

การพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อขยายสำหรับส่งออกข้อมูลเครื่องมือแพทย์ จากโปรแกรม RMC2012 และนำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt

ณัฐดนัย สิงห์คสิวรรณ^{1*}

กัลยา ธนาสินธ์¹ อมรรัตน์ คำบุญ²

¹สาขาวิชาเทคโนโลยีคอมพิวเตอร์อิเล็กทรอนิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

²สาขาวิชาฟิสิกส์ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา กรุงเทพฯ

*Corresponding author e-mail: mar6666@hotmail.com

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อขยายสำหรับส่งออกข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC2012 และนำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt ใช้วิธีการพัฒนาโปรแกรมแบบเร็วด้วยการเก็บข้อมูลจากผู้ใช้งานและการสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญด้านการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ ตรวจสอบตำแหน่งของข้อมูลสำคัญบนฐานข้อมูล RMC2012 ออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล และสร้างต้นแบบเพื่อทดสอบหาข้อผิดพลาด เมื่อได้ต้นแบบที่สมบูรณ์จึงนำไปทดลองใช้งานใน 5 โรงพยาบาล และประเมินผลความพึงพอใจ โปรแกรมส่วนต่อขยายนี้ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ 1) ส่วนตรวจสอบความพร้อมของการนำเข้าข้อมูล 2) ส่วนการส่งออกข้อมูลจากโปรแกรม RMC2012 3) ส่วนการนำเข้าข้อมูลสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt และ 4) ส่วนการรีเซ็ทข้อมูลการนำเข้า

ผลการทดสอบการทำงานพบว่าสามารถส่งออกข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC2012 ได้ครบตามความต้องการในรูปแบบไฟล์ MS Excel การนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt สามารถทำได้ร้อยละ 100 โดยไม่พบข้อผิดพลาดขณะทำการนำเข้าและสามารถนำเข้าข้อมูลได้สูงสุด 3,000 รายการต่อครั้ง ส่วนผลการประเมินความพึงพอใจในการใช้งานพบว่า มีค่าเฉลี่ยของการประเมินความพึงพอใจ คือ 3.91 (0.50)

คำสำคัญ : โปรแกรม RMC2012/ ระบบสารสนเทศ WepMEt

The Development of an Extension Program for Exporting the Medical Equipment Data from RMC2012 Program and Importing the Data to the WepMEt Information System

Nutdanai Singkhleewon^{1,*}

Kanlaya Thanasin¹ Amonrat Khambun²

¹Electronics Computer Technology Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

²Physic Program, Faculty of Science and Technology, Bansomdejchaopraya Rajabhat University, Bangkok

*Corresponding author e-mail: mar6666@hotmail.com

Abstract

This research aimed to develop an extension program for export the medical equipment registration data from RMC2012 program and import the data to the WepMEt information system. The program was developed by rapid prototyping method, by collecting the important data from the user and Interviews from medical device management experts. Verify the location of important data in the RMC2012 database. Design the data flow diagram and tryout to test the errors. When the prototype is complete, it will be the tryout in 5 hospitals and evaluation of user satisfaction. This extension program consists of 4 parts: 1) the availability check of the data import 2) the part of Exporting data from the RMC2012 program 3) the part of importing data to the WepMEt information system and 4) the part of reset the importing data.

The results of the test showed that the medical equipment registration data from RMC2012 can be exported as required in MS Excel file format. The data can be importing 100% without error and the maximum data can import up to 3,000 items at a time. The result of satisfaction evaluation showed that the average satisfaction was 3.91 (0.50).

Keywords: RMC2012 program/ WepMEt information system

บทนำ

กระบวนการจัดการเครื่องมือแพทย์เป็นหนึ่งในกระบวนการสำคัญหลักของระบบรับรองมาตรฐานโรงพยาบาลระดับสากล ที่มีเป้าหมายหลักคือการเพิ่มประสิทธิภาพการใช้ประโยชน์จากเครื่องมือแพทย์ เพื่อให้บรรลุผลประโยชน์สูงสุดต่อผลลัพธ์ด้านสุขภาพ เสียค่าใช้จ่ายการซ่อมบำรุงน้อยลง มีเครื่องมือแพทย์พร้อมใช้งานอยู่เสมอและลดความเสี่ยงในการเกิดอันตรายต่อผู้ป่วยลงได้ (Bassem, 2010) ดังนั้นจึงถูกกำหนดให้เป็นกระบวนการสำคัญที่ต้องได้รับการประเมินคุณภาพจากระบบการประกันคุณภาพมาตรฐานโรงพยาบาลทั้งในระดับนานาชาติและระดับประเทศ โดย The Joint Commission International (JCI) ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐานประกันคุณภาพโรงพยาบาลระดับนานาชาติ ส่วนในประเทศไทยมีสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาลเป็นผู้รับผิดชอบในการกำหนดมาตรฐานการรับรองคุณภาพโรงพยาบาล (HA: Hospital Accreditation) (มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ, 2558)

ด้วยความสำคัญของระบบบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์นี้เอง จึงทำให้มีการพัฒนาโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำหรับช่วยบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ขึ้นใช้งานในประเทศไทย โดยในปี พ.ศ. 2548 ศูนย์วิศวกรรมกรรมแพทย์ กรมสนับสนุนบริการสุขภาพ ได้พัฒนาโปรแกรมสำหรับช่วย

บริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ขึ้นในชื่อโปรแกรม RMC โดยประกอบด้วยโปรแกรมครุภัณฑ์ โปรแกรมแจ้งซ่อมและโปรแกรมซ่อมบำรุง (คู่มือการติดตั้งโปรแกรมทะเบียนครุภัณฑ์ RMC 2012, 2560) นอกจากนี้ยังมีการพัฒนาโปรแกรมฯ โดยบริษัทเอกชนอีกหลายแห่ง เช่น บริษัทแอซเซ็ท แมเนจเม้นท์ ซิสเต็มส์ บริษัท เอส.พี.คอมเน็ท จำกัด เป็นต้น ซึ่งบริษัทเหล่านี้เป็นผู้ให้บริการงานบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาล โดยจะมีโปรแกรมฯ ให้ใช้งานในช่วงเวลาที่ทำสัญญากับโรงพยาบาล และเมื่อหมดสัญญาก็จะต้องยุติการใช้งานโปรแกรมนั้นและไปใช้งานโปรแกรมของบริษัทใหม่แทน ทำให้การบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ขาดความต่อเนื่องและยังอาจทำให้เกิดการผูกขาดการให้บริการกับโรงพยาบาลได้

ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ WepMEt ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อให้เป็นเครื่องมือสำคัญสำหรับช่วยงานบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ในโรงพยาบาลและสร้างเครือข่ายการบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ขึ้น ระบบสารสนเทศที่พัฒนาขึ้นมีความสามารถในการทำงานผ่านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ประกอบด้วย 6 ระบบงานย่อย คือ 1) ระบบงานทะเบียนเครื่องมือแพทย์ 2) ระบบงานอะไหล่สำรอง 3) ระบบงานซ่อมบำรุง ระบบงานสำรองเครื่องมือแพทย์ 5) ระบบงานบำรุงรักษาและเทียบมาตรฐาน และ 6) ระบบสรุปและรายงานผล

(Nutdanai *et al.*, 2016) และได้เริ่มเผยแพร่ผลงานวิจัย (ธันวาคม 2559 ถึง เมษายน 2561) มีหน่วยงานขอนำระบบสารสนเทศนี้ไปใช้งานมากกว่า 80 หน่วยงาน

ผลจากการเผยแพร่ผลงานวิจัยพบว่ามากกว่าร้อยละ 50 ของโรงพยาบาลที่ขอนำผลงานวิจัยไปใช้งานนั้นใช้งานโปรแกรม RMC 2012 อยู่และมีข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์ทั้งหมดอยู่ในโปรแกรม ส่วนโรงพยาบาลที่จ้างบริษัทภายนอกเพื่อบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์นั้น เมื่อหมดสัญญาจ้างจะได้รับเพียงไฟล์ข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์ในรูปแบบของโปรแกรม MS Excel ซึ่งก็ต้องใช้เวลาในการลงทะเบียนรายการเครื่องมือแพทย์ใหม่ที่ละรายการ นอกจากนั้นอีกหลายโรงพยาบาลยังเก็บข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์ในรูปแบบของโปรแกรม MS Excel เช่นกัน

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาโปรแกรมส่วนต่อขยายสำหรับส่งออกข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC 2012 และนำข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt

วิธีดำเนินงานวิจัย

ใช้กระบวนการพัฒนาโปรแกรมแบบเร็ว (Rapid prototype model) ด้วยการเก็บข้อมูลความต้องการด้าน

คุณลักษณะของโปรแกรมส่วนขยายจากผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ WepMEt อยู่เดิมและสัมภาษณ์จากผู้เชี่ยวชาญ การค้นหาตำแหน่งของข้อมูลสำคัญที่ต้องการในฐานข้อมูล RMC 2012 เมื่อพบตำแหน่งของข้อมูลทั้งหมดจึงนำไปออกแบบแผนภาพกระแสข้อมูล จากนั้นจึงและสร้างต้นแบบเพื่อนำไปทดสอบจนไม่พบข้อผิดพลาดจึงนำไปพัฒนาเป็นโปรแกรมส่วนต่อขยายของระบบสารสนเทศ WepMEt โดยงานวิจัยนี้เลือกใช้ภาษา PHP และ MySQL database ในการพัฒนาโปรแกรม

การวิเคราะห์ระบบงานทะเบียนครุภัณฑ์ของโปรแกรม RMC 2012

การบันทึกทะเบียนข้อมูลเครื่องมือแพทย์ของโปรแกรม RMC 2012 พบว่ามีทั้งสิ้น 29 ข้อมูลที่ต้องบันทึก และมี 7 ตารางข้อมูลที่เกี่ยวข้องสำหรับการนำมาใช้งานในงานวิจัยนี้ คือ Company, Kmoney, PASADU, Pasadu state, Budget, Section และ TTYPE ส่วนฟิลด์ข้อมูลในตารางพบว่ามีที่เกี่ยวข้องทั้งสิ้น 24 ฟิลด์ข้อมูล

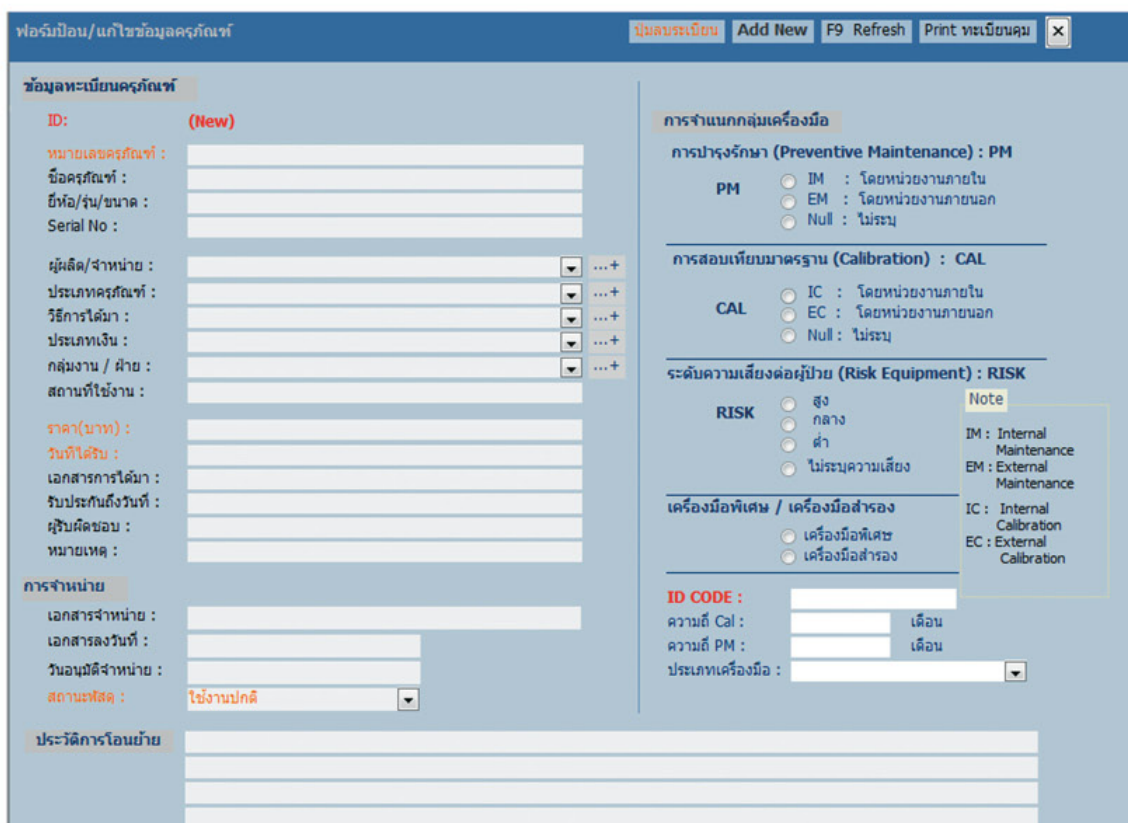
การวิเคราะห์ระบบงานทะเบียนของระบบสารสนเทศ WepMEt

ฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศ WepMEt ออกแบบเป็นลักษณะฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งใช้วิธีการกำหนดคีย์หลักของแต่ละชุดข้อมูลที่สำคัญให้เชื่อมโยงเข้าหากัน เฉพาะในส่วนของการบันทึกข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์นั้น มีตารางบันทึก

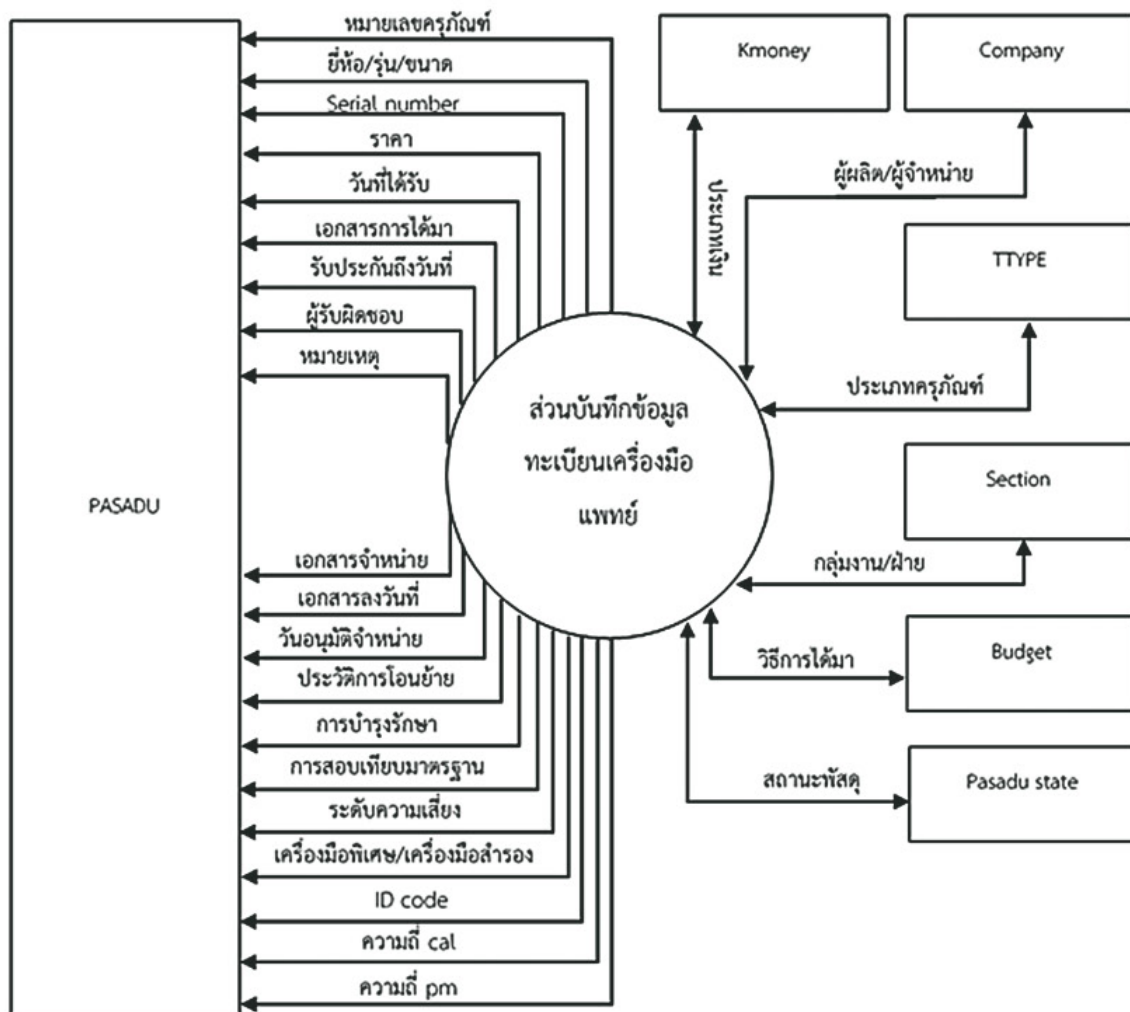
ข้อมูล 13 ตาราง มีฟิลด์ข้อมูลที่ต้องบันทึกเอง 17 ฟิลด์ข้อมูล และมีฟิลด์ข้อมูลที่แสดงอัตโนมัติ 9 ฟิลด์ข้อมูล

จะเห็นว่าระบบฐานข้อมูลของทั้ง 2 โปรแกรม มีความแตกต่างกันอย่างมาก หากใช้วิธีการนำเข้าข้อมูลจากโปรแกรม RMC 2012 ไปยังระบบสารสนเทศ WepMET โดยตรงจะทำให้สูญเสียข้อมูลที่มีอยู่ไป ยกตัวอย่างเช่น ในโปรแกรม RMC 2012 เก็บข้อมูล ยี่ห้อ/รุ่น ไว้ในฟิลด์เดียวกัน แต่ในระบบสารสนเทศ WepMET แยกออกเป็น 2 ฟิลด์ ซึ่งจะทำให้ข้อมูลส่วน

นี้นำเข้าไม่ได้ เป็นต้น อีกทั้งจากคำแนะนำของผู้เชี่ยวชาญที่ต้องการทำให้โปรแกรมส่วนนี้สามารถรองรับการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์ของโปรแกรม MS Excel ได้ด้วย สำหรับในกรณีที่โรงพยาบาลใช้โปรแกรม MS Excel ในการเก็บบันทึกข้อมูล หรือได้รับไฟล์ชนิดนี้กลับมาจากบริษัทที่รับจ้างบริหารจัดการเครื่องมือแพทย์ให้ในกรณีที่ไม่ได้ต่อสัญญาจ้าง ซึ่งจากกรณีทั้ง 2 นี้จะทำให้สามารถนำเข้าข้อมูลได้ถึงร้อยละ 100 ของข้อมูลทั้งหมดที่ต้องบันทึกในระบบสารสนเทศ WepMET ในครั้งแรก



ภาพที่ 1 หน้าจอบันทึกข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์ของโปรแกรม RMC 2012



ภาพที่ 2 แผนภาพกระแสข้อมูลการบันทึกข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์ของโปรแกรม RMC 2012

ลงทะเบียนเครื่องมือแพทย์ (ใหม่)...

