

การพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม The development of group study room controlling system

เกดิษฐ เกิดโกศา * ขวัญ อ่ำดี

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร e-mail: geaditk@nu.ac.th*

บทคัดย่อ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยนเรศวร ให้บริการห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มจำนวน 11 ห้อง ซึ่งผู้ใช้สามารถจองห้องล่วงหน้าผ่านระบบออนไลน์หรือที่เคาน์เตอร์บริการ โดยก่อนใช้ห้องผู้ใช้ต้องติดต่อที่เคาน์เตอร์เพื่อรับกุญแจห้องและเครื่องเขียน ทั้งนี้ ก่อนหมดเวลาใช้ห้อง 15 นาที เจ้าหน้าที่จะต้องละทิ้งเคาน์เตอร์เพื่อเดินไปแจ้งเตือนผู้ใช้บริการตามห้องต่างๆ การศึกษานี้จึงมีความประสงค์ที่จะพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มเพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่โดยไม่เปลี่ยนขั้นตอนการปฏิบัติงานเดิม ระบบดังกล่าวถูกพัฒนาด้วย Visual Basic 6 ให้ทำงานร่วมกับบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และระบบฐานข้อมูล MySQL ของโปรแกรมจองห้องศึกษาค้นคว้า ผลจากการพัฒนาระบบ ทำให้เจ้าหน้าที่ลดขั้นตอนในการเดินไปตามห้องต่างๆ เพื่อแจ้งเตือนหมดเวลา โดยระบบที่พัฒนาขึ้นนี้สามารถเปิดระบบแจ้งเตือนหมดเวลาด้วยเสียงโดยอัตโนมัติและทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้ารวมถึงเครื่องปรับอากาศในห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มโดยอัตโนมัติเมื่อหมดเวลาใช้บริการทำให้เจ้าหน้าที่มีความสะดวกในการปฏิบัติงานมากขึ้นอีกทั้งยังเป็นการประหยัดพลังงานกรณีที่ผู้ใช้บริการลืมปิดไฟและเครื่องปรับอากาศ

คำสำคัญ: ระบบควบคุมห้อง, การให้บริการห้องศึกษาค้นคว้า, ห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม

ABSTRACT

Naresuan University Library provides 11 group study rooms for all students and staff with pre-booking or walk-in means. The users must report to the Service Counter for the keys and stationery. The library staff has to notify the users 15 minutes before the end of each session. In the meantime, the counter is leave unattended. The room controlling system has been developed using Visual Basic 6 and is able to work with the room circuit board and MySQL database of the current online room booking system. This results in reduced work processes; satisfaction of both users and working staff; and energy saving.

Keywords: room controlling system, study room service, group study room

บทนำ

สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยนเรศวร ได้ให้บริการห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม จำนวน 11 ห้อง โดยมีโปรแกรมระบบจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มออนไลน์สำหรับผู้ให้บริการจองห้องผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือขอใช้บริการที่เคาน์เตอร์ การให้บริการในปัจจุบันเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการพบปัญหาเรื่องการแจ้งเตือนหมดเวลาการใช้ห้องแก่ผู้ใช้บริการที่ใช้บริการอยู่ซึ่งเจ้าหน้าที่จะต้องเดินไปตามห้องต่างๆ เพื่อแจ้งเตือนและให้ข้อมูลด้วยตนเอง ทำให้เจ้าหน้าที่ต้องละทิ้งเคาน์เตอร์ไปชั่วคราว ซึ่งส่งผลกระทบต่อการใช้บริการแก่ผู้ใช้บริการท่านอื่นๆ ซึ่งรอใช้บริการอยู่หรือส่งผลกระทบต่อผู้ใช้บริการที่ต้องการมาติดต่อกับเจ้าหน้าที่ในช่วงเวลาดังกล่าวเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงได้จัดทำระบบควบคุมการใช้งานห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มขึ้น เพื่ออำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานแก่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ โดยพัฒนาโปรแกรมสำหรับควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มให้สามารถควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องและระบบปรับอากาศ รวมถึงระบบการแจ้งเตือนหมดเวลาใช้บริการด้วยเสียงโดยอัตโนมัติจากระบบ

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มให้ทำงานร่วมกับระบบจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มออนไลน์ที่อำนวยความสะดวกในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

ขั้นตอนและวิธีดำเนินการ

การพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มมีขั้นตอนและวิธีดำเนินการ 3 ขั้นตอนดังนี้

