

บทที่ 1

บทนำ

1.1. ความสำคัญและที่มา

ไบโอเมตริก (Biometric) คือการใช้ลักษณะของร่างกายบางประการหรืออาการท่าทางที่เป็นลักษณะเฉพาะในการจำแนกบุคคล เช่น ลักษณะของลายนิ้วมือ ใบหน้า เสียง รูปร่างตา หรือการวัดมือในการเซ็นลายเซ็น เป็นต้น ซึ่งแต่ละคนจะมีลักษณะดังกล่าวแตกต่างกัน และไม่สามารถเลียนแบบกันได้ เทคโนโลยีไบโอเมตริกที่นิยมใช้กันและมีประสิทธิภาพมากที่สุดได้แก่ การตรวจสอบลายนิ้วมือ (Fingerprint Verification) [1] เพราะใช้ต้นทุนในการผลิตต่ำ สะดวกในการใช้งาน และมีความน่าเชื่อถือได้ เนื่องจากลายนิ้วมือแต่ละนิ้วของแต่ละคนมีความเป็นเอกลักษณ์ และไม่มีการเปลี่ยนแปลงแม้วันเวลาผ่านไป [2] จากเหตุดังกล่าวจึงได้มีการวิจัยและพัฒนาระบบตรวจสอบลายนิ้วมือเพื่อระบุบุคคล โดยมีพัฒนาการเริ่มแรกบนระบบคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) หลังจากนั้นได้ถูกนำไปพัฒนาบนระบบคอมพิวเตอร์ฝังตัว (Embedded System) [3] เพื่อให้ขนาดของระบบมีขนาดเล็กและราคาถูกลง

ปัจจุบันได้มีการนำระบบตรวจสอบลายนิ้วมือไปใช้ในงานต่างๆ มากมาย ตัวอย่างเช่น การลงเวลาเข้าทำงานและเลิกงานของพนักงานบริษัทและหน่วยงานต่างๆ แทนการใช้บัตรคอก การควบคุมการเข้าออกสถานที่ต่างๆ ด้วยลายนิ้วมือ และการควบคุมการใช้อุปกรณ์คอมพิวเตอร์ด้วยลายนิ้วมือ เป็นต้น

เนื่องจากการตรวจสอบลายนิ้วมือเป็นกระบวนการทำงานโดยระบบคอมพิวเตอร์ ดังนั้นข้อมูลต่างๆ เช่นประวัติการตรวจสอบลายนิ้วมือจึงสามารถเก็บรวบรวม และนำไปประมวลผลต่อได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างเช่นในระบบตรวจสอบการลงเวลาทำงาน เมื่อทำการสแกนลายนิ้วมือเพื่อลงเวลาเครื่องก็จะบันทึกเวลาไว้ เมื่อถึงกำหนดเวลาประมวลผล โปรแกรมก็จะนำข้อมูลการลงเวลาของพนักงานทุกคนมาคูณชั่วโมงทำงานเพื่อคำนวณเงินเดือนหรือค่าจ้างได้

ความไม่สะดวกประการหนึ่งของการระบุตัวบุคคลที่ไม่ใช้เทคโนโลยีไบโอเมตริกคือผู้ใช้จะต้องมีอุปกรณ์พิเศษเช่นบัตรที่มีแถบแม่เหล็ก (เช่นบัตรเอทีเอ็ม) บัตรสมาร์ทการ์ด หรือจะต้องมีรหัสผ่าน ซึ่งผู้ใช้งานจะต้องนำติดตัวไป หรือจะต้องจำรหัสผ่านให้ได้จึงจะสามารถยืนยันความเป็นเจ้าของหรือยืนยันตัวบุคคล หากบัตรสูญหาย หรือจำรหัสผ่านไม่ได้ก็จะไม่สามารถใช้งานระบบที่ต้องการได้ นอกจากนี้หากทำบัตรหายหรือมีผู้ล่วงรู้รหัสผ่าน ก็อาจทำให้เกิดความเสียหายต่อข้อมูลหรือทรัพย์สินได้ หากใช้เทคโนโลยีไบโอเมตริกเช่นการตรวจสอบลายนิ้วมือ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องพกพาอุปกรณ์พิเศษเหล่านี้ เพราะสิ่งที่ต้องการใช้เป็นอวัยวะที่มีติดตัวอยู่แล้ว

ระบบตรวจสอบลายนิ้วมือที่มีจำหน่ายและใช้งานอยู่ส่วนใหญ่ถูกออกแบบมาเพื่อทำงานประจำที่ เช่นระบบตรวจสอบการเข้าออกอาคารสถานที่ ก็จะเป็นกล่องที่ติดตั้งถาวรอยู่บริเวณประตูหรือทางเข้าสถานที่นั้นๆ หรือระบบลงเวลาก็มักจะติดตั้งอยู่ประจำที่ใดที่หนึ่ง อย่างไรก็ตามในงานบางอย่างก็อาจนำระบบตรวจสอบลายนิ้วมือไปประยุกต์ใช้ได้ เช่น การเช็คชื่อนักเรียนหรือนักศึกษาในชั้นเรียน การตรวจสอบผู้เข้าร่วมประชุม/สัมมนา ฯลฯ แต่ลักษณะการใช้งานแบบนี้จำเป็นต้องใช้ระบบตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาได้

โครงการวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างต้นแบบของระบบตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาที่สามารถนำไปใช้ในการระบุนักศึกษาที่เข้าชั้นเรียน เพื่ออำนวยความสะดวกแก่อาจารย์ในการตรวจสอบรายชื่อนักศึกษาที่เข้าชั้นเรียน เพื่อป้องกันการทุจริต (เช่น การเซ็นชื่อแทนกันในกรณีที่ใช้การเช็คชื่อโดยการเซ็นชื่อ) และเพื่อความรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูลเข้าชั้นเรียนของนักศึกษาเพราะระบบที่สร้างขึ้นจะมีความสามารถในการโอนถ่ายข้อมูลเข้าเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อประมวลผลต่อไป

1.2. วัตถุประสงค์ของโครงการวิจัย

เพื่อออกแบบและสร้างต้นแบบของเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาที่สามารถนำไปใช้ในการตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนและบันทึกสถิติการเข้าชั้นเรียนของนักศึกษา ข้อมูลการเข้าเรียนสามารถถ่ายโอนไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคลเพื่อนำไปประมวลผลต่อไปได้

1.3. ขอบเขตของโครงการวิจัย

- 6.1 ออกแบบและสร้างต้นแบบเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือสำหรับตรวจสอบการเข้าชั้นเรียนที่สามารถพกพาได้
- 6.2 ออกแบบและเขียนซอฟต์แวร์เพื่อควบคุมการทำงานของเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือ
- 6.3 เครื่องต้นแบบที่สร้างขึ้นจะสามารถรองรับลายนิ้วมือได้ไม่ต่ำกว่า 500 ลายนิ้วมือ

1.4. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ผลที่คาดว่าจะได้รับจากโครงการวิจัยนี้คือต้นแบบเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือแบบพกพาที่สามารถนำไปใช้งานได้จริง และหน่วยงานสามารถนำผลงานวิจัยนี้ไปใช้คือสถาบันการศึกษาต่างๆ เช่น โรงเรียน วิทยาลัย และ มหาวิทยาลัย