

ข้อเสนอแนะมาตรฐานอยู่ระหว่างการจัดทำ ห้ามใช้หรือยึดร่างนี้เป็นข้อเสนอแนะมาตรฐาน

ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับสมบูรณ์จะมีประกาศโดย  
สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ร่าง

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์  
ETDA Recommendation on ICT Standard for Electronic Transactions

ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

## ELECTRONIC SIGNATURE GUIDELINE

สำหรับเวียนขอข้อคิดเห็นจากหน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

อาคารเดอะ ไนน์ ทาวเวอร์ แกรนด์ พระรามเก้า (อาคารบี) ชั้น 20-22  
เลขที่ 33/4 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพฯ 10310  
หมายเลขโทรศัพท์: 0 2123 1234 โทรสาร: 0 2123 1200

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศ  
และการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ETDA Recommendation on ICT Standard  
for Electronic Transactions

ชมธอ. [x-xxxx]

ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

ELECTRONIC SIGNATURE GUIDELINE

เวอร์ชัน 0.4

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์  
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

ICS 35.030

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร  
ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์  
ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

ชมธอ. [x-xxxx]

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

อาคารเดอะ ไนน์ ทาวเวอร์ แกรนด์ พระรามเก้า (อาคารบี) ชั้น 20-22  
เลขที่ 33/4 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310  
หมายเลขโทรศัพท์: 0 2123 1234 หมายเลขโทรสาร: 0 2123 1200

ประกาศโดย

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์  
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

วันที่ กรุณาเลือกวันที่ประกาศ



ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่ออธิบายแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานที่ต้องการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตระหนักถึงปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เป็นที่ยอมรับ โดยข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ได้พัฒนาตามแนวมาตรฐานของ Use of Electronic Signatures in Federal Organization Transactions, General Services Administration and Federal Chief Information Officers Council, Version 1.0, 25 January 2013.

โดยมีการนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นเป็นการทั่วไป ตลอดจนพิจารณาข้อมูล ข้อเสนอแนะ ข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงให้ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น รวมทั้งให้สามารถนำไปปรับใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยสำนักมาตรฐาน สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

อาคารเดอะ โนน์ ทาวเวอร์ แกรนด์ พระรามเก้า (อาคารบี) ชั้น 20-22 เลขที่ 33/4 ถนนพระราม 9

แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310

โทรศัพท์: 0 2123 1234 โทรสาร: 0 2123 1200

อีเมล: [estandard.center@etda.or.th](mailto:estandard.center@etda.or.th)

เว็บไซต์: [www.etda.or.th](http://www.etda.or.th)

## คำนำ

ปัจจุบันการทำธุรกรรมมีแนวโน้มที่จะปรับเปลี่ยนวิธีการในการติดต่อสื่อสารโดยอาศัยความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีสารสนเทศ ซึ่งมีความสะดวก รวดเร็ว และเอื้ออำนวยต่อการทำธุรกรรมในรูปแบบของธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์มากขึ้น ไม่ว่าจะในการประกอบธุรกิจของภาคเอกชนหรือในการให้บริการประชาชนของหน่วยงานภาครัฐ ดังนั้น การทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์จะเป็นกลไกสำคัญในการขับเคลื่อนเศรษฐกิจและยกระดับคุณภาพชีวิตของประชาชนในยุคดิจิทัล

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นหน่วยงานหลักที่ทำหน้าที่ดำเนินการพัฒนา ส่งเสริมและสนับสนุนการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ของประเทศ จึงได้จัดทำแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ขึ้น เพื่อให้หน่วยงานที่ต้องการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตระหนักถึงปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้การทำธุรกรรมมีความมั่นคงปลอดภัยและน่าเชื่อถือ

แนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ฉบับนี้ จะครอบคลุมเนื้อหาเกี่ยวกับภาพรวมของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการเลือกใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ อย่างไรก็ตาม เอกสารฉบับนี้จะเป็นคำแนะนำโดยทั่วไปเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมายสำหรับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่สามารถครอบคลุมประเด็นทางกฎหมายทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการดำเนินการตามเอกสารฉบับนี้หรือประเด็นอื่น ๆ เกี่ยวกับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ หน่วยงานควรมีการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายตามความจำเป็น

## สารบัญ

	หน้า
1. ขอบข่าย	1
2. บทนิยาม	1
3. ภาพรวมของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	2
4. ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	3
4.1 รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	4
4.2 การระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อ	5
4.3 การเชื่อมโยงลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ	5
4.4 การรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ	6
4.5 เจตนาในการลงลายมือชื่อ	7
4.6 รายการตรวจสอบปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	8
5. การเลือกใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	9
บรรณานุกรม	12

## สารบัญรูป

	หน้า
รูปที่ 1 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	4

## สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1 รายการตรวจสอบปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	8
ตารางที่ 2 ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	10
ตารางที่ 3 การเลือกวิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามผลการประเมินความเสี่ยง	10

ประกาศสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์  
ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เพื่ออธิบายแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานที่ต้องการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตระหนักถึงปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เป็นที่ยอมรับ

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ (๕) แห่งพระราชบัญญัติสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๒ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ จึงประกาศข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ เลขที่ ชมธอ. [x-xxxx] ปราบกฏตามท้ายประกาศฉบับนี้

ประกาศ ณ วันที่ [กรณาระบุวันที่ประกาศ]

(นางสุรางคณา วายุภาพ)

ผู้อำนวยการ

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์



# ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

## ว่าด้วยแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

### 1. ขอบข่าย

ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ อธิบายแนวทางการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์หรือข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้หน่วยงานที่ต้องการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตระหนักถึงปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เป็นที่ยอมรับ โดยเนื้อหาของข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้จะครอบคลุมภาพรวมของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ รวมถึงการเลือกใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

อย่างไรก็ตาม ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้จะเป็นคำแนะนำโดยทั่วไปเกี่ยวกับการปฏิบัติตามข้อกำหนดทางกฎหมายสำหรับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งไม่สามารถครอบคลุมประเด็นทางกฎหมายทั้งหมดที่อาจเกิดขึ้นได้ ดังนั้น หากมีข้อสงสัยเกี่ยวกับการดำเนินการตามข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้หรือประเด็นอื่น ๆ เกี่ยวกับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ หน่วยงานควรมีการปรึกษากับผู้เชี่ยวชาญทางกฎหมายตามความจำเป็น

