

ระบบยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณ
วิทยาเขตพัทลุง
Book Borrowing System Using FingerScan: Thaksin University Library,
Phattalung Campus

พิทย์พิมล ชูรอด*เนาวลักษณ์ แสงสนิท สุพิริยา ผลนาค
สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยทักษิณวิทยาเขตพัทลุง e-mail: pitpimon@gmail.com*

บทคัดย่อ

ระบบยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง พัฒนาขึ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Visual Basic .NET 2008 และใช้ Oracle 8i ในลักษณะ .NET Application เป็นระบบยืมหนังสือโดยใช้ลายนิ้วมือที่ได้ถูกพัฒนาขึ้นเพื่ออำนวยความสะดวกให้กับสมาชิกห้องสมุดในการยืมหนังสือรวมถึงเป็นการแก้ปัญหาและป้องกันการนำบัตรของผู้อื่นมายืมหนังสือ จากผลการประเมินการใช้ระบบ พบว่าผู้ที่มีความพึงพอใจในการยืมหนังสือที่มีความสะดวกมากยิ่งขึ้น มีระดับประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ ดีมาก และระบบช่วยให้การยืมหนังสือมีความปลอดภัยมากยิ่งขึ้น มีระดับประสิทธิภาพอยู่ในเกณฑ์ดีโดยมีค่าเฉลี่ยเท่ากับ 4.31

คำสำคัญ: ระบบยืมหนังสือ เครื่องสแกนลายนิ้วมือ ลายนิ้วมือ,สำนักหอสมุด วิทยาเขตพัทลุง, มหาวิทยาลัยทักษิณ

ABSTRACT

Book Borrowing System Using Fingerprint :Thaksin University Library(Phattalung Campus)was developed by using Microsoft Visual Basic. NET 2008 and Oracle 8i as known in .NET Application. The book borrowing system using fingerprint has been developed to facilitate the library member to borrow books, as well as to solve and protect the problems of using others card members to borrow books. The evaluation results of using system found that the users are satisfied. There are more convenient and the performance is very strong. Moreover it also gives more secure for borrowing books, The performance of using the system is satisfactory with score of 4.31.

Keywords: Book borrowing system, Finger scan, Fingerprint,Library Center (Phattalung Campus), Thaksin University Research and Development Institute of Thaksin University

บทนำ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ได้เล็งเห็นความสำคัญทางด้านการนำระบบเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์มาใช้งานเพื่อบริการด้านต่างๆ แก่ผู้ใช้ เช่น การมีระบบยืมและคืนหนังสือด้วยตนเอง การให้บริการหนังสือพิมพ์ออนไลน์ การบริการสืบค้นข้อมูลทรัพยากรห้องสมุดออนไลน์ เป็นต้น และจากการติดตามการใช้งานระบบยืมและคืนหนังสือด้วยตนเองนั้น ระบบนี้เป็นระบบที่ช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์ได้มากกว่า 95% ในการให้บริการยืมหนังสือแก่ผู้ใช้แต่เนื่องจากระบบเดิมที่ใช้อยู่ปัจจุบันเป็นระบบที่ใช้บัตรสมาชิกที่มีแถบเลขบาร์โค้ดในการระบุตัวตนผู้ใช้งานทำให้สมาชิกห้องสมุดสามารถที่จะนำบัตรของผู้อื่นที่เป็นสมาชิกห้องสมุดมาใช้งานแทนกันได้ทำให้พบว่า มีการนำบัตรสมาชิกของผู้อื่นมาใช้ในการยืมหนังสือทั้งโดยการขอและไม่ขออนุญาตเจ้าของบัตร ทำให้เกิดปัญหาต่าง ๆ เช่น เจ้าของบัตรสมาชิกต้องมีพันธะติดค้างกับสำนักหอสมุดโดยที่เจ้าของบัตรไม่ได้เป็นผู้ที่มาทำการยืมหนังสือเล่มนั้นเองเจ้าของบัตรต้องมีค่าปรับติดค้างในกรณีที่หนังสือเล่มนั้น ๆ ถูกนำมาส่งเกินวันกำหนดส่งเจ้าของบัตรต้องมีค่าปรับและค่าหนังสือสูญหายติดค้างในกรณีที่หนังสือเล่มนั้น ๆ ไม่ถูกนำมาส่งคืนยังสำนักหอสมุด เป็นต้น ซึ่งปัญหาต่างๆ เหล่านี้เป็นปัญหาที่ทางเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์และผู้ดูแลระบบห้องสมุดอัตโนมัติต้องเข้ามาตรวจสอบ วิเคราะห์รวมทั้งแก้ไขปัญหาต่างๆ เหล่านี้เป็นระยะเวลาที่ค่อนข้างนานเพื่อให้เกิดความเป็นธรรมแก่ผู้ใช้บริการมากที่สุดและหากเกิดปัญหาเหล่านี้บ่อย ๆ จะทำให้ผู้ใช้เกิดความไม่เชื่อถือในการใช้งานกับระบบห้องสมุดอัตโนมัติ สำนักหอสมุด วิทยาเขตพัทลุง ที่ใช้งบประมาณในการลงทุนไปเป็นจำนวนไม่น้อย

