

## ระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

ภาวิดา ภาวะภูตานนท์<sup>1</sup>, พงษ์พัฒน์ ภูขำนิ<sup>1</sup> และ อภิชัย สารทอง<sup>2</sup>

<sup>1</sup>สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์

<sup>2</sup>คณะเทคโนโลยีสังคม มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ กาฬสินธุ์

Emails: pawapootanon23@gmail.com, ta.pongphat@gmail.com, iapichais.th@gmail.com

### บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ทดแทนระบบเดิมที่ต้องใช้เวลาคีย์ข้อมูลลงโปรแกรมในคอมพิวเตอร์ ซึ่งอาจเกิดความผิดพลาดในการนำเข้าสู่ระบบ จึงได้ออกแบบระบบใหม่ที่ประยุกต์การนำบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ทการ์ดมาสร้างโปรแกรมสำหรับขอใช้งานอินเทอร์เน็ตให้เชื่อมต่อกับข้อมูลนักศึกษาที่มีอยู่ในระบบของมหาวิทยาลัยอยู่แล้ว เมื่อเปรียบเทียบแล้วข้อมูลตรงกันจะสามารถลงทะเบียนขอชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านในการใช้งานอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยได้เลย ข้อมูลที่ได้จะแม่นยำและถูกต้องกว่าระบบเดิมเป็นอย่างมาก ทั้งยังประหยัดเวลาได้อีกด้วย

**คำสำคัญ**-- ระบบลงทะเบียน, อินเทอร์เน็ต, บัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด, ข้อมูลนักศึกษา

### ABSTRACT

The objective of this research to create an Internet registration system with smart card identity card. Case study Kalasin University. That takes the key data to a program on your computer, which may cause errors in the system, Designed a new system that bring an identification card application form create a smart card program for running jobs, use Internet connect to the student information system of the University already. When comparing the data match, will be able to register for a user name and password to access the Internet in the University at all. The information will be accurate and it saves time.

**Keywords**-- Registration, Internet, Smartcard, Personal information

### 1. บทนำ

ในการจัดหาระบบ (Authentication) ลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษามหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์นั้น เนื่องจากระบบการทำงานแบบเดิมจะต้องไปนั่งกรอกข้อมูลลงในคอมพิวเตอร์ให้เจ้าหน้าที่เพื่อขอ User ID และ Password ในการใช้งานอินเทอร์เน็ต และถ้าเวลานั้นมีผู้เข้าไปในสำนักงานเพื่อขอใช้งานอินเทอร์เน็ตจำนวนมากจะทำให้การทำงานเกิดความล่าช้า และเสียเวลาเป็นอย่างมาก

Authentication เป็นวิธีการที่ใช้ในการตรวจสอบผู้ที่มาใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยระบบจะทำการตรวจสอบจาก Username และ Password ว่าถูกต้องไหม จุดประสงค์หลักของการ Authentication คือพิสูจน์ตัวบุคคลว่าคน ๆ นั้นที่ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต คือใคร พร้อมทั้งทำการตรวจสอบสิทธิ์ว่าผู้ใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของท่านว่ามีสิทธิ์ใช้ได้นานเท่าไร และจะทำการบันทึกข้อมูลการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งจุดประสงค์หลักของขบวนการนี้เพื่อทำรายงานการใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะทำการยืนยันบันทึกข้อมูลในการใช้งานระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตไว้อย่างละเอียดโดยสามารถทำรายงานสรุปและสถิติต่างๆ ได้ตามความต้องการ

ด้วย พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พ.ศ.2550 มีผลใช้บังคับเมื่อวันที่ 18 กรกฎาคม 2550 โดยมีเจตนารมณ์เพื่อกำหนดฐานความผิด บทลงโทษ และอำนาจหน้าที่ของพนักงานเจ้าหน้าที่ ซึ่งมีความรู้และความเชี่ยวชาญในการสืบสวนสอบสวนเกี่ยวกับการกระทำความผิดทางคอมพิวเตอร์ร่วมกับหน่วยงานอื่นที่เกี่ยวข้อง รวมทั้งกำหนดหน้าที่ของผู้ให้บริการ ซึ่งมีบทบาทสำคัญอย่างยิ่งในการเก็บรักษาข้อมูลจราจรทางคอมพิวเตอร์ อันจะใช้เป็นพยานหลักฐานที่สำคัญในการนำตัวผู้กระทำความผิดมาลงโทษ การบังคับใช้กฎหมายฉบับนี้จึงนับเป็นโครงสร้างพื้นฐานทางกฎหมายที่มีคุณประโยชน์อย่างยิ่ง

