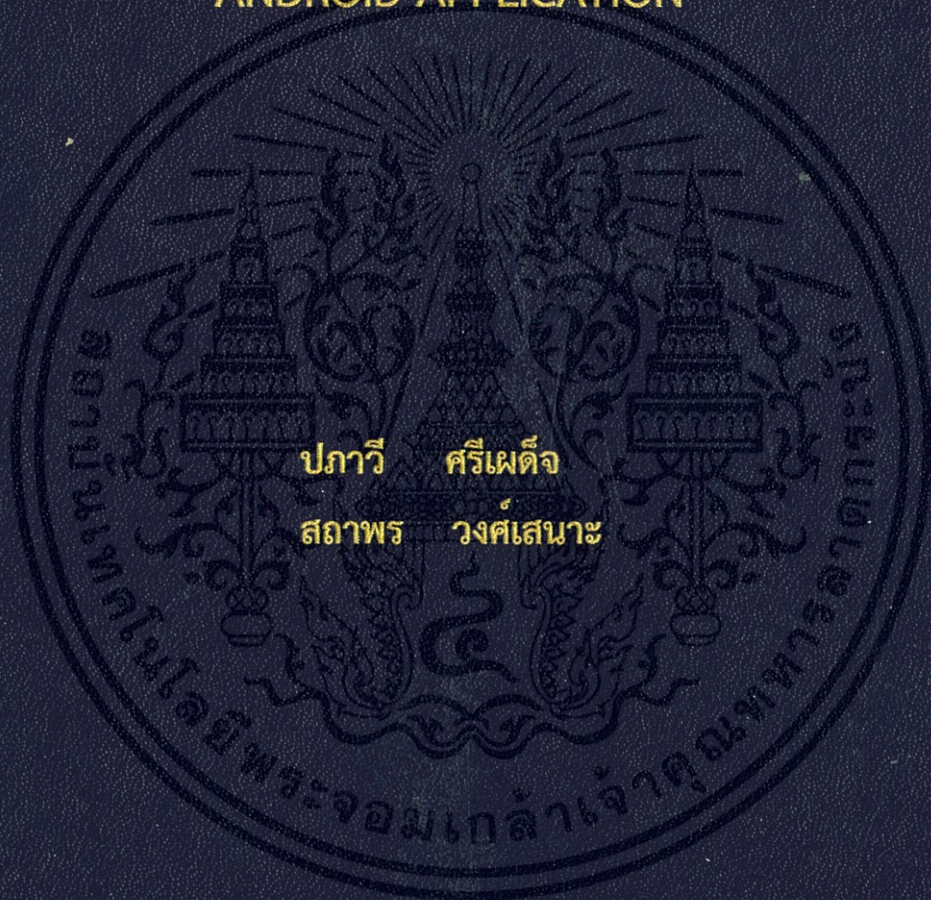


แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์
เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

THAI WORDS FOR COMPUTER VOCABULARIES
ANDROID APPLICATION



ปภาวี ศรีเผด็จ
สถาพร วงศ์เสนาะ

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์
เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

THAI WORDS FOR COMPUTER VOCABULARIES
ANDROID APPLICATION



T149300

ปภาวี ศรีเผด็จ
สถาพร วงศ์เสนาะ

เลขหมู่.....149300
เลขทะเบียน.....
รับ เดือน ปี 12 ก.ย. 2561

10982586

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร
ปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2558

THAI WORDS FOR COMPUTER VOCABULARIES

ANDROID APPLICATION



A SPECIAL PROBLEM SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF
THE REQUIRMENT FOR
THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE (COMPUTER SCIENCE)
DFPARTMENT OF COMPUTER SCIENCE, FACULTY OF SCIENCE
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2015




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์
 Thai Words for Computer Vocabularies Android Application

ชื่อนักศึกษา นางสาวปภาวี ศรีเผด็จ รหัสนักศึกษา 55050361
 นายสถาพร วงศ์เสนาะ รหัสนักศึกษา 55050485

ปริญญา วิทยาศาสตร์บัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
 ภาควิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์
 ปีการศึกษา 2558
 อาจารย์ที่ปรึกษา ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์

คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง(สจล.) อนุมัติให้
 ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการ
 คอมพิวเตอร์) ประจำปีการศึกษา 2558

| คณะกรรมการสอบ | ลายมือชื่อ |
|---|---|
| ดร.สันติภรณ์ นรบิน ประธานกรรมการ |  |
| ผศ.ดร.ศรัณย์ อินทโกสุม กรรมการ |  |
| ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา |  |

ลิขสิทธิ์ของคณะวิทยาศาสตร์
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|------------------|---|-----------------------|
| หัวข้อปัญหาพิเศษ | แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ | |
| ชื่อนักศึกษา | นางสาวภาวี ศรีเผด็จ | รหัสนักศึกษา 55050361 |
| | นายสถาพร วงศ์เสนาะ | รหัสนักศึกษา 55050485 |
| ปริญญา | วิทยาศาสตรบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์) | |
| ภาควิชา | วิทยาการคอมพิวเตอร์ | |
| คณะ | วิทยาศาสตร์ | |
| มหาวิทยาลัย | สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง (สจล.) | |
| ปีการศึกษา | 2558 | |
| อาจารย์ที่ปรึกษา | ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ | |

บทคัดย่อ

ปัญหาพิเศษนี้นำเสนอแอปพลิเคชันแอนดรอยด์และเว็บแอปพลิเคชัน ที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทย เพื่อช่วยเหลือผู้เขียนบทความวิชาการภาษาไทยในการสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิค รวมไปถึงการเขียนเครื่องหมายวรรคตอน และการสร้างข้อมูลของอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักการต่าง ๆ เช่น ระบบนามปี (APA) เพื่อช่วยให้ผู้เขียนบทความประหยัดเวลาในการค้นคว้าในเรื่องรูปแบบการเขียน ในส่วนของการเขียนคำทับศัพท์ภาษาไทยนั้นจะทำการสืบค้นจากศัพท์บัญญัติก่อน ถ้าไม่มีจะใช้หลักการของการถอดเสียงคำในภาษาอังกฤษ (โฟนติกส์) ในการแบ่งพยางค์ และนำแต่ละพยางค์ไปเขียนตามหลักการเขียนคำทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน ผลลัพธ์ที่ได้จะเป็นกลุ่มของคำทับศัพท์ที่เป็นไปได้ของศัพท์เทคนิคนั้น เมื่อนำไปทดสอบกับคำทับศัพท์ที่ได้บัญญัติแล้วพบว่า อัลกอริทึมมีความถูกต้องประมาณ 60-70% ความคลาดเคลื่อนที่ได้เกิดจาก อัลกอริทึมที่ใช้ไม่สามารถที่จะครอบคลุมหลักเกณฑ์ ของการเขียนคำทับศัพท์ตามหลักการของราชบัณฑิตยสถานทั้งหมดได้ เนื่องจากบางกฎมีความซับซ้อนมากและบางกฎต้องการผู้เชี่ยวชาญในการพิจารณา และคำที่มีจำนวนพยางค์มากสำหรับจำนวนคำทับศัพท์ที่เป็นไปได้ที่มีจำนวนมาก มีการนำหลักการของคำขึ้นต้น (prefix) และคำลงท้าย (suffix) มาใช้ในการลดพยางค์ที่พบบ่อย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในอนาคตควรนำหลักการของโฟนติกส์มาใช้ในการลดจำนวนคำ อนึ่ง เนื่องจากความคลาดเคลื่อนของอัลกอริทึม แอปพลิเคชันที่นำไปใช้งานจึงมีคำทับศัพท์เฉพาะคำศัพท์ที่มีการบัญญัติไว้แล้วจากของราชบัณฑิตยสถานและ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

คำสำคัญ : การเขียนคำทับศัพท์ การเขียนอ้างอิง หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน เว็บแอปพลิเคชัน แอนดรอยด์แอปพลิเคชัน

| | | |
|---------------|---|----------|
| Title | Thai Words for Computer Vocabularies Android Application | |
| Students | Miss Papawee Sriphadet | 55050361 |
| | Mr. Sathaporn Wongsanoh | 55050485 |
| Degree | Bachelor of Science (Computer Science) | |
| Department | Computer Science | |
| Faculty | Science | |
| University | King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) | |
| Academic Year | 2015 | |
| Advisor | Dr. Rungrat Wiangsripanawan | |

ABSTRACT

This special problem presents an android and web application to convert English vocabularies to Thai official written words. Its main objective is to assist students and officers to write Thai academic or official documents. Its features also include bibliography creating in standard formats such as in APA and IEEE styles and Thai punctuation marks usage. At first, the Thai-written-word algorithm will query from the defined-word database. The database is create from the Royal Institute (royin) and the National Science and Technology Development Agency (NSTDA)'s defined vocabularies. If the defined word does not exist, the algorithm will use the phonetics' principal to separate each word into syllabuses and uses the royin's rules to write each syllabus into Thai. The result will come as a group of possible Thai written words for users to choose the most appropriate one. The accuracy of this algorithm is about 60-70 percents. Errors are occurred because the algorithm cannot cover all royin's rules. To illustrate, some rules are too complicated to extract their static patterns or some rules need the expert's decision. For a large set of possible Thai written words, the prefix and suffix rule is used to reduce some frequent used syllabuses. In the future, the phonetics' sound might be used to assist in reducing the amount of possible words. Due to the accuracy rate, the current application will only consist of the defined words from the Royal Institute (royin) and the National Science and Technology Development Agency (NSTDA).

Key words: Thai words official, Bibliography, Thai punctuation marks usage, Web Application, Android Application

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปัญหาพิเศษเรื่อง แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์ เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ สำเร็จได้ด้วยความช่วยเหลือจากบุคคลผู้มีพระคุณหลายท่าน ซึ่งผู้มีพระคุณท่านแรกที่คณะผู้จัดทำขอขอบพระคุณคือ บิดา มารดา และบุคคลในครอบครัวที่ทำให้กำลังใจมาตลอดในการจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้

ขอขอบคุณ สำนักราชบัณฑิตยสภา และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ในการจัดทำปัญหาพิเศษนี้

ขอขอบพระคุณ ดร.รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์ อาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ อาจารย์ที่ปรึกษาปัญหาพิเศษที่ได้ให้ความรู้ คำแนะนำ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่ในทุกขั้นตอน รวมทั้งช่วยตรวจสอบและแก้ปัญหอุปสรรคต่าง ๆ ให้การจัดทำปัญหาพิเศษในครั้งนี้เป็นไปอย่างสมบูรณ์

สุดท้ายนี้ขอขอบพระคุณอาจารย์ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ทุกท่านที่อบรมสั่งสอนให้ความรู้ทั้งภาคทฤษฎีและภาคปฏิบัติให้แก่ทางคณะผู้จัดทำมาตลอดเวลา 4 ปี จนกระทั่งปัญหาพิเศษนี้ได้สำเร็จ ลุล่วงไปได้ด้วยดี

ปภาวี ศรีเผด็จ
สถาพร วงศ์เสนาะ

สารบัญ

หน้า

| | |
|---|----------|
| บทคัดย่อภาษาไทย..... | ก |
| บทคัดย่อภาษาอังกฤษ..... | ข |
| กิตติกรรมประกาศ | ค |
| สารบัญ..... | ง |
| สารบัญตาราง..... | ช |
| สารบัญรูป | ซ |
| บทที่ 1 บทนำ | 1 |
| 1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา | 1 |
| 1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ..... | 1 |
| 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ | 2 |
| 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ..... | 2 |
| 1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน..... | 2 |
| 1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ | 3 |
| บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง..... | 4 |
| 2.1 หลักการที่เกี่ยวข้อง..... | 4 |
| 2.1.1 หลักการออกเสียงและถอดเสียงคำในภาษาอังกฤษ | 4 |
| 2.1.2 หลักการ และวิธีการเขียนทับศัพท์..... | 5 |
| 2.1.3 หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | 6 |
| 2.1.4 รูปแบบและหลักการในการเขียนอ้างอิง | 7 |
| 2.2 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง | 8 |
| 2.2.1 แอปพลิเคชัน คำทับศัพท์..... | 8 |
| 2.2.2 แอปพลิเคชัน พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน | 8 |
| 2.2.3 แอปพลิเคชัน Reference Generator..... | 9 |

สารบัญ(ต่อ)

หน้า

| | |
|--|----|
| บทที่ 3 การวิเคราะห์และออกแบบระบบ | 10 |
| 3.1 ขอบเขตของระบบ | 10 |
| 3.1.1 เว็บไซต์แอปพลิเคชัน | 10 |
| 3.1.2 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ | 10 |
| 3.2 การวิเคราะห์ระบบ | 11 |
| 3.2.1 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน | 11 |
| 3.2.2 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชัน | 12 |
| 3.2.3 แผนภาพแอกทิวิตี้ของแอปพลิเคชัน | 13 |
| 3.2.4 แผนภาพซีคว็นของแอปพลิเคชัน | 24 |
| 3.2.5 โครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลระบบ | 28 |
| 3.3 การเขียนคำทับศัพท์ | 33 |
| 3.3.1 การวิเคราะห์หลักการเขียนคำทับศัพท์ | 33 |
| 3.3.2 การดำเนินงาน | 45 |
| 3.4 หน้าจอของโปรแกรม | 48 |
| 3.4.1 บนเว็บแอปพลิเคชัน | 48 |
| 3.4.2 บนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ | 52 |
| บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน | 60 |
| 4.1 เว็บไซต์แอปพลิเคชัน | 60 |
| 4.1.1 ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป | 60 |
| 4.1.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ | 62 |
| 4.2 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ | 66 |
| 4.2.1 เมนูการค้นหาคำศัพท์ | 66 |
| 4.2.2 เมนูการเขียนอ้างอิง | 69 |
| 4.2.3 เมนูการใช้เครื่องหมายวรรคตอน | 71 |

สารบัญ(ต่อ)

| | หน้า |
|---|-----------|
| 4.2.4 เมนูอื่น ๆ | 72 |
| 4.3 อัลกอริทึมในการเขียนทับศัพท์เป็นภาษาไทย | 72 |
| บทที่ 5 บทสรุปและข้อเสนอแนะ | 75 |
| 5.1 บทสรุป..... | 75 |
| 5.2 ข้อจำกัดและปัญหาที่พบ | 75 |
| 5.3 ข้อเสนอแนะ..... | 76 |
| 5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ | 76 |
| เอกสารอ้างอิง | 77 |
| ภาคผนวก | 78 |
| ภาคผนวก ก..... | 79 |
| ภาคผนวก ข..... | 131 |
| ภาคผนวก ค..... | 145 |
| ภาคผนวก ง | 146 |

สารบัญตาราง

| ตารางที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.1 Words Table..... | 29 |
| 3.2 Details Table..... | 30 |
| 3.3 Details Table..... | 30 |
| 3.4 Users Table | 31 |
| 3.5 Logs Table..... | 31 |
| 3.6 Words Table..... | 32 |
| 3.7 ตารางเทียบเสียงสระที่นำมาปรับปรุง | 40 |
| 4.1 ตารางผลการทดลองเมื่อใช้อัลกอริทึมในการทับศัพท์ | 73 |
| 4.2 ตารางเปรียบเทียบผลลัพธ์ของคำทับศัพท์..... | 73 |
| 4.3 ตารางแสดงผลลัพธ์ของจำนวนคำศัพท์ที่สร้างได้ของแต่ละคำศัพท์..... | 74 |



สารบัญรูป

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| 2.1 รูปแสดงตัวอย่างตารางสัญลักษณ์ phonetic ของเสียงสระ | 4 |
| 2.2 รูปแสดงตัวอย่างตารางสัญลักษณ์ phonetic ของเสียงพยัญชนะ | 4 |
| 2.3 รูปแสดงตัวอย่างตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ..... | 5 |
| 2.4 รูปแสดงตัวอย่างตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ | 5 |
| 2.5 หน้าแรกของแอปพลิเคชันคำทับศัพท์..... | 8 |
| 2.6 หน้าแรกของแอปพลิเคชันพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน | 8 |
| 2.7 แสดงรายละเอียดภายในแอปพลิเคชัน Reference Generator..... | 9 |
| 3.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน | 11 |
| 3.2 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ | 11 |
| 3.3 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์ | 12 |
| 3.4 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ | 12 |
| 3.5 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเข้าสู่ระบบ..... | 13 |
| 3.8 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการแก้ไขคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย..... | 16 |
| 3.9 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการลบคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย | 17 |
| 3.10 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเพิ่มผู้ใช้..... | 18 |
| 3.11 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ | 19 |
| 3.12 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการลบผู้ใช้ | 20 |
| 3.13 แผนภาพแอกทิวิตี้เมื่อเข้าแอปพลิเคชัน | 21 |
| 3.14 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเรียกดูข้อมูลคำศัพท์ คำทับศัพท์ | 22 |
| 3.15 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเขียนอ้างอิง..... | 23 |
| 3.16 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการใช้เครื่องหมายวรรคตอน | 24 |
| 3.17 แผนภาพซีเควินของการค้นหาคำทับศัพท์ | 25 |
| 3.18 แผนภาพซีเควินของการเข้าสู่ระบบ/ออกจากระบบ | 25 |
| 3.19 แผนภาพซีเควินของการจัดการข้อมูลคำศัพท์..... | 26 |
| 3.20 แผนภาพซีเควินของการจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ | 27 |
| 3.21 แผนภาพซีเควินในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ | 28 |
| 3.22 ER diagram ในเว็บแอปพลิเคชัน | 29 |
| 3.23 ER diagram ในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์..... | 32 |

สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.24 รูปแสดงตัวอย่างตัวอักษรภาษาอังกฤษที่สามารถแทนตัวอักษรภาษาไทยได้หลายตัว..... | 33 |
| 3.25 อีอบเจ็คของตัวอักษรของราชบัณฑิตยสถาน..... | 45 |
| 3.26 อีอบเจ็คของพยัญชนะและสระของ Phonetic..... | 46 |
| 3.27 การเรียกใช้ฟังก์ชันในการหา Phonetic ของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ..... | 46 |
| 3.28 แสดงลำดับการทำงานของอัลกอริทึมในการเขียนคำทับศัพท์..... | 47 |
| 3.29 แสดงการหาประเภทพยางค์ของคำ Phonetic และ เก็บคำ Phonetic ที่หามาได้..... | 47 |
| 3.30 แสดงการตรวจสอบหาตัวอักษรซ้ำที่ติดกันของคำภาษาอังกฤษ..... | 47 |
| 3.31 หน้าจอค้นหาคำศัพท์..... | 48 |
| 3.32 หน้าจอผลลัพธ์การค้นหา..... | 48 |
| 3.33 หน้าจอเข้าสู่ระบบ..... | 49 |
| 3.34 หน้าจอจัดการคำศัพท์..... | 49 |
| 3.35 หน้าจอเพิ่มคำศัพท์..... | 50 |
| 3.36 หน้าจอเพิ่ม แก้ไขข้อมูล..... | 50 |
| 3.37 หน้าจอจัดการผู้ใช้..... | 51 |
| 3.38 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้..... | 51 |
| 3.39 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้..... | 52 |
| 3.40 หน้าแรกของการค้นหาคำศัพท์..... | 52 |
| 3.41 แสดงการค้นหาคำศัพท์..... | 53 |
| 3.42 แสดงผลลัพธ์ของคำทับศัพท์..... | 53 |
| 3.43 แสดงผลลัพธ์ของคำศัพท์(2)..... | 54 |
| 3.44 หน้าจอการเขียนบรรณานุกรม..... | 54 |
| 3.45 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากหนังสือ..... | 55 |
| 3.46 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากวารสาร..... | 55 |
| 3.47 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากหนังสือพิมพ์..... | 56 |
| 3.48 หน้าจอการเขียนอ้างอิงบทความจากวารสาร..... | 56 |
| 3.49 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากหนังสือ..... | 57 |
| 3.50 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากเอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์..... | 57 |
| 3.51 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากการสัมภาษณ์..... | 58 |
| 3.52 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต..... | 58 |
| 3.53 หน้าจอหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน..... | 59 |

สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|--|------|
| 3.54 หน้าจอแสดงเมนูอื่นๆ | 59 |
| 4.1 หน้าจอแสดงหน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป | 60 |
| 4.2 หน้าจอแสดงหน้าหลักด้วยการค้นหาคำศัพท์หรือส่วนของคำศัพท์ | 61 |
| 4.3 หน้าจอแสดงหน้าหลักด้วยการแสดงผลศัพท์เฉพาะที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรนั้นๆ | 61 |
| 4.4 หน้าจอแสดงผลศัพท์ของข้อมูลที่ค้นหา | 62 |
| 4.5 หน้าจอของการลงชื่อเข้าใช้ | 63 |
| 4.6 หน้าจอแสดงผลหน้าแรกของการจัดการคำศัพท์ | 63 |
| 4.7 รูปแสดงหน้าจอเพิ่มคำศัพท์ | 64 |
| 4.8 รูปแสดงหน้าการแก้ไขคำศัพท์ | 65 |
| 4.9 หน้าจอแสดงหน้าการจัดการผู้ใช้ | 65 |
| 4.10 หน้าจอแสดงหน้าการเพิ่มผู้ใช้ | 66 |
| 4.11 หน้าจอแสดงหน้าการแก้ไขผู้ใช้ | 66 |
| 4.12 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนผู้ใช้งานที่มีการอัปเดตฐานข้อมูล | 67 |
| 4.13 หน้าจอแสดงคำศัพท์ และการค้นหาคำศัพท์ | 67 |
| 4.14 หน้าจอแสดงผลศัพท์ของการค้นหาคำศัพท์ | 68 |
| 4.15 หน้าจอแสดงรายการคำศัพท์ที่ผู้ใช้งานทำเครื่องหมายว่าใช้บ่อย | 68 |
| 4.16 รูปแสดงตัวอย่างการใช้แอปพลิเคชันช่วยในการสร้างการเขียนอ้างอิง | 70 |
| 4.17 รูปแสดงหน้าจอการแสดงผลของหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน | 71 |
| 4.18 หน้าจอของเมนูอื่นๆ | 72 |
| 4.19 รูปเปรียบเทียบจำนวนผลลัพธ์ของคำทับศัพท์ก่อนและหลังใช้ prefix และ suffix | 74 |
| ข.1 หน้าแสดงการค้นหาคำศัพท์ | 131 |
| ข.2 หน้าแสดงจอผลลัพธ์ของการค้นหาคำศัพท์ | 132 |
| ข.3 ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันขั้นตอนที่ 2 | 133 |
| ข.4 ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันขั้นตอนที่ 3 | 134 |
| ข.5 ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันขั้นตอนที่ 4 | 135 |
| ข.6 ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันครั้งแรก | 136 |
| ข.7 ขั้นตอนการค้นหาคำศัพท์ | 137 |
| ข.8 การเพิ่มและเรียกดูรายการโปรด | 138 |
| ข.9 หลักการหรือคำแนะนำในการเขียนเชิงอรรถประเภทต่าง ๆ | 139 |
| ข.10 ขั้นตอนการสร้างบรรณานุกรม(1) | 140 |

สารบัญรูป(ต่อ)

| รูปที่ | หน้า |
|---|------|
| ข.11 ขั้นตอนการสร้างบรรณานุกรม(2) | 141 |
| ข.12 ขั้นตอนการเรียกดูประวัติการสร้างบรรณานุกรม | 142 |
| ข.13 ขั้นตอนการเรียกใช้วิธีเขียนเครื่องหมายวรรคตอน | 143 |
| ข.14 รายละเอียดของเมนูอื่นๆ | 144 |
| ง.1 ประกาศนียบัตรรางวัล“Excellent Paper Award” | 146 |
| ง.2 เข้าร่วมแข่งขันการนำเสนอผลงานวิชาการแบบปากเปล่า | 146 |



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

การเขียนเอกสารหรือบทความทางวิชาการ มักจะถูกเขียนเพื่อเจาะจงสำหรับผู้อ่านเฉพาะกลุ่ม ดังนั้นในบทความจะมีคำศัพท์เทคนิคเฉพาะทางที่มาจากภาษาอังกฤษที่ตัวผู้เขียนเองไม่ทราบวิธีเขียนคำๆ นั้น ในภาษาไทย หรือไม่ทราบว่าคำศัพท์นั้นมีการบัญญัติเป็นคำภาษาไทย และในการเขียนคำเฉพาะทางเหล่านั้นจะมีรูปแบบในการเขียนที่เป็นมาตรฐานที่หลากหลาย จนทำให้ตัวผู้เขียนเอกสารเกิดความสับสนในการเขียน ทำให้ได้บทความที่มีคำที่สะกดผิดตามหลักภาษาและรวมไปถึงการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในภาษาไทยเช่นกัน

ด้วยเหตุนี้ผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้ง่ายเพื่อช่วยเหลือผู้เขียนบทความวิชาการภาษาไทยในการสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิค การเขียนเครื่องหมายวรรคตอนที่ถูกต้อง การสร้างข้อมูลของอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักการต่าง ๆ เช่น การเขียนอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE ฯลฯ การที่แอปพลิเคชันครอบคลุมทุกฟังก์ชันในการเขียนบทความ ทำให้ช่วยให้ผู้เขียนบทความประหยัดเวลาในการค้นคว้าในเรื่องรูปแบบการเขียนและใช้เวลาได้อย่างเต็มที่ในส่วนเนื้อหาของบทความ

อนึ่งในส่วนของการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยนั้น ในส่วนของคำศัพท์ที่มีคำแปลในนี้จะมีเฉพาะคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ซึ่งรวบรวมคำศัพท์มาจากศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน และ คลังศัพท์ไทย จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำหรับคำศัพท์ที่ไม่มีการบัญญัติไว้ตามมาตรฐานในภาษาไทยนั้น จะไม่มีการระบุคำแปล แต่จะมีการแสดงคำทับศัพท์เป็นภาษาไทย และเนื่องจากกฎในการเขียนคำทับศัพท์มีจำนวนมากจึงมีการสร้างและพัฒนาอัลกอริทึมที่ใช้ในการทับศัพท์โดยนำหลักการของ หลักการออกเสียงและถอดเสียงคำในสัทอักษรสากล สำหรับเสียงอ่าน (phonetics) และหลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถานมาประยุกต์ใช้และพัฒนาร่วมกัน

1.2 วัตถุประสงค์ของการทำปัญหาพิเศษ

- 1) สร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่ช่วยอำนวยความสะดวกในการค้นหาคำศัพท์ที่ถูกต้องเหมาะสมสำหรับใช้เขียนบทความทางวิชาการ
- 2) พัฒนาอัลกอริทึมเพื่อใช้ในการถอดคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย

- 3) รวบรวมคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์
- 4) รวบรวมคำศัพท์บัญญัติ, คำทับศัพท์ที่มีอยู่แล้วจากราชบัณฑิตยสถาน และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)
- 5) อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ในการเขียนบรรณานุกรมและการเขียนอ้างอิงแบบต่าง ๆ เพียงผู้ใช้กรอกรายละเอียดของแหล่งอ้างอิงนั้น ๆ
- 6) รวบรวมหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่น ๆ ที่ถูกต้องตามหลักราชบัณฑิตยสถาน

1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

- รวบรวมคำศัพท์เฉพาะคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์
- แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ในอุปกรณ์ที่รองรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เวอร์ชัน 4.4 ขึ้นไป
- แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ในเว็บไซต์แอปพลิเคชันที่รองรับภาษา HTML 5

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่บัญญัติไว้แล้ว หรือแนะนำคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ให้กับผู้ใช้ได้เลือกใช้ในการเขียนบทความได้เหมาะสม
- 2) ช่วยให้ผู้ใช้งานสามารถเข้ามาค้นหา และศึกษารูปแบบของการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและแนะนำวิธีการใช้ที่ถูกต้อง ตามหลักของราชบัณฑิตยสถาน
- 3) ช่วยอำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ ในการเขียนเชิงอรรถ หรือเขียนบรรณานุกรมได้ถูกต้องตามหลักการที่มีอยู่แล้ว

1.5 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- 1) กำหนดและเลือกหัวข้อโครงการ
- 2) ศึกษาขอบเขตของปัญหาพิเศษและข้อมูลต่างๆที่เกี่ยวข้อง รวมถึงอุปกรณ์ต่างๆที่จะนำมาใช้
- 3) ทำการวิเคราะห์ ออกแบบระบบและรวบรวมข้อมูล
- 4) ทำการศึกษาและเรียนรู้เครื่องมือที่จะใช้ในการทำแอปพลิเคชัน
- 5) ออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้ให้ง่าย สามารถเข้าใจได้รวดเร็ว
- 6) พัฒนาแอปพลิเคชันตามที่ออกแบบไว้
- 7) ทดสอบฟังก์ชันของแอปพลิเคชันทั้งหมด ให้สามารถทำงานได้อย่างถูกต้องตามที่ออกแบบไว้
- 8) จัดทำคู่มือการใช้งาน

1.6 อุปกรณ์ที่ใช้ในการทำปัญหาพิเศษ

- ฮาร์ดแวร์

1) Notebook

- หน่วยประมวลผล (CPU): Intel Core i7-4710HQ 2.5 GHz
- หน่วยความจำ (Memory): 8 GB
- ฮาร์ดดิสก์ (HDD): 1 TB
- การ์ดจอ (VGA Card): NVIDIA Geforce GT 840M 2 GB

2) Smart Phone ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

- หน่วยประมวลผล (CPU): Quad-core 2.3 GHz
- ระบบปฏิบัติการ (Operating System): Android OS, v4.4 (KitKat)
- หน่วยความจำหลัก (Ram): 2 GB
- หน่วยความจำถาวร (Rom): 16 GB

3) Tablet ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

- หน่วยประมวลผล (CPU): Quad-core 2.3 GHz
- ระบบปฏิบัติการ (Operating System): Android OS, v4.4 (KitKat)
- หน่วยความจำหลัก (Memory): 2 GB
- หน่วยความจำถาวร (Rom): 16 GB

- ซอฟต์แวร์

- 1) Android Studio version 1.3.1
- 2) XAMPP with PHP 5.6.11 versions
- 3) Sublime Text 3
- 4) MySQL

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการที่เกี่ยวข้อง

2.1.1 หลักการออกเสียงและถอดเสียงคำในภาษาอังกฤษ

หลักในการออกเสียงเพื่อนำมาใช้ในการเขียนคำทับศัพท์ โดยอ้างอิงจากเสียง สัทอักษรสากล สำหรับเสียงอ่าน[1][2] เป็นการเทียบเสียงอ่านคำภาษาอังกฤษออกมาเป็นเสียงในภาษาไทย

สัทอักษรสากลสำหรับเสียงอ่าน หรือ phonetic คือ สัทอักษรชุดหนึ่งที่พัฒนาโดยสมาคม สัทศาสตร์สากล โดยมีมุ่งหมายให้เป็นสัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับการแทนเสียงพูดในทุกภาษา

| สัญลักษณ์ (IPA) | ตัวอย่าง | เทียบเสียงในภาษาไทย |
|-----------------|-----------|-------------------------------|
| i: | see /si:/ | อี |
| ɪ | any /eni/ | อิ |
| I | sit /sɪt/ | อี (ถ้ากึ่งระหว่าง อิ และ อี) |
| e | ten /ten/ | เอะ |
| æ | hat /hæt/ | แอะ |
| ɑ: | arm /ɑ:m/ | อา |
| ɒ | got /gɒt/ | เออะ |
| ɔ: | saw /sɔ:/ | อฮ |
| ʊ | put /pʊt/ | อู |
| u: | too /tu:/ | อู |

รูปที่ 2.1 รูปแสดงตัวอย่างตารางสัญลักษณ์ phonetic ของเสียงสระ

| สัญลักษณ์ (IPA) | ตัวอย่าง | เทียบเสียงในภาษาไทย |
|-----------------|--------------|---------------------|
| p | pen /pen/ | พ |
| b | bad /bæd/ | บ |
| t | tea /ti:/ | ท |
| d | did /dɪd/ | ด |
| k | cat /kæt/ | ค |
| g | got /gɒt/ | ก |
| tʃ | chin /tʃɪn/ | ช |
| dʒ | June /dʒu:n/ | จ |
| f | fall /fɔ:l/ | ฟ |
| v | van /væn/ | ฟ |
| θ | thin /θɪn/ | ธ |

รูปที่ 2.2 รูปแสดงตัวอย่างตารางสัญลักษณ์ phonetic ของเสียงพยัญชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 หลักการ และวิธีการเขียนทับศัพท์

วิธีการเขียนคำทับศัพท์ ใช้วิธีหลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถาน [3]

วิธีทับศัพท์ คือ สระ ให้ถอดตามการออกเสียงในพจนานุกรมภาษาอังกฤษ โดยเทียบเสียงสระภาษาไทยตามตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ ส่วนพยัญชนะ ให้ถอดเป็นพยัญชนะภาษาไทยตามหลักเกณฑ์ในตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ

สำหรับคำทับศัพท์บางคำที่ใช้กันมานานจนถือเป็นคำไทย หรือปรากฏในพจนานุกรม ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2525 แล้ว คงให้ใช้ไปตามนั้น

| ตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ | | | | |
|------------------------------|-----|-----------|----------|-------------|
| A - E - I - O - U - Y | | | | |
| สระ | | ใช้ | ตัวอย่าง | |
| A | | | | |
| a | แอ | Badminton | = | แบดมินตัน |
| | อะ | Aluminum | = | อะลูมิเนียม |
| | อา | Chicago | = | ชีคาโก |
| | เอ | Asia | = | เอเซีย |
| | ออ | Football | = | ฟุตบอล |
| ar | แอร | Arrow | = | แอรโรว์ |
| | อา | Bar | = | บาร์ |

รูปที่ 2.3 รูปแสดงตัวอย่างตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ

| พยัญชนะ ภาษาอังกฤษ | ใช้ | พยัญชนะต้น | ใช้ | ตัวสะกดและตัวการ์นต์ |
|-----------------------|-----|---------------------|-----|----------------------|
| | | ตัวอย่าง | | ตัวอย่าง |
| b | บ | base = เบส | บ | Gibb = กิบบ์ |
| c+a | ค | cat = แคต | ก | cubic = คิวบิก |
| +o | | cone = โคน | | |
| +u | | Cuba = คิวบา | | |
| +r | | crown = คราวน์ | | |
| +l | | Cleo = คลีโอ | | |
| c+e | ช | cell = เซลล์ | ช | Greece = กรีก |
| +i | | cigar = ซิการ์ | | |
| +y | | cyclone = ไซโคลน | | |
| c (ออกเสียง ช) | ช | glacier = เกลเชียร์ | | |

รูปที่ 2.4 รูปแสดงตัวอย่างตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ

หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ใช้หลักเกณฑ์การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2548 [4]

ยกตัวอย่าง

เครื่องหมาย () วงเล็บ หรือ นขลิขิต (parenthesis) ประกอบด้วยวงเล็บเปิด รูป (และวงเล็บปิด รูป)

วิธีการใช้

1. ใช้กันข้อความที่ขยายหรืออธิบาย จากข้อความอื่น และข้อความในระหว่างวงเล็บนั้น จะอ่านหรือเว้นเสียก็ได้โดยไม่ทำให้เนื้อความเสียไป

ตัวอย่าง

อริยสัจ 4 ได้แก่ 1. ทุกข์ 2. ทุกขสมุทัย (เหตุให้เกิดทุกข์) 3. ทุกขนิโรธ (การดับทุกข์) และ 4. ทุกขนิโรธคามินี ปฏิปทา (ทางดำเนินไปสู่ความดับทุกข์).

2. ใช้ขยายความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น

ตัวอย่าง

(1) เสฐียรโกเศศ (พระยาอนุมานราชธน)

(2) เจ้าพระยาพระคลัง (หน)

(3) พระธรรมราชา นวัตกรรม (พุทธศิลป์ ป. 6)

(4) (นายเสริม วินิจฉัยกุล)

(5) สีลา น. หิน, ก้อนหิน. (ป.; ส. สีลา).

3. ใช้กันตัวอักษรหรือตัวเลขที่เป็นหัวข้อย่อย อาจใช้เพียงวงเล็บปิดข้างเดียวก็ได้

ตัวอย่าง

(1) (1) หรือ 1)

(2) (ก) หรือ ก)

4. ใช้กันตัวอักษรหรือตัวเลขบอกเชิงอรรถ

ตัวอย่าง

1. วันรุ่งแรมสามค่ำ(1)เป็นสำคัญ อภิวัตน์ลาบาทพระชินวร

.....

.....

.....

(1) แรม 3 ค่ำ เดือน 3 ตรงกับวันอาทิตย์ที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2350.

เครื่องหมาย (อ่านว่า “วงเล็บเปิด” และเครื่องหมาย) อ่านว่า “วงเล็บปิด”

2.1.4 รูปแบบและหลักการในการเขียนอ้างอิง

การอ้างอิง หมายถึง การอ้างอิงสารสนเทศซึ่งเป็นทฤษฎี ข้อมูล ความรู้ นั้นมาประกอบในผลงานทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ เพื่อบอกแหล่งที่มาของสารสนเทศอันเป็นการให้เกียรติแก่เจ้าขององค์ความรู้เหล่านั้น

หลักเกณฑ์การอ้างอิงที่ใช้ ได้แก่

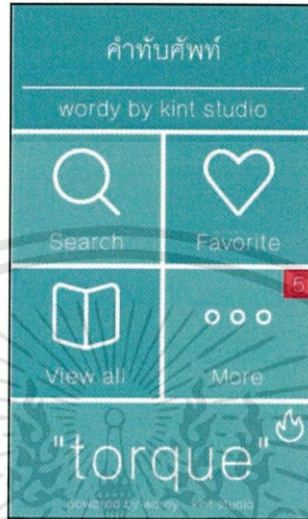
- 1) การอ้างอิงแบบ เชิงอรรถ (footnote)
- 2) การอ้างอิงระบบนาม-ปี หรือระบบ APA
- 3) การอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE
- 4) การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบวนคูเวอร์
- 5) การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบซิกาโก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 แอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้อง

2.2.1 แอปพลิเคชัน คำทับศัพท์

เป็นแอปพลิเคชันที่รวบรวมคำทับศัพท์ที่นิยมใช้ในปัจจุบัน



รูปที่ 2.5 หน้าแรกของแอปพลิเคชันคำทับศัพท์

2.2.2 แอปพลิเคชัน พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

เป็นแอปพลิเคชันพจนานุกรมภาษาไทยที่สมบูรณ์และครอบคลุมคำศัพท์ภาษาไทยกว่า 43,000 คำใน "พจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2554" ซึ่งเป็นฉบับล่าสุด

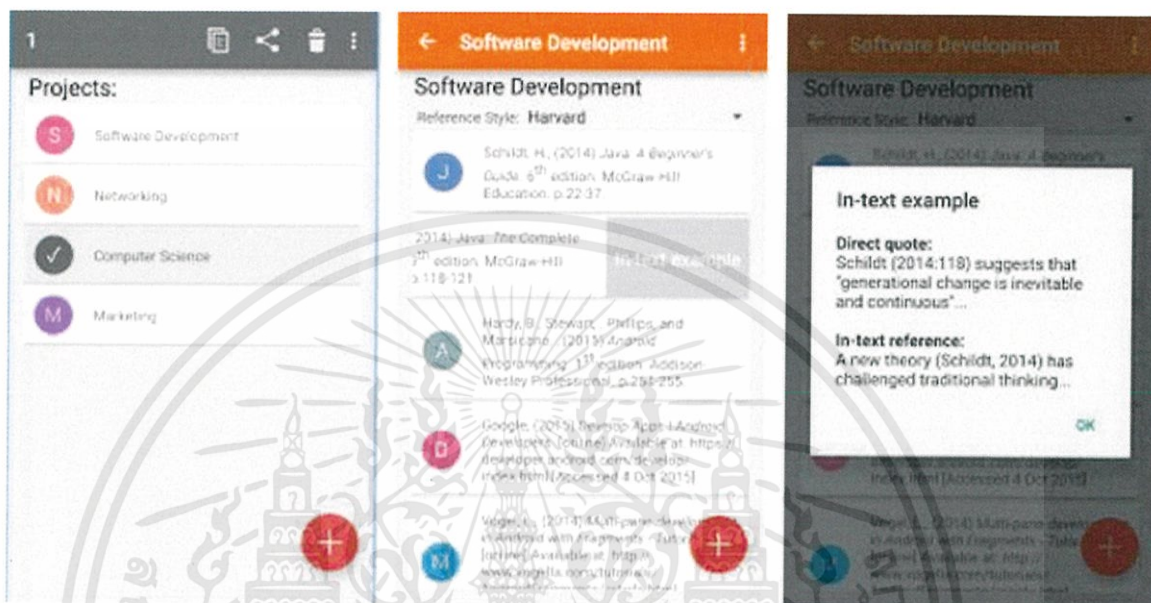


รูปที่ 2.6 หน้าแรกของแอปพลิเคชันพจนานุกรมฉบับราชบัณฑิตยสถาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.3 แอปพลิเคชัน Reference Generator

เป็นแอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนอ้างอิงโดยเขียนอ้างอิงจาก หนังสือ ,วารสาร ,จากเว็บไซต์ โดยจะเขียนอ้างอิงในรูปแบบ Harvard, Numeric, MHRA, APA, Chicago, IEEE and Royal Society of Chemistry.



รูปที่ 2.7 แสดงรายละเอียดภายในแอปพลิเคชัน Reference Generator

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 ขอบเขตของระบบ

ระบบจะเข้าใช้งานได้ 2 รูปแบบได้แก่ เว็บแอปพลิเคชัน และแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

3.1.1 เว็บแอปพลิเคชัน

ผู้ใช้งานสามารถค้นหาคำศัพท์และคำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์จากภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทย โดยมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานทั้งหมด 1 รายการ ดังนี้

- 1) การค้นหาคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ แสดงข้อมูลและความหมายของคำบัญญัติ คำทับศัพท์ที่เป็นภาษาไทย จากราชบัณฑิตยสถาน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และรูปแบบการเขียนคำทับศัพท์ภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยโดยราชบัณฑิตยสถาน

ผู้ดูแลระบบ จะเข้าจัดการข้อมูลคำศัพท์ผ่านหน้าเว็บแอปพลิเคชัน โดยมีสิทธิ์ในการจัดการดังนี้

- 1) จัดการคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง
- 2) จัดการเพิ่มผู้ดูแลระบบ

3.1.2 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้บนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ โดยมีสิทธิ์ในการเข้าใช้งานทั้งหมด 3 รายการดังนี้

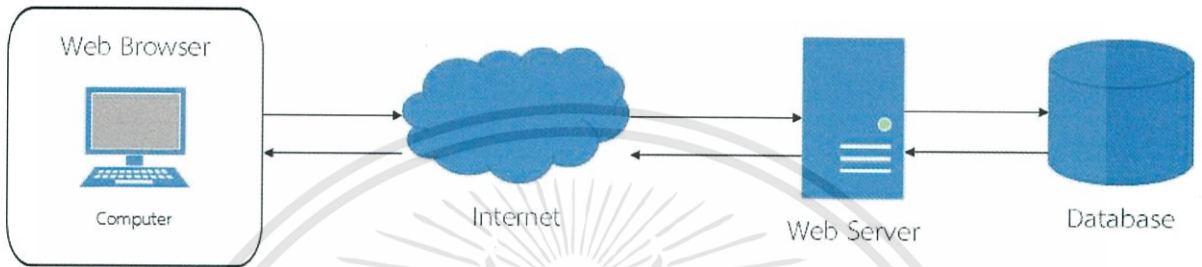
- 1) ค้นหาคำทับศัพท์ แสดงข้อมูลและความหมายของคำบัญญัติ คำทับศัพท์ที่เป็นภาษาไทย จากราชบัณฑิตยสถาน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และรูปแบบการเขียนคำทับศัพท์ภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยโดยราชบัณฑิตยสถาน
- 2) การเขียนอ้างอิง แสดงข้อมูลของการเขียนอ้างอิงเชิงบรรณานุกรมและอ้างอิงบรรณานุกรมตามรูปแบบการเขียนแบบต่างๆและการอ้างอิงจากแหล่งที่มาต่างๆ
- 3) การใช้เครื่องหมายวรรคตอน แสดงข้อมูลการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและรูปแบบการใช้ในแบบต่างๆ

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

3.2.1 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชัน

เนื่องจากผู้ใช้งานสามารถเข้าใช้งานได้ 2 ช่องทาง จึงได้มีการออกแบบแอปพลิเคชันไว้ 2 อย่างคือ เว็บแอปพลิเคชัน และ แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

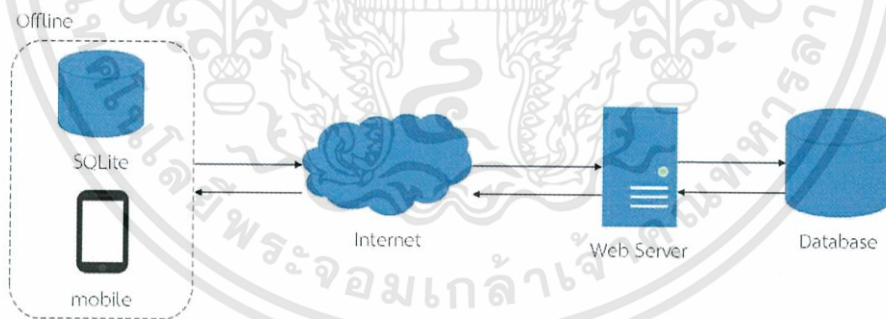
3.2.1.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.1 สถาปัตยกรรมของเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.1.2 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

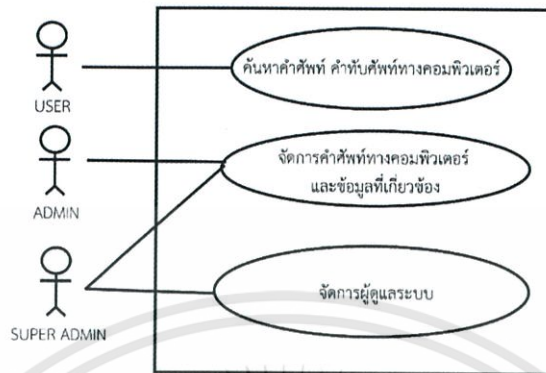
ในสถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันนี้ใช้การเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเฉพาะการอัปเดตการข้อมูลในฐานข้อมูล



รูปที่ 3.2 สถาปัตยกรรมของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

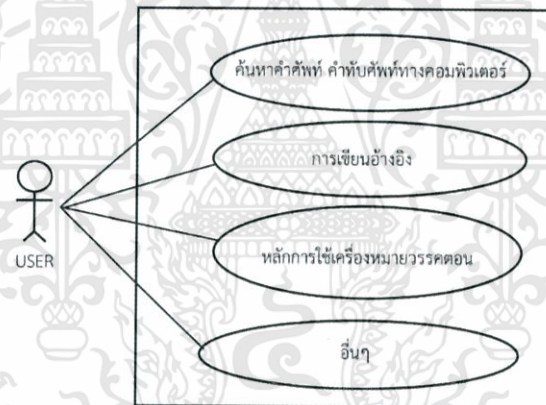
3.2.2 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชัน

3.2.2.1 แผนภาพยูสเคสของเว็บแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.3 แผนภาพยูสเคสของเว็บไซต์

3.2.2.2 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์



รูปที่ 3.4 แผนภาพยูสเคสของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

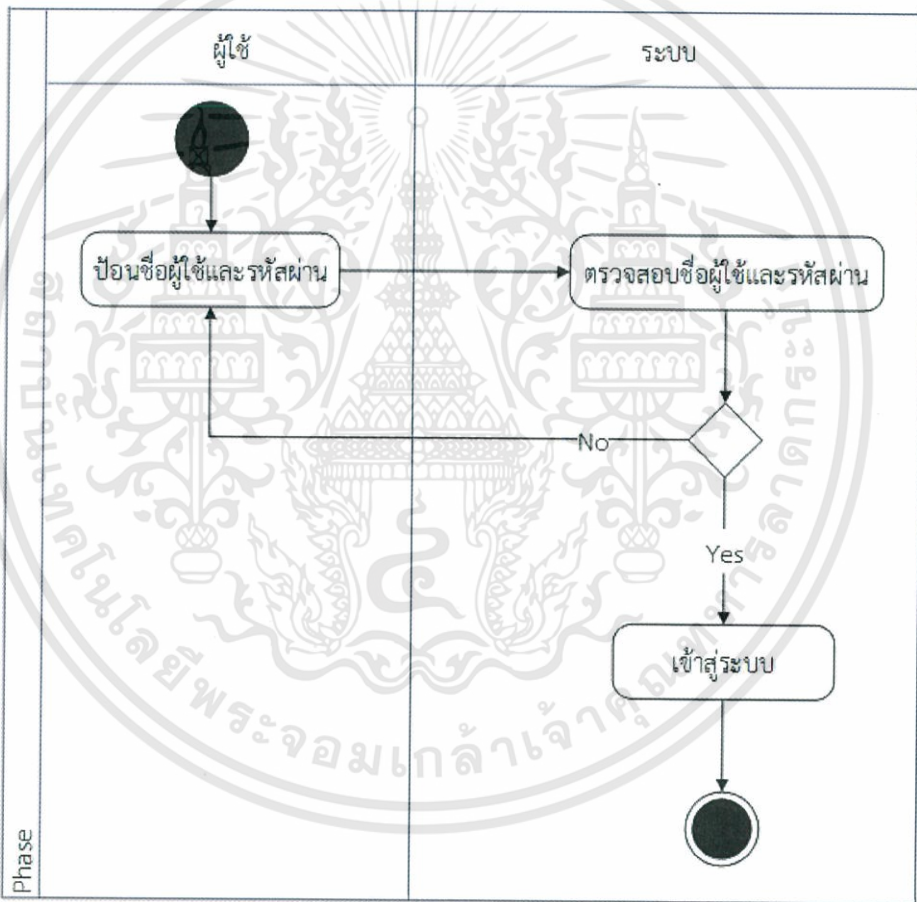
3.2.3 แผนภาพแอกทิวิตี้ของแอปพลิเคชัน

3.2.3.1 แผนภาพแอกทิวิตี้บนเว็บแอปพลิเคชัน

จาก Use Case Diagram ของเว็บแอปพลิเคชัน ที่บอกแต่ละความสามารถของระบบดังกล่าว มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- เข้าสู่ระบบ

