



กรมศิลปากร

การอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุโดยวิธีไมโครฟิล์ม และเทคโนโลยีดิจิทัล

สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ

การอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุโดยวิธีไมโครฟิล์ม และเทคโนโลยีดิจิทัล

เอกสารจดหมายเหตุ เป็นข้อมูลชั้นต้นที่มีคุณค่าที่แสดงถึง การดำเนินการ การปฏิบัติงานและพัฒนาการของหน่วยงาน หรือบุคคลที่มีความสำคัญต่อประวัติศาสตร์ของประเทศนั้น เป็นเอกสารที่ให้ข้อมูลที่มีคุณค่าต่อการศึกษา ค้นคว้า วิจัย ในปัจจุบันและอนาคต ประเภทของเอกสารจดหมายเหตุ แบ่งได้เป็น ๔ ประเภท ได้แก่

๑. เอกสารจดหมายเหตุประเภทลายลักษณ์ (Textual Archives) เป็นเอกสารที่สื่อความหมายเนื้อหาด้วยลายลักษณ์อักษร จะเขียนหรือพิมพ์ สามารถอ่านได้สื่อความหมายตรงกันของแต่ละภาษา เช่น เอกสารโต้ตอบ รายงาน บทความ เอกสารการประชุม ฯลฯ

๒. เอกสารโสตทัศนจดหมายเหตุ (Audio – visual Archives) เป็นเอกสารที่สื่อความหมายด้วยภาพหรือเสียง ได้แก่ ภาพถ่าย ฟิล์มเนกาทีฟ สไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ แถบ บันทึกเสียง แถบบันทึกภาพ ปฏิทิน บัตรอวยพร ฯลฯ

๓. เอกสารจดหมายเหตุประเภทแผนที่ แผนที่ (Cartographic Archive) ได้แก่ แผนที่ แผนที่แบบแปลน พิมพ์เขียน ฯลฯ

๔. เอกสารจดหมายเหตุประเภทวัสดุคอมพิวเตอร์ (Machine – Readable Archives) เอกสารที่บันทึกข้อมูล และค้นคว้าข้อมูลด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ในรูปแบบ ดิสก์เกตต์ ซีดี วีซีดี ดีวีดี ฯลฯ

วัสดุที่เป็นเอกสารจดหมายเหตุทุกชนิด มีการเปลี่ยนแปลงสภาพตามกาลเวลา จะช้าหรือเร็วขึ้นอยู่กับชนิดของวัสดุนั้น การดูแลรักษาอย่างถูกต้องระมัดระวัง ตามความเหมาะสมกับวัสดุ และตามหลักวิชาการ จะช่วยยืดอายุการใช้งานออกไปให้ยาวนานที่สุดเท่าที่จะได้ ถึงอย่างไรก็ยังเสื่อมสภาพได้

การชำรุดเสื่อมสภาพเอกสาร

เอกสาร หนังสือ สิ่งพิมพ์ และโสตทัศนูปกรณ์ ส่วนใหญ่ทำจากอินทรีย์วัตถุ ได้แก่ กระดาษ ผ้า หนัง พลาสติก ฯลฯ อินทรีย์วัตถุเหล่านี้ไม่คงทนเกิดการเปลี่ยนแปลงอันนำไปสู่การชำรุดเสียหายได้ง่าย เช่น กระดาษมักเปื่อยกรอบ หนังที่ใช้ในการทำปกหนังสือหรือปกแฟ้มมักอ่อนนุ่ม ผุเป็นผง พลาสติกมักบิดงอ เสียรูปร่าง มีสีเปลี่ยนไป มีลักษณะเป็นฝ้าขาวหรือทึบแสงมากกว่าเดิม แดง หัก ดังนั้น เอกสารจึงต้องการการดูแลรักษาอย่างถูกต้องเหมาะสมกับชนิดของอินทรีย์วัตถุที่สร้างขึ้นเป็นเอกสาร ตามหลักวิชาการและใช้อย่างระมัดระวัง เพื่อช่วยยืดอายุการใช้งานออกไปให้ยาวนานที่สุดเท่าที่จะทำได้ ขั้นตอนแรกในการดูแลรักษาเอกสารก็คือ การศึกษาหาสาเหตุที่ทำให้วัสดุชำรุดเสื่อมสภาพแล้วจึง ดำเนินการดูแลรักษาด้วยวิธีที่ถูกต้องเหมาะสม

สาเหตุที่ทำให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพ

ความชำรุดเสื่อมสภาพของเอกสารมีสาเหตุหลักอยู่ 2 ประการ คือ

๑. **สาเหตุภายใน** เป็นการชำรุดเสื่อมสภาพซึ่งเกิดจากตัววัสดุ อาทิ กระดาษ ซึ่งจะชำรุดเสื่อมสภาพตั้งแต่วางอยู่ในระหว่างขั้นตอนการผลิต จากวัตถุดิบที่ใช้ในการผลิตระหว่างใช้งาน จากสารเคมีบางชนิดที่ใช้ในกระบวนการผลิต ฯลฯ

๒. **สาเหตุภายนอก** เป็นการชำรุดเสื่อมสภาพจากผลกระทบของสิ่งแวดล้อมโดยรอบตัวเอกสาร ได้แก่ มนุษย์ อุณหภูมิ ความชื้น แสงสว่าง ลม ฝน ฝุ่น ละออง ก๊าซ นก หนู แมลง จุลินทรีย์ ฯลฯ ซึ่งอัตราการชำรุดเสื่อมสภาพจะสูงขึ้นมากเมื่อทำปฏิกิริยากับสิ่งแวดล้อมหรือเก็บรักษาด้วยวิธีการที่ไม่เหมาะสมระหว่างใช้งาน

๒.๑ มนุษย์

มนุษย์เป็นตัวละครสำคัญที่ทำให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพ ทั้งโดยตั้งใจและไม่ตั้งใจ ความเสียหายส่วนใหญ่เกิดจากความสะเพร่า รู้เท่าไม่ถึงการณ์ ขาดความระมัดระวัง ปลดปล่อยละเลย เช่น การจับต้องหยิบยกเคลื่อนย้ายอย่างไม่ระมัดระวังทำให้เอกสารฉีกขาดหรือยับย่นได้ การแตะต้องสัมผัสบ่อยครั้งโดยไม่จำเป็นทำให้เกิดคราบเปื้อน การเก็บรักษาในสภาพกองสุมกันหรือวางทับซ้อนกัน ทำให้เอกสารหักงอ บิดเบี้ยว เสียรูปร่าง การปล่อยปล่อยละเลยไม่รักษาความสะอาดทำให้ฝุ่นละอองและสิ่งสกปรกสะสมเป็นเหตุให้แมลงและราเจริญเติบโตและทำลายเอกสาร การเก็บรักษาเอกสาร โบราณและวัสดุจดหมายเหตุในกล่องหรือตู้ที่ทำด้วยไม้อัดจะทำให้ส่วนที่เป็นโลหะเกิดสนิมได้จากไอรระเหยและความชื้นของไม้อัด การใช้งานหรือการให้บริการที่ไม่ระมัดระวังในระหว่างการใช้งาน หยิบยก เปิดปิด ถ่ายเอกสาร ถ่ายรูป จัดแสดง เป็นต้น

๒.๒ อุณหภูมิ

ประเทศไทยตั้งอยู่ในเขตอากาศร้อนชื้น มีอุณหภูมิเฉลี่ยประมาณ ๒๕ – ๓๐ องศาเซลเซียสเกือบตลอดปี ความร้อนทำให้คุณสมบัติทางกายภาพของวัตถุหลายชนิดเปลี่ยนแปลงไป เช่น การที่อุณหภูมิไม่คงที่ เพิ่มขึ้น หรือลดลงสลับกันตลอดเวลา ทำให้วัตถุบางชนิดเกิดการขยายตัวและหดตัวสลับกันตลอดเวลาตามไปด้วยนานๆ เข้าจะทำให้เกิดการแตกร้าวโก่งงอได้ หรือหากการขยายตัวหรือหดตัวนั้นเกิดในพื้นที่จำกัด หรือมีสิ่งอื่นมาขัดเหนี่ยว ผูกมัด ขวางกั้นมิให้การขยายตัวหรือหดตัวเป็นไปอย่างอิสระ เช่น มีการยึดหรือเชื่อมต่อ หรือทากาว การชำรุดเสื่อมสภาพจะเกิดได้เร็วขึ้นและรุนแรงขึ้น

ความร้อนยังเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้ น้ำ สารละลาย ตัวละลาย และองค์ประกอบบางอย่างในเนื้อวัสดุระเหยออกไปทำให้วัตถุแห้งกรอบ เปราะ กระด้าง ขาดความยืดหยุ่น และขาดความแข็งแรง ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือกระดาษหรือภาพถ่ายที่ได้รับความร้อนจะมีสี ภาพแห้ง กรอบ เปราะและมักมีสีเหลืองหรือน้ำตาล

นอกจากนี้ความร้อนยังเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมี โดยความร้อนทำหน้าที่เป็นตัวเร่งให้ปฏิกิริยาเคมีทั้งหลายเกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น เมื่ออุณหภูมิเพิ่มขึ้น ๑๐ องศาเซลเซียส จะส่งผลให้ปฏิกิริยาเคมีมีอัตราเร็วเพิ่มขึ้นเป็นสองเท่า ดังนั้นเอกสารที่เก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิสูงจะเสื่อมสภาพด้วยอัตราสูงมาก นี่จึงเป็นเหตุผลสำคัญที่นักอนุรักษ์มักแนะนำให้เก็บรักษาเอกสารโบราณไว้ในที่เก็บที่มีอุณหภูมิต่ำ โดยเฉพาะเอกสารที่ทำจากวัสดุที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีได้ง่าย เช่น ฟิล์ม ลี ภาสไลด์ ฟิล์มภาพยนตร์ แอบบันทิกเสียง ภาพถ่าย ภาพวาด แสตมป์ ธนบัตร เอกสาร หนังสือโบราณ ฯลฯ ซึ่งเอกสารเหล่านี้จำเป็นต้องเก็บรักษาในที่ที่มีอุณหภูมิต่ำเป็นพิเศษ เพื่อช่วยลดอัตราการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีที่ไม่พึงประสงค์ของวัสดุนั้นๆ

๒.๓ น้ำและความชื้น

น้ำและความชื้นทำให้เอกสารเปลี่ยนแปลงได้ในหลายรูปแบบ ทั้งการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทางเคมี และทางชีววิทยา น้ำและความชื้นอาจเข้าทำปฏิกิริยาโดยตรงกับวัสดุ หรือเป็นตัวช่วยเร่งให้เกิดปฏิกิริยาระหว่างวัสดุกับสิ่งแวดล้อมอื่นๆ ให้เกิดขึ้นได้ดียิ่งขึ้น นอกจากนี้ น้ำและความชื้นยังเป็นตัวทำลายที่ดีจึงสามารถละลายสารต่างๆ ได้มาก

น้ำและไอน้ำเป็นตัวการสำคัญที่ทำให้โลหะเป็นสนิม เพราะเมื่อน้ำและไอน้ำทำปฏิกิริยากับโลหะจะเกิดเกลือของโลหะที่เรียกว่า “สนิมโลหะ” เช่น เมื่อเหล็กทำปฏิกิริยากับน้ำหรือไอน้ำจะเกิดเหล็กไฮดรอกไซด์ซึ่งมีสีเหลืองน้ำตาลเกาะบนผิวของเหล็กที่เรียกกันทั่วไปว่า “สนิมเหล็ก” นั้นเอง และหากมีอนุภาคอื่นๆ ปะปนอยู่ด้วย เช่น อนุภาคคลอไรด์ อนุภาคซัลเฟต ฯลฯ จะเกิดสนิมอื่นๆ ได้อีกหลายชนิดดังนั้น ในการเก็บรักษาเอกสารไม่ควรใช้คลิป ลวดเย็บ เข็มหมุด ฯลฯ ที่ทำจากเหล็กเพราะจะได้รับความเสียหายจากสนิมเหล็กได้ในอนาคต

นอกจากนี้ น้ำและความชื้นยังเป็นปัจจัยสำคัญในการดำรงชีวิตของสัตว์ แมลงและจุลินทรีย์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการเสื่อมสภาพของเอกสาร ทั้งโดยตรงและทางอ้อม สิ่งมีชีวิตเหล่านี้เจริญเติบโตและขยายพันธุ์ได้ดีในที่ที่มีความชื้นสัมพัทธ์สูง เช่น เชื้อราส่วนใหญ่เจริญได้ดีเมื่อความชื้นสัมพัทธ์สูงกว่า ๗๐% แมลงหลายชนิด เช่น แมลงสามง่าม แมลงสาบ ปลวก ฯลฯ ชอบอยู่อาศัยในที่ที่มีความชื้นสูง

เมื่อบรรยากาศรอบๆ วัสดุมีความชื้นต่ำเกินไป กระดาษ ผ้า ภาพเขียน ภาพถ่าย หนังสือตัว พิมพ์ พลาสติกจะแห้งกรอบ เปราะ ฝักขาคงาย เนื่องจากเมื่อความชื้นสัมพัทธ์ในบรรยากาศรอบๆ วัสดุเหล่านี้ลดต่ำลง วัสดุเหล่านั้นจะคายความชื้นออกมาเพื่อปรับตัวเองเข้าสู่ สภาวะสมดุลกับสิ่งแวดล้อม ปริมาณความชื้นในเนื้อวัตถุจะลดต่ำลง ทำให้สูญเสียความเหนียวและความยืดหยุ่นจึงกรอบเปราะ ฝักขาคงาย

เมื่อบรรยากาศรอบๆ วัสดุมีความชื้นสูงเกินไป วัสดุที่ทำจากอินทรีย์วัตถุจะดูดความชื้นแล้วพองตัวออกมีขนาดใหญ่ขึ้น หากการขยายตัวนี้เป็นไปโดยอิสระอาจไม่ก่อให้เกิดปัญหา แต่ถ้ายิ่งการขยายตัวนั้นเกิดขึ้นในเนื้อที่จำกัด หรือมีสิ่งหนึ่งสิ่งใดมาเกาะยึดหรือกีดกันมิให้การขยายตัวเป็นไปโดยอิสระจะเกิดแรงดึงและแรงดันขึ้นในเนื้อวัสดุ ทำให้เกิดการฉีกขาด บิดงอได้ ปรากฏการณ์นี้จะยิ่งรุนแรงมากขึ้นหากความชื้นแปรเปลี่ยนขึ้นๆ ลงๆ สลับกันตลอดเวลา

๒.๔ แสงสว่าง

แสงสว่างเป็นสิ่งจำเป็นอย่างยิ่งหากไม่มีแสงสว่างเพียงพอจะไม่สามารถเห็นรายละเอียดและอ่านเอกสารข้อมูลต่างๆ ได้ แต่ในขณะที่เดียวกันแสงสว่างกลับเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เอกสารที่ทำจากอินทรีย์วัตถุชำรุดเสื่อมสภาพอย่างเห็นได้ชัด วัสดุที่ได้รับแสงเป็นเวลานานๆ จะมีสีซีดจางหรือมีสีเปลี่ยนไปจากเดิม เนื้อวัสดุมักกรอบเปราะ ขาดความเหนียว ขาดความยืดหยุ่น ขาดความแข็งแรง ฝักขาคงาย ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือกระดาษส่วนที่ได้รับแสงสว่างมักมีสีซีดหรือมีสีเปลี่ยนไปจากเดิมเส้นใยมักเปื่อยกรอบฉีกขาด การชำรุดเสื่อมสภาพและการเปลี่ยนแปลงเช่นนี้เป็น การเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นอย่างถาวร ไม่สามารถซ่อมแซมหรือแก้ไขให้กลับสู่สภาพเดิมได้

๒.๕ แมลง

แมลงเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เอกสารที่ทำจากอินทรียวตฤฑ์ชำรุดเสื่อมสภาพเนื่องจากแมลงส่วนใหญ่ใช้ปากกัดกินอินทรียวตฤฑ์ในเอกสาร ทำให้เอกสารนั้นชำรุดเสื่อมสภาพอย่างถาวรในหลายกรณีพบว่าไม่สามารถซ่อมแซมให้กลับคืนสู่สภาพเดิม หรือถึงแม้จะซ่อมแซมได้แต่ก็ไม่เหมือนสภาพเดิม

แมลงที่พบมากในคลังเก็บเอกสาร ได้แก่ ปลวก แมลงสาบ แมลงสามง่าม มอด หนังสือ มอดยาสูบ ตัวขนสัตว์ ฝิ่เสื่อกลางคืน เหาหนังสือ ฯลฯ

๒.๖ จุลินทรีย์

จุลินทรีย์หมายถึงสิ่งที่มีชีวิตขนาดเล็กมาก บางชนิดมองไม่เห็นด้วยตาเปล่าต้องตรวจสอบด้วยกล้องจุลทรรศน์ จุลินทรีย์ที่มีบทบาทสำคัญในการทำลายให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพ ได้แก่ รา ซึ่งมักพบว่ามีวงจรเจริญเติบโตอยู่เสมอในช่วงที่มีความชื้นสูงระหว่างเดือนสิงหาคม – ตุลาคมของทุกปี ราหลายชนิดสร้างเอนไซม์ออกมาย่อยสลายอินทรียวตฤฑ์ที่เป็นองค์ประกอบของวัตถุแล้วทำให้วัตถุเปื่อยยุ่ย และทำให้เกิดคราบเป็นสีต่างๆ

นอกจากนี้ ยังพบว่าเชื้อราหลายชนิดที่พบในคลังเก็บเอกสารทำให้เกิดปัญหาสุขภาพแก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน เช่น ทำให้เกิดโรคมูมิแพ้ โรคเกี่ยวกับทางเดินหายใจ โรคผิวหนัง เป็นต้น

๒.๗ สัตว์อื่นๆ

นก หนู และค้างคาว ต่างก็มีบทบาทในการทำลายเอกสาร ทั้งโดยทางตรงและทางอ้อมหนูมีฟันแหลมคมที่กัดทำลายเอกสารแล้วทำให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพอย่างถาวร การทำลายส่วนใหญ่เกิดจากการค้นหาอาหารและนำวัสดุไปทำรัง ทำให้เกิดรูโหว่หรือรอยขาดบนเอกสาร และอาจขับถ่ายของเสียมาทำให้เกิดรอยเปื้อนกับเอกสารได้ด้วย

มูลของนกและค้างคาวทำให้วัสดุสกปรก เปราะเปื้อน สีกร่อน และมีกลิ่นเหม็น นอกจากนี้ นกยังเป็นพาหนะนำแมลงหลายชนิดเข้ามาในอาคารเก็บเอกสาร

๒.๘ ก๊าซต่างๆ ในบรรยากาศ

ในบรรยากาศมีก๊าซต่างๆ ปะปนอยู่มาก ก๊าซที่มีบทบาทสำคัญทำให้เอกสารชำรุดเสื่อมสภาพ ได้แก่ ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ (CO₂) ก๊าซซัลเฟอร์ไดออกไซด์ (SO₂) ก๊าซไนโตรเจนไดออกไซด์ (NO₂) ก๊าซออกซิเจน (O₂) ก๊าซโอโซน (O₃) ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์ (H₂S)

๒.๕ ฝุ่นละออง

ในบรรยากาศมีฝุ่นละอองและอนุภาคที่แขวนลอยอยู่จำนวนมาก ทำให้เอกสารเสื่อมสภาพได้ทั้งโดยทางตรงและโดยทางอ้อม ฝุ่นละอองที่มีอนุภาคใหญ่หรือแหลมคมทำให้เอกสารสึกกร่อนจากการขัดสี ครูดุ ฝุ่นละอองที่มีเขม่าหรือควันปะปนอยู่จะมียางเหนียวๆ ทำให้เกิดคราบเป็นอนสกปรกขจัดออกยาก และยังเป็นแหล่งสะสมฝุ่นละอองให้มาเกาะติดเพิ่มมากขึ้นด้วย