ดังนั้น เพื่อให้กฎหมายมีความยืดหยุ่นและสามารถบังคับใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล ในกฎหมายฉบับ

นี้หลายมาตรา จึงได้กำหนดให้มีการตรากฎหมายลำดับรองหรือกฎหมายลูก เพื่อกำหนดรายละเอียดที่มีความสำคัญไว้หลายเรื่องด้วยกัน รวมทั้งเพื่อให้กฎหมายลูกนั้นสามารถปรับปรุงให้ทันสมัยตลอดเวลา ในหนังสือเล่มนี้จึงได้รวมเอาทั้งกฎหมายแม่ และร่างกฎหมายลูกที่กำลังจะประกาศใช้บังคับเร็วๆ นี้ไว้ด้วยกัน เพื่อประโยชน์ในการเผยแพร่สร้างความรู้ความเข้าใจและเตรียมความพร้อมของทุกภาพส่วนในสังคมที่เกี่ยวข้องต่อไป

## 2. วัตถุประสงค์

1. เพื่อออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด สำหรับการขอใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์
2. เพื่อประเมินประสิทธิภาพระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด โดยผู้เชี่ยวชาญ ภายในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

## 3. ทฤษฎีและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

### 3.1 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ทฤษฎีที่ศึกษาเกี่ยวกับการจัดทำระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ มีเนื้อหาได้แก่ รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอนุกรมที่พัฒนาต่อเนื่องมาจากรุ่นเดิม, เครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด ซึ่งเครื่องอ่านบัตรที่ทำหน้าที่นั้นคือเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ดแบบหน้าสัมผัส ที่ใช้อ่านบัตรสมาร์ทการ์ดที่มีชิปฝังอยู่ภายในบัตรที่เห็นได้ชัดเจนบนบัตร ซึ่งบัตรที่สามารถใช้ได้กับเครื่องนี้คือบัตรประชาชนนั่นเอง, การพิสูจน์ตัวตน เป็นขั้นตอนการยืนยันความถูกต้องของหลักฐาน ที่แสดงว่าเป็นบุคคลที่กล่าวอ้างจริง, พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ พระบาทสมเด็จพระปรมินทรมหาภูมิพลอดุลยเดช มีพระบรมราชโองการโปรดเกล้าฯ ให้ประกาศว่า โดยที่เป็นการสมควรมีกฎหมาย ว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์ จึงทรงพระกรุณาโปรดเกล้าฯ ให้ตราพระราชบัญญัติขึ้นไว้โดยคำแนะนำและยินยอมของสภานิติบัญญัติแห่งชาติ, Visual Basic .Net เครื่องมือสำหรับพัฒนาโปรแกรมเป็นภาษาหนึ่งในกลุ่มไมโครซอฟท์วิซวลสตูดิโอเน็ต Visual Studio .Net เครื่องมือพัฒนาโปรแกรมแบบครบวงจรเป็นการรวมเครื่องมือที่จำเป็นต่อการพัฒนาภาษาโปรแกรมอย่างครบถ้วน และ LDAP เป็น Protocol X.500 ซึ่งใช้ในการเข้าถึงและ Update ข้อมูลของ Directory อยู่ในระดับ Application layer



รูปที่ 1. บัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด

ที่มา <http://www.rdsionline.com/article/2/...C-smart-card>



รูปที่ 2. เครื่อง SMARTCARD READER

ที่มา [HTTPS://AE01.ALICDN.COM/KF/ROCKETEK-SMART-CARD-READER-DOD-MILITARY-USB-SMART-CARD-READER-CAC-COMMON-ACCESS-AND-SIM-CARD.JPG](https://AE01.ALICDN.COM/KF/ROCKETEK-SMART-CARD-READER-DOD-MILITARY-USB-SMART-CARD-READER-CAC-COMMON-ACCESS-AND-SIM-CARD.JPG) FEB 2017

