

ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย
Multimedia Group Study Room Booking System

ธวัชชัย ภัคดี

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา e-mail: thawatchaip@buu.ac.th

บทคัดย่อ

ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากแนวคิดในเรื่องของการนำระบบสารสนเทศมาช่วยลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย ผู้พัฒนาจึงได้พัฒนาระบบนี้ขึ้นเพื่อใช้แทนระบบการจองแบบเดิมที่อยู่ในรูปแบบของกระดาษ ประกอบกับช่วยให้ผู้ใช้บริการสามารถเรียกดูลำดับการรับบริการของตนเองและเวลาโดยประมาณที่ต้องรอกผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตและผ่านอุปกรณ์พกพาได้ โดยที่ระบบจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียนี้ ประกอบไปด้วย ระบบแสดงสถานะของห้องที่ให้บริการ ระบบการจองห้อง ระบบการติดตามลำดับการให้บริการ และระบบการแจ้งเตือนผ่าน SMS ก่อนถึงลำดับการจองของตนเอง ทำให้สามารถลดขั้นตอนของการปฏิบัติของเจ้าหน้าที่ รวมถึงทำให้เกิดความสะดวกสบายทั้งกับผู้ใช้บริการและผู้รับบริการ และทำให้การให้บริการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียสามารถให้บริการได้อย่างมีประสิทธิภาพ

คำสำคัญ:

ระบบจองห้อง, มัลติมีเดีย, ออนไลน์, จองคิว, การแจ้งเตือน, SMS

Abstract

Multimedia group study room booking system has developed from the concept of the information system to reduce the working procedure of the multimedia group study room services. We developed this system to replace the traditional reservation system in the form of paper. According to help users can browse sequence receiving their services and estimated time to wait through the intranet and through portable devices. This system consists of multimedia group study room status display system, room booking system, order tracking system, and notification system through SMS. This system can reduce the working procedure of the library staff and provide the comfortable the users and library staff. The booking service of multimedia group study room can provide effectively.

Keyword:

Reservation System, Multimedia, Online, Reservation Queue, Alerts, SMS

บทนำ

การบริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา ปัจจุบันใช้ระบบการกรอกข้อมูลลงในแบบฟอร์มกระดาษ (ภาพที่ 1) เพื่อส่งให้เจ้าหน้าที่ฝ่ายบริการดำเนินการจัดเตรียมห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย อุปกรณ์และสื่อทัศนแก่ผู้รับบริการ หากมีผู้ที่ประสงค์จะใช้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียจำนวนมากกว่าห้องที่มีอยู่ เจ้าหน้าที่จะต้องทำการเรียงลำดับการให้บริการตามลำดับการจอง โดยผู้ใช้จะต้องรอคิวการรับบริการอยู่ในบริเวณจุดให้บริการ จะต้องเสียเวลาในรอคอยเป็นระยะเวลาานาน เพื่อให้เจ้าหน้าที่เรียกชื่อผู้รับบริการเมื่อถึงลำดับการจอง



ภาพที่ 1 แบบฟอร์มขอใช้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียแบบเดิม

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ เล็งเห็นปัญหาในการใช้บริการของผู้ใช้ ที่ต้องกรอกแบบฟอร์มเพื่อขอใช้บริการ และรอลำดับการให้บริการ ณ จุดให้บริการ ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศ จึงมีแนวคิดในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย บนแพลตฟอร์มเว็บแอปพลิเคชัน ประกอบไปด้วยระบบแสดงสถานะของห้องที่ให้บริการ ระบบการจองห้อง ระบบการติดตามลำดับการให้บริการ และระบบการแจ้งเตือนผู้ใช้บริการ เพื่อช่วยลดขั้นตอนในการขอใช้บริการของผู้ใช้ และลดขั้นตอนการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ที่ให้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย และผู้ใช้บริการสามารถทราบลำดับการรับบริการของตนเองและเวลาโดยประมาณที่ต้องรอได้ โดยไม่จำเป็นต้องรออยู่ที่บริเวณจุดให้บริการ และสามารถไปใช้บริการอย่างอื่นของสำนักหอสมุดได้ และเมื่อก่อนจะถึงเวลาให้บริการ 5 นาที จะมีข้อความ SMS ไปแจ้งเตือนผู้ใช้บริการ เพื่อให้มารับบริการได้ทันเวลา ทำให้เกิดความสะดวกรบายทั้งกับผู้ใช้บริการและผู้รับบริการ

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย เพื่อทดแทนระบบเดิมที่ต้องกรอกแบบฟอร์มขอใช้บริการ และสามารถแจ้งเตือนการให้บริการกับผู้ใช้บริการได้

