



โดย

Mr.Vat Bunchanthona

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุและสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม แผน ก แบบ ก 2 ระดับ

ปริญญาโท

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ



โดย
Mr.Vat Bunchanthona

วิทยานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุและสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม แผน ก แบบ ก 2 ระดับ

ปริญญามหาบัณฑิต

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2561

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

DIGITAL WATERMARKING PROCESS DEVELOPMENT FOR IMAGE ARCHIVE



A Thesis Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for Master of Arts ARCHIVES AND CULTURAL HERITAGE INFORMATION MANAGEMENT
Graduate School, Silpakorn University
Academic Year 2018
Copyright of Graduate School, Silpakorn University

หัวข้อ	การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพ
โดย	Vat Bunchanthona
สาขาวิชา	การจัดการจดหมายเหตุและสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญามหาบัณฑิต
อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก	รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศนวงศ์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้รับพิจารณาอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรศิลปศาสตรมหาบัณฑิต

..... คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
(รองศาสตราจารย์ ดร. จุไรรัตน์ นันทานิช)

พิจารณาเห็นชอบโดย

..... ประธานกรรมการ
(อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ ช่างทอง)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาหลัก
(รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศนวงศ์)

..... อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม
(รองศาสตราจารย์ ดร. สุรพล นาถะพินธุ์)

..... ผู้ทรงคุณวุฒิภายนอก
(พันเอก รองศาสตราจารย์ ดร. สุรัตน์ เลิศล้ำ)

59903202 : การจัดการจดหมายเหตุและสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม แผน ก แบบ ก 2 ระดับปริญญา
มหาบัณฑิต

คำสำคัญ : เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ, ลายน้ำดิจิทัล, จุดตัด 9 ช่อง, สื่อโสตทัศนจดหมายเหตุ, เส้น
ทแยงมุม, ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัล, การติดตามดวงตา (Eye tracking), โปรแกรม iWatermark Pro

Mr. Vat Bunchanthona: การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุ
ประเภทภาพ อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์ : รองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศนวงศ์

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ตั้งอยู่ในกลุ่มสื่อโสตทัศนจดหมายเหตุ (Audio-Visual Archives) ซึ่งสามารถสื่อความหมายด้วยภาพหรือเสียง สำหรับหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร เนื่องจากหอจดหมายเหตุฯ ไม่ได้แสดงเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่จัดเก็บผ่าน เว็บไซต์ของหน่วยงานเพราะเหตุผลว่าการเผยแพร่เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพซึ่งเป็นเอกสารต้นฉบับ ผ่านเว็บไซต์จะไม่สามารถควบคุมการนำเอกสารดังกล่าวไปใช้ได้ เช่น การใช้โดยไม่ได้แสดงความเป็นเจ้าของ ลิขสิทธิ์อย่างเหมาะสม การทำซ้ำหรือแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต เพราะฉะนั้นเพื่อรักษาสิทธิ์ดังกล่าว การใช้ ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermark) กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่เผยแพร่บนเว็บไซต์สามารถ แสดงการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เป็นการหลีกเลี่ยงการละเมิดลิขสิทธิ์ (Copyright Infringement) ที่เกิดขึ้นได้ และเป็นแนวทางในการเผยแพร่รูปภาพต่าง ๆ ที่เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรผ่าน เว็บไซต์ของหอจดหมายเหตุฯ ซึ่งสามารถช่วยให้ผู้ใช้บริการสืบค้นได้สะดวกเพื่อขอใช้ทั้งเป็นรูปภาพต้นฉบับ และเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพต่อไป ในการวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้สร้างเป็นแบบสอบถามขึ้นมาเพื่อเก็บ รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ โดยสร้างแบบสอบถามเป็น สองชุด โดยชุดที่หนึ่งสำหรับเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร และชุดที่สองสำหรับผู้ใช้บริการ เอกสารจดหมายเหตุประเภทที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร โดยจะเน้นในเรื่องหลัก ๆ ของลายน้ำ ดิจิทัล เช่น การตั้งตำแหน่ง ขนาด สี ความทึบแสง การตั้งเกณฑ์ในการเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้งาน รวมถึงการใช้โปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro ในการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลอีกด้วย ผลการวิจัย แสดงให้เห็นว่า การตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องอยู่ข้างขวาล่างสุดซึ่งเป็นตำแหน่งที่อยู่ในอันดับต้น ๆ จาก คำตอบของแบบสอบถาม และยังเป็นตำแหน่งที่ได้ชี้ให้เห็นจากงานวิจัยของการติดตามดวงตา (Eye tracking) ของมนุษย์ รวมทั้งในเรื่องเทคนิคการถ่ายภาพที่เข้ามาเกี่ยวข้องอีกด้วย พร้อมกับเรื่อง ขนาด สี ความทึบแสง ซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของลายน้ำดิจิทัลก็จะศึกษาในงานวิจัยนี้ด้วยเช่นกัน

59903202 : Major ARCHIVES AND CULTURAL HERITAGE INFORMATION MANAGEMENT

Keyword : Image Archive, Digital Watermarking, Rule of thirds, Audio-Visual Archives, iWatermark Pro program, Diagonal, Digital watermarking opacity, Eye tracking

MR. VAT BUNCHANTHONA : DIGITAL WATERMARKING PROCESS DEVELOPMENT FOR IMAGE ARCHIVE THESIS ADVISOR : ASSOCIATE PROFESSOR PANJAI TANTATSANAWONG, Ph.D.

The image archive is a type of media that is in the Audio-Visual Archives group which can convey meaning by images or sounds. For Silpakorn University archives, the archives not publish their image archive that is collected through the website of the organization because of the reason that the dissemination of image archival in original format through the website, cannot control the use of these archives, such as use without showing the copyright ownership, reproduction or modification without permission and so on. Therefore, in order to maintain such the copyrights, using digital watermarks (Digital Watermark) with image archive can recognize the ownership while publishing on the website, and to avoid copyright infringement that can occur. So it is a guideline for the dissemination of image archive that can show the copyright of Silpakorn University Archives through the website and can allow users to conveniently search for both the original image and image archive also. In this research, the researcher created a questionnaire to collect information about digital watermarking in the image archive. The questionnaire will be divided into two sets. By the first set for Silpakorn University archivist staff, and the second set for Silpakorn Univesity Archives User. The questionnaire will be tight in the main points of digital watermarking, such as setting the position, size, colour, opacity, the criteria for choosing the program and using iWatermark Pro software to test digital watermarking with image archive. The result shows that setting the digital watermark position must be at the bottom right, the position from the questionnaire answer. And is also a position that has been pointed out by the research of human eye tracking, as well as the techniques involved in photography, size, colour, opacity, will also study in this research as well.

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณอย่างยิ่งต่อ “โครงการพระราชทานความช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชา” ที่สร้างโอกาสให้ผมได้มาศึกษาปริญญาโทที่เมืองไทย จนประสบความสำเร็จในการศึกษาครั้งนี้

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้จะเสร็จสมบูรณ์ด้วยดี โดยได้รับการแนะนำและความช่วยเหลือจาก รองศาสตราจารย์ สุรพล นาถะพินธุ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาร่วม พร้อมกับรองศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ธารทัศนวงศ์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาหลัก ที่กรุณาให้คำปรึกษาและควบคุมวิทยานิพนธ์ ทั้งการให้คำปรึกษา รวมถึงการตรวจแก้ไขตั้งแต่ต้นจนวิทยานิพนธ์ได้เสร็จสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอกราบขอบพระคุณไว้ ณ ที่นี้เป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณ อาจารย์ ดร. จุฑารัตน์ ช่างทอง ซึ่งเป็นประธานกรรมการของวิทยานิพนธ์ผมในครั้งนี้ ที่ให้ความช่วยเหลือ กำลังใจ และคำแนะนำมาตลอด ขอขอบคุณนางสาว วิไลรักษ์ แก้ววิไล บรรณารักษ์ชำนาญการพิเศษ หัวหน้าหอจดหมายเหตุมหาวิทาลัยศิลปากร และเจ้าหน้าที่ทุกท่านที่หอจดหมายเหตุมหาวิทาลัยศิลปากร ที่ให้ความกรุณา ความช่วยเหลือผู้วิจัยในทุกกาลเวลาและเต็มที่ ซึ่งเป็นกำลังกายใจอย่างสำคัญที่ทำให้ผู้วิจัยมุ่งสู่ความสำเร็จในการทำวิทยานิพนธ์ครั้งนี้

ขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. วราภรณ์ พูลสถิตวิวัฒน์ อาจารย์ประจำภาควิชาตะวันออก คณะโบราณคดี มหาวิทาลัยศิลปากร นางสาวภาวิดา สมวงศ์ นักจดหมายเหตุชำนาญการของกลุ่มอนุรักษ์เอกสารสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ นาย พรชัย กุศลพลาเลิศ นักคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ สำนักหอสมุดกลางมหาวิทาลัยศิลปากร นาย สมภพ สุขดี ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ สำนักหอสมุดกลางมหาวิทาลัยศิลปากร ที่ให้ความอนุเคราะห์มาเป็นผู้เชี่ยวชาญในการตรวจสอบเครื่องมือวิจัย ให้คำแนะนำข้อเสนอแนะ ปรับปรุงแก้ไข จนทำให้วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จด้วยสมบูรณ์

ขอขอบคุณผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่านที่ได้ให้ความช่วยเหลือในการตอบแบบสอบถามครั้งนี้ด้วย เนื่องจากแบบสอบถามเป็นส่วนสำคัญอย่างมากสำหรับงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณทุกฝ่ายที่เกี่ยวข้องที่ได้ให้ความช่วยเหลือผู้วิจัยนับตั้งแต่เริ่มต้นทำวิทยานิพนธ์จนถึงวิทยานิพนธ์นี้สำเร็จอย่างสมบูรณ์ ผู้วิจัยขอขอบคุณอย่างมากสำหรับความช่วยเหลือจากทุกฝ่าย

สุดท้ายลูกขอกราบขอบพระคุณพ่อแม่ที่มีคุณอย่างสูงหาสิ่งใด ๆ มาเทียบเท่าคุณท่านไม่ได้ ที่ได้ดูแลรักษา คอยเป็นกำลังกายใจให้ลูกมาเสมอจนประสบความสำเร็จในครั้งนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ฉ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	2
3. ขอบเขตของการวิจัย.....	2
4. นิยามศัพท์เฉพาะ.....	3
5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	4
บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง.....	5
1. คุณค่าและความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุ.....	5
2. คุณค่าและความสำคัญของภาพถ่าย.....	8
3. คุณค่าและความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ.....	14
4. ความสำคัญของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์เอกสารจดหมายเหตุ.....	17
5. การป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ (Copyright Protection).....	21
6. ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermarking).....	27
7. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลายน้ำดิจิทัล.....	33
8. ทฤษฎีสี (Color Theory).....	39

9. ลักษณะของภาพที่ไม่สามารถลงลายน้ำดิจิทัล	40
บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย.....	42
1. สถานที่ดำเนินการวิจัย	42
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง.....	43
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	44
5. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล	47
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย.....	47
บทที่ 4 ผลการวิเคราะห์ข้อมูล.....	49
4.1. การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ.....	49
4.1.1 ผลแบบของแบบสอบถามลายน้ำดิจิทัลของเจ้าหน้าที่และผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร.....	49
4.2. การนำเสนอผลการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	83
4.2.1. การตั้งเกณฑ์ในการเลือกโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	83
4.2.2. การทดลองโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	92
4.2.3. โปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น.....	94
4.2.3.1.1. การทดลองลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยการตั้งค่าโปรแกรมที่ต่างกันในระดับความละเอียด 300 dpi	95
4.2.3.1.1.1. การตั้งค่าระดับที่ 1	95
4.2.3.1.1.2. การตั้งค่าระดับที่ 2.....	102
4.2.3.1.1.3. การตั้งค่าระดับที่ 3.....	107
4.2.3.1.1.4. การตั้งค่าระดับที่ 4.....	111
4.2.3.1.1.5. การตั้งค่าระดับที่ 5.....	115

4.2.3.1.2. การทดลองลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยการตั้ง ค่าโปรแกรมที่ต่างกันในระดับความละเอียด 600 dpi.....	119
4.2.3.1.2.1. การตั้งค่าระดับที่ 2.....	120
4.2.3.1.2.2. การตั้งค่าระดับที่ 3.....	122
4.2.3.1.3. การทดลองลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยการตั้ง ค่าโปรแกรมที่ต่างกันในระดับความละเอียด 1200 dpi.....	125
4.2.3.1.3.1. การตั้งค่าระดับที่ 2.....	125
4.2.4. สรุป.....	128
4.3. การทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลตามเกณฑ์ของผลแบบสอบถามทั้งสองชุด.....	133
4.4. สรุป.....	147
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย.....	152
ขอบเขตขอบการวิจัย.....	152
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	153
วิธีดำเนินการวิจัย.....	153
สรุปผลการวิจัย.....	154
ความสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล.....	170
ข้อเสนอแนะ.....	173
รายการอ้างอิง.....	175
ภาพผนวก.....	181
ภาพผนวก ก รายชื่อผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบแบบเครื่องมือวิจัย.....	182
ภาพผนวก ข ผลการตรวจสอบเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย.....	184
ภาพผนวก ค ตัวอย่างหนังสือเชิญผู้เชี่ยวชาญประเมินเครื่องมือวิจัย.....	208
ภาพผนวก ง โปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัล iWatermark Pro.....	214
ภาพผนวก จ สถิติการบริการทางวิชาการ.....	217



สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม	49
ตารางที่ 2 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมาย เหตุประเภทภาพ	64
ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม	66
ตารางที่ 4 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมาย เหตุประเภทภาพ	81
ตารางที่ 5 การตั้งเกณฑ์สำหรับการเลือกโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น	84
ตารางที่ 6 สักลักษณะของมหาวิทยาลัยศิลปากรแบบสีขาวและสีดำพร้อมกับขนาดของสัญลักษณ์ ลาย น้ำดิจิทัลที่นำมาทำการทดลอง	91
ตารางที่ 7 รายละเอียดข้อมูลของภาพทั้ง 3 ประเภท (ภาพแบบแนวนอน).....	92
ตารางที่ 8 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพ	133
ตารางที่ 9 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพ	142
ตารางที่ 10 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพ	161
ตารางที่ 11 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมาย เหตุประเภทภาพ	169
ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	185
ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน.....	196

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่ 1 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทการแสดงความเป็นเจ้าของ (Attribution) จาก creativecommons.org.....	25
ภาพที่ 2 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทใช้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกัน (ShareAlike) จาก creativecommons.org	25
ภาพที่ 3 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทไม่แก้ไขต้นฉบับ (NoDerivs) จาก creativecommons.org.....	25
ภาพที่ 4 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทไม่ใช้เพื่อการค้า (NonCommercial) จาก creativecommons.org.....	26
ภาพที่ 5 การแทรกलयน้ำดิจิทัลลงในสื่อต้นฉบับ.....	32
ภาพที่ 6 การถอดलयน้ำออกจากสื่อต้นฉบับ	33
ภาพที่ 7 ลักษณะของจุดตัด 9 ช่อง	34
ภาพที่ 8 ลักษณะของจุดตัด 9 ช่องในภาพถ่าย (ปราสาทหินเกาะแกร์ ประเภทกัมพูชา ปี 2561) ...	34
ภาพที่ 9 ระดับเปอร์เซ็นต์ของแต่ละจุดตัดของจุดตัด 9 ช่อง และวิธีการมองของตามนุษย์	35
ภาพที่ 10 ภาพจากงานวิจัยเรื่อง “ระยะเวลาในการมองภาพ” ของ James R. Antes.....	36
ภาพที่ 11 ลักษณะของการติดตามดวงตา (Eye tracking) ของมนุษย์.....	36
ภาพที่ 12 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม	46
ภาพที่ 13 หน้าปฏิบัติงานของโปรแกรม iWatermark Pro.....	85
ภาพที่ 14 หน้าปฏิบัติงานของโปรแกรม iWatermark Pro.....	86
ภาพที่ 15 หน้ากำหนดค่างานของโปรแกรม iWatermark Pro.....	86
ภาพที่ 16 หน้ากำหนดค่าลักษณะลายน้ำดิจิทัลของโปรแกรม iWatermark Pro.....	87
ภาพที่ 17 ค่าลายน้ำดิจิทัลตามภาพแบบแนวนอนและแนวตั้งของโปรแกรม iWatermark Pro	87

ภาพที่ 18 ภาพทั้งสองแสดงให้เห็นถึงลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพดิจิทัลโดยตั้งค่าที่ต่างกัน โดยภาพซ้ายเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวนอนในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้ง (Horizontal Scale) ส่วนภาพข้างขวาเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวตั้งในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้งเช่นกัน (Vertical Scale)	88
ภาพที่ 19 การลงลายน้ำดิจิทัลโดยไม่ได้ตั้งค่าภาพเป็นแบบแนวนอนหรือแนวตั้ง.....	89
ภาพที่ 20 การกำหนดตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลในโปรแกรม iWatermark Pro	89
ภาพที่ 21 หน้าถามผู้ใช้เกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่ได้สร้างมาหรือการทำการตั้งค่าใหม่	90
ภาพที่ 22 การกดปุ่ม Process เพื่ออนุญาตให้โปรแกรมสร้างภาพที่มีลายน้ำดิจิทัลออกมา.....	90
ภาพที่ 23 การสร้าง Metadata ใหม่สำหรับภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล.....	91
ภาพที่ 24 ภาพทั้งสองแสดงให้เห็นถึงลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพดิจิทัลโดยตั้งค่าที่ต่างกัน โดยภาพซ้ายเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวนอนในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้ง (Horizontal Scale) ส่วนภาพข้างขวาเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวตั้งในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้งเช่นกัน (Vertical Scale)	97
ภาพที่ 25 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1	98
ภาพที่ 26 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1	99
ภาพที่ 27 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1.....	99
ภาพที่ 28 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1.....	101
ภาพที่ 29 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1.....	101
ภาพที่ 30 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	103
ภาพที่ 31 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2	103
ภาพที่ 32 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2	104
ภาพที่ 33 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	105
ภาพที่ 34 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	106
ภาพที่ 35 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	106
ภาพที่ 36 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3.....	108

ภาพที่ 61 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	130
ภาพที่ 62 แสดงให้เห็นถึงภาพข้างซ้ายเป็นภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2 ส่วนภาพข้างขวาเป็นภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2	130
ภาพที่ 63 ภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi แบบแนวนอน ที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	131
ภาพที่ 64 ภาพสแกนความละเอียด 600 dpi แบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลในค่าระดับที่ 2.....	132
ภาพที่ 65 ภาพสแกนความละเอียด 1200 dpi แบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลในค่าระดับที่ 2....	132
ภาพที่ 66 แสดงให้เห็นถึงผลขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพสแกนในค่าความละเอียดที่ต่างกันเรียงต่อกันเป็น 300 dpi 600 dpi และ 1200 dpi	132
ภาพที่ 67 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	136
ภาพที่ 68 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	136
ภาพที่ 69 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	137
ภาพที่ 70 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	138
ภาพที่ 71 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	139
ภาพที่ 72 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	140
ภาพที่ 73 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	140
ภาพที่ 74 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	141
ภาพที่ 75 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	144
ภาพที่ 76 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	144
ภาพที่ 77 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	145
ภาพที่ 78 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	146
ภาพที่ 79 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2	146
ภาพที่ 80 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2.....	147
ภาพที่ 81 สัญลักษณ์ของโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro	215

ภาพที่ 82 หน้าจรปฏิบัติงานของโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro215

ภาพที่ 83 หน้าทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro 216

ภาพที่ 84 หน้าสำหรับการตั้งค่าในโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัล iWatermark Pro.....216

ภาพที่ 85 สถิติการบริการทางวิชาการ 218



บทที่ 1

บทนำ

1. ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นหน่วยงานภายใต้การกำกับดูแลของสำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์ จังหวัดนครปฐม มีหน้าที่จัดเก็บและให้บริการเอกสารจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัย เช่น ข่าว บทความ วารสาร หนังสือ รายงานการประชุม คำสั่ง โปสเตอร์ รูปภาพกิจกรรม ฯลฯ เอกสารที่ได้รับจะนำมาประเมินก่อนที่จะจัดเก็บและให้บริการผ่านการจัดแสดงนิทรรศการต่าง ๆ หรือผ่านเว็บไซต์หอจดหมายเหตุฯ เพื่อให้ นักศึกษา บุคลากร และผู้สนใจสามารถศึกษาหาความรู้เกี่ยวกับความเป็นมา บุคคลสำคัญที่มีคุณูปการต่อมหาวิทยาลัย และเรื่องราวต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยจากอดีตจนถึงปัจจุบัน โดยเอกสารต่าง ๆ ที่ให้บริการเป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากร

เอกสารจดหมายเหตุภาพ ผู้ใช้บริการต้องแสดงความจำนงค์ขอคู่อเอกสารจดหมายเหตุภาพที่หอจดหมายเหตุฯ เท่านั้น ไม่ได้รับความสะดวก เนื่องจากหอจดหมายเหตุฯ ไม่ได้แสดงเอกสารจดหมายเหตุภาพที่จัดเก็บผ่านเว็บไซต์ของหน่วยงาน โดยมีเหตุผลว่าการเผยแพร่รูปภาพต้นฉบับผ่านเว็บไซต์ไม่สามารถควบคุมการนำรูปภาพไปใช้ได้ เช่น การใช้โดยไม่ได้แสดงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์อย่างเหมาะสม การทำซ้ำหรือแก้ไขโดยไม่ได้รับอนุญาต เพื่อรักษาสีที่ดังกล่าว การใช้ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermark) กับรูปภาพที่เผยแพร่บนเว็บไซต์สามารถแสดงการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ เป็นการหลีกเลี่ยงการละเมิดลิขสิทธิ์ (Copyright Infringement) ที่เกิดขึ้นได้ และเป็นแนวทางในการเผยแพร่รูปภาพต่าง ๆ ที่เป็นลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรผ่านเว็บไซต์ของหอจดหมายเหตุฯ ที่ช่วยให้ผู้ใช้บริการสืบค้นได้สะดวกเพื่อขอใช้รูปภาพต้นฉบับต่อไป

ลายน้ำดิจิทัลเป็นวิธีการหลีกเลี่ยงการละเมิดลิขสิทธิ์สำหรับข้อมูลดิจิทัลโดยการใส่เครื่องหมายหรือรหัสเฉพาะที่แสดงถึงความเป็นเจ้าของก่อนที่จะนำข้อมูลดิจิทัลที่ต้องการนั้นไปเผยแพร่สู่สาธารณชน แบ่งออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่ ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Watermark) กับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible Watermark) (อิรารัตน์ อมรรักษา, 2545) มีลักษณะเป็นอักขระ ตัวเลข เครื่องหมาย สัญลักษณ์หรือข้อมูลทางชีวภาพ (Biometric) ที่แสดงถึงความเป็นเจ้าของ เช่น ลายนิ้วมือดิจิทัล (Digital fingerprint) ภาพม่านตา (Iris image) ฯลฯ ลายน้ำดิจิทัลติดแน่นเป็นเนื้อเดียวกันกับข้อมูลที่ได้ลงลายน้ำ จึงทำให้การลบออกหรือทำลายลายน้ำดิจิทัลเป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยากลำบาก (ประโยชน์ คำสวัสดิ์, 2554) หรืออาจทำให้เอกสารจดหมายเหตุภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้นถูกทำลายตามไปด้วย

เอกสารจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเป็นรูปแบบทรัพยากรสารสนเทศที่จดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรให้บริการเป็นจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงสนใจที่จะพัฒนากระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร สำหรับจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรขึ้น เพื่อหากระบวนการและรูปแบบของลายน้ำดิจิทัลที่เหมาะสมกับจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร ที่แสดงการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เพื่อหลีกเลี่ยงการละเมิดลิขสิทธิ์และเป็นประโยชน์ต่อผู้ที่ทำงานด้านเอกสารจดหมายเหตุและผู้สนใจนำไปประยุกต์ใช้ต่อไปได้

2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อพัฒนากระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อนำเสนอผลการใช้กระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

3. ขอบเขตของการวิจัย

เพื่อให้การดำเนินการศึกษาค้นคว้าวิจัยเป็นไปตามวัตถุประสงค์ ผู้วิจัยได้กำหนดขอบเขตของการวิจัยเป็นดังต่อไปนี้

3.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

3.1.1 ประชากร

ประชากรในการการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือเจ้าหน้าที่จดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้ใช้บริการจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งมีทั้งหมด 14 คน ดังรายละเอียดใน

3.1.2. กลุ่มตัวอย่าง

3.1.2.1 กลุ่มตัวอย่าง

เจ้าหน้าที่จดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรและผู้ใช้บริการ จำนวน 14 คน โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) ใน 14 คนนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งผู้ตอบแบบสอบถามเป็น 2 ภาค คือภาคที่ 1 เป็นเจ้าหน้าที่มี 4 คน และผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุจำนวน 10 คน เนื่องจากว่าผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุมีจำนวนไม่มาก (ดังภาพผนวก จ สถิติการบริการทางวิชาการ หน้า 202) เช่นเดียวกัน เจ้าหน้าที่จดหมายเหตุยังให้ข้อมูลว่า ในบางกรณีเช่นมีผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุเป็น 4 คนในเดือนใดเดือนหนึ่ง ก็ไม่ได้แสดงว่ามีผู้มาใช้บริการเป็น 4 คน แต่เป็นผู้เดิมที่มาขอข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุเพิ่มเป็นอีก 3 ครั้ง จึงเป็นสาเหตุทำให้ผู้วิจัยกำหนดผู้ตอบแบบสอบถามที่เป็นผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุเป็น 10 คน สำหรับการวิจัยครั้งนี้

3.2 ตัวแปรที่ศึกษา

3.2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables)

กระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

3.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่และผู้ให้บริการหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรต่อการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพด้วยกระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลที่พัฒนา

3.3 ชุดเอกสารจดหมายเหตุภาพที่จะนำมาศึกษา

เอกสารจดหมายเหตุภาพที่เลือกมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยภาพดิจิทัล จำนวน 10 ภาพ และภาพสแกนสีจำนวน 10 ภาพ และภาพสแกนขาวดำ จำนวน 1 ภาพ

ภาพดิจิทัลเลือกมาจากชุดภาพถ่ายงานวันอาจารย์ศิลป์ พีระศรี ประจำปี 2548 เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2548 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระและภาพที่ได้จากการทำให้เป็นรูปแบบดิจิทัลซึ่งต้นฉบับเป็นรูปแบบสไลด์ได้มาจากชุดภาพงานนิทรรศการ “12 สิงหาคม มรดกผ้าไทยในภูมิภาคตะวันตก” ระหว่างวันที่ 11 สิงหาคม - 30 กันยายน พ.ศ. 2536 ณ เรือนทပ်เจริญ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์

4. นิยามศัพท์เฉพาะ

1. กระบวนการ หมายถึง วิธีการในการปฏิบัติตามขั้นตอนที่ได้ตั้งขึ้นหรือกำหนดไว้เพื่อได้ผลตามเป้าประสงค์ที่คาดว่าจะได้รับ
2. การลงลายน้ำดิจิทัล หมายถึง การนำลายน้ำดิจิทัลซึ่งเป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรไปลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จึงมีลักษณะเหมือนกับการประทับตราบนภาพในตำแหน่งใดตำแหน่งหนึ่งเพื่อแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของไว้ โดยการลงลายน้ำดิจิทัลนี้จะทำการลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพด้วยการนำโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้เพื่อเป็นเครื่องมือในการลงลายน้ำดิจิทัล
3. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ หมายถึง สื่อประเภทหนึ่งจัดอยู่กลุ่มสื่อโสตทัศน์จดหมายเหตุ (Audio-Visual Archives) ซึ่งสามารถสื่อความหมายด้วยภาพหรือเสียง ซึ่งในงานวิจัยครั้งนี้ก็จะศึกษาเฉพาะเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพอย่างเดียวและไม่มีส่วนเกี่ยวข้องใดๆ ทั้งสิ้นเกี่ยวกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทเสียง
4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร หมายถึง ข้อวินิจฉัยหรือความรู้สึกรู้สึกของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ที่แสดงออกตามความเห็น ฐ หรือคิดต่อภาพผลลัพธ์ที่ได้ลง

ลายน้ำดิจิทัลจากกระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร

5. ความเห็นของผู้ใช้บริการหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร หมายถึง ข้อวินิจฉัย หรือความรู้สึกของผู้ใช้บริการหอจดหมายเหตุฯ ที่แสดงออกตามความเห็น รู้ หรือคิดต่อภาพผลลัพธ์ที่ได้ ลงลายน้ำดิจิทัลจากกระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร

5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ได้กระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากรที่สามารถแสดงการรับรู้ถึงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์เพื่อหลีกเลี่ยงการละเมิด ลิขสิทธิ์ได้



บทที่ 2 วรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง

การศึกษาเรื่อง “การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ” ในครั้งนี้ มีเนื้อหาความรู้ด้านต่าง ๆ ซึ่งผู้วิจัยจะนำมาศึกษา ดังต่อไปนี้

1. คุณค่าและความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุ
2. คุณค่าและความสำคัญของภาพถ่าย
3. คุณค่าและความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
4. ความสำคัญของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์เอกสารจดหมายเหตุ
5. การป้องกันการลิขสิทธิ์ (Copyright Protection)
6. ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermarking)
7. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับลายน้ำดิจิทัล
8. ทฤษฎีสี (Color Theory)
9. ลักษณะภาพที่ไม่สามารถลงลายน้ำดิจิทัล

1. คุณค่าและความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุเป็นผลงานประเภทหนึ่งที่ถูกสร้างขึ้นโดยมนุษย์จากกิจกรรมต่าง ๆ ที่กระทำขึ้นและสิ้นกระแสในการใช้งานแล้ว จึงถูกเก็บรักษาไว้เนื่องจากข้อมูลที่มีคุณค่าระยะยาว ซึ่งจะอยู่ในรูปแบบเป็นเอกสารลายลักษณ์อักษร ภาพถ่าย ภาพเคลื่อนไหว เสียง ทั้งเป็นดิจิทัลและอนาล็อกและถูกเก็บไว้โดยสถาบันสาธารณะและเอกชนรวมถึงส่วนบุคคลในทั่วโลก เมื่อถูกถือว่าเป็นเอกสารจดหมายเหตุได้ก็จะต้องอยู่ในเกณฑ์ทั้ง 4 เกณฑ์คือ 1. ความถูกต้อง (Authenticity) 2. ความน่าเชื่อถือ (Reliability) 3. ความสมบูรณ์ของเอกสาร (Integrity) และ 4. เป็นประโยชน์ในการใช้งาน (Usability) (International Council on Archives, 2016)

Jenkinson นักจดหมายเหตุชาวอังกฤษ ได้ให้ความหมายของเอกสารจดหมายเหตุไว้ว่า เป็นประเภทเอกสารที่ได้จัดทำขึ้นมาบนสื่อต่าง ๆ โดยจะสะสมกันไปเรื่อย ๆ ตามกระบวนการปฏิบัติงานของราชการหรือเอกชน ซึ่งเอกสารเหล่านี้เป็นเอกสารที่คุณค่าจึงต้องเก็บรักษาไว้เพื่อใช้เป็นหลักฐานอ้างอิงต่าง ๆ (Jenkinson, 1966) และเมื่อเอกสารสิ้นกระแสในการปฏิบัติงานแล้ว ก็จะถูกดำเนินการผ่านการคัดเลือก การประเมินคุณค่า เพื่อนำไปสู่การจัดเก็บสงวนรักษาภายหลัง (Clive Smith, 1987) พร้อมทั้งถือว่าเป็นเอกสารที่มีคุณค่าอย่างต่อเนื่อง (Continuing Value) เนื่องจากเอกสารเหล่านั้นมีคุณค่าใน 2 ประการ คือ ประการที่ 1. คุณค่าที่เป็นพยานหลักฐานในด้านต่าง ๆ ของการปฏิบัติงาน เช่น ในด้านหน้าที่ กิจกรรม และความสัมพันธ์ผ่านการติดต่อสัมพันธ์ของหน่วยงานหรือ

สถาบันที่ผลิตเอกสารเหล่านั้นขึ้นมา และประการที่ 2. คุณค่าที่เป็นข้อมูลสารสนเทศ เมื่อนำมาศึกษา ก็จะแสดงให้เห็นถึงหน้าที่ กิจกรรมที่เป็นกระแสในการปฏิบัติงาน รวมไปถึงความรับผิดชอบของ บุคคลในองค์กรหรือสถาบัน จึงสามารถนำมาศึกษาค้นคว้าวิจัยในด้านต่าง ๆ ได้ (Maher William J., 1992; อุบล ใช้สงวน, 2538) ซึ่งคุณค่าของเอกสารในประการที่สองนี้ถือเป็นเอกสารจดหมายเหตุที่ต้องเก็บรักษาและนำมาให้บริการเพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัยในหอจดหมายเหตุตลอดไป (สมสรวง พฤติกุล, 2539)

เอกสารจดหมายเหตุ มีความสำคัญอย่างยิ่งแก่หน่วยงานเพราะเป็นเครื่องมือที่ได้จัดทำขึ้น โดยผู้บริหารหน่วยงานเพื่อกำหนดนโยบายและวางแผนการตัดสินใจต่าง ๆ และเป็นหลักฐานเพื่อ ปกป้องเรื่องสิทธิและผลประโยชน์ของหน่วยงาน แล้วเมื่อนำเอกสารจดหมายเหตุมารวบรวมกันก็จะ แสดงให้เห็นถึงเรื่องราว เหตุการณ์ ประวัติของพัฒนาการต่าง ๆ ที่มีความสำคัญในด้านการศึกษา ประวัติความเป็นมาของหน่วยงานอีกด้วย ในขณะที่เดียวกันเอกสารจดหมายเหตุยังมีความสำคัญต่อ บุคคลที่เป็นเจ้าของเช่นกันเนื่องจากเป็นสื่อที่ใช้เพื่อบ่งบอกถึงเรื่องราวต่าง ๆ ในชีวิตประจำวัน ของเจ้าของเอกสารในเวลานั้น เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมนุษย์ที่สามารถสื่อถึงความรู้ความคิด เหตุการณ์ ประสบการณ์ บทบาทหน้าที่ ความรับผิดชอบต่าง ๆ ต่อสังคม และยังเป็นสื่อที่สามารถ สะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราวประวัติศาสตร์ วัฒนธรรม ประเพณี ของสังคมในอดีตอีกได้ ซึ่งถูกถือว่าเป็น ทรัพย์สินที่มีคุณค่าต่อประเทศชาติที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราวต่าง ๆ ของชาติตั้งแต่อดีต จนถึงปัจจุบัน (สมสรวง พฤติกุล, 2539) สำคัญกว่านี้เอกสารจดหมายเหตุเป็นเอกสารที่มีเพียงแต่ เดียวเท่านั้นโดยไม่สามารถหาสิ่งใด ๆ มาทดแทนได้หากมีการเสียหายเกิดขึ้น และยังถือว่าเป็นมรดก ทางวัฒนธรรมของประเทศชาติอีกด้วยเนื่องจากเป็นเอกสารที่เก็บรักษาข้อมูลสำคัญไว้ จึงมีคุณค่า อย่างยิ่งสำหรับการศึกษา ค้นคว้าวิจัยเกี่ยวกับเรื่องราว กระแสของเหตุการณ์ต่าง ๆ ที่ได้เกิดขึ้นใน ประวัติศาสตร์ของประเทศชาติ จนกระทั่งพัฒนาการของการเจริญรุ่งเรืองต่าง ๆ ของประเทศชาติ ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน (พรณทิพย์ ปานงาม, 2550)

สมสรวง พฤติกุล ได้ให้ความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุใน 3 ประเด็นหลัก ๆ (สมสรวง พฤติกุล, 2556) ดังนี้

1. ความสำคัญต่อบุคคล ซึ่งผู้ที่เป็นเจ้าของหรือเป็นผู้บริหารสามารถนำเอกสารจดหมายเหตุ ไปใช้เป็นเครื่องมือหรือช่วยในการตัดสินใจ หรือใช้สำหรับการกำหนดแผนต่าง ๆ เพื่อพัฒนาการ ดำเนินการของหน่วยงานให้ดีขึ้น เช่นกันผู้ที่มีส่วนร่วมก็สามารถนำเอกสารจดหมายเหตุไปใช้เพื่อการ ป้องกันสิทธิประโยชน์ส่วนตัวได้อีกด้วย

2. ความสำคัญต่อองค์กร คือเอกสารจดหมายเหตุถือว่าเป็นหลักฐานที่สามารถนำมาใช้ในการ ตรวจสอบเพื่อแสดงให้เห็นถึง พันธกิจหน้าที่ การดำเนินการ กิจกรรม และความรับผิดชอบต่อ

องค์กรหรือหน่วยงานต่อสังคมได้ และยังถือว่าเป็นเอกสารที่เก็บรักษาความทรงจำ เป็นแหล่งเรียนรู้ที่สามารถบ่งบอกให้ทราบถึงเรื่องราว ประวัติความเป็นมา กิจกรรมต่าง ๆ ที่ได้เกิดขึ้นในช่วงเวลานั้น ๆ

3. ความสำคัญต่อสังคม จึงความสำคัญที่มีต่อสังคมจะแบ่งออกได้เป็น 2 ประเด็น คือ ประเด็นแรก เอกสารจดหมายเหตุเป็นเอกสารที่มีคุณค่าทางด้านภูมิปัญญา เนื่องจากเอกสารประเภทนี้เป็นผลงานจากการดำเนินพันธกิจหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับสังคม และได้สร้างให้เกิดทรัพยากรในรูปแบบที่เป็นสื่อต่าง ๆ ทั้งที่เป็นกระดาษและเป็นสื่ออิเล็กทรอนิกส์ต่าง ๆ ส่วนประเด็นที่สองก็คือเอกสารจดหมายเหตุถือว่าเป็นมรดกทางวัฒนธรรมของชาติและโลก เพราะความเกี่ยวข้องกันระหว่างแต่ละชุดแต่ละชิ้นของเอกสารจดหมายเหตุคือเป็นพยานหลักฐานที่สะท้อนจากการดำเนินการของกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานหรือสถาบัน ซึ่งสามารถสร้างความเข้าใจต่อสิ่งใด ๆ ที่รุ่นต่อรุ่นได้สร้างขึ้น จนถึงการดำเนินการ การนำมาใช้เพื่อสร้างเป็นประโยชน์ พร้อมกับความเชื่อมโยงของเหตุการณ์และบุคคลที่มีส่วนเกี่ยวข้องไปอีกด้วย

ตามสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ การจำแนกประเภทเอกสารจดหมายเหตุถูกแบ่งออกเป็น 4 ประเภท (สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ, 2555) ดังนี้

1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทลายลักษณ์อักษร (Textual Archives) ซึ่งเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่ใช้เนื้อหาด้วยลายลักษณ์อักษรเพื่อการสื่อความหมาย และอยู่ในรูปแบบเป็นตัวเขียนหรือตัวพิมพ์ เช่น เอกสารประชุม แผนงาน รายงาน โครงการ บทความ ฯลฯ

2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทโสตทัศนจดหมายเหตุ (Audio-Visual Archives) ซึ่งเป็นเอกสารที่สามารถสื่อความหมายโดยภาพหรือเสียง อย่างเช่น ภาพถ่าย สไลด์ บัตรอวยพร แถบบันทึกภาพหรือเสียง ฟิล์มภาพยนตร์ ฯลฯ

3. เอกสารจดหมายเหตุประเภทแผนที่แผ่นผัง (Cartographic Archives) ก็จะมีเช่น แผนที่แผ่นผัง พิมพ์เขียว แบบแปลน ฯลฯ

4. เอกสารจดหมายเหตุประเภทวัสดุคอมพิวเตอร์ (Machine-Readable Archives) ซึ่งเป็นเอกสารที่ถูกใช้เพื่อการบันทึกข้อมูลและทำการค้นหาข้อมูลที่ได้บันทึกไว้โดยใช้คอมพิวเตอร์เพื่อช่วยในการทำงาน และเอกสารประเภทนี้จะมีอย่างเช่น ซีดี วีซีดี ดีวีดี ดิสก์เกตต์ ฯลฯ

สมสรวง พฤติกุล ได้ใช้เกณฑ์ในการจำแนกประเภทของเอกสารจดหมายเหตุตามวิธีหลัก ๆ 3 อย่าง (สมสรวง พฤติกุล, 2556) ดังนี้

1. การจำแนกเอกสารจดหมายเหตุตามวิธีการอ่าน ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ประเภท

1.1. เอกสารจดหมายเหตุที่สามารถอ่านได้ด้วยตาเปล่า เช่น หนังสือ ภาพวาด แผนที่ หนังสือโต้ตอบ ฯลฯ

1.2. เอกสารจดหมายเหตุที่ต้องใช้เครื่องในการอ่าน ฟัง ดู เช่น ไมโครฟอร์มหรือวัสดุย่อยส่วน ไมโครฟิล์ม แถบวีดิทัศน์ แถบบันทึกเสียง ซีดี วีซีดี ดีวีดี ฯลฯ

2. การจำแนกเอกสารจดหมายเหตุตามแหล่งที่มา ซึ่งจะแบ่งเป็น 2 ประเภท

2.1. เอกสารจดหมายเหตุองค์การ เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นจากการดำเนินงานขององค์การและถูกคัดเลือกเพื่อเก็บรักษาไว้เป็นเอกสารจดหมายเหตุ

2.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทส่วนบุคคลหรือเอกสารจดหมายเหตุเฉพาะเรื่อง ซึ่งเป็นเอกสารจดหมายเหตุของบุคคลสำคัญบุคคลใดบุคคลหนึ่ง แม้ว่าเป็นเอกสารมาจากภายนอกแต่มีเนื้อหาตามที่หน่วยงานกำหนดไว้หรือเกี่ยวข้องกับภารกิจของหน่วยงานจึงได้กำหนดให้ทำการรวบรวมหรือจัดหาเพื่อเก็บเป็นเอกสารจดหมายเหตุ

3. การจำแนกเอกสารจดหมายเหตุตามรูปลักษณ์ ซึ่งถูกแบ่งเป็น 4 ประเภท

3.1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทลายลักษณ์ (Textual Archives) ซึ่งเป็นเอกสารที่สื่อความหมายด้วยลายลักษณ์ทั้งที่เป็นตัวเขียนหรือตัวพิมพ์ เช่น เอกสารประชุม เอกสารโต้ตอบ แผนงาน ฯลฯ

3.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทโสตทัศนหรือโสตทัศนจดหมายเหตุ (Audio-Visual Archives) เป็นเอกสารที่สื่อความหมายด้วยภาพหรือเสียง เช่น แถบบันทึกเสียง แถบบันทึกภาพ ภาพยนตร์ สไลด์ फिल्मเนกาตีฟ ฯลฯ

3.3. เอกสารจดหมายเหตุกราฟิก (Cartographic Archives) เอกสารประเภทนี้จะมีเช่น แผนที่แผนผัง พิมพ์เขียว แบบแปลน ฯลฯ

3.4. เอกสารจดหมายเหตุที่เป็นวัสดุอ่านด้วยคอมพิวเตอร์ (Machine-Readable Archives) ซึ่งเป็นเอกสารจดหมายเหตุประเภทที่ต้องใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพื่อการบันทึกข้อมูลและค้นหาข้อมูลกลับมาใช้งานเมื่อเวลาต้องการ อย่างเช่น ซีดี วีซีดี ฯลฯ

ดังนั้นเอกสารจดหมายเหตุเป็นเอกสารสำคัญประเภทหนึ่งที่เก็บรักษาข้อมูลอดีตไว้ในหลากหลายด้านและในสื่อหลายประเภทอีกด้วย ซึ่งเมื่อมีการนำข้อมูลเหล่านั้นมารวมกันก็จะสามารถแสดงให้เห็นถึงเรื่องราว เหตุการณ์ ประวัติการ พัฒนา การเจริญก้าวหน้าต่าง ๆ รวมถึงความรู้ต่าง ๆ เกี่ยวกับวัฒนธรรม ประเพณี ประสพการณ์ จนถึงความรู้เกี่ยวกับความเป็นอยู่ของคนในสังคมที่ได้เกิดขึ้นตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน ซึ่งคุณค่าอย่างมหาศาลของเอกสารจดหมายเหตุสามารถถือได้ว่าเป็นมรดกทางวัฒนธรรมที่สำคัญมาก ๆ อย่างหนึ่งต่อประเทศชาติและโลกที่ไม่สามารถนำสิ่งใด ๆ มาใช้ทดแทนได้หากเกิดความสูญเสียชีวิต

2. คุณค่าและความสำคัญของภาพถ่าย

เป็นที่ยอมรับด้วยทั่วไปแล้วว่า “ภาพ” สามารถสื่อความหมายให้เข้าใจกันได้ดีและรวดเร็วกว่าการพูด ดังภาษิตว่า “ภาพ ๆ เดียวสื่อความหมายได้ดีกว่าคำพูดเป็นพันคำ” (รัฐผล ไชยรัตน์, 2536) ก็เพราะว่าภาษาพูดหากใช้เพื่อสื่อสารให้เข้าใจกันได้ดีก็เมื่อทั้งสองฝ่ายจะใช้ภาษาพูดและ

ภาษาเขียนเดียวกันจึงสามารถทำให้ทั้งสองฝ่ายเข้าใจกันได้ แต่สำหรับภาพ ผู้คนทุกชนชาติสามารถทำความเข้าใจกันได้เป็นอย่างดีและทันทีในเวลาได้พบเห็นภาพ จึงทำให้ภาพถูกนำมาใช้แทนภาษาเขียนหรือตัวอักษรในทั่วโลกดังเห็นที่สนามบิน หรือสนามกีฬา เป็นต้น ก็เพราะว่าภาพเป็นภาษาสากล (International Language) และมีความแท้จริงใน 3 รูปแบบ คือ รูปแบบที่เหมือนจริง รูปแบบที่ใช้ลักษณะ รูปแบบที่เป็นนามธรรม (ปิยกุล เล่าหวัณย์ศิริ, 2532)

1. รูปแบบที่เหมือนจริง เป็นรูปแบบที่สร้างความเข้าใจกับภาพถ่ายได้ง่ายโดยตรงไปตรงมา และเมื่อผู้ใดได้เห็นภาพก็จะเข้าใจถึงความหมายของภาพถ่ายได้ทันที แม้ว่าคนดูจะเป็นชาติใด ใช้ภาษาใด มีพื้นฐานที่ต่างกันในการศึกษา อายุ วัฒนธรรมหรือสิ่งแวดล้อมก็ตาม

2. รูปแบบที่ใช้ลักษณะ เป็นรูปแบบที่เข้าใจได้ยากกว่ารูปแบบที่เหมือนจริง เนื่องจากใจความของภาพไม่ได้บอกตรงไปตรงมาแก่ผู้ดู ซึ่งหากผู้คนที่เห็นภาพไม่มีประสบการณ์ที่เข้าใจภาพหรือไม่สามารถในการแปลความหมายของภาพได้ ก็จะทำให้ผู้คนที่เห็นภาพไม่สามารถเข้าใจถึงความหมายของภาพในลักษณะประเภทนี้ได้ เช่น หากเป็นคนที่ไม่ได้นับถือศาสนาพุทธ พวกเขาอาจจะไม่ทราบถึงจริงของศาสนาพุทธนั่นเอง

3. รูปแบบที่เป็นนามธรรม เป็นรูปแบบที่สื่อความหมายของภาพด้วยการแสดงเนื้อหาที่เป็นใจความของภาพจนการทำให้เกิดความรู้สึกโดยไม่ได้มุ่งเน้นในเรื่องความเป็นจริง แต่เป็นการใช้อองค์ประกอบแบบศิลปะเพื่อแสดงถึงความหมาย บางครั้งภาพในรูปแบบนี้อาจจะไม่มี ความหมายแต่เมื่อได้พบเห็นกับภาพนั้น ๆ ก็จะทำให้ผู้คนที่ได้เห็นภาพเกิดความเข้าใจหรือความรู้สึกอย่างใดอย่างหนึ่งขึ้นมา เช่น แสงสีฟ้าก็จะทำให้คนนึกถึงฟ้าที่สดใส เป็นต้น เพราะฉะนั้น รูปแบบทั้ง 3 รูปแบบนี้มีแต่รูปแบบที่เหมือนจริงที่สามารถสร้างความเข้าใจให้ผู้คนที่ได้เห็นภาพง่ายที่สุด เนื่องจากอีก 2 รูปแบบเช่น รูปแบบที่ใช้ลักษณะ และรูปแบบที่เป็นนามธรรม ผู้คนที่ได้เห็นภาพต้องมีประสบการณ์ และมีความสามารถในการเข้าใจถึงภาพในรูปแบบทั้งสองรูปแบบมีฉะนั้นพวกเขาจะไม่สามารถสื่อถึงความหมายของภาพใน 2 รูปแบบนี้ได้ด้วยถูกต้อง

ภาพถ่ายเกิดขึ้นมาจากความเป็นจริง (Reality) ซึ่งสามารถสร้างให้เกิดคุณค่าในด้านความเป็นจริงทั้งกับภาพตนเองและคุณค่าให้แก่ผู้อื่นอีกด้วย เนื่องจากคุณค่าเฉพาะตัวอย่างเป็นอิสระทำให้ภาพถ่ายสร้างให้เกิด อารมณ์ ความรู้สึก พร้อมกับทัศนในการคิดต่าง ๆ แก่ผู้ที่ได้พบเห็นกับภาพถ่าย เพราะฉะนั้นภาพถ่ายไม่ได้บอกถึงความจริงเท่านั้นแต่ยังสามารถสร้างสรรค์ความเป็นจริงแก่มนุษย์ได้อีกด้วย สามารถอธิบายความหมายขึ้นใหม่ได้หรือเน้นย้ำความเป็นจริงที่น่าเสนอได้ แล้วสิ่งนั้นก็กลายเป็นส่วนหนึ่งของความเป็นจริงได้ด้วยเช่นกัน (รัฐผล ไชยรัตน์, 2536)

ภาพถ่ายเหมือนกับสถานโสเภณีที่ไม่มีแม้แต่กำแพงมาปิดบัง (The Brothel-without-walls) ก็คือเหมือนอาชีพโสเภณีที่ต้องอยู่คู่กันกับสังคมมนุษย์มาตลอดนั่นเอง แม้ว่าจะอยู่ในการเกิดภาวะสงคราม หรือปัญหาใด ๆ ที่ขึ้นมาในสังคมก็ตาม จึงภาพถ่ายก็เช่นกันคือยังคงอยู่ด้วยกันเสมอ

สังคมมนุษย์เพราะแต่ความต้องการของมนุษย์รวมทั้งในการที่จะเพิ่มจินตนาการของผู้คนในสัดส่วนที่เป็น mass-produced นั้นเอง จึงกลายกันกับภาพถ่ายที่เป็นความฝันที่ผู้คนสามารถซื้อได้ สามารถที่จะสัมผัสได้ เนื่องจากเหตุผลเหล่านี้จึงเป็นคุณสมบัติที่ทำให้ภาพถ่ายมีลักษณะเป็นสื่อที่มีอิทธิพลดังต่อไปนี้

1. ภาพถ่ายสามารถให้ความเหมือนจริง เพราะฉะนั้นภาพถ่ายจึงสามารถสร้างสรรค์ความเชื่อถือแก่ผู้คนได้เป็นอย่างดี
2. ภาพถ่ายสามารถสื่อความหมายในด้านการสื่อสารได้รวดเร็ว เมื่อมองเห็นภาพถ่ายจะเกิดความเข้าใจได้ทันที ซึ่งไม่จำเป็นต้องมีการอ่าน หรือการตีความหมายจากตัวหนังสือใด ๆ
3. ภาพถ่ายเป็นภาษาสากล เพราะผู้คนสามารถเข้าใจเรื่องราวในภาพถ่ายได้ด้วยการแค่มองเห็นภาพเท่านั้น แม้ว่าผู้คนเหล่านั้นเป็นสัญชาติที่ต่างกัน ใช้ภาษาที่ต่างกัน รวมกระทั่งผู้ไม่รู้หนังสือด้วย
4. ภาพถ่ายสามารถสร้างเหตุการณ์ที่เป็นภาพนิ่งได้อย่างดี
5. ภาพถ่ายสามารถนำเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในสถานที่ใดสถานที่หนึ่งไปแสดงหรือเสนอให้คนอื่นพบเห็นในสถานที่อื่น ๆ ได้ทุกที่

จึงถือได้ว่า ภาพถ่ายเป็นสื่อประเภทหนึ่งที่สามารถนำมาใช้เป็นตัวแทนในการสื่อสารได้เป็นอย่างดี เนื่องจากภาพถ่ายสามารถสื่อความหมายได้ด้วยตัวเองจึงเมื่อมีผู้คนได้เห็นภาพถ่ายก็จะสร้างให้เกิดความรู้สึกผูกพันหรือใกล้ชิดกับสิ่งใดสิ่งหนึ่งหรือทุกชิ้นส่วนของภาพถ่ายแม้แต่คนหรือเหตุการณ์ที่อยู่ในภาพถ่ายนั้นก็ตาม และยังเชื่อว่าสิ่งหลายอย่างในภาพถ่ายนั้นเหมือนจริง เพราะภาพถ่ายสามารถสร้างสภาพของสังคมในช่วงเวลาต่าง ๆ ของอดีตให้เกิดขึ้นมาใหม่ได้ ซึ่งความสามารถพิเศษนี้เป็นคุณสมบัติด้วยเฉพาะของสื่อประเภทนี้ (McLuhan, 1964)

ในการศึกษาเกี่ยวกับประวัติศาสตร์ นักประวัติศาสตร์จะแบ่งหลักฐานทางประวัติศาสตร์เป็นตัวบ่งชี้ถึงเรื่องราวหรือเหตุการณ์ในอดีตมาจนถึงปัจจุบันเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือ หลักฐานชั้นปฐมภูมิหรือหลักฐานชั้นต้น (Primary Sources) และหลักฐานชั้นทุติยภูมิหรือหลักฐานชั้นรอง (Secondary Sources) โดยอยู่ในระหว่างสองกลุ่มใหญ่ ๆ นี้ ภาพถ่าย ก็กับการใช้วิธีการในการบันทึกเสียงที่ถูกใช้เพื่อบันทึกเหตุการณ์ต่าง ๆ เป็นข้อมูลที่อยู่ในกลุ่มหลักฐานประวัติศาสตร์ชั้นปฐมภูมิที่เป็นหลักฐานที่ไม่เป็นลายลักษณ์อักษรซึ่งรวมถึง โบราณวัตถุ โบราณสถาน และศิลปวัตถุต่าง ๆ เช่น เครื่องมือ เครื่องใช้ ประติมากรรม จิตรกรรม เป็นต้น ที่สามารถนำเรื่องราวอดีตมาสู่ปัจจุบัน (วงเดือน นาราสาจ & ชมพูนุท นาศิริรักษ์, 2551) คือสามารถฟื้นเรื่องราวอดีตหรือจำลองเหตุการณ์ในอดีตให้เกิดขึ้นมาใหม่ได้อย่างถูกต้องสมบูรณ์แบบและน่าเชื่อถือเพื่อคนปัจจุบันได้เรียนรู้เข้าใจเกี่ยวกับคนในอดีต (ปราริชาติ น่วมอินทร์, 2551)

ภาพถ่าย เป็นสื่อสากลหรือเป็นภาษาเก่าแก่ที่มีความหมายทุกเวลาเมื่อได้พบเห็นซึ่งสะท้อนให้เห็นถึงเรื่องราว ความเป็นอยู่ที่เป็นกระจกเงาของชีวิต เป็นงานศิลปะแบบวิทยาการจากอดีตมาจนถึงปัจจุบันโดยทำให้ผู้คนที่พบเห็นเกิดความรู้สึก ความเข้าใจ ซึ่งบทบาทและคุณค่าในหลายด้านของภาพถ่ายนั้นสามารถสรุปได้ดังนี้ (สุภาณี กอสุวรรณศิริ & สุมิตรา ชันตยาลงกต, 2531)

ก. เป็นสื่อให้ข้อมูลตามความเป็นจริง (Information)

ภาพถ่ายจะสื่อใจความสำคัญหรือความหมายของภาพเพื่ออธิบายถึงเรื่องราวหรือเหตุการณ์ที่จะเกิดขึ้นหรือได้เกิดขึ้นตามข้อเท็จจริงในช่วงเวลานั้น ๆ จะถูกนำมาใช้ในหนังสือพิมพ์ หรือวารสารที่ใช้ในการเสนอข่าวหรือเหตุการณ์ต่าง ๆ รวมทั้งภาพในการโฆษณา การประชาสัมพันธ์ จนถึงการใช้ในการศึกษาซึ่งจะมีมุ่งหมายทำให้ผู้คนที่ได้พบเห็นสามารถเกิดความรู้ความเข้าใจเพิ่มมากกว่าการอ่านหรือสร้างความเข้าใจที่ชัดเจนขึ้น

ข. เป็นการบันทึกเรื่องราวซึ่งเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ (Recording)

ภาพถ่ายที่ได้บันทึกถึงเรื่องราวต่าง ๆ ในอดีต เช่นความเป็นอยู่ของผู้คนในสังคม เหตุการณ์สำคัญ บุคคลสำคัญ ภาพวัด ประสาท ราชวัง หรือสถานที่ต่าง ๆ ซึ่งเป็นหลักฐานทางประวัติศาสตร์ที่มีคุณค่าซึ่งสามารถสืบทอดประเพณีและวัฒนธรรมให้คนรุ่นหลังได้เรียนรู้ศึกษาในแง่มุมต่าง ๆ ได้ โดยเฉพาะในด้านประวัติศาสตร์ การพัฒนาของสังคมชาติ รวมทั้งขนบธรรมเนียมประเพณีของผู้คนในสังคมได้อีกด้วย

ค. เป็นสื่อในแง่ของความบันเทิง (Entertainment)

ภาพถ่ายในลักษณะนี้เป็นการแสดงความสวยงาม เช่น ภาพสถานที่ ภาพบันทึกการท่องเที่ยว ภาพถ่ายครอบครัว เรื่องราวสนุกสนานต่าง ๆ รวมไปถึงการใช้เป็นสื่อโฆษณาประชาสัมพันธ์ โปสเตอร์ เชิญชวน นิติสาร เป็นต้น ซึ่งรูปแบบของการใช้ก็จะใช้เพื่อสื่อความหมายเฉพาะในแง่ของความบันเทิงเท่านั้น

ง. เป็นสื่อที่สะท้อนให้เห็นความรู้สึกแนวคิดของบุคคล (Self-expression)

ภาพถ่ายประเภทนี้เป็นสื่อที่บ่งบอกถึงความพยายาม ความรู้สึก แนวคิดของผู้ถ่ายภาพที่ต้องการสื่อให้ถึงผู้คนที่ได้เห็นภาพถ่ายของพวกเขา ซึ่งผู้ถ่ายภาพจะนำผู้ชมภาพของพวกเขาเข้าไปอยู่ในสถานการณ์เดียวกันกับพวกเขา ให้เกิดความรู้สึก ความคิดตามมุมมองของภาพที่ผู้ถ่ายภาพได้บันทึกไว้ หากภาพถ่ายของพวกเขาไม่สามารถสื่อความหมายที่พวกเขาต้องการได้ ผู้ถ่ายภาพจะหาตำแหน่งอื่นในการถ่ายหรือรอช่วงเวลาที่เหมาะสมสำหรับการถ่ายภาพนั้น จึงเป็นการอาศัยกับความพยายาม ความสามารถ และประสบการณ์อย่างมากจากผู้ถ่ายภาพเป็นพิเศษ

จ. เป็นสื่อของการวิจัย (Discovery)

การเข้ามามีบทบาทสำคัญของภาพถ่ายในด้านการวิจัยทางวิทยาศาสตร์ รวมทั้งในด้านต่าง ๆ คือในเมื่อมนุษย์ไม่สามารถมองเห็นสิ่งเล็ก ๆ โดยตาเปล่าได้ ซึ่งภาพถ่ายได้กลายเป็นตัวช่วยที่สามารถ

บันทึกสิ่งที่ตามนุษย์มองไม่เห็นนั้นมาให้มนุษย์ได้เพื่อนำมาศึกษาค้นคว้าหาต้นเหตุและหาวิธีการแก้ไขให้ถูกต้อง

พยางค์ จอมพิทักษ์ เชื่อว่าสำหรับภาพถ่ายนอกจากที่สามารถใช้เป็นสื่อในการบันทึกเรื่องราวต่าง ๆ เกี่ยวกับอดีตกาลของสังคมมนุษย์แล้ว ภาพถ่ายยังถูกใช้ในการบันทึกภาพสำหรับการเก็บรักษาไว้เพื่อเป็นพยานหลักฐานทางด้านประวัติศาสตร์ได้อีกด้วย เนื่องจากภาพถ่ายเป็นพยานหลักฐานสำหรับการอ้างอิงที่แน่นอน สามารถเชื่อถือได้ว่าการพูดหรือการเขียนเอาไว้เป็นลายลักษณ์อักษร จึงทำให้การศึกษาเรื่องราวในอดีตที่ยังไม่มีภาพถ่ายสำหรับการศึกษาต้องนำภาพเขียนภาพวาดในแต่ละสมัยมาศึกษาทำให้เกิดเป็นองค์ความรู้ต่าง ๆ ได้ดีขึ้น พร้อมทั้งรู้ถึงความแตกต่างกันต่าง ๆ ของยุคนั้น ๆ ได้อย่างกว้างขวางขึ้นอีกด้วย (พยางค์ จอมพิทักษ์, 2514)

ณรงค์ สมพงษ์ ได้อธิบายถึงความสำคัญของภาพถ่าย (ณรงค์ สมพงษ์, 2531) ดังนี้

1. ภาพถ่ายช่วยในการสื่อความหมาย (Communicate) และใจความของภาพให้ผู้ดู ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สามารถใช้เพื่อสร้างความเข้าใจในเรื่องราวต่าง ๆ ได้ เช่น เพื่อการบ่งบอกข่าวสาร หรือส่งข่าวสารทั้งในหน้าหนังสือพิมพ์ หรือในรูปแบบของโปสเตอร์ ฯลฯ