### 3.2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

สินทร พูนชัย (2548). เรื่อง ระบบต้นแบบการใช้บัตรประจำตัวสมาร์ทการ์ด ในมหาวิทยาลัย การจัดทำระบบต้นแบบการใช้บัตรสมาร์ทการ์ดในมหาวิทยาลัยขึ้นจะเป็นการจำลองการใช้งานจริงของแอปพลิเคชัน ที่ใช้เทคโนโลยีสมาร์ทการ์ดในการทำธุรกรรม โดยจะทำให้เห็นกระบวนการทำงานตั้งแต่การอ่านข้อมูลจากบัตรสมาร์ทการ์ด, การส่งผ่านข้อมูลไปยังแอปพลิเคชัน และการนำข้อมูลไปใช้งานโดยแอปพลิเคชัน ซึ่งจะให้เห็นภาพรวมทั้งหมดของโครงการ โดยระบบต้นแบบนี้จะสามารถนำไปประยุกต์ใช้เป็นแนวทางในการทดสอบเทคโนโลยีสมาร์ทการ์ดกับ

แอปพลิเคชันจริงของผู้ผลิตแต่ละรายในโครงการของภาครัฐบาลต่อไปได้

นภดล ผู้มีจรรยา (2549). เรื่องการพัฒนาระบบการใช้บริการออกแบบหนังสือรับรองการจ้างงานด้วยบัตรสมาร์ตการ์ด การพัฒนาระบบได้คำนึงถึงการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลที่เก็บอยู่ในบัตรสมาร์ตการ์ด เพื่อให้ข้อมูลที่เก็บอยู่เป็นความลับ จึงได้ออกแบบระบบให้มีการใช้รหัส PIN กับบัตรสมาร์ตการ์ด สำหรับการพิสูจน์ตัวบุคคล เพื่อการเข้าถึงข้อมูลในบัตร และมีการพิสูจน์ตัวบุคคลเพื่อเข้าใช้ระบบให้บริการโดยใช้ใบรับรองอิเล็กทรอนิกส์ (Digital certificate) ทำให้แน่ใจได้ว่าผู้ที่เข้ามาใช้ระบบนั้นเป็นพนักงานเจ้าของบัตรตัวจริง และมีการออกแบบการเข้ารหัสข้อมูลในสื่อสารกันระหว่างบัตรสมาร์ตการ์ดกับโปรแกรมอ่านข้อมูลจากบัตร โดยนำวิธีการเข้ารหัสแบบกุญแจสมมาตรและกุญแจสมมาตรมาใช้ร่วมกัน เพื่อป้องกันการโจรกรรมข้อมูล

ปรัชญา ไชยเมือง และคณะ (2555). เรื่องการยืนยันตัวตน ณ จุดเดียวโดยใช้พหุปัจจัย ในปัจจุบันการยืนยันตัวตนผู้ใช้ ณ จุดเดียว เป็นวิธีการที่สำคัญมากในการแก้ปัญหาการกระจายของกระบวนการยืนยันตัวตนผู้ใช้ในระบบสารสนเทศ และ Single Sign – on โดย LDAP ได้ถูกนำเสนอให้เป็นหนึ่งในการแก้ปัญหาที่นิยมใช้งานอย่างแพร่หลาย แต่อย่างไรก็ตามการใช้รหัสผ่านอย่างเดียวเพื่อยืนยันตัวตนใน LDAP มีความเสี่ยง เช่น การรั่วไหลของรหัสผ่าน การลืมหรหัสผ่าน ถึงแม้ว่ามีข้อเสนอ TFA และ OTP เพื่อแก้ปัญหาการรั่วไหล แต่ยังมีปัญหาที่ตามมาจากข้อเสนอทั้งสอง เช่น ความไม่เหมาะสมในการเลือกใช้อุปกรณ์ ต้นทุนการใช้งานสูง มีความเสี่ยงจาก Brute Force Attack เป็นต้น และข้อเสนอเพื่อแก้ปัญหาการลืมหรหัสผ่าน เช่น คำถามกันลืม กู้คืนรหัสผ่านด้วยอีเมล ยังมีจุดอ่อนในหลายประการ ในงานวิจัยนี้จึงได้ออกแบบพร้อมพัฒนาโปรแกรมต้นแบบการแก้ปัญหาใหม่ เพื่อทำให้กระบวนการยืนยันตัวตนดีขึ้น โดยการออกแบบให้กระบวนการยืนยันตัวตนเกิดขึ้น ณ จุดเดียว และใช้การยืนยันตัวตนแบบพหุปัจจัยร่วมกับเทคนิค OTP แบบใหม่ ทำให้แนวคิดในการแก้ปัญหาแบบใหม่นี้มีประสิทธิภาพสูงกว่า มีต้นทุนที่ถูกลง และง่ายต่อการติดต่อใช้งาน