### 2. บทนิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

- 2.1 ข้อความ หมายถึง เร็วหรือข้อเท็จจริง ไม่ว่าจะปรากฏในรูปแบบของตัวอักษร ตัวเลข เสียง ภาพ หรือรูปแบบอื่นใดที่สื่อความหมายได้โดยสภาพของสิ่งนั้นเองหรือโดยผ่านวิธีการใด ๆ [1]
- 2.2 ข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หมายถึง ข้อความที่ได้สร้าง ส่ง รับ เก็บรักษา หรือ ประมวลผลด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ เช่น วิธีการแลกเปลี่ยนข้อมูลทางอิเล็กทรอนิกส์ จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ โทรเลข โทรพิมพ์ หรือโทรสาร [1]
- 2.3 ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic signature) หมายถึง อักษร อักขระ ตัวเลข เสียงหรือสัญลักษณ์อื่นใดที่สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งนำมาใช้ประกอบกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์เพื่อแสดงความสัมพันธ์ระหว่างบุคคลกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อระบุตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้น และเพื่อแสดงว่าบุคคลดังกล่าวยอมรับข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้น [1]
- 2.4 เจ้าของลายมือชื่อ หมายถึง ผู้ซึ่งถือข้อมูลสำหรับใช้สร้างลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์และสร้างลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นในนามตนเองหรือแทนบุคคลอื่น [1]
- 2.5 วิธีการลงลายมือชื่อ (signing process) หมายถึง กระบวนการ วิธีการ และองค์ประกอบต่าง ๆ ที่ใช้สร้างลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อให้เป็นที่ยอมรับ [2]

### 3. ภาพรวมของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

เมื่อบุคคลต้องการแสดงเจตนาที่จะเชื่อมโยงตนเองเข้ากับข้อความเพื่อให้เกิดผลผูกพัน เช่น ยอมรับเงื่อนไขตามข้อความที่ปรากฏในข้อตกลง หรือรับรองความถูกต้องของข้อมูลที่ตนเองให้ไว้ บุคคลดังกล่าวสามารถกระทำได้โดยการลงลายมือชื่อลงในเอกสารกระดาษซึ่งเป็นวิธีการทั่วไปที่เคยปฏิบัติอยู่เดิม หรือการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ก็ได้ สิ่งสำคัญของการลงลายมือชื่อ คือ การทำให้เกิดหลักฐานที่สามารถระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อ และสามารถแสดงได้ว่าเจ้าของลายมือชื่อมีเจตนาเกี่ยวกับข้อความที่ตนเองลงลายมือชื่อกำกับ ทั้งนี้ วัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อจะแตกต่างกันออกไปตามบริบทของการลงลายมือชื่อ ซึ่งโดยทั่วไปการลงลายมือชื่อจะใช้เพื่อวัตถุประสงค์ ดังนี้

- การอนุมัติ เห็นชอบ หรือยอมรับข้อความ เช่น การลงลายมือชื่อเพื่อยอมรับข้อกำหนดที่ปรากฏในสัญญา
- การรับรองหรือยืนยันความถูกต้องของข้อความ เช่น การลงลายมือชื่อเพื่อรับรองว่าข้อความในแบบแสดงรายการภาษีเงินได้เป็นรายการที่ถูกต้องสมบูรณ์และเป็นความจริง
- การตอบแจ้งการเข้าถึงหรือการรับข้อความ (acknowledgement) เช่น การลงลายมือชื่อเพื่อตอบแจ้งการรับเอกสารเปิดเผยข้อมูล
- การเป็นพยานให้กับลายมือชื่อหรือการทำธุรกรรมของบุคคลอื่น เช่น การลงลายมือชื่อเพื่อรับรองเอกสารหรือรับรองลายมือชื่อ (notarization)
- การรับรองแหล่งที่มาของข้อความ เช่น การลงลายมือชื่อเพื่อรับรองว่าข้อมูลถูกนำออกมาจากฐานข้อมูล การลงลายมือชื่อเพื่อรับรองจำนวนสินค้าคงคลังว่ามาจากการนับอย่างถูกต้อง

ทั้งนี้ หากกฎหมายกำหนดให้ธุรกรรมใด ๆ ต้องมีการลงลายมือชื่อ การทำธุรกรรมดังกล่าวในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์จะจำเป็นต้องมีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ฯ กำหนดความหมายของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (หัวข้อ 2.3) เพื่ออ้างถึงลายมือชื่อที่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งมีผลทางกฎหมายเทียบเท่ากับลายมือชื่อที่ทำลงในเอกสารกระดาษโดยไม่กำหนดเทคโนโลยีที่เฉพาะเจาะจง ดังนั้น ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จึงมีความเป็นกลางทางเทคโนโลยี (technology neutrality) เพื่อให้รองรับรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นโดยใช้เทคโนโลยีต่าง ๆ ได้ หากลายมือชื่อที่สร้างขึ้นมีคุณสมบัติเป็นไปตามที่กฎหมายกำหนด

ลายมือชื่อดิจิทัลเป็นข้อมูลเข้ารหัสลับ (encrypted data) ที่ได้จากระบวนการเข้ารหัสลับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยการใช้อัลกอริทึมสำหรับสร้างค่าแฮช (hash algorithm) และการเข้ารหัสลับแบบกุญแจสาธารณะ (public key cryptography) ซึ่งช่วยให้ผู้รับข้อมูลสามารถตรวจสอบแหล่งที่มาและความครบถ้วนของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ได้ [3] ตัวอย่างของลายมือชื่อดิจิทัล เช่น ลายมือชื่อดิจิทัลแบบ XML Advanced Electronic Signatures (XAdES)<sup>1</sup> ซึ่งใช้ในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์สำหรับไฟล์ XML เป็นต้น