2. ภาพถ่ายสามารถนำมาใช้ประโยชน์ในการศึกษาวิจัยและงานวิชาการได้ เนื่องจากคำพูดหรือตัวหนังสือมีลักษณะเป็นนามธรรมมากซึ่งทำให้ผู้เรียนหรือผู้คนที่ทั่วไปรับรู้ถึงความเข้าใจได้ช้า เพราะฉะนั้นทำให้การใช้ภาพถ่ายสามารถช่วยเปลี่ยนแปลงเนื้อหาให้อยู่ในรูปแบบที่เหมือนจริงซึ่งผู้คนที่เข้าใจได้ง่ายกว่าการบรรยายหรืออ่านเพียงอย่างเดียว

3. ภาพถ่ายสร้างประโยชน์ทางการศึกษาค้นคว้าวิจัย เช่น นักศึกษาวิจัยหรือนักวิทยาศาสตร์สามารถนำภาพขยายส่วน (Macro Photography) รวมทั้งประเภทภาพถ่ายจากกล้องจุลทรรศน์ (Microphotography) ไปทำการศึกษาวิจัยสิ่งต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การศึกษาภาพส่วนประกอบของพืชและสัตว์ขนาดเล็ก หรือเซลล์เนื้อเยื่อของพืชและสัตว์ ยิ่งกว่านี้ก็ยังมีการนำฟิล์มอินฟราเรด (Infrared) มาใช้เพื่อศึกษาวิจัยในเรื่องปริมาณความหนาแน่นของป่าไม้บนพื้นผิวโลกอีกด้วย ฯลฯ

4. ภาพถ่ายสามารถนำไปใช้ในการประกอบอาชีพถ่ายภาพได้ ผู้ที่มีความรู้ที่ดีในการถ่ายภาพก็จะสามารถนำความรู้นั้นไปใช้เพื่อการประกอบอาชีพแบบอิสระ หรือทำงานเป็นผู้เชี่ยวชาญในเรื่องถ่ายภาพสำหรับบริษัทต่าง ๆ ได้

5. ภาพถ่ายถูกนำมาใช้กับเอกสารสำคัญ เช่น บัตรประชาชน รวมถึงหนังสือเดินทาง เนื่องจากภาพถ่ายสามารถบ่งบอกรูปร่างลักษณะของบุคคลใดบุคคลหนึ่งได้อย่างดี จึงเป็นหลักฐานที่สามารถปลอมแปลงได้ยาก

6. การถ่ายภาพเป็นการสร้างสรรค์งานศิลปะรูปแบบหนึ่ง เนื่องจากผู้ถ่ายภาพได้นำความรู้ทางด้านต่าง ๆ มีทั้งด้านวิทยาศาสตร์ ความรู้ทางด้านศิลปะ จนกระทั่งประสบการณ์ของตน มาใช้เพื่อสร้างเป็นงานศิลปะภาพถ่ายขึ้นมา

7. ภาพถ่ายเป็นพยานหลักฐานทางประวัติศาสตร์อย่างมีคุณค่า เพราะเรื่องราวในอดีตหลายอย่างที่ผ่านมานั้นถูกบันทึกไว้กับภาพถ่าย

8. ภาพถ่ายสามารถนำมาใช้ในด้านการค้าพิเศษการใช้เพื่อการโฆษณาต่าง ๆ เพื่อเผยแพร่สินค้าของบริษัทให้รู้ถึงผู้คนอย่างแพร่หลายและทำให้ผู้คนติดใจกับสินค้าที่พวกเขาได้ดู

9. ผู้ถ่ายภาพที่ชอบถ่ายภาพเพื่อความสนุกสนานหรือใช้การถ่ายภาพเป็นงานอดิเรก ก็จะมีความสุขและเพลิดเพลินใจกับภาพถ่ายที่ได้ตัวเองได้สร้างขึ้น

10. พื้นฐานที่เป็นองค์ความรู้ในการถ่ายภาพจะช่วยต่อยอดองค์ความรู้ในการศึกษาด้านภาพยนตร์รวมทั้งการผลิตรายการสำหรับโทรทัศน์

สนั่น ปัทมะทิน ได้อธิบายเกี่ยวกับคุณลักษณะเฉพาะที่เป็นประโยชน์ของภาพถ่ายใน 5 ประการ (สนั่น ปัทมะทิน, 2516) ดังนี้

1. ภาพถ่ายสามารถให้ความเหมือนจริงได้อย่างสมบูรณ์ หากภาพถ่านนั้นไม่ได้ถูกนำไปผ่านกระบวนการปรับแต่งในส่วนใด ๆ ภาพถ่ายนั้นก็รักษาความเป็นจริงของต้นฉบับได้มากขึ้น และเมื่อเทียบกับภาพวาดหรือภาพเขียนก็จะทำให้ภาพถ่ายมีความเหมือนจริงอย่างสมบูรณ์กว่า

2. ภาพถ่ายสามารถถ่ายทอดเกี่ยวกับรายละเอียด (Detail) ของวัตถุหรือสิ่งใด ๆ ที่ผู้คนที่ต้องการบันทึกนั้นได้ดีกว่าสื่ออย่างอื่น เพราะภาพวาดหรือภาพเขียนไม่สามารถถ่ายทอดส่วนที่เป็นรายละเอียดของสิ่งใดสิ่งหนึ่งได้ละเอียดเท่ากับภาพถ่าย

3. ภาพถ่ายมีส่วนที่เป็นสีลดหลั่น (Gradation of Tone) ซึ่งลักษณะเฉพาะนี้สามารถเห็นได้ทั้งในภาพถ่ายแบบขาวดำเนื่องจากส่วนของภาพจะมีขาวสุดจนถึงดำสุดที่จะยากในการทำสำหรับภาพวาดหรือภาพเขียน

4. ภาพถ่ายสามารถสร้างภาพนิ่งหรือทำให้การเคลื่อนไหวหยุดนิ่งได้ (ทำให้การเคลื่อนไหวหยุดตรงได้) ทุกช่วงเวลา แล้วหากนำวิธีการในการวาดหรือเขียนมาประยุกต์ใช้ก็สามารถใช้แค่การจำเพื่อสร้างภาพนิ่งขึ้นมาจึงทำให้ความเป็นจริงไม่สมบูรณ์เท่ากับภาพถ่าย

5. ภาพถ่ายสามารถบันทึกเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นให้ปรากฏอยู่อย่างถาวร ต่างจากตาของผู้คนเมื่อเห็นเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งก็จะใช้วิธีการจำเพื่อเก็บเหตุการณ์นั้นไว้และเมื่อเหตุการณ์นั้นผ่านไปก็จะไม่สามารถปรากฏเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นจริงนั้นมาให้เห็นซ้ำอีกครั้งได้

3. คุณค่าและความสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ภาพถ่ายถูกประเมินคุณค่าและถือว่าเป็นเอกสารจดหมายเหตุประเภทหนึ่งที่สามารถนำไปใช้อ้างอิงสำหรับการศึกษาวิจัยในมุมมองอย่างกว้างขวางและมีประสิทธิภาพเนื่องจากสื่อประเภทนี้สามารถนำไปใช้เป็นประจักษ์พยานได้ (สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ) เหตุผลนี้ทำให้เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เป็นเอกสารประเภทหนึ่งที่ได้รับการนิยมและให้ความสนใจมาจากผู้เข้าไปใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุ เพราะฉะนั้นการอนุรักษ์ให้เอกสารประเภทนี้มีอายุที่ยั่งยืนไปได้คือการนำทำสำเนาภาพถ่ายจากเอกสารต้นฉบับและนำสำเนาภาพถ่ายไปให้บริการแล้วนำภาพถ่ายต้นฉบับไปเก็บรักษาไว้ (สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ, 2551)

วิศปต์ย์ ชัยช่วย และ ยศส์วิน บุญช่วย ได้ให้ความสำคัญและถือว่าภาพถ่ายเป็นเอกสารจดหมายเหตุประเภทโสตทัศนจดหมายเหตุซึ่งเอกสารประเภทนี้จะช่วยในการเสริมให้กลุ่มเอกสารจดหมายเหตุประเภทเดียวกันมีเนื้อหาสมบูรณ์ยิ่งขึ้นและยังเป็นเอกสารที่สามารถสะท้อนให้เห็นถึงข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวข้องกับองค์กร สถาบัน จนถึงความเป็นอยู่ของผู้คนในยุคคนนั้น ๆ อีกด้วย (วิศปต์ย์ ชัยช่วย & ยศส์วิน บุญช่วย, 2551) เช่นเดียวกันภาพถ่ายก็ถือว่าเป็นเอกสารประเภทหนึ่งที่สามารถแสดงให้รู้ถึงเรื่องราวต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในสังคมประจำวัน เนื่องจากผู้คนในสังคมสามารถใช้ภาพถ่ายเพื่อการสื่อสารในหลายมุมมองตามบริบทหรือความต้องการของพวกเขาได้ จนถึงการนำไปใช้เพื่อเป็นหลักฐานอ้างอิงที่สามารถแสดงให้เห็นถึงเรื่องราวในอดีต ปัจจุบัน และอนาคตอีกด้วย (ปฐมพงศ์ จำนงค์ลาภ, 2554)

ภาพถ่ายเป็นทรัพยากรจดหมายเหตุที่มีการนิยมจากผู้คนที่ได้เข้าไปใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุเป็นอันดับต้น ๆ แต่กลับเป็นทรัพยากรที่หอจดหมายเหตุจะไม่ค่อยจัดหา (Acquisition) สำหรับหอจดหมายเหตุเท่าไร เนื่องจากผู้ที่เป็นเจ้าของมีความประสงค์ในการจัดเก็บรักษาโดยตัวเองมากกว่าจึงทำให้ผลในที่สุดภาพถ่ายเหล่านั้นก็อาจจะสูญหาย หรือถูกทำลายไปด้วยความตั้งใจและไม่ได้ตั้งใจ (วิศปต์ย์ ชัยช่วย & ยศส์วิน บุญช่วย, 2551)

ดังนั้นเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เป็นเอกสารจดหมายเหตุที่ผู้คนนิยมใช้ในอันดับต้น ๆ ในหอจดหมายเหตุ เนื่องจากคุณค่าอย่างยิ่งของเอกสารประเภทนี้ซึ่งสามารถบ่งบอกเกี่ยวกับเรื่องราวในอดีตได้ และเป็นสื่อที่สามารถสร้างความเข้าใจอย่างดีและรวดเร็วกว่าการพูดและเขียน โดยส่วนใหญ่เอกสารประเภทนี้จะนำไปใช้เพื่อการอ้างอิงและสามารถใช้เป็นเครื่องมือวิจัยในการศึกษาอย่างมีประสิทธิภาพ

3.1. ประเภทไฟล์ข้อมูลภาพถ่ายดิจิทัล

อรวินท์ เมฆวิรุณ และ วศิน เพิ่มทรัพย์ ได้อธิบายว่า วิธีการในการบันทึกข้อมูลในกล้องบันทึกข้อมูลภาพดิจิทัลจะอยู่ในรูปแบบเป็น JPEG แต่เมื่อมีการนำกล้องดิจิทัลที่มีความสามารถในการ

บันทึกระดับสูงตั้งแต่ 2 - 3 เมกะพิกเซลขึ้นไปก็สามารถบันทึกข้อมูลในรูปแบบ 3 ประเภทด้วยกัน คือไฟล์ประเภท RAW, TIFF และ JPEG ซึ่งไฟล์แต่ละประเภทก็จะมีค่าสำคัญและคุณสมบัติเฉพาะตัวสำหรับงานหลายอย่างที่แตกต่างกันไป

สำหรับไฟล์ประเภท RAW จะมีอยู่เฉพาะกล้องที่สามารถบันทึกข้อมูลในระดับสูง เมื่อมีการบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ประเภท RAW ก็จะเป็นการบันทึกข้อมูลดิบที่กล้องบันทึกภาพได้จากตัวรับภาพของกล้องจริงและไม่ได้ผ่านการปรับใด ๆ ของหน่วยประมวลผลของกล้อง ซึ่งทำให้ภาพที่ได้มีขนาดไม่ใหญ่มาก ในเมื่อมีการนำไฟล์ประเภทนี้ไปเปิดใช้งานผู้ใช้สามารถใช้ได้แค่โปรแกรมที่มีมากับกล้องเท่านั้นจึงไม่สามารถนำโปรแกรมทั่วไปมาเปิดไฟล์ประเภทนี้ได้ (อรวินท์ เมฆาวิรุณ & วศิน เพิ่มทรัพย์, 2546)

ไฟล์ TIFF เป็นประเภทไฟล์ที่บันทึกข้อมูลภาพผ่านการบีบอัดที่ไม่สูญเสียข้อมูลซึ่งเป็นการแทนค่าข้อมูลสีที่ซ้ำกันด้วยการใช้รหัสเพื่อไม่ให้ซ้ำซ้อนและมีขนาดข้อมูลที่ไม่ใหญ่นักซึ่งง่ายต่อการจัดเก็บ แล้วเมื่อมีการนำไปเปิดใช้งานโดยโปรแกรมตกแต่งข้อมูลภาพ ค่าที่แทนสีไม่ให้ซ้ำกันนั้นก็แปลงเป็นข้อมูลเดิมของภาพ ไฟล์ประเภท TIFF นี้มีขนาดใหญ่กว่า RAW เนื่องจากไฟล์ประเภทนี้ถูกประมวลผลโดยโปรแกรมของกล้องมาแล้ว เช่น การให้ค่าสีในแต่ละพิกเซล การปรับแต่งสี White Balance และประเด็นอื่น ๆ ความสะดวกของไฟล์ TIFF นี้คือสามารถเปิดใช้งานด้วยโปรแกรมตกแต่งภาพทั่วไปได้ (TIFF Revision 5.0)

ไฟล์ JPEG เป็นไฟล์ที่ใช้วิธีการในการบีบอัดข้อมูลแบบสูญเสียข้อมูลซึ่งมีการนิยมใช้มากในกล้องดิจิทัลเนื่องจากสามารถเลือกระดับความละเอียดของภาพได้หลายระดับจึงทำให้ขนาดของภาพเล็กประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ ไฟล์ JPEG ใช้การบีบอัดภาพโดยตัดออกข้อมูลที่ไม่น่าสนใจซึ่งเป็นข้อมูลที่ตาของมนุษย์ไม่สามารถแยกออกได้ และทำการคำนวณความยาวรวมทั้งความละเอียดเพื่อบันทึกข้อมูลซึ่งเป็นไปตามการกำหนดของผู้ใช้ การบันทึกไฟล์ JPEG ตามแบบบีบอัดน้อย (การบันทึกระดับต้น ๆ) จะทำให้ไฟล์ภาพที่ได้บันทึกนั้นเหมือนความเป็นจริงมากแต่มีขนาดเล็กกว่าหลายเท่าและหากเลือกการบันทึกแบบบีบอัดมาก (การบันทึกในระดับล่าง ๆ) จะทำให้ภาพมีขนาดเล็กเกินไปจึงไม่เหมาะต่อการนำไปทำการพิมพ์บนเอกสารประเภทกระดาษ (อรวินท์ เมฆาวิรุณ & วศิน เพิ่มทรัพย์, 2546)

เนื่องจากคุณสมบัติที่ต่างกันของแต่ละประเภทไฟล์ทำให้การเข้าใจถึงผลในการใช้แต่ละไฟล์นั้นเป็นเรื่องที่จำเป็นมาก เช่นไฟล์ประเภท JPEG เมื่อมีการบันทึกไฟล์เกิดขึ้นคุณภาพหรือความละเอียดของภาพก็จะลดลงไปในทุก ๆ ครั้ง ดังนั้นการแก้ไขไฟล์ประเภทนี้ไม่ควรทำหลายครั้ง แม้ว่าจะเป็นแบบนั้นไฟล์ JPEG ยังเหมาะในการนำไปใช้งานสำหรับการแสดงบนจอคอมพิวเตอร์หรือบนเครื่องฉายอินเทอร์เน็ตเพราะขนาดเล็กของไฟล์ ส่วนไฟล์ประเภท RAW และ TIFF เป็นไฟล์ที่เหมาะสมที่สุดสำหรับการใช้บันทึกข้อมูลหรือนำไปใช้ในการพิมพ์ต่าง ๆ

3.2. ปัญหาและทางออกสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

การเก็บรักษาเอกสารจดหมายเหตุที่มีความเป็นต้นฉบับและมีเพียงหนึ่งเดียวเป็นหัวใจสำคัญของงานจดหมายเหตุ และเมื่อเอกสารจดหมายเหตุอยู่ในรูปแบบดิจิทัลปัญหาที่ต้องเผชิญหน้าคือสื่อประเภทนี้สามารถนำไปทำซ้ำได้ด้วยไม่จำกัดจำนวน และสามารถนำไปทำการแก้ไขโดยใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ จึงทำให้การจัดเก็บรักษาและการเผยแพร่สื่อดิจิทัลเป็นเรื่องที่ลี้ลับใจต่อนักจดหมายเหตุ ยิ่งกว่านั้นแม้ว่าพวกเขาจะมีความสามารถในการแปลงสภาพภาพถ่ายต้นฉบับให้อยู่ในรูปแบบไฟล์ดิจิทัลได้ หรือสามารถลงทุนงบประมาณเพื่อซื้อระบบจัดเก็บ (storage) และจัดทำเว็บไซต์สำหรับเผยแพร่ภาพถ่ายดิจิทัลได้ก็ตาม แต่หอจดหมายเหตุหลายแห่งก็ลังเลที่จะเผยแพร่ภาพถ่ายเหล่านี้ผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เนื่องจากกลัวว่าภาพถ่ายที่ได้รับการเผยแพร่จะถูกนำไปดัดแปลง หรือใช้ซ้ำในทางที่ไม่เหมาะสมซึ่งส่งผลให้ภาพถ่ายต้นฉบับสูญเสียความน่าเชื่อถือได้นั้น วิธีการสำหรับแก้ไขปัญหาดังกล่าวทำให้หอจดหมายเหตุบางแห่งจึงเลือกการให้บริการภาพถ่ายดิจิทัลของตนเฉพาะห้องให้บริการภายใต้เงื่อนไขการใช้งานที่เคร่งครัด อย่างไรก็ตามก็ยังมีทางออกในการรักษาความเป็นต้นฉบับของภาพถ่ายดิจิทัลรวมถึงการใช้งานของสื่อประเภทนี้ในฐานะเอกสารลายลักษณ์อักษรได้โดยอาศัย “เมทาดาตา” (Metadata) ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้กำกับและอธิบายรายละเอียดของข้อมูล (สิทธิศักดิ์ รุ่งเจริญสุขศรี, 2016) นอกจากการใช้เมทาดาตาแล้ว ทางออกที่สามารถนำมาใช้เพื่อป้องกันการแก้ไขหรือการนำภาพไปทำการดัดแปลง ทำซ้ำ คือวิธีการลงลายน้ำดิจิทัลกับสื่อต้นฉบับซึ่งการป้องกันลิขสิทธิ์หรือรักษาความเป็นเจ้าของเอกสารต้นฉบับโดยวิธีการนี้เป็นที่นิยมมากสำหรับปัจจุบัน เนื่องจากเป็นวิธีการในการนำสื่อต้นฉบับมาลงสัญลักษณ์อย่างใดอย่างหนึ่งเพื่อสื่อถึงความเป็นเจ้าของของผลงานหรือสื่อต้นฉบับได้อย่างทันทีเมื่อผู้คนได้พบเห็น ยิ่งกว่านี้การลงลายน้ำดิจิทัลกับสื่อต้นฉบับสามารถทำได้ 2 แบบคือกับแบบลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark) และลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible Digital Watermark) (ทองปาน สุขเสมอ, กำธร สารวรรณ, จันทิมา พลพิณิจ & อุมารณีย์ สายแสงจันทร์)

สำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ปัญหาที่ต้องเผชิญหน้าของสื่อดิจิทัลประเภทนี้คือการสามารถนำไปทำซ้ำหรือทำการแก้ไขได้โดยโปรแกรมดัดแปลงต่าง ๆ จึงส่งผลทำให้สื่อประเภทนี้พบกับปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์อย่างง่ายได้ เพราะสาเหตุนี้ทำให้การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์หรือการแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของกลายเป็นปัญหาใหญ่สำหรับสมัยกาลดิจิทัล วิธีการที่สามารถแก้ไขปัญหานี้ได้ก็คือการใช้วิธีการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เพราะวิธีการนี้เปรียบเสมือนการนำสัญลักษณ์ใดสัญลักษณ์หนึ่งของผู้ที่เป็นเจ้าของไปลงในสื่อดิจิทัลที่เป็นเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเพื่อแสดงให้เห็นทราบถึงความเป็นเจ้าของของหรือแหล่งที่มาของสื่อที่ได้เผยแพร่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตนั้น

4. ความสำคัญของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์เอกสารจดหมายเหตุ

1. ความสำคัญของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

เอกสารจดหมายเหตุถือได้ว่าเป็นเอกสารที่เก็บรักษาข้อมูลที่มีคุณค่าต่าง ๆ ไว้ ซึ่งสามารถบ่งบอกให้เห็นถึงการดำเนินการของหน่วยงานในอดีตได้อย่างดีและมีประสิทธิภาพ พร้อมทั้งสามารถสร้างความรู้ความเข้าใจ และความน่าเชื่อถือขององค์กรต่อบุคคลทั้งภายในและภายนอกได้อีกด้วยเช่นกัน ซึ่งการสร้างความรู้ความเข้าใจนั้นจะต้องอาศัยอยู่กับการเผยแพร่ประชาสัมพันธ์ของหอจดหมายเหตุ และประกอบไปด้วย 5 ด้าน (วรารักษ์ พัฒนเกียรติพงศ์, 2554) ดังนี้

1. ด้านการศึกษา ค้นคว้าและวิจัย เป็นตัวกลางในการนำเอกสารจดหมายเหตุออกเผยแพร่แก่ผู้สนใจและผู้ที่เกี่ยวข้องที่เป็นประโยชน์ต่อการศึกษา ค้นคว้าวิจัย เพื่อองค์ความรู้ใหม่และการต่อยอดองค์ความรู้เพื่อการพัฒนาท้องถิ่นและการพัฒนาประเทศ
2. ด้านการทำนุบำรุงศิลปวัฒนธรรม ทำให้เกิดการถ่ายทอดศิลปวัฒนธรรมของท้องถิ่น
3. ด้านการสื่อสาร เป็นตัวกลางในการนำข้อมูลข่าวสารและสารสนเทศเผยแพร่สู่ประชาชน ทำให้เกิดการสื่อสารทั้งในสังคมเมืองและสังคมท้องถิ่น
4. ด้านความรู้ความเข้าใจ ช่วยสร้างความรู้ความเข้าใจให้แก่บุคคลต่าง ๆ อย่างถูกต้องจากการเผยแพร่ข้อมูลนโยบาย การดำเนินงาน และกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงาน
5. ด้านภาพลักษณ์ของหน่วยงาน เพื่อให้มีทัศนคติและภาพลักษณ์ที่ดีแก่ชุมชน

2. รูปแบบของการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

วิธีการในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์เอกสารจดหมายเหตุสามารถทำได้โดยหลายรูปแบบ ดังนี้ (วรารักษ์ พัฒนเกียรติพงศ์, 2554; สมสรวง พฤติกุล, 2547)

2.1. การจัดแสดงนิทรรศการ เป็นการนำเอกสารจดหมายเหตุที่มีอยู่มาแนะนำหรือเสนอให้กลุ่มเป้าหมายได้ทราบเพื่อกระตุ้นให้กลุ่มเป้าหมายมีความสนใจและอยากมาใช้เอกสารจดหมายเหตุ หรือให้การส่งเสริมและสนับสนุนหน่วยงานจดหมายเหตุที่มีคุณค่า โดยทั่วไปหน่วยงานจดหมายเหตุจะจัดนิทรรศการ 2 ประเภทคือ

2.1.1. ประเภทที่หนึ่งเป็นนิทรรศการถาวร ซึ่งเป็นการจัดแสดงระยะยาว (ไม่ควรเกิน 3 ปี) โดยจะจัดแสดงถึงประวัติและภารกิจของหน่วยงานจดหมายเหตุ ห้องที่ใช้จัดแสดงนิทรรศการถาวรเป็นห้องข้างในหอจดหมายเหตุ

2.1.2. ประเภทที่สองเป็นนิทรรศการชั่วคราว ซึ่งเป็นการจัดแสดงระยะสั้นตามวาระสำคัญของชาติหรือโอกาสพิเศษของหน่วยงาน โดยจัดนำเอกสารจดหมายเหตุออกแสดงให้สอดคล้องกับวาระหรือโอกาสนั้น ๆ สำหรับนิทรรศการประเภทนี้สถานที่จัดแสดงจะเป็นดังนี้

- ภาพในหน่วยงาน ซึ่งจะเป็โอกาสให้คนทั่วไปได้รู้จักหน่วยงานจดหมายเหตุ เอกสารที่น่าออกมาจัดแสดงมันจะเป็นเอกสารตัวจริง ซึ่งจะมีส่วนสร้างให้นิทรรศการดูดีมีคุณค่ายิ่งขึ้น ผู้ชมจะเกิดความภูมิใจและความรักในมรดกของชาติประเภทนี้มากยิ่งขึ้น ซึ่งเป็นความสำเร็จหนึ่งของหน่วยงาน

- ภาพนอกหน่วยงาน คือการนำนิทรรศการไปจัดแสดงในที่ต่าง ๆ เป็นการเปิดหน่วยงานจดหมายเหตุออกสู่ชุมชน สร้างความรู้รัก ความใกล้ชิดให้เกิดขึ้น บางครั้งจัดเป็นนิทรรศการสัญจรหมุนเวียนไปจัดแสดงตามสถานศึกษาหรือชุมชนในจังหวัดต่าง ๆ เป็นระยะเวลามายาวนาน นิทรรศการเช่นนี้จะเป็นการจำลองเอกสารออกจัดแสดง (เอกสารต้นฉบับจะไม่นำออกจากหอจดหมายเหตุ) การจำลองเอกสารด้วยเทคนิคที่ดีจะได้เอกสารที่สวยงามน่าดูเช่นเดียวกัน

2.2. การจัดทำสิ่งพิมพ์เผยแพร่ หน่วยงานจดหมายเหตุจะต้องมีการจัดทำสิ่งพิมพ์สำหรับเผยแพร่หลายรูปแบบเพราะสื่อสิ่งพิมพ์จะแพร่หลายและกระจายได้รวดเร็วและปริมาณมากประเภทของสิ่งพิมพ์ที่ควรเผยแพร่มีดังนี้

2.2.1. สิ่งพิมพ์แนะนำหน่วยงานจดหมายเหตุ เป็นสิ่งพิมพ์ที่ให้ข้อมูลแนะนำให้รู้จักหน่วยงานจดหมายเหตุ เช่น ประวัติ การแบ่งส่วนงาน การบริการ ลักษณะที่ทำการ ที่ติดต่ออาจจัดทำในรูปแบบพับ หรือเอกสารเล่ม

2.2.2. จดหมายข่าว เป็นสิ่งพิมพ์ที่ให้ข้อมูลข่าวสาร และรายงานการเคลื่อนไหวหน่วยงานจดหมายเหตุ กิจกรรมบุคคล รวมถึงแนะนำเอกสารจดหมายเหตุที่สำคัญ โดยมีกำหนดระยะเวลาการออกข่าวที่แน่นอน เช่น ปีละ 2-3 ฉบับ

2.2.3. สิ่งพิมพ์ทางวิชาการ เป็นสิ่งพิมพ์ที่มีเนื้อหาสาระทางวิชาการ เช่น คู่มือแนะนำเอกสารจดหมายเหตุ เครื่องมือช่วยค้นเอกสารจดหมายเหตุ ผลงานวิจัยที่ค้นคว้าจากเอกสารจดหมายเหตุ ในปัจจุบันนอกจากจัดพิมพ์เป็นสิ่งเผยแพร่แล้วยังมีการนำข้อมูลจากสิ่งพิมพ์ดังกล่าวมาจัดทำเป็นเว็บเพจไว้สำหรับหน่วยงานจดหมายเหตุอีกด้วย

2.3. การบริการนำชมหน่วยงานจดหมายเหตุจัดขึ้นเพื่อสร้างความคุ้นเคยระหว่างกลุ่มเป้าหมายกับผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุและสร้างความรู้สึที่ดีต่อผู้ใช้ทำให้มีความคุ้นเคยกับสถานที่ และได้มีความรู้เกี่ยวกับบริการที่หน่วยงานจดหมายเหตุจัดให้ การบริการนำชมอาจนำชมโดยบุคลากรของหน่วยงานจดหมายเหตุตามตารางกำหนดไว้แน่นอน รูปแบบการนำชมอาจเป็นการเดินชมสถานที่ เอกสารจดหมายเหตุ อุปกรณ์และเครื่องมือที่ให้บริการ หรืออาจมีการฉายวีดิทัศน์ประกอบก่อนนำชม หรืออาจจัดทำสื่อที่ผู้สนใจสามารถใช้ได้ด้วยตนเอง เช่น เทปเสียงแนะนำหน่วยงานจดหมายเหตุ สไลด์ วีดิทัศน์ หรือซีดีนำชมหน่วยงานจดหมายเหตุ

2.4. การสอนการใช้เอกสารจดหมายเหตุ เป็นกิจกรรมที่หน่วยงานจดหมายเหตุร่วมมือกับโรงเรียน สถาบันการศึกษาในชุมชนเพื่อจัดชั่วโมงเรียนวิชาการใช้เอกสารจดหมายเหตุ หรือให้มีการ

ทำรายงานที่ต้องค้นคว้าจากเอกสารจดหมายเหตุ หรืออาจเป็นการนำเสนอเอกสารจดหมายเหตุที่นักเรียน นิสิต นักศึกษาควรรู้จักไป แนะนำในสถานศึกษาในโอกาสที่เหมาะสม

2.5. การจัดการบรรยาย อภิปราย สัมมนาและฝึกอบรมทางวิชาการที่เกี่ยวข้อง เป็นกิจกรรมที่ให้ความรู้ทางวิชาการแก่กลุ่มเป้าหมายโดยโยงถึงเอกสารจดหมายเหตุ อีกทั้งยังต้องได้รับความร่วมมือจากบุคลากรหลายกลุ่ม โดยอาจจัดในโอกาสพิเศษ เช่น ในวันสถาปนาองค์กร หรือการประชุมทางวิชาการของกลุ่มวิชาชีพ

2.6. การจัดตั้งชมรมหรือกลุ่มบุคคลที่สนใจเพื่อการเผยแพร่และพัฒนางานจดหมายเหตุ เป็นกิจกรรมที่ต้องได้รับความร่วมมือจากผู้สนใจและศรัทธาต่อหน่วยงานจดหมายเหตุ ส่วนใหญ่จะเน้นการจัดกิจกรรมต่าง ๆ ที่หน่วยงานจดหมายเหตุไม่สามารถดำเนินการได้โดยลำพัง รวมทั้งการหาเงินทุนสนับสนุนหน่วยงานจดหมายเหตุ

2.7. การจัดทำของระลึกจำหน่ายหรือแจกเป็นนิตินันทนาการ หน่วยงานจดหมายเหตุอาจเผยแพร่เอกสารจดหมายเหตุด้วยการจัดทำของที่ระลึกที่เกี่ยวข้องกับเอกสารจดหมายเหตุ เช่น นำภาพเก่าหรือภาพที่สำคัญมาประมวลเป็นหนังสือภาพ โปสการ์ด หรือนำภาพมาเป็นส่วนประกอบของเสื้อยืด แก้วน้ำ กระเป๋า และจัดสถานที่จำหน่ายนอกสถานที่ในโอกาสต่าง ๆ รวมทั้งเป็นของแจกแก่บุคคลต่าง ๆ ในโอกาสพิเศษ เช่น แจกเป็นของที่ระลึกแก่ผู้มีอุปการะคุณ แจกเป็นของที่ระลึกแก่ผู้มาเยี่ยมชมหน่วยงานจดหมายเหตุ แจกเป็นของที่ระลึกแก่ผู้เข้าร่วมประชุมสัมมนา

3. สื่อที่ใช้ในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์

สื่อที่เป็นช่องทางในการเผยแพร่และประชาสัมพันธ์สามารถแบ่งได้โดยพิจารณาตามลักษณะของสื่อได้เป็น 5 ประเภทใหญ่ ๆ (ปราณี อัครภูษิตกุล, 2553) คือ

3.1. สื่อบุคคล (Personnel Media) หมายถึง บุคลากรของหน่วยงานทุกระดับได้แก่ผู้บริหาร เจ้าหน้าที่ทุกคนที่ทำหน้าที่ถ่ายทอดเรื่องราวกิจกรรมต่าง ๆ ของหน่วยงานสู่ผู้ใช้ สื่อบุคคลจัดได้ว่าเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพสูงในการประชาสัมพันธ์โดยเฉพาะอย่างยิ่งการโน้มน้าวจิตใจเนื่องจากสื่อบุคคลได้ติดต่อกับผู้ใช้โดยตรงโดยอาศัยการพูดในลักษณะต่าง ๆ เช่น การสนทนาพบปะพูดคุยกับผู้ใช้ การอบรมการสืบค้นฐานข้อมูล และการพูดในโอกาสพิเศษต่าง ๆ

3.2. สื่อมวลชน (Mass Media) แบ่งประเภทตามลักษณะของสื่อได้ 5 ประเภท คือ หนังสือพิมพ์ นิตยสาร วิทยุกระจายเสียง โทรทัศน์ และภาพยนตร์ โดยสื่อวิทยุโทรทัศน์และภาพยนตร์จัดเป็นสื่อที่มีประสิทธิภาพในการสื่อสารมากที่สุด เนื่องจากสามารถเห็นภาพเคลื่อนไหวและได้ยินเสียงทำให้การรับรู้เป็นไปอย่างชัดเจนและมีประสิทธิภาพ แต่มีข้อจำกัดคือต้องใช้ไฟฟ้าหรือแบตเตอรี่ทำให้ไม่สามารถเข้าถึงพื้นที่ห่างไกลที่ยังไม่มีไฟฟ้าใช้ได้

3.3. สื่อสิ่งพิมพ์ (Print Media) เป็นสื่อในการประชาสัมพันธ์ที่หน่วยงานเป็นผู้ผลิตและเผยแพร่ไปสู่กลุ่มเป้าหมายสามารถควบคุมได้ มีวัตถุประสงค์ในการผลิตและรูปแบบของสื่อพิมพ์ที่แตกต่างกันออกไป ไม่ว่าจะเป็นสิ่งพิมพ์ที่ไม่ได้เย็บเล่ม เช่น แผ่นปลิว แผ่นพับ โปสเตอร์ จดหมายข่าว เป็นต้น หรือที่เย็บเป็นเล่ม เช่น วารสาร นิตยสาร คู่มือ หนังสือพิมพ์ เอกสารเผยแพร่ หนังสือในโอกาสพิเศษ รายงานประจำปี เป็นต้น

3.4. สื่อโสตทัศน (Audio Media) เป็นสื่อที่ผู้รับสามารถได้ทั้งภาพและหรือเสียง โดยปกติสื่อโสตทัศนแบ่งได้เป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่เป็นสื่อวัสดุ และส่วนที่เป็นสื่ออุปกรณ์โดยสื่อวัสดุสามารถใช้ได้ด้วยตัวเองโดยตรง เช่น ภาพวาด แบบจำลอง หรือของตัวอย่าง หรืออาจต้องนำไปใช้ร่วมกับสื่ออุปกรณ์ เช่น फिल्मภาพยนตร์ แผ่นดิสเก็ต แผ่นซีดีรอม สไลด์ เป็นต้น ส่วนที่สื่ออุปกรณ์ได้แก่ เครื่องฉายภาพยนตร์ และเครื่องคอมพิวเตอร์ หน่วยงานที่ให้บริการสารสนเทศมีการบันทึกภาพกิจกรรมของหน่วยงานลงสมัไว้อย่างสม่ำเสมอเพื่อความพร้อมในการนำมาใช้ประกอบการประชาสัมพันธ์หน่วยงาน

3.5. สื่อกิจกรรม (Event) เป็นสื่อที่สามารถสื่อความรู้สึกนึกคิด ความรู้ อารมณ์ และเรื่องราวข่าวสารการประชาสัมพันธ์ไปสู่กลุ่มผู้ใช้ได้ สื่อประเภทกิจกรรมมีได้มากมายหลายรูปแบบ เช่น การจัดประชุม สัมมนา ฝึกอบรม การแถลงข่าวเกี่ยวกับกิจกรรม การจัดนิทรรศการ

ในการเลือกใช้สื่อประชาสัมพันธ์ต้องมีการพิจารณาถึงปัจจัยหลายประการ (มัสถุมล มาเจริญ , 2550; วิพร บุญวัฒน์, 2542) ดังนี้

1. กลุ่มเป้าหมาย คือ กลุ่มที่องค์การปรารถนาที่จะให้ข่าวสาร เพื่อสร้างความเข้าใจหรือความสัมพันธ์อันดีด้วย เช่น เพศ อายุ การศึกษา เป็นต้น
2. เรื่องหรือข่าวสารที่จะเผยแพร่ ลักษณะของเรื่องหรือข่าวสารที่จะเผยแพร่เป็นปัจจัยสำคัญในการเลือกสื่อ ได้แก่ความสำคัญต่อองค์กร ความน่าสนใจของข่าวสาร ความยากง่ายของเรื่องที่จะเผยแพร่ ความถี่ในการเปลี่ยนแปลงข่าวสาร
3. วัตถุประสงค์ของโครงการประชาสัมพันธ์ ซึ่งปัจจัยนี้เกี่ยวกับปัจจัยแรกอย่างใกล้ชิดเพราะวัตถุประสงค์ของโครงการประชาสัมพันธ์จะเป็นตัวกำหนดเป้าหมายและสื่อที่จะเลือกใช้
4. วัตถุประสงค์ของการเลือกสื่อ ในการเลือกสื่อแต่ละครั้งผู้รับผิดชอบในงานประชาสัมพันธ์ต้องกำหนดวัตถุประสงค์ว่าต้องการให้กลุ่มเป้าหมายจำนวนเท่าใด ได้เห็นข่าวด้วยความถี่กี่ครั้งต่อสัปดาห์ และเป็นระยะเวลาานานเท่าใดเพื่อที่จะใช้เป็นแนวทางในการเลือกใช้สื่อ
5. ระยะเวลา เรื่องระยะเวลาที่มีอิทธิพลต่อการเลือกสื่อ คือ ระยะเวลาที่ใช้ในการจัดทำสื่อต่าง ๆ ซึ่งต้องเสียเวลามากน้อยต่างกัน
6. งบประมาณ ต้องดูว่าสื่อที่เลือกใช้นั้นคุ้มค่าหรือเหมาะสมกับการจัดทำหรือไม่ (ควรเลือกให้เหมาะสมกับการใช้งานกับกลุ่มเป้าหมาย)

7. ลักษณะของสื่อแต่ละชนิด สื่อบางอย่างครอบคลุมเป้าหมายมากกว่าบางอย่าง สื่อบางอย่างน่าเชื่อถือในสายตาของกลุ่มเป้าหมาย เพราะฉะนั้นต้องตระหนักถึงลักษณะเฉพาะของสื่อแต่ละอย่างอยู่ตลอดเวลา

5. การป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ (Copyright Protection)

การพูดถึงเรื่องลิขสิทธิ์ เป็นประเด็นที่ได้พูดถึงตั้งแต่นานมาจนถึงปัจจุบัน หลังจากมีการนำองค์ความรู้ของผู้อื่นไปใช้และไม่ได้อ้างอิงถึงผู้เป็นเจ้าของความรู้หรือทรัพย์สินทางปัญญาแต่อย่างใด การทำให้ผู้เป็นเจ้าของได้เสียเปรียบหรือขาดประโยชน์ทำให้ความคิดเรื่องการป้องกันลิขสิทธิ์ได้เกิดขึ้นมา เพื่อป้องกันความรู้หรือทรัพย์สินทางปัญญาของผู้ที่เป็นเจ้าของสามารถได้รับประโยชน์จากความพยายามของพวกเขาแม้ไม่มากก็น้อย

ความคิดเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์ได้เริ่มต้นในประเทศอังกฤษ เมื่อปี ค.ศ. 1710 ในช่วงเวลาที่รัฐสภาอังกฤษได้ออกกฎหมาย Statute of Anne และการจัดทำอนุสัญญากรุงเบิร์น เมื่อปี ค.ศ. 1886 ทำให้กฎหมายเรื่องลิขสิทธิ์ของประเทศได้กำหนดขึ้นมา ซึ่งประเด็นสำคัญดั้งเดิมของกฎหมายเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์นั้น จะสร้างเพื่อป้องกันสิทธิ์ส่วนตัวของผู้ที่เป็นเจ้าของงานใด ๆ ที่พวกเขาได้ประดิษฐ์และสร้างสรรค์ให้งานเหล่านั้นได้เกิดขึ้นมา แล้วต่อมาในเวลาทีเทคโนโลยีได้กลายมาเป็นสิ่งที่มีบทบาทสำคัญสำหรับมนุษยชาติ เรื่องลิขสิทธิ์ก็ได้เพิ่มความสำคัญของต้นให้ผู้ที่เป็นผู้สร้างสรรค์งานมากขึ้น ซึ่งสามารถให้ผู้คนที่เป็นเจ้าของอาจทำการควบคุมการเผยแพร่ข้อมูลความรู้ของพวกเขาได้มากขึ้น สามารถทำซ้ำสำเนางานของตนเอง และยังช่วยสร้างอำนาจทางการตลาดให้กับเจ้าของเทคโนโลยีอีกด้วย แต่หลังจากนั้นก็ได้อำนาจขึ้นมาเช่นกันเกี่ยวกับการเข้าถึงข้อมูลที่ทำให้ความรู้ที่นั้น เนื่องจากกฎหมายลิขสิทธิ์ได้ทำให้บริษัทเทคโนโลยีและสารสนเทศได้สร้างและใช้เทคโนโลยีรวมทั้งเครื่องมือต่าง ๆ มาร่วมกันในการป้องกันการเข้าถึงข้อมูล ซึ่งทำให้สาธารณชนมีความจำกัดมากหมายในการเข้าถึงข้อมูล (ควรวจน์ จักรกฤษณ์ & นันทน อินทนนท์, 2550)

สำหรับประเทศไทย ความคิดเกี่ยวกับการคุ้มครองลิขสิทธิ์ มีตั้งแต่รัชกาลของพระบาทสมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว คือในปี พ.ศ. 2435 ใน “ประกาศหอพระสมุทวชิรญาณ” ซึ่งประกาศเมื่อวันที่ 29 สิงหาคม ร.ศ. 111 โดยไม่อนุญาตให้ทำการตีพิมพ์ใด ๆ ที่มีในหนังสือวชิรญาณพิเศษด้วยเด็ดขาด หากมีการนำไปตีพิมพ์ได้ก็จะต้องได้รับการอนุญาตจากกรมสัมปาทิกสภาก่อนเท่านั้นจึงจะสามารถนำไปทำการตีพิมพ์ได้ (ความรู้ลิขสิทธิ์ ลิขสิทธิ์คืออะไร?, 2544)

บทบาทของเรื่องลิขสิทธิ์กลายเป็นเรื่องที่มีการพูดถึงมากขึ้นเรื่อย ๆ เมื่อการพัฒนาไปก้าวหน้าของเทคโนโลยีในโลกปัจจุบัน ก็เพราะว่าข้อมูลหลายอย่างที่เป็นดิจิทัลสามารถสร้างความสะดวกต่อการเผยแพร่ เก็บรักษา ส่งให้กันและกัน ทำให้เกิดการละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์ขึ้นมากจากการขโมยไปใช้โดยไม่อ้างอิงแหล่งที่มาหรือเจ้าของงาน รวมทั้งการนำไปทำการดัดแปลงข้อมูลตาม

วิธีการต่าง ๆ ทำให้เจ้าของได้เสียชื่อเสียงและประโยชน์ต่องานของพวกเขาอีกด้วย มีนักวิจัยหลายคนได้ให้ความสำคัญเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์เป็นปัญหาที่เกี่ยวข้องกับการเจริญเติบโตของเทคโนโลยีอย่างมาก เช่น Seadle, Michael ได้อธิบายถึงปัญหาลิขสิทธิ์เป็นประเด็นสำคัญที่อยู่ติดสนิทอย่างแน่นกับเทคโนโลยีและบ้างที่การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์สามารถเห็นได้ชัดเจนอีกด้วย ปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์ก็เพราะว่ากฎหมายเกี่ยวกับเรื่องลิขสิทธิ์ในจำนวนมากได้ขยายไว้ตั้งแต่ก่อน ๆ การมาแรงของเทคโนโลยีซึ่งทำให้กฎหมายที่ได้ประดิษฐ์จากการสนธิฐานเหล่านั้นยังเป็นกฎหมายอยู่แบบเดิม ๆ แม้กระทั่งมีการพยายามทำให้มีความทันสมัยมากขึ้นก็ตาม (Seadle, 2008) หลังจากนั้นปัญหาเรื่องลิขสิทธิ์ก็ได้รุนแรงมากขึ้นเมื่อการพัฒนาก้าวหน้าของเทคโนโลยีสามารถทำให้การเข้าถึงข้อมูลแบบส่วนบุคคลทำได้แม้กระทั่งอยู่ที่บ้าน พิเศษการกระจายข้อมูลไปหลายพื้นที่ด้วยทำให้ผู้คนสามารถเข้าถึงข้อมูลนั้นได้มากขึ้นนั่นเอง (Mills, 1989) ในขณะที่เดียวกันการเข้ามาเป็นตัวแทนอย่างดีของเทคโนโลยีแบบออนไลน์โดยเทคโนโลยีแบบดิจิทัลก็ได้ทำให้ประเด็นในเรื่องลิขสิทธิ์ได้กลายเป็นปัญหาที่เร่งด่วนอีกมากขึ้น ก็เพราะผู้ใช้ระบบดิจิทัลทุกคนสามารถทำการบันทึกและส่งข้อมูลให้กันและกันในระดับคุณภาพที่สูงด้วยใช้ระยะเวลาสั้นขึ้นและสะดวกรวดเร็วกว่าระบบอนาล็อก ซึ่งผลที่ได้ออกมาทำให้การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์เกิดขึ้นบ่อยครั้ง ทำให้เสียค่าใช้จ่ายเยอะขึ้น และยากขึ้นต่อการป้องกันรักษา (Fleischmann} 1988)

แม้ว่าการละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์เป็นปัญหาใหญ่สำหรับยุคดิจิทัล แต่วิธีการในการป้องกันข้อมูลในรูปแบบดิจิทัลก็ได้เกิดขึ้นมาตามหลังอีกด้วยเช่นกัน ซึ่งวิธีการในการป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ดิจิทัล (Chattopadhyay, 2013) มีดังนี้คือ

1. วิธีการควบคุมสิทธิ์ดิจิทัล หรือ Digital Rights Management (DRM)

วิธีการในการป้องกันลิขสิทธิ์คือใช้การควบคุมสิทธิ์ดิจิทัล หรือ Digital Rights Management (DRM) เพื่อป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ด้วยการกำหนดและการป้องกันเรื่องเนื้อหา, ควบคุมถึงการเข้าถึงผลงาน, ป้องกันความสมบูรณ์ของผลงานและต้องแน่ใจกับการชำระเงินเพื่อการเข้าถึงผลงาน ซึ่งการควบคุมสิทธิ์ดิจิทัล หรือ Digital Rights Management สามารถป้องกันการเข้าถึงเนื้อหาของข้อมูลที่ผิดกฎหมาย เพราะการเข้าถึงต้องการให้ผู้เข้าใช้งานมี เอกลักษณ์ประจำตัว (ID), รหัสประจำตัว (Password) และสิทธิ์ที่ได้อนุญาตในการเข้าถึง เพื่อจะสามารถเข้าไปใช้ข้อมูลนั้น ๆ ได้

2. วิธีการคุ้มครองมาตรการทางเทคโนโลยี หรือ Technological Protection Measures (TPM)

วิธีการป้องกันเนื้อหาดิจิทัลด้วยคือ คุ้มครองมาตรการทางเทคโนโลยี หรือ Technological Protection Measures (TPM) ซึ่งวิธีการนี้สามารถช่วยบริษัทที่มีการเผยแพร่เนื้อหาของงานต่าง ๆ ของต้นให้อยู่ในความปลอดภัยและถูกป้องกัน เช่นในเรื่อง

เกี่ยวกับเพลง ข้อความ และวิดีโอ จากการลอบเข้าไปใช้ด้วยไม่มีสิทธิ์หรือไม่ได้รับการอนุญาตในการใช้ข้อมูลใด ๆ นั้น

3. วิธีการเข้ารหัสข้อมูล หรือ Cryptography

วิธีการที่เรียกว่า การเข้ารหัสข้อมูล หรือ Cryptography เป็นวิธีการที่ได้ใช้มานานแล้ว เพื่อให้รองรับต่อความปลอดภัยและความเป็นส่วนตัวสำหรับข้อมูลที่อยู่บนเครือข่าย ซึ่งก็จะเกี่ยวข้องกับการเบียดเสียดรหัสเข้าไป (Scrambling) (หรือการสร้างรหัสลับ (Encryption)) ของข้อมูลเพื่อแปลงข้อมูลนั้นให้ไม่สามารถอ่านได้ หรือทำให้ไม่สามารถเข้าใจกับภาษานั้นได้ และมีแค่ผู้ใช้ที่ถูกต้องตามหลักการที่ได้ตั้งไว้จะสามารถทำการถอดรหัส (Unscramble) (หรือ การถอดรหัสลับ (Decrypt)) การป้องกันของวิธีการแบบ การเข้ารหัสข้อมูล หรือ Cryptography สามารถป้องกันข้อมูลในเวลากการส่งหรือการแพร่กระจายเท่านั้น แล้งเมื่อถอดรหัสแล้วการป้องกันใด ๆ ก็จะไม่มีการต่อไป

4. วิธีการการลงลายน้ำดิจิทัล

ลายน้ำดิจิทัล เป็นสัญญาณดิจิทัลหรือรูปทรงที่ลงเข้าไปในเอกสารดิจิทัล ซึ่งจะคล้ายกับเครื่องหมายของบริษัทโทรทัศน์ที่มีอยู่บนจอโทรทัศน์นั่นเอง ในเนื้อความหรือลายน้ำนั้น อาจจะมีข้อมูลที่เก็บไว้เพื่อแสดงให้รู้ถึงความเป็นเจ้าของ ผู้ส่ง และผู้รับเป็นต้น หรือเป็นข้อมูลที่บอกถึงลิขสิทธิ์อีกด้วย องค์ประกอบในระบบการลงลายน้ำจะมีเครื่องสร้างลายน้ำ เครื่องลงลายน้ำ พร้อมทั้งเครื่องจับและถอดรหัสลายน้ำอีกด้วย สำหรับผู้ใช้ที่ถูกต้องตามหลักการหรือกฎที่ได้กำหนดจะสามารถทำการถอดออกสัญญาณลายน้ำโดยขั้นตอนที่ได้กำหนดไว้มาก่อน ลายน้ำได้ยอมรับว่าเป็นเทคโนโลยีที่ได้ใช้อย่างกว้างขวางในการป้องกันผลงานต่าง ๆ ในรูปแบบมัลติมีเดีย

5. เทคโนโลยีลายเซ็นดิจิทัล

ลายเซ็นดิจิทัลมีประกอบ เช่น เอกลักษณะของผู้ส่งและ/หรือผู้รับ วันที่ เวลา และรหัสเฉพาะตัวเป็นต้น แล้วข้อมูลนั้นก็ยังสามารถเพิ่มผลผลิตดิจิทัลอื่น ๆ เข้าไปได้อีกด้วย สำหรับสัญญาณเครื่องหมายดิจิทัลและการเชื่อมโยงของผลิตภัณฑ์ซอฟต์แวร์นั้น ๆ ได้นำมาใช้เพื่อเป็นการโอนย้ายไปยังผู้บริโภคที่ได้ระบุไว้ ซึ่งสัญญาณดิจิทัลลายเซ็นนี้มีจะรองรับความถูกต้องของเอกสารรวมทั้งป้องกันการคัดลอกที่ผิดกฎหมายอีกเช่นกัน

6. เครื่องหมายแบบอิเล็กทรอนิกส์

สำหรับเทคนิคนี้ระบบจะอัตโนมัติสร้างเครื่องหมายเฉพาะขึ้นมาซึ่งเครื่องหมายเหล่านั้นจะติดตามไปแต่ละสำเนาเอกสาร เทคนิคนี้จะได้นำไปใช้เพื่อปกป้องลิขสิทธิ์รวมทั้งในการเผยแพร่ทางอิเล็กทรอนิกส์สู่สาธารณะโดยการพิมพ์ การทำสำเนาหรือการแฟกซ์ (Fax) เป็นต้น

ในการพูดถึงวิธีการการป้องกันลิขสิทธิ์ วิธีการหนึ่งที่ได้ถูกยอมรับสำหรับนำไปใช้เพื่อป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ของผลงานในรูปแบบมัลติมีเดียหรือเอกสารดิจิทัลทุกรูปแบบ คือเทคนิคการลงลายน้ำดิจิทัลเข้าไปในเอกสารดิจิทัลเหล่านั้น ซึ่งวิธีการนี้จะตีตรงที่ว่าสามารถบงบอกถึงความเป็นเจ้าของของเอกสารประเภทมัลติมีเดียได้ แล้วก็สามารถทำการตรวจสอบหาความเป็นเจ้าของที่แท้จริงได้อีกด้วยได้อีกเช่นกัน

5.1. การใช้ Creative Commons

Creative Commons เป็นองค์กรไม่แสวงหากำไรสากลที่สนับสนุนในการเข้าถึงข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่กว้างขวางและโดยเสมอภาพกันเพื่อเสริมสร้างในด้านความรู้และแหล่งข้อมูลต่าง ๆ สำหรับทุกคนในทั่วโลกได้ใช้เป็นประโยชน์ กลายเป็นส่วนรวม และสร้างความก้าวหน้าต่อไป วิธีการนี้มีความสะดวกง่าย ซึ่งเป็นวิธีการแบบมาตรฐานที่อนุญาตต่อสาธารณะสามารถมีส่วนร่วมและใช้ผลงานที่ได้สร้างมาได้ภายใต้เงื่อนไขที่ผู้สร้างผลงานได้กำหนดโดยอาจจะเป็นการสงวนรักษาลิขสิทธิ์ทั้งหมด (All right reserved) หรือ การสงวนรักษาลิขสิทธิ์บางส่วน (Some rights reserved) เมื่อใช้ Creative commons เนื้อหาของข้อมูลเช่น ภาพ วิดีโอ หรือผลงานในเว็บไซต์ที่ผู้สร้างได้จัดสร้างขึ้นก็จะกลายเป็นแหล่งข้อมูลที่เข้าถึงได้ทั่วโลกซึ่งจะเป็นแหล่งข้อมูลสำหรับศิลปิน นักวิทยาศาสตร์ นักวิทยาศาสตร์ และรัฐบาลได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์หลัก ๆ ของการใช้ Creative Commons คือทำให้ทุกคนมีส่วนร่วมในการนำข้อมูลหลายอย่างบนโลกใบนี้ไปใช้งานในด้านการศึกษา เพิ่มความรู้ แต่ไม่นำไปใช้เพื่อการหากำไรแม้จะอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม ซึ่งการทำให้มีส่วนร่วมของ Creative Commons จะมีเงื่อนไขและเครื่องหมายหลัก 4 ประเภทดังนี้ (creativecommons.org)

1. การแสดงความเป็นเจ้าของ (Attribution)

Creative Commons ทุกประเภทมีประสงค์ให้ผู้ที่ใช้ผลงานของผู้สร้างสรรค์งานแม้ว่าอยู่ในวิธีใดก็ตามต้องให้เกียรติตามประสงค์ของผู้สร้างสรรค์งาน แต่ไม่ใช้ในลักษณะให้ผู้สร้างสรรค์งานไปรับรองพวกเขาหรือทำตามการเป่าในการใช้งานของพวกเขา หากผู้ใดประสงค์ใช้ผลงานของผู้สร้างสรรค์งานโดยไม่ให้เกียรติต่อผู้สร้างสรรค์งานหรือมีประสงค์ให้ผู้สร้างสรรค์งานมาเป็นผู้รับรองผลงาน พวกเขาต้องได้รับการอนุญาตจากผู้สร้างสรรค์งานก่อน

Creative Commons ประเภทนี้มีเครื่องหมายเป็นตัวแทนคือ

Attribution (CC-BY)



ภาพที่ 1 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทการแสดงความเป็นเจ้าของ (Attribution)
จาก creativecommons.org

2. ใช้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกัน (ShareAlike)

เครื่องหมายตัวนี้อุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานของผู้สร้างสรรค์งานไปทำสำเนา เผยแพร่ นำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อประกอบหน้าที่ รวมทั้งนำไปดัดแปลงแก้ไขผลงานของผู้สร้างสรรค์งานได้ แต่งานที่ดัดแปลงแก้ไขนั้นต้องอยู่ภายใต้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกันตามประสงค์ที่ผู้สร้างสรรค์งานได้กำหนดไว้ หากผู้ใช้ผลงานคนใดไม่ได้ทำตามการกำหนดใด ๆ ของผู้สร้างสรรค์งาน พวกเขาต้องได้รับการอนุญาตจากผู้สร้างสรรค์งานก่อน

Creative Commons ประเภทนี้มีเครื่องหมายเป็นตัวแทนคือ

ShareAlike (CC-SA)



ภาพที่ 2 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทใช้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกัน
(ShareAlike) จาก creativecommons.org

3. ไม่แก้ไขต้นฉบับ (NoDerivs)

เครื่องหมายตัวนี้อุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานของผู้สร้างสรรค์งานไปทำสำเนา เผยแพร่ นำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อประกอบหน้าที่โดยรักษาความเป็นต้นฉบับ (ไม่อนุญาตให้ทำการแก้ไขหรือ ดัดแปลงส่วนใด ๆ ทั้งสิ้น) ของผู้สร้างสรรค์งานไว้ หากผู้ใช้ผลงานคนใดต้องการแก้ไขผลงานของ ผู้ สรรค์สร้างงาน พวกเขาต้องได้รับการอนุญาตจากผู้สร้างสรรค์งานก่อน

Creative Commons ประเภทนี้มีเครื่องหมายเป็นตัวแทนคือ

NoDerivs (CC-ND)



ภาพที่ 3 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทไม่แก้ไขต้นฉบับ (NoDerivs)
จาก creativecommons.org

4. ไม่ใช่เพื่อการค้า (NonCommercial)

เครื่องหมายตัวนี้อนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานของผู้สร้างสรรค์งานไปทำสำเนา เผยแพร่ นำไปใช้ในการปฏิบัติเพื่อประกอบหน้าที่ รวมทั้ง (ยกเว้นแต่ผู้สร้างสรรค์งานได้เลือกใช้เครื่องหมายไม่แก้ไขต้นฉบับ) สามารถนำไปดัดแปลงแก้ไขผลงานของผู้สร้างสรรค์งานได้ในทุกความประสงค์ แต่หากนำไปใช้เพื่อการค้าพวกเขาต้องได้รับการอนุญาตจากผู้สร้างสรรค์งานก่อน

Creative Commons ประเภทนี้มีเครื่องหมายเป็นตัวแทนคือ

NonCommercial (CC-NC)

ภาพที่ 4 เครื่องหมาย Creative Commons ประเภทไม่ใช่เพื่อการค้า (NonCommercial)

จาก creativecommons.org

สำหรับ Creative Commons หลักทั้ง 4 ประเภทผู้สร้างสรรค์งานสามารถนำ Creative Commons เหล่านั้นมารวมกันเพื่อสร้างความประสงค์ต่าง ๆ จากผู้คนที่ได้นำผลงานของผู้สร้างสรรค์งานไปใช้งานได้

การนำ Creative Commons มารวมกันที่นิยมใช้กันก็จะมี ความหมายและเครื่องหมายที่แตกต่างกันไปเป็นดังนี้ (กนกวรรณ จันท & จารุณี การี, 2551)

1. เครื่องหมายประเภทแสดงที่มา (BY)

เครื่องหมายประเภทนี้จะอนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ไปดัดแปลง แก้ไข รวมถึงนำไปพัฒนางานสร้างสรรค์นั้นแม้ว่าอยู่ในรูปแบบใดหรือเพื่อการค้าก็ตาม แต่ต้องแสดงให้เห็นถึงที่มาหรืออ้างอิงถึงผู้สร้างสรรค์งานต้นฉบับไว้

2. เครื่องหมายประเภทแสดงที่มาและใช้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกัน (BY-SA)

เครื่องหมายประเภทนี้จะอนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ไปดัดแปลง แก้ไข รวมถึงนำไปพัฒนางานสร้างสรรค์นั้นแม้ว่าอยู่ในรูปแบบใดหรือเพื่อการค้าก็ตาม แต่ต้องแสดงให้เห็นถึงที่มาหรืออ้างอิงถึงผู้สร้างสรรค์งานต้นฉบับไว้ และใช้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกันที่ผู้สร้างสรรค์งานได้กำหนดไว้

3. เครื่องหมายประเภทแสดงที่มาและไม่แก้ไขต้นฉบับ (BY-ND)

เครื่องหมายประเภทนี้จะอนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ไปเผยแพร่ได้แม้ว่าอยู่ในรูปแบบการค้าก็ตาม แต่ผู้ใช้ผลงานสร้างสรรค์นั้นไม่สามารถทำการดัดแปลงหรือแก้ไขใด ๆ ทั้งสิ้น และต้องแสดงให้เห็นถึงที่มาหรืออ้างอิงถึงผู้สร้างสรรค์งานต้นฉบับไว้

4. เครื่องหมายประเภทแสดงที่มาและไม่ใช้เพื่อการค้า (BY-NC)

เครื่องหมายประเภทนี้จะอนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ไปดัดแปลง แก้ไขได้ตามความประสงค์ของผู้คนแต่ไม่ใช้เพื่อการค้าแม้ว่าอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม และต้องแสดงให้เห็นที่มาหรืออ้างอิงถึงผู้สร้างสร้งงานต้นฉบับไว้

