

## บทที่ 4

### ผลการวิจัย

การพัฒนาระบบแปลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยโปรแกรมแปลของไมโครซอฟต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ต: ข้อความภาษาอังกฤษเป็นข้อความภาษาอื่น 36 ภาษา พร้อมการสังเคราะห์เสียงพูดผู้ค้นคว้าได้ทำการศึกษาวิจัยและได้ผลลัพธ์จากการดำเนินการตามหลักการมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ISO 29110 VSE โดยเลือกกิจกรรมที่ใช้ในศึกษาค้นคว้า 2 กิจกรรมหลักคือกระบวนการด้านการบริหารโครงการ (Project Management) และกระบวนการด้านการสร้างซอฟต์แวร์ (Software Implementation) มาเป็นแนวทางในการพัฒนาซอฟต์แวร์อย่างเป็นแบบแผนเพื่อให้ได้ตามมาตรฐานคุณภาพซอฟต์แวร์ไทย (Thai Quality Software) จากที่วางแผนไว้ มีดังต่อไปนี้

4.1 กระบวนการบริหารโครงการ (Project Management Process) ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 4 กระบวนการดังนี้

4.1.1 การวางแผนโครงการ (Project Planning) ผลที่ได้คือ เอกสาร Project Planning เพื่อใช้สำหรับการระบุวัตถุประสงค์และการกำหนดนโยบาย วิธีการปฏิบัติ และหมายกำหนดการ เพื่อที่จะบรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้โดยที่มีความสำคัญของการวางแผนโครงการคือเพื่อกำจัดหรือลดความไม่แน่นอน เพื่อปรับปรุงประสิทธิภาพในการปฏิบัติงาน เพื่อความเข้าใจที่มากขึ้นเกี่ยวกับวัตถุประสงค์ของโครงการและเพื่อเตรียมการสำหรับการติดตามควบคุมงานต่างๆในโครงการ

4.1.2 การติดตามแผนโครงการ (Project Planning Execution) ผลที่ได้คือ เอกสาร Progress Status Record และ Meeting Record เพื่อใช้แสดงให้เห็นถึงสถานะการทำงานของโครงการว่าดำเนินไปตามที่ได้วางแผนโครงการหรือไม่ ด้วยการจดบันทึกสถานะในรูปแบบต่างๆ

4.1.3 การตรวจสอบและควบคุมโครงการ (Project Assessment and Control) ผลที่ได้คือ สามารถตรวจสอบและควบคุมทุกกระบวนการพัฒนาระบบของโครงการได้เนื่องจากทุกกระบวนการมีเอกสารและหลักฐาน รองรับที่สามารถพิสูจน์ได้

4.1.4 การปิดโครงการ (Project Closure) ผลที่ได้คือ Acceptance Record แสดงการรายงานการยอมรับระบบและการนำไปใช้งานได้จริงของผู้ใช้

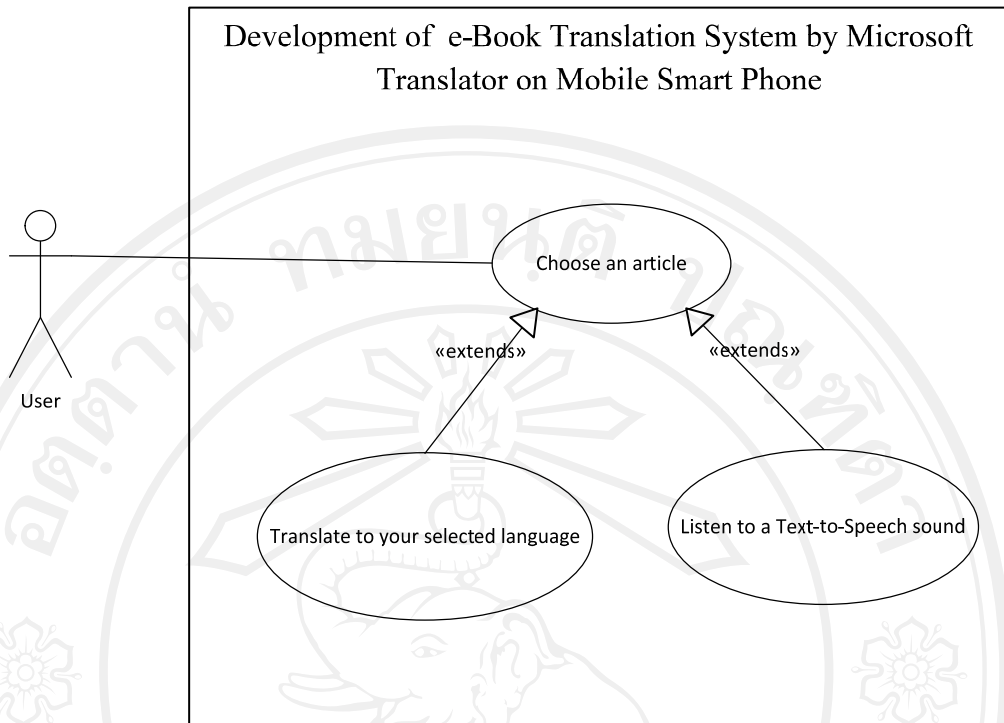
## 4.2 กระบวนการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Process) ประกอบด้วยกระบวนการย่อย 6 กระบวนการดังนี้