รหัสเครื่องมือแพทย์ (ID Code) : ตาม: แบบที่ 2 (Custom)

ชื่อชนิดกรรูกอล์ฟอังกฤษ (ชื่อเครื่องอังกฤษ) :

แสดงอัตโนมัติ

สาขาทางการแพทย์ :

ชื่อชนิดกรรูกอล์ฟไทย (ชื่อเครื่องไทย) :

แสดงการทำ IPM Procedure (แสดงอัตโนมัติ)

ประเภท กรรูกอล์ฟ

- ประเภทที่ 1. ต้อง ขึ้นทะเบียนกรรูกอล์ฟ ตามระเบียบหลัก
- ประเภทที่ 2. ต้อง ขึ้นทะเบียนกรรูกอล์ฟ ตามระเบียบหลัก (แต่ยังไม่มีการกรรูกอล์ฟ หรือ ยังไม่ได้ขึ้นทะเบียนกรรูกอล์ฟ)
- ประเภทที่ 3. ไม่ต้อง ขึ้นทะเบียนกรรูกอล์ฟ ตามระเบียบหลัก / ประเภทที่ใช้เลขกรรูกอล์ฟเดียวกันร่วมกับหลายตัว

หมายเลขกรรูกอล์ฟ :

<p>Serial Number(S/N) : <input type="text"/></p> <p>ปี/รุ่น : <input type="text" value="เลือก ปี/รุ่น"/></p> <p>สถานะการใช้งาน : <input type="text" value="เลือก สถานะการใช้งาน"/></p> <p>เลขที่สัญญาซื้อขาย : <input type="text"/></p> <p>ราคาซื้อ : <input type="text"/> บาท</p>	<p>ประเภทเงินจัดซื้อ : <input type="text" value="เลือก ประเภทเงินจัดซื้อ"/></p> <p>ว.ล.ป.ที่ตรวจรับ : <input type="text"/></p> <p>ว.ล.ป.เริ่มรับประกัน : <input type="text"/></p> <p>ระยะเวลารับประกัน : <input type="text"/> เดือน</p> <p>จำนวนปีในการคิดค่าเสื่อม : <input type="text"/> ปี</p>
--	---

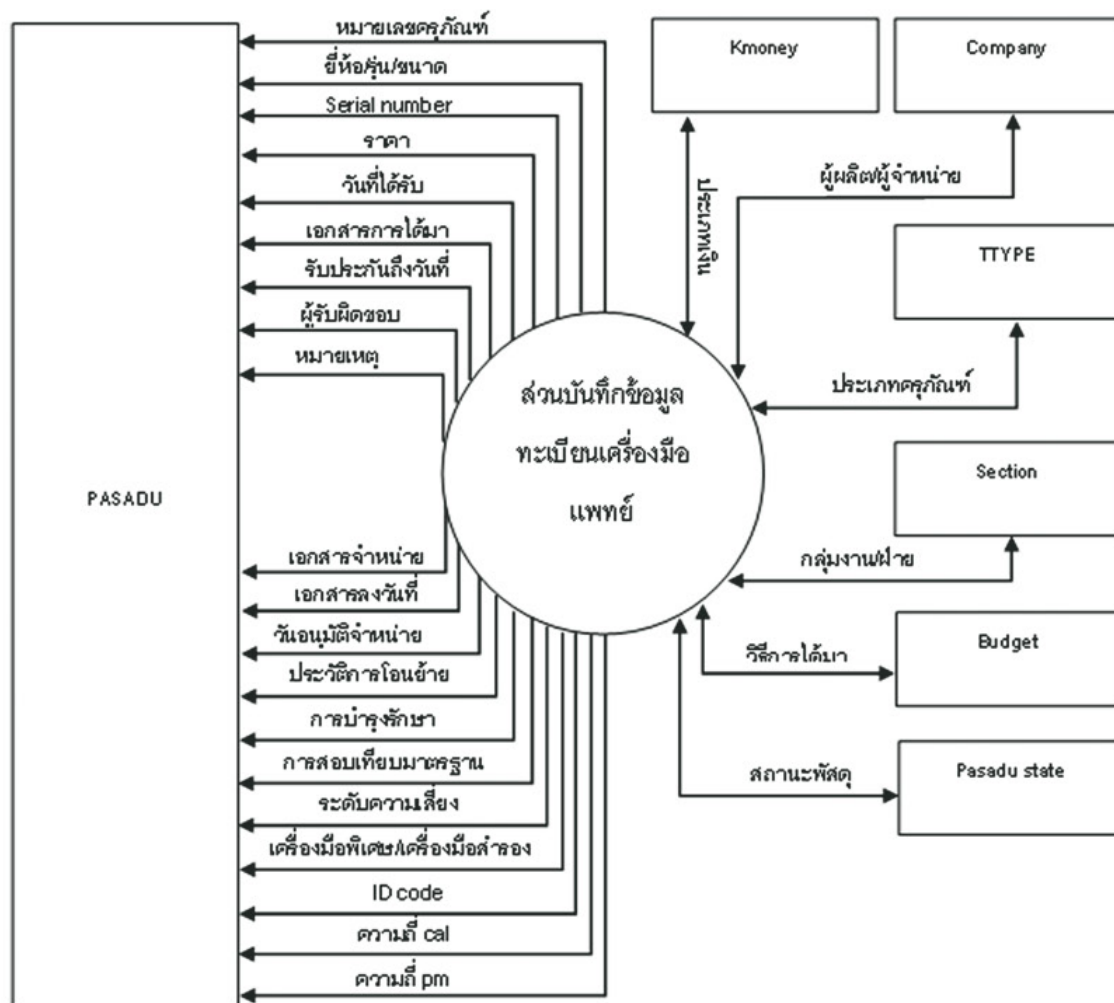
เงื่อนไขการรับประกันของบริษัท (ภายในระยะเวลาประกัน)

1. เงื่อนไขการบำรุงรักษา ตามระยะเวลาประกัน (PM) จำนวน : ครั้งต่อปี
2. เงื่อนไขการรอกเทียบ ตามระยะเวลาประกัน (CAL) จำนวน : ครั้งต่อปี