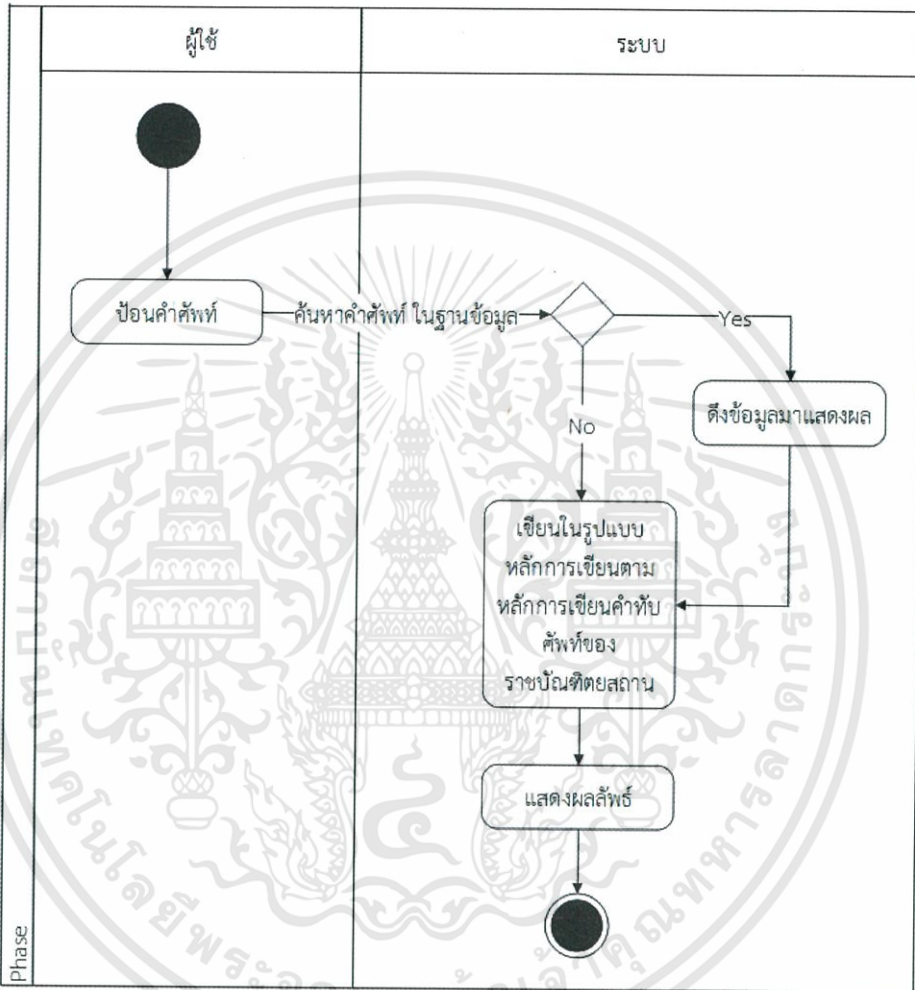
มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถเข้าสู่ระบบได้โดยการป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่าน ผ่านทางหน้าจอ แล้วระบบจะตรวจสอบว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องผู้ใช้จะต้องกลับไปป้อนชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านใหม่ แต่ถ้าถูกต้องแล้วจะถือว่าเข้าสู่ระบบสำเร็จ



รูปที่ 3.5 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเข้าสู่ระบบ

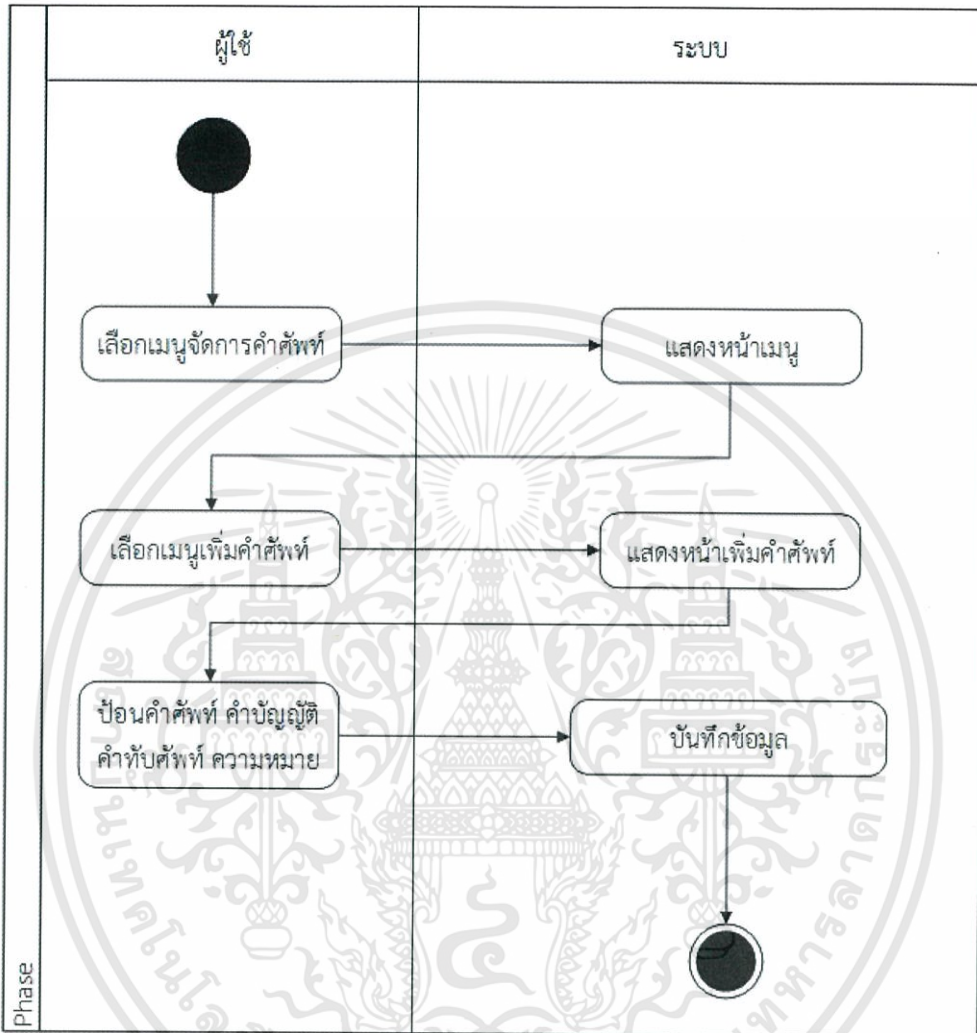
- ค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์

มีผู้ใช้คือ ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าไปค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ จากฐานข้อมูลของ ราชบัณฑิตยสถาน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)หรือจากหลักการเขียน คำทับศัพท์ภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยโดยราชบัณฑิตยสถาน แล้วแสดงผลออกมาให้ผู้ใช้งานทราบ



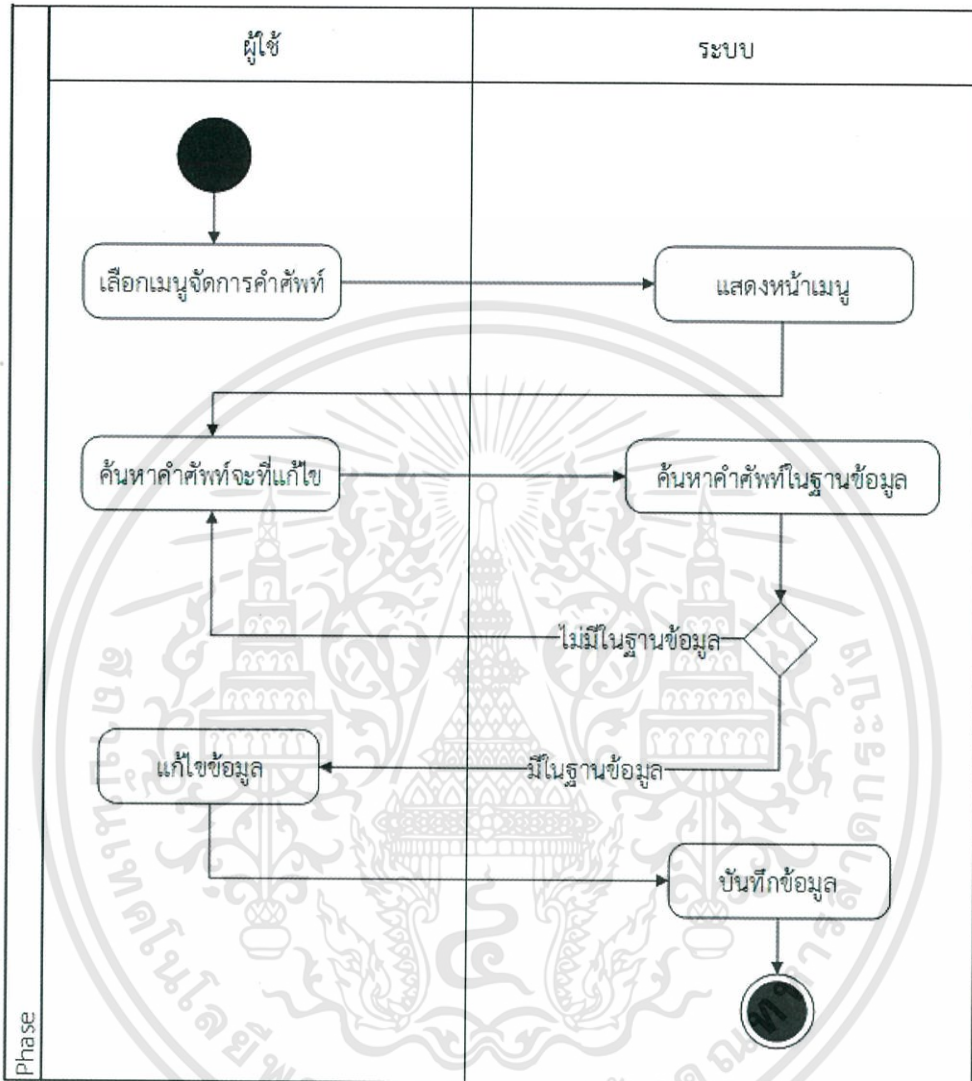
รูปที่ 3.6 แผนภาพแอคทิวิตี้ของการค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์

- เพิ่มคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย
มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่มคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย



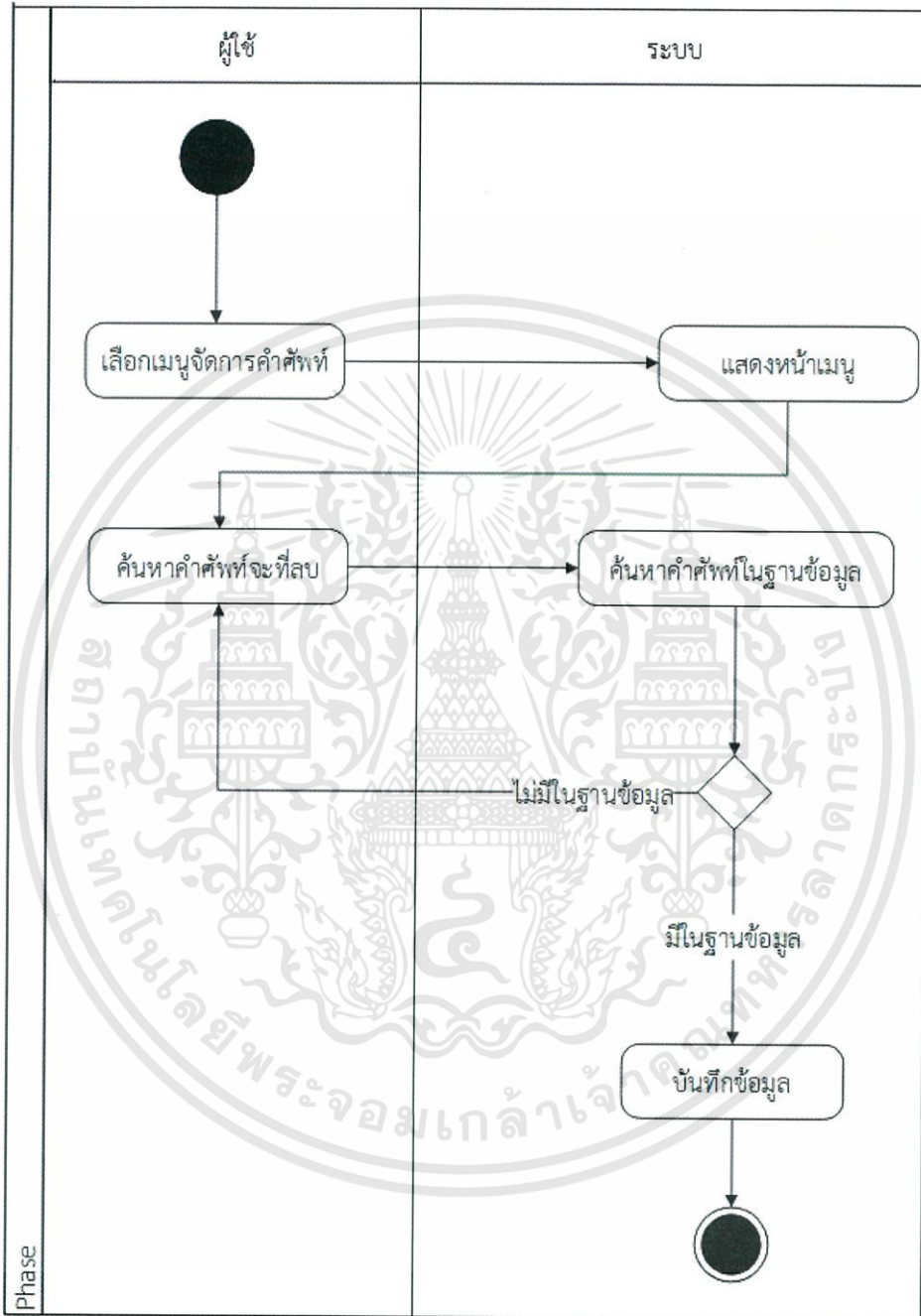
รูปที่ 3.7 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเพิ่มคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย

- แก้ไขคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย
มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถแก้ไขคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย



รูปที่ 3.8 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการแก้ไขคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย

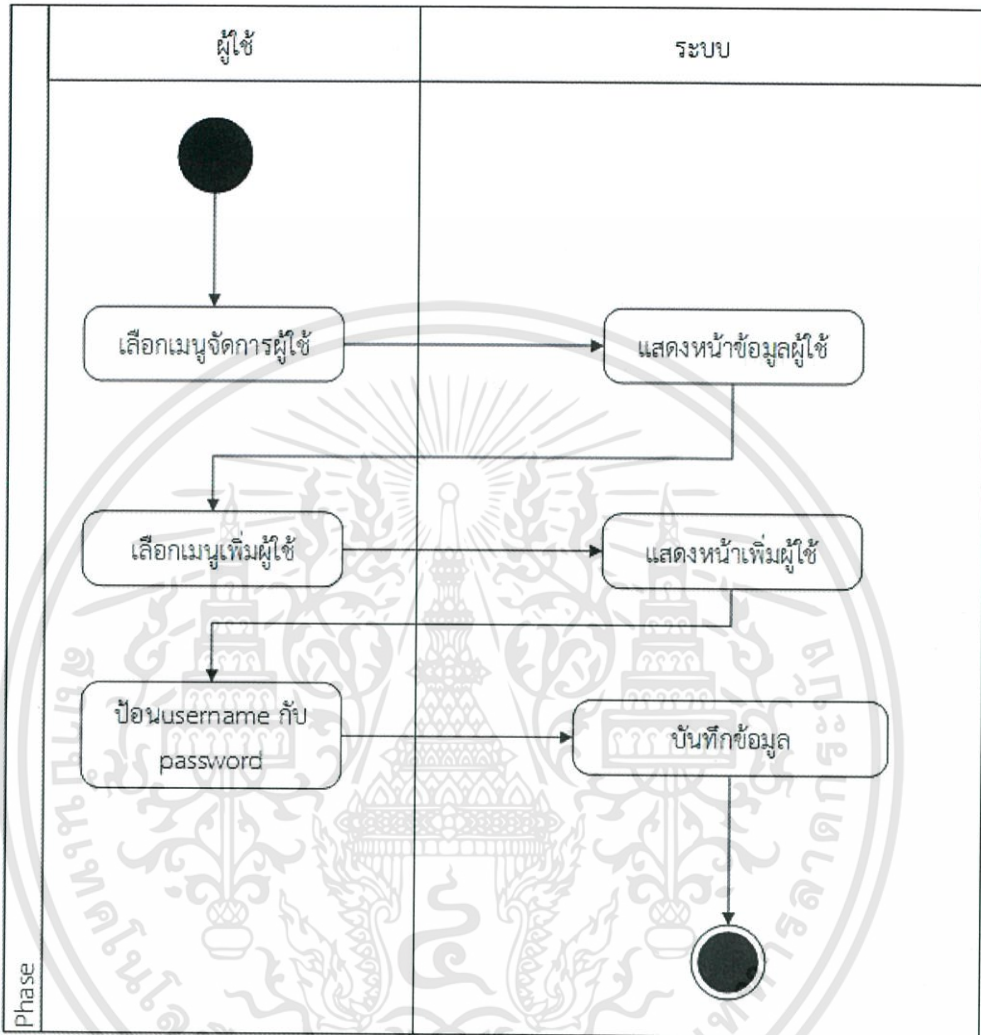
- ลบคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย
มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถลบคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย



รูปที่ 3.9 แผนภาพแอกทิวิตีของการลบคำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์ ความหมาย

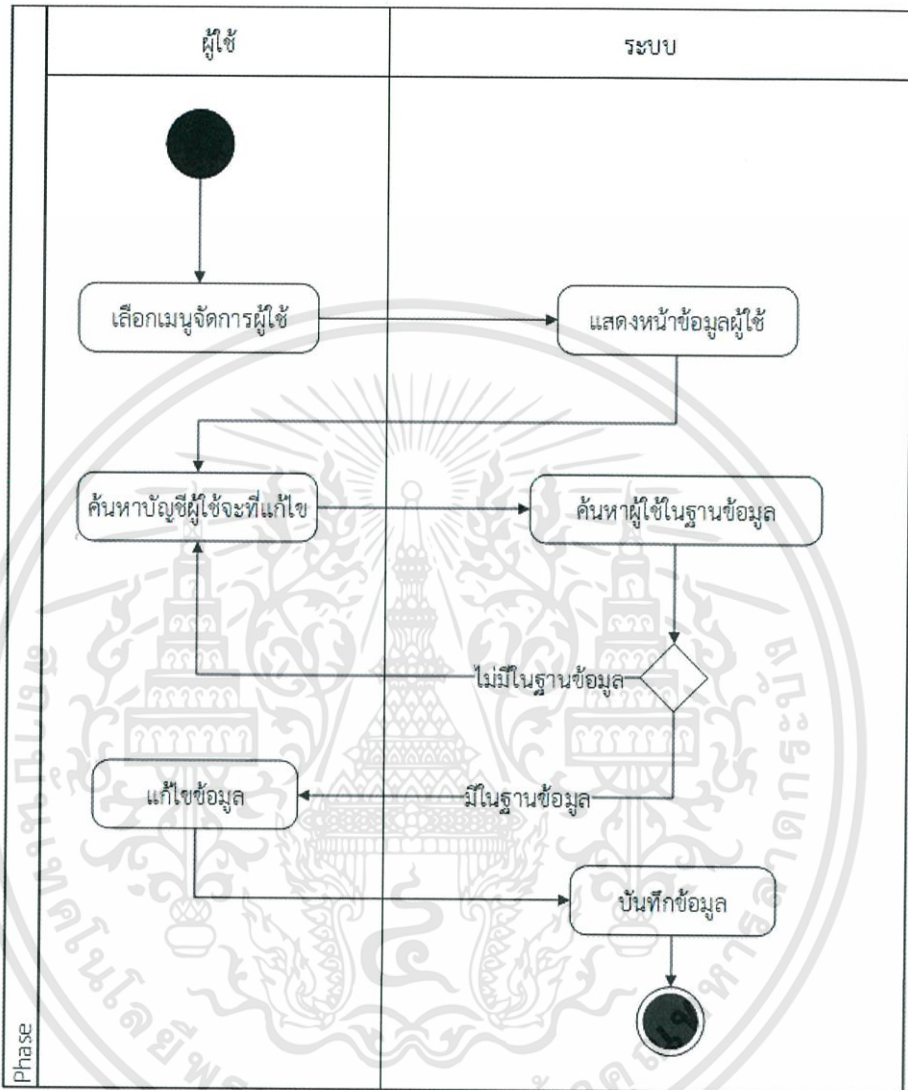
เพิ่มผู้ใช้

มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถเพิ่มผู้ใช้คนอื่นได้



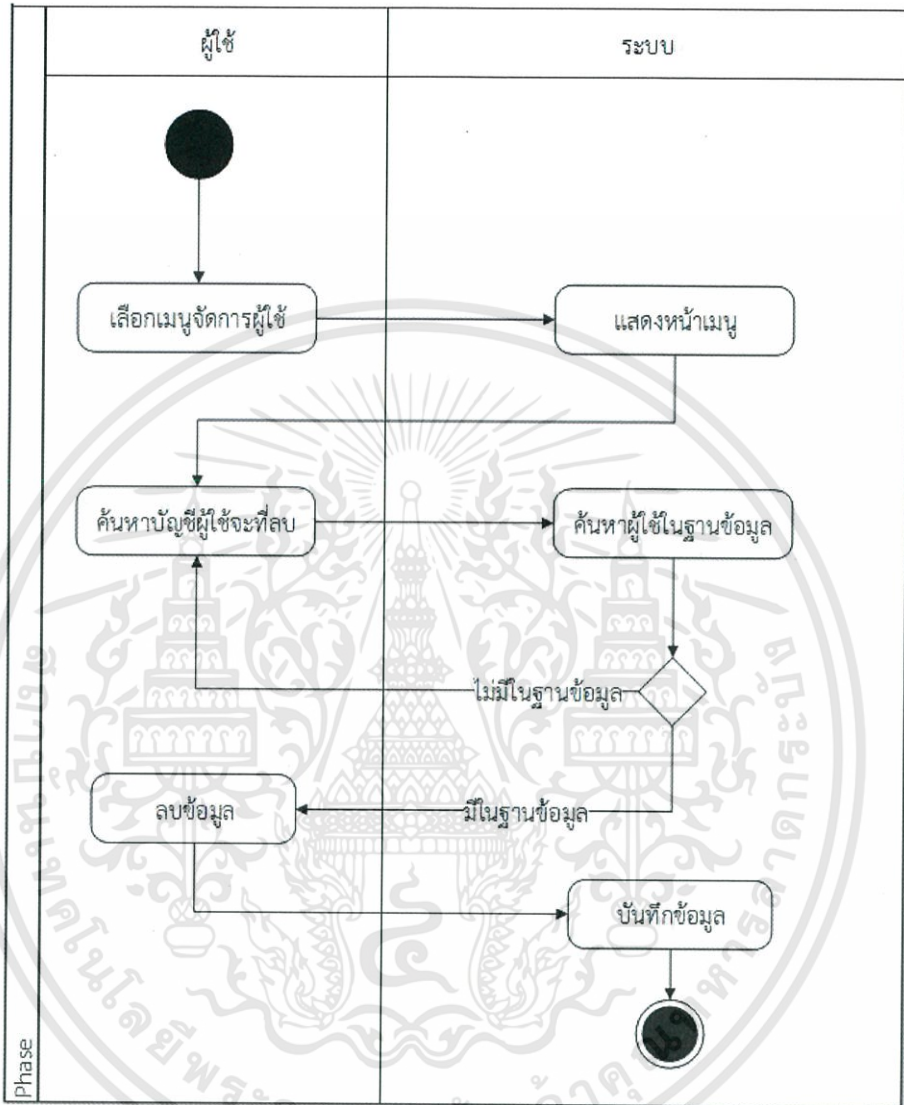
รูปที่ 3.10 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเพิ่มผู้ใช้

- แก้ไขข้อมูลผู้ใช้
มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ได้



รูปที่ 3.11 แผนภาพแอคทิวิตี้ของการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้

- ลบข้อมูลผู้ใช้
มีผู้ใช้ได้แก่ ผู้ดูแลระบบ สามารถลบข้อมูลผู้ใช้ได้



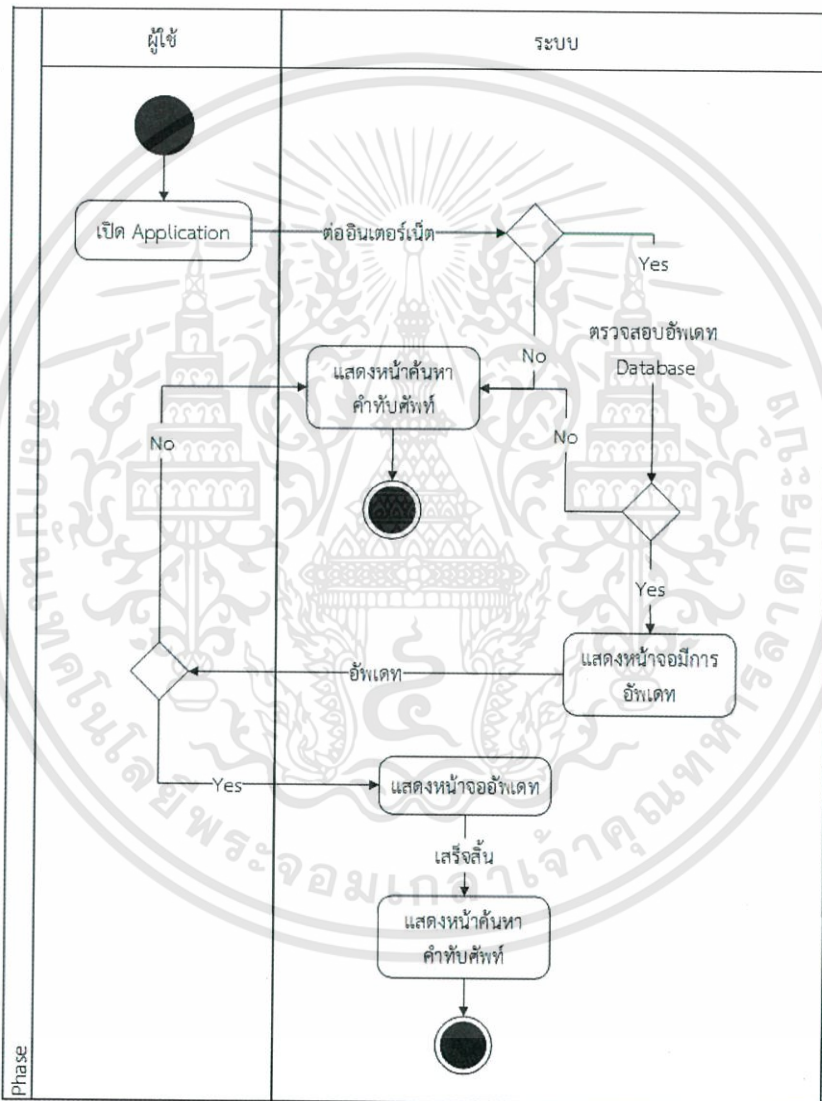
รูปที่ 3.12 แผนภาพแอคทีวิตี้ของการลบผู้ใช้

3.3.3.2 Activity Diagram บนแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

จาก Use Case Diagram ของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่บอกแต่ละความสามารถของระบบดังกล่าว มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- เข้าหน้าแอปพลิเคชัน

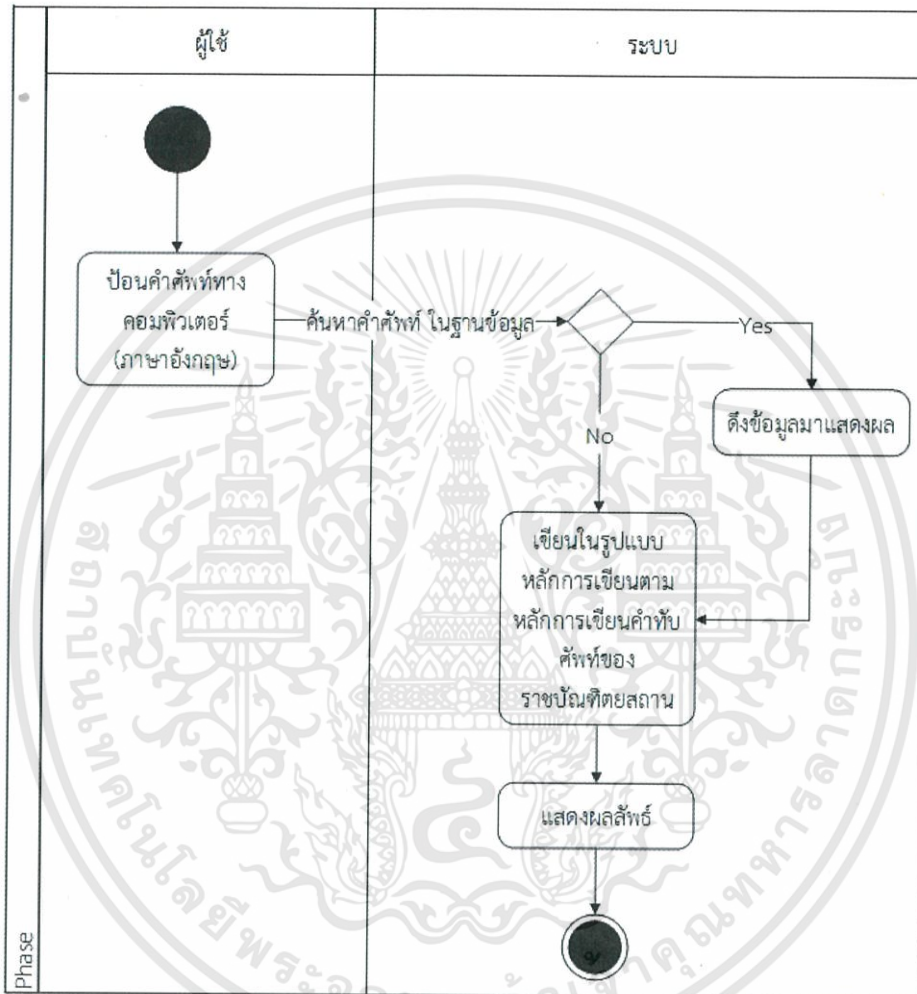
ตัวแอปพลิเคชันจะตรวจสอบว่าได้มีการติดต่อกับอินเทอร์เน็ตหรือไม่ ถ้ามีจะตรวจสอบการอัปเดตระบบฐานข้อมูลกับ server ถ้ามีอัปเดตจะอัปเดตข้อมูลให้ตรงกับ server



รูปที่ 3.13 แผนภาพแอกทิวิตี้เมื่อเข้าแอปพลิเคชัน

- ค้นหาคำทับศัพท์

มีผู้ใช้คือ ผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าไปค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ จากฐานข้อมูลของ ราชบัณฑิตยสภา สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) หรือจากหลักการเขียนคำ ทับศัพท์ภาษาอังกฤษให้เป็นภาษาไทยโดยราชบัณฑิตยสถาน แล้วแสดงผลออกมาให้ผู้ใช้งานทราบ

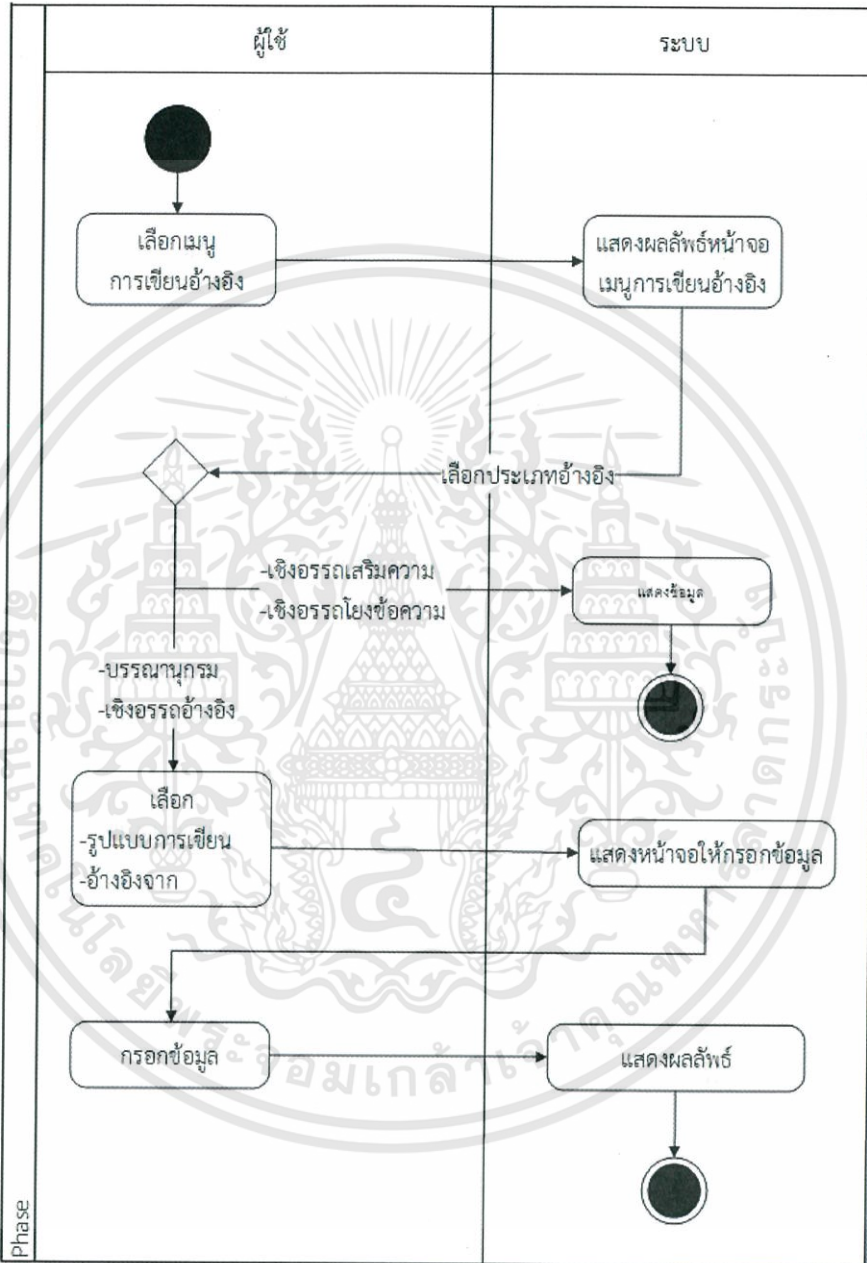


รูปที่ 3.14 แผนภาพแอคทิวิตี้ของการเรียกดูข้อมูลคำศัพท์ คำทับศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การเขียนอ้างอิง

มีผู้ใช้คือ ผู้ใช้ทั่วไป สามารถสร้างการเขียนอ้างอิงประเภทอ้างอิงเชิงอรรถ และอ้างอิงบรรณานุกรม โดยจะสร้างการเขียนอ้างอิงประเภทอ้างอิงเชิงอรรถอ้างอิง และอ้างอิงบรรณานุกรม ตามรูปแบบการเขียนในแบบต่างๆ

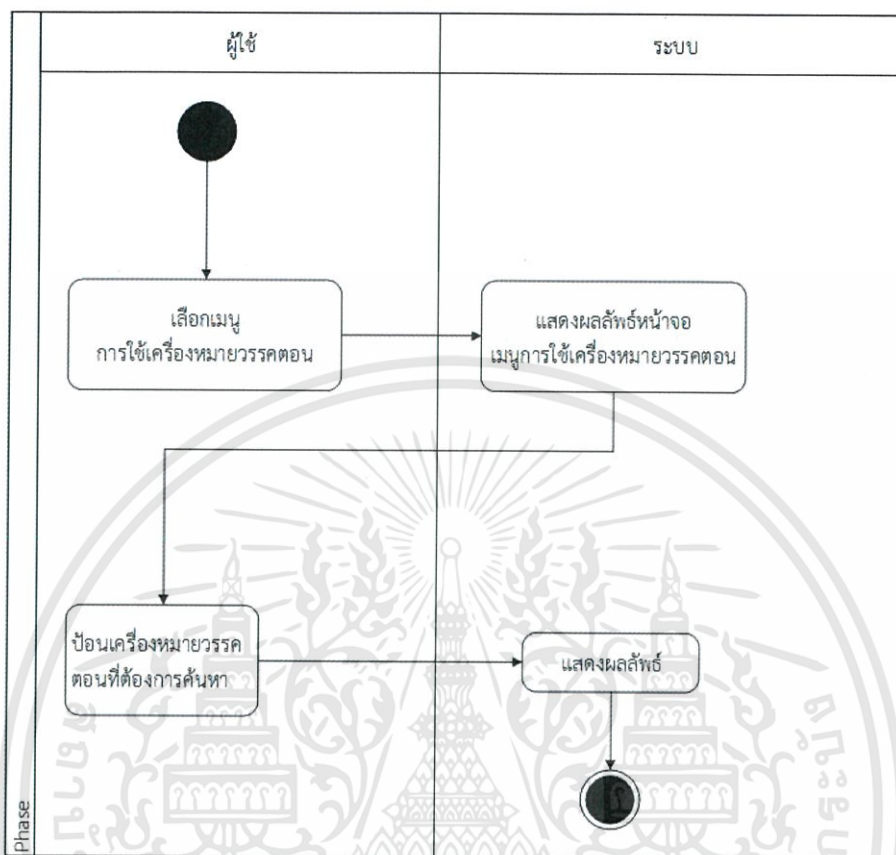


รูปที่ 3.15 แผนภาพแอกทิวิตี้ของการเขียนอ้างอิง

- การใช้เครื่องหมายวรรคตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มีผู้ใช้คือ ผู้ใช้ทั่วไป จะแสดงข้อมูลตัวอย่างของการใช้เครื่องหมายวรรคตอนในแบบต่างๆ



รูปที่ 3.16 แผนภาพแอคทิวิตี้ของการใช้เครื่องหมายวรรคตอน

3.2.4 แผนภาพซีเควินของแอปพลิเคชัน

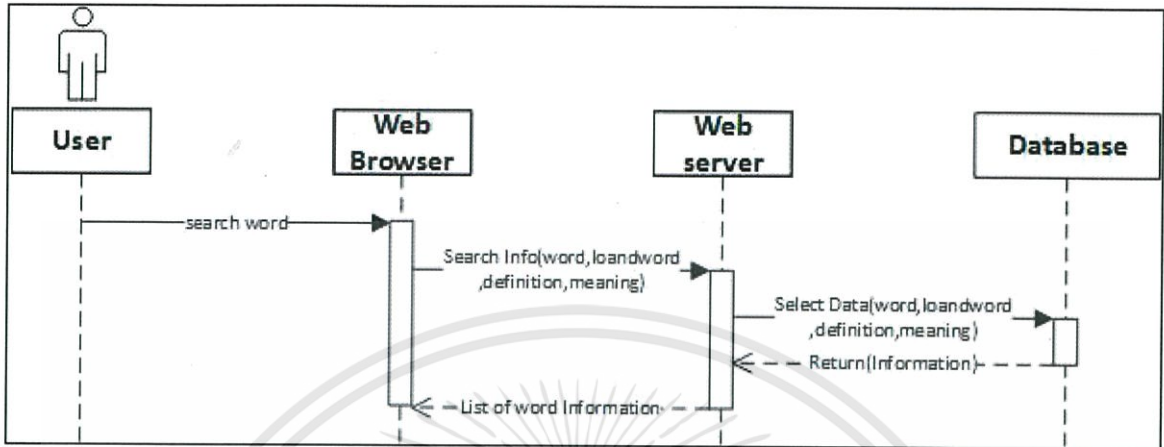
แบ่งออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

3.2.4.1 บนเว็บแอปพลิเคชัน

บนเว็บแอปพลิเคชันจะแบ่งตามผู้ใช้ออกเป็น 2 ส่วนดังนี้

- ผู้ใช้ทั่วไป

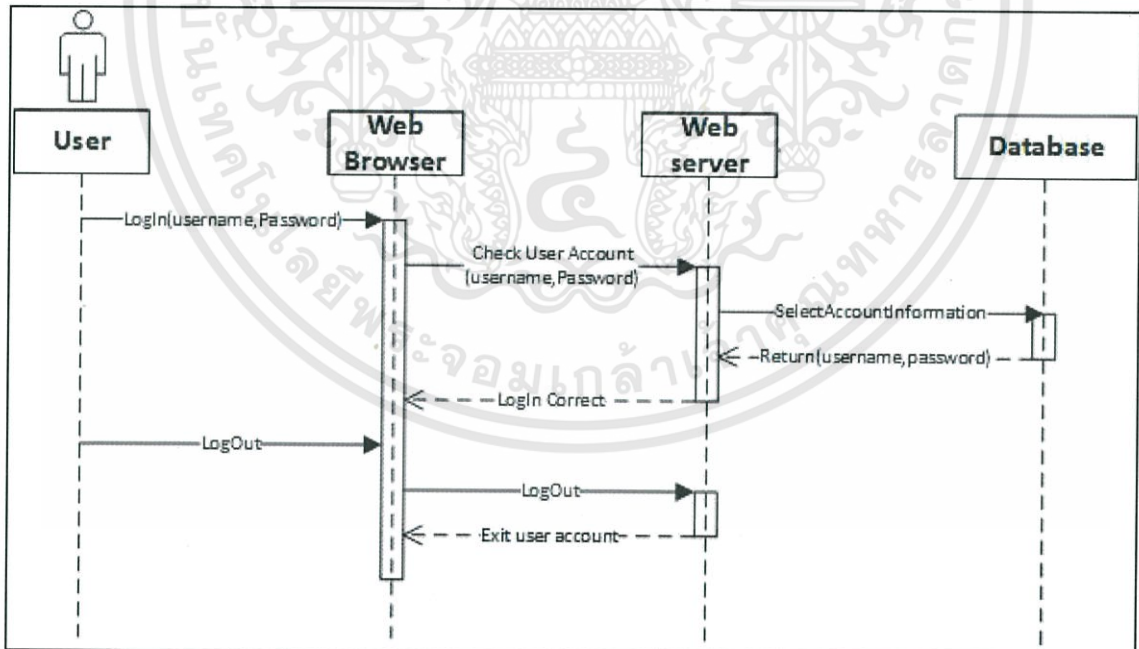
การค้นหาคำทับศัพท์



รูปที่ 3.17 แผนภาพซีเควินของการค้นหาคำทับศัพท์

- ผู้ดูแลระบบ

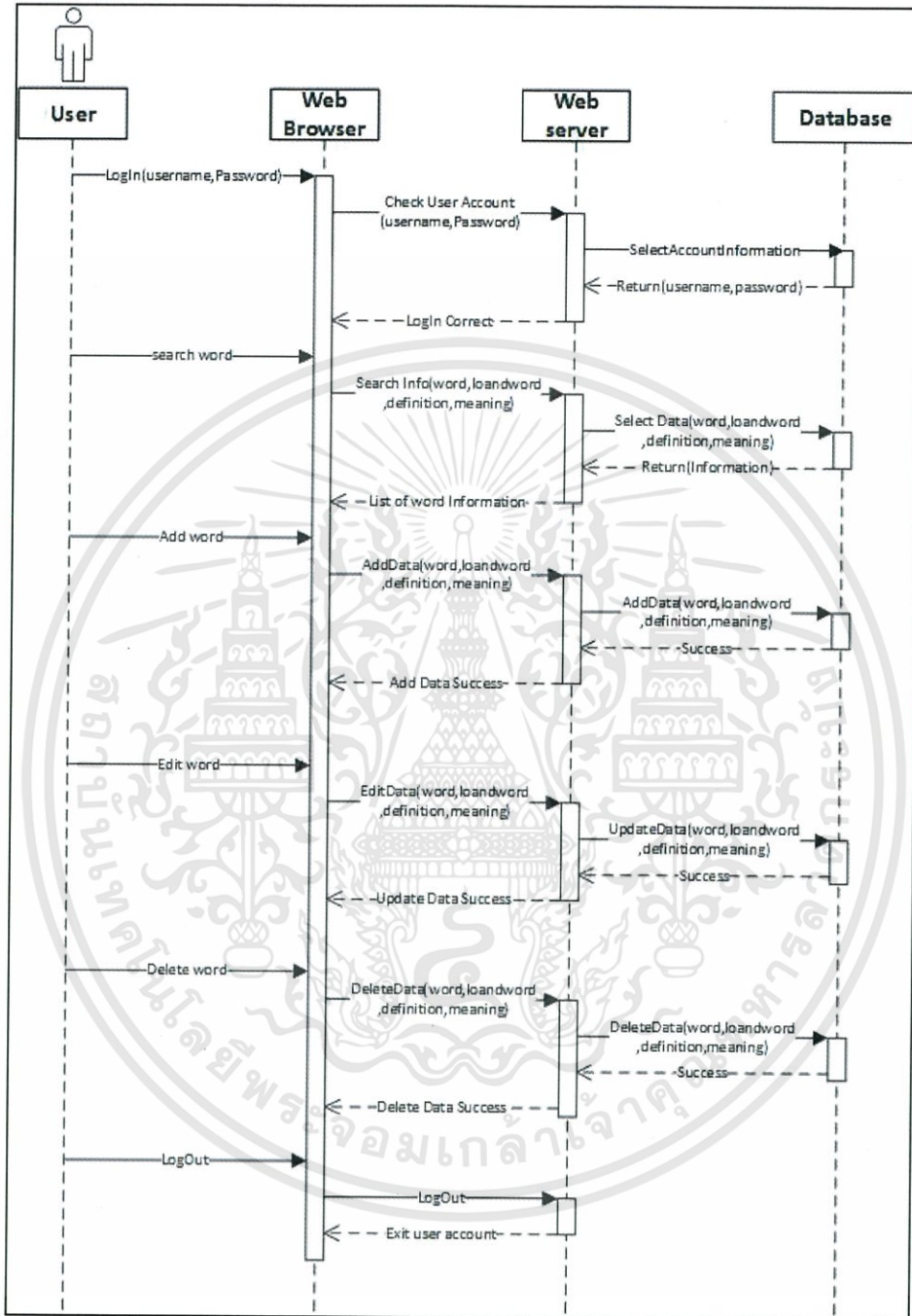
ลงชื่อเข้าใช้ระบบ



รูปที่ 3.18 แผนภาพซีเควินของการเข้าสู่ระบบ/ออกจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