ผู้วิจัยจึงมีแนวคิดในการช่วยเพิ่มความปลอดภัยและรักษาสิทธิ์ให้กับเจ้าของบัตรสมาชิกห้องสมุดในการเข้ามาใช้งานระบบยืมอัตโนมัติของสำนักหอสมุด วิทยาเขตพัทลุงโดยการนำเทคโนโลยีไบโอเมตริกส์โดยใช้ลายนิ้วมือบุคคลมาเป็นสิ่งที่ใช้ในการระบุตัวตนของผู้ใช้งานเพื่อช่วยลดปัญหาดังกล่าว เนื่องจากลายนิ้วมือบุคคลนั้นถือว่ามีความปลอดภัยของข้อมูลในระดับสูงที่ไม่สามารถนำหรือคัดลอกเพื่อใช้ทดแทนกันได้และเป็นวิธีที่ถูกเลือกใช้มากที่สุด (โสรัถย์ อุณหวารากรและอารัมภีย์ จันทรีโย, 2546) โดยเลือกใช้เทคโนโลยี .NET ในการพัฒนา สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์และนันทนิ แวงโสภา, 2546). กัลยาณี บรรจงจิตร (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบเช็คชื่อนิสิตด้วยลายนิ้วมือ (Smart Student Attendant Finger Scan System) ซึ่งเป็นระบบที่พัฒนาขึ้นโดยใช้ซอฟต์แวร์ Microsoft Visual Studio.Net 2005 และ Microsoft SQL Server 2005 ที่สามารถบันทึกเวลาเข้าเรียนนิสิตด้วยการสแกนลายนิ้วมือ โดยสามารถยืนยันตัวตนได้เป็นอย่างดีและนฤพนธ์ พนาวงศ์ (2551) ได้ทำการวิจัยเรื่อง ระบบสารสนเทศตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบยืนยันตัวบุคคลด้วยลายนิ้วมือพบว่าระบบสามารถช่วยลดอัตราความผิดพลาดจากการลงชื่อแทนกันให้เหลือ 0 เปอร์เซ็นต์

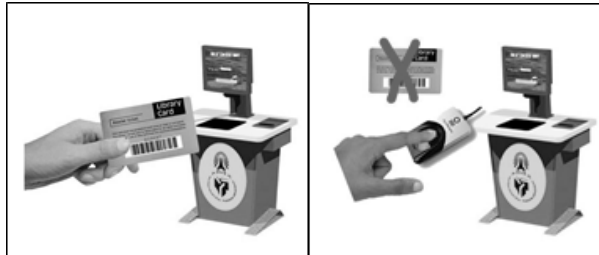
นอกจากนี้ยังเป็นประโยชน์ในกรณีที่ผู้ใช้ลืมบัตรสมาชิกห้องสมุดรวมถึงช่วยลดภาระให้แก่สมาชิกห้องสมุดที่จะต้องพกพาบัตรสมาชิกห้องสมุดทุกครั้งที่มาใช้บริการของสำนักหอสมุด วิทยาเขตพัทลุงด้วย

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาระบบยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง
2. เพื่อใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือแทนบัตรสมาชิก
3. เพื่อสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้ระบบการยืมหนังสือโดยใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง

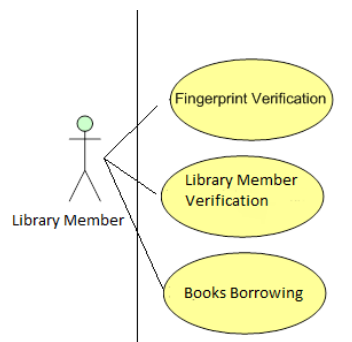
ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

การยืมหนังสือในระบบงานปัจจุบันโดยใช้บัตรสมาชิกห้องสมุดที่มีรหัสบาร์โค้ดในการยืมหนังสือที่เครื่อง Self Check Out Station ดังรูปที่ 1 (ซ้าย) แสดงการยืมหนังสือในด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือโดยไม่ต้องใช้รหัสบาร์โค้ดในการยืมหนังสือที่เครื่อง Self Check Out Station ดังรูปที่ 1 (ขวา)



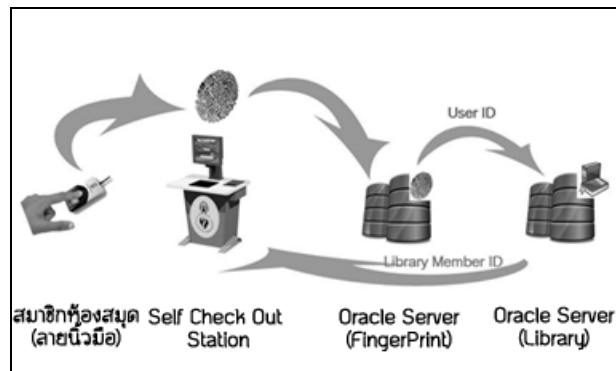
รูปที่ 1 แสดงการยืมหนังสือในระบบงานปัจจุบัน (ซ้าย) และแสดงการยืมหนังสือในด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ (ขวา)

จากการรวบรวมความต้องการของระบบ จึงนำมาวิเคราะห์เพื่อทำความเข้าใจเกี่ยวกับปัญหาและความต้องการของผู้ใช้ ได้กำหนดขอบเขตในการสร้าง Use Case Diagram ของระบบดังนี้



รูปที่ 2 แสดง Use Case Diagram ของระบบยืมหนังสือด้วยลายนิ้วมือ

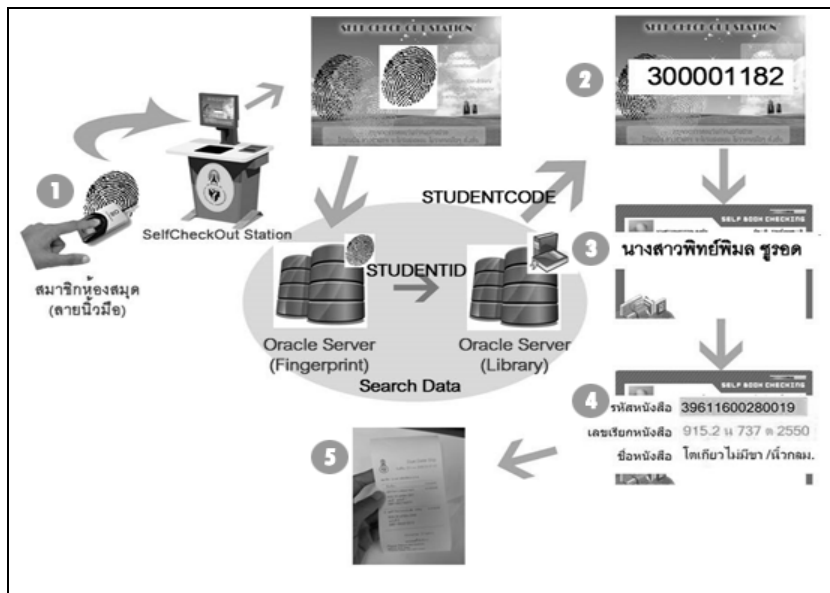
จากรูปที่ 2 แสดง Use Case Diagram ของระบบยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ซึ่งประกอบด้วยสมาชิกห้องสมุดที่จะต้องทำการตรวจสอบลายนิ้วมือกับระบบฐานข้อมูลลายนิ้วมือโดยมีกระบวนการของการยืนยันตัวตนด้วยเครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือดังแสดงในรูปที่ 3 ดังนี้ เริ่มจากกระบวนการรับข้อมูลลายนิ้วมือ (Finger Scan) ที่มาจากเครื่องสแกนลายนิ้วมือ (Self Check Out Station) ต่อจากนั้นโปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือจะทำงานตามขั้นตอนที่ได้ถูกโปรแกรมไว้ โดยจะทำการเปรียบเทียบความเหมือนกันของลายนิ้วมือ ที่รับมาจากเครื่องสแกนลายนิ้วมือกับข้อมูลลายนิ้วมือที่ได้มีการจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูลลายนิ้วมือ(Oracle Server-Fingerprint) และเมื่อได้รับรหัสลายนิ้วมือ(User ID) ออกมาแล้วก็จะนำไปสืบค้นรหัสสมาชิกห้องสมุดในฐานข้อมูลห้องสมุด (Oracle Server-Library) เพื่อให้ได้รหัสสมาชิกห้องสมุด (Library Member ID)