2. เพื่อสามารถลดขั้นตอนในการขอใช้บริการของผู้ใช้ และลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
3. เพื่อพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศในการเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินงาน

จากการให้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียของฝ่ายโสตทัศนศึกษา ได้รับความสนใจและใช้บริการกันอย่างคับคั่งจากนิสิต โดยห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียมีเพียง 9 ห้องที่สามารถรองรับการให้บริการแก่นิสิต ซึ่งไม่พอเพียงกับความต้องการใช้ นิสิตต้องเข้าคิวรอการใช้ห้อง

ฝ่ายเทคโนโลยีสารสนเทศได้เล็งเห็นปัญหาในการให้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียแก่ผู้ใช้ ดังที่กล่าวมาในส่วนของบทนำ จึงได้นำปัญหาดังกล่าวมาประชุมปรึกษากับเจ้าหน้าที่ฝ่ายโสตทัศนศึกษา เพื่อวิเคราะห์หาแนวทางการแก้ไขและสอบถามความต้องการ (Requirement) เพิ่มเติม ในการพัฒนาระบบเทคโนโลยีสารสนเทศ เพื่อนำมาใช้เพื่อแก้ปัญหาของงานบริการ จากการประชุมได้ข้อสรุปดังต่อไปนี้

1. ยกเลิกการใช้งานแบบฟอร์มการขอใช้บริการแบบกระดาษ และเปลี่ยนมาใช้ระบบเว็บแอปพลิเคชัน
2. สามารถค้นหาสื่อโสตทัศนศึกษาจากฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โดยการพิมพ์คำค้น ได้จากในตัวระบบ โดยไม่ต้องใช้การเปิดแคตตาล็อกรายการสื่อโสตทัศนศึกษาและค้นหาสื่อ
3. สามารถแสดงรายการ จำนวนห้องศึกษากลุ่ม, เวลาที่ใช้บริการ, จำนวนคิวที่รอใช้บริการ, และเวลาโดยประมาณที่ผู้ใช้ต้องรอเพื่อรับบริการ
4. ผู้ใช้สามารถตรวจสอบลำดับคิวของตนเอง และเวลาที่ต้องรอคิว ผ่านหน้าเว็บไซต์ของระบบได้แบบเรียลไทม์ (Real-time)
5. มีระบบแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้ที่รอคิวรับบริการ เมื่อใกล้ถึงลำดับคิวแล้ว อย่างน้อย 1 ช่องทาง (SMS, Mobile Application)

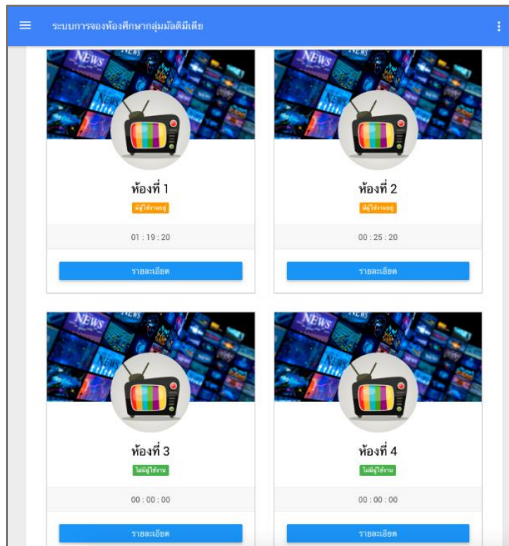
ในการพัฒนาระบบ ได้กำหนดแผนและระยะเวลาการพัฒนาระบบ ผู้รับผิดชอบโครงการ และแผนการทดสอบระบบ และทำการออกแบบระบบ โดยแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ระบบสำหรับผู้ใช้ และ ระบบสำหรับเจ้าหน้าที่ และเริ่มต้นพัฒนาระบบตาม Requirement โดยใช้ภาษา PHP บน Framework Code igniter และใช้ฐานข้อมูล Mongo DB ซึ่งเป็นฐานข้อมูลแบบ NoSQL ที่มีความเร็วในการอ่าน-เขียนข้อมูลทีมากและไม่ต้องใช้โครงสร้างข้อมูลในการเก็บข้อมูล และใช้ความสามารถในการทำงานแบบ Real-Time ในการพัฒนาโปรแกรมในส่วนที่เป็น Code Behind และใช้ภาษา HTML5, CSS3, JavaScript ในการพัฒนาส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) และทำการทดสอบการใช้งานระบบ ในฟังก์ชันต่างๆ ได้แก่ การแสดงรายการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย สถานะการใช้งานห้องเวลาที่ต้องรอคิว ระบบการค้นหาสื่อโสตทัศนศึกษา และระบบการจองคิว ระบบการแจ้งเตือนผ่าน SMS ว่าสามารถใช้งานได้หรือพบปัญหาหรือไม่ แล้วดำเนินการปรับปรุงแก้ไขส่วนที่มีปัญหาให้สามารถใช้งานได้อย่างสมบูรณ์