#### 4. วิธีดำเนินการวิจัย

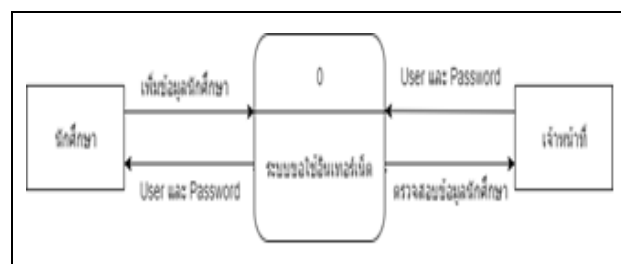
การจัดทำระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ตการ์ด กรณีศึกษา มหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ เป็นการจัดทำระบบซึ่งผู้จัดทำได้ทำการสอบถามขั้นตอนและกระบวนการในการขอ User name และ Password เพื่อเข้าใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์กับเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบแล้ว พบว่าในการขอใช้อินเทอร์เน็ตแบบระบบเดิม คือต้องให้ผู้ขอใช้มาทำการคีย์ข้อมูลส่วนตัวลงในโปรแกรมใน

คอมพิวเตอร์ ซึ่งมักเกิดความผิดพลาดในการนำเข้าระบบในบางครั้ง การจัดทำระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวประชาชนแบบสมาร์ตการ์ด สำหรับให้บริการกับนักศึกษาที่ยังไม่มี User name และ Password ในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์

##### 4.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน

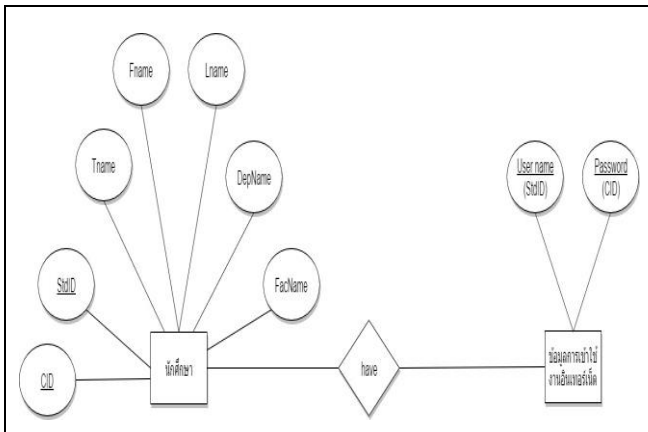
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
2. ศึกษา V.B.Net
3. วิเคราะห์และออกแบบระบบ
4. ติดตั้งและทดสอบ
5. แก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น
6. สรุปผลการวิเคราะห์
7. รายงานผลการดำเนินงาน

