ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ETDA Recommendation on ICT Standard for Electronic Transactions

ขมธอ. 29 เล่ม 4-2565

ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม 4: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

BIOMETRIC TECHNOLOGY – PART 4: IRIS RECOGNITION TECHNOLOGY USAGE FOR PERSONAL VERIFICATION

เวอร์ชัน 1.0

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
ICS 35.240.15

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม 4: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

ขมธอ. 29 เล่ม 4-2565

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

อาคารเดอะ ไนน์ ทาวเวอร์ แกรนด์ พระรามเก้า (อาคารบี) ชั้น 21
เลขที่ 33/4 ถนนพระราม 9 แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310
หมายเลขโทรศัพท์: 0 2123 1234 หมายเลขโทรสาร: 0 2123 1200

ประกาศโดย
สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
กระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม

วันที่ 22 พฤศจิกายน พ.ศ. 2565

คณะทำงานจัดทำมาตรฐานเกี่ยวกับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ

ที่ปรึกษาคณะทำงาน

ศาสตราจารย์ ดร.วุฒิพงศ์ อารีกุล	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ประธานคณะทำงาน

นายศักดิ์ เสกขุนทด	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

คณะทำงาน

นางสาวชิดใจ ปราเหนือ	สำนักงานปลัดกระทรวงดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคม
ผู้อำนวยการศูนย์เทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร	สำนักงานปลัดกระทรวงมหาดไทย
นายประจวบ ทองอยู่	สำนักงานปลัดกระทรวงแรงงาน
นพ.อนันต์ กนกศิลป์	สำนักงานปลัดกระทรวงสาธารณสุข
นายอภิวัฒน์ อินขัด	กรมการกงสุล
นายสัญชัย เตชนิมิตวัช	กรมการปกครอง
นางสาวนิชา สาทรกิจ	สำนักงานคณะกรรมการพัฒนาระบบราชการ
นายทรงชัย เงินหมื่น	ธนาคารแห่งประเทศไทย
นายสมเกียรติ วัฒนาประสบสุข	สำนักงานคณะกรรมการกำกับและส่งเสริม การประกอบธุรกิจประกันภัย
นายวิบูลย์ ภัทรพิบูล	สำนักงานคณะกรรมการกำกับหลักทรัพย์ และตลาดหลักทรัพย์
นายศุภกาญจน์ บุญจันทร์	สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ
นายอาศิส อัญญะโพธิ์	สำนักงานพัฒนารัฐบาลดิจิทัล (องค์การมหาชน)
ว่าที่ พ.ต.ต.เกียรติพัฒน์ สุคนธพงศ์	สำนักงานตรวจคนเข้าเมือง สำนักงานตำรวจแห่งชาติ
ดร.กมล เอื้อชินกุล	ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ
ศาสตราจารย์ ดร.วิเชียร เปรมชัยสวัสดิ์	สภาดิจิทัลเพื่อเศรษฐกิจและสังคมแห่งประเทศไทย
นายสืบศักดิ์ สืบภักดี	สมาคมโทรคมนาคมแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์
นายยศ กิมสวัสดิ์	สมาคมธนาคารไทย
นายณัฐพล โลหชิตพิทักษ์	สมาคมบริษัทหลักทรัพย์ไทย
นายทำนุ อมาตยกุล	สมาคมประกันชีวิตไทย
นางสาวปิยกานต์ ญาณอุดม	สมาคมประกันวินาศภัยไทย

เลขานุการ

นายสมบัติ ชั้นอินทร์งาม	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ผู้ช่วยเลขานุการ

นางสาวณัฐพัชร์ อ่องโอภาส	สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

วิเคราะห์และจัดทำข้อเสนอแนะมาตรฐานฯ ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม 4: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

ดร. กิตติพล โหราพงศ์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
นางสาวพลอยนภัส เกิดจิรโรจน์ มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม 4: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน ฉบับนี้ จัดทำขึ้นเพื่อเป็นข้อกำหนดและข้อเสนอแนะสำหรับการบริหารจัดการอัตลักษณ์บุคคลที่มาจากการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตา โดยมีเป้าหมายเพื่อให้มีการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้กับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนในภาคบริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีความน่าเชื่อถือในระดับสากล มีความถูกต้อง โปร่งใส มีความปลอดภัย และมีธรรมาภิบาล

ข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้เหมาะกับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่ต้องการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้กับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการอัตลักษณ์บุคคล (Identity Management System: IdMS) โดยข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน รวมถึงหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการประชาชนที่ต้องพิสูจน์และยืนยันตัวตนโดยใช้เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาร่วมกับหลักฐานแสดงตน อาทิ บัตรประชาชน หนังสือเดินทาง บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ใบอนุญาตทำงานต่างด้าว บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า บัตรประกันสังคม บัตรประกันสังคมต่างด้าว ฯลฯ

โดยมีการนำเสนอและรับฟังความคิดเห็นเป็นการทั่วไป ตลอดจนพิจารณาข้อมูล ข้อสังเกต ข้อคิดเห็นจากผู้ทรงคุณวุฒิและจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เพื่อปรับปรุงให้ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้มีความสมบูรณ์ครบถ้วนยิ่งขึ้น รวมทั้งให้สามารถนำไปปรับใช้ในทางปฏิบัติได้อย่างมีประสิทธิภาพ

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนฉบับนี้ จัดทำขึ้นโดยสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์
อาคารเดอะ ไนน์ ทาวเวอร์ แกรนด์ พระรามเก้า (อาคารบี) ชั้น 21 เลขที่ 33/4 ถนนพระราม 9
แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร 10310
โทรศัพท์: 0 2123 1234 โทรสาร: 0 2123 1200
E-mail: estandard.center@etda.or.th
Website: www.etda.or.th

คำนำ

การให้บริการประชาชนของภาครัฐหรือภาคเอกชน อาจประกอบด้วยขั้นตอนการพิสูจน์และยืนยันตัวตน ซึ่งมีความสำคัญเป็นอย่างยิ่ง รัฐบาลจึงได้ดำเนินงานพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล ที่สอดคล้องกับนโยบายอำนวยความสะดวกในการประกอบธุรกิจ และการให้บริการกับประชาชน เพื่อให้เป็นโครงสร้างพื้นฐานทางดิจิทัลที่สำคัญของประเทศ

สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ และหน่วยงานที่เกี่ยวข้องทั้งภาครัฐและเอกชน ได้ร่วมกันกำหนดแนวทางการพัฒนาระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัลของประเทศ และจัดทำข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัลขึ้น ประกอบด้วยมาตรฐานทั้งหมดสามฉบับ คือ ขมธอ. 18-2564 [1] ขมธอ. 19-2564 [2] และ ขมธอ. 20-2564 [3] โดยมาตรฐานทั้งสามฉบับดังกล่าวได้ครอบคลุมการใช้ชีวมิติสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

สำหรับข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ มีจุดมุ่งหมายในการกำหนดข้อเสนอแนะที่เน้นเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน ซึ่งเป็นส่วนจำเป็นที่ต่อขยายจากมาตรฐานทั้งสามฉบับข้างต้น เพื่อให้สามารถนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปปฏิบัติใช้งานได้จริง โดยมีประสิทธิภาพสูงสุด มีความถูกต้องน่าเชื่อถือในระดับสากล มีความโปร่งใส มีความมั่นคงปลอดภัย และรักษาสิทธิส่วนบุคคลของประชาชน รวมทั้งสามารถทำให้แต่ละหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนทำงานบูรณาการร่วมกัน โดยสามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพภายใต้ข้อจำกัดของกฎหมาย

ข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้เหมาะกับหน่วยงานภาครัฐหรือภาคเอกชนที่ต้องการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้งานในระบบการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล ซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของระบบบริหารจัดการอัตลักษณ์บุคคล (Identity Management System: IdMS) โดยข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้ สามารถนำไปประยุกต์ใช้ในหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับการรักษาความปลอดภัยในหน่วยงานของรัฐหรือเอกชน รวมถึงหน่วยงานของรัฐที่ให้บริการประชาชนที่ต้องพิสูจน์และยืนยันตัวตนโดยใช้เทคโนโลยีชีวมิติร่วมกับหลักฐานแสดงตน เช่น บัตรประชาชน หนังสือเดินทาง บัตรสวัสดิการแห่งรัฐ ใบอนุญาตทำงานต่างด้าว บัตรประกันสุขภาพถ้วนหน้า บัตรประกันสังคม บัตรประกันสังคมต่างด้าว ฯลฯ ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้ข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้ จะเป็นไปในภาพรวมเพื่อประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีชีวมิติให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยในกรณีที่มีหน่วยงานกำกับดูแลเฉพาะของแต่ละภาคส่วนกำหนดมาตรฐานการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนเป็นการเฉพาะแล้ว ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของหน่วยงานที่กำกับดูแลเหล่านั้น