4.2.1 การเริ่มต้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ (Software Implementation Initiation) ผลที่ได้คือศึกษาข้อมูลและทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาระบบเพื่อทำความเข้าใจในลักษณะต่อสิ่งที่เกี่ยวข้องต่อระบบทั้งหมด ซึ่งประกอบด้วยความรู้จากการศึกษาข้อมูลดังนี้

- (1.) ความรู้เกี่ยวกับเว็บเซอร์วิส โปรแกรมแปล (ภาษา) ของไมโครซอฟต์
- (2.) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีซิลเวอร์ไลท์ (Silverlight) ของระบบปฏิบัติการวินโดวส์โฟน (Windows Phone)
- (3.) ความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีการสังเคราะห์เสียง (Text-to-Speech)
- (4.) ความรู้เกี่ยวกับมาตรฐานอุตสาหกรรมซอฟต์แวร์ ISO 29110 VSE

นอกจากนี้การเริ่มต้นการพัฒนาซอฟต์แวร์ ได้ทำการศึกษาวิจัยทัศนและขอบเขตของงาน เพื่อให้สามารถรวบรวมความต้องการในเชิงธุรกิจและของผู้ใช้งาน รวมไปถึงการประเมินความเสี่ยง ผลที่ได้รับคือทราบถึงความต้องการที่เฉพาะเจาะจงตามจุดประสงค์ของโครงการ รวมไปถึงอุปสรรคปัญหาของธุรกิจ ขอบข่ายของการพัฒนาระบบซอฟต์แวร์ และการประเมินความเสี่ยงในด้านต่างๆ

4.2.2 การวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์ (Software Requirements Analysis) ผลที่ได้คือเอกสาร Requirement specification เพื่อใช้สำหรับ ให้ผู้ใช้งานและผู้พัฒนาระบบมีความเข้าใจที่ตรงกันในเรื่องของความสามารถต่างๆของระบบ ซึ่งจะส่งผลให้การพัฒนาระบบเป็นไปตามความพึงพอใจและความถูกต้องตรงกับความต้องการของผู้ใช้งานการวิเคราะห์ความต้องการซอฟต์แวร์สามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพ Use Case ดังนี้