การอนุรักษ์เอกสาร

การอนุรักษ์ (conservation) มีความหมายรวม ๒ นัย คือ การป้องกัน (Prevention) และการปฏิบัติการอนุรักษ์ (Conservation Treatment) ซึ่งการอนุรักษ์เอกสารก็มีความหมายเป็น ๒ นัยเช่นกัน คือ

๑. การป้องกัน (Prevention) เป็นวิธีการชะลอการชำรุดหรือเสื่อมสภาพที่จะเกิดขึ้นกับเอกสารซึ่งก่อนที่จะป้องกันมิให้เอกสารเกิดความชำรุดหรือเสื่อมสภาพได้นั้นจำเป็นต้องเข้าใจถึงคุณสมบัติของวัตถุที่ผลิตเอกสาร สาเหตุ และปัญหาต่างๆ ที่อาจก่อให้เกิดความชำรุดเสื่อมสภาพ เพื่อที่จะสามารถเลือกวิธีการป้องกันและหลีกเลี่ยงปัญหาต่างๆ ที่อาจจะเกิดขึ้นกับเอกสารได้อย่างเหมาะสม ซึ่งจะเป็นสิ่งที่ดีที่สุดในการที่จะอนุรักษ์เอกสารนั้นๆ ให้คงอยู่ได้ตลอดไป

๒. การปฏิบัติการอนุรักษ์ (Identification problems) เป็นวิธีการนำมาเพื่อแก้ไขปัญหาต่างๆ ที่ได้เกิดขึ้นบนเอกสาร โดยการกำจัดปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นออกไปให้หมด แล้วซ่อมแซมหรือเสริมสร้างให้กลับคืนสู่สภาพเดิมหรือใกล้เคียงสภาพเดิมที่สุด ทั้งความแข็งแรง รูปแบบ และเนื้อวัสดุ ทั้งนี้ วิธีการที่นำมาใช้นี้จะต้องไม่ก่อเกิดการเปลี่ยนแปลงใดๆ กับเอกสารและสามารถแก้ไขกลับไปเหมือนก่อนการปฏิบัติการอนุรักษ์ได้ ซึ่งกระบวนการดังกล่าวเป็นหน้าที่ของนักอนุรักษ์ที่ได้รับการฝึกอบรมมาแล้วเป็นอย่างดี

เอกสารจดหมายเหตุโดยเฉพาะเอกสารจะหมายเหตุลายลักษณ์อักษรในอารักขาของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติส่วนใหญ่ทำมาจากกระดาษ ซึ่งเป็นวัสดุที่มีความไว ต่อสภาพแวดล้อมที่มีการเปลี่ยนแปลงของอุณหภูมิและความชื้นตลอดเวลา เป็นอาหารที่ดีของแมลงและเชื้อรา เกิดการชำรุดเสื่อมสภาพได้ง่าย ซึ่งหากไม่ได้รับการดูแลรักษาที่ถูกต้องหรือทำการอนุรักษ์ไม่ถูกวิธี เอกสารจดหมายเหตุเหล่านั้นก็จะถูกทำลายไป ซึ่งนั่นย่อมหมายถึง หลักฐานสำคัญทางประวัติศาสตร์ถูกทำลายไปด้วยเช่นกัน จึงจำเป็นที่จะต้องทำการอนุรักษ์ให้ถูกวิธี โดยนำความรู้ทางวิทยาศาสตร์มาประยุกต์ใช้ให้เหมาะสมกับสภาพและปัญหาของเอกสาร เพื่อปกป้องคุ้มครองไม่ให้เกิดการสูญหายหรือชำรุดเสื่อมสภาพก่อนเวลาอันควร เพราะหากเอกสารได้รับการดูแลรักษาอย่างถูกต้องตามหลักการอนุรักษ์จะสามารถยืดอายุการใช้งานของเอกสารไปได้อีกยาวนาน

ตามที่ได้กล่าวมาแล้วว่ากาลเวลาและสภาพแวดล้อมเป็นปัจจัยสำคัญที่ทำให้เอกสารเกิดการชำรุด นอกจากนั้น การจัดเก็บเอกสารและการนำเอกสารมาให้บริการหรือจัดแสดงด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้องตามหลักวิชาการ หรือความรู้เท่าไม่ถึงการณ์ก็เป็นสาเหตุที่ก่อให้เกิดความเสียหายกับเอกสารได้เช่นเดียวกันดังนั้น แม้ว่าเอกสารจดหมายเหตุที่อยู่ในอารักขาของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติจะได้รับการเก็บรักษาโดยถูกต้องตามวิชาการเพียงไรก็จะเสื่อมสภาพไปตามกาลเวลา วิธีการหลีกเลี่ยงการชำรุดเสื่อมสภาพจากการนำเอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรออกให้บริการคือการถ่ายถอดเนื้อหาของเอกสารไปยังวัสดุชนิดอื่นที่สามารถสร้างมาทดแทนได้ตามความเจริญก้าวหน้าทางเทคโนโลยีเพื่อการรักษาต้นฉบับ การถ่ายถอดเนื้อหาเอกสารในรูปแบบของไมโครฟิล์มเป็นวิธีการหนึ่งที่สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติเลือกใช้ในการรักษาเนื้อหาเอกสารให้ยาวนาน เพราะเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในวงการอนุรักษ์เอกสารว่าไมโครฟิล์มสามารถรักษาเนื้อหาเอกสารได้ยืนยาวมากกว่าวัสดุชนิดอื่น โดยสามารถทำสำเนาต่อเนื่องไปเรื่อยๆ ตามระยะเวลาที่กำหนด และสามารถนำมาใช้งานได้ตลอดกาลตามความต้องการ ซึ่งในอดีตการเก็บเอกสารในรูปแบบของไมโครฟิล์มยังไม่เป็นการแพร่หลายนัก เนื่องจากคนส่วนใหญ่จะนึกถึงประโยชน์ของไมโครฟิล์มเฉพาะการเก็บเอกสารที่ไม่มีผู้ใช้มากหรือเก็บไว้เป็นหลักฐานทางกฎหมาย แต่ความจริงแล้วด้วยความก้าวหน้าทางวิชาการเราสามารถประยุกต์ใช้ประโยชน์จากไมโครฟิล์มได้อย่างกว้างขวางทั้งในด้านการจัดเก็บ การค้นคว้า การควบคุมเอกสาร การให้บริการศึกษาค้นคว้าเรื่องราวต่างๆ นอกจากนี้การเก็บไมโครฟิล์มสามารถเก็บเนื้อหาเอกสารได้ในปริมาณมาก ประหยัดเนื้อที่การเก็บอีกด้วย

๑. การอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรด้วยไมโครฟิล์ม

เอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับที่มีคุณค่า มีความสำคัญทางประวัติศาสตร์ทำการเก็บรักษาไว้
 อย่างดี ถูกต้องตามหลักวิชาการแล้ว ย่อมมีการเสื่อมสภาพตามกาลเวลา หากต้องการยืดอายุของเนื้อหา
 ของเอกสารให้คงไว้ตลอดไปสามารถทำได้โดยการถ่ายถอดเนื้อหาของเอกสารไปสู่วัสดุอื่นที่มีความ
 คงทนกว่าวัสดุต้นฉบับเดิม โดยใช้เทคโนโลยีต่างๆ เข้ามาช่วยจะทำให้รักษาเนื้อหาของเอกสารไว้
 ยาวนาน

เมื่อเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับที่ดำเนินการรักษาอย่างดีแล้วและได้ถูกถ่ายถอดเนื้อหาของ
 เอกสารจดหมายเหตุไปสู่วัสดุอื่นที่ทันสมัย รูปแบบใหม่แล้วยังต้องรักษา ระมัดระวังในการใช้งาน
 ขบวนการเก็บรักษาวัสดุรูปแบบใหม่นี้ก็ตลอดไป หรือดำเนินการทำสำเนาต่อเนื่องเป็นระยะตลอดไป
 และเปลี่ยนแปลงไปตามรูปแบบของเทคโนโลยีของโลกอนาคต

ปัจจุบันการถ่ายถอดเนื้อหาจากวัสดุเดิมไปบันทึกยังวัสดุรูปแบบใหม่ที่มีความคงทนยืนยาว
 สามารถศึกษาค้นคว้าและรักษาได้ง่ายเป็นที่ยอมรับกันโดยทั่วไปในสถาบันที่ทำหน้าที่เก็บสงวนรักษา
 เอกสาร คือ การถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์ม เชื่อว่าจะสามารถยืดอายุเนื้อหาของเอกสารได้ยืนยาวนานร้อยปี
 เนื่องจากวัสดุฟิล์มมีความคงทนยากต่อการเสื่อมสภาพ หากมีการเก็บรักษาและควบคุมอุณหภูมิความชื้น
 ตามมาตรฐานกำหนดที่ได้ทำการทดลองมาแล้ว และยังมีอีกวิธีหนึ่งที่ใช้เทคโนโลยีปัจจุบันเข้ามาช่วยใน
 การจัดเก็บรักษาเนื้อหาของเอกสาร คือการแปลงข้อมูลสู่ระบบดิจิทัล เก็บรักษาข้อมูลในฐานข้อมูล
 ดิส, ซีดี, ดีวีดี หรืออื่นๆ ที่มีการค้นพบเปลี่ยนแปลงอยู่ตามเทคโนโลยีในอนาคต ซึ่งวิธีการถ่ายถอด
 ข้อมูลหรือเนื้อหาของเอกสารในรูปแบบดิจิทัลนั้น ความคงทนในการรักษาข้อมูลยังเป็นทดลองมากกว่า
 การยืนยันในเรื่องระยะเวลาที่จะรักษาเนื้อหาของเอกสารว่าจะสามารถเก็บรักษาไว้ได้ยาวนานเพียงใด

หอจดหมายเหตุแห่งชาติ ดำเนินการถ่ายทำเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับเป็นไมโครฟิล์ม
 เป็นวิธีการหนึ่งที่ยอมรับกันทั่วไป เพื่อยืดอายุของเนื้อหาของเอกสารจดหมายเหตุเพื่อการอนุรักษ์
 เอกสารจดหมายเหตุประเภทลายลักษณ์

วัตถุประสงค์ของการจัดเก็บเนื้อหาของเอกสารในรูปแบบของไมโครฟิล์ม

๑. เพื่อประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บเอกสารจดหมายเหตุ การถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มจะย่อขนาดของเอกสารต้นฉบับไว้ได้ถึง ๕๘ เปอร์เซ็นต์ เมื่อเทียบกับเอกสารต้นฉบับ ๑ หน้ากับไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตรหรือ ๑๖ มิลลิเมตรต่อ ๑ เฟรม ซึ่งนอกจากจะประหยัดเนื้อที่เก็บรักษาเอกสารแล้วยังจะประหยัดค่าใช้จ่ายในการเก็บอีกด้วย

๒. เพื่อป้องกันการสูญเสียดังภัยพิบัติต่างๆ การจัดเก็บเอกสารสำคัญในรูปแบบของไมโครฟิล์มใช้พื้นที่เก็บรักษาน้อยและประหยัดค่าใช้จ่ายแล้ว ยังสามารถทำสำเนาไมโครฟิล์มได้อีกหลายๆ ชุดตามต้องการ เพื่อจัดเก็บในสถานที่เก็บต่างกัน คือ ไมโครฟิล์มต้นฉบับเก็บรักษาไว้ที่หนึ่ง ส่วนสำเนาจะเก็บไว้ที่อีกแห่งหนึ่งได้เพื่อความปลอดภัยต่ออุบัติเหตุ ไฟไหม้ โจรกรรม หรืออุบัติเหตุอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งอาจจะเกิดขึ้นได้ จะทำให้สามารถรักษาเนื้อหาของเอกสารสำคัญไว้ให้คงอยู่ได้ตลอดไป

๓. เพื่อประโยชน์ในการค้นคว้า การค้นคว้าหาเนื้อหาของเอกสารจดหมายเหตุที่จัดการถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มแล้ว จะกระทำการค้นคว้าได้ง่ายและสะดวกกว่าการหยิบจับต้องกับเอกสารต้นฉบับ การถ่ายทำแต่ละม้วนไมโครฟิล์มจะมีรหัสบอกและบันทึกไว้ในทะเบียนเอกสาร เพียงแต่ดูทะเบียนเอกสารที่ต้องการแล้วพบรหัสไมโครฟิล์ม จะทำให้สามารถนำไมโครฟิล์มม้วนที่ต้องการมาเปิดอ่านได้ง่ายสะดวกและรวดเร็ว และเมื่อประสงค์ที่จะคัดลอกเนื้อหาของเอกสารจากไมโครฟิล์มจะสามารถทำสำเนาลงแผ่นกระดาษได้เลย ในขณะที่อ่านนั้นเพียงกดปุ่มทำสำเนาจากเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพจากไมโครฟิล์ม Reader – Printer Microfilm เครื่องจะทำการ สแกน (scan) ไมโครฟิล์มเฟรมที่ต้องการและพิมพ์ลงบนกระดาษทำสำเนาออกมาทันที ตามจำนวนและขนาดที่ต้องการได้

ชนิดของไมโครฟิล์ม

ไมโครฟิล์มที่มีรูปแบบต่างๆ กันที่ผลิตขึ้นมาใช้งาน ขึ้นอยู่กับประโยชน์ในการใช้งานการเก็บรักษาโดยเฉพาะ ซึ่งคุณสมบัติของกายภาพของไมโครฟิล์มก็ยังคงเหมือนกัน ปัจจุบันฐานฟิล์มของไมโครฟิล์ม (Film bases) ที่มีความคงทนเหมาะสำหรับการเก็บรักษาคือ ทำมาจากวัสดุโพลีเอสเตอร์ (Polyester) เป็นวัสดุที่มีความคงทน เหนียว ปลอดภัยจากแมลง หากมีการเก็บรักษาที่ดีในห้องเก็บควบคุมอุณหภูมิและความชื้นแล้ว จะทำให้ยากต่อการเสื่อมสลาย

Cross section of silver halide Microfilm ภาพภาคตัดขวางของไมโครฟิล์มชนิด Silver

ที่ใช้ถ่ายไมโครฟิล์มเป็นไมโครฟิล์มต้นฉบับ

ไมโครฟิล์มชนิด Silver halide ปัจจุบันใช้ถ่ายต้นฉบับซึ่งมีคุณภาพที่ดีที่สุด จะประกอบด้วย ฐานล่าง (Film Base) ที่ทำมาจากโพลีเอสเตอร์ เคลือบด้วยสาร Silver halide และมีชั้นที่สำหรับป้องกันผิวออกอีกชั้นหนึ่ง ส่วนชั้นที่จะรับแสงแล้วเกิดการเปลี่ยนแปลงทางเคมีคือชั้น Emulsion ที่ประกอบด้วย ผลึกของ Silve halide เมื่อถูกต้องแล้วจะเกิดผลึกสีดำ (black Metallic Sever grains) และมีส่วนที่ไม่ถูกแสงก็จะเกิดความใส ในขณะที่กล้องถ่ายภาพไมโครฟิล์มบันทึกภาพแสงจะสะท้อนจากวัตถุผ่านเลนส์ของกล้องถ่ายภาพส่องลงบนไมโครฟิล์ม ซึ่งความเข้มของแสงที่ผ่านเลนส์นี้จะมากหรือน้อยตามวัตถุที่เราถ่ายจะทำให้เกิดภาพขาว – ดำ บนไมโครฟิล์มเมื่อทำการล้างไมโครฟิล์มแล้ว

รูปแบบของไมโครฟิล์ม

ไมโครฟิล์มที่ใช้บันทึกข้อมูลต่างๆ โดยทั่วไปแบ่งตามลักษณะรูปแบบที่ใช้คือ

๑. ฟิล์มม้วน (Roll Film) เป็นไมโครฟิล์มที่ใช้กันแพร่หลายมากที่สุด สะดวกในการใช้งานและจัดเก็บรักษาง่ายสิ้นเปลือง เนื้อที่ในการเก็บรักษาน้อย ไมโครฟิล์มชนิดม้วนจะมีขนาด ๑๖ มิลลิเมตร และ ๓๕ มิลลิเมตร ซึ่งความยาวโดยปกติจะยาวม้วนละ ๑๐๐ ฟุต มีทั้งชนิดที่เป็นเนกาทีฟและโพสิทีฟ ไมโครฟิล์มชนิดเนกาทีฟ (Negative) เมื่อถ่ายทำแล้วอ่านภาพจะปรากฏสีขาว — คำที่ตรงกันข้ามกับวัตถุต้นฉบับเช่นพื้นเอกสารที่ถ่ายสีขาวอักษรบนกระดาษ — สีดำเมื่อถ่ายเสร็จแล้วล้างดูจะปรากฏภาพเป็นพื้นสีดำ และตัวอักษรเป็นสีขาวเมื่ออ่านในเครื่องอ่านไมโครฟิล์มแล้วอาจไม่สบายตา ต้องใช้เครื่องกลับจากเนกาทีฟเป็นโพสิทีฟ ไมโครฟิล์มชนิดโพสิทีฟใช้ถ่ายต้นฉบับเอกสารจะถูกต้องตรงกับความเป็นจริงคือ พื้นกระดาษขาวและอักษรบนกระดาษสีดำ ภาพที่ได้จะออกมาขาว — ดำ ตรงกับเอกสารโดยทั่วไปจะนิยมอ่านไมโครฟิล์มชนิดโพสิทีฟ (Positive) มากกว่า สะดวกต่อการพิมพ์สำเนาไมโครฟิล์มลงบนกระดาษ (Print) เนื่องจากภาพที่ได้เหมือนเอกสารเดิมที่ถ่ายเป็นไมโครฟิล์มแล้ว

ภาพไมโครฟิล์มชนิดม้วน ขนาด ๑๖ mm และ ๓๕ mm

การเลือกใช้ไมโครฟิล์มชนิดม้วน (Poll film) ขึ้นอยู่กับความสะดวกและใช้ประโยชน์ในการใช้งานไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ช่องเฟรมรับภาพจะมีขนาดใหญ่กว่าช่องเฟรมของไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๑๖ มิลลิเมตร จึงให้รายละเอียดของ ภาพได้ดีกว่า อย่างไรก็ตามไมโครฟิล์มชนิดม้วนจะต้องเติมข้อมูลเพิ่มเข้าไปในม้วนกระทำได้ยากต้องตัดต่อฟิล์ม ซึ่งยากต่อการตัดต่อไมโครฟิล์มต้นฉบับจะทำในฟิล์มมีรอยต่อ อาจจะสะดุดหรือขาดได้ในขณะที่อ่านในเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม และการถ่ายทำไมโครฟิล์มชนิดม้วนผู้ถ่ายต้องชำนาญการสามารถควบคุมแสงในการถ่ายให้ได้พอดีกับผลของความเข้มบนไมโครฟิล์ม ต้องสม่ำเสมอทั้งม้วน ความยาว ๑๐๐ ฟุต ข้อผิดพลาดส่วนใดส่วนหนึ่งต้องถ่ายทำใหม่ทั้งม้วน อาจสิ้นเปลืองเวลาและวัสดุ

๒. ไมโครฟิล์มตลับ (Magazine film)

