

Fingerprint กับบริการห้องสมุด Fingerprint @SUT Library

ขวัญแก้ว เทพวิจิต เตชินท์ เกตุสิงห์น้อย นงลักษณ์ จันตา วิไลลักษณ์ อินมิศรี
ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี e-mail: kwankaew@sut.ac.th

บทคัดย่อ

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี ได้นำเอาเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ (Biometric) การใช้ลายนิ้วมือระบุตัวบุคคลมาประยุกต์ใช้ในการให้บริการห้องสมุด โดยการสแกนลายนิ้วมือเพื่อแสดงตนเมื่อติดต่อขอใช้บริการต่างๆ ได้แก่บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ บริการห้องค้นคว้า บริการ Video on Demand บริการยืมด้วยตนเอง (Self-Checkout) รวมทั้งการสแกนลายนิ้วมือเพื่อเข้าห้องสมุด เป็นอีกหนึ่งทางเลือกที่อำนวยความสะดวกในการแสดงตนของผู้ใช้บริการ นอกเหนือจากการแสดงบัตรสมาชิกห้องสมุด (บัตรนักศึกษา บัตรพนักงาน บัตรที่ห้องสมุดออกให้) และออกแบบระบบให้เชื่อมโยงกับฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ ดังนั้นเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลสมาชิกห้องสมุดจึงสามารถดำเนินการในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติเพียงที่เดียวเท่านั้น ทำให้เกิดความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน ไม่ซ้ำซ้อน ไม่เสียเวลา

คำสำคัญ:

ลายนิ้วมือ, ระบบสแกนลายนิ้วมือ, ระบบเปิด-ปิดประตูอัตโนมัติ, ยืมด้วยตนเอง, ไบโอเมตริกซ์

Abstract

The Center for Library Resources and Educational Media, Suranaree University of Technology used biometric technology to develop a Fingerprint @SUT Library program for library services. Library members can scan their fingerprints to identify themselves for using library services such as borrowing books, study rooms, video on demand, self-checkout as well as entering the library gate. It is an alternative method to facilitate users to identify themselves besides library membership cards. (Student ID card, Staff ID Card and Special Card). The user data are updated only in the system because this system is synchronized with the automated library system. Therefore, the system is very convenient for the library staff and is very time-efficient.

Keyword:

Fingerprint, Finger Scan, Biometric, Self-check

บทนำ

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี เป็นห้องสมุดเพียงแห่งเดียวที่ทำหน้าที่รวบรวม และให้บริการสารสนเทศเพื่อสนับสนุนการเรียน การสอน การวิจัย และกิจกรรมต่างๆ ของมหาวิทยาลัย สมาชิกห้องสมุดประกอบด้วย คณาจารย์ นักศึกษา พนักงานของมหาวิทยาลัย และบุคคลภายนอก ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา นำระบบห้องสมุดอัตโนมัติมาใช้ตั้งแต่ พ.ศ. 2537 จนถึงปัจจุบัน และจัดบริการที่หลากหลายสำหรับผู้ใช้บริการ อาทิ บริการยืม-คืน บริการยืมด้วยตนเอง บริการคืนด้วยตนเอง บริการตอบคำถามและช่วยการค้นคว้า บริการยืมระหว่างห้องสมุด บริการ Video on Demand บริการห้องค้นคว้า เป็นต้น ทั้งนี้ผู้ใช้บริการต้องแสดงบัตรสมาชิกห้องสมุดเพื่อแสดงตนเมื่อขอใช้บริการต่างๆ ตลอดจนใช้บัตรสมาชิกห้องสมุดสไลด์หรือแตะที่เครื่องอ่านบัตรเพื่อเข้าห้องสมุด ซึ่งพบว่าบางครั้งผู้ใช้บริการไม่ได้นำบัตรสมาชิกห้องสมุดมา ทำให้ไม่ได้รับความสะดวกในการเข้าห้องสมุดและใช้บริการ หรืออาจใช้บัตรสมาชิกห้องสมุดของผู้อื่น ส่งผลต่อสถิติการเข้าห้องสมุดและการใช้บริการไม่สอดคล้องกับความเป็นจริง และปัญหาอื่นๆ จากการใช้บัตรสมาชิกห้องสมุดของผู้อื่นยืมทรัพยากรสารสนเทศ ซึ่งศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาไม่ได้มีงานสนใจในเรื่องข้างต้น จึงได้ศึกษาข้อมูล ร่วมแลกเปลี่ยนเรียนรู้ระหว่างฝ่ายบริการสารสนเทศและฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อหาแนวทางแก้ปัญหาดังกล่าว โดยได้พิจารณาที่จะนำเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ เป็นเทคโนโลยีที่ใช้ลักษณะของร่างกายบางประการหรืออาการท่าทางที่เป็นลักษณะเฉพาะในการจำแนกบุคคล เช่น ลักษณะของลายนิ้วมือ ใบหน้า เสียง รูปร่างตา หรือการทวัดมือในการเซ็นชื่อ ซึ่งแต่ละคนจะมีลักษณะดังกล่าวแตกต่างกันไม่สามารถเลียนแบบกันได้ เทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์ที่นิยมใช้กันและมีประสิทธิภาพมากที่สุด ได้แก่ การตรวจสอบลายนิ้วมือ (Klimanee, C. & Nguyen, D.T., 2004 อ้างถึงใน เอกรินทร์ ชื่อธานวงศ์, 2548) เพราะมีความสะดวกในการใช้งานและมีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากลายนิ้วมือของแต่ละคนไม่มีการเปลี่ยนแปลงแม้วันเวลาผ่านไปและเป็นเอกลักษณ์ (Jain, A.K., Ross, A. & Prabhakar, S., 2004 อ้างถึงใน เอกรินทร์ ชื่อธานวงศ์, 2548) มาประยุกต์ใช้ในงานบริการห้องสมุด รวมทั้งได้สอบถามความคิดเห็นของผู้ใช้บริการ (คณาจารย์ นักศึกษา พนักงานของมหาวิทยาลัย) จำนวน 300 คน เพื่อนำมาประกอบการพิจารณาดำเนินการ พบว่าผู้ใช้บริการส่วนใหญ่ ร้อยละ 92.67 เห็นด้วยที่ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจะนำระบบสแกนลายนิ้วมือมาใช้ และเห็นว่าควรนำมาใช้กับการสแกนเข้าห้องสมุดมากที่สุด (ร้อยละ 85.00) รองลงมาคือนำมาใช้กับการยืมหนังสือด้วยตนเอง (ร้อยละ 83.33) ตามลำดับ

ดังนั้น ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาจึงตัดสินใจนำเทคโนโลยีไบโอเมตริกซ์การใช้ลายนิ้วมือมาใช้และได้พัฒนาระบบ Fingerprint @SUT Library ให้ผู้ใช้บริการสามารถสแกนลายนิ้วมือเพื่อแสดงตนเมื่อติดต่อขอใช้บริการห้องสมุด ในเบื้องต้นได้แก่ บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศ บริการห้องค้นคว้า บริการ Video on Demand บริการยืมด้วยตนเอง (Self-Checkout) รวมทั้งการสแกนลายนิ้วมือเพื่อเข้าห้องสมุด นับเป็นอีกหนึ่งช่องทางที่ใช้แสดงตนนอกเหนือจากเดิมที่ให้แสดงบัตรสมาชิกห้องสมุดเพียงอย่างเดียว ซึ่งนอกจากจะเป็นการแก้ปัญหากรณีผู้ใช้บริการไม่ได้นำบัตรสมาชิกห้องสมุดมาและปัญหาการใช้บัตรสมาชิกห้องสมุดแทนกันแล้ว ยังเป็นการพัฒนาศักยภาพของบุคลากรศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาอีกด้วย และในอนาคตอาจนำไปประยุกต์ใช้ในงานหรือกิจกรรมอื่นๆ ของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาอีกต่อไป

วัตถุประสงค์

1. เพื่อเพิ่มช่องทางการแสดงตนเข้าห้องสมุดได้อย่างสะดวก รวดเร็ว
2. เพื่อเพิ่มช่องทางการแสดงตนเมื่อใช้บริการห้องสมุดได้อย่างสะดวก รวดเร็ว
3. เพื่อลดปัญหาจากการใช้บัตรสมาชิกห้องสมุดของผู้อื่น
4. เพื่อพัฒนาศักยภาพบุคลากรของศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษา

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

1. วางแผนการดำเนินการ

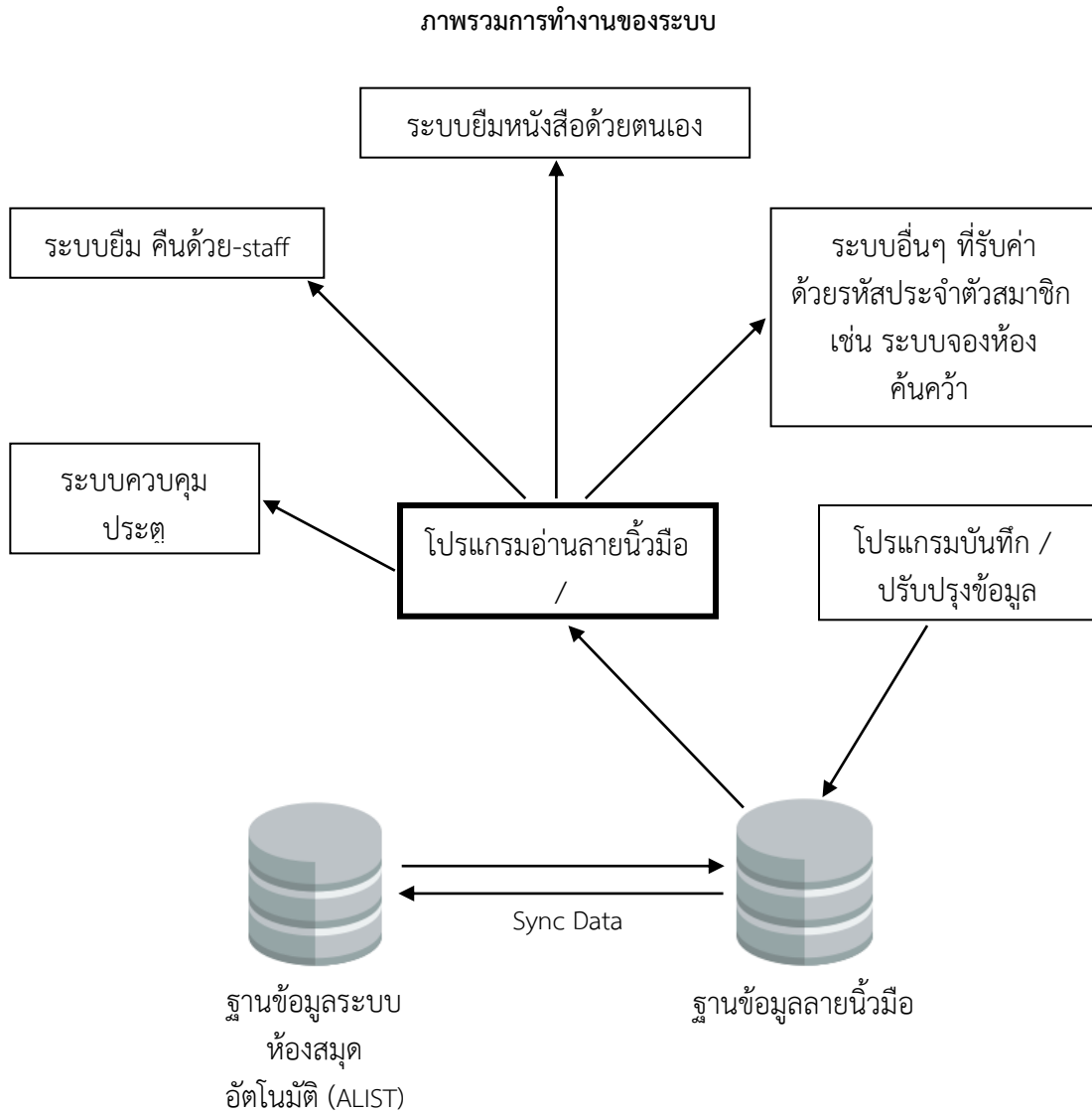
ขั้นตอนการดำเนินการ	พ.ศ. 2559											พ.ศ. 2560	
	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.
1. สํารวจความคิดเห็น ของผู้ใช้บริการและผู้ให้ บริการ รวมทั้งรวบรวม ความต้องการของระบบ และศึกษาความเป็นไปได้	←→												
2. จัดหาอุปกรณ์			←→				←→						
3. พัฒนาระบบ				←→	←→	←→	←→						
4. ทดสอบและปรับปรุง ระบบ								←→	←→	←→			
5. ประชาสัมพันธ์และ บันทึกลายนิ้วมือ										←→	←→		
6. เปิดให้บริการ											←→	←→	←→
7. ประเมินผล											←→	←→	←→