1. การวิเคราะห์ปัญหาและความต้องการ

คณะผู้พัฒนาระบบได้ทำการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มถึงขั้นตอนการให้บริการและปัญหาที่พบจากการให้บริการรวมทั้งความต้องการ ดังรายละเอียดต่อไปนี้

1.1 ขั้นตอนการให้บริการ

1.1.1 ขั้นตอนการขอใช้ห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มของผู้ใช้บริการมี 2 วิธีคือผู้ใช้บริการขอใช้ห้องโดยจองห้องทางอินเทอร์เน็ตผ่านโปรแกรมระบบจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มออนไลน์ซึ่งเป็นเว็บโปรแกรมประยุกต์และผู้ใช้บริการขอใช้ห้องโดยการติดต่อกับเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการโดยตรงที่เคาน์เตอร์ให้บริการ

1.1.2 ขั้นตอนการเข้าใช้บริการ การเข้าใช้ห้องผู้ใช้บริการต้องแลกบัตรประจำตัวหรือบัตรสมาชิกห้องสมุดกับกุญแจห้องซึ่งเจ้าหน้าที่จะให้ข้อมูลช่วงระยะเวลาที่ผู้ใช้บริการสามารถใช้ห้องได้โดยดูข้อมูลจากโปรแกรมระบบจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มออนไลน์

1.1.3 ขั้นตอนการคืนห้อง เมื่อผู้ใช้บริการใช้บริการจนหมดเวลาหรือต้องการคืนห้องก่อนหมดเวลาผู้ใช้บริการต้องทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าทุกชนิดในห้องแล้วนำกุญแจห้องมาคืนเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการเมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับกุญแจห้องแล้วก็จะคืนบัตรประจำตัวหรือบัตรสมาชิกห้องสมุดแก่ผู้ใช้บริการ จากนั้นก็จะทำการบันทึกข้อมูลการใช้บริการในโปรแกรมระบบจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มเพื่อเก็บสถิติการใช้บริการ

1.2 ปัญหาที่พบจากการให้บริการ

ปัญหาที่เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการพบคือ ปัญหาที่เกิดจากขั้นตอนการคืนห้องของผู้ใช้บริการ ได้แก่

1.2.1 ผู้ใช้บริการไม่คืนห้องตามเวลาที่กำหนดทำให้เจ้าหน้าที่ต้องเดินไปแจ้งเตือนด้วยตนเอง ซึ่งอาจสร้างความไม่พอใจให้แก่ผู้ให้บริการและอาจส่งผลกระทบต่อการใช้บริการแก่ผู้ให้บริการท่านอื่นที่รออยู่

1.2.2 ผู้ใช้บริการออกจากห้องโดยไม่ปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าเช่น เครื่องปรับอากาศ ไฟแสงสว่าง เป็นต้น ทำให้สิ้นเปลืองพลังงานไฟฟ้า

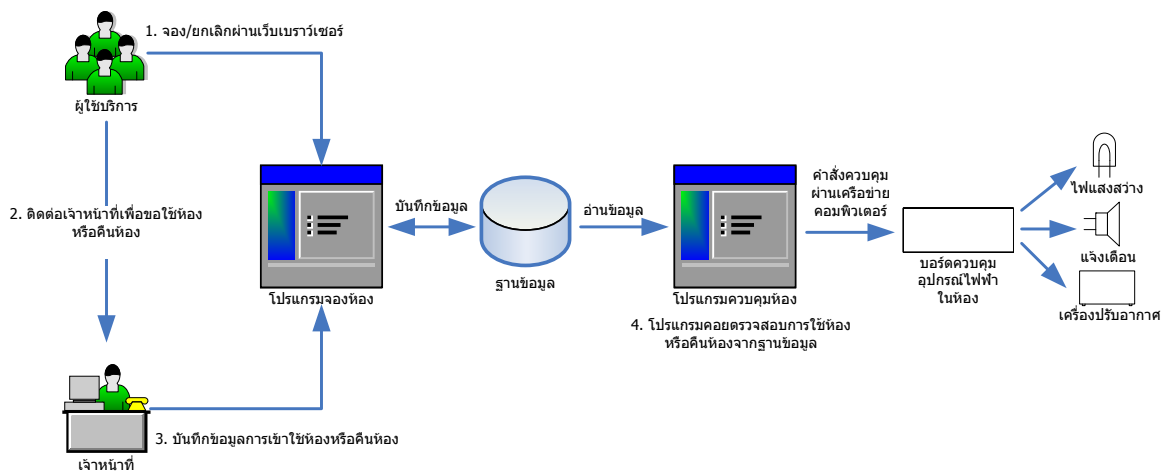
1.3 ความต้องการแก้ไขปัญา

จากการสัมภาษณ์เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มถึงแนวทางในการแก้ไขปัญหาดังกล่าวพบว่า เจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการต้องการระบบที่สามารถแจ้งเตือนหมดเวลาแก่ผู้ให้บริการและระบบที่สามารถปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าโดยอัตโนมัติเมื่อหมดเวลาใช้บริการ เพื่อลดการเผชิญหน้าระหว่างผู้ให้บริการและผู้ให้บริการ