ลายมือชื่อดิจิทัลสามารถใช้เป็นรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ แต่ไม่มีการกล่าวถึงในตัวกฎหมาย เนื่องจากกฎหมายถูกเขียนบนพื้นฐานของความเป็นกลางทางเทคโนโลยี ในขณะที่ลายมือชื่อดิจิทัลเป็นชื่อที่เรียกตามเทคโนโลยี (technology driven) ที่สามารถใช้งานได้หลากหลายวัตถุประสงค์ กล่าวคือ ใช้เป็นรูปแบบ

---

<sup>1</sup> ลายมือชื่อดิจิทัลแบบ XAdES อ้างอิงจากข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยการใช้ข้อความ XML สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างหน่วยงาน เลขที่ ชมธอ. 14-2560

ของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ใช้เป็นวิธีการเพื่อตอบสนองการระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อและการตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ หรือทั้งสองอย่างก็ได้ ดังนั้น สิ่งที่สำคัญคือการสร้างบริบทที่ชัดเจนว่าเทคโนโลยีที่นำมาใช้มีวัตถุประสงค์ใด และเมื่อใดก็ตามที่ลายมือชื่อดิจิทัลถูกนำมาใช้ในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จะต้องคำนึงถึงปัจจัยที่ควรพิจารณาซึ่งมีรายละเอียดในหัวข้อ 4

รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์บางประเภทสามารถตอบสนองความต้องการด้านความมั่นคงปลอดภัยโดยสามารถระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อ และสามารถตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงลายมือชื่อได้ โดยไม่ต้องอาศัยวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติม ในขณะที่ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์บางรูปแบบจำเป็นต้องอาศัยวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อให้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นที่ยอมรับ

หากกฎหมายไม่ได้กำหนดให้ธุรกรรมต้องมีการลงลายมือชื่อ หน่วยงานอาจพิจารณาความจำเป็นของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จาก (1) ความต้องการในการเน้นความสำคัญของธุรกรรมเพื่อให้ผู้ที่เกี่ยวข้องตระหนักถึงความสำคัญของธุรกรรม เช่น การจ้างก่อสร้าง แม้กฎหมายไม่ได้กำหนดให้ต้องมีหลักฐานเป็นหนังสือจึงจะฟ้องร้องให้บังคับคดีต่อกันได้ แต่การทำเป็นหนังสือและลงลายมือชื่อจะช่วยให้ผู้ที่เป็นคู่สัญญาตระหนักว่ากำลังทำธุรกรรมที่มีผลผูกพันทางกฎหมายขึ้นและทั้งสองฝ่ายได้ยอมรับในข้อตกลงตามข้อความที่ปรากฏในหนังสือ และการยื่นข้อมูลภาษีให้กับกรมสรรพากร การลงลายมือชื่อจะช่วยให้ผู้กรอกข้อมูลตระหนักถึงความสำคัญของข้อมูลที่นำเสนอและผลที่จะเกิดขึ้น หากกรอกข้อมูลเท็จ เป็นต้น หรือ (2) ความต้องการในการสร้างหลักฐานที่ชัดเจนในการแสดงเจตนาของเจ้าของลายมือชื่อ (เช่น การอนุมัติ การยอมรับ การตอบแจ้ง การรับทราบ การเป็นพยาน เป็นต้น) ซึ่งจะช่วยลดความกังวลเกี่ยวกับปัญหาการปฏิเสธในภายหลัง เช่น การปฏิเสธว่าไม่รับทราบเงื่อนไขการใช้งาน การปฏิเสธว่าไม่ได้ตกลงกันได้ เป็นต้น

#### 4. ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

การลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องอาศัยวิธีการลงลายมือชื่อที่มีคุณลักษณะสอดคล้องกับกฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีพยานหลักฐานที่สามารถนำมาแสดงในกระบวนการพิจารณาตามกฎหมายเมื่อเกิดข้อพิพาทได้ เนื้อหาในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงปัจจัยที่หน่วยงานควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

- (1) เจ้าของลายมือชื่อต้องใช้รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ซึ่งเป็นที่ยอมรับ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.1)
- (2) มีวิธีการระบุและยืนยันตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.2)
- (3) รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องเชื่อมโยงกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ลงลายมือชื่อ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.3)
- (4) มีวิธีการรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.4)
- (5) รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องสร้างขึ้นโดยเจ้าของลายมือชื่อที่มีเจตนาในการลงลายมือชื่อ (รายละเอียดในหัวข้อ 4.5)



รูปที่ 1 ปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

#### 4.1 รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

ในการลงลายมือชื่อสำหรับธุรกรรมที่ใช้เอกสารกระดาษ รูปแบบของลายมือชื่อ (form of signature) ทั่วไปที่เคยปฏิบัติอยู่เดิม คือ การเขียนชื่อหรือสัญลักษณ์ลงในเอกสารกระดาษ และก็ยังรวมถึงวิธีการอื่น ๆ ตามที่กฎหมายกำหนด เช่น การพิมพ์ลายพิมพ์นิ้วมือ แกดไต หรือเครื่องหมายอื่นทำนองเช่นว่านั้นที่ทำลงในเอกสารกระดาษ หากมีพยานลงลายมือชื่อรับรองสองคนหรือได้ทำลงในเอกสารที่ทำต่อหน้าพนักงานเจ้าหน้าที่ ก็ถือเสมือนการลงลายมือชื่อ [4]

กฎหมายว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้กำหนดรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์และเทคโนโลยีที่ใช้ในการลงลายมือชื่ออย่างเฉพาะเจาะจง เพียงแต่กำหนดลักษณะทั่วไปของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไว้ว่าเป็น “อักษร อักขระ ตัวเลข เสียงหรือสัญลักษณ์อื่นใดที่สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์” ดังนั้น ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้งานจะอยู่ในรูปแบบใดก็ได้ トラบใดที่วิธีการลงลายมือชื่อเป็นไปตามปัจจัยอื่น ๆ ที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ระบุไว้ข้างต้นและอธิบายเพิ่มเติมในหัวข้อ 4.2 – 4.5

ตัวอย่างของรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์มีดังนี้

- การพิมพ์ชื่อ เช่น ชื่อที่พิมพ์ไว้ที่ท้ายเนื้อหาของอีเมล ชื่อที่พิมพ์ไว้ในช่องลายมือชื่อของแบบฟอร์มบนเว็บไซต์
- ภาพสแกนของลายมือชื่อที่เขียนด้วยมือซึ่งแนบไปกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์
- รหัสผ่านหรือรหัสลับส่วนบุคคล (PIN) ที่ใช้ยืนยันตัวบุคคลที่จะลงลายมือชื่อ
- ข้อมูลชีวมิติ เช่น ลายนิ้วมือ ม่านตา