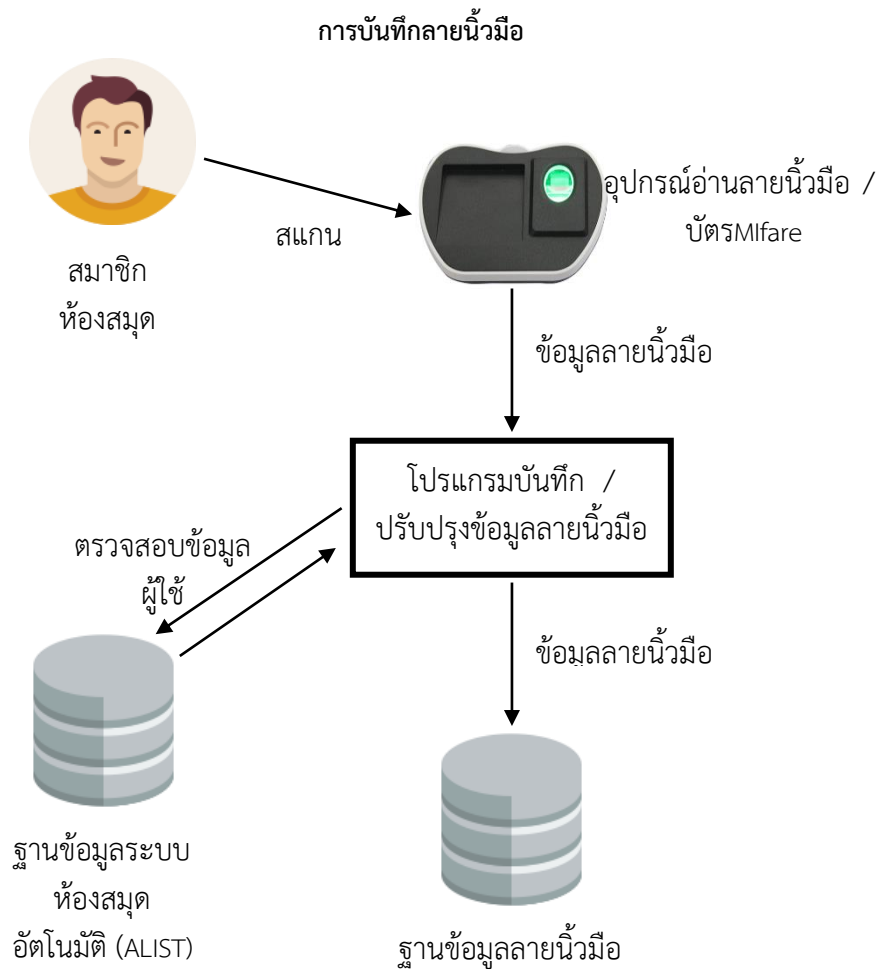
2. ออกแบบระบบและพัฒนาระบบ

ระบบ Fingerprint @SUT Library พัฒนาขึ้นโดยใช้ Microsoft Visual Basic .NET, PHP, MySQL และชุดคำสั่ง ZK SDK ฮาร์ดแวร์ที่ต้องการ ได้แก่ เครื่องอ่านลายนิ้วมือและอ่านบัตร Mifare รุ่น ZK8500 และระบบปฏิบัติการ Windows ใช้งบประมาณในการดำเนินการ จำนวน 30,000 บาท

ระบบ Fingerprint @SUT Library ประกอบด้วย Module ต่างๆ ดังนี้

- ฐานข้อมูลลายนิ้วมือ
- โปรแกรมบันทึก / ปรับปรุงข้อมูลลายนิ้วมือ
- โปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare
- ระบบควบคุมประตูเข้าห้องสมุด

