



โครงการ

การเรียนการสอนเพื่อเสริมประสบการณ์

ชื่อโครงการ การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย
กรณีศึกษาข่าวอาชญากรรม

Speech-to-Thai Sign language conversion for Thai deaf:
a case study of crime news

ชื่อนิสิต	นายจารุกิตต์ ลำเพาเลิศวิไล	583 36133 23
	นายณัฐพล นามยัง	583 36236 23

ภาควิชา คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
สาขาวิชา วิทยาการคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2561

คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

บทคัดย่อและแฟ้มข้อมูลฉบับเต็มของโครงการทางวิชาการที่ให้บริการในคลังปัญญาจุฬาฯ (CUIR)

เป็นแฟ้มข้อมูลของนิสิตเจ้าของโครงการทางวิชาการที่ส่งผ่านทางคณะที่สังกัด

The abstract and full text of senior projects in Chulalongkorn University Intellectual Repository(CUIR)
are the senior project authors' files submitted through the faculty.

การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย
กรณีศึกษาชาวอาสาสมัคร

นายจารุกิตต์ ลำเพาเลิศวิไล
นายณัฐพล นามยัง

โครงการนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
ปีการศึกษา 2561
ลิขสิทธิ์ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

Speech-to-Thai Sign language conversion for Thai deaf:

a case study of crime news

Jarukit Lumpaolertwilai

Nattapol Namyang

A Project Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements
for the Degree of Bachelor of Science Program in Computer Science

Department of Mathematics and Computer Science

Faculty of Science

Chulalongkorn University

Academic Year 2018

Copyright of Chulalongkorn University

นายจรรูกิตต์ ลำเพาเลิศวิไล, นายณัฐพล นามยัง: การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อ
 คนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาข่าวอาชญากรรม. (Speech-to-Thai Sign language
 conversion for Thai deaf: a case study of crime news) อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก:
 ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภกานต์ หิมธเรศ, 100 หน้า.

การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาข่าวอาชญากรรม
 มีวัตถุประสงค์เพื่อเสนอการแปลงเสียงพูดหรือเสียงบรรยายเป็นภาษามือไทยโดยใช้วิธีทัศน์ข่าว
 อาชญากรรมเป็นอินพุตและแสดงลำดับวิธีทัศน์ท่าทางภาษามือไทยเป็นเอาต์พุต มอดูลการทำงาน
 หลักทั้งหมด 3 มอดูล ได้แก่ การแปลงเสียงพูดเป็นข้อความ การตัดคำไทย และการสร้างลำดับท่าทาง
 โดยใช้วิธีทัศน์ท่าทางจาก พจนานุกรมภาษามือไทยอิเล็กทรอนิกส์ โดยความร่วมมือของสำนักงาน
 คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติและจุฬาลงกรณ์
 มหาวิทยาลัย

โครงการนี้เป็นต้นแบบของระบบการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยและได้รับความร่วมมือใน
 การประเมินผลจากสมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทยทั้งในด้านความเป็นประโยชน์ของโครงการนี้
 และข้อเสนอแนะเพื่อพัฒนาความเข้าใจของลำดับท่าทางภาษามือไทยต่อไป

ภาควิชา...คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์...ลายมือชื่อนิสิต..... จรรูกิตต์ ลำเพาเลิศวิไล
 ลายมือชื่อนิสิต..... ณัฐพล นามยัง
 สาขาวิชา.....วิทยาการคอมพิวเตอร์...ลายมือชื่อ อ.ที่ปรึกษาโครงการหลัก..... ศุภกานต์ หิมธเรศ
 ปีการศึกษา...2561.....

5833613323, 5833623623: MAJOR COMPUTER SCIENCE

KEYWORDS: SIGN LANGUAGES / THAI SIGN LANGUAGE (TSL)

JARUKIT LUMPAOLERTWILAI, NATTAPOL NAMYANG: SPEECH-TO-THAI SIGN LANGUAGE CONVERSION FOR THAI DEAF: A CASE STUDY OF CRIME NEWS. ADVISOR: ASST. PROF. SUPHAKANT PHIMOLTARES, Ph.D., 100 pp.

The objective of Speech-to-Thai Sign Language Conversion for Thai Deaf: a case study of crime news is to propose speech-to-Thai sign language conversion in crime news by using a crime news video as the input and a sequence of Thai sign gesture videos as the output. There are three main modules: Speech to text, Thai words segmentation, and Gestures sequence construction by using the gesture videos from electronic Thai sign language dictionary on the cooperation of Office of The National Broadcasting and Telecommunications Commission and Chulalongkorn University.

This project is a prototype of the speech to Thai-sign-language conversion system and has been cooperated in evaluating results from the National Association of the Deaf in Thailand in terms of the benefits of this project and suggestions for improving the understanding of the order of Thai sign gestures.

Department: Mathematics and Computer Science... Student's Signature จารุกิต วัฒนวิไล

Student's Signature นัตตapol นามยง

Field of Study: ...Computer Science..... Advisor's Signature สมชาย วัฒนวิไล

Academic Year: ...2018.....

กิตติกรรมประกาศ

การวิจัยในชั้นเรียนในหัวข้อเรื่อง “การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาชาวอาเซียนกรรม” สามารถดำเนินการจนสำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี เนื่องจากได้รับการ อนุเคราะห์และความช่วยเหลือจากคณาจารย์และบุคลากรต่าง ๆ ในตลอดระยะเวลาการดำเนินการ วิจัยนี้ผู้พัฒนาจึงขอขอบพระคุณผู้ให้ความช่วยเหลือต่าง ๆ ตลอดจนผู้ที่ให้ความรู้แก่ผู้วิจัย ดังต่อไปนี้

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภกานต์ พิมลธเรศ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการงาน ที่ คอยเอาใจใส่ ให้คำปรึกษา ชี้แนะแนวทางในการดำเนินการวิจัย ตลอดจนให้แนวคิดในการปรับปรุง แก้ไข และให้ความช่วยเหลือในการติดต่อกับหน่วยงานภายนอกด้วยความเต็มใจเป็นอย่างยิ่งจึงทำให้ โครงการนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณรองศาสตราจารย์ ดร.ทรงเกียรติ สุเมธกิจการ และ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศรันญา มณีโรจน์ กรรมการสอบโครงการ ซึ่งได้ช่วยชี้แนะให้โครงการนี้มีความสมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ภควรรณ ปักซี่ อาจารย์ประจำภาควิชาคณิตศาสตร์ และวิทยาการคอมพิวเตอร์ซึ่งช่วยแนะนำด้านการนำข้อมูลต่าง ๆ มาใช้ได้อย่างถูกต้องทำให้ โครงการวิจัยนี้สมบูรณ์มากขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ ดร.ธีรนุช โชคสุวณิข และ รองศาสตราจารย์ ดร.สุภาวดี อร่ามวิทย์ ผู้พัฒนาพจนานุกรมภาษามือไทยอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งช่วยให้ข้อมูลเกี่ยวกับพจนานุกรมดังกล่าวมากขึ้น

ขอขอบพระคุณอาจารย์ท่านอื่นที่ได้กล่าวนามไว้ ณ ที่นี้ได้ถ่ายทอดความรู้ให้ผู้วิจัยมาโดย ตลอดจนทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ ความเข้าใจ และความศรัทธาเริ่มต่าง ๆ เกี่ยวกับทฤษฎีต่าง ๆ อันเป็น ประโยชน์ต่อการดำเนินงานโครงการวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณสำนักงานคณะผู้พัฒนาพจนานุกรมภาษามือไทยอิเล็กทรอนิกส์จาก คณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยซึ่งเป็นแหล่งข้อมูลหลักในการทำวิจัยครั้งนี้

ขอขอบพระคุณล่าม และคนหูหนวกจากสมาคมหูหนวกแห่งประเทศไทยผู้ได้ให้ข้อมูลความ ต้องการและเป็นผู้ให้การประเมินงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบคุณนางสาวกล้วยไม้ แซ่ลี่ นิสิตคณะนิเทศศาสตร์ ผู้ให้คำปรึกษาด้านภาษามือรวมถึง แนวคิดของระบบไวยากรณ์ภาษามือไทย ทำให้ผู้วิจัยมีความรู้ความเข้าใจเกี่ยวกับงานวิจัยมากขึ้น

ขอขอบคุณภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ที่ได้จัดสถานที่ให้นิสิตในการ ดำเนินงานวิจัย รวมถึงงบประมาณที่ใช้ในการดำเนินงานวิจัยในครั้งนี้

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา ญาติ มิตรทุกท่านที่ได้สนับสนุน ให้คำปรึกษาและให้กำลังใจ ผู้วิจัยตลอดการดำเนินงานวิจัยนี้

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญ.....	ช
สารบัญตาราง.....	ฅ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและเหตุผลการวิจัย.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย.....	1
1.3 ขอบเขตการวิจัย	1
1.4 ขั้นตอนการวิจัย	2
1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	3
1.6 โครงสร้างของรายงาน.....	4
บทที่ 2 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	5
บทที่ 3 วิธีการวิจัย	10
3.1 การแปลงเสียงเป็นข้อความ (Speech to Text).....	10
3.2 การตัดคำไทย (Thai words Segmentation).....	11
3.3 การสร้างลำดับท่าทาง (Gestures Sequence Construction)	12
บทที่ 4 วิธีการทดลองและผลการวิจัย.....	17
4.1 คลังคำศัพท์.....	17
4.2 ผลการวิจัย.....	17
4.3 การประเมินผลการวิจัย.....	20

บทที่ 5 ปัญหาที่พบและข้อเสนอแนะ	23
5.1 ปัญหาที่พบ	23
5.2 ข้อเสนอสรุป	23
รายการอ้างอิง	25
ภาคผนวก ก แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal ปีการศึกษา 2561..	28
ภาคผนวก ข คลังข้อมูลคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย.....	34
ประวัติผู้เขียน	90

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน.....	3
ตารางที่ 4.1 คะแนนการประเมินภาพรวมของโครงการ.....	21
ตารางที่ ข.1 คลังข้อมูลภาษามือไทย	34
ตารางที่ ข.2 คลังข้อมูลค่านามเฉพาะ	81
ตารางที่ ข.3 คลังข้อมูลคำที่ไม่มีความหมาย	85
ตารางที่ ข.4 คลังคำศัพท์ที่เกิดจากการรวบรวมท่าทาง	86

สารบัญญภาพ

หน้า

ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการแปลเสียงพูดเป็นภาษามือสำหรับคนหูหนวกชาวสเปน..5	
ภาพที่ 2.2 โครงสร้างระบบของงานวิจัยการแปลงภาษาพูดเป็นภาษามือสำหรับภาษาสเปน	6
ภาพที่ 2.3 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการเพิ่มความสามารถในการดัดแปลงระบบแปลเสียงพูดเป็นภาษามือ	7
ภาพที่ 2.4 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษาไทย-ภาษามือไทย 3 มิติ	8
ภาพที่ 2.5 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการแปลงคำภาษาไทยเป็นภาษามืออัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้ภาษา (IT ³ TSL)	9
ภาพที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานของการทำงานของการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยของงานวิจัยนี้.....	10
ภาพที่ 3.2 การทำงานของมอดูลการแปลงเสียงเป็นข้อความ.....	11
ภาพที่ 3.3 แสดงการทำงานของมอดูลการตัดคำไทย	12
ภาพที่ 3.4 กระบวนการจับคู่โดยใช้ 5 ขั้นตอนการสร้างป้ายกำกับ	13
ภาพที่ 3.5 แสดงตัวอย่างของกระบวนการจับคู่ในมอดูลการสร้างลำดับท่าทาง	15
ภาพที่ 3.6 แสดงตัวอย่างของลำดับรหัสท่าทางภาษามือ.....	15
ภาพที่ 4.1 แสดงผลลัพธ์ของแต่ละมอดูลย่อยในระบบ.....	18
ภาพที่ 4.1 แสดงผลลัพธ์ของแต่ละมอดูลย่อยในระบบ (ต่อ)	19

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและเหตุผลการวิจัย

ในปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายประมาณสามแสนเจ็ดหมื่นคน [1] แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดของการบริการล่ามภาษามือในประเทศไทยตามประกาศของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งกำหนดให้มีการบริการล่ามภาษามืออย่างน้อยเพียงร้อยละ 5 - 9 ในรายการประเภทข่าวสารหรือสาระที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ [2] ทำให้ผู้ให้บริการสื่อโทรทัศน์ส่วนใหญ่ดำเนินการจัดบริการล่ามภาษามือตามข้อกำหนดขั้นต่ำเท่านั้นจึงส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

ผู้พัฒนาได้ดำเนินการสัมภาษณ์คนหูหนวก และล่ามภาษามือจากสมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทย พบว่าปัจจุบันคนหูหนวกมีความต้องการที่จะรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อสามารถดำเนินชีวิตให้ได้เหมือนคนปกติได้มากที่สุด ชาวประเภหนึ่งที่คนหูหนวกต้องการรับรู้ข้อมูลมากที่สุดคือข่าวอาชญากรรมเนื่องด้วยชาวประเภนี้เป็นข่าวที่ใกล้ตัวและเป็นอันตรายต่อทั้งคนปกติและคนหูหนวกได้เช่นกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้พัฒนาเล็งเห็นถึงความสำคัญของการลดช่องว่างทางการสื่อสารข่าวสารข้อมูลดังกล่าวและเพื่อความเท่าเทียมในการรับรู้ข้อมูลข่าวสารของคนหูหนวกและคนปกติจึงพัฒนาการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือเพื่อช่วยเหลือคนหูหนวกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายให้สามารถรับรู้ข่าวสารได้มากยิ่งขึ้น

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาระบบแปลงเสียงพูดหรือเสียงบรรยายในข่าวอาชญากรรมเป็นภาษามือไทย โดยแสดงผลเป็นลำดับวิดีโอทัศน์ท่าทางภาษามือไทย

1.3 ขอบเขตการวิจัย

1. การศึกษานี้จะมุ่งศึกษาข่าวอาชญากรรมกลุ่มชิงทรัพย์ที่มีเนื้อหาอยู่ในลักษณะของการจับหรือปล้นเท่านั้น
2. การศึกษานี้จะใช้แหล่งที่มาของวิดีโอทัศน์ข่าวจากเว็บไซต์ <https://www.youtube.com> เท่านั้นและจะใช้เฉพาะวิดีโอทัศน์ที่มีเสียงการบรรยายข่าวที่ชัดเจนและเคยมีการ

ออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์เท่านั้น

3. การศึกษานี้จะใช้ภาษาไทยกลางเป็นภาษาต้นทางเพียงภาษาเดียวเท่านั้น
4. ความแม่นยำของการถอดข้อความจากวีดิทัศน์ข่าวในการพัฒนานี้จะขึ้นอยู่กับความแม่นยำของ Google Speech Recognition ซึ่งเป็นส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ที่นำมาใช้ในการถอดข้อความจากคลิปเสียง และ ความเสถียรของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเนื่องจากต้องทำการประมวลผลผ่านเซิร์ฟเวอร์ของ Google
5. ความแม่นยำของการตัดคำจากประโยคจะขึ้นอยู่กับความแม่นยำของ pythainlp ซึ่งเป็นคลังโปรแกรมภาษา python
6. ผลลัพธ์ของการพัฒนาโครงการนี้จะแสดงผลในรูปแบบลำดับวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย โดยใช้วีดิทัศน์จาก <https://www.e-tsl.com>
7. การพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้จะใช้ภาษา python เป็นหลัก

1.4 ขั้นตอนการวิจัย

การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาข่าวอาชญากรรม มีขั้นตอนการวิจัยดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการแปลงเสียงเป็นภาษามือ
2. รวบรวมข้อมูลความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของการดำเนินงาน
3. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานได้
4. กำหนดขอบเขต และวิธีการดำเนินงาน
5. ออกแบบและประยุกต์วิธีการที่ใช้ในการถอดข้อความเสียงจากวีดิทัศน์ข่าว และตัดคำจากประโยค
6. รวบรวมและปรับแต่งวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย
7. พัฒนาโปรแกรมในส่วนที่ใช้เชื่อมต่อกับวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย เพื่อสร้างผลลัพธ์เป็นวีดิทัศน์ลำดับทำทางภาษามือไทยของวีดิทัศน์ข่าว
8. ทดสอบการใช้งานของลำดับทำทางภาษามือไทย
9. ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาดของการพัฒนาโปรแกรม
10. ประเมินผลการใช้งานแบบลำดับทำทางภาษามือไทย
11. สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ
12. จัดทำเอกสาร

ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี 2561					ปี 2562		
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาเนื้อหาและบทความที่เกี่ยวข้องกับระบบการแปลงเสียงเป็นภาษามือ								
2. รวบรวมข้อมูลความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของการดำเนินงาน								
3. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานได้								
4. กำหนดขอบเขต และวิธีการดำเนินงาน								
5. ออกแบบ และประยุกต์วิธีการที่ใช้ในการถอดข้อความเสียงจากวีดิทัศน์ข่าวและตัดคำจากประโยค								
6. รวบรวมและปรับแต่งวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย								
7. พัฒนาโปรแกรมในส่วนที่ใช้เชื่อมต่อกับวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย								
8. ทดสอบการใช้งานของลำดับทำทางภาษามือไทย								
9. ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม								
10. ประเมินผลการใช้งานแบบลำดับทำทางภาษามือไทย								
11. สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ								
12. จัดทำเอกสาร								

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา
 - 1.1. ได้ศึกษาและเรียนรู้การถอดข้อความจากวีดิทัศน์
 - 1.2. ได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีตัดคำจากประโยคภาษาไทย
 - 1.3. ได้ศึกษาและเรียนรู้ภาษามือไทยและโครงสร้างภาษามือไทยขั้นพื้นฐาน
 - 1.4. ได้ศึกษาและเรียนรู้ขั้นตอนการวางแผนและการดำเนินงานที่ถูกวิธี
 - 1.5. ได้นำเอาความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงการนี้
2. ประโยชน์ต่อผู้ใช้งาน
 - 2.1. ผู้ใช้งานที่เป็นคนหูหนวกสามารถได้รับข้อมูลข่าวอาชญากรรมเพิ่มขึ้นจากสื่อโทรทัศน์ทั่วไป
 - 2.2. สามารถนำต้นแบบและแบบจำลองที่ได้ไปต่อยอดพัฒนาสำหรับข่าวประเภทอื่น

1.6 โครงสร้างของรายงาน

บทที่ 2 จะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือ

บทที่ 3 จะกล่าวถึงวิธีการวิจัย ซึ่งประกอบไปด้วย 3 มอดูลคือ การแปลงเสียงเป็นข้อความ (Speech to Text) การตัดคำไทย (Thai words Segmentation) และการสร้างลำดับท่าทาง (Gestures Sequence Construction)