2. การออกแบบและพัฒนาระบบ

2.1 การออกแบบระบบ

การพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม คณะผู้พัฒนาระบบได้ออกแบบระบบให้ทำงานร่วมกับโปรแกรมจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มโดยที่ไม่มีการเปลี่ยนแปลงขั้นตอนการปฏิบัติงานปกติของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ



รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการทำงานของระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม

จากรูปที่1 อธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบที่ออกแบบได้ดังนี้

1) ผู้ใช้บริการจองห้องหรือยกเลิกจองห้องผ่านเว็บเบราว์เซอร์ไปยังโปรแกรมจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม โปรแกรมจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มบันทึกข้อมูลการจองหรือยกเลิกเข้าฐานข้อมูล

2) เมื่อถึงเวลาใช้ห้องที่จองไว้ผู้ให้บริการไปติดต่อขอใช้ห้องที่เคาน์เตอร์หรือคืนห้องเมื่อใช้บริการเสร็จ

3) เมื่อผู้ให้บริการติดต่อเข้าใช้ห้องหรือคืนห้อง เจ้าหน้าที่จะบันทึกข้อมูลการเข้าใช้ห้องหรือคืนห้องเข้าระบบโปรแกรมจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มบันทึกข้อมูลการเข้าใช้ห้องหรือคืนห้องเข้าฐานข้อมูล

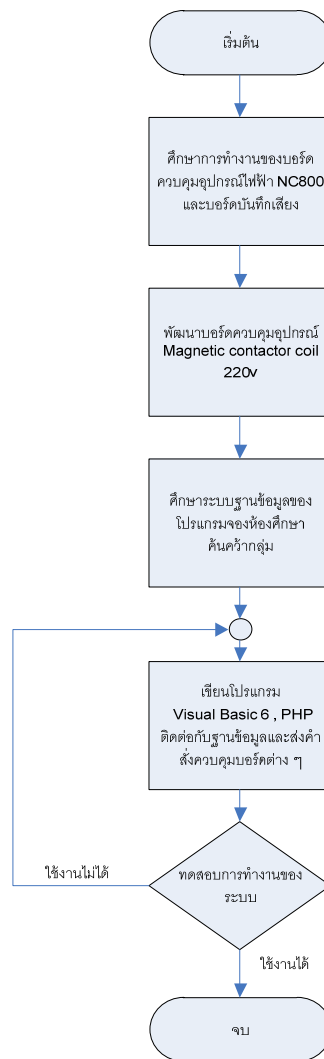
4) โปรแกรมควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มจะคอยตรวจสอบข้อมูลการเข้าใช้ห้องหรือคืนห้องจากฐานข้อมูล เพื่อส่งคำสั่งไปควบคุมบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านทางระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อเปิด-ปิดอุปกรณ์บอร์ดบันทึกเสียงพูดแจ้งเตือน เครื่องปรับอากาศ ไฟแสงสว่างหรืออุปกรณ์อื่น ๆ ในห้อง

2.2 การพัฒนาระบบ

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มมีดังนี้

- โปรแกรม Visual Basic 6
- โปรแกรม PHP
- โปรแกรมระบบฐานข้อมูล MySQL
- บอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า รุ่น NC800 ของบริษัทแลมดำนิว จำกัด
- บอร์ดบันทึกเสียงของบริษัทฟิวเจอร์คิดมาร์เก็ตติ้ง จำกัด
- บอร์ดควบคุมอุปกรณ์Magnetic contactor coil 220vที่พัฒนาขึ้นเอง

ขั้นตอนการพัฒนาระบบสามารถแสดงเป็นแผนภูมิได้ดังนี้



3 การติดตั้งและการใช้งานระบบ

1) การติดตั้งฮาร์ดแวร์คณะผู้พัฒนาระบบได้นำบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้า บอร์ดบันทึกเสียงและบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ Magnetic contactor coil 220v ติดตั้งไว้ในกล่องอเนกประสงค์แล้วนำไปติดตั้งไว้ที่บนฝ้าเพดานห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มโดยประสานงานเจ้าหน้าที่ระบบไฟฟ้าในการเชื่อมต่ออุปกรณ์ไฟฟ้า เครื่องปรับอากาศ ไฟแสงสว่าง และสายเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เข้ากับบอร์ดต่างๆ ในกล่องอเนกประสงค์