สารบัญ

หน้า

1. ขอบข่าย **1**

2. นิยาม **1**

3. อักษรย่อ **3**

4. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน **3**

4.1 ข้อควรพิจารณาก่อนการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้งาน 3

4.2 ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเก็บและการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา 4

4.3 ข้อเสนอแนะการเก็บข้อมูลภาพม่านตาสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ 7

4.4 มาตรฐานอุปกรณ์การเก็บภาพม่านตา 8

4.5 ข้อเสนอแนะการวัดคุณภาพภาพม่านตา 9

4.6 มาตรฐานการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา 9

4.7 มาตรฐานความแม่นยำขั้นต่ำสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ 10

4.8 มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน 10

4.9 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยข้อมูลภาพม่านตา 11

4.10 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิทธิส่วนบุคคลกับข้อมูลภาพม่านตา 12

4.11 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาร่วมกับชีวมิติหลายประเภท 12

บรรณานุกรม **13**

ประกาศสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

เรื่อง ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม ๔: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดแนวทางการบริหารจัดการอัตลักษณ์บุคคลเพื่อการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตา เพื่อให้มีการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้กับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนในภาคบริการประชาชนได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด มีความน่าเชื่อถือในระดับสากล มีความถูกต้องโปร่งใส มีความปลอดภัย และมีธรรมาภิบาล

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕ แห่งพระราชบัญญัติสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ. ๒๕๖๒ สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ จึงประกาศข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม ๔: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน เลขที่ ขมธอ. ๒๙ เล่ม ๔-๒๕๖๕ ปรากฏตามท้ายประกาศฉบับนี้

ประกาศ ณ วันที่ ๒๒ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๖๕

ชัยชนะ มิตรพันธ์

(นายชัยชนะ มิตรพันธ์)
ผู้อำนวยการ
สำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสาร ที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์

ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ - เล่ม 4: การใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

1. ขอบข่าย

ข้อเสนอแนะมาตรฐานการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนฉบับนี้ เป็นส่วนต่อขยายของ “มาตรฐานการใช้งานเทคโนโลยีชีวมิติสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน” [4] โดยเป็นข้อเสนอแนะมาตรฐานที่ลงรายละเอียดสำหรับหน่วยงานต่าง ๆ ทั้งภาครัฐและเอกชน ในประเทศไทย ที่จะต้องประยุกต์ใช้เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาในการพิสูจน์และยืนยันตัวตนสำหรับงานบริการประชาชนในรูปแบบต่าง ๆ ตามหน้าที่และความรับผิดชอบ เพื่อให้มีแนวทางการทำงานร่วมกันในการใช้เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุด มีความถูกต้อง และน่าเชื่อถือในระดับสากล มีความโปร่งใส มีความมั่นคงปลอดภัย และรักษาสิทธิส่วนบุคคลของประชาชน

ข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ ไม่ได้ครอบคลุมการใช้งานการรู้จำลายม่านตาทางด้านนิติวิทยาศาสตร์ (forensic science) ซึ่งการใช้งานดังกล่าวต้องใช้ระบบการจัดการและการรู้จำลายม่านตาในรูปแบบที่เฉพาะเจาะจง

ทั้งนี้ การประยุกต์ใช้ข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้ จะเป็นไปในภาพรวมเพื่อประยุกต์ใช้งานเทคโนโลยีชีวมิติให้มีประสิทธิภาพสูงสุดและทำงานได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ โดยในกรณีที่มีหน่วยงานกำกับดูแลเฉพาะของแต่ละภาคส่วนกำหนดมาตรฐานการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนเป็นการเฉพาะแล้ว ให้ปฏิบัติตามมาตรฐานของหน่วยงานที่กำกับดูแลเหล่านั้น

ในข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ จะใช้รูปแบบของคำที่ใช้แสดงออกถึงคุณลักษณะของเนื้อหาเชิงบรรทัดฐานและเนื้อหาเชิงให้ข้อมูล ดังต่อไปนี้

- “ต้อง” ใช้ระบุสิ่งที่เป็นข้อกำหนด ซึ่งต้องปฏิบัติตาม
- “ควร” ใช้ระบุสิ่งที่เป็นข้อแนะนำ
- “อาจ” ใช้ระบุสิ่งที่ยินยอมหรืออนุญาตให้ทำได้

2. นิยาม

ความหมายของคำที่ใช้ในข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

2.1 ลักษณะเฉพาะชีวมิติ (biometric characteristic) หมายถึง ลักษณะเฉพาะทางสรีรวิทยาหรือทางพฤติกรรมของแต่ละบุคคล ซึ่งสามารถใช้บอกความแตกต่าง และสามารถสกัดลักษณะเด่นที่สามารถทำซ้ำได้ เพื่อใช้ในการรู้จำชีวมิติ

2.2 อัตลักษณ์ (identity) หมายถึง คุณลักษณะหรือชุดของคุณลักษณะที่เกี่ยวข้องกับตัวบุคคล ซึ่งเป็นลักษณะเฉพาะและสามารถบ่งบอกหรือจำแนกบุคคลได้ภายในบริบทที่กำหนด [ขมธอ. 18-2564] [1]

2.3 ระบบบริหารอัตลักษณ์บุคคล (identity management system: IdMS) หมายถึง ระบบที่ทำหน้าที่บริหารจัดการเกี่ยวกับอัตลักษณ์บุคคล

2.4 ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ (automated iris recognition system) หมายถึง ระบบที่ใช้ทำหน้าที่ในการรู้จำลายม่านตาโดยอัตโนมัติ โดยใช้ในการพิสูจน์ยืนยันตัวตน (personal verification) หรือระบุตัวตน (personal identification) ด้วยลักษณะเฉพาะชีวมิติประเภทลายม่านตา

2.5 การพิสูจน์ยืนยันลายม่านตา (iris verification) หมายถึง กระบวนการในการพิสูจน์ยืนยันลายม่านตาของผู้กล่าวอ้างผ่านการเปรียบเทียบลายม่านตาอ้างอิง

2.6 การระบุลายม่านตา (iris identification) หมายถึง กระบวนการค้นหาลายม่านตาในฐานข้อมูลที่ลงทะเบียนไว้ก่อนโดยตอบกลับเป็นตัวระบุอัตลักษณ์อ้างอิงลายม่านตาซึ่งบ่งชี้ไปถึงแต่ละบุคคล

2.7 ข้อมูลตัวอย่างลายม่านตา (iris sample) หมายถึง ลักษณะเฉพาะลายม่านตาที่แทนด้วยข้อมูลภาพดิจิทัลก่อนการสกัดลักษณะสำคัญลายม่านตา [4] เช่น ภาพม่านตา

2.8 ข้อมูลอ้างอิงลายม่านตา (iris reference) หมายถึง ข้อมูลตัวอย่างลายม่านตาอย่างน้อยหนึ่งข้อมูล ซึ่งอาจมีมากกว่าหนึ่งก็ได้ โดยเป็นลักษณะประจำของบุคคลเจ้าของข้อมูลลายม่านตาและถูกใช้เป็นตัวเปรียบเทียบลายม่านตา

2.9 อัตราความผิดพลาดเชิงบวกจากการระบุลายม่านตาผิด (false positive identification rate: FPIR) หมายถึง อัตราส่วนของธุรกรรมการระบุลายม่านตาที่ค้นหาด้วยลายม่านตาของบุคคลที่ไม่ได้ลงทะเบียนในฐานข้อมูล (non-mated identification transaction) แต่ผลลัพธ์รายการบุคคลที่ระบบตอบกลับมามีหนึ่งรายการหรือมากกว่า

2.10 อัตราความผิดพลาดเชิงลบจากการระบุลายม่านตาผิด (false negative identification rate: FNIR) หมายถึง อัตราส่วนของธุรกรรมการระบุลายม่านตาที่ค้นหาด้วยลายม่านตาของบุคคลที่ลงทะเบียนในฐานข้อมูล (mated identification transaction) แต่ไม่พบรายการบุคคลที่ใช้ค้นหาในผลลัพธ์รายการบุคคลที่ระบบตอบกลับมา