บทที่ 4 จะกล่าวถึงวิธีการทดลองและผลการวิจัย

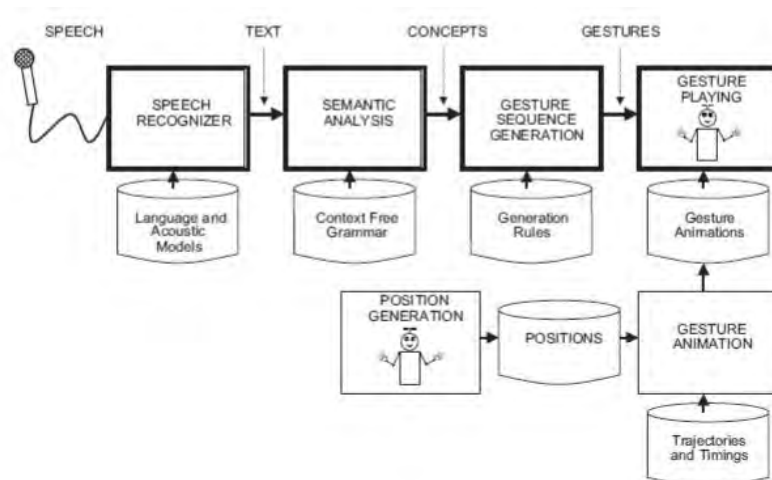
บทที่ 5 จะกล่าวถึงข้อสรุป และข้อเสนอแนะ

บทที่ 2

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

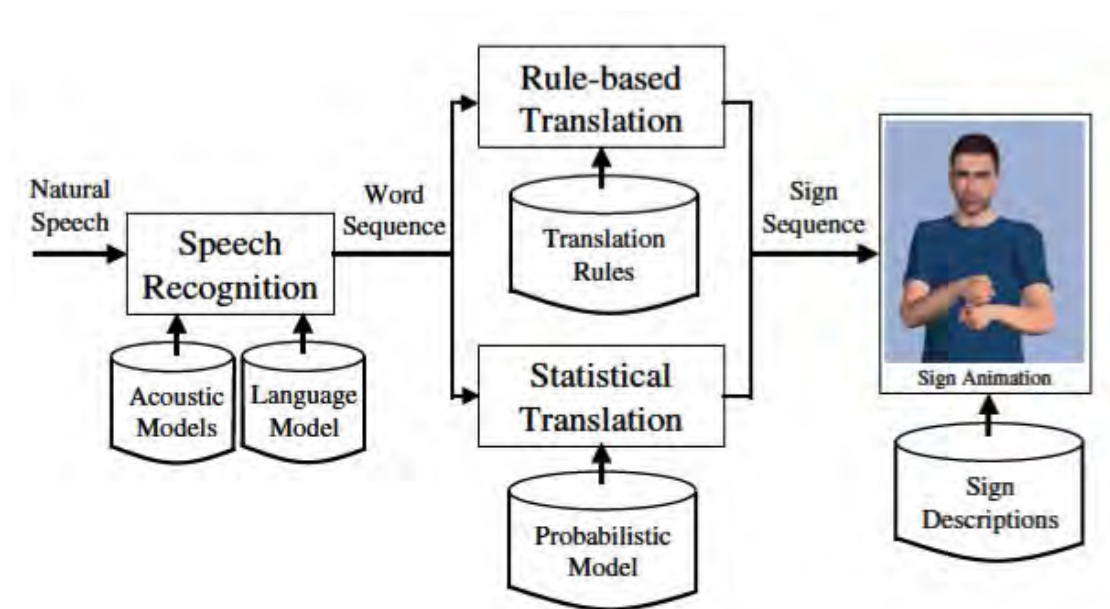
ในบทนี้จะกล่าวถึงงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือ ซึ่งจะประกอบด้วยงานวิจัยทั้งภายในประเทศและภายนอกประเทศ ดังนี้

งานวิจัยการเสนอสถาปัตยกรรมการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือสำหรับคนหูหนวกชาวสเปน [3] ในปี ค.ศ. 2008 โดย San-Segundo และคณะ ได้แบ่งโครงสร้างของระบบออกเป็น 4 ส่วนหลักคือส่วนตัวรู้จำเสียงพูด (Speech Recognizer) ซึ่งเป็นส่วนของการแปลงเสียงพูดภาษาสเปนเป็นข้อความโดยในมอดูลนี้จะใช้ IBM ViaVoice ซึ่งเป็นซอฟต์แวร์สำหรับการรู้จำเสียงพูดภาษาสเปนและมีการใช้แบบจำลองภาษาและน้ำเสียงภาษาสเปนเพื่อตัดแปลงให้เข้ากับการออกเสียงภาษาสเปนด้วยส่วนการวิเคราะห์ความหมาย (Semantic Analysis) เป็นมอดูลนี้เป็นการหาความหมายของข้อความซึ่งเป็นผลลัพธ์จากส่วนการทำงานแรก และดึงใจความสำคัญที่เกี่ยวข้องกับขอบเขตที่เกี่ยวข้องของแอปพลิเคชันนั้น ส่วนการสร้างลำดับท่าทาง (Gesture Sequence Generation) เป็นมอดูลที่ทำการสร้างลำดับท่าทางด้วยการใส่ท่าทางให้กับผลลัพธ์ที่ได้จากส่วนการวิเคราะห์ความหมายตามแนวคิดทางความหมายที่ถูกต้อง และส่วนการแสดงผลท่าทาง (Gesture Playing) ที่อยู่ในรูปแบบของแอนิเมชัน ซึ่งสถาปัตยกรรมดังแสดงในภาพที่ 2.1 นี้ได้อธิบายถึงภาพรวมของระบบแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือซึ่งใช้ได้เฉพาะสำหรับการแปลภาษาสเปนเป็นภาษามือสเปนเท่านั้น



ภาพที่ 2.1 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือสำหรับคนหูหนวกชาวสเปน [3]

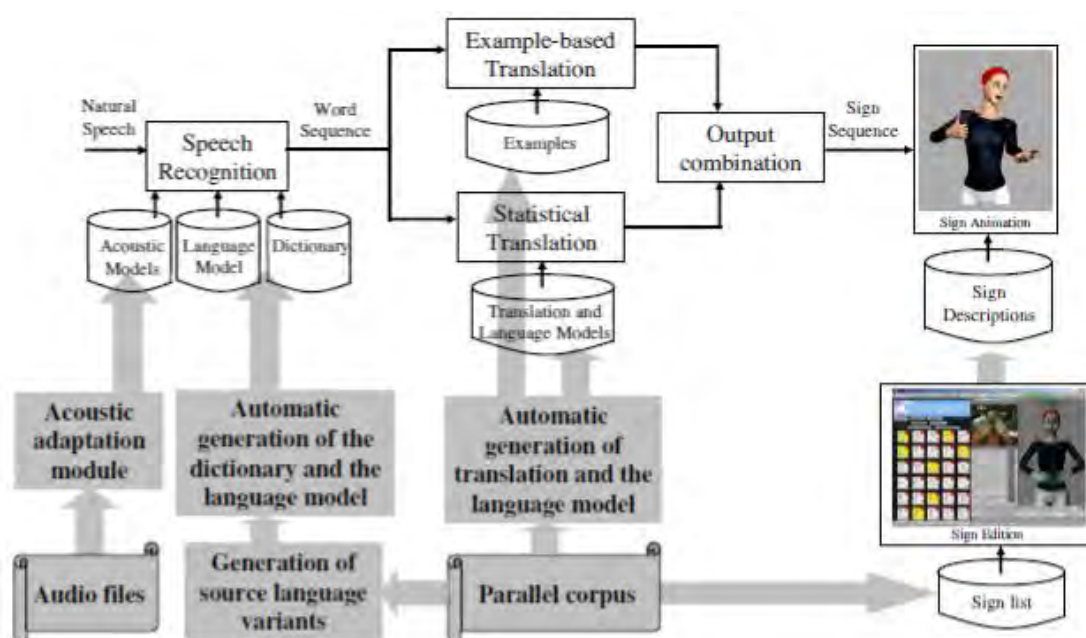
งานวิจัยถัดมา San-Segundo และคณะ ได้เสนอระบบการแปลภาษาพูดเป็นภาษามือสำหรับภาษาสเปน [4] ซึ่งเป็นงานวิจัยที่เป็นการพัฒนาระบบแปลภาษามือที่ใช้ในสถานการณ์จริง โดยใช้วิธีการแปลตามกฎและการแปลตามสถิติเพื่อพัฒนากระบวนการแปล ระบบนี้ประกอบด้วย ตัวรู้จำเสียง (Speech recognition) เป็นมอดูลในการแปลงภาษาธรรมชาติให้อยู่ในรูปลำดับของคำ (ข้อความ) ตัวแปลงภาษาธรรมชาติ (Natural language Translator) เป็นมอดูลการแปลงลำดับของคำที่ได้จากมอดูลแรกเป็นลำดับของท่าทางภาษามือโดยในงานวิจัยนี้ได้นำเสนอการแปลงไว้สองวิธี คือ การแปลงโดยใช้กฎ และแบบที่สองคือใช้วิธีทางสถิติ และมอดูลภาพอนิเมชันเคลื่อนไหว 3 มิติ (3D animation avatar animation module) ด้วยโปรแกรม eSIGN 3D โดยมีโครงสร้างของระบบแสดงดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 โครงสร้างระบบของงานวิจัยการแปลภาษาพูดเป็นภาษามือสำหรับภาษาสเปน [4]

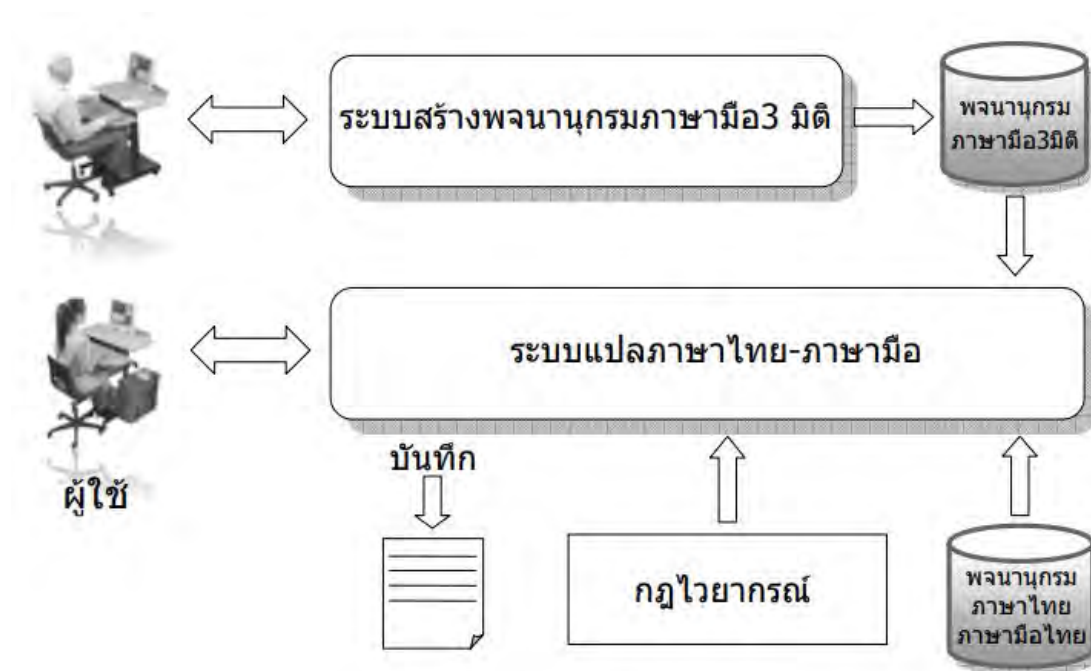
งานวิจัยอีกหนึ่งเรื่องคือการเพิ่มความสามารถในการตัดแปลงระบบแปลเสียงพูดเป็นภาษามือนำเสนอโดย López-Ludeña และคณะ [5] ซึ่งเป็นงานวิจัยที่อธิบายเกี่ยวกับการแปลงภาษาพูดเป็นภาษามือสเปน มอดูลแรกคือระบบอัตโนมัติในการรู้จำเสียงพูด (automatic speech recognizer ASR) ซึ่งแปลงข้อความเสียงพูดปกติไปเป็นลำดับของข้อความ มอดูลนี้ใช้ พจนานุกรม (dictionary) แบบจำลองโครงสร้างภาษา (language model) แบบจำลองการได้ยินของทุกสำเนียง (acoustic models for every allophone) ต่อมามอดูลสำหรับแปลงภาษาธรรมชาติจะเปลี่ยนลำดับของข้อความไปเป็นลำดับของท่าทาง สำหรับมอดูลนี้บทความนี้ได้นำเสนอและรวมวิธีการที่แตกต่างกันสองวิธี วิธีแรกคือวิธีที่ขึ้นกับตัวอย่าง (example-based translation) กระบวนการแปลจะสมบูรณ์ได้

ขึ้นอยู่กับความเหมือนระหว่างประโยคที่จะแปลกับตัวอย่างจากแหล่งข้อมูลคู่ขนาน วิธีที่สองคือใช้วิธีการทางสถิติ (statistical translation) กล่าวคือข้อมูลในคลังข้อมูลทุกครั้งจะถูกนำมาใช้เพื่อฝึกฝนแบบจำลองภาษาและการแปลของภาษานั้นมอดูลสุดท้ายคือการทำแอนิเมชัน ของท่าทางสัญลักษณ์ต่าง ๆ จะถูกสร้างโดยการแสดงการเคลื่อนไหวที่แม่นยำอย่างสูง (มือ แขน และ การแสดงออกทางสีหน้า) ในชุดสัญลักษณ์ท่าทางในฐานะข้อมูลและโมดูลองค์ประกอบการเคลื่อนไหวของแอนิเมชันซึ่งไม่เป็นแนวเดียวกัน ทั้งคู่ต้องการการสร้างผลลัพธ์ที่ชัดเจน การนำเสนอการแสดงผลนี้จะเป็นอิสระต่อตัวละครเสมือนและการแสดงผลพีซีในขั้นตอนสุดท้าย ดังนั้นตัวละครเสมือนสามารถเปลี่ยนแปลงได้ง่ายและผลลัพธ์สามารถดัดแปลงสำหรับการใช้งานในอุปกรณ์ที่แตกต่างกัน โดยมีสถาปัตยกรรมของระบบแสดงดังภาพที่ 2.3



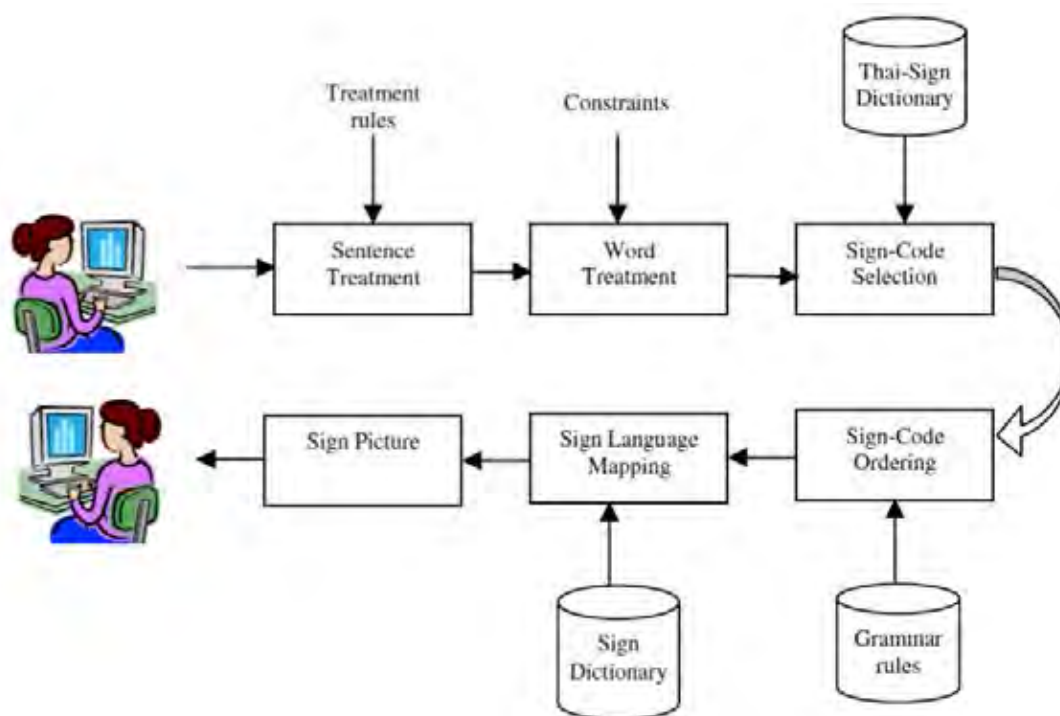
ภาพที่ 2.3 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการเพิ่มความสามารถในการดัดแปลงระบบแปลเสียงพูดเป็นภาษามือ [5]

ในส่วนองระบบที่รองรับภาษาไทยผู้พัฒนาได้ศึกษางานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษา ไทย-ภาษามือไทย 3 มิติ [6] แสดงสถาปัตยกรรมของระบบนี้ในภาพที่ 2.4 โดยระบบอนุญาตให้ผู้ใช้งาน ป้อนประโยคภาษาไทยเข้าสู่ระบบหลังจากนั้นระบบจะแปลผลและแสดงผลลัพธ์ออกมาเป็น ภาพเคลื่อนไหวภาษามือ 3 มิติ ขอบเขตของงานวิจัยนี้ใช้คำศัพท์จำนวน 368 คำ โดยงานวิจัยนี้ได้แบ่ง การทำงานออกเป็นสามส่วน คือ ส่วนแรกคือ ระบบสร้างพจนานุกรมภาษามือซึ่งจะใช้พจนานุกรม 2 พจนานุกรมคือ พจนานุกรมภาษาไทย-ภาษามือไทย และ พจนานุกรมภาษามือ 3 มิติซึ่งเป็นการแสดง ถึงคำศัพท์ภาษามือที่สัมพันธ์กับข้อมูลตำแหน่งการเคลื่อนไหวของมือ ระบบที่สองคือ ระบบบ แปลภาษาในงานวิจัยนี้ใช้โปรแกรม Swath ในการตัดคำแล้วใช้ Boost Spirit มาใช้ในการพัฒนาครั้ง นี้ และระบบสุดท้ายคือระบบแสดงผลภาพเคลื่อนไหวโดยในงานวิจัยครั้งนี้ที่สร้างจากโปรแกรม DAZ 3D



ภาพที่ 2.4 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษาไทย-ภาษามือไทย 3 มิติ [6]