5. เครื่องหมายประเภทแสดงที่มา ไม่ใช้เพื่อการค้าและใช้เครื่องหมายอนุญาตแบบเดียวกัน (BY-NC-SA)

เครื่องหมายประเภทนี้จะอนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานที่สร้างสรรค์ไปดัดแปลง แก้ไข รวมถึงนำไปพัฒนางานสร้างสรรค์นั้นได้แต่จะไม่ใช้เพื่อการค้าแม้ว่าอยู่ในรูปแบบใดก็ตามแล้วผลงานที่สร้างสรรค์ที่ได้ดัดแปลง แก้ไข หรือพัฒนาขึ้นใหม่นั้นก็ไม่สามารถนำไปใช้เพื่อการค้าได้ด้วย ที่สำคัญคือการแสดงให้เห็นที่มาหรืออ้างอิงถึงผู้สร้างสร้งงานต้นฉบับไว้

6. เครื่องหมายประเภทแสดงที่มา ไม่ใช้เพื่อการค้าและไม่แก้ไขต้นฉบับ (BY-NC-ND)

เครื่องหมายประเภทนี้มีข้อจำกัดสูงสุดหากเทียบกับเครื่องหมายอนุญาตหลักทั้ง 6 ประเภท โดยจะอนุญาตให้ผู้คนสามารถนำผลงานสร้างสรรค์ไปเผยแพร่ได้ แต่จะไม่อนุญาตให้ทำการดัดแปลง แก้ไขใด ๆ ทั้งสิ้น รวมทั้งไม่อนุญาตให้ใช้เพื่อการค้าอีกด้วยแม้ว่าอยู่ในรูปแบบใดก็ตาม และที่สำคัญอีกอย่างหนึ่งคือต้องแสดงให้เห็นที่มาหรืออ้างอิงถึงผู้สร้างสร้งงานต้นฉบับไว้

ผลในการใช้ Creative Commons จะทำให้ผู้คนสามารถนำผลงานต่าง ๆ ที่มีอยู่บนโลกอินเทอร์เน็ตไปใช้งานอย่างตามเป้าประสงค์โดยไม่ต้องแจ้งหรือขออนุญาตจากผู้สร้างสร้งงานก่อนแต่ต้องใช้ให้ถูกต้องภายใต้กฎที่กำหนดไว้ของเครื่องหมาย Creative Commons ซึ่งอยู่กับการตั้งเครื่องหมายโดยผู้สร้างสร้งงานและผู้สร้างสร้งงานก็จะถูกสงวนสิทธิหรือลิขสิทธิ์ในฐานะที่เป็นผู้สร้างสร้งงานไว้ภายใต้การใช้เครื่องหมาย Creative Commons

6. ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermarking)

6.1. ประวัติของลายน้ำดิจิทัล

กระดาษได้เริ่มผลิตในประเทศจีนประมาณหนึ่งพันปีมาแล้ว แต่ลายน้ำของกระดาษจะเริ่มมีในประมาณปี ค.ศ. 1282 ที่ประเทศอิตาลี โดยลายน้ำในตอนนั้นเป็นการผลิตด้วยการเพิ่มเส้นเข้าไปในแม่พิมพ์ จึงทำให้กระดาษบางลงเล็กน้อยตรงที่มีลวดลายแต่ก็ทำให้ลวดลายสามารถมองเห็นได้ชัดขึ้น ลายน้ำที่ใช้ติดกับกระดาษตอนแรก ๆ ใช้เพื่อบ่งบอกถึงยี่ห้อของกระดาษและโรงงานที่ผลิตกระดาษ และก็เป็นเครื่องหมายแบบเวทมนตร์หรืออาจเป็นการตกแต่งแบบทั่วไปนั่นเอง

จนถึงศตวรรษที่ 18 ลายน้ำได้นำไปใช้ประโยชน์ในยุโรปและอเมริกาด้วยใช้ในทางเครื่องหมายการค้า (Trademark) การบันทึกเวลาในการผลิตกระดาษ การบ่งบอกถึงขนาดของแผ่นกระดาษ และตอนนั้นลายน้ำก็ได้นำไปประยุกต์ใช้เป็นเครื่องมือเพื่อป้องกันธนบัตรและเอกสาร

ต่าง ๆ จึงเมื่อมีการสร้างลายน้ำขึ้นมาการปลอมแปลงก็จะเริ่มมีการพัฒนาวิธีการในการปลอมลายน้ำที่ใช้ในการป้องกันธนบัตรขึ้นมาด้วยแล้วก็จะทำให้เทคโนโลยีของลายน้ำได้เจริญก้าวหน้าไปเช่นกัน เพื่อป้องกันการปลอมแปลงใด ๆ ในปี ค.ศ. 1779 ชาวอังกฤษนาย William Congreve ได้นำแนวคิดในการทำลายน้ำสี (Color watermark) โดยลงเข้าไปในระหว่างดำเนินการผลิตกระดาษแต่ถูกปฏิเสธ โดยธนาคารแห่งชาติของอังกฤษเพราะการทำแบบนี้เป็นเรื่องที่เป็นไปได้ยาก ต่อมาชาวอังกฤษอีกคนหนึ่งคือ William Henry Smith ได้นำแนวคิดใหม่มาใช้แทนเส้นแบบผอมๆ ที่ใช้มาก่อน ซึ่งวิธีนั้นเป็นการทำสร้างสัญญาณแบบลักษณะของภาพแกะสลักที่ไม่ได้เข้าไปลึกในกระดาษอัดไปในแม่พิมพ์ ผลที่ได้ออกมาทำให้ลายน้ำมีความสวยงามและมีรุ่มเงาสีเทาอีกด้วยเทคนิคนี้จะเห็นได้ในธนบัตรประเภท 20 ดอลลาร์ของประเทศสหรัฐอเมริกาปัจจุบัน

ในปี 1954 ได้นำลายน้ำไปใช้ในวิทยุดนตรี ซึ่งการนำไปใช้นั้นเป็นการใช้เทคนิคในการกำหนดรหัส (code) เข้าไปในดนตรีเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (intermittent) หรือเป็นระยะ ๆ และรหัสดังกล่าวก็จะได้ลงเข้าไปในที่แคบ ๆ ระยะห่างประมาณ 1 kHz ในระหว่างระยะห่างนั้นรหัสที่ลงเข้าไปจะเป็น dot (.) และ dash (-) ซึ่งอาจจะเรียกได้ว่า Morse code

เมื่อในปี ค.ศ. 1979 นาย Szepanski ได้อธิบายเกี่ยวกับเครื่องกลไกในการตรวจสอบลวดลายที่สามารถนำมาใช้แทนเอกสารที่ใช้เพื่อป้องกันการปลอมแปลงได้ ต่อมาในปี ค.ศ. 1988 ก็มีการอธิบายเรื่องเทคนิคในการลงลายน้ำเข้าไปในสัญญาณเสียง และในปีเดียวกันเวลาในการใช้ลายน้ำครั้งแรกได้เริ่มขึ้นด้วยชาวญี่ปุ่น นาย Komatsu และนาย Tominaga แต่ยังคงนิยมใช้จนในปี ค.ศ. 1990 ยุคของลายน้ำก็กลายเป็นยุคที่แท้จริง โดยในปี ค.ศ. 1995 การศึกษาวิจัยเรื่องลายน้ำก็จะเริ่มมีมากขึ้นและหนึ่งปีต่อมาก็มีการจัดการประชุมด้วยมีการพูดถึงเรื่องลายน้ำครั้งแรกของ Information Hiding Workshop (IHW) และการประชุมเรื่อง “ความปลอดภัยและการใช้ลายน้ำสำหรับเนื้อหาเอกสารมัลติมีเดีย (Security and Watermarking of Multimedia Contents)” ที่ได้จัดในปี ค.ศ. 1999 และหลังจากนั้นก็จะมีการนำระบบลายน้ำไปทำการตรวจสอบเพื่อป้องกันวิดีโอที่ได้ใช้แผ่น DVD ในการบันทึกข้อมูล แล้วก็มีอีกสองโครงการเกี่ยวกับการใช้ลายน้ำในการเผยแพร่กระจายออกอากาศบนหน้าจอที่ได้รับการสนับสนุนด้วยสหภาพยุโรป สำหรับปัจจุบันเทคโนโลยีลายน้ำถูกบริษัทมากมายได้นำไปประยุกต์ใช้ที่แตกต่างกันไปตามความประสงค์ใด ๆ ของบริษัท (Cox, Miller, Bloom, Kalker & Fridrich, 2008; Matt L. Miller, Cox, Linnartz & Kalker, 1999)

6.2. ความหมายของลายน้ำดิจิทัล

สุพจน์ นิตย์สุวัฒน์ ได้ให้นิยามของลายน้ำดิจิทัลว่า ลายน้ำดิจิทัลเป็นวิธีการในการแทรกข่าวสารเข้าไปในข้อมูลประเภทมัลติมีเดียเพื่อแสดงให้เห็นถึงความเป็นเจ้าของของเอกสาร โดยลักษณะของลายน้ำดิจิทัลจะมีสองแบบคือลายน้ำดิจิทัลที่สามารถมองเห็นได้ (Visible Digital

Watermark) และลายน้ำดิจิทัลที่ไม่สามารถมองเห็นได้ (Invisible Digital Watermark) ซึ่งการใช้ลายน้ำก็เพราะการเจริญเติบโตและนวัตกรรมใหม่ ๆ ที่ได้ประดิษฐ์ขึ้นทั้งในระบบคอมพิวเตอร์และระบบในการสื่อสารได้ทำให้การส่งข้อมูลข่าวสารในรูปแบบมัลติมีเดียสามารถทำได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว และอีกอย่างหนึ่งข้อมูลข่าวสารเหล่านั้นก็สามารถนำไปทำซ้ำได้อีกด้วยเช่นกัน จึงทำให้ผลที่ตามมาคือการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาที่กำลังรุนแรงในโลกปัจจุบัน วิธีการหนึ่งที่นิยมใช้ในการป้องกันการไม่ให้ละเมิดลิขสิทธิ์คือการใช้ลายน้ำนั่นเอง (สุพจน์ นิตย์สุวรรณ, 2545)

ธำรงรัตน์ อมรรักษา และ วัชร พิษยนันท์ ได้ให้นิยามของลายน้ำดิจิทัลว่า ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermarking) เป็นวิธีการที่ใช้ด้วยการลงข้อมูลหรือข่าวสารที่สำคัญเข้าไปในข้อมูลมัลติมีเดียอย่างลับ ด้วยสัญญาณลายน้ำนั้นจะถูกใช้เพื่อนำไปแสดงถึงความเป็นเจ้าของของตัวข้อมูลนั้น เมื่อข้อมูลที่ได้ลงสัญญาณลายน้ำดิจิทัลเรียบร้อยแล้วถูกนำไปทำซ้ำ สัญญาณลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงเข้าไปในข้อมูลนั้นก็จะถูกติดไปตามข้อมูลที่ได้นำซ้ำนั้นอีกด้วยเช่นกัน และอีกอย่างหนึ่งเมื่อต้องการพิสูจน์หาเจ้าของตัวจริงวิธีการของการกู้คืนสัญญาณลายน้ำเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพเพื่อหาเจ้าของที่แท้จริงได้ (ธำรงรัตน์ อมรรักษา & รพี พิษพนธ์, 2002)

Dhiman, Swati และ Onkar Singh ได้ให้นิยามของลายน้ำดิจิทัลว่า ลายน้ำดิจิทัลเป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้เพื่อป้องกันข้อมูลดิจิทัล หลังจากข้อมูลดิจิทัลสามารถส่งให้กันและกันได้โดยผ่านระบบอินเทอร์เน็ตซึ่งทำให้ข้อมูลดิจิทัลเหล่านั้นจะถูกทำการเปลี่ยนแปลง ถูกทำการแก้ไขที่ไม่ได้รับการอนุญาต จนการทำลายข้อมูลดิจิทัลเหล่านั้นเป็นต้น จึงวิธีการแบบการใช้ลายน้ำดิจิทัลจะสามารถทำให้ผู้ใช้ได้รับสิทธิ์ในการใช้ข้อมูลนั้นที่เป็นข้อมูลได้รับการป้องกันจากการปลอมแปลงต่าง ๆ มาแล้ว เพราะลายน้ำดิจิทัลสามารถควบคุมต่อการทำสำเนา สามารถทำลายเช่นดิจิทัลได้ สามารถใช้เพื่อกำหนดความเป็นเจ้าของของข้อมูลได้ สร้างความน่าเชื่อถือต่อข้อมูล และสามารถทำการตรวจสอบกับข้อมูลประเภทมัลติมีเดียได้อีกด้วย (Dhiman & Singh, 2016)

Mahima Jacob ได้ให้นิยามของลายน้ำดิจิทัลว่า ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermarking) เป็นเทคนิคที่ใช้โดยลงข้อมูลดิจิทัลเข้าไปในข้อมูล ซึ่งลายน้ำดิจิทัลเป็นวิธีการที่เนื่องมาจากวิธีการแบบการอำพรางข้อมูล (Steganography) ด้วยวิธีการอำพรางข้อมูลนั้นเป็นวิธีการในการลงข้อมูลแบบลับเข้าไปในข้อมูลอื่น แล้วข้อมูลที่เป็นภาพต้นฉบับและภาพที่ลงเข้าไปคือทั้งคู่ถูกตั้งค่าในระดับสูงด้วยเช่นกัน หลักการที่สำคัญของลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermarking) คือได้มาจากหลักการของลายน้ำที่ใช้กับภาพ (Image Watermarking) โดยวิธีการนั้นจะมีการระบุข้อมูลลิขสิทธิ์ในภาพด้วยเจ้าของเพื่อความปลอดภัยของรูปภาพ (Mahima Jacob, 2015)

ดังนั้น “ลายน้ำดิจิทัล” เป็นวิธีการหนึ่งที่ใช้โดยการแทรกข่าวสารเข้าไปในข้อมูลมัลติมีเดียด้วยลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงเข้าไปในข้อมูลจะแบ่งเป็นสองแบบคือแบบลายน้ำดิจิทัลที่สามารถมองเห็นได้ และแบบไม่สามารถมองเห็นได้ ข้อมูลที่ได้ลงหรือแทรกเข้าไปในข้อมูลมัลติมีเดียนั้นมีวัตถุประสงค์เพื่อ

การป้องกันไม่ให้มีการเข้าถึงข้อมูลด้วยไม่ได้รับการอนุญาตจากเจ้าของข้อมูล ป้องกันการทำสำเนาที่ไม่ถูกต้องหรือการปลอมแปลงแก้ไขข้อมูลใด ๆ หรือจะพูดได้ว่าเป็นวิธีการในการป้องกันไม่ให้เกิดการละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์หรือการละเมิดทางปัญญา เพราะลายน้ำที่ไต้ลงเข้าไปจะติดกับข้อมูลมัลติมีเดีย แม้ว่าจะมีการทำสำเนาหลายชุดลายน้ำดิจิทัลก็ยังคงติดไปตามชุดสำเนานั้นอีกด้วยเช่นกัน เมื่อต้องการทำลายลายน้ำดิจิทัลก็จะส่งผลทำให้ค่าของข้อมูลลดลงหรือทำให้ข้อมูลสูญเสียได้ ที่สำคัญสามารถทำการตรวจสอบความเป็นเจ้าของที่แท้จริงได้ด้วยเทคนิคการกู้คืนสัญญาณลายน้ำดิจิทัล จึงวิธีการนี้เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพและนิยมนำไปใช้ในการป้องกันข้อมูลมัลติมีเดียในยุคเทคโนโลยีปัจจุบันที่ต้องมีการส่งข้อมูลผ่านระบบอินเทอร์เน็ตและข้อมูลดังกล่าวจะถูกทำซ้ำหรือปลอมแปลงได้ง่าย

6.3. ประเภทของลายน้ำดิจิทัล

ลายน้ำดิจิทัลถูกใช้ในการป้องกันไม่ให้ละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์หรือป้องกันไม่ให้ขาดประโยชน์ใด ๆ ต่อเจ้าของข้อมูลมัลติมีเดีย สำหรับลายน้ำดิจิทัลการนำไปใช้ก็จะได้ถูกแบ่งออกไปเป็นอีก 2 แบบพร้อมกันคือ ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible watermark) และ ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible watermark) (Petitcolas, Anderson & Kuhn, 1999; อารังรัตน์ อมรรักษา, 2545)

6.3.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ลายน้ำประเภทนี้ เป็นลายน้ำที่ใช้เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของของข้อมูลเพื่อป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญา วิธีนี้ทำให้ผู้ที่ได้พบหรือใช้ข้อมูลดิจิทัลที่ไต้ลงลายน้ำดิจิทัลเรียบร้อยแล้วนั้นสามารถรู้ถึงเจ้าของข้อมูลหรือรู้ถึงแหล่งที่มาของข้อมูลได้โดยทันที ซึ่งเมื่อมีการทำสำเนาซ้ำกับเอกสารมัลติมีเดียใด ๆ ลายน้ำดิจิทัลก็จะติดกันไปกับเอกสารมัลติมีเดีย นั้นด้วยเช่นกันและเรื่องที่สำคัญการลงลายน้ำจะช่วยป้องกันข้อมูลมัลติมีเดียได้ดีเพราะเมื่อมีการละเมิดด้วยการถอดลายน้ำออกจะส่งผลให้ค่าของข้อมูลมัลติมีเดียลดลงหรือจะทำให้ข้อมูลนั้น ๆ สูญเสียได้อีกด้วย

6.3.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

ลายน้ำประเภทนี้ ประเด็นหลักก็คือการต้องมีกุญแจรหัสลับเพื่อเป็นส่วนประกอบสำหรับเข้าไปในรหัสสัญญาณ ซึ่งเป็นวิธีการในการป้องกันการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขข้อมูลใด ๆ จากบุคคลที่ไม่ได้รับการอนุญาต จึงมีแค่ผู้ที่เป็นเจ้าของคนเดียวที่สามารถรู้ถึงกุญแจรหัสลับได้ นอกจากนั้นแม้ว่าบุคคลใดจะรู้ถึงวิธีการในการลงและถอดสัญญาณลายน้ำดิจิทัลก็ไม่สามารถรู้ถึงสิ่งใด ๆ ที่ลงไว้ในข้อมูลดิจิทัลนั้นโดยเด็ดขาด

ลายน้ำแบบมองไม่เห็นจะทำให้ผลที่ได้รับเมื่อใช้กระบวนการนี้จะได้ข้อมูลมัลติมีเดียเหมือนสภาพเดิม แต่ข้อมูลที่ไต้ลงข้อมูลเข้าไปในเอกสารต้นฉบับจะสามารถนำไปทำการตรวจสอบได้เมื่อต้องการพิสูจน์หาผู้ที่เป็นเจ้าของที่แท้จริงได้ ด้วยใช้วิธีการในการกู้คืนข้อมูลที่ไต้ลงไปเอกสาร

มัลติมีเดียใด ๆ นั้น การใช้วิธีการแบบนี้ต้องการใช้โปรแกรมคอมพิวเตอร์ในการจับสัญญาณลายน้ำดิจิทัลเพราะตาของมนุษย์จะไม่สามารถจับหรือเห็นลายน้ำดิจิทัลประเภทนี้ได้เลย

6.4. การประยุกต์ใช้ลายน้ำดิจิทัล

อินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างรวดเร็วสำหรับปัจจุบันเนื่องจากเป็นเส้นทางในการสื่อสารได้สะดวกและรวดเร็วที่สุดจึงทำให้การส่งข้อมูลในรูปแบบต่าง ๆ ที่เป็นสื่อดิจิทัล (Digital Media) อย่างเช่น อักษร ภาพ เสียง วิดีทัศน์ ภาพเคลื่อนไหว ฯลฯ ต้องประณีตกับการถูกคัดลอกหรือนำไปทำสำเนาอย่างง่ายได้จึงส่งผลให้สื่อเหล่านี้ตกอยู่ในการนำไปใช้โดยไม่ได้รับการอนุญาตจากผู้สร้างสรรค์งานหรือเรียกได้ว่า “การละเมิดลิขสิทธิ์ (Copyright)” ซึ่งสามารถทำให้เสียผลประโยชน์ต่อผู้สร้างสรรค์งานได้ จึงทำให้การหาทางออกสำหรับการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์กลายเป็นประเด็นสำคัญอย่างมากต่อโลกดิจิทัลปัจจุบัน

ทางออกที่นิยมใช้กันมากคือการลงลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermark) ซึ่งเป็นกระบวนการในการลงสัญลักษณ์บางอย่างเข้าไปในสื่อต้นฉบับ ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับสื่อดิจิทัลจะอยู่ในลักษณะ 2 ประเภทคือลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible watermark) และลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible watermark) ส่วนในวิธีการทางคอมพิวเตอร์การลงลายน้ำดิจิทัลจะแยกเป็น 2 วิธีการ คือวิธีการทำลายน้ำในโดเมนภาพ (Spatial domain) ซึ่งเป็นวิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลโดยการไปปรับค่าจุดภาพ และวิธีการทำลายน้ำดิจิทัลในส่วนของความถี่ (Frequency domain) ซึ่งวิธีการนี้เป็นการแปลงภาพด้วยวิธีการทางคณิตศาสตร์จึงมี 3 ประเภท คือ Discrete Wavelet Transform, Discrete Fourier Transform และ Discrete Cosine Transform ก่อนจะปรับจุดสีซึ่งต้องใช้เวลามากในการคำนวณ

เทคนิคของการลงลายน้ำดิจิทัลถูกแยกเป็น 2 วิธีการสำคัญ ดังนี้

- วิธีการทำลายน้ำในโดเมนภาพ (Spatial domain) เป็นวิธีการศึกษาตำแหน่งจุดภาพที่อยู่บนภาพต้นฉบับ หลังจากนั้นทำการลงลายน้ำดิจิทัลโดยตรงในค่าความเข้มสีของภาพ ซึ่งจุดภาพที่ได้กำหนดไว้นั้นก็จะถูกนำมาปรับค่าความเข้มของสี (Mukherjee, Maitra & Acton, 2004)
- วิธีการทำลายน้ำดิจิทัลในส่วนของความถี่ (Frequency Domain) เป็นวิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลโดยการแปลงโดเมนความถี่ในภาพต้นฉบับโดยวิธีการแปลงต่าง ๆ เช่น Discrete Wavelet Transform, Discrete Fourier Transform และ Discrete Cosine Transform หลังจากนั้นจะทำการแก้ไขค่าความถี่ของการแปลงให้เหมาะสมเพื่อทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพมีความสมดุลในเรื่องความคงทนและการมองเห็น

6.5. พื้นฐานของลายน้ำดิจิทัล

6.5.1. พื้นฐานการแทรกลายน้ำดิจิทัล

การลงลายน้ำดิจิทัลเป็นกระบวนการในการลงสัญลักษณ์ใดสัญลักษณ์หนึ่งให้เข้าไปอยู่ในสื่อต้นฉบับซึ่งอาจจะมีจำนวนมากตามความต้องการหรือความที่เป็นไปได้ และยังคงทนต่อการโจมตีต่าง ๆ เช่น การหมุนภาพ การเปลี่ยนขนาดภาพ ฯลฯ ซึ่งบางที่การลงลายน้ำดิจิทัลอาจมีการเข้ารหัสหรือไม่ก็มีจึงอยู่กับข้อมูลที่ลงเข้าไปที่จะกลายเป็นองค์ประกอบอย่างหนึ่งของข้อมูลด้วยคือเป็นลายน้ำสื่อต้นฉบับ (ทองปาน สุขเสมอ, กำธร สารวรรณ, จันทิมา พลพิณิช & อุมารณณ์ สายแสงจันทร์)

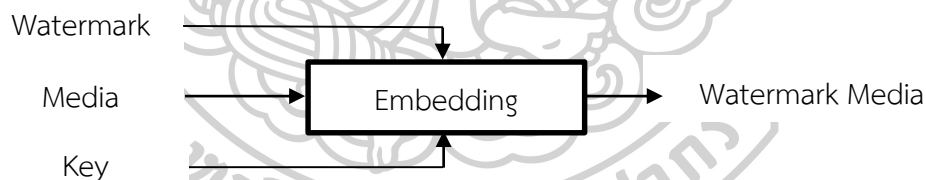
กระบวนการในการลงลายน้ำดิจิทัลจะมีลักษณะเป็นดังนี้

$$Y = f(x, w, k) \quad (1)$$

$$Y = f(x, w) \quad (2)$$

โดยกำหนดให้

y	คือภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล
x	คือภาพต้นฉบับ
w	คือลายน้ำดิจิทัล
f	คือฟังก์ชันในการลงลายน้ำดิจิทัล
k	คือคีย์หรือกุญแจลับ



ภาพที่ 5 การแทรกลายน้ำดิจิทัลลงในสื่อต้นฉบับ

6.5.2. พื้นฐานของการถอดลายน้ำดิจิทัล

ในกรณีต้องการถอดลายน้ำดิจิทัลออก แนวทางจะเป็นดังนี้

- เมื่อบางกรณีที่ทำข้อมูลตั้งต้นไม่พบ หรือข้อมูลตั้งต้นมีจำนวนมากจนทำให้การคำนวณต้องใช้เวลาาน การหาหรือถอดลายน้ำดิจิทัลสามารถทำได้โดยไม่ต้องนำข้อมูลต้นฉบับ (Blind Watermarking) มาใช้ (ทองปาน สุขเสมอ, กำธร สารวรรณ, จันทิมา พลพิณิช & อุมารณณ์ สายแสงจันทร์)
- เมื่อลายน้ำดิจิทัลเป็นข้อมูลต้นฉบับซึ่งเป็นองค์ประกอบของข้อมูลนั้น การหาหรือถอดลายน้ำดิจิทัลออกจากสื่อต้นฉบับต้องใช้ข้อมูลต้นฉบับในการหาและถอดลายน้ำดิจิทัลนั้น

1	2	3
4	5	6
7	8	9

ภาพที่ 7 ลักษณะของจุดตัด 9 ช่อง



ภาพที่ 8 ลักษณะของจุดตัด 9 ช่องในภาพถ่าย (ปราสาทหินเกาะแกร์ ประเพณีกัมพูชา ปี 2561)

จุดตัด 9 ช่อง เป็นการแยกตาราง (grid) เป็นแนวตั้ง 3 แนว และแนวนอน 3 แนว ซึ่งตารางเหล่านี้สามารถปรากฏขึ้นมาตัดกันบนภาพถ่ายหนึ่งใบตามการจินตนาการของผู้สร้างสรรค์ได้และสามารถบ่งบอกให้ผู้สร้างสรรค์ผลงานเกี่ยวกับภาพสามารถสร้างสรรค์ภาพโดยสายตาของพวกเขางานชิ้น ตารางเหล่านี้สามารถช่วยให้ผู้สร้างสรรค์งาน (โดยเฉพาะผู้ถ่ายภาพ) ผู้คนจะมองภาพอย่างไรและตำแหน่งใดบนภาพหนึ่งใบ

ในแต่ละช่องของกฎจุดตัด 9 ช่อง มีขนาดที่เท่ากัน (ช่องทั้งหมด 9 ช่อง) แต่ช่องเหล่านั้นสามารถทำการเปลี่ยนรูปร่างและขนาดได้ซึ่งอาศัยอยู่กับผลงานสร้างสรรค์ที่ต้องการ โดยช่องทั้ง 9 นั้นจะครอบคลุมบนพื้นของภาพหรือเต็มกรอบของภาพ

การใช้จุดตัด 9 ช่องจะเน้นในเรื่องจุดตัดกันระหว่างบรรทัดที่แยกภาพให้เป็นแนวตั้ง 3 แนว และแนวนอน 3 แนว (เป็น 9 ช่อง) ซึ่งผลในการนำองค์ประกอบไปวางในแต่ละจุดตัดก็จะมีผลที่

แตกต่างกันไป (Carrie Cousins, 2012; Muriel Domingo, 2019; สุรพงษ์ บัวเจริญ, 2554; อนุสรณ์ วิจารณ์ปรีชา, 2555) ดังนี้

1. จุดตัดที่มุมบนทางซ้าย

จุดตัดในตำแหน่งนี้จะมีเปอร์เซ็นต์ในการเริ่มมองภาพและพักดูถึง 41%

2. จุดตัดที่มุมล่างทางซ้าย

จุดตัดในตำแหน่งนี้จะมีเปอร์เซ็นต์ในการเริ่มมองภาพและพักดูถึง 25%

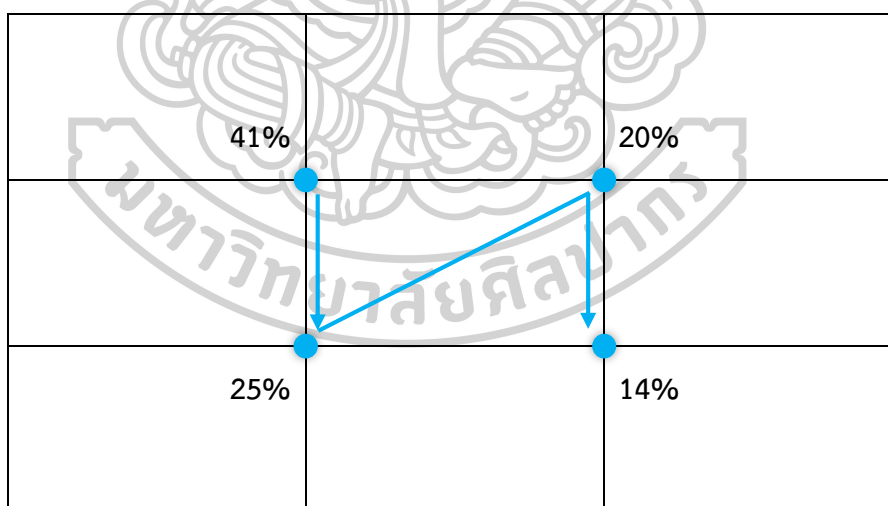
3. จุดตัดที่มุมบนทางขวา

จุดตัดในตำแหน่งนี้จะมีเปอร์เซ็นต์ในการเริ่มมองภาพและพักดูถึง 20%

4. จุดตัดที่มุมล่างทางขวา

จุดตัดในตำแหน่งนี้จะมีเปอร์เซ็นต์ในการเริ่มมองภาพและพักดูถึง 14%

ตามเปอร์เซ็นต์แสดงให้เห็นว่าเมื่อผู้คนเริ่มดูภาพจุดตัดแรกที่ผู้คนจะมองและพักดูคือจุดตัดที่มุมบนทางซ้าย โดยมีระดับเปอร์เซ็นต์มีถึง 41% ต่อมาการมองดูก็จะลงมาตรงจุดตัดที่มุมล่างทางซ้าย ซึ่งมีระดับเปอร์เซ็นต์ลดลงมาเป็น 25% หลังจากนั้นก็จะมองดูไปถึงจุดตัดที่มุมบนทางขวา โดยมีระดับเปอร์เซ็นต์ลดลงมาเป็น 20% และท้ายที่สุดผู้คนก็จะมองดูไปที่จุดตัดที่มุมล่างทางขวา ซึ่งมีระดับเปอร์เซ็นต์ที่ลดลงมาเหลือเป็น 14%



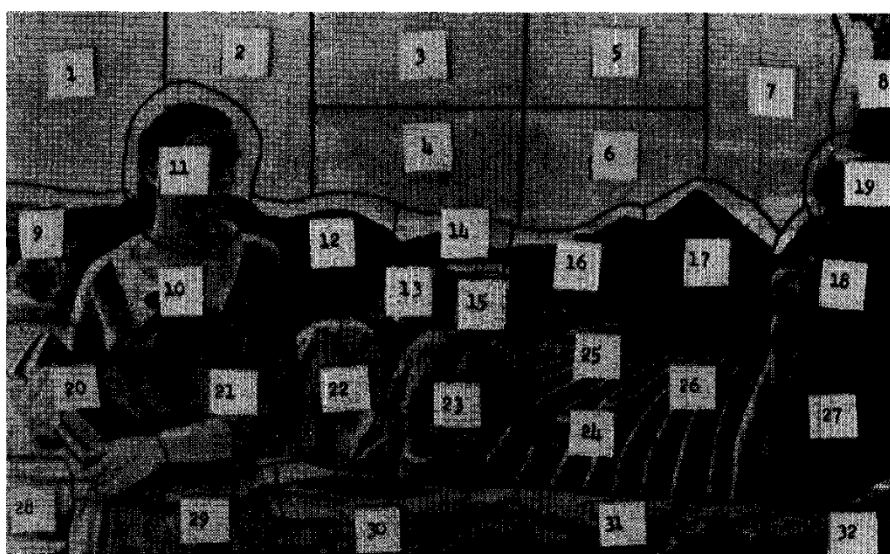
ภาพที่ 9 ระดับเปอร์เซ็นต์ของแต่ละจุดตัดของจุดตัด 9 ช่อง และวิธีการมองของตามนุษย์

7.1.2. การติดตามดวงตา (Eye tracking)

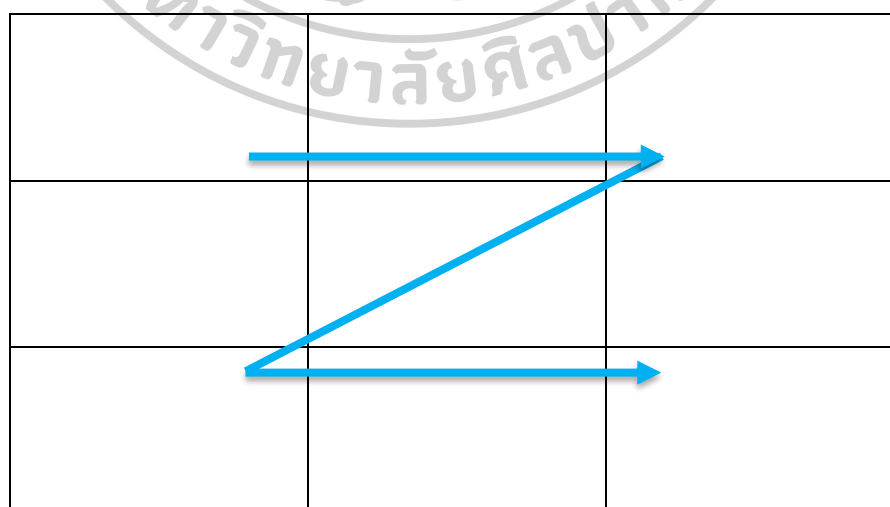
ตามการวิจัยเกี่ยวกับการติดตามดวงตา (Eye tracking) ได้อธิบายให้เห็นถึงวิธีการในการศึกษาความเคลื่อนไหวของดวงตามนุษย์ โดยทำการตรวจจับการเคลื่อนที่ของดวงตามนุษย์ด้วยการใช้อุปกรณ์ตรวจจับดวงตา (Eye tracking device) หลังจากนั้นเมื่อได้ผลของการวิจัยมาก็จะนำข้อมูล

เหล่านั้นไปทำการประมวลผลเพื่อหาตำแหน่งที่สายตาได้แพ่งมอง (Point of Gaze: POG) ซึ่งผลในการคำนวณผลลัพธ์ของตำแหน่งสายตาก็จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในงานต่าง ๆ ได้ (Antes, Forks & Edwards, 1974)

ผลของการวิจัยในเรื่องแนวทางเดินของช่วงเวลาในการดูภาพ (The time course of picture viewing) ของ James R. Antes ได้ชี้ให้เห็นว่า การมองภาพของมนุษย์จะเริ่มต้นข้างซ้ายบนสุดและท้ายด้วยข้างขวาล่างสุดเหมือนตัวอย่างในภาพข้างล่าง



ภาพที่ 10 ภาพจากงานวิจัยเรื่อง “ระยะเวลาในการมองภาพ” ของ James R. Antes เกี่ยวกับการติดตามดวงตา (Eye tracking) ของมนุษย์



ภาพที่ 11 ลักษณะของการติดตามดวงตา (Eye tracking) ของมนุษย์

ตามผลวิจัยของ James R. Antes ในเรื่องการติดตามดวงตาของมนุษย์ด้วยใช้อุปกรณ์ตรวจจับดวงตาสำหรับบันทึกการเคลื่อนที่ของดวงตามนุษย์ ได้ชี้ให้เห็นว่าดวงตาของมนุษย์เมื่อมองดูภาพจะมีลักษณะเหมือนตัวอักษร “Z” ในภาษาอังกฤษด้วยดวงตาของมนุษย์จะเริ่มต้นของการมองดูภาพจากข้างซ้ายบนสุดของภาพไปท้ายสุดด้วยข้างขวาล่างสุดในภาพ

7.1.3. ลักษณะการเขียนในภาษาไทย

ปัจจุบันการเขียนอักขระหรือตัวหนังสือเป็นการเขียนจากซ้ายไปขวา ซึ่งในภาษาไทยการเขียนตัวหนังสือรวมทั้งวิธีการในการอ่านหนังสือก็จะเป็นลักษณะจากซ้ายไปขวาลงล่าง (ประทีนมหาพันธ์, 2506) เหมือนลักษณะลากเส้นกัน ในขณะที่ภาษาต่าง ๆ ที่เขียนจากขวาไปซ้ายบนลงล่างก็กำลังเริ่มมีการปรับตัวให้เหมือนลักษณะสากลมากขึ้นเช่นกัน จึงทำให้จิตวิทยาต่อการมองเห็นข้างซ้ายบนสุดเป็นจุดแรก ๆ ของการมองเห็นของดวงตามนุษย์และตามท้ายด้วยข้างขวาล่างสุดเป็นปัจจัยที่ส่งผลทำให้ตำแหน่งข้างล่างสุดเป็นตำแหน่งที่ทำให้ห้องค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพรับผลกระทบจนมากเกินไป และยังทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ตั้งในตำแหน่งดังกล่าวไม่สามารถเด่นกว่าองค์ประกอบของภาพอีกด้วย

7.1.4. สรุป

ผลของการศึกษาเกี่ยวกับจุดตัดเก้าช่องได้แสดงให้เห็นว่าการนำองค์ประกอบหลักของภาพไปวางหรือตั้งในตำแหน่งที่ตัดกันของบรรทัดที่แยกภาพให้เป็นเก้าช่องเป็นวิธีการในการทำให้ภาพมีความเด่นขึ้นมา จุดตัดในเทคนิคนี้มี 4 จุด ซึ่งเปอร์เซ็นต์ความเด่นต่อการวางภาพในแต่ละจุดก็จะมีเปอร์เซ็นต์ความแตกต่างกันไปด้วยเช่นกัน จุดแรกที่อยู่บนสุดข้างซ้ายในระหว่างจุดตั้งทั้ง 4 จุด เป็นจุดตัดที่มีเปอร์เซ็นต์ความเด่นมากที่สุดถึง 41% เมื่อนำองค์ประกอบหลักของภาพไปวางหรือตั้งในจุดนั้น และตามด้วยจุดตัดข้างซ้ายล่างสุดซึ่งมีความเด่นอยู่ที่ 25% แล้วขึ้นไปจุดตัดข้างขวาล่างสุดที่มีความเด่นอยู่ที่ 20% และตามด้วยท้ายสุดที่จุดตัดข้างขวาล่างสุดซึ่งมีความเด่นอยู่ที่ 14%

ลักษณะเด่นอย่างนี้ของเทคนิคจุดตัดเก้าช่องทำให้มีลักษณะในการวางองค์ประกอบหลักของภาพเหมือนอักขระภาษาไทยตัว “ท : ทหาร” คือเริ่มต้นจากข้างบนสุดข้างซ้ายไปท้ายข้างขวาล่างสุด

ลักษณะในการเริ่มต้นการตั้งองค์ประกอบเพื่อให้ภาพมีความเด่นโดยการคำนวณจากข้างบนสุดข้างซ้ายไปท้ายข้างขวาล่างสุดนี้สามารถเห็นได้ในผลการวิจัยเกี่ยวกับการติดตามดวงตาของมนุษย์ด้วยใช้อุปกรณ์ตรวจจับดวงตา ซึ่งผลการวิจัยก็ได้ชี้ให้เห็นว่าจุดเริ่มต้นที่ดวงตาของมนุษย์มองดูภาพจะเริ่มต้นจากข้างบนสุดข้างซ้ายไปท้ายข้างขวาล่างสุดใกล้เคียงกันกับจุดตัดเก้าช่องเช่นกันที่เริ่มต้นจากข้างบนสุดข้างซ้ายไปท้ายข้างขวาล่างสุด แต่ทั้งสองนี้มีความต่างกันตรงที่ว่าลักษณะความเด่นสำหรับภาพในเทคนิคจุดตัดเก้าช่องมีลักษณะเหมือนตัวอักขระภาษาไทยตัว “ท : ทหาร”

ส่วนลักษณะของการติดตามดวงตามนุษย์มีลักษณะในการเคลื่อนที่ของดวงตาเมื่อมองดูภาพเป็นอักษรตัว “Z” ในภาษาอังกฤษดังตัวอย่างในภาพที่ 9 และภาพที่ 11

จากผลของเทคนิคจุดตัดเก้าช่องกับผลวิจัยการติดตามดวงตามนุษย์สามารถอธิบายได้ว่า ตำแหน่งแรกที่ทำให้องค์ประกอบของภาพมีความเด่นคือจุดตัดแรกข้างบนสุดข้างซ้ายเหมือนผลของการศึกษาความเคลื่อนที่ของดวงตามนุษย์ที่เริ่มต้นในการมองดูภาพจากจุดแรกข้างบนสุดข้างซ้ายของภาพเหมือนกัน เพราะฉะนั้นตำแหน่งข้างบนสุดข้างซ้ายนี้จะไม่สามารถนำไปใช้เป็นตำแหน่งในการลงลายน้ำดิจิทัลได้ เนื่องจากการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นในภาพต้องเป็นการลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งที่ไม่ทำให้องค์ประกอบหลักของภาพมีความสูญเสียจนเกินไป

ถึงแม้ว่าตำแหน่งแรกบนสุดข้างซ้ายของทั้งสองวิธีการเป็นปัญหาต่อการเลือกตำแหน่งของการลงลายน้ำดิจิทัลแล้ว แต่ทั้งสองวิธีการยังชี้ให้เห็นว่ายังมีตำแหน่งข้างกลางสุดเป็นตำแหน่งที่จะได้รับความสนใจน้อยที่สุดสำหรับเทคนิคจุดตัดเก้าช่อง โดยจะมีเปอร์เซ็นต์ความสนใจที่ 14% ต่างจากจุดแรกในตำแหน่งบนสุดข้างซ้ายที่มีความสนใจอันดับแรกที่ 41% และเป็นตำแหน่งท้ายสุดสำหรับการมองดูภาพของดวงตามนุษย์จากการบันทึกความเคลื่อนที่ของดวงตาในช่วงเวลาการมองดูภาพ เหตุผลนี้สามารถอธิบายให้เห็นว่า การลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งข้างกลางสุดจะเป็นตำแหน่งที่สมควรจะนำไปใช้เพื่อการลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากเป็นตำแหน่งที่ได้รับความสนใจน้อยที่สุดในเทคนิคจุดตัดเก้าช่องและเป็นตำแหน่งท้ายสุดของการติดตามดวงตาของมนุษย์ ซึ่งถูกต้องตามทฤษฎีที่อธิบายว่าการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับภาพต้องไม่ทำให้องค์ประกอบของภาพสูญเสียจนเกินไปนั่นเอง

7.2. ความทึบแสง (Opacity)

ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลจะมีผลเมื่อการลงลายน้ำดิจิทัลโดยการตั้งค่าความทึบแสงต่ำ การตั้งค่าทึบแสงต่ำจะส่งผลให้เห็นชัดเมื่อการนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในตำแหน่งที่พื้นของภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลเป็นสีเดียวกัน ในกรณีนี้ลายน้ำดิจิทัลอาจจะถูกมองข้ามได้เนื่องจากว่าความชัดของลายน้ำดิจิทัลถูกลดลงเพราะสีของลายน้ำดิจิทัลเหมือนกับสีของพื้นภาพ การที่ทำให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ก็เมื่ออยู่ในสองกรณี ดังนี้

1. ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในตำแหน่งที่มีสีตรงข้ามกับพื้นภาพ
2. เพิ่มค่าความทึบแสงให้ลายน้ำดิจิทัล

สำหรับหोजดหมายเหตุนายกรัฐมนตรื พลเอก เปรม ติณสูลานนท์ ได้เสนอ “โครงการจ้างเหมาบริการสแกนภาพถ่ายและนำเข้าข้อมูลในระบบงานจดหายเหตุ” ได้ระบุข้อกำหนดต่าง ๆ เกี่ยวกับรายละเอียดของลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงกับภาพสแกนของโครงการฯ โดยกำหนดรายละเอียดของลายน้ำดิจิทัลตั้งความทึบแสงให้อยู่ในค่าความทึบแสง 50% เนื่องจากเหตุผลว่า การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจะต้องเป็นการวางทับองค์ประกอบหรือรายละเอียดของ

ภาพ ถึงแม้ว่าเป็นการวางทับก็ตามแต่การวางนั้นจะต้องสามารถให้อ่านหรือมองเห็นองค์ประกอบหรือรายละเอียดของภาพได้ (หोजดหมายเหตุนายกรัฐมนตรืพลเอกเปรมติณสูลานนท์)

7.3. เส้นทแยงมุม

เส้นทแยงมุม เป็นวิธีการในการคำนวณหาความยาวของพื้นหรือจรเครื่องไฟฟ้าโดยเฉียงจากมุมหนึ่งไปยังมุมตรงข้าม ตามสูตรเพื่อหาค่าจากมุมหนึ่งไปยังมุมหนึ่งต้องใช้สูตร ดังนี้

$$\begin{aligned} \text{ตามสูตรคือ} \quad x &= A^2 + B^2 \\ x &= \sqrt{A^2 + B^2} \end{aligned}$$

การใช้เส้นทแยงมุมในปัจจุบันถูกนำไปใช้ในการหาความยาวของจรเครื่องไฟฟ้า การนำใช้เป็นเทคนิคในการถ่ายภาพเพื่อแยกส่วนของภาพให้เป็นสองด้าน รวมถึงการใช้ในงานวิศวกรรมต่าง ๆ เพื่อศึกษาจากมุมหนึ่งไปยังมุมหนึ่ง

8. ทฤษฎีสี (Color Theory)

สี เป็นลักษณะของแสงที่ปรากฏผ่านสายตาของมนุษย์ โดยตาของมนุษย์จะวิเคราะห์ข้อมูลพลังงานแสงผ่านประสาทสัมผัสการมองเห็นไปยังศูนย์สับเปลี่ยนในสมองสู่ศูนย์การมองเห็นภาพ และสร้างภาพหรือการมองเห็นกลับมาจากผลของการวิเคราะห์แยกแยะที่สมบูรณ์ (สมภพ จงจิตต์โพธา, 2556)

สีถูกแยกออกเป็น 2 วรรณะใหญ่ ๆ คือ วรรณะเย็น และวรรณะร้อน สำหรับวรรณะสีจะเน้นในเรื่องความรู้สึกของมนุษย์ต่อสีต่าง ๆ ที่มีบนโลกนี้ โดยวรรณะเย็นจำทำให้ผู้คนรู้สึกว่าย่ำ เย็น สงบสบาย ซึ่งมีสีต่าง ๆ เช่น สีเขียว-เหลือง เขียว เขียวน้ำเงิน น้ำเงิน น้ำเงิน-ม่วง และม่วง ส่วนวรรณะร้อนก็จะทำให้ความรู้สึกของมนุษย์เป็นร้อนหรืออุ่น ซึ่งมีสีต่าง ๆ เช่น สีเหลือง สีส้ม-เหลือง สีส้ม สีส้ม-แดง และสีม่วง-แดง

สำหรับสีขาวกับสีดำ เป็นสีที่ตรงข้ามกันโดยการเห็นในระหว่างความอ่อนและเข้มของสี หากอยู่ในระดับเข้มสุดสีก็จะเป็นสีดำ และหากอยู่ในระดับอ่อนมากก็จะกลายเป็นสีขาว (ประณต กุลประสูต, 2552) เพราะฉะนั้นการใช้สีที่ตรงข้ามกันจะทำให้มีประสิทธิภาพในการมองเห็นหรือง่ายต่อการทำให้สีไม่ไปทับซ้อนกันจนแยกไม่ออกหรือมองไม่เห็น

8.1. ปฏิกริยาของสีทางด้านศิลปะต่อจิตวิทยาของมนุษย์

พื้นฐานของการออกแบบศิลปะ (Element of Design) ในทุกสาขาจะมีสีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ จึงทำให้ศิลปินหรือนักออกแบบทุกคนต้องถนัดในการใช้สีเพื่อใช้สีเป็น “ตัวกลาง” หรือ “สื่อ”

ในการแสดงถึงความรู้สึก การสร้างสรรค์ พร้อมกันนี้เพื่อให้บรรลุถึงความรู้สึก อารมณ์ ได้ดีต้องมี ส่วนประกอบขั้นพื้นฐานในด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น เส้น รูปทรง รูปร่าง พื้นผิว ฯลฯ

สีอ่อนกับสีเข้มจะมีผลในแง่ต่าง ๆ ต่ออารมณ์ ความรู้สึกของมนุษย์ ดังนี้

ก. ด้านขนาด (Size)

สีอ่อน จะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่ กว้างขวาง

สีเข้ม จะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดเล็ก คับแคบ

ข. ด้านน้ำหนัก (Weight)

สีอ่อน สีวรรณะเย็น จะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักเบา

สีเข้ม สีวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักมาก

ค. ด้านระยะทาง (Perspective)

สีอ่อน จะให้ความรู้สึกว่ามีระยะทางไกลสายตา

สีเข้ม จะให้ความรู้สึกว่ามีระยะทางใกล้สายตา

ง. ด้านอุณหภูมิ (Temperature)

สีวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกเร้าร้อน ตื่นเต้น ไม่สบายตา

สีวรรณะเย็น จะให้ความรู้สึกสบาย เรียบ สงบ

จ. เรื่องความแข็งแรง (Wrought)

สีตามวัตถุในธรรมชาติ ที่มีความแข็งแรงอยู่ในตัวเอง หากใช้สีตามวัตถุนั้นจะให้ความรู้สึกถึงความแข็งแรงกว่าสีอื่น ๆ (น. ณ. ปากน้ำ, 2518; พงศ์ศิริ คิตติ, 2558)

9. ลักษณะของภาพที่ไม่สามารถลงลายน้ำดิจิทัล

9.1. ภาพราชวงศ์

พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระรูป เป็นพระเกียรติยศอย่างสูงอย่างหนึ่งของ องค์พระมหากษัตริย์ ซึ่งไม่สามารถนำไปแก้ไข ตกแต่ง หรือทำให้ผิดจากเดิมมากกว่าความเป็น ธรรมชาติได้ด้วยเด็ดขาด

สำนักราชเลขาธิการ และสำนักพระราชวัง ได้ออกข้อปฏิบัติให้คนไทยทุกคน รวมทั้งผู้คน ทั่วไปให้ทราบถึงข้อปฏิบัติเกี่ยวกับ พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระรูป ก่อนที่จะนำไป เผยแพร่บนสื่อต่าง ๆ (สำนักราชเลขาธิการ, 2559) ดังนี้

1. ห้ามไม่ให้มีข้อความใด ๆ อยู่บนเหนือพระเศียร และไม่อนุญาตให้มีตัวอักษรไปอยู่ทับ พระองค์
2. ห้ามการนำไปทำการตกแต่งใด ๆ ที่ผิดจากเดิมจนเกินความเป็นธรรมชาติ แม้จะใช้วิธีการ หรือเทคนิคใด ๆ ก็ตาม

3. ห้ามใส่เครดิต (Credit) ของตนเองลงไปข้างล่างแม้ว่าจะเป็นตัวใด ๆ อยู่ในขนาดเล็กหรือใหญ่ก็ตาม
4. ห้ามเด็ดขาดการนำ พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระบรมสาทิสลักษณ์ / พระสาทิสลักษณ์ / พระรูป มาตั้งเป็นรูปโปรไฟล์ของตนเอง
5. การเขียนถวายราชสดุดีหรือถวายพระพรชัยมงคล ซึ่งอยู่คู่กับ พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระบรมสาทิสลักษณ์ / พระสาทิสลักษณ์ / พระรูป ต้องมีการแยกส่วนหรือขอบเขตให้ต่างกันอย่างชัดเจน และต้องอยู่ตำแหน่งที่เหมาะสมด้วยไม่อยู่สูงเกินกว่า พระอุระ / พระทรวง

ในกรณีที่ต้องใช้ พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระบรมสาทิสลักษณ์ / พระสาทิสลักษณ์ / พระรูป คนไทยและผู้คนทั่วไปต้องทำเรื่องไปขอพระราชทาน ขอพระทาน พระอนุญาตก่อนที่จะนำไปใช้ โดยทำการขอผ่านสำนักราชเลขาธิการ สำนักพระราชวัง เพื่อเป็นการนำความกราบบังคมทูล กราบทูล ต่อไป

เช่นเดียวกัน การนำ พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระบรมสาทิสลักษณ์ / พระสาทิสลักษณ์ / พระรูป ของพระมหากษัตริย์ไปใช้เป็นปกของวารสารหรือหนังสือต่าง ๆ การเขียนตัวอักษรใด ๆ แม้ว่าจะเป็นกรถวายพระพรชัยมงคลก็ต้องนำมาวางไว้ข้างล่างเสมอ เพื่อไม่ให้ไปทับหรือบังพระองค์เป็นเด็ดขาด

เหตุผลนี้ทำให้การลงลายน้ำดิจิทัลกับ พระบรมฉายาลักษณ์ / พระฉายาลักษณ์ / พระบรมสาทิสลักษณ์ / พระสาทิสลักษณ์ / พระรูป เป็นเรื่องที่ต้องห้ามเช่นกัน เนื่องจากเป็นข้อปฏิบัติที่ต้องทำตามและไม่มีผู้ใดเป็นเจ้าของได้ และการกระทำใด ๆ ต้องได้รับการอนุญาตจากสำนักราชเลขาธิการก่อนเสมอ

9.2. ภาพที่มีลิขสิทธิ์เจ้าของอยู่

ภาพถ่ายถูกจัดเป็นงานที่มีการคุ้มครองในเรื่องลิขสิทธิ์ในงานประเภทศิลปกรรม โดยลิขสิทธิ์จะคุ้มครองตั้งแต่วันที่สร้างสรรค์ผลงานโดยไม่ต้องมีการจดทะเบียนเพื่อแสดงความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ และมีแค่เจ้าของลิขสิทธิ์เป็นผู้เดียวที่มีสิทธิ์ในการแก้ไข ทำซ้ำ ตัดแปลง ทำการเผยแพร่เป็นสาธารณะ ฯลฯ หากผู้ใดไม่ได้เป็นเจ้าของผลงานไปกระทำในสิ่งต่างจากการแจ้ง เช่น ทำซ้ำหรือตัดแปลง ทำการเผยแพร่เป็นสาธารณะ จะถือว่าเป็นการละเมิดในเรื่องลิขสิทธิ์ (อนุชาติ คงมาลัย, 2559)

บทที่ 3 ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภท ภาพ มีเป้าประสงค์เพื่อศึกษาเกี่ยวกับลักษณะทั่วไปของลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงเข้าไปกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในประเด็นต่าง ๆ เช่น ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล ขนาด สี ตำแหน่ง ฯลฯ โดยทำการดำเนินการวิจัยเชิงคุณภาพ (Qualitative research) โดยใช้วิธีการในการสร้างแบบสอบถาม ผลจากแบบสอบถามจะนำไปสร้างเป็นเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพและทำการทดลองตามเกณฑ์ที่ได้สร้างมา การดำเนินการวิจัยจะมีขั้นตอนดังนี้

1. สถานที่ดำเนินการวิจัย
2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง
3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย
5. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล
6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

1. สถานที่ดำเนินการวิจัย

การศึกษาวิจัยครั้งนี้ผู้วิจัยได้เลือกสถานที่ศึกษาที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรซึ่งอยู่ภายใต้การกำกับดูแลด้วยหอสมุดกลางมหาวิทยาลัยศิลปากรพระราชวังสนามจันทร์ที่จังหวัดนครปฐม มาเป็นการศึกษาวิจัยก็เพราะว่าเป้าประสงค์ที่สำคัญของหอจดหมายเหตุคือการให้บริการข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับมหาวิทยาลัยไปทำการเผยแพร่ให้สาธารณชนเพื่อเป็นการสร้างชื่อเสียงให้มหาวิทยาลัยฯและยังเป็นการสร้างความรู้เกี่ยวกับความเป็นมาของมหาวิทยาลัยฯ อีกด้วย และที่สำคัญหอจดหมายเหตุฯ อยากรักษาภาพที่บันทึกและถ่ายไว้ในงานต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยฯ ไปเผยแพร่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตของหอจดหมายเหตุฯ แต่ปัญหาที่สำคัญคือหอจดหมายเหตุฯ ยังขาดกระบวนการในการป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ภาพของตนเอาไว้ เมื่อนำไปเผยแพร่ผ่านระบบอินเทอร์เน็ตการขโมยภาพหรือการทำซ้ำกับภาพที่ได้นำไปเผยแพร่นั้นเป็นประเด็นสำคัญที่ทำให้การนำภาพไปเผยแพร่ยังไม่สามารถเกิดขึ้นได้ ซึ่งปัญหาดังกล่าวได้ทำให้งานวิจัยครั้งนี้จะทำการศึกษาดูตรวจสอบกับการสร้างแนวคิดการพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเพื่อเป็นการป้องกันและแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เมื่อเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้ลงลายน้ำดิจิทัลเสร็จสมบูรณ์ การนำภาพไปเผยแพร่ผ่านระบบ

อินเทอร์เน็ตของหोजดหมายเหตุฯ จะไม่ต้องกังวลกับการขโมยหรือทำซ้ำกับภาพอีกต่อไปและเมื่อมีผู้วิจัยหรือคนใดคนหนึ่งต้องการภาพจะต้องมาติดต่อกหोजดหมายเหตุฯ เพื่อได้สิทธิ์ในการใช้ภาพตามที่ต้องการหรือใช้เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่มีลายน้ำดิจิทัลติดอยู่ได้เช่นกันซึ่งเป็นเป้าประสงค์สำคัญที่สองของหोजดหมายเหตุฯ เช่นเดียวกันสำหรับการเลือกหोजดหมายเหตุฯ นี้เพราะสามารถใช้เป็นตัวอย่างสำหรับหोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่ต้องการในการนำภาพไปเผยแพร่บนระบบอินเทอร์เน็ตโดยการนำลายน้ำดิจิทัลกับภาพเพื่อป้องกันหรือสงวนลิขสิทธิ์ของเจ้าของไว้ จึงสามารถช่วยให้หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยอื่น ๆ ที่พยายามนำภาพของตนไปเผยแพร่บนระบบอินเทอร์เน็ตแต่ยังติดกับปัญหาในการขโมย การลอกเลียนข้อมูลหรือทำซ้ำต่อข้อมูล การทำข้อมูลปลอม จนทำให้หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยหลายที่ไม่กล้าที่จะนำภาพของตนไปเผยแพร่ นั้นสามารถนึกถึงกระบวนการในการนำลายน้ำดิจิทัลสงวนลิขสิทธิ์ในความเป็นเจ้าของของตนเองเอาไว้ได้

2. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

2.1.1 ประชากร

ประชากรในการการวิจัยครั้งนี้จะแบ่งเป็นสองกลุ่ม คือเจ้าหน้าที่หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้ใช้บริการหोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งมีทั้งหมด 14 คน ดังรายละเอียดใน

2.1.2. กลุ่มตัวอย่าง

2.1.2 กลุ่มตัวอย่าง

เจ้าหน้าที่หोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรและผู้ใช้บริการ จำนวน 14 คน โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยแบ่งเป็นเจ้าหน้าที่ฯ 04 คน และผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ 10 คน สาเหตุที่เลือกผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ ในจำนวนนี้เนื่องจากว่าหากเดือนใดเดือนหนึ่งที่สถิติบอกว่ามีผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุภาพจำนวน 04 คน แต่ที่แท้จริงคือผู้ใช้บริการคนเดียวแต่มาขอใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุภาพเป็น 04 ครั้ง

2.2 ตัวแปรที่ศึกษา

2.2.1 ตัวแปรต้น (Independent Variables)

กระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

2.2.2 ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการหोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรต่อการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพด้วยกระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลที่พัฒนา

2.3 ชุดเอกสารจดหมายเหตุภาพที่จะนำมาศึกษา

เอกสารจดหมายเหตุภาพที่เลือกมาใช้ในการศึกษาคั้งนี้ประกอบด้วยภาพดิจิทัล จำนวน 10 ภาพ และภาพสแกนสีจำนวน 10 ภาพ และภาพสแกนขาวดำ จำนวน 1 ภาพ

ภาพดิจิทัลเลือกมาจากชุดภาพถ่ายงานวันอาจารย์ศิลป์ พีระศรี ประจำปี 2548 เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2548 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระและภาพที่ได้จากการทำให้เป็นรูปแบบดิจิทัลซึ่งต้นฉบับเป็นรูปแบบสไลด์ได้มาจากชุดภาพงานนิทรรศการ “12 สิงหาคม มรดกผ้าไทยในภูมิภาคตะวันตก” ระหว่างวันที่ 11 สิงหาคม - 30 กันยายน พ.ศ. 2536 ณ เรือนทပ်เจริญ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์

3. เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยคั้งนี้ ได้แก่

3.1. แบบทดสอบโดยสร้างชุดแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งเกณฑ์สำหรับนำไปถึงการพัฒนาระบบการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คั้งนี้

3.1.1. เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 4 คน เพื่อตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลทั้งแบบลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับบางส่วนเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ภาพคั้งนี้

ภาคที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ภาคที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

3.1.2. ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 10 คน เพื่อตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นอย่างเดียว โดยจะมีการแบ่งออกเป็น 2 ตอน คั้งนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลสถานะของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

4. การสร้างเครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

การสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ โดยจะใช้เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เกี่ยวกับความคิดเห็นและประสบการณ์ของของผู้ที่เกี่ยวข้องใน