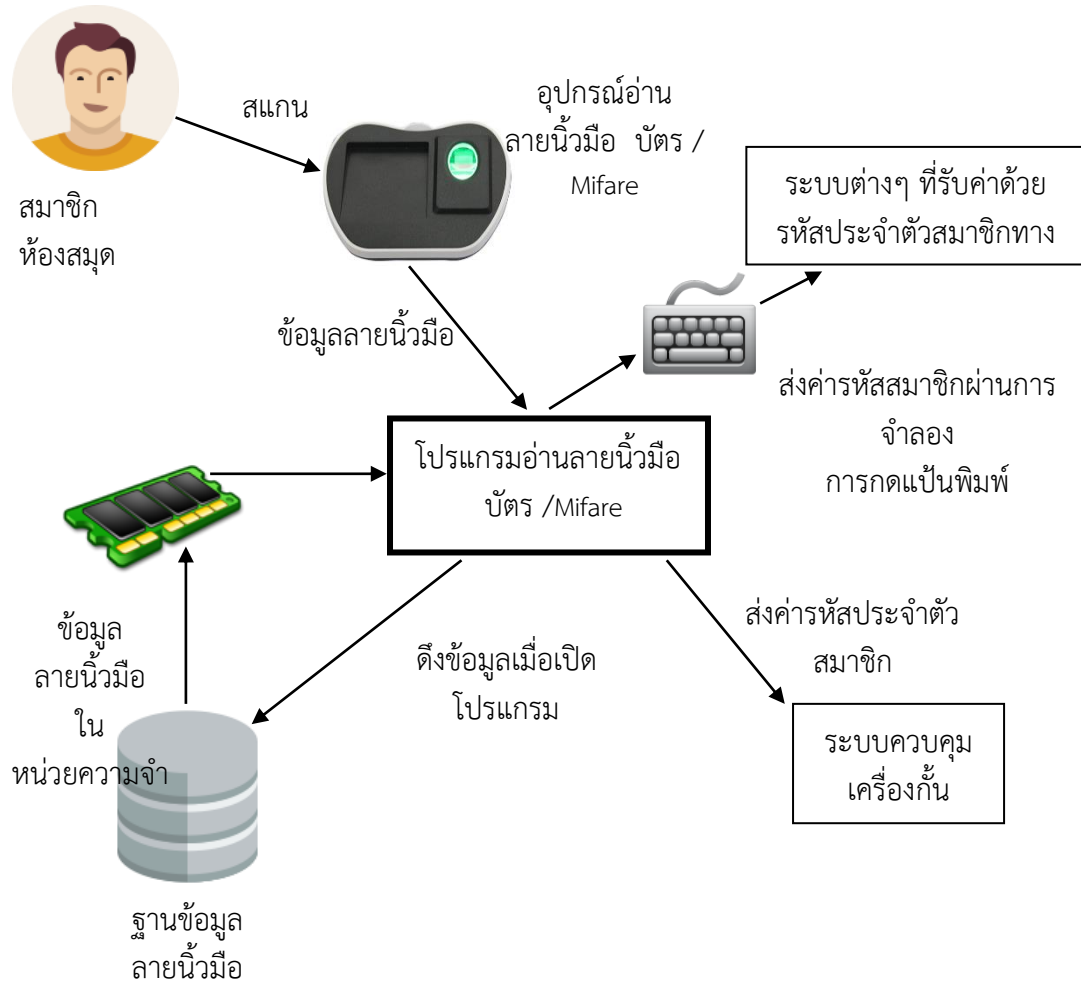




ขั้นตอนการบันทึก / ปรับปรุงข้อมูลลายนิ้วมือ

1. เปิดโปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare
2. เจ้าหน้าที่ขอบัตรนักศึกษา / บัตรพนักงาน / บัตรที่ออกโดยห้องสมุด เพื่อตรวจสอบและยืนยันตัวตนบุคคล หากข้อมูลถูกต้องจึงพิมพ์รหัสประจำตัวสมาชิกห้องสมุดลงในโปรแกรม
3. โปรแกรมตรวจสอบข้อมูลสมาชิกห้องสมุดกับฐานข้อมูลระบบห้องสมุด และแสดงผลชื่อ สกุลของสมาชิกห้องสมุด หากยังไม่เคยบันทึกลายนิ้วมือจะเป็นการเพิ่มข้อมูล หากเคยบันทึกแล้วจะเป็นการปรับปรุงข้อมูล
4. สมาชิกห้องสมุดสแกนลายนิ้วมือเพียงนิ้วเดียว จำนวน 3 ครั้ง และบันทึกข้อมูล (หากลายนิ้วมือไม่สมบูรณ์ โปรแกรมจะแจ้งเตือนให้สแกนลายนิ้วมืออีกครั้ง)
5. ลายนิ้วมือที่ถูกบันทึกจะถูกเข้ารหัสแบบทางเดียว และจัดเก็บลงในฐานข้อมูลใน server ที่มีระบบรักษาความปลอดภัย

โปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare



การทำงานของโปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare

1. เมื่อเปิดโปรแกรม โปรแกรมจะดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลลายนิ้วมือไปเก็บไว้ในหน่วยความจำล่วงหน้าเพื่อความรวดเร็วในการประมวลผล ลายนิ้วมือที่เพิ่มมาหลังจากเปิดโปรแกรมจะยังไม่ถูกประมวลผล หากต้องการปรับปรุงข้อมูลต้องปิดและเปิดโปรแกรมอีกครั้ง
2. โปรแกรมจะดักจับลายนิ้วมือหรือค่ารหัสประจำตัวสมาชิกบนบัตร Mifare จากอุปกรณ์อ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare
3. เมื่อสแกนลายนิ้วมือ โปรแกรมจะตรวจสอบจากหน่วยความจำว่าตรงกับรหัสสมาชิกคนใด โดยใช้เวลาไม่เกิน 3 วินาที (ข้อมูลจำนวน 30,000 รายการ)