งานวิจัยถัดมาเป็นระบบการแปลงคำภาษาไทยเป็นภาษามืออัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้ภาษา (IT³TSL) [7] ซึ่งเป็นโปรแกรมที่สามารถแปลงข้อความภาษาไทยเป็นภาษามือไทยได้อย่างง่ายดายสำหรับการใช้งานต่างๆ โดย IT³TSL มุ่งเน้นไปที่ไวยากรณ์ของภาษาไทยและภาษามือไทย เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการทำงานในด้านความถูกต้องแม่นยำให้สูงมากขึ้น โดยในงานวิจัยนี้ได้มีการแบ่งส่วนการทำงานหลักเป็นดังนี้ ส่วนการทำงาน การจัดการประโยค (Sentence treatment) ซึ่งเป็นมอดูลที่ประกอบไปด้วยการตัดคำและการตัดประโยค ส่วนการทำงานที่สองคือการจัดการกับคำ (Word treatment) มอดูลนี้สร้างรหัสกลางของท่าทางภาษามือสำหรับคำที่ผ่านมอดูลแรกมาแล้วเพื่อที่จะใช้ต่อในมอดูลถัดไป ส่วนการทำงานที่สามคือ มอดูลการเลือกรหัสท่าทางภาษามือ (Sign-code selection) ซึ่งจะเลือกรหัสท่าทางโดยอาศัยความสัมพันธ์ของความหมายและหลักไวยากรณ์ ส่วนการทำงานที่สี่คือ มอดูลการจัดเรียงรหัสท่าทางภาษามือ (Sign-code ordering) คือการนำเสนอวิธีการจัดเรียงรหัสท่าทางให้ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ภาษามือ และส่วนการทำงานที่ห้า คือมอดูลการจับคู่กับรหัสท่าทาง (Sign language mapping) โดยงานวิจัยนี้มีวิธีการจับคู่ด้วยกับภาพวาดท่าทางภาษามือ โดยมีสถาปัตยกรรมของระบบตามภาพที่ 2.5



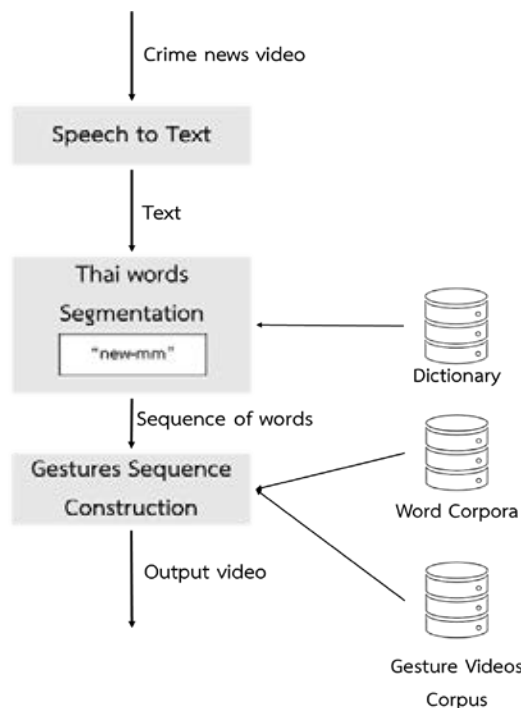
ภาพที่ 2.5 สถาปัตยกรรมระบบของงานวิจัยการแปลงคำภาษาไทยเป็นภาษามืออัจฉริยะเพื่อการเรียนรู้ภาษา(IT³TSL) [7]

จากเป้าหมายของงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาระบบแปลงเสียงพูดหรือเสียงบรรยายเป็นภาษามือไทย พบว่างานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และความต้องการได้

บทที่ 3

วิธีการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึงการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาข่าวอาชญากรรม ซึ่งประกอบด้วยการทำงานใน 3 มอดูลหลักคือ การแปลงเสียงเป็นข้อความ (Speech to Text) การตัดคำไทย (Thai words Segmentation) และการสร้างลำดับท่าทาง (Gestures Sequence Construction) ดังแสดงโครงสร้างการทำงานดังภาพที่ 3.1

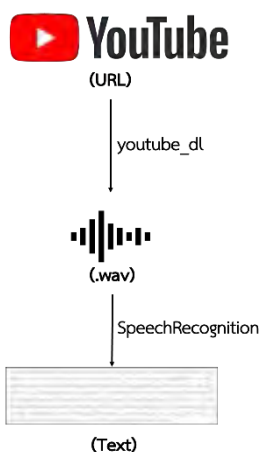


ภาพที่ 3.1 โครงสร้างการทำงานของการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยของงานวิจัยนี้

3.1 การแปลงเสียงเป็นข้อความ (Speech to Text)

มอดูลการแปลงเสียงเป็นข้อความเป็นมอดูลการทำงานแรก ที่ใช้ในการแยกเสียงพูดจากวีดิทัศน์และแปลงให้อยู่ในรูปแบบของข้อความ กระบวนการทำงานแรกในมอดูลนี้จะรับข้อมูลนำเข้าเป็นลิงก์จาก YouTube ซึ่งเป็นลิงก์ข่าวอาชญากรรม จากนั้นจะดาวน์โหลดวีดิทัศน์ดังกล่าวโดยใช้ youtube_dl [8] ซึ่งเป็นคลังโปรแกรมในภาษา python และนำไปสร้างเป็นไฟล์เสียงนามสกุล .wav กระบวนการทำงานต่อมาจะเป็นการแปลงเสียงเป็นข้อความ ในส่วนนี้จะนำคลังโปรแกรม SpeechRecognition [9] ซึ่งเป็นส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ของ Google Speech

Recognition มาช่วยในการดำเนินการ ผลลัพธ์สุดท้ายของมอดูลนี้จะอยู่ในรูปข้อความคำบรรยาย (Text) ที่ถอดความมาจากคำพูดในวิดีโอที่ค้นข่าว ซึ่งความแม่นยำในการถอดความจะขึ้นอยู่กับความแม่นยำของส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ของ Google Speech Recognition ดังแสดงการทำงานในภาพที่ 3.2



ภาพที่ 3.2 การทำงานของมอดูลการแปลงเสียงเป็นข้อความ

3.2 การตัดคำไทย (Thai words Segmentation)

ข้อความคำบรรยายที่ได้จากมอดูลการแปลงเสียงเป็นข้อความ จะถูกนำมาตัดให้อยู่ในรูปลำดับของคำในมอดูลนี้ โดยกระบวนการทำงานในมอดูลนี้จะรับคำบรรยายแล้วนำมาตัดแบ่งโดยใช้ฟังก์ชัน `dict_word_tokenize` [10] ซึ่งอยู่ในคลังโปรแกรม `pythainlp` โดยมีตัวแปรรับเข้าฟังก์ชันสามตัวแปร คือ ข้อความ (text) พจนานุกรมปรับแต่ง (custom dictionary) และ กระบวนการ (engine) ตัวแปรรับเข้าแรกคือข้อความคำบรรยายจากมอดูลก่อนหน้า ตัวแปรรับเข้าถัดมาคือพจนานุกรมที่รวบรวมขึ้นจากคลังคำศัพท์ภาษาไทยและจากคำที่ได้จากวิดีโอที่ค้นข่าวอาชญากรรม ตัวอย่างจาก YouTube โดยจะนำมาใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการตัดคำให้ถูกต้องแม่นยำมากยิ่งขึ้น ตัวพจนานุกรมถูกจัดเก็บอยู่ในรูปแบบโครงสร้างข้อมูลทรี (Trie Data Structure) ตามฟังก์ชัน `dict_trie` ฟังก์ชันนี้ต้องการตัวแปรรับเข้าฟังก์ชันในรูปแบบรายการของคำศัพท์ หรือที่อยู่ไฟล์ของไฟล์นามสกุล `.txt` ซึ่งเป็นรายการของคำศัพท์ ตัวแปรรับเข้าสุดท้ายคือกระบวนการโดยในงานวิจัยนี้จะใช้กระบวนการที่มีชื่อว่า “new-mm” ซึ่งใช้วิธีการตัดคำแบบเหมือนมากที่สุด (Maximum Matching algorithm) ร่วมกับกลุ่มอักขระภาษาไทย (Thai-Character Cluster-TCC) [11] ซึ่งเป็นหน่วยที่เล็กที่สุดของกลุ่มอักขระภาษาไทย เพื่อหาการจับคู่ที่มากที่สุดของคำที่เป็นไปได้ [12] ภาพที่ 3.3 แสดงตัวอย่างการทำงานของมอดูลการตัดคำไทย ข้อมูลนำเข้าที่เป็นคำบรรยายเมื่อผ่านการทำงานของมอดูลจะถูกตัดแบ่งเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นลำดับของคำ

...ต๋อยตำรวจปากแตกไป2คนก่อนจะ
จับตัวได้ในที่สุด...

(Text)



[..., ต๋อย, ตำรวจ, ปากแตก, ไป, 2,
คน, ก่อนจะ, จับตัว, ได้, ในที่สุด,...]

(Sequence of words)

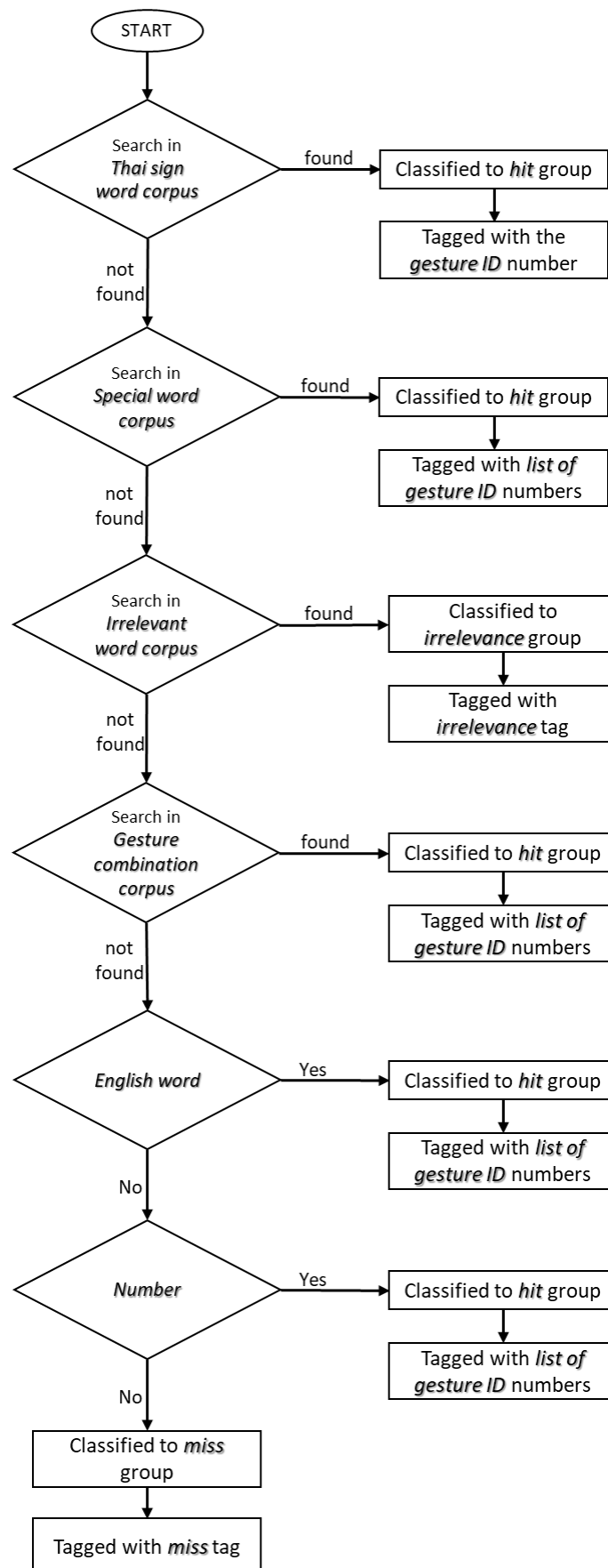
ภาพที่ 3.3 แสดงการทำงานของมอดูลการตัดคำไทย

3.3 การสร้างลำดับท่าทาง (Gestures Sequence Construction)

มอดูลการสร้างลำดับท่าทางจะแปลงลำดับของคำเป็นลำดับของวิถีทัศนของท่าทางภาษามือ มอดูลนี้ประกอบด้วย 2 ส่วนหลัก คือ การจับคู่ (Matching) และการสร้างลำดับวิถีทัศนท่าทางภาษามือ (Construction of gesture videos sequence)

3.3.1 การจับคู่ (Matching)

กระบวนการทำงานนี้จะเป็นการค้นหาคำจากคลังคำศัพท์ (Word Corpora) ซึ่งมีคำกับริหัสท่าทางของคำนั้น และเป็นการกำจัดคำที่ไม่มีความหมายซึ่งไม่มีผลต่อความหมายของประโยคโดยรวม กระบวนการทำงานนี้เริ่มที่การรับข้อมูลนำเข้าซึ่งเป็นลำดับคำที่ได้จากมอดูลก่อนหน้า จากนั้นทุก ๆ คำจะถูกแบ่งอยู่ในกลุ่มพบ (hit group) กลุ่มไม่พบ (miss group) และกลุ่มคำที่ไม่มีความหมาย (irrelevance group) ในขณะที่ป้ายกำกับที่เหมาะสม (appropriate tag) จะถูกสร้างขึ้นและแนบไปกับคำเหล่านั้นเพื่อใช้ในกระบวนการการทำงานถัดไป ขั้นตอนนี้มีวิธีการทำงานเพื่อสร้างป้ายกำกับที่แตกต่างกัน ดังแสดงในภาพที่ 3.4



ภาพที่ 3.4 กระบวนการจับคู่โดยใช้ 5 ขั้นตอนการสร้างป้ายกำกับ

ขั้นตอนการทำงานที่ 1 เป็นการทำงานร่วมกับคำหรือคำพ้องความหมายที่ซึ่งมีท่าทางภาษา มือและมีการบันทึกลงในคลังข้อมูลภาษามือไทย (Thai sign word corpus) แล้ว ดังนั้นคำเหล่านี้จะถูกจัดอยู่ในกลุ่มเจอและถูกติดป้ายกำกับด้วยเลขรหัสท่าทาง

หากไม่พบคำที่พิจารณาในคลังข้อมูลภาษามือไทย ขั้นตอนการทำงานที่ 2 จะถูกนำมาใช้เพื่อพิจารณาคำในคลังข้อมูลคำนามเฉพาะ (special word corpus) แทน คลังข้อมูลคำนามเฉพาะประกอบด้วยคำนามต่าง ๆ เช่น ชื่อสถานที่ หรือชื่อบุคคล ในกรณีที่พบคำดังกล่าวในคลังข้อมูลคำนามเฉพาะคำนั้นจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มเจอ ป้ายกำกับของคำนามเฉพาะถูกสร้างขึ้นจากการนำเลขรหัสท่าทางของทุกตัวอักษรในคำนั้นมาต่อกัน กล่าวในอีกแง่หนึ่งคือป้ายกำกับของคำนามเฉพาะจะอยู่ในรูปแบบรายการของเลขรหัสท่าทาง

นอกจากนั้นขั้นตอนที่ 3 จะเป็นการหาคำที่ไม่มี ความหมายต่อรูปประโยคจากคลังข้อมูลคำที่ไม่มี ความหมาย (irrelevant word corpus) คำดังกล่าวจะถูกจัดอยู่ในกลุ่มคำที่ไม่มี ความหมาย (irrelevance group) และจะถูกติดป้ายกำกับว่าไม่มี ความหมาย (irrelevance tag)

ขั้นตอนถัดมาคือขั้นตอนที่ 4 จะใช้กับคำหรือวลีที่สามารถนำท่าทางมากกว่า 1 ท่าทางมาต่อกันได้ซึ่งคำและวลีเหล่านี้ได้ถูกเก็บไว้ในคลังคำศัพท์ที่เกิดจากการรวมท่าทาง (gesture combination corpus) ถ้าคำหรือวลีที่รับเข้ามาตรงกับคำในคลังข้อมูลดังกล่าวจะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มเจอและติดป้ายกำกับด้วยเลขรหัสท่าทาง

จากขั้นตอนวิธีทั้ง 4 ขั้นตอนทีกล่าวมา ทุกคำที่ไม่ถูกตรวจพบจะถูกพิจารณาอีกครั้งในขั้นตอนสุดท้าย คำเหล่านี้เป็นได้ 2 กรณีคือคำที่เป็นภาษาอังกฤษหรือตัวเลข ในกรณีที่ เป็นภาษาอังกฤษจะใช้ googletrans [13] ซึ่งเป็นคลังโปรแกรมภาษา python เพื่อแปลงจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย และถูกติดป้ายกำกับวิธีเดียวกับคำนามเฉพาะ กรณีที่เป็นตัวเลขจะ ใช้ความสามารถของคุณลักษณะเฉพาะใน pythainlp [14] เพื่อเปลี่ยนจากเลขอาราบิกเป็นตัวเลขใน ลักษณะที่สะกดด้วยอักษรไทยโดยผลลัพธ์ที่ได้จะถูกแบ่งให้อยู่ในรูปตัวเลขและหน่วยประจำหลักแล้ว นำมาประมวลผลในกระบวนการจับคู่ ในท้ายที่สุดทั้ง 2 กรณีจะถูกจำแนกใหม่ให้อยู่ในกลุ่มพบ

สำหรับคำที่ไม่สามารถดำเนินการได้ในขั้นตอนที่กล่าวมาข้างต้น และคำที่มีการใช้สนทนาจริง ๆ ในภาษามือ แต่ไม่ถูกจัดเก็บในคลังข้อมูลของระบบ คำเหล่านี้จะถูกจัดให้อยู่ในกลุ่มไม่เจอ (miss group) และถูกติดป้ายกำกับไม่เจอ (miss tag) เช่นเดียวกัน

word	tag
คล้าย	18_27
สำรวจ	18_70
ปากแตก	24_48,24_64
ไป	24_80
2	41_3
คน	3_3
ก่อนจะ	1_73
จับตัว	5_25
ได้	31_77
ในที่สุด	36_161

ภาพที่ 3.5 แสดงตัวอย่างของกระบวนการจับคู่ในมอดูลการสร้างลำดับท่าทาง

เมื่อกระบวนการนี้เสร็จสิ้นลำดับของคำจะถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปลำดับของป้ายกำกับ คำที่อยู่ในกลุ่มคำที่ไม่มีคามหมายหรือถูกติดป้ายกำกับไม่เจอจะถูกลบออกก่อนจะเข้าสู่กระบวนการสร้างลำดับวิถีทัศนท่าทางภาษามือ (Construction of gesture videos sequence) ตัวอย่างของกระบวนการจับคู่มีรูปแบบดังแสดงในภาพที่ 3.5

3.3.2 การสร้างลำดับวิถีทัศนท่าทางภาษามือ (Construction of gesture videos sequence)