##### 4.2 การออกแบบระบบ



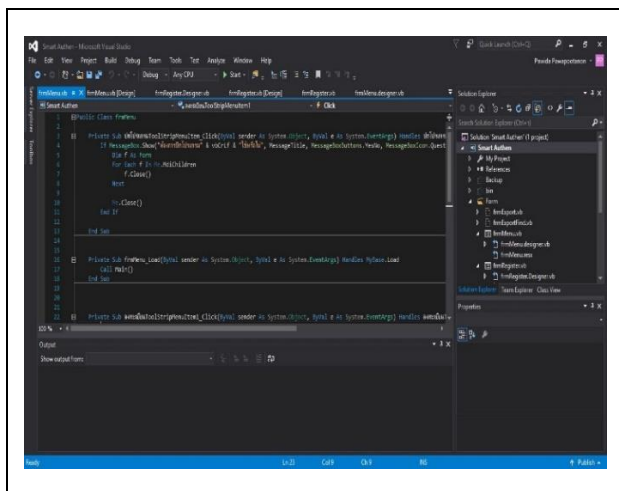
รูปที่ 3. Context Diagram ( DFD Level 0 )

จากภาพ Context Diagram ( DFD Level 0 ) มีผู้เกี่ยวข้องในระบบ 2 คน คือ นักศึกษา และเจ้าหน้าที่ นักศึกษาส่งข้อมูลของตนเองโดยใช้วิธีการนำบัตรประชาชนแบบสมาร์ตการ์ดของตนเองมาเสียบกับเครื่องอ่านบัตรสมาร์ตการ์ดที่เชื่อมต่อกับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Smart Authen แล้วและรับ User name และ Password ในการเข้าใช้งานอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยได้ทันทีเมื่อเจ้าหน้าที่อนุมัติเรียบร้อยแล้ว ส่วนเจ้าหน้าที่ จะทำการตรวจสอบข้อมูลนักศึกษาและทำการส่ง User name และ Password เพื่อใช้ในการเข้าอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ให้แก่นักศึกษา



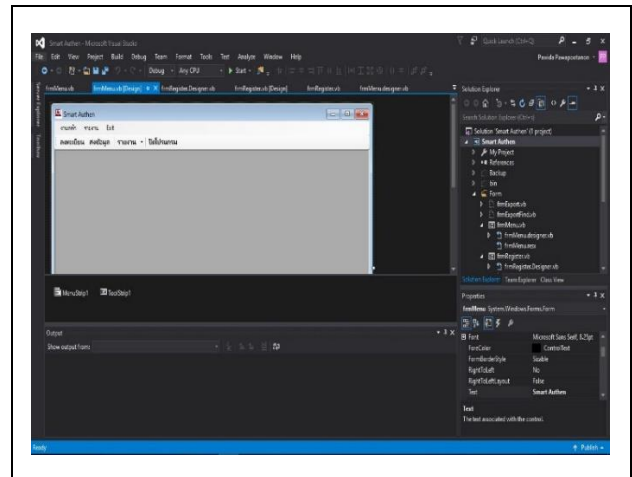
รูปที่ 4. ER-Diagram

จากภาพ ER-Diagram สามารถอธิบายได้ว่าความสัมพันธ์ของระบบฐานข้อมูลเป็นความสัมพันธ์แบบ 1:1 (one to one Relationships) คือแสดงข้อมูลเพียงทางข้อมูลของเอนทิตีแรก มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในเอนทิตีที่สองเพียงข้อมูลเดียว ดังนั้น นักศึกษาหนึ่งคนจะมี User name และ Password ได้เพียงอันเดียวเท่านั้น รหัสการใช้งานอินเทอร์เน็ตหนึ่งอัน ใช้ได้เพียงนักศึกษาคนเดียวเท่านั้น