- ลายมือชื่อดิจิทัล
- การคลิกปุ่มแสดงการยอมรับ
- การทำเครื่องหมายลงในช่องแสดงการยอมรับ
- บันทึกเสียงของบุคคลที่แสดงการยอมรับหรือให้ความยินยอม

#### 4.2 การระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อ

หากเจ้าของลายมือชื่อที่ถูกกล่าวหาปฏิเสธการลงลายมือชื่อ ลายมือชื่อดังกล่าวจะไม่มีผลบังคับใช้ เว้นแต่จะมีพยานหลักฐานว่าผู้ที่ถูกกล่าวหาเป็นผู้ลงลายมือชื่อนั้นจริง ดังนั้น ลายมือชื่อซึ่งเป็นที่ยอมรับต้องสามารถพิสูจน์ต่อศาลได้ว่า “ใคร” เป็นผู้ลงลายมือชื่อ

ในธุรกรรมที่ใช้เอกสารกระดาษ การระบุตัวเจ้าของลายมือชื่ออาจทำได้หลายวิธี เช่น คำให้การของพยานบุคคล พยานแวดล้อมกรณีที่ยืนยันว่าเจ้าของลายมือชื่อเป็นผู้ลงลายมือชื่อจริง หรือการวิเคราะห์ลักษณะของลายมือชื่อ เป็นต้น เช่นเดียวกันกับการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ นอกจากรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จะต้องเชื่อมโยงกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ลงลายมือชื่อแล้ว รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ต้องเชื่อมโยงไปยังเจ้าของลายมือชื่อได้ด้วย ดังนั้น การระบุและยืนยันตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อจึงเป็นปัจจัยสำคัญของวิธีการลงลายมือชื่อ

ทั้งนี้ แม้ว่าการระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อจะเป็นปัจจัยสำคัญ แต่รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้ ไม่จำเป็นต้องสามารถระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อได้ด้วยตัวเอง เช่น การคลิกปุ่ม “ยอมรับ” ซึ่งข้อมูลของรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่ได้เชื่อมโยงไปยังเจ้าของลายมือชื่อโดยตรง จึงต้องอาศัยวิธีการอื่น ๆ เพิ่มเติมเพื่อให้สามารถระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อได้ เช่น การใช้วิธียืนยันตัวตนผู้ใช้งาน ซึ่งผ่านการลงทะเบียนไว้แล้ว ก่อนอนุญาตให้เข้าสู่ระบบเพื่อจะลงลายมือชื่อ ซึ่งเมื่อยืนยันตัวตนผู้ใช้งานเรียบร้อยแล้ว การลงลายมือชื่อใด ๆ ที่เกิดขึ้นจะสามารถเชื่อมโยงไปยังเจ้าของลายมือชื่อได้

#### 4.3 การเชื่อมโยงลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ

ในธุรกรรมที่ใช้เอกสารกระดาษ เจ้าของลายมือชื่อต้องลงลายมือชื่อบนเอกสารกระดาษที่มีข้อความซึ่งตนเองจะแสดงเจตนา ไม่ควรลงลายมือชื่อในกระดาษเปล่าที่แยกจากกันเพื่อป้องกันการแก้ไขหรือเพิ่มเติมข้อความในภายหลังซึ่งไม่ตรงกับเจตนาของเจ้าของลายมือชื่อ เช่นเดียวกันกับการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งต้องมีการเชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงลายมือชื่ออย่างเป็นระบบ โดยมีประเด็นสำคัญที่ต้องคำนึง 2 ประเด็น ดังนี้

##### (1) เจ้าของลายมือชื่อต้องเข้าใจอย่างชัดเจนว่ากำลังลงลายมือชื่อเพื่อรับรองสิ่งใด

ในธุรกรรมที่ใช้เอกสารกระดาษ เจ้าของลายมือชื่อจะลงลายมือชื่อในเอกสารกระดาษที่ปรากฏต่อหน้าโดยตรง ทำให้เจ้าของลายมือชื่อสามารถเข้าใจได้อย่างชัดเจนว่ากำลังลงลายมือชื่อรับรองข้อความใด เช่นเดียวกันกับการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ เจ้าของลายมือชื่อจะต้องมีโอกาสทบทวนและทำความเข้าใจกับข้อความที่ตนเองกำลังลงลายมือชื่อ การออกแบบวิธีการลงลายมือชื่อที่ไม่เหมาะสมอาจทำให้เกิดการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อความเกินกว่าที่ปรากฏต่อเจ้าของลายมือชื่อ ซึ่งเจ้าของลายมือชื่อสามารถปฏิเสธในภายหลังได้ ดังนั้น วิธีการลงลายมือชื่อที่เหมาะสมต้องทำให้มั่นใจได้ว่าเป็นการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อความเท่าที่ปรากฏต่อเจ้าของลายมือชื่อและเจ้าของลายมือชื่อมีโอกาสทบทวนข้อความแล้วเท่านั้น

## (2) รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นต้องเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ

ในธุรกรรมที่ใช้เอกสารกระดาษ เจ้าของลายมือชื่อจะลงลายมือชื่อในเอกสารกระดาษโดยตรง ทำให้ผู้  
ที่อ่านเอกสารในภายหลังสามารถเข้าใจได้ทันทีว่าเอกสารมีการลงลายมือชื่อแล้ว เช่นเดียวกันกับการลง  
ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์จะต้องเชื่อมโยงกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ  
เพื่อให้สามารถตรวจสอบในภายหลังได้ว่าข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์นั้นมีการลงลายมือชื่อแล้ว