เรื่องการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ประกอบด้วยผู้เชี่ยวชาญทางด้านคอมพิวเตอร์ จำนวน 2 คน ผู้เชี่ยวชาญทางด้านเอกสารจดหมายเหตุ จำนวน 2 คน และผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์ของหอสมุดกลาง จำนวน 1 คน (ดังในภาพผนวก ก) โดยแบบสอบถามจะแบ่งออกเป็น 2 ชุดที่ ชุดที่ 1 เป็นแบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ และชุดที่ 2 เป็นแบบสอบถามผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุฯ ซึ่งมีขั้นตอนในการวิจัยดังนี้

4.1. ศึกษาเอกสารต่าง ๆ เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลมาสร้างเป็นแบบสอบถาม แล้วนำมาสร้างเป็นแบบสอบถามสำหรับเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ และผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุฯ

4.2. สร้างแบบสอบถามสำหรับสอบถามทั้งเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ และผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุฯ เพื่อนำไปสอบถามความคิดเห็นจากผู้เชี่ยวชาญ

4.3. นำแบบสอบถามที่ได้สร้างเสร็จเรียบร้อยแล้วไปเสนอให้อาจารย์ที่ปรึกษาเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องเหมาะสมครอบคลุมเนื้อหาของแบบสอบถาม เพื่อนำข้อเสนอแนะไปปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามต่อ

4.4. ปรับปรุงแก้ไขแบบสอบถามตามการแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษา

4.5. นำแบบสอบถามที่ปรับปรุงแก้ไขเสร็จไปให้ผู้เชี่ยวชาญทั้ง 5 คน (ดังภาพผนวก ก) ตรวจสอบความเที่ยงตรงของข้อความเชิงเนื้อหา ความชัดเจนของคำถาม ความเหมาะสมในเรื่องภาษาที่ใช้ในแบบสอบถาม โดยในการหาค่าดัชนีความสอดคล้อง ต้องใช้วิธีคำนวณค่าความสอดคล้องกับวัตถุประสงค์ (Index of Item Objective Congruence: IOC) โดยศึกษาระหว่างข้อความคำถามกับเนื้อหาและวิเคราะห์หาค่า IOC เพื่อหาความสอดคล้องระหว่างข้อความคำถามกับวัตถุประสงค์ จึงมีเกณฑ์พิจารณาในการให้คะแนน ดังนี้

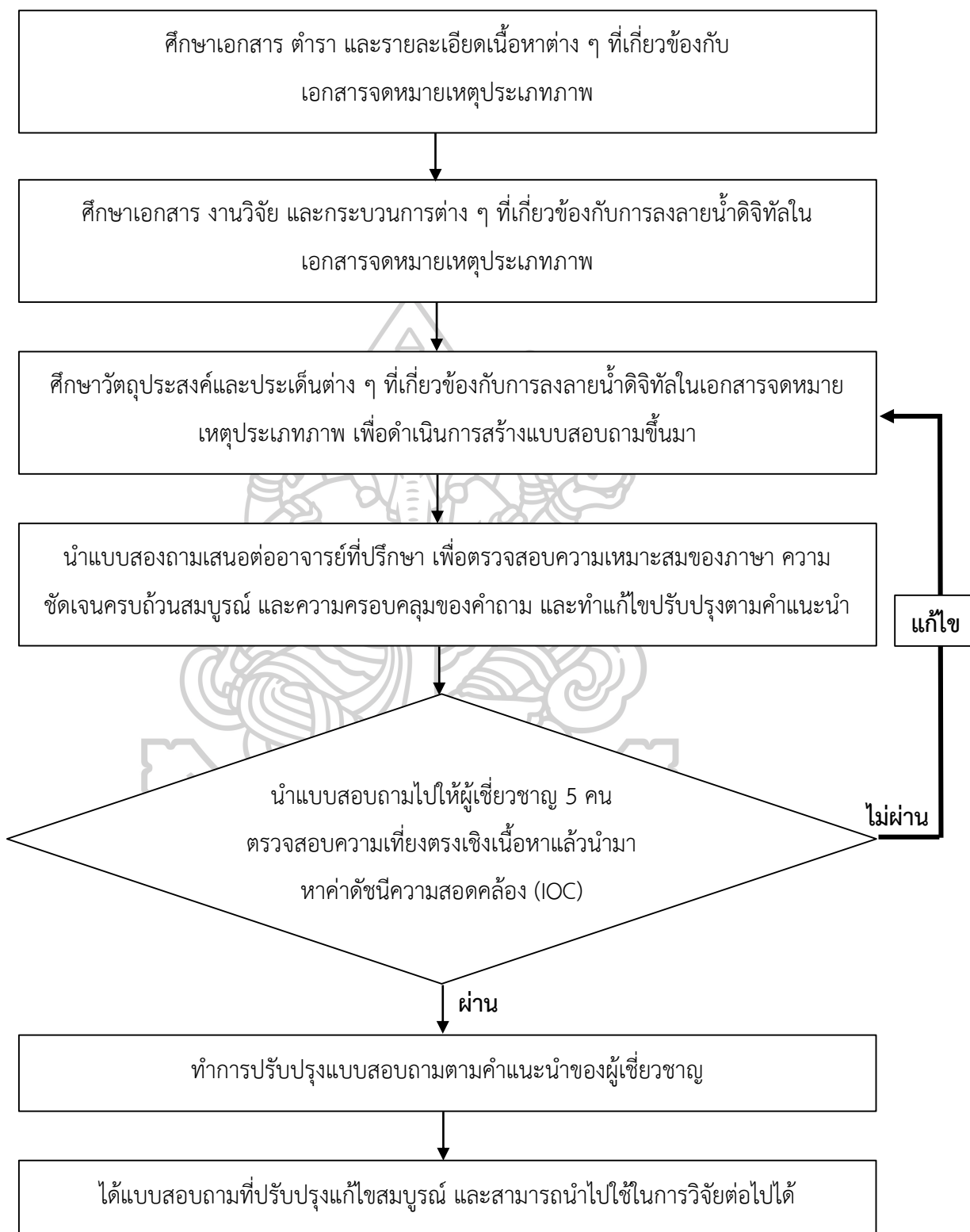
เห็นด้วย	ให้คะแนน	+1
ไม่แน่ใจ	ให้คะแนน	0
ไม่เห็นด้วย	ให้คะแนน	-1

4.6. นำข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ของผู้เชี่ยวชาญมาหาค่าเฉลี่ยของข้อความคำถาม โดยเลือกแต่ข้อความคำถามที่มีค่าดัชนีความสอดคล้องตั้งแต่ 0.50 ขึ้นไป มาใช้เป็นข้อความสำหรับการสัมภาษณ์ หากได้คะแนนน้อยกว่า 0.50 ต้องปรับปรุงแก้ไขตามคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญ

4.7. นำแบบสอบถามไปทำการแก้ไขปรับปรุง และเริ่มทำแบบสอบถามเพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถามมาสร้างเป็นเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

4.8. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้จากแบบสอบถามทั้งสองชุดของแบบสอบถามจากเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ และผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุฯ มาสร้างเป็นเกณฑ์เพื่อใช้ในการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลต่อไป

ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม สามารถสรุปได้ดังนี้



ภาพที่ 12 ขั้นตอนการสร้างแบบสอบถาม

5. การดำเนินการวิจัยและการเก็บรวบรวมข้อมูล

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

- 5.1. ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยของไทยและต่างประเทศ
- 5.2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- 5.3. นำผลสรุปจากงานวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- 5.4. นำแบบสอบถามที่ได้สร้างมาไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามการแนะนำ
- 5.5. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามการแนะนำ โดยผ่านการประเมินคุณภาพความเที่ยงตรงเครื่องมือวิจัย IOC โดยคำถามที่มีคะแนนน้อยกว่า 0.50 ต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในแบบสอบถาม
- 5.6. นำแบบสอบถามไปทำแบบสอบถามที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร ตามกลุ่มเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้
- 5.7. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม และสร้างเป็นเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- 5.8. ทำการทดลองเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ และสรุปผล

6. การวิเคราะห์ข้อมูลและสถิติที่ใช้ในการวิจัย

การหาค่าความสอดคล้องโดยวิธีหาค่าดัชนีความสอดคล้อง (Index of Item Objective Congruence: IOC) จะต้องใช้สูตร (อาลิตา, 2558) ดังนี้

$$IOC = \frac{\sum R}{N}$$

แทนค่า	IOC	แทน	ดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อคำถาม
	$\sum R$	แทน	ผลรวมของการพิจารณาจากผู้เชี่ยวชาญทั้งหมด
	N	แทน	จำนวนผู้เชี่ยวชาญ

ค่าดัชนีความสอดคล้องระหว่างข้อความ

+1	หมายถึง	แน่ใจว่าสอดคล้อง
-1	หมายถึง	แน่ใจว่าไม่สอดคล้อง
0	หมายถึง	ไม่แน่ใจสอดคล้อง



บทที่ 4
ผลการวิเคราะห์ข้อมูล

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ผู้วิจัยขอนำเสนอผลการสรุปแบบสอบถามเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจากผลแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร และผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จนถึงทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้ผลจากผลของแบบสอบถามมาตั้งเป็นเกณฑ์สำหรับการลงลายน้ำดิจิทัล โดยการวิจัยจะมี 4 ประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

1. การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
2. การนำเสนอผลการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
3. การทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลตามเกณฑ์ของผลแบบสอบถามทั้งสองชุด
4. สรุป

4.1. การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

4.1.1 ผลแบบของแบบสอบถามลายน้ำดิจิทัลของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ก. ผลแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลักของการวิจัย	ประเด็นย่อยของการวิจัย	คำตอบสรุป
1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น		
1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	1.1. การละเมิดลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	- ผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า เมื่อมีการละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเกิดขึ้น เจ้าหน้าที่ของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรใช้วิธีการแก้ไขดังนี้ - ติดต่อผู้ละเมิดให้มาดำเนินการให้ถูกต้องตามขั้นตอนให้ถูกต้องต่อไป - ติดต่อผู้กระทำความผิดเพื่อสอบถามเจตนาในการกระทำ - แจ้งความให้สถาบันที่เกี่ยวข้องทราบ

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่ที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
1. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	1.2. ลายน้ำดิจิทัล เป็นทางออก สำหรับการ แสดงสิทธิ์ความ เป็นเจ้าของ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลแบบสอบถามทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า เมื่อปัญหาเรื่องการแสดงสิทธิ์ความเป็นของไม่สามารถหาทางออกที่ดีได้ ช่องทางที่สามารถนำมาใช้เพื่อการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของได้คือการใช้น้ำลายน้ำดิจิทัล - ระดับความน่าเชื่อถือของการนำลายน้ำดิจิทัลไปใช้เพื่อแสดงสิทธิ์จาก 1 .น้อยที่สุด ไปจนถึง 5 .มากที่สุด ผลตอบได้ชี้ให้เห็นว่า โดยส่วนมากการนำลายน้ำดิจิทัลไปใช้งานจะอยู่ในระดับความเชื่อถือที่ 4. มาก แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เชื่อว่าลายน้ำดิจิทัลสามารถใช้เพื่อการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของได้เมื่อนำไปลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไว้
	1.3. ลักษณะของ ลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า โดยส่วนมากลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นควรอยู่แบบสัญลักษณ์ Logo(และอักขระ <ul style="list-style-type: none"> - เมื่อเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นสัญลักษณ์ เจ้าหน้าที่ฯ จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในลักษณะแบบสัญลักษณ์อย่างเดียวเพื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - เมื่อเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นอักขระ เจ้าหน้าที่ฯ ก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในลักษณะเป็นอักขระอย่างเดียว - ผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่ฯ ได้เลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลเป็น 2 แบบ คือ สัญลักษณ์ และอักขระ เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือเจ้าของข้อมูล เมื่อมองเห็นผู้คนที่ก็จะทราบว่าข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้อยู่ที่ใด สถาบันใดหรือผู้ใดเป็นคนดูแลรักษาอยู่

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่ที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
1. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	1.3. ลักษณะของ ลายน้ำดิจิทัล (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบอักษร จะทำให้ผู้คนที่ได้มองเห็นอักษรที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทราบถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุฯ หรือผู้ใดเป็นเจ้าของดูแลรักษาข้อมูลอยู่ - สาเหตุที่ทำให้เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เลือกใช้แค่สัญลักษณ์ และอักษร แล้วลักษณะในการใช้ก็จะเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวหรือเป็นอักษรอย่างเดียว เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - การไม่ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพมากเกินไป - ช่วยให้ผู้คนที่ได้มองเห็นลายน้ำดิจิทัลในลักษณะทั้งสองแบบสามารถทราบถึงสถาบัน หรือความเป็นเจ้าของของเอกสารจดหมายเหตุได้ด้วยรวดเร็วเมื่อพบเห็น
	1.4. ขนาดของ ลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร เลือกให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลอยู่ในค่า 20% ทั้งในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพแบบแนวตั้งและแบบแนวนอน โดยจะใช้เส้น ทแยงมุมมาคำนวณขนาดของขนาดของลายน้ำดิจิทัล - สาเหตุที่ให้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นอยู่ในค่า 20% เนื่องจากเหตุผลเกี่ยวกับขนาดของลายน้ำดิจิทัล คือ เป็นขนาดที่ไม่เล็กและไม่ใหญ่เกินไป ซึ่งสามารถเห็นได้ง่ายสะดุดตาและไม่กินเนื้อหาของภาพหรือทำให้ขาดความสมบูรณ์จนมากเกินไป
	1.5. ความทึบแสง ของลายน้ำ ดิจิทัลที่	<ul style="list-style-type: none"> - ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลอยู่ในค่า 50% เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - ความทึบแสงในค่าเท่านี้จะไม่เข้มหรือชัดเกินไป นอกจากนี้ลายน้ำดิจิทัลก็จะไม่ไปบดบังองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลถูกลงกับภาพ

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
<p>1. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)</p>	<p>1.6. การตั้งตำแหน่ง ลายน้ำดิจิทัล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ต้องอยู่ในตำแหน่งเดียว เนื่องจากว่า - การลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดียวเป็นวิธีการที่ไม่ สามารถทำให้ลายน้ำดิจิทัลไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป ซึ่ง ข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็จะ ยังคงอยู่เหมือนเดิมในจำนวนมาก - การลงลายน้ำดิจิทัลในหลายตำแหน่งจะทำให้องค์ประกอบ สำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกบดบัง ด้วยลายน้ำดิจิทัล มากกว่านี้จะทำให้ภาพไม่สวย และยัง ทำให้คุณค่าของภาพลดลงไปอีกด้วย - ตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพ คือตำแหน่งข้างขวาล่างสุด เนื่องจากว่าเป็น ตำแหน่งที่ไม่ดึงดูดความสนใจของสายตามากเกินไป จึงไม่ สามารถทำให้เด่นกว่าองค์ประกอบในภาพได้
	<p>1.7. สีของลายน้ำ ดิจิทัล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อสีของลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน วิธีการ ในการแก้ไขคือวางลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดิมและทำการ เปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ
	<p>1.8. การหมุนลายน้ำ ดิจิทัล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไม่ ต้องมีการหมุนไปทางใด ๆ หรือกลับหัวของลายน้ำดิจิทัล เพื่อให้ต่างจากลักษณะเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากว่า - ไม่เห็นความจำเป็นต้องรักษาลักษณะเดิมไว้ - ลายน้ำดิจิทัลต้องมีความชัดเจน มองแล้วเข้าใจง่าย และ สามารถจำได้ดี จึงไม่ควรหมุนไปตำแหน่งอื่น ๆ - ลายน้ำดิจิทัลจะได้อยู่เป็นแบบเดียวกัน

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่ที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
1. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	1.9. การสร้างพื้นที่สี ขาวสำหรับวาง ลายน้ำดิจิทัล	<p>- ผลจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาว ในภาพสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เห็นความจำเป็นต้องสร้างพื้นที่สีขาวไว้ - การสร้างพื้นที่สีขาวขึ้นบนภาพจะเป็นการรบกวนสายตา และรายละเอียดซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ - พื้นที่สีขาวจะสร้างผลกระทบและรบกวนรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพได้
	1.10. ความห่างกัน หรือช่องว่าง ระหว่าง ลายน้ำดิจิทัล กับกรอบของ ภาพ	<p>- ความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบ ของภาพเป็นสิ่งสำคัญต้องมี เนื่องจากว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ถ้าไม่มีอาจจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลขาดหาย หรือไม่ สมบูรณ์จนไม่สามารถบอกถึงแหล่งที่มาของเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพนั้นได้ - เมื่อมีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับ กรอบของภาพจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจน ขึ้นหรือสามารถมองเห็นได้สะดวก - หากลายน้ำดิจิทัลติดกรอบเกินไปอาจจะทำให้การมองเห็น ลำบากหรือมองไม่เห็นโดยซ้ำเมื่อไม่ได้สังเกตดู
	1.11. ตำแหน่งที่ไม่ ควรลงลายน้ำ ดิจิทัลที่เป็น ตัวแทนหรือ เป็นสิ่ง ศักดิ์สิทธิ์	<p>- ตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลไม่ควรลงในเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพ คือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ไปซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อ องค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพที่อาจอยู่ในตำแหน่งข้างขวาล่างสุดของ ภาพ - ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้น รูปภาพโดยเด็ดขาด

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น		
2. ประเภทของ ลายน้ำดิจิทัลที่ลง ในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ	2.1. ผลของการลง ลายน้ำดิจิทัลที่ มองไม่เห็นใน เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะมีทั้งผลและไม่มีผลในการใช้กับภาพเมื่อนำไปใช้งาน - เหตุผลที่ทำให้เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ให้ความคิดเห็นในแง่ลบกับบวกสำหรับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น เนื่องจาก <ol style="list-style-type: none"> 1. แง่ลบ <ul style="list-style-type: none"> - การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น จะทำให้ไม่ทราบถึงที่มาของข้อมูลภาพ หรือไม่สามารทราบถึงผู้เป็นเจ้าของได้ 2. แง่บวก <ul style="list-style-type: none"> - ถ้ามีปัญหาสามารถตรวจสอบแสดงสิทธิ์ได้
	2.2. ลายน้ำดิจิทัล เป็นทางออก สำหรับการ แสดงลิขสิทธิ์ ความเป็น เจ้าของ	<ul style="list-style-type: none"> - ระดับความน่าเชื่อถือของการนำลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นไปใช้เพื่อแสดงลิขสิทธิ์จาก 1 .น้อยที่สุด ไปจนถึง 5 .มากที่สุด ผลตอบได้ชี้ให้เห็นว่า โดยส่วนมากการนำลายน้ำดิจิทัลไปใช้งานจะอยู่ในระดับความเชื่องถือที่ 3. กลาง แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ฯ มีความเชื่อถือต่อลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นในระหว่างการสามารถนำไปใช้เพื่อแสดงลิขสิทธิ์ได้และไม่ได้อยู่ เนื่องจากการใช้ลายน้ำดิจิทัลมีความซับซ้อนต่อผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานในเรื่องคอมพิวเตอร์พอสมควร และเมื่อต้องการแสดงลิขสิทธิ์ต้องการวิธีการในการ กู้คืนข้อมูลลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นอีกรอบหนึ่งเพื่อสามารถแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของได้
	2.3. ลักษณะของ ลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นควรอยู่ในรูปแบบสัญลักษณ์ (Logo) และตามไปด้วย QR Code เหตุผลที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เลือกสัญลักษณ์ (Logo) และ QR Code เนื่องจากว่า

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
2. ประเภทของ ลายน้ำดิจิทัลที่ลง ในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	2.3. ลักษณะของ ลายน้ำดิจิทัล (ต่อ)	<p>- สัญลักษณ์ (Logo) เมื่อมีการก๊อปปี้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นขึ้นมาได้เมื่อไร สัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือเจ้าของข้อมูลก็จะแสดงความเป็นตัวตนของลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นที่ได้ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นออกมา จึงทำให้ผู้คนที่ทราบที่มาที่ไปของข้อมูลได้ หรือความเป็นเจ้าของได้</p> <p>- QR Code เมื่อมีการก๊อปปี้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นขึ้นมาได้เมื่อไร QR Code ซึ่งเป็นสัญลักษณ์สีเหลี่ยมที่ใช้เป็นตัวแทนของสถาบันหรือเจ้าของข้อมูลก็จะแสดงออกมา และผู้คนที่ต้องสแกน QR Code นั้นเพื่อสามารถทราบถึงสถาบันใดหรือผู้ใดเป็นเจ้าของข้อมูลได้ ซึ่งต้องใช้เวลาพอสมควร</p>
3. การใช้งานของ เอกสารจดหมายเหตุ	3.1. ประเภทลายน้ำ ดิจิทัลที่จะ เลือกใช้กับ เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ	<p>- ในระหว่างลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น กับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น ลายน้ำดิจิทัลที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเลือกใช้เพื่อนำไปลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือ ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น เนื่องจากว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - แสดงความเป็นเจ้าของได้ชัดเจน - มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้ - เวลานำภาพไปใช้จะได้ทราบแหล่งที่มาของภาพได้ทันที
	3.2. เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพที่ ต้องนำไปใช้ งานนอกหอ จดหมายเหตุ	<p>- เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - หากผู้ใช้ยืมเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพออกไปใช้ก็จะรู้ได้ทันทีว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นมาจากไหน ถ้าเกิดการสูญหายก็จะส่งกลับมายังหอจดหมายเหตุได้

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
3. การใช้งานของ เอกสารจดหมายเหตุ (ต่อ)	3.2. เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพที่ ต้องนำไปใช้ งานนอกหอ จดหมายเหตุ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - ทำให้ผู้ใช้งานทราบได้ทันทีว่าเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นเป็นลิขสิทธิ์ของหอจดหมายเหตุฯ - สำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้น เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ให้ความรู้ที่ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในที่ลงลายน้ำดิจิทัลเสร็จแล้วนั้นสามารถใช้งานได้ทั้งงานภายนอกหอจดหมายเหตุและงานให้บริการภาพในหอจดหมายเหตุได้เหมือนกัน
	3.3. เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพที่ ต้องนำไป ให้บริการใน หอจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปให้บริการในหอจดหมายเหตุคือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัล แล้วเจ้าหน้าที่ได้ให้ความรู้ที่ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้นหอจดหมายเหตุฯ จะไม่นำออกมาให้บริการ หมายความว่า จะไม่นำมาให้ใช้งานแม้แต่การใช้งานภายในหรือภาพนอกหอจดหมายเหตุ เนื่องจากว่า - ปัจจุบันสามารถคัดลอกเป็นสำเนาได้รวดเร็วโดยเฉพาะการสำเนาโดยใช้มือถือ แม้แต่มาใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในหอจดหมายเหตุก็ตาม
4. ความคิดเห็นของ เจ้าหน้าที่ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัย ศิลปากรเกี่ยวกับ ลายน้ำดิจิทัลทั้ง สอบแบบ	4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่ มองเห็น	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น จะมีดังนี้ - ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะทำให้ผู้คนทราบแหล่งที่มาของเอกสารต้นฉบับว่ามาจากที่ไหน - จะได้อ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้ถูกต้อง - เป็นวิธีการแสดงลิขสิทธิ์ที่สามารถป้องกันการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้งานหรือทำสำเนาโดยไม่ได้รับการอนุญาตจากหอจดหมายเหตุฯ ก่อน - การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ตารางที่ 1 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 1: เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
4. ความคิดเห็นของ เจ้าหน้าที่ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัย ศิลปากรเกี่ยวกับ ลายน้ำดิจิทัลทั้ง สอบแบบ (ต่อ)	4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่ มองเห็น (ต่อ)	ต้องไม่ไปรบกวนองค์ประกอบของภาพจนมากเกินไป จึง ลายน้ำดิจิทัลที่ลงจะต้องทำให้องค์ประกอบในเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพนั้นสามารถอ่านได้ และจะต้อง ไม่ดึงดูดยตาผู้คนจนมากเกินไป
	4.2. ลายน้ำดิจิทัลที่ มองไม่เห็น	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มอง ไม่เห็น จะมีดังนี้ - เป็นวิธีการที่ไม่สามารถบอกให้ทราบได้ทันทีว่า เอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพนี้มาจากที่ไหน เนื่องจากว่า วิธีการนี้ต้องมีการกู้คืนเพื่อแสดงลายน้ำดิจิทัลออกมาจึงมี ความยุ่งยาก และซ้ำซ้อน - สามารถนำไปคัดลอกทำสำเนาได้ง่าย - สามารถนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ลายน้ำ ดิจิทัลที่มองไม่เห็นไปปรับแต่ได้ง่าย

จากตารางที่ 1 แสดงให้เห็นถึงผลสรุปของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
2. ประเภทของลายน้ำดิจิทัลที่ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
3. การใช้งานของเอกสารจดหมายเหตุ
4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล
ทั้งสอบแบบ

1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

1.1. การละเมิดลิขสิทธิ์

การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์ เป็นเรื่องที่ไม่สามารถมองข้ามได้ในยุคเทคโนโลยีที่กำลัง
เจริญก้าวหน้านี้ เนื่องจากข้อมูลหลายประเภทสามารถส่งมาหากันได้สะดวกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
เช่นเดียวกันสำหรับหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อมีการละเมิดลิขสิทธิ์เอกสาร

จดหมายเหตุประเภทภาพของจดหมายเหตุทางออกสำหรับเจ้าหน้าที่จดหมายเหตุคือ การให้โอกาสแก่ผู้กระทำผิดโดยการติดต่อและแจ้งข่าวให้ทราบเกี่ยวกับการกระทำผิดของบุคคลนั้น ๆ เพื่อติดต่อกลับมาข้างจดหมายเหตุฯ ในการขอดำเนินการใช้เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพให้ถูกต้องตามขั้นตอนและเป็นระเบียบต่อไป แต่หากจดหมายเหตุทำการติดต่อแจ้งปัญหาให้ทราบแล้ว แต่ผู้กระทำผิดยังกระทำในสิ่งที่ผิดต่อ จดหมายเหตุก็จะทำการแจ้งปัญหาไปยังสถาบันที่เกี่ยวข้อง และสุดท้ายจะใช้กระบวนการทางกฎหมายเพื่อหยุดการกระทำผิดของผู้กระทำผิดต่อไป

1.2. ทางออกการละเมิดลิขสิทธิ์

ทางออกที่จดหมายเหตุฯ จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากปัญหาเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์เป็นเรื่องที่แก้ไขได้ยาก คือการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ซึ่งวิธีการนี้ได้รับความเชื่อถือในระดับ 4. มาก (ระหว่าง 1. น้อยมาก จนถึง 5. มากที่สุด)

วิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับจดหมายเหตุ แต่ปัญหาในการใช้ลายน้ำดิจิทัลก็ยังเป็นปัญหาอยู่เช่นกัน อย่างเช่น ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล การตั้งตำแหน่ง ขนาด ความทึบแสง สี จนถึงผลกระทบของการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจึงต้องมีการศึกษาและวิจัยเพื่อติดตามประโยชน์มาใช้ให้ได้สมบูรณ์ที่สุด

2. ประเภทของลายน้ำดิจิทัลที่ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

2.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

2.1.1. ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

จากผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่จดหมายเหตุได้เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพอยู่ใน 2 แบบ คือ แบบสัญลักษณ์ (Logo) และแบบอักษร ผลของแบบสอบถามก็ยังแสดงให้เห็นว่า เมื่อเจ้าหน้าที่จดหมายเหตุฯ เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นสัญลักษณ์ เจ้าหน้าที่ฯ จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในลักษณะแบบสัญลักษณ์อย่างเดียวเพื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แล้วเมื่อเจ้าหน้าที่จดหมายเหตุฯ เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นอักษร เจ้าหน้าที่ฯ ก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในลักษณะเป็นอักษรอย่างเดียว ซึ่งจะไม่ให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นคู่แต่เป็นแบบเดี่ยวแทน เนื่องจากเหตุผลดังนี้

- การไม่ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทงานมากเกินไป
- ช่วยให้ผู้คนที่ได้มองเห็นลายน้ำดิจิทัลในลักษณะทั้งสองแบบสามารถทราบถึงสถาบัน หรือความเป็นเจ้าของของเอกสารจดหมายเหตุได้ด้วยรวดเร็วเมื่อพบเห็น

ก. ลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูล เมื่อมองเห็นผู้คนก็จะทราบว่าข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้อยู่ที่ใด สถาบันใดหรือผู้ใดเป็นคนดูแลรักษาอยู่

ข. ลายน้ำดิจิทัลแบบอักษร

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบอักษร จะทำให้ผู้คนที่ได้มองเห็นอักษรที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพสามารถทราบถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุฯ หรือผู้ใดเป็นเจ้าของดูแลรักษาข้อมูลอยู่

2.1.2. ขนาดของลายน้ำดิจิทัล

ผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า ขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่จะที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจะอยู่ในค่า 20% โดยใช้เส้นทแยงมุมเพื่อการคำนวณค่าของขนาดลายน้ำดิจิทัลนั้น ซึ่งขนาดนี้จะใช้กับเอกสารจดหมายเหตุทั้ง 2 แบบคือแบบแนวนอน และแบบแนวตั้ง

สาเหตุในการตั้งค่าขนาดของลายน้ำดิจิทัลในค่า 20% เนื่องจากว่า ขนาดลายน้ำดิจิทัลในค่าเท่านี้จะเป็นขนาดสำหรับลายน้ำดิจิทัลที่ไม่เล็กและใหญ่เกินไป จึงสามารถเห็นได้ง่ายสะดุดสายตา และยังเป็นขนาดที่ไม่กินพื้นที่หรือทำให้องค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพขาดความสมบูรณ์จนมากเกินไป

2.1.3. ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัล

ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลควรอยู่ในค่า 50% เนื่องจากว่าความทึบแสงในค่า 50% จะไม่เข้มหรือชัดเกินไป นอกจากนี้ลายน้ำดิจิทัลก็จะไม่ไปบดบังองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลถูกลงกับภาพอีกด้วย

2.1.4. ลักษณะของการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล

2.1.4.1. ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล

สำหรับการตั้งตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นแบบตำแหน่งเดียว เนื่องจากว่า

- การลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดียวเป็นวิธีการที่ไม่สามารถทำให้ลายน้ำดิจิทัลไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป ซึ่งข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็จะต้องอยู่เหมือนเดิมในจำนวนมาก
- การลงลายน้ำดิจิทัลในหลายตำแหน่งจะทำให้องค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกบดบังด้วยลายน้ำดิจิทัล มากกว่านี้จะทำให้ภาพไม่สวย และยังทำให้คุณค่าของภาพลดลงไปอีกด้วย

2.1.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล

ตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เนื่องจากว่าเป็นตำแหน่งที่ไม่ดึงดูดความสนใจของสายตามากเกินไป จึงไม่สามารถทำให้เด่นกว่าองค์ประกอบในภาพได้

2.1.5. สีของลายน้ำดิจิทัล

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลเมื่อตำแหน่งของสีลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน วิธีการในการแก้ไขคือวางลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดิมและทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ จึงจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ โดยการมองเห็นของลายน้ำดิจิทัลนี้จะอาศัยอยู่กับความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่ได้กำหนดไว้ด้วยเช่นกัน

2.1.6. การหมุนลายน้ำดิจิทัล

เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ชี้ให้เห็นว่า ลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไม่ต้องมีการหมุนไปทางใด ๆ หรือกลับหัวของลายน้ำดิจิทัลเพื่อให้ต่างจากลักษณะเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นความจำเป็นจึงต้องรักษาลักษณะเดิมไว้
- ลายน้ำดิจิทัลต้องมีความชัดเจน มองแล้วเข้าใจง่าย และสามารถจำได้ดี จึงไม่ควรหมุนไปตำแหน่งอื่น ๆ
- ลายน้ำดิจิทัลจะได้อยู่เป็นแบบเดียวกัน

2.1.7. การสร้างพื้นสีขาวสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล

พื้นที่สีขาวที่จะสร้างเพื่อการลงลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นลักษณะเหมือนการเพิ่มพื้นที่ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไว้สำหรับลงลายน้ำดิจิทัล จากผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้ในภาพสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นความจำเป็นต้องสร้างพื้นที่สีขาวไว้
- การสร้างพื้นที่สีขาวขึ้นบนภาพจะเป็นการรบกวนสายตาและรายละเอียดซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ
- พื้นที่สีขาวจะสร้างผลกระทบและรบกวนรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพได้

2.1.8. ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ

ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพเป็นประเด็นที่ต้องมีการศึกษาต่อไปอีก โดยในงานวิจัยครั้งนี้เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ให้ความสำคัญในการมีความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ ก็เพราะเหตุผลดังนี้

- ถ้าไม่มีอาจจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลขาดหาย หรือไม่สมบูรณ์จนไม่สามารถบอกถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นได้
- เมื่อมีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจนขึ้นหรือสามารถมองเห็นได้สะดวก
- หากติดกรอบเกินไปอาจทำให้การมองเห็นลำบากหรือมองไม่เห็นโดยซ้ำหากไม่ได้สังเกตดู

2.1.9. ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล

เนื่องจากว่าลายน้ำดิจิทัลต้องลงในตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เหมือนผลจากแบบสอบถามใน 2.1.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ก็ตาม แต่เมื่อลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนของสถาบัน หน่วยงาน หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในตำแหน่งข้างขวาข้างขวาล่างสุด หรือตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งอาจจะไม่สามารถลงได้ เพราะสาเหตุดังนี้

- ตำแหน่งที่ไปซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ที่อาจอยู่ในตำแหน่งข้างขวาล่างสุดของภาพ
- ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นที่รูปภาพโดยเด็ดขาด

2.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

2.2.1. ความคิดต่อลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

สำหรับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น เมื่อถูกพูดถึงผลที่ตามมาคือความคิดเห็นใน 2 แง่ คือ แบ่งกับแง่ลบ ดังนี้

- แ่งบวก
ถ้ามีปัญหาเจ้าของข้อมูลสามารถตรวจสอบแสดงสิทธิ์ได้

- แ่งลบ

การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะทำให้ไม่ทราบถึงที่มาของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น หรือไม่สามารถทราบถึงผู้ที่เป็นเจ้าของ เนื่องจากว่าต้องมีวิธีการที่ซับซ้อนในการกู้คืนลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นที่ได้ลงไว้ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น

2.2.2. ทางออกการละเมิดลิขสิทธิ์

ลายน้ำดิจิทัลถือว่าเป็นทางออกสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเพื่อแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ แต่สำหรับความเชื่อถือในการนำลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นไปใช้จะกลับมีผลต่างกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

จากผลของแบบสอบถาม ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นได้รับระดับความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้เพื่อแสดงสิทธิ์ตกอยู่ในระดับที่ 3. กลาง จากระดับความน่าเชื่อถือเป็น 1. น้อยที่สุด ไปจนถึง 5. มากที่สุด ผลของแบบสอบถามนี้แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ฯ มีความเชื่อถือต่อลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นว่าเป็นสามารถนำไปใช้เพื่อแสดงสิทธิ์เป็นสอบอย่างคือได้และไม่ได้ เนื่องจากการใช้ลายน้ำดิจิทัลมีความซับซ้อนต่อผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานในเรื่องคอมพิวเตอร์พอสมควร และเมื่อต้องการแสดงสิทธิ์ต้องการวิธีการในการกู้คืนข้อมูลลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นอีกครั้งหนึ่งเพื่อสามารถแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของที่แท้จริงได้

2.2.3. ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

สำหรับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นต้องอยู่ในรูปแบบสัญลักษณ์ และแบบ QR Code สาเหตุที่ทำให้มีการเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นถึง 2 แบบ ก็เนื่องมาจาก

- สัญลักษณ์

เมื่อมีการกู้คืนลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นขึ้นมาได้เมื่อไรสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูลก็จะแสดงความเป็นตัวตนของลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นที่ได้ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นออกมา จึงทำให้ผู้คนสามารถทราบที่มาที่ไปของข้อมูลได้ หรือความเป็นเจ้าของได้

- QR Code

เมื่อมีการกู้คืนลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นขึ้นมาได้เมื่อไร QR Code ซึ่งเป็นสัญลักษณ์สี่เหลี่ยมที่ใช้เป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูลก็จะแสดงออกมา และผู้คนที่ต้องสแกน QR Code นั้นเพื่อสามารถทราบถึงสถาบันใด หรือผู้ใดเป็นเจ้าของของข้อมูลได้ ซึ่งต้องใช้เวลามากพอสมควร

3. การใช้งานของเอกสารจดหมายเหตุ

3.1. ประเภทลายน้ำดิจิทัลที่เลือกใช้กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเป็นวิทางออกสำหรับการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของด้วยเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เนื่องจากว่า

- แสดงความเป็นเจ้าของได้ชัดเจน
- มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้
- เวล่านำภาพไปใช้จะได้ทราบแหล่งที่มาของภาพได้ทันทีว่ามาจากที่ไหน

3.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในและภายนอกหอจดหมายเหตุ

3.2.1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายนอกหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- หากผู้ใช้ยืมเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพออกไปใช้ก็จะรู้ได้ทันทีว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นมาจากไหน ถ้าเกิดการสูญหายก็จะส่งกลับมายังหอจดหมายเหตุได้
- ทำให้ผู้ใช้งานทราบได้ทันทีว่าเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นเป็นลิขสิทธิ์ของหอจดหมายเหตุฯ

แม้ว่าแบบสอบถามได้แสดงให้เห็นว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุก็ตาม แต่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุยังแนะนำว่าสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลเสร็จแล้วนั้น สามารถใช้งานได้ทั้งงานภายนอกหอจดหมายเหตุและงานให้บริการภาพในหอจดหมายเหตุได้เหมือนกัน

3.2.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ) คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัล แต่ในความเป็นจริงเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ให้ความรู้เกี่ยวกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้นหอจดหมายเหตุฯ จะไม่นำออกมาให้บริการโดยเด็ดขาด หมายความว่าไม่นำมาให้ใช้งานแม้แต่การใช้งานภายในหอจดหมายเหตุก็ตาม เนื่องจากว่าปัจจุบันสามารถคัดลอกเป็นสำเนาได้รวดเร็วโดยเฉพาะการสำเนาโดยมีมือถือ แม้แต่มาใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในหอจดหมายเหตุก็ตาม

4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล

ทั้งสอบแบบ

4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะมีดังนี้

- การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะทำให้ผู้คนทราบแหล่งที่มาของเอกสารต้นฉบับว่ามาจากที่ไหน
- จะได้อ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้ถูกต้อง
- เป็นวิธีการแสดงลิขสิทธิ์ที่สามารถป้องกันการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้งานหรือทำสำเนาโดยไม่ได้รับการอนุญาตจากหอจดหมายเหตุฯ ก่อน
- การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพต้องไม่ไปรบกวนองค์ประกอบของภาพจนมากเกินไป ลายน้ำดิจิทัลที่ลงจะต้องทำให้องค์ประกอบในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นสามารถอ่านได้ และจะต้องไม่ดึงดูดสายตาผู้คนจนมากเกินไป

4.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะมีดังนี้

- เป็นวิธีการที่ไม่สามารถบอกให้ทราบได้ทันทีว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้มาจากที่ไหน เนื่องจากว่าวิธีการนี้ต้องมีการรู้คืนเพื่อแสดงลายน้ำดิจิทัลออกมาจึงมีความยุ่งยาก และซ้ำซ้อน
- สามารถนำไปตัดลอกทำสำเนาได้ง่าย
- สามารถนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นไปปรับแต่ได้ง่าย

5. สรุป

จากผลของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่จะเป็นประโยชน์เมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จะต้องเป็นดังนี้

ตารางที่ 2 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
1	ลักษณะ	สัญลักษณ์ อักษร
2	ขนาด	20%
3	ความทึบแสง	50%

ตารางที่ 2 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
4	ตำแหน่ง	ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเป็น และตำแหน่งที่ต้องตั้งคือ "ตำแหน่งเดียว" ข้างขวาว่า "สูงสุด"
5	สี	ต้องเปลี่ยนให้เป็นสีที่ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ
6	การหมุนลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องหมุน เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถเห็นแล้วเข้าใจง่าย
7	การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องสร้างไว้
8	ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	ต้องมีความห่างกัน
9	ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ซ้อนกันตัวอักษร และองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือได้ทำคนในพื้นที่ของภาพ หากลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสัญลักษณ์หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์
10	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่นำไปใช้ภาพในและภาพนอกหอดจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ภายนอกหอดจดหมายเหตุ <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล - ภายในหอดจดหมายเหตุ <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทั้งไม่ลงและลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง แต่ในความเป็นจริงสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถนำมาให้บริการได้ด้วยเด็ดขาด

ข. ผลแบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
1. ข้อมูลทั่วไปของ ผู้ใช้บริการ เอกสารจดหมาย เหตุประเภทภาพ	1.1. ข้อมูลส่วนตัว ของผู้ใช้บริการ เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพที่ หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัย ศิลปากร	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร โดยส่วนมากเป็นบุคลากรภายในของมหาวิทยาลัยฯ ซึ่งก็เป็นข้าราชการอยู่ - สำหรับระดับการศึกษาจะมีตั้งแต่ปริญญาตรีจนถึงระดับปริญญาเอก - ระดับการเข้าไปใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุฯ ก็จะมีแตกต่างกันตามแต่ความเป็นส่วนบุคคลไป โดยส่วนมากแล้วผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุฯ จะไปขอใช้เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเมื่อต้องการข้อมูลตามแต่ละเป้าประสงค์ส่วนบุคคล - วัตถุประสงค์หลัก ๆ ของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุฯ - เพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัย - เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือเป็นภาพประกอบ - เพื่อเป็นขอที่ระลึกในงานหรือกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาพ
	1.2. ผลของการลง ลายน้ำดิจิทัล ในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ชี้ให้เห็นถึงผลในการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจะไม่มีผลใด ๆ ต่อการนำไปใช้งานของพวกเขา เนื่องจากสาเหตุหลัก ๆ ดังนี้ - หอจดหมายเหตุมีลิขสิทธิ์กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหล่านั้น ซึ่งผู้ใช้บริการที่มีประสงค์ในการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้จะไม่ได้นำไปแอบอ้างเป็นของตนเอง

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลักของการวิจัย	ประเด็นย่อยของการวิจัย	คำตอบสรุป
1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)	1.2. ผลของการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - เพื่อจะนำไปใช้เพื่อเป็นเอกสารอ้างอิง จึงจะไม่มีผลใด ๆ ในการนำไปใช้งาน - การลงลายน้ำดิจิทัลขนาดเล็กในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเพื่อแสดงสิทธิ์จะไม่มีผลมากเท่ากับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
2. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	2.1. การละเมิดลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - ในฐานะที่เป็นส่วนหนึ่งของหอจดหมายเหตุ เมื่อมีการละเมิดลิขสิทธิ์เกิดขึ้นผู้ให้บริการส่วนมากจะเลือกวิธีการในการแจ้งความให้สถาบันที่เกี่ยวข้องทราบเพื่อแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น - ผู้ใช้บริการบางคนชี้ให้เห็นถึงทางออกในมุมมองหนึ่งว่า ต้องมีการพูดคุยในประเด็นปัญหาให้เข้าใจกันก่อนต่อผู้ที่กระทำ เพื่อเป็นประโยชน์ในความเป็นส่วนตัวหรือเพื่อประโยชน์รวม และความบันเทิงใจให้กระทำผิด โดยอย่างน้อยต้องมีการแจ้งให้ทราบก่อนว่าสิ่งที่กำลังกระทำอยู่เป็นการละเมิดทางด้านลิขสิทธิ์ หากไม่มีการหยุดกระทำผิดก็จะนำไปดำเนินการในเรื่องกฎหมายต่อไป
	2.2. ลายน้ำดิจิทัลเป็นทางออกสำหรับการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ	<ul style="list-style-type: none"> - ผลแบบสอบถามทั้งหมดแสดงให้เห็นว่า เมื่อปัญหาเรื่องการแสดงสิทธิ์ความเป็นของไม่สามารถหาทางออกที่ดีได้ช่องทางที่สามารถนำมาใช้เพื่อการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของได้คือการใช้น้ำลายน้ำดิจิทัล - ระดับความน่าเชื่อถือของการนำลายน้ำดิจิทัลไปใช้เพื่อแสดงสิทธิ์จาก 1 .น้อยที่สุด ไปจนถึง 5 .มากที่สุด ผลตอบได้ชี้ให้เห็นว่า โดยส่วนมากการนำลายน้ำดิจิทัลไปใช้งานจะอยู่ในระดับความเชื่อถือว่า 4. มาก แสดงให้เห็นว่าผู้คนเชื่อว่าลายน้ำดิจิทัลจะสามารถทำการแสดงสิทธิ์ได้ เมื่อได้ลงกับข้อมูลต้นฉบับไว้

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
<p>2. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)</p>	<p>2.3. ลักษณะของ ลายน้ำดิจิทัล</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า โดยส่วนมากลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นควรอยู่ในรูปแบบสัญลักษณ์ Logo(ตามไปด้วยอักขระ และสุดท้ายคือ QR Code - เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ เลือกเป็นแบบสัญลักษณ์ พวกเขา ก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นให้อยู่ในลักษณะเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวนเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ เลือกเป็นอักขระ พวกเขา ก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นให้อยู่ในลักษณะเป็นอักขระอย่างเดียว แต่ในขณะเดียวกันก็มีผู้ใช้บริการในจำนวนน้อยมากจะเลือกทั้งแบบสัญลักษณ์คู่กับอักขระไปด้วย พวกเขา ก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นให้อยู่ในลักษณะเป็น สัญลักษณ์ + อักขระ หรือทำการเปลี่ยนตำแหน่งกันเป็น อักขระ + สัญลักษณ์ - เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ เลือกเป็น QR Code พวกเขา ก็จะไม่เลือกสัญลักษณ์หรืออักขระ เพื่อนำมาใช้งานเป็นลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น - เหตุผลที่ทำให้มีการเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นแตกต่างกันไปแม้ว่าจำนวนความคิดเห็นไม่เหมือนกันก็ตาม ก็เนื่องมาจากความรวดเร็วถึงการทราบแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นหลัก - เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ เลือกเป็นแบบสัญลักษณ์ก็เพราะว่า เมื่อมองเห็นสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูล พวกเขา ก็จะทราบว่าข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้อยู่ที่ใด ผู้ใดเป็นคนดูแลรักษาอยู่

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
2. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	2.3. ลักษณะของ ลายน้ำดิจิทัล (ต่อ)	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ เลือกเป็นแบบอักษร เพราะเมื่อมองเห็นพวกเขาจะรู้ทันทีว่าเอกสารจดหมายเหตุนี้เจ้าของเป็นของผู้ใด - เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ เลือกเป็นแบบ QR Code เนื่องจากเทคโนโลยีที่มีความก้าวหน้า การสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่ต้องตามมา - สรุปทั้ง 3 ประเด็นเข้ามารวมกัน ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่ผู้ใช้ฯ ส่วนมากได้เลือกมาใช้งาน คือ สัญลักษณ์อย่างเดียว เนื่องจากว่าการใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือเจ้าของจะสามารถบอกถึงแหล่งที่มาอย่างสมบูรณ์ได้ และเมื่อเรานำอักษรมาใช้เป็นคู่กันก็เป็นเหตุผลที่สามารถนำมาใช้ได้ แต่พื้นที่ที่ต้องการในการลงลายน้ำดิจิทัลก็จะเพิ่มมากขึ้น ส่วน QR Code ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ จะเน้นในเรื่องความทันสมัยก้าวหน้าของเทคโนโลยี แต่เป้าประสงค์ของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น คือเมื่อผู้คนทั่วไปได้พบเห็นลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อไร พวกเขาจะทราบถึงแหล่งที่มาของข้อมูลทันที ต่างจาก QR Code ที่ต้องใช้เวลาในการสแกนเพื่อเข้าไปถึงแหล่งข้อมูลของเจ้าของ จึงต้องใช้เวลาเพื่อจะทราบถึงเจ้าของข้อมูลได้ เพราะฉะนั้นการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้ลักษณะแบบสัญลักษณ์เป็นทางเลือกที่สามารถใช้ได้
	2.4. ขนาดของ ลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรได้เลือกขนาดของลายน้ำดิจิทัลในค่า 20% ทั้งในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในแบบแนวนอนและแบบแนวตั้ง โดยจะใช้วิธีเส้นทแยงมุม มาคำนวณขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
2. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	2.4. ขนาดของ ลายน้ำดิจิทัล (ต่อ)	<p>ที่ต้องลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ</p> <ul style="list-style-type: none"> - สาเหตุที่ทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นอยู่ในค่า 20% เนื่องจากเหตุผล 2 อย่าง 1. ไม่เล็กเกินไปจนทำให้การบอกถึงแหล่งที่มาของข้อมูล หรือความเป็นเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกมองข้ามโดยไม่ได้ตั้งใจหรือสามารถมองเห็นโดยลำบาก 2. ไม่ใหญ่เกินไปจนทำให้ไปบดบังองค์ประกอบใด ๆ ซึ่งเป็นของข้อมูลที่มีอยู่ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น ๆ
	2.5. ความทึบแสง ของลายน้ำ ดิจิทัลที่มองเห็น	<ul style="list-style-type: none"> - ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นที่ต้องนำไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ต้องอยู่ในความทึบแสง 100% เพื่อความชัดเจนในการแสดงตัวตนหรือการแสดงลิขสิทธิ์ที่ชัดเจนในเวลาที่มีการนำไปจัดพิมพ์หรือทำสำเนาต่าง ๆ โดยเฉพาะการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นไปสแกน เป็นต้น
	2.6. การตั้งตำแหน่ง ลายน้ำดิจิทัลที่ มองเห็น	<ul style="list-style-type: none"> - การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ต้องอยู่ในตำแหน่งเดียว เนื่องจากว่า - การลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดียวสามารถทำให้ลายน้ำดิจิทัลไม่ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุภาพจนมากเกินไป ซึ่งข้อมูลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจะยังคงอยู่เหมือนเดิมในจำนวนมาก - การลงลายน้ำดิจิทัลในหลายตำแหน่งจะทำให้องค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกบดบังด้วยลายน้ำดิจิทัลซึ่งมีผลมากหมายเพราะไม่ใช่แค่ไปรบกวนองค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภท-

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
2. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)	2.6. การตั้งตำแหน่ง ลายน้ำดิจิทัลที่ มองเห็น (ต่อ)	<p>ภาพแต่ยังทำให้ภาพมีความซับซ้อน ดูลำบาก หรืออาจทำให้ภาพไม่สามารถนำมาใช้เพื่อการอ้างอิงหรือภาพประกอบได้ แต่เหมือนการแสดงสัญลักษณ์ของสถาบันหรือผู้เป็นเจ้าของมากกว่า</p> <ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือตำแหน่งข้างขวาล่างสุด
	2.7. สีของลายน้ำ ดิจิทัลกับสีของ พื้นภาพ	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อสีของลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน วิธีการในการแก้ไขคือวางลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดิมและทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ
	2.8. การหมุนลายน้ำ ดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไม่ต้องการหมุนไปทางใด ๆ หรือกลับหัวของลายน้ำดิจิทัลเพื่อให้ต่างจากลักษณะเดิมแต่อย่างไร เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เห็นความจำเป็น - ลายน้ำดิจิทัลต้องมีความชัดเจน มองแล้วเข้าใจง่าย และสามารถจำได้ดี จึงไม่ควรหมุนไปตำแหน่งอื่น ๆ - ลายน้ำดิจิทัลจะได้ดูเป็นแบบเดียวกัน
	2.9. การสร้างพื้นที่สี ขาวสำหรับวาง ลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - เมื่อพูดถึงการสร้างพื้นที่สีขาวสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล ผลจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวในภาพสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - ไม่เห็นจำเป็นต้องสร้างพื้นที่สีขาวไว้ - การสร้างพื้นที่สีขาวขึ้นบนภาพจะเป็นการรบกวนลายตาและรายละเอียดซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ - จะทำให้ผู้ใช้ไปสนใจลายน้ำดิจิทัลมากกว่าสนใจองค์ประกอบหรือความสำคัญต่าง ๆ ที่อยู่ในภาพ

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
<p>2. การลงลายน้ำ ดิจิทัลในเอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ต่อ)</p>	<p>2.10. ความห่างกัน หรือช่องว่าง ระหว่างลาย น้ำดิจิทัลกับ กรอบของ ภาพ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ผลจากแบบสอบถามได้แสดงให้เห็นว่า ความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพเป็นสิ่งที่สำคัญต้องมี เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - การที่มีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพต้องมีความห่างกันที่เหมาะสม ไม่ใกล้หรือไกลจนมากเกินไป ซึ่งอาจทำให้ภาพทั้งหมดดูไม่สวยงาม - เมื่อมีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจนขึ้นหรือสามารถมองเห็นได้สะดวก - หากติดกรอบเกินไปอาจทำให้การมองเห็นลำบากหรือมองไม่เห็นโดยซ้ำหากไม่ได้สังเกตดู
	<p>2.11. ตำแหน่งที่ไม่ ควรลงลายน้ำ ดิจิทัลที่เป็น ตัวแทนหรือ เป็นสิ่ง ศักดิ์สิทธิ์</p>	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลไม่ควรลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือ <ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ไปซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลกระทบต่อประกอบหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ อาจจะอยู่ในตำแหน่งข้างขวาล่างสุดของภาพ - ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นรูปภาพโดยเด็ดขาด
<p>3. การใช้งานของ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ</p>	<p>3.1. เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพที่ ต้องนำไปใช้ งานนอกหอ- จดหมายเหตุ</p>	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - เพื่อแสดงและสงวนลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูลของเอกสารจดหมายเหตุภาพ - เมื่อเผยแพร่ออกไปภายนอกหน่วยงานต้องมีการนำลายน้ำดิจิทัลมาใช้เพื่อป้องกันการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้โดยไม่ได้รับการอนุญาต

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
3. การใช้งานของ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)	3.2. เอกสาร จดหมายเหตุ ประเภทภาพที่ ต้องนำไป ให้บริการใน หอจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปให้บริการ ใช้ในหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า <ul style="list-style-type: none"> - เพราะเป็นการใช้ภายในหอจดหมายเหตุ ซึ่งไม่มีการเผยแพร่ไปภายนอก จึงไม่จำเป็นต้องลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ทำให้องค์ประกอบทั้งหมดของภาพไม่มีสิ่งใดไปปิดบังหรือรบกวน จึงสามารถดูได้ทุกมุมในภาพอย่างสมบูรณ์แบบ
4. ความคิดเห็น เกี่ยวกับลายน้ำ ดิจิทัลทั้งสอ แบบของ ผู้ให้บริการ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่ มองเห็น	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น จะมีดังนี้ <ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งของการลงลายน้ำดิจิทัลอาจขึ้นอยู่กับบริบทและลักษณะที่แตกต่างกันไปของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น ๆ - การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะทำให้มีการไปปิดบังองค์ประกอบหรือรายละเอียดต่าง ๆ ในบางส่วนของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แต่วิธีการนี้ได้ระบุอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความเป็นเจ้าของของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพของหอจดหมายเหตุฯ <ul style="list-style-type: none"> - เป็นการแสดงลิขสิทธิ์ของสถาบัน หน่วยงาน หรือเจ้าของข้อมูลไว้ - เป็นการสร้างอัตลักษณ์ ความทรงจำของความเป็นเจ้าของข้อมูลโดยการใช้ลายน้ำดิจิทัล ซึ่งทำให้ผู้คนได้ทราบว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นของผู้ใด - การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นต้องลงในตำแหน่งที่รบกวนกับองค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป และสีของลายน้ำดิจิทัลก็จะต้องต่างกับสี

ตารางที่ 3 สรุปผลแบบสอบถาม (ต่อ)

ชุดที่ 2: ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ประเด็นหลัก ของการวิจัย	ประเด็นย่อย ของการวิจัย	คำตอบสรุป
4. ความคิดเห็น เกี่ยวกับลายน้ำ ดิจิทัลทั้งสอบ แบบของ ผู้ให้บริการ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)	4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่ มองเห็น (ต่อ)	ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนกัน เพื่อ แสดงลิขสิทธิ์หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
	4.2. ลายน้ำดิจิทัลที่ มองไม่เห็น	<ul style="list-style-type: none"> - ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มอง ไม่เห็น จะมีดังนี้ - เป็นทางเลือกที่ดี เนื่องจากบางภาพอาจไม่มีตำแหน่งที่ เหมาะสมในการวางลายน้ำดิจิทัลที่ - ควรใช้ในกรณีที่เอกสารจดหมายเหตุไม่สามารถลงลายน้ำ ดิจิทัลที่มองเห็นได้ แต่อาจจะต้องใช้ภาพนอกหน่วยงาน เพื่อการเผยแพร่ ซึ่งจะช่วยในการป้องกันการละเมิด ลิขสิทธิ์ไว้ได้ - เป็นวิธีที่ค่อนข้างซับซ้อนในการทดลองใช้งาน - วิธีการนี้จะส่งผลทำให้การแสดงผลลายน้ำดิจิทัลออกมามี ความยุ่งยาก และซ้ำซ้อน

จากตารางที่ 3 แสดงให้เห็นถึงผลสรุปของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งสามารถแบ่งออกเป็น 4 ประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
2. ประเภทของลายน้ำดิจิทัลที่ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
3. การใช้งานของเอกสารจดหมายเหตุ
4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล
ทั้งสอบแบบ

1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

1.1. การละเมิดลิขสิทธิ์

การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์เป็นปัญหาที่ไม่สามารถมองข้ามได้ด้วยง่ายในยุคเทคโนโลยีที่กำลังก้าวหน้าโดยไม่มีวันหยุดนี้ จึงทำให้ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรมองเห็นว่า หากพวกเขาเป็นส่วนหนึ่งของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร และพบกับปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์เกิดขึ้น การแก้ปัญหาที่ดีที่สุดคือต้องมีการพูดคุยในประเด็นปัญหาให้เข้าใจกัน ก่อนต่อผู้ที่กระทำว่าการกระทำนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในความเป็นส่วนตัวหรือเพื่อประโยชน์รวม และความบังคาลใจให้กระทำผิด โดยอย่างน้อยต้องมีการแจ้งให้ทราบก่อนว่าสิ่งที่กำลังกระทำอยู่เป็นการละเมิดทางด้านลิขสิทธิ์ หากไม่มีการหยุดกระทำผิดก็จะนำไปดำเนินการในเรื่องกฎหมายและแจ้งความให้สถาบันที่เกี่ยวข้องทราบกับการละเมิดลิขสิทธิ์ที่เกิดขึ้นต่อไป

1.2. ทางออกการละเมิดลิขสิทธิ์

ทางออกที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากปัญหาเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์เป็นเรื่องที่แก้ไขได้ยาก คือการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปลงลายน้ำดิจิทัลซึ่งวิธีการนี้ได้รับความเชื่อถือในระดับที่ 4. มากในระหว่าง 1. น้อยมาก จนถึง 5. มากที่สุด

วิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับหอจดหมายเหตุ แต่ปัญหาในการใช้ลายน้ำดิจิทัลก็ยังเป็นปัญหาอยู่เช่นกัน อย่างเช่น ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล การตั้งตำแหน่ง ขนาด ความทึบแสง สี ฯลฯ ที่ต้องลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจึงต้องมีการศึกษาและวิจัยเพื่อดึงดูดประโยชน์มาใช้ให้ได้สมบูรณ์ที่สุด

2. ประเภทของลายน้ำดิจิทัลที่ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

2.1. ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

จากผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุได้เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพอยู่ใน 2 แบบ คือ แบบสัญลักษณ์ (Logo) ตามโดยอักษรและ QR Code

ก. ลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์

สาเหตุหลักที่ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- เมื่อมองเห็นสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือเป็นเจ้าของข้อมูล พวกเขา ก็จะทราบว่าข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้อยู่ที่ใด เป็นลิขสิทธิ์ของผู้ใดที่ดูแลรักษาอยู่

ประเด็นสำคัญที่พบจากผลของแบบสอบถามคือ เมื่อผู้ใช้บริการเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในแบบสัญลักษณ์ พวกเขาจะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวสำหรับลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ข. ลายน้ำดิจิทัลแบบอักษร

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบอักษร จะทำให้ผู้คนที่ได้มองเห็นอักษรที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพสามารถทราบถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุฯ หรือผู้ใดเป็นเจ้าของดูแลรักษาข้อมูลอยู่

ไม่ต่างกันจากลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในแบบอักษร พวกเขาจะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวสำหรับลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แต่ในขณะเดียวกันผู้ใช้บริการฯ ยังมองเห็นไปอีกมุมหนึ่ง คือการให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็น สัญลักษณ์ + อักษร หรือทำการเปลี่ยนตำแหน่งกันเป็น อักษร + สัญลักษณ์

ค. ลายน้ำดิจิทัลแบบ QR Code

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- เมื่อเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าไปข้างหน้า การสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่ต้องตามมา

ง. ผลสรุป

จากผลในการเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้โดยส่วนมากจะเลือกลายน้ำดิจิทัลในแบบ “สัญลักษณ์อย่างเดียว” สำหรับใช้เป็นลายน้ำดิจิทัลลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากว่าการใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของก็จะสามารถบอกถึงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างสมบูรณ์แล้ว และเมื่อนำอักษรมาใช้เป็นคู่กันสัญลักษณ์ก็จะเป็นเหตุผลที่สามารถนำมาใช้ได้ แต่พื้นที่ที่ต้องการในการลงลายน้ำดิจิทัลก็จะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถกลายเป็นสิ่งที่ไปปิดบังข้อมูลหรือองค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ส่วน QR Code ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุจะเน้นในเรื่องความทันสมัยก้าวหน้าของเทคโนโลยี แต่เป้าประสงค์ของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น คือ เมื่อผู้คนที่พบได้พบเห็นลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อไร พวกเขาจะทราบถึงแหล่งที่มาของข้อมูลทันทีซึ่งต่างจาก QR Code ที่ต้องใช้เวลาในการสแกนเพื่อเข้าไปถึงแหล่งข้อมูลของเจ้าของ จึงต้องใช้เวลาเพื่อจะทราบถึงเจ้าของข้อมูลได้ เพราะฉะนั้นการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้ลักษณะแบบสัญลักษณ์เป็นทางเลือกที่สามารถใช้ได้