หลังจากผ่านการทำงานในกระบวนการจับคู่ จะได้ผลลัพธ์เป็นลำดับของป้ายกำกับ ในกระบวนการนี้ระบบจะสร้างลำดับของวิถีทัศนท่าทางภาษามือโดยใช้ลำดับเลขรหัสท่าทางซึ่งได้จากแต่ละลำดับของป้ายกำกับ ดังแสดงตัวอย่างในภาพที่ 3.6

```
[ '3_3', '3_18', '23_5', '31_1', '42_15', '18_1', '22_1', '42_16', '21_1', '42_18', '42_8', '23_1', '34_1', '31_1', '42_2', '22_12', '28_8', '23_21', '32_56', '1_73', '2_61', '5_58', '5_57', '17_19', '6_4', '36_128', '37_115', '31_58', '17_32', '24_80', '5_37', '31_58', '33_16', '17_39', '36_149', '20_51', '5_25', '32_56', '2_58', '23_12', '3_23', '36_136', '33_16', '7_20', '3_3', '5_38', '31_58', '31_77', '32_30', '24_80', '23_12', '2_21', '36_15', '20_61', '28_8', '42_8', '19_1', '42_16', '33_1', '4_2_15', '32_1', '30_1', '42_2', '28_8', '23_21', '32_56', '37_115', '42_8', '19_1', '42_16', '33_1', '42_15', '32_1', '30_1', '42_2', '3_3', '31_102', '32_56', '18_70', '19_18', '3_3', '22_63', '23_5', '31_102', '3_74', '5_25', '7_46', '21_1', '42_19', '31_1', '27_1', '42_15', '22_1', '21_1', '42_2', '42_24', '39_37', '41_4', '41_14', '24_56', '1_11', '1_75', '3_61', '30_6', '3_61', '33_17', '7_20', '23_5', '20_61', '2_58', '23_12', '1_73', '23_12', '32_56', '29_70', '1_55', '1_55', '3_3', '5_38', '2_58', '31_77', '27_35', '24_80', '32_56', '20_37', '37_41', '29_53', '2_61', '24_80', '23_18', '2_12', '2_61', '43_2', '2_5_8', '17_42', '29_39', '1_68', '37_41', '24_80', '5_37', '1_82', '6_4', '29_122', '7_15', '36_161', '37_17', '37_17', '32_8', '29_97', '5_57', '17_19', '2_61', '5_58', '19_24', '5_24', '24_80', '36_161']
```

ภาพที่ 3.6 แสดงตัวอย่างของลำดับรหัสท่าทางภาษามือ

ระบบจะใช้แต่ละรหัสท่าทางเพื่อเป็นคีย์ในการเรียกวิดีโอทัศนภาษามือ โดยที่แต่ละวิดีโอทัศนภาษามือนำมาต่อกันโดยใช้ Moviepy [15] ซึ่งเป็นคลังโปรแกรมภาษา python

ในท้ายที่สุดโปรแกรมจะนำเสนอผลลัพธ์เป็นวิดีโอทัศนภาษามือและวิดีโอทัศนภาษามือตามลำดับรหัสท่าทางซึ่งทั้งสองวิดีโอทัศนภาษามือจะเริ่มแสดงผลพร้อมกัน โดยมีส่วนต่อประสานผู้ใช้แสดงดังภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 แสดงรูปแบบการแสดงผลของส่วนต่อประสานผู้ใช้ ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลัก

- (ก) ช่องกรอกข้อมูลนำเข้าสำหรับใส่ลิงค์ YouTube
- (ข) กรอบแสดงผลสำหรับวิดีโอทัศนภาษามือ
- (ค) กรอบแสดงผลสำหรับแสดงวิดีโอทัศนภาษามือ

บทที่ 4

วิธีการทดลองและผลการวิจัย

ในบทนี้จะกล่าวถึง ผลของการดำเนินการวิจัยการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาชาวอาสาสมัคร ประกอบด้วยคลังข้อมูล ผลการวิจัย และ การประเมินผล

4.1 คลังข้อมูล

คลังข้อมูลที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้ประกอบด้วย 4 คลังข้อมูลได้แก่ คลังข้อมูลภาษามือไทย คลังข้อมูลคำนามเฉพาะ คลังข้อมูลคำที่ไม่มี ความหมาย และคลังคำศัพท์ที่เกิดจากการรวมท่าทาง ซึ่งคลังข้อมูลทั้งหมดนี้ถูกใช้ในมอดูลการสร้างลำดับท่าทาง

คลังข้อมูลภาษามือไทยประกอบด้วยคำศัพท์ภาษามือไทยจำนวนมากกว่า 2,000 คำ ซึ่งได้รวบรวมมาจากพจนานุกรมภาษามือไทยอิเล็กทรอนิกส์ [16] โดยความร่วมมือของ สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมและจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ลำดับต่อมาคลังคำศัพท์ที่เกิดจากการรวมท่าทางมีการรวบรวมไว้จำนวนมากกว่า 190 คำซึ่งประกอบไปด้วยคำหรือวลีต่าง ๆ ที่สามารถนำท่าทางภาษามือไทยมากกว่า 1 ท่าทางมาต่อกันได้ ในส่วนของคลังข้อมูลคำนามเฉพาะจะมีคำศัพท์อยู่จำนวนประมาณ 200 คำ และคำศัพท์ในคลังข้อมูลที่ไม่มี ความหมายจะประกอบไปด้วยคำศัพท์ประมาณ 70 คำซึ่งคำเหล่านี้เป็นคำที่ไม่มี ความหมายในภาษามือไทย

4.2 ผลการวิจัย

ในส่วนนี้จะนำเสนอผลการวิจัยในแต่ละกระบวนการของระบบเริ่มต้นตั้งแต่การรับวิดีโอรับเข้าจากผู้ใช้งาน การประมวลผลการถอดข้อความคำบรรยายจากวิดีโอต้นฉบับ รวมถึงการสร้างและแสดงวิดีโอลำดับท่าทางภาษามือไทย นอกจากนี้เพื่อความแม่นยำในการถอดคำบรรยายโดยใช้ Google Speech Recognition ซึ่งเป็นส่วนต่อประสานโปรแกรมประยุกต์ python วิดีทัศน์ที่เป็นข้อมูลรับเข้าระบบจะต้องมีความถี่เสียงอยู่ในช่วง 8000 เฮิรตซ์ ถึง 48000 เฮิรตซ์ ภาพที่ 4.1 แสดงการทำงานที่ละขั้นตอนของระบบที่นำเสนอในโครงงานวิจัยนี้



(ก)

```
[youtube] zGeiHNuBTV4: Downloading webpage
[youtube] zGeiHNuBTV4: Downloading video info webpage
[download] Destination: web\news_video.mp4
[download] 100% of 4.84MiB in 00:04
[MoviePy] Writing audio in news_audio.wav
```

100% | 1544/1544

text : คนเดียวที่ครบพื้นที่ร้านค้าเบตงหรือที่คลองวังจืดคนแรกก็เข้าใจกันว่าเป็นโครงการที่ดีต้องเห็นภาพที่ถูกต้องเท่าเห็นเข้าไปซื้อรองเท้าเขียนเป็น
เป็นสีแดงนำเงินหลังจากถูกจับได้จำด้วยความคิดว่าลืมถอดรองเท้าลงจะหารองเท้าได้แต่ลืมไปว่าตัวเองจะสักไว้ที่รองเท้าเป็นรูปเทวียกกล้องจรรยาบรรณจับภาพไว้ได้เพราะเห็นเขา
รัยยนต์ก็รู้แล้วสี่สหายจะไปถามคนแถวนี้ที่ดูเขาเป็นใครก็เลยจับได้ครบซึ่งนายธีรพันธ์อายุ 33 ปีคนงานก่อสร้างนี้จะได้เนี่ยจะชุดก็ยังไม่ชุดเดิมอยู่เลยครบมารันก็ชุด
จนอยู่ที่นี่เขาจำได้ว่านี่กับอควาดีออลคนแรกอย่างที่ยกเมื่อสักครู่ที่สำคัญคนจะจำเขาได้แต่พอเข้าไปแล้วปฏิบัติการณ์แล้วก็เอาผิดมาไปจึงจึงหรือที่มาก็ได้เงินพันบาทมาเอาไป
ซื้อยามาเนี่ยในยามแต่สุดท้ายหนีไปในไหนไม่รอดนะจะไปไหนมาไหนอย่างที่เขาไปก็ถูกจับไปในที่สุดครับ

(ข)

Sequence of words : ['คนเดียวกัน', 'ครบ', 'พื้นที่', 'ร้านค้าเบตง', 'นันทบุรี', 'ล่อง', 'วังจืด', 'คนแรก', 'ก็', 'เข้าใจ', 'ใจ', 'กัน', 'ว่าเป็น', 'โจร', 'มารยาท', 'ดี', 'ก็', 'ต้อง', 'เห็นว่า', 'พุง', 'นี่', 'ถอด', 'รองเท้า', 'เดิน', 'เข้าไป', 'ซื้อ', 'รองเท้า', 'เนี่ย', 'มัน', 'เป็น', 'สีแดง', 'นำเงิน', 'หลังจาก', 'ถูกจับได้', 'เจ้าตัว', 'บอกว่า', 'คิดว่า', 'สี่', 'มัน', 'ถอดแล้ว', 'คน', 'จะ', 'จำ', 'รองเท้า', 'ได้', 'แต่', 'ลืม', 'ไป', 'ว่า', 'ตัวเอง', 'อะ', 'สัก', 'ไว้ที่', 'ข้อเท้า', 'เป็น', 'รูป', 'เทวียกกล้อง', 'น้า', 'จับภาพ', 'ไว้ไว้', 'ดี', 'เพราะ', 'เห็น', 'เทวียกกล้อง', 'คน', 'ก็', 'รู้', 'แล้ว', 'สี่', 'จะ', 'ตำรวจ', 'ก็', 'ไปถาม', 'คน', 'แถวนี้', 'ก็', 'รู้', 'เลย', 'ว่าเป็น', 'ใคร', 'ก็เลย', 'จับได้', 'ครบ', 'ซื้อ', 'นาย', 'ธีรพันธ์', 'ๆ', 'ที่', 'อายุ', '33', 'ปี', 'คนงาน', 'ก่อสร้าง', 'นี่', 'จะได้', 'เนี่ย', 'นะจะ', 'ชุด', 'ก็', 'ยัง', 'เป็น', 'ชุด', 'เดิม', 'อยู่เลย', 'ครบ', 'เผา', 'วัน', 'ก็', 'ชัดเจน', 'อยู่ที่', 'ข้อเท้า', 'เจ้าตัว', 'เนี่ย', 'ก็', 'บอกว่า', 'คือ', 'คนแรก', 'อย่างที่ยก', 'เมื่อสักครู่', 'กล่าว', 'กล่าว', 'คน', 'จะ', 'จำ', 'เขา', 'ได้', 'แต่', 'พอ', 'เข้าไป', 'แล้ว', 'ปฏิบัติการณ์', 'แล้ว', 'ก็', 'เอา', 'มัด', 'มา', 'ไป', 'สี่', 'ซึ่งทรัพย์', 'มา', 'ก็', 'ได้เงิน', 'พัน', 'กว่า', 'บาท', 'เอาไป', 'ซื้อ', 'ยาบ้า', 'เนี่ย', 'ก็', 'ไม่', 'ชม', 'แต่', 'สุดท้าย', 'หนี', 'ไปไหนไม่รอด', 'นะจะ', 'ไม่ใช้', 'โจร', 'มารยาท', 'ดี', 'อย่างที่', 'เข้าใจ', 'ก็', 'ถูก', 'จับ', 'ไป', 'ในที่สุด', 'ครับ']

(ค)

ภาพที่ 4.1 แสดงผลลัพธ์ของแต่ละมอดูลย่อยในระบบ

(ก) หน้าจอแสดงส่วนต่อประสานผู้ใช้ของระบบ

(ข) แสดงแถบสถานะความคืบหน้าและผลลัพธ์ของมอดูลการแปลงเสียงเป็นข้อความ

(ค) ผลลัพธ์ของมอดูลการตัดคำไทยในรูปแบบของลำดับของคำ

จากภาพที่ 4.1 (ก) แสดงหน้าจอผลลัพธ์ของระบบที่รองรับการกรอกข้อมูลรับเข้าคือลิงก์จาก YouTube หลังจากนั้นระบบจะดำเนินการเข้าสู่มอดูลการแปลงเสียงพูดเป็นข้อความผลลัพธ์ของมอดูลนี้ซึ่งอยู่ในรูปแบบของข้อความคำบรรยายข่าวของวีดิทัศน์ที่รับเข้ามาในระบบ แสดงตัวอย่างตามภาพที่ 4.1 (ข) เพื่อที่จะได้ลำดับของคำตามภาพที่ 4.1 (ค) ผลลัพธ์ข้อความคำบรรยายที่ได้มาจากมอดูลการแปลงเสียงเป็นข้อความจะถูกตัดด้วยมอดูลการตัดคำไทยจนได้ผลลัพธ์ดังภาพดังกล่าว หลังจากนั้นระบบจะดำเนินการสู่มอดูลการสร้างลำดับท่าทาง โดยยึดหลักการกำหนดป้ายกำกับทั้งห้าขั้นตอนการสร้างป้ายกำกับ ในการทำงานนี้แต่ละคำในลำดับของคำจะถูกจับคู่กับเลขรหัสท่าทางที่เหมาะสมตามขั้นตอนการสร้างป้ายกำกับดังกล่าวดังแสดงตัวอย่างผลลัพธ์ของลำดับเลขรหัสท่าทางในภาพที่ 4.1 (ง) ในภาพที่ 4.1 (จ) แสดงแถบแสดงสถานะความก้าวหน้าของการรวมวีดิทัศน์ลำดับท่าทางภาษามือ และท้ายที่สุดวีดิทัศน์ข่าวต้นฉบับและวีดิทัศน์ท่าทางภาษามือผลลัพธ์จะซึ่งวีดิทัศน์ทั้งสองจะแสดงผลพร้อมกันซึ่งตัวอย่างหน้าจอแสดงผลจะแสดงในภาพที่ 4.1 (ฉ)

4.3 การประเมินผลการวิจัย

สำหรับการประเมินผลโครงการวิจัยนี้ ทางผู้วิจัยได้ดำเนินการประเมินผลโดยได้รับความร่วมมือจากสมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทย การประเมินผลในครั้งนี้ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถาม โดยแบบสอบถามได้ถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน

ส่วนแรกของการประเมินคือการสอบถามข้อมูลทั่วไปของผู้ประเมินแบ่งออกเป็น 5 ข้อย่อย ข้อแรกคือประเภทของผู้ประเมิน ผู้ประเมินในครั้งนี้ ประกอบด้วย ล่ามภาษามือ 1 ท่าน และ คนหูหนวก 3 ท่าน รวมทั้งหมด 4 ท่าน ข้อที่สองคือเพศของผู้ประเมินโดยครั้งนี้มีผู้เข้าประเมินเป็นผู้หญิง 2 ท่าน และ ผู้ชาย 2 ท่าน ข้อที่สามคือช่วงอายุของผู้ประเมิน การประเมินผลครั้งนี้มีผู้ประเมิน 2 ท่านที่มีอายุอยู่ในช่วง 21 – 40 ปี และอีก 2 ท่าน มีอายุอยู่ในช่วง 41 – 60 ปี ในสองข้อสุดท้ายของส่วนแรกนี้เป็นคำถามโดยเฉพาะสำหรับคนหูหนวกคือ ข้อที่สี่เป็นคำถามที่ถามถึงความสามารถในการอ่านและเขียนภาษาไทยโดยคนหูหนวกทั้ง 3 ท่านมีความสามารถอยู่ในระดับปานกลาง และข้อสุดท้ายถามถึงสาเหตุของอาการหูหนวกมี 2 ท่านที่หูหนวกมาตั้งแต่กำเนิดและมี 1 ท่านที่หูหนวกเพราะอุบัติเหตุ

ในการประเมินส่วนที่สองเป็นการประเมินภาพรวมของโครงการวิจัยนี้โดยแบ่งเป็นการประเมินทั้งหมด 3 ด้าน ได้แก่ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการวิจัยนี้จำนวน 3 ข้อ ด้านความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการวิจัยนี้จำนวน 4 ข้อ และ ด้านการพัฒนาต่อยอดโครงการนี้จำนวน 4 ข้อ โดยมีเกณฑ์การให้คะแนนตั้งแต่ 4 (เห็นด้วย) 3 (ค่อนข้างเห็นด้วย) 2 (ค่อนข้างไม่เห็นด้วย) และ 1 (ไม่เห็นด้วย) รายการประเมิน ผลคะแนน และ ค่าเฉลี่ย แสดงในตารางที่ 4.1

ตารางที่ 4.1 คะแนนการประเมินภาพรวมของโครงการ

รายการ	ล่าม	คนหู หนวก 1	คนหู หนวก 2	คนหู หนวก	ค่าเฉลี่ย
ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการวิจัยนี้					
1. เป็นการเพิ่มช่องทางในการให้ข้อมูลข่าวอาชญากรรมกับคนหู หนวกมากขึ้น	4	4	4	4	4
2. สามารถนำเรื่องราวที่ได้รับจากข่าวตามกรณีศึกษาของ โครงการวิจัยนี้ไปปรับใช้ในชีวิตประจำวันได้มากขึ้น	4	3	3	2	3
3. หากโครงการวิจัยนี้ได้รับการพัฒนาต่อยอดจนกระทั่งสามารถ นำมาเผยแพร่ได้ จะเป็นทางเลือกใหม่ในการรับข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ของคนหูหนวก	4	4	3	4	3.75
ด้านความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการวิจัยในนี้					
4. สามารถเข้าใจการทำงานของระบบในโครงการวิจัยนี้ได้โดยง่าย	4	1	2	4	2.75
5. ระบบในโครงการวิจัยนี้สะดวกต่อการใช้งาน	3	4	3	4	3.5
6. ระบบสามารถทำงานได้อย่างลื่นไหลไม่ขัดข้อง	3	3	2	3	2.75
7. ควรพัฒนาโครงการวิจัยนี้ต่อไป	4	4	3	4	3.75
ด้านการพัฒนาต่อยอดโครงการวิจัยนี้					
8. ควรพัฒนาโครงการวิจัยกับข่าวประเภทอื่นเพิ่มเติม เช่น ข่าว เศรษฐกิจสังคม ข่าวกีฬา ข่าวนันทนาการ	4	3	4	4	3.75
9. ควรพัฒนาโครงการวิจัยกับสื่อโทรทัศน์ประเภทอื่น เช่น ละคร ภาพยนตร์ เพลง	4	4	4	4	4
10. ควรพัฒนาโครงการวิจัยเพื่อใช้กับการสนทนาใน ชีวิตประจำวัน เช่น การซื้อขายของ การสนทนากับตำรวจ	4	4	4	4	4
11. ควรพัฒนาโครงการวิจัยเพื่อทำงานร่วมกับระบบอื่น ๆ เช่น การนำไปใช้งานร่วมกับโปรแกรมแชท	4	4	4	4	4
12. ควรมีงานวิจัยในการแปลงภาษามือเป็นเสียงพูดเช่นกัน	4	4	4	4	4