เป็นไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๑๖ มิลลิเมตร และ ๓๕ มิลลิเมตร ที่นำไปบรรจุตลับเพื่อความสะดวกในการใช้กับเครื่องอ่านแบบไมโครฟิล์มตลับโดยตรง ใส่ตลับไมโครฟิล์มในเครื่องอ่านจะเดินฟิล์ม ๑๐๐ อัดโนมิตี ไม่ต้องรื้อฟิล์มผ่านรอกของเครื่องอ่านเหมือนกับไมโครฟิล์มชนิดม้วน การนำไมโครฟิล์มมาบรรจุในตลับมีข้อดีคือ ตลับจะป้องกันฝุ่นละออง การจับต้องเนื้อไมโครฟิล์มได้ส่วนมากไมโครฟิล์มตลับจะมีขนาดของไมโครฟิล์ม ๑๖ มิลลิเมตร

ภาพไมโครฟิล์มบรรจุตลับ

๓. ไมโครฟิล์มบรรจุซอง (Acetate film Jacket)

ไมโครฟิล์มบรรจุซองแผ่นใสขนาด ๓" x ๕" ๔" x ๕" หรือ ๔" x ๖" ที่บรรจุภาพของต้นฉบับไว้ แผ่นละ ๓๐ ซองโปร่งใสนี้จะมีช่องสำหรับสอดใส่ไมโครฟิล์ม ซองจะป้องกันรักษาไมโครฟิล์มที่อยู่ใน สามารถเพิ่มหรือตัดต่อข้อมูลในช่องได้ง่าย การเก็บรักษาสะดวก เหมาะสำหรับข้อมูลที่เก็บมีปริมาณน้อย และข้อมูลนั้นมีการเปลี่ยนแปลงอยู่เสมอ สามารถตัดออกและเพิ่มเติมข้อมูลใหม่ได้ตลอด

ภาพไมโครฟิล์มบรรจุซอง (Acetate film Jacket)

๔. ไมโครฟิล์ม (Microfiche)

เป็นไมโครฟิล์มแผ่นใหญ่ขนาดต่างๆ กันตั้งแต่ ๓" x ๕", ๔" x ๖" หรือ ๕" x ๘" ตามที่ต้องการใช้งาน ภาพไมโครฟิล์มจะถ่ายลงบนแผ่นไมโครฟิล์มตามขนาดหลายๆ ภาพต่อแผ่น เช่น ที่นิยมใช้กันคือขนาด ๔" x ๖" จะสามารถบรรจุภาพได้ ๕๘ ภาพ หรือมากกว่านั้น ไมโครฟิล์มฟิล์มสามารถทำสำเนาลงบนกระดาษได้ปริมาณมากจะทำให้ประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถเติมข้อมูลใหม่ลงไปได้

ภาพไมโครฟิล์ม (Microfiche)

เครื่องอุปกรณ์ไมโครฟิล์ม

การถ่ายทำไมโครฟิล์ม จำเป็นต้องมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่มีคุณภาพช่วยในการผลิตไมโครฟิล์มออกมาได้ดีที่สุด เครื่องอุปกรณ์ไมโครฟิล์มที่ใช้ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มและการทำ สำเนาไมโครฟิล์ม ได้แก่

๑. กล้องถ่ายไมโครฟิล์ม (Micrographic Camera)

ใช้สำหรับถ่ายเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับ มีส่วนประกอบคือ หัวกล้องที่บรรจุฟิล์มภายในมีแกนลือใส่ฟิล์ม เลนส์ ฐานวางเอกสารที่มีเสาดัดหัวกล้องสำหรับปรับเลื่อนตำแหน่งของกล้องได้ ชุดไฟส่องสว่าง เอกสารเพื่อถ่ายไมโครฟิล์ม กล้องควบคุมปริมาณความสว่างของแสง มีมิเตอร์วัดแสงสำหรับการเปิดช่องรับแสง ในกรณีที่กล้องถ่ายไมโครฟิล์มเป็นกล้องระบบปรับตัวเอง กล้องถ่ายไมโครฟิล์มบางชนิดเป็นแบบอัตโนมัติ เพื่อวางเอกสารบนฐานวางเอกสารแล้วเปิดไฟส่องสว่าง จะสามารถถ่ายได้ทันที ซึ่งกล้องจะปรับระยะชัด ค่าของแสงและความเร็วของชัตเตอร์ให้พอดีอัตโนมัติ นับว่าสะดวกและง่ายต่อการถ่ายทำไมโครฟิล์ม สามารถใช้ได้ทั้งไมโครฟิล์มขนาด ๑๖ มิลลิเมตรและ ๓๕ มิลลิเมตร

ภาพกล้องถ่ายไมโครฟิล์ม (๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร)

๒. เครื่องล้างไมโครฟิล์ม (Micrographic Processor)

ใช้ล้างไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๑๖ มิลลิเมตร และ ๓๕ มิลลิเมตร ภายในเครื่องจะมีช่องใส่ไมโครฟิล์มที่ถ่ายแล้ว มีรอกเดินฟิล์มผ่านน้ำยาที่เป็นกล่องใส่น้ำ น้ำยาสร้างภาพ (Developer) น้ำยาหยุดภาพ (Fixer) แยกกัน ฟิล์มจะวิ่งผ่านน้ำยาล้างจนครบขบวนการล้างแล้วเข้าสู่ระบบทำให้แห้ง โดยมี Healer ความร้อน ทำให้ไมโครฟิล์มแห้งเสร็จขั้นตอนการล้างวิ่งเข้าสู่แกนลือฟิล์ม การควบคุมความเร็วของการเดินฟิล์มโดยปกติเครื่องจะกำหนดความเร็วไว้แบบอัตโนมัติ สามารถปรับแก้ได้ ด้วยเทคนิคและความชำนาญของผู้ปฏิบัติงานที่จะได้ไมโครฟิล์มที่มีค่าความเข้มพอดี ปกติไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน ความยาว ๑๐๐ ฟุต จะใช้เวลาในการล้างประมาณ ๑๕ นาที

ภาพเครื่องล้างไมโครฟิล์ม ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร

๓. เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์ม เป็นเครื่องสำหรับทำสำเนาไมโครฟิล์ม จากไมโครฟิล์มต้นฉบับที่เป็นฟิล์มม้วน (Roll film) ขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร เครื่องจะทำสำเนาไมโครฟิล์มโดยใช้ไมโครฟิล์มต้นฉบับประกอบกับไมโครฟิล์มสำเนา โดยใช้น้ำยาเคลือบฟิล์มสัมผัสกัน แล้วฉายแสงผ่านฟิล์มทั้งสองชนิดเดินเครื่องด้วยความเร็วที่เหมาะสม เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มมี ๒ ชนิด ตามที่ต้องการทำสำเนา ได้แก่

๓.๑ เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดซิลเวอร์ (Sever Gelatin) ใช้ไมโครฟิล์มสำเนาที่เคลือบสารซิลเวอร์ฮาไลด์ (Silver Halide) เช่นเดียวกับไมโครฟิล์มต้นฉบับที่ใช้ถ่าย ไมโครฟิล์มสำเนาที่ได้จะมีคุณภาพดีเหมือนต้นฉบับ แต่ขั้นตอนการทำสำเนามากและวัสดุมีราคาสูง

ภาพเครื่องทำสำเนา (Silver)

๓.๒ เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนีย (Diazo films) ใช้สำหรับทำสำเนาไมโครฟิล์มจากต้นฉบับ โดยไมโครฟิล์มสำเนาใช้สารแอมโมเนียเคลือบบนฐานฟิล์มใช้เป็นตัวสร้างภาพด้วยการล้างผ่านสารแอมโมเนียเข้มข้น ไมโครฟิล์มสำเนาชนิดนี้เรียกว่า Diazo films จะมีความบางและเหนียวยืดหยุ่นดีกว่าไมโครฟิล์มสำเนาชนิด Silver การผลิตไมโครฟิล์มชนิดนี้ประหยัดเวลาและวัสดุ เหมาะสำหรับทำสำเนาไมโครฟิล์มเพื่อการใช้งานในการอ่านไมโครฟิล์ม

ภาพเครื่องทำสำเนา Diazo

๔. เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพจากไมโครฟิล์ม (Reader Printer Microfilm) เป็นเครื่องที่ใช้อ่านไมโครฟิล์มและพิมพ์ภาพข้อความ จากไมโครฟิล์มที่อ่านลงบนกระดาษ เพื่อใช้งานข้อมูล ใช้ได้กับไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร รวมถึงไมโครฟิช นอกจากนี้เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์มยังสามารถทำการสแกนข้อมูลจากไมโครฟิล์มที่อ่านลงบันทึกในฐานข้อมูลระบบดิจิทัลได้ สามารถสร้าง CD ข้อมูล จัดเก็บในรูปแบบของดิจิทัลให้บริการด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์

ภาพเครื่อง Scammer Microfilm และ Redder Printer Microfilm

๕. เครื่องอ่านไมโครฟิล์ม (Microfilm Reader) ใช้อ่านภาพอักษรหรือวัตถุจากไมโครฟิล์ม ใช้อ่านไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร รวมทั้งไมโครฟิชได้ ใช้สำหรับอ่านข้อมูลที่อยู่ในไมโครฟิล์มไม่สามารถพิมพ์ภาพลงกระดาษได้

ภาพเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม (Microfilm Reader)

อุปกรณ์ไมโครฟิล์มต่างๆ ที่ใช้ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ มีหลากหลายในการเลือกใช้ตามความเหมาะสมและความต้องการของผู้ใช้ นอกจากนี้ผู้ปฏิบัติงานมีความสำคัญเป็นอย่างมากที่จะผลิตไมโครฟิล์มที่มีคุณภาพดี มีความคมชัด อ่านง่ายออกมาผู้ปฏิบัติงานต้องรู้วิธีใช้และถนอมรักษาเครื่องอุปกรณ์ไมโครฟิล์มที่มีราคาแพงมาก ต้องมีเทคนิควิธีการ มีความชำนาญในการใช้เครื่องอุปกรณ์ไมโครฟิล์มเป็นอย่างดี เพื่อให้ผลงานที่ได้มีประสิทธิภาพบรรลุผลตามเป้าหมายที่วางไว้

อุปกรณ์ไมโครฟิล์มที่มีใช้งานอยู่ในสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาตินั้น ส่วนมากจะผลิตไมโครฟิล์มชนิดม้วน (Roll film) ขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร แต่ละม้วนมีความยาวประมาณ ๑๐๐ ฟุต ประกอบด้วย

๑. กล้องถ่ายไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ของโกดัก (Kodak) รุ่น MRD ๒ เป็นกล้องถ่ายไมโครฟิล์มระบบปรับตั้งระยะและบัง คับแสงแบบปรับตั้งเอง (Manual) มีเครื่องวัดแสงบอกปริมาณความเข้มของแสงในขณะที่ถ่าย ใช้สำหรับถ่ายไมโครฟิล์มต้นฉบับขนาด ๓๕ มิลลิเมตร

๒. กล้องถ่ายไมโครฟิล์มขนาด ๑๖ – ๓๕ มิลลิเมตร ของซีอัสเซล์ (Zeutschel) ประเทศเยอรมนี เป็นกล้องขนาดใหญ่ ใช้ระบบอัตโนมัติทั้งหมด มีช่องกรอบสำหรับใส่บาร์โค้ด (Bar Code) แต่ละภาพปรับใช้ได้กับไมโครฟิล์มได้ทั้งขนาด ๑๖ มิลลิเมตร และ ๓๕ มิลลิเมตร สามารถถ่ายไมโครฟิล์มจากหนังสือความหนาไม่เกิน ๒ นิ้วได้ ส่วนของหัวกล้องสามารถปรับแต่งเพื่อติดตั้งเครื่องกวาดถ่ายภาพ (Scanner) ไมโครฟิล์ม และถ่ายไมโครฟิล์มได้ในเวลาเดียวกัน

๓. กล้องถ่ายไมโครฟิล์มขนาด ๑๖ มิลลิเมตร ของแคนนอน (Canon) รุ่น Cano File ๑๐๐ เป็นกล้องถ่ายไมโครฟิล์มขนาดเล็ก มีระบบการทำงานแบบอัตโนมัติทั้งระบบ และสามารถใช้เป็นระบบปรับตั้งเองได้ เมื่อต้องการปรับการถ่ายให้ดีขึ้นกรณีเอกสารเลื่อน ซีดจาง ไม่ชัดเจน และต้องการทดสอบความเข้มของฟิล์ม ใช้สำหรับถ่ายไมโครฟิล์มขนาด ๑๖ มิลลิเมตร

๔. เครื่องล้างฟิล์ม (HOUSTON FEARLESS) ๗๖ เป็นเครื่องล้างฟิล์มขนาดใหญ่ สามารถล้างฟิล์มต่อเนื่องกันได้ถึง ๑๐๐ ม้วน (ความยาว ๑ ม้วน เท่ากับ ๑๐๐ ฟุต) ต่อการผสมน้ำยา ล้างฟิล์ม ๑ ครั้ง สามารถล้างฟิล์มได้ทั้งขนาด ๑๖ มิลลิเมตร และ w ๓๕ มิลลิเมตร สามารถเพิ่มหรือลดความเร็วในการเดินฟิล์มระหว่างล้างเพื่อควบคุมความเข้ม (ขาว – ดำ) ของไมโครฟิล์มให้ได้ตามที่ต้องการได้

๕. เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มโกดัก (Kodak) รุ่น Extec เป็นเครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มระบบซิลเวอร์ ให้ความคมชัดสูงเทียบเท่าต้นฉบับ สามารถทำสำเนาต่อเนื่องกันได้ถึง ๑ ม้วนใหญ่ (๑,๐๐๐ ฟุต) ปรับตั้งค่าความเข้มของฟิล์ม ควบคุมความเร็วของการเดินฟิล์มให้ได้ฟิล์มสำเนาที่มีคุณภาพที่ดีเหมือนต้นฉบับได้ใช้สำหรับทำสำเนาไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร

๖. เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มแบบแอมโมเนีย (Diazo) เป็นเครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มสำเนาชนิดเคลือบแอมโมเนีย ใช้ระบบอัดโนมิตตั้งแต่การทำสำเนาและล้างฟิล์มสำเนาในเครื่องเดียวกันใช้เวลาในการทำสำเนาน้อยกว่าแบบอื่นๆ ได้ฟิล์มสำเนาที่มีคุณภาพดีและประหยัดค่าใช้จ่ายสำหรับทำสำเนาไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร

๓. เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์มแคนนอน (Canon) และมินอลต้า (Minolta) เป็นเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพอักษรไมโครฟิล์มลงกระดาษด้วยระบบอัตโนมัติ สามารถที่จะปรับตั้งเครื่องตามความเข้มของฟิล์มได้เองเพื่อให้ภาพคมชัด และสามารถย่อ ขยายได้ตามขนาดของเลนส์ที่ใช้ ใช้สำหรับอ่านและพิมพ์ไมโครฟิล์มทั้งขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร

๔. เครื่องอ่านไมโครฟิล์มขนาด A ๓ ของซ้อยส์เชล์ (Zeutschel) รุ่น OL2H ใช้สำหรับอ่านไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร มีจอภาพขนาดใหญ่ สามารถขยายภาพอ่านไมโครฟิล์มที่ถ่ายจากหนังสือพิมพ์ได้

๕. เครื่องทำความสะอาดฟิล์มไมโครฟิล์มยี่ห้อ HOUSTON FEARLESS รุ่น RT- ๑๒๘ ใช้ทำความสะอาด กำจัดฝุ่นละอองที่ติดอยู่กับไมโครฟิล์ม ในเครื่องจะมีสื่อหมุนชนิดพิเศษทำหน้าที่กำจัดฝุ่นละอองในขณะที่ฟิล์ม เลื่อนผ่านตลอดทั้งม้วน ใช้ได้กับไมโครฟิล์มทั้งขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร

เมื่อพุทธศักราช ๒๕๔๔ สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติได้รับความอนุเคราะห์เครื่องอุปกรณ์ไมโครฟิล์มและครุภัณฑ์เพื่อการจัดเก็บไมโครฟิล์มจากรัฐบาลของประเทศญี่ปุ่น ตามโครงการความช่วยเหลือแบบให้เปล่าทางด้านวัฒนธรรม (Cultural Grant Aid) จำนวน ๕ รายการ มูลค่า ๔๑.๑ ล้านบาท (ประมาณ ๑๔ ล้านบาท) โดยเครื่องอุปกรณ์และครุภัณฑ์ไมโครฟิล์มชุดดังกล่าวนี้ได้ทำการติดตั้งและใช้งานตั้งแต่เดือนสิงหาคม พุทธศักราช ๒๕๔๔ และประกอบพิธีรับมอบอย่างเป็นทางการเมื่อวันที่ ๑๓ ธันวาคม พุทธศักราช ๒๕๔๔ เครื่องอุปกรณ์ไมโครฟิล์มดังกล่าวประกอบด้วย

๑. กล้องถ่ายไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ของฮิราคาว่า (Hirakawa) รุ่น HK- ๓๕AI จำนวน ๒ เครื่อง เป็นกล้องถ่ายไมโครฟิล์มแบบปรับตัวเอง ใช้เลนส์ถ่ายภาพของนิคอน (Nikon) ที่มีความคมชัดสูง แทนของกล้องถ่ายสามารถถ่ายได้ทั้งวัสดุทึบแสงและโปร่งแสงปรับถ่ายเอกสารขนาดใหญ่ได้เกือบทุกขนาด

๒. กล้องถ่ายไมโครฟิล์มขนาด ๑๖ มิลลิเมตร ของแคนนอน (Canon) รุ่น CF-๓๐๐ จำนวน ๒ เครื่อง เป็นกล้องถ่ายไมโครฟิล์มที่มีระบบการทำงานแบบอัตโนมัติ สะดวกต่อการใช้งานให้ความคมชัดดี

กล้องถ่ายไมโครฟิล์มฮิราคาว่า

กล้องถ่ายไมโครฟิล์มแคนนอน

๓. เครื่องล้างไมโครฟิล์ม ๑๖ มิลลิเมตร ของแคนนอน (Canon) รุ่น AP – ๑๖๗ จำนวน ๑ เครื่องเป็นเครื่องขนาดเล็ก ใช้ล้างไมโครฟิล์มด้วยระบบอัตโนมัติ ใช้ล้างไมโครฟิล์มครั้งละ ๑ ม้วน โดยใช้เวลา ๑๐ นาที ต่อการล้างไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน ในการล้างจะใช้น้ำยาน้อย ซึ่งจะช่วยประหยัดวัสดุ

เครื่องล้างไมโครฟิล์มแคนนอน

๔. เครื่องล้างไมโครฟิล์ม ๓๕ มิลลิเมตร ของฟูจิ (Fuji Film) รุ่น AP-๕ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเครื่องล้างไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ระบบอัตโนมัติ ควบคุมความเร็ว ปรับตั้งอุณหภูมิของน้ำยาล้างฟิล์มได้ ใช้เวลา ๑๐ นาทีต่อการล้างไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน

เครื่องล้างไมโครฟิล์มฟูจิ

๕. เครื่องอ่านไมโครฟิล์มขนาด ๑๖ มิลลิเมตร ของแคนนอน (Canon) รุ่น UR-๓๒๐ จำนวน ๒ เครื่อง เป็นเครื่องอ่านที่มีจอภาพให้ความสว่าง เลนส์ปรับขนาดและความคมชัดได้ดี ใช้มือหมุนเลื่อนฟิล์ม

เครื่องอ่านไมโครฟิล์มแคนนอน

๖. เครื่องอ่านไมโครฟิล์มขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ของนิชิไม (Nichimai) รุ่น New Excell ๑๐๐ จำนวน ๔ เครื่อง เป็นเครื่องอ่านที่มีจอภาพขนาดใหญ่ให้ความสว่างดี เลนส์ขยายภาพได้ดี มีความคมชัดสูงมีที่บังแสงรบกวนจากภายนอก มีเครื่องควบคุมการเลื่อนฟิล์ม