<p>หน่วยที่นำไปใช้ : <input type="text" value="เลือก หน่วยที่นำไปใช้"/></p> <p>อาคาร/ตึก : <input type="text" value="แสดงอัตโนมัติ"/></p> <p>หน่วย/แผนก : <input type="text" value="แสดงอัตโนมัติ"/></p> <p>โทรศัพท์ : <input type="text" value="แสดงอัตโนมัติ"/></p>	<p>บริษัทผู้จัดจำหน่าย : <input type="text" value="เลือก บริษัทผู้จัดจำหน่าย"/></p> <p>ชื่อบริษัท : <input type="text" value="แสดงอัตโนมัติ"/></p> <p>ที่อยู่ : <input type="text" value="แสดงอัตโนมัติ"/></p> <p>โทรศัพท์ : <input type="text" value="แสดงอัตโนมัติ"/></p>
---	---

หมายเหตุ :

ภาพที่ 3 หน้าจอบันทึกข้อมูลของระบบสารสนเทศ WepMET

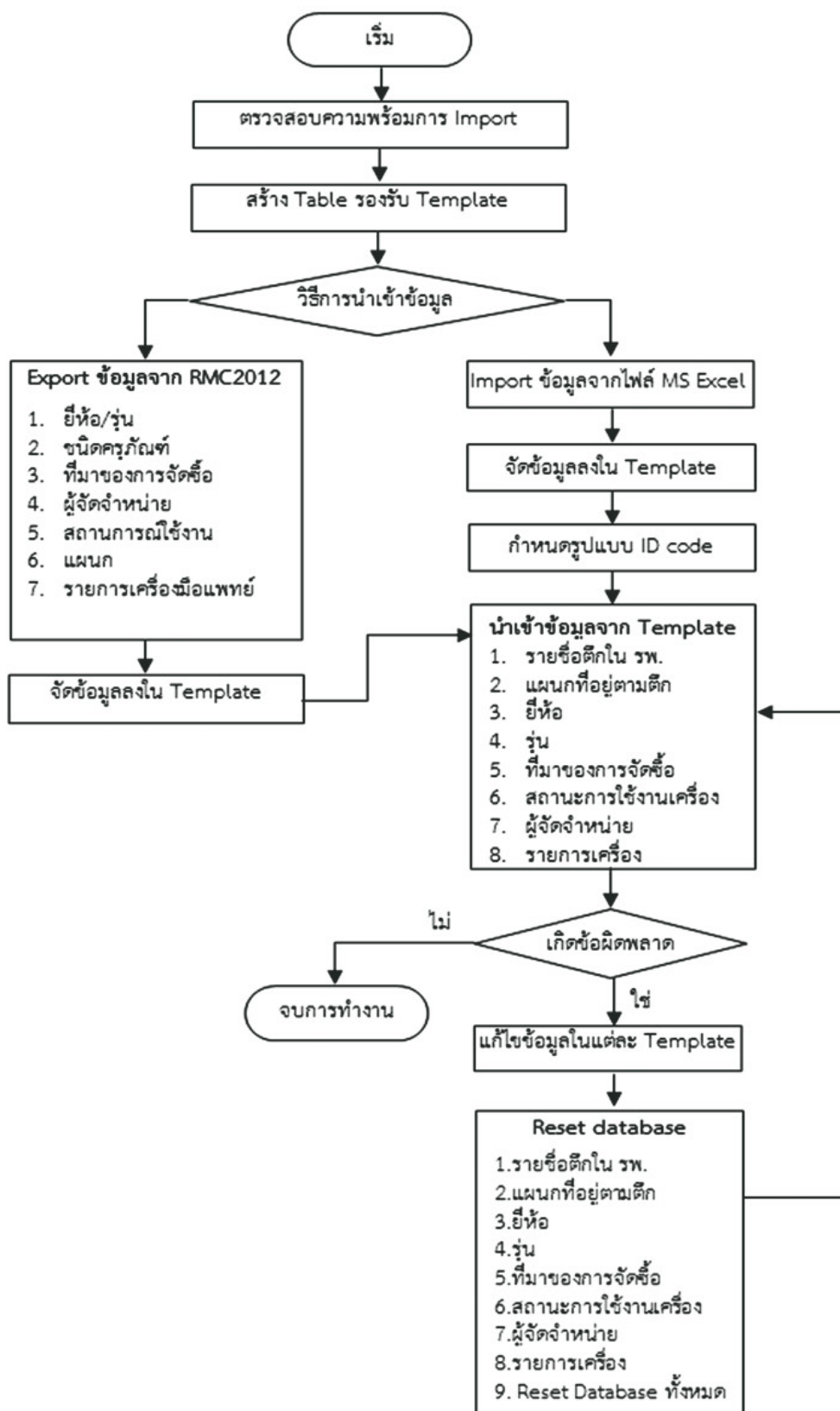


ภาพที่ 4 แผนภาพกระแสข้อมูลการบันทึกข้อมูลทะเบียนครุภัณฑ์ของโปรแกรม RMC 2012

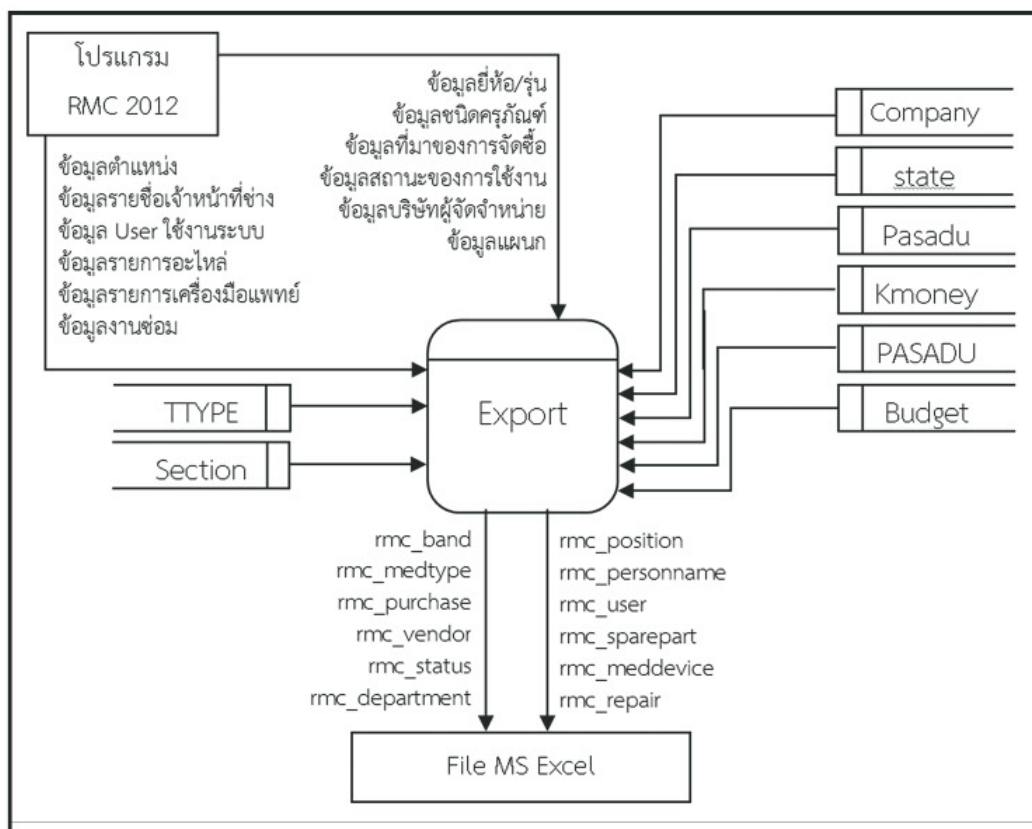
การออกแบบ System flow chart การส่งออกและนำเข้าข้อมูล