จากตารางที่ 4.1 สามารถสรุปค่าเฉลี่ยในแต่ละด้านเพิ่มเติมได้ดังนี้ ด้านประโยชน์ที่ได้รับจากการดำเนินโครงการวิจัยนี้ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.58 ด้านความพึงพอใจในภาพรวมของโครงการวิจัยในนี้ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.19 และด้านการพัฒนาต่อยอดโครงการนี้ได้คะแนนเฉลี่ยอยู่ที่ 3.95 คะแนน จากคะแนนเฉลี่ยดังกล่าวจะสรุปได้ว่าโครงการวิจัยนี้สามารถเป็นแนวทางในการพัฒนาที่เป็นประโยชน์ต่อคนหมู่มากต่อไปโดยจะเห็นว่าหากการดำเนินโครงการวิจัยนี้ได้รับการพัฒนาจนสามารถเผยแพร่และเป็นที่ยอมรับแล้วจะทำให้เป็นทางเลือกใหม่ในการรับข้อมูลข่าวสารตามขอบเขตการวิจัยได้อีกด้วย ในอีกแง่หนึ่งความพึงพอใจในระบบในงานวิจัยครั้งนี้ผู้ประเมินค่อนข้างพึงพอใจหากแต่มีข้อกังวลในการที่ต้องเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตในการทำงานอาจทำให้ความสั่นไหวของระบบจะไม่สามารถทำงานได้อย่างสั่นไหวหากสัญญาณอินเทอร์เน็ตไม่เสถียร และในด้านการพัฒนาต่อยอดของโครงการวิจัยนี้จะเห็นว่าผู้ประเมินมีความต้องการให้มีการพัฒนาต่อในทุก ๆ ด้านตามข้อคำถามในหัวข้อดังกล่าว

บทที่ 5

ปัญหาที่พบและข้อสรุป

ในบทความนี้จะกล่าวถึงปัญหาที่พบ และข้อสรุปของการวิจัยการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาชาวอาเซียนกรรม

5.1 ปัญหาที่พบ

โครงการวิจัยนี้สามารถอภิปรายผลตามการศึกษาได้ดังนี้ ปัญหาสำคัญของงานวิจัยในครั้งนี้คือการเรียงลำดับวิดิทัศน์ท่าทางภาษามือในวิดิทัศน์ผลลัพธ์ เพราะเนื่องจากการทำงานของระบบในงานวิจัยแปลงเสียงเป็นภาษามือโดยตรงตามคำที่ปรากฏในบทสนทนาตามวิดิทัศน์ข่าวต้นฉบับ ไม่ได้มีการจัดเรียงรูปประโยคใหม่ให้ถูกต้องตามโครงสร้างไวยากรณ์ภาษามือไทย เช่น “แมวกินปลา” ในภาษาไทยเมื่อจัดเรียงตามโครงสร้างไวยากรณ์ภาษามือไทยจะได้เป็น “ปลา แมว กิน” (กรรม + ประธาน + กริยา) ทำให้คนหูหนวกยากที่จะเข้าใจวิดิทัศน์ผลลัพธ์ดังกล่าว กล่าวคือคนหูหนวกสามารถเข้าใจคำได้แต่ยากที่จะสรุปใจความสำคัญจากวิดิทัศน์ อีกอย่างหนึ่งคือเนื่องด้วยวิดิทัศน์ผลลัพธ์ที่ใช้ในงานวิจัยนี้เป็นการรวมวิดิทัศน์ที่มีการบันทึกภาพไว้ล่วงหน้าทำให้วิดิทัศน์ผลลัพธ์ไม่สามารถแสดงอารมณ์ต่าง ๆ ได้ตามสถานการณ์ของแต่ละบริบทตามวิดิทัศน์ข่าวต้นฉบับได้ ทำให้ความเข้าใจของคนหูหนวกลดลง และสิ่งสุดท้ายคือเนื่องด้วยคลังคำศัพท์ไม่ครอบคลุมภาษามือไทยที่ใช้ในชีวิตจริงทำให้ต้องอาศัยการสะกดตัวอักษรเยอะทำให้ความต่อเนื่องของการจับใจความยากขึ้น และทำให้ความยาวของผลลัพธ์วิดิทัศน์ท่าทางภาษามือไทยมีความยาวกว่าวิดิทัศน์ข่าวต้นฉบับทำให้เนื้อหาของวิดิทัศน์ท่าทางภาษามือไทยไม่สัมพันธ์กับภาพในวิดิทัศน์ข่าวต้นฉบับ

5.2 ข้อสรุป

ในงานวิจัยนี้นำเสนอระบบการแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือ กรณีศึกษาชาวอาเซียนกรรมระบบนี้รองรับข้อมูลรับเข้าเป็นลิงก์จากเว็บไซต์ YouTube และจัดการแปลงให้อยู่ในรูปวิดิทัศน์ท่าทางภาษามือโดยใช้ 3 โมดูลหลักคือ การแปลงเสียงเป็นข้อความ (Speech to Text) การตัดคำไทย (Thai words Segmentation) และการสร้างลำดับท่าทาง (Gestures Sequence Construction) คลังข้อมูลที่ใช้ในงานวิจัยมาจากพจนานุกรมภาษามือไทยอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งพัฒนาโดยสำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ร่วมกับ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย แต่พจนานุกรมดังกล่าวก็ยังไม่ครอบคลุมทุกท่าทางภาษามือที่มีการใช้งานจริง ดังนั้นจึงเป็นเหตุให้ต้องใช้ท่าทางภาษามือที่เป็นรูปแบบการสะกดคำแทนท่าทางภาษามือ

ของคำที่ไม่มีการเก็บบันทึกไว้ในคลังข้อมูลภาษามือ จากการประเมินผลงานวิจัยนี้ได้รับผลตอบแทนที่ดี
ในมุมมองของการพัฒนาระบบซึ่งเป็นประโยชน์ต่อคนหูหนวก

ในอนาคตหากมีการพัฒนาระบบการตัดประโยคจะเป็นการเพิ่มประสิทธิภาพของผลลัพธ์ใน
การแสดงลำดับของท่าทางภาษามือที่ถูกต้องตามหลักไวยากรณ์ภาษามือมากยิ่งขึ้น

รายการอ้างอิง

- [1] กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ, “สถิติข้อมูลคนพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการ จำแนกตามภูมิภาค และเพศ ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2537 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2562”, 2562. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: http://ecard.dep.go.th/nep_all/file/Stat2562/Stat_Mar62.pdf.
- [2] ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิของคนพิการให้เข้าถึงหรือรับรู้และใช้ประโยชน์จากรายการขอกิจการโทรทัศน์. ราชกิจจานุเบกษา 133 ตอนพิเศษ 35 ง (5 กุมภาพันธ์ 2559): 6-13.
- [3] R. San-Segundo et al., “Proposing a speech to gesture translation architecture for Spanish deaf people,” *Visual Languages & Computing*, vol. 19, pp. 523-528, October 2008.
- [4] R. San-Segundo et al., “Speech to sign language translation system for Spanish,” *Speech communication*, vol. 50, pp. 1009-1020, November–December 2008.
- [5] Verónica López-Ludeña et al., “Increasing adaptability of a speech into sign language translation system,” *Expert Systems with Application*, vol. 40, pp. 1312-1322, March 2013.
- [6] Natdanai et al., “Development of Thai–3D Thai Sign Language Machine Translation System,” *The 2nd ETCI-Conference on Application Research and Development*, pp. 111-116, May 2010.
- [7] Srisavakon Dangsaart et al., “Intelligent Thai text – Thai sign translation for language learning,” *Computers & Education*, vol. 51, pp. 1125-1141, November 2008.
- [8] youtube-dl developers, “youtube-dl Download videos from YouTube (and more sites)”, 2018. [ซอฟต์แวร์]. แหล่งที่มา: <https://ytdl-org.github.io/youtube-dl/index.html>.
- [9] Zhang, A., “Speech Recognition (Version 3.8)” 2017. [ซอฟต์แวร์]. แหล่งที่มา: https://github.com/Uberi/speech_recognition#readme.

- [10] Wannaphong Phatthiyaphaibun, “Source code for pythainlp.tokenize” 2017. [ซอฟต์แวร์]. แหล่งที่มา: https://thainlp.org/pythainlp/docs/1.7/_modules/pythainlp/tokenize.html#dict_word_tokenize.
- [11] Virach Sornlertlamvanich, “A 29-Year Journey of Thai NLP”, 2017. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.slideshare.net/virach/a-29year-journey-of-thai-nlp>.
- [12] Tiwa Charoen-sawatdipong, “A word segmentation algorithm for Thai spell checking”, 2005. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: https://www.nectec.or.th/nac2005/documents/20050329_Strategic&IntelligenceSoftware-16_Presentation.pdf.
- [13] SuHun Han, “Googletrans”, 2018. [ซอฟต์แวร์]. แหล่งที่มา: <https://pypi.org/project/googletrans/>.
- [14] Wannaphong Phatthiyaphaibun, “pythainlp.number” 2017. [ซอฟต์แวร์]. แหล่งที่มา: https://thainlp.org/pythainlp/docs/1.7/api/number.html?highlight=num#pythainlp.number.num_to_text.
- [15] Zulko, “MoviePy 0.2”, 2017. [ซอฟต์แวร์]. แหล่งที่มา: <https://zulko.github.io/moviepy/>.
- [16] สำนักงานคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ และ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย, “พจนานุกรมภาษามือไทยอิเล็กทรอนิกส์”, 2012. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <http://www.e-tsl.com>.
- [17] เรื่องเล่าเช้านี้ บีบีซี-เทโร, “จับแก๊งชิงทรัพย์ร้านสะดวกซื้อ ใช้เศษแก้วจี้คอ พงง. เชื่อกันประวัติก่อเหตุ 4 ครั้งในเดือนเดียว”, 2018. [ออนไลน์]. แหล่งที่มา: <https://www.youtube.com/watch?v=0miykHaqFIU>.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก
แบบเสนอหัวข้อโครงการ รายวิชา 2301399 Project Proposal
ปีการศึกษา 2561

ชื่อโครงการ (ภาษาไทย)	การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาข่าวอาชญากรรม
ชื่อโครงการ (ภาษาอังกฤษ)	Speech-to-Thai Sign language conversion for thai deaf : a case study of crime news
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ศุภกานต์ พิมลธเรศ
ผู้ดำเนินการ	1. นายจารุกิตต์ ลำเพาเลิศวิไล เลขประจำตัวนิสิต 5833613323 2. นายณัฐพล นามยัง เลขประจำตัวนิสิต 5833623623 สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการ คอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

หลักการและเหตุผล

ในปัจจุบันประเทศไทยมีจำนวนผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายประมาณสามแสนห้าหมื่นคน [1] แต่เนื่องด้วยข้อจำกัดของการบริการล่ามภาษามือในประเทศไทยตามประกาศของคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ ซึ่งกำหนดให้มีการบริการล่ามภาษามืออย่างน้อยเพียงร้อยละ 5 - 9 ในรายการประเภทข่าวสารหรือสาระที่เป็นประโยชน์ต่อสาธารณะ [2] ทำให้ผู้ให้บริการสื่อโทรทัศน์ส่วนใหญ่ดำเนินการจัดบริการล่ามภาษามือตามข้อกำหนดขั้นต่ำนั้นจึงส่งผลให้เกิดข้อจำกัดในการสื่อสารข้อมูลข่าวสารในด้านต่าง ๆ ให้แก่ผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมาย

ผู้พัฒนาได้ดำเนินการสัมภาษณ์คนหูหนวก และล่ามภาษามือจากสมาคมคนหูหนวกแห่งประเทศไทย พบว่าปัจจุบันคนหูหนวกมีความต้องการที่จะรับรู้ข่าวสารที่เกี่ยวกับการดำเนินชีวิตประจำวันเพื่อสามารถดำเนินชีวิตให้ได้เหมือนคนปกติได้มากที่สุด ชาวประเภหนึ่งที่คนหูหนวกต้องการรับรู้ข้อมูลมากที่สุดคือข่าวอาชญากรรมเนื่องด้วยข่าวประเภนี้เป็นข่าวที่ใกล้ตัวและเป็นอันตรายต่อทั้งคนปกติและคนหูหนวกได้เช่นกัน

จากที่กล่าวมาข้างต้นผู้พัฒนาเล็งเห็นความสำคัญของการลดช่องว่างทางการสื่อสารข่าวสารข้อมูลดังกล่าวจึงพัฒนาการแปลเสียงพูดเป็นภาษามือเพื่อช่วยเหลือคนหูหนวกซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของผู้พิการทางการได้ยินหรือสื่อความหมายให้สามารถรับรู้ข่าวสารได้มากยิ่งขึ้น ผู้พัฒนาได้ศึกษางานวิจัยการเสนอสถาปัตยกรรมการแปลเสียงพูดเป็นภาษามือสำหรับคนหูหนวกชาวสเปน [3] ในปี ค.ศ. 2008 โดยผู้วิจัยได้แบ่งโครงสร้างของระบบออกเป็น 4 ส่วนหลักคือส่วนตัวรู้จำเสียงพูด (Speech Recognizer) ส่วนการวิเคราะห์ความหมาย (Semantic Analysis) ส่วนการสร้างลำดับท่าทาง (Gesture Sequence Generation) และส่วนการแสดงผลท่าทาง (Gesture Playing) ซึ่งสถาปัตยกรรมนี้ได้อธิบายถึงภาพรวมของระบบแปลเสียงพูดเป็นภาษามือซึ่งใช้ได้เฉพาะสำหรับการแปลภาษาสเปนเป็นภาษามือสเปนเท่านั้น และอีกงานวิจัยหนึ่งซึ่งผู้พัฒนาได้ศึกษาคือการเพิ่มความสามารถในการดัดแปลงระบบแปลเสียงพูดเป็นภาษามือ [4] ซึ่งเป็นงานวิจัยที่อธิบายถึงการเพิ่มความสามารถของระบบก่อนหน้าเพื่อเพิ่มขอบเขตของคำที่สามารถแปลได้โดยอัตโนมัติและประหยัดเวลามากขึ้นโดยขอบเขตของงานวิจัยนี้ได้ใช้โมดูลต่าง ๆ ที่รองรับเฉพาะภาษาสเปน อย่างไรก็ตามทั้งสองงานวิจัยที่ผู้พัฒนาได้ศึกษานี้เป็นการพัฒนาระบบซึ่งรองรับเฉพาะภาษาสเปนเท่านั้น ในส่วนของระบบที่รองรับภาษาไทยผู้พัฒนาได้ศึกษางานวิจัยการพัฒนาโปรแกรมแปลภาษาไทย-ภาษามือไทย 3 มิติ [5] โดยอนุญาตให้ผู้ใช้งานป้อนประโยคภาษาไทยเข้าสู่ระบบหลังจากนั้นระบบจะแปลออกมาเป็นภาษามือ 3 มิติ ขอบเขตของงานวิจัยนี้ใช้คำศัพท์จำนวน 368 คำ

จากการเก็บข้อมูลความต้องการจากคนหูหนวกและเป้าหมายของงานวิจัยที่มุ่งพัฒนาระบบแปลงเสียงพูดหรือเสียงบรรยายเป็นภาษามือไทยพบว่างานวิจัยที่กล่าวมาข้างต้นไม่สามารถบรรลุวัตถุประสงค์และความต้องการได้

วัตถุประสงค์

เพื่อพัฒนาระบบแปลงเสียงพูดหรือเสียงบรรยายในข่าวอาชญากรรมเป็นภาษามือไทย โดยแสดงผลเป็นลำดับวิถีทัศนท่าทางภาษามือไทย

ขอบเขตของโครงการ

1. การศึกษานี้จะมุ่งศึกษาข่าวอาชญากรรมกลุ่มชิงทรัพย์ที่มีเนื้อหาอยู่ในลักษณะของการจับหรือปล้นเท่านั้น
2. การศึกษานี้จะใช้แหล่งที่มาของวิดีโอทัศนข่าวจากเว็บไซต์ <https://www.youtube.com> เท่านั้นและจะใช้เฉพาะคลิปที่มีเสียงการบรรยายข่าวที่ชัดเจนและเคยมีการออกอากาศทางสถานีโทรทัศน์เท่านั้น
3. การศึกษานี้จะใช้ภาษาไทยกลางเป็นภาษาต้นทางเพียงภาษาเดียวเท่านั้น
4. ความแม่นยำของการถอดข้อความจากวิดีโอทัศนข่าวในการพัฒนานี้จะขึ้นอยู่กับความแม่นยำ

ของ Google Speech Recognition ซึ่งเป็น API ที่นำมาใช้ในการถอดข้อความจากคลิปเสียง และ ความเสถียรของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ตเนื่องจากต้องทำการประมวลผลผ่านเซิร์ฟเวอร์ของ Google

5. ความแม่นยำของการตัดคำจากประโยคจะขึ้นอยู่กับความแม่นยำของ deepcut ซึ่งเป็นไลบรารีที่พัฒนาโดย NECTEC
6. ผลลัพธ์ของการพัฒนาโครงการนี้จะแสดงผลในรูปแบบลำดับวิธีทัศนทำทางภาษามือไทยโดยใช้วิธีทัศนจาก <https://www.e-tsl.com>
7. การพัฒนาโปรแกรมในครั้งนี้จะใช้ภาษา python เป็นหลัก

วิธีการดำเนินงาน

การแปลงเสียงพูดเป็นภาษามือไทยเพื่อคนหูหนวกชาวไทย กรณีศึกษาชาวอาชญากรรม มีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

1. ศึกษาเนื้อหาและบทความวิจัยที่เกี่ยวข้องกับระบบการแปลงเสียงเป็นภาษามือ
2. รวบรวมข้อมูลความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของการทำงาน
3. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานได้
4. กำหนดขอบเขต และวิธีการดำเนินงาน
5. ออกแบบและประยุกต์วิธีการที่ใช้ในการถอดข้อความเสียงจากวิธีทัศนข่าว และตัดคำจากประโยค
6. รวบรวมและปรับแต่งวิธีทัศนทำทางภาษามือไทย
7. พัฒนาโปรแกรมในส่วนที่ใช้เชื่อมต่อกับวิธีทัศนทำทางภาษามือไทย เพื่อสร้างผลลัพธ์เป็นวิธีทัศนลำดับทำทางภาษามือไทยของวิธีทัศนข่าว
8. ทดสอบการใช้งานของลำดับทำทางภาษามือไทย
9. ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาดของการพัฒนาโปรแกรม
10. ประเมินผลการใช้งานแบบลำดับทำทางภาษามือไทย
11. สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ
12. จัดทำเอกสาร

ตารางเวลาการดำเนินงาน

ขั้นตอนการดำเนินงาน	ปี 2561					ปี 2562		
	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.
1. ศึกษาเนื้อหาและบทความที่เกี่ยวข้องกับระบบการแปลงเสียงเป็นภาษามือ								
2. รวบรวมข้อมูลความต้องการเพื่อใช้ในการกำหนดขอบเขตของการดำเนินงาน								
3. ศึกษาเครื่องมือ โปรแกรมและเทคนิคที่สามารถนำมาใช้ในการดำเนินงานได้								
4. กำหนดขอบเขต และวิธีการดำเนินงาน								
5. ออกแบบ และประยุกต์วิธีการที่ใช้ในการถอดข้อความเสียงจากวีดิทัศน์ข่าวและตัดคำจากประโยค								
6. รวบรวมและปรับแต่งวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย								
7. พัฒนาโปรแกรมในส่วนที่ใช้เชื่อมต่อกับวีดิทัศน์ทำทางภาษามือไทย								
8. ทดสอบการใช้งานของลำดับทำทางภาษามือไทย								
9. ตรวจสอบความถูกต้องและแก้ไขข้อผิดพลาดของโปรแกรม								
10. ประเมินผลการใช้งานแบบลำดับทำทางภาษามือไทย								
11. สรุปผลการดำเนินงานและข้อเสนอแนะ								
12. จัดทำเอกสาร								