๗. เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพของแคนนอน (Canon) รุ่น MP ๕๐ จำนวน ๑ เครื่อง เป็นเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพจากไมโครฟิล์มมีขนาดเล็กเคลื่อนย้ายได้สะดวก สามารถใช้ได้กับทั้งไมโครฟิล์มแบบเนกาตีฟและโพสิตีฟขนาด ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร มีเลนส์เปลี่ยนได้หลายขนาดสำหรับการย่อและขยายภาพจากฟิล์มไมโครฟิล์มตามความต้องการ ระบบพวงหมึกพิมพ์ภาพอักษรลงกระดาษได้ความคมชัดสูง

๘. เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพจากไมโครฟิล์มของแคนนอน (Canon) รุ่น DMP ๕๐๐ จำนวน ๓ เครื่อง เป็นเครื่องรุ่นใหม่ที่มีระบบการทำงานอัตโนมัติ สามารถย่อและขยายภาพจากฟิล์มได้มากกว่าเครื่องรุ่นอื่น เปลี่ยนเลนส์ซูมได้หลายขนาด จอภาพสว่าง ขนาดมาตรฐาน เครื่องพิมพ์ (Printer) และแผงควบคุมการใช้งานแยกจากตัวเครื่อง สามารถเชื่อมต่อเข้ากับเครื่องกวาดถ่ายภาพ (Scan) ถ่ายภาพจากฟิล์มไมโครฟิล์มลงในแผ่นซีดีเพื่อใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ การใช้งานสะดวกและรวดเร็ว

๕. ตู้เหล็กเก็บไมโครฟิล์ม (Roll Film Cabinet) ยี่ห้อโคคาโย (Kokayo) รุ่น DCL ๔๔ MF จำนวน ๑๐ ตู้ เป็นตู้เหล็กสำหรับเก็บไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนา มีช่องเก็บไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาดมาตรฐานชนิดฟิล์มม้วน ๓๕ มิลลิเมตร และ ๑๖ มิลลิเมตร ตู้นี้สามารถเปิดได้ทั้งด้านหน้าและด้านบน ตัวตู้มีระบบป้องกันการกระแทกและป้องกันความชื้น

เครื่องอ่านไมโครฟิล์มดิจิทัล

เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพแคนนอน

เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพของแคนอนรุ่น DMP ๕๐๐

ผู้หลักเก็บไมโครฟิล์มโคคาโย (Kokayo)

การถ่ายทำไมโครฟิล์มของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ

ดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ผ่านมาว่าการถ่ายไมโครฟิล์มเป็นวิธีการ หนึ่งในซึ่งสถาบันที่มีหน้าที่เก็บ สงวนรักษาเอกสารให้มีอายุยืนยาวนิยมใช้ในการยึดอายุเนื้อหาของเอกสารให้สามารถใช้ศึกษา ค้นคว้า อ้างอิงได้ตลอดไป ซึ่งสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติก็ได้เลือกใช้ถ่ายทำไมโครฟิล์มเพื่อการถ่ายทอดเนื้อหาของเอกสารลายลักษณ์อักษรซึ่งส่วนใหญ่ บันทึกไว้บนกระดาษถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มมาเป็นทางเลือกหนึ่งเพื่อการอนุรักษ์และเก็บรักษาต้นฉบับเอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรให้มีอายุยืนยาวยิ่งขึ้น โดยเมื่อเอกสารลายลักษณ์อักษรชุดใดได้นำมาถ่ายทำไมโครฟิล์มแล้วจะงดให้บริการด้วยเอกสารต้นฉบับแต่จะนำไมโครฟิล์มมาให้บริการค้นคว้าแทน

วัตถุประสงค์ในการถ่ายทำไมโครฟิล์ม

การถ่ายทำไมโครฟิล์มของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ

๑. เพื่ออนุรักษ์ต้นฉบับเอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรให้คงอยู่ตลอดไป (Preservation) ด้วยการถ่ายทอดเนื้อหาของเอกสารต้นฉบับเดิมซึ่งบันทึกไว้บนกระดาษ ไปเป็นไมโครฟิล์มเพื่อนำออกให้บริการค้นคว้าแทน
๒. เพื่อช่วยให้เอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรมีเรื่องราวต่อเนื่องกันเป็นชุด อยู่รวมในม้วนเดียวกันไม่กระจัดกระจายสูญหาย
๓. เพื่อใช้ในการอ้างอิงของผู้บริหาร นักค้นคว้าวิจัย หรือการค้นคว้าทางประวัติศาสตร์
๔. เพื่อสงวนเนื้อที่ในการเก็บรักษาเอกสาร เพราะไมโครฟิล์มจะประหยัดเนื้อที่ในการเก็บรักษาได้มากกว่าเอกสารลายลักษณ์อักษรต้นฉบับซึ่งเป็นกระดาษได้ถึง ๕๘ %
๕. เพื่อให้สะดวกในการแลกเปลี่ยนเอกสารจดหมายเหตุกับต่างประเทศ
๖. เพื่อความสะดวกรวดเร็วและถูกต้องในการค้นหาเอกสารจดหมายเหตุที่ต้องการ
๗. เพื่อความปลอดภัยจากเหตุวิบัติต่างๆ ด้วยการทำสำเนาไมโครฟิล์มหลายๆ ชุด จัดเก็บไว้ในหอจดหมายเหตุแห่งชาติหลายๆ แห่ง

ขั้นตอนในการถ่ายทำไมโครฟิล์ม

ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับเพื่อการอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาตินั้น นักจดหมายเหตุจะพิจารณาคัดเลือกเอกสารจดหมายเหตุประเภทลายลักษณ์ที่มีปัจจัยความเสี่ยงต่อการชำรุดเสื่อมสภาพสูง ทั้งจากความเก่าแก่ของตัวเอกสารเอง หรือมีการใช้งานมากมาดำเนินการถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มก่อน อาทิ เอกสารจดหมายเหตุสมัยรัชกาลที่ ๕ ซึ่งมีอายุระหว่าง พุทธศักราช ๒๔๐๘ – ๒๔๔๒ จากนั้นจึงวิเคราะห์สถานภาพของเอกสารจดหมายเหตุและตรวจสอบปริมาณของเอกสาร โดยเทียบกับบัญชีเอกสาร นำเอกสารมาจัดเรียงเนื้อหาตามลำดับเหตุการณ์ที่ปรากฏในเอกสาร เพื่อให้เรื่องราวของเอกสารร้อยเรียงกันอย่างเป็นระบบระเบียบ โดยเขียนเลขหน้ากำกับไว้ในแผ่นเอกสาร ซึ่งสะดวกในการอ่านและทำสำเนา จากนั้นจึงกำหนดจำนวนหน้าในม้วนไมโครฟิล์มแต่ละม้วนซึ่งมีความยาว ๑๐๐ ฟุต โดยจะถ่ายเอกสารจดหมายเหตุประมาณ ๑,๒๕๐ – ๑,๓๕๐ แผ่น และกำหนดรหัสประจำม้วนไมโครฟิล์ม เขียนระบุไว้ในบัญชีคุมเอกสารเพื่อความสะดวกในการหยิบให้บริการ เพราะเอกสารจดหมายเหตุที่ทำไมโครฟิล์มแล้วจะไม่อนุญาตให้ใช้ต้นฉบับเพื่อชะลอการเสื่อมสภาพของเอกสารต้นฉบับให้ได้นานที่สุด เมื่อกำหนดจำนวนหน้าเอกสารที่จะถ่ายในม้วนไมโครฟิล์มแต่ละม้วนแล้ว เจ้าหน้าที่ถ่ายทำต้นฉบับไมโครฟิล์มจะดำเนินการถ่ายไมโครฟิล์มต้นฉบับขนาด ๓๕ มิลลิเมตร โดยใช้อัตราส่วนระหว่าง ๕ – ๔๐ : ๑ ขึ้นอยู่กับขนาดของเอกสารต้นฉบับ แล้วนำไปล้างด้วยเครื่องล้างไมโครฟิล์มชนิดอัตโนมัติ ตรวจสอบคุณภาพฟิล์มที่ได้โดยตรวจสอบความเข้ม ความคมชัดของภาพ หากภาพใดไม่คมชัดจะดำเนินการปรับปรุงให้ดีขึ้นแล้วนำไปทำสำเนาฟิล์มอย่างน้อย ๑ ชุด สำหรับให้บริการ ส่วนฟิล์มต้นฉบับจะแยกเก็บไว้ถาวรเป็นเอกสารต้นฉบับไม่นำมาใช้งาน

การถ่ายทำไมโครฟิล์มมีรายละเอียดของขั้นตอนต่างๆ ในการดำเนินงานดังนี้

การคัดเลือกเอกสาร

ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับจากเอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรมีหลักการพิจารณาคัดเลือกเอกสารโดยดูจากอายุของเอกสาร สภาพความชำรุดของเอกสาร หรือความถี่ของการใช้เอกสาร โดยเอกสารที่มีอายุเก่าแก่กว่า ชำรุดมากกว่า หรือมีการใช้งานถี่กว่า จะได้รับการพิจารณาให้นำมาดำเนินการถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มก่อนเป็นลำดับไปตามความเหมาะสม ซึ่งเอกสารเหล่านี้เมื่อนำมาถ่ายไมโครฟิล์มแล้วจะให้บริการค้นคว้าเอกสารด้วยไมโครฟิล์มแทนเอกสารต้นฉบับซึ่งจะจัดแยกเก็บรักษาไว้ในห้องเก็บเอกสารต้นฉบับโดยเฉพาะ

ภายหลังจากตรวจคัดเลือกเอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรและตัดสินใจเลือกเอกสารชุดที่ต้องการจะถ่ายทำแล้ว นักจดหมายเหตุจะต้องตรวจสอบวิเคราะห์เอกสารนั้นเพื่อคุณภาพเอกสารโดยรวมปริมาณเอกสาร โดยตรวจสอบเทียบกับบัญชีเอกสาร แล้วจึงดำเนินการตามขั้นตอนต่อไป

การคัดเลือกเอกสาร

การเรียบเรียงเอกสาร

นักจดหมายเหตุจะเรียบเรียงเอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรที่ได้รับการคัดเลือกให้ถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มโดยการจัดลำดับเรื่องราวของเอกสารอย่างมีระบบและเป็นระเบียบ เพื่อมิให้ใจความสำคัญของเอกสารสับสน สะดวกในการอ่านและทำสำเนาไมโครฟิล์มเพื่อการใช้งาน

การเรียบเรียงเอกสาร

การเรียบเรียงเอกสารมีหลักการดำเนินงานดังนี้

๑.๑ เอกสารแต่ละชุดที่มีหลายเรื่องและไม่เกี่ยวข้องกันให้แยกไว้เป็นเรื่องๆ แต่ละเรื่องเรียงวันที่จากเรื่องที่มีวัน เดือน ปี ร.ศ หรือ พ.ศ น้อยไปหามาก

- ๑.๒ เอกสารแต่ละปีกในแต่ละเรื่องเรียงวัน เดือน ปี ร.ศ. หรือ พ.ศ. จากน้อยไปหามาก
- ๑.๓ เอกสารเรื่องต่างๆ หรือสำเนาที่แนบมากับหนังสือให้แนบไว้กับหนังสือหน้านั้น
- ๑.๔ เอกสารที่มีบัญชีและเลขที่เรื่องคุมหน้าปีกเอกสาร ให้เรียบเรียงตามลำดับเลขที่เรื่องนั้น
- ๑.๕ ใบบนเรื่องเดิมที่แนบอยู่หน้าปีกหรือหน้าเอกสารของแต่ละเรื่อง (เช่น ข้อความย่อเรื่องในเอกสารพระราชกระแส หรือหมายเหตุ) ให้เรียงไว้หน้าปีกหรือหน้าเรื่องนั้นๆ เหมือนเดิมยกเว้นเอกสารใบบนเรื่องที่ยังใจตอบเรื่องในเอกสาร ที่อยู่ในลำดับแผ่นหลังๆ ที่มีข้อความในช่องพระราชกระแสหรือหมายเหตุยืดยาวให้เรียงต่อจากเอกสารแผ่นนั้น
- ๑.๖ เอกสารภาษาอื่นที่มีสำเนาแปลเป็นภาษาไทย ให้เรียงต้นฉบับภาษาเดิมแล้วตามด้วยสำเนาแปลภาษาไทย
- ๑.๗ เอกสารที่เป็นเรื่องเดียวกันมีสำเนาซ้ำกันเหมือนกันทุกอย่าง ให้นำชุดที่ชัดเจนที่สุด สมบูรณ์ที่สุด เขียนลงเลขหน้าเอกสารก่อน และตามด้วยชุดที่เหมือนกัน ลงเลขหน้าตามลำดับ โดยเขียนใบแทรกแทนไว้ที่หน้าเอกสารซ้ำกันว่า หน้าที่.....ซ้ำกับหน้า.....
- ๑.๘ เอกสารที่ซ้ำกันเป็นจำนวนมากให้เขียนใบแทนว่าเอกสารปีกลนั้นซ้ำกัน
- ๑.๙ เอกสารที่เป็นภาษาต่างประเทศที่อ่านไม่ออกหรือเดาไม่ได้ให้เรียงไว้ตามเดิม
- ๑.๑๐ เอกสารที่เนื้อเรื่องไม่ติดต่อกัน จับใจความไม่ได้ ถ้าสามารถแยกกลุ่มได้ก็จัดแยกเรียงไว้เป็นกลุ่ม หากเอกสารไม่สามารถแยกหรือเรียงได้ก็คงสภาพไว้ตามเดิม
- ๑.๑๑ เอกสารที่ลบเลือนมากพิจารณาว่าถ่ายไมโครฟิล์มแล้วคุณภาพการอ่านจะไม่ดีขึ้นจะไม่ถ่าย แต่เขียนใบแทรกแทนว่า “เอกสารชำรุด”
- ๑.๑๒ เอกสารที่เคลือบพลาสติกให้ใช้สติ๊กเกอร์เขียนเลขหน้าติดไว้ที่มุมล่างขวาของเอกสาร นำไปถ่ายเอกสาร แล้วนำสำเนาที่ถ่ายเอกสารไปถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์ม
- ๑.๑๓ สำหรับเอกสารที่อ่านแล้วพบว่าไม่ตรงกับชื่อเรื่องหน้าปีกให้นำไปเรียงที่ท้ายของปีก เขียนชื่อเรื่องต่อท้ายชื่อเรื่องหน้าปีกด้วยดินสอ
- ๑.๑๔ แผนที่ แผนที่ติดมากับเอกสารให้เขียนเลขหน้ากำกับแผนที่ แผนที่ ภาพถ่าย เว้นแต่ว่าแผนที่ แผนที่ หรือแบบ แปลนต่างๆ ที่มีขนาดใหญ่เกินกว่า ๒ x ๓ ฟุต ให้ทำใบแทนและลงเลขหน้าที่ใบแทน แล้วส่งมอบให้เจ้าหน้าที่ห้องคลังเอกสารจัดแยกแผนที่เพื่อเก็บรักษาต้นฉบับต่อไป
- ๑.๑๕ หนังสือที่แทรกมากับเอกสารหากมีหลายเล่มเหมือนกัน จะเลือกถ่ายเล่มที่มีความสมบูรณ์ชัดเจนที่สุด แล้วเขียนใบแทรกไว้ต่อจากเล่มแรกที่ถ่ายว่าหนังสือชื่อ ซ้ำกับเล่ม..... ไม่ต้องถ่ายไมโครฟิล์ม แต่ให้ลงเลขหน้าใบแทรกไว้เช่นเดียวกับเอกสาร

- ๑.๑๕.๑ หากหนังสือมีจำนวนมาก (มากกว่า ๒๐ หน้า) ให้เขียนใบแทรกไว้หน้าเล่มว่า
 “หนังสือชื่อ.....มีจำนวนหน้าที่.....ถึงหน้าที่.....”
 ลงเลขหน้ากำกับใบแทรก แล้วถ่ายหน้าหนังสือนั้นโดยไม่ต้องลงเลขหน้าใน
 หนังสือเพราะได้ถ่ายใบแทรกไว้
- ๑.๑๕.๒ หนังสือที่มีจำนวนหน้าไม่เกิน ๒๐ หน้า ให้ลงเลขหน้าตามปกติรวมกับเอกสาร
- ๑.๑๕.๓ จำนวนหน้าของหนังสือที่จะถ่ายไมโครฟิล์มให้นับรวมกับหน้าเอกสารทั้งหมด
 แล้วเขียนไว้ในวงเล็บ () ในช่องจำนวนแผ่นในบัญชีเอกสารเพื่อรวบรวม
 ยอดทั้งหมด

๑.๑๖ การลงจำนวนหน้าในเอกสารที่จัดลำดับแล้ว จะเขียนจำนวนหน้าลงในบัญชีเอกสาร แจ้งว่าชุดนี้มี
 จำนวนกี่หน้า

๑.๑๗ กรณีที่ใบปะหน้าปึกเอกสารชำรุดหรือเลือนรางมาก ไม่สามารถถ่ายไมโครฟิล์มได้ ต้องเขียน
 ข้อความลงในกระดาษขาว คงใจความและเครื่องหมายเหมือนเดิม เพื่อใช้ถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มแทน

๑.๑๘ หากเอกสารมีจำนวนไม่ตรงกับบัญชีเอกสารให้เขียนลงในช่องหมายเหตุในบัญชีเอกสารหรือหาก
 เอกสารมีจำนวนไม่ตรงกับใบปะหน้าปึกให้เขียนแก้ไขให้ถูกต้องตรงกันกับที่หน้าปึกและเขียนลงใน
 บัญชีเอกสาร

๑.๑๙ เอกสารที่อยู่ในซองให้นำมาจัดเรียงตามเนื้อเรื่องและเลขหน้า นับ รวมกับเอกสารนอกซองที่อยู่ใน
 ปึกเดียวกัน

๑.๒๐ หากมีเอกสารที่ขาดหายไปจากปึกให้เขียนลงในช่องหมายเหตุของบัญชีเอกสารว่า เอกสารขาด
 หายไป

๑.๒๑ การลงเลขหน้าเอกสารที่เรียบเรียงแล้ว ให้เขียนด้วยดินสอที่มุมล่างขวาของหน้าเอกสารนั้นหรือ
 บริเวณใกล้เคียง ในกรณีที่ไม่มีเนื้อที่ว่างบริเวณมุมล่างขวา

ระหว่างการเรียบเรียงเอกสาร หากพบปัญหาเอกสารเก่าเสื่อมสภาพมาก ยังไม่ได้ซ่อมแซม
 ซึ่งสังเกตได้จากสภาพของเอกสารที่มักจะมีสีเหลืองกรอบ แดกหักงายขณะที่พลิกกระดาษระหว่าง
 ดำเนินการเรียบเรียง ซึ่งในแต่ละชุดของเอกสารอาจจะพบปัญหานี้มากน้อยแตกต่างกัน นักจดหมายเหตุ
 ผู้ทำการเรียบเรียงเอกสารต้องแก้ไขปัญหานี้ก่อนการเรียบเรียงเอกสารเพื่อถ่ายไมโครฟิล์มดังนี้

๑. เอกสารที่เก่า กรอบ ชำรุดมาก ขณะหยิบจับอาจเกิดการหักหรือขาด ซึ่งจะมีผลทำให้เสียข้อมูลเนื้อหาในเอกสารได้ จะต้องบันทึกรหัส ชุดเอกสาร หมายเลขปีที่ชำรุด ระบุสภาพของเอกสารนำส่งต่อไปยังงานซ่อมเอกสารเพื่อให้ดำเนินการซ่อมแซมเป็นการด่วนก่อน เสร็จแล้วจึงนำกลับมาเรียบเรียงเอกสารต่อไป