2.11 การโจมตีหลอกระบบ (presentation attack) หมายถึง บุคคลนำเสนอลักษณะเฉพาะลายม่านตาปลอม เพื่อหลอกระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

2.12 การโจมตีแบบรวมภาพ (morph attack) หมายถึง บุคคลนำเสนอลักษณะเฉพาะลายม่านตาที่เกิดจากการรวมลายม่านตาจากสองบุคคลเข้าหากันในภาพม่านตาเดียว เพื่อหลอกระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

2.13 การตรวจจับการโจมตีหลอกระบบ (presentation attack detection: PAD) หมายถึง กระบวนการที่ใช้ตรวจสอบการปลอมแปลงลักษณะเฉพาะลายม่านตาของบุคคลที่เข้ามาใช้งานระบบ

2.14 ชีวมิติหลายประเภท (multi-model biometric) หมายถึง การใช้งานชีวมิติแบบผสมผสาน โดยใช้งานชีวมิติมากกว่าหนึ่งประเภทในการทำงานพิสูจน์ยืนยันตัวตน หรือระบุตัวตน เช่น การใช้ใบหน้าร่วมกับม่านตาในระบบการพิสูจน์ยืนยันตัวตน

3. อักษรย่อ

อักษรย่อที่ใช้ในข้อเสนอแนะมาตรฐานฉบับนี้ มีดังต่อไปนี้

อักษรย่อ	คำเต็ม	คำภาษาไทย
IdMS	Identity Management System	ระบบบริหารอัตลักษณ์บุคคล
FPIR	False Positive Identification Rate	อัตราความผิดพลาดเชิงบวกจากการระบุลายม่านตาผิด
FNIR	False Negative Identification Rate	อัตราความผิดพลาดเชิงลบจากการระบุลายม่านตาผิด

4. ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

รายละเอียดข้อกำหนดและข้อเสนอแนะในภาพรวมสำหรับการใช้งานเทคโนโลยีชีวมิติสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตนได้ถูกกำหนดไว้ใน มาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 [4] อย่างละเอียดแล้ว สำหรับข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้จะเป็นการขยายรายละเอียดข้อเสนอแนะที่เกี่ยวข้องกับการรู้จำลายม่านตา (iris recognition) โดยตรง โดยจะใช้โครงสร้างตาม มาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 [4] เพื่อให้สามารถใช้งานทั้งสองมาตรฐานควบคู่กันได้ โดยมีหัวข้อดังต่อไปนี้

(1) ข้อควรพิจารณาก่อนการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้งาน

(2) ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเก็บและการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา

(3) ข้อเสนอแนะการเก็บข้อมูลภาพม่านตาสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

(4) มาตรฐานอุปกรณ์การเก็บภาพม่านตา

(5) ข้อเสนอแนะการวัดคุณภาพภาพม่านตา

(6) มาตรฐานการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา

(7) มาตรฐานความแม่นยำขั้นต่ำสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

(8) มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน

(9) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยข้อมูลภาพม่านตา

(10) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิทธิส่วนบุคคลกับข้อมูลภาพม่านตา

(11) ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาร่วมกับชีวมิติหลายประเภท

โดยมีรายละเอียดของแต่ละหัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ข้อควรพิจารณาก่อนการนำเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาไปประยุกต์ใช้งาน

เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตา เป็นเทคโนโลยีที่มีประสิทธิภาพสูงในการพิสูจน์และยืนยันตัวตน โดยมีความแม่นยำและมีความน่าเชื่อถือสูง ซึ่งในปัจจุบันการผลิตและจำหน่ายระบบการรู้จำลายม่านตาเชิงพาณิชย์ได้มีเพิ่มมากขึ้น ซึ่งได้รับการยอมรับให้ใช้งานในภารกิจด้านต่าง ๆ และขยายสู่การประยุกต์ใช้งานในวงกว้าง โดยเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตามีจุดเด่นดังต่อไปนี้

(1) มีความแม่นยำสูงมาก เนื่องจากลายม่านตามีลักษณะเฉพาะที่เป็นเอกลักษณ์สูง และมีรายละเอียดของข้อมูลมาก ทำให้เทมเพลตของลายม่านตาที่สร้างขึ้นสามารถแยกแยะบุคคลได้อย่างชัดเจน โดยหากเทียบประสิทธิภาพความแม่นยำในการรู้จำกับลักษณะเฉพาะชีวมิติประเภทใบหน้าและลายนิ้วมือ ความแม่นยำของการรู้จำลายม่านตาจะมีความแม่นยำสูงสุด

(2) มีความสะดวกในการใช้งาน ผู้ใช้งานไม่จำเป็นต้องลงทะเบียนซ้ำในช่วงระยะเวลาที่สั้น เพราะลายม่านตาโดยปกติแล้วมีความคงทนถาวร ไม่เปลี่ยนแปลงตามอายุและระยะเวลาที่ต้องการใช้งาน [5] โดยลายม่านตาจะมีความเสถียรตั้งแต่อายุ 8 ขวบ [6]

(3) มีความน่าเชื่อถือของข้อมูล การผ่าตัดเปลี่ยนแปลงลายม่านตากระทำได้ยาก เนื่องจากม่านตาเป็นเนื้อเยื่อที่อยู่ภายในดวงตา มีความเสี่ยงที่จะทำให้ตาบอด จึงยากต่อการปลอมแปลง

(4) มีความปลอดภัย เนื่องจากการใช้งานจะไม่สัมผัสกับอุปกรณ์ มีระยะห่างระหว่างบุคคลกับอุปกรณ์ตั้งแต่ประมาณ 30 เซนติเมตร (ในแบบทั่วไป) ถึง ระดับหลายเมตร (ในแบบระยะไกล) ทำให้ปลอดภัยต่อการแพร่เชื้อเมื่อเปรียบเทียบกับระบบที่ต้องมีการสัมผัสกับตัวเซนเซอร์ อย่างเช่น ลายนิ้วมือ

(5) มีความนิยมใช้ในงานระบุตัวตน (personal identification) เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตามีประสิทธิภาพเด่นด้านความรวดเร็วในการเปรียบเทียบเพื่อค้นหาระบุตัวบุคคลในฐานข้อมูลขนาดใหญ่มากในระยะเวลาที่จำกัด เนื่องจากเทมเพลตของลายม่านตาที่สร้างขึ้นมีขนาดเล็กและคงที่

เมื่อพิจารณาปัญหาของเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตา ในกรณีที่ผู้ใช้ตาบอดหรือเป็นโรคเกี่ยวกับตา ซึ่งอาจไม่มีลายม่านตาทำให้ไม่สามารถใช้เทคโนโลยีนี้ได้ ปัจจัยที่ต้องคำนึงถึงที่ทำให้ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติเกิดความผิดพลาดหรือมีความแม่นยำลดลง มีดังต่อไปนี้

(1) การเก็บภาพม่านตา ต้องมีการควบคุมสภาพแวดล้อมของแสง ระยะห่างระหว่างอุปกรณ์และผู้ใช้งานให้เหมาะสม ต้องป้องกันแสงสะท้อนจากการสวมแว่นตา และการสวมใส่คอนแทคเลนส์ชนิดมีสีและมีลายซึ่งสามารถบดบังลายม่านตาที่แท้จริงได้

(2) ความร่วมมือของผู้ใช้งาน เมื่อเปรียบเทียบกับชีวมิติประเภทอื่น การเก็บข้อมูลชีวมิติด้วยอุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาต้องอาศัยความร่วมมือและทักษะของผู้ใช้งานที่มากกว่า เนื่องจากผู้ใช้งานอาจหลับตา กระพริบตา และมีหนังตาและขนตาที่บดบังลายม่านตา ซึ่งส่งผลให้ได้ภาพม่านตาที่มีคุณภาพต่ำ

(3) การยอมรับของผู้ใช้งาน โดยปกติการถ่ายภาพม่านตาจะใช้แสงอินฟราเรดย่านใกล้ (near infrared) ซึ่งมองไม่เห็นได้ด้วยตาเปล่า ส่องเข้าไปในดวงตาระหว่างการเก็บภาพม่านตา หากผู้ใช้ทราบจะเกิดความกังวลและต้องการหลีกเลี่ยงการถูกแสงส่องเข้าสู่ดวงตาโดยไม่จำเป็น ซึ่งอาจทำให้ผู้ใช้งานไม่สะดวกใจและไม่ให้ความร่วมมือในการใช้งานได้

4.2 ข้อควรระวังเกี่ยวกับการเก็บและการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา

ข้อมูลภาพม่านตา ถือเป็นข้อมูลส่วนบุคคลตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล [7] และถือเป็นข้อมูลข่าวสารส่วนบุคคลตามกฎหมายข้อมูลข่าวสารทางราชการ [8]

ภายใต้กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล โดยทั่วไปผู้ให้บริการต้องขอความยินยอมจากผู้ใช้บริการซึ่งเป็นเจ้าของข้อมูลอย่างชัดเจน โดยต้องแจ้งวัตถุประสงค์ของการเก็บรวบรวมและการใช้งานข้อมูลภาพม่านตา

ให้เข้าใจได้โดยง่าย หากได้รับความยินยอมแล้วผู้ให้บริการต้องจัดเก็บภาพม่านตาต้นฉบับภายใต้มาตรการรักษาความปลอดภัยในการเก็บข้อมูลชีวมิติอย่างเคร่งครัด ห้ามมิให้เกิดการรั่วไหลของข้อมูลและละเมิดการใช้งานซึ่งอยู่นอกเหนือจากความยินยอมตามที่ได้แจ้งต่อผู้ใช้บริการตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล [7]

การเก็บข้อมูลภาพม่านตา ผู้ให้บริการอาจนำไปใช้ในกรณีต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ 7 ข้อ ดังต่อไปนี้ หรืออาจมีการนำไปใช้ตามความจำเป็นอื่นที่ไม่ได้กำหนดไว้ในข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้ โดยต้องระบุวัตถุประสงค์อื่น ๆ ไว้ให้เจ้าของข้อมูลรับทราบและให้ความยินยอม

(1) **การพิสูจน์ยืนยันลายม่านตา** ในกรณีที่ผู้ให้บริการต้องการพิสูจน์ยืนยันลายม่านตาของผู้ใช้บริการหรือผู้กล่าวอ้างเป็นเจ้าของอัตลักษณ์ โดยเปรียบเทียบข้อมูลภาพม่านตาของผู้ใช้บริการหรือผู้กล่าวอ้าง กับข้อมูลอ้างอิงภาพม่านตาเชื่อมโยงกับข้อมูลในหลักฐานแสดงตน (เช่น เลขประจำตัวประชาชน) ซึ่งได้ลงทะเบียนเก็บไว้ก่อนล่วงหน้าในฐานข้อมูลของ IdMS

(2) **การระบุลายม่านตา** ในกรณีที่ผู้ให้บริการต้องการค้นหาระบุตัวบุคคลด้วยลายม่านตาของผู้ใช้บริการที่มีข้อมูลภาพม่านตาอยู่ในฐานข้อมูล IdMS

(3) **การแก้ปัญหาในกรณีที่ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติทำงานผิดพลาด** ในกรณีที่ผู้ใช้บริการร้องเรียนว่าถูกปฏิเสธการยืนยันตัวตนโดยระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ แต่ผู้ใช้บริการยืนยันว่าเป็นเจ้าของลายม่านตาตัวจริง ผู้ให้บริการต้องมีการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยเจ้าหน้าที่ที่มีความเชี่ยวชาญ โดยจะเปรียบเทียบข้อมูลอ้างอิงภาพม่านตากับข้อมูลภาพม่านตาที่ได้จากผู้ใช้บริการในขณะนั้น เพื่อตัดสินใจว่าใช่คน ๆ เดียวกันหรือไม่ใช่

(4) **การป้องกันปัญหาข้อมูลภาพม่านตามีการเปลี่ยนแปลง** ลายม่านตาอาจมีการปลอมแปลง หรือมีการผ่าตัดเปลี่ยนดวงตา รวมไปถึงการเกิดอุบัติเหตุหรือโรคต่อดวงตา ผู้ให้บริการจึงมีความจำเป็นต้องเก็บและบันทึกข้อมูลภาพม่านตาไว้เป็นหลักฐานตามความจำเป็นที่ผู้ใช้บริการเข้าใช้งานระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ โดยเก็บและบันทึกข้อมูลภาพม่านตาในแต่ละช่วงเวลาในรูปแบบระเบียนที่สามารถทำการตรวจสอบย้อนหลังได้ นอกจากนี้ การเก็บและบันทึกข้อมูลภาพม่านตาในลักษณะนี้สามารถป้องกันการถูกสวมตัวกันในอนาคต ในกรณีที่เจ้าหน้าที่ร่วมมือกับอาชญากรในการสวมตัวผู้ใช้บริการโดยการลงทะเบียนทับข้อมูลภาพม่านตาเดิม

(5) **การแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน** ในกรณีที่ผู้ให้บริการมีความจำเป็นต้องแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงานที่ทำงานเกี่ยวข้องประสานความร่วมมือกัน เนื่องจากแต่ละหน่วยงานอาจใช้งานผลิตภัณฑ์ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติที่ต่างกัน การแลกเปลี่ยนข้ามระบบที่แตกต่างกันจำเป็นต้องแลกเปลี่ยนด้วยข้อมูลภาพม่านตา

(6) **การปรับปรุงพัฒนาและทดสอบสมรรถนะของระบบ** ในกรณีที่ผู้ให้บริการต้องการปรับปรุงบริการของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติให้สามารถทำงานได้เต็มประสิทธิภาพสอดคล้องตามข้อกำหนดการใช้งานของแต่ละภาคอุตสาหกรรมได้อย่างสม่ำเสมอ ผู้ให้บริการจำเป็นต้องเก็บและบันทึกข้อมูลภาพม่านตาสำหรับทดสอบสมรรถนะของระบบ เพื่อพัฒนาปรับปรุงงานบริการที่ใช้ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติให้มีประสิทธิภาพสูงสุด

(7) **การแก้ปัญหาในกรณีที่ต้องเริ่มระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติใหม่ทั้งหมด** ในกรณีที่ผู้ให้บริการต้องเปลี่ยนซอฟต์แวร์ของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติจากบริษัทผู้ผลิตเดิมที่มีการใช้งานอยู่ หรือการเปลี่ยนผู้รับจ้าง

ดูแลระบบในกรณีที่ผู้รับจ้างเดิมหมดสัญญาหรือไม่สามารถทำงานต่อไปได้ การเก็บข้อมูลภาพม่านตาต้นฉบับที่เป็นไปตามมาตรฐานจะทำให้สามารถกู้ฐานข้อมูลภาพม่านตาตั้งต้นและสร้างระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติขึ้นมาใหม่ทั้งหมดได้ และสามารถใช้งานต่อไปได้อย่างต่อเนื่องโดยไม่ต้องสูญเสียข้อมูลภาพม่านตาเดิม

ข้อแนะนำเพิ่มเติม ในกรณีการใช้งานต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ข้อที่ (1) ถึงข้อที่ (7) มีดังต่อไปนี้

หัวข้อวัตถุประสงค์	**ข้อแนะนำเพิ่มเติม**
(1) การพิสูจน์ยืนยันลายม่านตา	- อาจไม่จำเป็นต้องบันทึกข้อมูลภาพลายม่านตาเก็บไว้ในฐานข้อมูล และไม่จำเป็นที่จะต้องแสดงข้อมูลภาพลายม่านตาในจอภาพ
(2) การระบุลายม่านตา	- อาจมีความจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลอ้างอิงภาพลายม่านตาสำหรับใช้ในการระบุลายม่านตา - อาจมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลภาพลายม่านตามาแสดงในจอภาพเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลอ้างอิงภาพลายม่านตาประกอบกับการพิจารณาของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้สามารถทำงานระบุตัวตนให้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี
(3) การแก้ปัญหาในกรณีที่ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติทำงานผิดพลาด	- อาจมีความจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลอ้างอิงภาพลายม่านตาสำหรับใช้ในการตรวจสอบลายม่านตาในกรณีระบบทำงานผิดพลาด - อาจมีความจำเป็นที่จะต้องใช้ข้อมูลภาพลายม่านตามาแสดงในจอภาพเพื่อเปรียบเทียบกับข้อมูลอ้างอิงภาพลายม่านตาประกอบกับการพิจารณาของเจ้าหน้าที่ เพื่อให้สามารถตรวจสอบการทำงานผิดพลาดของระบบได้ - อาจต้องบันทึกข้อมูลภาพลายม่านตาที่ได้จากผู้ใช้บริการในขณะนั้นด้วย เพื่อใช้เปรียบเทียบในกรณีที่เกิดปัญหา
(4) การป้องกันปัญหาข้อมูลภาพลายม่านตามีการเปลี่ยนแปลง	- อาจมีความจำเป็นต้องบันทึกข้อมูลอ้างอิงภาพลายม่านตาสำหรับในกรณีเหล่านี้ - อาจต้องบันทึกข้อมูลภาพลายม่านตาที่ได้จากผู้ใช้บริการในขณะนั้นด้วย
(5) การแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพลายม่านตาระหว่างหน่วยงาน	
(6) การปรับปรุงพัฒนาและทดสอบสมรรถนะของระบบ	
(7) การแก้ปัญหาในกรณีที่ต้องเริ่มระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติใหม่ทั้งหมด	