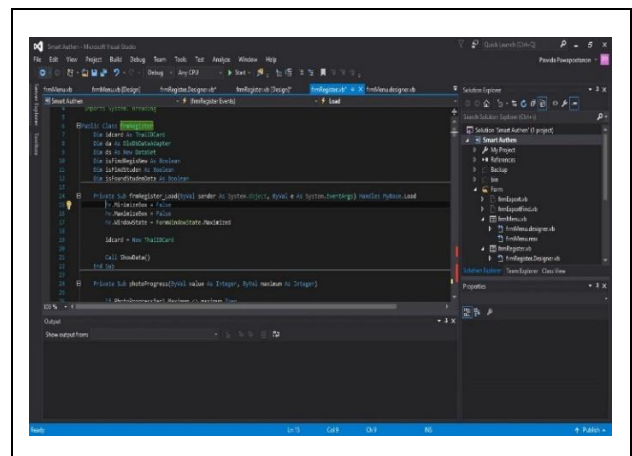
รูปที่ 5. From frmMenu.vb

From frmMenu.vb เป็นฟอร์มที่ใช้เขียนโค้ดหน้าระบบ Smart Authen ขึ้นมา ซึ่งเมื่อเขียนโค้ดคำสั่งต่างๆแล้ว จะแสดงผลหน้าต่างของระบบที่หน้า From frmMenu.vb[Design] ซึ่งสามารถแก้คำสั่งหรือข้อมูลต่างๆได้ทั้งสองฟอร์ม แล้วแต่ที่ผู้สร้างระบบนัด



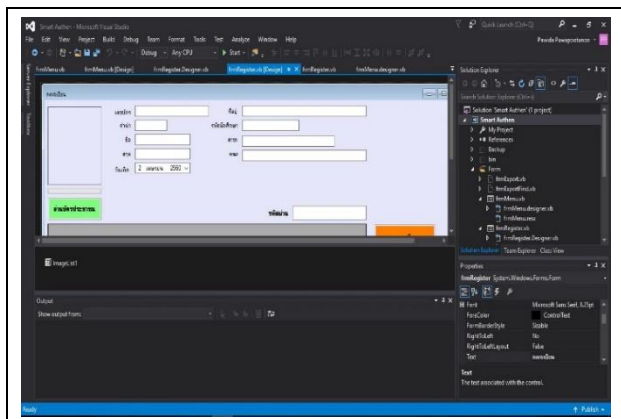
รูปที่ 6. From frmMenu.vb[Design]

From frmMenu.vb[Design] เป็นฟอร์มที่แสดงภาพการออกแบบหน้าระบบ Smart Authen ที่เชื่อมกับหน้า From frmMenu.vb



รูปที่ 7. Form frmRegister.vb

Form frmRegister.vb เป็นฟอร์มที่ใช้เขียนโค้ดหน้าระบบ Smart Authen ในขั้นตอนของการลงทะเบียน ซึ่งเมื่อเขียนโค้ดคำสั่งต่างๆแล้ว จะแสดงผลหน้าต่างของระบบที่หน้า From frmRegister.vb[Design] ซึ่งสามารถแก้คำสั่งหรือข้อมูลต่างๆได้ทั้งสองฟอร์ม แล้วแต่ที่ผู้สร้างระบบนัด

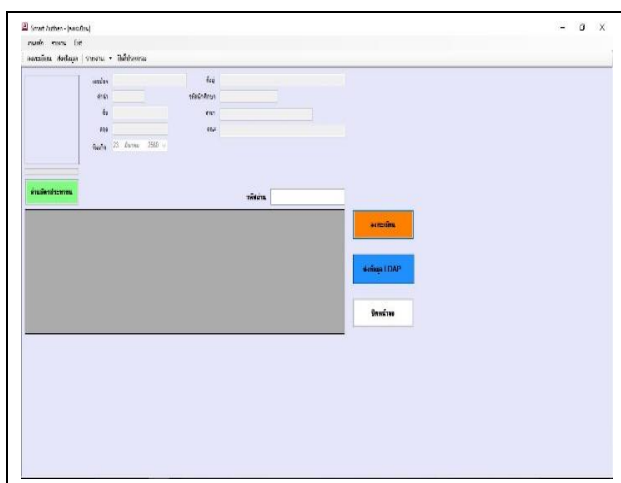


รูปที่ 8. From frmRegister.vb[Design]