๒. เอกสารที่ยังไม่กรอบแต่มีรอยการฉีกขาดที่ขอบของเอกสารและอาจจะฉีกขาดลามไปถึงส่วนที่เป็นเนื้อหา ของเอกสารได้ หรือขอบรอบนอกของเอกสารเปื่อย เมื่อพิจารณาแล้วสามารถทำการซ่อมชั่วคราวได้ ให้นำจดหมายเหตุผู้เรียบเรียงเอกสารใช้เทปซ่อมเอกสาร (Repair Tape) ปะติดเชื่อมรอยฉีกขาดนั้นด้วยความระมัดระวัง หลีกเลี่ยงการปิดทับตัวอักษรในเอกสารเพื่อรักษาข้อมูล เนื้อหาของเอกสารให้คงอยู่ชัดเจนเพื่อการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับจะได้ภาพอักษรที่ชัดเจนที่สุด

ในกรณีของกระดาษเอกสารจดหมายเหตุที่ฉีกขาดเป็นกระดาษที่บางมาก ซึ่งหากถ้าติดเทปซ่อมเอกสารแล้วกระดาษอาจจะชำรุดเพิ่มมากขึ้นได้ก็จะใช้กาวพิเศษที่ใช้สำหรับซ่อมเอกสารโดยเฉพาะ ทาติดกับด้านหลังของกระดาษที่ไม่มีตัวอักษรใดปรากฏอยู่ แล้วนำกระดาษเปล่าวางไม่มีตัวอักษรที่มีลักษณะเหมือนกันกับเอกสารนั้นมาติดไว้เพื่อเสริมความแข็งแรงให้แก่เอกสาร แล้วจึงนำเอกสารมาเรียบเรียงเอกสาร ภายหลังจากการถ่ายทำต้นฉบับไมโครฟิล์มเรียบร้อยแล้วจึงให้นำส่งต่องานซ่อมเอกสารเพื่อดำเนินการซ่อมอนุรักษ์ต่อไป

ในการเรียบเรียงเอกสาร หากเอกสารที่เรียบเรียงมีเอกสารซ้ำกัน เช่น หน้าปกเอกสารซ้ำกันหลายแผ่น ในแต่ละแผ่นมีข้อความเหมือนกัน นักจดหมายเหตุควรพิจารณาคุณภาพของ เอกสารก่อน โดยเลือกเอกสารแผ่นที่สมบูรณ์ที่สุด มีความคมชัดดี ข้อมูลในเอกสารสมบูรณ์ นำมาเรียบเรียงตามขั้นตอน โดยแยกหน้าที่ซ้ำกันออกแล้วเขียนรหัสเลขหน้าของเอกสารเพื่อที่จะทำการถ่ายไมโครฟิล์มต้นฉบับก่อนตามขั้นตอนวิธีการ ที่ได้กล่าวไว้แล้วในตอนต้น หรือหาก พบว่าเอกสารนั้นชำรุดมากให้นำส่งงานซ่อมเอกสารก่อน เสร็จแล้วจึงนำกลับมาเรียบเรียงต่อไป

สำหรับในกรณีที่เอกสารจดหมายเหตุอยู่ในรูปของแบบฟอร์มต่างๆ ที่เหมือนกันเป็นจำนวนมาก โดยที่แบบฟอร์มนั้นๆ เป็นแบบฟอร์มว่างเปล่าไม่มีการกรอกข้อมูล ใดๆ ก็จะทำให้เลือกมาเรียบเรียงเพื่อการถ่ายทำไมโครฟิล์มเฉพาะหน้าแรกๆ ของแบบฟอร์มนั้นประมาณ ๒ – ๓ แผ่น ส่วนที่เหลือไม่ต้องถ่ายไม่ต้องเขียนเลขหน้า ถ้าพบว่าเป็นแบบฟอร์มชำรุดเมื่อถ่ายไมโครฟิล์มต้นฉบับเสร็จเรียบร้อยแล้วให้นำส่งงานซ่อมเอกสารดำเนินการซ่อมอนุรักษ์ต่อไป

กำหนดจำนวนหน้าและจำนวนม้วนไมโครฟิล์ม

เอกสารจดหมายเหตุที่เรียบเรียงและเขียนลงเลขหน้าแล้วจะจัดบันทึกไว้ในบัญชีเอกสารเพื่อรวบรวมจำนวนหน้าถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์ม ไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ความยาว ๑๐๐ ฟุตซึ่งจะสามารถถ่ายเอกสารขนาด A๔ ได้ประมาณ ๑,๐๐๐ – ๑,๒๕๐ หน้า นักจดหมายเหตุจะต้องกำหนดม้วนไมโครฟิล์มเป็น ๑ ม้วน สำหรับถ่ายเอกสาร โดยจัดจำนวนหน้าประมาณ ๑,๐๐๐ – ๑,๒๕๐ หน้า แล้วจึงกำหนดรหัสม้วน เขียนรายละเอียด รหัสเอกสาร หัวเรื่องชุดเอกสาร จำนวนปีกเอกสาร บันทึกไว้ในรายการ เพื่อให้ผู้ถ่ายไมโครฟิล์มทราบและปฏิบัติงานได้อย่างถูกต้อง

การกำหนดม้วนไมโครฟิล์มนี้จะทำให้สามารถกำหนดปริมาณม้วนไมโครฟิล์มที่จะใช้ถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับแต่ละชุดได้ อีกทั้งยังจะบอกได้ว่ารหัสเอกสารชุดใดจะมีไมโครฟิล์มที่ถ่ายไว้ปริมาณเท่าใด เช่น เอกสารชุดรัชกาลที่ ๕ กระทรวงยุติธรรม มีรหัสไมโครฟิล์มคือ ม .ร. ๕ ย. หมายเลขม้วน ๑ – ๒๔ จำนวนม้วน ๒๔ ม้วน

การกำหนดจำนวนหน้าและม้วนไมโครฟิล์ม

การเขียนป้ายประจำม้วนไมโครฟิล์ม

ก่อนการถ่ายทำไมโครฟิล์มเจ้าหน้าที่ผู้ถ่ายทำไมโครฟิล์มจะต้องเตรียมเขียนป้ายชื่อชุดเอกสาร รหัสเอกสาร รายละเอียดหัวเรื่องของเอกสารซึ่งในการปฏิบัติงานจะเรียกว่าป้ายประจำม้วนไมโครฟิล์ม เพื่อถ่ายบันทึกป้ายนี้ก่อนการถ่ายเนื้อหาของเอกสาร และเตรียมเขียนป้ายประจำม้วนไมโครฟิล์มนี้อีกเพื่อนำไปปะติดกับกล่องบรรจุไมโครฟิล์มเมื่อดำเนินการถ่ายทำไมโครฟิล์มเสร็จครบทุกชั้นตอนก่อนจะนำไมโครฟิล์มส่งเก็บยังคลังเอกสาร

ป้ายประจำม้วนไมโครฟิล์ม

ลงชื่อผู้ถ่ายไมโครฟิล์ม
ลงที่ป้ายประจำม้วนเอกสาร

แกะเอกสารจดหมายเหตุจากปกเอกสาร
ก่อนนำเข้าห้องถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ

การถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ

เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานถ่ายไมโครฟิล์มต้องเป็นผู้ที่ได้รับการฝึกอบรมจนมีทักษะความรู้ความชำนาญเพียงพอที่จะดำเนินการถ่ายทำไมโครฟิล์มได้อย่างมีคุณภาพและประสิทธิภาพ และรู้จักการดูแลรักษาอุปกรณ์ให้คงอยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานตลอดเวลา

ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานถ่ายทำไมโครฟิล์มต้องดำเนินการดังนี้

๑. จัดเตรียมป้ายต่างๆ เพื่อการลำดับภาพก่อนทุกม้วนที่จะถ่ายเอกสารต้นฉบับ ป้ายต่างๆ ที่จะใช้ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มแต่ละม้วน ได้แก่ ป้ายชื่อสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ ป้ายคำรับรองเอกสาร ป้ายชื่อชุดเอกสาร ประวัติเอกสาร บัญชีเอกสาร ป้ายคืนเรื่องเอกสาร และหน้าเอกสาร ตามลำดับที่เรียบเรียงไว้ และป้ายบอกจบม้วน

ป้ายข้อความต่างๆ ที่ใช้ในการถ่ายทำ

๒. จัดเตรียมเครื่องมือและอุปกรณ์ต่างๆ อยู่ในสภาพที่พร้อมใช้งานได้ดี

๓. จัดเตรียมไมโครฟิล์ม ๓๕ มิลลิเมตร ขนาดความไวแสง ๒๐๐ ISO ขาว-ดำ รหัส

HQ สำหรับถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ

๔. ตรวจสอบระยะเวลาที่ตั้งเฟรมให้พอดีกับเอกสาร สำหรับเครื่องถ่ายไมโครฟิล์มชนิดอัตโนมัติจะมีช่องแสงฉายลงมาบังคับช่องเฟรมของฟิล์มกับเอกสารต้นฉบับให้ได้ระยะพอดี โดยทั่วไปการถ่ายทำเอกสารขนาด A๔ จะใช้อัตราส่วน ๑๔ – ๑๖ : ๑ หากเอกสารใหญ่กว่านี้ก็จะเพิ่มอัตราส่วนต่างกัน ส่วนในเครื่องถ่ายไมโครฟิล์มแบบปรับตัวเอง (Manual) จะต้องกำหนดช่องเฟรมให้เหมาะสมกับเอกสารต้นฉบับ วัดระยะ ปรับเลนส์ถ่าย กำหนดไดอะแฟรมของกล้อง ตั้งชัตเตอร์ให้เหมาะสมกับเอกสาร เวลาถ่ายเอกสารแต่ละเฟรมหรือแต่ละแผ่นของเอกสารจะต้องบังคับแสงไฟของเครื่องไมโครฟิล์มได้ปริมาณส่องสว่างให้พอดีกับชัตเตอร์กล้องที่ใช้ ซึ่งเครื่องไมโครฟิล์มจะมีเครื่องวัดแสงสำหรับอ่านค่าแสงในแต่ละภาพ เจ้าหน้าที่ผู้ถ่ายทำจะต้องปรับความสว่างของหลอดไฟของเครื่องตามมิเตอร์วัดแสงที่แสดงไว้

การถ่ายทำต้นฉบับที่ดีควรมีความคมชัด และแสงที่ใช้ถ่ายต้องสม่ำเสมอ ภาพที่ได้จะมีความขาว – ดำพอดีสม่ำเสมอเท่ากันตลอดม้วนและคมชัด หากแสงที่ใช้ไม่สม่ำเสมอ ภาพอักษรที่ได้บนฟิล์มจะมีความขาว – ดำไม่เท่ากัน เช่น บางช่องเฟรมของฟิล์ม Over แสงคือดำ และบางช่องเฟรมของฟิล์ม Under แสงคือขาวไปไม่สม่ำเสมอ ซึ่งจะทำให้เกิดปัญหาในการอ่าน และหากนำไปพิมพ์สำเนาภาพภาพที่ได้จะมีคุณภาพไม่ดี ไม่มีคมชัด ฉะนั้นผู้ที่ จะปฏิบัติงานถ่ายจะต้องมีทักษะ ความชำนาญและประสบการณ์ในการปฏิบัติงาน สามารถใช้เครื่องถ่ายทำต้นฉบับไมโครฟิล์มได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๕. หลังจากได้ปรับตั้งกล้อง เตรียมปายต่างๆ และเอกสารที่จะถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มพร้อมแล้ว เจ้าหน้าที่ผู้ถ่ายทำไมโครฟิล์มจะเริ่มถ่ายด้วยการวางแผ่นปายเอกสารที่เตรียมไว้บนแท่นของกล้องถ่ายไมโครฟิล์ม กดชัตเตอร์ถ่ายบันทึกภาพลงบนไมโครฟิล์มตามลำดับขั้นตอน โดยเริ่มจากการถ่ายปายชื่อสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ ปายคำรับรองเอกสาร ปายชื่อชุดเอกสาร ประวัติเอกสารหรือข้อมูลเกี่ยวกับเอกสารชุดที่กำลังดำเนินการถ่ายบัญชีเอกสาร ปายค้นเรื่องเอกสาร และเริ่มเอกสารต้นฉบับจริงที่เรียบเรียง กำหนดเลขหน้า เริ่มถ่ายตามลำดับเลขหน้าจนจบเรื่องแต่ละเรื่องที่มีอยู่ในชุดเอกสารจนกระทั่งหมดชุดเอกสารที่เตรียมไว้จึงจะถ่ายปายบอกจบม้วนเป็นภาพสุดท้ายของม้วน จากนั้นจึงเริ่มม้วนใหญ่ตามลำดับเดียวกันจนหมดชุดของเอกสารชุดนั้น

การปฏิบัติงานถ่ายทำไมโครฟิล์ม ผู้ถ่ายไมโครฟิล์มต้องดูแลรักษาอุปกรณ์ที่ใช้ในการถ่ายไมโครฟิล์มให้อยู่ในสภาพที่ใช้งานได้ดีอยู่เสมอ ทำความสะอาดเครื่องอุปกรณ์กล้องถ่ายไมโครฟิล์มทุกครั้งหลังจากใช้งานเสร็จในแต่ละวัน สิ่งที่จะต้องระมัดระวังเป็นพิเศษในการดูแลกล้องถ่ายไมโครฟิล์มคือฝุ่นละอองต่างๆ และความชื้น เพราะจะมีผลต่อกล้องถ่ายไมโครฟิล์มและฟิล์มมาก

ห้องถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ

ใส่ไมโครฟิล์มต้นฉบับในกล้องถ่าย

เลือกระดับกล้องให้เหมาะสมกับ
เอกสารที่จะถ่ายทำ

วัดระยะเพื่อปรับโฟกัสของภาพ

ปรับแสงที่กล้องควบคุมแสงที่ใช้ถ่าย
ให้เหมาะสมกับเอกสาร

วางเอกสารที่ต้องการถ่าย
ที่ฐานวางเอกสาร

ป้ายที่ใช้ถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ

คำรับรองเอกสาร

ป้ายที่ ๑ งานไมโครฟิล์ม
สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ

ข้อมูลเอกสารที่มากับเอกสารที่จะถ่าย

ป้ายปักสายตา

การจัดทำไมโครฟิล์มเป็นระบบดิจิทัล

ปัจจุบันการพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลต่างๆ มีรูปแบบต่างกัน ตามความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ จุดประสงค์และความต้องการของแต่ละหน่วยงานต่างๆ การพัฒนาระบบการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของดิจิทัลนับว่าทันสมัย สะดวกรวดเร็วต่อการค้นหา ประหยัดวัสดุ และเวลา แต่ความยาวนานในการรักษาข้อมูลให้คงอยู่เหมือนเดิมนั้น ยังเป็นสิ่งที่ต้องทดลอง ศึกษา ค้นคว้าข้อมูลมาสนับสนุนอีกมาก ซึ่งระยะเวลาในการจัดเก็บตัวอย่าง การทดลอง หาข้อยืนยันต้องใช้เวลาอีกมาก แต่สิ่งที่แน่นอนเป็นที่ยอมรับกันว่าการจัดเก็บข้อมูลในรูปแบบของไมโครฟิล์มนั้น มีระยะเวลายืนยาวนาน ๑๐๐ ปี และสามารถที่จะทำสำเนาต่อเนื่องรักษาข้อมูลได้อีกตลอดไป

การทำไมโครฟิล์มเป็นระบบดิจิทัล มีขั้นตอนการทำเหมือนกับการถ่ายทำไมโครฟิล์ม แตกต่างที่อุปกรณ์การถ่าย จะมีกล้องถ่ายไมโครฟิล์มและสแกนระบบดิจิทัลในภาพเดียวกันควบคู่กันอยู่ การถ่ายภาพ ๑ ครั้ง จะได้ภาพปรากฏบนไมโครฟิล์ม และภาพเดียวกันจะสแกนเข้าเครื่องเก็บข้อมูลจะดูภาพได้จากจอคอมพิวเตอร์ที่ต่อเชื่อมอยู่กับฐานกล้องถ่ายไมโครฟิล์ม ผู้ปฏิบัติงานจะแยกส่วนของไมโครฟิล์มที่เป็นฟิล์ม และกำหนดไฟล์รูปแบบการจัดเก็บในระบบดิจิทัล เช่น ไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน กำหนดรหัสม้วนไมโครฟิล์มความยาว ๑๐๐ ฟุต ถ่ายเอกสารจดหมายเหตุขนาด A๔ ได้ ๑,๐๐๐ ภาพ อาจกำหนดภาพสแกนจากเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับไว้ในฐานข้อมูล กำหนดรหัสจำนวนภาพ ๑,๐๐๐ ภาพ เช่นกัน แล้วถ่ายลงสู่แผ่น CD เขียนบอกกำหนดรหัสไว้เพื่อความสะดวกและถูกต้องในการค้นหา และการจัดเก็บ ที่ต้องมีบัญชีเอกสารควบคุม

ภาพกล้องถ่าย สแกน ไมโครฟิล์ม (Itybrid imazing)

กล้องถ่ายภาพไมโครฟิล์มและสแกนภาพดิจิทัล (Ltybrid Imazing)

- ถ่ายภาพเอกสารเป็นไมโครฟิล์ม
- สแกนภาพด้วยสแกนเนอร์ที่มีประสิทธิภาพสูง
- สแกนภาพแล้วผลที่ได้สู่รูปแบบของไมโครฟิล์มในขนาดต่างๆ คือ ๑๖/๓๕/๑๐๕ มิลลิเมตร ด้วยคอมพิวเตอร์

ขั้นตอนการถ่ายทำไมโครฟิล์มและ Digital

๑. จัดเตรียมเอกสารจดหมายเหตุที่เรียบเรียงไว้แล้ว และจัดม้วนไมโครฟิล์มคือ เอกสารจดหมายเหตุ ๑,๐๐๐ หน้า ต่อการถ่ายไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน ไมโครฟิล์มด้นฉบับความยาว ๑๐๐ ฟุต จะสามารถถ่ายเอกสารได้ประมาณ ๑,๐๐๐ หน้า แล้วกำหนดใช้แผ่น CD ๑ แผ่น สำหรับเก็บข้อมูลต่อไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน ขนาด ๓๕ มิลลิเมตรนั้น กำหนดรหัสม้วนไมโครฟิล์มเช่น เอกสารชุดรัชกาลที่ ๕ กระทรวงนครบาล เรื่องที่ ๑ จะกำหนดไว้เป็นไมโครฟิล์มม้วนที่ ๑ รหัสไมโครฟิล์มคือ ม.ร.๕ น/๑ แล้วบันทึกในเครื่องถ่ายสแกนคอมพิวเตอร์ชื่อเดียวกัน ตั้งกำหนดเป็นไฟล์เก็บข้อมูล

๒. เขียนป้ายประจำม้วนเอกสารสำหรับที่จะถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์ม ป้ายประจำม้วนไมโครฟิล์มจะถ่ายทำบันทึกไว้ก่อนที่จะถ่ายเนื้อหาของเอกสาร จะเป็นชื่อเรื่องของเอกสาร และภายในม้วนจะบันทึกเรื่องย่อๆ ใบบ้างจะเขียนบอกที่ป้ายเอกสารนี้ เพื่ออ่านในไมโครฟิล์มและข้อมูลนี้จะนำไปติดที่ข้างกล่องบรรจุไมโครฟิล์มและ CD ที่เสร็จเรียบร้อยแล้ว