รูปที่ 3 แสดงภาพรวมการทำงานของระบบ

ผลการศึกษา อภิปรายผลและข้อเสนอแนะ

จากการดำเนินการพัฒนาระบบช่วยยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง ทำให้ได้ผลการดำเนินการดังต่อไปนี้



รูปที่ 4 ขั้นตอนการยืมหนังสือด้วยลายนิ้วมือ

อธิบายขั้นตอนการยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือ จากรูปที่ 4 ดังนี้

1. สมาชิกห้องสมุดทำการสแกนลายนิ้วมือที่เครื่องสแกนลายนิ้วมือที่เครื่อง Self Check Out Station ดังขั้นตอนที่ 1
2. ระบบทำการส่งข้อมูลลายนิ้วมือของสมาชิกห้องสมุดเพื่อไปทำการค้นหาข้อมูลพื้นฐานข้อมูลลายนิ้วมือ (Oracle) ที่เก็บข้อมูลลายนิ้วมือนิสิต/บุคลากรพร้อมส่งเสียงบอก “กรุณารอซักรู้อรับ”
3. หลังจากระบบดำเนินการ
 - หากพบข้อมูลผู้ใช้จะได้ค่า STUDENTID (รหัสนิสิต/บุคลากร) พร้อมส่งเสียงสัญญาณบอกดำเนินการต่อ

-หากไม่พบระบบหยุดการทำงานกลับคืนสู่หน้าแรกพร้อมส่งเสียงสัญญาณบอกไม่พบลายนิ้วมือ

4. คาร์ทสนิสิต/บุคลากรถูกส่งต่อไปยังฐานข้อมูลห้องสมุดที่เก็บข้อมูลสมาชิกห้องสมุด(Oracle)หลังจากระบบดำเนินการ

- หากพบข้อมูลสมาชิกผู้ใช้ จะได้ค่า STUDENTCODE (รหัสสมาชิกห้องสมุด)

- หากไม่พบระบบหยุดการทำงานกลับคืนสู่หน้าแรก

5. STUDENTCODE จะปรากฏบน Textbox บนหน้าจอตั้งขั้นตอนที่ 2 พร้อมส่งค่า ชื่อและนามสกุลสมาชิกห้องสมุดจะ ปรากฏบนหน้าจอ Self Check Out Stationตั้งขั้นตอนที่ 3

6. สมาชิกห้องสมุดวางหนังสือที่ต้องการจะยืมที่เครื่อง Self Check Out Station จะปรากฏรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือที่ทำการยืมตั้งขั้นตอนที่ 4

7. เมื่อทำการยืมเสร็จสิ้นแล้ว สมาชิกห้องสมุดรับสลิปปรายการยืมที่เครื่องพิมพ์สลิปตั้งขั้นตอนที่ 5