ผลการดำเนินงาน

โปรแกรมประยุกต์ ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียที่พัฒนาขึ้นอยู่ในขั้นตอนของการทดสอบและการแก้ไขปัญหา ซึ่งในขั้นตอนการทดสอบนี้ระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย สามารถตอบสนองความต้องการของเจ้าหน้าที่และผู้ใช้บริการที่ต้องการนำระบบนี้มาใช้เพื่อแก้ปัญหาในการให้บริการ ห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย

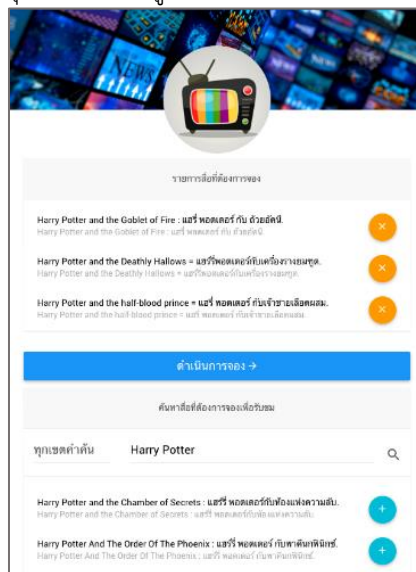
แก่ผู้ใช้บริการ ได้แก่ การยื่นเอกสารคำร้องขอรับบริการ การรอคิวการให้บริการ ความไม่สะดวกในการรอคิวในบริเวณจุดให้บริการ และการค้นหาสื่อที่ต้องการรับชม

ในหน้าแรกของระบบจะแสดงรายการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย พร้อมกับสถานะการถูกใช้งาน และเวลาที่ใช้งาน ผู้ใช้สามารถตรวจสอบได้ว่ามีห้องที่พร้อมให้บริการกี่ห้อง และลำดับคิวในการให้บริการ



ภาพที่ 2 หน้าจอแสดงรายการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียที่ให้บริการพร้อมสถานะและเวลาที่ใช้งาน

เมื่อผู้ใช้ต้องการยื่นคำร้องเพื่อขอใช้บริการ จะมี Action Menu ให้ผู้ใช้ทำการคลิกแล้วระบบจะแสดงหน้าต่างสำหรับให้ผู้ใช้ค้นหาสื่อที่ต้องการรับชม ด้วยคำค้น เช่น ชื่อเรื่อง หัวเรื่อง หรือเลขเรียก ระบบจะแสดงรายการผลการค้นหาที่พบในฐานข้อมูลห้องสมุดอัตโนมัติ ให้ผู้ใช้เลือกสื่อที่ต้องการรับชม

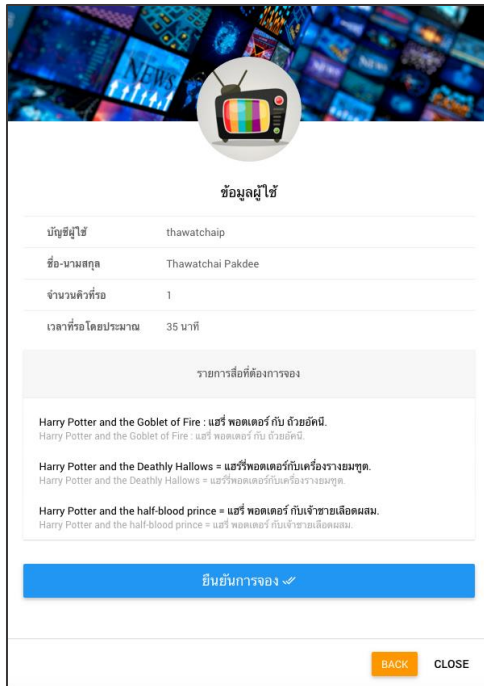


ภาพที่ 3 หน้าจอแสดงการค้นหาสื่อด้วยคำค้น (Keyword) แสดงผลลัพธ์รายการสื่อและเลือกรายการที่ต้องการรับชม