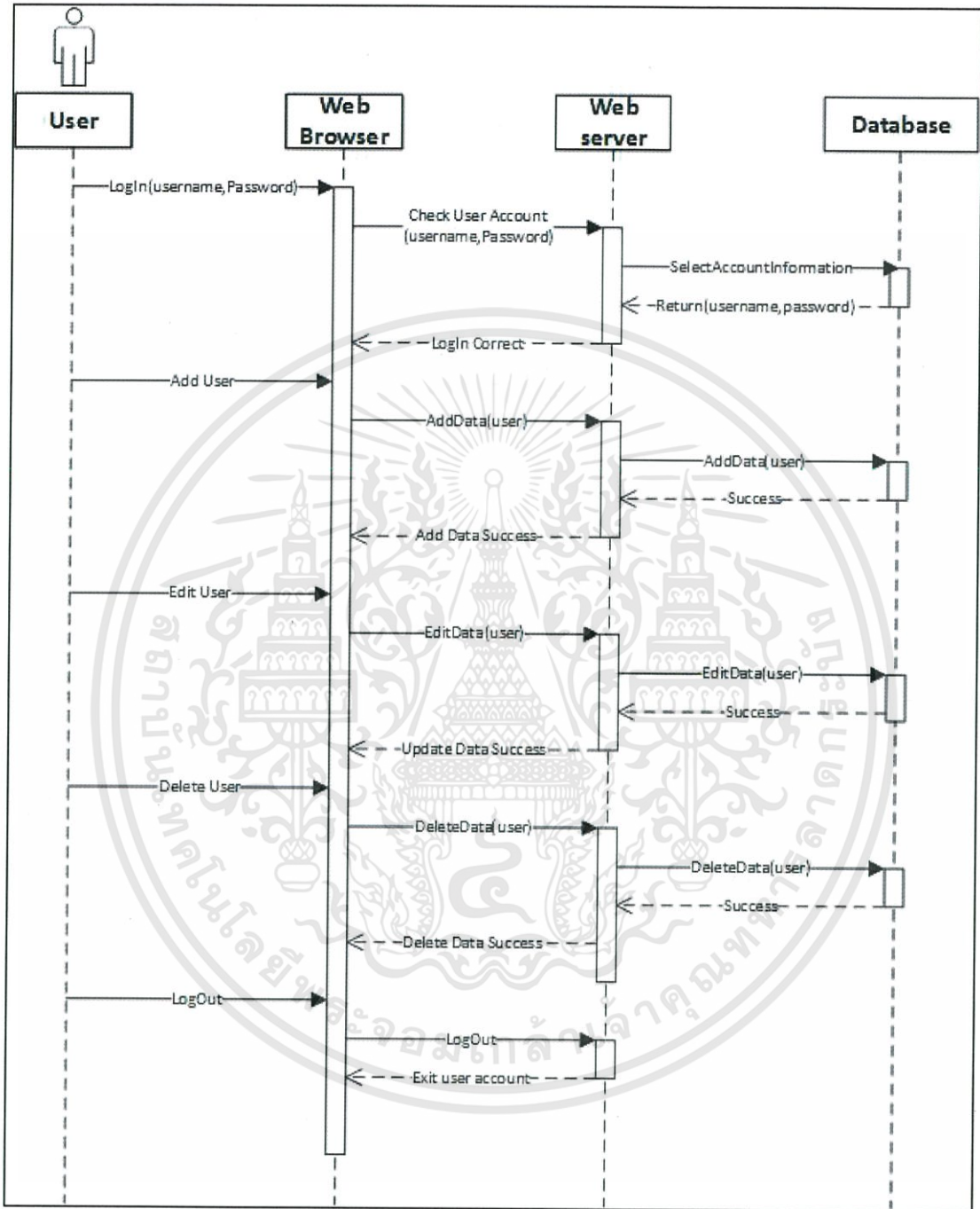
จัดการข้อมูลคำศัพท์



รูปที่ 3.19 แผนภาพซีควีนของการจัดการข้อมูลคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

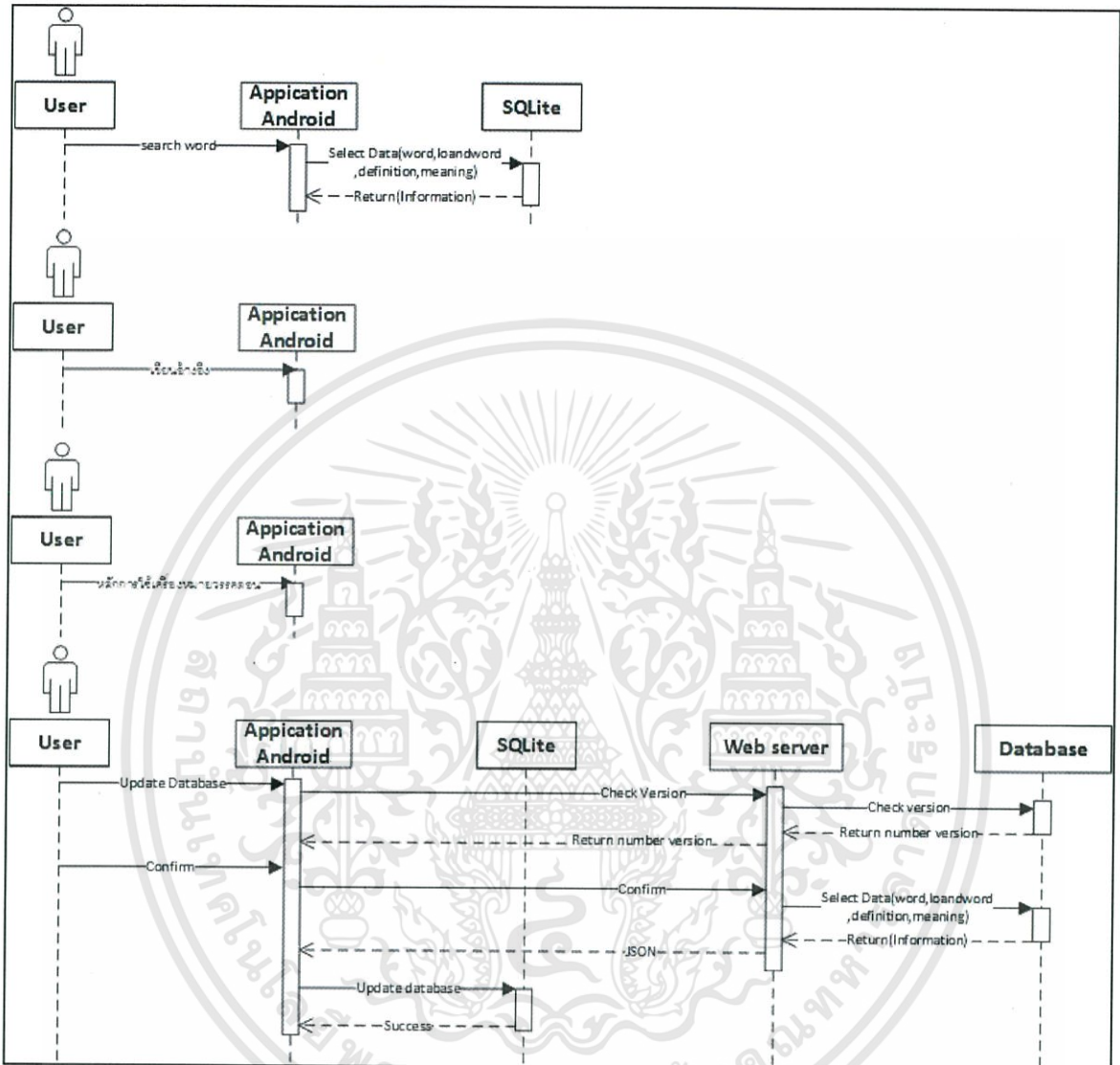
จัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ



รูปที่ 3.20 แผนภาพซีเคว้นของการจัดการข้อมูลผู้ดูแลระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.4.2 บนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์



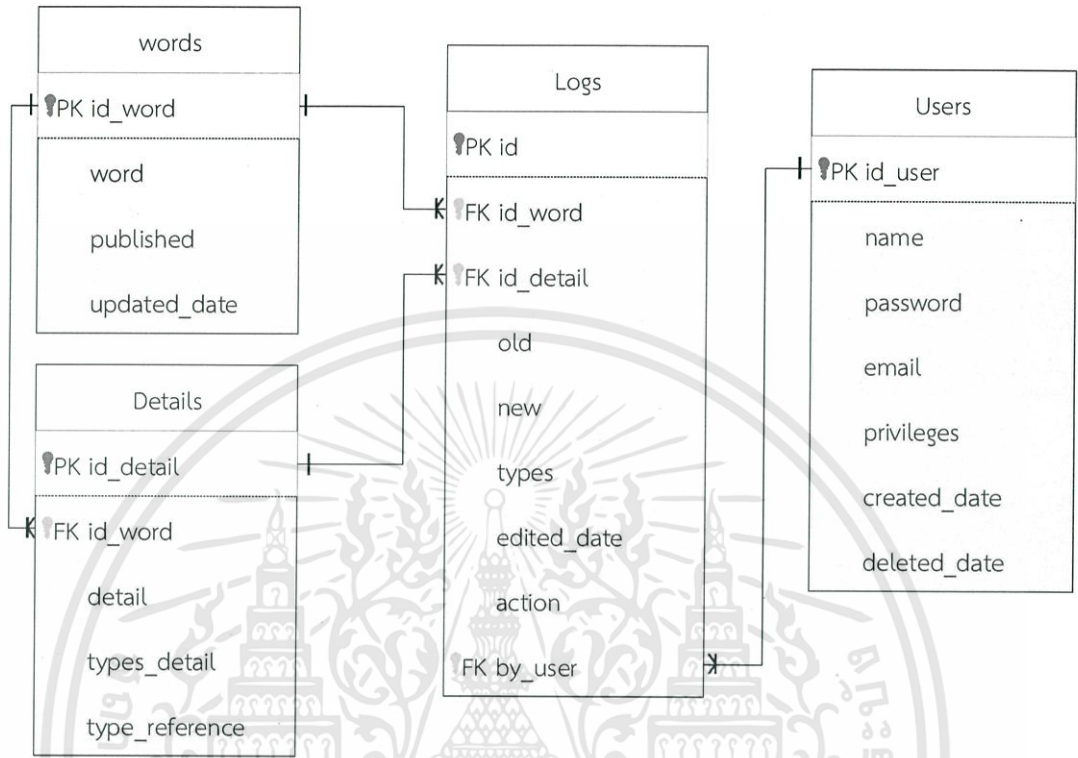
รูปที่ 3.21 แผนภาพซีเควินในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

3.2.5 โครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลระบบ

การจัดเก็บข้อมูลของระบบจะใช้MySQL Database และ SQLite โดยMySQL Database จะใช้บนเว็บไซต์ ส่วน SQLite จะใช้ในระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.1 ER-diagram ในเว็บแอปพลิเคชัน



รูปที่ 3.22 ER diagram ในเว็บแอปพลิเคชัน

3.2.5.2 โครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลบนเว็บไซต์

ตารางที่ 3.1 Words Table

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | รายละเอียด | คีย์ |
|--------------|-------------|-------------------|------|
| id_word | int(11) | รหัสคำศัพท์ | PK |
| word | varchar(50) | คำศัพท์ | |
| published | timestamp | สถานะของคำ | |
| updated_date | timestamp | วันที่เปลี่ยนแปลง | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.2 Details Table

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | รายละเอียด | คีย์ |
|----------------|---------------------------------------|----------------------|------|
| id_detail | int(11) | รหัสอ้างอิง | PK |
| id_word | Int(11) | อ้างอิง | |
| detail | Text | วันที่สร้าง | |
| type_detail | enum(officialword, thaiword, meaning) | ประเภทของ รายละเอียด | |
| type_reference | enum(royin, ipst) | แหล่งที่มา | |

ตารางที่ 3.3 Details Table

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | รายละเอียด | คีย์ |
|---------------|-----------|---------------|------|
| detail_id | int(11) | รหัสข้อมูล | PK |
| vocab_id | int(11) | รหัสคำศัพท์ | FK |
| detail | text | ข้อมูล | |
| types | text | ประเภทข้อมูล | |
| id_reference | int(11) | รหัสอ้างอิง | FK |
| created_date | timestamp | วันที่สร้าง | |
| updated_date | timestamp | วันที่แก้ไข | |
| released_date | timestamp | วันที่เผยแพร่ | |

ตารางที่ 3.4 Users Table

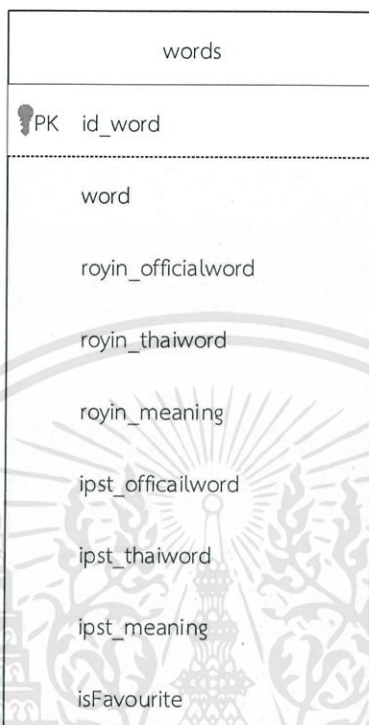
| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | รายละเอียด | คีย์ |
|--------------|-------------|----------------|------|
| user_id | int(11) | รหัสผู้ใช้ | PK |
| name | varchar(50) | ชื่อผู้ใช้ | |
| password | varchar(50) | รหัสผ่านผู้ใช้ | |
| email | varchar(50) | อีเมลล์ผู้ใช้ | |
| privileges | varchar(50) | สิทธิของผู้ใช้ | |
| created_date | timestamp | วันที่สร้าง | |
| deleted_date | timestamp | วันที่ลบ | |

ตารางที่ 3.5 Logs Table

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | รายละเอียด | คีย์ |
|-------------|-------------|----------------|------|
| log_id | int(11) | รหัส log | PK |
| id_word | int(11) | รหัสคำศัพท์ | FK |
| id_detail | int(11) | รหัสรายละเอียด | FK |
| old | text | ข้อมูลเก่า | |
| new | text | ข้อมูลใหม่ | |
| types | varchar(50) | ประเภทข้อมูล | |
| edited_date | timestamp | วันที่แก้ไข | |
| action | varchar(10) | การกระทำ | |
| by_user | int(11) | รหัสผู้ใช้ | FK |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5.3 ER-diagram ในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์



รูปที่ 3.23 ER diagram ในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

3.2.5.4 โครงสร้างของข้อมูลในฐานข้อมูลบนแอนดรอยด์

ตารางที่ 3.6 Words Table

| ชื่อฟิลด์ | ชนิด | รายละเอียด | คีย์ |
|--------------------|-------------|--------------------------------|------|
| id_word | int(11) | รหัสคำศัพท์ | PK |
| word | varchar(50) | คำศัพท์ | |
| royin_officialword | text | คำบัญญัติจากราชบัณฑิตยสถาน | |
| royin_thaiword | text | คำทับศัพท์จากราชบัณฑิตยสถาน | |
| royin_meaning | text | ความหมายของคำจากราชบัณฑิตยสถาน | |
| ipst_officialword | text | คำบัญญัติจาก สวทช. | |
| ipst_thaiword | text | คำทับศัพท์จาก สวทช. | |
| ipst_meaning | text | ความหมายของคำจาก สวทช. | |

| | | | |
|-------------|--------|-----------------------------------|--|
| isFavourite | Int(1) | ใช้เก็บสถานะที่ผู้ใช้บันทึกเอาไว้ | |
|-------------|--------|-----------------------------------|--|

3.3 การเขียนคำทับศัพท์

3.3.1 การวิเคราะห์หลักการเขียนคำทับศัพท์

จากการศึกษาหลักการเขียนคำทับศัพท์ตามหลักของราชบัณฑิตยสถาน พบว่าขั้นตอนในการเขียนคำทับศัพท์นั้น ขั้นแรกต้องทราบก่อนว่าคำศัพท์ที่จะนำมาใช้เขียนคำทับศัพท์นั้นอ่านออกเสียงได้อย่างไร แล้วจึงนำเสียงที่เปล่งออกมานั้นไปเทียบกับตารางพยัญชนะและสระที่ราชบัณฑิตได้กำหนดไว้แล้ว ซึ่งจากการเทียบเสียงตามตารางแล้ว จากการเทียบตารางพยัญชนะ พบว่าตัวอักษรภาษาอังกฤษในบางบริบท เมื่อเทียบกับอักษรไทยในบริบทที่เป็นพยัญชนะต้นของในแต่ละพยางค์แล้ว อาจไม่ใช่พยัญชนะตัวเดียวกันเมื่ออยู่ในบริบทของตัวสะกดของพยางค์นั้นๆ เช่น

| พยัญชนะ | | พยัญชนะต้น | | ตัวสะกดและตัวการันต์ |
|-----------------|-----|------------------|-----|----------------------|
| ภาษาอังกฤษ | ใช้ | ตัวอย่าง | ใช้ | ตัวอย่าง |
| ch (ออกเสียง ช) | ช | Chicago = ชิคาโก | ช | Beach = บีช |
| ch (ออกเสียง ค) | ค | Chios = คิโอส | ก | Angioch แอนติออก |
| -ck | | | ก | Brunswick = บรันสวิก |

รูปที่ 3.24 รูปแสดงตัวอย่างตัวอักษรภาษาอังกฤษที่สามารถแทนตัวอักษรภาษาไทยได้หลายตัว

จากความซับซ้อนของการเทียบสระและพยัญชนะจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย ทำให้เกิดการสร้างอัลกอริทึมในการแปลงคำภาษาอังกฤษเป็นคำทับศัพท์ในภาษาไทย โดยการนำหลักการออกเสียงและถอดเสียงในภาษาอังกฤษ มาประยุกต์กับหลักการเขียนคำทับศัพท์ตามหลักราชบัณฑิตยสถาน ได้ อัลกอริทึมออกมาดังนี้

Main

1. แบ่งพยางค์ และประเภทของตัวอักษรในคำภาษาอังกฤษโดยใช้ตารางเทียบเสียงสระ และตารางเทียบพยัญชนะของราชบัณฑิตยสถาน ว่าเป็นสระ หรือพยัญชนะ
2. หา phonetic ของคำภาษาอังกฤษ
3. สามารถหาคำ phonetic ได้หรือไม่
 - 3.1 ถ้าไม่ได้

จบการทำงาน
 - 3.2 ถ้าได้
 - แบ่งพยางค์ และประเภทของตัวอักษรใน phonetic ของคำนั้นๆ โดยใช้ตารางเทียบเสียงพยัญชนะ และสระ ภาษาอังกฤษ
 - หาประเภทของตัวอักษรที่ได้จากราชบัณฑิตยสถาน ว่าเป็น พยัญชนะต้น ตัวสะกด หรือสระ
 - ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไข ประเภทของตัวอักษรในคำภาษาอังกฤษให้อยู่ในรูปของพยัญชนะต้น ตัวสะกด หรือสระ
 - ตรวจสอบเงื่อนไขของราชบัณฑิตยสถาน ในเรื่องของพยัญชนะซ้อน
 - เทียบพยางค์ในภาษาอังกฤษ แปลงให้เป็นพยางค์ในภาษาไทยโดยเทียบกับตารางเทียบเสียงสระ และตารางเทียบพยัญชนะของราชบัณฑิตยสถาน
 - ประสมตัวอักษรทั้งหมดให้เป็นพยางค์ โดยใช้ประเภทของตัวอักษรในการแบ่งคำ
 - รวมพยางค์ที่ได้เข้าด้วยกันให้เป็นคำทับศัพท์ภาษาไทย
4. แสดงผลลัพธ์ทั้งหมดที่ได้
5. จบการทำงาน

Algorithm 1. แบ่งพยางค์ และประเภทของตัวอักษรในคำภาษาอังกฤษโดยใช้ตารางเทียบเสียงสระ และตารางเทียบพยัญชนะของราชบัณฑิตยสถาน ว่าเป็นสระ หรือพยัญชนะ

ให้ List word english เป็น List

ให้ type royin เป็น List

ให้ currentPosition = 0

While (currentPosition < ความยาวของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ)

 ให้ isVowel มีค่าเป็น false

 For (ให้ i = จำนวนความยาวของสระที่มากที่สุด ลดค่า i ทีละ 1 ทำจนกว่า i จะเท่ากับ 1)

 ตัดตัวอักษรภาษาอังกฤษตำแหน่งที่ currentPosition ถึง currentPosition + 1

 เช็คตัวอักษรที่ตัดมาว่าตรงกับในตารางสระหรือไม่

 ถ้าตรง

 ให้เพิ่ม “vowel” ใน list type royin

 ให้เพิ่มตัวอักษรที่ตัดลงใน list word English

 ให้เปลี่ยน isVowel เป็น true

 ปรับค่า currentPosition + i + 1

 Break for loop

 END FOR LOOP

 For (ให้ i = จำนวนความยาวของพยัญชนะที่มากที่สุด ลดค่า i ทีละ 1 ทำจนกว่า i จะเท่ากับ 1 และ isVowel เท่ากับ false)

 ให้ isInit มีค่าเป็น false

 ให้ isFinal มีค่าเป็น false

 ตัดตัวอักษรภาษาอังกฤษตำแหน่งที่ currentPosition ถึง currentPosition + 1

 ถ้าตัวอักษรที่ตัดมาอยู่ในตารางพยัญชนะตรงกับพยัญชนะต้น ให้เปลี่ยน isInit เป็น true

 ถ้าตัวอักษรที่ตัดมาอยู่ในตารางพยัญชนะตรงกับตัวสะกด ให้เปลี่ยน isFinal เป็น true

 ถ้า isInit และ isFinal มีค่าเป็น true

 ให้เพิ่ม “consonant” ใน list type royin

 ให้เพิ่ม ตัวอักษรที่ตัดลงใน list word English

 ปรับค่า currentPosition + i + 1

 Break for loop

Algorithm 1 (ต่อ)

หรือ ถ้า isInit มีค่าเป็น true และ isFinal มีค่าเป็น false

ให้เพิ่ม “i” ใน list type royin

ให้เพิ่ม ตัวอักษรที่ตัดลงใน list word English

ปรับค่า currentPosition + i + 1

Break for loop

หรือ ถ้า isInit มีค่าเป็น false และ isFinal มีค่าเป็น true

ให้เพิ่ม “f” ใน list type royin

ให้เพิ่ม ตัวอักษรที่ตัดลงใน list word English

ปรับค่า currentPosition + i + 1

Break for loop

END for loop

END While loop



Algorithm 3.2.1 แบ่งพยางค์ และประเภทของตัวอักษร phonetic ของคำนั้นๆ โดยใช้ตารางเทียบเสียงพยัญชนะ และสระ ภาษาอังกฤษ

ให้ type phonetic เป็น list

For (ให้ i มีค่าเท่ากับ 0 เพิ่มค่าที่ละ 1 ทำจนกว่า i จะน้อยกว่าเท่ากับความยาวของ phonetic-1)

ตัดตัวอักษร phonetic ตำแหน่งที่ i ถึง $i + 1$

ถ้าตัวอักษรที่ตัดออกมาเป็นสัญลักษณ์ในการแบ่งพยางค์ของ phonetic

ให้ sub phonetic รับตัวอักษรที่ตัดออกมา

ให้ sub type phonetic เป็น list

ให้ isAddVowel เป็น false

ให้ currentPosition มีค่าเท่ากับ 0

While (currentPosition น้อยกว่า จำนวนของตัวอักษรที่ตัดมา)

For (ให้ค่า i จำนวนตัวอักษรที่มากที่สุดที่สุดในตารางเทียบเสียงสระและพยัญชนะ ให้ลดค่าที่ละ 1 ทำจนกว่า i ไม่น้อยกว่า 1)

ตัดตัวอักษรจา sub phonetic ตำแหน่งที่ currentPosition ถึง currentPosition + i

เอาตัวอักษรที่ตัดมาเทียบกับตารางเทียบเสียงสระ phonetic ถ้าตรง

ให้เพิ่ม "vowel" ใน sub type phonetic

ให้เปลี่ยนค่า isAddVowel เป็น true

ให้เปลี่ยนค่า currentPosition เป็น currentPosition + i

Break for loop

หรือ เอาตัวอักษรที่ตัดมาเทียบกับตารางเทียบเสียงพยัญชนะ ถ้าตรง

ถ้า isAddVowel เป็น true

ให้เพิ่ม "final" ลงใน sub type phonetic

ให้เปลี่ยนค่า currentPosition เป็น currentPosition + i

Break for loop

หรือ ถ้า isAddVowel เป็น false

ให้เพิ่ม "init" ลงใน sub type phonetic

ให้เปลี่ยนค่า currentPosition เป็น currentPosition + i

Break for loop

END for loop

END while loop

ส่ง sub type phonetic กลับไปเพิ่มใน type phonetic

$i = i + 1$

END for loop

END

Algorithm 3.2.2 หาประเภทของตัวอักษรที่ได้จากราขบัณฑิตยสถาน ว่าเป็น พยัญชนะต้น ตัวสะกด หรือสระ

For loop ดึงเอา sub type phonetic จาก type phonetic ออกมาจนถึงตัวสุดท้าย

ให้ positionVowel_phonetic เก็บตำแหน่งสระของsub type phonetic

For loop หาตำแหน่งของสระของ type phonetic

ให้ positionVowel_royin เก็บตำแหน่งสระของ type phonetic

For loop $i = 0$ เพิ่มค่า i ไปทีละ 1 ทำจนกว่า i มีค่าเท่ากับจำนวนขนาดของ sub type phonetic

ถ้า i มีค่าเท่ากับ positionVowel_phonetic และ type royin ตำแหน่งที่ positionVowel_royin มีค่าเป็น “vowel” ให้เปลี่ยนค่าใน type royin ตำแหน่งที่ positionVowel_phonetic ให้มีค่าเป็น “สระ”

หรือ ถ้า ค่า i มีค่าน้อยกว่า positionVowel_phonetic ให้เปลี่ยนค่าใน type royin ตำแหน่งที่ positionVowel_phonetic ให้มีค่าเป็น “พยัญชนะต้น”

หรือ ถ้า ค่า i มีค่ามากกว่า positionVowel_phonetic ให้เปลี่ยนค่าใน type royin ตำแหน่งที่ positionVowel_phonetic ให้มีค่าเป็น “ตัวสะกด”

End for loop

End for loop

End for loop

End

Algorithm 3.2.3 ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไข ประเภทของตัวอักษร ของคำภาษาอังกฤษให้อยู่ในรูปของ พยัญชนะต้น ตัวสะกด หรือสระ

ถ้าตำแหน่งแรกของ type royin มีค่าเป็น “พยัญชนะ” ให้เปลี่ยนเป็น “พยัญชนะต้น”

ถ้าตำแหน่งสุดท้ายของ type royin มีค่าเป็น “พยัญชนะ” ให้เปลี่ยนเป็น “ตัวสะกด”

ถ้าระหว่างตำแหน่งที่ 2 ถึง ก่อนตำแหน่งสุดท้าย ของ type royin มีค่าเป็น “พยัญชนะ” ให้เปลี่ยนเป็น “ตัวสะกด”

End

Algorithm 3.2.4 เช็คว่าเงื่อนไขของราชบัณฑิตยสถาน ในเรื่องของพยัญชนะซ้อน

For loop ตำแหน่งของพยางค์ของคำภาษาอังกฤษ

 ถ้าตัวอักษรในตำแหน่งปัจจุบันกับตัวอักษรในตำแหน่งต่อไป เหมือนกัน และ ตำแหน่งต่อไปเป็นตำแหน่งสุดท้าย

 ให้ลบตัวอักษรในตำแหน่งสุดท้ายออก

 ให้ลบประเภทในตำแหน่งสุดท้ายออก

 หรือ ถ้าตัวอักษรในตำแหน่งปัจจุบันกับพยางค์ในตำแหน่งต่อไป เหมือนกัน และ ตำแหน่งต่อไปไม่ใช่ตำแหน่งสุดท้าย

 ให้เปลี่ยนประเภทในตำแหน่งปัจจุบันเป็น “ตัวสะกด”

 ให้เปลี่ยนประเภทในตำแหน่งถัดไปเป็น “พยัญชนะต้น”

End loop

End

Algorithm 3.2.5 เทียบตัวอักษรในภาษาอังกฤษ แปลงให้เป็นตัวอักษรในภาษาไทยโดยเทียบกับตารางเทียบเสียงสระ และตารางเทียบพยัญชนะของราชบัณฑิตยสถาน

 ให้ alphabet thai เป็น list

For loop ตำแหน่งของตัวอักษรของคำภาษาอังกฤษ

 ถ้าประเภทของตัวอักษรเป็น “พยัญชนะต้น”

 ให้เอาตัวอักษรนั้นไปเทียบหาพยัญชนะภาษาไทยในตารางเทียบพยัญชนะต้นของราชบัณฑิตยสถาน แล้วเพิ่มเข้าไปใน alphabet thai

 ถ้าประเภทของตัวอักษร เป็น “สระ”

 ให้เอาตัวอักษรนั้นไปเทียบหาสระภาษาไทยในตารางเทียบเสียงสระของราชบัณฑิตยสถาน แล้วเพิ่มเข้าไปใน alphabet thai

 ถ้าประเภทของตัวอักษร เป็น “ตัวสะกด”

 ให้เอาตัวอักษรนั้นไปเทียบหาพยัญชนะภาษาไทยในตารางเทียบพยัญชนะของตัวสะกดของราชบัณฑิตยสถานแล้วเพิ่มเข้าไปใน alphabet thai

End loop

End

Algorithm 3.2.6 ประสมตัวอักษรให้เป็นคำ โดยใช้ประเภทของตัวอักษรในการแบ่งคำ
 ให้ subword thai เป็น list
 For ประเภทของตัวอักษรของคำ
 รวมตัวอักษรให้เป็นคำภาษาไทย ตามประเภทของตัวอักษร
 End for
 End

โดยในอัลกอริทึมนี้ ในตารางเทียบเสียงสระของราชบัณฑิตยสถาน ทางผู้จัดทำได้นำมาปรับปรุงใหม่ได้ จะได้ตารางเทียบเสียงสระใหม่ดังตารางที่ 3.7

ตารางที่ 3.7 ตารางเทียบเสียงสระที่นำมาปรับปรุง

| สระ | ใช้ | ตัวอย่าง | | |
|-----|-------|------------|---|-------------|
| A | | | | |
| a | แอ | Badminton | = | แบดมินตัน |
| | อะ | Aluminum | = | อะลูมิเนียม |
| | อา | Chicago | = | ชิคาโก |
| | เอ | Asia | = | เอเซีย |
| | ออ | Football | = | ฟุตบอล |
| ar | แอร์ | Arrow | = | แอร์โร่ |
| | อาร์ | Bar | = | บาร์ |
| | ออร์ | Ward | = | เวิร์ด |
| | เออร์ | Edward | = | เอดเวิร์ด |
| are | แอร์ | mare | = | แมร์ |
| aa | อา | bazaar | = | บาซาร์ |
| | แอ | Aaron | = | แอรอน |
| ae | อี | Aegean | = | อีเจียน |
| | แอ | aerosphere | = | แอโรสเฟียร์ |
| | เอ | sundae | = | ซันเด |
| aea | เอีย | Judaea | = | จูเดีย |
| aer | เออร์ | kaersutite | = | เคอร์ซูไทต์ |
| ai | เอ | Spain | = | สเปน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|--------|--------------|---|-----------------|
| | ไอ | Cairo | = | ไคโร |
| air | แอร์ | Bel Air | = | เบลแอร์ |
| ao | เอา | Mindanao | = | มินดาเนา |
| au | อา | laugh | = | ลาฟ |
| | ออ | Augusta | = | ออกัสตา |
| | เอา | Bissau | = | บิสเซา |
| | โอ | Auger | = | โอเจอร์ |
| | แอ | Laughlin | = | แลฟลิน |
| aw | ออร์ว | Lawrence | = | ลอว์เรนซ์ |
| ay | เอย์ | Malay | = | มาเลย์ |
| ayr | แอร์ | Ayrshire | = | แอร์เชอร์ |
| E | | | | |
| e | อี | Sweden | = | สวีเดน |
| | เอ | Lebanon | = | เลบานอน |
| | อี | electronics | = | อิเล็กทรอนิกส์ |
| | เอะ | Mexico | = | เม็กซิโก |
| er | เออร์ | Canberra | = | แคนเบอร์รา |
| | อาร์ | Clerk | = | คลาร์ก |
| ere | เอียร์ | Cashmere | = | แคชเมียร์ |
| ea | อี | Guinea | = | กินี |
| | เอ | Dead sea | = | เดดซี |
| | เอีย | Caribbean | = | แคริบเบียน |
| ear | แอร์ | Bear | = | แบร์ |
| | เอียร์ | gear | = | เกียร์ |
| | อาร์ | Heart | = | ฮาร์ท |
| | เออร์ | Pearl Harbor | = | เพิร์ลฮาร์เบอร์ |
| eau | โอ | Beaufort | = | โบฟอร์ด |
| | อิว | Beauty | = | บิวตี |
| cc | อี | Greenwich | = | กรีนนิช |
| eer | เอียร์ | beer | = | เบียร์ |
| ei | อี | Neil | = | นีย์ล |
| | ไอ | Einsteinium | = | ไอน์สไตเนียม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|-------------------|--------------|---|-----------------------------|
| | เอ | Beirut | = | เบรุต |
| eir | แอร์ | heir | = | แอร์ |
| | เอียร์ | Peirs | = | เพียร์ส |
| | เออร์ | Peirce | = | เพิร์ซ |
| eo | อี | people | = | พีเพิล |
| | เอ | Leominster | = | เลมินสเตอร์ |
| | เอีย | Napoleon | = | นะโปเลียน |
| | เอียว | Borneo | = | บอร์เนียว |
| eou | โอ | Seoul | = | โซล |
| eu | อีว | leukemia | = | ลิวคีเมีย |
| | ยู | Europe | = | ยุโรป |
| | ยู | Euphrates | = | ยูเฟรทีส |
| | เอีย | oleum | = | โอเลียม |
| | อู | Reuben | = | รูเบน |
| eur | เออร์ | fleur-de-lis | = | เฟลอร์เดอลีส |
| ew | อีว | New York | = | นิวยอร์ก |
| | โอว์ | sew | = | โซว์ |
| | อูว์ | Andrew | = | แอนดรูว์ |
| ey | เอย์ | Yardley | = | ยาร์ดเลย์ |
| | อีย์ | key | = | คีย์ |
| I | | | | |
| i | อิ | King | = | คิง |
| | อี | ski | = | สกี |
| | ไอ | Liberia | = | ไลบีเรีย |
| ir | เออร์ | zircon | = | เซอร์คอน |
| | อีร์ | Pamir | = | ปามิร์ |
| ire | ไอร์ | Ireland | = | ไอร์แลนด์ |
| | เออร์ , เอียร์ | Hampshire | = | แฮมป์เชอร์ , แฮมป์เชียร์ |
| ia | เอีย | India | = | อินเดีย |
| ie | อี | riebeckite | = | รีเบกไกต์ |
| | เอีย | Soviet | = | โซเวียต |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|--------|--------------|---|--------------|
| | อาย | pie | = | พาย |
| | ไอ | necktie | = | เนกไท |
| ier | เอียร์ | glacier | = | เกลเชียร์ |
| iew | อิ้ว | view | = | วิว |
| ion | เอียน | Union | = | ยูเนียน |
| | อัน | lotion | = | โลชั่น |
| iu | เอีย | aluminium | = | อะลูมิเนียม |
| ○ | | | | |
| o | โอ | Cairo | = | ไคโร |
| | ออ | Tom | = | ทอม |
| | อะ | Washington | = | วอชิงตัน |
| | อู | Today | = | ทูเดย์ |
| or | ออร์ | corruption | = | คอร์รัปชัน |
| | เออร์ | Windsor | = | วินด์เซอร์ |
| ore | ออร์ | Thomas More | = | โทมัส มอร์ |
| | โอร์ | Ben More | = | เบน โมร์ |
| oa | ออ | Broadway | = | บรอดเวย์ |
| | โอ | Oakland | = | โอกแลนด์ |
| | อ้าว | Samoa | = | ซามัว |
| oar | ออร์ | board | = | บอร์ด |
| oe | โอ | Joe | = | โจ |
| | อู | shoemaker | = | ชูเมกเกอร์ |
| | เออ | goethite | = | เกอไทด์ |
| | อี | phoenix | = | ฟีนิกซ์ |
| oer | เออร์ | oerlikon | = | เออร์ลิคอน |
| oi | ออย | thyroid | = | ไทรอยด์ |
| | อ้าว | chamois | = | ซามัวส์ |
| oo | อู | foot | = | ฟุต |
| | อู | wood | = | วูด |
| | อะ | Bloods worth | = | บลัดส์เวิร์ท |
| oor | อัวร์ | Moor | = | มัวร์ |
| | ออร์ | Door | = | ดอร์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|--------|--------------|---|----------------|
| | โอร | Doorn | = | โด้ร่น |
| ou | เอา | counter | = | เคาน์เตอร์ |
| | อาว | ground | = | กราวนด์ |
| | โอบ | Boulder | = | โบลเดอร์ |
| | อะ | thermocouple | = | เทอร์โมคัปเปิล |
| | ออ | Gough | = | กอฟ |
| | อุ | soup | = | ซูป |
| | อู | Vancouver | = | แวนคูเวอร์ |
| our | ออร์ | bournonite | = | บอร์โนไนต์ |
| | เออร์ | Melbourne | = | เมลเบิร์น |
| | อัวร์ | tour | = | ทัวร์ |
| | โอร | Mourn | = | มอร์น |
| ow | โอบ | bowling | = | โอบว์ลิ่ง |
| | เออร์ | Cowpens | = | เคอร์เพนส์ |
| | อาว | townhouse | = | ทาวน์เฮาส์ |
| | อูว์ | Cowper | = | คูปเปอร์ |
| oy | ออย | Lloyd | = | ลอยด์ |
| U | | | | |
| u | อะ | Hungary | = | ฮังการี |
| | อิว | Cuba | = | คิวบา |
| | อุ | Lilliput | = | ลิลลิปุต |
| | อู | Kuwait | = | คูเวต |
| | ยู | Uranium | = | ยูเรเนียม |
| | อิ | busy | = | บิซี |
| ur | เออร์ | hurricane | = | เฮอริเคน |
| ure | อัวร์ | Sure | = | ชัวร์ |
| | เออร์ | lecture | = | แลกเชอร์ |
| | เอียร์ | pure | = | เพียร์ |
| ua | อัว | Guadalupe | = | กัวดาลูป |
| ue | อิว | Tuesday | = | ทิวส์เดย์ |
| | อู | wuestite | = | วูสไตต์ |
| ui | อุ | fruit | = | ฟรุต |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|--------|-------------------|---|-----------------|
| | อุ | juice | = | จูซ |
| | อิ | circuit | = | เซอร์คิต |
| | ไอ | Ruislip Northwood | = | ไรสลิป นอร์ทวูด |
| uir | อิ้วร์ | Muir | = | มิวร์ |
| uy | ไอ | Schuyler | = | สไกลเลอร์ |
| | อาย | Guy | = | กาย |
| Y | | | | |
| y | อิ | Odyssey | = | โอดิสซีย์ |
| | อี | Syria | = | ซีเรีย |
| | ไอ | cyclone | = | ไซโคลน |
| ye | ไอ | rye | = | ไรย์ |
| yr | เออร์ | Myrna | = | เมอร์นา |

3.3.2 การดำเนินงาน

ในการเขียนโปรแกรมของอัลกอริทึมในการเขียนคำทับศัพท์ ได้ออกแบบโดยใช้ภาษา JAVA โดยใช้โปรแกรม NetBeans ในการเขียนโปรแกรมซึ่งจะอธิบายดังต่อไปนี้

1. สร้างอ็อบเจ็กต์ โดยอ็อบเจ็กต์เป็น 2 ส่วนคือ อ็อบเจ็กต์ของ phonetic เพื่อใช้เก็บตัวสัญลักษณ์ของตัว phonetic และตัวอักษรหรือสระในภาษาไทย กับอ็อบเจ็กต์ของราชบัณฑิตยสถาน เพื่อใช้เก็บตัวอักษรภาษาอังกฤษและตัวอักษรหรือสระในภาษาไทย

```

1 package model;
2
3 import java.util.LinkedList;
4
5 public class RoyinModel {
6
7     private String charofword;
8     private final LinkedList<String> thai = new LinkedList<>();
9
10    public void setChar(String v){
11        charofword = v;
12    }
13
14    public String getChar(){
15        return charofword;
16    }
17
18    public void addThai(String s){
19        thai.add(s);
20    }
21
22    public void addThai(LinkedList<String> s){
23        thai.addAll(s);
24    }
25
26    public LinkedList<String> getThai(){
27        return thai;
28    }
29
30 }
31

```

รูปที่ 3.25 อ็อบเจ็กต์ของตัวอักษรของราชบัณฑิตยสถาน

| | |
|---|---|
| <pre> 1 package model; 2 3 public class PhoneticConsonant { 4 private String consonant; 5 private String consonant_thai; 6 7 public void setConsonant(String s){ 8 this.consonant = s; 9 } 10 11 public String getConsonant(){ 12 return consonant; 13 } 14 15 public void setConsonantThai(String s){ 16 this.consonant_thai = s; 17 } 18 19 public String getConsonantThai(){ 20 return consonant_thai; 21 } 22 } </pre> | <pre> 1 package model; 2 3 public class PhoneticVowel { 4 private String vowel; 5 private String vowel_thai; 6 7 public void setVowel(String s){ 8 this.vowel = s; 9 } 10 11 public String getVowel(){ 12 return this.vowel; 13 } 14 15 public void setVowelThai(String s){ 16 this.vowel_thai = s; 17 } 18 19 public String getVowelThai(){ 20 return this.vowel_thai; 21 } 22 } </pre> |
|---|---|

รูปที่ 3.26 อ็อบเจ็คของพยัญชนะและสระของ Phonetic

2. เก็บข้อมูลของแต่ละตัวอักษรราชบัณฑิตยสถานและตัวอักษรของ Phonetic
3. นำอัลกอริทึมที่เขียนไว้มาแปลงให้อยู่ในรูปของโค้ด

| | |
|---|--|
| <pre> 94 public static String getPhoneticFromOxford(String s){ 95 String oxfordUrl = getPhoneticFromOxfordUrl(s); 96 String oxford = getPhoneticFromOxfordUrl(s); 97 if(oxford.isEmpty()) 98 return null; 99 return getPhoneticFromOxford(s); 100 } 101 102 public static String getPhoneticFromCambridge(String s){ 103 String cambridgeUrl = getPhoneticFromCambridgeUrl(s); 104 String cambridge = getPhoneticFromCambridgeUrl(s); 105 if(cambridge.isEmpty()) 106 return null; 107 return getPhoneticFromCambridge(s); 108 } 109 110 public static String getPhoneticFromOxfordAndCambridge(String s){ 111 String oxford = getPhoneticFromOxford(s); 112 String cambridge = getPhoneticFromCambridge(s); 113 if(oxford.isEmpty() && cambridge.isEmpty()) 114 return null; 115 return oxford + cambridge; 116 } 117 118 public static String getPhoneticFromOxfordAndCambridgeAndPhonetic(String s){ 119 String oxford = getPhoneticFromOxford(s); 120 String cambridge = getPhoneticFromCambridge(s); 121 String phonetic = getPhoneticFromOxfordAndCambridge(s); 122 if(phonetic.isEmpty()) 123 return null; 124 return phonetic; 125 } </pre> | <pre> 78 public static String getPhoneticFromOxford(String s){ 79 OkHttpClient client = new OkHttpClient(); 80 String phonetic = null; 81 boolean caught = false; 82 83 try { 84 okhttp3.Response response = client.newCall(new Request.Builder().url(oxfordUrl).build()).execute(); 85 String title = response.body().string(); 86 if(title.contains("Phonetic")){ 87 phonetic = response.body().string().replace(" ", ""); 88 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 89 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 90 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 91 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 92 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 93 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 94 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 95 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 96 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 97 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 98 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 99 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 100 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 101 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 102 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 103 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 104 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 105 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 106 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 107 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 108 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 109 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 110 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); 111 phonetic = phonetic.replace(" ", ""); </pre> |
|---|--|

รูปที่ 3.27 การเรียกใช้ฟังก์ชันในการหา Phonetic ของคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

โดยในการการคำศัพท์จะดึงข้อมูลจากเว็บของ Oxford และ Cambridge โดยการใช้ Regular Expression ในการหา phonetic จากหน้าเว็บ

```

29 public static void transRoyin(String word) {
30
31     try{
32         word = word.toLowerCase();
33         word = word.replaceAll(" ", "-");
34         result = new LinkedList<>();
35         subWords_royin = new LinkedList<>();
36         subWords_phonetic = new LinkedList<>();
37         type_royin = new LinkedList<>();
38         type_phonetic = new LinkedList<>();
39
40         findTypeByRoyin(word);
41         findWordByPhonetic(word);
42         findTypeByPhonetic(word);
43         findRealType();
44         checkTypeComplete();
45         checkConditionDoubleLetter();
46         checkConditionVowelAfterFinal();
47         tranToThai();
48         mergeThai(word);
49         setResult();
50
51         System.out.println("result size : "+result.size());
52         for(String s : result){
53             System.out.println(s);
54         }
55     }
56     catch(Exception ex){
57         System.out.println(ex);
58     }
59 }

```

รูปที่ 3.28 แสดงลำดับการทำงานของอัลกอริทึมในการเขียนคำทับศัพท์

```

177 public static void findTypeByPhonetic(String word){
178     String phonetic = Phonetic.getPhonetic(word);
179     type_phonetic = Phonetic.getTypePhonetic(phonetic);
180     System.out.println(word + " : " + phonetic);
181 }
182 }
183
184 public static void findWordByPhonetic(String word){
185     String phonetic = Phonetic.getPhonetic(word);
186     subWords_phonetic = Phonetic.getListPhonetic(phonetic);
187 }
188 }

```

รูปที่ 3.29 แสดงการหาประเภทพยางค์ของคำ Phonetic และ เก็บคำ Phonetic ที่หามาได้

```

269 public static void checkConditionDoubleLetter(){
270
271     for(int i = 0 ; i<subWords_royin.size()-1;i++){
272         if(subWords_royin.get(i).equals(subWords_royin.get(i+1)) && (subWords_royin.size()-1)==(i+1)
273             && !type_royin.get(i).equals("") && !type_royin.get(i+1).equals("v")){
274             subWords_royin.removeLast();
275             type_royin.removeLast();
276         }else if(subWords_royin.get(i).equals(subWords_royin.get(i+1)) &&
277             !type_royin.get(i).equals("v") &&
278             !type_royin.get(i+1).equals("w")){
279             type_royin.set(i, "v");
280             type_royin.set(i+1, "w");
281         }
282     }
283 }

```

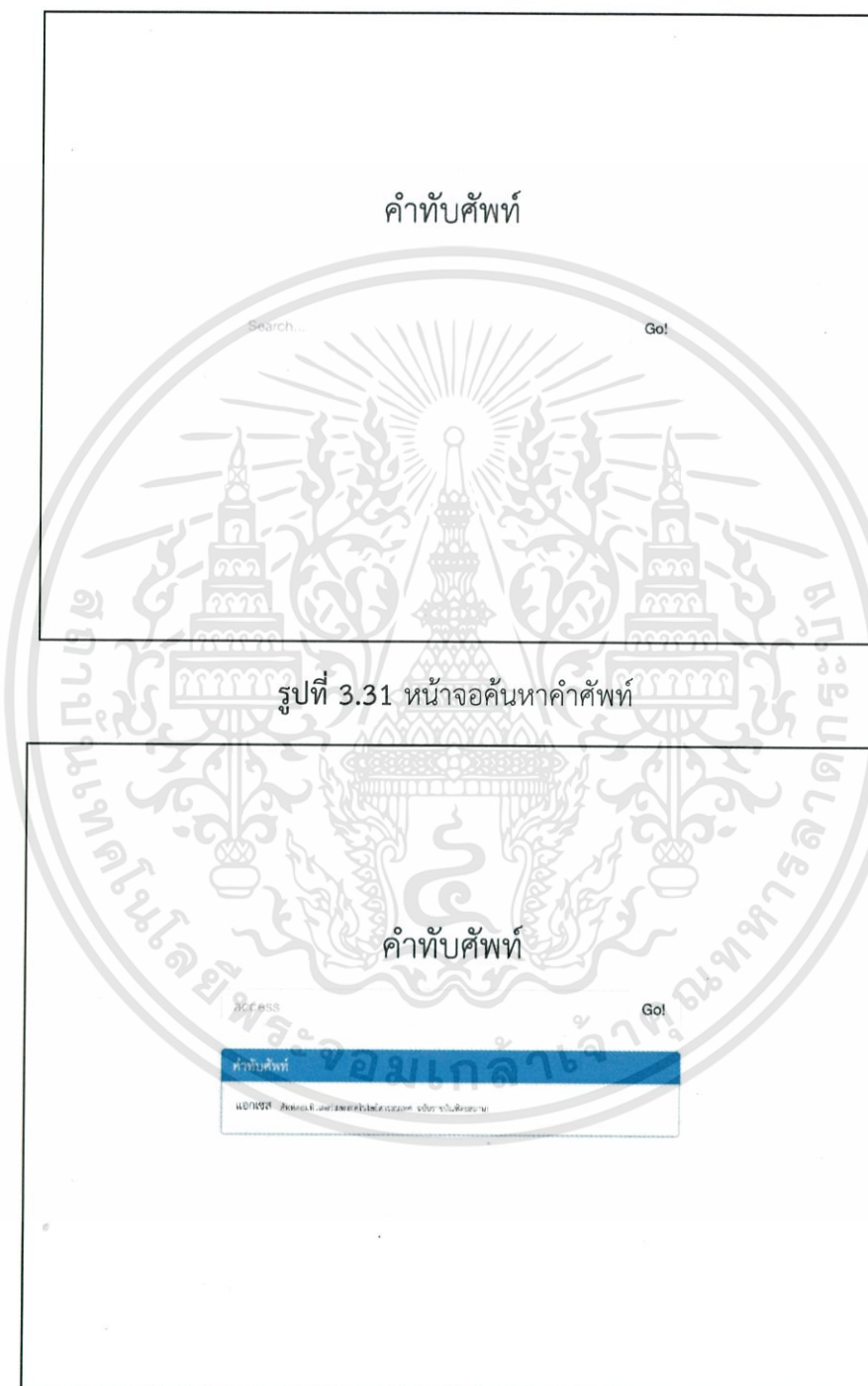
รูปที่ 3.30 แสดงการตรวจสอบหาตัวอักษรซ้ำที่ติดกันของคำภาษาอังกฤษ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 หน้าจอของโปรแกรม