ทั้งนี้ การเชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงลายมือชื่อ  
ต้องเกิดขึ้นทันทีที่มีการลงลายมือชื่อและเป็นการเชื่อมโยงอย่างถาวร ไม่สามารถลบหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงใน  
ภายหลังได้ โดยวิธีการเชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อมีหลายวิธี ไม่ว่าจะ  
เป็นการแนบรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อโดยตรง (เช่น ภาพสแกนของ  
ลายมือชื่อที่เขียนด้วยมือ) หรือการจัดเก็บข้อมูลรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์แยกจากกันกับข้อมูลที่ลง  
ลายมือชื่อและมีวิธีการที่ใช้เชื่อมโยงระหว่างลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ (เช่น การเชื่อมโยงฐานข้อมูล  
ระหว่างข้อมูลลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ) ซึ่งมีความน่าเชื่อถือและสามารถพิสูจน์ (ต่อศาล เมื่อจำเป็น)  
ได้ว่ารูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ถูกสร้างขึ้นโดยมีเจตนาในการลงลายมือชื่อกับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์  
นั้น หรือการตั้งค่าระบบให้สร้างข้อมูลบ่งบอกความสมบูรณ์ของวิธีการลงลายมือชื่อหรือให้บันทึกข้อมูลของ  
การลงลายมือชื่อ (เช่น การจัดเก็บ Log ของการคลิกปุ่มแสดงการยอมรับ)

ข้อมูลประกอบที่ควรจัดเก็บควบคู่กับรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ประกอบด้วย

- ข้อมูลระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อ หรือข้อมูลที่เชื่อมโยงไปยังเจ้าของลายมือชื่อ เช่น ชื่อผู้ใช้งาน  
ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ เป็นต้น
- วันและเวลาที่ลงลายมือชื่อ
- วิธีที่ใช้ลงลายมือชื่อ
- วัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อ

### 4.4 การรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ

ในธุรกรรมที่ใช้เอกสารกระดาษ เอกสารที่มีการลงลายมือชื่อจะสามารถใช้งานได้และเป็นที่ยอมรับ  
หรือไม่ ขึ้นอยู่กับการรักษาความครบถ้วนของเอกสารอย่างต่อเนื่อง โดยความครบถ้วนของเอกสารมักขึ้นอยู่กับ  
ประสิทธิภาพของวิธีการจัดเก็บที่ใช้เพื่อป้องกันเอกสารจากน้ำ ไฟ ภัยอันตรายจากสภาพแวดล้อม และการ  
เข้าถึงโดยผู้ที่ไม่ได้รับอนุญาต

ในทำนองเดียวกัน ความสามารถในการใช้งานและการเป็นที่ยอมรับของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลง  
ลายมือชื่อขึ้นอยู่กับ การรักษาความครบถ้วนของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์และลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ โดยวิธีการ  
รักษาความครบถ้วนของข้อมูลต้องมีมาตรการป้องกันไม่ให้มีการแก้ไขเปลี่ยนแปลงหรือทำลายข้อมูลตลอด  
ระยะเวลาทั้งหมดของการจัดเก็บข้อมูล

การรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ ถือเป็นประเด็นสำคัญของการใช้ลายมือชื่อ  
อิเล็กทรอนิกส์ เนื่องจากข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์สามารถถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงได้ง่ายโดยไม่สามารถตรวจพบ  
การเปลี่ยนแปลงหากจัดเก็บไม่ถูกวิธี ดังนั้น วิธีการรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อแล้ว ต้อง  
มีความน่าเชื่อถือเพียงพอที่จะใช้เป็นพยานหลักฐานต่อศาลได้

#### 4.5 เจตนาในการลงลายมือชื่อ

การใช้อักษร อักขระ ตัวเลข เสียงหรือสัญลักษณ์อื่นใดที่สร้างขึ้นให้อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์เพื่อเป็นรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ อาจไม่เพียงพอที่จะทำให้การลงลายมือชื่อดังกล่าวเป็นที่ยอมรับได้ หากรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นไม่ได้สร้างขึ้นโดยเจตนารับรองข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็นของเจ้าของลายมือชื่อ

ในกิจกรรมที่มีการเขียนชื่อลงในเอกสารกระดาษ การเขียนชื่ออาจมีหลายวัตถุประสงค์ เช่น การระบุชื่อผู้ให้ข้อมูลลงในแบบฟอร์ม การแสดงการยอมรับข้อกำหนดในสัญญาเพื่อให้มีผลผูกพันทางกฎหมาย การเขียนชื่อของศิลปินเพื่อเป็นที่ระลึกให้กับผู้ที่ชื่นชอบ เป็นต้น การเขียนชื่อดังกล่าวจะถือเป็นการลงลายมือชื่อที่มีผลผูกพันทางกฎหมายก็ต่อเมื่อผู้เขียนมีเจตนาที่จะลงลายมือชื่อเพื่อให้เกิดผลผูกพัน เช่นเดียวกันกับการทำธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ลายมืออิเล็กทรอนิกส์ต้องสร้างขึ้นจากเจตนาของเจ้าของลายมือชื่อที่จะลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อรับรองข้อความในข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ว่าเป็นของตนเอง

วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่ดีต้องสามารถแสดงให้เห็นถึง (1) วัตถุประสงค์และ (2) เจตนาในการลงลายมือชื่อได้อย่างชัดเจน

##### (1) วัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อ

วัตถุประสงค์มักปรากฏเป็นข้อความซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ (เช่น ข้อความที่อยู่เหนือบรรทัดของลายมือชื่อ) หรือปรากฏอยู่ในขั้นตอนของการลงลายมือชื่อ (เช่น ข้อความบนเว็บไซต์ที่แสดงต่อผู้ใช้งานก่อนการลงลายมือชื่อ) ในบางกรณี อาจไม่มีข้อความที่บ่งบอกถึงวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อที่ชัดเจน อาจต้องใช้ในการพิจารณาจากบริบทของการลงลายมือชื่อ

ตัวอย่างของวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อ เช่น เพื่อยอมรับข้อกำหนดในสัญญา เพื่อรับรองความถูกต้องของข้อความในเอกสาร เพื่ออนุมัติการดำเนินการ เพื่อยืนยันว่าเจ้าของลายมือชื่อได้อ่านและตรวจสอบเนื้อหาของเอกสารแล้ว เพื่อรับรองว่าข้อความที่ปรากฏในเอกสารมาจากเจ้าของลายมือชื่อ เป็นต้น ทั้งนี้ ไม่ว่าจะการลงลายมือชื่อจะทำไปด้วยวัตถุประสงค์ใดก็ตาม การลงลายมือชื่อตามวัตถุประสงค์นั้นจะต้องทำโดยเจตนาในการลงลายมือชื่อ