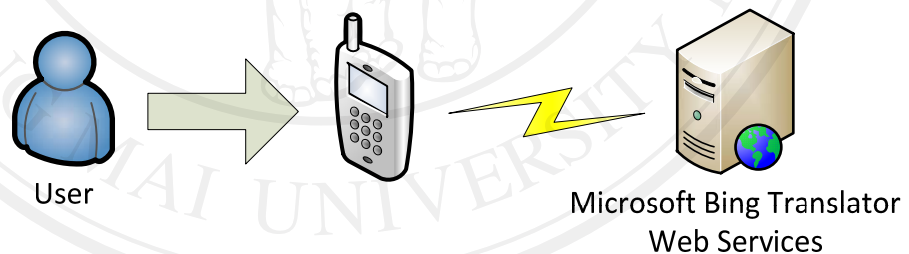
รูปที่ 4.1 Use Case Diagram

การพัฒนาระบบแปลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยโปรแกรมแปลของไมโครซอฟต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ต: ข้อความภาษาอังกฤษเป็นข้อความภาษาอื่น 36 ภาษา พร้อมการสังเคราะห์เสียงพูดประกอบไปด้วยสองส่วนหลักคือ Actor และ Use Case ส่วนของ Actor ที่เกี่ยวข้องกับระบบคือ ผู้ใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบปฏิบัติการวินโดวส์โฟน สำหรับ Use Case ประกอบด้วยกระบวนการทำงานดังนี้ (1) Use Case สำหรับการเลือกหัวข้อ พร้อมแสดงรายละเอียดของหัวข้อที่เลือก (2) Use Case สำหรับการเลือกภาษาเพื่อแปลข้อความรายละเอียดของหัวข้อที่เลือก (3) Use Case สำหรับการฟังเสียงที่ได้จากการสังเคราะห์ข้อความรายละเอียดของหัวข้อที่เลือก โดยที่ Use Case ที่ (2) และ (3) จะทำร้องขอบริการจากโปรแกรมแปล (ภาษา) ของไมโครซอฟต์ผ่านช่องทางเว็บเซอร์วิส

4.2.3 สถาปัตยกรรมซอฟต์แวร์และรายละเอียดการออกแบบ (Software Architectural and Detailed Design) ผลที่ได้คือ เอกสาร Software Design เพื่อใช้สำหรับแสดงแบบแผนการทำงานของระบบ ที่ได้จากการวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ระบบ โดยสามารถนำเอกสารการออกแบบระบบไปออกแบบข้อมูลทดสอบ Test Data ที่เหมาะสมได้ ซึ่งผลของ

การออกแบบที่ได้คือ รูปแบบสถาปัตยกรรมของระบบ(System Architecture), รูปแบบรายละเอียดของระบบ (Detailed Design), โครงสร้างฐานข้อมูลและ รูปแบบส่วนผู้ใช้งาน (User Interface)ดังมีรายละเอียดดังนี้

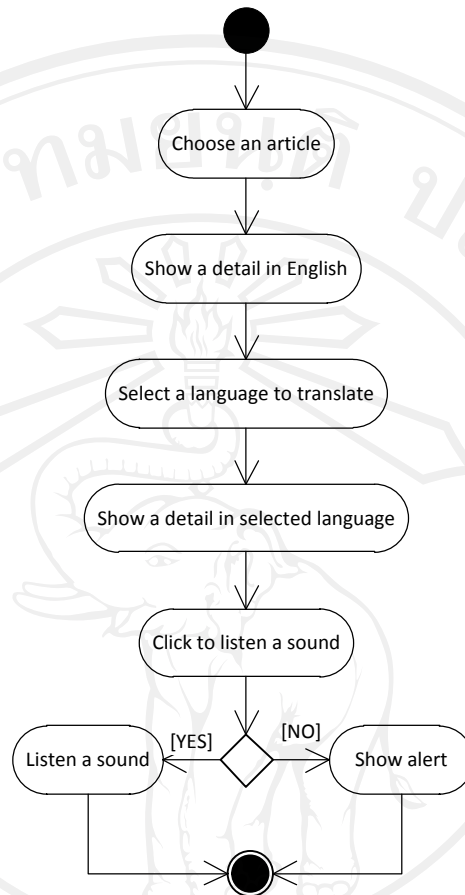
(1.) รูปแบบสถาปัตยกรรมของระบบ(System Architecture)สถาปัตยกรรมของการพัฒนาระบบแปลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยโปรแกรมแปลของไมโครซอฟต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ตจะแสดงภาพรวมของระบบเริ่มจากผู้ใช้จะทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการจากระบบบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ ระบบจะแสดงรายละเอียดของหัวข้อ โดยที่ต้นฉบับจะเป็นภาษาอังกฤษ จากนั้นผู้ใช้เลือกภาษาที่ต้องการจะแปล ระบบจะเชื่อมต่อไปยังบริการของโปรแกรมแปล (ภาษา) ของไมโครซอฟต์ผ่านอินเทอร์เน็ต เมื่อเชื่อมต่อสำเร็จจะแสดงผลลัพธ์รายละเอียดของหัวข้อที่เลือกอ่านเป็นภาษาที่ทำการเลือกแปล และสามารถฟังเสียงอ่านของรายละเอียดที่แปลแล้วได้ หากโปรแกรมแปล (ภาษา) ของไมโครซอฟต์มีเสียงสำหรับภาษาที่แปลนั้น