4. หากใช้การแตะบัตร Mifare โปรแกรมจะอ่านข้อมูลรหัสสมาชิกห้องสมุด

5. กรณีที่ใช้งานร่วมกับระบบควบคุมประตู เมื่อโปรแกรมประมวลผลได้รับรหัสสมาชิกห้องสมุดแล้ว จะส่งค่ารหัสสมาชิกห้องสมุดไปยังระบบควบคุมประตู

6. กรณีใช้งานร่วมกับระบบอื่นๆ ที่รับค่ารหัสสมาชิกห้องสมุดทางแป้นพิมพ์ โปรแกรมจะจำลองตัวเองเสมือนแป้นพิมพ์ โดยจะจำลองการกดแป้นพิมพ์เป็นรหัสสมาชิกห้องสมุด

ผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

ศูนย์บรรณสารและสื่อการศึกษาได้นำระบบ Finger scan มาประยุกต์ใช้ในการให้บริการต่างๆ ของห้องสมุด ดังนี้

1. การสแกนลายนิ้วมือเพื่อผ่านเครื่องกั้นทางเข้า จำนวน 2 เครื่อง

1.1. เมื่อสมาชิกห้องสมุดสแกนลายนิ้วมือ / ตะขบัตร Mifare โปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare จะประมวลผล หากพบข้อมูลโปรแกรมจะส่งค่ารหัสสมาชิกห้องสมุดไปหน่วยความจำ หากไม่พบข้อมูลสมาชิกห้องสมุดโปรแกรมจะแจ้งเตือนเป็นสัญญาณเสียงเพื่อให้ตรวจสอบ

1.2. เจ้าหน้าที่สามารถเปิดเครื่องกั้นทางเข้าห้องสมุดได้ผ่าน Browser



2. การยืมด้วยตนเอง จำนวน 1 เครื่อง

2.1. โปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare จะเปิดอัตโนมัติเมื่อคอมพิวเตอร์ที่ตู้ยืมด้วยตนเองพร้อมทำงาน

2.2. โปรแกรมจะดักจับลายนิ้วมือหรือค่ารหัสสมาชิกห้องสมุดบนบัตร Mifare จากเครื่องอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare และส่งค่าไปที่ระบบยืมหนังสือด้วยตนเองโดยอัตโนมัติ

2.3. สมาชิกห้องสมุดสแกนลายนิ้วมือหรือใช้บัตร Mifare แสดงตนเพื่อยืมหนังสือที่ตู้ยืมด้วยตนเอง