##### (2) เจตนาในการลงลายมือชื่อ

หากลายมือชื่อถูกสร้างขึ้นโดยที่ไม่มีเจตนาที่จะรับรองข้อความก็ไม่ถือได้ว่าเป็นการลงลายมือชื่อเพื่อรับรองข้อความนั้น เช่น การคลิกปุ่ม “หน้าถัดไป” โดยที่ผู้ใช้งาน แม้ว่าบนหน้าจอก็จะมีข้อความใดปรากฏอยู่ก็อาจจะไม่ถือได้ว่าเป็นการรับรองข้อความนั้น เนื่องจากผู้ใช้งานต้องการเข้าสู่หน้าถัดไปเท่านั้น ไม่ได้มีเจตนาลงลายมือชื่อ เป็นต้น

โดยทั่วไปแล้ว เจตนาในการลงลายมือชื่อสามารถอนุมานจากการแสดงออก/การปฏิบัติของเจ้าของลายมือชื่อเพื่อตอบสนองต่อข้อความที่แสดงวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อ เช่น ข้อความบนหน้าจอ “การคลิกปุ่ม ‘ยอมรับ’ ถือว่าข้าพเจ้าได้รับทราบและยอมรับข้อกำหนดการใช้งาน” ประโยคนี้แสดงถึงวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อ (เพื่อแสดงการรับทราบและยอมรับข้อกำหนดการใช้งาน) และวิธีการที่บุคคลจะใช้แสดงเจตนาในการลงลายมือชื่อ (การคลิกปุ่ม ‘ยอมรับ’) ดังนั้น การที่ผู้ใช้งานคลิกปุ่ม ‘ยอมรับ’ แสดงให้เห็นถึงเจตนาในการลงลายมือชื่อตามวัตถุประสงค์ที่ระบุไว้

วิธีการลงลายมือชื่อควรได้รับการออกแบบให้ลดความเสี่ยงที่เจ้าของลายมือชื่อจะสามารถอ้างในภายหลังได้ว่า ตนเองไม่ทราบว่าการใช้รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์นั้นจะมีผลอย่างไร (เช่น ไม่เข้าใจวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อและ/หรือไม่มีเจตนาในการลงลายมือชื่อ) ซึ่งหน่วยงานอาจออกแบบวิธีการลงลายมือชื่อให้เจ้าของลายมือชื่อต้องยืนยันการลงลายมือชื่อ ซึ่งเจ้าของลายมือชื่อมีทางเลือกที่จะยกเลิกหรือดำเนินการต่อไป

#### 4.6 รายการตรวจสอบปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

รายการตรวจสอบปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ในตารางที่ 1 ประกอบด้วยข้อพิจารณาสำคัญที่หน่วยงานควรตระหนักถึงในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ดังนี้

ตารางที่ 1 รายการตรวจสอบปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

	ข้อพิจารณา	หัวข้ออ้างอิง
	<b>1. รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>	<b>4.1</b>
<input type="checkbox"/>	1.1 มีรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น ลายมือชื่อดิจิทัล รหัสผ่านหรือรหัสลับส่วนบุคคล (PIN) การคลิกปุ่มแสดงการยอมรับ เป็นต้น)	
	<b>2. การระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อ</b>	<b>4.2</b>
<input type="checkbox"/>	2.1 มีวิธีการระบุและยืนยันตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อ เพื่อให้เชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไปยังเจ้าของลายมือชื่อได้อย่างเหมาะสม	
	<b>3. การเชื่อมโยงลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ</b>	<b>4.3</b>
<input type="checkbox"/>	3.1 มีการใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อความเท่าที่ปรากฏต่อเจ้าของลายมือชื่อ โดยเจ้าของลายมือชื่อมีโอกาสทบทวนและทำความเข้าใจกับข้อความที่ตนเองกำลังลงลายมือชื่อ	
<input type="checkbox"/>	3.2 มีการเชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ ซึ่งการเชื่อมโยงต้องเกิดขึ้นทันทีที่มีการลงลายมือชื่อ และเป็นการเชื่อมโยงอย่างถาวร ไม่สามารถลบหรือแก้ไขเปลี่ยนแปลงในภายหลังได้	
<input type="checkbox"/>	3.3 ควรมีการบันทึกข้อมูลระบุตัวเจ้าของลายมือชื่อ วันและเวลาที่ลงลายมือชื่อ วิธีที่ใช้ลงลายมือชื่อ และวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อ ควบคู่กับรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	
	<b>4. การรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ</b>	<b>4.4</b>
<input type="checkbox"/>	4.1 มีวิธีการรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ	
<input type="checkbox"/>	4.2 มีวิธีการรักษาความครบถ้วนของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์	
	<b>5. เจตนาในการลงลายมือชื่อ</b>	<b>4.5</b>
<input type="checkbox"/>	5.1 มีบริบทหรือข้อความที่สามารถแสดงวัตถุประสงค์ในการลงลายมือชื่อได้อย่างชัดเจน (เช่น เพื่อยอมรับข้อกำหนดในสัญญา เพื่อรับรองความถูกต้องของข้อความ เพื่อตอบแจ้งการรับข้อความ เป็นต้น)	
<input type="checkbox"/>	5.2 มีวิธีการที่สามารถระบุการกระทำที่เป็นการแสดงเจตนาในการลงลายมือชื่อตามวัตถุประสงค์ที่ระบุใน 2.1 ได้อย่างชัดเจน (สามารถแสดงได้ว่าผู้ลงลายมือชื่อมีความเข้าใจว่าการกระทำใดคือการลงลายมือชื่อ)	



## 5. การเลือกใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

หน่วยงานควรพิจารณาการเลือกใช้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์และการออกแบบวิธีการลงลายมือชื่อที่จะใช้กับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ โดยตระหนักถึงความจำเป็นของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ และปัจจัยต่าง ๆ ที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (หัวข้อ 4.1 - 4.5)