รูปที่ 4.2 สถาปัตยกรรมของระบบ

(2.) รูปแบบรายละเอียดของระบบ (Detailed Design) โดยแบ่งออกดังนี้

- รูปแบบระบบในระดับ Software System การออกแบบระบบในระดับ Software System เป็นการแสดงกลไกที่ใช้อธิบายเพื่อให้เข้าใจตรงกันว่าระบบควรมีบริการอะไรบ้างเพื่อให้ผู้ใช้บรรลุวัตถุประสงค์หลังจากใช้ระบบ ตามการวิเคราะห์ความต้องการต่างๆ ที่ได้จาก System Requirement เพื่อช่วยเหลือให้บุคคลที่เกี่ยวข้องกับระบบ เข้าใจระบบได้ สามารถอธิบายได้ด้วยแผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของระบบ (Activity Diagram) รูปที่ 4.3



รูปที่ 4.3 Activity Diagram

(3.) โครงสร้างฐานข้อมูล เป็นรูปแบบXML

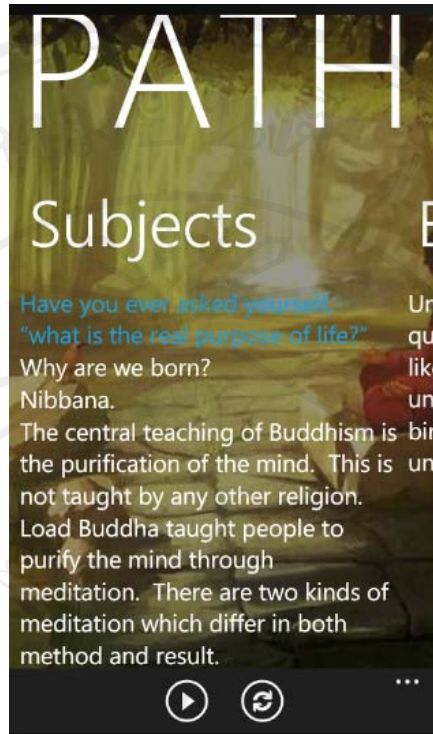
```

<ebook>
<article id="00000000-0000-0000-0000-000000000000">
  <subject>XXXXX</subject>
  <detail>YYYYYY</detail>
</article>
</ebook>
  
```

(4.) รูปแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งาน แบ่งออกเป็น 3 หน้า ได้แก่

1. หน้าแสดงหัวข้อ (Subjects)
2. หน้าแสดงรายละเอียด (ต้นฉบับเป็น English)