จากผลการดำเนินงาน ระบบสามารถช่วยอำนวยความสะดวกแก่สมาชิกห้องสมุดในการให้บริการยืมหนังสือได้มากยิ่งขึ้นเนื่องจาก หากสมาชิกลืมนำบัตรสมาชิกห้องสมุดมาก็สามารถใช้นิ้วในการสแกนลายนิ้วมือเพื่อยืมหนังสือได้ แต่ยังไม่สามารถแก้ไขปัญหาและป้องกันการนำบัตรสมาชิกห้องสมุดของผู้อื่นมาใช้แทนได้ 100% เนื่องจากยังอยู่ในช่วงปรับเปลี่ยนรหัสสมาชิกห้องสมุดจึงต้องดำเนินการยืมหนังสือด้วยลายนิ้วมือควบคู่กันกับการยืมหนังสือด้วยรหัสบาร์โค้ดไปก่อนจนกว่าจะดำเนินการเปลี่ยนรหัสสนิสิต/บุคลากรแล้วเสร็จ และมีข้อเสนอแนะในการจัดเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของผู้ใช้ในฐานข้อมูลลายนิ้วมือโดยควรจะให้ได้ลายนิ้วมือจากผู้ใช้ที่ชัดเจน(วางนิ้วมือที่สะอาดให้มีน้ำหนักพอสมควรและวางตรงๆ บนเครื่องสแกนลายนิ้วมือ) เพื่อในการสแกนลายนิ้วมือแต่ละครั้งจะทำให้การสแกนนิ้วมือ่ายและรวดเร็วขึ้นจากการตรวจสอบฐานข้อมูลลายนิ้วมือจากระบบ รวมถึงในอนาคตควรมีการพัฒนาาระบบให้บุคคลภายนอกสามารถใช้การสแกนลายนิ้วมือเพื่อยืมหนังสือด้วย Self Check Out Station ได้ด้วยการประยุกต์ใช้รหัสแท่งสองมิติเพื่อเพิ่มช่องทางในการยืมหนังสือมากยิ่งขึ้น 5] และผลการประเมินระบบยืมหนังสือด้วยเครื่องสแกนลายนิ้วมือของสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยทักษิณ วิทยาเขตพัทลุง จากสมาชิกห้องสมุดจำนวน 39 คน สรุปได้ดังนี้ คือ ผู้ใช้มีความพึงพอใจในประสิทธิภาพของระบบด้านประสิทธิภาพและประโยชน์ของระบบ (Functional Test) ระดับ ดี (ค่าเฉลี่ย 4.23 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.63) และ ด้านการออกแบบ/การสนับสนุนการใช้ระบบ (Usability Test) ระดับ ดี (ค่าเฉลี่ย 4.44 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.59) โดย มีผลสรุปการประเมินระบบอยู่ในระดับ ดี (ค่าเฉลี่ย 4.31 ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน 0.62) และสามารถสรุปได้ว่าระบบมีประสิทธิภาพและมีประโยชน์ และมีความสะดวกและง่ายต่อการใช้งานระบบจริง

การนำไปใช้ประโยชน์

สามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้กับระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่มีระบบ Self Check Out Station ในการให้บริการยืมทรัพยากรสารสนเทศทั้งระบบ RFID และรหัสแท่ง

รายการอ้างอิง

กัลยาณี บรรจงจิตร. 2551.ระบบเช็คชื่อนิิตด้วยลายนิ้วมือ. รายงานวิจัยคณะวิทยาศาสตร์,
มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์.กรุงเทพฯ

นฤพนธ์ พนาวางศ์.2551.ระบบสารสนเทศตรวจสอบการเข้าร่วมกิจกรรมของนักศึกษาคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแบบยืนยันตัวบุคคลด้วยลายนิ้วมือ. รายงานวิจัยคณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี,
มหาวิทยาลัยราชภัฏนครสวรรค์. นครสวรรค์

โสรัถย์ อุณหวารากร, อารัมภีย์ จันทร์โย. (2546). เครื่องตรวจสอบลายนิ้วมือสำหรับระบบรักษาความปลอดภัย. *เซมิคอนดักเตอร์อิเล็กทรอนิกส์*. 244 (กราคม 2546), 149-153.

สุรสิทธิ์ คิวประสพศักดิ์, นันทินี แขวงโสภา. (2546). *อินไซด์ Visual Basic .NET ฉบับสมบูรณ์*. กรุงเทพฯ: โปริทัศน์.