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ประโยชน์ต่อผู้พัฒนา
 - 1.1. ได้ศึกษาและเรียนรู้การถอดข้อความจากวีดิทัศน์
 - 1.2. ได้ศึกษาและเรียนรู้วิธีตัดคำจากประโยคภาษาไทย
 - 1.3. ได้ศึกษาและเรียนรู้ภาษามือไทยและโครงสร้างภาษามือไทยขั้นพื้นฐาน
 - 1.4. ได้ศึกษาและเรียนรู้ขั้นตอนการวางแผนและการดำเนินงานที่ถูกวิธี
 - 1.5. ได้นำเอาความรู้ที่เรียนมาประยุกต์ใช้ในการจัดทำโครงงานนี้
2. ประโยชน์ต่อผู้ใช้ระบบ
 - 2.1. ผู้ใช้งานที่เป็นคนหูหนวกสามารถได้รับข้อมูลข่าวอาชญากรรมเพิ่มขึ้นจากสื่อโทรทัศน์ทั่วไป
 - 2.2. สามารถนำต้นแบบและแบบจำลองที่ได้ไปต่อยอดพัฒนาสำหรับข่าวประเภทอื่น

อุปกรณ์และเครื่องมือที่ใช้

1. ฮาร์ดแวร์
 - 1.1. เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook – CPU Intel Core i7-5500U ความเร็ว 2.40GHz RAM DDR3L ขนาด 4GB SSD ความจุ 256GB
 - 1.2. เครื่องคอมพิวเตอร์ Notebook – CPU Intel Core i5-7200U ความเร็ว 2.40GHz RAM DDR4 ขนาด 8 GB HDD ความจุ 1 TB
 - 1.3. External Hard disk ขนาด 1TB จำนวน 1 ชิ้น
2. ซอฟต์แวร์
 - 2.1. Jupyter Notebook
 - 2.2. Deepcut ซึ่งเป็นไลบรารีระบบตัดคำแบบ Deep Learning
 - 2.3. Google Speech Recognition ซึ่งเป็นไลบรารีระบบรู้จำเสียง
 - 2.4. Youtube_dl เป็นไลบรารีสำหรับแปลงวิดีโอที่ค้นจาก url ของ Youtube เป็นคลิปเสียง
 - 2.5. Microsoft Office 365
3. อื่น ๆ
 - 3.1. กระดาษ A4
 - 3.2. หมึกพิมพ์

งบประมาณ

1. Leap Motion Controller จำนวน 1 ชิ้น	ราคา	3,100	บาท
2. Solid State Drive ความจุ 250GB จำนวน 1 ชิ้น	ราคา	3,600	บาท
3. RAM DDR3L ขนาด 8GB	ราคา	2,100	บาท
4. ค่าถ่ายเอกสาร และค่าทำรูปเล่ม	ราคา	300	บาท
5. ค่าหมึกพิมพ์	ราคา	700	บาท
6. กระดาษถ่ายเอกสาร A4 80 แกรม จำนวน 1 รีม	ราคา	200	บาท
	รวม	10,000	บาท

หมายเหตุ ทั้งนี้งบประมาณที่ตั้งไว้ขออภัยเนื่องด้วยทุกรายการ

เอกสารอ้างอิง

- [1] สถิติข้อมูลคนพิการที่มีบัตรประจำตัวคนพิการจำแนกตามภูมิภาค และเพศ ตั้งแต่วันที่ 1 พฤศจิกายน 2537 ถึงวันที่ 31 มีนาคม 2561 [ออนไลน์]. กรมส่งเสริมและพัฒนาคุณภาพชีวิตคนพิการ. แหล่งที่มา: https://www.m-society.go.th/download/article/article_20180703100206.pdf [15 กันยายน 2561]
- [2] ประกาศคณะกรรมการกิจการกระจายเสียง กิจการโทรทัศน์ และกิจการโทรคมนาคมแห่งชาติ เรื่อง การส่งเสริมและคุ้มครองสิทธิของคนพิการให้เข้าถึงหรือรับรู้และใช้ประโยชน์จากรายการขอ กิจการโทรทัศน์. ราชกิจจานุเบกษา 133 ตอนพิเศษ 35 ง (5 กุมภาพันธ์ 2559): 6-13.
- [3] San-Segundo, R.; Montero, J.M.; Macías-Guarasa, J.; Córdoba, R.; Ferreiros, J.; and Pardo, J.M. Proposing a speech to gesture translation architecture for Spanish deaf people. Journal of Visual Languages & Computing 19 (October 2008): 523-528.
- [4] V López-Ludeña, V.; San-Segundo, R.; González-Morcillo, C.; Carlos-López, J.; and Pardo Muñoz, J.M. Increasing adaptability of a speech into sign language translation system. International Journal of Expert Systems with Applications 40 (March 2013): 1312–1322.
- [5] ณัฐดนัย หอมคง, นัทธันที มณีรัตน์ และ นราธิป เทียงแท้. การพัฒนาโปรแกรมแปลภาษาไทย-ภาษา มี อ ไทย 3 มิติ. The 2nd ETCI-Conference on Application Research and Development, พัทยา, ประเทศไทย, 2553: 111-116.

ภาคผนวก ข
คลังข้อมูลคำศัพท์ที่ใช้ในงานวิจัย

ตารางที่ ข.1 คลังข้อมูลภาษาไทย

ลำดับ	คลัง	คำเหมือน	ลำดับ	คลัง	คำเหมือน
1	ก		968	ผู้ใหญ่	
2	กฎหมาย		969	เผชิญหน้า	
3	กั้น		970	เผ็ด	แซ่บ
4	กบ		971	เผือก	
5	กบเหลาดินสอ		972	แผ่นดินแยก	ธรณีพิบัติ
6	กัมศิระชะ		973	แผ่นดินไหว	ธรณีพิบัติ
7	กรกฎาคม		974	แผนที่ประเทศไทย	
8	กรม ประชาสงเคราะห์		975	ฝ	
9	กรม ประชาสัมพันธ์		976	ฝน	
10	กรรไกร	ตะไกร, กรรไกร	977	ฝรั่ง	
11	กรรมกร	คนงาน, ลูกจ้าง	978	ฝักกระถิน	
12	กรรมการ	ผู้ตัดสิน	979	ฝิ่น	นิมิต
13	กรรมการตัดสิน		980	ฝัก	
14	กรรมของฉัน	กรรมเวร, เวรกรรม, บาปกรรม	981	ฝาเกลียว	
15	กรรมของเธอ	กรรมเวร, เวรกรรม, บาปกรรม	982	ฝาปิด	
16	กรรมพันธุ์		983	ฝัก	

17	กรวด		984	ฝีกพูด	
18	กระจอก	ตุ๊ก, ตูหมื่น	985	ฝุ่น	
19	กระเจี๊ยบเขียว		986	เฝ้ามอง	เฝ้าดู, สอดส่อง
20	กระเจี๊ยบแดง		987	เฝ้า	
21	กระชาย		988	เผือก	
22	กระตาศ		989	พ	
23	กระตาศชำระ		990	พญานาค	นาค
24	กระตัง	ระฆัง	991	พนมมือ	
25	กระตูก		992	พนักงานทำความ สะอาด	
26	กระโดด		993	พบ	เจอ
27	กระโดดไกล	กีฬากระโดดไกล	994	พบ	
28	กระโดดข้าม		995	พบกัน	เจอกัน
29	กระโดดสูง		996	พยาบาล	
30	กระต่าย		997	พรม	
31	กระตักน้ำไฟฟ้า		998	พระที่นั่งวิมานเมฆ	
32	กระถิน		999	พระที่นั่งอนันต สมาคม	
33	กระโถน		1000	พระนครศรีอยุธยา	
34	กระท้อน		1001	พระบรมธาตุอยุธยา เทพ	

35	กระทิง		1002	พระบรมราชานุสาว ริย์พระบาทสมเด็จพระ พุทธยอดฟ้า จุฬาโลก	
36	กระเทียม	หอมเทียม	1003	พระบรมราชานุสาว ริย์พระบาทสมเด็จพระ พระมงกุฎเกล้า เจ้าอยู่หัว	
37	กระบี่		1004	พระบรมราชานุสาว ริย์สมเด็จพระเจ้า ตากสินมหาราช	
38	กระโปรง		1005	พระพุทธรูป	
39	กระเพาะปลา		1006	พระสงฆ์	สงฆ์
40	กระเพาะ ปัสสาวะ		1007	พริก	
41	กระเพาะอาหาร		1008	พริกขี้หนู	
42	กระรอก		1009	พริกขี้ฟ้าเขียว	
43	กราบ	กราบไหว้	1010	พริกขี้ฟ้าแดง	
44	กรุงเทพฯ		1011	พริกขี้ฟ้าเหลือง	
45	กรุณา	ใจดี, เมตตา	1012	พริกไทย	
46	กล้วยไข่		1013	พริกป่น	
47	กล้วยน้ำว้า	น้ำละว้า, กะลืออ่อง, กล้วยใต้	1014	พริกหยวก	
48	กล้วยหอม		1015	พริกหวาน	พริกยักษ์

49	กล้วย		1016	พุ่มนี้	วันพุ่ม
50	กลิ้งจุลทรรศน์	กลิ้งขยาย	1017	พฤศจิกายน	
51	กลิ้งดูดาว		1018	พฤษภาคม	
52	กลิ้งส่องทางไกล		1019	พลศึกษา	
53	กล่อง		1020	พลาสติก	
54	กลับบ้าน	กลับที่พัก	1021	พวกเขา	
55	กล้วย	หวาดกล้วย, หวาด, ห้วนกล้วย, พรันพริง	1022	พวกเรา	
56	กลางคืน	คำคืน, วิกาล, มีด คำ	1023	พอ	พอเพียง, เพียงพอ
57	กลางวัน	ช่วงเช้า	1024	พ่อค้า	
58	กลาย	แปรไป, เปลี่ยนไป	1025	พอใช้	พอผ่าน, พอดี
59	กล้า		1026	พอไหม	
60	กลุ่ม	คณะ, ทีม	1027	พ่อ	บิดา, บิดร
61	กวยจับ	ก้วยจับ	1028	พะเยา	
62	ก้วยเตียนน้ำ		1029	พัก	
63	ก้วยเตียว		1030	พักผ่อน	
64	ก้วยเตียวแห้ง		1031	พังงา	
65	กวาง		1032	พังทลาย	ทลาย
66	กว้าง	กว้างขวาง	1033	พังเสียหาย	เสีย, เจ๊ง
67	กวาด	ปัดกวาด	1034	พัทลุง	
68	กว่า	เกิน	1035	พัทลุงบนพาดาน	
69	ก๊อกน้ำ	ก๊อก	1036	พัทลุง	
70	กอด	โอบ, โอบกอด	1037	พายุ	
71	ก่อตั้ง	ตั้ง, จัดตั้งขึ้น, ริเริ่ม ตั้งขึ้น	1038	พิจารณา	พินิจ, ตรึกตรอง, ใคร่ครวญ, พินิจ พิเคราะห์

72	ก้อนหิน	หิน	1039	พิจิตร	
73	ก้อน		1040	พิมพ์	
74	กอล์ฟ		1041	พิเศษ	
75	ก่อสร้าง	สร้าง	1042	พิษณุโลก	
76	ก่อ	เกิด, เนรมิต	1043	พี่ชาย	
77	กะปิ	เยื่อเคຍ	1044	พี่น้อง	
78	กะเพรา		1045	พี่สาว	
79	กะละมัง		1046	พี่	
80	กะหล่ำดอก		1047	พืช	
81	กะหล่ำปลี		1048	พุงແທລນ	
82	กัญชา	ยาเสพติด, ฝิ่น	1049	พุทธมณฑล	
83	กัด	ขบ, จับ	1050	พุทธรา	กะทัน, ทัน, หมาก ทัน
84	กัณยาน		1051	พุด	
85	กา		1052	พุดได้	
86	กางเกงขายาว		1053	พุดตรง	พุดตรงไปตรงมา
87	กางเกงขาสั้น		1054	พุดปด	โกหก
88	กางเกงในชาย		1055	พุดเพราะ	พุดหวาน, เสนาะ, ไพเราะ, สุภาพ
89	กางเกงในหญิง		1056	พุดไม่ขัด	
90	กางเกงยีนส์		1057	พุดไม่ได้	
91	กาญจนบุรี		1058	พุดไม่เป็น	
92	กาดม้ไฟฟ้า		1059	พุดอ้อมค้อม	
93	กาแฟ		1060	เพชร	เพชรพลอย
94	การศึกษา	การเรียน, การเล่าเรียน, การเรียนรู้, การศึกษาเล่าเรียน,	1061	เพชรบุรี	

		การหาความรู้			
95	การออกแบบ		1062	เพชรบูรณ์	
96	กาลครั้งหนึ่ง	อดีต, นานมาแล้ว, ประวัติศาสตร์	1063	เพลงชาติ	
97	กาว	เหนียว	1064	เพิ่มจำนวนเงิน	
98	ก้าวน้ำ	เจริญ, เจริญก้าวน้ำ	1065	เพิ่ม	พอกพูน, มากขึ้น
99	ภาพสินธุ์		1066	เพื่อน	มิตร, สหาย, เกล
100	กำเนิด		1067	แพง	
101	กำแพงเพชร		1068	แพทย์	หมอ, นายแพทย์
102	กำไร	ผลประโยชน์มาก, ผลกำไร	1069	แพ้ย่า	
103	กึ่งกำ	ปอม, กะปอม	1070	แพร่เชื้อโรค	กระจายเชื้อโรค, แพร่เชื้อ
104	กึ่งถือ		1071	แพร่	จังหวัดแพร่
105	กิน	ทาน, รับประทาน, รับทาน, บริโภค	1072	แพ้อากาศ	
106	กินได้	กินเป็น	1073	แพ้อาหาร	
107	กินได้		1074	แพะ	
108	กินไม่ได้	แพ้อาหาร, อาหาร เป็นพิษ	1075	แพ้	พ่ายแพ้, ปราชัย
109	กินไม่ได้	ห้ามกิน	1076	ภ	
110	กินยาก่อนอาหาร		1077	ภรรยา	เมีย
111	กินยาหลังอาหาร		1078	ภาคกลาง	
112	กึ่งโมง	เวลาเท่าไร	1079	ภาคตะวันออก	

113	กีฬา	ออกกำลังกาย	1080	ภาค ตะวันออกเฉียงเหนือ ของประเทศไทย	ภาคอีสาน
114	กึ่ง		1081	ภาคใต้	
115	กัญแจ		1082	ภาคเหนือ	
116	กุมภาพันธ์		1083	ภาพ	รูป
117	กุมารแพทย์		1084	ภาพยนตร์	เครื่องฉาย ภาพยนตร์, เครื่อง ฉายหนัง, หนัง
118	กุษ่าย		1085	ภาษา	
119	เก่งมาก	สามารถมาก, ฝีมือ ดีมาก, มีฝีมือดีมาก	1086	ภาษาไทย	
120	เก่ง	สามารถ, ฝีมือดี, มี ฝีมือดี	1087	ภาษามือ	
121	เกรงใจ	เกรงอกเกรงใจ	1088	ภาษามือไทย	
122	เกลียด		1089	ภาษาอังกฤษ	
123	เกลื่อ		1090	ภูเก็ต	
124	เกวียน		1091	ภูเขา	เขา, ภู
125	เกาเหลา		1092	ภูมิศาสตร์	
126	เกาเหลาเนื้อวัว		1093	เภสัชกร	
127	เกาเหลาลูกชิ้น		1094	ม	
128	เกาเหลาเลือดหมู		1095	มกราคม	
129	แก้อ้เขิน		1096	มด	
130	แก้อ้	ม้านั่ง	1097	มดลูก	
131	เกาะ	หมู่เกาะ	1098	มวย	
132	เกาะฮ่องกง		1099	มวยปล้ำ	

133	เกี๊ยจคร้าน	ซี่เกี๊ยจ, ซี่คร้าน, คร้าน	1100	มหาวิทยาลัย	
134	แกงจืด	น้ำแกง	1101	มหาสมุทร	
135	แกงเผ็ด		1102	มหาสารคาม	
136	แกงแย่ง	ชิง, แย่ง, ชิงดีชิง เด่น, ชวงชิง	1103	มอง	ดู, แลดู, มองดู
137	แก้ม		1104	มองโกเลีย	
138	แกล้ง	รังแก, กลั่นแกล้ง, ข่มเหง, รังแก	1105	มองไม่เห็น	
139	แก้วน้ำ	ถ้วยน้ำ	1106	มอเตอร์ไซค์รับจ้าง	
140	แกะ		1107	มอบหมาย	ให้หน้าที่, มอบ หน้าที่
141	โกง	ทุจريت, ฉ้อโกง, คด โกง	1108	มะกรูด	
142	โกรธ	เคือง	1109	มะกอก	มะกอกบ้าน, มะกอกป่า
143	โกหก	ปด, เท็จ	1110	มะขาม	
144	ไก่ผัดกะเพรา		1111	มะขามเทศ	
145	ไกล	ห่าง, ห่างไกล	1112	มะเขือเทศ	
146	ไก่		1113	มะเขือเทศเล็ก	
147	ข		1114	มะเขือเทศใหญ่	
148	ขณะนี้		1115	มะเขือพวง	
149	ขนตา		1116	มะเขือม่วง	
150	ขนม	ของหวาน, อาหาร หวาน	1117	มะเขือยาว	
151	ขนมครก		1118	มะนาว	
152	ขนมจีน		1119	มะปราง	มะยง

153	ขนมปัง		1120	มะพร้าว	
154	ขนาด	สัดส่วน	1121	มะเฟือง	
155	ขนุน		1122	มะไฟ	
156	ขม		1123	มะม่วงหิมพานต์	
157	ขม้น		1124	มะม่วงหิมพานต์	
158	ขโมย	ลัก, ลักขโมย, หัวขโมย, ชิงทรัพย์	1125	มะยม	
159	ขยัน	เพียร, พยายาม	1126	มะระจีน	
160	ขยาย	เติบโต	1127	มะระไทย	
161	ขรุขระ	ไม่เรียบ, ตะปุ่มตะป่ำ, หยาบ	1128	มะรืนนี้	
162	ขวดน้ำ		1129	มะเร็ง	
163	ขว้างจักร		1130	มะละกอ	
164	ขว้าง	ซัด, ขว้างปา, เขวี่ ยง, เหวี่ยง, ปา	1131	มังคุด	
165	ขอ	วอน, อ้อนวอน	1132	มัด	พัน
166	ขอความช่วยเหลือ	ขอให้ช่วย	1133	มันแกว	
167	ของเขา	ของคุณ, ของเธอ	1134	มันใจ	
168	ของเขาทั้งหลาย	ของพวกเขา	1135	มันฝรั่ง	
169	ของคุณ	ของเธอ	1136	มัสยิด	
170	ของฉัน		1137	มาก	มากมาย, มากหลาย, , เยอะ, เยอะแยะ, ถมเถ
171	ของใช้ในบ้าน		1138	มาเก่า	
172	ขอจากผู้กล่าว	ขออนุญาต	1139	ม้าน้ำ	