## 3. หน้าแสดงรายละเอียดภาษาที่แปล



รูปที่ 4.4 หน้าแสดงหัวข้อ



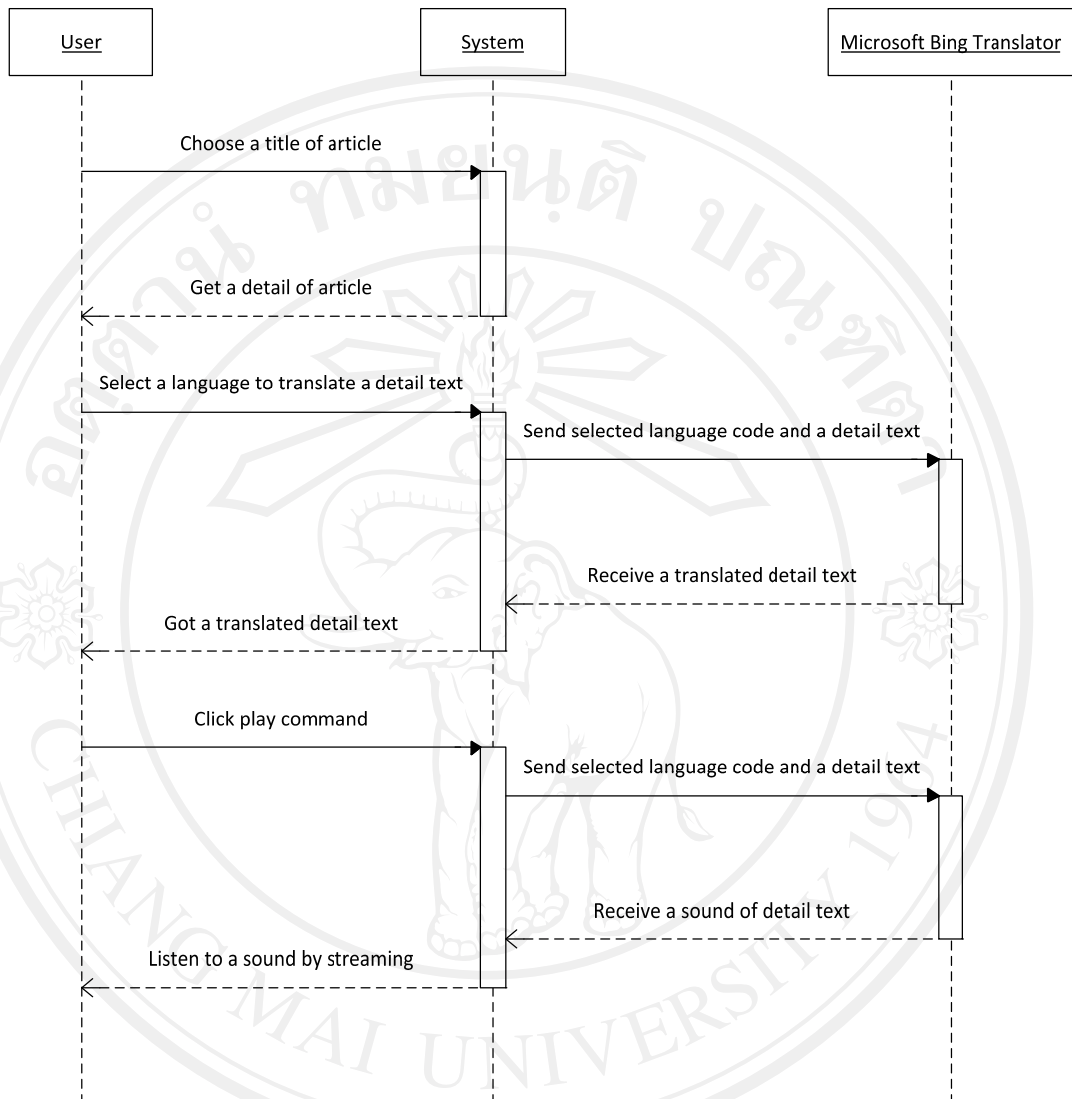
รูปที่ 4.5 หน้าแสดงรายละเอียด (ต้นฉบับ)



รูปที่ 4.6 หน้าแสดงรายละเอียด (แปล)

4.2.4 การสร้างซอฟต์แวร์ (Software Construction) ผลที่ได้คือการพัฒนาระบบแปลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยโปรแกรมแปลของไมโครซอฟต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ต: ข้อความภาษาอังกฤษเป็นข้อความภาษาอื่น 36 ภาษา พร้อมการสังเคราะห์เสียงพูดซึ่งมีหลักการดำเนินงานตามที่ได้แสดงไว้ในรูปที่ 4.7

ลิขสิทธิ์มหาวิทยาลัยเชียงใหม่  
Copyright © by Chiang Mai University  
All rights reserved



รูปที่ 4.7 Sequence Diagram

4.2.5 การประกอบและการทดสอบซอฟต์แวร์ (Software Integration and Tests) ผลที่ได้คือ การพัฒนาระบบแปลหนังสืออิเล็กทรอนิกส์โดยโปรแกรมแปลของไมโครซอฟต์บนโทรศัพท์เคลื่อนที่แบบสมาร์ต: ข้อความภาษาอังกฤษเป็นข้อความภาษาอื่น 36 ภาษา พร้อมการสังเคราะห์เสียงพูด และนำไปใช้กับข้อมูลจริง, เอกสาร Test Cases and Test Procedures

4.2.6 การส่งมอบ (Product Delivery) ผลที่ได้คือ เอกสารคู่มือ (Software User Documentation) และ แผนการบำรุงรักษา