

# อัตราการยอมรับที่ผิดพลาด และ อัตราการปฏิเสธที่ผิดพลาด

ณัฐพงศ์ นิลจรัสวณิช

สถาบันวิจัยวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งประเทศไทย

35 หมู่ 3 เทคโนโลยีธานี ตำบลคลองห้า อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 12120

ชีวิตการมาปฏิบัติงานประจำวันของพนักงานในองค์กรต่างๆ มักจะต้องมีการยืนยันตัวตนเพื่อเป็นบันทึกหลักฐานการทำงานประจำวัน ประกอบด้วย เวลาเข้างาน-เวลาเลิกงาน ด้วยการยืนยันบุคคล ผ่านลักษณะทางกายภาพ (physiological biometrics) ซึ่งมีหลากหลายวิธีได้แก่

- ลายนิ้วมือ (fingerprint)
- ลักษณะใบหน้า (facial recognition)
- ลักษณะของมือ (hand geometry)
- ลักษณะม่านตาและจอประสาทตา (Iris and Retina)



รูปที่ 1. ลายนิ้วมือ.

การยืนยันบุคคลหรือการพิสูจน์ตัวตน ที่ใช้งานกันเป็นส่วนใหญ่และหลายท่านคุ้นเคยกันดีคือ การสแกนลายนิ้วมือ ซึ่งการทำงานของระบบนี้ ในขั้นต้นนั้นผู้ดูแลระบบต้องเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของแต่ละบุคคลที่ต้องการให้อยู่ในระบบยืนยันตัวตนเป็นฐานข้อมูลไว้สำหรับการเปรียบเทียบก่อน หลังจากนั้นเมื่อต้องการให้บุคคลใดยืนยันตัวตน ก็จะใช้งานเครื่องสแกนลาย-

นิ้วมือ (fingerprint scanner) ซึ่งมีคุณสมบัติที่สำคัญ 2 รายการที่ต้องพิจารณา เพื่อสื่อถึงอัตราส่วนความน่าจะเป็นของความผิดพลาด คือ

- 1) อัตราการยอมรับที่ผิดพลาด (false accept rate) และ
- 2) อัตราการปฏิเสธที่ผิดพลาด (false reject rate)

ตัวอย่างเช่น เครื่องสแกนลายนิ้วมือ (fingerprint scanner) ระบบคุณสมบัติดังนี้

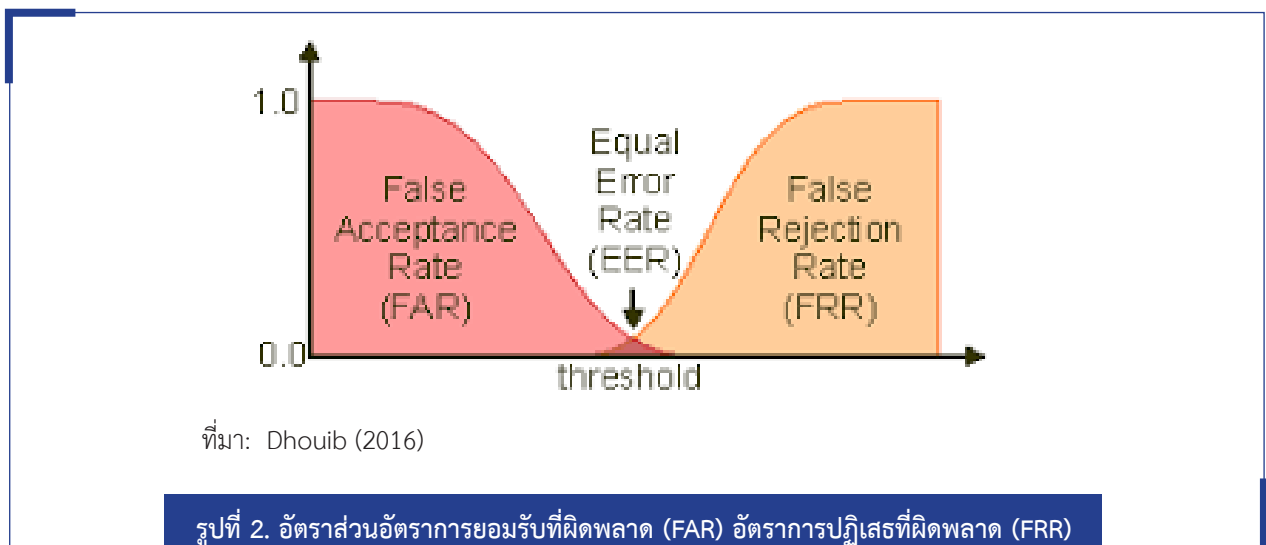
1) อัตราการยอมรับที่ผิดพลาด False Acceptance Rate (FAR):  $\leq 0.0001\%$