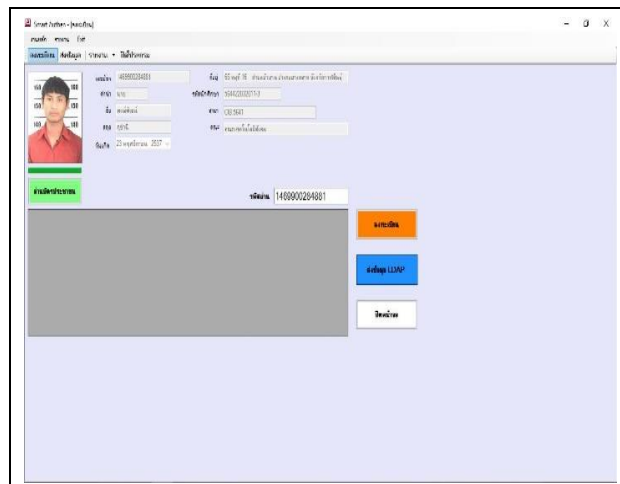
From frmRegister.vb[Design] เป็นฟอร์มที่แสดงภาพการออกแบบหน้าระบบ Smart Authen ในขั้นตอนของการลงทะเบียน ที่เชื่อมกับหน้า Form frmRegister.vb



รูปที่ 9. หน้าแรกของระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด

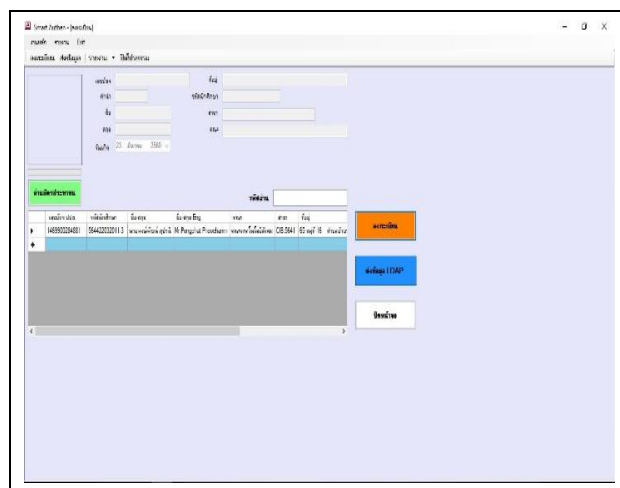


รูปที่ 10. หน้าลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ด



รูปที่ 11. หน้าเมื่อทำการอ่านบัตรประชาชน

หน้าเมื่อทำการอ่านบัตรประชาชน จากการเสียบบัตรประชาชนเข้าเครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด ที่ติดตั้งเข้ากับอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ที่มีระบบ Smart Authen



รูปที่ 12. หน้าแสดงข้อมูลเมื่อทำการอ่านบัตรประชาชน แล้วคลิกปุ่มลงทะเบียนสลิ้ม

เมื่อทำการอ่านบัตรประชาชนเรียบร้อยแล้ว ระบบจะทำการเทียบข้อมูลจากบัตรประชาชนและข้อมูลที่ทะเบียนนักศึกษา มีอยู่ว่าข้อมูลตรงกันหรือไม่ เมื่อพิสูจน์ว่าข้อมูลถูกต้องแล้ว ระบบจะแสดง User name และ Password เพื่อให้สามารถใช้งานอินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัยได้ในครั้งต่อไป หน้านี้ยังเป็นการส่งข้อมูลไปเก็บไว้ที่ LDAP อีกด้วย เป็นอันเสร็จสิ้นการลงทะเบียนขอใช้อินเทอร์เน็ตในมหาวิทยาลัย

## 5. ผลการทดลอง

ในหัวข้อนี้เป็นการทดลอง เพื่อทำการทดลองว่าระบบที่ได้สร้างขึ้นตรงตามวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้แล้วหรือไม่ และการทดสอบความถูกต้องของระบบนี้ ได้มีขั้นตอน การทดลองระบบงานตามหัวข้อดังต่อไปนี้

### 5.1 ขั้นตอนในการทดลองระบบ

1. ทำการติดตั้งระบบพิสูจน์ตัวตนก่อนใช้งานอินเทอร์เน็ต
2. ทำการทดลองระบบในขั้นตอนการอ่านข้อมูลบัตรประชาชนแบบสมาร์ทการ์ดเพื่อนำข้อมูลที่ได้มาประมวลผลเพื่อเข้าสู่ระบบเพื่อใช้งานอินเทอร์เน็ต
3. ทำการทดลองระบบในขั้นตอนการลงทะเบียนเพื่อขอใช้อินเทอร์เน็ต
4. ทำการทดลองระบบในส่วนจัดการบัญชีนักศึกษาที่ใช้อินเทอร์เน็ต ของผู้ดูแลระบบ ตามขอบเขต