เนื่องจากโปรแกรมนี้ถูกออกแบบให้รองรับการ Export ข้อมูลจากโปรแกรม RMC 2012 และผู้เก็บข้อมูลด้วยไฟล์ MS Excel ดังนั้นการ Import ข้อมูลจึงทำได้ดังภาพที่ 5 โดยโปรแกรมจะตรวจสอบความพร้อมของการ Import ก่อน จากนั้นจึงทำการสร้าง Table ใหม่ขึ้นเพื่อรองรับข้อมูลที่

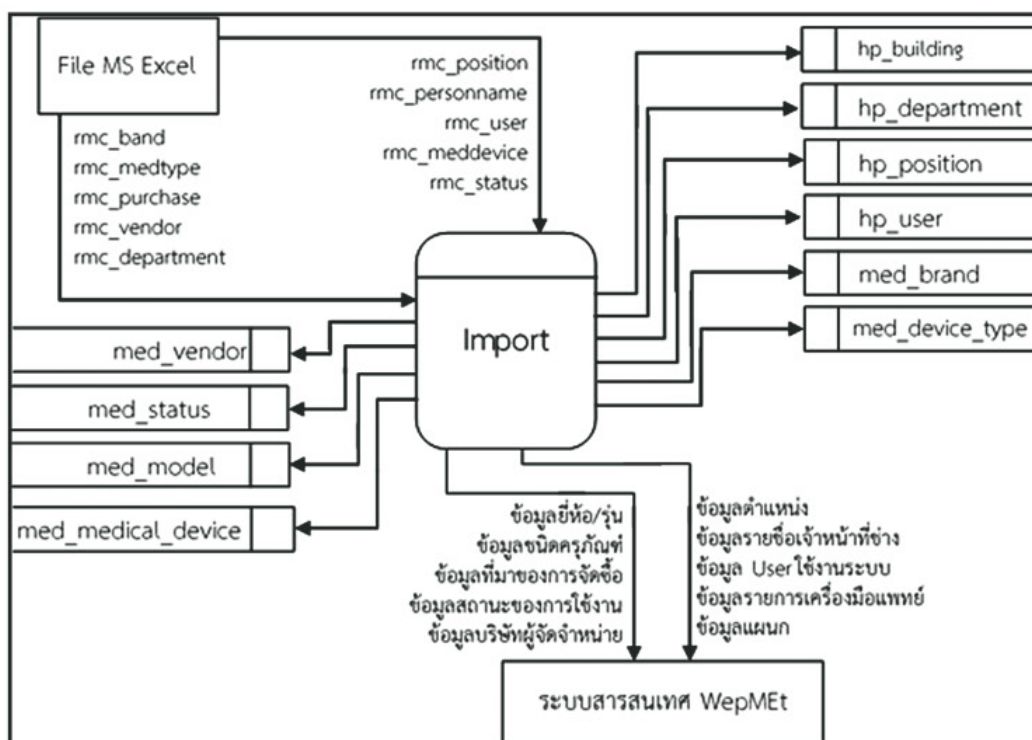
นำเข้ามา หากผู้ใช้งานมีโปรแกรม RMC 2012 จะสามารถ Export ข้อมูลออกมาได้ 7 รายการข้อมูล จากนั้นจึงนำข้อมูลมาจัดเรียงลงใน Template ที่เตรียมไว้ 8 ไฟล์ ส่วนผู้ใช้งานที่ไม่ได้ใช้โปรแกรม RMC 2012 ก็จะสามารถนำข้อมูลมาใส่ลงใน Template ที่เตรียมไว้ได้โดยตรง ส่วนการ Import ข้อมูลจะทำตามลำดับ 1-8 ไปทีละไฟล์เพื่อป้องกันความผิดพลาดที่เกิดขึ้น



ภาพที่ 5 System flow chart ของระบบงาน



ภาพที่ 6 Physical data flow diagram ของการ Export ข้อมูลจากโปรแกรม RMC 2012



ภาพที่ 7 Physical data flow diagram ของการ Import ข้อมูล

ผลการวิจัย

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้เป็นโปรแกรมส่วนต่อขยายที่พัฒนาเพิ่มขึ้นจากระบบสารสนเทศ WepMEt เดิม (ภาพที่ 8) โดยผลการพัฒนาโปรแกรมพบว่าสามารถส่งออกข้อมูลเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC 2012 ได้ครบทุกข้อมูลตามที่กำหนดไว้ ซึ่งจะบันทึกเป็นไฟล์ MS Excel ประกอบด้วย 1) ยี่ห้อ/รุ่น 2) ชนิดครุภัณฑ์ 3) ที่มาของการจัดซื้อ 4) ผู้จัดจำหน่าย 5) สถานการณ์ใช้งาน 6) แผนก 7) ตำแหน่ง 8) รายชื่อเจ้าหน้าที่ช่าง 9) User สำหรับใช้งานระบบ 10) รายการเครื่องมือแพทย์

ส่วนข้อมูล ยี่ห้อ/รุ่น ในโปรแกรม RMC 2012 เก็บข้อมูลทั้งสองนี้ไว้ในฟิลด์ข้อมูลเดียวกัน (ภาพที่ 10) จึงทำการต้องมาแยกข้อมูลทั้งสองนี้ออกจากกันก่อน ภาพที่ 11 แสดงการ Export ข้อมูลเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC 2012 ซึ่งทุกข้อมูลจะบันทึกเป็นไฟล์ MS Excel ออกมาได้ทันที