จุดมุ่งหมายของการเลือกใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ คือ การใช้วิธีการที่น่าเชื่อถือโดยเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ของการสร้างหรือส่งข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ วิธีการลงลายมือชื่อที่น่าเชื่อถือต้องสามารถทำให้ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่สร้างขึ้นนำมาบังคับใช้ได้กรณีที่เจ้าของลายมือชื่อที่ถูกกล่าวหา (หรือบุคคลที่สามที่เกี่ยวข้อง) มีข้อพิพาทดังนี้

- (1) ปฏิเสธการยอมรับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ (เช่น การอ้างว่าตนเองไม่ได้ลงลายมือชื่อ)
- (2) ปฏิเสธว่าไม่มีเจตนาในการลงลายมือชื่อ (เช่น การอ้างว่าตนเองไม่เข้าใจว่าการกระทำที่เกิดขึ้นเป็นการลงลายมือชื่อ)
- (3) กล่าวอ้างว่าข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อหรือลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่มีความครบถ้วน (เช่น การอ้างว่าข้อมูลถูกแก้ไขเปลี่ยนแปลงหลังจากที่ตนเองลงลายมือชื่อ)

กล่าวอีกนัยหนึ่ง ความน่าเชื่อถือของวิธีการลงลายมือชื่อจะขึ้นอยู่กับความมั่นคงและรัดกุมของวิธีการที่หน่วยงานนำมาใช้

- (1) เพื่อทำให้เกิดรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสร้างขึ้นโดยเจ้าของลายมือชื่อที่มีเจตนาในการลงลายมือชื่อ
- (2) เพื่อเชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์กับข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่ลงลายมือชื่อ
- (3) เพื่อระบุและยืนยันตัวบุคคลผู้เป็นเจ้าของลายมือชื่อ และ
- (4) เพื่อรักษาความครบถ้วนของข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ที่มีการลงลายมือชื่อ

การพิจารณาว่าวิธีการลงลายมือชื่อมีความน่าเชื่อถือเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่กำหนดหรือไม่ หน่วยงานจะต้องคำนึงถึงปัจจัยต่าง ๆ นอกเหนือจากเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้เป็นรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ด้วย ตัวอย่างเช่น วิธีการลงลายมือชื่อโดยใช้ลายมือชื่อดิจิทัล ซึ่งหากดำเนินการอย่างเหมาะสมจะตอบโจทย์ของปัจจัยที่ควรพิจารณาในการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมด ยกเว้นปัจจัยของเจตนาในการลงลายมือชื่อ (ซึ่งจะต้องดำเนินการตามที่ระบุไว้ในหัวข้อ 4.5 เพิ่มเติมจากปัจจัยอื่น ๆ)

ในการเลือกใช้เทคโนโลยีและวิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ให้มีความน่าเชื่อถือโดยเหมาะสมกับวัตถุประสงค์ที่กำหนด หน่วยงานควรมีการประเมินความเสี่ยงที่เกี่ยวข้องกับการนำลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์มาบังคับใช้ โดยพิจารณาจาก (1) โอกาสที่ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถนำมาบังคับใช้ได้ เนื่องจากเจ้าของลายมือชื่อที่ถูกกล่าวหา (หรือบุคคลที่สามที่เกี่ยวข้อง) ปฏิเสธการยอมรับลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ปฏิเสธว่าไม่มีเจตนาในการลงลายมือชื่อ หรือกล่าวอ้างว่าข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อไม่มีความครบถ้วน และ (2) ความเสียหายหรือผลกระทบที่อาจเกิดขึ้นหากลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถนำมาบังคับใช้ได้กรณีมีข้อพิพาทเกิดขึ้น

ตารางที่ 2 ตัวอย่างการประเมินความเสี่ยงของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์

ผลกระทบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ ที่ไม่สามารถนำมาบังคับใช้ได้	โอกาสที่ลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ไม่สามารถนำมาบังคับใช้ได้		
	โอกาสต่ำ	โอกาสปานกลาง	โอกาสสูง
ผลกระทบต่ำ	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง
ผลกระทบปานกลาง	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
ผลกระทบสูง	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง	ความเสี่ยงสูง

การประเมินความเสี่ยงของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามตัวอย่างในตารางที่ 2 แบ่งระดับความเสี่ยงออกเป็น 3 ระดับ คือ ความเสี่ยงต่ำ ความเสี่ยงปานกลาง และความเสี่ยงสูง ผลการประเมินความเสี่ยงที่ได้สามารถเลือกใช้วิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมกับแต่ละปัจจัยที่ควรพิจารณาโดยมีรายละเอียดตามตารางที่ 3

ตารางที่ 3 การเลือกวิธีการลงลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ตามผลการประเมินความเสี่ยง

	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
<b>1. รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์</b>	รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (cost-benefit analysis) โดยรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจเป็นการคลิกปุ่ม การทำเครื่องหมายลงในช่องการพิมพ์ชื่อ การใช้รหัสผ่านหรือรหัสลับส่วนบุคคล (PIN) หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (cost-benefit analysis) โดยรูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์อาจเป็นการคลิกปุ่ม การทำเครื่องหมายลงในช่องการพิมพ์ชื่อ การใช้รหัสผ่านหรือรหัสลับส่วนบุคคล (PIN) หรือรูปแบบอื่นที่เหมาะสมกับวัตถุประสงค์	รูปแบบของลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เป็นลายมือชื่อดิจิทัลที่ใช้วิธีการเข้ารหัสลับ (cryptographically based digital signature) และสร้างขึ้นด้วยกุญแจส่วนตัว (private key) ที่มีความสัมพันธ์กับกุญแจสาธารณะ (public key) ที่อยู่ในใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (digital certificate) ซึ่งออกให้โดยหน่วยงานที่น่าเชื่อถือ
<b>2. การระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อ</b>	วิธีการระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อที่เหมาะสมและสอดคล้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (cost-benefit analysis)	วิธีการระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อที่มีระดับความน่าเชื่อถือ IAL2 และ AAL2 ขึ้นไป <sup>2</sup> โดยใช้วิธีการที่สอดคล้องกับการวิเคราะห์ต้นทุนและผลประโยชน์ (cost-benefit analysis)	วิธีการระบุและยืนยันตัวเจ้าของลายมือชื่อที่มีระดับความน่าเชื่อถือ IAL2 และ AAL2 ขึ้นไป โดยสิ่งที่ใช้ยืนยันตัวตนมีปัจจัยหนึ่งเป็นกุญแจส่วนตัวที่ใช้ในการสร้างลายมือชื่อดิจิทัล