2.2. ขนาดของลายน้ำดิจิทัล

ผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรได้เลือกขนาดของลายน้ำดิจิทัลในค่า 20% ทั้งในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในแบบแนวนอนและแบบแนวตั้ง โดยจะใช้วิธีเส้นทแยงมุมมาคำนวณขนาดของลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

สาเหตุในการตั้งค่าขนาดของลายน้ำดิจิทัลในค่า 20% เนื่องจากว่า ขนาดลายน้ำดิจิทัลในค่าเท่านี้จะป็นขนาดสำหรับลายน้ำดิจิทัลที่ไม่เล็กและใหญ่เกินไป จึงสามารถเห็นได้ง่ายสะดุดสายตา และยังเป็นขนาดที่ไม่กินพื้นที่หรือทำให้องค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพขาดความสมบูรณ์จนมากเกินไป

2.3. ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัล

ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อนำไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ต้องอยู่ในความทึบแสง 100% เพื่อความชัดเจนในการแสดงตัวตนหรือเพื่อการแสดงลิขสิทธิ์ที่ชัดเจน ในเวลาที่มีการนำไปจัดพิมพ์หรือทำสำเนาต่าง ๆ โดยเฉพาะการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นไปสแกน เป็นต้น

2.4. ลักษณะของการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล

2.4.1. ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล

สำหรับการตั้งตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นแบบตำแหน่งเดียว เนื่องจากว่า

- การลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดียวเป็นวิธีการที่ไม่สามารถทำให้ลายน้ำดิจิทัลไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป ซึ่งข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็จะยังคงอยู่เหมือนเดิมในจำนวนมาก
- การลงลายน้ำดิจิทัลในหลายตำแหน่งจะทำให้องค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกปิดบังด้วยลายน้ำดิจิทัล ซึ่งไม่ใช่แค่รบกวนภาพ แต่ป็นจะทำให้ภาพดูซับซ้อน ดูลำบาก หรืออาจทำให้ภาพไม่สามารถนำไปใช้งานในการอ้างอิงหรือใช้เป็นภาพประกอบได้ แต่เหมือนการแสดงสัญลักษณ์ของสถาบันหรือเจ้าของมากกว่า

2.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล

ตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เนื่องจากว่าเป็นตำแหน่งที่ไม่ดึงดูดความสนใจของสายตามากเกินไป จึงไม่สามารถทำให้เด่นกว่าองค์ประกอบในภาพได้

2.5. สีของลายน้ำดิจิทัล

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลเมื่อตำแหน่งของสีลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน วิธีการในการแก้ไขคือวางลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดิมและทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ จึงจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ โดยการมองเห็นลายน้ำดิจิทัลนี้ก็จะอาศัยอยู่กับความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่ได้กำหนดไว้ด้วยเช่นกัน

2.6. การหมุนลายน้ำดิจิทัล

ผลแบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุได้ชี้ให้เห็นว่า ลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไม่ต้องการหมุนไปทางใด ๆ หรือกลับหัวของลายน้ำดิจิทัลเพื่อทำให้ต่างจากลักษณะเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นความจำเป็นจึงต้องรักษาลักษณะเดิมไว้
- ลายน้ำดิจิทัลต้องมีความชัดเจน มองแล้วเข้าใจง่าย และสามารถจำได้ดี จึงไม่ควรหมุนไปตำแหน่งอื่น ๆ
- ลายน้ำดิจิทัลจะได้อยู่เป็นแบบเดียวกัน

2.7. การสร้างพื้นที่สีขาวสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล

พื้นที่สีขาวที่จะสร้างเพื่อการลงลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นลักษณะเหมือนการเพิ่มพื้นที่ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไว้สำหรับลงลายน้ำดิจิทัล จากผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้ในภาพสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นจำเป็นต้องสร้างพื้นที่สีขาวไว้
- การสร้างพื้นที่สีขาวขึ้นบนภาพจะเป็นการรบกวนสายตาและรายละเอียดซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ
- พื้นที่สีขาวจะสร้างผลกระทบและรบกวนรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพได้

2.8. ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ

ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพเป็นสิ่งที่ต้องมี โดยในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ ได้ให้ความสำคัญในการมีความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ เนื่องจากว่า

- เมื่อมีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจนขึ้นหรือสามารถมองเห็นได้สะดวก
- หากติดกรอบเกินไปอาจทำให้การมองเห็นลำบากหรือมองไม่เห็นโดยซ้ำหากไม่ได้สังเกตดู
- ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพต้องมีความห่างกันที่เหมาะสม คือต้องไม่ใกล้หรือไกลเกินไป ซึ่งอาจทำให้ภาพดูไม่สวยงาม

2.9. ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล

เนื่องจากว่าลายน้ำดิจิทัลต้องลงในตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เหมือนผลจากแบบสอบถามใน 2.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ก็ตาม แต่เมื่อลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนของสถาบัน หน่วยงาน หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในตำแหน่งข้างขวาล่างสุด หรือตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งอาจจะไม่สามารถลงได้เพราะ

- ตำแหน่งที่ลงลายน้ำดิจิทัลอาจไปซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ซึ่งเป็นผลต่อองค์ประกอบต่าง ๆ หรือข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพซึ่งอยู่ในตำแหน่งข้างขวาล่างสุดเหมือนกัน
- ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นรูปภาพโดยเด็ดขาด

3. การใช้งานของเอกสารจดหมายเหตุ

3.1. ประเภทลายน้ำดิจิทัลที่เลือกใช้กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ผลจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ เลือกลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเป็นทางออกสำหรับการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ เนื่องจากว่า

- แสดงความเป็นเจ้าของได้ชัดเจน
- มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้
- เวลานำภาพไปใช้จะได้ทราบแหล่งที่มาของภาพได้ทันทีว่ามาจากที่ไหน

3.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในและภายนอกหอจดหมายเหตุ

3.2.1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายนอกหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- เพื่อแสดงและสงวนลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูลของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- เมื่อเผยแพร่ออกไปภายนอกหน่วยงานต้องมีการนำลายน้ำดิจิทัลมาใช้เพื่อป้องกันการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้โดยไม่ได้รับการอนุญาต

3.2.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ) คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- เพราะเป็นการใช้ภายในหอจดหมายเหตุ ซึ่งไม่มีการเผยแพร่ไปภายนอก จึงไม่จำเป็นต้องลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- ทำให้องค์ประกอบทั้งหมดของภาพไม่มีสิ่งใดไปบดบังหรือรบกวน จึงสามารถดูได้ทุกมุมในภาพอย่างสมบูรณ์แบบ

4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่สอดแบบ

สำหรับความคิดเห็นในเรื่องลายน้ำดิจิทัลทั้งสองแบบเมื่อนำไปใช้ก็มีความแตกต่างกันไป ดังนี้

4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะมีดังนี้

- ตำแหน่งของการลงลายน้ำดิจิทัลอาจขึ้นอยู่กับบริบทและลักษณะที่แตกต่างกันไปของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น ๆ
- การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะทำให้มีการไปบดบังองค์ประกอบหรือรายละเอียดต่าง ๆ ในบางส่วนของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แต่วิธีการนี้ได้ระบุอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความเป็นเจ้าของของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพของหอจดหมายเหตุฯ
- เป็นการแสดงลิขสิทธิ์ของสถาบัน หน่วยงาน หรือเจ้าของข้อมูลไว้
- เป็นการสร้างอัตลักษณ์ ความทรงจำของความเป็นเจ้าของข้อมูลโดยการใช้ลายน้ำดิจิทัล ซึ่งทำให้ผู้คนได้ทราบว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นของผู้ใด
- การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นต้องลงในตำแหน่งที่รบกวนกับองค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป และสีของลายน้ำดิจิทัลก็ต้องต่างกับสีของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนกัน เพื่อแสดงลิขสิทธิ์หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

4.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะมีดังนี้

- เป็นทางเลือกที่ดี เนื่องจากบางภาพอาจไม่มีตำแหน่งที่เหมาะสมในการวางลายน้ำดิจิทัลที่
- ควรใช้ในกรณีที่เอกสารจดหมายเหตุไม่สามารถลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นได้ แต่อาจจะต้องใช้ภาพนอกหน่วยงาน เพื่อการเผยแพร่ ซึ่งจะช่วยในการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ไว้ได้
- เป็นวิธีที่ค่อนข้างจะต้องใช้วิธีการที่ซับซ้อนในการทดลองใช้งาน
- วิธีการนี้จะส่งผลทำให้การแสดงผลลายน้ำดิจิทัลออกมามีความยุ่งยาก และซ้ำซ้อน

5. สรุป

จากผลของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่จะเป็นประโยชน์เมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จะต้องเป็นดังนี้

ตารางที่ 4 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
1	ลักษณะ	สัญลักษณ์ อักษร และ QR Code
2	ขนาด	20%
3	ความทึบแสง	100%
4	ตำแหน่ง	ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเป็น และตำแหน่งที่ตั้งคือ "ตำแหน่งเดียว" "ข้างขวาล่างสุด"
5	สี	ต้องเปลี่ยนให้เป็นสีที่ตรงข้ามกับสีของพื้นภาพ
6	การหมุนลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องหมุน เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถเห็นแล้วเข้าใจง่าย
7	การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องสร้างไว้
8	ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	ต้องมีความห่างกัน

ตารางที่ 4 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
9	ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ซ้อนกันตัวอักษร และองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าคนในพื้นที่ของภาพ หากลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสัญลักษณ์หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์
10	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่นำไปใช้ภาพในและภาพนอกจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ภายนอกจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล - ภายในจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทั้งไม่ลงและลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง แต่ในความเป็นจริงสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถนำมาให้บริการได้ด้วยเด็ดขาด

4.2. การนำเสนอผลการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

4.2.1. การตั้งเกณฑ์ในการเลือกโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ในการเลือกโปรแกรมสำหรับการตรวจสอบครั้งนี้ ผู้วิจัยจะตั้งเกณฑ์ในการเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปมาใช้ในการทดลองลายน้ำดิจิทัล ซึ่งเกณฑ์ในการเลือกก็จะมีดังนี้

4.2.1.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark)

- สามารถตั้ง กำหนด หรือปรับตำแหน่งของลายน้ำได้
- สามารถปรับขนาดของลายน้ำได้
- สามารถปรับความทึบแสง (Opacity) ได้
- ลายน้ำดิจิทัลสามารถลงได้ทั้งเป็นภาพ หรือสัญลักษณ์ของสถาบัน อักษร และลายเส้นได้เช่นกัน
- มีรูปแบบภาพให้เลือกได้ตามข้อกำหนดของจดหมายเหตุ อย่างเช่นไฟล์นามสกุล TIFF, JPEG
- สามารถตั้งค่าความละเอียดของภาพ (dot per inch = dpi) ได้
- ไม่ได้ทำให้คุณภาพความละเอียด) ความชัดของภาพ (ของภาพลดลง
- ถ้าเป็นโปรแกรมรหัสเปิดก็ยิ่งเพราะสามารถนำมาใช้ในการทดลองได้และข้อเสนอแนะ
- สามารถถอดลายน้ำดิจิทัลออกได้

ผลจากการตั้งเกณฑ์เลือกโปรแกรมสำเร็จเพื่อนำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ แสดงให้เห็นให้ว่าโปรแกรม iWatermark Pro จะถูกเลือกมาใช้ในการทดลองครั้งนี้ เนื่องจากว่าสามารถทำตามเกณฑ์ที่กำหนดไว้ได้ส่วนมาก แต่กลับมีปัญหาในการถอดลายน้ำดิจิทัล ซึ่งไม่ใช่แค่โปรแกรม iWatermark Pro แต่โปรแกรมสำเร็จรูปที่นำมาใช้ในการทดลองก็ไม่สามารถทำการถอดลายน้ำดิจิทัลได้เช่นกัน และอีกอย่างหนึ่งโปรแกรมสามารถอนุญาตให้ใช้ทดลองโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย แต่ผลภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลก็จะติดกับคำเตือนให้ซื้อโปรแกรมไปใช้งาน หากอยากให้ลายน้ำดิจิทัลที่โปรแกรมตั้งไว้ไม่ติดกับภาพต่อไป

4.2.1.2. เกณฑ์ในการเลือกโปรแกรมสำเร็จรูปสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark)

ตารางที่ 5 การตั้งเกณฑ์สำหรับการเลือกโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ที่	เกณฑ์ในการเลือกโปรแกรม	ชื่อโปรแกรม			
		Photoshop	Lightroom	iWatermark Pro	TSR Watermark
1	สามารถตั้ง กำหนด หรือปรับตำแหน่งของลายน้ำได้	✓	✓	✓	✓
2	สามารถปรับขนาดของลายน้ำได้	✓	✓	✓	✓
3	สามารถปรับความทึบแสง (Opacity) ได้	✓	✓	✓	✓
4	ลายน้ำดิจิทัลสามารถลงได้ทั้งเป็นภาพหรือสัญลักษณ์ของสถาบัน อักษร และลายเส้นได้เช่นกัน	✓	✓	✓	✓
5	มีรูปแบบภาพให้เลือกได้ตามข้อกำหนดของหอจดหมายเหตุ อย่างเช่นไฟล์นามสกุล TIFF, JPEG	✓	✓	✓	✓
6	สามารถตั้งค่าความละเอียดของภาพ (dot per inch = dpi) ได้	✓	✓	✓	x
7	ไม่ได้ทำให้คุณภาพความละเอียด ความคมชัดของภาพลดลง (ชัดของภาพ)	✓	✓	✓	✓
8	เป็นประเภทโปรแกรมรหัสเปิด (หากไม่มีก็ต้องเป็นโปรแกรมจำกัดสิทธิ)	x (แต่มีโปรแกรมให้ทดลองใช้)	x (แต่มีโปรแกรมให้ทดลองใช้)	x (แต่มีโปรแกรมให้ทดลองใช้)	x (แต่มีโปรแกรมให้ทดลองใช้)
9	สามารถถอดลายน้ำดิจิทัลออกได้	x	x	x	x

4.2.1.3. โปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัล iWatermark Pro

ก. โปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัล iWatermark Pro

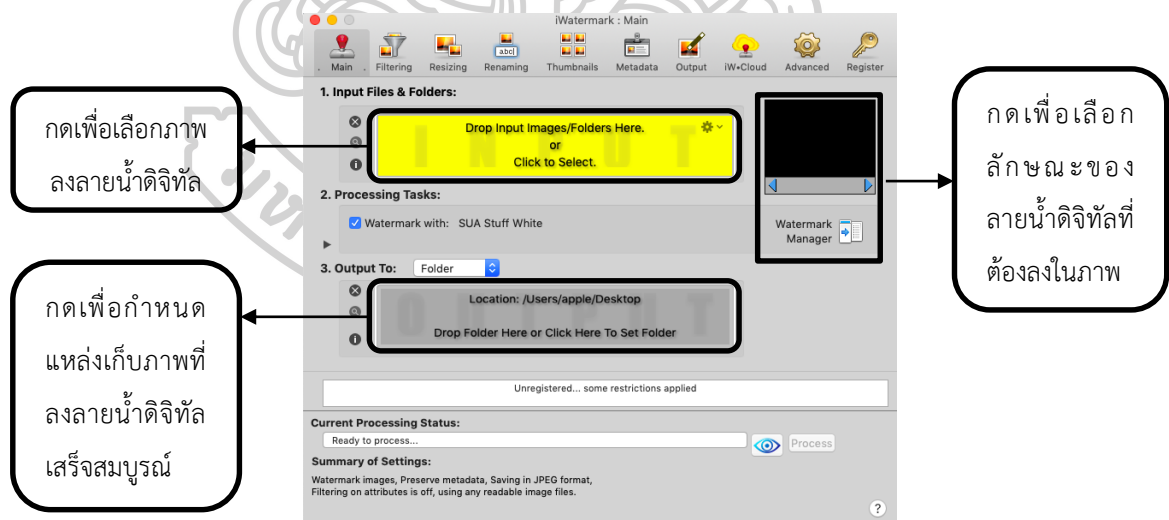
โปรแกรม iWatermark Pro ได้เสนอลายน้ำหลายลักษณะเพื่อลงไปด้วยพร้อมกับภาพของผู้คนที่ได้สร้างสรรค์มา ประเภทของลายน้ำดิจิทัลเหล่านั้นมีหลายลักษณะ เช่น อักษร สัญลักษณ์ เส้นเวกเตอร์ (vector border) การลงเป็นแบบฐานข้อมูล (Metadata) การลงลายน้ำดิจิทัลแบบลายเซ็น และ QR code

iWatermark Pro ช่วยให้ผู้คนสามารถทำการแก้ไขได้หลายอย่างตามลักษณะที่ผู้คนที่ต้องการเพื่อสร้างความเป็นตัวตน โปรแกรมสำเร็จรูปอย่าง iWatermark Pro อนุญาตให้ผู้ใช้สามารถทำการเปลี่ยนตำแหน่งการลงลายน้ำดิจิทัลได้ ปรับค่าของความทึบแสงและการปรับขนาดของลายน้ำดิจิทัล พร้อมทั้งสามารถใช้ลักษณะพิเศษในการสร้างเงาอีกด้วย แบบลายนูนหรือเป็นแบบน้ำ โปรแกรม iWatermark Pro สามารถรองรับกับภาพในรูปแบบเป็น JPEG และ PNG และรวมทั้งไฟล์ภาพในรูปแบบเป็น RAW อีกด้วย

ข. ขั้นตอนของการลงลายน้ำดิจิทัล

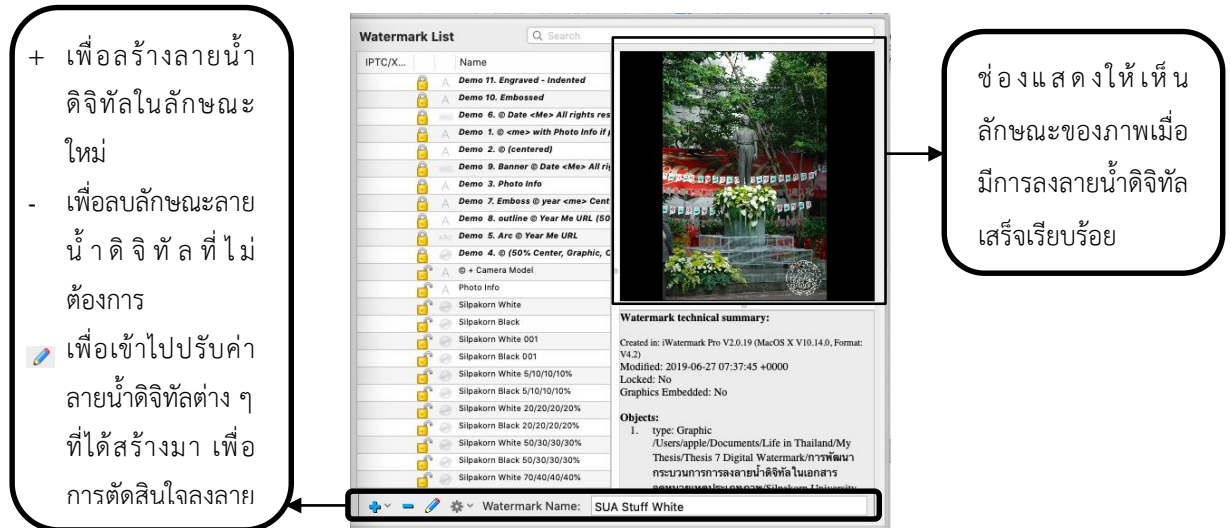
สำหรับขั้นตอนในการลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรม iWatermark Pro จะมีดังนี้

1. การเลือกภาพ (Input picture)



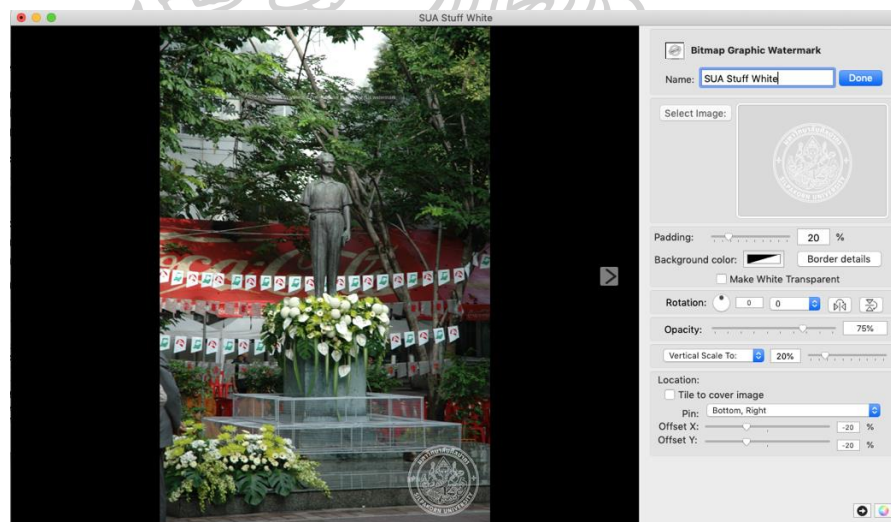
ภาพที่ 13 หน้าปฏิบัติงานของโปรแกรม iWatermark Pro

2. การเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัล



ภาพที่ 14 หน้าปฏิบัติงานของโปรแกรม iWatermark Pro

- การกำหนดขนาดค่าลายน้ำดิจิทัล (ขนาดของลายน้ำดิจิทัล)



ภาพที่ 15 หน้ากำหนดค่างานของโปรแกรม iWatermark Pro

สำหรับภาพที่ 15 เป็นภาพที่แสดงให้เห็นถึงการตั้งค่าต่าง ๆ สำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลในภาพ โดยผู้ใช้โปรแกรมสามารถตั้งค่าต่าง ๆ ตามช่องที่ได้กำหนดไว้ตามค่าที่ต้องการ เช่น ชื่อของลักษณะลายน้ำดิจิทัลที่ได้สร้างมา ประเภทของสัญลักษณ์ลายน้ำดิจิทัล ความขยายของสัญลักษณ์ลายน้ำดิจิทัล การหมุนลายน้ำดิจิทัล การสะลับหน้าหลังกลับหัวของลายน้ำดิจิทัล กำหนดขนาดของ

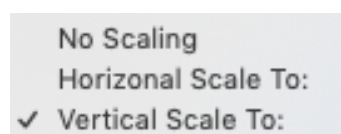
ลายน้ำดิจิทัลตามลักษณะภาพแบบแนวนอนและแนวตั้ง การตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล และความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ



ภาพที่ 16 หน้ากำหนดค่าลักษณะลายน้ำดิจิทัลของโปรแกรม iWatermark Pro

3. การคำนวณค่าของขนาดลายน้ำดิจิทัลตามภาพแบบแนวนอนและแนวตั้ง

เมื่อผู้ใช้โปรแกรมทำการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลตามภาพแบบแนวนอนและแนวตั้ง ผลของการลงลายน้ำดิจิทัลก็จะแตกต่างกันไปด้วย ในช่องนี้ภาพถูกกำหนดให้เลือกลักษณะของภาพเนื่องจากว่าหากภาพเป็นแนวนอนแต่ผู้ใช้กำหนดให้โปรแกรมคำนวณการลงลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวตั้ง ลายน้ำดิจิทัลที่ออกมาจะเป็นอาจเล็กหรือใหญ่ตามขนาดของภาพที่นำมาใช้เป็นลายน้ำดิจิทัล ในที่นี้ค่าที่กำหนดให้เลือกรมี 3 ประเภท คือ ไม่ต้องคำนวณทั้งแบบแนวตั้งและแนวนอน (No Scaling) ต้องคำนวณลายน้ำดิจิทัลตามลักษณะภาพแบบแนวนอน (Horizontal Scale) คำนวณลายน้ำดิจิทัลตามลักษณะภาพแบบแนวตั้ง (Vertical Scale)



ภาพที่ 17 ค่าลายน้ำดิจิทัลตามภาพแบบแนวนอนและแนวตั้งของโปรแกรม iWatermark Pro

สำหรับโปรแกรม iWatermark Pro การนำภาพไปลงลายน้ำดิจิทัลก็จะมีลักษณะเป็น 3 อย่าง คือ ลักษณะภาพในแบบแนวนอน ลักษณะภาพในแบบแนวตั้ง และลักษณะที่ไม่เป็นแบบแนวนอนและแนวตั้ง เมื่อผู้นำการลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรมนี้ การกำหนดลักษณะของภาพเป็นแบบแนวนอนหรือแนวตั้งหรือไม่เป็นแบบแนวนอนและแนวตั้งก็จะทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพมีลักษณะที่แตกต่างกันไปด้วย หากการลงลายน้ำดิจิทัลในภาพแบบแนวตั้งแต่การตั้งค่าลงลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวนอน ผลที่ตามมาทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลลดลงมามีขนาดเล็ก แต่หากทำการตั้งค่าเป็นแบบแนวตั้งเหมือนกัน โปรแกรมก็จะคำนวณพื้นที่จากเส้นทแยงมุมเพื่อคำนวณขนาดของลายน้ำดิจิทัลเป็นเปอร์เซ็นต์แบบอัตโนมัติ จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลใหญ่ขึ้นตามเปอร์เซ็นต์ที่ผู้ใช้ได้ตั้งค่าไว้



ภาพที่ 18 ภาพทั้งสองแสดงให้เห็นถึงลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพดิจิทัลโดยตั้งค่าที่ต่างกัน โดยภาพซ้ายเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวนอนในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้ง (Horizontal Scale) ส่วนภาพข้างขวาเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวตั้งในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้งเช่นกัน (Vertical Scale)

หากผู้ใช้ไม่ได้ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลไว้เป็นแบบแนวนอนหรือแนวตั้งขึ้นมา ลายน้ำดิจิทัลจะขึ้นเป็นขนาดเดิม หากขนาดเดิมใหญ่ลายน้ำดิจิทัลที่ติดกับภาพก็จะใหญ่ไปตามขนาดของภาพที่ใช้เป็น

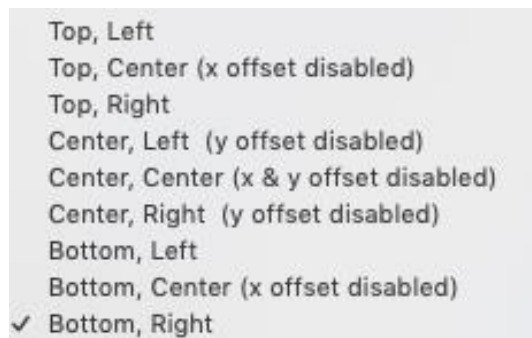
ลายน้ำดิจิทัลนั้น แต่หากขนาดของลายน้ำดิจิทัลเล็กก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพนั้นมีขนาดเล็กตามขนาดของภาพที่ใช้เป็นลายน้ำดิจิทัลนั้นเช่นกัน



ภาพที่ 19 การลงลายน้ำดิจิทัลโดยไม่ได้ตั้งค่าภาพเป็นแบบแนวนอนหรือแนวตั้ง ทำให้ภาพที่ใช้เป็นลายน้ำดิจิทัลขึ้นเป็นขนาดเดิม

4. การกำหนดตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล (ขนาดของลายน้ำดิจิทัล)

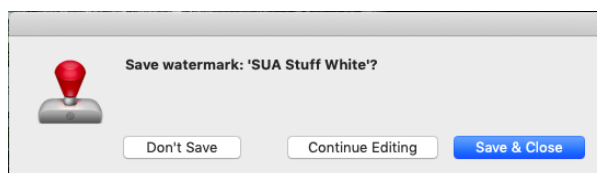
โปรแกรม iWatermark Pro อนุญาตให้ผู้ใช้โปรแกรมสามารถเลือกตำแหน่งลงลายน้ำดิจิทัลได้หลายตำแหน่ง ตั้งแต่บนสุดข้างซ้ายจนถึงล่างสุดข้างขวา จึงหมายความว่าทั้ง 9 ช่องของภาพ โปรแกรมสามารถทำการลงลายน้ำดิจิทัลได้ทุกตำแหน่ง



ภาพที่ 20 การกำหนดตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลในโปรแกรม iWatermark Pro

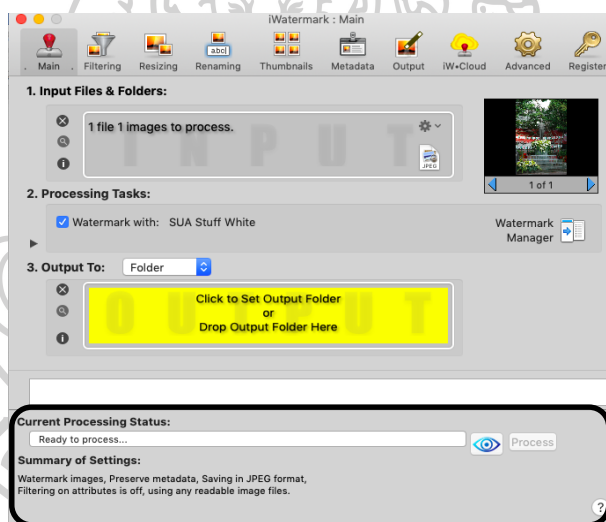
5. ขั้นตอนสำเร็จผล

เมื่อกำหนดค่าต่าง ๆ เสร็จเรียบร้อยและกดคำว่า Done อยู่ข้างขวาบนสุด โปรแกรมจะแสดงหน้าจออีกหน้าจอหนึ่งเพื่อให้ผู้ใช้เลือก ไม่บันทึกค่าที่ได้สร้างมา (Don't save) ทำการปรับต่อ (Continue Editing) บันทึกและปิดได้ (Save and Close)



ภาพที่ 21 หน้าถามผู้ใช้เกี่ยวกับปลายทางน้ำดิจิทัลที่ได้สร้างมาหรือการทำการตั้งค่าใหม่

เมื่อผู้ใช้เลือกบันทึกและปิดได้โปรแกรมจะกลับไปหน้าจอแรกเหมือนเดิม จึงผู้ใช้สามารถกดคำว่า Process ได้เพื่อนำผลของภาพที่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลออกมาเพื่อใช้งานได้



เพื่อให้โปรแกรม
ดำเนินการนำผล
ของภาพที่มีลายน้ำ
ดิจิทัลออกมาใช้

ภาพที่ 22 การกดปุ่ม Process เพื่อนำผลที่ได้สร้างภาพที่มีลายน้ำดิจิทัลออกมา

6. การกำหนด Metadata

โปรแกรม iWatermark Pro สามารถช่วยให้ผู้ใช้ตั้งค่า Metadata ใหม่สำหรับภาพได้ การตั้งค่า Metadata ใหม่ไม่ได้หมายความว่าค่า Metadata เดิมของภาพถูกลบออกหรือแก้ไขจากภาพเดิมแต่อย่างใด โดยโปรแกรม iWatermark Pro จะรักษาค่า Metadata เดิมไว้ หากต้องการสร้างค่า Metadata ใหม่โปรแกรมก็จะอนุญาตให้ทำได้ด้วยเช่นกัน



ภาพที่ 23 การสร้าง Metadata ใหม่สำหรับภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล

7. ขนาดของลายน้ำดิจิทัลสำหรับที่ใช้ในการทดลอง

ขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่นำมาใช้ในการทดลองนี้จะเป็นลายน้ำดิจิทัล 2 สี คือสีดำ และสีขาว ซึ่งสีทั้ง 2 ประเภทนี้มีขนาดที่เท่ากันแต่ต่างกันในเรื่องสีเท่านั้น

ตารางที่ 6 สักลักษณะของมหาวิทยาลัยศิลปากรแบบสีขาวและสีดำพร้อมกับขนาดของสัญลักษณ์ลายน้ำดิจิทัลที่นำมาทำการทดลอง

เลข	สีของลายน้ำดิจิทัล	ขนาด
1		<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของภาพ : 998 x 998 - สี . : ขาว - รูปแบบของภาพ : png
2		<ul style="list-style-type: none"> - ขนาดของภาพ : 998 x 998 - สี . : ดำ - รูปแบบของภาพ : png

4.2.2. การทดลองโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

สำหรับการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำโปรแกรมสำเร็จรูปแค่ 1 โปรแกรมมาทำการทดลอง ซึ่งประเด็นสำคัญสำหรับการทดลองคือการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้โปรแกรม iWatermark Pro โดยในการทดลองผู้วิจัยจะทำการตั้งค่าที่แตกต่างกันหรือขั้นตอนที่ต่างกันมาความสามารถของโปรแกรมสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ที่นำมาใช้ในการทดลองสำหรับงานวิจัยนี้ เป็นโปรแกรมสำหรับการทดลองใช้เท่านั้น ไม่ใช่โปรแกรมที่ซื้อมาใช้งาน แต่ความสามารถของโปรแกรมยังทำงานได้เหมือนโปรแกรมตัวจริงที่ซื้อขายสำหรับนำไปใช้งานเช่นกัน แต่ติดตรงที่ว่าโปรแกรมที่ให้ใช้ทดลองเมื่อนำไปลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพ ผลที่ออกมาของภาพก็จะติดลายน้ำดิจิทัลของโปรแกรมมาด้วยเช่นกัน โดยลายน้ำดิจิทัลของโปรแกรมนั้นจะเตือนผู้ใช้ให้ซื้อโปรแกรมตัวจริงมาใช้งาน หากต้องการให้ลายน้ำดิจิทัลที่ติดกับโปรแกรมนั้นหายไป

สำหรับภาพที่จะนำมาใช้ในการทดลองในงานวิจัยทั้ง 10 ภาพในครั้งนี้ถูกแบ่งเป็น 3 ประเภท คือ 1. ภาพสี (เป็นภาพดิจิทัลที่ถ่ายจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล) 2. ภาพสแกน ซึ่งเป็นภาพเดียวกันกับภาพถ่ายดิจิทัลแต่ภาพสแกนถูกสแกนจากภาพดิจิทัลที่ถูกอัดไว้เป็นแผ่นแล้วถูกนำมาสแกนอีกทีหนึ่งให้เป็นภาพดิจิทัล และ 3. ภาพขาวดำ ซึ่งเป็นภาพที่ได้อัดไว้บนแผ่นกระดาษภาพถ่ายและถูกนำมาสแกนให้กลายเป็นภาพดิจิทัล จึงภาพเหล่านี้ผู้วิจัยจะนำมาใช้สำหรับการทดลองในครั้งนี้ ส่วนรายละเอียดของภาพทั้ง 3 ประเภทก็มีดังนี้

ตารางที่ 7 รายละเอียดข้อมูลของภาพทั้ง 3 ประเภท (ภาพแบบแนวแนวน)

เลข	รายละเอียดของภาพ	ประเภทของภาพ		
		ภาพดิจิทัล	ภาพสแกน	ภาพสแกนขาวดำ
1	วันเดือนปีที่สร้างภาพ	15/9/2548	28/8/2561	28/8/2561
2	ขนาด	2000x3000	1168x1804	3044x2412
3	ความละเอียด	300x300	300x300	300x300
4	ประเภทสี	RGB	RGB	RGB
5	ชื่อเครื่องผลิตภาพ	NIKON D70	HP ¹	HP

¹ สำหรับภาพสแกน เป็นภาพที่ผ่านการสแกนเพื่อให้เป็นภาพดิจิทัล เพราะฉะนั้นชื่อเครื่องสแกนภาพก็จะเป็นเครื่องผลิตภาพนั่นเอง และภาพขาวดำก็เป็นภาพที่ผ่านการสแกนโดยเครื่องสแกนด้วยเช่นกัน ซึ่งข้อมูลหลายอย่างของภาพสแกนสีและภาพสแกนขาวดำก็จะไม่เหมือนภาพที่ได้ถ่ายจากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล

ตารางที่ 7 รายละเอียดข้อมูลของภาพทั้ง 3 ประเภท (ภาพแบบแนวแนวน) (ต่อ)

เลข	รายละเอียดของภาพ	ประเภทของภาพ		
		ภาพดิจิทัล	ภาพสแกน	ภาพสแกนขาวดำ
6	รุ่นของเลนส์ (Lens)	AF-S DX Zoom-Nikkor 18-70mm f/3.5-4.5G IF-ED	HP Scanjet N6310	HP Scanjet N6310
7	ระยะเวลาที่ให้ถูกแสง (Exposure time)	1/90	X	X
8	ความยาวโฟกัส (Focal length)	70 mm	X	X
9	ความเร็วของ ISO (ISO speed)	200	X	X
10	ไฟแฟลช (Flash)	No	X	X

ภาพถ่ายดิจิทัลที่ผู้วิจัยใช้ในการวิจัยนี้เป็นภาพจากหน่วยงานของมหาวิทยาลัยศิลปากรที่ได้ถ่ายเอาไว้ในโอกาสต่าง ๆ ของมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งภาพที่ได้นำมาใช้ในการวิจัยครั้งนี้ก็จะเป็นภาพถ่ายในโอกาสงานวัน “ศิลป์ พีระศรี” เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2548 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ จังหวัดนครปฐม จำนวน 10 ภาพที่เป็นนามสกุล JPG สำหรับภาพดังกล่าวผู้วิจัยจะทำการแบ่งความละเอียดของภาพให้เป็น 3 ระดับต่างกันเพื่อนำมาทดลองในการลงลายน้ำดิจิทัลกับโปรแกรมสำเร็จรูปที่ผู้วิจัยได้กำหนดไว้ข้างต้น ส่วนความละเอียดที่ของภาพนั้นผู้วิจัยจะกำหนดความละเอียดสำหรับภาพสแกนเป็น 3 ระดับ คือ 300 dpi² / 600 dpi / 1200 dpi ส่วนภาพดิจิทัล หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรได้กำหนดความละเอียดให้เป็น 300 dpi เสร็จเรียบร้อยแล้ว เนื่องจากการตั้งค่าของหอจดหมายเหตุฯ เป็นไปตามคู่มือการตั้งค่าสำหรับเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพเพื่อการเก็บรักษาไว้ (Centre for Humane Arts Letters and Social Sciences, 2001) นั้นเอง

การตั้งค่าต่าง ๆ สำหรับทดลองกับภาพในแต่ละโปรแกรม มันเป็นเกณฑ์สำหรับการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลซึ่งก็จะอาศัยอยู่กับการดำเนินการของแต่ละโปรแกรมและการตั้งค่าใด ๆ อย่างไม่ได้บางของแต่ละโปรแกรมอีกด้วย เพราะว่าการดำเนินการของแต่ละโปรแกรมจะทำงานไม่เหมือนกัน ส่วนความละเอียดของภาพสำหรับการทดสอบก็เป็นค่าความละเอียดทั้ง 3 ระดับที่ได้พูดถึง

² ค่าความละเอียดสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้กำหนดเป็น PPI (pixel per inch) และ DPI (dots per inch)

เหมือนเดิมเพื่อเป็นการทดลองต่อผลของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงเข้าไปกับภาพและผลใด ๆ ที่ภาพได้รับหลังจากได้ลงลายน้ำดิจิทัลเสร็จเรียบร้อยแล้ว

ความสามารถพิเศษที่โปรแกรม iWatermark Pro สามารถทำได้คือการรักษาข้อมูลรายละเอียดของภาพให้อยู่เหมือนเดิมโดยไม่มีขาดข้อมูลใด ๆ นอกจากนี้โปรแกรมยังสามารถอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถสร้างเมตาเดตา (Metadata) เพิ่มกับภาพได้อีกด้วย เพราะฉะนั้นหากภาพของเราขาดรายละเอียดใด ๆ เราสามารถนำโปรแกรมนี้มาลงลายน้ำดิจิทัลและเพิ่มรายละเอียดของเราเข้าไปกับภาพพร้อมกันได้

4.2.3. โปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

4.2.3.1. โปรแกรม iWatermark Pro

ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรมตัวทดลองที่ชื่อว่า iWatermark Pro ในการลงสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรกับภาพถ่ายดิจิทัล (ภาพสี) ภาพสแกน (ภาพสีและขาว-ดำ) ในประเภทภาพนามสกุล JPEG เมื่อโอกาสงานวัน “ศิลป์ พีระศรี” เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2548 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระ จังหวัดนครปฐม จำนวน 10 ภาพ โดยภาพสแกนทั้งหมดจะแบบออกในระดับความละเอียดต่างกันสำหรับนำมาศึกษาทดลอง ซึ่งความละเอียดเหล่านั้นคือ 300 dpi, 600 dpi และ 1200 dpi (dots per inch) ส่วนภาพถ่ายดิจิทัลนามสกุล JPEG จำนวน 10 ภาพในงานเดียวกันนี้จะอยู่ในระดับความละเอียด 300 dpi เท่านั้น เนื่องจากเป็นภาพถ่ายที่ส่งมาจากหน่วยงานของมหาวิทยาลัยศิลปากร ซึ่งความละเอียดของภาพจะเป็น 300 dpi มาอยู่แล้ว

ในการตั้งค่าสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลนั้น ผู้วิจัยจะทำการทดลองกับภาพ 2 ประเภทคือ 1. ภาพถ่ายด้วยกล้องถ่ายรูปดิจิทัล กับ 2. ภาพสแกน³ เนื่องจากหोजดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรจะได้รับภาพใน 2 ประเภทนี้ในจำนวนมากจากหน่วยงานต่าง ๆ ภายในมหาวิทยาลัยศิลปากรเอง สำหรับการตั้งค่าสำหรับโปรแกรมเพื่อการทดลอง ผู้วิจัยจะทำการตั้งค่าใน 4 ประเด็นหลัก ๆ เช่น ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพให้อยู่ระดับที่แตกต่างกันคือ 5%/20%/50%/70%/100% ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) ให้อยู่ในระดับ 10%/20%/30%/40%/50% และระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวนอน (Offset X) คือ -10%/-20%/-30%/-40%/-50% และระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y) คือ -10%/-20%/-30%/-40%/-50% โดยในแต่ละระดับของการตั้งค่าให้โปรแกรมเพื่อทำงานในการลงลายน้ำดิจิทัลนั้น ผู้วิจัยจะทำการทดลองกับภาพแต่ละระดับจำนวน 2 ภาพในรูปแบบนามสกุลของภาพถ่ายเป็น JPEG ซึ่งอยู่ในแบบแนวตั้ง 1 ภาพ และแบบแนวนอน 1 ภาพ เพื่อแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างเมื่อลงลายน้ำดิจิทัลเสร็จเรียบร้อยแล้ว

³ “ภาพสแกน” ในที่นี้หมายถึงภาพที่ได้อัดเสร็จเรียบร้อยแล้วบนแผ่นกระดาษและถูกนำมาสแกนให้กลายเป็นภาพดิจิทัลภายหลัง

เข้าไปกับภาพ ในขณะที่ด้วยกันผู้วิจัยจะไม่ได้ทำการทดลองให้ถึงค่าในระดับ 100%⁴ สำหรับแต่ละประเด็นหลัก ๆ ของโปรแกรม เนื่องจากเป็นการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในตอนนี้เพื่อเป็นข้อมูลสำหรับใช้เป็นแบบตัวอย่างสู่การกำหนดค่าในระดับใดระดับหนึ่งที่จะนำไปใช้ในการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ และยังเป็น การทดลองให้เห็นเกี่ยวกับความแตกต่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงเข้าไปในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

โดยสาเหตุว่าโปรแกรม iWatermark Pro ที่ผู้วิจัยนำมาใช้เป็นโปรแกรมสำหรับการทดลอง เพราะฉะนั้นในแต่ละภาพที่ใช้โปรแกรมนี้เพื่อลงลายน้ำดิจิทัลก็จะปรากฏลายน้ำดิจิทัลของโปรแกรมขึ้นมาด้วยเช่นกันโดยอยู่ตรงกลางตรงข้างบนของภาพเสมอ ซึ่งก็จะเขียนว่า “สร้างขึ้นโดยโปรแกรม iWatermark Pro ต้องลงทะเบียนเพื่อจะนำลายน้ำนี้ออก (Created with iWatermark Pro. Register to remove this watermark)” หากผู้ใช้คนใดไม่ยากให้คำเตือนของโปรแกรมปรากฏมาวิธีเดียวสำหรับแก้ปัญหาก็คือต้องซื้อโปรแกรมมาใช้งาน

4.2.3.1.1. การทดลองลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยการตั้งค่าโปรแกรมที่ต่างกันในระดับความละเอียด 300 dpi

4.2.3.1.1.1. การตั้งค่าระดับที่ 1

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 1 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

⁴ ทั้ง 4 ประเด็นหลัก ๆ ที่ผู้วิจัยจะทำการตั้งค่าเพื่อการทดลองกับโปรแกรม iWatermark Pro ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบันหรือภาพ ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) และระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวนอนและแนวตั้ง (Offset X / Offset Y) มีแค่ “ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบันหรือภาพ” ที่ผู้วิจัยจะตั้งค่าถึง 100% เนื่องจากผู้วิจัยต้องการศึกษาเกี่ยวกับการตั้งค่าขนาดลายน้ำดิจิทัลให้แตกต่างกัน เพื่อได้ขนาดลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพจะมีขนาดที่แตกต่างกันไปด้วย ซึ่งผลของความแตกต่างกันของขนาดลายน้ำดิจิทัลนี้จะเป็นตัวบอกถึงขนาดลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงเข้าไปกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเอง

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	5%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) ⁵ จะอยู่ในค่า	10%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-10%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-10%

ก. การทดลองกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1

ผู้วิจัยได้นำภาพถ่ายดิจิทัลในความละเอียด 300 dpi มาลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรม iWatermark Pro ผลของภาพถ่ายดิจิทัลที่ได้ออกมาก็ยังเป็นภาพในรูปแบบ JPEG เหมือนเดิม และจุดเด่นของโปรแกรมคือ การรักษาความละเอียดของภาพถ่ายดิจิทัลไว้เหมือนเดิมโดยไม่ขาดค่าความละเอียดของภาพเหล่านั้นแม้แต่น้อย

ปัญหาที่ผู้วิจัยสังเกตได้กับการตั้งค่าในระดับที่ 1 นี้ คือขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพถ่ายดิจิทัลเพราะขนาดในระดับที่ 1 นี้ยังเล็กอยู่ จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถมองเห็นได้ง่ายหรือบางทีก็อาจจะไม่ทราบว่ามีการใส่ลายน้ำดิจิทัลอยู่กับภาพอีกด้วยหากไม่ได้สังเกตดูให้ละเอียดอ่อน ยิ่งไปกว่านี้พื้นของภาพก็มีสีที่คล้ายเคียงกันมากกับสีของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงไปบนภาพ ทำให้ผลของการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพนั้นเปรียบเสมือนไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลเอาไว้เพื่อป้องกันไม่ให้ภาพของภาพ หากต้องการแก้ไขปัญหาดังกล่าวเราต้องทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลก่อนที่นำไปลงให้เป็นลายน้ำดิจิทัลกับภาพหมายความว่าสีของลายน้ำดิจิทัลที่จะต้องลงกับพื้นของภาพต้องมีสีที่ตรงข้ามกันกับพื้นของภาพเพื่อช่วยให้เราเห็นลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงไปกับภาพนั้น ๆ

เรื่องที่สำคัญอีกเรื่องหนึ่งที่ผู้วิจัยได้พบ คือ “ปัญหาในการตั้งค่าแบบแนวนอน (Horizontal Scale) และค่าแบบแนวตั้ง (Vertical Scale)” ในประเด็นนี้หากเราไม่ได้กำหนดให้ชัดเจนหรือไม่ทราบเกี่ยวกับการทำงานของโปรแกรมก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงไปกับภาพทั้งหมดออกมามีผลที่แตกต่างกัน ผลที่แตกต่างกันนั้นก็อยู่กับการตั้งค่าแบบแนวนอนและแนวตั้งที่เราได้กำหนดไว้กับโปรแกรม หากเราตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพแบบแนวนอนแต่ภาพของเราเป็นภาพแนวตั้ง ผลที่ออกมาก็จะมีปัญหากับลายน้ำดิจิทัลที่เราได้ลงกับภาพ โดยลายน้ำดิจิทัลก็จะออกมาในขนาดเล็กบนพื้นของภาพในขณะที่ความละเอียดของภาพไม่ได้รับผลกระทบใด ๆ (เหมือนภาพตัวอย่างที่ 1 และ 2) ซึ่งจะเห็นได้ว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพในแบบแนวตั้งมีขนาดเล็กกว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพใน

⁵ ผู้วิจัยได้ทำการกำหนด “ค่าแนวนอน (Horizontal Scale)” กับ “ค่าแนวตั้ง (Vertical Scale)” ให้แตกต่างกันตามแนวแบบของภาพ หมายความว่าหากภาพอยู่ในแบบแนวตั้ง ผู้วิจัยจะใช้ค่าเป็นแนวตั้ง ส่วนภาพที่อยู่ในแบบแนวนอน ผู้วิจัยจะใช้ค่าเป็นแบบแนวนอน เพราะการตั้งค่าที่ตรงกันข้ามจะมีผลต่อลายน้ำดิจิทัลที่ลงเข้าไปกับภาพนั่นเอง แล้วสำหรับการตั้งค่าเป็น No Scaling ก็จะไม่ได้นำมาใช้เพราะการตั้งค่านี้นี้จะทำให้เราไม่สามารถกำหนดขนาดของลายน้ำดิจิทัลได้ จึงทำให้ลายน้ำใหญ่หรือเล็กไปตามขนาดที่ตั้งไว้ตามความขยาย (Padding) ของโปรแกรมโดยอัตโนมัติ

แบบแนวนอน ความต่างกันนี้จะอยู่ตรงที่ว่าหากเราลงลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวตั้ง ความกว้าง (Width) จะกลายเป็นพื้นที่ที่โปรแกรมนำมาใช้เพื่อวัดขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงเข้าไปกับภาพ จึงความกว้างที่เล็กลงก็จะทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลจะลดลงหรือเล็กลงไปตามค่าที่ได้ตั้งเอาไว้กับโปรแกรมหรือความกว้างของพื้นที่ของภาพนั้นไปด้วยเช่นกัน ส่วนภาพในแบบแนวนอน ความยาว (Length) จะมีพื้นที่มากกว่า จึงทำให้ค่าที่ได้ตั้งกับโปรแกรมสามารถขยายขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ลงเข้าไปกับภาพในแบบแนวนอนได้ซึ่งทำให้ลายน้ำดิจิทัลในภาพแบบแนวนอนจะมีขนาดใหญ่กว่าลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพแบบแนวตั้ง เพราะฉะนั้นสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro หากเราลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายแบบแนวนอน เราต้องเปลี่ยนค่าเป็น “ค่าแบบแนวนอน (Horizontal Scale)” แล้วหากเราลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพแบบนั้นตั้ง เราก็จะต้องทำการเปลี่ยนค่ามาเป็น “ค่าแบบแนวตั้ง (Vertical Scale)” เช่นกัน

ส่วนการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากเป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยศิลปากรซึ่งเป็นรูปพระพิฆเนศเป็นเครื่องหมายแห่งความศักดิ์สิทธิ์และเป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยอีกด้วย จึงไม่สามารถให้อยู่ในตำแหน่งหรือพื้นที่ที่ไม่เหมาะสมได้ ตัวอย่างเช่น โกล้เท้าของผู้ใดผู้หนึ่งในพื้นของภาพ

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลในแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 24 ภาพทั้งสองแสดงให้เห็นถึงลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพถ่ายโดยตั้งค่าที่ต่างกัน โดยภาพซ้ายเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวนอนในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้ง (Horizontal Scale) ส่วนภาพข้างขวาเป็นภาพถ่ายดิจิทัลที่ตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลแบบแนวตั้งในขณะที่ภาพอยู่แบบแนวตั้งเช่นกัน (Vertical Scale)

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 25 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1

ข. การทดลองกับภาพสแกนสีตามการตั้งค่าระดับที่ 1

ผู้วิจัยได้นำภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi มาลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรม iWatermark Pro ผลของภาพที่ได้ออกมาก็ยังเป็นภาพในรูปแบบ JPG เหมือนเดิม และจุดเด่นของโปรแกรมคือการรักษาความละเอียดของภาพสแกนไว้เหมือนเดิมโดยไม่ขาดค่าความละเอียดของภาพเหล่านั้นแม้แต่น้อย

สำหรับเรื่องขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพสแกนก็จะเป็นปัญหาเหมือนเดิมเช่นกันกับภาพถ่ายดิจิทัล ซึ่งขนาดที่เล็กเกินไปก็จะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงเข้าไปกับภาพมองเห็นได้ยากหากไม่ได้สังเกตให้ละเอียด ในขณะที่เดียวกันสีของลายน้ำดิจิทัลที่ใกล้เคียงกันกับสีของพื้นภาพก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงไปกับภาพนั้นไม่สามารถมองเห็นอีกด้วย จึงต้องทำการแก้ไขด้วยเปลี่ยนสีที่ตรงกันข้ามกับพื้นของภาพ เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ง่ายขึ้น

ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับความละเอียด (Resolution) ของภาพสแกน แม้ว่าโปรแกรมจะไม่กระทบกับความละเอียดของภาพก็ตาม แต่เมื่อนำภาพในความละเอียด 300 dpi มาลงลายน้ำกับภาพสแกน ความละเอียดที่คมชัดของภาพที่ต่ำก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงไปกับภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi นี้ กลับไปไม่ค่อยชัดเหมือนภาพสแกนไปด้วย

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 26 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 27 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 1

ค. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค้ำระดับที่ 1

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนในลักษณะของภาพเป็นขาวดำ ปัญหาที่ต้องพบคือ หากเราลงลายน้ำดิจิทัลขาวกับพื้นภาพสีขาวเช่นกันกับพื้นของภาพ ผลที่ได้ออกมาคือลายน้ำดิจิทัลสีขาวนั้นไม่สามารถมองเห็นได้หรือสามารถพูดได้ว่าลายน้ำดิจิทัลนั้นกลายเป็นสีเดียวกันกับพื้นของภาพไปแล้ว จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นไม่สามารถมองเห็นได้หากไม่ได้ทำการสังเกตให้ละเอียด ซึ่งวิธีการในการแก้ไขปัญหาคือการเปลี่ยนสีลายน้ำดิจิทัลให้เป็นสีตรงข้ามกันกับพื้นของภาพ หมายความว่าหากพื้นของภาพเป็นสีขาว เราต้องเปลี่ยนสีลายน้ำมาเป็นสีดำ หรือหากพื้นของภาพเป็นสีดำ เราก็คงต้องเปลี่ยนสีของลายน้ำมาเป็นสีขาวก่อนที่จะเรานำสัญลักษณ์หรือโลโก้ (Logo) ไปลงเพื่อเป็นลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพ เช่นตัวอย่างของภาพสแกนที่ 1 ในการตั้งค้ำระดับที่ 1 นี้ได้แสดงให้เห็นว่าสีของลายน้ำดิจิทัลกับสีของพื้นภาพเป็นสีที่คล้ายคลึงกันมากในขณะที่ลายน้ำดิจิทัลที่ลงไปกับภาพนั้นก็อยู่ในลักษณะความโปร่งแสงและเป็นสีขาวเช่นกันอีกด้วย จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงไปกับพื้นของภาพกลายเป็นเนื้อเดียวกันจนไม่รู้ว่ภาพสแกนนั้นมีลายน้ำดิจิทัลอยู่กับภาพ

ส่วนขนาดของลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพสแกนขาวดำในค่าที่ได้ตั้งไว้ระดับที่ 1 นี้ก็ยังเป็นปัญหาอยู่เช่นกัน เนื่องจากขนาดเล็กของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงไปกับภาพอาจทำให้มีการนำภาพไปทำซ้ำได้โดยง่ายแค่การครอบหรือตัดออกตรงที่มีลายน้ำดิจิทัลอยู่ หรือทำการแก้ไขพื้นของภาพที่มีลายน้ำดิจิทัลอยู่โดยโปรแกรมอื่น ๆ เช่นตัวอย่างของภาพที่ 26 ความยาวและความกว้างของภาพมีขนาดเท่ากัน หากผู้ใดผู้หนึ่งนำภาพไปกรอบเพื่อกรอบลายน้ำดิจิทัลออกจากภาพ ก็จะทำให้ภาพเปรียบเสมือนภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำเช่นกัน จึงวิธีการที่แก้ไขได้ก็คือการขยายขนาดลายน้ำดิจิทัลให้ใหญ่ขึ้นกว่านี้ เพื่อป้องกันการกรอบภาพ ส่วนสีดำของลายน้ำดิจิทัลที่ตรงข้ามกับพื้นของภาพก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ง่ายอีกด้วย

การลงลายนํ้าดิจิทัลสีขาวยกัภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 28 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายนํ้าดิจิทัลตามการตั้งคําระดับที่ 1

การลงลายนํ้าดิจิทัลสีดำกัภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 29 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายนํ้าดิจิทัลตามการตั้งคําระดับที่ 1

4.2.3.1.1.2. การตั้งค่าระดับที่ 2

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 2 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	20%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-20%

ก. การทดลองกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

สำหรับขนาดลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 ที่ผู้วิจัยได้ตั้งค่าความขยายขนาดของลายน้ำดิจิทัลให้อยู่ในค่า 20% นี้ ผลวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าขนาดของลายน้ำในระดับนี้จะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลจากผู้คนที่ได้ดูภาพมีความเป็นไปได้มากขึ้นในขณะตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลก็อยู่ตำแหน่งที่ไม่ไปรบกวนกับองค์ประกอบหลักใด ๆ ของภาพแม้แต่หน่อย

ในส่วนเป็นสีของลายน้ำดิจิทัลสำหรับการตั้งค่าระดับที่ 2 นี้ พื้นของภาพหากไม่ใช่เป็นสีขาวเหมือนพื้นของภาพสแกนขาวดำในตัวอย่างภาพขาวดำระดับที่ 1 ปัญหาเกี่ยวกับการมองเห็นลายน้ำดิจิทัลได้ยากหรือไม่เห็นลายน้ำดิจิทัลหากไม่ได้สังเกตจะกลายเป็นปัญหาที่ไม่สำคัญมากนักสำหรับขนาดลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 นี้ เพราะความขยายของลายน้ำดิจิทัลที่ใหญ่ขึ้น (ใหญ่กว่าขนาดของลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 1 สี่เท่า) ทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลบนพื้นของภาพเป็นไปได้ง่ายและสะดวกขึ้น จึงสามารถพูดได้ว่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 มีความเป็นไปได้มากหรือมีผลในแง่บวกมากสำหรับจะนำไปใช้เป็นเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพหากเรานำโปรแกรม iWatermark Pro นี้ไป

แม้ว่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 นี้มีผลในแง่บวก แต่หากการตั้งตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งที่จะปิดบังหรือกลบเกลื่อนองค์ประกอบสำคัญใด ๆ ของภาพจะเป็นผลหรือแง่ลบกับการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลนั้นขึ้นมาอีกด้วย ซึ่งปัญหาก็จะตกมาเป็นของขนาดลายน้ำดิจิทัล และการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล เพราะฉะนั้นหากไม่ยากให้ปัญหาดังกล่าวเกิดขึ้นมาการตั้งตำแหน่งลายน้ำก็จะ เป็นหัวข้อหลักที่ต้องหาทางออก ซึ่งสาเหตุว่าลายน้ำดิจิทัลในงานวิจัยเป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัย ศิลปากรจึงตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลนั้นก็จะมีข้อจำกัดในการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลเช่นกันทำให้การตั้งตำแหน่งนั้นต้องอยู่ข้างบนเสมอโดยอยู่ระหว่างข้างซ้ายหรือขวา และไม่สามารถอยู่ตรงกลางได้ เพราะองค์ประกอบหลักของภาพส่วนใหญ่จะอยู่ตรงกลางของภาพ

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 30 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 31 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ข. การทดลองกับภาพสแกนสีตามการตั้งค่าระดับที่ 2

สำหรับภาพสแกนความชัดของลายน้ำดิจิทัลก็ยังคงเหมือนเดิม หากภาพมีความคมชัดต่ำลายน้ำดิจิทัลก็จะมีคามคมชัดต่ำตามไปด้วยเช่นกัน แต่สิ่งที่ผู้วิจัยพบในการตั้งค่าระดับที่ 2 สำหรับภาพ

สแกนคือความไม่คอยคมชัดของภาพนั้นกลับเป็นสิ่งที่ดีเพราะสามารถทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพไม่ได้ปิดบังองค์ประกอบอื่น ๆ ของภาพมากนัก จึงทำให้องค์ประกอบภาพยังสมบูรณ์อยู่แม้ว่าได้ลงลายน้ำดิจิทัลเข้าไปเสร็จเรียบร้อยแล้วก็ตาม

ในส่วนการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามการตั้งค่าในระดับที่ 2 นี้ ผลออกมาสามารถแสดงให้เห็นว่าโดยสาเหตุที่องค์ประกอบหลักของภาพอยู่ในระหว่างครึ่งของภาพแล้วอยู่เป็นแบบแนวนอนเอียงไปข้างขวาทำให้พื้นของภาพข้างขวาไม่สามารถทำการลงลายน้ำดิจิทัลได้เนื่องจากขนาดของลายน้ำดิจิทัลได้ขยายใหญ่ขึ้นและสามารถทำให้ปิดบังองค์ประกอบหลักของภาพจึงทำให้ตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเปลี่ยนมาอยู่ในตำแหน่งข้างซ้ายแทน (เนื่องจากสาเหตุที่ได้พูดถึงในประเด็น “ก” การตั้งค่าระดับที่ 2 เกี่ยวกับแง่บวกแง่ลบในการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล) เพื่อไม่ให้ไปปิดบังหรือทำให้องค์ประกอบหลักหรือข้อมูลอื่น ๆ ของภาพเสียหาย

ในเรื่องการตั้งค่าความขยายของลายน้ำดิจิทัลให้อยู่ในค่า 20% นี้ ผลวิจัยได้แสดงให้เห็นว่าขนาดของลายน้ำในระดับนี้สามารถทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลจากผู้คนที่ได้ดูภาพมีความเป็นไปได้มากขึ้นในขณะที่ตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลก็อยู่ตำแหน่งที่ไม่ไปรบกวนกับองค์ประกอบหลักใด ๆ ของภาพแม้แต่หน่วยสำหรับภาพตัวอย่างที่ 1 แต่กลับไปมีผลรบกวนต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ในภาพที่ 2 เนื่องจากพื้นที่ข้างบนของภาพมีเล็กหน่อยทำให้ไม่สามารถหลีกเลี่ยงปัญหาที่ลายน้ำดิจิทัลไปปิดบังองค์ประกอบอื่น ๆ ของภาพได้มากนักเท่าไร