173	ขอโทษ	ขอขมา, ขออภัย, ขอประทานโทษ	1140	ม้าลาย	
174	ขอนแก่น		1141	มาเลเซีย	
175	ขอบคุณ	ขอบพระคุณ, ขอบใจ	1142	ม้า	อัสวะ, ดุรงค์
176	ขอบคุณมาก		1143	มิถุนายน	
177	ข้อศอก		1144	มี	
178	ซัด	ถูเข้าไปเข้ามา	1145	มีความสุข	สุข
179	ซัดยอก		1146	มีด	
180	ซัดแย้งความคิด	ปฏิเสธ, ไม่เห็นด้วย	1147	มีนาคม	
181	ซัดแย้ง		1148	มีนหัว	
182	ซัน	ที่ตักน้ำ	1149	มีด	
183	ซันตอน	ลำดับ, วิธี	1150	มือ	
184	ซัปรด	ซัปรด, ซัปรด	1151	มุกดาหาร	
185	ซา		1152	มุ้งลวด	
186	ซา	ค้าซา	1153	มุ่มห้อง	
187	ซ้าราชการ		1154	เมฆ	ก้อนเมฆ, เมฆา
188	ซ้าวตัม		1155	เมตตา	กรุณา, เอื้ออารี, ปรานี
189	ซ้าวผัด		1156	เม่น	
190	ซ้าวโพดอ่อน		1157	เมษายน	
191	ซ้าวโพด		1158	เมา	
192	ซ้าวมันไก่		1159	เมารถ	
193	ซ้าวหมูแดง		1160	เมาเรือ	
194	ซ้าวเหนียว		1161	เมื่อก่อน	แต่ก่อน, ก่อนหน้า, ครั้งก่อน
195	ซ้าว		1162	เมื่อย	เมื่อยล้า, ปวดเมื่อย

196	ฆ่า		1163	เมื่อเร็วๆนี้	เมื่อตะกี้
197	ชิง		1164	เมื่อไร	
198	ჭი	ถ่ายอุจจาระ, ถ่าย มูล, ขับถ่าย	1165	เมื่อไร	เมื่อไหร่
199	ჭი	ของเสีย, มูล, อุจจาระ, ปฏิกูล	1166	เมื่อวาน	เมื่อวานนี้
200	ჭიკვი	เกียจคร้าน, ไม่ขยัน	1167	แมคโคร	
201	ჭინჩაყ		1168	แม่ค้า	
202	ჭემხა	สายรัดเอว	1169	แมงกะพรุน	
203	ხეყა		1170	แมงป่อง	
204	ხე		1171	แมงมุม	
205	ხეკი	ทราบ, รู้	1172	แม่น้ำ	สายน้ำ, ลำน้ำ
206	ხეგა	เรียงแถว	1173	แมลงปอ	
207	ხემა	เข้า	1174	แมลงเม่า	
208	ხე		1175	แมลงวัน	
209	ხეხა	กบเขียด, อึ่งอ่าง	1176	แมลงสาบ	
210	ხეხინ	ขีดเขียน, จด, บันทึก	1177	แมลงหริ่	
211	ხეკ	แขกเหรื่อ, คนที่มา เยี่ยม, คนมาหา	1178	แมว	
212	ხეკ	แขกอินเดีย	1179	แมวน้ำ	
213	ხეგან	ชิงชัย, แข่ง	1180	แม่ฮ่องสอน	
214	ხეგრა		1181	แม่	มารดา, พระชนนี
215	ხენ		1182	โมโห	โกรธ, ขุ่นเคือง, เดือดดาล, ฉุนเฉียว
216	ხეგე		1183	ไม้แก่ง	
217	ხედა		1184	ไม้ขีด	ไม้ขีดไฟ

218	ไชน่กกระทำ		1185	ไม่ควร	
219	ไชน่เป็ด		1186	ไม่เคย	
220	ไชน่มัน		1187	ไม่จริง	
221	ไชน่เยี้ยวม้า		1188	ไม่ชอบ	
222	ไชน่ลาน	บีด, หมุน	1189	ไม่ชำนาญ	ไม่คล่อง, ไม่เชี่ยวชาญ
223	ไชน่เลือดออก		1190	ไม่ใช่	ไม่
224	ไชน่		1191	ไม่ดี	
225	ค		1192	ไม่ได้	มิได้
226	คณิตศาสตร์	เลข	1193	ไม่ได้	มิได้
227	คน	มนุษย์, บุคคล	1194	ไม่ต้องการ	
228	คน	กวน	1195	ไม่ถูกต้อง	
229	คนแก่	คนชรา, คนเฒ่า, ผู้สูงอายุ	1196	ไม่แน่ใจ	ลังเล, โทเล
230	คนไข้		1197	ไม่แน่	
231	คนโง่	ผู้ไม่ฉลาด, ไม่รู้ทัน, สมองทึบ	1198	ไม่บรรทัด	
232	คนจีน	จีน	1199	ไม่เป็นไร	
233	คนไข้	ผู้รับไข้, คนทำความ สะอาดบ้าน	1200	ไม่พอ	
234	คนแข่งหน้า	คนแข่ง	1201	ไม่มีเงิน	
235	คนเดียว	ไม่มีเพื่อน, ไม่มี ผู้ติดตาม	1202	ไม่มีรสชาติ	
236	คนหนึ่งและอีก คนหนึ่งพบกัน ใหม่		1203	ไม่มี	
237	ครอบครอง	ยึดครอง	1204	ไม่ยอมรับ	ปฏิเสธ, บอกปัด
238	ครอบครัว	เครือญาติ, วงศ์	1205	ไม่รู้จัก	

		ตระกูล			
239	ครู	อาจารย์	1206	ไม่รู้สีกตัว	
240	คลอง		1207	ไม่รู้	
241	คลาน	คืบ, คืบคลาน	1208	ไม่เร็ว	
242	คล้ายกันมาก	คล้ายคลึงมาก, เหมือนมาก	1209	ไม่สบายใจ	
243	คล้าย	เหมือน, ละม้าย, คล้ายคลึง, ค่อนข้าง เหมือน	1210	ไม่สบาย	ป่วย
244	คลินิกแพทย์		1211	ไม่สำคัญ	
245	คลื่นไส้		1212	ไม่เหมือนกัน	
246	ความคิดเห็น แตกต่าง	แตกต่าง, ต่าง ความคิด	1213	ไม่เหลือ	
247	ความคิดเห็น	ทัศนะ, ความเห็น, ความนึกคิด	1214	ไม่ร่อย	
248	ความจำเสื่อม		1215	ไม่	มี
249	ความเจริญ	พัฒนา, ความงอก งาม, ดีขึ้น	1216	ไม้	ท่อนไม้, ขอนไม้
250	ความรู้สึก	การรับรู้ภายในใจ	1217	ย	
251	ความรู้	วิชาความรู้	1218	ยก	
252	ควาย	กระบือ	1219	ยโสธร	
253	คว่ำ	ฉวย, จับ	1220	ยอมรับ	
254	คว่ำจาน		1221	ยะลา	
255	คหกรรมศาสตร์	การเรือน, การบ้าน การเรือน	1222	ยัง	ยังคง
256	คอ		1223	ยา	
257	คอก	คอกสัตว์	1224	ยาก	ลำบาก, ซ้ำซ้อน

258	คอนโดมิเนียม	ห้องชุด	1225	ยาคุมกำเนิด	
259	คอมพิวเตอร์	สมองกล	1226	ยาฆ่าเชื้อโรค	
260	คัตจุมูก		1227	ยางลบ	
261	คั่น		1228	ยาชา	
262	คาง		1229	ยานพาหนะ	
263	คางคก		1230	ยาน้ำ	
264	ค้างคาว		1231	ยาบำรุง	
265	ค่าเงินลด	ราคาถูก, ลดราคา	1232	ยาแผนโบราณ	
266	คาร์ฟูร์		1233	ยาม	
267	คาลเท็กซ์		1234	ยาเม็ด	
268	คำ	คำพูด	1235	ยาย	
269	คำ	พลบ, โพล์เพล้	1236	ย้าย	เปลี่ยนที่
270	คิงคอง		1237	ยาสระผม	แชมพู
271	คิด	ใคร่ครวญ, ครุ่นคิด	1238	ยาสีฟัน	
272	คิดถึง		1239	ย่า	
273	คิ้วเอง		1240	ย่า	
274	คิ้ว	ขนง	1241	ยิงธนู	
275	คุก	ห้องขัง, ตาราง, เรือนจำ	1242	ยิงปืน	ยิง
276	คุกเข้า		1243	ยิงหนังสติ๊ก	
277	คุณ	เธอ	1244	ยิมนาสติก	
278	คุณภาพดี	เยี่ยม, มีมาตรฐาน	1245	ยิ้ม	
279	คุย	พูด, สนทนา	1246	ยี่ราฟ	
280	เค็ม		1247	ยี่สิบสี่ชั่วโมง	ตลอดยี่สิบสี่ชั่วโมง
281	เครียด	เคร่งเครียด	1248	ยึด	ตรึง
282	เครื่องช่วยฟัง		1249	ยื่น	
283	เครื่องใช้ไฟฟ้า		1250	ยื่นคู่	ยื่นเคียง

284	เครื่องซักผ้า		1251	ยืม	ขอยืม
285	เครื่องแต่งกาย		1252	ยุง	
286	เครื่องถ่ายเอกสาร		1253	ยุง	
287	เครื่องโทรสาร	แฟกซ์	1254	ยูโด	
288	เครื่องบิน	เรือบิน, เรือเหาะ	1255	เย็นตาโฟ	
289	เครื่องปรับอากาศ		1256	เย็น	
290	เครื่องปั้นอาหาร	เครื่องบด, เครื่องสับ, เครื่องหั่น	1257	เย็บแผล	
291	เครื่องพิมพ์ดีดไฟฟ้า		1258	เยาวราช	ถิ่นคนจีนอาศัยอยู่มาก, ในกรุงเทพฯ
292	เครื่องเล่นวีดีโอ	เครื่องเล่นวีดิทัศน์, เครื่องเล่นแถบหรือแถบบันทึกภาพ	1259	แยกกันอยู่	แยกทางกัน
293	เครื่องหมายบวก		1260	แยกว่า	ต้อยกว่า
294	เครื่องรัฐออสเตรเลีย	ออสเตรเลีย, แดนจิงโจ้	1261	แย่ง	ชิง, แย่งชิง, ฉก
295	แคนตาลูป		1262	แย่มาก	
296	แคนาดา		1263	ร	
297	แครอท		1264	รถ	รถยนต์
298	ใคร		1265	รถกระบะ	
299	ข		1266	รถเข็น	
300	ฆ่า	ทำให้ตาย, ทำให้เสียชีวิต	1267	รถแข่ง	
301	จ		1268	รถคว่ำ	
302	จดทะเบียนสมรส	จดทะเบียนแต่งงาน, จดทะเบียน	1269	รถคว่ำ	

303	จดหมาย	หนังสือ	1270	รถจักรยาน	
304	จน	ขาดแคลน, ฝืดเคือง, ไม่มีเงิน	1271	รถจักรยานยนต์จอด	
305	จบ	สิ้น, เสร็จสิ้น, เลิก	1272	รถจักรยานยนต์	มอเตอร์ไซค์
306	จมน้ำ	ตกน้ำ	1273	รถจักรยานยนต์แข่ง รถจักรยานยนต์	
307	จมูก		1274	รถจักรยานยนต์แข่ง รถยนต์	
308	จรวด	ซีปนาวุธนำวิถี	1275	รถชน	
309	จระเข้	ตะเข้, ใ้อ้	1276	รถชนประสานงา	
310	จริง	แน่แท้, แน่นอน, แท้จริง	1277	รถดับเพลิง	
311	จอง	สำรอง	1278	รถโดยสาร	
312	จ้องกันและกัน	มอง, เพ่ง, สบตา	1279	รถโดยสารประจำ ทาง	รถเมล์
313	จองตัว	จองที่นั่ง	1280	รถโดยสารปรับ อากาศ	รถทัวร์
314	จ้อง	จ้องมอง, เพ่งมอง	1281	รถตำรวจ	
315	จอดจักรยาน	หยุด, เทียบท่า	1282	รถติด	
316	จอด รถจักรยานยนต์	หยุด, เทียบท่า	1283	รถตุ๊กตุ๊ก	รถสามล้อเครื่อง
317	จอดรถยนต์	หยุด, เทียบท่า	1284	รถตู้	
318	จักรยาน		1285	รถถัง	
319	จักรยานแพทย์		1286	รถไถ	
320	จังหวัด		1287	รถแท็กซี่	

321	จังหวัดตาก		1288	รถบรรทุกสิบล้อ	
322	จัด	จัดวาง, จัดเรียง	1289	รถบรรทุกหกล้อ	
323	จับทุเรียน		1290	รถพยาบาล	
324	จับ	เกาะ, ยึด	1291	รถพ่วง	
325	จับกุม		1292	รถไฟ	
326	จับคู่	หาคู่	1293	รถไฟฟ้าใต้ดิน	รถMRT, รถใต้ดิน
327	จับชีพจร		1294	รถไฟฟ้า	รถลอยฟ้า, รถBTS
328	จับตั้ง	ตั้งขึ้น	1295	รถยนต์จอด	
329	จากกรุงเทพฯไป ภาคตะวันตก		1296	รถยนต์เดี่ยวคน	
330	จากกรุงเทพฯไป ภาคใต้		1297	รถยนต์เดี่ยว รถจักรยานยนต์	
331	จากกรุงเทพฯไป ภาคเหนือ		1298	รถยนต์เดี่ยวรถยนต์	
332	จาง	เลื่อน, พล่า	1299	รถยนต์ชนคน	
333	จาง		1300	รถยนต์ชนต้นไม้	
334	จางคว่ำ		1301	รถยนต์ชนรถยนต์	
335	จาม		1302	รถยนต์แซงรถยนต์	
336	จ่ายเงินเป็น ประจำ	ชำระ	1303	รถยนต์	
337	จ่ายเงิน	ใช้เงิน, ชำระเงิน, ซื้อ	1304	รถสองแถว	
338	จำ	ระลึก, หวนคิด, รำลึก	1305	รถสองล้อสวนกัน	

339	จำ	ระลึกได้	1306	รถสี่ล้อขึ้นไปสวนกัน	
340	จำได้	จำ	1307	รุ่ม	
341	จำนวนพี่น้อง		1308	รร	
342	จำนวนลดลง		1309	รวมข้อมูล	รวม, สะสม
343	จิ้งจก	จิ้งกั้ม	1310	ร่วมมือกัน	ด้วยกัน
344	จิงโจ้		1311	รวมสิ่งของ	
345	จิตแพทย์		1312	รวย	มีเงินมาก
346	จิตวิทยา		1313	รอ	คอย
347	จีน	เมืองจีน, ประเทศจีน	1314	รอง	
348	จี๊ด		1315	รองเท้ากีฬา	
349	จูบ	จุมพิต, จู๊บ	1316	รองเท้าแตะ	
350	เจ๊ท		1317	รองเท้าส้นเข็ม	
351	เจ็บมือ	ปวด	1318	รองเท้าส้นตึก	รองเท้าเตารีด
352	เจ็บ	ปวด	1319	รองเท้าส้นสูง	
353	เจ้าหน้าที่บันทึกวิดีโอ		1320	รองเท้า	
354	เจาะคอ		1321	ร้องเพลง	
355	แจกสิ่งของ	แจกจ่าย, แบ่งปัน	1322	ร้องไห้	
356	โจ๊ก		1323	ร้อน	
357	โจร	ขโมย, ผู้ร้าย, มิจฉาชีพ	1324	ร้อยเอ็ด	
358	ใจ	หัวใจ, ดวงใจ	1325	ระกำ	
359	ใจดี	มีเมตตา, เอื้อเฟื้อ, มีความการุณ	1326	ระฆัง	
360	ใจเย็น		1327	ระดูขาว	

361	ใจร้อน		1328	ระนอง	
362	ใจร้าย	ใจดำ, ชั่ว, ใจทมิฬ	1329	ระบายความในใจ	
363	ใจลอย	เหม่อ	1330	ระเบิด	ปะทุ
364	ฉ		1331	ระเบิด	
365	ฉลาด	มีไหวพริบดี	1332	ระยอง	
366	ฉะเชิงเทรา		1333	ระวัง	คอยดู
367	ฉัน	ดิฉัน, ข้าพเจ้า, ผม, เรา, กู, ข้า	1334	ระวาง	แคลงใจ
368	ฉันและคุณพบกันใหม่	ฉันและคุณพบกันอีกครั้ง	1335	รัก	
369	ฉับพลัน	ทันที, ทันใด	1336	รังไข่	
370	ฉียดยา		1337	รัฐคูเวต	คูเวต
371	เฉพาะ	เจาะจง	1338	รัฐอิสราเอล	อิสราเอล
372	ช		1339	รับ	ได้รับ
373	ชนบท		1340	รับผิดชอบ	
374	ชนะ		1341	ราก	
375	ชมพู่ม่าเหมี่ยว	ชมพู่มะเหมี่ยว, ชมพู่แดง, ชมพู่แขกดำ	1342	ร่างกายภายใน	
376	ชมพู่		1343	ร่างกาย	
377	ชลบุรี		1344	รางวัล	กำนัล
378	ช่วงอก		1345	ราชบุรี	
379	ช่วย	เกื้อหนุน, สงเคราะห์, อนุเคราะห์	1346	ราชอาณาจักรกัมพูชา	กัมพูชา

380	ช่องจ่ายเงิน		1347	ราชอาณาจักร ซาอุดีอาระเบีย	ซาอุดีอาระเบีย
381	ช่องรับยา		1348	ราชอาณาจักร เดนมาร์ก	เดนมาร์ก
382	ช้อน	ควัก, ตัก	1349	ราชอาณาจักร นอร์เวย์	นอร์เวย์, ดินแดน พระอาทิตย์เที่ยงคืน
383	ช้อน	ที่ตักอาหาร	1350	ราชอาณาจักร เนเธอร์แลนด์	เนเธอร์แลนด์, ฮอลันดา
384	ช้อนชา		1351	ราชอาณาจักร เนปาล	เนปาล
385	ช้อนโต๊ะ		1352	ราชอาณาจักรเบล เยียม	เบลเยียม
386	ชอบ	พอใจ, ถูกใจ, ชื่น ชอบ	1353	ราชอาณาจักรสเปน	สเปน
387	ชอล์ก	ที่เขียนกระดาน	1354	ราชอาณาจักร สวีเดน	สวีเดน
388	ชนะนี้	ลิง	1355	ร้านขายของ	
389	ชะอม		1356	รายงาน	เล่า
390	ชัก	ดึง, รื้อ	1357	ร้าว	
391	ชัต	แจ่มแจ้ง, แจ่ม, ชัดเจน	1358	ริมกระดาศ	ขอบ, ชาย
392	ชัสนาท		1359	ริมน้ำ	ตลิ่ง, ฝั่ง
393	ชัษฎุมิ		1360	รีดผ้า	
394	ชั่วโมง	60, นาที	1361	รีบ	เร่งรีบ, เร็ว
395	ชั่ว	เลวทราม, ชั่วช้า, ชั่วร้าย	1362	รื้อถอน	
396	ช่างเชื่อมโลหะ	ช่างโลหะ	1363	รู้จัก	