### 5.2 การทดลองระบบ

1. สามารถแสดงหน้าระบบได้เมื่อติดตั้งเป็นโปรแกรมลงบนอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ และคลิกไอคอนเข้ามาเพื่อทำการเปิดหน้าระบบ
2. สามารถแสดงหน้าระบบลงทะเบียนสำหรับนักศึกษาได้เมื่อคลิกลงทะเบียน
3. สามารถอ่านบัตรประชาชนออกมา และแสดงข้อมูลนักศึกษาบางส่วนขึ้นมา หากผู้ขอใช้เป็นนักศึกษาที่ลงทะเบียนศึกษาถูกต้องจะแสดงข้อมูลนักศึกษาดังกล่าวให้
4. ตรวจสอบข้อมูลแล้วคลิกลงทะเบียน

## 6. ผลการวิจัยและอภิปราย

การออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ด สำหรับการขอใช้งานระบบอินเทอร์เน็ตภายในมหาวิทยาลัยกาฬสินธุ์ ระบบในระยะแรกยังทำงานได้เฉพาะการลงทะเบียนสำหรับนักศึกษาเท่านั้น ยังไม่ครอบคลุมถึง เจ้าหน้าที่และบุคลากร โดยต้องดำเนินการพัฒนาต่อไปในอนาคต

การออกแบบและพัฒนาระบบลงทะเบียนอินเทอร์เน็ตด้วยบัตรประจำตัวแบบสมาร์ทการ์ดในครั้งนี้ ยังใช้การทำงานที่ต้องอาศัยฮาร์ดแวร์ ที่ทำหน้าที่ อ่านการ์ด หรือที่เรียกสามารถการ์ดรีดเดอร์ ซึ่งการพัฒนาครั้งนี้ยังเป็นการทำงานแบบเครื่อง Standalone ไม่ได้ทำงานเป็นระบบเครือข่าย ทำให้มีความยุ่งยากในการนำโปรแกรมไปติดตั้ง และผู้ใช้งานยังไม่มีความสะดวกในการใช้โปรแกรม จำเป็นต้องอาศัยการเรียนรู้การปรับเปลี่ยนหน้าจอการทำงานให้สอดคล้องกับการทำงานและการพัฒนาต่อยอดไปในอนาคต

## เอกสารอ้างอิง

- [1] KRUBEEKA “ระบบยืนยันตัวตน (AUTHENTICATION)”, [HTTPS://KRUBEEKA.WORDPRESS.COM/2015/06/03/AUTHENTICATION/](https://krubeeke.wordpress.com/2015/06/03/authentication/), 2558.
- [2] “รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์”, [HTTP://WWW.SALATHAIIT.COM/ARTICLE/28/รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์-SMART-CARD](http://www.salathaiit.com/article/28/รุ่นของบัตรประจำตัวประชาชนแบบอเนกประสงค์-SMART-CARD), 2558
- [3] “เครื่องอ่านบัตรสมาร์ทการ์ด”, [HTTP://WWW.SALATHAIIT.COM/ARTICLE/26/...-SMART-CARD-READER](http://www.salathaiit.com/article/26/...-SMART-CARD-READER), 2558
- [4] “การพิสูจน์ตัวตน (AUTHENTICATION)”, [HTTP://WWW.THAIPKI.COM/KNOWLEDGE\\_AUTHEN.HTML](http://www.thaipki.com/knowledge_authen.html), 2547.
- [5] “พระราชบัญญัติว่าด้วยการกระทำความผิดเกี่ยวกับคอมพิวเตอร์”, [HTTPS://KASNKASN.WORDPRESS.COM/2012/07/09/.../](https://kaskasn.wordpress.com/2012/07/09/.../), 2550
- [6] “VISUAL BASIC .NET และ VISUAL STUDIO .NET”, [HTTP://WWW.THAIALL.COM/VBNET/INDEXO.HTML](http://www.thaiall.com/vbnet/indexo.html), 2553