ภาพป้ายประจำม้วนเอกสาร

๓. การดำเนินการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับและ Digital Scan ไมโครฟิล์มเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานต้องตั้งกล้องถ่ายทำที่ติดเครื่องสแกนไมโครฟิล์มไว้ให้อยู่ในสภาพที่พร้อมจะใช้งานได้

๓.๑ จัดเตรียมป้ายทุกป้ายที่จะถ่ายก่อนหลังตามลำดับในแต่ละม้วน ๑ มีป้ายที่จะต้องถ่ายทำก่อนทุกครั้งดังนี้

- ป้ายชื่อสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ
- ป้ายคำรับรองเอกสารของผู้อำนวยการสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ
- ป้ายชื่อชุดเอกสาร
- ประวัติเอกสาร
- บัญชีเอกสาร
- ป้ายบอกจบม้วน

๓.๒ เตรียมเอกสารที่จัดม้วนไว้เรียบร้อยแล้ว นำมาที่กล้องถ่ายและสแกนไมโครฟิล์ม เพื่อความสะดวกในการหยิบเอกสารมาถ่ายทำไมโครฟิล์ม และสแกน

๓.๓ ตั้งกล้องถ่ายไมโครฟิล์มและสแกนไมโครฟิล์ม ซึ่งเป็นเครื่องระบบอัตโนมัติ จัดความพร้อมบรรจุไมโครฟิล์มถ่ายต้นฉบับ ขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ปรับตั้งระบบหัวกล้องถ่ายเป็นไมโครฟิล์ม และหัวสแกนเป็นดิจิทัล อุปกรณ์เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะรับข้อมูลจากการถ่ายสแกนเอกสารแต่ละหน้า กำหนดค่าความละเอียดในการสแกนภาพ ตั้งแต่ ๑๐๐ – ๖๐๐ dpi โดยปกติจะเลือกใช้ค่า ๓๐๐ dpi ในการสแกนไมโครฟิล์ม

๓.๔ เริ่มการถ่ายทำไมโครฟิล์มและสแกนภาพเก็บไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์ ในการถ่ายไมโครฟิล์มแต่ละภาพเครื่องจะทำการสแกนภาพไปพร้อมกัน การถ่ายทำไมโครฟิล์มแต่ละม้วน จะเริ่มถ่ายป้ายต่างๆ ที่กำหนดไว้ตามลำดับคือ ป้ายชื่อสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ ป้ายคำรับรองเอกสาร ป้ายชื่อชุดเอกสาร ชุดข้อมูลของเอกสารที่ได้มาเช่นประวัติและรายละเอียดของเอกสารชุดที่กำลังถ่ายไมโครฟิล์ม ป้ายบัญชีเอกสารที่มีรายละเอียดของเนื้อเรื่องกำหนดไว้ในแต่ละชุด ป้ายค้นเรื่องเอกสาร จากนั้นเป็นการถ่ายเนื้อหาของเอกสารจริงต้นฉบับตามลำดับ การเรียบเรียงเอกสารกำหนดเลขหน้าเองไว้แล้ว ถ่ายไปจนครบ ๑๐๐ หน้า จึงจะจบม้วนจะถ่ายป้ายบอกคำว่าจบม้วนไว้ท้ายสุดของไมโครฟิล์ม ในส่วนกองการสแกนภาพเก็บก็จะถูกจัดเก็บตามลำดับของภาพที่ถ่ายลงไมโครฟิล์ม จัดเก็บไว้ในไฟล์ของเครื่องคอมพิวเตอร์พร้อมที่จะจัดเก็บในฐานข้อมูลที่ตั้งไว้หรือสามารถที่จะทำสำเนาลงบนแผ่น CD – ROM ได้ ไม่จำกัดในการทำสำเนาลงบน CD- ROM แล้วนำเข้าสู่ระบบการจัดเก็บสื่อ Digital และสามารถเข้าระบบการให้บริการไมโครฟิล์มในรูปแบบของ Digital ได้ต่อไป

ภาพการถ่ายทำไมโครฟิล์มด้วยกล้อง Hybrid

การจัดทำไมโครฟิล์มสำเนาในรูปแบบของดิจิทัล

ไมโครฟิล์มที่ถ่ายทำเสร็จแล้ว จะสามารถทำสำเนาได้ไม่จำกัดจำนวนของสำเนา (Duplicate) ขึ้นอยู่กับความต้องการใช้งาน และการจัดเก็บรักษา ซึ่งการทำสำเนาไมโครฟิล์มแต่ละครั้ง จะใช้งบประมาณมาก เนื่องจากปัจจุบันวัสดุไมโครฟิล์มมีราคาแพงมาก และในยุคของดิจิทัล จะสามารถทำสำเนาจากไมโครฟิล์มได้โดยที่ได้สำเนาที่มีปริมาณไม่จำกัดตามความต้องการใช้งาน และค่าวัสดุดิจิทัลในปัจจุบันราคาถูกลงมาก หากว่าจะทำสำเนาไมโครฟิล์มในรูปแบบของดิจิทัลจะทำให้การอนุรักษ์ไมโครฟิล์มมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น คือการใช้ไมโครฟิล์มทุกครั้งที่เราจะสัมผัสตัวไมโครฟิล์มที่เก็บรักษา โดยตรงจะทำให้อายุการรักษามิโครฟิล์มสั้นลงและสำเนายาวนานกว่าเดิม ผู้ใช้อ่านไมโครฟิล์มจากแผ่น CD, ROM โดยเครื่องคอมพิวเตอร์จะให้ความคมชัดของเนื้อหาเอกสารและรายละเอียดสามารถปรับแต่งภาพ ความเข้ม และคอนทราสต์ของภาพได้ จะตัดขยายส่วนของเนื้อหาที่ต้องการอ่านได้สะดวก สามารถพิมพ์ภาพลงกระดาษมาใช้งานได้เลย

ไมโครฟิล์มที่ถ่ายไว้เป็นม้วน สามารถแปลงสู่ระบบดิจิทัลได้ด้วยเครื่องสแกนไมโครฟิล์มเป็นดิจิทัลโดยเฉพาะ เป็นเครื่องสแกนไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ๑๖ มิลลิเมตร สามารถสแกนภาพขาว – ดำ และสี มีความละเอียดในการสแกน ๑๐๐ – ๔๐๐ Dpi ความเร็วในการสแกนสูงสุด ๖๐ ภาพ (เฟรม) ต่อ นาที ภาพที่สแกนมาตรฐานแบบ TIFF, PDF

ภาพเครื่องสแกนไมโครฟิล์ม Digital

การทำงานของเครื่องเมื่อใส่ไมโครฟิล์มชนิดม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตรหรือ ๑๖ มิลลิเมตร เข้าไปในเครื่องจะทำการสแกนอัตโนมัติไม่ว่าไมโครฟิล์มจะเป็นเนกาทีฟหรือโพซิทีฟ เครื่องสแกนเก็บเข้าสู่ไฟล์ของเครื่อง ซึ่งจะสามารถพิมพ์ภาพที่มีประสิทธิภาพสูงหรือทำสำเนาถ่ายข้อมูลลงในแผ่นซีดีรอมได้

อีกวิธีหนึ่งที่จะสามารถแปลงไมโครฟิล์มให้เป็นระบบดิจิทัลได้ด้วยเครื่อง อ่านและพิมพ์ภาพ (Reader Printer) ชนิดสแกนเนอร์ที่เชื่อมต่อกับเครื่องคอมพิวเตอร์ โดยการสแกนภาพจากเครื่องอ่านไมโครฟิล์มเข้าไปเก็บในไฟล์ข้อมูลของเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมต่อไว้ด้วย USB ๒.๐ เครื่องสแกนภาพชนิดนี้มีความละเอียดในการสแกนระหว่าง ๑๐๐ – ๖๐๐ dpi สามารถเลือกค่าความละเอียดได้ตามความเหมาะสม จากนั้นจะสามารถปรับแต่งภาพเช่นความเข้ม คอนทราสต์ ความคมชัด และขนาดของภาพได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ กำหนดรูปแบบการจัดเก็บข้อมูลได้ แต่ความสามารถในการสแกนช้ามากได้ครั้งละ ๑ เฟรม (ภาพ) แล้วจึงเลื่อนภาพจากเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์มให้ไปปรากฏบนจอของเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ และบางครั้งต้องมีการตั้งปรับแต่งภาพอยู่เสมอ เพื่อให้คุณภาพของภาพที่สแกนได้มีความคมชัด คอนทราสต์และความเข้มที่พอดีแก่การใช้งาน

ภาพการใช้เครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์ม

การสแกนไมโครฟิล์มด้วยเครื่อง Scanner ไมโครฟิล์ม

๑. กำหนดไมโครฟิล์มม้วนขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ที่ต้องการจะแปลงข้อมูลในไมโครฟิล์มเป็นระบบดิจิทัล นำไมโครฟิล์มใส่ในเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพชนิดสแกนเนอร์ เปิดเครื่องแล้วดูภาพที่ จะภาพของเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพชนิดสแกนเนอร์

๒. ปรับภาพไมโครฟิล์มที่จะดูภาพ เช่น ความคมชัด กำลังขยายภาพที่ต้องการให้เต็มเฟรมภาพที่มีข้อมูลอยู่ กำหนดขอบเขตด้านบนล่างและด้านข้างของภาพโดยเครื่องอ่านจะมีที่ปรับบังคับของภาพอยู่

๓. เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ต่อแปลงสัญญาณอนาลอกเป็นดิจิทัลจากเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์มชนิดสแกนเนอร์ไว้แล้ว ตั้งค่าที่ต้องการสแกนโปรแกรมในคอมพิวเตอร์จะบอกค่าที่ต้องการความละเอียดขนาด ๑๐๐ – ๖๐๐ dpi โดยปกติจะตั้งค่าความละเอียดที่ ๓๐๐ dpi เหมาะสมกับภาพที่จะสแกนขนาด A๔ ระบุชนิดของไมโครฟิล์มที่จะสแกนเช่น เนกาทีฟ หรือ โพซิทีฟ เป็นภาพสีหรือ ขาว – ดำ และขนาดของภาพ ดูจากภาพ

๔. เมื่อตั้งค่าเรียบร้อยแล้ว จึงทำการสแกนภาพจากจอเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพจากไมโครฟิล์มจะถูกสแกนตามค่าที่ตั้งไว้ปรากฏอยู่บนจอคอมพิวเตอร์ แล้วดูคุณภาพของภาพที่ได้สามารถปรับแต่งความเข้มใช้อ่านได้ชัดเจนได้ในโปรแกรมแล้วกำหนดชื่อของชุดภาพการเก็บเข้าสู่ไฟร์เพื่อเรียงลำดับภาพที่สแกนแต่ละภาพด้วยโปรแกรม Preferemes ทำการ Save ภาพทุกครั้ง เครื่องจะทำการสแกนแต่ละเฟรมจนหมดม้วนไมโครฟิล์ม

๕. จัดเก็บม้วนไมโครฟิล์มออกจากเครื่องเข้าบรรจุกล่องเก็บ จากนั้นทำการไรท์ไฟร์ภาพที่สแกนเก็บไว้ตามลำดับเฟรมภาพตามไมโครฟิล์มต้นฉบับลงบนแผ่น CD ที่ใช้ควรจะเป็นแผ่นที่มีคุณภาพดีพิเศษเพื่อการใช้งาน และการเก็บรักษาที่ยาวนานกว่าแผ่น CD ทั่วไป เมื่อเสร็จสิ้นการทำสำเนา CD ควรเขียนรายการที่กล่องใส่และสัญลักษณ์ที่ตัวแผ่น CD ดำเนินการเก็บรักษาในที่ควบคุมอุณหภูมิและความชื้นตามมาตรฐานต่อไป

การจัดเก็บรักษาไมโครฟิล์มและ CD Rom

การจัดเก็บรักษาไมโครฟิล์มและ CD Rom อาจเก็บรักษาไว้ในห้องเก็บมาตรฐานรวมกันได้แต่ควรแยกตู้เก็บเฉพาะสื่อแต่ละประเภท เพื่อความสะดวกในการดูแลตรวจสอบและการนำมาใช้งาน CD มีอายุการใช้งานสั้นกว่าไมโครฟิล์มมาก ควรมีการตรวจสอบคุณภาพบ่อยครั้ง ซึ่งยังไม่มีการรับรองเกี่ยวกับระยะเวลาในการเสื่อมสภาพ ควรตรวจสอบและทำสำเนาบ่อยครั้งเพื่อต่ออายุของเนื้อหาเอกสารข้อมูลที่อยู่ใน CD สำหรับไมโครฟิล์มที่เก็บรักษาโดยปกติ ๑ ปี จะมีการตรวจสอบสภาพของกล่อง ม้วนฟิล์ม และเนื้อไมโครฟิล์มนำมาเข้าเครื่องกำจัดฝุ่นให้ไมโครฟิล์มชนิดม้วนได้คล้ายตัวจก ม้วนฟิล์ม เครื่องทำความสะอาดกำจัดฝุ่นละอองที่ติดอยู่ที่เนื้อไมโครฟิล์มให้หมดไป และฟิล์มจะยืดหยุ่นได้ไม่เกาะตัวอยู่ในม้วนนานจนเนื้อฟิล์มแข็ง ซึ่งนานวันจะทำให้ไมโครฟิล์มฉีกขาดได้ง่าย เป็นการรักษาคุณภาพของเนื้อไมโครฟิล์ม (Film Base) ได้เป็นอย่างดี การตรวจสอบสภาพของไมโครฟิล์มประจำปีจะตรวจสอบทั้งไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนา

มาตรฐานการจัดเก็บไมโครฟิล์ม สามารถจัดเก็บรักษาอนุรักษ์ไว้ได้นานนับร้อยปี ด้วยการควบคุมอุณหภูมิความชื้น แสงและฝุ่นละอองต่างๆ ที่เป็นปัจจัยต่อการเสื่อมสภาพของไมโครฟิล์ม ควรมีสถานที่ในการจัดเก็บดังนี้

๑. คุณภาพมาตรฐานของอาคาร ตัวอาคารเป็นอาคารคอนกรีต แข็งแรง ยกพื้น เพื่อป้องกันอุทกภัย ผนังอาคารควรจะมีฉนวนหนา มีวัสดุป้องกันความร้อนความเย็นที่จะแทรกเข้าออกอาคาร

ไมโครฟิล์มนับเป็นเอกสารจดหมายเหตุประเภทหนึ่งซึ่งส่วนใหญ่ได้จากการทำสำเนาเอกสารลายลักษณ์อักษรเพื่ออนุรักษ์เอกสารต้นฉบับไว้ให้บริการที่ต้องจัดเก็บให้ได้คุณภาพมาตรฐานเช่นเดียวกับเอกสารจดหมายเหตุประเภทอื่น ดังนี้

คุณภาพมาตรฐานของอาคาร

อาคารจัดเก็บไมโครฟิล์มต้องมีคุณภาพมาตรฐานเหมาะสม คือ

๑. ตัวอาคารเป็นอาคารคอนกรีต แข็งแรง ยกพื้น เพื่อป้องกันอุทกภัย ผนังอาคารควรมีความหนา มีวัสดุป้องกันความร้อน ความเย็น ที่จะแทรกเข้าออกอาคาร

๒. ห้องเก็บไมโครฟิล์มควรเป็นห้องทึบ ไม่มีหน้าต่างหรือ ช่องแสง เป็นห้องโล่งกว้าง มีทางเข้าออกเพียงทางเดียว ประตูทนไฟ ติดตั้งชั้นเก็บเอกสารได้ปริมาณมาก นอกจากนี้ต้องติดตั้งเครื่องปรับอากาศ เครื่องควบคุมความชื้น เครื่องฟอกอากาศ เครื่องผจญเพลิงด้วยระบบอัตโนมัติใช้เคมีภัณฑ์มีเครื่องจับควันและไฟฉุกเฉินอยู่ในชุดเดียวกัน

ในการเก็บรักษาไมโครฟิล์มในสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ จะแยกเก็บระหว่างไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำหรับให้บริการ โดยเก็บในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น ฝุ่น ละออง แสงสว่าง โดยทั่วไปอุณหภูมิและความชื้นที่เหมาะสมในการเก็บรักษาไมโครฟิล์มคือ อุณหภูมิไม่เกิน ๒๑ องศาเซลเซียส (๒๑ C) และความชื้นสัมพัทธ์ ๔๐% ไมโครฟิล์มเพื่อการอนุรักษ์ข้อมูลส่วนใหญ่ มักจะทำสำเนาหลายชุดเก็บไว้ในหลายที่ เพื่อป้องกันเนื้อหาข้อมูลสูญหายหากเกิดอุบัติเหตุขึ้นที่หนึ่งที่ใด

ผู้เก็บไมโครฟิล์ม

อุปกรณ์ควบคุมความชื้น

ครุภัณฑ์ในการจัดเก็บไมโครฟิล์ม

สำหรับครุภัณฑ์ที่ใช้ในการเก็บไมโครฟิล์มในคลังเก็บเอกสาร นอกจากเครื่องปรับอากาศ เครื่องควบคุมความชื้น เครื่องวัดค่าอุณหภูมิและความชื้นสัมพัทธ์ เครื่องวัดแสงและเครื่องวัดปริมาณแสงอัลตราไวโอเล็ต เครื่องดับเพลิง ซึ่งเป็นอุปกรณ์เฉพาะในห้องเก็บเอกสารจดหมายเหตุ โดยทั่วไปแล้ว ครุภัณฑ์สำหรับการเก็บไมโครฟิล์มในคลังเอกสารจะประกอบด้วย

๑. ตู้เก็บไมโครฟิล์ม (Roll Film Cabinet) เป็นตู้เหล็กมีช่องเก็บไมโครฟิล์มชนิดม้วนที่มีขนาดมาตรฐาน การเปิดตู้เปิดได้ทั้งด้านบนและด้านหน้าตู้ ตัวตู้มีระบบการป้องกันการกระแทกกระแทกและความชื้นใช้สำหรับเก็บไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนา โดยจะวางไมโครฟิล์มต้นฉบับที่เป็นชุดเดียวกัน วางกล่องในแนวตั้งที่มีป้ายแสดงรหัสไมโครฟิล์ม หน้าหน้าออกเพื่อสะดวกในการดูเรียงลำดับจากน้อยไปมาก ตู้หนึ่งจะรวมไมโครฟิล์มต้นฉบับที่ถ่ายเอกสารชุดเดียวกัน จัดแบ่งแยกไว้ตามกลุ่มของเอกสารที่ถ่าย เขียนป้ายบอกชื่อชุดเอกสารไว้ที่หน้าตู้เก็บไมโครฟิล์ม แยกตามชนิดและชุดของเอกสารที่มีบัญชีเอกสารคุมอยู่ ในการเก็บรักษาต้นฉบับไมโครฟิล์ม เมื่อวางเข้า ห้องเก็บแล้วจะไม่แตะต้องไมโครฟิล์มต้นฉบับอีก ส่วนไมโครฟิล์มสำหรับการใช้งานให้บริการจะใช้เพียงไมโครฟิล์มสำเนาเท่านั้น

๒. ชั้นเก็บไมโครฟิล์ม (Mobile shelving) เป็นชั้นเหล็กรางเลื่อน ๑๓ ชั้น ขนาดยาว ๔๒ เซนติเมตร สูง ๒๐๕ เซนติเมตร กว้าง ๘๖ เซนติเมตร

๓. ตู้เก็บไมโครฟิล์ม เป็นตู้เหล็ก ๗ ลินชัก ขนาดยาว ๖๒ เซนติเมตร สูง ๑๓๓.๕ เซนติเมตร กว้าง ๕๔ เซนติเมตร