3.4.1 บนเว็บแอปพลิเคชัน

- ผู้ใช้



รูปที่ 3.32 หน้าจอผลลัพธ์การค้นหา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

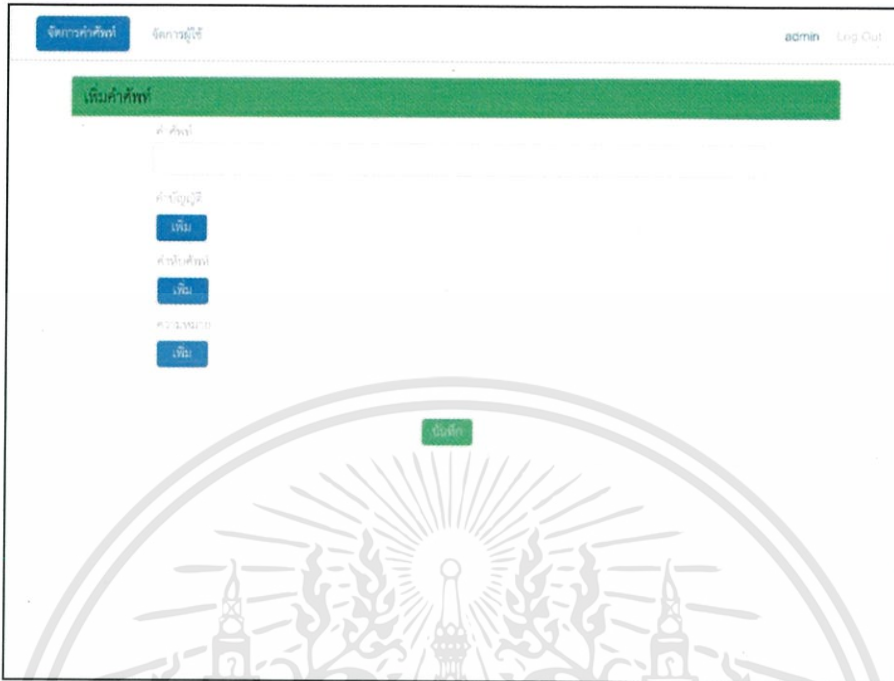
- ฝั่งผู้ดูแลระบบ

รูปที่ 3.33 หน้าจอเข้าสู่ระบบ

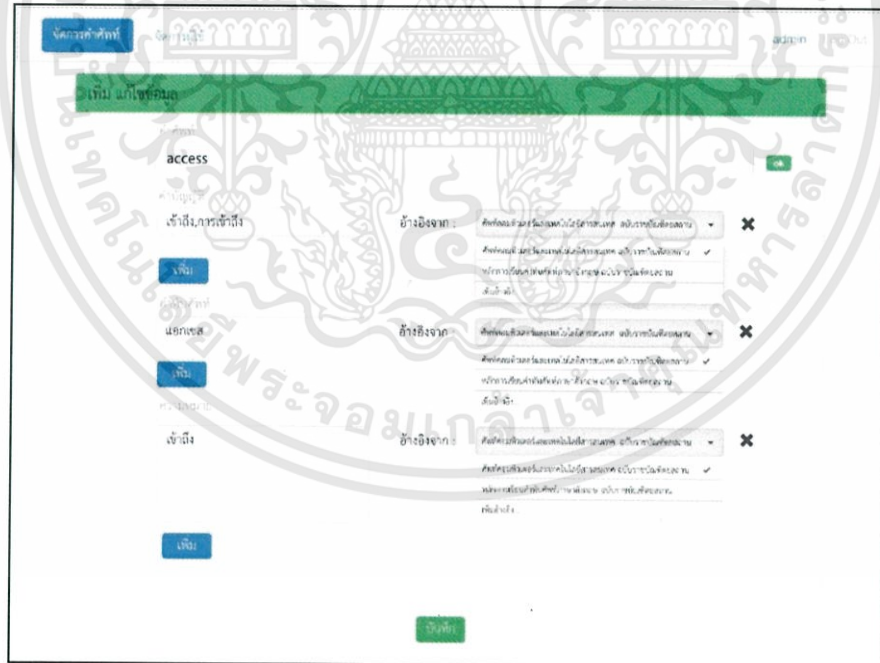
| # | คำศัพท์ | คำบัญญัติ | คำทับศัพท์ | ความหมาย | |
|---|-----------|---------------------|------------|-------------|----------------------|
| 1 | access | เข้าถึง, การเข้าถึง | แอคเซส | เข้าถึง | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 2 | account | | แอคเคานต์ | | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 3 | action | | แอคชัน | | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 4 | active | | แอคทีฟ | | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 5 | adapter | ตัวปรับต่อ, ตัวปรับ | อะแดปเตอร์ | ตัวปรับต่อ | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 6 | address | เลขที่อยู่ | แอดเดรส | เลขที่อยู่ | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 7 | advance | | แอดวานซ์ | | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |
| 8 | algorithm | | อัลกอริทึม | ขั้นตอนวิธี | เพิ่ม แก้ไขข้อมูล ลบ |

รูปที่ 3.34 หน้าจอจัดการคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

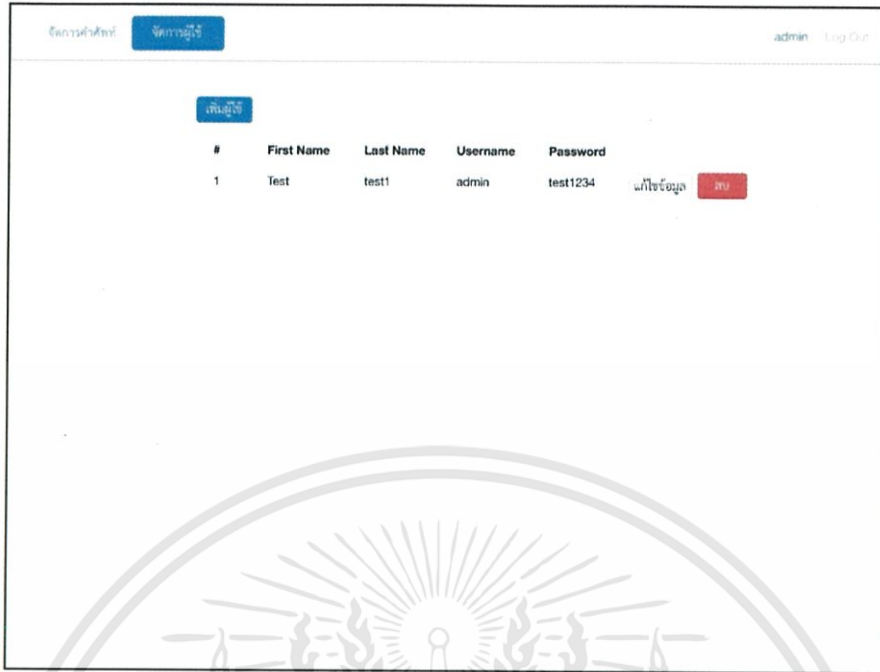


รูปที่ 3.35 หน้าจอเพิ่มคำศัพท์

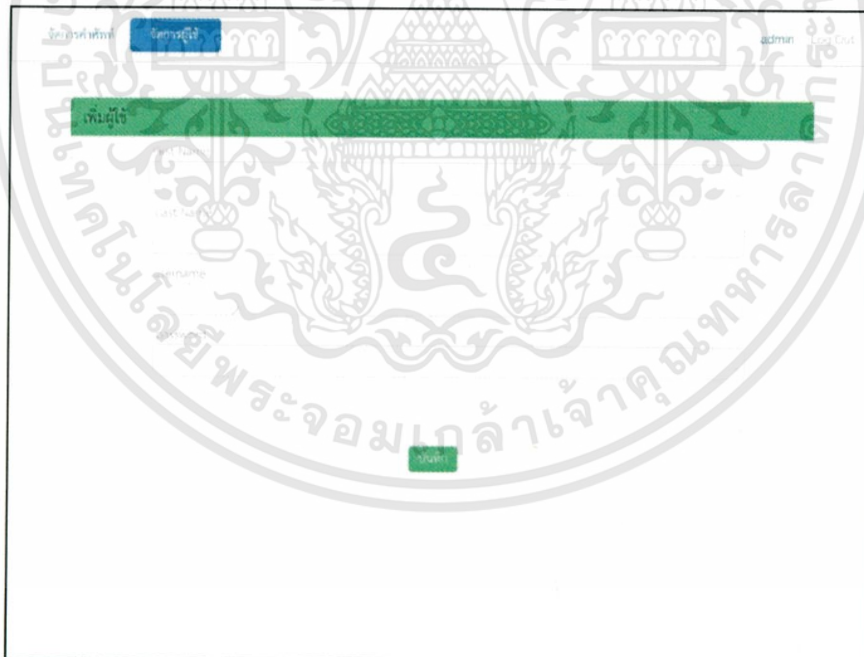


รูปที่ 3.36 หน้าจอเพิ่ม แก้ไขข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.37 หน้าจอจัดการผู้ใช้



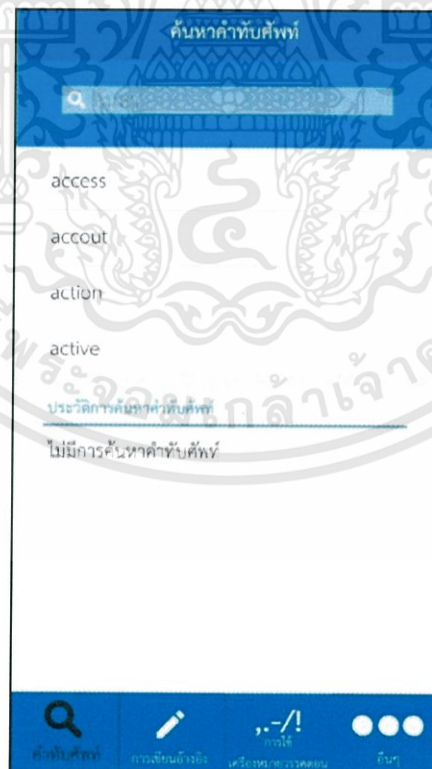
รูปที่ 3.38 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 3.39 หน้าจอเพิ่มผู้ใช้

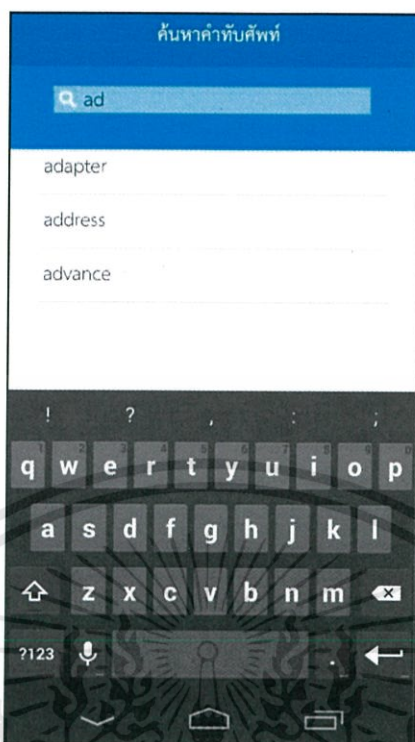
3.4.2 บนแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

- ค้นหาคำทับศัพท์

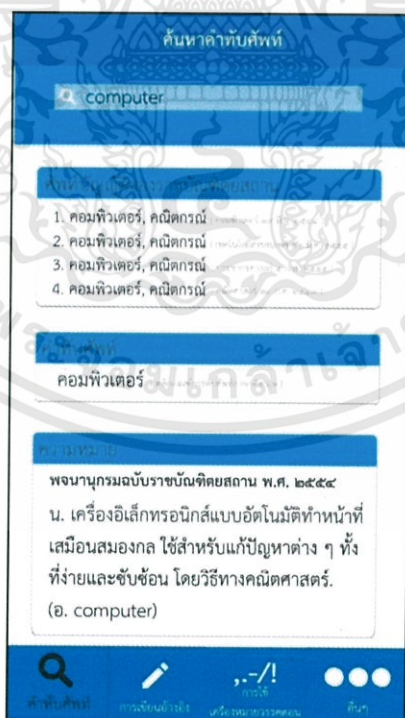


รูปที่ 3.40 หน้าแรกของการค้นหาคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

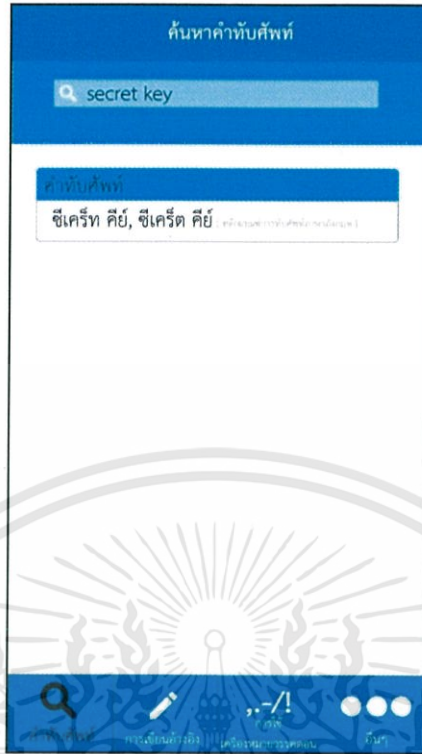


รูปที่ 3.41 แสดงการค้นหาคำศัพท์



รูปที่ 3.42 แสดงผลลัพธ์ของคำทับศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.43 แสดงผลลัพธ์ของคำศัพท์(2)

- การเขียนอ้างอิง



รูปที่ 3.44 หน้าจอการเขียนบรรณานุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงบทความจากหนังสือ

ชื่อผู้เขียนประจำบท

เพิ่มชื่อผู้เขียนประจำบท

ปีพิมพ์ของหนังสือ

2558

ชื่อบทความ

ชื่อผู้รวบรวม หรือ บรรณาธิการ

เพิ่มชื่อผู้รวบรวม หรือ บรรณาธิการ

ชื่อหนังสือ

หน้า

1 ถึง 1

ครั้งที่พิมพ์

1

จัดพิมพ์ที่

สร้าง

รูปที่ 3.45 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากหนังสือ

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงวารสาร

ชื่อผู้เขียน

เพิ่มชื่อผู้เขียน

ปีพิมพ์ของวารสาร

ชื่อบทความ

ชื่อ

2558

ฉบับที่

1

เลขหน้า

1

สร้าง

รูปที่ 3.46 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงจากหนังสือพิมพ์

ชื่อผู้เขียนบทความ

เพิ่มชื่อผู้เขียนบทความ

วัน เดือน ปีที่พิมพ์

1 ▼ มกราคม ▼ 2558 ▼

ชื่อบทความ

ชื่อหนังสือพิมพ์

เลขหน้า

1 ▼

สร้าง

รูปที่ 3.47 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากหนังสือพิมพ์

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงของบทความจากวารสาร

ชื่อผู้เขียนบทความ

เพิ่มชื่อผู้เขียนบทความ

ปีพิมพ์ของวารสาร

2558 ▼

ชื่อวารสาร

ชื่อฉบับหรือชื่อของวารสาร

เพิ่มชื่อฉบับหรือชื่อวารสาร

ชื่อวารสาร

เลขปี

1 ▼

หน้า

1 ▼ ถึง 1 ▼

ชื่อวารสาร

สำนักพิมพ์หรือชื่อวารสาร

สร้าง

รูปที่ 3.48 หน้าจอการเขียนอ้างอิงบทความจากวารสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงจากวิทยานิพนธ์

ชื่อผู้เขียน

เพิ่มชื่อผู้เขียน

ปีที่พิมพ์

2558 ▼

ชื่อวิทยานิพนธ์

สาขาวิชา

คณะ

สถาบัน

สร้าง

รูปที่ 3.49 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากหนังสือ

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงจากเอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์

ชื่อผู้แต่ง

เพิ่มชื่อผู้แต่ง

ปีที่พิมพ์

2558 ▼

ชื่อเอกสาร

จังหวัดที่พิมพ์

สำนักพิมพ์หรือโรงพิมพ์

สร้าง

รูปที่ 3.50 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากเอกสารที่ไม่ได้ตีพิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงจากการสัมภาษณ์

ชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์

เพิ่มชื่อผู้ถูกสัมภาษณ์

วัน เดือน ปีที่สัมภาษณ์

1 ▼ มกราคม ▼ 2558 ▼

ตำแหน่ง

หน่วยงานที่สังกัดอยู่

สร้าง

รูปที่ 3.51 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากการสัมภาษณ์

← การเขียนอ้างอิง

การเขียนอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต

ชื่อผู้เขียน

เพิ่มชื่อผู้เขียน

ปีที่พิมพ์

2558 ▼

ชื่อเรื่อง

ค้นเมื่อวันที่ เดือน ปี

1 ▼ มกราคม ▼ 2558 ▼

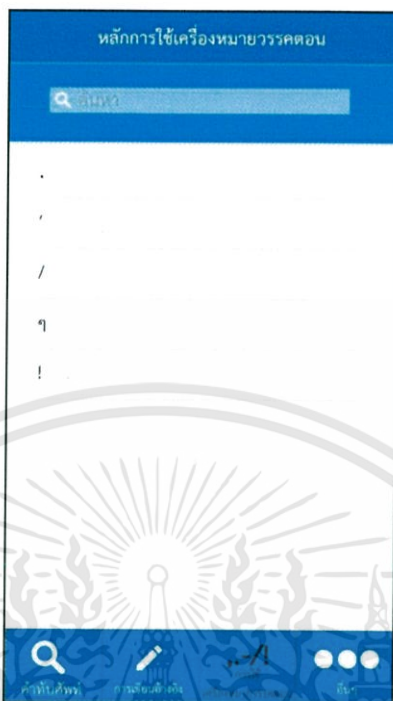
ที่อยู่อินเทอร์เน็ต

สร้าง

รูปที่ 3.52 หน้าจอการเขียนอ้างอิงจากอินเทอร์เน็ต

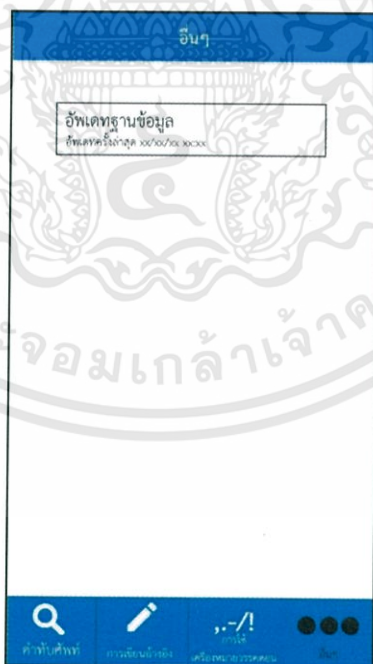
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน



รูปที่ 3.53 หน้าจอหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน

- อื่นๆ



รูปที่ 3.54 หน้าจอแสดงเมนูอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

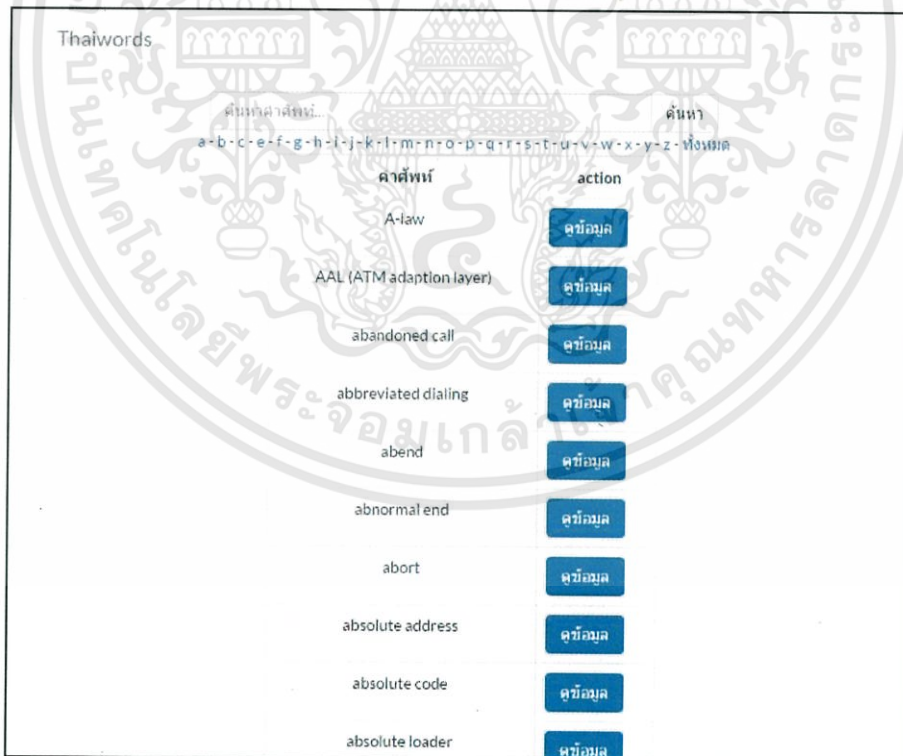
จากการวิเคราะห์และออกแบบระบบ ผลลัพธ์ที่ได้จากการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเว็บแอปพลิเคชันจะแสดงออกมาได้ดังนี้

4.1 เว็บแอปพลิเคชัน

สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก ๆ ได้แก่

4.1.1 ส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป

สามารถค้นหาคำทับศัพท์ คำบัญญัติ และความหมายของคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์ที่ได้รวบรวมมาจาก ราชบัณฑิตยสถาน และ สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) หน้าเว็บจะแสดงข้อมูลที่มีอยู่ในฐานข้อมูลดังรูปที่ 4.1 โดยจะแสดงผลเรียงตามลำดับตัวอักษรภาษาอังกฤษ ผู้ใช้สามารถค้นหาคำศัพท์หรือส่วนของคำศัพท์ได้ดังรูปที่ 4.2 และสามารถให้แสดงผลของคำเฉพาะที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรนั้นๆดังรูปที่ 4.3 และจะแสดงผลลัพธ์ในการค้นหาดังรูปที่ 4.4



รูปที่ 4.1 หน้าจอแสดงหน้าหลักของเว็บแอปพลิเคชันในส่วนของผู้ใช้งานทั่วไป

Thaiwords

acc ค้นหา

a-b-c-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z-ทั้งหมด

| คำศัพท์ | action |
|---------------------------------|----------|
| accelerated graphics port (AGP) | ดูข้อมูล |
| accelerator card | ดูข้อมูล |
| acceptance test | ดูข้อมูล |
| access | ดูข้อมูล |
| access arm | ดูข้อมูล |
| access code | ดูข้อมูล |
| access denied | ดูข้อมูล |
| access key | ดูข้อมูล |
| access level | ดูข้อมูล |
| access mechanism | ดูข้อมูล |

รูปที่ 4.2 หน้าจอแสดงหน้าหลักด้วยการค้นหาคำศัพท์หรือส่วนของคำศัพท์

Thaiwords

ค้นหาศัพท์ ค้นหา

a-b-c-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z-ทั้งหมด

| คำศัพท์ | action |
|---|----------|
| B-ISDN (broadband ISDN) | ดูข้อมูล |
| B-number: called number; destination phone number | ดูข้อมูล |
| B-tree; b-tree | ดูข้อมูล |
| back lighting | ดูข้อมูล |
| back-end | ดูข้อมูล |
| backbone | ดูข้อมูล |
| backbone provider | ดูข้อมูล |
| backdrop | ดูข้อมูล |
| background | ดูข้อมูล |
| background noise | ดูข้อมูล |

รูปที่ 4.3 หน้าจอแสดงหน้าหลักด้วยการแสดงผลศัพท์เฉพาะที่ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรนี้ๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thaiwords

access ค้นหา

ราชบัณฑิตยสถาน

คำบัญญัติ

คำทับศัพท์

ความหมาย

สวทช.

คำบัญญัติ

คำทับศัพท์

ความหมาย

รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงผลลัพธ์ของข้อมูลที่ค้นหา

4.1.2 ส่วนของผู้ดูแลระบบ

ผู้ดูแลระบบ แบ่งเป็น 2 ระดับคือ admin และ super admin ซึ่ง admin สามารถลงชื่อเข้าใช้ในรูปที่ 4.5 เพื่อเข้าไปจัดการเพิ่ม แก้ไข หรือลบคำศัพท์ที่มีอยู่ในระบบดังรูปที่ 4.6, 4.7 (ก) (ข), 4.8 และสำหรับ super admin สามารถเพิ่ม แก้ไขสิทธิ์ และลบข้อมูลของผู้ดูแลระบบได้ดังรูปที่ 4.8, 4.9, 4.10

Thaiwords

Login

E-Mail Address

Password

Remember Me

Login

รูปที่ 4.5 หน้าจอของการลงชื่อเข้าใช้

Thaiwords จัดการคำศัพท์ จัดการผู้ใช้ สถานะ -

คำศัพท์ คำบัญญัติ คำทับศัพท์และความหมาย

ประเภทคำศัพท์ ค้นหา

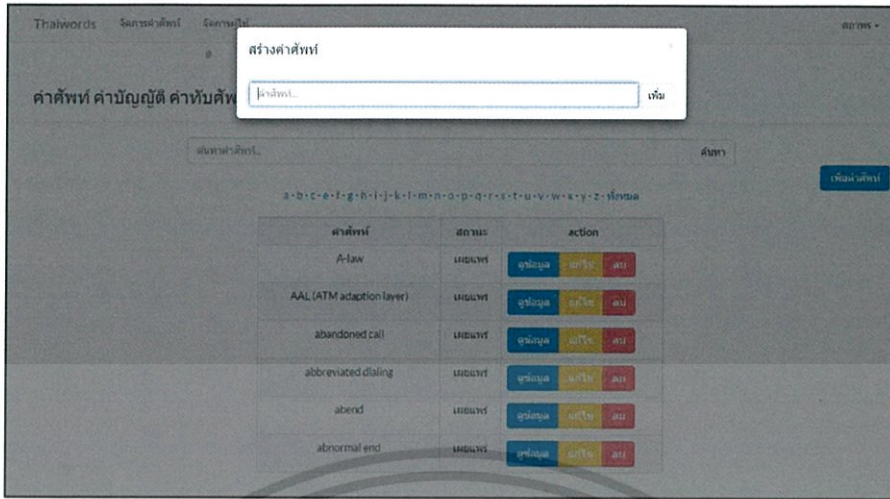
a-b-c-d-e-f-g-h-i-j-k-l-m-n-o-p-q-r-s-t-u-v-w-x-y-z-ทั้งหมด

| คำศัพท์ | สถานะ | action |
|--------------------------|-------|-------------------|
| allow | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| AAL (ATM adaption layer) | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| abandoned call | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| abbreviated dialing | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| abend | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| abnormal end | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| abort | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |
| absolute.address | พร้อม | ดูข้อมูล แก้ไข ลบ |

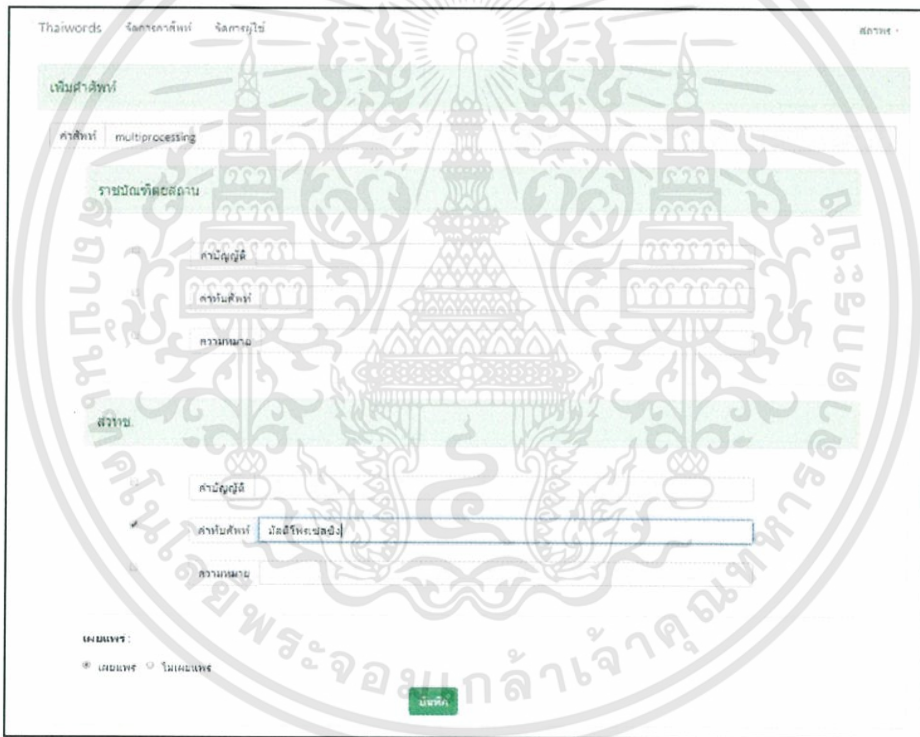
เพิ่มคำศัพท์

รูปที่ 4.6 หน้าจอแสดงผลหน้าแรกของการจัดการคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



(ก)



(ข)

รูปที่ 4.7 รูปแสดงหน้าจอเพิ่มคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.8 รูปแสดงหน้าการแก้ไขคำศัพท์

| # | email | privileges | action |
|---|------------------------|-------------|----------|
| 1 | wongsanohnut@gmail.com | systemadmin | แก้ไข ลบ |
| 2 | hachipalm8@gmail.com | systemadmin | แก้ไข ลบ |
| 3 | qwerty@gmail.com | admin | แก้ไข ลบ |
| 4 | battoeyvi@gmail.com | admin | แก้ไข ลบ |
| 5 | gnacskmit19@gmail.com | admin | แก้ไข ลบ |

รูปที่ 4.9 หน้าจอแสดงหน้าการจัดการผู้ใช้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.10 หน้าจอแสดงหน้าการเพิ่มผู้ใช้

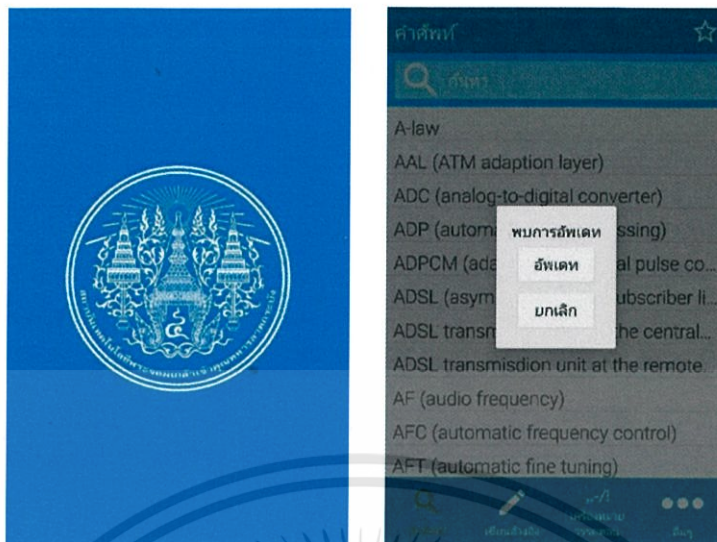
รูปที่ 4.11 หน้าจอแสดงหน้าการแก้ไขผู้ใช้

4.2 แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

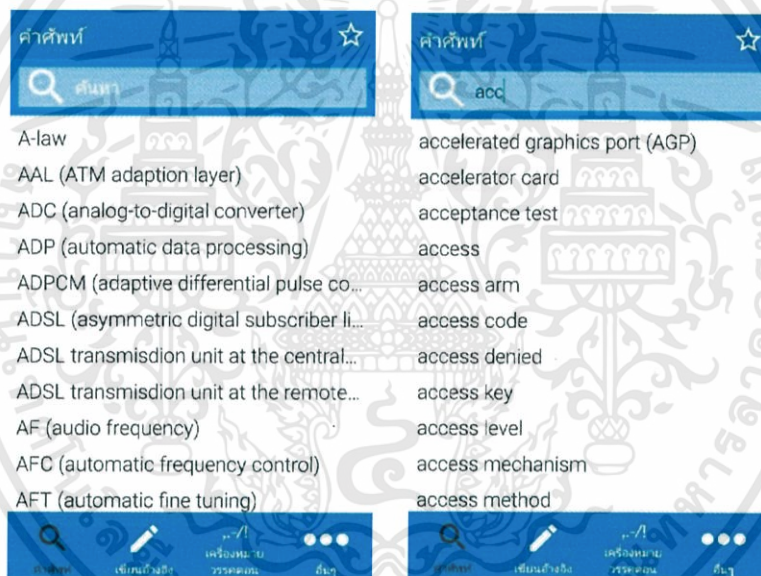
แบ่งออกเป็น 4 เมนูหลักๆ ได้แก่

4.2.1 เมนูการค้นหาคำศัพท์

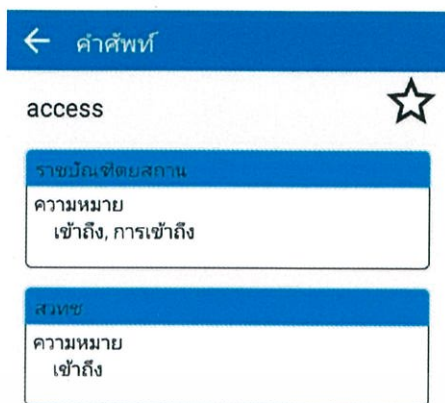
เมื่อเปิดแอปพลิเคชันในขณะที่มีการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต จะมีการตรวจสอบเกี่ยวกับการอัปเดตระบบฐานข้อมูลดังรูปที่ 4.12 ในการค้นหาคำศัพท์ สามารถค้นหาได้โดยการพิมพ์คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ต้องการค้นหาลงในช่องค้นหา หรือสามารถสไลด์หน้าจอค้นหาได้ ดังรูปที่ 4.13 ในหน้าแสดงผลศัพท์ดังรูปที่ 4.14 หากคำไหนมีการใช้บ่อย สามารถกดสัญลักษณ์รูปดาวเพื่อบันทึกไว้ สะดวกแก่การค้นหาอีกครั้งคือ ไม่ต้องพิมพ์คำศัพท์เดิมอีก เพียงแค่กดสัญลักษณ์รูปดาวในหน้าจอการค้นหา ดังรูปที่ 4.15 ก็จะได้พบกับคำที่ได้กดบันทึกไว้



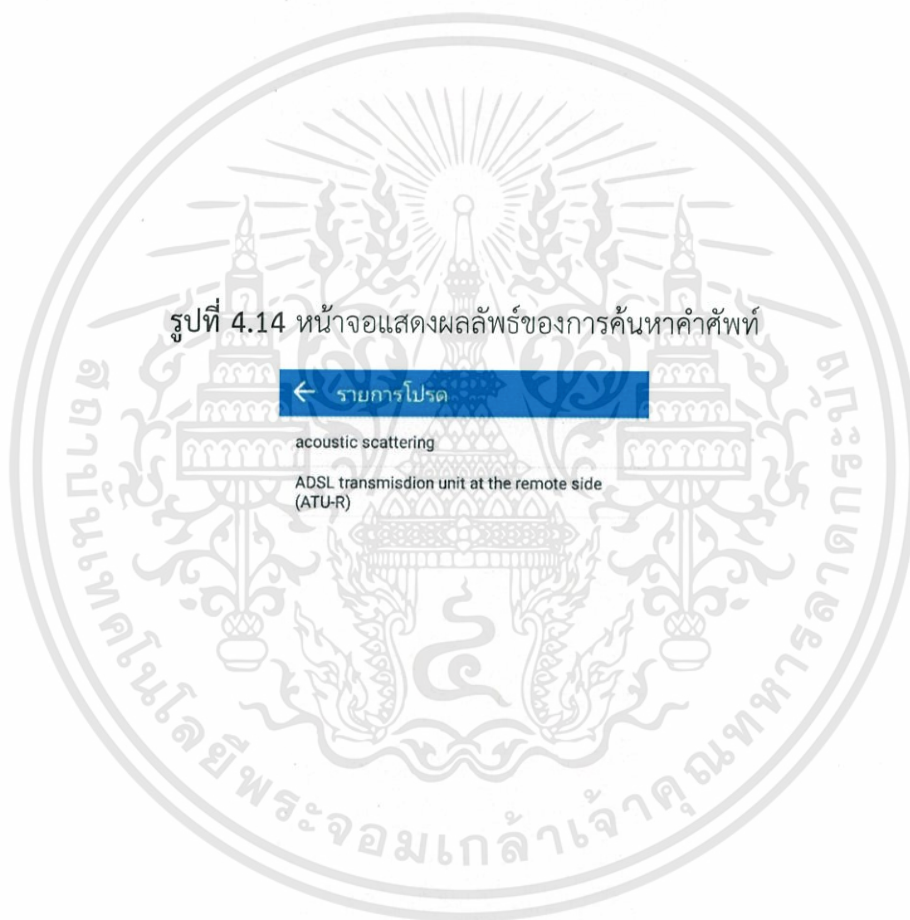
รูปที่ 4.12 หน้าจอแสดงการแจ้งเตือนผู้ใช้งานที่มีการอัปเดตฐานข้อมูล



รูปที่ 4.13 หน้าจอแสดงคำศัพท์ และการค้นหาคำศัพท์



รูปที่ 4.14 หน้าจอแสดงผลศัพท์ของการค้นหาคำศัพท์



รูปที่ 4.15 หน้าจอแสดงรายการคำศัพท์ที่ผู้ใช้ทำเครื่องหมายว่าใช้บ่อย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 เมนูการเขียนอ้างอิง

สามารถเลือกประเภทของการเขียนอ้างอิงโดยแบ่งเป็น 4 ประเภทคือ การเขียนบรรณานุกรม การเขียนอ้างอิงแบบเชิงบรรณอ้างอิง เชิงบรรณขยายความและเชิงบรรณโยง ในส่วนของการเขียนอ้างอิงแบบเชิงบรรณ จะมีการระบุวิธีเขียนว่าควรเขียนอย่างไร ส่วนการเขียนบรรณานุกรม จะประกอบไปด้วยรูปแบบและหลักมาตรฐานในการเขียนด้วยกันทั้งหมด 4 รูปแบบได้แก่ การอ้างอิงระบบนาม-ปีหรือระบบ APA, การอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE, การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบวงวนคูเวอ์ และการเขียนเอกสารอ้างอิงแบบซิก้าโก เมื่อผู้ใช้ทำการเลือกรูปแบบในการเขียนอ้างอิงแล้ว ผู้ใช้จะต้องเลือกแหล่งอ้างอิง และเมื่อเลือกแหล่งอ้างอิงแล้วตัวแอปพลิเคชันจะให้ผู้ใช้พิมพ์รายละเอียดต่าง ๆ เช่น ชื่อผู้เขียน ชื่อหนังสือ ปีที่พิมพ์ เมื่อระบุครบ และกดปุ่มสร้าง แอปพลิเคชันจะสร้างการเขียนอ้างอิงที่ถูกต้องออกมา



เขียนอ้างอิง

บรรณานุกรม เชิงอรรถอ้างอิง
 เชิงอรรถขยายความ เชิงอรรถโยย

APA

หนังสือ

ต่อไป

← การเขียนอ้างอิงระบบ APA

ประเภท หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง
 1 คน 2 คน 3 คน มากกว่า 3 คน ไม่ปรากฏ

คนที่ 1: ชื่อต้น ชื่อกลาง นามสกุล

ชื่อหนังสือ

ปี

ครั้งที่พิมพ์

สถานที่พิมพ์

สำนักพิมพ์

ค้นหา | เขียนอ้างอิง | เครื่องหมายวรรคตอน | อื่นๆ

← การเขียนอ้างอิงระบบ APA

ประเภท หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง
 1 คน 2 คน 3 คน มากกว่า 3 คน ไม่ปรากฏ

คนที่ 1: เกรียงศักดิ์ ชื่อกลาง อุดมสินโรจน์

ชื่อหนังสือ
การบำบัดน้ำเสีย : Wastewater treatment

ปี
2542

ครั้งที่พิมพ์
2

สถานที่พิมพ์
กรุงเทพฯ

สำนักพิมพ์
สยามสแตนดาร์ดชีฟพลาเยส์

เขียนอ้างอิง

บรรณานุกรม เชิงอรรถอ้างอิง
 เชิงอรรถขยายความ เชิงอรรถโยย

เลือกรูปแบบการเขียน

เกรียงศักดิ์ อุดมสินโรจน์. (2542). การบำบัดน้ำเสีย : Wastewater treatment. (2). กรุงเทพฯ: สยามสแตนดาร์ดชีฟพลาเยส์.

ปิด

(ก)

(ข)

(ค)

(ง)

รูปที่ 4.16 รูปแสดงตัวอย่างการใช้แอปพลิเคชันช่วยในการสร้างการเขียนอ้างอิง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.3 เมนูการใช้เครื่องหมายวรรคตอน

รวบรวมวิธีการใช้เครื่องหมายวรรคตอนในภาษาไทยที่ถูกต้อง ตามหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนของราชบัณฑิตยสถาน พร้อมทั้งมีการยกตัวอย่างวิธีใช้ที่ถูกต้องประกอบ

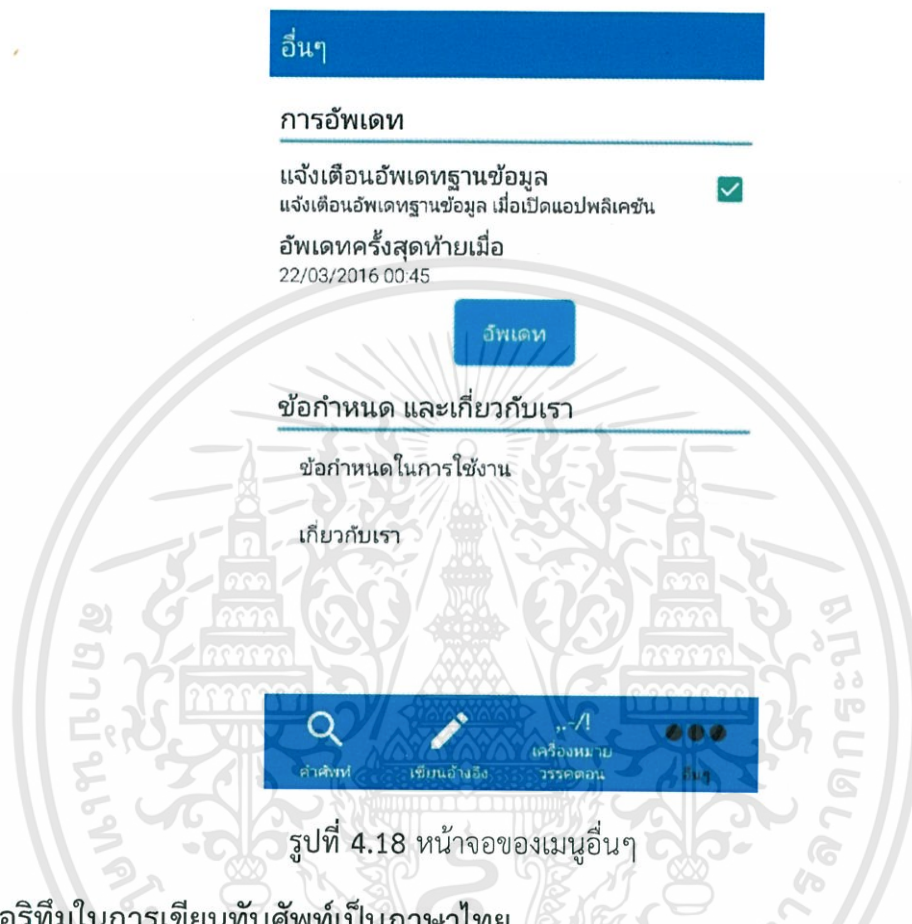


รูปที่ 4.17 รูปแสดงหน้าจอการแสดงผลของหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 เมนูอื่น ๆ

ประกอบไปด้วยการแจ้งเตือนการอัปเดตระบบฐานข้อมูล วันที่มีการอัปเดตระบบฐานข้อมูลครั้งล่าสุด ข้อกำหนดและเกี่ยวกับเรา



รูปที่ 4.18 หน้าจอของเมนูอื่นๆ

4.3 อัลกอริทึมในการเขียนทับศัพท์เป็นภาษาไทย

ผลการทดลองของอัลกอริทึม ได้มาจากการรวมคำทับศัพท์ที่ราชบัณฑิตยสถานได้บัญญัติไว้แล้วจำนวน 741 คำ มาใช้อัลกอริทึมในการทับศัพท์แล้วได้ผลลัพธ์ตามตารางที่ 4.1

เมื่อนำคำศัพท์ มาหาคำทับศัพท์โดยใช้ อัลกอริทึมนี้ ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะเป็นกลุ่มของคำของคำทับศัพท์ภาษาไทย โดยจะตรวจสอบความถูกต้องของ อัลกอริทึมนี้โดยการตรวจว่าในกลุ่มคำที่ได้มานั้น มีคำทับศัพท์ที่ถูกต้องอยู่หรือไม่

ตารางที่ 4.1 ตารางผลการทดลองเมื่อใช้อัลกอริทึมในการทับศัพท์

| | ผลลัพธ์ตรงตาม ราชบัณฑิตยสถาน | ผลลัพธ์ไม่ตรงตาม ราชบัณฑิตยสถาน | รวม |
|-----------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----|
| คำศัพท์ที่มี phonetic | 486 | 224 | 710 |
| คำศัพท์ที่ไม่มี phonetic | - | 31 | 31 |
| รวม | 486 | 255 | 741 |

ตารางที่ 4.2 ตารางเปรียบเทียบผลลัพธ์ของคำทับศัพท์

| | ผลลัพธ์ของกลุ่มคำ |
|------------------------------------|-------------------|
| ตรงตาม ราชบัณฑิตยสถาน | 68.45% |
| ผลลัพธ์ไม่ตรงตาม ราชบัณฑิตยสถาน | 31.55% |

จากตารางที่ 4.2 แสดงให้เห็นถึงผลการเปรียบเทียบระหว่างคำที่สามารถหา phonetic ได้และผลลัพธ์ จะเห็นได้ว่าแอปพลิเคชันมีความถูกต้องอยู่ที่ 68.45 % และผลลัพธ์คำทับศัพท์ของคำศัพท์แต่ละคำ นั้นแปรผันตรงกับจำนวนคำอ่านของคำศัพท์ ผู้พัฒนาจึงได้นำหลักการ prefix suffix มาใช้เพื่อลดจำนวนของผลลัพธ์ของคำทับศัพท์ให้น้อยลง เมื่อนำ prefix suffix มาใช้แล้วมีคำที่ถูกลดจำนวนคำลงไปทั้งหมด 54 คำ โดยผลลัพธ์ที่ได้ ก่อนทำ prefix suffix นั้นเฉลี่ย อยู่ที่ 675.20 คำทับศัพท์ต่อคำศัพท์ 1 คำ หลังจาก ทำ prefix และ suffix แล้ว ผลลัพธ์ที่ได้เฉลี่ย อยู่ที่ 492.82 คำทับศัพท์ต่อคำศัพท์ 1 คำ โดยตัวอย่างผลลัพธ์ของคำที่ใช้ prefix และ suffix ดังรูปที่ 4.16

ตารางที่ 4.3 ตารางแสดงผลลัพธ์ของจำนวนคำศัพท์ที่สร้างได้ของแต่ละคำศัพท์

| จำนวนของคำทับศัพท์ที่สร้างได้ | จำนวนของคำศัพท์ | คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|
| ระหว่าง 1 – 100 คำ | 310 | 63.71% |
| ระหว่าง 101 – 1000 คำ | 132 | 27.22% |
| ระหว่าง 1001 – 10000 คำ | 38 | 7.84% |
| 10001 ขึ้นไป | 6 | 1.23% |
| รวม | 486 | |

จากตารางที่ 4.3 คำศัพท์ส่วนใหญ่ อัลกอริทึมจะสร้างคำทับศัพท์ให้จำนวน 1 – 100 คำ แต่มีคำศัพท์บางคำอัลกอริทึมจะสร้างคำทับศัพท์ให้เหลือถึง 1000 คำขึ้นไป และคำศัพท์ที่มีความยาวของพยางค์มาก อัลกอริทึมจะสร้างคำทับศัพท์ให้มากกว่า 10000 แบบ

| คำศัพท์ | คำทับศัพท์ | ก่อนทำ prefix/suffix | หลังทำ prefix/suffix |
|-------------|--------------|----------------------|----------------------|
| ammeter | แอมมิเตอร์ | 120 | 40 |
| animation | แอนิเมชัน | 450 | 75 |
| antigen | แอนติเจน | 1440 | 16 |
| application | แอปพลิเคชัน | 3600 | 600 |
| argument | อาร์กิวเมนต์ | 32 | 4 |
| barometer | บารอมิเตอร์ | 480 | 160 |
| centigrade | เซนติเกรด | 2880 | 10 |
| centigram | เซนติกรัม | 2880 | 10 |
| centimetre | เซนติเมตร | 4608 | 16 |
| cobalt | โคบอลต์ | 80 | 5 |
| cocaine | โคเคน | 256 | 16 |
| coma | โคมา | 80 | 5 |
| computer | คอมพิวเตอร์ | 1152 | 384 |
| coscant | โคเซแคนต์ | 7680 | 480 |
| cosine | โคไซน์ | 288 | 18 |
| cotangent | โคแทนเจนต์ | 7680 | 480 |

รูปที่ 4.19 รูปเปรียบเทียบจำนวนผลลัพธ์ของคำทับศัพท์ก่อนและหลังใช้ prefix และ suffix

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุปและข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

ในการศึกษาและพัฒนาปัญหาพิเศษแอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ จุดมุ่งหมายหลักคือ พัฒนาแอปพลิเคชัน ที่ใช้งานได้ง่ายเพื่อช่วยเหลือผู้เขียนบทความวิชาการภาษาไทยในการสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิค โดยคำศัพท์ที่มีอยู่จะเป็นคำศัพท์จากศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับราชบัณฑิตยสถาน และคลังศัพท์ไทยจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) และสามารถช่วยผู้เขียนคำทับศัพท์ภาษาไทยจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษให้ถูกต้องตามหลักการของราชบัณฑิตยสถาน การเขียนเครื่องหมายวรรคตอนที่ถูกต้อง การสร้างข้อมูลของอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักการต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เขียนบทความประหยัดเวลาในการค้นคว้าในเรื่องรูปแบบการเขียนและใช้เวลาได้อย่างเต็มที่ในส่วนเนื้อหาของบทความ โดยผู้พัฒนาได้พัฒนาแอปพลิเคชัน 2 ระบบคือ แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์และเว็บแอปพลิเคชัน ในส่วนของแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์สามารถสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิคโดยคำศัพท์ที่มีอยู่จะเป็นของราชบัณฑิตยสถาน และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ(สวทช.) เขียนอ้างอิงในรูปแบบต่างๆ และแสดงหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน ส่วนของเว็บแอปพลิเคชันนั้น ผู้ใช้ สามารถสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิคโดยคำศัพท์ที่มีอยู่จะเป็นของราชบัณฑิตยสถาน และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) เท่านั้น

5.2 ข้อจำกัดและปัญหาที่พบ

- ตัวแอปพลิเคชันยังไม่สามารถช่วยผู้เขียนคำทับศัพท์ภาษาไทยจากคำศัพท์ภาษาอังกฤษ เนื่องจากอัลกอริทึมยังมีความแม่นยำยังไม่ดีเท่าที่ควร และ ผลลัพธ์คำทับศัพท์ของคำศัพท์แต่ละคำ นั้นแปรผันตรงกับจำนวนคำอ่านของคำศัพท์
- เนื่องจาก อัลกอริทึมนั้นมีการใช้ phonetic มาช่วยในการเขียนคำทับศัพท์ แต่ไม่สามารถหา api หรือ service ที่ใช้ค้นหาคำ phonetic ได้ ในที่นี้เลยต้องใช้ไลบรารีในการดึงข้อมูล phonetic มาจากหน้าเว็บ และ library ที่ใช้นั้นมีอายุในการทำงานได้เพียง 1 เดือน จึงทำให้ ต้องทำการดาวน์โหลด library มาใส่ในอัลกอริทึมใหม่ทุกๆ 1 เดือน
- คำทับศัพท์ที่ได้จากอัลกอริทึมนั้นยังต้องได้รับการปรับปรุงให้มีความแม่นยำมากขึ้น และยังไม่ได้รับการตรวจสอบและรับรองจากผู้เชี่ยวชาญโดยตรง

5.3 ข้อเสนอแนะ

จากการศึกษาและพัฒนาระบบที่ผ่านมา ในส่วนของเว็บแอปพลิเคชัน ผู้พัฒนาเห็นควรเพิ่มความสามารถของการเขียนอ้างอิง และ ข้อมูลของหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน เพื่อให้ผู้ใช้งานมีช่องทางในการใช้งาน ในฟังก์ชันต่าง ๆ ได้มากขึ้น

5.4 แนวทางในการพัฒนาต่อ

- เพิ่มเงื่อนไขในการเขียนคำทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน เพื่อเพิ่มความถูกต้องของคำศัพท์ให้มากยิ่งขึ้น
- ลดปริมาณคำทับศัพท์ที่อัลกอริทึมสร้างได้ให้น้อยลง โดยอาจใช้ machine learning มาช่วยในการเรียนรู้ความน่าจะเป็นของความถูกต้องของคำทับศัพท์ที่สร้างได้
- แนะนำคำทับศัพท์จากอัลกอริทึมให้ผู้ใช้ได้เลือกน้อยลง โดยใช้วิธีในเก็บคำทับศัพท์ที่ผู้ใช้มีการเลือกใช้ของคำทับศัพท์บ่อย ๆ แล้วแสดงผลโดยยึดคำที่มีผู้ใช้เลือกใช้บ่อยขึ้นก่อน เพื่อเป็นการแนะนำผู้ใช้



เอกสารอ้างอิง

- [1] การออกเสียงในภาษาอังกฤษ. (2015). สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2558 จาก <https://th.wiktionary.org/wiki/วิกิพจนานุกรม:การออกเสียงในภาษาอังกฤษ>
- [2] หลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษ ราชบัณฑิตยสถาน
- [3] หลักเกณฑ์การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2548
- [4] รูปแบบการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม. (2015). สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2558 จาก http://research.yru.ac.th/e-journal-office/download/1433750803_รูปแบบการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม.pdf





ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ก.