<sup>2</sup> ระดับความน่าเชื่อถือ แบ่งออกเป็น 2 ด้าน ได้แก่ (1) ระดับความน่าเชื่อถือของไอเดนทิตี (identity assurance level: IAL) อ้างอิงจากข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยแนวทางการใช้ดิจิทัลไอดีสำหรับประเทศไทย – การลงทะเบียนและพิสูจน์ตัวตน เลขที่ ชมธอ. 19-2561 และ (2) ระดับความน่าเชื่อถือของสิ่งที่ใช้ยืนยันตัวตน (authenticator assurance level: AAL) อ้างอิงจากข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยแนวทางการใช้ดิจิทัลไอดีสำหรับประเทศไทย – การยืนยันตัวตน เลขที่ ชมธอ. 20-2561

	ความเสี่ยงต่ำ	ความเสี่ยงปานกลาง	ความเสี่ยงสูง
3. การเชื่อมโยงลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อ	<p>วิธีการที่ใช้เชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อสามารถใช้วิธีการใดก็ได้ที่เหมาะสม ซึ่งรวมถึง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วิธีการที่ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้จนกว่าผู้ใช้งานจะลงลายมือชื่อ</li> <li>- การใช้วิธีการที่แนบข้อมูลลายมือชื่อไปกับข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ หรือ</li> <li>- การสร้างการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างข้อมูลลายมือชื่อกับข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ</li> </ul>	<p>วิธีการที่ใช้เชื่อมโยงรูปแบบของลายมือชื่อกับข้อมูลที่ลงลายมือชื่อสามารถใช้วิธีการใดก็ได้ที่เหมาะสม ซึ่งรวมถึง</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- การใช้วิธีการที่แนบข้อมูลลายมือชื่อไปกับข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ หรือ</li> <li>- การสร้างการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างข้อมูลลายมือชื่อกับข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ</li> </ul> <p>ทั้งนี้ จะไม่รวมถึงการใช้วิธีการที่ไม่สามารถดำเนินการต่อไปได้จนกว่าผู้ใช้งานจะลงลายมือชื่อ เพียงวิธีการเดียว</p>	<p>หน่วยงานต้องใช้วิธีการลงลายมือชื่อที่อาศัยการเข้ารหัสลับ ซึ่งนำค่า hash ของข้อมูลที่ลงลายมือชื่อมาใช้สร้างลายมือชื่ออิเล็กทรอนิกส์เพื่อทำให้เกิดความสัมพันธ์ระหว่างลายมือชื่อและข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ จากนั้น สามารถใช้การแนบข้อมูลลายมือชื่อไปกับข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ หรือ การสร้างการเชื่อมโยงฐานข้อมูลระหว่างข้อมูลลายมือชื่อกับข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ</p>
4. การรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ	<p>ข้อปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานที่เหมาะสม สำหรับการรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีความเสี่ยงต่ำ</p>	<p>ข้อปฏิบัติในการรักษาความมั่นคงปลอดภัยด้านสารสนเทศของหน่วยงานที่เหมาะสม สำหรับการรักษาความครบถ้วนของข้อมูลที่มีความเสี่ยงปานกลาง</p>	<p>ข้อมูลต้องมีการลงลายมือชื่อด้วยการใช้ลายมือชื่อดิจิทัล</p>
5. เจตนาในการลงลายมือชื่อ	<p>หลักฐานแสดงเจตนาในการลงลายมือชื่อสามารถแสดงให้เห็นจากข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ <u>หรือ</u> จากวิธีการลงลายมือชื่อที่แสดงเจตนาบนหน้าจอ</p> <p>หลักฐานแสดงเจตนาอาจเป็นข้อความบ่งชี้เจตนาแบบสั้น ๆ แต่ชัดเจนเพียงพอที่จะแสดงให้เห็นว่าเจ้าของลายมือชื่อเข้าใจว่าตนเองกำลังลงลายมือชื่อ (ไม่ได้ทำอย่างอื่น)</p>	<p>หลักฐานแสดงเจตนาในการลงลายมือชื่อสามารถแสดงให้เห็นจากข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ <u>หรือ</u> จากวิธีการลงลายมือชื่อที่แสดงเจตนาบนหน้าจอ</p> <p>หลักฐานแสดงเจตนาต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจน ไม่ทำให้เกิดความเข้าใจผิดเป็นอย่างอื่น โดยควรหลีกเลี่ยงข้อความบ่งชี้เจตนาแบบสั้น ๆ เพื่อให้หลักฐานแสดงเจตนามีความชัดเจนมากกว่า เจ้าของลายมือชื่อเข้าใจว่าตนเองกำลังลงลายมือชื่อ (ไม่ได้ทำอย่างอื่น)</p>	<p>หลักฐานแสดงเจตนาในการลงลายมือชื่อต้องแสดงให้เห็นจากข้อมูลที่มีการลงลายมือชื่อ <u>และ</u> จากวิธีการลงลายมือชื่อที่แสดงเจตนาบนหน้าจอ</p> <p>หลักฐานแสดงเจตนาต้องแสดงให้เห็นอย่างชัดเจนทั้ง 2 แห่ง โดยวิธีการลงลายมือชื่อที่ใช้ต้องทำให้เจ้าของลายมือชื่อเข้าใจว่า (1) การกระทำที่เกิดขึ้นเป็นการลงลายมือชื่อ (ไม่ได้ทำอย่างอื่น) และ (2) วัตถุประสงค์ที่ตนเองลงลายมือชื่อ</p>

## บรรณานุกรม

- [1] พระราชบัญญัติว่าด้วยธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. 2544 และที่แก้ไขเพิ่มเติม.
- [2] General Services Administration and Federal Chief Information Officers Council, “Use of Electronic Signatures in Federal Organization Transactions,” 25 January 2013.
- [3] ISO/IEC 9798-1:2010 Information technology – Security techniques – Entity authentication – Part 1: General.
- [4] ประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์.

ห้ามใช้หรือยัดรา้งนเป็นข้อเสนอนะมาตราชาน