ผลการนำเข้าข้อมูลเครื่องมือแพทย์สู่ระบบสารสนเทศ WepMEt พบว่าสามารถนำข้อมูลที่ส่งออกจากโปรแกรม RMC 2012 เข้าได้ร้อยละ 100 ผ่านทางไฟล์เทมเพลต (Template) ที่พัฒนาขึ้นและสามารถนำเข้าข้อมูลได้สูงสุดครั้งละ 3,000 รายการ



ภาพที่ 8 หน้าจอหลักของระบบสารสนเทศ WepMEt และส่วนต่อขยายที่พัฒนาขึ้น



ภาพที่ 9 หน้าจอแรกของโปรแกรมส่วนต่อขยายที่พัฒนาขึ้น

แสดงข้อมูล : ยี่ห้อ / รุ่น จาก RMC V.2012	
<input checked="" type="checkbox"/>	
ลำดับ	ยี่ห้อ/รุ่น
1	
2	E for L / A1
3	Terumo / TR-001

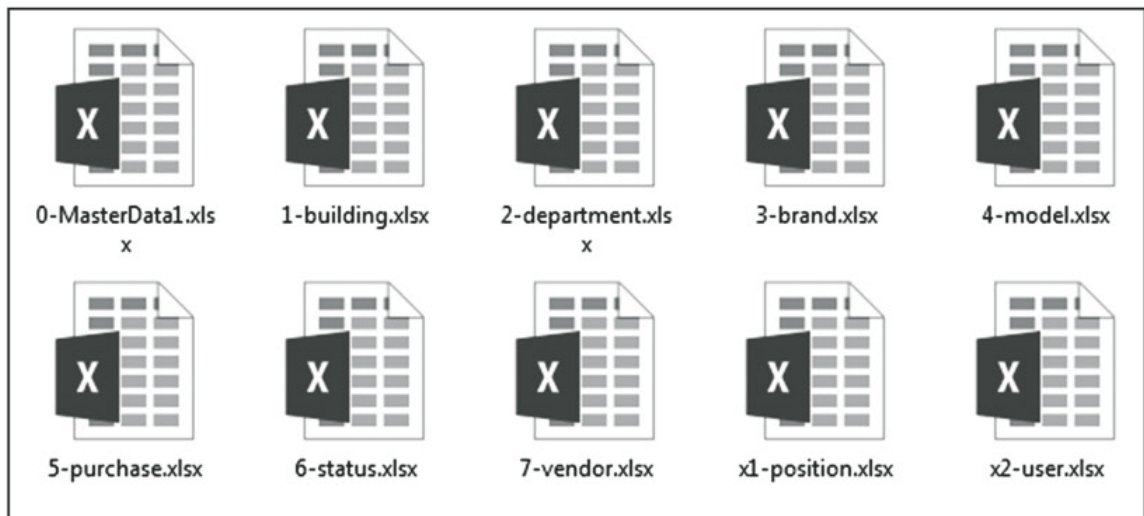
ภาพที่ 10 ตัวอย่างหน้าจอข้อมูล ยี่ห้อ/รุ่น ที่ Export จากโปรแกรม RMC2012

แสดงข้อมูล : รายการเครื่องมือแพทย์ จาก RMC V.2012



ลำดับ	ID	หมายเลขครุภัณฑ์	ชื่อครุภัณฑ์	ยี่ห้อ/รุ่น/ขนาด	Serial No.	ผู้ผลิต/จำหน่าย
1		6515-001-0001/56/001	Infusion Pump	Terumo TR-001	123456	102 - บริษัท เมดิ
2		1111	Ventilator	A1	A2	101 - บ.ชัยศิริเวช จำกัด
3		1111111	Infusion pump	A11	B11	102 - บริษัท เมดิ
4		333	Infant warmer	22	22	101 - บ.ชัยศิริเวช จำกัด
5		333	Infant Incubator	333	666	101 - บ.ชัยศิริเวช จำกัด

ภาพที่ 11 ตัวอย่างหน้าจอข้อมูลเครื่องมือแพทย์ที่ Export จากโปรแกรม RMC 2012



ภาพที่ 12 ไฟล์ Template MS Excel ที่จัดเตรียมไว้สำหรับการ Import



ภาพที่ 13 หน้าจอการ Import ข้อมูลรายการเครื่องมือแพทย์เข้าสู่ระบบสารสนเทศ WepMet



ภาพที่ 14 หน้าจอการ Import ข้อมูลรายการเครื่องมือแพทย์เข้าสู่ระบบสารสนเทศ WepMet

แสดงรายละเอียด ของ เครื่องมือแพทย์ ...			
ชื่อครุภัณฑ์(ไทย) : พรอทอดอุณหภูมิห้อง		ยังไม่ได้ ใสรูปภาพให้กับเครื่องนี้ ...	
ชื่อครุภัณฑ์(อังกฤษ) : Mercury Thermometer			
กลุ่มเครื่องมือแพทย์ : Other::Other			
เลขครุภัณฑ์ : -	รหัสเครื่อง : 000000-TMA-AER-01		
ยี่ห้อ : BAUMANOMETER	รุ่น : STANBY		
S/N. : 0	สถานะการใช้งาน : ใช้งานได้ปกติ(พร้อมใช้)		
หน่วยงานที่นำไปใช้ : ห้องอุบัติเหตุ-ฉุกเฉิน เบอร์โทรศัพท์ : 1010			
สถานที่ตั้ง ดึก/อาคาร : ดึกเก่า			
เลขที่สัญญาซื้อขาย : 0		ราคาซื้อ : 0 บาท	
อายุการใช้งาน : 48 ปี 3 เดือน 22 วัน		ประเภทเงินที่จัดซื้อ : สอบราคา	
ว.ค.ป.ที่ตรวจรับ : 01 ม.ค. 13	วันที่เริ่มรับประกัน : 01 ม.ค. 13	วันที่สิ้นสุดประกัน : 01 ม.ค. 13	
บริษัทผู้จัดจำหน่าย : ไม่ระบุ::ไม่ระบุ		โทรศัพท์ : -	
เงื่อนไขการรับประกันของบริษัท (ระยะประกัน 0 เดือน)			
การบำรุงรักษา ตามระยะประกัน (PM) จำนวน : 0 ครั้งต่อปี		การสอบเทียบ ตามระยะประกัน (CAL) จำนวน : 0 ครั้งต่อปี	
หมายเหตุ : 0			