รายละเอียดของหลักการที่เกี่ยวข้อง

1. หลักการออกเสียงและถอดเสียงคำในภาษาอังกฤษ

หลักในการออกเสียงเพื่อนำมาใช้ในการเขียนคำทับศัพท์ โดยอ้างอิงจากเสียงสัทอักษรสากล สำหรับเสียงอ่าน

เสียงสระในภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 1 ตารางเทียบเสียงสระในภาษาอังกฤษตามหลักการออกเสียง(phonetics)

| สัญลักษณ์ (IPA) | ตัวอย่าง | เทียบเสียงในภาษาไทย |
|-----------------|--------------------------|-------------------------------|
| i: | see /si:/ | อิ |
| i | any /'eni/ | อี |
| I | sit /s I t/ | อี (ก้ำกึ่งระหว่าง อิ และ อี) |
| e | ten /ten/ | เอะ |
| æ | hat /hæt/ | แอะ |
| ɑ: | arm / ɑ: m/ | อา |
| ɒ | got /g ɒ t/ | เอาะ |
| ɔ: | saw /s ɔ: / | ออ |
| ʊ | put /p ʊ t/ | อุ |
| u: | too /tu:/ | อู |
| u | usual /'ju: ʊ əl/ | อุ |
| ʌ | cup /k ʌ p/ | อะ |
| ɜ: | fur /f ɜ: / | เออ |
| ə | ago /ə'g ə ʊ/ | เออะ |
| e I | pay /pe I / | เอ |
| əʊ | home /h əʊ m/ | โอ |
| a I | five /fa I v/ | ไอ |
| a ʊ | now /na ʊ / | เอา, อาว |
| dʒɔɪ | join /d ʒɔɪ n/ | ออย |
| nɪə | near /n ɪə / | เอีย |
| e ə | hair /he ə / | แเอ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | |
|----|----------------------|-----|
| บอ | pure /pj บอ / | อิว |
|----|----------------------|-----|

เสียงพยัญชนะในภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 2 ตารางเทียบเสียงพยัญชนะในภาษาอังกฤษตามหลักการออกเสียง(phonetics)

| สัญลักษณ์ (IPA) | ตัวอย่าง | เทียบเสียงในภาษาไทย |
|-----------------|------------------------|---------------------|
| p | pen /pen/ | พ |
| b | bad /bæd/ | บ |
| t | tea /ti:/ | ท |
| d | did /d Id / | ด |
| k | cat /kæt/ | ค |
| g | got /g ɔt / | ก |
| tʃ | chin /tʃ In / | ช |
| dʒ | June /dʒ u:n / | จ |
| f | fall /fɔ:l/ | ฟ |
| v | van /væn/ | ฟ |
| θ | thin /θ In / | ธ |
| ð | then /ð en / | ธ |
| s | so /s oʊ / | ส |
| z | zoo /z u: / | ส |
| ʃ | she /ʃ i: / | ช |
| ʒ | vision /v ɪʒ n/ | ฉ |
| h | how /h au / | ฮ |
| m | man /mæn/ | ม |
| n | no /n oʊ / | น |
| ŋ | sing /s ɪŋ / | ง |
| l | leg /leg/ | ล |
| r | red /red/ | ร |
| j | yes /jes/ | ย |
| w | wet /wet/ | ว |

2. วิธีการเขียนทับศัพท์

วิธีทับศัพท์ คือ การเขียนคำศัพท์ในภาษาหนึ่งมาเป็นภาษาไทยด้วยตัวอักษรและตามอักขรวิธีของภาษาไทย

หลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษ

2.1 สระ ให้ถอดตามการออกเสียงในพจนานุกรมภาษาอังกฤษ โดยเทียบเสียงสระภาษาไทยตามตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ

ตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ

A - E - I - O - U - Y

ตารางที่ 3 ตารางเทียบสระภาษาอังกฤษ

| สระ | | ใช้ | | ตัวอย่าง |
|--|------|------------|---|-------------|
| A | | | | |
| a | แอ | Badminton | = | แบดมินตัน |
| | อะ | Aluminum | = | อะลูมิเนียม |
| | อา | Chicago | = | ชิคาโก |
| | เอ | Asia | = | เอเซีย |
| | ออ | Football | = | ฟุตบอล |
| ar | แอ | Arrow | = | แอร์โรว์ |
| | อา | Bar | = | บาร์ |
| | ออ | Ward | = | วอร์ด |
| | เออ | Edward | = | เอดเวิร์ด |
| are | แอ | mare | = | แมร์ |
| หมายเหตุ ยกเว้น are (verb to be) ใช้อาร์ | | | | |
| aa | อา | bazaar | = | บาซาร์ |
| | แอ | Aaron | = | แอรอน |
| ae | อี | Aegean | = | อีเจียน |
| | แอ | aerosphere | = | แอโรสเฟียร์ |
| | เอ | sundae | = | ซันเด |
| aea | เอีย | Judaea | = | จูเดีย |
| aer | เออ | kaersutite | = | เคอร์ซูไทต์ |
| ai | เอ | Spain | = | สเปน |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|------|--------------|---|-----------------|
| | ไอ | Cairo | = | ไคโร |
| air | แอ | Bel Air | = | เบลแอร์ |
| ao | เอา | Mindanao | = | มินดาเนา |
| au | อา | laugh | = | ลาฟ |
| | ออ | Augusta | = | อ็อกัสตา |
| | เอา | Bissau | = | บิสเซา |
| | โอ | Auger | = | โอเจอร์ |
| | แอ | Laughlin | = | แลฟลิน |
| aw | อว | Lawrence | = | ลอว์เรนซ์ |
| ay | เอ | Malay | = | มาเลย์ |
| ayr | แอ | Ayrshire | = | แอร์เชอร์ |
| E | | | | |
| e | อี | Sweden | = | สวีเดน |
| | เอ | Lebanon | = | เลบานอน |
| | อี | electronics | = | อิเล็กทรอนิกส์ |
| | เอะ | Mexico | = | เม็กซิโก |
| er | เออ | Canberra | = | แคนเบอร์รา |
| | อา | Clerk | = | คลาร์ก |
| ere | เอ็ย | Cashmere | = | แคชเมียร์ |
| ea | อี | Guinea | = | กินี |
| | เอ | Dead sea | = | เดดซี |
| | เอ็ย | Caribbean | = | แคริบเบียน |
| ear | แอ | Bear | = | แบร์ |
| | เอ็ย | gear | = | เกียร์ |
| | อา | Heart | = | ฮาร์ท |
| | เออ | Pearl Harbor | = | เพิร์ลฮาร์เบอร์ |
| eau | โอ | Beaufort | = | โบฟอร์ด |
| | อีว | Beauty | = | บิวตี |
| ee | อี | Greenwich | = | กรีนนิช |
| eer | เอ็ย | beer | = | เบียร์ |
| ei | อี | Neil | = | นีล |
| | ไอ | Einsteinium | = | ไอน์สไตเนียม |
| | เอ | Beirut | = | เบรุต |
| eir | แอ | heir | = | แอร์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|---------------|--------------|---|-----------------------------|
| | เอีย | Peirs | = | เพียร์ส |
| | เออ | Peirce | = | เพิร์ช |
| eo | อี | people | = | พีเพิล |
| | เอ | Leominster | = | เลมินสเตอร์ |
| | เอีย | Napoleon | = | นะโปเลียน |
| | เอียว | Borneo | = | บอร์เนียว |
| eou | โอ | Seoul | = | โซล |
| eu | อีว | leukemia | = | ลิวคีเมีย |
| | ยุ | Europe | = | ยุโรป |
| | ยู | Euphrates | = | ยูเฟรทีส |
| | เอีย | oleum | = | โอเลียม |
| | อู | Reuben | = | รูเบน |
| eur | เออ | fleur-de-lis | = | เฟลอร์เดอลีส |
| ew | อีว | New York | = | นิวยอร์ก |
| | โอ | sew | = | โซว์ |
| | อู | Andrew | = | แอนดรูว์ |
| ey | เอ | Yardley | = | ยาร์ดเลย์ |
| | อี | key | = | คีย์ |
| I | | | | |
| i | อี | King | = | คิง |
| | อี | ski | = | สกี |
| | ไอ | Liberia | = | ไลบีเรีย |
| ir | เออ | zircon | = | เซอร์คอน |
| | อี | Pamir | = | ปามิร์ |
| ire | ไอ | Ireland | = | ไอร์แลนด์ |
| | เออ , เอีย | Hampshire | = | แฮมป์เชอร์ , แฮมป์เชียร์ |
| ia | เอีย | India | = | อินเดีย |
| ie | อี | riebeckite | = | รีเบกไกต์ |
| | เอีย | Soviet | = | โซเวียต |
| | อาย | pie | = | พาย |
| | ไอ | necktie | = | เนกไท |
| ier | เอีย | glacier | = | เกลเชียร์ |
| iew | อีว | view | = | วิว |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|-------|--------------|---|----------------|
| ion | เอียน | Union | = | ยูเนียน |
| | อัน | lotion | = | โลชั่น |
| iu | เอีย | aluminium | = | อะลูมิเนียม |
| ○ | | | | |
| o | โอ | Cairo | = | ไคโร |
| | ออ | Tom | = | ทอม |
| | อะ | Washington | = | วอชิงตัน |
| | อุ | Today | = | ทูเดย์ |
| or | ออ | corruption | = | คอร์รัปชัน |
| | เออ | Windsor | = | วินด์เซอร์ |
| ore | ออ | Thomas More | = | โทมัส มอร์ |
| | โอ | Ben More | = | เบน โมร์ |
| oa | ออ | Broadway | = | บรอดเวย์ |
| | โอ | Oakland | = | โอกแลนด์ |
| | อ้าว | Samoa | = | ซามัว |
| oar | ออ | board | = | บอร์ด |
| oe | โอ | Joe | = | โจ |
| | อุ | shoemaker | = | ชูเมกเกอร์ |
| | เออ | goethite | = | เกอไทต์ |
| | อี | phoenix | = | ฟีนิกซ์ |
| oer | เออ | oerlikon | = | เออร์ลิคอน |
| oi | ออย | thyroid | = | ไทรอยด์ |
| | อ้าว | chamois | = | ชามัวส์ |
| oo | อุ | foot | = | ฟุต |
| | อุ | wood | = | วูด |
| | อะ | Bloods worth | = | บลัดส์เวิร์ท |
| oor | อ้าว | Moor | = | มัวร์ |
| | ออ | Door | = | ดอร์ |
| | โอ | Doorn | = | โดร์น |
| ou | เอา | counter | = | เคาน์เตอร์ |
| | อาว | ground | = | กราวนด์ |
| | โอ | Boulder | = | โบลเดอร์ |
| | อะ | thermocouple | = | เทอร์โมคัปเปิล |
| | ออ | Gough | = | กอฟ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|-----|--------|-------------------|---|-----------------|
| | อุ | soup | = | ซูป |
| | อู | Vancouver | = | แวนคูเวอร์ |
| our | ออ | bournonite | = | บอร์โนไนต์ |
| | เออ | Melbourne | = | เมลเบิร์น |
| | อัว | tour | = | ทัวร์ |
| | โอ | Mourn | = | โม่ร่น |
| ow | โอ | bowling | = | โบว์ลิง |
| | เอา | Cowpens | = | เคอว์เพนส์ |
| | อาว | townhouse | = | ทาวน์เฮาส์ |
| | อู | Cowper | = | คัวร์เปอร์ |
| oy | ออย | Lloyd | = | ลอยด์ |
| U | | | | |
| u | อะ | Hungary | = | ฮังการี |
| | อิว | Cuba | = | คิวบา |
| | อุ | Lilliput | = | ลิลลิพุต |
| | อู | Kuwait | = | คูเวต |
| | ยู | Uranium | = | ยูเรเนียม |
| | อิ | busy | = | บิซี้ |
| ur | เออ | hurricane | = | เฮอรัริเคน |
| ure | อัว | Sure | = | ซัวร์ |
| | เออ | lecture | = | แลกเชอร์ |
| | เอี้ยว | pure | = | เพียวร์ |
| ua | อัว | Guadalupe | = | กัวดาลูป |
| ue | อิว | Tuesday | = | ทิวส์เดย์ |
| | อู | wuestite | = | วูสไตต์ |
| ui | อุ | fruit | = | ฟรุต |
| | อู | juice | = | จูซ |
| | อิ | circuit | = | เซอร์คิต |
| | โอ | Ruislip Northwood | = | ไรสลิป นอร์ทวูด |
| uir | อิว | Muir | = | มิวร์ |
| uy | โอ | Schuyler | = | สไกลเลอร์ |
| | อาย | Guy | = | กาย |
| Y | | | | |
| y | อิ | Odyssey | = | โอดิสซีย์ |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|----|-----|---------|---|---------|
| | อี | Syria | = | ซีเรีย |
| | ไอ | cyclone | = | ไซโคลน |
| ye | ไอ | rye | = | ไรย์ |
| yr | เออ | Myrna | = | เมอร์นา |

2.2 พยัญชนะ ให้ถอดเป็นพยัญชนะภาษาไทยตามหลักเกณฑ์ในตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 4 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ

| พยัญชนะ ภาษาอังกฤษ | พยัญชนะต้น | | ตัวสะกดและตัวการันต์ | |
|-----------------------|------------|---------------------|----------------------|----------------|
| | ใช้ | ตัวอย่าง | ใช้ | ตัวอย่าง |
| b | บ | base = เบส | บ | Gibb = กิบป์ |
| c+a | ค | cat = แคต | ก | cubic = คิวบิก |
| +o | | cone = โคน | | |
| +u | | Cuba = คิวบา | | |
| +r | | crow = คราวน์ | | |
| +l | | Cleo = คลีโอ | | |
| c+e | ช | cell = เซลล์ | ช | Greece = กรีก |
| +i | | cigar = ซิการ์ | | |
| +y | | cyclone = ไซโคลน | | |
| c (ออกเสียง ช) | ช | glacier = เกลเชียร์ | | |

หมายเหตุ คำที่พยางค์สุดท้ายเป็น ca, co, และ cer (ที่ออกเสียงเกอร์) ซึ่งไทยเรานิยมใช้เสียง ก ให้ใช้ ก
ตัวอย่าง

America = อเมริกา

Disco = ดิสโก้

Soccer = ซอกเกอร์

ตารางที่ 5 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| พยัญชนะ ภาษาอังกฤษ | พยัญชนะต้น | | ตัวสะกดและตัวการันต์ | |
|-----------------------|------------|----------|----------------------|----------|
| | ใช้ | ตัวอย่าง | ใช้ | ตัวอย่าง |

| | | | | |
|-------------------|---|------------------|---|----------------------|
| ch (ออกเสียง ช) | ช | Chicago = ชิคาโก | ช | Beach = บีช |
| ch (ออกเสียง ค) | ค | Chios = คีออส | ก | Antioch = แอนติออก |
| -ck | | | ก | Brunswick = บรันสวิก |

หมายเหตุ ck เมื่อเป็นตัวสะกดและพยัญชนะต้นของพยางค์ต่อไปให้ใช้ กก เช่น

Rocky = รอกกี

Locket = ล็อกเกต

ตารางที่ 6 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| | | | | |
|-------------------|---|---------------------------------|---|--------------------------|
| d | ด | dextrin = เดกซ์ทริน | ด | Dead Sea = เดดซี |
| f | ฟ | Fox = ฟอกซ์ | ฟ | Clifton = คลิฟตัน |
| g+e | จ | gestagen = เจสตาเจน | จ | rouge = รูจ |
| +i | | engineer = เอนจิเนียร์ | | |
| +y | | gyro = ไจโร | | |
| g+a | ก | galaxy = กาแล็กซี | ก | magnesium = แมกนีเซียม |
| +e | | forget-me-not = ฟอร์เกตมินอต | | |
| +i | | gift = กอล์ฟ | | |
| +o | | golf = กอล์ฟ | | |
| +u | | gulf = กัลฟ์ | | |
| +l | | Gladstone = แกลดสโตน | | |
| +r | | grand = แกรนด์ | | |
| gh | ก | ghetto = เกตโต | ฟ | Gough = กอฟ |
| | | | ก | Pittsburgh = พิตส์เบิร์ก |
| gh (ไม่ออกเสียง) | - | | - | Hugh = ฮิว |
| gn (gไม่ออกเสียง) | น | gneiss = ไนส์ | น | design = ดีไซน์ |

หมายเหตุ gn ถ้าเป็นตัวสะกดและพยัญชนะต้นของพยางค์ถัดไป แล้วออกเสียง/ก/ให้ใช้ นญ เช่น

Bologna = โบโลญา

Cognac = คอนญัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 7 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| | | | | |
|------------------|----|------------------------|---|------------------|
| gu (ออกเสียง กว) | กว | penguin = เพนกวิน | | |
| gu (ออกเสียง ก) | ก | Guildford = กิลด์ฟอร์ด | ก | league = ลีค |
| h | ฮ | Hematite = ฮีมาไทต์ | | |
| h (ไม่ออกเสียง) | - | honor = ออเนอร์ | ท | John = จอห์น |
| j | จ | Jim = จิม | | |
| k | ค | Kansas = แคนซัส | ก | York = ยอร์ก |
| k (เมื่อเป็น | ก | bunker = บังเกอร์ | | |
| พยัญชนะต้นของ | | market = มาร์เกต | | |
| พยางค์สุดท้าย) | | Yankee = แยกกี | | |
| kh | ค | Khartoum = คาร์ทูม | ก | Sikh = ซิก |
| l | ล | locket = ล็อกเกต | ล | Shell = เซลล์ |
| m | ม | micro = ไมโคร | ม | Tom = ทอม |
| n | น | nucleus = นิวเคลียส | น | cyclone = ไซโคลน |

หมายเหตุ n เมื่อเป็นตัวสะกดและมีพยัญชนะ c ch g k qu ฯลฯ ตามแล้วทำให้เสียง n ที่เป็นตัวสะกดออกเสียงเป็น ง ให้ถอด n เป็น ง เช่น

| | | |
|-------------|---|--------------|
| Anglo-Saxon | = | แองโกลแซกซัน |
| Function | = | ฟังก์ชัน |
| Parenchyma | = | พาราเรงคิมา |
| Frank | = | แฟรงก์ |

ตารางที่ 8 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| | | | | |
|---|---|---------------------|---|------------------|
| p | พ | parabola = พาราโบลา | ป | capsule = แคปซูล |
|---|---|---------------------|---|------------------|

หมายเหตุ p เมื่อเป็นพยัญชนะต้นให้ใช้ พ โดยตลอด ยกเว้นกลุ่มพยัญชนะบางกลุ่มที่ไทย นิยมใช้เสียง ป ให้ใช้ ป ดังนี้ super-, -pa, -pean, -per, -pia, -pic, -ping, -pion, -op, -pus และ -py ตัวอย่าง

| | | |
|----------|---|------------|
| Superman | = | ซูเปอร์แมน |
| Europa | = | ยุโรป |
| Bumper | = | บัมเปอร์ |
| Topic | = | ทอปิก |

| | | |
|----------|---|----------|
| Shopping | = | ชอปปิง |
| Hippy | = | ฮิปปี |
| Hippo | = | ฮิปโป |
| Olympus | = | โอลิมปัส |

ตารางที่ 9 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| พยัญชนะ ภาษาอังกฤษ | ใช้ | พยัญชนะต้น ตัวอย่าง | ใช้ | ตัวสะกดและตัวการ์นต์ ตัวอย่าง |
|-----------------------|-----|------------------------|-----|----------------------------------|
| ph | ฟ | phosphorous = ฟอสฟอรัส | ฟ | graph = กราฟ |
| q | ก | Qatar = กาตาร์ | ก | Iraq = อิรัก |
| qu(ออกเสียง คว) | คว | Quebec = ควิเบก | - | - |
| qu(ออกเสียง ค) | ค | Liquor = ลิเคอร์ | ก | Mozambique = โมซัมบิก |
| r | ร | radium = เรเดียม | ร | barley = บาร์เลย์ |
| rh | ร | rhodonite = โรโดไนต์ | ห | myrrh = เมอร์ห์ |
| | | Murrha = เมอร์รา | | |
| s(+สระ) | ซ | silicon = ซิลิคอน | ส | Lagos = ลากอส |
| (+พยัญชนะ) | ส | Sweden = สวีเดน | - | - |
| (ออกเสียง ซ) | ซ | Asia = เอเชีย | - | - |
| son(อยู่ท้ายชื่อ) | สัน | Johnson = จอห์นสัน | | |
| 's | - | - | ส์ | King's Cup = คิงส์คัพ |
| sc (ออกเสียง ซ) | ซ | scene = ซีน | | |
| (ออกเสียง สก) | สก | screw = สกรู | สก | disc = ดิสก์ |
| sch (ออกเสียง ซ) | ซ | scheelite = ซีไลต์ | | |
| (ออกเสียง ซ) | ซ | schism = ชิซึม | | |
| (ออกเสียง สก) | สก | school = สกูล | | |
| sh | ช | shamal = ชามาล | ช | harsh = ฮาร์ช |
| sk | สก | Skyros = สกิริออส | สก | task = ทาสก์ |
| sm | - | - | ซึม | protoplasm = โปรโทพลาซึม |
| sp | สป | spray = สเปรย์ | | |
| | | spore = สปอร์ | | |
| st | สต | Stanford = สแตนฟอร์ด | | |
| | | strip = สตรีป | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หมายเหตุ

sc sk sp และ st ที่ถอดเป็น สก, สก, สป, และ สต ตามลำดับ ถ้า s อยู่กลางศัพท์ และเป็นตัวสะกดของพยางค์หน้า ให้ถอด c k p และ t นั้นเป็น ค ค พ และ ท เช่น

| | | |
|-----------|---|-------------|
| Wisconsin | = | วิสคอนซิน |
| Muskegon | = | มัสคีกัน |
| Asparagus | = | แอสพาราแกส |
| Distemper | = | ดิสเทมเปอร์ |

ตารางที่ 10 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| พยัญชนะ ภาษาอังกฤษ | พยัญชนะต้น | | ตัวสะกดและตัวการันต์ | |
|-----------------------|------------|---------------------|----------------------|----------------|
| | ใช้ | ตัวอย่าง | ใช้ | ตัวอย่าง |
| t | ท | Tasmania = แทสมเนีย | ต | Kuwait = คูเวต |
| | | trombone = ทรอมโบน | | |

หมายเหตุ t เมื่อเป็นพยัญชนะต้น ใช้ ท โดยตลอด ยกเว้นกลุ่มพยัญชนะบางกลุ่มที่ไทยเรานิยมใช้เสียง ต ให้ใช้ ต ดังนี้ anti-, auto-, inter-, multi-, photo-; ta-, -ter-, -ti-, -tic-, -ting-, -tis-, -to-, -ton-, -tor-, -tre-, -turn-, -tus และ -ty เช่น

| | | |
|----------|---|-------------|
| Antibody | = | แอนติบอดี |
| Intercom | = | อินเตอร์คอม |
| Computer | = | คอมพิวเตอร์ |
| Quantum | = | ควอนตัม |
| Zygomata | = | ไซโกมาตา |

ตารางที่ 11 ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ (ต่อ)

| พยัญชนะ ภาษาอังกฤษ | พยัญชนะต้น | | ตัวสะกดและตัวการันต์ | |
|-----------------------|------------|-------------------|----------------------|-----------------------|
| | ใช้ | ตัวอย่าง | ใช้ | ตัวอย่าง |
| th | ท | thorium = ทอเรียม | ท | zenith = เซนิต |
| thm | - | - | ทิม | biorhythm = ไบโอริทึม |
| | | | | logarithm = ลอการิทึม |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| | | | | |
|---|---|--------------------|----|--------------------------|
| ti (ออกเสียง ช) | ช | nation = เนชั่น | - | strontium = สตรอนเซียม |
| v (เมื่อเป็น ตัวสะกดของ พยางค์ต้น และ เป็นตัวนำของ พยางค์ต่อไปด้วย) | ว | volt = โวลต์ | ฟ | love = เลิฟ |
| | | | | perovskite = เพอโรฟสไกต์ |
| | - | - | ฟว | Livingstone = ลิฟวิงสโตน |
| w | ว | Wales = เวลส์ | ว | cowboy = คาวบอย |
| wh (ออกเสียง ว) | ว | White = ไวต์ | - | - |
| wh (ออกเสียง ฮ) | ฮ | Whewell = ฮิวเอลล์ | | |
| x | ช | Xenon = ซีนอน | กช | boxer = บอกเซอร์ |
| | | | | oxford = ออกซฟอร์ด |
| | | | | onyx = โอนิกซ์ |
| y | ย | Yale = เยล | ย | key = คีย์ |
| z | ซ | zone = โซน | ซ | Vaduz = วาดูซ |

หมายเหตุ

1) คำหรือพยางค์ที่มีพยัญชนะต้นหลายตัว และตัวหน้าไม่ออกเสียง เมื่อเขียนทับศัพท์เป็นภาษาไทย ไม่ต้องใส่พยัญชนะตัวที่ไม่ออกเสียง เช่น

Gnat = แนต

Knight = ไนต์

Psycho = ไฮโค

Pneumonia = นิวมอนี

2) วิสามานยนาม ที่ในภาษาอังกฤษออกเสียงเฉพาะพิเศษนอกเหนือจากที่กำหนดไว้ในตาราง ให้ถอดตามการออกเสียง เช่น

Worcester = วุสเตอร์

Marble Arch = มาร์บะลาซ

2.3 การใช้เครื่องหมายทัณฑฆาต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1) พยัญชนะตัวที่ไม่ออกเสียงในภาษาไทย ให้ใส่เครื่องหมายทัณฑฆาตกำกับไว้ เช่น

Horn = ฮอร์น

Windsor = วินด์เซอร์

2) คำหรือพยางค์ที่ตัวสะกดมีพยัญชนะตามมาหลายตัว ให้ใส่เครื่องหมายทัณฑฆาตไว้บนพยัญชนะที่ไม่ออกเสียงตัวสุดท้ายแต่เพียงแห่งเดียว เช่น

Okhotsk = โอค็อตสก์

Barents = แบเร็นตส์

3) คำหรือพยางค์ที่มีพยัญชนะไม่ออกเสียงอยู่หน้าตัวสะกด ที่ยังมีพยัญชนะตามหลังมาอีก ให้ตัดพยัญชนะที่อยู่หน้าตัวสะกดออก และใส่เครื่องหมายทัณฑฆาตไว้บนพยัญชนะตัวสุดท้าย เช่น

World = เวิลด์

Quartz = ควอตซ์

Johns = จอนส์

First = เฟิสต์

2.4 การใช้ไม้ไตคู่ ควรใช้ในกรณีต่อไปนี้

1) เพื่อให้เห็นแตกต่างจากคำไทย เช่น

Log = ล็อก

2) เพื่อช่วยให้ผู้อ่านแยกพยางค์ได้ถูกต้อง เช่น

Okhotsk = โอค็อตสก์

2.5 การใช้เครื่องหมายวรรณยุกต์ การเขียนทับศัพท์ ไม่ต้องใส่เครื่องหมายวรรณยุกต์ ยกเว้นในกรณีที่คำนั้นมีเสียงซ้ำกับคำไทย จนทำให้เกิดความสับสน อาจใส่เครื่องหมายวรรณยุกต์ได้ เช่น

Coke = โค้ก

Coma = โคม่า

2.6 พยัญชนะซ้อน (double letter) คำที่มีพยัญชนะซ้อนเป็นตัวสะกด ถ้าเป็นศัพท์ทั่วไปให้ตัดออกตัวหนึ่ง เช่น

Football = ฟุตบอล

แต่ถ้าเป็นศัพท์ทางวิชาการหรือวิสามานยนามให้เก็บไว้ทั้ง 2 ตัว โดยใส่เครื่องหมาย ทัศนฆาตไว้ที่ตัวท้าย เช่น

Cell = เซลล์

James Watt = เจมส์ วัตต์

ถ้าพยัญชนะซ้อนอยู่กลางคำศัพท์ให้ถือว่า พยัญชนะซ้อนตัวแรกเป็นตัวสะกดของพยางค์หน้า และ พยัญชนะซ้อนตัวหลังเป็นพยัญชนะต้นของพยางค์ต่อไป ฉะนั้น การใช้พยัญชนะตัวสะกดและพยัญชนะต้น จะต่างกันตามหลักเกณฑ์การเทียบพยัญชนะ เช่น

Pattern = แพตเทิร์น

Missouri = มิสซูรี

Broccoli = บรอกโคลี

2.7 คำที่ตัวสะกดของพยางค์หน้าออกเสียงเป็นพยัญชนะต้นของพยางค์ต่อไปด้วย ให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

1) ถ้าสระของพยางค์หน้าเป็นเสียงสระอะ ซึ่งเมื่อทับศัพท์ต้องใช้รูปไม้หันอากาศ ให้ซ้อนพยัญชนะ ตัวสะกดของพยางค์หน้าเข้าอีกตัวหนึ่งเพื่อเป็นพยัญชนะของพยางค์ต่อไป เช่น

Couple = คัปเปิล

Double = ดับเบิล

2) ถ้าสระของพยางค์หน้าเป็นสระอื่นที่ไม่ใช่สระอะ ให้ทับศัพท์ตามรูปพยัญชนะภาษาอังกฤษโดยไม่ต้อง ซ้อนพยัญชนะ เช่น

California = แคลิฟอร์เนีย

General = เจเนอรัล

3) ถ้าเป็นคำที่เกิดจากการเติมปัจจัย เช่น -er, -ing, -ic, -y และการทับศัพท์ตามรูปพยัญชนะ ภาษาอังกฤษดังข้อ 2) อาจทำให้ออกเสียงผิดไปจากภาษาเดิมมาก ให้ซ้อนพยัญชนะตัวสะกดของพยางค์ ต้นอีกหนึ่ง เพื่อให้เห็นเค้าคำเดิม เช่น

Sweater = สเวตเตอร์

Booking = บุกกิง

Snoopy = สนูปี

2.8 คำประสมที่มีเครื่องหมายยัติภังค์ (hyphen) ให้ทับศัพท์โดยเขียนติดต่อกันไป เช่น

Cross-stitch = ครอสต์ดิทช์

ยกเว้นในกรณีที่เป็นศัพท์ทางวิชาการหรือวิสามานยนาม เช่น

Cobalt-60 = โคบอลต์-60

McGraw-Hill = แมกกรอว์-ฮิลล์

2.9 คำประสมซึ่งในภาษาอังกฤษเขียนแยกกัน เมื่อทับศัพท์ให้เขียนติดกันไป ไม่ต้องแยกคำตามภาษาเดิม เช่น

Calcium carbonate = แคลเซียมคาร์บอเนต

Night club = ไนท์คลับ

New Guinea = นิวกินี

2.10 คำคุณศัพท์ที่มาจากคำนาม ซึ่งมีปัญหาว่าจะทับศัพท์ในรูปคำนามหรือคำคุณศัพท์นั้น ให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

1) ถ้าคำคุณศัพท์นั้นมีความหมายเหมือนคำนาม หรือหมายความว่า “เป็นของ” หรือ “เป็นเรื่องของ” คำนามนั้น ให้ทับศัพท์ในรูปแบบคำนาม เช่น

Hyperbolic curve = ส่วนโค้งไฮเพอร์โบลา

Electronic charge = ประจุอิเล็กตรอน

Focal length = ความยาวโฟกัส

Atomic absorption = การดูดกลืนโดยอะตอม

Electronic power conversion = การแปลงผันกำลังเชิงอิเล็กทรอนิกส์

3) ในกรณีการทับศัพท์ในรูปคำนามตามข้อ 1) และ 2) ทำให้เกิดความหมายกำกวมหรือคลาดเคลื่อน ให้ทับศัพท์ในรูปคำคุณศัพท์ เช่น

Sulfuric acid = กรดซัลฟิวริก

Feudal system = ระบบฟิวดัล

| | | |
|---------------------|---|----------------------|
| Metric system | = | ระบบเมตริก |
| Hyperbolic function | = | ฟังก์ชันไฮเพอร์โบลิก |

2.11 คำคุณศัพท์ที่มาจากชื่อบุคคล ให้ทับศัพท์ตามชื่อบุคคลนั้นๆ โดยใช้คำประกอบ ของ แบบ ระบบ ฯลฯ แล้วแต่ความหมาย เช่น

| | | |
|---------------------|---|----------------------|
| Euclidean geometry | = | เรขาคณิตระบบยูคลิด |
| Eulerian function | = | ฟังก์ชันแบบออยเลอร์ |
| Napierian logarithm | = | ลอการิทึมแบบเนเปียร์ |

ยกเว้นในกรณีที่คำคุณศัพท์ที่มาจากชื่อบุคคล เป็นชื่อเฉพาะที่เป็นที่รู้จักกันทั่วไปในแต่ละวงการ ซึ่งอาจสังเกตได้จากการที่ในภาษาอังกฤษไม่ได้ใช้ตัวอักษรตัวใหญ่ขึ้นต้น ให้ทับศัพท์ในรูปคำคุณศัพท์ เช่น

| | | |
|---------------|---|----------------|
| abelian group | = | กลุ่มอาบีเลียน |
|---------------|---|----------------|

2.12 คำคุณศัพท์เกี่ยวกับชนชาติต่างๆ ให้ทับศัพท์ในรูปคำนามที่เป็นชื่อประเทศ เช่น

| | | |
|----------------|---|----------|
| Swedish people | = | คนสวีเดน |
|----------------|---|----------|

| | | |
|-----------------|---|-------------|
| Hungarian dance | = | ระบำฮังการี |
|-----------------|---|-------------|

ยกเว้นชื่อที่เคยใช้มานานแล้ว ได้แก่

ประเทศเยอรมนี ใช้ว่า ...เยอรมัน เช่น ภาษาเยอรมัน

ประเทศกรีซ ใช้ว่า ...กรีก เช่น เรือกรีก

ประเทศไอร์แลนด์ ใช้ว่า ...ไอริช เช่น ชาวไอริช

ประเทศเนเธอร์แลนด์ ใช้ว่า ...ฮอลันดา เช่น ชาวฮอลันดา หรือ ...ดัตช์ เช่น ภาษาดัตช์

ประเทศสวีเดน ใช้ว่า ...สวีเดน เช่น ผ้าสวีเดน

สหราชอาณาจักรบริเตนใหญ่และไอร์แลนด์เหนือ ใช้ว่า ...อังกฤษ เช่น คนอังกฤษ

สหรัฐอเมริกา ใช้ว่า ...อเมริกัน เช่น รถอเมริกัน

สำหรับสหภาพโซเวียต ซึ่งในภาษาอังกฤษใช้คำคุณศัพท์ 2 คำ คือ Soviet... และ Russian... ใช้ว่า ...โซเวียต และ ...รัสเซีย เช่น

| | | |
|--------------------------------|---|--------------------------|
| Soviet Style (of architecture) | = | (สถาปัตยกรรม) แบบโซเวียต |
|--------------------------------|---|--------------------------|

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Russian food = อาหารรัสเซีย

2.13 การวางตำแหน่งคำคุณศัพท์ในคำทับศัพท์ ให้ถือหลักเกณฑ์ดังนี้

1) คำคุณศัพท์ที่ประกอบคำนามที่เป็นภาษาไทย หรือเป็นคำทับศัพท์ แต่ได้ใช้ในภาษาไทยมาจนถือเป็นคำไทยแล้ว ให้วางคำคุณศัพท์ไว้หลังคำนาม เช่น

Cosmic ray = รังสีคอสมิก

Gross ton = ตันกรอส

2) ถ้าทั้งคำคุณศัพท์และคำนามเป็นคำทับศัพท์ที่ยังไม่ถือเป็นคำไทย ให้ทับศัพท์ตรงตามศัพท์เดิม เช่น

Arctic Circle = อาร์กติกเซอร์เคิล

Adrenal cortex = อะดรีนัลคอร์เทกซ์

3) ถ้าต้องการเน้นว่าคำนามนั้นเป็นสิ่งที่มีความหมายหลายชนิดและคำคุณศัพท์ที่ประกอบเป็นชนิดหนึ่งของคำนามนั้น อาจทับศัพท์โดยใช้คำประกอบ แบบ ชนิด ระบบ ฯลฯ มาแทรกไว้ระหว่างคำนามกับคำคุณศัพท์ เช่น

Normal matrix = เมทริกซ์แบบนอร์มัล

Thermosetting plastic = พลาสติกชนิดเทอร์โมเซตติง

2.14 คำย่อ ให้เขียนชื่ออักษรตัวนั้นๆ ลงเป็นภาษาไทย ดังนี้

| | | | | | | | | |
|---|---|------|---|---|-----------|---|---|-------|
| A | = | เอ | B | = | บี | C | = | ซี |
| D | = | ดี | E | = | อี | F | = | เอฟ |
| G | = | จี | H | = | เอช | I | = | ไอ |
| J | = | เจ | K | = | เค | L | = | แอล |
| M | = | เอ็ม | N | = | เอ็น | O | = | โอ |
| P | = | พี | Q | = | คิว | R | = | อาร์ |
| S | = | เอส | T | = | ที | U | = | ยู |
| V | = | วี | W | = | ดับเบิลยู | X | = | เอกซ์ |
| Y | = | วาย | Z | = | แซด | | | |

และให้เขียนโดยไม่ต้องใส่จุดและไม่เว้นช่องไฟ เช่น

BBC = บีบีซี

F.B.I = เอฟบีไอ

DDT = ดีดีที

2.15 คำทับศัพท์ที่ผูกขึ้นจากตัวย่อ ซึ่งอ่านออกเสียงได้เสมือนคำคำหนึ่ง มิได้ออกเสียงเรียงตัวอักษร ให้เขียนตามเสียงที่ออกและไม่ต้องใส่จุด เช่น

USIS = ยูซิส

UNESCO = ยูเนสโก

ASEAN = อาเซียน

2.16 ตัวย่อชื่อบุคคล ให้เขียนโดยใส่จุด และเว้นช่องไฟระหว่างชื่อกับนามสกุล เช่น

D.N Smith = ดี.เอ็น. สมิท

G.H.D Cold = จี.เอช.ดี โคลด์

3. หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ

หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ใช้หลักเกณฑ์การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ฯ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2548