หมายเหตุ: เมื่อผู้ใช้บริการยกเลิกการใช้บริการ หรือขอถอนความยินยอมในการเก็บรวบรวม ใช้ข้อมูลชีวมิติ ผู้ให้บริการจะต้องดำเนินการลบหรือทำลายข้อมูลอัตลักษณ์บุคคลทั้งหมด หรือทำให้ข้อมูลส่วนบุคคลเป็นข้อมูลที่ไม่สามารถระบุตัวบุคคลที่เป็นเจ้าของข้อมูลส่วนบุคคลได้ ตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล [7]

4.3 ข้อเสนอแนะการเก็บข้อมูลภาพม่านตาสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

กระบวนการเก็บข้อมูลภาพม่านตา ควรพิจารณาข้อเสนอแนะสำหรับกระบวนการเก็บข้อมูลชีวมิติตามมาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 [4] โดยข้อเสนอแนะที่จำเป็นสำหรับการเก็บข้อมูลภาพม่านตาได้มีการกำหนดเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

(1) **การเลือกม่านตาสำหรับการใช้ยืนยันตัวตน** การใช้ลายม่านตาในการยืนยันตัวตนในการบริการประชาชนหรือการรักษาความปลอดภัย ผู้ให้บริการควรเก็บภาพม่านตาจากทั้ง 2 ข้าง (two eyes) เพื่อเพิ่มความแม่นยำในการค้นหาบุคคลในฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ในกรณีที่ดวงตาเกิดอุบัติเหตุหรือเป็นโรค ทำให้เป็นผู้พิการไม่มีม่านตา ผู้ให้บริการควรมีทางเลือกอื่น ๆ เช่น ใช้ข้อมูลชีวมิติประเภทอื่นเพื่อไม่ให้เป็นข้อจำกัดของการบริการประชาชน

(2) **การเก็บข้อมูลภาพม่านตาในการลงทะเบียน** ผู้ให้บริการต้องเก็บภาพม่านตาถ่ายสด (live captured iris image) จากผู้ใช้บริการ เพื่อให้ความมั่นใจว่าไม่ใช่เป็นลายม่านตาของบุคคลอื่นที่ไม่ใช่ผู้ใช้บริการ รวมทั้งการคัดกรองคุณภาพของภาพม่านตาที่ดีเพื่อใช้ในระบบการรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ โดยเจ้าหน้าที่ผู้เก็บข้อมูล

(3) **การเก็บข้อมูลภาพม่านตา** เพื่อให้การเก็บภาพม่านตามีคุณภาพดีที่สุด ผู้ให้บริการควรให้การอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้บริการ ตลอดจนควบคุมและจัดสภาพแวดล้อมให้มีความปลอดภัย มีแสงสว่างเหมาะสมและเพียงพอ มีการควบคุมแสงรบกวนรอบพื้นที่การรับภาพ และตรวจสอบการใส่คอนแทคเลนส์ที่มีลายและสีบดบังม่านตาที่แท้จริงของผู้ใช้บริการ รวมทั้งควรจัดเตรียมจำนวนอุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาที่พร้อมใช้งานให้มีความเหมาะสมกับจำนวนผู้รับบริการ

(4) **การระบุตัวตนก่อนเก็บข้อมูลภาพม่านตา** ผู้ให้บริการต้องป้องกันการปลอมแปลงตัวบุคคลและความซ้ำซ้อนที่อาจเกิดขึ้นของอัตลักษณ์อ้างอิงในหลักฐานแสดงตน ตัวอย่างเช่น หากผู้ให้บริการเก็บข้อมูลภาพม่านตาจากดวงตาทั้งสองข้างในการลงทะเบียน ผู้ให้บริการต้องนำภาพม่านตาทั้งสองภาพทำการระบุตัวตนก่อนเก็บข้อมูลภาพม่านตาในระเบียนบุคคลในฐานข้อมูล

(5) **การฝึกอบรมเจ้าหน้าที่เก็บข้อมูลภาพม่านตา** ผู้ให้บริการต้องมีการจัดอบรมเจ้าหน้าที่ก่อนทุกครั้ง หากเจ้าหน้าที่มีการปฏิบัติงานในกระบวนการที่เกี่ยวข้องกับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ เช่น เจ้าหน้าที่เก็บภาพม่านตาในกระบวนการลงทะเบียนข้อมูลชีวมิติด้วยลายม่านตา เจ้าหน้าที่ตรวจสอบคุณภาพของภาพม่านตาก่อนนำเข้าระบบ เจ้าหน้าที่พิสูจน์ยืนยันตัวตนด้วยลายม่านตาในกรณีที่ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติทำงานผิดพลาด เจ้าหน้าที่เหล่านี้ต้องเข้าใจวิธีการพิจารณาภาพม่านตาที่มีคุณภาพดี การจับคู่ลายม่านตาที่เป็นบุคคลคนเดียวกัน และสามารถแยกความแตกต่างระหว่างลายม่านตาที่มาจากคนละบุคคลออกจากกันได้ ทั้งนี้เพื่อให้การใช้งานระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติเกิดประสิทธิภาพสูงสุด และป้องกันภาพม่านตาที่มีคุณภาพต่ำเข้าสู่ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

หมายเหตุ : การฝึกอบรมควรมีการกล่าวถึง วิธีเก็บภาพม่านตาในการลงทะเบียนตามมาตรฐานที่กำหนด การสังเกตและดูแลผู้ใช้บริการที่สวมใส่คอนแทคเลนส์ชนิดมีสีและมีลายก่อนเข้าสู่ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ การพิจารณาคุณภาพของภาพม่านตาที่สามารถยอมรับได้และไม่ส่งผลต่อระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติในอนาคต รวมไปถึงการปฏิสัมพันธ์กับผู้รับบริการในกรณีต่าง ๆ อาทิ หากเกิดความล้มเหลวในการเก็บข้อมูลภาพม่านตาระหว่างการลงทะเบียน จะมีกระบวนการแก้ไขปัญหาอย่างไร

(6) **ความถี่ในการเก็บข้อมูลภาพม่านตา** ผู้ให้บริการอาจมีการพิจารณาระยะเวลาในการเก็บข้อมูลซ้ำ แม้ว่ารายงานผลการวิจัยของ NIST [5] ระบุผลการทดลองประสิทธิภาพการรู้จำลายม่านตาไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงตามอายุ แต่ผลการทดลองยังไม่ได้สนับสนุนความคงทนถาวรของลายม่านตาจนถึงวัยชรา

(7) **ข้อจำกัดเกี่ยวกับอายุในการเก็บข้อมูลภาพม่านตา** ผู้ให้บริการไม่ควรใช้ระบบรู้จำลายม่านตากับเด็กตั้งแต่แรกเกิดจนถึง 8 ขวบ เนื่องจากลายม่านตาไม่เสถียร [6] นอกจากนี้ ผู้ให้บริการควรมีโปรแกรมช่วยเหลือแนะนำในการเก็บข้อมูลภาพม่านตาแก่เด็กเพื่อให้สามารถเข้าใจและเปิดตามองที่อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตา ซึ่งจะทำให้ได้ภาพม่านตาที่มีคุณภาพดีและสามารถใช้งานระบบได้

4.4 มาตรฐานอุปกรณ์การเก็บภาพม่านตา

ข้อเสนอแนะสำหรับมาตรฐานอุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ มีไว้เพื่อเป็นแนวทางเพื่อให้หน่วยงานผู้ให้บริการได้ใช้อ้างอิง โดยไม่ได้กำหนดคุณสมบัติของอุปกรณ์อย่างเฉพาะเจาะจง แต่เป็นคุณสมบัติพื้นฐานที่อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาพึงมี เพื่อให้ได้มาตรฐานของภาพม่านตาที่มีคุณภาพดี กรอบรูปแบบ (framework) การเก็บข้อมูลชีวมิติให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-1:2019 [9] โดยรายละเอียดการเก็บภาพม่านตาให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-6:2021 [10] โดยมีข้อกำหนดที่สำคัญดังต่อไปนี้