ภาพที่ 15 หน้าจอแสดงรายละเอียดเครื่องมือแพทย์ที่ Import สำเร็จ

ผลการประเมินความพึงพอใจ

ภายหลังการพัฒนาโปรแกรมเสร็จสิ้น ได้นำไปทดลองใช้งานจริงใน 5 หน่วยงาน โดยฝ่ายสารสนเทศของแต่ละหน่วยงานเป็นผู้ดำเนินการทดสอบการนำเข้าข้อมูลและทำการประเมิน โดยมีเกณฑ์การวัดระดับความพึงพอใจ คือ

4.51-5.00 หมายถึงระดับพึงพอใจมากที่สุด

3.51-4.50 หมายถึงระดับพึงพอใจมาก
2.51-3.50 หมายถึงระดับพึงพอใจปานกลาง
1.51-2.50 หมายถึงระดับพึงพอใจน้อย
1.00-1.50 หมายถึงระดับพึงพอใจน้อยที่สุด

ตารางที่ 1 ผลความพึงพอใจการใช้งานโปรแกรม

ลำดับ	รายการประเมิน	\bar{X}	SD
1	โปรแกรมสามารถสนับสนุนการทำงานได้อย่างดี	4.00	0.00
2	มีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน	3.80	0.45
3	ข้อมูลที่นำเข้าสามารถนำไปใช้ประโยชน์ได้	3.75	0.50
5	มีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน	3.75	0.50
6	มีการป้องกันข้อผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้น	3.75	0.50
7	โปรแกรมมีความน่าเชื่อถือ	4.25	0.50
8	ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย	3.80	0.45
9	ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย	3.80	0.45
10	ความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ	3.80	1.10
ค่าเฉลี่ยความพึงพอใจ		3.91	0.50

สรุปผลการวิจัย

โปรแกรมส่วนต่อขยายที่พัฒนาขึ้นนี้ประกอบด้วย 4 ส่วนหลัก คือ 1) ส่วนตรวจสอบความพร้อมของการนำเข้าข้อมูล 2) ส่วนการการส่งออกข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์จากโปรแกรม RMC 2012 3) ส่วนการนำเข้าข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์สู่ระบบสารสนเทศ WepMEt และ 4) ส่วนการรีเซ็ทข้อมูลการนำเข้า

โดยในส่วนของการส่งข้อมูลออกจากโปรแกรม RMC 2012 จะทำการอ่านข้อมูลจากฐานข้อมูลในฟิลด์ที่ระบุไว้โดยตรง และสามารถบันทึกข้อมูลเป็นไฟล์ MS Excel เพื่อนำไปใส่ในเทมเพลตที่พัฒนาขึ้นจาก MS Excel จะช่วยให้ผู้ใช้งานระบบสารสนเทศ WepMEt ในครั้งแรกไม่ต้องเสียเวลาค้นหาข้อมูลเพื่อมาใช้บันทึกใหม่

ส่วนการนำเข้าข้อมูล โปรแกรมจะอ่านข้อมูลจากไฟล์เทมเพลตและบันทึก

ข้อมูลลงในฐานข้อมูลของระบบสารสนเทศ WepMEt ทีละข้อมูล หากข้อมูลใดไม่มีหรือไม่ตรงกับที่บันทึกไว้จะไม่ทำการบันทึกข้อมูลให้และแจ้งข้อความแสดงการผิดพลาดในการนำเข้าไว้ให้ผู้ใช้งานตรวจสอบและแก้ไข เพื่อป้องกันความผิดพลาดของข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์ ข้อดีของการนำเข้าข้อมูลผ่านทางไฟล์เทมเพลต (Template) คือ โรงพยาบาลที่ไม่ได้ใช้โปรแกรม RMC 2012 หรือโรงพยาบาลที่มีไฟล์ MS Excel ที่บันทึกข้อมูลทะเบียนเครื่องมือแพทย์อยู่แล้วก็สามารถนำเข้าข้อมูลเข้าสู่ระบบสารสนเทศ WepMEt ได้ด้วยการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นและบันทึกลงในไฟล์เทมเพลตจากนั้นจึงนำเข้าสู่กระบวนการ Import ข้อมูลของโปรแกรมต่อไป

ผลการประเมินความพึงพอใจจากการทดสอบการใช้งานจริงของ 5 โรงพยาบาล

พบว่าค่าเฉลี่ยของความพึงพอใจ คือ 3.91 และผลประเมินความพึงพอใจที่มีค่าคะแนนสูงสุด 3 อันดับ คือ โปรแกรมมีความน่าเชื่อถือ (4.25) โปรแกรมสามารถสนับสนุนการทำงานได้อย่างดี (4.00) และโปรแกรมมีความง่ายและสะดวกในการใช้งาน (3.80) ความเหมาะสมในการใช้ข้อความเพื่ออธิบายสื่อความหมาย (3.80) ความเหมาะสมในการใช้สัญลักษณ์หรือรูปภาพในการสื่อความหมาย (3.80) และความเหมาะสมในการวางตำแหน่งของส่วนประกอบบนจอภาพ (3.80)

กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณสถาบันวิจัยและพัฒนา มหาวิทยาลัยราชภัฏบ้านสมเด็จเจ้าพระยา ที่ให้ทุนสนับสนุนการทำวิจัยนี้

เอกสารอ้างอิง

มาตรฐานโรงพยาบาลและบริการสุขภาพ ฉบับที่ 4. (2561). สถาบันรับรองคุณภาพสถานพยาบาล (องค์การมหาชน).

Bassem, K.O., Mohamed, A.S.A., & Saleh, N.S.K. (2010). **A simple quantitative model for replacement of medical**

equipment proposed to developing countries. 5th Cairo International Biomedical Engineering Conference Cairo, Egypt, December 16-18.

Mokfi, T., Almaeenejad, M., & Sedighi, M.M. (2011). **A data mining based algorithm to enhance maintenance management: A medical equipment case study.** Informatics and Computational Intelligence (ICI), 2011 First International Conference.

Nutdanai, S., Pomthip, L., & Sanpanich, A. (2015). **Development of an information system for medical equipment management in hospitals.** The 2015 8th Biomedical Engineering International Conference (BMEiCON-2015), November, 25-27.

The Joint Commission. (2011). **The Joint Commission History.** Retrieved June 10, 2011, from https://www.jointcommission.org/about_us/history.aspx