

การพัฒนาแอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่

The development of CMU e-Textbooks application

ปราชญ์ สงวนศักดิ์

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ e-mail: pratchaya@lib.cmu.ac.th

บทคัดย่อ

แอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU e-Textbooks) เป็นโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเพื่อให้บริการเชิงรุกโดยเข้าถึงและอ่านได้จากโมบายแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Device) ซึ่งผู้รับบริการสามารถยืนยันตนเองเข้าใช้งานได้ด้วย เฟซบุ๊กแอดเคาท์ (Facebook account) เพื่อเข้าถึงทรัพยากรสารสนเทศประเภทตำราอิเล็กทรอนิกส์ที่มีให้บริการหรือสร้างชั้นหนังสือส่วนตัว (Private Shelf) สำหรับเก็บเอกสารที่สนใจได้ โดยผู้รับบริการสามารถอ่านเอกสารฉบับเต็มได้บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ สำหรับผู้ใช้งานนอกเครือข่ายจะสามารถอ่านตัวอย่างเอกสารได้ 20 หน้าแรก โปรแกรมนี้ถูกพัฒนาด้วย HTML5, jQuery Mobile และ Adobe Phonegap สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์รุ่น 2.2 ขึ้นไป ผู้สนใจดาวน์โหลดใช้งานได้ที่ Google Play ในช่วงวันที่ 17 เมษายน 2557 ถึงวันที่ 7 ตุลาคม 2557 มีอัตราการดาวน์โหลดรวม 454 ครั้ง จากการสำรวจความพึงพอใจจากผู้ที่นำโปรแกรมไปใช้งานพบว่าได้รับความพึงพอใจในระดับมาก (ค่าเฉลี่ย 4.25)

คำสำคัญ: โมบายแอปพลิเคชัน, ตำราอิเล็กทรอนิกส์, หนังสืออิเล็กทรอนิกส์, การพัฒนาโปรแกรม

Abstract

"CMU e-Textbooks Application" was developed for the library's proactive service in order to encourage users to access and read electronic textbooks by their smart devices. By using their Facebook accounts, they can access e-Textbooks digitized by the library or create their private shelves which recorded their interesting documents. By accessing e-textbooks via Chiang Mai University's computer network, users can read the whole texts while public who use other computer networks can read only first 20 pages

of the texts. The application was developed by Chiang Mai University Library's programmer using HTML5, JQuery Mobile and Adobe Phonegap on Android Version 2.2 or upper. This free application is now available at Google Play. Considering the statistical data from April 17 and October 7, 2014, it found that 454 times were downloaded. By user satisfaction survey, it found that the application was satisfy at the level 4.25

Keyword: Mobile Application, e-Textbooks, e-Books, Software Development

บทนำ

สำนักหอสมุด มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้กำหนดเป้าหมายการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นศูนย์การเรียนรู้เพื่อสนับสนุนเป้าหมายของมหาวิทยาลัยในการเป็นมหาวิทยาลัยแห่งความเป็นเลิศ (University of Excellence) โดยกำหนดการพัฒนาห้องสมุดให้เป็นห้องสมุดดิจิทัล (Digital Library) ที่ทันสมัย เป็นองค์ประกอบหนึ่งของการเป็นศูนย์การเรียนรู้ (Learning Center) ตามวิสัยทัศน์ที่ตั้งไว้ และตอบสนองต่อเป้าหมายของการพัฒนามหาวิทยาลัยให้เป็นมหาวิทยาลัยดิจิทัล (Digital University) ในปีงบประมาณ 2557 จึงได้สร้างฐานข้อมูลตำราอิเล็กทรอนิกส์ (CMU e-Textbooks) เพื่อสร้างเนื้อหาในรูปแบบดิจิทัลให้สามารถอำนวยความสะดวกในการใช้ทรัพยากรสารสนเทศได้อย่างสะดวกรวดเร็วทันต่อความต้องการมากยิ่งขึ้น นอกจากสร้างฐานข้อมูลเอกสารฉบับเต็มแล้วสำนักหอสมุดได้ให้ความสำคัญกับการจัดทำเครื่องมือการสืบค้นเพื่อให้บริการตำราอิเล็กทรอนิกส์ถึงมือผู้รับบริการในเชิงรุก โดยพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน (Mobile Application) ให้ผู้รับบริการสามารถใช้ทรัพยากรสารสนเทศผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะ (Smart Devices) ได้อย่างไม่จำกัดเวลาและสถานที่

การพัฒนาตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นโครงการที่สำนักหอสมุดได้รับการอนุมัติให้จัดทำโครงการจากของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ภายใต้ความร่วมมือของคณาจารย์ที่สังกัดคณะ สถาบัน ศูนย์ ในการอนุเคราะห์เอกสารตำราที่ตนเองได้แต่งขึ้นให้สำนักหอสมุดเผยแพร่ ซึ่งเอกสารเหล่านี้จะปรากฏผ่านแอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์และในคลังปัญญามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ (CMU Intellectual Repository)

แอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เป็นโมบายแอปพลิเคชันที่ถูกพัฒนาขึ้นโดยมีวัตถุประสงค์ในการรวบรวมและให้บริการตำรา เอกสารประกอบการสอน ของอาจารย์สังกัดมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ให้บริการแก่ผู้รับบริการทั่วไปโดยผู้รับบริการจะต้องยืนยันตนเองเข้าใช้งานด้วยเฟซบุ๊คแอดเคาท์เพื่อใช้อ้างอิงข้อมูลไปไฟล์จากคลาวด์สตอเรจ (Cloud Storage) รองรับการใช้งานแบบหนึ่งผู้ใช้หลายอุปกรณ์ (One-User Multi-Device) ซึ่งผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มได้ เมื่อใช้งานเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ และตัวอย่างเอกสารจากระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ โดยไม่มีค่าใช้จ่าย

นอกจากให้บริการผู้รับบริการแล้วตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ยังมีส่วนเชื่อมต่อโปรแกรมประยุกต์ (Application Programming Interface : API) ที่ชื่อว่า CMU e-Textbook API's เพื่อให้ห้องสมุด หรือหน่วยงานที่สนใจนำไปพัฒนาโปรแกรมเพื่อต่อยอดการให้บริการโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย เพื่อให้ผู้รับบริการในวงกว้างได้รับประโยชน์สูงสุด อันจะนำมาซึ่งการพัฒนาทางการศึกษาในประเทศไทยต่อไป

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ (CMU e-Textbooks) ให้นักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้มีความสะดวกในการอ่านตำรา เอกสารประกอบการสอนของอาจารย์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ โดยเข้าถึงได้จากโมบายแอปพลิเคชันผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะ

ขั้นตอนและวิธีการดำเนินการ

1. วิเคราะห์ระบบเพื่อออกแบบโครงสร้างฐานข้อมูล
2. พัฒนาโปรแกรม โดยเลือกใช้ซอฟต์แวร์ประเภทพีอาร์หรือโอเพ่นซอร์ส
3. จัดอบรมการลงรายการหนังสือให้กับบรรณารักษ์ และทดสอบการใช้งานระบบ
4. ปรับปรุงแก้ไขข้อผิดพลาดและนำข้อเสนอแนะที่ได้จากการทดสอบมาพัฒนาโปรแกรมให้ดีขึ้น
5. เผยแพร่โปรแกรมโดยเริ่มจากเปิดให้ดาวน์โหลดฟรีบน Google Play
6. จัดเก็บสถิติการใช้งานเพื่อใช้เป็นข้อมูลในการพัฒนาต่อไปในอนาคต

ผลการศึกษา อภิปรายผล และข้อเสนอแนะ

1. สรุปผล

การพัฒนาแอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่มีวัตถุประสงค์เพื่อรวบรวมและให้บริการตำรา เอกสารประกอบการสอน ของอาจารย์ในมหาวิทยาลัยเชียงใหม่ แยกหมวดหมู่และพัฒนาระบบสืบค้นข้อมูลให้บริการผ่านอุปกรณ์อัจฉริยะในรูปแบบของโมบายแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ที่สนใจสามารถเข้าถึงเอกสารฉบับเต็มได้โดยใช้ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตของมหาวิทยาลัยเชียงใหม่โดยไม่มีค่าใช้จ่าย นอกจากนี้ยังใช้การประมวลผลแบบกลุ่มเมฆ (Cloud Computing) บริหารจัดการโปรไฟล์ผู้ใช้งานเพื่อรองรับการใช้งานแบบหนึ่งผู้ใช้หลายอุปกรณ์ โดยผู้ใช้งานสามารถสร้างชั้นหนังสือส่วนตัวสำหรับสร้างคอลเลกชันหนังสือของตนเองได้

แอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่เป็นไฮบริดแอปพลิเคชัน (Hybrid Application) ที่ถูกพัฒนาด้วยเอชทีเอ็มแอล 5 (HTML5) โดยใช้เจควีโมบาย (jQuery Mobile) ในการเขียนชุดคำสั่งสคริปต์ (Scripts) ถูกประมวลผลให้อยู่ในรูปแบบโมบายแอปพลิเคชันด้วยโฟนแกปเฟรมเวิร์ค (Phonegap Framework) และคอมไพล์ (Compile) เป็นแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ด้วยแอนดรอยด์เอสดีเค (Android SDK: Software Develop Kit) ซึ่งทั้งหมดล้วนเป็นฟรีแวร์ทำให้ไม่มีค่าใช้จ่ายในการพัฒนาโปรแกรม

ส่วนของแบ็คออฟฟิศ (Back Office) มีงานวิเคราะห์ทรัพยากรสารสนเทศเป็นผู้ลงรายการบรรณานุกรม จัดทำสารบัญและอัปโหลดไฟล์เอกสารฉบับเต็มแต่ละหน้าเข้าสู่ระบบ โดยโปรแกรมจะดำเนินการต่อไปนี้

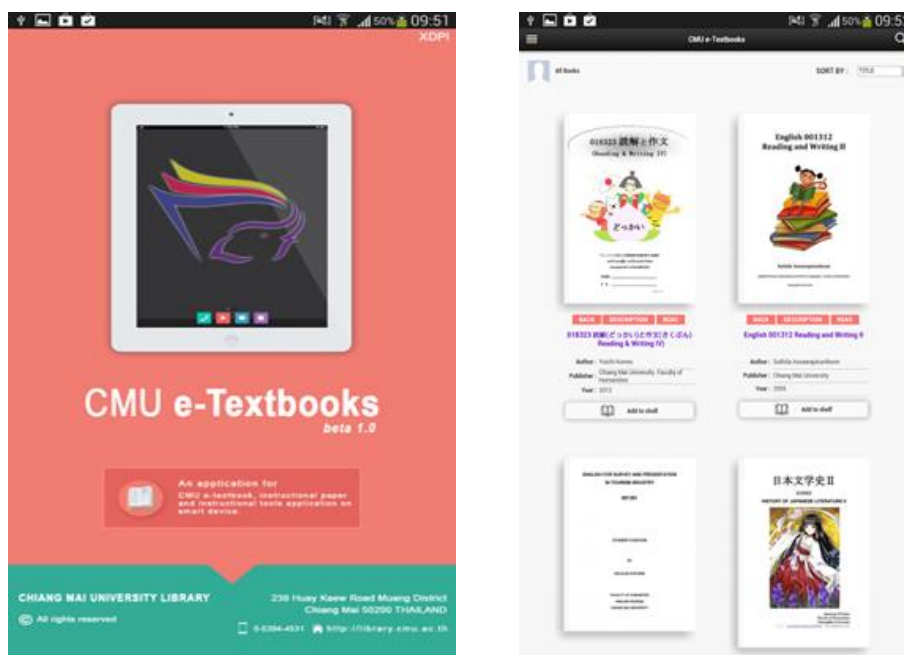
- 1) ทำการตัดขอบไฟล์เอกสารให้มีขนาดเท่ากันทุกก่อนนำไปแสดงผล
- 2) เรียงหน้าเอกสารจากชื่อไฟล์
- 3) ทำสำเนาไฟล์เอกสารเป็นขนาดต่าง ๆ เพื่อความเหมาะสมในการนำไปแสดงผลบนอุปกรณ์ที่มีความละเอียดหน้าจอที่หลากหลาย

การประมวลผลดังกล่าวเป็นการประมวลผลแบบอัตโนมัติโดยโปรแกรมโดยที่ผู้ลงรายการไม่ต้องดำเนินการใดๆ

2. ข้อดีของแอปพลิเคชัน

แอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ใช้การแสดงผลแบบตอบสนอง (Responsive Loading) ที่โปรแกรมจะทำการโหลดข้อมูลเท่าที่จำเป็น โดยหนังสือที่มีจำนวนหน้ามากกับหนังสือที่มีจำนวนหน้าน้อยจะใช้เวลาในการโหลดขึ้นมาแสดงผลเท่ากัน ผู้ใช้งานสามารถเปิดดูเอกสารทีละหน้า หรือใช้เมนูสารบัญในการข้ามหน้าได้ ทำให้นอกจากจะตอบสนองการใช้งานของผู้ใช้งานได้ดีกว่าและยังสามารถประหยัดอัตราการดาวน์โหลดข้อมูลจากผู้ใช้งานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตแบบเซลลูลาร์ที่มีการคิดค่าบริการตามอัตราการดาวน์โหลดข้อมูล

ปัจจุบันแอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ได้เผยแพร่ให้แก่ผู้รับบริการได้ดาวน์โหลดบน Google Play โดยในช่วงตั้งแต่วันที่ 17 เมษายน 2557 ถึงวันที่ 7 ตุลาคม 2557 มีผู้ดาวน์โหลดทั้งสิ้น 522 คน และได้การให้คะแนนความพึงพอใจจากผู้ที่ใช้ดาวน์โหลดโปรแกรมไปใช้งานจริงในระดับ 4.25 เต็ม 5 คะแนน



รูปที่ 1 โปรแกรม CMU e-Textbooks

```

- {
  number: "2",
  id: "3",
  title: "English 001312 Reading and Writing II",
  publisher: "Chiang Mai University",
  year: "2555",
  description: "",
  width: "1191",
  height: "1684",
  cover: "01-001-001.jpg",
  back: "#fff",
  saddle_color: "#fff",
  saddle_text: "",
  saddle_text_color: "#111",
  - author: [
    - {
      number: "1",
      name: "Suttida Assawapisanboon"
    }
  ],
  - categories: [
    - {
      number: "1",
      name: "5"
    }
  ],
  courses: [ ],
  on_shelf: "0"
},

```

รูปที่ 2 โครงสร้างข้อมูล CMU e-Textbooks API's

3. ข้อเสนอแนะ

1. ควรพัฒนาระบบยืนยันตนเข้าใช้งานให้สามารถใช้อีเมลนักศึกษาได้
2. ควรเพิ่มหนังสือให้ครอบคลุมสาขาวิชาที่หลากหลาย

4. การนำข้อเสนอแนะไปพัฒนาปรับปรุงแอปพลิเคชันและการพัฒนาฐานข้อมูลตำราอิเล็กทรอนิกส์

การพัฒนาระบบยืนยันตนเข้าใช้งานโดยใช้อีเมลนักศึกษา สำนักหอสมุดได้นำข้อเสนอแนะไปประสานกับสำนักบริการเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ เพื่อเปิดช่องทางให้สำนักหอสมุดสามารถเข้าถึงข้อมูลอีเมลนักศึกษาผ่านโปรโตคอล Open Authentication (OAuth) เรียบร้อยแล้ว

การเพิ่มหนังสือให้ครอบคลุมสาขาวิชาที่หลากหลาย ได้จ้างงานพัฒนาทรัพยากรสารสนเทศซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบ
 ทำการจัดหาทรัพยากรสารสนเทศ ดำเนินการประสานเพื่อขอตำรามาเพื่อในตำราอิเล็กทรอนิกส์ต่อไป

การนำไปใช้ประโยชน์

แอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ได้เผยแพร่ให้บุคคลทั่วไปดาวน์โหลดได้จาก Google Play ตั้งแต่วันที่ 17 เมษายน 2557 ปัจจุบันเป็นรุ่นที่ 1.0 มีขนาดโปรแกรม 5 เมกะไบต์ สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ตั้งแต่รุ่น 2.2 ขึ้นไป รองรับการจัดตั้งบนอุปกรณ์อัจฉริยะมากกว่า 4,600 รุ่น และประโยชน์ของการพัฒนาแอปพลิเคชันตำราอิเล็กทรอนิกส์

1. ผู้บริการ โดยเฉพาะนักศึกษามหาวิทยาลัยเชียงใหม่สามารถอ่านตำราได้อย่างสะดวก รวดเร็ว ทุกที่ทุกเวลา ผ่านอุปกรณ์สื่อสารประเภทอุปกรณ์อัจฉริยะ ไม่จำเป็นต้องเดินทางมาใช้บริการที่ห้องสมุด
2. สำนักหอสมุดได้เพิ่มช่องทางการให้บริการทรัพยากรสารสนเทศบนอุปกรณ์สื่อสารประเภทอุปกรณ์อัจฉริยะ
3. สำนักหอสมุดสามารถแก้ปัญหาการมีทรัพยากรสารสนเทศประเภทตำรา ไม่เพียงพอต่อการให้บริการหนังสือสำรอง (Reserved books) ให้แก่นักศึกษา ส่งผลต่อการลดงบประมาณในการจัดซื้อทรัพยากรสารสนเทศ
4. การพัฒนาแอปพลิเคชัน ทำให้สำนักหอสมุดประหยัดงบประมาณในการจัดซื้อซอฟต์แวร์
5. ห้องสมุดอื่นสามารถนำไปต่อยอดพัฒนาโปรแกรมโดยใช้ CMU e-Textbooks API's

รายการอ้างอิง

Deborah, Gonzalez. (2015). *Managing online risk : apps, mobile, and social media security*
 Amsterdam ; Boston : Elsevier, Butterworth-Heinemann.