(1) **ขนาดภาพและขนาดม่านตาที่ปรากฏในภาพ** อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาควรมีขนาดภาพและขนาดม่านตาที่ปรากฏในภาพขั้นต่ำ ตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-6:2021 [10] ซึ่งถูกกำหนดอยู่ในหัวข้อที่ 6 ตามแต่ละกรณี ได้แก่ ภาพม่านตาที่ไม่มีการตัดส่วนภาพ (uncropped iris image) ภาพม่านตาที่มีความละเอียดแบบ VGA (VGA iris image) ภาพม่านตาที่มีการตัดส่วนภาพ (cropped iris image) และภาพม่านตาที่มีการตัดส่วนภาพพร้อมกับพรางส่วนที่ไม่ใช่ม่านตา (cropped and masked iris image)

(2) **แสงที่ใช้** อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาอาจมีการใช้แสงอินฟราเรดย่านใกล้ (near infrared) ควบคู่กับแสงมองเห็นได้ (visible light) โดยการใช้แสงและปริมาณแสงต้องมีความปลอดภัยต่อผู้ใช้บริการ เนื่องจากการใช้ปริมาณแสงที่มากหรือมีการใช้เป็นระยะเวลานานอาจส่งผลให้เกิดอันตรายต่อดวงตาได้ [11]

หมายเหตุ : 1. แสง LED แบบหลายดวง (multiple LEDs) หรือแสง LED แบบแถว (array LEDs) ควรหลีกเลี่ยงการใช้งานเนื่องจากสามารถทำให้ผู้ใช้บริการได้รับปริมาณแสงส่องเข้าดวงตา ณ ขณะใดขณะหนึ่งที่มากเกินไป

2. การส่องแสงควรเป็นแบบไม่ต่อเนื่อง (short duration หรือ flash) เนื่องจากปริมาณแสงรวมที่เข้าสู่ดวงตานั้นจะได้รับน้อยกว่าการส่องแสงแบบต่อเนื่องตลอดเวลา

(3) **การบีบอัดข้อมูลภาพ** อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาอาจใช้การบีบอัดข้อมูลภาพเพื่อประโยชน์ในการจัดเก็บข้อมูล โดยต้องยึดตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-6:2021 [10] ซึ่งถูกกำหนดอยู่ในหัวข้อที่ 6 ตามแต่ละกรณี ทั้งนี้ ผู้ให้บริการต้องตรวจสอบภาพม่านตาหลังจากมีการบีบอัดข้อมูลให้มั่นใจว่ามีคุณภาพเพียงพอต่อการใช้งานในระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

(4) **การตรวจจับการมีชีวิตหรือการปลอมม่านตา (liveness detection/spoof detection)** อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาควรสามารถตรวจจับม่านตาที่มีชีวิตหรือตรวจจับม่านตาปลอมเมื่อมีการโจมตีระบบได้

4.5 ข้อเสนอแนะการวัดคุณภาพภาพม่านตา

เนื่องจากคุณภาพของภาพม่านตาเป็นตัวกำหนดความแม่นยำของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ การวัดคุณภาพของภาพม่านตาเป็นสิ่งที่จำเป็นต้องทำเพื่อคัดภาพม่านตาที่มีคุณภาพที่ไม่ดีให้ถ่ายใหม่ และเก็บแต่ภาพม่านตาที่มีคุณภาพดี กรอบรูปแบบ (framework) การวัดคุณภาพข้อมูลชีวมิติให้อ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 29794-1:2016 [12] การวัดคุณภาพข้อมูลภาพม่านตาให้ใช้แนวทางตาม ISO/IEC 29794-6:2015 [13]

วัตถุประสงค์ที่สำคัญของการทำตามมาตรฐานการวัดคุณภาพของภาพม่านตา คือ การรักษาประสิทธิภาพของระบบรู้จำลายม่านตาให้มีความแม่นยำและน่าเชื่อถือได้ ซึ่งการวัดคุณภาพภาพม่านตา ควรทำในทุกกระบวนการ ได้แก่ การลงทะเบียน การยืนยันตัวตน การระบุตัวตน โดยรายละเอียดข้อเสนอแนะที่เพิ่มเติม มีดังต่อไปนี้

(1) ความจำเป็นในการวัดคุณภาพ ผู้ให้บริการควรมีการวัดคุณภาพข้อมูลภาพม่านตาในระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติอย่างสม่ำเสมอหากต้องการรักษาประสิทธิภาพของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติให้มีความแม่นยำสูงสุด ในกรณีที่ข้อมูลภาพม่านตาไม่ผ่านการวัดคุณภาพ ไม่ควรนำภาพม่านตาที่ไม่ผ่านการวัดคุณภาพหรือมีคุณภาพต่ำเข้ามาลงทะเบียนในระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

(2) ผลการวัดคุณภาพ อัลกอริทึมการวัดคุณภาพที่เลือกใช้ควรให้ผลลัพธ์เป็นค่าคะแนน ซึ่งมีค่าอยู่ระหว่าง 0 ถึง 100 และบันทึกค่าคะแนนตามรูปแบบของโครงสร้างระเบียนข้อมูลคุณภาพ (quality data record structure) ซึ่งอธิบายในมาตรฐาน ISO/IEC 29794-1:2016 [12] เพื่อใช้บันทึกข้อมูลชีวมิติตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-1:2019 [9]

(3) การกำหนดค่าเทรชโฮลด์ (threshold) ซึ่งเป็นค่าคะแนนความเชื่อมั่นที่ยอมรับได้ เพื่อใช้เป็นเกณฑ์ยอมรับภาพม่านตาเข้าสู่ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ ผู้ให้บริการต้องเลือกค่าเทรชโฮลด์ที่เหมาะสมในการกำหนดเกณฑ์คุณภาพของภาพม่านตาว่าผ่านหรือไม่ผ่าน โดยที่ยังคงรักษาค่าประสิทธิภาพ FPIR และ FNIR ให้เป็นไปตามแนวทางการใช้งานชีวมิติของแต่ละภาคอุตสาหกรรม

(4) ข้อควรระวังเกี่ยวกับการประยุกต์ใช้การวัดคุณภาพ ผู้ให้บริการควรกำหนดขั้นตอนเพิ่มเติมหากคะแนนคุณภาพของภาพม่านตาของผู้ใช้บริการไม่เป็นไปตามเกณฑ์ค่าเทรชโฮลด์ที่กำหนด ซึ่งหน่วยงานควรมีรูปแบบการแก้ปัญหาเตรียมไว้ก่อน เช่น ในกรณีคุณภาพภาพม่านตามีค่าต่ำเนื่องจากดวงตาได้รับอุบัติเหตุหรือมีโรค หรือ กรณีที่ผู้พิการไม่สามารถมองที่อุปกรณ์การเก็บภาพม่านตาเพื่อถ่ายภาพม่านตาได้สมบูรณ์ ควรดำเนินการพิสูจน์และยืนยันตัวตนด้วยวิธีอื่น

4.6 มาตรฐานการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา

การบันทึกข้อมูลภาพม่านตาต้องบันทึกข้อมูลชีวมิติในรูปแบบตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-1:2019 [9] และมีมาตรฐานเฉพาะสำหรับการบันทึกข้อมูลภาพม่านตาอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 39794-6:2021 [10] โดยรายละเอียดข้อเสนอแนะที่เพิ่มเติมจากมาตรฐานทั้งสอง มีดังต่อไปนี้

ก่อนการบันทึกข้อมูลภาพม่านตา ผู้ให้บริการต้องมีการวัดคุณภาพภาพม่านตาก่อนเพื่อให้มั่นใจว่าข้อมูลที่บันทึกมีคุณภาพดี ภาพม่านตาที่รับเข้ามาต้องได้รับการประเมินคุณภาพชีวมิติตามมาตรฐาน ISO/IEC 29794-1:2016 [12] และมีมาตรฐานเฉพาะสำหรับการประเมินคุณภาพชีวมิติประเภทลายม่านตาอ้างอิงตามมาตรฐาน ISO/IEC 29794-6:2015 [13]

4.7 มาตรฐานความแม่นยำขั้นต่ำสำหรับระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