เมื่อผู้ใช้เลือกสื่อที่ต้องการรับชมแล้วระบบจะให้ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน โดยผู้ใช้ไม่ต้องทำการลงทะเบียน แต่จะใช้ชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของระบบบัญชีผู้ใช้ของมหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นระบบ Single Sign-on สามารถใช้บัญชีและรหัสผ่านเดียวกันได้ เมื่อเข้าสู่ระบบสำเร็จ ระบบจะได้รับข้อมูลผู้ใช้ที่จำเป็นเช่น ชื่อ-นามสกุล รหัสสนิสิต โดยที่ผู้ใช้ไม่ต้องกรอกแบบฟอร์ม ใดๆ เป็นการลดขั้นตอนในการขอใช้บริการ

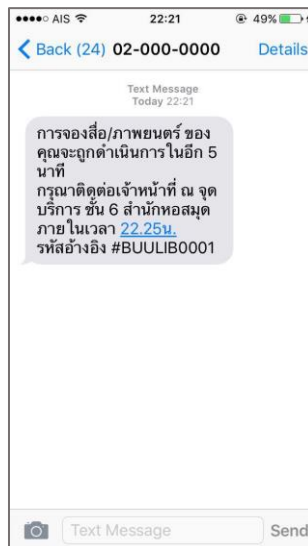
ภาพที่ 4 หน้าจอให้ผู้ใช้ทำการเข้าสู่ระบบด้วยชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านของระบบบัญชีมหาวิทยาลัย เพื่อขอข้อมูลของผู้ใช้ได้แก่ ชื่อ-นามสกุล และรหัสสนิสิต

เมื่อระบบได้รับข้อมูลแล้วจะแสดงหน้าต่างให้ตรวจสอบและยืนยันความถูกต้องของข้อมูล ได้แก่ชื่อบัญชีผู้ใช้ชื่อ-นามสกุล แสดงข้อมูลลำดับคิวที่รอใช้บริการ เวลาที่ผู้ใช้ต้องรอโดยประมาณ เมื่อผู้ใช้ทำการตรวจสอบข้อมูลแล้วจะต้องทำการยืนยันการจองโดยการกดปุ่ม “ยืนยันการจอง” ระบบจะให้กรอกหมายเลขโทรศัพท์มือถือเพื่อใช้แจ้งเตือนเมื่อถึงลำดับบริการและแสดงหมายเลขอ้างอิงและ URL สำหรับการติดตามสถานะของการดำเนินการ



ภาพที่ 5 หน้าจอแสดงข้อมูลของผู้ใช้บริการ และข้อมูลคำร้องในการใช้บริการของผู้ใช้

เมื่อผู้ใช้ทำการยืนยันการส่งคำร้องขอใช้บริการแล้ว ระบบจะทำการจัดเก็บคำร้องและประมวลผลลำดับการให้บริการหากห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียที่ผู้ใช้ต้องการใช้บริการนั้น ไม่มีผู้ใช้ใ้ช้อยู่ ระบบจะดำเนินการส่งคำร้องให้เจ้าหน้าที่ทันที และผู้ใช้สามารถใช้บริการได้ทันที แต่หากมีผู้ใช้งานอื่นใช้บริการอยู่ระบบจะทำการเรียงลำดับตามผู้ใช้งาน ก่อน-หลัง เมื่อใกล้ถึงกำหนดเวลาในการให้บริการแล้ว ระบบจะแจ้งเตือนไปยังผู้ใช้ผ่าน SMS เพื่อให้มารับบริการณ จุดบริการ ก่อนเวลา 5 นาที



ภาพที่ 6 การแจ้งเตือนผู้ใช้เมื่อใกล้ถึงลำดับคิว ผ่านระบบ SMS

ปัญหาและอุปสรรคที่พบ

ในขั้นตอนของการพัฒนาระบบได้พบปัญหาในการสืบค้นข้อมูลสื่อมัลติมีเดียจากฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ เนื่องจากระบบห้องสมุดอัตโนมัติที่สำนักหอสมุดมหาวิทยาลัยบูรพาใช้อยู่เป็นโปรแกรมแบบเชิงพาณิชย์ได้รับการพัฒนาโดยบริษัทเอกชนและมีลิขสิทธิ์ในตัวซอฟต์แวร์ มีข้อตกลงในการใช้งานที่ไม่สามารถเข้าถึง ปรับปรุงหรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูลของตัวระบบได้ และตัวระบบห้องสมุดอัตโนมัตินี้มีโปรโตคอลสำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลเพียงโปรโตคอลเดียวคือ Z39.50 ซึ่งภาษาโปรแกรมที่ผู้พัฒนาใช้พัฒนานั้นไม่รองรับโปรโตคอลดังกล่าว จึงเกิดปัญหาในการสืบค้นข้อมูล ซึ่งไม่สามารถดำเนินการได้