การให้บริการทำสำเนาไมโครฟิล์มและสำเนาดิจิทัล

ดังได้กล่าวมาแล้วในบทที่ผ่านมาว่า เมื่อเอกสารลายลักษณ์อักษรซึ่งได้จัดทำถ่ายถอดเนื้อหาเป็นไมโครฟิล์มแล้ว สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติจะให้บริการเอกสารลายลักษณ์อักษรต้นฉบับนั้น เพื่อเป็นการถนอมรักษาเอกสารต้นฉบับให้มีอายุยืนยาวตลอดไป ผู้ค้นคว้าที่ต้องการใช้ข้อมูลเนื้อหาของเอกสารชุดนั้นทางสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติจะให้บริการด้วยไมโครฟิล์มสำเนาชุดที่จัดทำไว้สำหรับให้บริการ

เมื่อผู้ค้นคว้ามีความประสงค์จะทำสำเนาข้อมูลเนื้อหาที่ค้นคว้าได้จากไมโครฟิล์มสำเนาสำหรับให้บริการนั้น สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติจะให้บริการอ่านและทำสำเนาภาพอักษรจากไมโครฟิล์มที่ผู้มาขอใช้บริการร้องขอตามระเบียบกรมศิลปากรว่าด้วยการค้นคว้าเอกสารในสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ พุทธศักราช ๒๕๔๗ โดยเมื่อผู้เข้ามาถึงสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ ผู้ใช้บริการจะต้องติดต่อขอใช้ไมโครฟิล์มได้ที่ห้องบริการเอกสาร (ห้องกรมหลวงพิชิตปรีชากร) ชั้น ๑ สำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติซึ่งผู้ให้บริการจะต้องค้นหาเนื้อหาเอกสารจดหมายเหตุที่ต้องการจากบัญชีเอกสารที่ได้รับรหัสไมโครฟิล์มของเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับที่ได้ถ่ายทำเป็นไมโครฟิล์มแล้วกำกับไว้ว่าเป็นไมโครฟิล์มม้วนใด จากนั้นจึงเขียนใบขอยืมอ่านไมโครฟิล์มยื่นต่อเจ้าหน้าที่เคาน์เตอร์ห้องบริการเอกสาร เจ้าหน้าที่ห้องบริการจะส่งใบขอยืมไปให้เจ้าหน้าที่ที่ประจำอยู่ ณ ห้องคลังเอกสาร ซึ่งเจ้าหน้าที่ห้องคลังเอกสารจะหยิบไมโครฟิล์มสำเนาสำหรับให้บริการตามที่ระบุไว้ในใบขอยืม ส่งมาให้ผู้ให้บริการอ่านไมโครฟิล์มสำเนาที่เครื่องไมโครฟิล์มในห้องบริการของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติ หากผู้บริการต้องการทำสำเนาข้อมูลเนื้อหาเอกสารจากไมโครฟิล์มก็สามารถกรอกใบขอทำสำเนาไมโครฟิล์ม แล้วเจ้าหน้าที่งานไมโครฟิล์มจะพิมพ์ไมโครฟิล์มแผ่นที่ผู้บริการระบุลงกระดาษด้วยเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์ม (Reader Printer Microfilm) ตามจำนวนที่ผู้บริการต้องการ ในกรณีผู้ค้นคว้ามีความต้องการทำสำเนาเอกสารเป็นไมโครฟิล์มทั้งม้วนให้เขียนใบขอทำสำเนาไมโครฟิล์ม Duplicate เจ้าหน้าที่จะทำสำเนาเอกสารลงบนไมโครฟิล์ม (Duplicate) ด้วยเครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนีย (Diaz) บรรจุลงกล่องกระดาษไรรีด และใส่กระดาษกันความชื้น เขียนรายละเอียดข้างกล่องอย่างเรียบร้อยมอบให้ผู้บริการ โดยผู้บริการจะติดต่อขอรับสำเนาเอกสารและชำระค่าบริการที่ห้องบริการเอกสาร

ผู้ใช้บริการไมโครฟิล์มจะต้องติดต่อกับห้องบริการเอกสารขอใช้ไมโครฟิล์มด้วย การค้นหาจากบัญชีเอกสาร ซึ่งบัญชีเอกสารจะกำหนดรหัสไมโครฟิล์มกำกับไว้ว่าเอกสารชุดนี้อยู่ในไมโครฟิล์มรหัสม้วนเท่าไร แล้วจึงเขียนใบขอยืมไมโครฟิล์มจากเจ้าหน้าที่ห้องบริการเอกสาร ไมโครฟิล์มที่ผู้ใช้บริการสามารถนำมาอ่านได้จะเป็นไมโครฟิล์มสำเนาที่เตรียมไว้เพื่อให้บริการโดยเฉพาะ จะต้องใช้กับเครื่องอ่านไมโครฟิล์มของสำนักหอจดหมายเหตุแห่งชาติภายในห้องบริการเท่านั้น หากผู้ใช้บริการอ่าน ศึกษา แล้วต้องการสำเนาไมโครฟิล์มเขียนขอทำสำเนาไมโครฟิล์มโดยระบุรหัสไมโครฟิล์ม เลขหน้าในม้วนไมโครฟิล์ม เจ้าหน้าที่ห้องบริการจะแจ้งแก่เจ้าหน้าที่งานไมโครฟิล์มตามใบขอทำสำเนาไมโครฟิล์ม แล้วจะทำการพิมพ์ไมโครฟิล์มลงกระดาษด้วยเครื่องอ่านและพิมพ์ภาพไมโครฟิล์ม (Reader Printer Microfilm) ตามจำนวนที่ต้องการ ซึ่งผู้ใช้บริการจะต้องติดต่อขอรับเอกสารที่ขอกจากห้องบริการเอกสารเดิม

ในกรณีผู้ค้นคว้ามีความต้องการทำสำเนาไมโครฟิล์มเป็นไมโครฟิล์มทั้งม้วน จะเขียนใบขอทำสำเนาไมโครฟิล์ม Duplicate เจ้าหน้าที่จะทำการทำสำเนาไมโครฟิล์มลงบนฟิล์มด้วยเครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนีย (Diaz) ซึ่งจะบรรจุกระดาษกันความชื้น กล่องกระดาษไร้กรด และเขียนรายละเอียดข้างกล่องเรียบร้อยมอบให้แก่ห้องบริการเพื่อให้ผู้ใช้บริการต่อไป

และการขอทำสำเนาไมโครฟิล์มเป็นดิจิทัล ซึ่งผู้ค้นคว้าดูไมโครฟิล์มม้วนแล้วระบุหน้าเอกสารที่อยู่ในไมโครฟิล์มลงในใบขอทำสำเนาเอกสารส่งเจ้าหน้าที่แล้ว เจ้าหน้าที่งานไมโครฟิล์มจะทำการทำสำเนาสแกนเป็นดิจิทัล บันทึกลงในแผ่นซีดี CD-ROM ให้ตามจำนวนหน้าที่กำหนดมานั้น ให้บริการเป็นแผ่นซีดีแก่ผู้ค้นคว้า

การให้บริการแก่ผู้ค้นคว้า

ผู้ใช้บริการใช้เครื่องมือโครฟีลล์ม

การถ่ายทำต้นฉบับไมโครฟิล์ม

การล้างไมโครฟิล์ม (Film processing)

กรรมวิธีล้างฟิล์มคล้ายๆ กับการล้างฟิล์มขาว – ดำ คือการล้างด้วยน้ำยาสร้างภาพ (Developer) → ล้างน้ำ → ล้างน้ำยาหรือคงสภาพภาพ (Fixer) → ล้างน้ำ → ทำแห้ง แต่การล้างไมโครฟิล์มจะต้องใช้เครื่องล้างไมโครฟิล์ม (Microfilm processor) โดยเฉพาะเนื่องจากฟิล์มไมโครฟิล์มชนิดม้วนความยาว ๑๐๐ ฟุต ไม่มีหนามเตย ส่วนเครื่องล้างไมโครฟิล์มชนิดอัตโนมัติเป็นเครื่องที่ออกแบบมาโดยเฉพาะ หลักการทำงานของเครื่องนั้นเครื่องจะเดินฟิล์มเข้าสู่ ระบบการล้างผ่านน้ำยาล้างฟิล์มตามขั้นตอนต่างๆ จนกระทั่งทำแห้งเป็นฟิล์มออกมา ซึ่งมาตรฐานในการล้างฟิล์ม ๑ ม้วน จะใช้เวลาล้างประมาณ ๑๐-๑๕ นาที ฟิล์มเนกาทิฟที่ได้จะนำเก็บเข้าม้วนฟิล์ม (Roll Film) เพื่อนำไปตรวจสอบคุณภาพฟิล์มต่อไป

ขั้นตอนการล้างฟิล์ม

ใส่ลวดดึงฟิล์มเข้าเครื่องล้าง

ใส่ถังน้ำยาล้างลงในเครื่อง

วางลวดดึงฟิล์มในตำแหน่งที่ถูกต้อง

เติมน้ำยา Developer ลงในถังน้ำยาของเครื่อง

เติมน้ำยา Fixer ลงในถังน้ำยาของเครื่อง

ใส่ไมโครฟิล์มที่ถ่ายแล้วในเครื่องล้างไมโครฟิล์มเพื่อทำการล้างฟิล์ม

ปิดฝาครอบฟิล์มในสสนิท

เมื่อล้างเสร็จนำไมโครฟิล์มออกจากเครื่องล้าง

การตรวจสอบคุณภาพฟิล์ม

ในการตรวจสอบคุณภาพของไมโครฟิล์มต้นฉบับนั้นนักจดหมายเหตุจะต้องตรวจดูความขาว – ดำ หรือความเข้มของฟิล์ม และความคมชัดของภาพอักษรในแต่ละเฟรมที่ปรากฏในไมโครฟิล์มต้นฉบับด้วยการนำไมโครฟิล์มต้นฉบับม้วนที่จะทำการตรวจสอบเข้าเครื่องอ่านไมโครฟิล์มแล้วตรวจดูทีละเฟรมหากไมโครฟิล์มต้นฉบับที่ผ่านการถ่ายทำและล้างมาดี ความเข้มของฟิล์มจะพอดีคือมีความขาว – ดำสม่ำเสมอจนตลอดม้วน อ่านง่าย ถ้าพบว่าบางเฟรมของไมโครฟิล์มต้นฉบับที่ตรวจสอบมีความเข้มน้อยหรือความเข้มในแต่ละเฟรมตลอดม้วนไม่สม่ำเสมอเพราะให้แสงไม่ถูกต้องขณะถ่ายทำจะต้องแก้ปัญหาที่การถ่ายทำ โดยต้องตรวจสอบความเข้มของแสงที่ใช้ในการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับเสียใหม่ให้ถูกต้อง อาจจะต้องมีการทดสอบ (test) ก่อนถ่ายทำจริงหากไม่แน่ใจในความเที่ยงตรงของเครื่องวัดแสงในกล้องถ่ายไมโครฟิล์ม ส่วนการตรวจสอบความคมชัดของภาพอักษรที่ถ่ายในแต่ละเฟรมสามารถสังเกตได้จากหน้าจอของเครื่องอ่านไมโครฟิล์มว่าอักษรที่เห็นสามารถอ่านได้ง่าย และให้ทดลองพิมพ์ (Print) ลงกระดาษเพื่อดูความคมชัด หากพบปัญหาใดๆ ให้ปรับปรุงแก้ปัญหาก่อนจนได้คุณภาพตามมาตรฐานจึงจะนำส่งคลังเอกสารเพื่อเก็บรักษาและให้บริการต่อไป

การตรวจสอบคุณภาพฟิล์ม

ไมโครฟิล์มต้นฉบับที่ผ่านการตรวจสอบคุณภาพแล้วเจ้าหน้าที่จะหุ้มม้วนไมโครฟิล์มด้วยกระดาษ ID Tag ซึ่งเป็นแถบกระดาษที่มีขนาดความกว้างเท่ากับขนาดของไมโครฟิล์มต้นฉบับ เนื้อกระดาษมีสภาพไร้กรด (acid free) ด้านหนึ่งเคลือบสารกันความชื้นป้องกันฝุ่นละออง พันหุ้มฟิล์มด้านนอกของม้วนไมโครฟิล์มต้นฉบับ แล้วบรรจุลงในกล่องใส่ไมโครฟิล์มที่ทำจากวัสดุไร้กรด (acid free) ที่ด้านข้างกล่องเขียนป้ายแสดงรหัสไมโครฟิล์ม ส่วนที่ด้านหน้ากล่องเขียนรายละเอียดของหัวเรื่องที่ถ่ายทำในม้วนไมโครฟิล์ม วันที่ถ่าย ชื่อผู้ถ่าย ความยาวของเนื้อหา จำนวนหน้า ป้ายที่แสดงรหัสไมโครฟิล์ม ชุดไมโครฟิล์มชุดเดียวกัน จะใส่กระดาษสีเดียวกันเพื่อสะดวกและง่ายต่อการสังเกตเมื่อตรวจสอบหรือนำมาทำสำเนา เมื่อบรรจุไมโครฟิล์มต้นฉบับลงในกล่องเรียบร้อยแล้วให้นำส่งเก็บในคลังเอกสาร

การหุ้มม้วนไมโครฟิล์ม

การทำสำเนาไมโครฟิล์ม (Duplicate)

เมื่อไมโครฟิล์มต้นฉบับผ่านการตรวจสอบคุณภาพว่าอยู่ในสภาพดี เหมาะสม ได้มาตรฐาน แล้ว เจ้าหน้าที่จะทำการทำสำเนา (Duplicate) ไมโครฟิล์มจากไมโครฟิล์มต้นฉบับต่อไป

การทำสำเนาไมโครฟิล์ม

ใส่ไมโครฟิล์มต้นฉบับลงในเครื่องทำสำเนา Diazo

ปรับความเร็วในการเดินฟิล์มที่แผงควบคุมการทำงานของเครื่อง

นำไมโครฟิล์มที่ทำสำเนาเสร็จออกจากเครื่อง

การทำสำเนาไมโครฟิล์มสามารถทำได้ ๒ วิธี คือ การทำสำเนาไมโครฟิล์มโดยใช้ไมโครฟิล์มสำเนาชนิดเดียวกับไมโครฟิล์มต้นฉบับ (Silver) ผลที่ได้จะมีความคมชัด ความเข้ม (ขาว - ดำ) เหมือนกับไมโครฟิล์มต้นฉบับ และการทำสำเนาไมโครฟิล์มโดยใช้ไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนีย (Diaz) ซึ่งจะได้ไมโครฟิล์มสำเนาที่มีความคมชัด ความเข้มเหมือนกับไมโครฟิล์มต้นฉบับ เนื้อวัสดุที่ทำเป็นฐานของไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนียจะบางกว่าไมโครฟิล์มชนิด Silver เล็กน้อย แต่มีความเหนียวมากกว่า ราคาถูกกว่า การทำสำเนาโดยใช้ไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนียจึงประหยัดค่าใช้จ่ายและเวลาในการทำสำเนาโดยใช้ไมโครฟิล์มชนิด Silver

ขั้นตอนการทำสำเนาไมโครฟิล์มแต่ละชนิดมีรายละเอียด ดังนี้

๑. การทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิด Silver

๑.๑ นำไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนาใส่เข้าที่ช่องใส่ฟิล์มของเครื่องทำสำเนาแล้วดึงไมโครฟิล์มให้ด้านที่เคลือบน้ำยาไวแสงของฟิล์มทั้งคู่ประกบกัน ดึงปลายม้วนไมโครฟิล์มร้อยเข้าในล้อใส่ฟิล์มเปล่าให้เรียบร้อยแล้วเดินเครื่องให้เครื่องทำสำเนาทำงาน โดยควบคุมความเร็วของเครื่องให้เหมาะสม ซึ่งต้องใช้เจ้าหน้าที่ที่มีความชำนาญเพื่อควบคุมให้แสงที่ฉายผ่านไมโครฟิล์มและความเร็วของการเคลื่อนที่ของไมโครฟิล์มแต่ละเฟรมสัมพันธ์กันอย่างเหมาะสม ซึ่งจะทำให้อักษรหรือภาพที่ปรากฏบนไมโครฟิล์มสำเนามีความเข้ม (ขาว - ดำ) และคมชัดเหมือนกับไมโครฟิล์มต้นฉบับมากที่สุด ขั้นตอนการทำสำเนานี้จะต้องทำในห้องปฏิบัติการ (ห้องมืด) เนื่องจากไมโครฟิล์มสำเนาชนิด Silver ไวต่อแสง เมื่อทำสำเนาเสร็จแล้วจึงนำไมโครฟิล์มสำเนาไปล้างต่อไป

๑.๒ นำไมโครฟิล์มสำเนาไปล้างด้วยเครื่องล้างไมโครฟิล์มสำเนาซึ่งเป็นเครื่องเดียวกันกับเครื่องล้างไมโครฟิล์มต้นฉบับและใช้น้ำยาล้างเช่นเดียวกัน การล้างฟิล์มต้องควบคุมความเข้มข้นของน้ำยาสร้างภาพและน้ำยาหยุดภาพ ตลอดจนความเร็วในการเดินฟิล์มให้น้ำยาให้เหมาะสม เพราะหากควบคุมไม่ดีไมโครฟิล์มสำเนาที่ได้อาจขุ่น (Fog) หรือความเข้มของไมโครฟิล์มสำเนาผิดไปจากไมโครฟิล์มต้นฉบับจนไม่สามารถใช้อ่านได้

เมื่อล้างไมโครฟิล์มสำเนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว เจ้าหน้าที่จะแยกม้วนไมโครฟิล์มสำเนาแต่ละม้วนแล้วเขียนป้ายบอกรหัสม้วนที่แกนล้อใส่ไมโครฟิล์ม นำไปตรวจสอบคุณภาพของไมโครฟิล์มสำเนาต่อไป

๑.๓ ในการตรวจสอบคุณภาพของไมโครฟิล์มสำเนานั้น เจ้าหน้าที่จะนำไมโครฟิล์มสำเนาที่แยกม้วนเรียบร้อยแล้วใส่เข้าเครื่องอ่านไมโครฟิล์มเพื่อดูความเรียบร้อยของไมโครฟิล์มสำเนา ความเข้ม (ขาว - ดำ) ของฟิล์มต้องสามารถอ่านเห็นได้ชัด ซึ่งความใสและความคมชัดของไมโครฟิล์มสำเนาจะทำให้สามารถพิมพ์ (Print) ข้อมูลเนื้อหาลงกระดาษได้ชัดเจน นอกจากนี้ยังต้องตรวจสอบดูไม่ให้มีรอยขีดข่วนบนเนื้อฟิล์ม ตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้องตามไมโครฟิล์มต้นฉบับ หากพบข้อบกพร่องต้องทำสำเนาขึ้นใหม่ให้สมบูรณ์ที่สุด

๒. การทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนีย (Diaz)

๒.๑ นำไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนาใส่เข้าเครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิด Diaz โดยให้ด้านที่เคลือบสารไวแสงของไมโครฟิล์มทั้งคู่ประกบกัน เครื่องทำสำเนาจะมีหลอดแก้วทนความร้อนชนิดพิเศษเป็นตัวรีดไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนาให้แนบกันสนิทเพื่อจะได้ฉายแสงผ่านไมโครฟิล์มทั้งสองขณะทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดนี้ต้องใช้เจ้าหน้าที่ผู้ชำนาญในการควบคุมความเร็วของการเดินฟิล์ม เครื่องทำสำเนาไมโครฟิล์มชนิดนี้จะล้างไมโครฟิล์มสำเนาโดยอัตโนมัติด้วยน้ำยาแอมโมเนียชนิดเข้มข้น ซึ่งจะทำปฏิกิริยากับสารแอมโมเนียที่เคลือบอยู่ บนฐานฟิล์มเมื่อผ่านการฉายแสงเพื่อการ Duplicate และสร้างภาพบนฟิล์ม เครื่องจะทำให้ฟิล์มแห้งโดยอัตโนมัติ