ในการเลือกใช้ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ สมรรถนะของระบบเป็นหนึ่งในเรื่องที่ต้องให้ความสำคัญ เพราะมีผลกระทบต่อผู้ใช้งานอย่างมีนัยสำคัญ ข้อเสนอแนะมาตรฐานนี้จะกำหนดความแม่นยำขั้นต่ำอ้างอิงกับหน่วยงานที่ทดสอบระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติที่มีความน่าเชื่อถือ โดยแบ่งแยกออกเป็นสองประเด็น คือ ในกรณีที่ไม่มีฐานข้อมูลการทดสอบภาพม่านตาโดยเฉพาะของผู้ใช้หลัก และในกรณีที่มีฐานข้อมูลการทดสอบภาพม่านตาของผู้ใช้หลัก โดยข้อเสนอแนะมีดังต่อไปนี้

(1) **ในกรณีที่ยังไม่มีฐานข้อมูลการทดสอบภาพม่านตาโดยเฉพาะของผู้ใช้หลัก** การกำหนดค่าความแม่นยำในการเปรียบเทียบภาพม่านตาของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ ต้องอ้างอิงกับผลการทดสอบสมรรถนะระบบซึ่งผ่านการทดสอบโดยสถาบันที่น่าเชื่อถืออย่างเช่น NIST โดยเลือกผลการวัดสมรรถนะระบบที่ใช้ฐานข้อมูลภาพม่านตาที่ใกล้เคียงกับการนำไปใช้งานจริงตามที่ผู้ให้บริการต้องการใช้งาน เช่น ภาพม่านตาแบบ 1 ข้าง (single eye) ภาพม่านตาแบบ 2 ข้าง (two eyes) โดยการใช้งานแบบระบุลายม่านตา (iris identification) ให้อ้างอิงจาก https://pages.nist.gov/IREX10/ สำหรับการกำหนดมาตรฐานความแม่นยำขั้นต่ำของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ ควรเลือกใช้ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติจากบริษัทที่มีการเปิดเผยสมรรถนะหรือความถูกต้องแม่นยำกับสถาบันที่น่าเชื่อถืออย่างเช่น NIST และเลือกใช้ระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติที่มีสมรรถนะและประสิทธิภาพสูงสุดเท่าที่งบประมาณจะอำนวยโดยให้เกิดประโยชน์กับผู้ใช้บริการสูงสุด สะดวก และปลอดภัย

(2) **ในกรณีที่มีฐานข้อมูลการทดสอบภาพม่านตาโดยเฉพาะของผู้ใช้หลัก** การกำหนดค่าความแม่นยำในการเปรียบเทียบภาพม่านตาของระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ ต้องอ้างอิงกับผลการทดสอบสมรรถนะระบบซึ่งผ่านการทดสอบโดยหน่วยงานหรือสถาบันที่มีความน่าเชื่อถือซึ่งได้รับการยอมรับจากสำนักงานพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ สำหรับการกำหนดมาตรฐานความแม่นยำขั้นต่ำให้เป็นไปตามแนวทางการใช้งานชีวมิติของภาคอุตสาหกรรมนั้น

ข้อเสนอแนะการกำหนดมาตรฐานความแม่นยำขั้นต่ำนี้ ใช้สำหรับเวลาเริ่มต้นในการเลือกระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติเท่านั้น เมื่อเลือกระบบไปแล้วและใช้งานระบบไปตามระยะเวลาที่เหมาะสม ควรมีการปรับปรุงระบบให้ลดความผิดพลาด เพิ่มประสิทธิภาพ ป้องกันการโจมตีหลอกใหม่ ๆ โดยปรับปรุงระบบให้ทันสมัยตามเทคโนโลยีที่เปลี่ยนแปลงไป เพื่อให้สามารถใช้งานระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพสูงสุด สะดวก และปลอดภัย

4.8 มาตรฐานการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน

การแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน ควรพิจารณาตามแนวทางข้อเสนอแนะในมาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 [4] โดยในกรณีที่จะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน ควรเป็นไปตามมาตรฐานสากล อาทิ มาตรฐานการแลกเปลี่ยนชีวมิติร่วมกัน (common biometric exchange formats: CBEF) ซึ่งกำหนดอยู่ในมาตรฐาน ISO/IEC 19785-1:2020 [14]

การแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาต้องผ่านช่องทางที่มีความปลอดภัย เมื่อมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลภาพม่านตาระหว่างหน่วยงาน ข้อมูลภาพม่านตาต้องถูกเข้ารหัส โดยข้อมูลที่เข้ารหัสแล้วต้องแยกส่วนกับข้อมูลส่วนบุคคลอื่น ๆ และส่งข้อมูลเหล่านี้แยกกันไม่รวมกัน เพื่อป้องกันข้อมูลภาพม่านตาในกรณีที่ข้อมูลอยู่ในระหว่างนำส่งโดยเจ้าหน้าที่ผู้ประสานงานหรือในกรณีที่มีการดักจับข้อมูลระหว่างหน่วยงาน เจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจะเข้าถึงข้อมูลส่วนนี้ได้จะต้องได้รับกุญแจในการถอดรหัสในช่องทางที่มีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสูงสุด

4.9 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัยข้อมูลภาพม่านตา

การรักษาความปลอดภัยของข้อมูลสำหรับการรู้จำลายม่านตาควรมีการพิจารณาด้านการโจมตีหลอกระบบ (presentation attack) และการโจมตีแบบรวมภาพ (morph attack) โดยรายละเอียดข้อเสนอแนะที่เพิ่มเติมจากแนวทางซึ่งอ้างอิงอยู่ในมาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 [4] เฉพาะที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลภาพม่านตา มีดังต่อไปนี้

(1) การป้องกันการสับเปลี่ยนภาพม่านตา ผู้ให้บริการต้องกำหนดการลงทะเบียนข้อมูลภาพม่านตา ทั้งการลงทะเบียนครั้งแรกและการเก็บข้อมูลภาพม่านตาซ้ำให้เป็นแบบพบเจอตัวจริง (face-to-face) หรือกรณีที่หน่วยงานมีระบบการลงทะเบียนอัตโนมัติ (auto-enrolment) ควรจัดเจ้าหน้าที่สอดส่องดูแลที่เครื่องลงทะเบียน หรือมีระบบอัตโนมัติตรวจสอบการทุจริต และมีการบันทึกวีดิทัศน์ตลอดการลงทะเบียนอัตโนมัติเพื่อป้องปรามหรือสืบสวนเมื่อมีปัญหาเกิดขึ้น

ผู้ให้บริการควรมีกระบวนการตรวจสอบคุณภาพและความน่าเชื่อถือของภาพม่านตา โดยการตรวจสอบความน่าเชื่อถือของภาพม่านตาต้องมีการทดสอบการตรวจจับการโจมตีหลอกผ่านการเก็บข้อมูล (through data capture) และการตรวจจับการมีชีวิต (liveness detection) เป็นอย่างน้อย ซึ่งอ้างอิงอยู่ในมาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 (หัวข้อที่ 7) [4]

(2) การป้องกันการปลอมแปลงภาพม่านตา ผู้ให้บริการต้องใช้ภาพม่านตาโดยเก็บจากภาพถ่ายสด (live captured image) ของผู้รับบริการ เพื่อนำเข้าระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ นอกจากนี้ภาพม่านตาควรมีข้อกำหนดทางกายภาพดังต่อไปนี้

- ควรเห็นม่านตาชัดเจน ไม่ควรหลับตาจนกระทั่งเปลือกตาปิดเข้ามาเกินพื้นที่ตาดำ (หรือที่เรียกว่าพื้นที่รูม่านตา)
- หากผู้ใช้บริการจำเป็นต้องสวมแว่นตา ต้องให้เห็นม่านตาชัดเจนโดยปราศจากแสงสะท้อนบนพื้นที่ม่านตา โดยแสงสะท้อนอาจตกลงบนพื้นที่ตาดำ (หรือที่เรียกว่า พื้นที่รูม่านตา) หรือพื้นที่ตาขาวได้
- หากผู้ใช้บริการจำเป็นต้องสวมใส่คอนแทคเลนส์ ต้องเป็นชนิดที่ไม่มีสีและไม่มีลายที่บดบังลายม่านตาจริง
- การถ่ายภาพผ่านพลาสติกใส ต้องไม่มีแสงสะท้อนหรือเงาทาบไปยังม่านตาเช่นเดียวกันกับการสวมแว่นตา

(3) การป้องกันการสับสนของการใช้งาน ผู้ให้บริการต้องใช้ภาพที่มีม่านตาเดียวในภาพเป็นภาพม่านตาที่จะนำเข้าระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ

(4) การดูแล บริหารจัดการ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของอุปกรณ์ ผู้ให้บริการต้องกำหนดมาตรการด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์ปลายทาง (end point) ต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติทั้งเชิงกายภาพ (physical) และเชิงตรรกะ (logical) ให้เหมาะสมกับการใช้งานระบบรู้จำลายม่านตาอัตโนมัติ นอกจากนี้ ผู้ให้บริการต้องมีระบบการป้องกันข้อมูลรั่วไหล รวมถึงการทดสอบด้านความปลอดภัยสำหรับอุปกรณ์และข้อมูล และการทดสอบเจาะระบบ อย่างสม่ำเสมอ หรือทดสอบความปลอดภัยของข้อมูลตลอดเส้นทางการเก็บข้อมูลชีวมิติของผู้ใช้ถึงส่วนการบันทึกข้อมูล อย่างน้อยทุก ๆ 1 ปีที่ใช้งานระบบ กรณีตรวจพบว่าอุปกรณ์มีช่องโหว่หรือจุดอ่อน ผู้ให้บริการต้องมีกระบวนการปรับปรุงความปลอดภัยของอุปกรณ์อย่างรวดเร็วและทันท่วงที

(5) การดูแล บริหารจัดการ และการรักษาความมั่นคงปลอดภัยของข้อมูลภาพม่านตา กรณีที่มีการจัดเก็บข้อมูลภาพม่านตาไว้ที่ผู้ให้บริการภายนอก หรือ Cloud Service Provider ผู้ให้บริการต้องมีการประเมินความเสี่ยงของผู้ให้บริการภายนอก เช่น ความน่าเชื่อถือของผู้ให้บริการ มาตรการรักษาความปลอดภัยข้อมูล

ระดับความพร้อมใช้ของระบบ เป็นต้น แต่สำหรับกรณีที่จัดเก็บข้อมูลภาพม่านตาไว้โดยผู้ให้บริการเอง ต้องอ้างอิงการเก็บและบันทึกข้อมูลตามมาตรฐาน ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 (หัวข้อที่ 6.1 (11)) [4]

4.10 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับสิทธิส่วนบุคคลกับข้อมูลภาพม่านตา

ข้อมูลภาพม่านตา ถือเป็นข้อมูลส่วนบุคคลซึ่งมีกฎหมายให้ความคุ้มครองประกอบด้วย กฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล [7] กฎหมายข้อมูลข่าวสารทางราชการ [8] และอาจรวมถึงกฎหมายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

หน่วยงานต่าง ๆ ที่จะใช้ข้อมูลภาพม่านตาสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล และสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างหน่วยงานของรัฐ จะต้องปฏิบัติตามกฎหมายข้อมูลข่าวสารทางราชการ อย่างเคร่งครัด

4.11 ข้อเสนอแนะเกี่ยวกับการใช้งานเทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตาร่วมกับชีวมิติหลายประเภท

เทคโนโลยีการรู้จำลายม่านตามีจุดเด่นคือ ความแม่นยำในการระบุตัวตนสูงและการระบุตัวตนรวดเร็วที่สุด แต่มีข้อบกพร่อง อาทิเช่น บุคคลตาบอด ตาเป็นต้อ หรือลายม่านตาอาจถูกทำลายจากโรคหรืออุบัติเหตุ หรือข้อจำกัดอื่น ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อที่ 4.1 การใช้ชีวมิติหลายประเภทจะช่วยแก้ปัญหาเหล่านี้ได้ ดังนั้นการพิจารณาเลือกชีวมิติที่มาใช้ร่วมกับลายม่านตานั้น ควรพิจารณาจุดเด่นของชีวมิติอื่นที่สามารถชดเชยข้อบกพร่องของลายม่านตา ในขณะเดียวกันควรพิจารณาจุดเด่นลายม่านตาที่จะสามารถชดเชยข้อบกพร่องของชีวมิติที่เลือกมาได้ ทำให้สามารถใช้งานกับผู้ใช้ได้กว้างขวางครอบคลุมผู้ใช้ทั้งหมด รวมทั้งการประยุกต์ใช้งานได้สะดวก ราคาเหมาะสม และมีความปลอดภัย ตัวอย่างข้อเสนอแนะในการเลือกชีวมิติที่จะใช้งานร่วมกับการรู้จำลายม่านตามีดังต่อไปนี้

(1) **การใช้งานร่วมกับชีวมิติใบหน้า** จุดเด่นของใบหน้าคือเป็นที่ยอมรับและนำไปประยุกต์ใช้งานได้อย่างกว้างขวาง สามารถชดเชยปัญหาข้อบกพร่องของการใช้งานระบบรู้จำลายม่านตาในหัวข้อ 4.1 ได้ทั้งหมด รวมทั้งบุคคลผู้พิการทางสายตาหรือตาบอด ในขณะเดียวกันระบบรู้จำลายม่านตาช่วยชดเชยปัญหาและข้อบกพร่องของระบบรู้จำใบหน้าได้เป็นอย่างดี เป็นคู่ชีวมิติหลายประเภทที่เหมาะสมถ้าสามารถยอมรับราคาที่สูงของระบบรู้จำลายม่านตาได้

(2) **การใช้งานร่วมกับชีวมิติลายนิ้วมือ** จุดเด่นของลายนิ้วมือคือราคาถูกและใช้งานอย่างกว้างขวางมานาน และสามารถชดเชยปัญหาข้อบกพร่องของการใช้งานเทคโนโลยีรู้จำลายม่านตาในหัวข้อ 4.1 ได้ทั้งหมด แต่ระบบรู้จำลายม่านตามีราคาแพง การจับคู่ชีวมิติหลายประเภทด้วยลายนิ้วมือกับลายม่านตาจะเป็นงานที่เน้นความแม่นยำสูง เหมาะสำหรับการรักษาความปลอดภัยขั้นสูง แต่ไม่เหมาะกับผู้ใช้ที่เป็นคนตาบอดทั้งสองข้าง เพราะไม่สามารถใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือเนื่องจากมองไม่เห็นได้

บรรณานุกรม

[1] ขมธอ. 18-2564 ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล – กรอบการทำงาน (เวอร์ชัน 2.0)

[2] ขมธอ. 19-2564 ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล – ข้อกำหนดของการพิสูจน์ตัวตน (เวอร์ชัน 2.0)

[3] ขมธอ. 20-2564 ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยการพิสูจน์และยืนยันตัวตนทางดิจิทัล – ข้อกำหนดของการยืนยันตัวตน (เวอร์ชัน 2.0)

[4] ขมธอ. 29 เล่ม 1-2565 ข้อเสนอแนะมาตรฐานด้านเทคโนโลยีสารสนเทศและการสื่อสารที่จำเป็นต่อธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ ว่าด้วยเทคโนโลยีชีวมิติ – เล่ม 1: การใช้งานเทคโนโลยีชีวมิติสำหรับการพิสูจน์และยืนยันตัวตน

[5] P. Grother, J. Matey, E. Tabassi, G. Quinn, and M. Chumakov, “IREX VI - Temporal Stability of Iris Recognition Accuracy”, NIST Interagency/Internal Report (NISTIR) - 7948, July 2013.

[6] International Organization for Standardization, “ISO/IEC TR 30110:2015 Information technology — Cross jurisdictional and societal aspects of implementation of biometric technologies — Biometrics and children”, November 2015.

[7] พระราชบัญญัติคุ้มครองข้อมูลส่วนบุคคล พ.ศ. 2562

[8] พระราชบัญญัติข้อมูลข่าวสารทางราชการ พ.ศ. 2540

[9] International Organization for Standardization, “ISO/IEC 39794-1:2019 Information technology — Extensible biometric data interchange formats — Part 1: Framework”, December 2019.

[10] International Organization for Standardization, “ISO/IEC 39794-6:2021 Information technology — Extensible biometric data interchange formats — Part 6: Iris image data”, December 2020.

[11] N. Kourkoumelis and M. Tzaphlidou, “Eye Safety Related to Near Infrared Radiation Exposure to Biometric Devices”, The Scientific World Journal, March 2011.

[12] International Organization for Standardization, “ISO/IEC 29794-1:2016 Information technology — Biometric sample quality — Part 1: Framework”, January 2016.

[13] International Organization for Standardization, “ISO/IEC 29794-6:2015 Information technology — Biometric sample quality — Part 6: Iris image data”, July 2015.

[14] International Organization for Standardization, “ISO/IEC 19785-1:2020 Information technology — Common Biometric Exchange Formats Framework — Part 1: Data element specification”, September 2020.