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|--|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| . ม หั พ ภา ค (full stop, period) หรือ จุด (dot, point) | <p>1. ใช้เขียนไว้หลังตัวอักษรเพื่อแสดงว่าเป็นอักษรย่อ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) พ.ศ. ย่อมาจาก พุทธศักราช</p> <p>(2) ค.ศ. ย่อมาจาก คริสต์ศักราช</p> <p>(3) วศ.บ. ย่อมาจาก วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต</p> <p>2. ใช้เขียนไว้ข้างหลังตัวอักษรหรือตัวเลขที่บอกลำดับข้อ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) ก. [กอ]</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>ข. [ขอ] ค. [คอ] (2) 1. [หนึ่ง] 2. [สอง] 3. [สาม]</p> <p>ในกรณีที่มีข้อย่อย ให้ใส่ลำดับข้อย่อยไว้หลังจุดตัวอย่าง</p> <p>(3) 1.1 [หนึ่ง-จุด-หนึ่ง] (4) 1.10 [หนึ่ง-จุด-สิบ] (5) 4.3.12 [สี่-จุด-สาม-จุด-สิบ-สอง]</p> <p>3. ใช้คั่นระหว่างชั่วโมงกับนาทีเพื่อบอกเวลา ตัวอย่าง 10.15 น. [สิบ-นา-ลิ-กา-สิบ-ห้า-นา-ที]</p> <p>4. ใช้เป็นจุดทศนิยม (หลังจุดทศนิยมให้อ่านตัวเลขเรียงกันไป) ตัวอย่าง (1) 1.235 [หนึ่ง-จุด-สอง-สาม-ห้า] (2) 3 นาที 30.75 วินาที [สาม-นา-ที-สาม-สิบ-จุด-เจ็ด-ห้า-วิ-นา-ที] (3) 3.587 เมตร [สาม-จุด-ห้า-แปด-เจ็ด-เมต] (4) 4.508 ล้านบาท [สี่-จุด-ห้า-สิบ-แปด-ล้าน-บาท]</p> <p>ยกเว้นในกรณีเงินตรา ถ้าอ่านเป็นหน่วยเงินตราได้ ให้อ่านตามหน่วยเงินตรานั้น ๆ เช่น (4) 4.50 บาท [สี่-บาท-ห้า-สิบ-สะ-ตาง] (5) 8.65 ดอลลาร์ [แปด-ดอล-ล่า-หก-สิบ-ห้า-เซ็น]</p> <p>5. ใช้บอกว่าเป็นตัวอักษรนำ อักษรควบ ในการบอกคำอ่าน ตัวอย่าง (1) หนึ่ง อ่านว่า หนึ่ง (2) ปลา อ่านว่า ปลา</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|--|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>6. ใช้บอกว่าเป็นตัวอักษรควบหรือเป็นตัวสะกดในการเขียนภาษาบาลีสันสกฤตที่เขียนด้วยอักษรไทย</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) มิตร [มิต-ตระ]</p> <p>(2) ราชน [รา-ชน]</p> <p>(3) นโม ตสฺส [นะ-โม-ตัด-สะ]</p> <p>10. ใช้เขียนแทนตัวอักษรที่ขำรดหรืออ่านไม่ออกในการคัดลอกข้อความจากจารึก โดยใช้จุด 1 จุด แทนอักษร 1 ตัว</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>คำจารึก งาม่านี เมองน.. เมองพลวพ่นฝงของ คำอ่าน งาม่าน เมื่องน.. เมื่องพลัว พ่นฝ่งของ</p> <p>11. ใช้เพื่อแสดงว่าจบประโยคหรือจบความ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) คอยที่นี่.</p> <p>(2) ปุชนียสถาน เป็นสถานที่เนื่องด้วยศาสนา ซึ่งเป็นที่ควรแก่การเคารพบูชา เช่น วัดพระศรีรัตนศาสดาราม พระปฐมเจดีย์.</p> <p>ในกรณีที่ประโยคนั้น ๆ มีเครื่องหมายอัญประกาศหรือเครื่องหมายวงเล็บอยู่ด้วย ให้ใส่เครื่องหมายหัพภาคไว้หลังสุด</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(3) ดังที่มีกล่าวไว้ในพระสูตรว่า “ขณะเมื่อสุรถือเอาซึ่งรูปร่างเป็นตัวตนยืนอยู่บนสันเพชรในกลางมหาสมุทร ความลึกแห่งทะเล ซ้อนร่างกายไว้ครึ่งหนึ่ง ส่วนที่สูงดั่งยอดเขาพระสุเมรุ คือ ศีรษะของสุรเห็นตระหง่าน”.</p> <p>(4) ยังส่วยสิ่งของต่าง ๆ ซึ่งยอมให้ชาวหัวเมืองหาส่งแทนเข้าเวรรับราชการอีกหลายอย่าง (สิ่งของเหล่านั้นแจ้งรายชื่ออยู่ในพระคลังสินค้าซึ่งจะกล่าวต่อไป).</p> |
| , จุลภาค (comma) หรือ จุดลูกน้ำ | <p>1. ใช้แยกวลีหรืออนุประโยคเพื่อกันความเข้าใจสับสน</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) ส่วน การประพันธ์เรื่องนี้, ที่ใดเป็นร้อยแก้วอยู่ในภาษาอังกฤษ ข้าพเจ้าก็ได้แต่งเป็นร้อยแก้ว, แต่ใดเป็นกาพย์กลอนก็ได้แต่งเป็นกาพย์กลอน, เพื่อให้รูปคล้ายของเดิมมากที่สุดที่จะเป็นไปได้.</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|--|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>(สดุดีเติ็ก ๆ เสฐียรโกเศศ และ นาคะประทีป โรงพิมพ์ภักดีประดิษฐ พ.ศ. 2498 หน้า ค – ง)</p> <p>(2) นายแดงที่เดินมากับนายดำ, เป็นกำนัน.</p> <p>2. ใช้คั่นคำในรายการ ที่เขียนต่อ ๆ กัน ตั้งแต่ 3 รายการขึ้นไป โดยเขียนคั่นแต่ละรายการ ส่วนหน้าคำ “และ” หรือ “หรือ” ที่อยู่หน้ารายการสุดท้ายไม่จำเป็นต้องใส่เครื่องหมายจุลภาค</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) สินค้าราคาคุม ได้แก่ ข้าวสาร, น้ำตาลทราย, น้ำมันพืช และผงซักฟอก.</p> <p>(2) โทษมี 3 ประการ คือ ปรับ, จำ หรือ ทั้งปรับทั้งจำ.</p> <p>ในกรณีที่ต้องการแยกกลุ่มให้เห็นชัด อาจใส่เครื่องหมายจุลภาคหน้าคำ “และ” หรือ “หรือ” ก็ได้</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(3) เชื่อกของบริษัทนี้จะสมบูรณ์เมื่อมีผู้ลงนาม 3 คน คือ ก หรือ ข, ค หรือ ง, และ จ ลงนาม.</p> <p>(4) เชื่อกของบริษัทนี้จะสมบูรณ์เมื่อมีผู้ลงนาม 3 คน คือ จ ก-ค, จ ก ง, หรือ จ ข ค, จ ข ง.</p> <p>3. ใช้ในการเขียนบรรณานุกรม ตรรชนี และนามานุกรม เป็นต้น</p> <p>3.1 ใช้คั่นเมื่อมีการสับที่กันระหว่างนามสกุลกับชื่อ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>1. ปาสเตอร์, หลุยส์</p> <p>2. อัลคอตต์, ลุยซา เมย์</p> <p>3.2 ใช้คั่นเมื่อมีการสับที่กันระหว่างชื่อ นามสกุล กับคำนำหน้านาม หรือยศ และระหว่างราชทินนาม กับบรรดาศักดิ์ ฐานันดรศักดิ์ หรือสมณศักดิ์ เป็นต้น</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>1. แดง, นางสาว</p> <p>2. ถนัด คอมันตร์, พันเอก</p> <p>3. ญาณสังวร, สมเด็จพระ</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|--|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>4. ธรรมโกศอาจารย์, พระ</p> <p>5. นราธิปพงศ์ประพันธ์, พลตรี พระเจ้าวรวงศ์เธอกรมหมื่น</p> <p>6. พระคลัง (หน), เจ้าพระยา</p> <p>7. วิศาลศิลปกรรม, หลวง</p> <p>3.3 ใช้คั่นเมื่อมีการสับที่กันระหว่างคำที่เป็นใจความหลักกับคำประกอบ ตัวอย่าง</p> <p>(1) ประชาธิปไตย, ระบอบ</p> <p>(2) มหาธาตุ, วัด</p> <p>(3) ไทย, ประเทศ</p> <p>4. ใช้คั่นจำนวนเลขนับจากหลักหน่วยไปที่ละ 3 หลัก ตัวอย่าง</p> <p>(1) 1,000 อ่านว่า หนึ่งพัน</p> <p>(2) 1,000,000 อ่านว่า หนึ่งล้าน</p> <p>(3) 1,000,000,000 อ่านว่า หนึ่งพันล้าน</p> <p>(4) 1,000,000,000,000 อ่านว่า หนึ่งล้านล้าน</p> |
| : ทวิภาค (colon) | <p>1. ใช้ไขความ แทนคำ “คือ” หรือ “หมายถึง” ตัวอย่าง</p> <p>(1) กฤษณา : กฤษณาสนนื่อง แบบเรียนกวีนิพนธ์.</p> <p>(2) เพชรมงกุฎ : ลิลิตเพชรมงกุฎ ฉบับหอพระสมุดวชิรญาณ.</p> <p>2. ใช้หลังคำ “ดังนี้” “ดังต่อไปนี้” เพื่อแจกแจงรายการ ตัวอย่าง</p> <p>ในสวนของนายเขียวมีไม้ผลชนิดต่าง ๆ ดังนี้ : ละมุด, ขนุน, ฝรั่ง, เงาะ, มังคุด และทุเรียน.</p> <p>3. ใช้คั่นบอกเวลา ตัวอย่าง</p> <p>(1) 6 : 45 น. [หก-นา-ลิ-กา-สี่-สิบ-ห้า-นา-ที]</p> <p>(2) 7 : 30 : 45 น. [เจ็ด-นา-ลิ-กา-สาม-สิบ-นา-ที-สี่-สิบ-ห้า-วิ-นา-ที]</p> <p>(3) 8 : 20 : 38.80 น. [แปด-นา-ลิ-กา-ยี่-สิบ-นา-ที-สาม-สิบ-แปด-จุด-แปด-สิบ-วิ-นา-ที]</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>4. ใช้แสดงอัตราส่วนและมาตราส่วน</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) ในการหุงข้าวใช้ข้าวและน้ำในอัตราส่วน 1 : 2 [หนึ่ง-ต่อ-สอง] (หมายความว่า ใช้ข้าว 1 ส่วน ต่อน้ำ 2 ส่วน)</p> <p>(2) แผนที่นี้ใช้มาตราส่วน 1 : 100,000 [หนึ่งต่อแสน, หนึ่งต่อหนึ่งแสน]</p> <p>(หมายความว่า ระยะในแผนที่ 1 หน่วย เท่ากับระยะจริง 100,000 หน่วย เช่น ระยะในแผนที่ 1 เซนติเมตร เท่ากับระยะจริง 100,000 เซนติเมตร หรือ 1 กิโลเมตร)</p> <p>5. ใช้แสดงสัดส่วน</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>ในการผสมคอนกรีต ใช้ปูนซีเมนต์ หิน และทรายในสัดส่วน 1 : 2 : 4 [หนึ่ง-ต่อ-สอง-ต่อ-สี่]</p> <p>(หมายความว่า ใช้ปูนซีเมนต์ 1 ส่วนต่อหิน 2 ส่วนต่อทราย 4 ส่วน โดยปริมาตร)</p> <p>6. ใช้แสดงปฏิภาค</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>$5 : 10 = 1 : 2$ [ห้า-ต่อ-สิบ-เท่ากับ-หนึ่ง-ต่อ-สอง]</p> <p>(หมายความว่า 5 ส่วน 10 มีค่าเท่ากับ 1 ส่วน 2)</p> |
| ; อัมภาค (semicolon) | <p>1. ใช้แยกประโยคเปรียบเทียบออกจากกัน</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) ลักษณะเขียนหนังสือ เราเขียนถ้อยคำติดกันไปหมดไม่เว้นระยะคำทุก ๆ คำอย่างเช่นลักษณะเขียนหนังสือของชาวยุโรป, จึงทำให้เป็นที่ฉงนแก่ผู้ไม่สู้ชำนาญในเชิงการอ่านหนังสือไทย; ไม่ใช่แต่ชาวต่างประเทศ, ถึงแม้คนไทย ๆ เรายังก็รู้สึกลำบากอยู่ไม่น้อยเหมือนกัน.</p> <p>(2) คนบางคนมีความสามารถเล่นเครื่องดนตรีได้แทบทุกชนิด; บางคนเล่นไม่เป็นสักอย่าง.</p> <p>(3) น้ำมาปลากินมด; น้ำลตมดกินปลา.</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>2. ใช้คั่นระหว่างประโยคที่มีรูปประโยคและใจความสมบูรณ์อยู่แล้ว เพื่อแสดงความต่อเนื่องอย่างใกล้ชิดของประโยคนั้น</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>วาทกปรประสบอุบัติเหตุได้รับบาดเจ็บสาหัส; การแสดงดนตรีจึงต้องงด.</p> <p>3. ใช้แบ่งประโยค กลุ่มคำ หรือกลุ่มตัวเลขที่มีเครื่องหมายจุลภาคอยู่แล้ว ออกเป็นส่วนเป็นตอนให้เห็นชัดเจนยิ่งขึ้น เพื่อกันความสับสน</p> <p>3.1 แบ่งประโยค</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>นางสาวมณฑาทิพย์กำลังแต่งตัว, หวีผม, แต่งหน้า, จะไปทำงาน; บังเอิญมีแขกมาหา, ต้องออกมารับแขก; เมื่อแขกไปแล้ว, จึงออกจากบ้าน; ทำให้ไปถึงที่ทำงานสาย.</p> <p>3.2 แบ่งกลุ่มตัวเลข</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>1, 3, 5; 2, 4, 6</p> <p>4. ใช้คั่นคำในรายการที่มีจำนวนมาก ๆ เพื่อจำแนกรายการออกเป็นพวก ๆ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>การสัมมนาครั้งนี้มีผู้แทนจากหน่วยราชการต่าง ๆ เข้าร่วมด้วย เช่น กรมวิชาการ, กรมอาชีวศึกษา, ในสังกัดกระทรวงศึกษาธิการ; กรมป่าไม้, กรมวิชาการเกษตร, ในสังกัดกระทรวงเกษตรและสหกรณ์; กรมอนามัย, กรมการแพทย์, ในสังกัดกระทรวงสาธารณสุข.</p> <p>5. ใช้ในหนังสือประเภทพจนานุกรม</p> <p>5.1 เพื่อคั่นบทนิยามของคำที่มีความหมายหลายอย่าง แต่ความหมายนั้นมีนัยเนื่องกับความหมายเดิม</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) กิ่ง น. ส่วนที่แยกออกจากต้น, แขนง; ใช้เรียกส่วนย่อยที่แยกออกไปจากส่วนใหญ่ แต่ยังขึ้นอยู่กับส่วนใหญ่ เช่น กิ่งอำเภอ กิ่งสถานีตำรวจ; ลักษณะนามเรียกงาช้าง ว่า กิ่ง; เรือชนิดหนึ่งในกระบวนพยุหยาตรา.</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>(2) ตุม น. ส่วนกลางของส้อมเกวียนหรือส้อมที่มีรูสำหรับสอดเพลลา; เครื่องกลัดกันส่วนต่าง ๆ ของเสื้อผ้าไม่ให้แยกออกจากกันทำเป็นรูปต่าง ๆ มักมีรังคุดสำหรับขัด, กระจุดม ลูกกระจุดม หรือ ลูกคุดม ก็เรียก.</p> <p>5.2 เพื่อค้นอักษรย่อบอกที่มาของคำ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) กุศล [-สน] น. สิ่งที่ดีที่ชอบ, บุญ. ว. ฉลาด (ส.; ป. กุศล).</p> <p>(2) ปกรณ์ [ปะกอน] น. คัมภีร์, ตำรา, หนังสือ. (ป. ปกรณ์; ส. ปกรณ์).</p> |
| ? ปรัศนี (question mark) | <p>1. ใช้เมื่อสิ้นสุดความหรือประโยคที่เป็นคำถาม หรือใช้แทนคำถาม</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) ใคร ? เขาถามขึ้น</p> <p>(2) ทำไมคุณจึงเลิกแต่งหนังสือ ?</p> <p>2. ใช้หลังข้อความเพื่อแสดงความสงสัยหรือไม่แน่ใจ มักเขียนอยู่ในวงเล็บ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) กฤษฎาธาร [กฤษดาทาน] น. พระที่นั่งที่สร้างขึ้นสำหรับเกียรติยศ (?) เช่น พระมหาพิชัยราชรถกฤษฎาธาร. (เรื่องพระบรมศพ).</p> <p>(2) ในหนังสือราชาธิราชว่า พระเจ้าฟ้ารั่วทิวงคตเมื่อปีฉลู จุลศักราช 675 พ.ศ. 1856 มกะดาเป็นอนุชาได้ราชสมบัติ ให้เข้ามาทูลขอให้สมเด็จพระร่วงตั้งพระนามอย่างครั้งพระเจ้าฟ้ารั่ว ได้รับพระนามว่า พระเจ้ารามประเดิด (ประดิษฐ์?)</p> |
| ! อัศเจรีย์ (exclamation mark) | <p>1. ใช้เขียนหลังคำ วลี หรือประโยคที่เป็นคำอุทาน</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) อื้อ !</p> <p>(2) กรรมจริง !</p> <p>(3) เขาตายเสียแล้ว !</p> <p>2. ใช้เขียนหลังคำเลียนเสียงธรรมชาติ เพื่อให้ผู้อ่านทำเสียงได้เหมาะสมกับเหตุการณ์ในเรื่องนั้น ๆ เมื่อไม่สามารถจะเขียนให้ถูกต้องเป็นตัวหนังสือได้</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) โครม !</p> <p>(2) ปัง !</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | | | | | | | | | | | |
|--|---|-------------------------------|--------------------|--------------------|------------|--------------------|--------|-----------------|------------|-------------------|---------------|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ | | | | | | | | | | |
| | <p>(3) เปรี้ยว !</p> <p>3. ใช้เขียนหลังข้อความสั้น ๆ ที่ต้องการเน้นเป็นคำสั่งหรือคำเตือน เป็นต้น ตัวอย่าง</p> <p>(1) ไป !</p> <p>(2) หยุด !</p> <p>(3) ระวัง ! อันตรายจากไฟฟ้าแรงสูง !</p> | | | | | | | | | | |
| <p>- ยัติภังค์ (hyphen) (อาจเขียนให้ยาวได้หลายขนาดตามความเหมาะสม แต่ไม่ควรเกิน 2 ช่วงตัวอักษร)</p> | <p>1. ใช้เขียนไว้สุดบรรทัดเพื่อต่อพยางค์หรือคำสมาส ซึ่งจำเป็นต้องเขียนแยกบรรทัดกัน เนื่องจากเนื้อที่จำกัด</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>คณะกรรมการกำหนดหลักเกณฑ์เกี่ยวกับการใช้ภาษาไทย มีการประชุมทุกวันพฤหัสบดี เวลา 10.00 น. ณ ห้องนันทนาการราชบัณฑิตยสถาน ราชบัณฑิตยสถาน.</p> <p>2. ใช้เขียนแยกพยางค์เพื่อบอกคำเต็มๆ ที่จำเป็นต้องแยกตามฉันทลักษณ์</p> <p>ตัวอย่าง</p> <table border="0"> <tr> <td>(1) ลูกเคยมุ่งภักดีณประมะธรร-</td> <td>มาธิดาชั้น- ยะสามี</td> </tr> <tr> <td>(2) ดอยไฉมีถ้ำราช-</td> <td>สีหประสงค์</td> </tr> <tr> <td>เหมืองมาบมีบัวหงส์</td> <td>หากไกล</td> </tr> <tr> <td>ต้นไม้พุ่มพัวพง</td> <td>นงมาก มีนา</td> </tr> <tr> <td>สาวหนุ่มตามซูไซรั</td> <td>เพราะซู้ชอบตา</td> </tr> </table> <p>3. ใช้แยกพยางค์เพื่อบอกคำอ่าน โดยเขียนไว้ระหว่างพยางค์แต่ละพยางค์</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) เวลา อ่านว่า เว-ลา.</p> <p>(2) ประกาศนียบัตร อ่านว่า ประ-กา-สะ-นี-ยะ-บัต, ประ-กาต-สะ-นี-ยะ-บัต.</p> <p>4. ใช้แสดงคำที่ละส่วนหน้าหรือส่วนท้ายหรือทั้งส่วนหน้าและส่วนท้ายของคำไว้</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) -กระแฉง ใช้เข้ากับคำ กระฉับ เป็น กระฉับกระแฉง.</p> | (1) ลูกเคยมุ่งภักดีณประมะธรร- | มาธิดาชั้น- ยะสามี | (2) ดอยไฉมีถ้ำราช- | สีหประสงค์ | เหมืองมาบมีบัวหงส์ | หากไกล | ต้นไม้พุ่มพัวพง | นงมาก มีนา | สาวหนุ่มตามซูไซรั | เพราะซู้ชอบตา |
| (1) ลูกเคยมุ่งภักดีณประมะธรร- | มาธิดาชั้น- ยะสามี | | | | | | | | | | |
| (2) ดอยไฉมีถ้ำราช- | สีหประสงค์ | | | | | | | | | | |
| เหมืองมาบมีบัวหงส์ | หากไกล | | | | | | | | | | |
| ต้นไม้พุ่มพัวพง | นงมาก มีนา | | | | | | | | | | |
| สาวหนุ่มตามซูไซรั | เพราะซู้ชอบตา | | | | | | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>(2) ทุติย- [ตุติยะ-] (แบบ) ว. ที่ 2, มักใช้นำหน้าศัพท์อื่น เช่น ตุติยดิถี = วัน 2 ค่ำ, ตุติยมาส = เดือนที่ 2, ตุติยวาร = ครั้งที่ 2, ตุติยสุรทิน = วันที่ 2. (ป.).</p> <p>(3) นาคาวโลก [-คาวะ-] อ่านว่า นา-คา-วะ-โลก.</p> <p>5. ใช้ในความหมายว่า “ถึง” เพื่อแสดงช่วงเวลา จำนวน สถานที่ ฯลฯ ตัวอย่าง</p> <p>(1) เวลา 10.30-12.00 น. [เว-ลา-สิบ-นา-ลิ-กา-สาม-สิบ-นา-ที-ถึง-สิบ-สอง-นา-ลิ-กา]</p> <p>(2) ตั้งแต่วันจันทร์-วันเสาร์ [ตั้ง-แต่-วัน-จัน-ถึง-วัน-เสาร์]</p> <p>(3) ประมาณ 500-600 คน [ประ-มาณ-ห้า-ร้อย-ถึง-หก-ร้อย-คน]</p> <p>(4) เที่ยวบินจากกรุงเทพฯ-สุราษฎร์ธานี-ภูเก็ต [เที่ยว-บิน-จาก-กรุงเทพฯ-ถึง-สุ-ราด-ทา-นี่-ถึง-พู-เก็ต]</p> <p>6. ใช้เขียนแยกกลุ่มตัวเลขตามรหัสที่กำหนดไว้ ตัวอย่าง</p> <p>(1) หมายเลขโทรศัพท์ 0 2531 3234 [หมายเลข-โทร-ระ-ลับ สุน-สอง-ห้า-สาม-หนึ่ง สาม-สอง-สาม-สี่]</p> <p>(2) ISBN 974-8120-44-9</p> <p>7. ใช้กระจายอักษรเพื่อให้เห็นว่าคำนั้นประกอบด้วยพยัญชนะ สระ และวรรณยุกต์อะไรบ้าง ตัวอย่าง</p> <p>(1) ก-ร-ร-ม</p> <p>(2) แ-ป-ล-ก</p> <p>(3) เ-ห-ม[ี] -อ-น</p> <p>(4) ก-ล-า[ั]</p> <p>(5) ว[ั] -น-น[ั] -น[ั]</p> |
| - ยัติภาค (dash) (ยาว 2-3 ช่วงตัวอักษร) | <p>1. ใช้ในความหมายว่า “และ” หรือ “กับ” เพื่อบอกความสัมพันธ์ของคำ 2 คำ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) เรณู—สัญญา มีความยินดีขอเชิญร่วมรับประทานอาหาร</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|--|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>เนื่องในงานมงคลสมรส</p> <p>(2) ฟุตบอลคิงส์คัพชิงชนะเลิศระหว่างไทย—อินโดนีเซีย ที่สนามศุภชลาศัย เริ่ม 18.00 น.</p> <p>(3) ภาษาตระกูลไทย—จีน</p> <p>2. ใช้ขยายความ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) ถิ่น—พ่ายัพ (หมายความว่า เป็นภาษาถิ่นที่ใช้ในภาคพ่ายัพ).</p> <p>(2) ชุนข้างชุนแผน—แจ้จ้ง (หมายความว่า เป็นเรื่องชุนข้างชุนแผนสำนวนครูแจ้จ้ง).</p> <p>3. ใช้ในความหมายว่า “ถึง” เพื่อแสดงช่วงเวลา จำนวน สถานที่ ฯลฯ เช่นเดียวกับเครื่องหมายยัติภังค์</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) เวลา 10.30—12.00 น. [เว-ลา-สิบ-นา-ลิ-กา-สาม-สิบ-นา-ที่-ถึง-สิบ-สอง-นา-ลิ-กา]</p> <p>(2) ตั้งแต่วันจันทร์—วันเสาร์ [ตั้ง-แต่-วัน-จัน-ถึง-วัน-เสา]</p> <p>(3) ประมาณ 500—600 คน [ประ-มาณ-ห้า-ร้อย-ถึง-หก-ร้อย-คน]</p> <p>(4) ระยะทางลำปาง—เชียงใหม่ [ระ-ยะ-ทาง-ลำ-ปาง-ถึง-เชียง-ใหม่]</p> <p>4. ใช้แทนคำว่า “เป็น”</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>พจนานุกรมไทย—อังกฤษ (หมายความว่า พจนานุกรมไทยเป็นอังกฤษ).</p> <p>5. ใช้แสดงลำดับย่อยของรายการที่ไม่ต้องการใส่ตัวอักษรหรือตัวเลขบอกลำดับข้อ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>ในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัวอาจสรุปความเคลื่อนไหวทางวรรณคดีได้ดังนี้</p> <p>—วรรณคดีประเภทร้อยกรอง เจริญถึงขีดสุดอีกวาระหนึ่ง</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | | | | | | | | | | | |
|---|--|----------|----------|-------------------------|-------------------------|----------------------------|-----------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-------------|------------|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ | | | | | | | | | | |
| | <p>—วรรณคดีประเภทร้อยแก้ว ก้าวหน้ายิ่งขึ้นกว่าแต่ก่อน</p> <p>—เป็นระยะเวลาที่คติทางตะวันตกเข้ามาในวงวรรณคดีไทยมากที่สุด ถ้าเทียบกับสมัยก่อน ๆ</p> <p>—นวนิยายวรรณคดีสันสกฤตอีกวาระหนึ่งเหมือนสมัยอยุธยา แต่ในคราวนี้ผ่านมาทางต้นฉบับที่แปลเป็นภาษาอังกฤษ.</p> | | | | | | | | | | |
| ๆ ไม่ยมก หรือ ยมก | <p>ใช้เขียนหลังคำ วลี หรือประโยค เพื่อให้อ่านซ้ำคำ วลีหรือประโยคอีกครั้งหนึ่ง</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) เด็กเล็ก ๆ [เด็ก-เล็ก-เล็ก]</p> <p>(2) ในวันหนึ่ง ๆ [ใน-วัน-หนึ่ง-วัน-หนึ่ง]</p> <p>(3) แต่ละวัน ๆ [แต่-ละ-วัน-แต่-ละ-วัน]</p> <p>(4) มีเสียงตะโกนว่า “ไฟไหม้ ๆ” [มี-เสียง-ตะ-โกน-ว่า-ไฟ-ไหม้-ไฟ-ไหม้]</p> <p>หมายเหตุ</p> <p>1. คำที่เป็นคำซ้ำ ต้องใช้ไม่ยมก หรือยมก เสมอ เช่น สีด้า ๆ [สี-ด้า-ด้า] เด็กตัวเล็ก ๆ [เด็ก-ตัว-เล็ก-เล็ก]</p> <p>2. ไม่ควรใช้ไม่ยมก หรือ ยมก ในกรณีดังต่อไปนี้</p> <p>2.1 เมื่อเป็นคำคนละบทคนละความ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>เขียนผิด</th> <th>เขียนถูก</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>ฉันจะไปทุกวันนี้ ๆ นี้.</td> <td>ฉันจะไปทุกวันนี้วันนี้.</td> </tr> <tr> <td>เขาเคยมาทุกวัน ๆ นี้ไม่มา.</td> <td>เขาเคยมาทุกวัน วันนี้ไม่มา.</td> </tr> <tr> <td>เขาซื้อสี 5 กระป๋อง ๆ ละ 50 บาท.</td> <td>เขาซื้อสี 5 กระป๋อง กระป๋องละ 50 บาท.</td> </tr> <tr> <td>นายดำ ๆ นา.</td> <td>นายดำดำนา.</td> </tr> </tbody> </table> <p>2.2 เมื่อรูปคำเดิมเป็นคำ 2 พยางค์ ที่มีเสียงซ้ำกัน</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) นานา เช่น นานาชาติ นานาประการ</p> <p>(2) จะจะ เช่น เขียนจะจะ ดำนาจะจะ มุง (หลังคา) จะจะ</p> <p>2.3 เป็นคำคนละชนิดกัน</p> <p>ตัวอย่าง</p> | เขียนผิด | เขียนถูก | ฉันจะไปทุกวันนี้ ๆ นี้. | ฉันจะไปทุกวันนี้วันนี้. | เขาเคยมาทุกวัน ๆ นี้ไม่มา. | เขาเคยมาทุกวัน วันนี้ไม่มา. | เขาซื้อสี 5 กระป๋อง ๆ ละ 50 บาท. | เขาซื้อสี 5 กระป๋อง กระป๋องละ 50 บาท. | นายดำ ๆ นา. | นายดำดำนา. |
| เขียนผิด | เขียนถูก | | | | | | | | | | |
| ฉันจะไปทุกวันนี้ ๆ นี้. | ฉันจะไปทุกวันนี้วันนี้. | | | | | | | | | | |
| เขาเคยมาทุกวัน ๆ นี้ไม่มา. | เขาเคยมาทุกวัน วันนี้ไม่มา. | | | | | | | | | | |
| เขาซื้อสี 5 กระป๋อง ๆ ละ 50 บาท. | เขาซื้อสี 5 กระป๋อง กระป๋องละ 50 บาท. | | | | | | | | | | |
| นายดำ ๆ นา. | นายดำดำนา. | | | | | | | | | | |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>คนคนนี่ เช่น คนคนนี้มีวินัย (คนคำแรกเป็นสามัญนาม คนคำหลังเป็นลักษณนาม)</p> <p>2.4 เมื่อเป็นคำประพันธ์</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>ห้วนห้วนจิตรคิดคิดหวนครวญครวญหา คอยคอยหายหลายหลายนัดผัดผัดมา แพบพบเดือนเดือนเดือนว่าซ้ำซ้ำวัน เอะอะผิตติดติดเปื้อนเชื่อนเชื่อนโฉน แผลกแผลกใจใครใครรู้ดูดูชั้น ทำทำที่หนีแห่งแก่งแก่งกัน เชิงเชิงชั้นหันหันปากฉากฉากใจ </p> <p>ยกเว้นกลบทที่มีกำหนดให้ใช้ไม่ยืมก</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>มีรูปเหยี่ยว ๆ ตั้ง ตามไตร มุขนา ทกที่มุ่ม ๆ ของ เขตต์นั้น ป่านลมจับ ๆ ไสว แสงเหยื่อ เยี่ยงเฮย กระเบื้องประดับ ๆ ถ้วยใส่ สบสรรพ้า</p> |
| ๆ ไปยาลน้อย หรือ เปียยาล น้อย | <p>1. ใช้ละคำที่รู้จักกันดีแล้ว โดยละส่วนท้ายไว้เหลือแต่ส่วนหน้าของคำพอเป็นที่ เข้าใจ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) กรุงเทพมหานคร เขียนเป็น กรุงเทพฯ (2) โปรตเกล้าโปรดกระหม่อม เขียนเป็น โปรตเกล้าฯ</p> <p>2. ใช้ละส่วนท้ายของวิสามานยนาม ซึ่งได้กล่าวมาก่อนแล้ว</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) มหามกุฏราชวิทยาลัย เขียนเป็น มหามกุฏฯ (2) กรมพระราชวังบวรสถานมงคล เขียนเป็น กรมพระราชวังบวรฯ (3) วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม ราชวรมหาวิหาร เขียนเป็น วัด พระเชตุพนฯ</p> <p>หมายเหตุ</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|--|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| | <p>ก. คำแบบแผน โปรดเกล้าโปรดกระหม่อม ที่เขียนละส่วนท้ายเป็นโปรดเกล้าฯ ในเวลาอ่านจะต้องอ่านเต็ม</p> <p>ข. ถ้าไม่ใช่คำแบบแผน จะอ่านเต็มหรือไม่ก็ได้</p> <p>3. คำ “ฯพณฯ” อ่านว่า “พะนะท่าน” ใช้เป็นคำนำหน้าชื่อ หรือตำแหน่งข้าราชการผู้ใหญ่ ตั้งแต่ระดับรัฐมนตรีขึ้นไป และเอกอัครราชทูต เป็นต้น ตัวอย่าง</p> <p>(1) ฯพณฯ พลเอก เปรม ติณสูลานนท์ นายกรัฐมนตรี</p> <p>(2) ฯพณฯ นายกรัฐมนตรี</p> <p>(3) ฯพณฯ นายศุภชัย ภู่งาม ประธานศาลฎีกา</p> <p>(4) ฯพณฯ เอกอัครราชทูตไทยประจำองค์การสหประชาชาติ</p> |
| ฯลฯ ไปยาลใหญ่ หรือ เปยยาลใหญ่ | <p>1. ใช้สำหรับละข้อความข้างท้ายที่อยู่ในประเภทเดียวกัน ซึ่งยังมีอีกมาก แต่ไม่ได้นำมาแสดงไว้</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) สำนวนไทยที่ขึ้นต้นด้วยคำว่า “หน้า” มี หน้าตาย หน้าเป็น หน้าบาน ฯลฯ</p> <p>(2) สิ่งของที่ซื้อขายกันในตลาดมี เนื้อสัตว์ ผัก ผลไม้ น้ำตาล น้ำปลา ฯลฯ</p> <p>การอ่านเครื่องหมายไปยาลใหญ่ หรือ เปยยาลใหญ่ ที่อยู่ข้างท้ายข้อความให้อ่านว่า “ละ” หรือ “และอื่น ๆ”</p> <p>2. โปรณใช้ละคำหรือข้อความที่อยู่ตรงกลางก็ได้ โดยบอกตอนต้นและตอนจบไว้</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) พยัญชนะไทย 44 ตัว มี ก ฯลฯ ฮ</p> <p>(2) เขาเจริญพุทธคุณว่า อิติปิ โส ฯลฯ ภควาติ</p> <p>การอ่านเครื่องหมายไปยาลใหญ่ หรือ เปยยาลใหญ่ ที่อยู่ตรงกลางข้อความอ่านว่า “ละถึง”</p> |
| () วงเล็บ หรือ นขลิขิต (parenthesis) | <p>1. ใช้กันข้อความที่ขยายหรืออธิบาย จากข้อความอื่น และข้อความในระหว่างวงเล็บนั้น จะอ่านหรือเว้นเสียก็ได้โดยไม่ทำให้เนื้อความเสียไป</p> <p>ตัวอย่าง</p> |

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

| การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ | |
|---|---|
| เครื่องหมาย | วิธีการใช้ |
| ประกอบด้วยวงเล็บเปิด รูป (และวงเล็บปิด รูป) | <p>อริยสัจ 4 ได้แก่ 1. ทุกข์ 2. ทุกขสมุทัย (เหตุให้เกิดทุกข์) 3. ทุกขนิโรธ (การดับทุกข์) และ 4. ทุกขนิโรธคามินี ปฏิปทา (ทางดำเนินไปสู่ความดับทุกข์).</p> <p>2. ใช้ขยายความให้ชัดเจนยิ่งขึ้น</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) เสฐียรโกเศศ (พระยาอนุমানราชชน)</p> <p>(2) เจ้าพระยาพระคลัง (หน)</p> <p>(3) พระธรรมราชา นวัตกรรม (ฟู อุตตสิโว ป. 6)</p> <p>(4) (นายเสริม วินิจฉัยกุล)</p> <p>(5) สีลา น. หิน, ก้อนหิน. (ป.; ส. สีลา).</p> <p>3. ใช้กันตัวอักษรหรือตัวเลขที่เป็นหัวข้อย่อย อาจใช้เพียงวงเล็บปิดข้างเดียวก็ได้</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>(1) (1) หรือ 1)</p> <p>(2) (ก) หรือ ก)</p> <p>4. ใช้กันตัวอักษรหรือตัวเลขบอกเชิงอรธ</p> <p>ตัวอย่าง</p> <p>1. วันรุ่งแรมสามค่ำ(1)เป็นสำคัญ อภิวันท์ลาบาทพระชินวร</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>(1) แรม 3 ค่ำ เดือน 3 ตรงกับวันอาทิตย์ที่ 14 กุมภาพันธ์ พ.ศ. 2350.</p> <p>เครื่องหมาย (อ่านว่า “วงเล็บเปิด” และเครื่องหมาย) อ่านว่า “วงเล็บปิด”</p> |

4. รูปแบบและหลักการในการเขียนอ้างอิง

การอ้างอิง หมายถึง การอ้างอิงสารสนเทศซึ่งเป็นทฤษฎี ข้อมูล ความรู้ นั้นมาประกอบในผลงานทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ เพื่อบอกแหล่งที่มาของสารสนเทศอันเป็นการให้เกียรติแก่เจ้าขององค์ความรู้เหล่านั้น

หลักเกณฑ์การอ้างอิงที่ใช้ ได้แก่

- 1) การอ้างอิงแบบ เชิงอรรถ (footnote)
- 2) การอ้างอิงระบบนาม-ปี หรือระบบ APA
- 3) การอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE
- 4) การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์
- 5) การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบชิคาโก

1) การอ้างอิงแบบเชิงอรรถ

เชิงอรรถ คือ ข้อความที่ลงไว้ในส่วนท้ายของหน้า หรือส่วนท้ายของบท ทั้งยังมีวัตถุประสงค์ในการจัดทำต่างกัน 3 ลักษณะ ดังนี้

1.1) เชิงอรรถอ้างอิง คือ การอ้างอิงโดยใส่หมายเลขกำกับไว้ที่ท้ายข้อความในเนื้อหาที่คัดลอก หรือเก็บแนวความคิดมา

1.2) เชิงอรรถขยายความ คือ การให้คำนิยาม หรือความหมายของคำ หรืออธิบาย เรื่องราวบางตอนให้ชัดเจนขึ้น

ตัวอย่างการเขียนเชิงอรรถขยายความ

พระเสวตรวชิรพาหะ

พระเสวตรวชิรพาหะเป็นช้างพลายสำคัญในรัชสมัยพระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้าเจ้าอยู่หัว เนื่องจากมีมงคลลักษณะบริบูรณ์ พร้อมด้วยลักษณะช้างสำคัญ ต้องตามตำราเทพามหาพิณศวร อคินิพงษ์

ความเป็นมา

พระยาพิไชยธรรรงค์สงคราม (ดิศ) ผู้ว่าราชการเมืองพิจิตร ได้ทราบข่าวว่ามีช้างสีประหลาดหนึ่งเชือก อยู่ในโขลงช้างเถื่อนที่เที่ยวไปมาในป่าแขวงเมืองพิจิตร ที่ติดต่อกับเมืองนครสวรรค์ จึงสืบสวนได้ความตรงกัน จากพระภิกษุรูปหนึ่ง กำนัน และพวกชาวป่า ดังนั้น จึงนำความแจ้งต่อกระทรวงมหาดไทย เมื่อเดือนมีนาคม ร.ศ.129

พระเจ้าบรมวงศ์เธอ กรมพระยาดำรงราชานุภาพ เสนาบดีกระทรวงมหาดไทย จึงนำความกราบบังคม ทูลพระกรุณาทราบฝ่าละอองธุลีพระบาท แล้วจึงมีตราพระราชสีห์ส่งข้าหลวงเทศาภิบาล มณฑลพิษณุโลกและ นครสวรรค์ ให้จัดช้างต่อหมอกวญ แบ่งเป็น 2 กอง ฝ่ายของมณฑลพิษณุโลกให้พระยาพิไชยธรรรงค์สงคราม คุมไป ส่วนฝ่ายกองมณฑลนครสวรรค์ให้พระยายอดเมืองขวาง (แมน)¹ เป็นผู้ควบคุม

¹ขณะนั้นเป็น พระเทียรฆราช ปลัดมณฑล

1.3) เชิงอรรถโยง เป็นการเชื่อมโยงเนื้อหาให้ผู้อ่านไปดู หรือดูเพิ่มเติมเพื่อความเข้าใจที่ชัดเจนมากขึ้น

ตัวอย่างการเขียนเชิงอรรถโยง

หนังสือพิมพ์ในพระบรมราชูปถัมภ์ หรือหนังสือพิมพ์ที่พระบาทสมเด็จพระมงกุฎเกล้า
เจ้าอยู่หัวทรงสนับสนุนและให้ความอุปการะในสมัยนั้น ที่สำคัญมีหนังสือพิมพ์ไทย กับ
หนังสือพิมพ์ดุสิตสมิต

1. หนังสือพิมพ์ไทย (พ.ศ. 2451) รายวันออกวางตลาดเป็นปฐมฤกษ์ในรัชกาลพระบาท
สมเด็จพระจุลจอมเกล้าเจ้าอยู่หัว เป็นที่รู้จักในสมัยนั้นว่า พระบรมโอรสาธิราช สยาม
มกุฎราชกุมาร เป็นองค์พระบรมราชูปถัมภ์ เพราะแผ่นแรกของ “พิมพ์ไทย” มีรูป “ตราครุฑ” ตัว
ใหญ่เป็นสัญลักษณ์ของหนังสือพิมพ์ได้ “ตราครุฑ” มีข้อความว่า “มีกรรมสิทธิ์ตามพระราชบัญญัติ”
มีทั้งหมด 4 แผ่น ขยายปลีกฉบับละ 15 สตางค์

2. ดุสิตสมิต (พ.ศ. 2561-2467) หนังสือพิมพ์ดุสิตสมิตเป็นหนังสือพิมพ์ ที่ออกใน “ดุสิต
สมิต”¹

¹ดูรายละเอียดเพิ่มเติมหัวข้อเรื่อง ดุสิตธานี

หลักเกณฑ์การอ้างอิงแบบเชิงอรรถ

- 1) เชิงอรรถจะอยู่ส่วนท้ายของหน้าหรือท้ายบท
- 2) ก่อนลงรายการเชิงอรรถในแต่ละหน้า จะต้องขีดเส้นคั่นส่วนเนื้อหา กับเชิงอรรถ โดยมีความ
ยาวประมาณ 2 นิ้ว
- 3) ข้อความในเชิงอรรถให้เริ่มตรงกับการย่อหน้า
- 4) การเรียงลำดับเชิงอรรถให้นับหนึ่งใหม่เมื่อขึ้นหน้าใหม่ เชิงอรรถในแต่ละหน้าต้องลงรายการ
ให้จบและครบถ้วนในหน้านั้น ผู้พิมพ์จะต้องกะเนื้อที่สำหรับการพิมพ์เชิงอรรถในแต่ละหน้าให้
เพียงพอ
- 5) หมายเลขกำกับข้อความที่ต้องการทำเชิงอรรถ ให้พิมพ์สูงกว่าข้อความปกติ (ตัวยก)

2. หลักเกณฑ์การอ้างอิงแบบระบบนาม-ปี หรือระบบ APA

การอ้างอิงระบบนาม-ปี ตามหลักเกณฑ์ระบบ APA (American Psychological Association)
เป็นการอ้างอิงแหล่งที่มาของข้อความไว้ในเครื่องหมายวงเล็บ () แทรกในเนื้อหา การอ้างอิงระบบนี้
สมาคมจิตวิทยาอเมริกันเป็นผู้กำหนดแบบแผนขึ้น

ในปัจจุบันระบบนาม-ปี ตามหลักเกณฑ์ของระบบ APA เป็นระบบที่ได้รับความนิยมมากเพราะสะดวกและประหยัดเนื้อที่ในการพิมพ์ รูปแบบการลงรายการง่ายต่อการศึกษาและการปฏิบัติ

มีหลักเกณฑ์ดังนี้

1) หนังสือ

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อเรื่อง. (ครั้งที่พิมพ์). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

Author. (Year). Title. (edition). Place: Publisher.

หมายเหตุ ให้ระบุครั้งที่พิมพ์ เฉพาะการพิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป

การลงรายการผู้แต่ง

- ผู้แต่ง 1 คน

ตัวอย่าง

วิจิตร ฟุ้งเฟื่อง. (2539). การศึกษาทางไกล. (พิมพ์ครั้งที่ 5). นนทบุรี: ดวงกลม.

Mark, J. E. (1996). Physical properties of polymers handbook. (2nd ed.). New York: American Institute of Physics.

- ผู้แต่ง 2 คน เชื่อมด้วยคำว่า และ/and ระหว่างชื่อทั้งสอง

ตัวอย่าง

มานิดา เสนีเศรษฐ์ และชอบ อินทรประเสริฐ. (2530). มนุษย์สัมพันธ์ในองค์กร. กรุงเทพฯ: โอเดียนสโตร์.

Prince, D. W. and Gage, J. (1986). Your first job. New Jersey: Prentice-Hall.

- ผู้แต่ง 3 คน ใส่ชื่อคนแรก ค้นด้วยเครื่องหมายจุลภาค (,) ใส่ชื่อคนที่ 2 เชื่อมด้วย และ หรือ and ตามด้วยชื่อผู้แต่งคนที่ 3

ตัวอย่าง

เบญจา แสงมลิ, เรื่องอุไร กุศลาสัย และล้วน ควันธรรม. (2530). เพลงเด็กและวิธีเล่นประกอบ. (พิมพ์ครั้งที่ 4). กรุงเทพฯ: องค์การค้าของคุรุสภา.

Canfield, Bertrand, Frazier, Henman & Carol, Richard. (1973). Public relations. New York: Random House.

- ผู้แต่งมากกว่า 3 คน ใส่เฉพาะชื่อคนแรก แล้วตามด้วยคำว่า "และคนอื่น ๆ" หรือ "และคณะ" ถ้าเป็นภาษาอังกฤษใช้ คำว่า "and others" หรือ "et al." (หมายถึง และคนอื่น ๆ)

ตัวอย่าง

วิวัฒน์ พูประทีปศิริ และคนอื่น ๆ. (2545). การประกันสุขภาพ. กรุงเทพฯ: เดอะบอส.
Cooper, J. R. and others. (1974). Real estate and urban land analysis. (2nd ed.).
IL: University of Illinois Press.

- ไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง ใช้ชื่อหนังสือแทนชื่อผู้แต่ง

ตัวอย่าง

ระเบียบวิธีปฏิบัติของชาวพุทธ. (2546). กรุงเทพฯ: ส. สมบูรณ์การพิมพ์.
Exposition of the Juche idea. (2003). New York: Springer.

2) บทความวารสาร

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร, ปีที่(ฉบับที่), เลขหน้า.
Author. (year). Article title. Journal name, Vol(issue no.), page number(s).

ตัวอย่าง

อุดม สมพร. (2548). ผ่าจก. วารสารวัฒนธรรมไทย, 32(4), 35-40.
Randell, B. (1998). Web Society. Internet Today, 9(7), 105-112.

3) หนังสือพิมพ์

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปี, วันที่ เดือน). ชื่อบทความ. ชื่อหนังสือพิมพ์, หน้า.
Author. (year, month day). Title. Newspaper name, page number(s).

ตัวอย่าง

จิรา ชัยยา. (2538, 4 ธันวาคม). วันสิ่งแวดล้อมไทยร่วมใจพิทักษ์. สยามโพสต์, น. 13.
Peatling, S. (2000, January 6). Injecting room chaos feared. Sydney Morning Herald, p. 1.

4) สารานุกรม

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ. (ปี). ชื่อบทความ. ใน ชื่อสารานุกรม. (เล่มที่, หน้า). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

Author. (year). Article title. In Encyclopedia name. (Vol. no., pages). Place: Publisher.

ตัวอย่าง

สมศักดิ์ ปัญญาแก้ว. (2538). เลเซอร์. ใน สารานุกรมไทยสำหรับเยาวชน. (เล่มที่ 20, น. 127-143). กรุงเทพฯ: วิทยาศาสตร์.

Russell, R. W. (1984). Psychology in Australia. In Encyclopedia of Psychology. (Vol. 3, pp. 112-115). New York: Wiley.

5) บทความในหนังสือ / รายงานการประชุมทางวิชาการ / สัมมนาทางวิชาการ

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่พิมพ์). ชื่อข้อเขียน. ใน ชื่อบรรณาธิการ. (บรรณาธิการ). ชื่อหนังสือ, (หน้า). สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

Author. (Year). Article title. In editor's name (Ed.), Title, (pages). Place: Publisher.

ตัวอย่าง

เศรษฐพร คูศิริพิทักษ์. (2532). การสื่อสารกับงานสารนิเทศ. ใน ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ (บรรณาธิการ) วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา. สารนิเทศศาสตร์ (น. 147-162). กรุงเทพฯ: ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์ วิทยาลัยครูบ้านสมเด็จเจ้าพระยา.

Qxbrow, Nigel. (1990). Employment trends for information systems and services. In Charles Oppenheim (Ed.). Perspectives in information managements 2, (pp. 143-156). London: Bowker-Saur.

6) วิทยานิพนธ์/การค้นคว้าอิสระ

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน. (ปี). ชื่อวิทยานิพนธ์ ระดับของวิทยานิพนธ์ ชื่อมหาวิทยาลัย.

Author. (Year). Title. Thesis level University name.

ตัวอย่าง

วีระชัย เตชะวัชรกุล. (2545). การพัฒนารูปแบบบริการสารบาญวารสารใหม่ในลักษณะอิเล็กทรอนิกส์. วิทยานิพนธ์ปริญญาโทมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

วีรวรรณ สุทิน. (2551). อิทธิพลของจิตลักษณะและสถานการณ์ในการทำงานที่ส่งผลต่อพฤติกรรมการสอนอย่างมีประสิทธิภาพของอาจารย์สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์. วิทยานิพนธ์ ศึกษาศาสตร์ มหาวิทยาลัยศรีนครินทรวิโรฒ.

Kirwan, B.E. (2004). The incidence of US. agricultural subsidies on farmland rental rates. Master' thesis, Massachusetts Institute of Technology, United State of America.

Sujin Butdisuwan. (1990). The perceptions of directors and librarians toward community services of academic libraries in Thailand. Doctoral Dissertation, Illinois State University.

7) สัมภาษณ์ (Interview)

รูปแบบ

ผู้ให้สัมภาษณ์, (ตำแหน่ง)(ถ้ามี). (ปี). สัมภาษณ์, วันที่ เดือน.

Interviewer, (position) (if any). (year). Interview, date month.

ตัวอย่าง

ศุภชัย พิเศษวานิช, อธิบดีกรมศุลกากร, ทำเนียบรัฐบาล. (2538). สัมภาษณ์, 5 มิถุนายน.

Richard Katz, (Director), N.B.C. Television, New York. (1971). Interview, 13 August.

8) ซีดี-รอม (CD-ROM)

รูปแบบ

ชื่อผู้ผลิต. (ปีที่ผลิต). ชื่อเรื่อง. [ซีดี]. สถานที่ผลิตหรือจัดทำเผยแพร่: ผู้เผยแพร่.

Author. (Year). Title. [CD]. Place: Distributor.

ตัวอย่าง

มานพ ยาระณะ. (2544). สื่อเพื่อการเรียนรู้ภูมิปัญญาล้านนา กลองสะบัดชัยแบบโบราณ. [ซีดี]. เชียงใหม่: เครือข่ายสืบสานภูมิปัญญาล้านนา.

Gilberto, A. (2005). Over the water fall on Bossa Nova [CD]. Singapore: Universal music Pte.

9) บทความจากซีดี-รอม (Articles in CD-ROM)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน. (ปีที่ผลิต). ชื่อบทความ. ชื่อเรื่อง. [ซีดี]. สถานที่ผลิต/จัดทำเผยแพร่: ผู้เผยแพร่.