ในการแก้ไขปัญหาค้นคว้าได้ทำการหาช่องทางในการสืบค้นข้อมูลสื่อมัลติมีเดียจากฐานข้อมูลระบบห้องสมุดอัตโนมัติ โดยไม่เป็นการละเมิดข้อตกลงในการใช้ซอฟต์แวร์ซึ่งช่องทางดังกล่าวคือ Web OPAC เนื่องจาก Web OPAC มีความสามารถในการสืบค้นข้อมูลหนังสือและสื่อในห้องสมุด สามารถใช้งานได้ผ่านเว็บเบราว์เซอร์ ผู้พัฒนาจึงทำการเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับ Web OPAC เพื่อส่ง HTTP Request ประกอบไปด้วยข้อมูลคำค้น (Keyword) ประเภทของสื่อที่ต้องการค้น (Category) และประเภทของการค้นหา (Search Type) ไปยัง Web OPAC เพื่อให้ Web OPAC ส่งข้อมูลผลลัพธ์การค้นหากลับมาในรูปแบบของโค้ดภาษา HTML และผู้พัฒนาได้ทำการถอดรหัสภาษา HTML ให้ออกมาเป็นข้อมูลที่สามารถนำไปใช้งานได้ผ่านภาษา JavaScript ในรูปแบบ JavaScript Object Notation (JSON) ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบห้องสมุดอัตโนมัติกับระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียสามารถทำได้และสามารถแก้ปัญหาในการสืบค้นข้อมูลตามที่กล่าวมาในข้างต้นได้

ผลการศึกษา

ผู้พัฒนาได้ทำการทดสอบการใช้งานระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย โดยได้รับความร่วมมือจากนิสิตคณะวิทยาการสารสนเทศ มหาวิทยาลัยบูรพาจำนวน 15 คน ทำการทดสอบการใช้งานระบบ โดยจำลองสถานการณ์ว่ามีผู้ใช้ที่ต้องการใช้งานห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียจำนวน 15 คน และห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียที่สำนักหอสมุดให้บริการมีเพียง 9 ห้อง ซึ่งจะให้บริการแก่ผู้ทดสอบที่ทำการจองห้องก่อนและผู้ทดสอบที่ทำการจองห้องในภายหลัง จะต้องทำการรอรับบริการตามลำดับการให้บริการ และกำหนดให้แต่ละห้องสามารถให้บริการได้ 10 นาที ซึ่งระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียสามารถทำงานได้อย่างถูกต้อง โดยผู้ทดสอบ 9 คนแรก สามารถใช้บริการห้องศึกษากลุ่มนี้ได้ทันทีหลังทำการจองห้อง และผู้ทดสอบ 6 คนถัดมาจะต้องทำการรอลำดับการให้บริการ ตามลำดับที่ทำการจองและเมื่อก่อนถึงเวลาที่จะได้รับบริการ 5 นาทีจะมีข้อความ SMS ไปแจ้งเตือนผู้ทดสอบ ซึ่งระบบสามารถดำเนินการในส่วนนี้ได้โดยไม่พบปัญหาใดๆ และเมื่อถึงเวลาที่จะได้รับบริการผู้ทดสอบ 6 คนที่เหลือก็สามารถใช้บริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียได้ทันที

เมื่อระบบนี้ได้ถูกพัฒนาและทดสอบจนเสร็จสมบูรณ์แล้ว จะสามารถนำมาใช้ทดแทนระบบการให้บริการแบบเดิม ให้มีความรวดเร็ว ง่าย ทันสมัย เข้าถึงได้จากทุกอุปกรณ์ ลดขั้นตอนในการขอใช้บริการของผู้ใช้ และลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ห้องสมุด ส่งผลให้การบริการมีประสิทธิภาพเกิดความประทับใจแก่ทั้งผู้ใช้บริการและผู้ให้บริการ

การนำไปใช้ประโยชน์

จากการพัฒนา ทดสอบและใช้งานระบบการจองห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดีย ในสำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยบูรพา พบว่าระบบนี้สามารถนำไปใช้ประโยชน์กับงานห้องสมุด ในส่วนของการบริการห้องศึกษากลุ่มมัลติมีเดียและสามารถประยุกต์หรือแก้ไขตัวระบบให้ไปใช้กับส่วนงานบริการหรือส่วนงานอื่นๆ ที่ต้องการ ระบบการจองคิวเพื่อรับบริการ ผ่านหน้าเว็บเบราว์เซอร์ ระบบติดตามลำดับการให้บริการ ระบบการแจ้งเตือนผู้ใช้ผ่าน SMS เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในงานบริการของห้องสมุด