2) อัตราการปฏิเสธที่ผิดพลาด False Rejection Rate (FRR) :  $\leq 0.1\%$

อัตราการยอมรับที่ผิดพลาด False Acceptance Rate (FAR):  $\leq 0.0001\%$  หมายความว่า ระบบมีโอกาสที่จะยอมรับการยืนยันบุคคลให้ผ่านแบบผิดพลาด ในอัตราที่น้อยกว่า 1 ใน 1,000,000 ส่วน นั่นคือมีโอกาสที่ระบบจะยอมรับ

บุคคลนอกฐานข้อมูลให้ผ่าน หรือยอมรับบุคคลในฐานข้อมูลแต่ยืนยันผิดตัวบุคคล ไม่เกิน 1 ครั้ง ในการสแกนลายนิ้วมือ 1,000,000 ครั้ง

อัตราการปฏิเสธที่ผิดพลาด False Rejection Rate (FRR):  $\leq 0.1\%$  หมายความว่า ระบบมีโอกาสที่จะปฏิเสธไม่ยอมรับการยืนยันบุคคลแบบผิดพลาด ในอัตราที่น้อยกว่า 1 ใน 1,000 ส่วน คือมีโอกาสที่ระบบจะปฏิเสธไม่ยอมรับบุคคลในฐานข้อมูล (เช่น สแกนลายนิ้วมือ “ไม่ผ่าน”) ไม่เกิน 1 ครั้ง ในการสแกนลายนิ้วมือ 1,000 ครั้ง



ที่มา: Dhouib (2016)

รูปที่ 2. อัตราส่วนอัตราการยอมรับที่ผิดพลาด (FAR) อัตราการปฏิเสธที่ผิดพลาด (FRR) และจุดสมดุลของความผิดพลาด (EER).

เห็นได้ว่าระบบการควบคุมการเข้าถึง ยอมให้มีการปฏิเสธที่ผิดพลาด False Rejection (เช่น สแกนลายนิ้วมือ “ไม่ผ่าน”) ในอัตราที่สูงกว่าการยอมรับที่ผิดพลาด False Acceptance ถึง 1,000 เท่า เนื่องจากการยอมรับที่ผิดพลาด (เช่น ระบบยอมรับบุคคลนอกฐานข้อมูลให้ผ่านสามารถแก้ไข/ดัดแปลงข้อมูลในระบบ) สามารถสร้างความเสียหายให้กับระบบได้อย่างมากนับเป็นความเสี่ยงของระบบด้วย ดังนั้นในการที่ท่านสแกนลายนิ้วมือแล้วระบบแจ้งว่า “ไม่ผ่าน” จึงมีโอกาสเกิดขึ้นได้เสมอเนื่องจากเครื่องมือและระบบยังคงมีความผิดพลาดอยู่นั่นเอง ขอให้ท่านเข้าใจและอย่าอารมณ์เสีย

## เอกสารอ้างอิง

Dhouib, M., 2016. Advanced multimodal fusion for biometric recognition system based on performance comparison of SVM and ANN techniques. *International Journal of Engineering Research.*, [online]. 5(10), pp. 807-814. Available at: <https://www.ijer.in/publication/v5/185.pdf/>, [accessed 11 January 2020].

Secure Active C.I.C., 2019. Card Payments at Your Fingertips blog. [online]. Available at: <https://secure.coop/blog/>, [accessed 11 January 2020].