เพิ่มรูปแบบภาษาอังกฤษ

ตัวอย่าง

บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด. (2544). ความต้องการซื้ออสังหาริมทรัพย์ปี 2544–2545. กระแสทรรศน์. [ซีดี]. กรุงเทพฯ: บริษัท ศูนย์วิจัยกสิกรไทย จำกัด.

Weber, Max. (1998). The concept and components of culture: Urban Culture. Encyclopedia Britannica. [CD]. N.p: n.p.

10) บทความจากฐานข้อมูลออนไลน์ (Articles in Online Databases)

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน. (ปี). ชื่อบทความ. ชื่อเรื่อง. ค้นเมื่อ, จาก แหล่งข้อมูล.

Author. (Year). Articles. Journal Title . Retrieved month/date (date of access), from URL

ตัวอย่าง

ชาญชัย เจริญรัตน์. (2544). การจัดแรงด้านทางอากาศพลศาสตร์ของเมล็ดข้าวเปลือก. วารสารวิชาการ, 9(3). ค้นเมื่อ 5 กรกฎาคม 2549, จากฐานข้อมูลวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่.

Smith, A. M., Parker, A. L., & Pease, D. L. (2002). A study of enjoyment of peas. Journal of Abnormal Eating, 8(3). Retrieved February 20, 2003, from PsycARTICLES database.

11) วารสารอิเล็กทรอนิกส์ (E-Journal)

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปีที่ค้นข้อมูล). ชื่อบทความ. [รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์]. ชื่อเรื่อง. ฉบับที่, เลขหน้า.

Author. (Year). Articles. [Electronic version]. Title. Number. Page.

ตัวอย่าง

พิทยา คำเด่นงาม. (2548). เชื้อนพญามังรายที่เวียงเชียงใหม่. [รูปแบบอิเล็กทรอนิกส์]. วารสารเมืองโบราณ, 5, 20-25.

VandenBos, G., Knapp, S., & Doe, J. (2001). Roles of reference elements in the selection of resources by psychology under graduates [Electronic version]. *Journal of Bibliographic Research*, 5, 117-123.

12) เว็บเพจ (Webpage)

รูปแบบ

ชื่อผู้แต่ง. (ปี). ชื่อบทความ. ค้นเมื่อ วัน เดือน ปี, จาก URL ที่ใช้สืบค้นของเว็บไซต์
Author. (Year). Articles. Retrieved month Date, Year, from URL

ตัวอย่าง

ชวนะ ภวภานันท์. (2548). ธุรกิจสปาไทยนำก้าวไกลไปกว่านี้. ค้นเมื่อ 25 ธันวาคม 2548, จาก <http://www.businessstgai.co.th/content.php>

Lesley University. (2005). Basic APA format for citing print materialist media. Retrieved April 28, 2006, from <http://lesley.edu/library/guide/citation>

3. หลักเกณฑ์การเขียนอ้างอิงตามมาตรฐานของ IEEE

รายละเอียดของเอกสารอ้างอิงให้เป็นไปตามมาตรฐานของ IEEE ดังนี้

1. กรณีที่เป็นบทความจากวารสาร

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ, "ชื่อเรื่อง," ชื่อวารสาร, vol. ที่, เล่มที่, หน้าที่, เดือน ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

Darlington, "Some thoughts on the history of circuit theory," *IEEE Trans Circuits Syst.*, vol. CAS-24, no. 12, pp. 665-666, Dec. 1977.

H. T. Friis, "Noise figures in radio receivers," *Proceedings of the IRE*, vol. 32, pp. 419-422, 1944.

2. กรณีที่เป็นบทความจากหนังสือ

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ, "ชื่อเรื่อง," หน้าที่, ในชื่อหนังสือ, ชื่อบรรณาธิการ, Editor หรือ Editors, ชื่อเมืองที่พิมพ์:ชื่อสำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

P. K. Ko, "Approaches to Scaling," pp. 1-35, in *Advanced MOS Device Physics*, N. G. Einspruch and G. Gildenblat, Editors, Sandiego: Academic Press, 1998.

3. กรณีที่เป็นหนังสือ

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนหนังสือ, ชื่อหนังสือ, ชื่อเมืองที่พิมพ์:ชื่อสำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

A. V. Oppenheim and R. W. Schafer, *Digital Signal Processing*. Englewood Cliffs. N.J.: Prentice-Hall, 1975.

S. Tanenbaum, *Computer Networks*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall, 1996.

รูปแบบ ชื่อบรรณาธิการ, Editor หรือ Editors, ชื่อหนังสือ, ชื่อเมืองที่พิมพ์:ชื่อสำนักพิมพ์, ปีที่พิมพ์

ตัวอย่าง

V. Novak, M. Ramik, M. Cerny, and J. Nekola, Editors, *Fuzzy Approach to Reasoning and Decision-Making*. Boston, MA: Kluwer, 1992.

4. กรณีที่เป็นบทความในการประชุมวิชาการ (ที่มีการตีพิมพ์)

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ, "ชื่อเรื่อง", ชื่อProceeding , ปีที่พิมพ์, หน้าที่.

ตัวอย่าง

D. B. Payne and J. R. Stern, "Wavelength-switched passively coupled single-mode optical network," in *Proc. IOOC-ECOC*, 1985, pp. 585-591.

5. กรณีที่เป็นผลงานที่นำเสนอในการประชุมวิชาการ (ที่ไม่มีการตีพิมพ์)

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียนบทความ, "ชื่อเรื่อง", ชื่อการประชุมวิชาการ , สถานที่, ปีที่จัด.

ตัวอย่าง

D. Ebehard and E. Voges, "Digital single sideband detection for interferometrics sensors," presented at the 2nd Int. Conf. Optical Fiber Sensors, Stuttgart, Germany, 1984.

6. กรณีที่เป็นสิทธิบัตรหรือมาตรฐาน

รูปแบบ

ชื่อเจ้าของสิทธิบัตร, "ชื่อสิทธิบัตร", หมายเลขสิทธิบัตร, เดือน วัน, ปีที่จดสิทธิบัตร

ตัวอย่าง

G. Brandli and M. Dick, "Alternating current fed power supply," U.S. Patent 4 084 217, Nov. 4, 1978.

7. กรณีที่เป็นเอกสารจากสื่ออิเล็กทรอนิกส์ (electronic sources)

กรณีที่เป็นหนังสือ

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน (ปี, เดือน วัน). ชื่อหนังสือ. (ครั้งที่พิมพ์). [ประเภทของสื่อ]. Available: site/path/file

ตัวอย่าง

J. Jones. (1991, May 10). Networks. (2nd ed.) [Online]. Available: <http://www.atm.com>

กรณีที่เป็นบทความจากวารสาร

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน (ปี, เดือน). ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ประเภทของสื่อ]. volume(issue), หน้า. Available: site/path/file

ตัวอย่าง

R. J. Vidmar (1992, Aug.). On the use of atmospheric plasmas as electromagnetic reflectors. IEEE Trans. Plasma Sce. [Online]. 21(3), pp. 876-880. Available: <http://www.halcyon.com/pub/journals/21ps03-vidmar>

กรณีที่เป็นบทความทั่วไป

รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน. ชื่อบทความ. [ประเภทของสื่อ]. Available: site/path/file

ตัวอย่าง

K. Gundry. An introduction to noise reduction.[Online]. Available
http://www.dolby.com/ken/part1.html

กรณีที่เป็นรายงาน หรือหนังสือคู่มือ
รูปแบบ

ชื่อผู้เขียน (ปี,เดือน). ชื่อรายงาน. ชื่อหน่วยงานที่จัดทำ. [ประเภทของสื่อ]. Available:
site/path/file

ตัวอย่าง

S. L. Talleen. (1996, Apr.). The Intranet Architecture: Managing information in
the new paradigm. Amdahl Corp., CA. [Online]. Available:
http://www.amdahl.com/doc/products/bsg/intra/infra/html.

รูปแบบ

ชื่อคู่มือ. ชื่อรายงาน. ชื่อหน่วยงานที่จัดทำ. [ประเภทของสื่อ]. Available: site/path/file

ตัวอย่าง

BSIM3 Version 3 Manual. Final Version. BSIM Research Group, Dept. Elec. Eng.
Comt. Sci., Univ. Calif., Berkeley. [Online] Available:
http://www/device.EECS.Berkeley.EDU/~bsim3

กรณีที่เป็นโปรแกรมคอมพิวเตอร์

รูปแบบ

ชื่อจัดทำ. ชื่อโปรแกรม. [ประเภทของสื่อ]. Available: site/path/file

ตัวอย่าง

K. Kundert and A. Sangiovanni-Vincentelli. Sparse 1.3, A Sparse Linear Equation
Solver. [Online] Available: www.netlib.org/sparse

ทั้งนี้วิธีการเขียนชื่อผู้เขียนในรายละเอียดเอกสารอ้างอิงให้เป็นไปตามนี้

- ในกรณีบทความภาษาไทย การเขียนชื่อผู้เขียนที่เป็นภาษาไทยให้เขียนชื่อเต็ม ตาม
ด้วยนามสกุลเท่านั้น ไม่ต้องใส่คำนำหน้าอื่น ๆ

ตัวอย่าง สิทธิชัย โภโคยอุดม

- ในกรณีบทความภาษาอังกฤษ การเขียนชื่อผู้เขียนให้ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรแรกของชื่อหน้าตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค (.) เว้นวรรคและตามด้วยนามสกุล

ตัวอย่าง B. Razavi

- ในกรณีที่ผู้เขียนมีชื่อกกลางให้ขึ้นต้นด้วยตัวอักษรแรกของชื่อหน้าตามด้วยเครื่องหมายมหัพภาค เว้นวรรคตามด้วยอักษรแรกของชื่อกกลางและเครื่องหมายมหัพภาค และตามด้วยนามสกุล

ตัวอย่าง F. B. Hilderbrand

- ในกรณีที่มีผู้เขียนสองคน ให้ใช้คำว่า "and" หรือ "และ" ระหว่างชื่อผู้เขียนทั้งสอง

ตัวอย่าง สุเจตน์ จันทรงค์ และ สิทธิชัย โภโคยอุดม

J. G. Proakis and D. G. Manolakis

- ในกรณีที่มีผู้เขียนมากกว่าสองคน ให้ใช้เครื่องหมายจุลภาคตามด้วยเว้นวรรคระหว่างชื่อผู้เขียนคนแรกไปจนถึงคนก่อนสุดท้าย และใช้คำว่า "and" หรือ "และ" ระหว่างชื่อผู้เขียนคนก่อนสุดท้ายและคนสุดท้าย

ตัวอย่าง C. Berrou, A. Glavieux, and P. Thitimajshima

4. หลักเกณฑ์การอ้างอิงแบบแวนคูเวอร์

เป็นรูปแบบการลงรายการทางบรรณานุกรมที่นิยมใช้ในสาขาวิทยาศาสตร์และการแพทย์ มีข้อกำหนดในการลงรายการบรรณานุกรมตามแหล่งที่มาของเอกสารที่ใช้อ้างอิงดังนี้

1) การอ้างอิงจากบทความในวารสาร

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปี เดือน ที่พิมพ์;ปีที่(ฉบับที่): เลขหน้าเริ่มต้นบทความ-เลขหน้าสิ้นสุดบทความ.

ตัวอย่าง

กรณีผู้แต่ง 3 คน

(1) Vega KJ, Pina I, Krevsky B. Heart transplantation is associated with an increased risk for pancreatobiliary disease. Ann Intern Med 1996 Jun 1;124(11):980-3.

กรณีผู้แต่งเป็นชื่อหน่วยงาน

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) หน่วยงานผู้เขียนบทความ. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์; ฉบับที่: เลขหน้าเริ่มต้น-เลขหน้าสิ้นสุดบทความ.

ตัวอย่าง

(2) The Royal Marsden Hospital Bone-Marrow Transplantation Team. Failure of syngeneic bone-marrow graft without preconditioning in post-hepatitis marrow aplasia. Lancet 1977;2:242-4.

กรณีไม่ปรากฏชื่อผู้แต่ง

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อบทความ (บทบรรณาธิการ). ชื่อวารสาร ปีที่พิมพ์; ฉบับที่:เลขหน้า.

ตัวอย่าง

(3) Coffee drinking and cancer of the pancreas (Editorial). Br Med J 1981;283:628.

2) การอ้างอิงบทความจากหนังสือพิมพ์

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อหนังสือพิมพ์ วัน เดือนปี;ภาค ตอน:เลขหน้า.

ตัวอย่าง

(4) Kelly P. Medicare could benefit from government plan. The Australian 1999 Aug 15; Sect. C: 1-2.

3) การอ้างอิงจากหนังสือ

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง. ครั้งที่พิมพ์. เมืองที่พิมพ์:สำนักพิมพ์;ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

(5) Eisen HN. Immunology: an introduction to molecular and cellular principles of the immune response. 5th ed. New York: Harper and Row; 1974.

กรณีผู้แต่งเป็นบรรณาธิการ/ ผู้เรียบเรียง

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์, หน้า.

ตัวอย่าง

(6) Dausset J, Colombani J, editors. Histocompatibility testing 1972. Copenhagen: Munksgaard; 1973, p. 12-8.

4) การอ้างอิงบทความในหนังสือ

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อผู้เขียนบทความ. ชื่อบทความ. ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อ หนังสือ. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์, หน้าที่ปรากฏบทความ.

ตัวอย่าง

(7) Weinstein L, Swartz MN. Pathogenic properties of invading micro-organisms. In: Sodeman WA Jr, Sodeman WA, editors. Pathologic physiology: mechanisms of disease. Philadelphia: WB Saunders; 1974, p. 457-72.

5) การอ้างอิงจากบทความในฐานข้อมูล

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ผู้แต่ง. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร [ชนิดของรายการทรัพยากร] เดือนปีที่ฐานข้อมูลปรับปรุงครั้งล่าสุด [วันเดือนปีที่อ้างอิง] : เลขหน้าของบทความ.

Available from :URL:

ตัวอย่าง

(8) Brun M, Reynouarda JM, Jezequel L. A simple shear wall model taking into account stiffness degradation. Engineering Structures [serial online] 2003 Jan [cited 2003 Jul 30];25(1):1-9. Available from: URL:<http://buddy.lib.unimelb.edu.au>

กรณีผู้แต่งบทความมีมากกว่า 6 คน ให้ลงรายการผู้แต่งเฉพาะ 6 คนแรก ที่เหลือให้ใช้คำว่า และคนอื่นๆ หรือ et.al. เช่น

(9) Garfinkel PE, Lin E, Goering P, Dausset J, Colombani J, Swartz MN. et al. Should amenorrhoea be necessary for the diagnosis of anorexia nervosa? Br. J. Psych [serial online] 1996 Apr [cited 1999 Aug 17];168(4):500-506. Available from: URL:<http://biomed.niss.ac.uk>

6) การอ้างอิงเอกสารประเภทรายงานการประชุม

การลงรายการอ้างอิงเอกสารประเภทรายงานการประชุม ให้ยึดหลักเดียวกันกับหนังสือ

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อบรรณาธิการ, บรรณาธิการ. ชื่อเรื่อง. ชื่อการประชุม; วัน เดือน ปี; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์.

ตัวอย่าง

(10) Kimura J, Shibasaki H, editors. Recent advances in clinical neurophysiology. Proceedings of the 10th International Congress of EMG and Clinical Neurophysiology; 1995 Oct 15-19; Kyoto, Japan. Amsterdam: Elsevier; 1996.

7) การอ้างอิงจากการนำเสนอผลงานในการประชุมทางวิชาการ

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ชื่อผู้นำเสนอผลงาน. ชื่อเรื่องที่น่าเสนอ. ใน ชื่อผู้ดำเนินการประชุม, บรรณาธิการ. ชื่อการประชุม. Pertinent information (ชื่อการประชุม;วันเดือนปี; สถานที่จัดประชุม. เมืองที่พิมพ์: สำนักพิมพ์; ปีที่พิมพ์, หน้า.

ตัวอย่าง

(7) Bengtsson S, Solheim BG. Enforcement of data protection, privacy and security in medical informatics. In: Lun KC, Degoulet P, Piemme TE, Reinhoff O, editors. MEDINFO 92. Proceedings of the 7th World Congress on Medical Informatics; 1992 Sep 6-10; Geneva, Switzerland. Amsterdam: North-Holland; 1992, p. 1561-5.

8) การอ้างอิงจากเว็บไซต์

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ผู้แต่งหรือผู้รับผิดชอบ. ชื่อเรื่อง. แหล่งที่มา : URL: วันเดือนปีที่ค้นข้อมูล.

ตัวอย่าง

(12) BIOSIS. Thesaurus used in Zoological Record. Available at: URL:<http://www.biosis.org/>. Accessed Jul 30, 2003.

9) การอ้างอิงจากสื่อมัลติมีเดีย

รูปแบบ

(หมายเลขลำดับการอ้างอิง) ผู้แต่ง. ชื่อเรื่อง [รูปแบบของข้อมูล]. เมืองที่ผลิต: สำนักพิมพ์; ปีที่ผลิต.

ตัวอย่าง

(10) Summers R, Sproles ET, Davis G. Asthma [Videorecording]. New Orleans: Louisiana State University Medical Television; 1979.

กรณีไม่มีชื่อผู้แต่ง

(11) CDATE 96 with MapInfo professional: census 1996 [Computer file]. Canberra: Australian Bureau of Statistics; 1997.

5. หลักเกณฑ์การอ้างอิงแบบชิคาโก

นิยมใช้ในการลงรายการหนังสือ นิตยสาร หนังสือพิมพ์ และเอกสารที่อ้างอิงเป็นเอกสารที่ไม่เป็นวิชาการมากนัก การอ้างอิงมีข้อกำหนดตามแหล่งที่มาของเอกสารที่นำมาใช้อ้างอิงดังนี้

1) การอ้างอิงจากบทความในวารสาร

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อวารสาร ปีที่ (ฉบับที่): เลขหน้า.

ตัวอย่าง

Wilcox, Rhonda V. 1991. Shifting roles and synthetic women in Startrek: The next generation. *Studies in Popular Culture* 13 (2): 53-65.

2) การอ้างอิงบทความในนิตยสาร

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อนิตยสาร, วัน เดือน.

ตัวอย่าง

Smith, Jane. 1996. There is no resisting the Borg queen. *Maclean's*, December 2.

3) การอ้างอิงบทความจากหนังสือพิมพ์

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ชื่อหนังสือพิมพ์, วันเดือน, หน้า.

ตัวอย่าง

Di Rado, Alicia. 1995. Trekking through college: Classes explore modern society using the world of Star trek. *Los Angeles Times*, March 15, sec. A.

4) การอ้างอิงจากหนังสือ

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อหนังสือ. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

Okuda, Michael, and Denise Okuda. 1993. *Star trek chronology: The history of the future*. New York: Pocket Books.

การอ้างอิงจากบทความในหนังสือประเภทสารานุกรม

ในกรณีที่สารานุกรมนั้น เป็นชื่อที่รู้จักกันดี เช่น *Encyclopedia Americana* ในการอ้างอิง ควรอ้างอิงในเนื้อหาของรายงาน จะไม่นำไปเป็นรายการอ้างอิงท้ายรายงาน แต่หากบทความนั้นเป็นบทความที่นำมาจากหนังสืออ้างอิงที่ไม่ค่อยเป็นที่รู้จักเท่าไรนัก ให้อ้างอิงเช่นเดียวกับ บทความในหนังสือ (Articles from less well known reference books can be treated as a Book Article or Chapter)

ตัวอย่าง

In his article on science fiction in the 1995 edition of *the Encyclopedia Americana*, Theodore Sturgeon says that the phrase, science fiction, was created by Hugo Gernsback.

Theodore Sturgeon says that the phrase, science fiction, was created by Hugo Gernsback (*Encyclopedia Americana*, 1995 ed., s.v. "Science fiction.").

5) การอ้างอิงบทความในหนังสือ

(กรณีที่เป็นหนังสือชุด ให้ลงข้อมูลหมายเลขเล่มก่อนหมายเลขหน้า เช่น 3:26-27)

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ในชื่อหนังสือ, บรรณาธิการ, เลขหน้า. สถานที่พิมพ์: สำนักพิมพ์.

ตัวอย่าง

James, Nancy E. 1988. Two sides of paradise: The Eden myth according to Kirk and Spock. In *Spectrum of the fantastic*, ed. Donald Palumbo, 219-223. Westport, CT: Greenwood.

6) การอ้างอิงจากบทความในฐานข้อมูล

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. สถานที่พิมพ์ : สำนักพิมพ์, ไฟล์ข้อมูล, หมายเลข

ตัวอย่าง

Fuss-Reineck, Marilyn. 1993. Sibling communication in Star trek: The next generation: Conflicts between brothers. Miami, FL: Speech Communication Association, text-fiche, ED364932.

7) การอ้างอิงจากเว็บไซต์

รูปแบบ

ผู้แต่ง. ปีที่พิมพ์. ชื่อบทความ. ผู้รับผิดชอบ. URL (วันที่ เดือนปีที่สืบค้น)

ตัวอย่าง

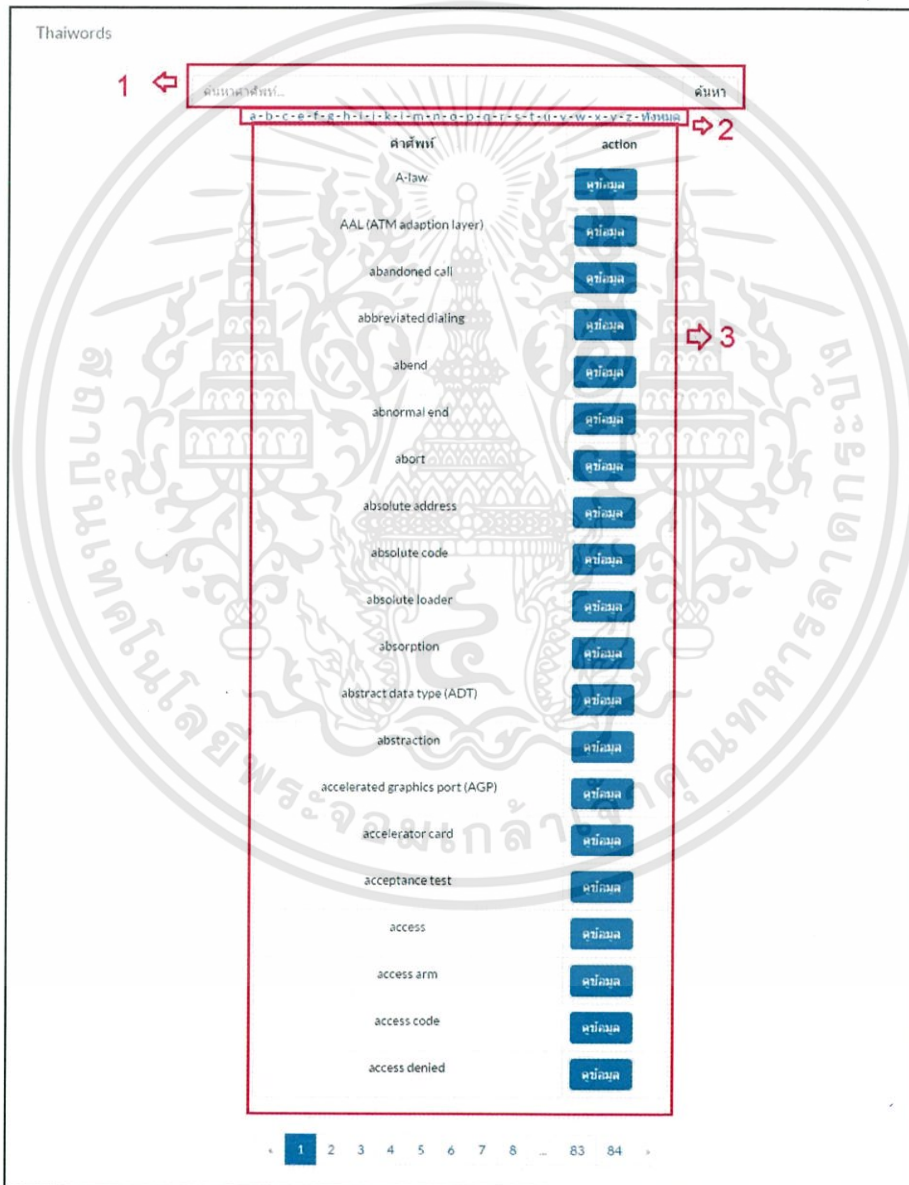
Lynch, Tim. 1996. Review of DS9 trials and tribble-actions. Psi Phi: Bradley's Science Fiction Club.
<http://www.bradley.edu/campusorg/psiphi/DS9/ep/503r.html> (accessed October 8, 1997).

ภาคผนวก ข.

คู่มือการใช้งาน (User Manual)

1. การใช้งานบนเว็บแอปพลิเคชัน

เริ่มต้นการใช้งานเมื่อผู้ใช้งานเปิดหน้า Browser และเรียก URL ไปยัง web server ที่ http://161.246.60.78 หรือ http://161.246.60.130 จะปรากฏหน้าจอจัดรูปที่ ข.1 โดยผู้ใช้งานสามารถค้นหาคำศัพท์ภาษาอังกฤษผ่านทางช่องค้นหา (หมายเลข 1)หรือจากทางหน้าแสดงรายการคำศัพท์(หมายเลข 3)ซึ่งสามารถเลือกให้แสดงคำศัพท์ทั้งหมดหรือตามตัวอักษรภาษาอังกฤษ(หมายเลข 2)



รูปที่ ข.1 หน้าแสดงการค้นหาคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้ค้นหาคำศัพท์ที่ต้องการพบแล้ว ปุ่มกดดูข้อมูลก็จะได้นำผลลัพธ์ของคำศัพท์ออกมา ดังรูปที่ ข.2

Thaiwords

access ค้นหา

ราชบัณฑิตยสถาน

คำบัญญัติ

คำทับศัพท์

ความหมาย

สวทช.

คำบัญญัติ

คำทับศัพท์

ความหมาย

รูปที่ ข.2 หน้าแสดงจผลลัพธ์ของการค้นหาคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

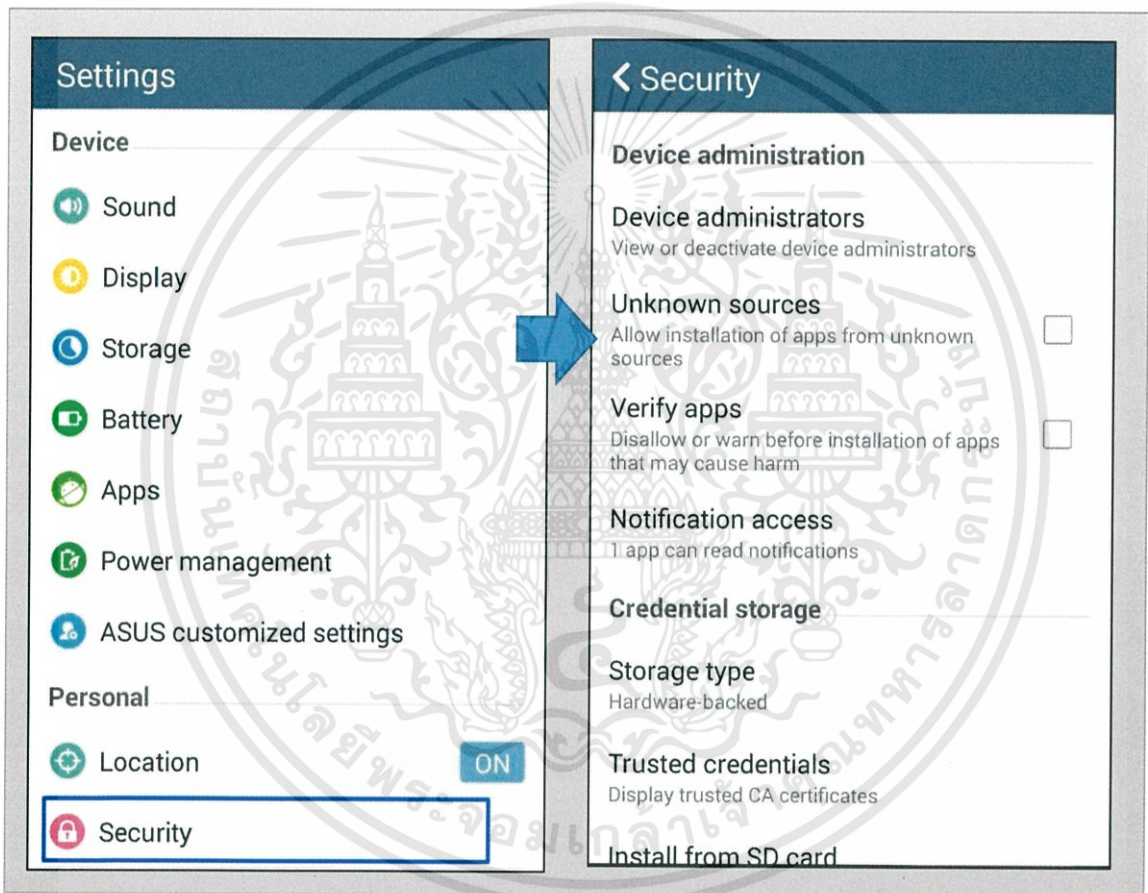
2. การติดตั้งและการใช้งานแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

2.1 การติดตั้งแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

ขั้นตอนที่ 1 ทำการคัดลอกไฟล์ thaiwords.apk ลงบนอุปกรณ์ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

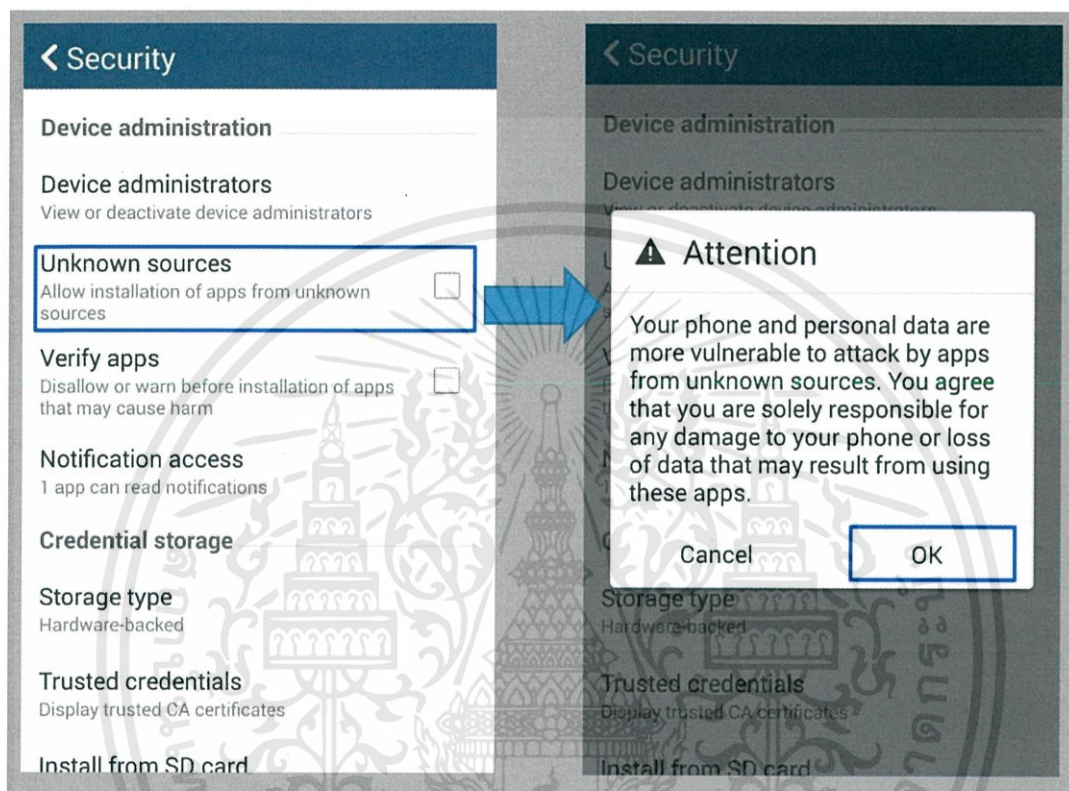
ขั้นตอนที่ 2 ทำการเปลี่ยนแปลงเงื่อนไขในการติดตั้งแอปพลิเคชัน

โดยการเลือกเมนู Setting>Personal>Security ดังรูปที่ ข.3



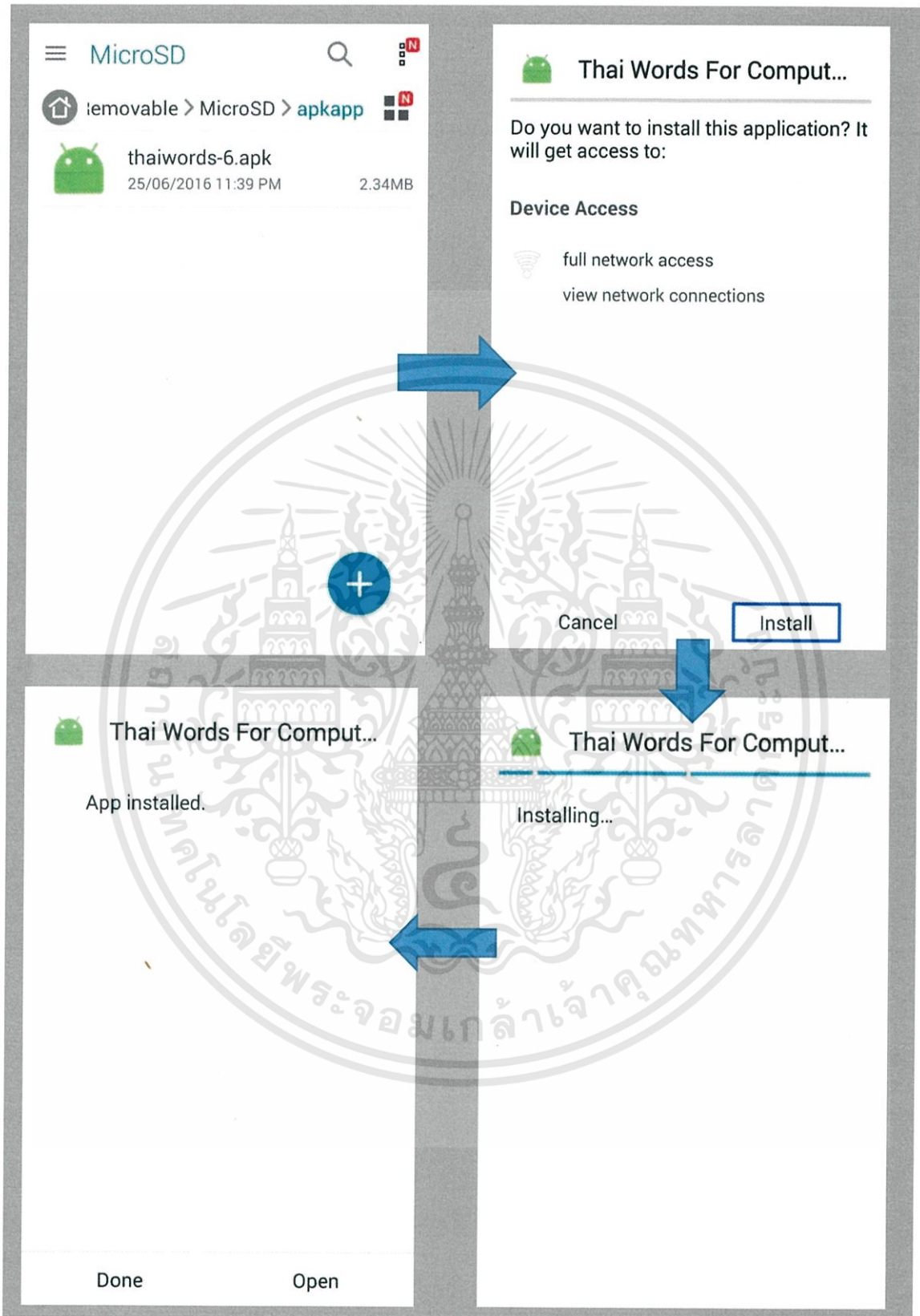
รูปที่ ข.3 ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันขั้นตอนที่ 2

ขั้นตอนที่ 3 เลือกเมนู Device Administration แล้วกดเลือก check box ในเมนู Unknown sources เพื่ออนุญาตให้ติดตั้งแอปพลิเคชันที่นอกเหนือจากการดาวน์โหลดจาก play store ซึ่งจะมีคำเตือนเกี่ยวกับความปลอดภัย และความเสี่ยงในการอนุญาต ให้ผู้ใช้เลือก ok ดังรูปที่ ข.4



รูปที่ ข.4 ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันขั้นตอนที่ 3

ขั้นตอนที่ 4 หลังจากนั้น เปิดแอปพลิเคชัน file manager และเปิดโฟลเดอร์ที่ทำการเก็บไฟล์ thaiwords.apk เอาไว้ แล้วกดติดตั้งแอปพลิเคชันดังกล่าวด้วยการกด ok หลังจากนั้นแอปพลิเคชันจะทำการติดตั้งลงบนอุปกรณ์จนเสร็จ ดังรูปที่ ข.4

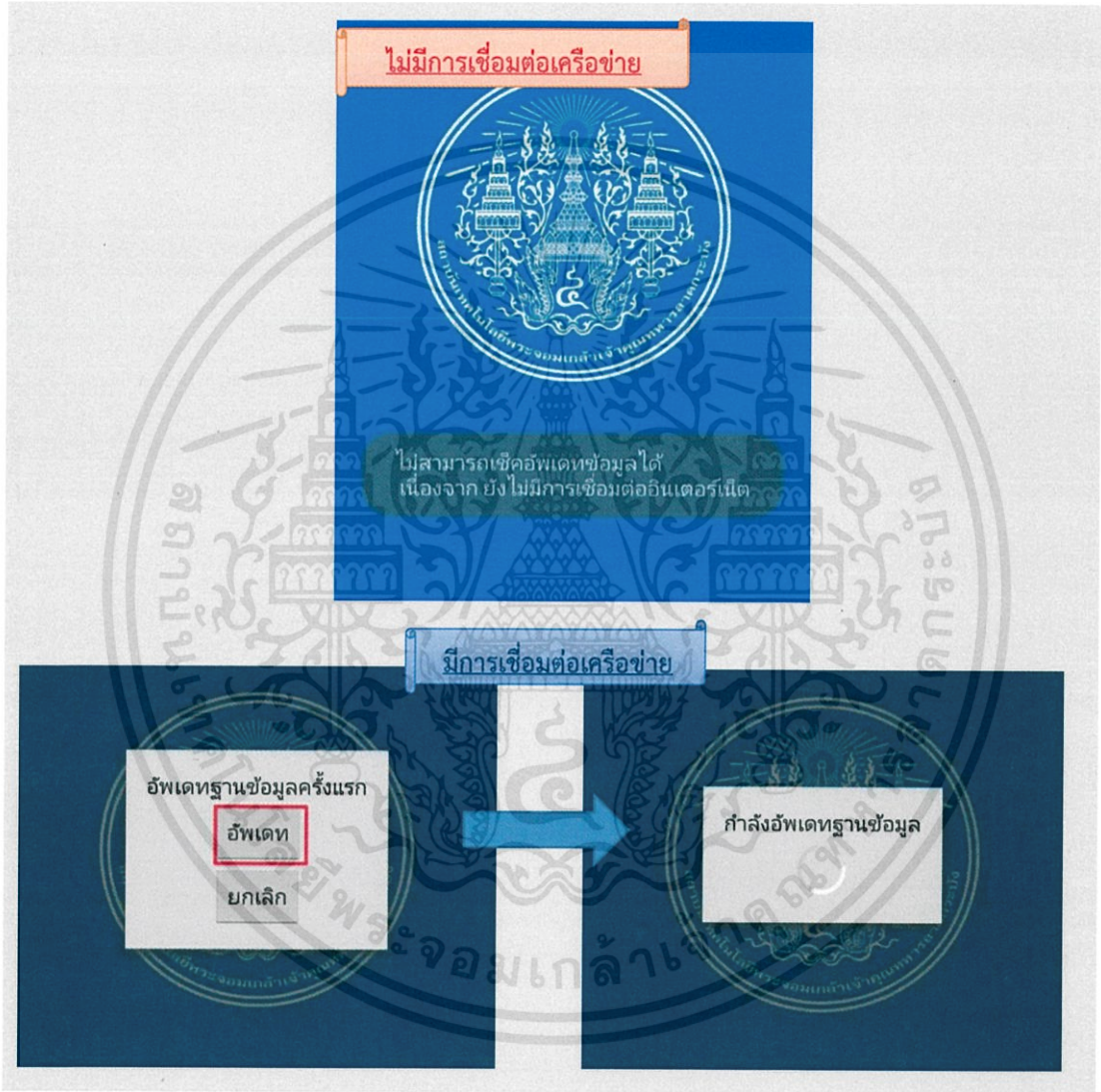


รูปที่ ข.5 ขั้นตอนการติดตั้งแอปพลิเคชันขั้นตอนที่ 4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 การใช้งานแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์

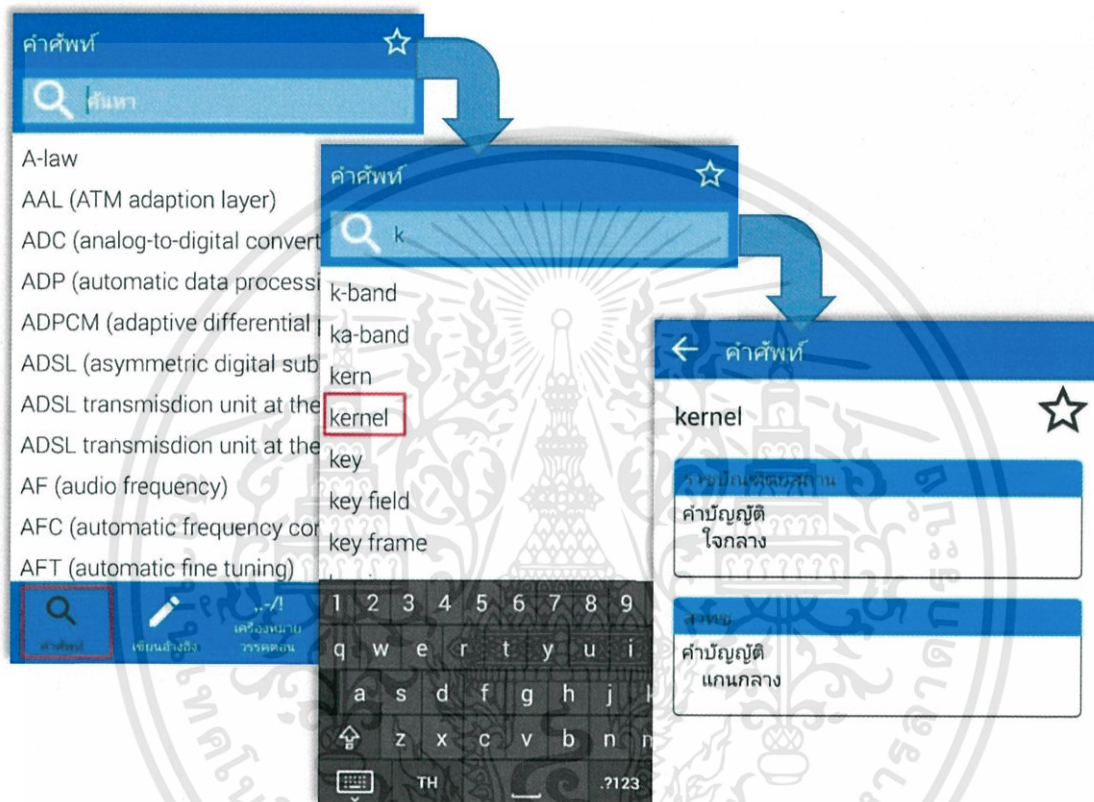
ในการใช้งานครั้งแรก เมื่อเปิดแอปพลิเคชัน จะมีการตรวจสอบว่าอุปกรณ์มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือไม่ เนื่องจากต้องมีการดึงข้อมูลส่วนคำศัพท์มาไว้ในความจำเครื่อง หากอุปกรณ์ไม่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต แอปพลิเคชันจะมีค่าเตือนขึ้นมา แต่ถ้ามีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต จะมีการถามให้ผู้ใช้เลือกอัปเดตข้อมูล และมีการอัปเดตข้อมูล ดังรูปที่ ข.6



รูปที่ ข.6 ขั้นตอนการใช้งานแอปพลิเคชันครั้งแรก

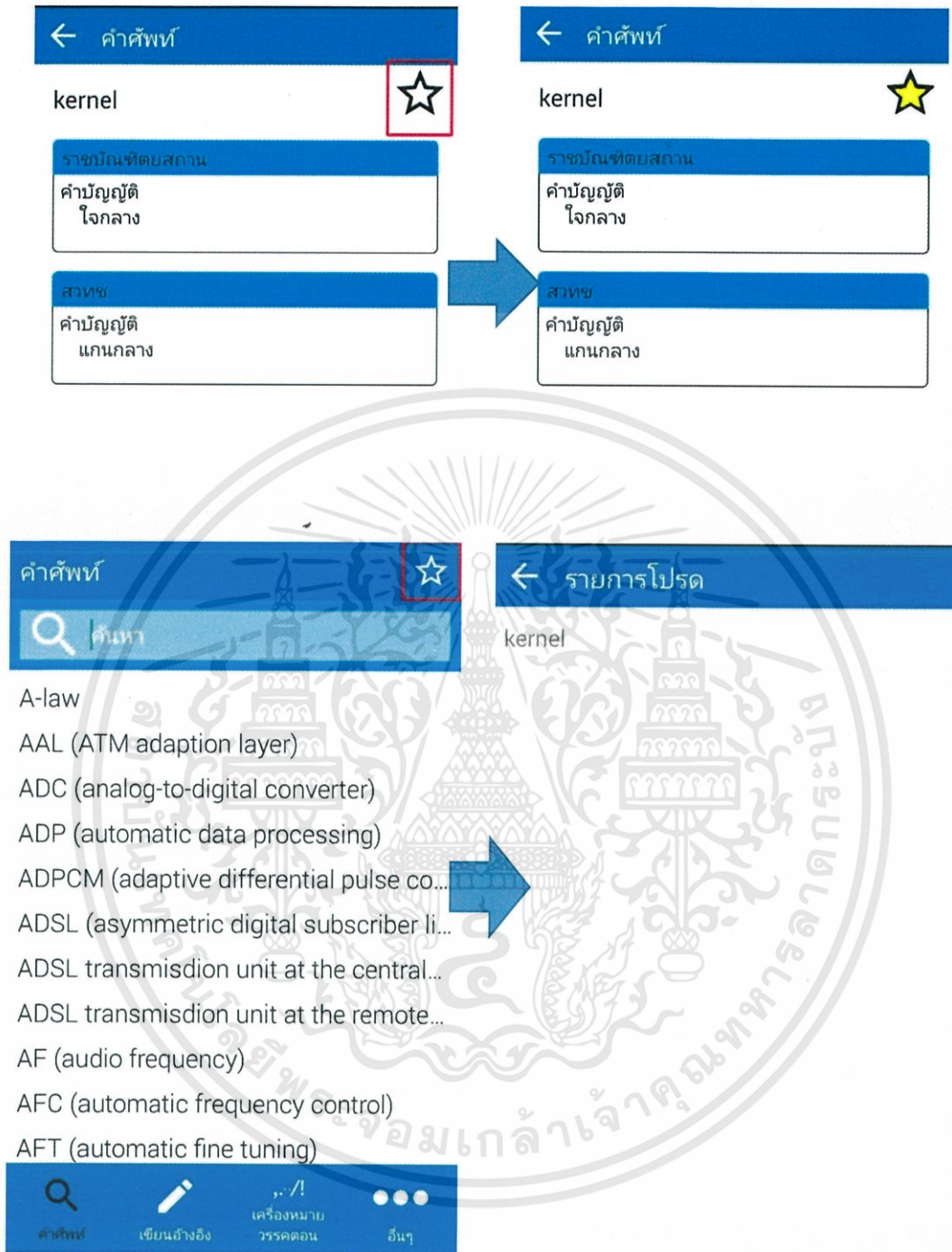
เมนูการใช้งานแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 4 เมนู ได้แก่

2.2.1 ค้นหาคำศัพท์ โดยเมนูนี้จะสามารถค้นหาคำศัพท์ได้โดยการค้นหาแบบพิมพ์คำศัพท์ที่ต้องการค้นหา ซึ่งในขณะที่พิมพ์คำศัพท์นั้นลงบนแถบด้านบนของแอปพลิเคชัน ตัวแอปพลิเคชันจะทำการค้นหาไปด้วย ดังนั้นผู้ใช้จึงไม่จำเป็นต้องพิมพ์คำทั้งคำ พิมพ์เพียงตัวอักษรแรกไม่กี่ตัวของคำนั้น ๆ ก็สามารถค้นหาคำศัพท์ที่ผู้ใช้ต้องการได้ เมื่อพบคำที่ต้องการสามารถกดเลือกคำนั้นได้ทันที ดังรูปที่ ข.7