และเลื่อนเข้าสู่สื่อใสไมโครฟิล์ม ซึ่งจะใช้เวลาประมาณ ๒๐ นาที ต่อไมโครฟิล์ม ๑ ม้วน ที่มีความยาว ๑๐๐ ฟุต

เมื่อทำไมโครฟิล์มสำเนาเสร็จเรียบร้อยแล้ว แล้ว เจ้าหน้าที่จะจัดแยกม้วนไมโครฟิล์มสำเนา เขียนรหัสม้วนให้ตรงกับไมโครฟิล์มต้นฉบับ เพื่อที่จะนำไปตรวจสอบคุณภาพของไมโครฟิล์มต่อไป

๒.๒ ตรวจสอบคุณภาพของไมโครฟิล์มสำเนา โดยนำไมโครฟิล์มสำเนาที่แยกม้วนเสร็จเรียบร้อยแล้วใส่เข้าเครื่องอ่านไมโครฟิล์ม ตรวจสอบ คุณภาพอักษรที่ทำสำเนาว่ามีความคมชัดดีหรือไม่ โดยเปรียบเทียบกับไมโครฟิล์มสำเนา กับไมโครฟิล์มต้นฉบับ ดูให้มีความใส ไม่ขุ่นมัว และมีคุณภาพตรงกับไมโครฟิล์มต้นฉบับทุกประการก็จะถือว่าผ่านการตรวจสอบคุณภาพ หากพบข้อบกพร่องใดๆ ให้ทำสำเนาขึ้นใหม่ให้สมบูรณ์ที่สุด

การทำสำเนาด้วยไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนียจะช่วยประหยัดเวลา โดยที่ไมโครฟิล์มชนิดแอมโมเนียนี้มีราคาถูกกว่าไมโครฟิล์ม Silver แต่คุณภาพและการใช้งาน รวมทั้งการนำไปทำสำเนาไมโครฟิล์มลงบนกระดาษ (Print) ก็ทำได้ดีไม่แตกต่างจากไมโครฟิล์มชนิด Silver จึงเหมาะสำหรับการทำเป็นไมโครฟิล์มสำเนาเพื่อการใช้งานและการให้บริการ

ในการทำไมโครฟิล์มสำเนานี้จะต้องทำอย่างน้อย ๒ ชุด หรือมากกว่าตามความต้องการ ส่วนไมโครฟิล์มต้นฉบับเมื่อได้ทำไมโครฟิล์มสำเนาแล้วจะจัดแยกเก็บรักษาไว้ในห้องเก็บไมโครฟิล์มต้นฉบับที่มีการควบคุมสภาพแวดล้อม อุณหภูมิและความชื้นเป็นการเฉพาะ และจะไม่นำไมโครฟิล์มต้นฉบับนี้มาใช้งานอีก โดยจะได้มีการตรวจสอบสภาพของไมโครฟิล์มต้นฉบับปีละ ๑ ครั้ง ส่วนไมโครฟิล์มสำเนาชุดที่หนึ่งจะเก็บรักษาไว้แทนไมโครฟิล์มต้นฉบับ โดยจะนำมาทำสำเนาต่อเนื่องเป็นระยะเมื่อพบว่าไมโครฟิล์มชุดที่ ๒ สำหรับให้บริการมีปัญหาความคมชัด หรือเสื่อมคุณภาพไปตามระยะเวลาและการทำงาน หรือมีผู้ต้องการจะทำสำเนาเป็นไมโครฟิล์ม ส่วนไมโครฟิล์มสำเนาชุดที่ ๒ จะนำไปให้ผู้ให้บริการอ่านเพื่อการบริการ จะเก็บรักษาในห้องเก็บไมโครฟิล์มสำเนาเพื่อการบริการ ดังนั้นไมโครฟิล์มสำเนาชุดที่ ๒ นี้ จะถูกแตะต้องสัมผัสจากเจ้าหน้าที่และผู้ให้บริการมากที่สุด เมื่อมีการใช้งานมากและบ่อยครั้งไมโครฟิล์มจึงอาจชำรุดเสียหายได้ อาทิ การรื้อยใสไมโครฟิล์มเข้าเครื่องอ่านด้วยวิธีการที่ไม่ถูกต้องจะมีผลทำให้เกิดรอยขีดข่วนบนเนื้อฟิล์มหรือทำให้ฟิล์มขาดได้ เมื่อตรวจสอบพบเจ้าหน้าที่จะทำสำเนาไมโครฟิล์มขึ้นมาใหม่ทดแทนม้วนที่ขาดชำรุด ซึ่งวิธีการนี้จะช่วยให้รักษาเนื้อหาของเอกสารให้คงอยู่ได้นาน

ไมโครฟิล์มสำเนาเหล่านี้ผ่านการตรวจสอบเรียบร้อยแล้วจะส่งเก็บเพื่อรักษาต้นฉบับและให้บริการ แล้ว เจ้าหน้าที่จะจัดใส่กล่องบรรจุไมโครฟิล์มพร้อมกรอกข้อมูลเอกสารหน้ากล่องซึ่งประกอบด้วยชื่อชุดเอกสาร รหัสไมโครฟิล์ม เลขหมายม้วนไมโครฟิล์ม จำนวนม้วนไมโครฟิล์ม จัดแยกเก็บเป็นม้วนไมโครฟิล์มต้นฉบับและไมโครฟิล์มสำเนา ส่งเข้าคลังเก็บเอกสารแต่ละประเภทต่อไป

การถ่ายทำไมโครฟิล์มตามขั้นตอนดังกล่าวข้างต้นสามารถสรุปเป็นแผนภาพการปฏิบัติงานได้ ดังนี้

ปัจจุบันแม้จะมีการประดิษฐ์คิดค้นเทคโนโลยีที่ทันสมัยและวัสดุชนิดใหม่ในหลากหลายรูปแบบเป็นจำนวนมาก แต่การอนุรักษ์เอกสารในรูปแบบของการถ่ายทำไมโครฟิล์มก็ยังคงเป็นที่นิยมในสถาบันที่ต้องการเก็บสงวนรักษาเอกสารให้มีอายุยืนยาวเพื่อให้บริการค้นคว้าอ้างอิงได้ตลอดไป เพราะมีข้อพิสูจน์แล้วว่าไมโครฟิล์มเป็นวัสดุเพื่อการอนุรักษ์รูปแบบหนึ่งที่มีอายุยืนยาวเป็นร้อยๆ ปี ประหยัดที่เก็บ สะดวก และง่ายต่อการเข้าถึงเนื้อหาที่จะใช้ในการค้นคว้าอ้างอิง ในขณะที่เทคโนโลยีใหม่ๆ ไม่ว่าจะเป็นวัสดุชนิดใดก็ตาม ยังไม่มีใครกล้ายืนยันว่าสามารถเก็บเนื้อหาบรรณารักษะทางวัฒนธรรมของชาติให้ยืนยาวได้ดียิ่งไปกว่าไมโครฟิล์ม ทั้งยังต้องใช้งบประมาณในการลงทุนจัดหาและบำรุงรักษา มากเพราะยังเป็นเทคโนโลยีที่ไม่หยุดนิ่ง มีการเปลี่ยนแปลงอย่างรวดเร็ว ส่วนใหญ่ผลิตเพื่อการค้าและอำนวยความสะดวกในการเข้าถึง มิได้เน้นการเก็บรักษาที่ยืนยาวและยั่งยืน ดังนั้น ถ้าหน่วยงานใดยังไม่พร้อมที่จะทุ่มเทงบประมาณเพื่อการลงทุน ยังไม่สามารถผลิตบุคลากรที่มีศักยภาพในการควบคุมดูแลได้อย่างมีประสิทธิภาพเพียงพอ ไมโครฟิล์มยังคงเป็นทางเลือกที่ดีทางหนึ่งในการรักษาเนื้อหาของเอกสารให้คงอยู่ยืนยาวตลอดไป

เครื่องถ่ายไมโครฟิล์มพร้อมสแกนภาพ Ltybrid Canera

เป็นเครื่องถ่ายไมโครฟิล์มและสแกนภาพได้ในเครื่องเดียวกัน ควบคุมการทำงานด้วยระบบคอมพิวเตอร์ สามารถถ่ายเอกสารที่เป็นแผ่นหรือเล่มหนังสือ แผ่นที่ ไบลาน สมุดไทย ขนาดของเอกสารสามารถถ่ายได้ถึงขนาด AO ผลที่ได้รับ

๑. ไมโครฟิล์มชนิดม้วน Roll Film ขนาด ๓๕ มิลลิเมตร หรือขนาด ๑๖ มิลลิเมตร
๒. แผ่น CD-ROM หรือ Ltard Dish และภาพ Disital ที่มีสีเหมือนต้นฉบับ

ภาพเครื่อง Ltybrid Canera

การใช้เครื่อง Ltybrid Camera มีลำดับขั้นตอนการใช้ดังนี้

๑. เปิดเครื่อง Set โปรแกรมที่ต้องการจะถ่ายเป็นไมโครฟิล์มและสแกนเป็น Digital เข้าเก็บใน Hard disc ของเครื่อง
๒. นำต้นฉบับเอกสารที่ต้องการถ่ายวางบนแท่นถ่ายภาพของเครื่อง เอกสารที่เป็นแผ่นหรือรูปเล่มวางที่ตำแหน่งที่ต้องการถ่ายเดียวกัน

๓. เปิดกรองแสงโปรเจกเตอร์ที่ฉายลงมายังเอกสารที่วางอยู่บนแท่นของเครื่อง เพื่อดูตำแหน่งกรอบของการถ่ายภาพ ปรับตำแหน่งการรับภาพให้เหมาะสมระหว่างต้นฉบับและเฟรมการรับภาพของไมโครฟิล์มและการสแกนภาพ

๔. ปรับตั้ง Focus ภาพ ซึ่งเป็นแบบ Automatic Focusivis

๕. กดปุ่มถ่ายภาพเครื่องจะทำงานถ่ายไมโครฟิล์ม และสแกนภาพในขณะเดียวกัน ซึ่งสามารถปรับตัวได้ให้เครื่องทำงานถ่ายไมโครฟิล์มอย่างเดียว หรือสแกนภาพอย่างเดียวได้ตามที่ต้องการ หรือกำหนดให้เครื่องทำงานไปพร้อมกันทั้งถ่ายไมโครฟิล์มและสแกนเป็น digital ที่ควบคุมด้วยคอมพิวเตอร์

การทำ Digital File (CD) เป็นไมโครฟิล์ม

ข้อมูลที่ทำกรสแกนเก็บไว้ในฐานข้อมูลหรือลงบนแผ่น CD หรือ DVD แล้วมีอายุการเก็บรักษาข้อมูลนั้นได้ไม่เกิน ๑๐ ปี จะเกิดการเสื่อมสลายของข้อมูลที่เก็บไว้ในรูปแบบของ Digital หากจะเก็บรักษาข้อมูลหรือเอกสารจดหมายเหตุที่อยู่ในรูปแบบ Digital ให้ยาวนานและคงทนนับ ๑๐๐ ปี ควรเปลี่ยนแปลงข้อมูลนั้นเป็นไมโครฟิล์มและดำเนินการเก็บรักษาไมโครฟิล์มนั้นไว้ตามแบบมาตรฐานคือ เก็บไว้ในห้องที่ควบคุมอุณหภูมิไม่เกิน ๒๑ องศาเซลเซียส และมีความชื้นสัมพัทธ์ไม่เกิน ๔๐ เปอร์เซ็นต์ ห้องปราศจากฝุ่นและแสงแดด

การทำ Digital File เป็นไมโครฟิล์ม นั้นมีเครื่องมืออุปกรณ์ที่สามารถแปลงรูปแบบเป็นไมโครฟิล์มได้ในปัจจุบัน

รูปเครื่อง Archive Writer

เครื่องที่สามารถถ่ายภาพ Digital File ลงในไมโครฟิล์มได้โดย Digital File นั้นจะอยู่ในรูปแบบของ Memory Card, CD, DVD หรือฐานข้อมูลในเครื่องคอมพิวเตอร์ จะสามารถถ่ายทอดลงในไมโครฟิล์มได้โดยตรง ผลที่เครื่องอุปกรณ์เครื่องนี้จะถ่ายไมโครฟิล์มชนิดม้วนได้ทั้งขนาด ๓๕ มิลลิเมตร ๑๖ มิลลิเมตร เป็น ขาว - ดำ และสีตามต้นฉบับ หรือเปลี่ยนเป็น Negative หรือ Positive ฟิล์มได้

การทำงานเปลี่ยนข้อมูลเป็นไมโครฟิล์มของเครื่อง Arclive Writer มีดังนี้

๑. นำ Memory Card , CD , DVD ใส่เข้า CPU ของเครื่อง Archive Writer
๒. เปิดภาพดูจอ Monitor ของเครื่อง ดูภาพ ขยายภาพจัดภาพให้มีขนาดตามความต้องการ ปรับภาพให้มีขนาดเต็มเฟรมภาพของไมโครฟิล์มที่จะแปลงข้อมูลนั้น
๓. ตัวโปรแกรมของเครื่องที่จะถ่าย เป็นต้นว่า กำหนดระยะห่างระหว่างเฟรมขนาดของ ภาพที่ปรากฏบนเฟรม จำนวนภาพที่จะถ่ายเป็นไมโครฟิล์ม และชนิดของภาพที่จะเป็น Positive หรือ Negative ที่ต้องการ
๔. ใส่ไมโครฟิล์มต้นฉบับชนิดม้วนขนาดตามที่กำหนดไว้ขนาด ๓๕ มิลลิเมตร หรือ ๑๖ มิลลิเมตรตามความต้องการจะถ่าย
๕. ดำเนินการถ่ายกดปุ่มเครื่อง Archives Writer เครื่องจะทำการเปลี่ยนข้อมูล Digital ถ่ายลงในไมโครฟิล์มได้ตามต้องการ

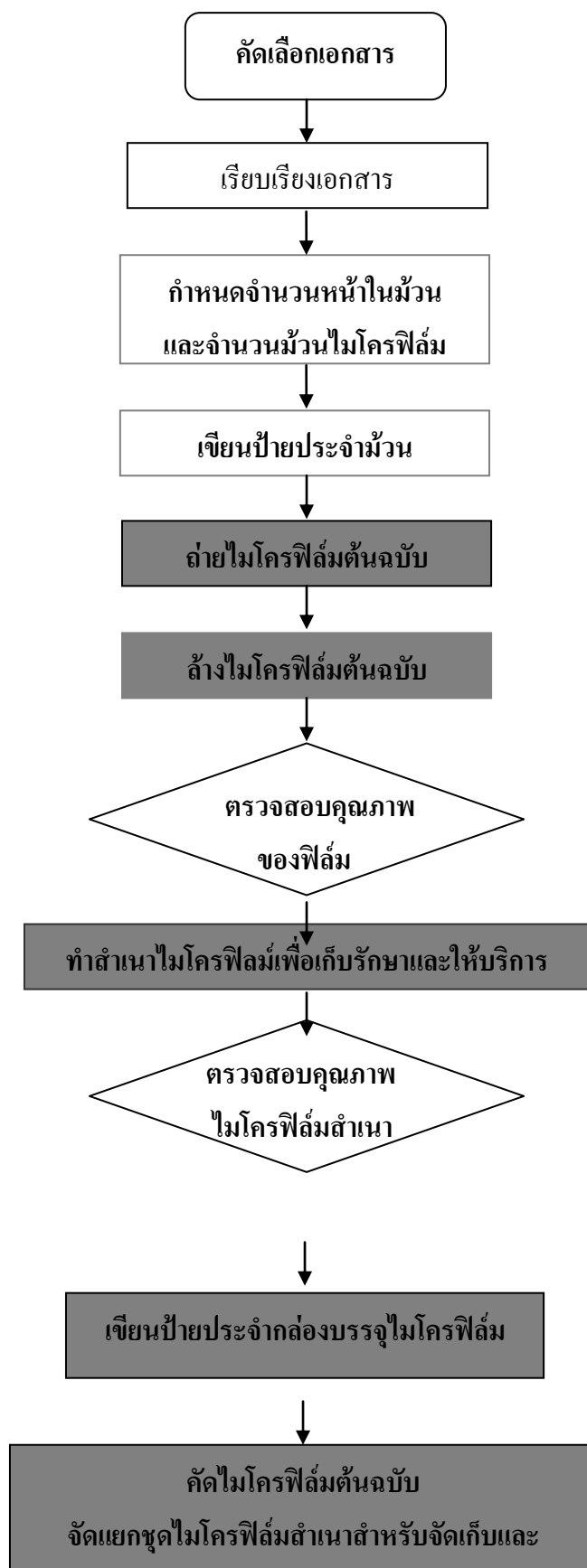
นับเป็นการอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุหรือข้อมูลความสำคัญต่างๆ ที่เก็บในรูปแบบของ Digital อย่างเดียวเปลี่ยนถ่ายข้อมูลเป็นรูปแบบของไมโครฟิล์ม จะทำให้การเก็บรักษามีอายุยาวนานนับ ๑๐๐ ปี

หนังสืออ้างอิง

- นัยนา เข้มสาขา และวีระศักดิ์ ตันติศักดิ์ชัยชาญ “ไมโครฟิล์ม” ทางเลือกหนึ่งเพื่อการอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุ ศิลปากร ปีที่ ๔๗ ฉบับที่ ๑ (พฤษภาคม – มิถุนายน ๒๕๔๗)
- ศุภชัย อำนวยสกุล MicroFilm Equipments and General Micrographie Tervivology กรุงเทพฯ บริษัทโกดัก (ประเทศไทย) จำนวน ๒๕๑๖
- สมพิศ กุศรีพิทักษ์ การจัดเก็บข้อสนเทศโดยใช้ระบบไมโครฟิล์มแบบฟีด กรุงเทพมหานคร สำนักงานบรรณสารการพัฒนา สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์ ๒๕๑๗
- Stevens Rice Fiche and Reel Ann Arbor (Revised) Michigan; xevox University MicroFilms ๑๕๗๒
- Kodak How to use the Recordak Micro – File Machine Model MRD – ๒ New york: Eastman kadak Company ๑๕๘๑
- Kaduk Storage Preservation of MicroFilms New Youk : Eastman Kodak Company, ๑๕๘๕
- Kodak What you Should Know About Microfilm . New Youk : Eastman Kodak Company ๑๕๘๑
- Heather Brown , Andy Fenton work shop on Records Presevation Though Microfilm Digital Techaologies ๗ – ๑๑ January ๒๐๐๘ National Archeves of Singapare

คู่มือการอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรด้วยไมโครฟิล์มและดิจิทัล

๑. การอนุรักษ์เอกสารจดหมายเหตุลายลักษณ์อักษรด้วยไมโครฟิล์มและดิจิทัล
๒. การถ่ายทำไมโครฟิล์มจากเอกสารจดหมายเหตุต้นฉบับ
๓. การถ่ายทำไมโครฟิล์มและดิจิทัลด้วยวิธี Hybrid
๔. การเปลี่ยนแปลงไมโครฟิล์มเป็นระบบดิจิทัล เพื่อการใช้งานและเก็บรักษาต้นฉบับ
๕. การจัดเก็บไมโครฟิล์มและสื่อดิจิทัล
๖. การให้บริการทำสำเนาไมโครฟิล์ม และสำเนาดิจิทัล



ขั้นตอนการถ่ายทำไมโครฟิล์มต้นฉบับ