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 32 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 33 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ค. การทดลองกับภาพสแกนตามการตั้งค่าระดับที่ 2

เหมือนที่ได้พูดถึงมาแล้วว่าหากพื้นของภาพมีสีเดียวกันกับลายน้ำดิจิทัลผลออกมาก็เหมือนเราไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลเพื่อป้องกันหรือบอกถึงแหล่งที่มาเกี่ยวกับภาพของเช่นกัน เหมือนภาพสแกนขาวดำในตัวอย่างการตั้งค่าระดับที่ 2 นี้เนื่องจากพื้นของภาพที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลทั้งสองตำแหน่งเป็นสีขาวและลายน้ำดิจิทัลก็เป็นสีขาวเช่นกัน เมื่อทำการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพเสร็จเรียบร้อยผลที่ออกมาก็เหมือนภาพเดิมที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลเช่นกัน สาเหตุว่าพื้นของภาพเป็นสีขาวแล้วลายน้ำดิจิทัลก็เป็นสีขาวทำให้สีเหมือนกันไม่สามารถแสดงตัวตนออกมาให้เห็นได้ถ้าเราไม่ได้ทำการสังเกตดูจึงในการแก้ปัญหาที่เหมือนการตั้งค่าในระดับที่ 1 เช่นกัน คือการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกับสีในพื้นที่ของภาพก่อนที่จะนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในภาพ การทำแบบนี้สามารถทำให้เรามองเห็นลายน้ำดิจิทัลได้อย่างชัดเจนและง่ายด้วย

แต่เรื่องที่ผู้วิจัยสังเกตเห็นจากการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนนี้แล้ว แม้ว่าปัญหาไม่ได้อยู่กับขนาดของลายน้ำดิจิทัล สีของลายน้ำดิจิทัลที่เราสามารถแก้ไขปัญหาก็ประเด็นสำคัญที่ผู้วิจัยเชื่อว่าเกิดขึ้นได้กับภาพสแกนนี้คือการนำภาพที่มีลายน้ำดิจิทัลเรียบร้อยแล้วไปทำการครอบภาพ (Crop) เนื่องจากองค์ประกอบหลักของภาพอยู่ตรงกลางของภาพและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ค่อยสำคัญเท่าไรหนักกับลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพซึ่งทั้งหมดนี้อยู่ในตำแหน่งที่สามารถตัดหรือครอบออกจากภาพได้ เพราะฉะนั้นหากมีการครอบภาพอย่างเช่นภาพสแกนขาวดำที่เป็นตัวอย่างข้างล่างนี้ แม้ว่าเรามีลายน้ำดิจิทัลช่วยในการป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ก็เราสามารถถูกคนอื่นขโมยภาพของเราไปแก้ไข ครอบภาพเพื่อนำไปใช้งานโดยไม่ได้รับการอนุญาตจากเราได้เช่นกัน

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 34 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลดำกับภาพสแกนขาว-ดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 35 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

4.2.3.1.1.3. การตั้งค่าระดับที่ 3

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 3 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	50%
ค่าแนวนอน (Horizotal Scale) จะอยู่ในค่า	30%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-30%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-30%

ก. การทดลองกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

สำหรับลายน้ำดิจิทัลในการตั้งค่าระดับที่ 3 นี้ ผลของการทดลองแสดงให้เห็นว่าความขยายของลายน้ำดิจิทัลที่ใหญ่กว่าระดับที่ 1 (ใหญ่กว่า 10 เท่า) และ 2 (ใหญ่กว่า 5 เท่า) ในค่า 50% ทำให้มีผลต่อพื้นที่ของภาพมากกว่าไปด้วย หมายความว่าเมื่อลายน้ำดิจิทัลจะขยายขนาดใหญ่ขึ้นการกินพื้นที่หรือเป็นสิ่งที่ไปรบกวนต่อองค์ประกอบอื่น ๆ ของภาพก็จะมากขึ้นไปด้วยเช่นกันดังในตัวอย่างภาพถ่ายดิจิทัลในแบบแนวนอนสาเหตุว่าพื้นที่ของภาพแคบจึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพต้องไปทับกับองค์ประกอบบางส่วนของภาพโดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ แต่หากพื้นที่ยังมีพอหรือองค์ประกอบสำคัญของภาพอยู่ตรงกลาง (หากองค์ประกอบรอบ ๆ แค่นี้เป็นส่วนประกอบที่ทับซ้อนหรือปิดบังได้) ของภาพเหมือนภาพที่ 1 ในการตั้งค่าระดับที่ 3 นี้ ลายน้ำดิจิทัลก็จะสามารถอยู่ได้ง่ายไม่ปิดบังองค์ประกอบสำคัญใด ๆ ของภาพ

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 36 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 37 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

ข. การทดลองกับภาพสแกนสีตามการตั้งค่าระดับที่ 3

ในการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพที่ 1 ตามการตั้งค่าระดับที่ 3 นี้ เราสามารถเห็นได้ว่าหากเรายังใช้ตำแหน่งข้างขวาสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลอีกผลที่ตามมาคือองค์ประกอบหลักของ

ภาพก็จะถูกทับโดยลายน้ำดิจิทัลไปเนื่องจากพื้นที่ที่คงเหลือมีจำนวนจำกัดพร้อมกับขนาดของลายน้ำดิจิทัลมีขนาดใหญ่อีกด้วย จึงทำให้การเปลี่ยนตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลให้มาอยู่ในข้างซ้ายที่มีพื้นที่เพียงพอสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลเป็นวิธีแก้ปัญหาคือต้องทำ ส่วนในภาพสแกนที่ 2 แม้ว่าเราทำการเปลี่ยนตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลให้ไปอยู่ในทางซ้ายก็ตามก็องค์ประกอบอื่น ๆ ในภาพถูกทับไปโดยลายน้ำดิจิทัลเหมือนเดิมคือต่างกันตรงที่ว่าหากลายน้ำดิจิทัลอยู่ข้างซ้ายองค์ประกอบอื่น ๆ ที่อยู่รอบ ๆ องค์ประกอบหลักซึ่งเป็นข้อมูลในภาพจะถูกทับซ้อนโดยลายน้ำดิจิทัลน้อยกว่าข้างขวาเท่านั้น หมายความว่าแม้อยู่ในตำแหน่งข้างบนในภาพทั้งข้างซ้ายหรือขวาองค์ประกอบของภาพก็ยังคงถูกลายน้ำดิจิทัลทับอยู่เหมือนกันแค่ทับไปในจำนวนมากหรือน้อยเท่านั้น

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 38 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 39 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งคาระดับที่ 3

ค. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งคาระดับที่ 3

ประเด็นสำคัญสำหรับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งคาระดับที่ 3 นี้ คือขนาดของลายน้ำดิจิทัลได้ขยายใหญ่ขึ้น ซึ่งการขยายใหญ่ขึ้นของลายน้ำดิจิทัลนี้ได้สร้างผลที่ทำให้ข้อมูลในภาพบางส่วนถูกลายน้ำดิจิทัลทับตรงตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลตั้งอยู่ เหมือนในภาพสแกนขาวดำที่ทำการตั้งค่าในระดับที่ 3 นี้เช่นกัน หากเราตั้งลายน้ำดิจิทัลให้อยู่ในตำแหน่งข้างขวาของลายน้ำดิจิทัลก็จะไปทับกับองค์ประกอบสำคัญบางส่วนของภาพสแกนขาวดำนั้นแน่นอน แต่โดยภาพสแกนขาวดำยังมีพื้นที่เหลือสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลทำให้การเปลี่ยนตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลให้ไปอยู่ในข้างซ้ายเป็นเรื่องที่สามารถทำได้ อีกอย่างหนึ่งก็เพราะสาเหตุว่าตำแหน่งข้างซ้ายมีแค่องค์ประกอบที่อยู่รอบองค์ประกอบหลักที่เป็นอาคารและใบไม้ที่รวมกันเป็นองค์ประกอบหลักในภาพ

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลผู้วิจัยต้องทำการเปลี่ยนสีให้ตรงข้ามกันกับพื้นของภาพเหมือนได้อธิบายมาตั้งแต่ต้น ซึ่งการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลสำหรับลงกับภาพก็เพื่อช่วยกระตุ้นให้เห็นถึงตัวตนเกี่ยวกับแหล่งที่มาของภาพหรือความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ภาพเป็นพิเศษ เพราะฉะนั้นระหว่างสีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นสีที่ตรงข้ามกันคือสีขาวกับสีดำสลับกันเสมอ

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 40 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

4.2.3.1.1.4. การตั้งค่าระดับที่ 4

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 4 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	70%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	40%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-40%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-40%

ก. การทดลองกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 4

ประเด็นแรกที่ผู้วิจัยพบสำหรับการตั้งค่าในระดับที่ 4 นี้คือความขยายของขนาดลายน้ำดิจิทัลที่มีขนาดใหญ่เกินไปหากเทียบกับพื้นที่ของภาพที่มีอยู่ เหมือนตัวอย่างในภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลทั้งแบบแนวตั้งและแนวนอนคือขนาดลายน้ำดิจิทัลที่ใหญ่ถึง 70% นั้นได้กินพื้นที่ของภาพในแนวตั้งเกือบครึ่งหนึ่งของภาพ ส่วนภาพแบบแนวนอนลายน้ำดิจิทัลได้ไปทับองค์ประกอบของภาพเกือบ 1/4 ของพื้นที่ภาพทั้งหมด จึงหมายความว่า การนำลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าในระดับที่ 4 นี้มีผลในแง่ลบมากกว่าแง่บวกหากเรานำค่าที่ได้ตั้งขึ้นนี้ไปลงลายน้ำดิจิทัลจริง ๆ โดยใช้โปรแกรม iWatermark Pro

แม้ว่าลายน้ำดิจิทัลในขนาดนี้สามารถมองเห็นได้ชัดเจนและรวดเร็วเมื่อเราได้ดูภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลก็ตาม

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 41 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 4

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 42 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 4

ข. การทดลองกับภาพสแกนสีตามการตั้งค่านี้อันดับที่ 4

สำหรับภาพสแกนปัญหาที่ผู้วิจัยได้พบหลังจากลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพเรียบร้อยแล้วคือ ปัญหาของขนาดลายน้ำดิจิทัลเหมือนกับภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลเช่นกัน ซึ่งสำหรับภาพสแกนในแบบ แนวตั้งปัญหาคือลายน้ำดิจิทัลที่เป็นสัญลักษณ์ของมหาวิทยาลัยฯ ไม่สามารถอยู่ใกล้เท่าของคนหรือ ตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมได้ เพราะฉะนั้นการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลให้อยู่ข้างซ้ายเป็นประเด็นที่ไม่สามารถเป็นไปได้ทำให้ลายน้ำดิจิทัลต้องไปทับกับองค์ประกอบหลักของภาพ แต่เราก็สามารถย้าย ตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลให้ไปอยู่ข้างล่างตรงข้างขวาได้แต่ตำแหน่งทั้งสองนี้ก็ยังเป็นตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลไปทับกับองค์ประกอบหลักของภาพเช่นกันแค่ตำแหน่งที่สองข้างล่างตรงข้างขวานั้นลายน้ำดิจิทัลจะไปทับกับองค์ประกอบหลักของภาพน้อยกว่าตำแหน่งที่หนึ่งเท่านั้น แล้วสำหรับภาพในแบบ แนวนอนตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลแม้ว่าอยู่ที่ใดก็จะทับองค์ประกอบของภาพไปหมดเพราะขนาดที่ใหญ่เกินไปของขนาดลายน้ำดิจิทัลนั้น

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 43 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่านี้อันดับที่ 4

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 44 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 4

ค. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค่าระดับที่ 4

ในส่วนของภาพสแกนขาวดำประเด็นปัญหาก็ยังเป็นขนาดของลายน้ำดิจิทัลเหมือนเดิม เราเห็นอย่างชัดเจนว่าเพราะลายน้ำดิจิทัลมีขนาดใหญ่มากนั้นทำให้องค์ประกอบหลักของภาพที่เป็นอาคารสีขาวถูกทับโดยลายน้ำดิจิทัลสีดำ (เหมือนในภาพตัวอย่างการตั้งค่าระดับที่ 4) เพราะฉะนั้นหากเราตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในค่าความขยายที่ใหญ่เกินไปปัญหาที่ตามมาก็คือลายน้ำดิจิทัลจะไปทับกับองค์ประกอบหลายอย่างของภาพรวมทั้งองค์ประกอบหลักของภาพเหมือนภาพตัวอย่างทั้งเป็นภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลและภาพสแกนสีในการตั้งค่าระดับที่ 4 นี้เช่นกัน

ในขณะที่เดียวกันหากเราพยายามทำให้ลายน้ำดิจิทัลเปลี่ยนไปอยู่ในตำแหน่งที่ติดขอบของภาพมากเกินไปก็อาจจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลถูกลบออกหรือครอบภาพได้ง่ายเช่นกัน เพราะฉะนั้นช่องว่างจากกรอบของภาพกับลายน้ำดิจิทัลเป็นข้อที่ต้องระมัดระวังด้วยเช่นกัน

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 45 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 4

4.2.3.1.1.5. การตั้งค่าระดับที่ 5

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 5 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	100%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	50%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-50%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-50%

ก. การทดลองกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 5

ในการตั้งค่าน้ำลายน้ำดิจิทัลระดับที่ 5 นี้ ประเด็นปัญหาคือความขยายของขนาดลายน้ำดิจิทัลที่มีขนาดใหญ่เกินไปเหมือนการตั้งค่าในระดับที่ 4 เช่นกัน เหมือนตัวอย่างในภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลทั้งแบบแนวตั้งและแนวนอนขนาดลายน้ำดิจิทัลที่ใหญ่มากนั้นได้กินพื้นที่ของภาพในแนวตั้งมากกว่าครึ่งหนึ่งของภาพเรียบร้อยแล้วซึ่งลายน้ำดิจิทัลนั้นได้ทั้งไปทับองค์ประกอบหลักของภาพเกือบทั้งหมดอีกด้วย สำหรับภาพในแบบแนวนอนลายน้ำดิจิทัลก็ได้ไปทับองค์ประกอบของภาพมากกว่าระดับค่าของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ตั้งไว้ในระดับที่ 4 อีก เพราะฉะนั้นการตั้งลายน้ำดิจิทัลในค่าระดับที่ 5 นี้ไม่

สามารถนำไปใช้งานจริงได้เนื่องจากขนาดของลายน้ำดิจิทัลมีขนาดใหญ่เกินไปสำหรับนำไปลงกับภาพ
ทั้ง 3 ประเภท

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 46 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 5

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 47 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 5

ข. การทดลองกับภาพสแกนสีตามการตั้งค่าระดับที่ 5

การตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 5 นี้ทำให้ขนาดใหญ่ของลายน้ำดิจิทัลไปทับกับองค์ประกอบหลักของภาพมากเหมือนตัวอย่างในภาพสแกนที่ 1 ตามการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 5 นี้ หากเราเปลี่ยนตำแหน่งมาเป็นข้างล่างตรงข้างขวาองค์ประกอบหลักอีกองค์ประกอบหนึ่งก็จะถูกทับโดยลายน้ำดิจิทัลเช่นกัน ในส่วนภาพสแกนแบบแนวนอนลายน้ำดิจิทัลก็จะไปทับบนองค์ประกอบของภาพเหมือนภาพสแกนในแบบแนวตั้งเช่นกันและปิดบังองค์ประกอบของภาพมากกว่าระดับความขยายของขนาดลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 4 อีกด้วย

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 48 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 5

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 49 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 5

ค. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค่าระดับที่ 5

ในที่นี้การตั้งค่าในระดับที่ 5 ทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลใหญ่ขึ้นซึ่งผลที่ตามมาคือการทำให้พื้นที่ของภาพไม่สามารถรองรับกับลายน้ำดิจิทัลที่ใหญ่เกินพื้นที่ของภาพได้จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลไปทับกับองค์ประกอบของภาพมากขึ้นไปด้วย เหมือนเห็นในภาพสแกนขาวดำลายน้ำดิจิทัลได้ตั้งในตำแหน่งที่ทับกับองค์ประกอบของภาพจึงทำให้ปิดบังข้อมูลของภาพไปด้วย หากมีการเปลี่ยนตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลให้ไปตั้งในตำแหน่งข้างซ้ายองค์ประกอบของภาพก็ยังคงถูกปิดบังโดยลายน้ำดิจิทัลเหมือนเดิมแค่น้อยกว่าเท่านั้น

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลเนื่องจากภาพเป็นภาพสแกนขาวดำและลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาวทำให้สีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลมีสีที่คล้ายคลึงกันไปซึ่งต่างกันแค่ลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาวที่คมชัดกว่าสีในพื้นของภาพเท่านั้น เพราะฉะนั้นเรื่องที่ต้องทำคือเราต้องเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้เป็นสีดำเพื่อให้ตรงตามทฤษฎีที่เราได้กำหนดไว้คือต้องให้สีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลเป็นสีที่ตรงข้ามกันเพื่อสามารถมองเห็นได้ง่าย

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 50 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 5

4.2.3.1.2. การทดลองลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยการตั้งค่าโปรแกรมที่ต่างกันในระดับความละเอียด 600 dpi

ในการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรม iWatermark Pro สำหรับภาพที่มีความละเอียด 600 dpi ผู้วิจัยจะนำเฉพาะแค่การตั้งค่าสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 และระดับที่ 3 มาทำการทดลองเท่านั้น เนื่องจากว่าการตั้งค่าสำหรับลายน้ำดิจิทัลทั้ง 5 ระดับได้ทำการทดลองมาแล้วกับค่าความละเอียดของภาพ 300 dpi โดยการตั้งค่าสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 1 ที่ 4 และที่ 5 ผลทดลองแสดงให้เห็นว่าการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลทั้ง 3 ระดับนี้มีผลในแง่ลบมากและไม่สามารถนำมาใช้เป็นข้อกำหนดสำหรับการตั้งค่าเพื่อลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้เมื่อนำโปรแกรม iWatermark Pro มาใช้เป็นโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัล จึงเป็นเหตุผลที่ทำให้ผู้วิจัยเลือกการตั้งค่าในระดับที่ 2 และ 3 มาเป็นการทดลองสำหรับภาพในความละเอียด 600 dpi และ 1200 dpi

สำหรับการตั้งค่าในระดับที่ 2 และ 3 ค่าที่ตั้งไว้ในโปรแกรมก็จะเหมือนเดิมกับการตั้งค่าสำหรับลายน้ำดิจิทัลที่ได้ทำการทดลองกับภาพในความละเอียด 300 dpi แต่เนื่องจากว่าภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลมีแค่ชุดภาพดิจิทัลในความละเอียด 300 dpi จึงการทดลองในที่นี้ก็จะไม่มีการนำภาพถ่ายดิจิทัลมาทำการทดลอง ดังนั้นภาพที่นำมาทำการทดลองจะมีเฉพาะภาพสแกนดิจิทัลที่มีความละเอียด 600 dpi กับภาพสแกนที่มีความละเอียด 1200 dpi เท่านั้น

4.2.3.1.2.1. การตั้งค่าระดับที่ 2⁶

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 2 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	20%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-20%

ก. การทดลองกับภาพสแกนตามการตั้งค่าระดับที่ 2

สำหรับการตั้งค่าระดับที่ 2 ในภาพสแกนสีที่มีความละเอียด 600 dpi ผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าผลที่ได้ออกมาของการลงลายน้ำดิจิทัลเหมือนกันกับภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi ทั้งในเรื่องการตั้งตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัลและสีของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพ คือตำแหน่งสำหรับภาพสแกนในแนวตั้งเป็นตำแหน่งที่ไม่ไปรบกวนกับองค์ประกอบหลักของภาพจึงทำให้ข้อมูลของภาพยังสมบูรณ์อยู่ยกเว้นภาพสแกนในแนวนอนที่ลายน้ำดิจิทัลได้ทับบนองค์ประกอบอื่น ๆ บางส่วนที่อยู่รอบองค์ประกอบหลักของภาพ ส่วนสีของลายน้ำดิจิทัลก็สามารถมองเห็นได้เนื่องจากสีของลายน้ำดิจิทัลต่างกับสีในพื้นที่ของภาพสแกนตรงตำแหน่งที่ลายน้ำดิจิทัลอยู่

ประเด็นสำคัญอีกประเด็นหนึ่งที่ผู้วิจัยพบคือขนาดของลายน้ำดิจิทัลได้ขยายใหญ่ขึ้นตามความละเอียดของภาพ ผู้วิจัยได้พบว่าภาพสแกนเมื่อเพิ่มความละเอียดเป็น 600 dpi หรือเป็นสองเท่าเมื่อเทียบกับภาพสแกน 300 dpi ผลที่ตามมาคือขนาดของลายน้ำดิจิทัลได้ขยายใหญ่ขึ้นไปด้วยซึ่งการขยายใหญ่ขึ้นของขนาดภาพสแกนตามความละเอียดของภาพทำให้มีผลต่อลายน้ำดิจิทัลด้วยเช่นกันคือทำให้ลายน้ำดิจิทัลขยายขนาดใหญ่ขึ้นตามความละเอียดของภาพ 600 dpi ซึ่งใหญ่กว่าลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพสแกนในขนาดความละเอียด 300 dpi อีก

⁶ สำหรับภาพทั้ง 2 ประเภทเช่น ภาพสแกนสี และภาพสแกนขาวดำ ในความละเอียด 600 dpi กับ 1200 dpi ผู้วิจัยจะนำการทดลองการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าในระดับที่ 2 และที่ 3 (เหมือนระดับการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพในความละเอียด 300 dpi) มาเป็นตัวอย่าง เนื่องจากว่าผลการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพในระดับที่ 1 ที่ 4 และที่ 5 มีผลในแง่ลบมากกว่าแง่บวกและนำมาใช้เป็นตัวอย่างในการทดลองไม่ได้

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 51 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 52 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ข. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค่าระดับที่ 2

สำหรับภาพสแกนขาวดำในการตั้งค่าระดับที่ 2 ของภาพในความละเอียด 300 dpi ปัญหาที่ได้พบคือปัญหาในการใช้สีลายน้ำสีขาวจึงทำให้ผู้วิจัยทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกน

ขนาดในการตั้งค่าของภาพ 300 dpi เป็นสีดำ เพราะฉะนั้นสำหรับภาพในค่าความละเอียด 600 dpi ให้เป็นสีดำเนื่องจากเหตุผลที่ได้ทำการทดลองมาเรียบร้อยแล้ว

ในขณะเดียวกันเรื่องที่คุณวิจัยสังเกตเห็นจากภาพในค่าความละเอียด 600 dpi นี้คือการนำภาพที่มีลายน้ำดิจิทัลที่เรียบร้อยนี้ไปทำการครอบภาพ (Crop) เหมือนภาพ 300 dpi เนื่องจากองค์ประกอบหลักของภาพอยู่ตรงกลางของภาพและองค์ประกอบอื่น ๆ ที่ไม่ค่อยสำคัญเท่าไรนักพร้อมกับลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพทั้งหมดอยู่ในตำแหน่งที่สามารถตัดหรือครอบออกจากภาพได้ เพราะฉะนั้นหากมีการครอบภาพอย่างเช่นภาพสแกนที่เป็นตัวอย่างภาพสแกนชาวดำนี้ แม้ว่าเรามีลายน้ำดิจิทัลช่วยในการป้องกันเรื่องลิขสิทธิ์ที่เราสามารถถูกคนอื่นขโมยภาพของเราไปใช้งานได้เช่นกัน

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนชาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 53 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

4.2.3.1.2.2. การตั้งค่าระดับที่ 3

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 3 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	50%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	30%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-30%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-30%

ก. การทดลองกับภาพสแกนตามการตั้งค่าระดับที่ 3

สำหรับการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลระดับที่ 3 ประเด็นที่ผู้วิจัยพบคือปัญหาของขนาดลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากขนาดของลายน้ำดิจิทัลขยายใหญ่ขึ้นหากเทียบกับลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 ซึ่งปัญหานี้ทำให้การกินพื้นที่ของลายน้ำดิจิทัลกลายเป็นปัญหาในเรื่องการทับข้อมูลในภาพโดยสาเหตุจากขนาดของลายน้ำดิจิทัล ซึ่งในตัวอย่างภาพสแกนสีตามแบบแนวนอนลายน้ำดิจิทัลที่มีขนาดใหญ่ได้ไปทับกับข้อมูลบางส่วนในภาพเพราะเป็นปัญหาที่หลีกเลี่ยงไม่ได้เนื่องจากขนาดของลายน้ำดิจิทัลและพื้นที่ที่มีไม่เพียงพอสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลด้วย ส่วนเรื่องสีของลายน้ำดิจิทัลก็ไม่เป็นปัญหาเท่าไรนักหากพื้นที่ของภาพทับสีของลายน้ำดิจิทัลเป็นสีที่ตรงข้ามกันก็สามารถทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลในภาพมีความเป็นไปได้อย่างมากขึ้น

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 54 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 55 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

ข. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค่าระดับที่ 3

ขนาดของลายน้ำดิจิทัลได้ขยายใหญ่ขึ้นเป็นประเด็นที่ต้องพูดถึงสำหรับภาพสแกนขาวดำเช่นกัน เพราะการขยายใหญ่ขึ้นของลายน้ำดิจิทัลทำให้ข้อมูลในภาพบางส่วนถูกทับโดยลายน้ำดิจิทัลเหมือนในภาพสแกนขาวดำที่ทำการตั้งค่าในระดับที่ 3 นี้เช่นกัน หากเราตั้งลายน้ำดิจิทัลให้อยู่ในตำแหน่งข้างขวาลายน้ำดิจิทัลก็จะไปทับกับองค์ประกอบสำคัญบางส่วนของภาพสแกนขาวดำนั้นแนวนอน แต่โดยภาพสแกนขาวดำยังมีพื้นที่เหลือสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลทำให้การเปลี่ยนตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลให้ไปอยู่ในข้างซ้ายได้ อีกอย่างหนึ่งก็เพราะสาเหตุว่าตำแหน่งข้างซ้ายมีองค์ประกอบที่อยู่รอบองค์ประกอบหลักที่เป็นอาคารและใบไม้ที่รวมกันเป็นองค์ประกอบหลักในภาพ

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลผู้วิจัยต้องทำการเปลี่ยนสีให้ตรงข้ามกันกับพื้นของภาพเหมือนได้อธิบายมาตั้งแต่ต้น ซึ่งการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลสำหรับลงกับภาพคือเพื่อช่วยกระตุ้นให้เห็นถึงตัวตนเกี่ยวกับแหล่งที่มาของภาพหรือความเป็นเจ้าของลิขสิทธิ์ภาพเป็นพิเศษ เพราะฉะนั้นระหว่างสีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นสีที่ตรงข้ามกันคือสีขาวกับสีดำสลับกันเสมอ

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวยกกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 56 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 3

4.2.3.1.3. การทดลองลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยการตั้งค่าโปรแกรมที่ต่างกันในระดับความละเอียด 1200 dpi

สำหรับการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนในความละเอียด 1200 dpi ผู้วิจัยจะกำหนดการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลเฉพาะแค่การตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 เท่านั้นเนื่องจากผลในการทดลองสำหรับการตั้งค่าระดับที่ 3 ได้ทำการทดลองมาเรียบร้อยแล้วสำหรับภาพสแกนที่มีความละเอียด 600 dpi ซึ่งเมื่อนำมาทำการทดลองซ้ำก็จะได้ผลแบบเดิมเช่นกัน เพราะฉะนั้นผู้วิจัยก็จะทำการทดลองแค่การตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 2 เท่านั้นสำหรับภาพในความละเอียด 1200 dpi

4.2.3.1.3.1. การตั้งค่าระดับที่ 2

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 2 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	20%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-20%

ก. การทดลองกับภาพสแกนตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ประเด็นแรกที่เราจะวิจัยพบสำหรับภาพสแกนในความละเอียด 1200 dpi ก็จะเป็นการขยายใหญ่ขึ้นของขนาดลายน้ำดิจิทัลหากเทียบกับขนาดของลายน้ำดิจิทัลในอีกสองประเภทคือภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi และ 600 dpi ซึ่งขนาดที่ใหญ่กว่าภาพสแกนทั้งสองข้างต้นก็เพราะเมื่อการเพิ่มความละเอียดกับภาพสแกนขนาดของลายน้ำดิจิทัลก็จะเพิ่มขึ้นโดยอัตโนมัติตามความละเอียดของภาพเช่นกัน เพราะฉะนั้นเมื่อเราลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนในความละเอียดที่ใหญ่ขึ้นลายน้ำดิจิทัลก็จะใหญ่ขึ้นไปด้วยเช่นกัน แต่การขยายใหญ่ขึ้นของขนาดลายน้ำดิจิทัลระหว่างภาพทั้ง 3 ประเภทก็แตกต่างกันในขนาดเล็กหน่อยเท่านั้นซึ่งก็ไม่ได้เป็นปัญหามากนักหากเทียบกับการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในระดับที่ 3 ที่ 4 และที่ 5 ที่ได้ทำการทดลองมาแล้ว

สำหรับตำแหน่งและสีของลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพสแกนสีในความละเอียด 1200 dpi นี้ มีความเป็นไปได้สูงสำหรับการนำไปใช้เป็นค่าสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพแม้ว่าภาพสแกนหรือภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลก็ตาม

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 57 ภาพสแกนตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวนอน

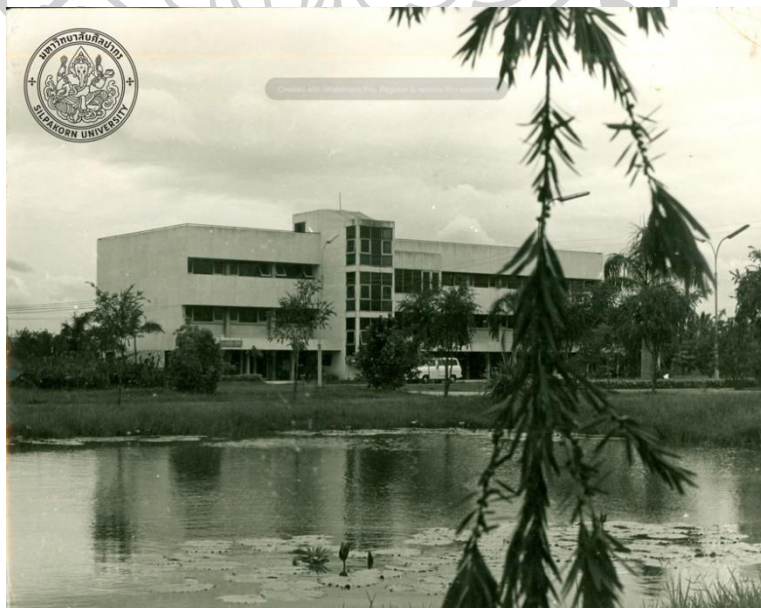


ภาพที่ 58 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ข. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค่าระดับที่ 2

สำหรับภาพสแกนขาวดำในความละเอียด 1200 dpi ผลจากการทดลองก็แสดงให้เห็นเหมือนภาพสแกนขาวดำที่ได้ทำการทดลองมาแล้วในอีกสองประเภทข้างต้น แต่ประเด็นที่ต่างกันคือขนาดของลายน้ำดิจิทัลมีการขยายใหญ่ขึ้นเล็กน้อย นอกจากนี้ปัญหาที่จะหลีกเลี่ยงไม่ได้คือภาพสแกนขาวดำในลักษณะที่มีลายน้ำดิจิทัลอยู่ในตำแหน่งที่พื้นที่สามารถทำการครอบหรือตัดออกได้ซึ่งประเด็นที่พูดถึงนี้ยังเป็นปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 59 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

4.2.4. สรุป

โปรแกรม iWatermark Pro มีจุดเด่นตรงที่ว่าการรักษาข้อมูลทั้งหมดของภาพให้คงอยู่เหมือนเดิมรวมทั้งความละเอียดของภาพอีกด้วย โปรแกรมนี้สามารถกำหนดตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลให้อยู่ในตำแหน่งใด ๆ ก็ได้ตามที่ต้องการ เนื่องจากค่าต่าง ๆ ได้สร้างมาอย่างเสร็จสมบูรณ์ในโปรแกรมแล้ว ซึ่งการตั้งค่านี้ก็จะรวมทั้งการตั้งค่าขนาดของลายน้ำดิจิทัล ตำแหน่ง ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัล การเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลเป็นสัญลักษณ์ เป็นตัวอักษร หรือเป็นลายเซ็นจึงสามารถทำได้ตามที่ผู้ใช้ต้องการ นอกจากนี้เมื่อมีการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลใด ๆ ขึ้นมาโปรแกรมจะเก็บค่าที่ได้สร้างนั้นไว้เพื่อสามารถนำมาใช้งานได้อีกครั้งโดยไม่ต้องเสียเวลาในการตั้งค่าที่ได้สร้างมานั้นอีกครั้งหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้ก็ยังสามารถนำค่าที่ได้สร้างมาเสร็จเรียนร้อยนั้นไปปรับค่าต่าง ๆ และสร้างการตั้งค่าใหม่ ๆ ได้อีกหลากหลายลักษณะด้วยเช่นกัน

สำหรับจุดอ่อนของโปรแกรมเนื่องจากโปรแกรมที่ผู้วิจัยนำมาทำการทดลองเป็นโปรแกรมทดลองใช้งานเพราะฉะนั้นลายน้ำดิจิทัลที่เจ้าของโปรแกรมตั้งไว้เพื่อสื่อให้ทุกคนสามารถเข้าไปซื้อโปรแกรมได้นั้นถูกติดอยู่กับทุกภาพที่ผู้วิจัยได้นำโปรแกรมนี้มาทำการทดลองลงลายน้ำดิจิทัลในครั้งนั้น แต่ถึงแม้ว่าเป็นโปรแกรมสำหรับการทดลองก็ตามก็โปรแกรม iWatermark Pro ยังทำงานได้ปกติเหมือนโปรแกรมตัวจริงเนื่องจากทุกปุ่มของโปรแกรมสามารถสั่งให้ทำงานได้ทั้งหมด

ปัญหาที่สามารถเกิดขึ้นได้ในโปรแกรม iWatermark Pro คือหากเราทำการตั้งความละเอียดที่มีกำหนดในโปรแกรมให้เป็นค่าความละเอียดใหม่ เรื่องที่ตามมาก็คือความละเอียดของภาพเดิมก็จะเปลี่ยนไปตามความละเอียดใหม่ที่ผู้ใช้ได้กำหนดนั้น เพราะฉะนั้นเมื่อมีการนำภาพใด ๆ ที่ได้กำหนดความละเอียดเรียบร้อยแล้วไปลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรมนี้ ไม่จำเป็นต้องไปปรับค่าความละเอียดของโปรแกรมเด็ดขาดซึ่งการไม่ปรับค่าใด ๆ ในโปรแกรมจะช่วยไม่ทำให้ค่าความละเอียดของภาพเปลี่ยนแปลงหรือทำให้ภาพขาดความคมชัดโดยเปล่า

สำหรับภาพถ่ายดิจิทัลที่ถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลกับภาพสแกนถึงแม้ว่าการตั้งค่าลายน้ำดิจิทัลในค่าเดียวกันก็ตามแต่ผลระหว่างค่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลกับภาพสแกนที่สแกนโดยเครื่องสแกนจะมีผลที่ต่างกันทั้งสองประเด็นคือ ประเด็นที่ **1. ความคมชัดของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพ** ซึ่งลายน้ำดิจิทัลจะชัดหรือไม่ชัดคืออาศัยกับความคมชัดของภาพด้วย หากภาพถ่ายหรือภาพสแกนมีความคมชัดต่ำก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพมีความคมชัดต่ำไปกับภาพด้วยเช่นกัน และประเด็นที่ **2. ขนาดที่แตกต่างกันของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพ** ซึ่งหากไม่สังเกตดูก็จะนึกว่าการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพทั้งสองประเภทคือภาพสแกนและภาพถ่ายดิจิทัลคงมีขนาดลายน้ำดิจิทัลที่เท่ากัน แต่จริง ๆ แล้วภาพทั้งสองประเภทมีผลต่อการทำให้ลายน้ำดิจิทัลมีขนาดที่ไม่เหมือนกัน หลังจากการทดลองผู้วิจัยพบว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพถ่ายด้วยกล้องดิจิทัลมีขนาดใหญ่กว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพสแกน ความต่างกันระหว่างภาพทั้งสองประเภทยังอยู่ที่ขนาดของภาพที่สามารถ

บอกได้ด้วยการเข้าไปดูรายละเอียด (Detail) ของภาพ จึงผลออกมาแสดงให้เห็นว่า ความละเอียดของภาพทั้งสองประเภทมีความละเอียดที่ต่างกัน โดยภาพถ่ายดิจิทัลมีความละเอียดสูงกว่าภาพสแกน

ประเภทภาพในความละเอียด 300 dpi	ขนาดของภาพ
ภาพถ่ายกล้องดิจิทัล	
ภาพแนวตั้ง	2000 x 3008
ภาพแนวนอน	3008 x 2000
ภาพสแกน	
ภาพแนวตั้ง	1168 x 1804
ภาพแนวนอน	1832 x 1212

ในที่นี้เนื่องจากขนาดของภาพแตกต่างกันเมื่อเราทำการลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพผลที่ออกมาคือลายน้ำดิจิทัลมีขนาดไม่เหมือนกันคือลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi มีขนาดเล็กกว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงในภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลที่มีความละเอียด 300 dpi เช่นกันโดยระหว่างภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลกับภาพสแกนคือลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลมีขนาดใหญ่กว่าลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงเข้าไปกับภาพสแกนแม้ว่าความละเอียดเท่ากันก็ตาม นอกจากนี้ผู้วิจัยยังเห็นได้ถึงความแตกต่างของขนาดลายน้ำดิจิทัลมาจากค่าที่ต่างกันของขนาดของภาพ หากความละเอียดของภาพสูงขนาดของภาพก็สูงตามไปด้วย จึงทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลจะเล็กหรือขยายใหญ่ขึ้นเพราะสาเหตุของขนาดของภาพซึ่งเป็นส่วนหนึ่งที่เกิดมาจากความละเอียดของภาพด้วย

ขนาดลายน้ำดิจิทัลระหว่างภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลกับภาพสแกน
ในค่าความละเอียด 300 dpi เช่นกันตามการตั้งค่าระดับที่ 2



ภาพที่ 60 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ขนาดลายน้ำดิจิทัลระหว่างภาพถ่ายโดยกล้องดิจิทัลกับภาพสแกน (ต่อ)



ภาพที่ 61 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การครอบลายน้ำดิจิทัลเพื่อเทียบขนาด



ภาพที่ 62 แสดงให้เห็นถึงภาพข้างซ้ายเป็นภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2 ส่วนภาพข้างขวาเป็นภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ปัญหาในเรื่องขนาดของลายน้ำดิจิทัลก็ยังคงเกิดกับภาพสแกนในขนาดความละเอียดที่ต่างกันอย่างอื่นอีกด้วย เพราะว่าแม้ความละเอียด (Resolution) ของภาพเท่ากันก็ตามแต่หากขนาด (Dimension) ของภาพต่างกันก็จะทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ได้ลงกับภาพในความละเอียดที่เท่ากันกลับไปทำให้ขนาดของลายน้ำดิจิทัลมีผลที่ต่างกันอย่างอื่นด้วย หมายความว่าแม้ความละเอียดของภาพมีขนาดเท่ากันแต่ขนาดของภาพต่างกันก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลมีขนาดที่ต่างกันไปด้วยคือ หากขนาดของภาพเล็กก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลเล็กตามไปกับขนาดของภาพด้วยเช่นกัน แต่หากขนาดของภาพสูงขนาดของลายน้ำดิจิทัลก็จะขยายขึ้นตามขนาดของภาพด้วยทั้งในขณะความละเอียดของภาพเท่ากัน เพราะฉะนั้นหากมีการนำภาพในความละเอียด 300 dpi และ 600 dpi มาทำการเปรียบเทียบเรื่องขนาดของภาพโดยอาศัยการทดลองภาพในความละเอียด 300 dpi ผลของการ

ทดลองก็จะบอกได้ชัดเจนว่าขนาดของภาพสแกน 600 dpi เป็นหนึ่งเท่าเมื่อเทียบกับภาพสแกน 300 dpi

ประเภทของภาพสแกน	ค่าความละเอียดของภาพ
ภาพสแกนในค่าความละเอียด 300 dpi	
ภาพสแกนสี	ภาพแบบแนวตั้ง : 1168 × 1804 ภาพแบบแนวนอน : 1832 × 1212
ภาพสแกนขาวดำ	ภาพแบบแนวนอน : 3044 × 2412
ภาพสแกนในค่าความละเอียด 600 dpi	
ภาพสแกนสี	ภาพแบบแนวตั้ง : 2336 × 3608 ภาพแบบแนวนอน : 3663 × 2423
ภาพสแกนขาวดำ	ภาพแบบแนวนอน : 6058 × 4804

**การเปรียบเทียบขนาดของลงลายน้ำดิจิทัล
ที่ลงกับภาพสแกนทั้ง 3 ประเภท**

การลงลายน้ำดิจิทัลในภาพสแกนตามแบบแนวนอนที่มีความละเอียด 300 dpi



ภาพที่ 63 ภาพสแกนในความละเอียด 300 dpi แบบแนวนอน
ที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลในภาพสแกนตามแบบแนวนอนที่มีความละเอียด 600 dpi



ภาพที่ 64 ภาพสแกนความละเอียด 600 dpi แบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลในค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลในภาพสแกนตามแบบแนวนอนที่มีความละเอียด 1200 dpi



ภาพที่ 65 ภาพสแกนความละเอียด 1200 dpi แบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลในค่าระดับที่ 2



ภาพที่ 66 แสดงให้เห็นถึงผลขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพสแกนในค่าความละเอียดที่ต่างกัน เรียงต่อกันเป็น 300 dpi 600 dpi และ 1200 dpi

4.3. การทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลตามเกณฑ์ของผลแบบสอบถามทั้งสองชุด

การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในครั้งนี้ ผู้วิจัยจะนำผลจากแบบสอบถามมาใช้เป็นเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งโปรแกรมที่จะนำมาใช้ยังเป็นโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro ที่ผู้วิจัยได้เลือกมาใช้ในการศึกษาวิจัยครั้งนี้ ในการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลผู้วิจัยจะนำเกณฑ์ของการลงลายน้ำดิจิทัลของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร กับเกณฑ์การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่เป็นผลของการตั้งเกณฑ์จากแบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จึงเกณฑ์ทั้งสองนี้จะนำมาใช้ในการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลที่มีความละเอียดจำนวน 2 ขนาด คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ถูกลำไปสแกนซึ่งมีความละเอียด 1200 dpi⁷ และภาพถ่ายดิจิทัลที่มีความละเอียด 300 dpi มาใช้ในการทดลอง

สำหรับการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจากเกณฑ์ของผลแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ผู้วิจัยจะนำการตั้งค่าระดับที่ 2 เท่านั้นมาใช้เพื่อทดลองการลงลายน้ำดิจิทัลในครั้งนี้ เนื่องจากว่าการตั้งค่าในระดับที่ 2 มีค่าของขนาดลายน้ำดิจิทัล แต่มีค่าความทึบแสงที่ต่างกัน แต่ค่าลายน้ำดิจิทัลทั้งสองนี้กลับไปตรงกับผลจากแบบสอบถามของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ จึงทำให้ผู้วิจัยต้องเลือกการตั้งค่าระดับที่ 2 มาทำการทดลองเนื่องจากประหยัดเวลา และไม่ต้องทำการทดลองที่ซ้ำกันอีกด้วย

4.3.1. เกณฑ์ตามผลแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ

เกณฑ์ของลายน้ำดิจิทัลจากแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ตั้งเกณฑ์สำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพดังนี้ ตารางที่ 8 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
1	ลักษณะ	สัญลักษณ์ อักษร
2	ขนาด	20%
3	ความทึบแสง	50%

⁷ ผู้วิจัยจะนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ผ่านการสแกนในความละเอียด 1200 dpi มาทำการทดลองกับเกณฑ์ทั้งสองที่ได้จากแบบสอบถามของงานวิจัยครั้งนี้มาทำการทดลองการลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า หากนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ผ่านการสแกนซึ่งมีขนาดความละเอียด 300 dpi กับ 600 dpi ผลออกมา ก็จะเหมือนกับภาพในความละเอียด 1200 dpi เช่นกัน นอกจากนี้ผมของการทดลองเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลในความละเอียดทั้ง 3 ขนาดนี้ได้ทำการศึกษามาแต่ต้นเรียบร้อยแล้ว

ตารางที่ 8 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
4	ตำแหน่ง	ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นตำแหน่งที่ต้องตั้งคือ "ตำแหน่งเดียว" "ข้างขวาล่างสุด"
5	สี	ต้องเปลี่ยนให้เป็นสีที่ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ
6	การหมุนลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องหมุน เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถเห็นแล้วเข้าใจง่าย
7	การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องสร้างไว้
8	ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	ต้องมีความห่างกัน
9	ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ซ้อนกันตัวอักษร และองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือได้ทำคนในพื้นของภาพ หากลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสัญลักษณ์หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์
10	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่นำไปใช้ภาพในและภาพนอกหอดจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ภายนอกหอดจดหมายเหตุ <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล - ภายในหอดจดหมายเหตุ <ul style="list-style-type: none"> - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทั้งไม่ลงและลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง แต่ในความเป็นจริงสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถนำมาให้บริการได้ด้วยเด็ดขาด

4.3.1.1. การลงลายน้ำดิจิทัลในภาพสแกน 1200 dpi

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 2 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	20%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-20%

ก. การทดลองกับภาพสแกนตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ตามเกณฑ์จากผลของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรแสดงให้เห็นว่า การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเกี่ยวกับประเด็นสำคัญ ๆ อย่างเช่น ตำแหน่ง ขนาด ความทึบแสง ฯลฯ ของลายน้ำดิจิทัลจะต้องทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพไม่ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพจนมากเกินไป แต่เนื่องจากตำแหน่งจากผลแบบสอบถามที่ต้องลง “ข้างขวาล่างสุด” ที่ลายน้ำดิจิทัลตั้งอยู่จึงทำให้การไปทับซ้อนกับองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพจะเป็นประเด็นที่หลีกเลี่ยงได้ยาก ซึ่งหากต้องการไม่ให้ลายน้ำดิจิทัลไปบดบังองค์ประกอบของภาพการนำลายน้ำดิจิทัลไปตั้งในตำแหน่งอื่นก็เป็นประเด็นที่สามารถทำได้ แต่ผลที่ตามมาคือลายน้ำดิจิทัลอาจจะเด่นกว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น เพราะฉะนั้นการวางในตำแหน่งที่เกณฑ์ของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุได้ตั้งมาเป็นตำแหน่งที่จะช่วยให้ลายน้ำดิจิทัลไม่เด่นกว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุอย่างชัดเจน

เกณฑ์จากแบบสอบถามของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุยังชี้ให้เห็นประเด็นเรื่องความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลอีกด้วย เนื่องจากความทึบแสงอยู่ในค่า 50% ทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับภาพมีลักษณะบาง ดูไม่ค่อยชัด แม้ว่าความทึบแสงในระดับนี้จะไม่ไปบดบังกับองค์ประกอบของภาพจนมากเกินไป แต่ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลในค่า 50% นี้จะส่งผลให้การพิมพ์ หรือการทำสำเนาส่งผลให้ลายน้ำดิจิทัลขาดหายไป หรือในกรณีที่ไม่ได้สังเกตดูก็อาจทำให้มีการมองข้ามลายน้ำดิจิทัลได้โดยไม่รู้ตัว

สำหรับสีของพื้นภาพทั้งสองแบบคือแบบแนวตั้งและแนวนอนเมื่อสีของพื้นภาพเป็นสีที่เหมือนกันหรือเป็นสีเดียวกับกับลายน้ำดิจิทัล ผลที่ตามมาคือลายน้ำดิจิทัลจะดูไม่ชัด หายบางส่วนในตำแหน่งที่สีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลมีสีเหมือนกันหรือเป็นสีเดียวกัน ตัวอย่างเช่นในภาพแนวนอน เนื่องจากถูที่ถือเป็นสีขาวทำให้ลายน้ำดิจิทัลสีขาวที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพกลับไม่ค่อยชัด เนื่องจากสีของลายน้ำดิจิทัลกับสีของพื้นภาพเป็นสีเดียวกัน พร้อมกับ

ความทึบแสงที่ไม่เข้มและไม่ชัดมากทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลค่อนข้างลำบากหรือหากไม่ได้สังเกตเห็นก็ไม่ทราบว่ามี การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวไว้อีกด้วย

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 67 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 68 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

เมื่อลายนํ้าดิจิทัลเป็นสีขาวและสีของพื้นภาพเป็นสีขาวเหมือนกัน ผลที่ตามมาจะทำให้ลายนํ้าดิจิทัลที่ลงในพื้นของภาพสามารถมองเห็นได้ยาก เพราะฉะนั้นเมื่อพื้นภาพเป็นสีขาวทางออกตามเกณฑ์คือการเปลี่ยนสีให้ตรงข้ามกัน จึงสีที่ตรงข้ามกันของสีขาวคือสีดำ ดังนั้นลายนํ้าดิจิทัลที่ลงในภาพต้องเปลี่ยนเป็นสีที่ตรงข้ามกันก่อนนำไปลงกันเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ผลในการเปลี่ยนสีให้ตรงข้ามกันเป็นทางออกที่ถูกต้องสำหรับการลงลายนํ้าดิจิทัล แต่เมื่อความทึบแสงอยู่ในลักษณะบางจนเกินไป ก็จะทำให้ผลในการเปลี่ยนสีของลายนํ้าดิจิทัลไม่ประสบความสำเร็จตามความต้องการให้มากที่สุดเหมือนกัน เช่นในภาพตัวอย่างข้างล่างแม้มีการเปลี่ยนสีลายนํ้าดิจิทัลเป็นสีดำแต่ความทึบแสงยังเป็น 50% อยู่ กรณีในการมองข้ามหรือมองไม่เห็นลายนํ้าดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพยังมีความสูงอยู่ เพราะฉะนั้นการเพิ่มค่าของความทึบแสงก็จะเป็นประเด็นที่ต้องนึกถึงด้วยเช่นกันในกรณีดังตัวอย่างนี้

การลงลายนํ้าดิจิทัลกับภาพสแกนตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 69 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายนํ้าดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ข. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค้ำระดับที่ 2

สีหลัก ๆ ของภาพขาวดำคือการตัดกันระหว่างสีขาวกับสีดำ จึงลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทก็จะต้องเป็นสีขาวดำเหมือนกันแต่หากตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาว การเปลี่ยนให้ลายน้ำดิจิทัลเป็นสีที่ตรงข้ามกันเป็นประเด็นที่ต้องทำก่อนที่จะนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

จากผลของการทดลองแสดงให้เห็นว่า เนื่องจากตำแหน่งข้างขวาล่างสุดเป็นสีขาวและลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาวเหมือนกันทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลมีความเป็นไปได้น้อย และเมื่อทำการเปลี่ยนสีลายน้ำดิจิทัลให้ตรงกันกับพื้นของภาพซึ่งเปลี่ยนให้ลายน้ำดิจิทัลกลายเป็นสีดำ ผลของการทดลองก็ยิ่งแสดงให้เห็นว่าลายน้ำดิจิทัลที่เปลี่ยนเป็นสีดำยังมองเห็นได้ลำบากพอสมควร เนื่องจากตำแหน่งที่ลงลายน้ำดิจิทัลสีดำนั้นเป็นสีดำกับสีขาวอยู่ด้วยกันในพื้นที่ของภาพ รวมกับความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่บางไปด้วยทำให้กรณีการมองข้ามหรือมองไม่เห็นลายน้ำดิจิทัลที่ลงไว้กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นไปได้สูง

การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 70 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค้ำระดับที่ 2

การลงลายนํ้าดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 71 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลงลายนํ้าดิจิทัลตามการตั้งคําระดับที่ 2

4.3.1.2. การลงลายนํ้าดิจิทัลในภาพถ่ายดิจิทัล

สำหรับภาพถ่ายดิจิทัล เนื่องจากพื้นของภาพเป็นสีเทาทำให้นํ้าดิจิทัลสีขาวสามารถมองเห็นได้ชัดขึ้น หากตำแหน่งที่ลงลายนํ้าดิจิทัลอยู่เป็นสีขาวเหมือนกันผลที่ออกมาจะเหมือนการทดลองครั้งที่แล้วที่ลงลายนํ้าดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ลำบากหรือในบางกรณีอาจจะไม่ทราบว่ามีกรลงลายนํ้าดิจิทัลอยู่ด้วยเช่นกัน

ดังตัวอย่างในภาพแนวนอน เมื่อพื้นของภาพเป็นสีขาวเหมือนกันกับสีของลายนํ้าดิจิทัลทำให้นํ้าดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ไม่ค่อยชัด แต่ผลในความทึบแสงที่ทำให้ลายนํ้าดิจิทัลมองเห็นไม่ค่อยชัดนั้นกลับช่วยให้ลายนํ้าดิจิทัลไม่สามารถเด่นกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ของภาพได้ จึงเป็นไปตามเกณฑ์ที่ตั้งไว้ เนื่องจากว่าลายนํ้าดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพต้องไม่เด่นกว่าองค์ประกอบอื่น ๆ ในภาพนั้นจึงจะไม่ทำให้ความสำคัญของภาพเสียเมื่อลงลายนํ้าดิจิทัลในภาพเสร็จ

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 72 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 73 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

เมื่อมีการนำลายน้ำดิจิทัลที่มีความทึบแสงในค่า 50% ไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่เป็นภาพถ่ายดิจิทัล ผลออกมาแสดงให้เห็นว่ามีผลในแง่บวกสำหรับการใช้งาน เนื่องจากความทึบแสงได้ช่วยลดความเข้มหรือความเด่นของลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลไม่ได้ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในภาพจนมากเกินไป แต่หากตำแหน่งที่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสีที่เหมือนกับลายน้ำดิจิทัลก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลมองเห็นได้ยาก หรืออาจจะมองข้ามได้ด้วยไม่รู้ตัว

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 74 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

4.3.2. เกณฑ์ตามผลแบบสอบถามของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุ

จากผลของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่จะเป็นประโยชน์เมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จะต้องเป็นดังนี้

ตารางที่ 9 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
1	ลักษณะ	สัญลักษณ์ อักษร และ QR Code
2	ขนาด	20%
3	ความทึบแสง	100%
4	ตำแหน่ง	ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นตำแหน่งที่ต้องตั้งคือ "ตำแหน่งเดียว" "ข้างขวาล่างสุด"
5	สี	ต้องเปลี่ยนให้เป็นสีที่ตรงข้ามกับสีของพื้นภาพ
6	การหมุนลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องหมุน เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถเห็นแล้วเข้าใจง่าย
7	การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องสร้างไว้
8	ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	ต้องมีความห่างกัน
9	ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งจะไปซ้อนกันตัวอักษร และองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าคนในพื้นของภาพ หากลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสัญลักษณ์หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์

ตารางที่ 9 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
10	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่นำไปใช้ภาพในและภาพนอกจดหมายเหตุ	<p>หรือ</p> <ul style="list-style-type: none"> - ภายนอกจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล - ภายในจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทั้งไม่ลงและลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง แต่ในความเป็นจริงสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถนำมาให้บริการได้ด้วยเด็ดขาด

4.3.2.1. การลงลายน้ำดิจิทัลในภาพสแกน 1200 dpi

ในการตั้งค่าสำหรับโปรแกรม iWatermark Pro ระดับที่ 2 ผู้วิจัยจะตั้งค่าสำหรับประเด็นหลัก ๆ ดังนี้

ค่าความขยาย (Padding) สัญลักษณ์ของสถาบัน หรือภาพ จะอยู่ในค่า	20%
ค่าแนวนอน (Horizontal Scale) จะอยู่ในค่า	20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset X)	-20%
ระยะห่างที่วัดได้เป็นแนวตั้ง (Offset Y)	-20%

ก. การทดลองกับภาพสแกนตามการตั้งค่าระดับที่ 2

สำหรับภาพสแกนผลการทดลองแสดงให้เห็นว่า เมื่อลายน้ำดิจิทัลอยู่ในความทึบแสงเป็น 100% การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลก็จะชัดขึ้นไปด้วยเช่นกัน แม้ว่าอยู่ในตำแหน่งที่ซ้อนทับกับพื้นสีขาวในพื้นที่ของภาพก็ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้เหมือนเดิมแค่ลดความชัดไปบ้างเท่านั้น ผลของการทดลองยังแสดงให้เห็นว่า เมื่อพื้นของภาพเป็นสีขาวขนาดเท่ากับลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพประโยชน์ของความทึบแสงในค่า 100% สามารถทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลเป็นได้ได้ง่ายไม่ลำบากเหมือนการมองดูลายน้ำดิจิทัลที่มีค่าความทึบแสง 50%

สำหรับภาพตัวอย่างในแบบแนวตั้ง เนื่องจากพื้นของภาพมีสีขาวน้อยทำให้การลงลายน้ำดิจิทัลสีขาวในค่า 100% กลับเด่นกว่าองค์ประกอบของภาพ แต่สำหรับภาพในแบบแนวนอน

เนื่องจากพื้นของภาพเป็นสีขาวเกือบเท่ากับลายน้ำดิจิทัลทำให้ความชัดของลายน้ำดิจิทัล มีการลดลงไประดับหนึ่งแต่ยังสามารถแสดงตัวตนของลายน้ำดิจิทัลได้ดี

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 75 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 76 ภาพสแกนในแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

ข. การทดลองกับภาพสแกนขาวดำตามการตั้งค่าระดับที่ 2

เมื่อลายน้าดิจิทัลในค่าทึบแสง 100% ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทำให้ลายน้าดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนและไม่เด่นกว่าองค์ประกอบของภาพอีกด้วย เนื่องจากว่าองค์ประกอบทั้งหมดของภาพขาวดำจะเป็นสีขาว สีดำ และสีเทา จึงทำให้ตำแหน่งที่ลายน้าดิจิทัลตั้งอยู่ไม่ได้บดบังองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพขาวดำจนมากเกินไป

การลายน้าดิจิทัลสีขาวกับภาพสแกนขาวดำตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 77 ภาพสแกนในแบบแนวนอนที่ลายน้าดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

4.3.2.2. การลายน้าดิจิทัลในภาพถ่ายดิจิทัล 300 dpi

สำหรับภาพถ่ายดิจิทัลในค่าความทึบแสง 100% ทำให้ลายน้าดิจิทัลเด่นขึ้นกว่าองค์ประกอบในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากตำแหน่งที่ลายน้าดิจิทัลไปตั้งอยู่นั้นเป็นสีเทาทำให้ลายน้าดิจิทัลมีความเด่นขึ้นมา แต่หากตำแหน่งที่ลายน้าดิจิทัลอยู่เป็นสีขาวเหมือนกันผลที่ออกมาจะทำให้ลายน้าดิจิทัลสามารถมองเห็นไม่ค่อยชัดหรือไม่สามารถเด่นกว่าองค์ประกอบต่าง ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้

เหมือนตัวอย่างในภาพแนวนอน เมื่อพื้นของภาพเป็นสีขาวเหมือนกันกับสีของลายน้าดิจิทัลทำให้ลายน้าดิจิทัลสามารถมองเห็นได้แต่ไม่เด่นมาก การที่ความทึบแสงอยู่ในค่า 100% และอยู่ในตำแหน่งที่มีสีเหมือนกันกับลายน้าดิจิทัลทำให้ลายน้าดิจิทัลไม่สามารถเด่นกว่าองค์ประกอบของภาพได้ และยังส่งผลให้การมองเห็นลายน้าดิจิทัลยังอยู่ในระดับที่เห็นได้ชัดเจนอยู่ จึงองค์ประกอบที่มีอยู่ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพสำคัญ ๆ ก็ยังคงอยู่ไม่รับความเสียหายจากความเด่นของลายน้าดิจิทัลมากนัก

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 78 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวนอน



ภาพที่ 79 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

เมื่อมีการนำลายน้ำดิจิทัลที่มีความทึบแสงในค่า 100% ไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภท ภาพที่เป็นภาพถ่ายดิจิทัล ซึ่งสีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลเป็นสีที่ใกล้เคียงกันมาก ผลที่ออกมา แสดงให้เห็นว่า แม้ว่าความทึบแสงอยู่ในค่า 100% ก็ตาม แต่หากไม่สังเกตดูเมื่อสีของลายน้ำดิจิทัล

กับสีของพื้นภาพเป็นสีเดียวกัน ผลที่ตามมาจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลนั้นมีความลำบาก หรืออาจจะมองข้ามได้ด้วยไม่รู้ตัวหากไม่ได้สังเกตดู

การลงลายน้ำดิจิทัลกับภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้ง



ภาพที่ 80 ภาพถ่ายดิจิทัลตามแบบแนวตั้งที่ลงลายน้ำดิจิทัลตามการตั้งค่าระดับที่ 2

4.4. สรุป

4.4.1. ลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัล

การลงลายน้ำดิจิทัลตามเกณฑ์ทั้งสองแบบจากแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากรและแบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้แสดงให้เห็นว่าเกณฑ์ทั้งสองแบบจากเจ้าหน้าที่ฯ และผู้ใช้บริการทั้งในประเด็นหลัก ๆ เกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล เช่น ลักษณะ ขนาด ตำแหน่ง สี การหมุน การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จนถึงตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล คำตอบจากแบบสอบถามก็จะเหมือนกันไปหมด แต่ประเด็นที่ต่างกันคือ ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัล

ผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า เจ้าหน้าที่ฯ จะตั้งค่าความทึบแสงลายน้ำดิจิทัลในค่า 50% เนื่องจากว่าค่าความทึบแสงในค่านี้อาจจะไม่ทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปปิดบังองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ลายน้ำดิจิทัลตั้งอยู่ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น

ในขณะที่ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ ได้ตั้งความทึบแสงในค่า 100% เนื่องจากว่าความทึบแสงในค่า 100% จะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจนในเวลาที่น่าไปพิมพ์หรือสำเนา จากผลการทดลองความทึบแสงทั้งสองแบบส่งผลต่อลายน้ำดิจิทัลอย่างมากเมื่อมีการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพแบบภาพสแกนและภาพถ่ายดิจิทัล

สำหรับเกณฑ์ของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เมื่อมีการนำภาพสแกนไปลงลายน้ำดิจิทัลผลที่ออกมาทำให้ลายน้ำดิจิทัลในค่าความทึบแสง 50% กลับมองเห็นได้ยาก และเมื่อลายน้ำดิจิทัลกับสีของพื้นภาพมีสีเป็นเดียวกัน ผลที่ตามมาทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลเป็นไปได้ยากมากกว่าเดิม เนื่องจากความทึบแสงในค่า 50% ทำให้ลายน้ำดิจิทัลไม่ค่อยชัดแล้วและยังลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งที่มีสีเหมือนกันกับลายน้ำดิจิทัลอีกก็จะทำให้การมองข้ามลายน้ำดิจิทัลสามารถมีเบอร์เซ็นได้สูงหรือบางกรณีไม่สามารถมองเห็นได้อีกด้วยหากไม่ได้สังเกตดู แต่เมื่อการนำลายน้ำดิจิทัลในค่าความทึบแสง 50% นี้ไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่เป็นภาพถ่ายดิจิทัล ผมออกมาแสดงให้เห็นว่ามีผลในแง่บวกสำหรับการใช้งาน เนื่องจากความทึบแสงได้ช่วยลดความเข้มหรือความเด่นของลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จึงทำให้ลายน้ำดิจิทัลไม่ได้ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในภาพจนมากเกินไป แต่หากตำแหน่งที่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นพื้นที่ที่มีสีเหมือนกับสีของลายน้ำดิจิทัลก็จะทำให้ลายน้ำดิจิทัลมองเห็นได้ยาก หรืออาจจะมองข้ามได้ด้วยไม่รู้ตัว

ส่วนเกณฑ์ของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ การตั้งค่าความทึบแสงจะอยู่ในค่า 100% เมื่อนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้ค่าความทึบแสงตามเกณฑ์ที่ได้กำหนดไว้ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่เป็นภาพสแกน ผลที่ได้ออกมาแสดงให้เห็นว่าลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ชัดเจนเมื่อลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาวและพื้นของภาพเป็นสีดำหรือสีเทา แต่หากลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาวและพื้นของภาพเป็นสีขาวเหมือนกัน ความทึบแสงในค่า 100% ได้ช่วยให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลสะดวกไม่ขาดในส่วนใดส่วนหนึ่งที่มีสีเดียวกันและซ้อนกันเช่นเดียวกันเมื่อนำเกณฑ์นี้ไปใช้ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพแบบภาพถ่ายดิจิทัล ผลของการทดลองแสดงให้เห็นว่าลายน้ำดิจิทัลมีความชัดในการมองเห็น หากลายน้ำดิจิทัลสีขาวอยู่ในตำแหน่งสีดำ แต่หากลายน้ำดิจิทัลเป็นสีขาวเหมือนกับพื้นของภาพ การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลก็จะลดลงไปบางส่วนที่มีสีเหมือนกันแต่การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลยังคงสมบูรณ์และใช้งานได้อยู่ปกติ หรือหากมีการนำลายน้ำดิจิทัลที่มีความทึบแสงในค่า 100% ไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่เป็นภาพถ่ายดิจิทัล ซึ่งสีของพื้นภาพกับสีของลายน้ำดิจิทัลเป็นสีที่ใกล้เคียงกันมาก ผลที่ได้ออกมาแสดงให้เห็นว่า แม้ว่าความทึบแสงอยู่ในค่า 100% ก็ตาม แต่หากไม่สังเกตดูเมื่อสีของลายน้ำดิจิทัลกับสีของพื้นภาพเป็นสีเดียวกัน ผลที่ตามมาจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลนั้นมีความลำบาก หรืออาจจะมองข้ามได้ด้วยไม่รู้ตัวหากไม่ได้สังเกตดู

4.4.2. ความสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล

การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แม้เป็นการลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือใช้เทคนิคใดเทคนิคหนึ่งเพื่อลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็ตาม กวีธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลต้องมีส่วนเกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ โดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยา ฯลฯ

ลายน้ำดิจิทัลจะเกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ ดังนี้

4.4.2.1. ด้านจิตวิทยา

- ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

ลายน้ำดิจิทัลที่นำไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกตั้งให้เป็นลายน้ำดิจิทัลในรูปแบบสัญลักษณ์กับอักขระ เนื่องจากว่าการมองเห็นและเข้าใจได้ง่ายเป็นจิตวิทยาของมนุษย์ต่อการจำนำสิ่งใด ๆ ที่อยู่รอบตัว

- ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล

เนื่องจากคนไทยกับประชากรส่วนมากบนโลกใช้วิธีการในการเขียนจากซ้ายไปขวาทำให้บนลงล่าง (ประเทิน มหาพันธ์, 2506) ทำให้จิตวิทยาต่อการมองเห็นข้างซ้ายบนสุดเป็นจุดแรก ๆ ของการมองเห็นของดวงตามนุษย์และตามท้ายด้วยข้างขวาล่างสุดเป็นปัจจัยที่ส่งผลทำให้ตำแหน่งข้างล่างสุดเป็นตำแหน่งที่ทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพรับผลกระทบจนมากเกินไป และยังทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ตั้งในตำแหน่งดังกล่าวไม่สามารถเด่นกว่าองค์ประกอบของภาพอีกด้วย

- สีของลายน้ำดิจิทัลและความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ

พื้นฐานของการออกแบบศิลปะ (Element of Design) ในทุกสาขาจะมีสีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ จึงทำให้ศิลปินหรือนักออกแบบทุกคนต้องถนัดในการใช้สีเพื่อใช้สีเป็น “ตัวกลาง” หรือ “สื่อ” ในการแสดงถึงความรู้สึก การสร้างสรรค์ พร้อมกันนี้เพื่อให้บรรลุถึงความรู้สึก อารมณ์ ได้ดีต้องมีส่วนประกอบขั้นพื้นฐานในด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น เส้น รูปทรง รูปร่าง พื้นผิว ฯลฯ

สีอ่อนกับสีเข้มจะมีผลในแง่ต่าง ๆ ต่ออารมณ์ ความรู้สึกของมนุษย์ ดังนี้

ก. ด้านขนาด (Size)

สีอ่อน จะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่ กว้างขวาง

สีเข้ม จะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดเล็ก คับแคบ

ข. ด้านน้ำหนัก (Weight)

สีอ่อน สีวรรณะเย็น จะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักเบา

สีเข้ม สีวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักมาก

ค. ด้านระยะทาง (Perspective)

สีอ่อน จะให้ความรู้สึกว่ามีระยะทางไกลสายตา

สีเข้ม จะให้ความรู้สึกว่ามีระยะทางไกลล์สายตา

ง. ด้านอุณหภูมิ (Temperature)

สีวอร์มร้อน จะให้ความรู้สึกเร้าร้อน ตื่นเต้น ไม่สบายตา

สีวอร์มเย็น จะให้ความรู้สึกสบาย เรียบ สงบ

จ. เรื่องความแข็งแรง (Wrought)

สีตามวัตถุในธรรมชาติ ที่มีความแข็งแรงอยู่ในตัวเอง หากใช้สีตามวัตถุในธรรมชาตินั้นจะให้ความรู้สึกว่ามีแข็งแรงกว่าสีอื่น ๆ (น. ณ. ปากน้ำ, 2518; พงศ์ศิริ คิตติ, 2558)

- ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล

ศาสนาและปรัชญาที่มนุษย์ยึดถือจะช่วยให้เกิดความมั่นคง เพราะทำให้บุคคลได้จัดระบบของตัวเอง มีเหตุผลและวิธีทางที่ทำให้บุคคลรู้สึกปลอดภัยในการเผชิญกับสิ่งต่าง ๆ เช่น สงคราม อาชญากรรม น้ำท่วม แผ่นดินไหว การจลาจล ความสับสนไม่เป็นระเบียบของสังคม (Abraham H., 1954) เช่นเดียวกันเนื่องจากคนไทยเป็นชาวพุทธที่นับถือศาสนาพุทธตั้งแต่นานมารวมกับการนับถือศาสนาพราหมณ์-ฮินดูมาต่อรุ่นกันทำให้ความเชื่อและสิ่งศักดิ์สิทธิ์กลายเป็นสิ่งที่อยู่ติดตัวกับคนไทยตลอด ซึ่งความเชื่อและสิ่งศักดิ์สิทธิ์นั้นเปรียบเสมือนเป็นกำลังใจในการใช้ชีวิตประจำวันของคนไทย (วฤติยา โพธิ์ทอง, 2557) จึงทำให้ความเชื่อที่มีต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์เป็นที่เคารพบูชาไม่สามารถนำไปวางหรือตั้งในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องได้ตามจิตวิทยาความเชื่อของมนุษย์ที่นับถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายทั้งปวงที่มีในความเชื่อของพวกเขา

4.4.2.2. ด้านวิทยาศาสตร์

- ขนาดของลายน้ำดิจิทัล

ขนาดสัญลักษณ์ หรือโลโก้ (Logo) ของบริษัทใหญ่ ๆ ของโลกเช่น Google และ YouTube ขนาดสัญลักษณ์เล็กสุดของบริษัททั้งสองแนะนำให้ใช้เมื่อมีการนำสัญลักษณ์ของบริษัทไปใช้ในโลออนไลน์จะอยู่ในขนาดค่าความสูง 0.125 นิ้ว (inch) / 3.1 mm (Google.com; Youtube.com)

สำหรับขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่นำมาใช้เป็นการคำนวณจากวิธีการทางคณิตศาสตร์โดยการใช้เส้นทแยงมุมมาคำนวณให้ได้ขนาดที่ต้องการ ซึ่งในการตั้งเกณฑ์ทั้งสอง รวมทั้งการทดลองลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทในครั้ง นี้ คือขนาดของลายน้ำดิจิทัลถูกทำการคำนวณโดยโปรแกรม iWatermark Pro ตามค่าที่ผู้ใช้ได้ตั้งไว้ในโปรแกรม ซึ่งขนาดลายน้ำดิจิทัลจะอาศัยกับค่าที่ผู้ใช้ได้ตั้งไว้เป็นเปอร์เซ็นต์ ๆ และค่าที่ได้คำนวณจากเส้นทแยงมุม

- ความทึบแสง

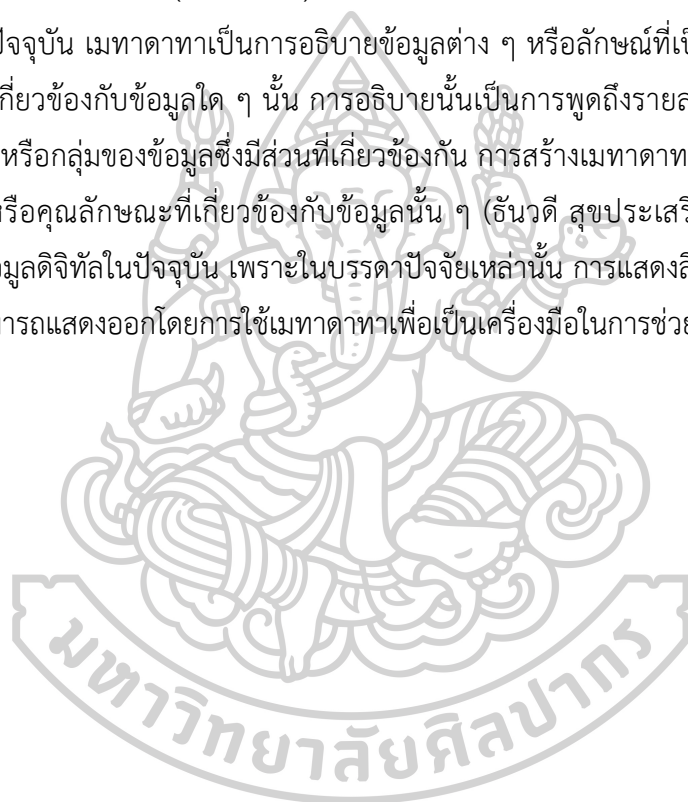
ความทึบแสงเป็นปัจจัยหนึ่งในปัจจัยสำคัญ ๆ ที่มีผลต่อลายน้ำดิจิทัลด้วยเช่นกัน หากความทึบแสงบางหรือน้อยจนเกินไปจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบัน หรือ

องค์กร บริษัท ฯลฯ สามารถมองเห็นได้ยาก หรืออาจจะขาดในบางส่วนหรือมองไม่เห็นก็เป็นได้หากสีของลายน้ำดิจิทัลทับกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน

สำหรับบริษัท CAROLINAS Credit Union League ได้ตั้งค่าในความทึบแสงของสัญลักษณ์บริษัทในค่า 100% (Carolinas Credit Union League) เพื่อให้การมองเห็นสัญลักษณ์สามารถทำได้ง่าย และไม่ขาดส่วนใดส่วนหนึ่งของสัญลักษณ์เมื่อไปซ้อนทับสีของพื้นที่เป็นสีเดียวกัน

4.4.2.3. การสร้างเมทาดาตา (Metadata)

การสร้างเมทาดาตา (Metadata) เป็นองค์ประกอบอีกองค์ประกอบหนึ่งของข้อมูลดิจิทัลในโลกออนไลน์ปัจจุบัน เมทาดาตาเป็นการอธิบายข้อมูลต่าง ๆ หรือลักษณะที่เป็นรายละเอียดสำคัญ ๆ ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลใด ๆ นั้น การอธิบายนั้นเป็นการพูดถึงรายละเอียดของข้อมูลที่เป็นข้อมูลหลัก ๆ หรือกลุ่มของข้อมูลซึ่งมีส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การสร้างเมทาดาตาจะช่วยสร้างความรู้ต่อรายละเอียดหรือคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น ๆ (ธันวดี สุขประเสริฐ, 2017) ซึ่งมีความจำเป็นมากต่อข้อมูลดิจิทัลในปัจจุบัน เพราะในบรรดาปัจจัยเหล่านั้น การแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของที่แท้จริงก็สามารถแสดงออกได้โดยการใช้เมทาดาตาเพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยได้



บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ มีวัตถุประสงค์ในการวิจัยดังนี้

1. เพื่อพัฒนากระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร
2. เพื่อนำเสนอผลการใช้กระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

ขอบเขตขอบการวิจัย

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

1.1. ประชากร

เจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

1.2. กลุ่มตัวอย่าง

เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรและผู้ใช้บริการ จำนวน 14 คน โดยวิธีการสุ่มแบบบังเอิญ (Accidental Sampling) โดยแบ่งเป็นเจ้าหน้าที่ 04 คน และผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ 10 คน สาเหตุที่เลือกผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ ในจำนวนนี้เนื่องจากว่าหากเดือนใดเดือนหนึ่งสถิติบอกว่ามีผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุภาพจำนวน 04 คน แต่ที่แท้จริงคือผู้ใช้บริการคนเดียวแต่มาขอใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุภาพเป็น 04 ครั้ง

2. ตัวแปรที่ศึกษา

2.1. ตัวแปรต้น (Independent Variables)

กระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

2.2. ตัวแปรตาม (Dependent Variables)

ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรต่อการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุภาพด้วยกระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลที่พัฒนา

3. ชุดเอกสารจดหมายเหตุภาพที่จะนำมาศึกษา

เอกสารจดหมายเหตุภาพที่เลือกมาใช้ในการศึกษาครั้งนี้ประกอบด้วยภาพดิจิทัล จำนวน 10 ภาพ และภาพสแกนสีจำนวน 10 ภาพ และภาพสแกนขาวดำ จำนวน 1 ภาพ

ภาพดิจิทัลเลือกมาจากชุดภาพถ่ายงานวันอาจารย์ศิลป์ พีระศรี ประจำปี 2548 เมื่อวันที่ 15 กันยายน พ.ศ. 2548 ณ มหาวิทยาลัยศิลปากร วังท่าพระและภาพที่ได้จากการทำให้เป็นรูปแบบดิจิทัลซึ่งต้นฉบับเป็นรูปแบบสไลด์ได้มาจากชุดภาพงานนิทรรศการ “12 สิงหาคม มรดกผ้าไทยในภูมิภาคตะวันตก” ระหว่างวันที่ 11 สิงหาคม – 30 กันยายน พ.ศ. 2536 ณ เรือนทึบเจริญ มหาวิทยาลัยศิลปากร พระราชวังสนามจันทร์

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัยประกอบด้วย

1. แบบทดสอบโดยสร้างชุดแบบสอบถาม (Questionnaire) เพื่อใช้เป็นแนวทางในการตั้งเกณฑ์สำหรับนำไปถึงการพัฒนาระบบการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ดังนี้

1.1. เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 4 คน เพื่อตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลทั้งแบบลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับบางส่วนเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น โดยจะแบ่งออกเป็น 2 ภาพดังนี้

ภาคที่ 1 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ภาคที่ 2 เป็นแบบสอบถามเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

1.2. ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร จำนวน 10 คน เพื่อตอบแบบสอบถามเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นอย่างเดียว โดยจะมีการแบ่งออกเป็น 2 ตอน ดังนี้

ตอนที่ 1 เป็นข้อมูลสถานะของผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ตอนที่ 2 เป็นแบบสอบถามผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

วิธีดำเนินการวิจัย

ผู้วิจัยได้ทำการทดลองและเก็บรวบรวมข้อมูล โดยมีการดำเนินการดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเอกสารและผลงานวิจัยต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องจากงานวิจัยของไทยและต่างประเทศ
2. ทำการวิเคราะห์ข้อมูลจากเอกสาร และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องเพื่อใช้เป็นแนวทางในการสร้างแบบสอบถามเกี่ยวกับการพัฒนาระบบการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

3. นำผลสรุปจากงานวิจัย เอกสารที่เกี่ยวข้องมาสร้างเป็นแบบสอบถามเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
4. นำแบบสอบถามที่ได้สร้างมาไปเสนอต่ออาจารย์ที่ปรึกษาเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามการแนะนำ
5. นำแบบสอบถามที่ได้ปรับปรุงแก้ไขจากคำแนะนำของอาจารย์ที่ปรึกษาไปเสนอต่อผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจสอบความถูกต้องและเหมาะสม และทำการปรับปรุงแก้ไขตามการแนะนำ โดยผ่านการประเมินคุณภาพความเที่ยงตรงเครื่องมือวิจัย IOC โดยคำถามที่มีคะแนนน้อยกว่า 0.50 ต้องปรับปรุงแก้ไขก่อนนำไปใช้ในแบบสอบถาม
6. นำแบบสอบถามไปทำแบบสอบถามที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร ตามกลุ่มเป้าหมายที่ได้ตั้งไว้
7. ทำการเก็บรวบรวมข้อมูลจากแบบสอบถาม และสร้างเป็นเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
8. ทำการทดลองเกณฑ์ในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ และสรุปผล

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยเรื่อง การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ผู้วิจัยแบ่งการออกเป็น 2 ตอน สามารถสรุปได้ดังนี้

ตอนที่ 1: เกณฑ์การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุจากเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุ มหาวิทยาลัยศิลปากร

1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

1.1. การละเมิดลิขสิทธิ์

การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์ เป็นเรื่องที่ไม่สามารถมองข้ามได้ในยุคเทคโนโลยีที่กำลังเจริญก้าวหน้านี้ เนื่องจากข้อมูลหลายประเภทสามารถส่งมาหากันได้สะดวกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต เช่นเดียวกันสำหรับหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร เมื่อมีการละเมิดลิขสิทธิ์ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพของหอจดหมายเหตุทางออกสำหรับเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุคือ การให้โอกาสแก่ผู้กระทำผิดโดยการติดต่อและแจ้งข่าวให้ทราบเกี่ยวกับการกระทำผิดของบุคคลนั้น ๆ เพื่อติดต่อกลับมาข้างหอจดหมายเหตุฯ ในการขอดำเนินการใช้เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพให้ถูกต้องตามขั้นตอนและเป็นระเบียบต่อไป แต่หากหอจดหมายเหตุทำการติดต่อแจ้งปัญหาให้ทราบ

แล้ว แต่ผู้กระทำผิดยังกระทำในสิ่งที่ผิดต่อ หอจดหมายเหตุก็จะทำการแจ้งปัญหาไปยังสถาบันที่เกี่ยวข้อง และสุดท้ายจะใช้กระบวนการทางกฎหมายเพื่อหยุดการกระทำผิดของผู้กระทำผิดต่อไป

1.2. ทางออกการละเมิดลิขสิทธิ์

ทางออกที่หอจดหมายเหตุฯ จะนำมาใช้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากปัญหาเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์เป็นเรื่องที่แก้ไขได้ยาก คือการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ซึ่งวิธีการนี้ได้รับความเชื่อถือในระดับ 4. มาก (ระหว่าง 1. น้อยมาก จนถึง 5. มากที่สุด)

วิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับหอจดหมายเหตุ แต่ปัญหาในการใช้ลายน้ำดิจิทัลก็ยังเป็นปัญหาอยู่เช่นกัน อย่างเช่น ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล การตั้งตำแหน่ง ขนาด ความทึบแสง สี จนถึงผลกระทบของการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจึงต้องมีการศึกษาเพื่อตัดสินใจว่าจะนำมาใช้ให้ได้สมบรูณ์ที่สุด

2. ประเภทของลายน้ำดิจิทัลที่ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

2.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

2.1.1. ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

จากผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุได้เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพอยู่ใน 2 แบบ คือ แบบสัญลักษณ์ (Logo) และแบบอักษร ผลของแบบสอบถามก็ยังแสดงให้เห็นว่า เมื่อเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นสัญลักษณ์ เจ้าหน้าที่ฯ จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในลักษณะแบบสัญลักษณ์อย่างเดียวเพื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แล้วเมื่อเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นอักษร เจ้าหน้าที่ฯ ก็เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในลักษณะเป็นอักษรอย่างเดียว ซึ่งจะไม่ให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็นคู่แต่เป็นแบบเดี่ยวแทน เนื่องจากเหตุผลดังนี้

- การไม่ไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทงานมากเกินไป
- ช่วยให้ผู้คนที่ได้มองเห็นลายน้ำดิจิทัลในลักษณะทั้งสองแบบสามารถทราบถึงสถาบัน หรือความเป็นเจ้าของของเอกสารจดหมายเหตุได้ด้วยรวดเร็วเมื่อพบเห็น

ก. ลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์เพราะเหตุผลว่า

- ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูล เมื่อมองเห็นผู้คนก็จะทราบว่าข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้อยู่ที่ใด สถาบันใดหรือผู้ใดเป็นคนดูแลรักษาอยู่

ข. ลายนํ้าดิจิทัลแบบอักษร

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่ที่จดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายนํ้าดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- ลายนํ้าดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบอักษร จะทำให้ผู้คนที่ได้มองเห็นอักษรที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพสามารถทราบถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุฯ หรือผู้ใดเป็นเจ้าของดูแลรักษาข้อมูลอยู่

2.1.2. ขนาดของลายนํ้าดิจิทัล

ผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่า ขนาดของลายนํ้าดิจิทัลจะที่จะลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจะอยู่ในค่า 20% โดยใช้เส้นทแยงมุมเพื่อการคำนวณค่าของขนาดลายนํ้าดิจิทัลนั้น ซึ่งขนาดนี้จะใช้กับเอกสารจดหมายเหตุทั้ง 2 แบบคือแบบแนวนอน และแบบแนวตั้ง

สาเหตุในการตั้งค่าขนาดของลายนํ้าดิจิทัลในค่า 20% เนื่องจากว่า ขนาดลายนํ้าดิจิทัลในค่านี้นี้ทำให้ลายนํ้าดิจิทัลไม่เล็กและใหญ่เกินไป จึงสามารถเห็นได้ง่ายสะดุดสายตา และยังเป็นขนาดที่ไม่กินพื้นที่หรือทำให้องค์ประกอบเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพขาดความสมบูรณ์จนมากเกินไป

2.1.3. ความทึบแสงของลายนํ้าดิจิทัล

ความทึบแสงของลายนํ้าดิจิทัลควรอยู่ในค่า 50% เนื่องจากว่าความทึบแสงในค่า 50% จะไม่เข้มหรือชัดเกินไป นอกจากนี้ลายนํ้าดิจิทัลก็จะไม่ไปปิดบังองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในตำแหน่งที่ลายนํ้าดิจิทัลถูกลงกับภาพอีกด้วย

2.1.4. ลักษณะของการตั้งตำแหน่งลายนํ้าดิจิทัล

2.1.4.1. ลักษณะของตำแหน่งลายนํ้าดิจิทัล

สำหรับการตั้งตำแหน่งของลายนํ้าดิจิทัล ลักษณะของลายนํ้าดิจิทัลต้องเป็นแบบตำแหน่งเดียว เนื่องจากว่า

- การลงลายนํ้าดิจิทัลในตำแหน่งเดียวเป็นวิธีการที่ไม่สามารถทำให้ลายนํ้าดิจิทัลไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป ซึ่งข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็จะยังคงอยู่เหมือนเดิมในจำนวนมาก
- การลงลายนํ้าดิจิทัลในหลายตำแหน่งจะทำให้องค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกปิดบังด้วยลายนํ้าดิจิทัล มากกว่านี้จะทำให้ภาพไม่สวย และยังทำให้คุณค่าของภาพลดลงไปอีกด้วย

2.1.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล

ตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เนื่องจากว่าเป็นตำแหน่งที่ไม่ดึงดูดความสนใจของสายตามากเกินไป จึงไม่สามารถทำให้เด่นกว่าองค์ประกอบในภาพได้

2.1.5. สีของลายน้ำดิจิทัล

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลเมื่อตำแหน่งของสีลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน วิธีการในการแก้ไขคือวางลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดิมและทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ จึงจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ โดยการมองเห็นของลายน้ำดิจิทัลนี้จะอาศัยอยู่กับความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่ได้กำหนดไว้ด้วยเช่นกัน

2.1.6. การหมุนลายน้ำดิจิทัล

เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ชี้ให้เห็นว่า ลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไม่ต้องการหมุนไปทางใด ๆ หรือกลับหัวของลายน้ำดิจิทัลเพื่อทำให้ต่างจากลักษณะเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นความจำเป็นจึงต้องรักษาลักษณะเดิมไว้
- ลายน้ำดิจิทัลต้องมีความชัดเจน มองแล้วเข้าใจง่าย และสามารถจำได้ดี จึงไม่ควรหมุนไปตำแหน่งอื่น ๆ
- ลายน้ำดิจิทัลจะได้อยู่เป็นแบบเดียวกัน

2.1.7. การสร้างพื้นสีขาวสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล

พื้นที่สีขาวที่จะสร้างเพื่อการลงลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นลักษณะเหมือนการเพิ่มพื้นที่ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไว้สำหรับลงลายน้ำดิจิทัล จากผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้ในภาพสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นจำเป็นต้องสร้างพื้นที่สีขาวไว้
- การสร้างพื้นที่สีขาวขึ้นบนภาพจะเป็นการรบกวนลายตาและรายละเอียดซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ
- พื้นสีขาวจะสร้างผลกระทบและรบกวนรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพได้

2.1.8. ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ

ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพเป็นประเด็นที่ต้องมีการศึกษาต่อไปอีก โดยในงานวิจัยครั้งนี้เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ให้ความสำคัญในการมีความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ ก็เพราะเหตุผลดังนี้

- หากไม่มีความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ อาจจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลขาดหายบางส่วนหรือไม่สมบูรณ์จนไม่สามารถบอกถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้
- เมื่อมีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจนขึ้นหรือสามารถมองเห็นได้สะดวก
- หากติดกรอบเกินไปอาจทำให้การมองเห็นลำบากหรือมองไม่เห็นโดยซ้ำหากไม่ได้สังเกตดู

2.1.9. ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล

เนื่องจากว่าลายน้ำดิจิทัลต้องลงในตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เหมือนผลจากแบบสอบถามใน 2.1.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ก็ตาม แต่เมื่อลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนของสถาบัน หน่วยงาน หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในตำแหน่งข้างขวาข้างขวาล่างสุด หรือตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งอาจจะไม่สามารถลงได้ เพราะสาเหตุดังนี้

- ตำแหน่งที่ไปซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ที่อาจอยู่ในตำแหน่งข้างขวาล่างสุดของภาพ
- ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นรูปภาพโดยเด็ดขาด

2.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

2.2.1. ความคิดต่อลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

สำหรับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น เมื่อถูกพูดถึงผลที่ตามมาคือความคิดเห็นใน 2 แง่ คือแง่บวก กับแง่ลบ ดังนี้

- แง่บวก
ถ้ามีปัญหาเจ้าของข้อมูลสามารถตรวจสอบแสดงสิทธิ์ได้
- แง่ลบ
การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะทำให้ไม่ทราบถึงที่มาของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น หรือไม่สามารถทราบถึงผู้ที่เป็นเจ้าของ เนื่องจากว่าต้องมีวิธีการที่ซับซ้อนในการกู้คืนลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นที่ได้ลงไว้ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น

2.2.2. ทางออกการละเมิดลิขสิทธิ์

ลายน้ำดิจิทัลถือว่าเป็นทางออกสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเพื่อแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ แต่สำหรับความเชื่อถือในการนำลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นไปใช้จะกลับมีผลต่างกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

จากผลของแบบสอบถาม ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นได้รับระดับความน่าเชื่อถือในการนำไปใช้เพื่อแสดงลิขสิทธิ์ตกอยู่ในระดับที่ 3. กลาง จากระดับความน่าเชื่อถือเป็น 1. น้อยที่สุด ไปจนถึง 5. มากที่สุด ผลของแบบสอบถามนี้แสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่ฯ มีความเชื่อถือต่อลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นว่าจะสามารถนำไปใช้เพื่อแสดงลิขสิทธิ์เป็นสอบอย่างคือได้และไม่ได้ เนื่องจากการใช้ลายน้ำดิจิทัลมีความซับซ้อนต่อผู้ใช้ที่ไม่มีพื้นฐานในเรื่องคอมพิวเตอร์พอสมควร และเมื่อต้องการแสดงลิขสิทธิ์ต้องการวิธีการในการกู้คืนข้อมูลลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นอีกครั้งหนึ่งเพื่อสามารถแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของที่แท้จริงได้

2.2.3. ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

สำหรับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นต้องอยู่ในรูปแบบสัญลักษณ์ และแบบ QR Code สาเหตุที่ทำให้มีการเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นถึง 2 แบบ ก็เนื่องมาจาก

- สัญลักษณ์
เมื่อมีการกู้คืนลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นขึ้นมาได้เมื่อไรสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูลก็จะแสดงความเป็นตัวตนของลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นที่ได้ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นออกมา จึงทำให้ผู้คนสามารถทราบที่มาที่ไปของข้อมูลได้ หรือความเป็นเจ้าของได้
- QR Code
เมื่อมีการกู้คืนลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นขึ้นมาได้เมื่อไร QR Code ซึ่งเป็นสัญลักษณ์สีเหลี่ยมที่ใช้เป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของข้อมูลก็จะแสดงออกมา และผู้คนต้องสแกน QR Code นั้นเพื่อสามารถทราบถึงสถาบันใด หรือผู้ใดเป็นเจ้าของของข้อมูลได้ ซึ่งต้องใช้เวลามากพอสมควร

3. การใช้งานของเอกสารจดหมายเหตุ

3.1. ประเภทลายน้ำดิจิทัลที่เลือกใช้กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเป็นทางออกสำหรับการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของด้วยเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ เนื่องจากว่า

- แสดงความเป็นเจ้าของได้ชัดเจน

- มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้
- เวล่านำภาพไปใช้จะได้ทราบแหล่งที่มาของภาพได้ทันทีว่ามาจากที่ไหน

3.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในและภายนอกหอจดหมายเหตุ

3.2.1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายนอกหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- หากผู้เยี่ยมชมเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพออกไปใช้ก็จะรู้ได้ทันทีว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นมาจากไหน ถ้าเกิดการสูญหายก็จะได้ส่งกลับมายังหอจดหมายเหตุได้
- ทำให้ผู้ใช้งานทราบได้ทันทีว่าเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นเป็นลิขสิทธิ์ของหอจดหมายเหตุฯ

แม้ว่าแบบสอบถามได้แสดงให้เห็นว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุก็ตาม แต่เจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุยังแนะนำว่าสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัลเสร็จแล้วนั้น สามารถใช้งานได้ทั้งงานภายนอกหอจดหมายเหตุและงานให้บริการภาพในหอจดหมายเหตุได้เหมือนกัน

3.2.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ) คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัล แต่ในความเป็นจริงเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ได้ให้ความรู้ว่าเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัลนั้นหอจดหมายเหตุฯ จะไม่นำออกมาให้บริการโดยเด็ดขาด หมายความว่าจะไม่นำมาให้ใช้งานแม้แต่การใช้งานภายในหอจดหมายเหตุก็ตาม เนื่องจากว่าปัจจุบันสามารถคัดลอกเป็นสำเนาได้รวดเร็วโดยเฉพาะการสำเนาโดยมีมือถือ แม้แต่มาใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในหอจดหมายเหตุก็ตาม

4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล

ทั้งสอบแบบ

4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะมีดังนี้

- การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะทำให้ผู้คนที่ทราบแหล่งที่มาของเอกสารต้นฉบับว่ามาจากที่ไหน
- จะได้อ้างอิงถึงแหล่งที่มาของข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพได้ถูกต้อง

- เป็นวิธีการแสดงลิขสิทธิ์ที่สามารถป้องกันการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้งานหรือทำสำเนาโดยไม่ได้รับการอนุญาตจากหอจดหมายเหตุฯ ก่อน
- การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพต้องไม่ไปรบกวนองค์ประกอบของภาพจนมากเกินไป ลายน้ำดิจิทัลที่ลงจะต้องทำให้องค์ประกอบในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้นสามารถอ่านได้ และจะต้องไม่ดึงดูดสายตาผู้คนจนมากเกินไป

4.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะมีดังนี้

- เป็นวิธีการที่ไม่สามารถบอกให้ทราบได้ทันทีว่า เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้มาจากที่ไหน เนื่องจากว่าวิธีการนี้ต้องมีการกู้คืนเพื่อแสดงลายน้ำดิจิทัลออกมาจึงมีความยุ่งยาก และซ้ำซ้อน
- สามารถนำไปตัดลอกทำสำเนาได้ง่าย
- สามารถนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นไปปรับแต่ได้ง่าย

5. สรุป

จากผลของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่จะเป็นประโยชน์เมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จะต้องเป็นดังนี้

ตารางที่ 10 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
1	ลักษณะ	สัญลักษณ์ อักษร
2	ขนาด	20%
3	ความทึบแสง	50%
4	ตำแหน่ง	ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นตำแหน่งที่ต้องตั้งคือ "ตำแหน่งเดียว" "ข้างขวาล่างสุด"
5	สี	ต้องเปลี่ยนให้เป็นสีที่ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ
6	การหมุนลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องหมุน เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถเห็นแล้วเข้าใจง่าย

ตารางที่ 10 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
7	การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องสร้างไว้
8	ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	ต้องมีความห่างกัน
9	ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ซ้อนกันตัวอักษร และองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าคนในพื้นที่ของภาพ หากลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสัญลักษณ์หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์
10	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่นำไปใช้ภาพในและภาพนอกหอจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ภายนอกหอจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล - ภายในหอจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทั้งไม่ลงและลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง แต่ในความเป็นจริงสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถนำมาให้บริการได้ด้วยเด็ดขาด

ตอนที่ 2: เกณฑ์การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุจากผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร

1. การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

1.1. การละเมิดลิขสิทธิ์

การละเมิดเรื่องลิขสิทธิ์เป็นปัญหาที่ไม่สามารถมองข้ามได้ด้วยง่ายในยุคเทคโนโลยีที่กำลังก้าวหน้าโดยไม่มีวันหยุดนี้ จึงทำให้ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรมองเห็นว่า หากพวกเขาเป็นส่วนหนึ่งของหอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร และพบกับปัญหาการละเมิดลิขสิทธิ์เกิดขึ้น การแก้ปัญหาที่ดีที่สุดคือต้องมีการพูดคุยในประเด็นปัญหาให้เข้าใจกันก่อนต่อผู้ที่กระทำว่าการกระทำนี้เพื่อเป็นประโยชน์ในความเป็นส่วนตัวหรือเพื่อประโยชน์รวม และความบันเทิงใจให้กระทำผิด โดยอย่างน้อยต้องมีการแจ้งให้ทราบก่อนว่าสิ่งที่กำลังกระทำอยู่เป็นการละเมิดทางด้านลิขสิทธิ์ หากไม่มีการหยุดกระทำผิดก็จะนำไปดำเนินการในเรื่องกฎหมายและแจ้งความให้สถาบันที่เกี่ยวข้องทราบกับการละเมิดลิขสิทธิ์ที่เกิดขึ้นต่อไป

1.2. ทางออกการละเมิดลิขสิทธิ์

ทางออกที่ผู้ใช้บริการเลือกใช้ในการแก้ไขปัญหาเพื่อแสดงสิทธิความเป็นเจ้าของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากปัญหาเรื่องการละเมิดลิขสิทธิ์เป็นเรื่องที่แก้ไขได้ยาก คือการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปลงลายน้ำดิจิทัลซึ่งวิธีการนี้ได้รับความเชื่อถือในระดับที่ 4. มากในระหว่าง 1. น้อยมาก จนถึง 5. มากที่สุด

วิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนจะเป็นทางเลือกที่ดีสำหรับหอจดหมายเหตุ แต่ปัญหาในการใช้ลายน้ำดิจิทัลก็ยังเป็นปัญหาอยู่เช่นกัน อย่างเช่น ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล การตั้งตำแหน่ง ขนาด ความทึบแสง สี ฯลฯ ที่ต้องลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจึงต้องมีการศึกษาและวิจัยเพื่อดึงดูดประโยชน์มาใช้ให้ได้สมบูรณ์ที่สุด

2. ประเภทของลายน้ำดิจิทัลที่ลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

2.1. ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

จากผลแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุได้เลือกให้ลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพอยู่ใน 2 แบบ คือ แบบสัญลักษณ์ (Logo) ตามโดยอักษรและ QR Code

ก. ลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์

สาเหตุหลักที่ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- เมื่อมองเห็นสัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือเป็นเจ้าของข้อมูล พวกเขา ก็จะทราบ ว่าข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนี้อยู่ที่ใด เป็นลิขสิทธิ์ของผู้ใดที่ดูแลรักษาอยู่ ประเด็นสำคัญที่พบจากผลของแบบสอบถามคือ เมื่อผู้ใช้บริการเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในแบบสัญลักษณ์ พวกเขาก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวยังสำหรับลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ข. ลายน้ำดิจิทัลแบบอักษร

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่ที่จดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- ลายน้ำดิจิทัลที่อยู่ในลักษณะแบบอักษร จะทำให้ผู้คนที่ได้มองเห็นอักษรที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพสามารถทราบถึงแหล่งที่มาของเอกสารจดหมายเหตุฯ หรือผู้ใดเป็นเจ้าของดูแลรักษาข้อมูลอยู่
- ไม่ต่างกันจากลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เมื่อผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในแบบอักษร พวกเขาก็จะเลือกให้ลายน้ำดิจิทัลนั้นอยู่ในเป็นสัญลักษณ์อย่างเดียวยังสำหรับลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แต่ในขณะเดียวกันผู้ใช้บริการฯ ยังมองเห็นไปอีกมุมหนึ่ง คือการให้ลายน้ำดิจิทัลอยู่ในลักษณะเป็น สัญลักษณ์ + อักษร หรือทำการเปลี่ยนตำแหน่งกันเป็น อักษร + สัญลักษณ์

ค. ลายน้ำดิจิทัลแบบ QR Code

สาเหตุหลักที่เจ้าหน้าที่ที่จดหมายเหตุเลือกให้ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแบบสัญลักษณ์ เพราะเหตุผลว่า

- เมื่อเทคโนโลยีเจริญก้าวหน้าไปข้างหน้า การสร้างสรรค์ความคิดใหม่ ๆ เป็นสิ่งที่ต้องตามมา

ง. ผลสรุป

จากผลในการเลือกลักษณะของลายน้ำดิจิทัลแสดงให้เห็นว่า ผู้ใช้โดยส่วนมากจะเลือกลายน้ำดิจิทัลในแบบ “สัญลักษณ์อย่างเดียว” สำหรับใช้เป็นลายน้ำดิจิทัลลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากว่าการใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบันหรือตัวแทนของเจ้าของก็จะสามารถบอกถึงแหล่งที่มาของข้อมูลอย่างสมบูรณ์แล้ว และเมื่อนำอักษรมาใช้เป็นคู่กันสัญลักษณ์ก็จะเป็นเหตุผลที่สามารถนำมาใช้ได้ แต่พื้นที่ที่ต้องการในการลงลายน้ำดิจิทัลก็จะเพิ่มมากขึ้น ซึ่งสามารถกลายเป็นสิ่งที่ไปปิดบังข้อมูลหรือองค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ส่วน QR Code ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุจะเน้นในเรื่องความทันสมัยก้าวหน้าของเทคโนโลยี แต่เป้าประสงค์ของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น คือ เมื่อผู้คนที่พบได้เห็นลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อไร พวกเขาก็จะทราบถึงแหล่งที่มาของข้อมูลทันทีซึ่งต่างจาก QR Code ที่ต้องใช้เวลาในการสแกนเพื่อเข้าไปถึง

แหล่งข้อมูลของเจ้าของ จึงต้องใช้เวลาเพื่อจะทราบถึงเจ้าของข้อมูลได้ เพราะฉะนั้นการลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้ลักษณะแบบสัญลักษณ์เป็นทางเลือกที่สามารถใช้ได้

2.2. ขนาดของลายน้ำดิจิทัล

ผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรได้เลือกขนาดของลายน้ำดิจิทัลในค่า 20% ทั้งในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในแบบแนวนอนและแบบแนวตั้ง โดยจะใช้วิธีเส้นทแยงมุมมาคำนวณขนาดของลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

สาเหตุในการตั้งค่าขนาดของลายน้ำดิจิทัลในค่า 20% เนื่องจากว่า ขนาดลายน้ำดิจิทัลในค่าเท่านี้จะเป็นขนาดสำหรับลายน้ำดิจิทัลที่ไม่เล็กและใหญ่เกินไป จึงสามารถเห็นได้ง่ายสะดุดสายตา และยังเป็นขนาดที่ไม่กินพื้นที่หรือทำให้องค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพขาดความสมบูรณ์จนมากเกินไป

2.3. ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัล

ความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อนำไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ต้องอยู่ในความทึบแสง 100% เพื่อความชัดเจนในการแสดงตัวตนหรือเพื่อการแสดงลิขสิทธิ์ที่ชัดเจน ในเวลาที่มีการนำไปจัดพิมพ์หรือทำสำเนาต่าง ๆ โดยเฉพาะการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นไปสแกน เป็นต้น

2.4. ลักษณะของการตั้งตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล

2.4.1. ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัล

สำหรับการตั้งตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลต้องเป็นแบบตำแหน่งเดียว เนื่องจากว่า

- การลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดียวเป็นวิธีการที่ไม่สามารถทำให้ลายน้ำดิจิทัลไปรบกวนองค์ประกอบต่าง ๆ ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป ซึ่งข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็จะยังคงอยู่เหมือนเดิมในจำนวนมาก
- การลงลายน้ำดิจิทัลในหลายตำแหน่งจะทำให้องค์ประกอบสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกบดบังด้วยลายน้ำดิจิทัล ซึ่งไม่ใช่แค่รบกวนภาพ แต่เป็นจะทำให้ภาพดูซับซ้อน ดูลำบาก หรืออาจทำให้ภาพไม่สามารถนำไปใช้งานในการอ้างอิงหรือใช้เป็นภาพประกอบได้ แต่เหมือนการแสดงสัญลักษณ์ของสถาบันหรือเจ้าของมากกว่า

2.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล

ตำแหน่งที่ต้องลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ คือตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เนื่องจากว่าเป็นตำแหน่งที่ไม่ดึงดูดความสนใจของสายตามากเกินไป จึงไม่สามารถทำให้เด่นกว่าองค์ประกอบในภาพได้

2.5. สีของลายน้ำดิจิทัล

สำหรับสีของลายน้ำดิจิทัลเมื่อตำแหน่งของสีลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน วิธีการในการแก้ไขคือวางลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งเดิมและทำการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันกับสีของพื้นภาพ จึงจะทำให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ โดยการมองเห็นลายน้ำดิจิทัลนี้ก็จะอาศัยอยู่กับความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลที่ได้กำหนดไว้ด้วยเช่นกัน

2.6. การหมุนลายน้ำดิจิทัล

ผลแบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุได้ชี้ให้เห็นว่า ลายน้ำดิจิทัลเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไม่ต้องการหมุนไปทางใด ๆ หรือกลับหัวของลายน้ำดิจิทัลเพื่อให้ต่างจากลักษณะเดิมแต่อย่างใด เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นความจำเป็นจึงต้องรักษาลักษณะเดิมไว้
- ลายน้ำดิจิทัลต้องมีความชัดเจน มองแล้วเข้าใจง่าย และสามารถจำได้ดี จึงไม่ควรหมุนไปตำแหน่งอื่น ๆ
- ลายน้ำดิจิทัลจะได้อยู่เป็นแบบเดียวกัน

2.7. การสร้างพื้นที่สีขาวสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล

พื้นที่สีขาวที่จะสร้างเพื่อการลงลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นลักษณะเหมือนการเพิ่มพื้นที่ของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไว้สำหรับลงลายน้ำดิจิทัล จากผลของแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้ในภาพสำหรับวางลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- ไม่เห็นจำเป็นต้องสร้างพื้นที่สีขาวไว้
- การสร้างพื้นที่สีขาวขึ้นบนภาพจะเป็นการรบกวนลายตาและรายละเอียดซึ่งเป็นองค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพ
- พื้นที่สีขาวจะสร้างผลกระทบและรบกวนรายละเอียดต่าง ๆ ของภาพได้

2.8. ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ

ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพเป็นสิ่งที่ต้องมี โดยในงานวิจัยครั้งนี้ ผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพฯ ได้ให้ความสำคัญในการมีความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ เนื่องจากว่า

- เมื่อมีความห่างกันหรือช่องว่างระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลชัดเจนขึ้นหรือสามารถมองเห็นได้สะดวก
- หากติดกรอบเกินไปอาจทำให้การมองเห็นลำบากหรือมองไม่เห็นโดยซ้ำหากไม่ได้สังเกตดู
- ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพต้องมีความห่างกันที่เหมาะสม คือต้องไม่ใกล้หรือไกลเกินไป ซึ่งอาจทำให้ภาพดูไม่สวยงาม

2.9. ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล

เนื่องจากว่าลายน้ำดิจิทัลต้องลงในตำแหน่ง “ข้างขวาล่างสุด” เหมือนผลจากแบบสอบถามใน 2.4.2. ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล ก็ตาม แต่เมื่อลายน้ำดิจิทัลที่ต้องลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นสัญลักษณ์ที่เป็นตัวแทนของสถาบัน หน่วยงาน หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์ การนำลายน้ำดิจิทัลไปลงในตำแหน่งข้างขวาข้างขวาล่างสุด หรือตำแหน่งอื่น ๆ ซึ่งอาจจะไม่สามารถลงได้ เพราะสาเหตุดังนี้

- ตำแหน่งที่ไปซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญ ๆ ในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ อาจจะอยู่ในตำแหน่งข้างขวาล่างสุดของภาพ
- ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นรูปภาพโดยเด็ดขาด

3. การใช้งานของเอกสารจดหมายเหตุ

3.1. ประเภทลายน้ำดิจิทัลที่เลือกใช้กับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

ผลจากแบบสอบถามแสดงให้เห็นว่าผู้ให้บริการเอกสารจดหมายเหตุฯ เลือกลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเป็นทางออกสำหรับการแสดงสิทธิ์ความเป็นเจ้าของ เนื่องจากว่า

- แสดงความเป็นเจ้าของได้ชัดเจน
- มีความสะดวกในการใช้งาน และสามารถตรวจสอบได้
- เวล่านำภาพไปใช้จะได้ทราบแหล่งที่มาของภาพได้ทันทีว่ามาจากที่ไหน

3.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในและภายนอกหอจดหมายเหตุ

3.2.1. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายนอกหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- เพื่อแสดงและสงวนลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูลของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- เมื่อเผยแพร่ออกไปภายนอกหน่วยงานต้องมีการนำลายน้ำดิจิทัลมาใช้เพื่อป้องกันการนำเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพไปใช้โดยไม่ได้รับการอนุญาต

3.2.2. เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ใช้ภายในหอจดหมายเหตุ

เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ต้องนำไปให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ) คือ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลงลายน้ำดิจิทัล เนื่องจากว่า

- เพราะเป็นการใช้ภายในหอจดหมายเหตุ ซึ่งไม่มีการเผยแพร่ไปภายนอก จึงไม่จำเป็นต้องลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ
- ทำให้องค์ประกอบทั้งหมดของภาพไม่มีสิ่งใดไปบดบังหรือรบกวน จึงสามารถดูได้ทุกมุมในภาพอย่างสมบูรณ์แบบ

4. ความคิดเห็นของเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล ทั้งสองแบบ

สำหรับความคิดเห็นในเรื่องลายน้ำดิจิทัลทั้งสองแบบเมื่อนำไปใช้ก็มีความแตกต่างกันไป ดังนี้

4.1. ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะมีดังนี้

- ตำแหน่งของการลงลายน้ำดิจิทัลอาจขึ้นอยู่กับบริบทและลักษณะที่แตกต่างกันไปของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพนั้น ๆ
- การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นจะทำให้มีการไปบดบังองค์ประกอบหรือรายละเอียดต่าง ๆ ในบางส่วนของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แต่วิธีการนี้ได้ระบุอย่างชัดเจนเกี่ยวกับความเป็นเจ้าของของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพของหอจดหมายเหตุฯ
- เป็นการแสดงลิขสิทธิ์ของสถาบัน หน่วยงาน หรือเจ้าของข้อมูลไว้
- เป็นการสร้างอัตลักษณ์ ความทรงจำของความเป็นเจ้าของข้อมูลโดยการใช้ลายน้ำดิจิทัล ซึ่งทำให้ผู้คนได้ทราบว่าลายน้ำดิจิทัลที่ลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเป็นของผู้ใด
- การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นต้องลงในตำแหน่งที่รบกวนกับองค์ประกอบของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพจนมากเกินไป และสีของลายน้ำดิจิทัลก็ต้องต่างกับสีของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพเหมือนกัน เพื่อแสดงลิขสิทธิ์หรือข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

4.2. ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น

ความคิดเห็นและข้อเสนอแนะเกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นจะมีดังนี้

- เป็นทางเลือกที่ดี เนื่องจากบางภาพอาจไม่มีตำแหน่งที่เหมาะสมในการวางลายน้ำดิจิทัลที่
- ควรใช้ในกรณีที่เอกสารจดหมายเหตุไม่สามารถลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นได้ แต่อาจจะต้องใช้ภาพนอกหน่วยงาน เพื่อการเผยแพร่ ซึ่งจะช่วยในการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ไว้ได้
- เป็นวิธีที่ค่อนข้างจะต้องใช้วิธีการที่ซับซ้อนในการทดลองใช้งาน
- วิธีการนี้จะส่งผลทำให้การแสดงผลลายน้ำดิจิทัลออกมามีความยุ่งยาก และซ้ำซ้อน

5. สรุป

จากผลของแบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุฯ ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลที่จะเป็นประโยชน์เมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ จะต้องเป็นดังนี้

ตารางที่ 11 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
1	ลักษณะ	สัญลักษณ์ อักษร และ QR Code
2	ขนาด	20%
3	ความทึบแสง	100%
4	ตำแหน่ง	ลักษณะของตำแหน่งลายน้ำดิจิทัลต้องเป็น และตำแหน่งที่ตั้งคือ "ตำแหน่งเดียว" "ข้างขวากลางสุด"
5	สี	ต้องเปลี่ยนให้เป็นสีที่ตรงข้ามกับสีของพื้นภาพ
6	การหมุนลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องหมุน เพื่อให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถเห็นแล้วเข้าใจง่าย
7	การสร้างพื้นสีขาวไว้สำหรับวางลายน้ำดิจิทัล	ไม่จำเป็นต้องสร้างไว้
8	ความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	ต้องมีความห่างกัน

ตารางที่ 11 ตารางย่อแสดงให้เห็นถึงลักษณะของการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ (ต่อ)

เลข	การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ	
9	ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล	<ul style="list-style-type: none"> - ตำแหน่งที่ซ้อนกันตัวอักษร และองค์ประกอบหรือข้อมูลสำคัญของเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - ไม่อยู่ในตำแหน่งที่ใกล้หรือใต้เท้าคนในพื้นที่ของภาพ หากลายน้ำดิจิทัลนั้นเป็นสัญลักษณ์หรือเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์
10	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่นำไปใช้ภาพในและภาพนอกหोजจดหมายเหตุ	<ul style="list-style-type: none"> - ภายนอกหोजจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลายน้ำดิจิทัล - ภายในหोजจดหมายเหตุ - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพทั้งไม่ลงและลงลายน้ำดิจิทัล ซึ่งสามารถใช้ได้ทั้งสองอย่าง แต่ในความเป็นจริงสำหรับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ได้ลงลายน้ำดิจิทัลจะไม่สามารถนำมาให้บริการได้ด้วยเด็ดขาด

ความสัมพันธ์ในด้านต่าง ๆ เกี่ยวกับลายน้ำดิจิทัล

การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ แม้เป็นการลงลายน้ำดิจิทัลโดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปหรือใช้เทคนิคใดเทคนิคหนึ่งเพื่อลงลายน้ำดิจิทัลกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพก็ตาม ก็วิธีการในการลงลายน้ำดิจิทัลต้องมีส่วนเกี่ยวข้องในด้านต่าง ๆ โดยหลีกเลี่ยงไม่ได้ เช่น ด้านวิทยาศาสตร์ ด้านจิตวิทยา ฯลฯ

ลายน้ำดิจิทัลจะเกี่ยวข้องกับด้านต่าง ๆ ดังนี้

1. ด้านจิตวิทยา

- ลักษณะของลายน้ำดิจิทัล

ลายน้ำดิจิทัลที่นำไปลงในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถูกตั้งให้เป็นลายน้ำดิจิทัลในรูปแบบสัญลักษณ์กับอักษร เนื่องจากว่าการมองเห็นและเข้าใจได้ง่ายเป็นจิตวิทยาของมนุษย์ต่อกรำนำสิ่งใด ๆ ที่อยู่รอบตัว

- ตำแหน่งของลายน้ำดิจิทัล

เนื่องจากคนไทยกับประชากรส่วนมากบนโลกใช้วิธีการในการเขียนจากซ้ายไปขวาทำให้บนลงล่าง (ประเทิน มหาจันทร์, 2506) ทำให้จิตวิทยาต่อการมองเห็นข้างซ้ายบนสุดเป็นจุดแรก ๆ ของการมองเห็นของดวงตามนุษย์และตามท้ายด้วยข้างขวาล่างสุดเป็นปัจจัยที่ส่งผลทำให้ตำแหน่งข้างล่างสุดเป็นตำแหน่งที่ทำให้องค์ประกอบต่าง ๆ ของภาพรับผลกระทบจนมากเกินไป และยังทำให้ลายน้ำดิจิทัลที่ตั้งในตำแหน่งดังกล่าวไม่สามารถเด่นกว่าองค์ประกอบของภาพอีกด้วย

- สีของลายน้ำดิจิทัลและความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบของภาพ

พื้นฐานของการออกแบบศิลปะ (Element of Design) ในทุกสาขาจะมีสีเป็นส่วนประกอบที่สำคัญ จึงทำให้ศิลปินหรือนักออกแบบทุกคนต้องถนัดในการใช้สีเพื่อใช้สีเป็น “ตัวกลาง” หรือ “สื่อ” ในการแสดงถึงความรู้สึก การสร้างสรรค์ พร้อมกันนี้เพื่อให้บรรลุถึงความรู้สึก อารมณ์ ได้ดีต้องมีส่วนประกอบขั้นพื้นฐานในด้านอื่น ๆ อีกด้วย เช่น เส้น รูปทรง รูปร่าง พื้นผิว ฯลฯ

สีอ่อนกับสีเข้มจะมีผลในแง่ต่าง ๆ ต่ออารมณ์ ความรู้สึกของมนุษย์ ดังนี้

ก. ด้านขนาด (Size)

สีอ่อน จะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดใหญ่ กว้างขวาง

สีเข้ม จะให้ความรู้สึกว่ามีขนาดเล็ก คับแคบ

ข. ด้านน้ำหนัก (Weight)

สีอ่อน สีวรรณะเย็น จะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักเบา

สีเข้ม สีวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกว่ามีน้ำหนักมาก

ค. ด้านระยะทาง (Perspective)

สีอ่อน จะให้ความรู้สึกว่ามีระยะทางไกลสายตา

สีเข้ม จะให้ความรู้สึกว่ามีระยะทางใกล้สายตา

ง. ด้านอุณหภูมิ (Temperature)

สีวรรณะร้อน จะให้ความรู้สึกเร้าร้อน ตื่นเต้น ไม่สบายตา

สีวรรณะเย็น จะให้ความรู้สึกสบาย เรียบ สงบ

จ. เรื่องความแข็งแรง (Wrought)

สีตามวัตถุในธรรมชาติ ที่มีความแข็งแรงอยู่ในตัวเอง หากใช้สีตามวัตถุในธรรมชาตินั้นจะให้ความรู้สึกที่มีความแข็งแรงกว่าสีอื่น ๆ (น. ณ. ปากน้ำ, 2518; พงศ์ศิริ คิตติ, 2558)

- ตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล

ศาสนาและปรัชญาที่มนุษย์ยึดถือจะช่วยให้เกิดความมั่นคง เพราะทำให้บุคคลได้จัดระบบของตัวเอง มีเหตุผลและวิธีทางที่ทำให้บุคคลรู้สึกปลอดภัยในการเผชิญกับสิ่งต่าง ๆ เช่น สงคราม

อาชญากรรม น้ำท่วม แผ่นดินไหว การจลาจล ความสับสนไม่เป็นระเบียบของสังคม (Abraham H, 1954) เช่นเดียวกันเนื่องจากคนไทยเป็นชาวพุทธที่นับถือศาสนาพุทธตั้งแต่นานมารวมกับการนับถือศาสนาพราหมณ์-ฮินดูมาต่อรุ่นกันทำให้ความเชื่อและสิ่งศักดิ์สิทธิ์กลายเป็นสิ่งที่อยู่ติดตัวกับคนไทยมาตลอด ซึ่งความเชื่อและสิ่งศักดิ์สิทธิ์นั้นเปรียบเสมือนเป็นกำลังใจในการใช้ชีวิตประจำวันของคนไทย (วฤติยา โพธิ์ทอง, 2557) จึงทำให้ความเชื่อที่มีต่อสิ่งศักดิ์สิทธิ์เป็นที่เคารพบูชาไม่สามารถนำไปวางหรือตั้งในตำแหน่งที่ไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้องได้ตามจิตวิทยาความเชื่อของมนุษย์ที่นับถือสิ่งศักดิ์สิทธิ์ทั้งหลายทั้งปวงที่มีในความเชื่อของพวกเขา

2. ด้านวิทยาศาสตร์

- ขนาดของลายน้ำดิจิทัล

ขนาดสัญลักษณ์ หรือโลโก้ (Logo) ของบริษัทใหญ่ ๆ ของโลกเช่น Google และ YouTube ขนาดสัญลักษณ์เล็กสุดของบริษัททั้งสองแนะนำให้ใช้เมื่อมีการนำสัญลักษณ์ของบริษัทไปใช้ในโลออนไลน์จะอยู่ในขนาดค่าความสูง 0.125 นิ้ว (inch) / 3.1 mm (Google.com; Youtube.com)

สำหรับขนาดของลายน้ำดิจิทัลที่นำมาใช้เป็นการคำนวณจากวิธีการทางคณิตศาสตร์โดยการใช้เส้นทแยงมุมมาคำนวณให้ได้ขนาดที่ต้องการ ซึ่งในการตั้งเกณฑ์ทั้งสอง รวมทั้งการทดลองลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทในครั้งนี้ คือขนาดของลายน้ำดิจิทัลถูกทำการคำนวณโดยโปรแกรม iWatermark Pro ตามค่าที่ผู้ใช้ได้ตั้งไว้ในโปรแกรม ซึ่งขนาดลายน้ำดิจิทัลจะอาศัยกับค่าที่ผู้ใช้ได้ตั้งไว้เป็นเปอร์เซ็นต์ ๆ และค่าที่ได้คำนวณจากเส้นทแยงมุม

- ความทึบแสง

ความทึบแสงเป็นปัจจัยหนึ่งในปัจจัยสำคัญ ๆ ที่มีผลต่อลายน้ำดิจิทัลด้วยเช่นกัน หากความทึบแสงบางหรือน้อยจนเกินไปจะทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลซึ่งเป็นตัวแทนของสถาบัน หรือองค์กร บริษัท ฯลฯ สามารถมองเห็นได้ยาก หรืออาจจะขาดในบางส่วนหรือมองไม่เห็นก็เป็นได้หากสีของลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน

สำหรับบริษัท CAROLINAS Credit Union League ได้ตั้งค่าในความทึบแสงของสัญลักษณ์บริษัทในค่า 100% (Carolinas Credit Union League) เพื่อให้การมองเห็นสัญลักษณ์สามารถทำได้ง่าย และไม่ขาดส่วนใดส่วนหนึ่งของสัญลักษณ์เมื่อไปซ้อนทับสีของพื้นที่เป็นสีเดียวกัน

3. การสร้างเมทาดาทา (Metadata)

การสร้างเมทาดาทา (Metadata) เป็นองค์ประกอบอีกองค์ประกอบหนึ่งของข้อมูลดิจิทัลในโลกออนไลน์ปัจจุบัน เมทาดาทาเป็นการอธิบายข้อมูลต่าง ๆ หรือลักษณะที่เป็นรายละเอียดสำคัญ ๆ ซึ่งเป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลใด ๆ นั้น การอธิบายนั้นเป็นการพูดถึงรายละเอียดของข้อมูลที่เป็น

ข้อมูลหลัก ๆ หรือกลุ่มของข้อมูลซึ่งมีส่วนที่เกี่ยวข้องกัน การสร้างเมทาตาทาจะช่วยสร้างความรู้ต่อรายละเอียดหรือคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลนั้น ๆ (อินวดี, 2017) ซึ่งมีความจำเป็นมากต่อข้อมูลดิจิทัลในปัจจุบัน เพราะในบรรดาปัจจัยเหล่านั้น การแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของที่แท้จริงก็สามารถแสดงออกโดยการใช้เมทาตาทาเพื่อเป็นเครื่องมือในการช่วยได้

ข้อเสนอแนะ

1. ข้อเสนอแนะที่ได้จากงานวิจัยครั้งนี้

1.1. เมื่อต้องการศึกษาเรื่องลายน้ำดิจิทัล การเก็บรวบรวมความรู้ในเรื่องกระบวนการการลงลายน้ำดิจิทัลเป็นเรื่องที่สำคัญ ยิ่งกว่านี้ความเข้าใจคุณลักษณะเฉพาะของลายน้ำดิจิทัลทั้งมองเห็นและมองไม่เห็นได้ชัดเจนจะทำให้การสร้างแบบสอบถามงานวิจัยสามารถก้าวหน้าไปได้ง่าย

1.2. ผู้วิจัยที่ต้องการศึกษาเรื่องลายน้ำดิจิทัล ไม่ใช่แค่เข้าใจในเรื่องลายน้ำดิจิทัลอย่างเดียว แต่ต้องมีความรู้ในเรื่องต่าง ๆ เช่น เทคนิคการถ่ายภาพ เข้าใจในเรื่องคณิตศาสตร์พอสมควร เข้าใจในเรื่องทฤษฎีสี ทฤษฎีเรื่องจิตวิทยา การศึกษาในเรื่องมาตรฐานเกี่ยวกับขนาดของโลโก้ทั่วไป ฯลฯ เพราะไม่เช่นนั้นการมองเห็นประเด็นที่ต้องศึกษาจะแคบลง ไม่สามารถมองเห็นทุกสิ่งที่อยู่รอบตัวได้ หรืออาจทำให้การวิจัยมีประเด็นที่ขาดไปเนื่องจากไม่สามารถนำข้อมูลทั้งหมดมารวมตัวกันได้

2. ข้อเสนอแนะสำหรับการวิจัยครั้งต่อไป

2.1. การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพแบบอัตโนมัติ (Automatic Digital Watermarking)

2.2. การใช้ Metadata เพื่อแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของข้อมูลดิจิทัลในโลกออนไลน์ปัจจุบัน

2.3. ควรมีการศึกษาในเรื่องการจัดตำแหน่งใหม่ในกรณีการลงลายน้ำดิจิทัลในตำแหน่งที่ไม่ควรลงลายน้ำดิจิทัล และผลที่ตามมาเมื่อมีการเปลี่ยนตำแหน่งที่ได้ศึกษาไว้

2.4. ควรมีการศึกษาในเรื่องความห่างกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับกรอบ (Frame) ของภาพว่า ควรจะมีความห่างกันหรือไม่ และกรณีที่ได้ลายน้ำดิจิทัลกับกรอบ (Frame) ของภาพต้องห่างกันและไม่ต้องห่างกัน

2.5. ควรมีการศึกษาเพิ่มในเรื่องสีเหมือนกันระหว่างลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพ ที่แท้จริงควรจะมีการเปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลก่อนลงในตำแหน่งที่มีสีเหมือนกันหรือไม่ หรือไม่จำเป็นต้องมีการเปลี่ยนสีใด ๆ เนื่องจากเหตุผลในการวิจัย

2.6. ต้องมีการศึกษาเพิ่มในเรื่องความทึบแสงของลายน้ำดิจิทัลเมื่อนำมาลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เนื่องจากในบางกรณีความทึบแสงเป็นตัวช่วยให้ลายน้ำดิจิทัลสามารถมองเห็นได้ง่ายแต่ในบางกรณีความทึบแสงทำให้การมองเห็นลายน้ำดิจิทัลเป็นไปได้ยากลำบาก

2.7. ควรที่การศึกษาลายน้ำดิจิทัลทั้งสองแบบว่าลายน้ำดิจิทัลประเภทใดระหว่างลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นกับมองไม่เห็น ลายน้ำดิจิทัลประเภทใดมีผลในแง่บวกสำหรับเอกสารจดหมายเหตุภาพ และเอกสารจดหมายเหตุทั่วไป



รายการอ้างอิง



รายการอ้างอิง

- Abraham H, M. (1954). *Motivation and Personality*. (Harper and Brother, Ed.). New York.
- Antes, J. R., Forks, G., & Edwards, D. C. (1974). THE TIME COURSE OF PICTURE VIEWING. *Journal of Experimental Psychology*, 103(1), 62–70.
- Carolinas Credit Union League. (n.d.). *Carolinas Credit Union League Brand Guidelines*. Retrieved from <https://cdn.ymaws.com/www.carolinasleague.org/resource/resmgr/files/ccul-brandguide-logouse.pdf>
- Carrie Cousins. (2012). Using the Rule of Thirds as a Grid Outline. Retrieved May 22, 2019, from <https://designmodo.com/rule-thirds-grid-outline/>
- Centre for Humane Arts Letters and Social Sciences. (2001). *Digital Imaging for Archival Preservation and Online Presentation: Best Practices*. Retrieved from <http://coloradodigital.coalliance.org/scanning.html>
- Chattopadhyay, S. (2013). Intellectual Property Rights in Digital Environment, (March 2013), 10. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/320585766_Intellectual_Property_Rights_in_Digital_Environment
- Clive Smith. (1987). *Keeping Archive*. Sydney: Australian Society of Archivists.
- Cox, I. J., Miller, M. L., Bloom, J. A., Kalker, T., & Fridrich, J. (2008). *Digital Watermarking and Steganography (Second Edition)*. Morgan Kaufmann. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- creativecommons.org. Six licenses for sharing your work, creative commons.org §. creative commons.org. Retrieved from <https://wiki.creativecommons.org/images/6/6d/6licenses-flat.pdf>
- Dhiman, S., & Singh, O. (2016). Analysis of Visible and Invisible Image Watermarking – A Review. *International Journal of Computer Applications*, 147(3), 975–8887. Retrieved from <http://www.ijcaonline.org/archives/volume147/number3/dhiman-2016-ijca-911055.pdf>
- Fleischmann, E. (1988). The Impact of Digital Technology on Copyright Law. *J. Pat. & Trademark Off. Soc’y*, 1(70), 5–26. <https://doi.org/10.1007/BF02435638>

- Google.com. (n.d.). Logos and Trademarks. Retrieved July 4, 2019, from <https://www.google.com/permissions/logos-trademarks/>
- International Council on Archives. (2016). Discover Archives. Retrieved April 5, 2019, from <https://www.ica.org/en/discover-archives>
- Jenkinson, H. (1966). *A Manual of Archive Administration*. Retrieved from <https://ia800603.us.archive.org/13/items/manualofarchivea00iljenk/manualofarchivea00iljenk.pdf>
- Maher William J. (1992). *The Management of College and University Archives*. The Society of American Archivists and The Scarecrow Press.
- Mahima Jacob, S. M. (2015). Video Watermarking Techniques: A Review. *International Journal of Recent Technology and Engineering*, 4(2).
- Mai, L., Le, H., Niu, Y., & Liu, F. (2011). Rule of thirds detection from photograph. *Proceedings - 2011 IEEE International Symposium on Multimedia, ISM 2011*, 91–96. <https://doi.org/10.1109/ISM.2011.23>
- Matt L. Miller, Cox, I. J., Linnartz, J.-P. M. G., & Kalker, T. (1999). A Review of of Watermarking Principles and Practices. *Digital Signal Processing for Multimedia Systems (Signal Processing and Communications) 0th Edition*, (February 1997), 461–485. <https://doi.org/10.1080/09208119708944058>
- Mcluhan, M. (1964). *Understanding Media: The Extension of Man*. New York: A Signet Book.
- Mills, M. L. (1989). New Technology and the Limitations of Copyright Law: An argument for Finding Alternatives to Copyright Legislation in an Era of Rapid Technological Change. *Chicago-Kent Law Review*, 65(1), 307.
- Mukherjee, D. P., Maitra, S., & Acton, S. T. (2004). Spatial Domain Digital Watermarking of Multimedia Objects for Buyer Authentication. *IEEE Transactions on Multimedia*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.1109/TMM.2003.819759>
- Muriel Domingo. (2019). The Rule of Thirds: Know your layout sweet spots. Retrieved June 3, 2019, from <https://www.interaction-design.org/literature/article/the-rule-of-thirds-know-your-layout-sweet-spots>
- Petitcolas, F. a P., Anderson, R. J., & Kuhn, M. G. (1999). Information hiding-a survey. *Proceedings of the IEEE*, 87(7), 1062–1078. <https://doi.org/10.1109/5.771065>

- Seadle, M. (2008). Copyright in the networked world: The technology of enforcement. *Library Hi Tech*, 26(3), 498–504. <https://doi.org/10.1108/07378830810903454>
- TIFF Revision 5.0*. (n.d.). Retrieved from <http://cool.conservation-us.org/bytopic/imaging/std/tiff5.html>
- Youtube.com. (n.d.). Brand Resources. Retrieved July 4, 2019, from <https://www.youtube.com/yt/about/brand-resources/#logos-icons-colors>
- กนกวรรณ จันทร, & จารุณี การี. (2551). ศรีเอทีฟคอมมอนส์: การเลือกของการสร้างสรรค์บนโลกออนไลน์. *รังสิตสานสนเทศ*, 14(1), 23–31. Retrieved from http://library.rsu.ac.th/rsulj/images/rangsitlibj/rangsitlibj14_1chapter4.pdf
- ควรพจน์ จักรกฤษณ์ & นันทน อินทนนท์ (2550). *ลิขสิทธิ์ยุคเทคโนโลยีดิจิทัลมาตรการทางเทคโนโลยีและทางเลือกสำหรับประเทศไทย*.
- ความรู้ลิขสิทธิ์ ลิขสิทธิ์คืออะไร?* (2544). กรมทรัพย์สินทางปัญญา กระทรวงพาณิชย์. Retrieved from <http://www.music.su.ac.th/wp-content/uploads/2011/12/Reserch-Copyright.pdf>
- ณรงค์ สมพงษ์ (2531). *หลักการถ่ายรูป (พิมพ์ครั้งที่)*. นครปฐม: มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.
- ทองปาน สุขเสมอ, กำธร สารวรรณ, จันทิมา พลพิณิจ, & อุมาภรณ์ สายแสงจันทร์. (n.d.). การตรวจสอบความคงเดิมของภาพสื่อดิจิตอลโดยการแฝงลายน้ำ. สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยมหาสารคาม. Retrieved from <http://www.skbbba.ru.ac.th/doc/ลายน้ำ.pdf>
- ฉันทวี สุขประเสริฐ. (2017). *Metadata กฎแฉสู่การจัดการและค้นคืนข้อมูล*. Retrieved from http://www.sac.or.th/databases/anthroarchive/backend/resource/file/Metadata_key01.pdf
- ดำรงรัตน์ อมรรักษา, & รพี พิซพันธ์. (2002). การเพิ่มประสิทธิภาพในกระบวนการฝังลายน้ำดิจิทัล. *Songklanakarin J. Sci. Technol.*, 24(1), 77–87. Retrieved from <http://rdo.psu.ac.th/sjstweb/journal/24-1/08.pdf>
- ดำรงรัตน์ อมรรักษา. (2545). การทำภาพพิมพ์ลายน้ำดิจิทัล. Retrieved from <http://computersect.lib.cmu.ac.th/ojs/index.php/CMULJournal/article/viewFile/84/69>
- ดำรงรัตน์ อมรรักษา & วัชร พิษยพันธ์. (2003). ภาพพิมพ์ลายน้ำดิจิทัล: วิธีการป้องกันการละเมิดลิขสิทธิ์ทางปัญญาสำหรับรูปภาพ Digital Watermarking: An Approach to Copyright Protection for Images. *วารสารวิชาการพระจอมเกล้าพระนครเหนือ*, 13(2), 54–63.

Retrieved from <http://www.thaiscience.info/Journals/Article/TJKM/10470176.pdf>
 น. ณ. ปากน้ำ (2518). *หลักการใช้สี*. กรุงเทพมหานคร: บริษัทสำนักพิมพ์ไทยวัฒนาพานิชจำกัด.

Retrieved from <http://www.panyathai.com/ACADEMY OF FEROCI/หลักการใช้สี.pdf>
 ปฐมพงศ์ จำนงค์ลาภ. (2554). *ความสำคัญของภาพถ่าย*.

ประณต กุลประสูต. (2552). *เทคนิคงานสี*. กรุงเทพฯ: Chulapress.

ประเทิน มหาจันทร์. (2506). *ศึกษาการเขียนพยานุชนชาวไทยของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่ 1 ใน
 โรงเรียนกลุ่มบางแสน จังหวัดชลบุรี*. กส.ม. วิทยาลัยวิชาการศึกษาประสานมิตร.

ประโยชน์ คำสวัสดิ์. (2554). *การทำลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพจากกล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอน
 (Digital Watermarking for Electron Microscope Images)*. Retrieved from
<http://sutir.sut.ac.th:8080/sutir/bitstream/123456789/4016/1/SUT7-709-53-12-19-Fulltext.pdf>

ปราณี อัครภูษิตกุล. (2553). *การจัดการและบริหารห้องสมุดทั่วไป*. กรุงเทพมหานคร:
 มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.

ปราริชาติ น่วมอินทร์. (2551). *การสร้างองค์ความรู้ใหม่ทางประวัติศาสตร์ไทย*. Retrieved from
<http://www.swkp.ac.th/web/research/files/social.pdf>

ปิยกุล เลหาวัลย์ศิริ. เอกสารการสอนชุดวิชา ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับภาพนิ่งและภาพยนตร์ หน่วยที่
 1-5 (2532).

พงศ์ศิริ คิตดี. (2558). *สีแห่งความศรัทธาและสงบสุข*.

พยุ่ง จอมพิทักษ์. (2514). *ถ่ายภาพแผ่นใหม่*. กรุงเทพมหานคร: ป.พิศนาคะการพิมพ์.

พรรณทิพย์ ปานงาม. (2550). *หोजดหมายเหตุุมมหาวิทยาลัยทักษิณ*. Retrieved from
<http://kb.tsu.ac.th/jspui/bitstream/123456789/881/1/Article 7.pdf>

มัสถุมล มาเจริญ. (2550). *การประชาสัมพันธ์ห้องสมุดมหาวิทยาลัยของรัฐในประเทศไทย*.
 มหาวิทยาลัยบูรพา.

รัฐพล ไชยรัตน์. (2536). *บทบาทของภาพถ่ายเพื่อการโฆษณาส่งเสริมธุรกิจท่องเที่ยวในประเทศไทย*.
 จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย.

วฤติยา โพธิ์ทอง. (2557). *ไทยบุชาร่วมสมัย*. มหาวิทยาลัยศิลปากร. Retrieved from
http://www.thapra.lib.su.ac.th/objects/thesis/fulltext/thapra/Kittiya_Pothong/fulltext.pdf

วงเดือน นาราสาัจจ & ชมพูนุท นาศิริรักษ์. (2551). *ประวัติศาสตร์ ชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 2*. Retrieved
 from www.iadth.com

วรารักษ์ พัฒนเกียรติพงศ์. (2554). *การบริการและเผยแพร่ทรัพยากรสารสนเทศท้องถิ่น ใน เอกสาร*

- การสอนชุดวิชาการจัดการทรัพยากรสารสนเทศท้องถิ่น หน่วยที่ 9-15. นนทบุรี.
- วิพร บุญวัฒน์. (2542). แนวโน้มการใช้สื่อและเทคโนโลยีเพื่อการประชาสัมพันธ์ของธนาคารเพื่อการส่งออกและนำเข้าแห่งประเทศไทยในช่วงปี พ.ศ. 2542 - 2546. มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.
- วิศปัติย์ ชัยช่วย & ยศัสวิน บุญช่วย. (2551). การสงวนรักษาเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพถ่าย ดิจิทัล.
- สนั่น ปัทมะทิน. (2516). การถ่ายภาพวารสารศาสตร์. กรุงเทพมหานคร: โรงพิมพ์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์.
- สมภพ จงจิตต์โพธา. (2556). ทฤษฎีสื่อ. กรุงเทพฯ.
- สมสรวง พดติกุล. (2539). หลักและแนวปฏิบัติงานจดหมายเหตุสำหรับภาครัฐและเอกชน. สำนักพิมพ์มหาวิทยาลัยสุโขทัยธรรมิกราช.
- สมสรวง พดติกุล. (2556). แนวคิดเกี่ยวกับจดหมายเหตุ ใน เอกสารประกอบการสอนชุดวิชา ทรัพยากรสารสนเทศลักษณะพิเศษ.
- สมสรวง พดติกุล. (2547). จดหมายเหตุ ใน เอกสารสอนชุดวิชาสารสนเทศลักษณะพิเศษ หน่วยที่ 1-5. นนทบุรี.
- สุพจน์ นิตยส์วัฒน์. ลายน้ำดิจิทัล (Digital Watermark) (2545).
- สำนักราชเลขาธิการ. (2559). ข้อควรระวังในการอัญเชิญพระบรมฉายาลักษณ์หรือพระบรมสาทิสลักษณ์โพสท์ขึ้นโซเชียล. Retrieved from <http://www.ohm.go.th/th/office-of-his-majesty-principal-private-secretary/forms>
- สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. (n.d.). โครงการอนุรักษ์ภาพประวัติศาสตร์จากฟิล์มกระจก. Retrieved from <http://www.finearts.go.th/olddata/files/film.pdf>
- สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. (2551). คู่มือการจัดเก็บเอกสารจดหมายเหตุ: การทำสำเนาภาพถ่ายเพื่อการอนุรักษ์และจัดเก็บ. กรุงเทพมหานคร.
- สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. (2555). มาตรฐานการจัดเก็บเอกสารจดหมายเหตุของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ. Retrieved from http://www.finearts.go.th/olddata/files/Archival_standards.pdf
- สิทธิศักดิ์ รุ่งเจริญสุขศรี. (2016). ภาพถ่ายใช้เป็นเอกสารลายลักษณ์อักษรได้หรือไม่? Retrieved from <http://www.sac.or.th/databases/anthroarchive/backend/resource/file/20160229-ภาพถ่ายใช้เป็นเอกสารลายลักษณ์อักษรได้หรือไม่.pdf>
- สุภาณี กอสุวรรณศิริ & สมิตรา ชันตยาलगต. (2531). จากอดีตถึงปัจจุบันการถ่ายภาพ.
- สุรพงษ์ บัวเจริญ. (2554). องค์ประกอบศิลป์สำหรับนักถ่ายภาพ. กรุงเทพมหานคร: สำนักพิมพ์เอ็มไอ

เอส. Retrieved from

https://issuu.com/misbook/docs/the_art_of_composition_for_photographer

หอจดหมายเหตุนายกรัฐมนตรีนครปฐมศิลปวัฒนธรรม. (n.d.). โครงการจ้างเหมาบริการสแกน
ภาพถ่ายและนำเข้าข้อมูลในระบบงานจดหมายเหตุ.

อนุชาติ คงมาลัย. (2559). เอกสารองค์ความรู้เรื่องกฎหมายว่าด้วยลิขสิทธิ์และสิทธิของนักแสดง พ.ศ.
2537 และ พ.ศ. 2558. Retrieved from

http://www.ago.go.th/articles_59/article_040159.pdf

อนุสรณ์ วิจารณ์ปรีชา. (2555). การสร้างอัตลักษณ์ในการถ่ายภาพทิวทัศน์ด้วยกล้องดิจิทัลของนัก
ถ่ายภาพมืออาชีพ. มหาวิทยาลัยแม่โจ้. Retrieved from

http://webpac.library.mju.ac.th:8080/mm/fulltext/thesis/2556/anusorn_wicharnpreecha/fulltext.pdf

อรวิณี เมฆวิรุณ & วศิน เพิ่มทรัพย์. (2546). คู่มือเลือกซื้อและใช้งานกล้องดิจิทัลฉบับสมบูรณ์.
กรุงเทพมหานคร.

อาลิตา กาญจนวราธร. (2558). การเปรียบเทียบผลการเรียนรู้ด้วยบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอน
รูปแบบฝึกทักษะและรูปแบบเกมการสอน เรื่อง การบวกลบ ของนักเรียนชั้นประถมศึกษาปีที่
4. มหาวิทยาลัยศิลปากร.

อุบล ใช้สงวน. (2538). เอกสารจดหมายเหตุของมหาวิทยาลัย. วารสารห้องสมุด, (39, 2 (เม.ย.-มิ.ย.
38)), 40-45.





ภาพผนวก



รายนามผู้เชี่ยวชาญตรวจสอบคุณภาพเครื่องมือวิจัย
“แบบประเมินความเที่ยงตรง (IOC)”

1. ชื่อ-นามสกุล **รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทัศนวงศ์**
ตำแหน่งหน้าที่การงาน รองศาสตราจารย์ ประจำภาควิชาคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร
วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก Doctor of Technical Science (Computer Science)
2. ชื่อ-นามสกุล **อ.ดร.วราภรณ์ พูลสถิตวิวัฒน์**
ตำแหน่งหน้าที่การงาน อาจารย์ประจำภาควิชาภาษาตะวันออก
คณะโบราณคดี มหาวิทยาลัยศิลปากร
วุฒิการศึกษา ปริญญาเอก Archives and Records Management
University of Liverpool, United Kingdom
3. ชื่อ-นามสกุล **นางสาวภาวิดา สมวงศ์**
ตำแหน่งหน้าที่การงาน นักจดหมายเหตุชำนาญการ
กลุ่มอนุรักษ์เอกสารสำนักจดหมายเหตุแห่งชาติ
วุฒิการศึกษา ปริญญาโทการจัดการจดหมายเหตุและสารสนเทศมรดกทาง
วัฒนธรรม (Archive and Cultural Heritage Information Management) มหาวิทยาลัยศิลปากร
4. ชื่อ-นามสกุล **นายพรชัย กุศลพลาเลิศ**
ตำแหน่งหน้าที่การงาน นักคอมพิวเตอร์ปฏิบัติการ
สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร
วุฒิการศึกษา วท.ม. (วิศวกรรมซอฟต์แวร์)
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
5. ชื่อ-นามสกุล **นายสมภพ สุขดี**
ตำแหน่งหน้าที่การงาน ผู้ช่วยผู้อำนวยการฝ่ายยุทธศาสตร์
สำนักหอสมุดกลาง มหาวิทยาลัยศิลปากร
วุฒิการศึกษา ศศ.บ. (ภาษาและวรรณคดีไทย) มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์



ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
ภาคที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น									
1	หากมีการละเมิดลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพในสถาบันของคน คนจะใช้วิธีการใดในการแก้ปัญหา <input type="checkbox"/> ไม่ทำอะไร <input type="checkbox"/> แจ้งความให้สถาบันที่เกี่ยวข้องทราบ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	หากทางออกที่คนไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ วิธีการใดข้างล่างนี้จะใช้เพื่อการแสดงลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ <input type="checkbox"/> การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark) <input type="checkbox"/> การใช้ Creative Commons <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3	ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นสามารถแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของหรือแหล่งที่มาได้ทันทีเมื่อพบเห็น คนเชื่อถือวิธีการนี้ระดับไหนระหว่าง 1 ถึง 5 เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> 1. น้อยที่สุด <input type="checkbox"/> 2. น้อย <input type="checkbox"/> 3. กลาง <input type="checkbox"/> 4. มาก <input type="checkbox"/> 5. มากที่สุด เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

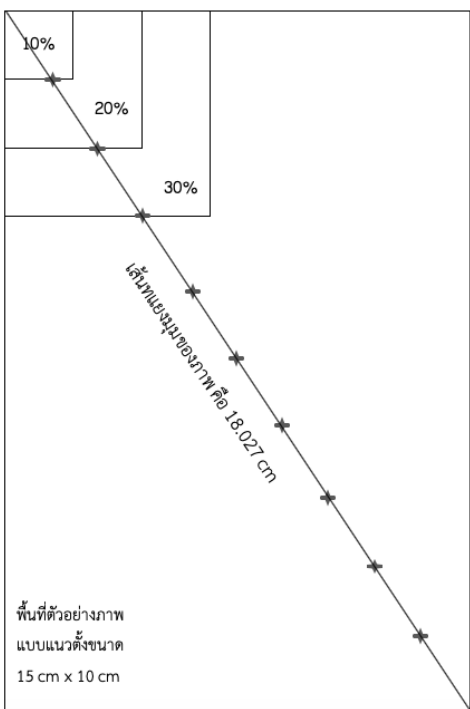
ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
4	<p>การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น ควรจะเป็นลายน้ำดิจิทัลในลักษณะแบบใด (ตอบได้หลายคำตอบ)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร</p> <p><input type="checkbox"/> QR Code</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)</p> <p>(ในข้อที่ 4 กรุณเลือก QR Code หรืออื่น ๆ ให้คนเข้าไปตอบคำถามที่ 6 ส่วนกรณีการเลือกทั้งเป็น อักษร หรือสัญลักษณ์อีกด้วย โปรดคนตอบคำถามที่ 5 ต่อ)</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
5	<p>ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพควรอยู่ในลักษณะอย่างไร (ตอบได้หลายคำตอบ)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo) + อักษร</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร+ สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo) + อักษร</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร + สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> เครื่องหมาย (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

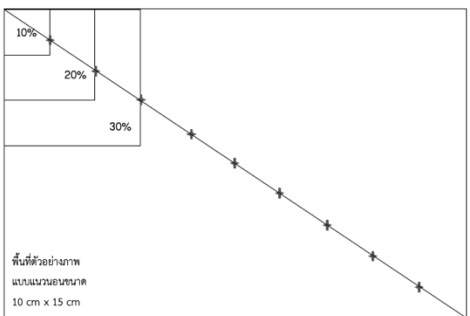
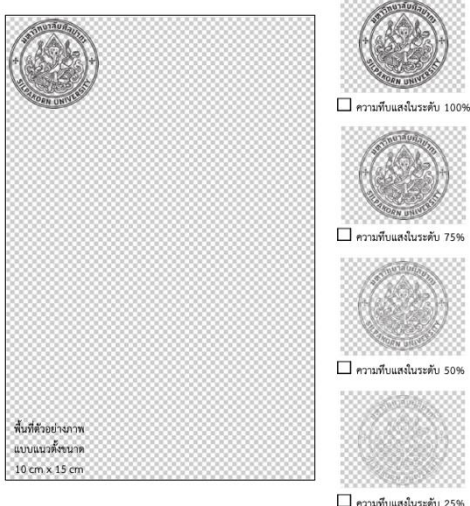
ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
6	<p>สำหรับคนขนาด (Size) ของลายน้ำดิจิทัล ควรจะมีค่าก็เปอร์เซ็นต์ต่อหนึ่งภาพทั้งในแบบแนวตั้งและแบบแนวนอน เพราะเหตุใด</p> <p>เพื่อหาค่าที่เป็นขนาดลายน้ำดิจิทัล ผู้วิจัยต้องใช้เส้นทแยงมุมในการคำนวณให้ค่าที่นำมาใช้สามารถเชื่อถือได้และสามารถนำไปใช้งานได้ทุกขนาดลายน้ำดิจิทัลที่ต้องการลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ</p> <p>เนื่องจากภาพตัวอย่างมีขนาด 15 cm x 10 cm ทำให้การหาค่า X (ขนาดลายน้ำดิจิทัล) เป็นค่าที่ต้องคำนวณ</p> <p>ตามสูตรคือ</p> $x = \sqrt{A^2 + B^2}$ $x = \sqrt{15^2 + 10^2}$ $x = \sqrt{225 + 100}$ $x = 18.027$ <p>ฉะนั้น $x = 18.027$ ซึ่งเป็น 100% ที่เป็นค่าของเส้นทแยงมุมที่ผู้วิจัยต้องการคำนวณ และในการกำหนดขนาดลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพให้มีขนาด 10% 20% หรือขนาดอื่น ๆ ต้องตามสูตรคือ</p> $\frac{18.027 \times 10}{100} = 1.8027$	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

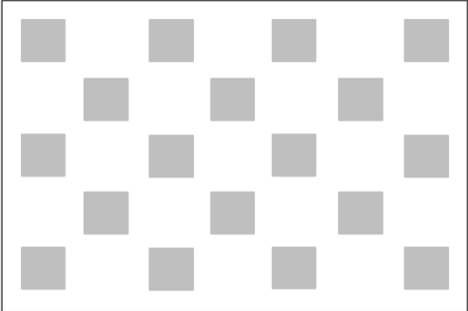
ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	<p>ขนาดของลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพแบบ แนวตั้ง</p>  <p>พื้นที่ตัวอย่างภาพ แบบแนวตั้งขนาด 15 cm x 10 cm</p> <p>เส้นแนบมุมของภาพคือ 18.0271 cm</p> <p>- ขนาดของลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวตั้ง คือ % เพราะ</p>								

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	<p>ขนาดของลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพแบบ แนวนอน</p>  <p>- ขนาดของลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวนอน คือ % เพราะ</p>								
7	<p>ความทึบแสง (Opacity) ของลายน้ำดิจิทัล ควรอยู่ในระดับเปอร์เซ็นต์เท่าไร เพราะ เหตุใด</p>  <p>เพราะ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล									
		1	2	3	4	5												
8	การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพควรลงในแบบตำแหน่งเดียวหรือแบบหลายตำแหน่ง เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> ตำแหน่งเดียว (ไม่ต้องตอบคำถามที่ 10) <input type="checkbox"/> หลายตำแหน่ง (ข้ามไปคำถามที่ 10) เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง									
9	การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพแบบตำแหน่งเดียวควรลงในตำแหน่งใด (โปรดวงกลมเบอร์ที่คนเลือก) เพราะเหตุใด <table border="1" data-bbox="304 1173 707 1346"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </table> เพราะ.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
1	2	3																
4	5	6																
7	8	9																
10	การลงลายน้ำดิจิทัลแบบหลายตำแหน่งควรอยู่ในลักษณะแบบใด เพราะเหตุใด  (ภาพตัวอย่างของการลงลายน้ำดิจิทัลแบบหลายตำแหน่ง)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง									

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	ลักษณะของลายน้ำดิจิทัลหลายตำแหน่ง: เพราะ								
11	สีของลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน ควรจะใช้วิธีการแก้ไขอย่างไร (ตอบได้หลายคำตอบ) <input type="checkbox"/> วางในตำแหน่งที่กำหนดไว้แต่เปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกับพื้นภาพ <input type="checkbox"/> วางในตำแหน่งอื่นที่มีสีของลายน้ำดิจิทัลกับสีของพื้นภาพตรงข้ามกัน <input type="checkbox"/> ใส่กรอบลายน้ำดิจิทัลให้มีสีตรงข้ามกับสีของพื้นภาพ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ).....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
12	ควรจะมีการหมุนลายน้ำดิจิทัลให้ต่างจากลักษณะเดิม เช่น หมุนไปข้างขวา ข้างซ้าย หรือทำการกลับหัว ฯลฯ หรือใหม่ เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> ไม่ต้องหมุนไปตำแหน่งใด ๆ <input type="checkbox"/> ต้องหมุนไปตำแหน่ง (โปรดระบุตำแหน่ง) <input type="checkbox"/> ขวา <input type="checkbox"/> ซ้าย <input type="checkbox"/> กลับหัว เพราะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
13	<p>ควรมีการสร้างพื้นที่สีขาวเพื่อเป็นพื้นที่ว่างสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นหรือไหม และเพราะเหตุใด</p> <p><input type="checkbox"/> ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้</p> <p>เพราะ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
14	<p>ลายน้ำดิจิทัลควรจะมี ความห่างกันหรือมีช่องว่างระหว่างกันกับกรอบ (Frame) หรือไหม</p> <p><input type="checkbox"/> ควรมีความห่างกันหรือมีช่องว่างระหว่างกัน</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ควรมีความห่างกันหรือมีช่องว่างระหว่างกัน</p> <p>เพราะ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
15	<p>การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือเป็นสัญลักษณ์ตัวแทนของสถาบันไม่ควรอยู่ในตำแหน่งใด</p> <p><input type="checkbox"/> ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นที่รูปภาพ</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อเครื่องหมายลายน้ำดิจิทัล</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
ภาคที่ 2: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรสำหรับการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น									
16	ข้อจำกัดของลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible Digital Watermark) คือไม่สามารถบ่งบอกถึงความเป็นเจ้าของข้อมูลได้ทันที ต้องกู้คืนข้อมูลที่ได้ลงไว้เพื่อแสดงสิทธิ์ ฯลฯ จึงทำให้มีผลใด ๆ ต่อหอจดหมายเหตุเพื่อทำการแสดงสิทธิ์หรือไม่ เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> ไม่มีผลใด ๆ <input type="checkbox"/> มีผล เพราะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
17	การแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของหรือแหล่งที่มาของข้อมูลภาพโดยใช้วิธีการการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นสามารถสร้างความเชื่อถือในระดับใดในระหว่าง 1 ถึง 5 เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> 1. น้อยที่สุด <input type="checkbox"/> 2. น้อย <input type="checkbox"/> 3. กลาง <input type="checkbox"/> 4. มาก <input type="checkbox"/> 5. มากที่สุด เพราะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
18	ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็นควรมีลักษณะ อย่างไรเมื่อลงในเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพ (ตอบได้หลายคำตอบ) <input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo) <input type="checkbox"/> QR Code <input type="checkbox"/> URL <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
19	หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากรจะ เลือกใช้ลายน้ำดิจิทัลประเภทใดเพื่อแสดง ลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark) <input type="checkbox"/> ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible Digital Watermark) เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
20	เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลง ลายน้ำดิจิทัลและไม่ลงลายน้ำดิจิทัล ประเภทใดควรใช้งานนอกหอจดหมายเหตุ และประเภทใดควรใช้ในหอจดหมายเหตุ เพื่อให้บริการ เพราะเหตุใด - เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลง ลายน้ำดิจิทัล <input type="checkbox"/> ใช้งาน (ใช้นอกหอจดหมายเหตุ) <input type="checkbox"/> ให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ) เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 12 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 1: แบบสอบถามเจ้าหน้าที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	- เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลง ลายน้ำดิจิทัล <input type="checkbox"/> ใช้งาน (ใช้นอกหอจดหมายเหตุ) <input type="checkbox"/> ให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ) เพราะ.....								
21	ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม/เสนอแนะอื่น ๆ ในการ พัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลใน เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ - การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watemark) - การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible Digital Watermarki)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
ค่าเฉลี่ยรวม								1.00	สอดคล้อง

จบแบบสอบถามชุดที่ 1 ในคำถามจำนวน 21 คำถาม

ขอขอบคุณที่คนช่วยตอบแบบสอบถาม

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน
 สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
 มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
ตอนที่ 1 ข้อมูลเบื้องต้นของผู้ตอบแบบสอบถาม :									
1	ข้อมูลสถานะของผู้ใช้บริการเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพ <input type="checkbox"/> บุคลากรภายใน <input type="checkbox"/> บุคลากรภายนอก <input type="checkbox"/> นักเรียน <input type="checkbox"/> นักศึกษา <input type="checkbox"/> อาจารย์ <input type="checkbox"/> ข้าราชการ/พนักงาน <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
2	ระดับการศึกษาปัจจุบันของคน <input type="checkbox"/> ปริญญาตรี <input type="checkbox"/> ปริญญาโท <input type="checkbox"/> ปริญญาเอก <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
3	ระดับของการเข้ามาใช้บริการเอกสาร จดหมายเหตุประเภทภาพ <input type="checkbox"/> บ่อยครั้ง <input type="checkbox"/> มาในเวลาต้องการข้อมูล <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
ตอนที่ 2แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่หอจดหมายเหตุมหาวิทยาลัยศิลปากร :									
4	การใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภท ภาพของคนเพื่อประสงค์ใด <input type="checkbox"/> เพื่อการศึกษาค้นคว้าวิจัย <input type="checkbox"/> เพื่อใช้ในการอ้างอิงหรือเป็น ภาพประกอบ <input type="checkbox"/> เพื่อเป็นของที่ระลึกในงานหรือ กิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับภาพ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
5	หากมีการลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเพื่อ แสดงลิขสิทธิ์ของข้อมูลเอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพ จะมีผลใด ๆ ต่อการใช้ เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพของคน หรือใหม่ เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> มี <input type="checkbox"/> ไม่มี เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
6	หากมีการละเมิดลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุ ประเภทภาพเกิดขึ้น ในเมื่อคนเป็นส่วน หนึ่งของหอจดหมายเหตุด้วย คนจะใช้ วิธีการใดในการแก้ปัญหา <input type="checkbox"/> ไม่ทำอะไร <input type="checkbox"/> แจ้งความให้สถาบันที่เกี่ยวข้องทราบ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
7	หากทางออกที่คนมีไม่สามารถแก้ไขปัญหาได้ วิธีการใดข้างล่างนี้จะใช้เพื่อการแสดงลิขสิทธิ์เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ <input type="checkbox"/> การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark) <input type="checkbox"/> การใช้ Creative Commons <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
8	ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นสามารถแสดงลิขสิทธิ์ความเป็นเจ้าของหรือแหล่งที่มาได้ทันทีเมื่อพบเห็น คนเชื่อถือนี้อธิบายไว้ระดับไหนระหว่าง 1 ถึง 5 เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> 1. น้อยที่สุด <input type="checkbox"/> 2. น้อย <input type="checkbox"/> 3. กลาง <input type="checkbox"/> 4. มาก <input type="checkbox"/> 5. มากที่สุด เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

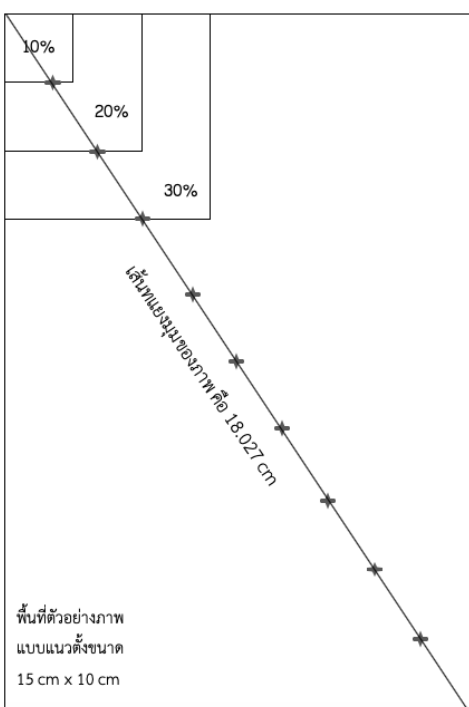
ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
9	<p>การลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นควรจะเป็นลายน้ำดิจิทัลในลักษณะแบบใด (ตอบได้หลายคำตอบ)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร</p> <p><input type="checkbox"/> QR Code</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)</p> <p>(ในข้อที่ 9 กรณี QR Code หรืออื่น ๆ ให้คนเข้าไปตอบคำถามที่ 11 ส่วนกรณีมีการเลือกทั้งเป็น อักษร หรือสัญลักษณ์อีกด้วย โปรดคนตอบคำถามข้อที่ 10 ต่อ)</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
10	<p>ลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นเมื่อลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพควรอยู่ในลักษณะอย่างไร (ตอบได้หลายคำตอบ)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo) + อักษร</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร + สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo) + อักษร</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร + สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> สัญลักษณ์ (Logo)</p> <p><input type="checkbox"/> อักษร</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

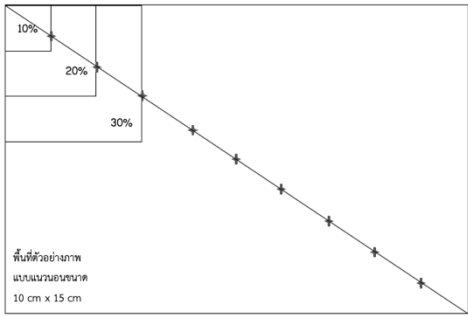
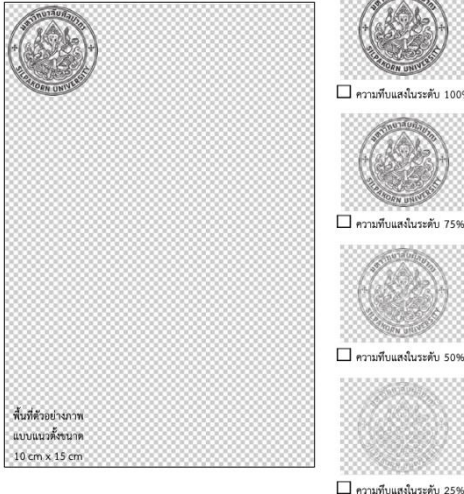
ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
11	<p>สำหรับคนขนาด (Size) ของลายน้ำดิจิทัล ควรจะมีค่าที่เปอร์เซ็นต์ต่อหนึ่งภาพทั้งในแบบแนวตั้งและแบบแนวนอน เพราะเหตุใด</p> <p>เพื่อหาค่าที่เป็นขนาดลายน้ำดิจิทัล ผู้วิจัยต้องใช้เส้นทแยงมุมในการคำนวณให้ค่าที่นำมาใช้สามารถเชื่อถือได้ และสามารถนำไปใช้งานได้ทุกขนาดลายน้ำดิจิทัลที่ต้องการลงกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ</p> <p>เนื่องจากภาพตัวอย่างมีขนาด 15 cm x 10 cm ทำให้การหาค่า X (ขนาดลายน้ำดิจิทัล) เป็นค่าที่ต้องคำนวณ</p> <p>ตามสูตรคือ</p> $x = A^2 + B^2$ $x = \sqrt{A^2 + B^2}$ $x = \sqrt{15^2 + 10^2}$ $x = \sqrt{225 + 100}$ $x = 18.027$ <p>ฉะนั้น $x = 18.027$ ซึ่งเป็น 100% ที่เป็นค่าของเส้นทแยงมุมที่ผู้วิจัยต้องการคำนวณ และในการกำหนดขนาดลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพให้มีขนาด 10% 20% หรือขนาดอื่น ๆ ต้องตามสูตรคือ</p> $\frac{18.027 \times 10}{100} = 1.8027$	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

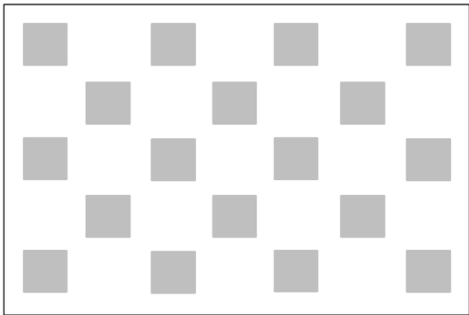
ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	<p>ขนาดของลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพแบบ แนวตั้ง</p>  <p>พื้นที่ตัวอย่างภาพ แบบแนวตั้งขนาด 15 cm x 10 cm</p> <p>- ขนาดของลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวตั้ง คือ % เพราะ</p>								

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	<p>ขนาดของลายน้ำดิจิทัลสำหรับภาพแบบ แนวนอน</p>  <p>พื้นที่ตัวอย่างภาพ แบบแนวนอนขนาด 10 cm x 15 cm</p> <p>- ขนาดของลายน้ำดิจิทัลในแบบแนวนอน คือ % เพราะ</p>								
12	<p>ความทึบแสง (Opacity) ของลายน้ำดิจิทัล ควรอยู่ในระดับเปอร์เซ็นต์เท่าไร เพราะ เหตุใด</p>  <p>พื้นที่ตัวอย่างภาพ แบบแนวตั้งขนาด 10 cm x 15 cm</p> <p>เพราะ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล									
		1	2	3	4	5												
13	การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพควรลงในแบบตำแหน่งเดียวหรือแบบหลายตำแหน่ง เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> ตำแหน่งเดียว (ไม่ต้องตอบคำถามที่ 15) <input type="checkbox"/> หลายตำแหน่ง (ข้ามไปคำถามที่ 15) เพราะ.....	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง									
14	การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพแบบตำแหน่งเดียวควรลงในตำแหน่งใด (โปรดวงกลมเอเบอร์ที่คนเลือก) เพราะเหตุใด <table border="1" data-bbox="304 1182 707 1357"> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> </table> เพราะ.....	1	2	3	4	5	6	7	8	9	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
1	2	3																
4	5	6																
7	8	9																
15	การลงลายน้ำดิจิทัลแบบหลายตำแหน่งควรอยู่ในลักษณะแบบใด เพราะเหตุใด  (ภาพตัวอย่างของการลงลายน้ำดิจิทัลหลายตำแหน่ง)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง									

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	ลักษณะของลายน้ำหลายตำแหน่ง: เพราะ								
16	สีของลายน้ำดิจิทัลกับพื้นของภาพเป็นสีเดียวกัน ควรจะใช้วิธีการแก้ไขอย่างไร (ตอบได้หลายคำตอบ) <input type="checkbox"/> วางในตำแหน่งที่กำหนดไว้แต่เปลี่ยนสีของลายน้ำดิจิทัลให้ตรงข้ามกันพื้นภาพ <input type="checkbox"/> วางในตำแหน่งอื่นที่มีสีของลายน้ำดิจิทัลกับสีของพื้นภาพตรงข้ามกัน <input type="checkbox"/> ใส่กรอบลายน้ำดิจิทัลให้มีสีตรงข้ามกับสีของพื้นภาพ <input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
17	ควรจะมีการหมุนลายน้ำดิจิทัลให้ต่างจากลักษณะเดิม เช่น หมุนไปข้างขวา ข้างซ้าย หรือทำการกลับหัว ฯลฯ หรือใหม่ เพราะเหตุใด <input type="checkbox"/> ไม่ต้องหมุนไปตำแหน่งใด ๆ <input type="checkbox"/> ต้องหมุนไปตำแหน่ง (ขอเลือกตำแหน่งตามที่คนต้องการตอบ) <input type="checkbox"/> ขวา <input type="checkbox"/> ซ้าย <input type="checkbox"/> กลับหัว เพราะ	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
18	<p>ควรมีการสร้างพื้นที่สีขาวเพื่อเป็นพื้นที่ว่างสำหรับลงลายน้ำดิจิทัลที่มองเห็นหรือไหม และเพราะเหตุใด</p> <p><input type="checkbox"/> ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ควรสร้างพื้นที่สีขาวไว้</p> <p>เพราะ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
19	<p>ลายน้ำดิจิทัลควรจะมี ความห่างกันหรือมีช่องว่างระหว่างกันกับกรอบ (Frame) ของภาพหรือไหม เพราะเหตุใด</p> <p><input type="checkbox"/> ควรมีความห่างกันหรือมีช่องว่างระหว่างกัน</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ควรมีความห่างกันหรือมีช่องว่างระหว่างกัน</p> <p>เพราะ</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
20	<p>การลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพโดยใช้สัญลักษณ์ซึ่งเป็นสิ่งศักดิ์สิทธิ์หรือเป็นสัญลักษณ์ตัวแทนของสถาบันไม่ควรอยู่ในตำแหน่งใด</p> <p><input type="checkbox"/> ใกล้หรือใต้เท้าของคนในพื้นที่รูปภาพ</p> <p><input type="checkbox"/> ไม่ควรอยู่ในตำแหน่งซ้อนทับตัวอักษรต่าง ๆ ที่จะมีผลต่อเครื่องหมายลายน้ำดิจิทัล</p> <p><input type="checkbox"/> อื่น ๆ (ระบุ)</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

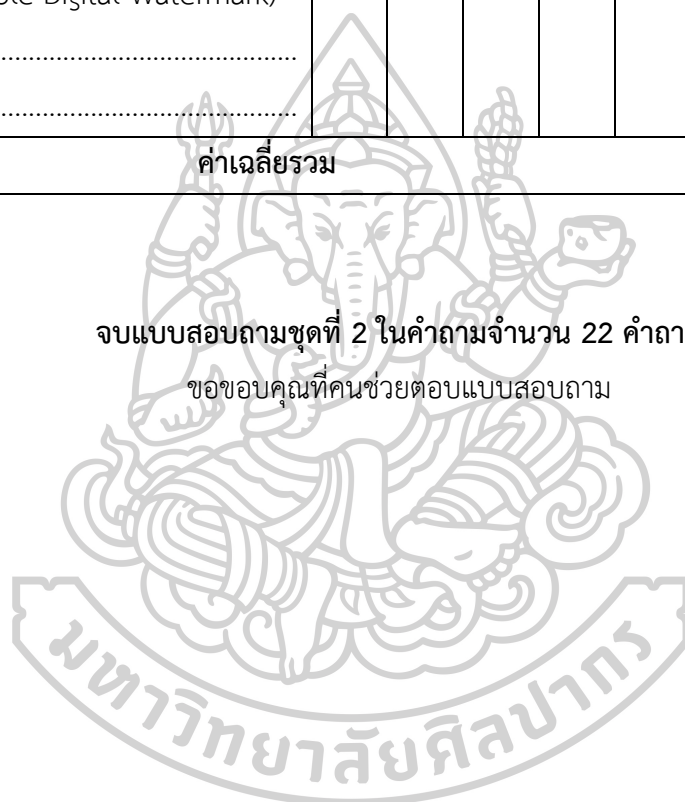
ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
21	<p>เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลงลาย น้ำดิจิทัลและไม่ลงลายน้ำดิจิทัล ประเภท ใดควรใช้งานนอกหอจดหมายเหตุและ ประเภทใดควรใช้ในหอจดหมายเหตุเพื่อให้ บริการ เพราะเหตุใด</p> <p>เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ลง - ลายน้ำดิจิทัล</p> <p><input type="checkbox"/> ใช้งาน (ใช้นอกหอจดหมายเหตุ)</p> <p><input type="checkbox"/> ให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ)</p> <p>เพราะ.....</p> <p>เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพที่ไม่ลง - ลายน้ำดิจิทัล</p> <p><input type="checkbox"/> ใช้งาน (ใช้นอกหอจดหมายเหตุ)</p> <p><input type="checkbox"/> ให้บริการ (ใช้ในหอจดหมายเหตุ)</p> <p>เพราะ.....</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง
22	<p>ข้อคิดเห็นเพิ่มเติม/เสนอแนะอื่น ๆ ในการ พัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลใน เอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ</p> <p>- การใช้น้ำดิจิทัลที่มองเห็น (Visible Digital Watermark)</p> <p>.....</p> <p>.....</p>	+1	+1	+1	+1	+1	5	1.00	สอดคล้อง

ตารางที่ 13 ผลวิเคราะห์ค่าดัชนีความเที่ยงตรงของคำถามวิจัย (IOC) จากผู้เชี่ยวชาญ 5 คน (ต่อ)
 สำหรับ “ชุดที่ 2: แบบสอบถามผู้ใช้บริการเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ ณ หอจดหมายเหตุ
 มหาวิทยาลัยศิลปากร”

ข้อที่	คำถามในแบบสอบถาม	ความคิดเห็นของผู้เชี่ยวชาญ					ผลรวม ΣR	ค่า IOC	แปลผล
		1	2	3	4	5			
	- การใช้ลายน้ำดิจิทัลที่มองไม่เห็น (Invisible Digital Watermark)								
ค่าเฉลี่ยรวม								1.00	สอดคล้อง

จบแบบสอบถามชุดที่ 2 ในคำถามจำนวน 22 คำถาม
 ขอขอบคุณที่คนช่วยตอบแบบสอบถาม







บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เบอร์ภายใน 31205
 ที่ ศธ 6806/ ๙3 วันที่ ๒๙ ธันวาคม 2561
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน รองศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ชารัทศนวงศ์

ด้วย Mr.Vat Bunchanthona นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุ และสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้สร้างเครื่องมือวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจเครื่องมือวิจัย

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

สาธิต นริศคัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นริศคัย)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เบอร์ภายใน 31205
 ที่ ศธ 6806/ ๑๔ วันที่ ๒๘ ธันวาคม 2561
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน อาจารย์ ดร.วราภรณ์ พูลสถิตวิวัฒน์

ด้วย Mr.Vat Bunchanthona นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุ และสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้สร้างเครื่องมือวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาระบบการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจเครื่องมือวิจัย

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

สโรชา นริตติชัย

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สโรชา นริตติชัย)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

ที่ ศธ 6806/ ๙๒



บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
22 ถนนบรมราชชนนี ดลิ่งชั้น
กรุงเทพฯ 10170

๘๘ ธันวาคม 2561

เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นางภาวิดา สมวงศ์

ด้วย Mr.Vat Bunchanthona นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุ และสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้สร้างเครื่องมือวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนาระบบการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจเครื่องมือวิจัย

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

ขอแสดงความนับถือ

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นิรติชัย)

รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร

รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

สำนักงานคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย ดลิ่งชั้น

โทรศัพท์ 0-2849-7502

โทรสาร 0-2849-7503

ปณิธานบัณฑิตวิทยาลัย “มุ่งส่งเสริม สนับสนุน เพื่อพัฒนาคุณภาพบัณฑิตศึกษา”



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เบอร์ภายใน 31205
 ที่ ศธ 6806/ ๕๕๖ วันที่ ๑๑ มีนาคม 2562
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายพรชัย กุศลพลาเลิศ

ด้วย Mr.Vat Bunchanthona นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุ และสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้สร้างเครื่องมือวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจเครื่องมือวิจัย

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

วิภาดา นิ่มนวล

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิภาดา นิ่มนวล)
 รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร
 รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย



บันทึกข้อความ

ส่วนงาน บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร เบอร์ภายใน 31205
 ที่ ศธ 6806/ ๗๗ วันที่ 11 มีนาคม 2562
 เรื่อง ขอเชิญเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัย

เรียน นายสมภพ สุขดี

ด้วย Mr.Vat Bunchanthona นักศึกษาระดับปริญญาโทบัณฑิต สาขาวิชาการจัดการจดหมายเหตุ และสารสนเทศมรดกทางวัฒนธรรม บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ได้สร้างเครื่องมือวิจัยประกอบการทำวิทยานิพนธ์เรื่อง “การพัฒนากระบวนการลงลายน้ำดิจิทัลในเอกสารจดหมายเหตุประเภทภาพ” และจำเป็นต้องมีผู้เชี่ยวชาญเพื่อตรวจเครื่องมือวิจัย

ในการนี้ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร จึงขอเรียนเชิญท่านเป็นผู้เชี่ยวชาญตรวจเครื่องมือวิจัยให้กับนักศึกษาดังกล่าว เพื่อนักศึกษาจะได้นำข้อเสนอแนะที่ได้ไปปรับปรุงคุณภาพการทำวิทยานิพนธ์ให้มีความเหมาะสมต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาให้ความอนุเคราะห์ จักขอบคุณยิ่ง

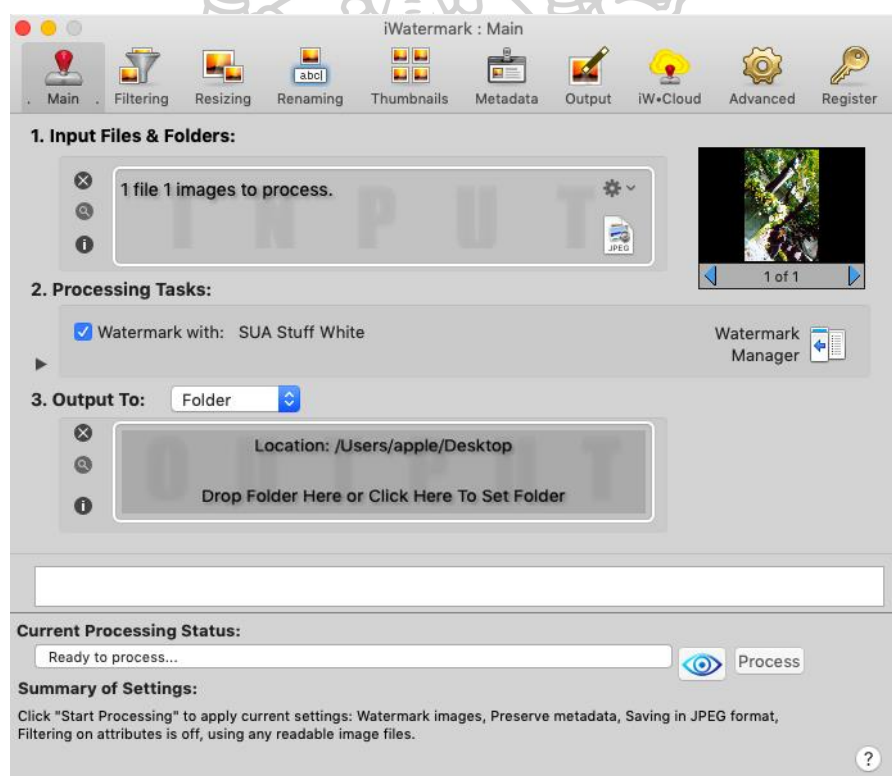
๗๖๐๓ ๗๗๗๖

(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สาธิต นิริติศัย)
 รองคณบดีบัณฑิตวิทยาลัยฝ่ายบริหาร
 รักษาการแทนคณบดีบัณฑิตวิทยาลัย

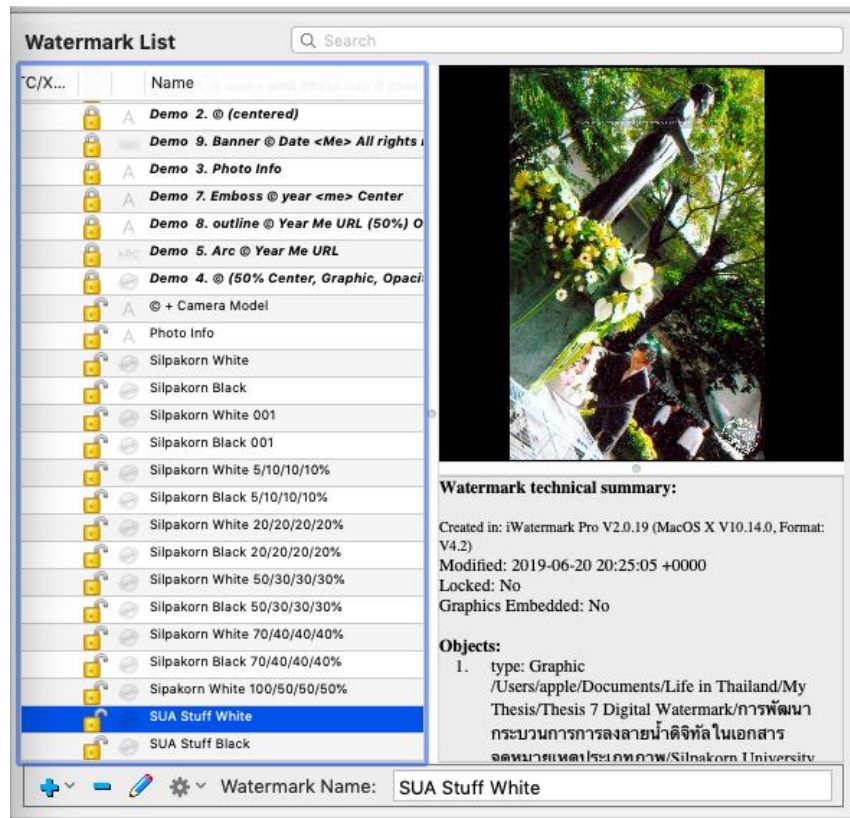




ภาพที่ 81 สัญลักษณ์ของโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro



ภาพที่ 82 หน้าจอร์ปฏิบัติงานของโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro



ภาพที่ 83 หน้าทำงานของโปรแกรมสำเร็จรูป iWatermark Pro



ภาพที่ 84 หน้าสำหรับการตั้งค่าในโปรแกรมลงลายน้ำดิจิทัล iWatermark Pro



ภาพผนวก จ
สถิติการบริการทางวิชาการ

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-สกุล	วาท บุญจันธนา (VAT BUNCHANTHONA)
วัน เดือน ปี เกิด	11 June 1992
สถานที่เกิด	Steung Meanchey District, Meanchey Commune, Phnom Penh, Cambodia
วุฒิการศึกษา	ค.ศ. 2011 สำเร็จการศึกษาชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 6 ที่โรงเรียนชาศีมสามัคคี เมืองพนมเปญ ประเทศกัมพูชา ค.ศ. 2015 สำเร็จการศึกษาปริญญาศิลปศาสตรบัณฑิตที่มหาวิทยาลัยภูมินทร์ พนมเปญ ประเทศกัมพูชา ค.ศ. 2016 ได้รับพระราชทานทุนการศึกษาระดับปริญญาโทภายใต้ “โครงการพระราชทานความช่วยเหลือแก่ราชอาณาจักรกัมพูชา” ที่ มหาวิทยาลัยศิลปากร ประเทศไทย
ที่อยู่ปัจจุบัน	351, Monirate Boulevard, Steung Meanchey District, Meanchey Commune, Phnom Penh, Cambodia
ผลงานตีพิมพ์	โครงการประชุมวิชาการบัณฑิตศึกษาระดับชาติและนานาชาติ ครั้งที่ 8 “ประเทศไทย 4.0 นวัตกรรมสร้างสรรค์สู่การพัฒนาที่ยั่งยืน” The 8th National and International Graduate Study Conference (NGSC & IGSC 2018) “Thailand 4.0 Creative Innovation for Sustainable Development”