รูปที่ ข.7 ขั้นตอนการค้นหาคำศัพท์

มากกว่านั้น ผู้ใช้สามารถบันทึกคำนั้น ๆ เป็นรายการโปรดซึ่งทำให้ง่ายต่อการค้นหาได้โดยกดเครื่องหมายดาวด้านมุมขวาบนของแอปพลิเคชัน เปลี่ยนจากดาวโปร่งใสเป็นดาวสีเหลือง ก็จะเป็นการบันทึกรายการโปรด และเมื่อต้องการเรียกดูรายการโปรด สามารถทำได้โดยการกดเครื่องหมายรูปดาวมุมขวาบนของหน้าค้นหาคำศัพท์ได้ หากผู้ใช้ต้องการยกเลิกรายการโปรดนั้น ๆ เพียงแค่กดไปยังคำที่ต้องการยกเลิกรายการโปรด แล้วกดเครื่องหมายรูปดาวสีเหลืองให้กลายเป็นสีโปร่งใส ดังรูปที่ ข.8



รูปที่ ข.8 การเพิ่มและเรียกดูรายการโปรด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.2 การเขียนอ้างอิง เมนูการเขียนอ้างอิงสามารถแบ่งได้เป็น 2 ประเภท คือ

- หลักการหรือคำแนะนำในการเขียน ได้แก่ การเขียนเชิงบรรณานุกรม เชิงบรรณานุกรมขยายความ และเชิงบรรณานุกรม ดังรูปที่ ข.9

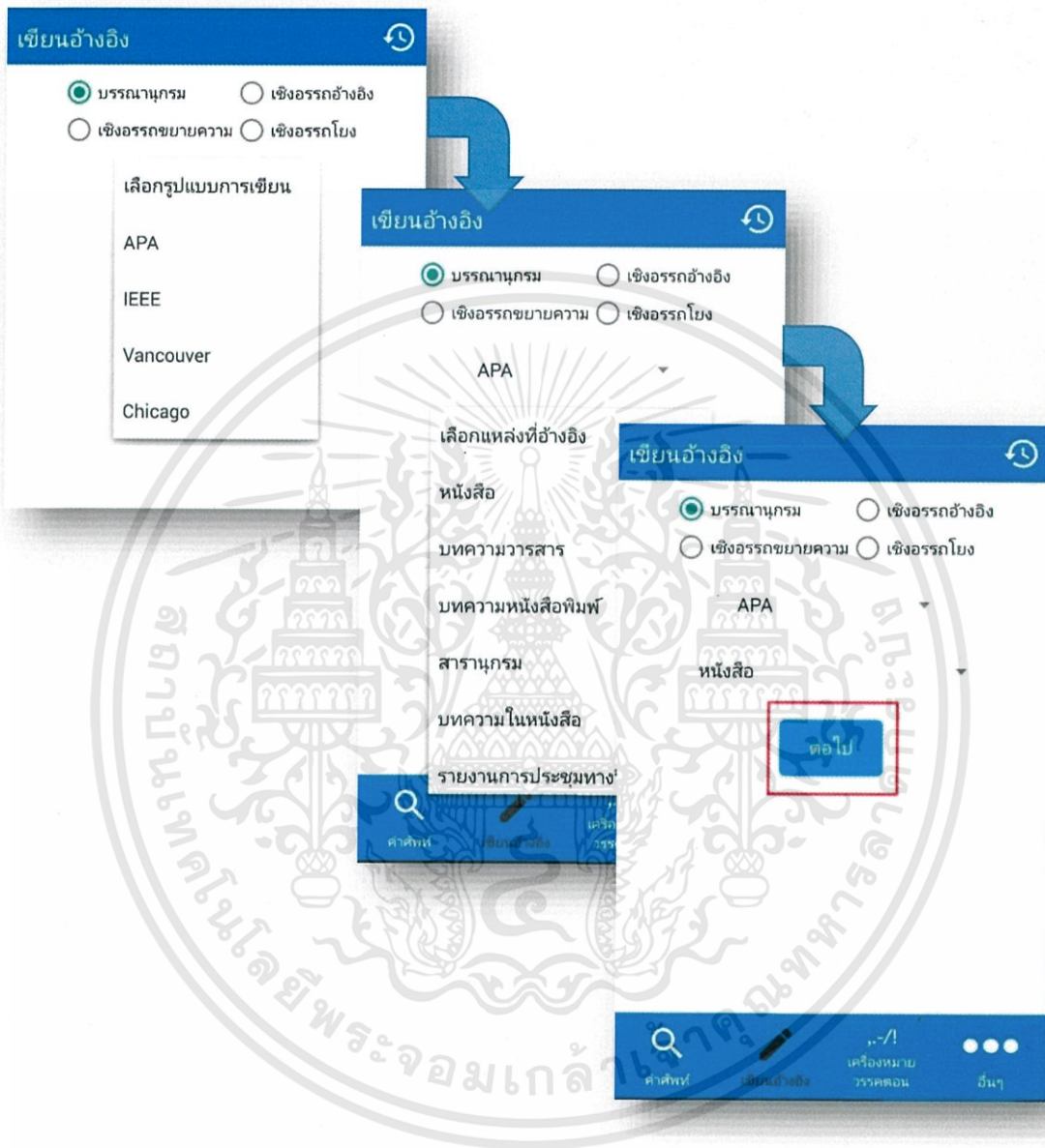


รูปที่ ข.9 หลักการหรือคำแนะนำในการเขียนเชิงบรรณานุกรมประเภทต่าง ๆ

- ตัวช่วยในการเขียนบรรณานุกรม ผู้ใช้จะสามารถเลือกรูปแบบการเขียนและแหล่งที่อ้างอิง แล้วกดปุ่มต่อไป แล้วทำการกรอกข้อมูลให้ครบตามแบบฟอร์ม เมื่อกรอกครบแล้ว กดปุ่มสร้าง แอปพลิเคชัน จะทำการสร้างรูปแบบการเขียนอ้างอิงนั้น พร้อมทั้งคัดลอกรูปแบบพร้อมให้ผู้ใช้งานนำไปใช้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

นอกจากนั้นแอปพลิเคชันยังมีการเก็บรูปแบบการอ้างอิงที่เคยสร้างไว้แล้ว โดยสามารถตรวจสอบและนำมาใช้ใหม่ได้โดยกดเครื่องหมายนาฬิกาบนมุมขวาบนของแอปพลิเคชัน ดังรูปที่ ข.10 – ข.12



รูปที่ ข.10 ขั้นตอนการสร้างบรรณานุกรม(1)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนอ้างอิง

บรรณานุกรม เชิงอรธอ้างอิง

เชิงอรธชบายความ เชิงอรธโยง

APA

หนังสือ

ต่อไป

← การเขียนอ้างอิงระบบ APA

ประเภท หนังสือ

ชื่อผู้แต่ง

1 คน 2 คน 3 คน มากกว่า 3 คน ไม่ปรากฏ

คนที่ 1: ชื่อต้น ชื่อกลาง นามสกุล

ชื่อหนังสือ

ปี

ครั้งที่พิมพ์

สถานที่พิมพ์

สำนักพิมพ์

← การเขียนอ้างอิงระบบ APA

ประเภท หนังสือ

1 คน 2 คน 3 คน มากกว่า 3 คน ไม่ปรากฏ

คนที่ 1: mister ชื่อกลาง tomkin

ชื่อหนังสือ

จริงตนาการ

ปี

2554

ครั้งที่พิมพ์

6

สถานที่พิมพ์

กรุงเทพฯ

สำนักพิมพ์

อะบึก

สร้าง

เขียนอ้างอิง

บรรณานุกรม เชิงอรธอ้างอิง

เชิงอรธชบายความ เชิงอรธโยง

เลือกรูปแบบการเขียน

ต่อไป

mister tomkin. (2554). จริงตนาการ. (6). กรุงเทพฯ: อะบึก.

ปิด

รูปที่ ข.11 ขั้นตอนการสร้างบรรณานุกรม(2)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เขียนอ้างอิง

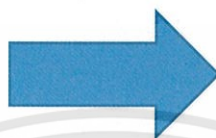
บรรณานุกรม เชิงอรกรอ้างอิง
 เชิงอรกรขยายความ เชิงอรกรโยง

เลือกรูปแบบการเขียน ▾

ต่อไป

← ประวัติการสร้างอ้างอิง

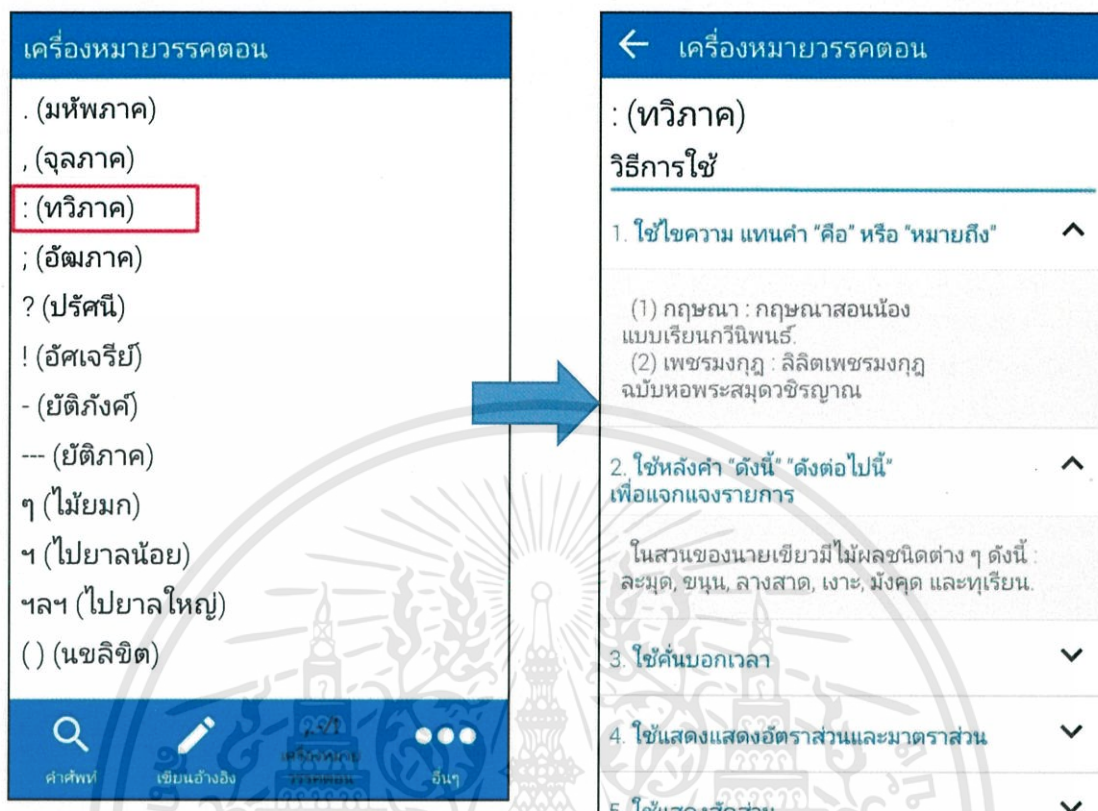
mister tompkin. (2554). จริงตนาการ. (6).
กรุงเทพฯ: อะบุ๊ก.



คำศัพท์
เขียนอ้างอิง
เครื่องหมายวรรคตอน
อื่นๆ

รูปที่ ข.12 ขั้นตอนการเรียกดูประวัติการสร้างบรรณานุกรม

2.2.3 เครื่องหมายวรรคตอน แอปพลิเคชันได้รวบรวมวิธีใช้และตัวอย่างการเขียนเครื่องหมายวรรคตอนของไทยไว้ทั้งหมด โดยผู้ใช้งานสามารถกดเลือกเครื่องหมายวรรคตอนที่ต้องการและสามารถกดดูตัวอย่างการใช้งานได้ ดังรูปที่ ข.13



รูปที่ ข.13 ขั้นตอนการเรียกใช้วิธีเขียนเครื่องหมายวรรคตอน

2.2.4 อื่นๆ เป็นเมนูที่ประกอบไปด้วย 2 เมนู คือ

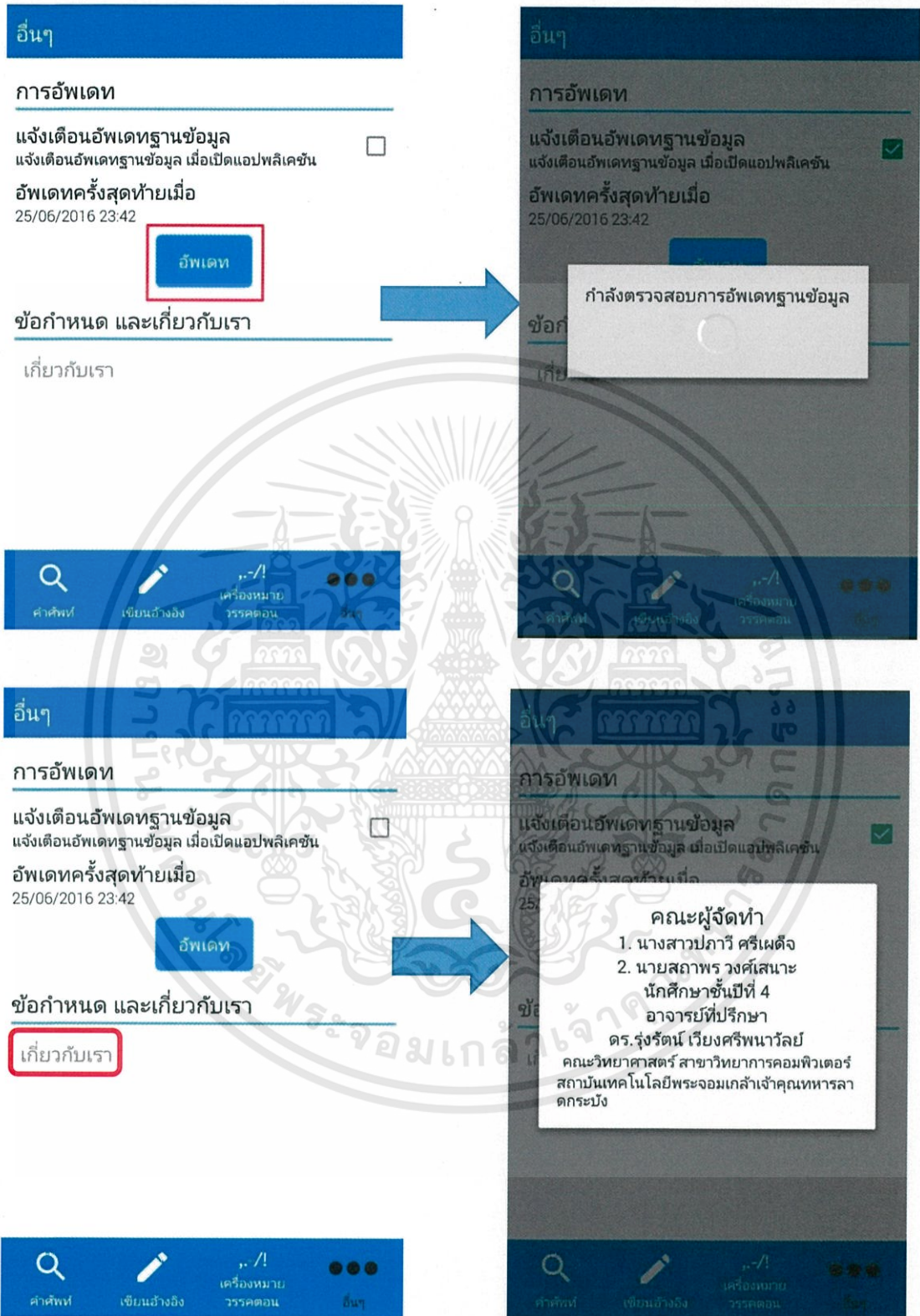
- เมนูเกี่ยวกับการอัปเดตข้อมูลคำศัพท์ของแอปพลิเคชัน

เป็นการตรวจสอบว่าข้อมูลในแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์นั้น มีข้อมูลที่ล่าสุดแล้วหรือไม่ โดยให้ผู้ใช้เลือกได้ว่าจะตรวจสอบเมื่อเปิดใช้งานแอปพลิเคชันในขณะที่มีการเชื่อมต่อเครือข่ายอินเทอร์เน็ต หรือมีการอัปเดตเมื่อผู้ใช้งานต้องการตรวจสอบการอัปเดตข้อมูลด้วยตนเอง

- เมนูเกี่ยวกับข้อกำหนดในการใช้งานแอปพลิเคชันและเกี่ยวกับผู้จัดทำ

เป็นการแสดงข้อมูลของผู้จัดทำและดูแล รวมไปถึงผู้เกี่ยวข้องของแอปพลิเคชันนี้ ดังรูปที่ ข.14

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.14 รายละเอียดของเมนูอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ค.

หนังสืออนุญาตในการขอความอนุเคราะห์ในการใช้ข้อมูลจาก
สำนักงานราชบัณฑิตยสภา

คณะรัฐมนตรี 3090

วันที่ 16 พ.ย. 2558

เวลา 15.46

เวลา

งานกิจการนักศึกษา

ที่ กศ. 0102

วันที่ 16 พ.ย. 58

เวลา 16.30 น.

ที่ รก 0004/2558



สำนักงานราชบัณฑิตยสภา
สนามเสือป่า เขตดุสิต
กรุงเทพฯ 10200

๖๒ พฤศจิกายน ๒๕๕๘

เรื่อง ให้อนุเคราะห์ข้อมูลในหนังสือศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน
เรียน คณบดีคณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
อ้างถึง หนังสือที่ ศธ ๐๕๒๔.๐๘/๒๘๒๘ ลงวันที่ ๑๖ ตุลาคม ๒๕๕๘

ตามหนังสือที่อ้างถึงแจ้งว่า คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร
ลาดกระบัง ได้กำหนดให้มีวิชาปัญหาพิเศษ เพื่อฝึกทักษะให้นักศึกษาระดับปริญญาตรีมีประสบการณ์การ
พัฒนาโปรแกรม ในการศึกษาหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ในหัวข้อเรื่อง
"แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์และคำทับศัพท์คอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทยบนระบบปฏิบัติการ
Android" โดยประสงค์จะขอใช้ข้อมูลหนังสือศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับ
ราชบัณฑิตยสถาน ตั้งแต่วันที่ ๑ กันยายน ๒๕๕๘ เป็นต้นไป ความโดยละเอียดทราบแล้ว นั้น

สำนักงานราชบัณฑิตยสภายินดีให้การสนับสนุนคณะผู้พัฒนาโปรแกรมเพื่อการศึกษาครั้งนี้ โดย
อนุญาตให้ใช้ข้อมูลจากหนังสือศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน ฉบับ
พิมพ์ครั้งที่ ๗ พ.ศ. ๒๕๔๙ ทั้งนี้ ขอให้อุทิศความถูกต้องของข้อมูลตามหนังสือ และมีให้นำไปใช้ในเชิงพาณิชย์
เมื่อดำเนินการแล้วเสร็จ โปรดจัดส่งให้สำนักงานราชบัณฑิตยสภาเห็นเป็นหลักฐาน ๑ ชุดด้วย จักขอบคุณยิ่ง
จึงเรียนมาเพื่อทราบ.

ขอแสดงความนับถือ

(Signature)

(นายพงษ์ศักดิ์ ศิริวงษ์)

รองเลขาธิการ รัชมาราชการแทน

เลขาธิการราชบัณฑิตยสภา

วิเศษ วัฒนชาติ

สำนัก ทนทอ มีพื้นที่ชุมชน
ชนิดที่ ๑ หรือมีพื้นที่ในหนังสือศัพท์
คอมพิวเตอร์ และเทคโนโลยีสารสนเทศ
เดิมทีมีพื้นที่ชุมชนตาม ผ.ศ.ที่ 10
ข้อมูลพื้นที่ ปี พ.ศ. ๒๕๖๓
วิทยากรคอมพิวเตอร์
วงเวียนเสนาเมืองทอง / ไร่แม่แก้ว ๕๗
ทราบต่อไป

กองศิลปกรรม
โทร. ๐๒ ๓๕๖ ๐๔๖๖-๗๐ ต่อ ๓๐๐๔, ๓๑๙๙
โทรสาร ๐ ๒๓๕๖ ๐๔๘๕

(Signature)
ดร.สันติภูมิ นรมิน
ผู้ช่วยคณบดี

(Signature)
17 พ.ย. 58

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก ง. ผลงานที่ได้รับรางวัล

การประชุมวิชาการระดับปริญญาตรีด้านคอมพิวเตอร์ภูมิภาคอาเซียน 2016
(the ASEAN Undergraduate Conference in Computing : AUC² 2016)

การประชุมวิชาการนี้จัดขึ้นระหว่างวันที่ 27 ถึง 29 เมษายน พ.ศ. 2559 ที่คณะวิทยาศาสตร์และ
สังคมศาสตร์ มหาวิทยาลัยบูรพา วิทยาเขตสระแก้ว จังหวัดสระแก้ว ได้เข้าร่วมแข่งขันการนำเสนอผลงาน
วิชาการแบบปากเปล่า (Oral Presentation) ได้รับรางวัล “Excellent Paper Award” (รางวัลที่ 2) ดัง
รูปที่ ง.1 และ รูปที่ ง.2



รูปที่ ง.1 ประกาศนียบัตรรางวัล “Excellent Paper Award”



รูปที่ ง.2 เข้าร่วมแข่งขันการนำเสนอผลงานวิชาการแบบปากเปล่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทย

Thai Words For Computer Vocabularies Application

ปภาวี ศรีเผด็จ สถาพร วงศ์เสนาะ รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาวัลย์

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

s5050361@kmitl.ac.th s5050485@kmitl.ac.th kwrungra@kmitl.ac.th

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอแอปพลิเคชันที่ช่วยในการเขียนคำศัพท์เทคนิคทางคอมพิวเตอร์เป็นภาษาไทย ซึ่งพัฒนาขึ้นเพื่อติดตั้งบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้ง่าย เพื่อช่วยเหลือผู้เขียนบทความวิชาการภาษาไทยในการสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิค การเขียนเครื่องหมายวรรคตอน และการสร้างข้อมูลของอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักการต่าง ๆ ช่วยให้ผู้เขียนบทความประหยัดเวลาในการค้นคว้าในเรื่องรูปแบบการเขียนและสามารถใช้เวลาได้อย่างเต็มที่ในส่วนเนื้อหาของบทความ

คำสำคัญ: แอปพลิเคชัน แอนดรอยด์ เว็บแอปพลิเคชัน การเขียนคำทับศัพท์ การเขียนอ้างอิง หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน

Abstract

This paper presents an android and web application to convert English vocabularies to Thai written words. Its main objective is to assist students and officers to write Thai academic or official documents. Its features also include bibliography creating in standard formats such as in APA and IEEE styles and Thai punctuation marks usage. Therefore, By using this application, it is expected that the writer will have more time to focus on the document's content.

Key words: Application, Android, Web Application, Thai words official, Bibliography, Thai punctuation marks usage

1. บทนำ

การเขียนเอกสารหรือบทความทางวิชาการ มักจะถูกเขียนเพื่อเจาะจงสำหรับผู้อ่านเฉพาะกลุ่ม ดังนั้นในบทความจึงมีคำศัพท์เทคนิคเฉพาะทางที่มาจากภาษาอังกฤษ ที่ตัวผู้เขียนเองอาจไม่ทราบวิธีเขียนคำนั้นๆ ในภาษาไทย หรือไม่ทราบว่าคำศัพท์นั้นมีการบัญญัติเป็นคำภาษาไทย และการเขียนคำเฉพาะทางมีกฎเกณฑ์ในการเขียนค่อนข้างซับซ้อน ทำให้ตัวผู้เขียนเอกสารเกิดความสับสน และทำให้ได้บทความที่มีค่าที่สะกดผิดหลักภาษาและการใช้สัญลักษณ์ต่าง ๆ ในภาษาไทยที่ไม่ถูกต้อง

ด้วยเหตุนี้ผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้งานได้ง่ายเพื่อช่วยเหลือผู้เขียนบทความวิชาการภาษาไทยในการสืบค้นคำภาษาไทยของคำศัพท์เทคนิค การเขียนเครื่องหมายวรรคตอนที่ต้อง การสร้างข้อมูลของอ้างอิงที่ถูกต้องตามหลักการต่าง ๆ เช่น การเขียนอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE ฯลฯ เพื่อช่วยให้ผู้เขียนบทความประหยัดเวลาในการค้นคว้าในเรื่องรูปแบบการเขียนและใช้เวลาได้อย่างเต็มที่ในส่วนเนื้อหาของบทความ

อนึ่งในส่วนของการเขียนคำศัพท์ภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยนั้น ในส่วนของคำศัพท์ที่มีค่าแปลในนี้จะมีเฉพาะคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ซึ่งรวบรวมคำศัพท์มาจากศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศ ฉบับ

ราชบัณฑิตยสถาน และ คลังศัพท์ไทย จากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) สำหรับคำศัพท์ที่ไม่มีการบัญญัติไว้ตามมาตรฐานในภาษาไทยนั้น จะไม่มีการระบุค่าแปล แต่จะมีการแสดงคำทับศัพท์เป็นภาษาไทย และเนื่องจากกฎในการเขียนคำทับศัพท์มีจำนวนมากจึงมีการสร้างและพัฒนาอัลกอริทึมที่ใช้ในการทับศัพท์โดยนำหลักการของหลักการออกเสียงและถอดเสียงคำในภาษาอังกฤษ (phonetics) และหลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถานมาประยุกต์ใช้และพัฒนาร่วมกัน

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการออกเสียงและถอดเสียงคำในภาษาอังกฤษ

หลักในการออกเสียงเพื่อนำมาใช้ในการเขียนคำทับศัพท์ โดยอ้างอิงจากเสียง สัทอักษรสากล สำหรับเสียงอ่าน[1] เป็นการเทียบเสียงอ่านคำภาษาอังกฤษออกมาเป็นเสียงในภาษาไทย

สัทอักษรสากล (phonetics) คือ สัทอักษรชุดหนึ่ง ที่พัฒนาโดยสมาคมสัทศาสตร์สากล โดยมุ่งหมายให้เป็นสัญลักษณ์มาตรฐานสำหรับการแทนเสียงพูดในทุกภาษา

ขั้นตอนในการถอดเสียงคำศัพท์เบื้องต้นมีดังต่อไปนี้

1. หาเสียงอ่าน (phonetics) ของคำศัพท์มา
2. นำเสียงอ่าน (phonetics) ของคำศัพท์มา

แทนในตารางเทียบเสียงสระ และพยัญชนะของ สัทอักษรสากล สำหรับเสียงอ่าน ดังตัวอย่างในรูปที่ 1 และ

2

ตัวอย่าง

domain

เสียงอ่าน (phonetics) = /doʊ'meɪn/

เทียบเสียงตามตารางสระและตารางพยัญชนะ = ด +

โ- + ม + เ- + น

ผลลัพธ์ที่ได้ = โดเมน

| สัญลักษณ์ (IPA) | ตัวอย่าง | เทียบเสียงในภาษาไทย |
|-----------------|------------|-------------------------------|
| i: | see /si:/ | อี |
| i | any /əni/ | อิ |
| I | sit /sɪt/ | อี (ก้ำกึ่งระหว่าง อิ และ อี) |
| e | ten /ten/ | เอะ |
| æ | hat /hækt/ | แอะ |
| ɑ: | arm /ɑ:m/ | อา |

รูปที่ 1 ตัวอย่างตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษของสัทอักษรสากลสำหรับเสียงอ่าน

| สัญลักษณ์ (IPA) | ตัวอย่าง | เทียบเสียงในภาษาไทย |
|-----------------|------------|---------------------|
| p | pen /pen/ | พ |
| b | bad /bæd/ | บ |
| t | tea /ti:/ | ท |
| d | did /dɪd/ | ด |
| k | cat /kækt/ | ค |

รูปที่ 2 ตัวอย่างตารางเทียบเสียงพยัญชนะภาษาอังกฤษของสัทอักษรสากลสำหรับเสียงอ่าน

2.2 หลักการ และวิธีเขียนคำทับศัพท์

วิธีการเขียนคำทับศัพท์ จะใช้หลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถาน [2]

โดยวิธีการเขียนคำศัพท์เบื้องต้นคือ

1. สระ ให้ถอดตามการออกเสียงในพจนานุกรมภาษาอังกฤษ โดยเทียบเสียงสระภาษาไทยตามตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ ดังตัวอย่างในรูปที่ 3

2. พยัญชนะ ให้ถอดเป็นพยัญชนะภาษาไทยตามหลักเกณฑ์ในตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ ดังตัวอย่างในรูปที่ 4

ตัวอย่าง

domain เทียบเสียงตามตารางสระและตารางพยัญชนะ

= ด + [โ, ออ, อะ, อุ] + ม + [เอ, โอ] + น

ผลลัพธ์ที่ได้ = โดเมน, ดอเมน, ดะเมน, ดูเมน, โดไมน์, ดอไมน์, ดะไมน์, ดูไมน์

ตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษ

A - E - I - O - U - Y

| สระ | ใช้ | ตัวอย่าง |
|-----|-----|------------------------|
| A | | |
| a | แอ | Badminton = แบดมินตัน |
| | อะ | Aluminum = อะลูมิเนียม |
| | อา | Chicago = ชิคาโก |
| | เอ | Asia = เอเชีย |
| | ออ | Football = ฟุตบอล |

รูปที่ 3 ตัวอย่างตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถาน

ตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษ

| พยัญชนะภาษาอังกฤษ | ใช้ | พยัญชนะต้น | ใช้ | ตัวอย่าง |
|-------------------|-----|--------------|-----|----------------|
| | | ตัวอย่าง | | |
| b | บ | base = เบส | บ | Gibb = กิบน์ |
| c+a | ค | cat = แคต | ก | cubic = คิวบิก |
| +o | | cone = โคน | | |
| +u | | Cuba = คิวบา | | |

รูปที่ 4 ตัวอย่างตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษตามหลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถาน

2.3 หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ

หลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ใช้หลักเกณฑ์การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2548 [3]

2.4 รูปแบบและหลักการในการเขียนอ้างอิง

การอ้างอิง หมายถึง การนำสารสนเทศซึ่งเป็นทฤษฎี ข้อมูล ความรู้ มาอ้างอิงประกอบในผลงานทางวิชาการ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผลงานวิจัยหรือวิทยานิพนธ์ เพื่อบอกแหล่งที่มาของสารสนเทศอันเป็นการให้เกียรติแก่เจ้าของ องค์ความรู้เหล่านั้น

การอ้างอิงที่ใช้ในแอปพลิเคชันประกอบไปด้วย

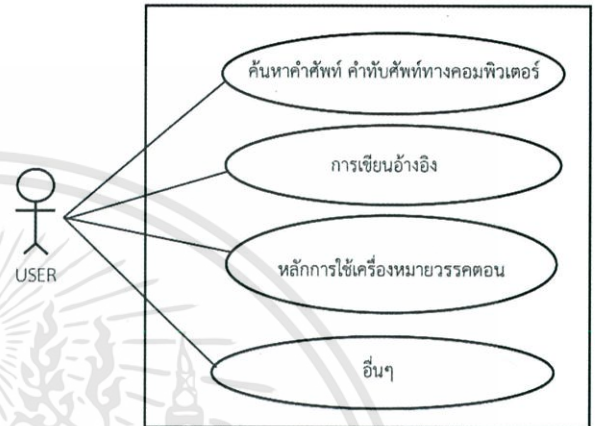
1. การอ้างอิงแบบ เชิงอรรถ (footnote)
2. การอ้างอิงระบบนาม-ปี หรือระบบ APA
3. การอ้างอิงตามมาตรฐาน IEEE
4. การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบแนวคูเวอร์
5. การเขียนเอกสารอ้างอิงแบบชิคาโก

อนึ่งวิธีอ้างอิงนำมาจาก[4]

3. การออกแบบแอปพลิเคชัน

3.1 แอปพลิเคชันแอนดรอยด์

แอปพลิเคชันนี้จะประกอบด้วย 4 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชันการเขียนอ้างอิง ฟังก์ชันหลักการเขียนเครื่องหมายวรรคตอน และฟังก์ชันการตั้งค่า สามารถสร้าง Use Case Diagram ได้ ดังรูปที่ 5



รูปที่ 5 แผนภาพ Use Case แอปพลิเคชันแอนดรอยด์

ฟังก์ชันค้นหาคำศัพท์ จะค้นหาคำศัพท์ จากศัพท์คอมพิวเตอร์และเทคโนโลยีสารสนเทศฉบับราชบัณฑิตยสถาน และคลังศัพท์ไทยจากสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) โดยถ้าคำศัพท์นั้นไม่มีในฐานข้อมูล ผู้ใช้สามารถให้แอปพลิเคชัน ใช้สร้างคำทับศัพท์เป็นภาษาไทยให้

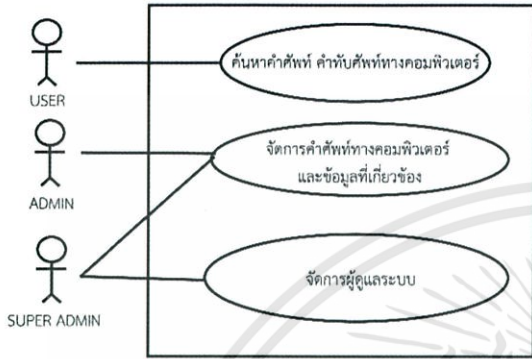
ฟังก์ชันการเขียนอ้างอิง เป็นฟังก์ชันที่ช่วยผู้ใช้ในการเขียนอ้างอิงในแบบต่างๆ โดยผู้ใช้เลือกรูปแบบของอ้างอิงที่จะใช้เขียน และทำการกรอกข้อมูลที่เกี่ยวข้อง แอปพลิเคชันจะสร้างการเขียนอ้างอิงให้กับผู้ใช้

ฟังก์ชันหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอน จะเป็นการแสดงข้อมูล หลักการใช้ของเครื่องหมายวรรคตอน ฟังก์ชันอื่นๆ เป็นการตั้งค่าการแจ้งเตือนอัปเดตข้อมูล ข้อกำหนดในการใช้งาน และข้อมูลของผู้จัดทำ

3.2 เว็บไซต์แอปพลิเคชัน

เว็บไซต์แอปพลิเคชัน แบ่งผู้ใช้ เป็น 3 ระดับ คือผู้ใช้ admin และ super admin โดย admin คือเจ้าหน้าที่ที่เป็นพนักงานในแผนก และ super admin คือหัวหน้าของแผนก ที่สามารถให้สิทธิ และลดสิทธิให้กับพนักงานในการจัดการระบบ ประกอบไปด้วยฟังก์ชัน

ในการใช้งาน 3 ฟังก์ชัน คือ ฟังก์ชันค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ ฟังก์ชันจัดการคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ และข้อมูลที่เกี่ยวข้อง และฟังก์ชันจัดการผู้ดูแลระบบ สามารถสร้าง Use Case Diagram ได้ ดังรูปที่ 6



รูปที่ 6 แผนภาพ Use Case เว็บแอปพลิเคชัน

ฟังก์ชันค้นหาคำศัพท์ จะเป็นการค้นหาคำศัพท์ คำทับศัพท์ทางคอมพิวเตอร์จะมีการทำงานเหมือนกันในแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

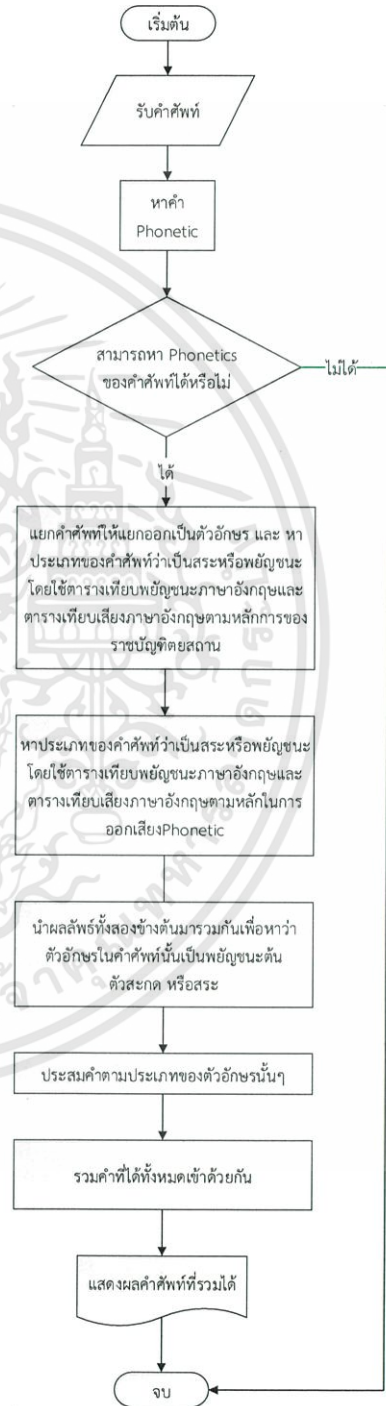
ฟังก์ชันจัดการคำศัพท์ทางคอมพิวเตอร์ เป็นฟังก์ชันที่ให้ admin และ super admin ในการจัดการเพิ่ม แก้ไข ลบ ตั้งค่าการเผยแพร่คำศัพท์

ฟังก์ชันจัดการผู้ดูแลระบบ เป็นฟังก์ชันที่ให้ admin และ super admin ในการจัดการเพิ่ม แก้ไข ลบ admin และ super admin เพื่อจัดการระบบ

4. อัลกอริทึมการทับศัพท์

ผู้พัฒนาใช้หลักการทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถาน และ หลักการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษ มาช่วยในการพัฒนาหลักการเขียนคำทับศัพท์ เนื่องจากถ้าใช้หลักการทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถานอย่างเดียว ไม่สามารถนำมาใช้ในเขียนคำทับศัพท์ได้เนื่องจาก ไม่สามารถทราบได้ว่าตัวอักษรในคำศัพท์นั้นเมื่อเทียบกับตารางเทียบพยัญชนะภาษาอังกฤษแล้วตัวอักษรนั้นเป็นพยัญชนะต้นหรือตัวสะกด หรือเมื่อเทียบกับตารางเทียบเสียงสระภาษาอังกฤษแล้วเสียงสระนั้นออกเสียงหรือไม่ เป็นต้น

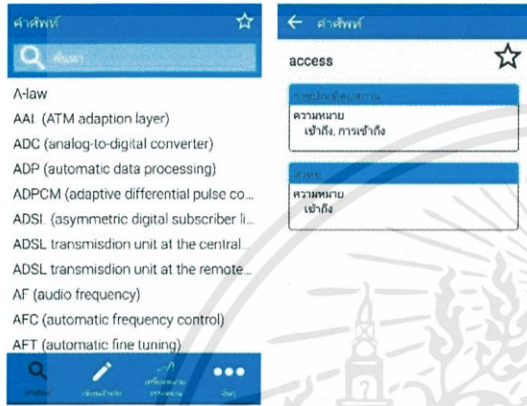
ด้วยเหตุนี้ผู้พัฒนาจึงได้นำหลักการทับศัพท์ภาษาอังกฤษฉบับราชบัณฑิตยสถาน มาพัฒนาต่อโดยนำเอาหลักการออกเสียงคำศัพท์ภาษาอังกฤษมาช่วยในการแบ่งการออกเสียงเป็นพยางค์ภายในคำศัพท์นั้น สามารถสร้างเป็นผังงานได้ดังรูปที่ 7



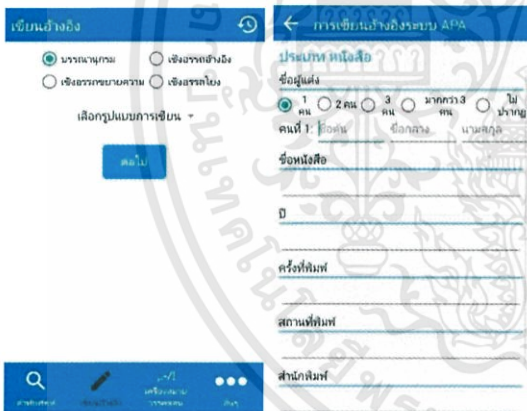
รูปที่ 7 ผังงานอัลกอริทึมในการเขียนคำทับศัพท์

5. ผลการทดลอง

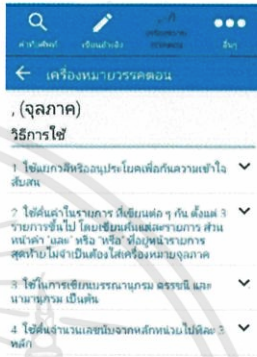
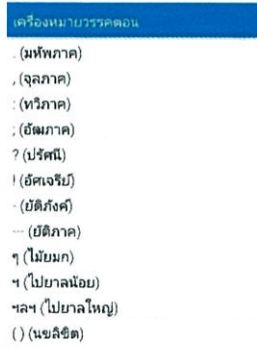
ผลการทดลองนี้ ได้จากทดสอบใน อุปกรณ์ Asus Padfone s ขนาดหน้าจอ 5 นิ้ว และทำงานบนระบบปฏิบัติการ Android 5.0.1 โดยผู้ใช้งานสามารถใช้แอปพลิเคชันในการหาคำศัพท์ เขียนอ้างอิง และค้นหาหลักการใช้เครื่องหมายวรรคตอนได้ตั้งหน้าจอในรูปแบบที่ 8 9 และ 10 ตามลำดับ



รูปที่ 8 หน้าจอแอปพลิเคชันในการหาคำศัพท์

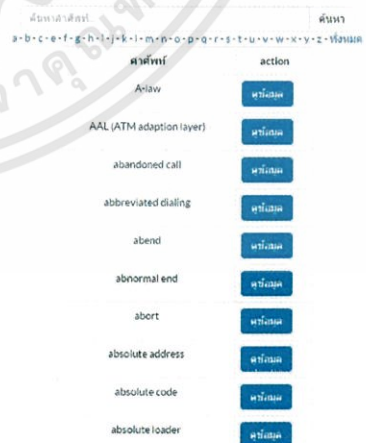


รูปที่ 9 หน้าจอแอปพลิเคชันในการเขียนอ้างอิง



รูปที่ 10 หน้าจอแอปพลิเคชันในการเขียนเครื่องหมายวรรคตอน

ผลการทดลองบนเว็บแอปพลิเคชัน ได้ทดสอบบน chrome browser ในการค้นหาข้อมูล ตั้งหน้าจอในรูปแบบที่ 11 และได้ผลลัพธ์ของการค้นหาตั้งหน้าจอในรูปแบบที่ 12



รูปที่ 11 หน้าจอเว็บแอปพลิเคชันในการหาคำศัพท์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Thaiwords

access ค้นหา

ราชบัณฑิตยสถาน

คำอังกฤษ:

คำทับศัพท์:

ความหมาย: เข้าใจ, กระจ่างแจ้ง

สสวท

คำอังกฤษ:

คำทับศัพท์:

ความหมาย: เข้าใจ

รูปที่ 12 หน้าจอเว็บแอปพลิเคชันแสดงผลในการหาคำศัพท์

ผลการทดลอง ได้มาจากการนำคำศัพท์จากราชบัณฑิตยสถานได้มีการบัญญัติคำทับศัพท์ไว้แล้วจำนวน 741 คำ มาใช้อัลกอริทึมในการทับศัพท์

ผลลัพธ์ที่ได้ออกมาจะเป็นกลุ่มของคำทับศัพท์ภาษาไทย โดยจะตรวจสอบความถูกต้องของอัลกอริทึมนี้โดยการตรวจว่าในกลุ่มคำที่ได้มานั้น มีคำทับศัพท์ที่ถูกต้องอยู่หรือไม่

จากตารางที่ 1 จะเห็นได้ว่าในจำนวนคำศัพท์ทั้งหมด มี 31 คำที่ไม่สามารถหา Phonetic ได้ สำหรับคำศัพท์ที่หา Phonetic ได้ นั้น มีผลลัพธ์ที่สามารถหาคำศัพท์ที่ตรงตามราชบัณฑิตยสถานจากกลุ่มของคำทับศัพท์ที่อัลกอริทึมสร้างขึ้นจำนวน 415 คำ จากทั้งหมด 710 คำ กลุ่มของคำศัพท์ที่สร้างขึ้นของแต่ละคำศัพท์มานับจำนวนจะได้ผลลัพธ์ดังในตารางที่ 3 ซึ่งคำศัพท์ส่วนใหญ่ อัลกอริทึมจะสร้างคำทับศัพท์ให้จำนวน 1 – 100 คำ แต่มีคำศัพท์บางคำอัลกอริทึมจะสร้างคำทับศัพท์ให้เลือกถึง 1000 คำขึ้นไป และคำศัพท์ที่มีความยาวของพยางค์มากอัลกอริทึมจะสร้างคำทับศัพท์ให้มากกว่า 10000 แบบ

ตารางที่ 1 ผลการทดลองเมื่อใช้อัลกอริทึมในการทับศัพท์

| | ผลลัพธ์ตรงตามราชบัณฑิตยสถาน | ผลลัพธ์ไม่ตรงตามราชบัณฑิตยสถาน | รวม |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-----|
| คำศัพท์หา phonetic ได้ | 485 | 225 | 710 |
| คำศัพท์หา phonetic ไม่ได้ | - | 31 | 31 |
| รวม | 485 | 256 | 741 |

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบคำศัพท์ที่หา Phonetic ได้กับผลลัพธ์

| | เปอร์เซ็นต์ของคำศัพท์ที่สามารถหา phonetic ได้ |
|--|---|
| ผลลัพธ์ตรงตามคำทับศัพท์ที่ราชบัณฑิตยสถานบัญญัติไว้ | 68.31% |
| ผลลัพธ์ไม่ตรงตามราชบัณฑิตยสถาน | 31.69% |

ตารางที่ 3 แสดงผลลัพธ์ของจำนวนคำศัพท์ที่สร้างได้ของแต่ละคำศัพท์

| จำนวนของคำทับศัพท์ที่สร้างได้ | จำนวนของคำศัพท์ | คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ |
|-------------------------------|-----------------|--------------------|
| ระหว่าง 1 – 100 คำ | 309 | 63.71% |
| ระหว่าง 101 – 1000 คำ | 132 | 27.22% |
| ระหว่าง 1001 – 10000 คำ | 38 | 7.84% |
| 10001 ขึ้นไป | 6 | 1.23% |
| รวม | 485 | |

ตารางที่ 2 แสดงให้เห็นถึงผลการเปรียบเทียบระหว่างคำที่สามารถหา phonetic ได้และผลลัพธ์ตรงกับคำทับศัพท์ที่ราชบัณฑิตยสถานบัญญัติไว้ จะเห็นว่าแอปพลิเคชันมีความถูกต้องอยู่ที่ 68.31%

6. บทสรุปและงานในอนาคต

จากผลการทดลอง อัลกอริทึมที่ช่วยในการเขียนคำทับศัพท์ นั้นต้องได้รับการปรับปรุงให้มีความแม่นยำมากขึ้น และ ผลลัพธ์คำทับศัพท์ของคำศัพท์แต่ละคำ นั้นแปรผันตรงกับจำนวนคำอ่านของคำศัพท์

ดังนั้นเป้าหมายของงานในอนาคตคือ เพิ่มเงื่อนไขในการเขียนคำทับศัพท์ของราชบัณฑิตยสถาน เพื่อเพิ่มความถูกต้องของคำศัพท์ และลดปริมาณคำทับศัพท์ที่อัลกอริทึมสร้างขึ้น และแนะนำให้ผู้ใช้เลือกให้น้อยลง

7. กิตติกรรมประกาศ

ขอขอบคุณ สำนักราชบัณฑิตยสภา และสำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ที่ได้ให้ความอนุเคราะห์ข้อมูล ในการจัดทำแอปพลิเคชันนี้

8. เอกสารอ้างอิง

- [5] การออกเสียงในภาษาอังกฤษ. (2015). สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2558 จาก <https://th.wiktionary.org/wiki/วิกิพจนานุกรม:การออกเสียงในภาษาอังกฤษ>
- [6] หลักเกณฑ์การทับศัพท์ภาษาอังกฤษ ราชบัณฑิตยสถาน
- [7] หลักเกณฑ์การใช้เครื่องหมายวรรคตอนและเครื่องหมายอื่นๆ ฉบับราชบัณฑิตยสถาน พ.ศ. 2548
- [8] รูปแบบการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม. (2015). สืบค้นเมื่อ 5 ตุลาคม พ.ศ. 2558 จาก http://research.yru.ac.th/e-journal-office/download/1433750803_รูปแบบการเขียนอ้างอิงและบรรณานุกรม.pdf