3. การให้บริการ ณ เคาน์เตอร์ จำนวน 3 เครื่อง

3.1. เปิดโปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare

3.2. โปรแกรมจะดักจับลายนิ้วมือหรือคาร์ทัสสมาชิกบนบัตร Mifare จากเครื่องอ่านลายนิ้วมือ /

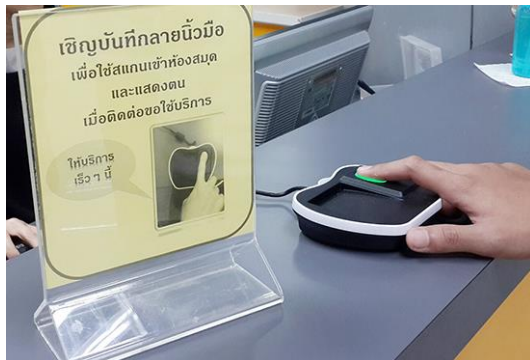
บัตร Mifare

3.3. เจ้าหน้าที่วางเคอร์เซอร์ในช่อง Text ของระบบที่ให้บริการ

3.4. สมาชิกห้องสมุดสแกนลายนิ้วมือเพื่อแสดงตน

3.5. โปรแกรมอ่านลายนิ้วมือ / บัตร Mifare จะประมวลผลและส่งคาร์ทัสสมาชิกไป Textbox

โดยอัตโนมัติ



การนำไปใช้ประโยชน์

เนื่องจากฐานข้อมูลระบบห้องสมุดโดยอัตโนมัติ แยกกันกับระบบอื่นๆ ที่ให้บริการ ดังนั้นหากมีการเพิ่ม ลบ หรือปรับปรุงข้อมูลสมาชิกห้องสมุดในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดโดยอัตโนมัติแล้ว ต้องดำเนินการในฐานข้อมูลของระบบอื่นๆ รวมทั้งการตรวจสอบข้อมูลอื่นๆ ด้วยเช่นกัน ทำให้เสียเวลาและเกิดความซ้ำซ้อนในการปฏิบัติงาน ในการพัฒนาระบบ Fingerprint @SUT Library จึงออกแบบให้ sync กับฐานข้อมูลระบบห้องสมุดโดยอัตโนมัติ ดังนั้นเมื่อมีการปรับปรุงข้อมูลสมาชิกห้องสมุดจึงสามารถดำเนินการในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดโดยอัตโนมัติเพียงที่เดียวเท่านั้น

ทำให้เกิดความสะดวกต่อการปฏิบัติงาน ไม่ซ้ำซ้อน ไม่เสียเวลา และในอนาคตอาจพิจารณานำระบบสแกนลายนิ้วมือไปประยุกต์ใช้ในงานหรือบริการอื่นๆ ได้อีก อาทิ ผู้รับคืนด้วยตนเอง ใช้เปิด-ปิดประตูห้องค้นคว้า การลงทะเบียนอบรม สัมมนา เป็นต้น

รายการอ้างอิง

- ไบโอเมตริกซ์ (Biometric) คืออะไร. (ม.ป.ป.). สืบค้น 15 ตุลาคม 2559, จาก <http://www.hitop.co.th/biometric.html>
- ทิพย์พิมล ชูรอด, เนาวลักษณ์ แสงสนิท และสุพิริยา ผลนาค. (2557). ระบบยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง. *PULINET Journal*. 1(1), 49-54. สืบค้นจาก <http://pulinet.oas.psu.ac.th/index.php/journal/article/view/9/12>
- สำนักงานคณะกรรมการกำกับกิจการพลังงานประจำเขต. (ม.ป.ป.). *ไบโอเมตริก (Biometric)*. สืบค้น 15 ตุลาคม 2559, จาก <http://www.erc.or.th/OERCWeb/Front/Article/ArticleDetail.aspx?Type=1&CatId=6&rid=4&muid=0&prid=0>
- 5 รูปแบบการนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือมาประยุกต์ใช้ในสถานศึกษา. (2558). สืบค้น 15 ตุลาคม 2559, จาก <http://www.siamfingerscan.com/article-details.php?id=70>
- เอกรินทร์ ชื่อธามวงศ์. (2548). *ระบบตรวจสอบลายนิ้วมือฝังตัว*. (วิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์). มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์.