2) การติดตั้งซอฟต์แวร์ คณะผู้พัฒนาได้ติดตั้งโปรแกรมควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มไว้ที่เครื่องให้บริการของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการ

3) การใช้งานระบบ คณะผู้พัฒนาได้ทำการอบรมการใช้งานระบบและการตรวจสอบความพร้อมของระบบให้แก่เจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานในการให้บริการห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่ม

สรุปผล อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

สรุปผล

จากการนำระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มมาใช้ในการดำเนินงานของเจ้าหน้าที่ผู้ให้บริการโดยทำงานร่วมกับโปรแกรมจองห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มโดยที่ไม่มีการแก้ไขขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ โดยตัวระบบสามารถส่งเสียงพูดแจ้งเตือนเหลือเวลาใช้บริการ อีก 5 นาที จำนวน 1 ครั้งและแจ้งเตือนหมดเวลาใช้บริการอีก 1 ครั้ง และหลังจากหมดเวลาใช้บริการ 1 นาที ระบบจะทำการปิดอุปกรณ์ไฟฟ้าภายในห้องโดยอัตโนมัติ

ประโยชน์ที่ได้จากการใช้งานระบบดังกล่าว คือ 1) ลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ 2) เจ้าหน้าที่ไม่ต้องละทิ้งเคาน์เตอร์เพื่อไปแจ้งเตือนหมดเวลาใช้ห้องตามห้องต่างๆ 3) ลดการเผชิญหน้ากับผู้ใช้บริการ เนื่องจากการแจ้งเตือนดังกล่าวอาจทำให้ผู้ใช้บริการบางท่านรู้สึกไม่พอใจ และ 4) ช่วยประหยัดพลังงานไฟฟ้า

ข้อเสนอแนะ

- 1) การติดตั้งระบบทางด้านฮาร์ดแวร์ควรติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้าเพื่อป้องกันปัญหาไฟฟ้าตกหรือดับชั่วคราว ซึ่งอาจส่งผลทำให้บอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าทำงานผิดพลาดได้
- 2) ควรเพิ่มพัดลมระบายอากาศและแผ่นระบายความร้อนให้กับบอร์ดต่างๆ ในกล่องอเนกประสงค์เพื่อป้องกันปัญหาการทำงานไม่เสถียรของบอร์ดต่างๆ ที่เกิดจากการสะสมของความร้อน
- 3) ควรแยกระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สำหรับระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้าโดยเฉพาะออกจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์อื่นๆ ในหน่วยงานเพื่อให้ง่ายต่อการบริหารจัดการหมายเลข IP Address สำหรับบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์และง่ายต่อการตรวจสอบปัญหาที่เกิดจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การนำไปใช้ประโยชน์

จากการพัฒนาระบบควบคุมห้องศึกษาค้นคว้ากลุ่มครั้งนี้ทำให้สามารถนำแนวคิดและวิธีการนำบอร์ดควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไปประยุกต์ใช้กับงานควบคุมอัตโนมัติด้านอื่น ๆ เช่น ระบบตั้งเวลาเปิดปิดเครื่องปรับอากาศในหน่วยงาน ระบบควบคุมแสงสว่างในอาคาร เป็นต้น นอกจากนี้ยังเป็นต้นแบบในการนำแนวคิดและวิธีการนี้ไปประยุกต์ใช้ระบบการควบคุมอุปกรณ์ไฟฟ้าในหน่วยงานอื่น ๆ ที่ไม่เกี่ยวข้องกับงานระบบห้องสมุดได้

รายการอ้างอิง

- กิตติ ภักดีวัฒนกุล, จำลอง ครูอุตสาหะ. (2546). *Visual Basic 6 ฉบับฐานข้อมูล*. พิมพ์ครั้งที่ 5. กรุงเทพฯ: เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- ดอนสัน ปงผาม, ทิพวัลย์ คำน้ำนอง. (2552). *ไมโครคอนโทรลเลอร์ PIC และการประยุกต์ใช้งาน*. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพฯ: สมาคมส่งเสริมเทคโนโลยี (ไทย-ญี่ปุ่น).
- อภิชาติ ภูพลับ. (2546). *เริ่มต้นเขียนโปรแกรมติดต่อและควบคุมฮาร์ดแวร์ด้วย Visual Basic*. นนทบุรี: อินโฟเพรส.