397	ช่างซ่อม เครื่องยนต์	ช่างเครื่องยนต์	1364	ช่าง	
398	ช่างซ่อมนาฬิกา	ช่างนาฬิกา	1365	เร็วมากๆ	
399	ช่างซ่อมรองเท้า	ช่างรองเท้า, ช่างทำ รองเท้า	1366	เร็วมาก	ด่วน, ไว, รวดเร็ว
400	ช่างตัดเสื้อ	ช่างเสื้อ	1367	เร็ว	
401	ช่างทำผม		1368	เริ่ม	
402	ช่างไฟฟ้า	ช่างไฟ	1369	เรียก	กัว๊กมือเรียก
403	ช่างภาพ	ช่างถ่ายภาพ	1370	เรียน	ศึกษา
404	ช่างไม้		1371	เรียบ	ราบ, ไม้ยับ, เรียบร้อย
405	ช่างศิลป์	ช่างวาดภาพ	1372	เรือ	
406	ช่าง	พलय, กุญชร, ไอยรา	1373	เรือข้ามฟาก	
407	ชายแดน	แนวพรมแดน, เขต แดน	1374	เรือคว่ำ	เรือล่ม, เรืออัปปาง
408	ชาวเขา	คนภูเขา	1375	เรื่อง	กรณี, ความ, ข้อความ, เนื้อความ, คดี, เหตุ
409	ชาวนา		1376	เรือนจำ	
410	ซ้ำ	ล่า, สาย	1377	เรือใบ	
411	ชำนาญ	เชี่ยวชาญ, ความรู้ดี	1378	เรือหางยาว	
412	ชิม	ลองด้วยลิ้น, ลิ้มรส	1379	แรก	
413	ชีวิต	ความเป็นอยู่, การ ไม่ตาย	1380	แรด	
414	ชื่นชม	สรรเสริญ, ยกย่อง, เอ็นโย, ชมเชย	1381	โรค	
415	ชื่อภาษามือ		1382	โรคหัวใจ	

416	ชื่อสะกดนิ้วมือ อักษรไทย		1383	โรงพยาบาล	
417	ชื่อ	นาม	1384	โรงเรียน	
418	ชุดนอน	เสื่อผ้าสวมนอน, เสื่อนอน	1385	โรงแรม	
419	ชุมพร		1386	ล	
420	เข็ด	ญ	1387	ลงโทษ	
421	เขลย	ตัวประกัน	1388	ลดลง	ลด, ลดน้อยลง
422	เขลล์		1389	ลบ	ตัด, ทอน, หักออก
423	เขอรี		1390	ลบ	หักออก, ตัดออก
424	เข้	อรุณ, รุ่ง	1391	ลพบุรี	
425	เขิญ	ชวน	1392	ลม	วายุ
426	เขียงราย		1393	ล้มเหลว	ไม่สำเร็จ
427	เขียงใหม่		1394	ล้ม	
428	เขี้ยวชาญ		1395	ลอง	
429	เขือก		1396	ลอด	
430	เขื่อโรค		1397	ลอย	
431	เขื่อ	ศรัทธา	1398	ลอยกระทง	
432	โขคดี		1399	ลักษณะ	รูปร่าง
433	ไซ้		1400	ลา	
434	ไซ้	ไซ้สอย	1401	กลางสาด	
435	ซ		1402	ลาบหมู	
436	ซอย	หั่น, แล่	1403	ล่าม	ผู้แปลภาษา, ล่าม ภาษา
437	ซอย	ตรอก, ทางเดิน, ซอกซอย	1404	ล่าคล่อง	คล่อง
438	ซอสถั่วเหลือง		1405	ล่าธาร	ธาร

439	ซอสพริก		1406	ลำปาง	
440	ซอสมะเขือเทศ		1407	ลำพูน	
441	ซาลาเปา		1408	ลำไย	
442	ซ้า	อีกครั้ง, อีก	1409	ลำไส้เล็ก	
443	ซ้อ้วขาว		1410	ลำไส้ใหญ่	
444	ซ้อ้วดำ		1411	ลิง	วานร
445	ซ้อตรง	ซ้อสัตย์, ตรงไปตรงมา	1412	ลั่นจี่	
446	ซุกชน	คะนอง, คึกคะนอง, ซี้เล่น	1413	ลั่น	
447	เซิ่นทรัล สาขาซิด ลม		1414	ลั่นลัม	
448	เซิ่นทรัล สาขา ลาดพร้าว		1415	ลีม	เลือน, จำไม่ได้, นึก ไม่ออก
449	เซิ่นทรัล สาขาสี ลม		1416	ลุง	
450	โซ่	โซ่ตรวน, ตรวน, เครื่องพันธนาการ	1417	ลูก	บุตร
451	ฉ		1418	ลูกกระเดือก	
452	ฉู		1419	ลูกจันทน์	ลูกจันทน์เทศ
453	ฉูติ	พีน้อง, เหล่ากอ, ตระกูล	1420	ลูกจ้าง	พนักงาน
454	ฉูปุ่	แดนปลาดิบ	1421	ลูกตะกร้อ	ตะกร้อ
455	ฉู		1422	ลูกตาล	
456	ฉู		1423	ลูกเห็บ	
457	ฉู		1424	ลูกอ้นทะ	
458	ช		1425	เล่น	

459	ตม		1426	เล็บมือ	
460	ณ		1427	จังหวัดเลย	ที่เลย
461	ด		1428	เลว	ชั่ว
462	ดวงจันทร์	เดือน, จันทรา, แขน	1429	เลวมาก	ชั่วร้าย
463	ดวงดาว		1430	เล่าเรื่อง	อธิบายเรื่อง, บรรยายเรื่อง
464	ดวงอาทิตย์		1431	เล็ก	ยุดิ, ไม่เกี่ยวข้อง, ไม่ ยุ่ง
465	ด่วน	เร่งด่วน	1432	เลี้ยง	จ่าย, ออกให้, จ่าย ให้
466	ด้วยกัน	รวม, รวมกัน	1433	เลี้ยง	เลี้ยง, เลี้ยงดู
467	ดอกแค		1434	เลี้ยง	หลบ
468	ดอกไม้	ดอก, ไม้ดอก	1435	เลียนแบบ	ลอกเลียน, เอาอย่าง
469	ด้อยกว่า	อ่อนกว่า, แย่กว่า	1436	เลี้ยวขวา	
470	ดาวตก	ผีพุ่งไต้	1437	เลือกจากสอง	เลือก
471	ดำ	ดำหนิ, ประณาม	1438	เลือด	
472	ดำ	ดำน้ำ, มุดน้ำ	1439	เลื่อนราง	เห็นไม่ชัด, สลัว
473	ดำนา	ดำ, ปลุกข้าว	1440	แลกเปลี่ยน	แลกของ, เปลี่ยน ของ
474	ดำน้ำ		1441	แล้ว	เรียบร้อย, เรียบร้อย แล้ว, เสร็จแล้ว, ทำ แล้ว
475	ดิน	ผืนดิน, แผ่นดิน, ธรณี	1442	แล้ว	ล่องมาแล้ว, ผ่าน มาแล้ว, เมื่อก่อน
476	ดินสอ	แท่งเขียนหนังสือ	1443	และ	กับ, ด้วยกัน
477	ดินสอสี	แท่งระบายสี	1444	โลก	
478	ดินเหนียว	ดินเลน, โคลน	1445	ไล่ออก	
479	ดี	เยี่ยม	1446	ไล่	

480	ดีกว่า	เป็นเลิศกว่า, ยอดเยี่ยมกว่า	1447	ว	
481	ดีใจ	พอใจ, ยินดี, ชอบใจ, ปิติ	1448	วงกลม	
482	ดีง	ซัก, อด, รั้งเข้ามา	1449	วงเวียนใหญ่	
483	ดีม	กิน, ซด	1450	วอลเลย์บอล	
484	ดุ		1451	วัด	
485	ดุด่า	ต่อว่า, ว่ากล่าว, ตำหนิ	1452	วัด	
486	ดู	มอง, แล	1453	วัดไร่	
487	ดูต	ดูตเข้า	1454	วัดเบญจมบพิตร	
488	ดูตจากหลอด		1455	วัดพระเชตุพนวิมลมังคลาราม	วัดโพธิ์
489	ดูถูก	ดูแคลน, เหยียดหยาม	1456	วัดพระธาตุพนม	
490	ดูอย่างเพลิดเพลิน		1457	วัดพระบรมธาตุคอกสุเทพ	
491	เด็ก		1458	วัดพระปฐมเจดีย์	
492	เดิน	ย่าง, ก้าว, ย่ำ	1459	วัดพระศรีรัตนศาสดาราม	วัดพระแก้ว
493	เดินคู่	เดินเคียง	1460	วัดสระเกศ	วัดภูเขาทอง
494	เดินถอยหลัง	ถอย, ถอยกลับ	1461	วัดอรุณราชวราราม	วัดแจ้ง
495	เดินไปข้างหน้า		1462	วัดฤ	สิ่งของ
496	เดินไปตรงๆ		1463	วัน	
497	เดี๋ยวนี้		1464	วันขึ้นปีใหม่	

498	เดือน		1465	วันเข้าพรรษา	
499	แดง	ชาด, สีแดง, เลือด นก	1466	วันจันทร์	
500	ไดโนเสาร์		1467	วันนี้	
501	ไต้ยีน		1468	วันพฤหัสบดี	
502	ไต้รับ		1469	วันพุธ	
503	ต		1470	วันวิสาขบูชา	
504	ตก	พลาด, ล่วง	1471	วันศุกร์	
505	ตกใจ	ประหลาดใจ, ใจ หาย	1472	วันสงกรานต์	
506	ตกลง	ยินยอม, เห็นด้วย, ยอมรับ	1473	วันเสาร์	
507	ต้นไม้	ต้น, ไม้, พฤษภา, พืช	1474	วันหยุด	
508	ต้นหอม	หัวหอม	1475	วันอังคาร	
509	ต้มยำ		1476	วันอาทิตย์	
510	ต้ม	ทำให้เดือด	1477	วัยรุ่น	เยาวชน
511	ตรง	ไม่โค้ง, ไม่งอ	1478	วัว	โค
512	ตรงไป	เคลื่อนไปโดยไม่ เลี้ยว	1479	วาง	
513	ตรวจ	สำรวจ	1480	ว่าง	เปล่า, โลง
514	ตรวจเช็ค		1481	ว่าง	
515	ตรวจเลือด		1482	วาดรูป	
516	ต้ง		1483	ว่ายนํ้าท่ากบ	
517	ตราด		1484	ว่ายนํ้าท่าผีเสื้อ	
518	ตลก	น่าขัน, น่าขำ	1485	ว่ายนํ้า	
519	ตลอด	ไม่หยุด, ไม่เว้น	1486	ว่าว	
520	ตลอดคืน	ทั้งคืน	1487	วิ่งแข่ง	

521	ตลอดวัน		1488	วิ่ง	
522	ตลาด	แหล่งซื้อขายสินค้า	1489	วิจารณ์	
523	ตลาดน้ำดำเนิน สะดวก จ.ราชบุรี		1490	วิชา	
524	ต่อกระจก		1491	วิทยาลัย	
525	ต้องการ	อยาก, ใครได้, ประสงค์	1492	วิทยาศาสตร์	
526	ต่อต้าน	ปกป้อง, ป้องกัน	1493	วิทยุ	
527	ตอบ	สวนกลับคำถาม	1494	วิทยุติดตามตัว	เพจเจอร์
528	ตอบมา		1495	วิธี	ขั้นตอน, แนวทาง, ลู่วาง
529	ต่อย	ชก	1496	วิธีการรักษา	
530	ต่อสู้อยู่	รบกัน	1497	วิศวกรรมศาสตร์	
531	ต่อ	ตัวต่อ	1498	วิดีโอเทป	แถบบันทึกภาพ, ม้วนวิดีโอ
532	ตะกร้อ	เซปักตะกร้อ	1499	วุ้นเส้น	
533	ตะกร้อสอยผลไม้	ตะกร้อ	1500	เวลา	นาฬิกา
534	ตะกร้า	กระเช้า, กระบุง	1501	แว่นตา	
535	ตะกละตะกลาม	มูมมาม	1502	ไวรัล	
536	ตะเกียบ	ไม้คู่คีบอาหาร	1503	ศ	
537	ตะโกน	ส่งเสียงดัง, ตะคอก, ตวาด	1504	ศรีสะเกษ	
538	ตะขาบ	ตะลาน, จะลาน, กระแอบ, จะขาบ	1505	ศัลยแพทย์	
539	ตะคริว		1506	ศาล	

540	ตะไคร้		1507	ศาลากลางจังหวัด	
541	ตะพานน้ำ	กริว, กราว, จราว, จมูกหลอด, ปลาฝา	1508	ศาสนา	
542	ตะหลิว		1509	ศิระชะ	หัว
543	ตัก		1510	ศึกษา	เรียน, เล่าเรียน, ศึกษาเล่าเรียน, เรียนรู้
544	ตักแตน		1511	ศูนย์กลาง	
545	ตั้งครรภ์		1512	ศูนย์การค้าซีคอนส แควร์	
546	ตั้ง	จับขึ้นตรง	1513	ศูนย์การค้าฟิวเจอร์ ปาร์ค	
547	ตัดด้วยกรรไกร	ตัด	1514	ศูนย์การค้ามาบุญ ครอง	
548	ตัดด้วยมีด	หั่น	1515	ศูนย์การค้าเสรีเซ็น เตอร์	
549	ตัดสิน	วินิจฉัย, ลง ความเห็น	1516	เสรี	
550	ตัดสินใจ	ตกลงใจ, ตัดสิน, เลือกที่จะทำ	1517	ช	
551	ตับ		1518	ส	
552	ตัวสั้น		1519	สกปรก	ชกมก, โสโครก
553	ตัวอย่าง		1520	สกลนคร	
554	ตัว	บัตร	1521	สงขลา	
555	ตา	ดวงตา	1522	ส่งจดหมาย	ส่งไปรษณีย์
556	ตา	คุณตา	1523	สงสัย	

557	ตาก	ฝั่ง	1524	สงสาร	
558	ตากผ้า		1525	ส่งให้	
559	ต่างกัน	แตกต่างกัน, ผิด แพก, ไม่เหมือนกัน	1526	ส่งออก	
560	ต่างประเทศ	เมืองนอก, ต่างแดน , ต่างถิ่น	1527	ส่ง	
561	ต่างหู		1528	สตรอเบอร์รี่	
562	ตาแดง		1529	สตูล	
563	ตาบอด	ตาพิการ	1530	สถานที่ท่องเที่ยว	
564	ตาม	ไล่, เลียนแบบ	1531	สถานที่สำคัญ	
565	ตามใจ	เอาอกเอาใจ, ประคบประหม	1532	สถานที่	
566	ตาย	เสียชีวิต, ถึงแก่ กรรม, มรณะ, สิ้นใจ	1533	สถานีขนส่ง	
567	ตายแน่	ตายແจงແจ้	1534	สถานีตำรวจ	โรงพัก
568	ตาไว	มองเห็นอย่าง รวดเร็ว	1535	สถานีบริการน้ำมัน	
569	ตาไว	ช่างสังเกต	1536	สถานีรถไฟ	
570	ตำ	ทุบละเอียด, ทิ่ม	1537	สถานีรถไฟหัวลำโพง	
571	ตำบ		1538	สถานีอนามัย	
572	ตำรวจ	โปลิส, ผู้รักษา กฎหมาย	1539	สถาปนา	แต่งตั้ง
573	ตำลึง		1540	สถาปัตยกรรม ศาสตร์	

574	ตำหนิ	ตุ, ต่า, ว่ากล่าว, ประณาม	1541	สนใจ	ใส่ใจ
575	ตำแหน่ง		1542	สนับสนุน	
576	ตี	ทุบ, ฟาด	1543	สนาม	
577	ตึก	อาคาร, อาคารสูง	1544	สนามกีฬา	
578	ตึกแถว	ห้องแถว	1545	สนามบิน	
579	ตึกสิบชั้น		1546	สนามหลวง	
580	ตึกสูง	ตึกระฟ้า	1547	สนุก	สนุกสนาน
581	ตึกแก	ตึกโต, ก๊ับแก๊	1548	สนุก	สนุกสนาน
582	ตึกตา	ตึกตุ่น	1549	สบประมาท	ดูถูก, ทำไม่ได้หรอก
583	ตุ่มหู		1550	สบาย	
584	ตุลาคม		1551	สบายดี	สบายใจ, สบาย, มี ความสุข
585	ตุ้ย	ตุ้ยแซ่แข็ง	1552	สบู๋	
586	ตุ้ยเสื้อผ้า	ชั้นเก็บเสื้อผ้า	1553	สัมผัส	แสด
587	ตุ้ย		1554	สัมผัส	
588	เต็นท์		1555	สัมผัส	
589	เตรียม	จัดแจง, จัด, เตรียม , พร้อม	1556	สมมุติ	
590	เต้าเจี้ยว		1557	สมอง	
591	เตารีด		1558	สัมผัส	
592	เตาอบไมโครเวฟ		1559	สมาชิก	
593	เต่า		1560	สมาพันธ์รัฐรัสเซีย	รัสเซีย
594	เต็บโต		1561	สมาพันธ์รัฐสวิส	สวิสเซอร์แลนด์
595	เต็บโต		1562	สม่าเสมอ	ตลอด, เป็นนิจ, ประจำ

596	เตียงนอน		1563	สม้าเสมอ	ประจำ, เป็นนิตย, เป็นประจำ
597	เดือน	บอก, ย้า, ย้าเดือน	1564	สมุด	
598	แตก	แยก, แยกออก	1565	สมุดประจำตัวคน พิการ	
599	แตงกวา		1566	สมุทรปราการ	
600	แต่งงาน	สมรส	1567	สมุทรสงคราม	
601	แต่งไทย		1568	สมุทรสาคร	
602	แต่งโม		1569	สยามสแควร์	
603	แต่งร้าน		1570	สระแก้ว	
604	แตง	ตัวแตง	1571	สระบุรี	
605	ตะต๋อง	โตน, ตะต๋อง, ส้มฝัส	1572	สร้าง	
606	โต้แย้ง	แย้ง, โต้, เถียง	1573	สรุป	
607	โต๊ะ		1574	สละ	
608	โต้	ล่าง	1575	สลับ	สับเปลี่ยน
609	ไต		1576	สวนจตุจักร	
610	ไต้หวัน		1577	สวนลุมพินี	
611	ถ		1578	สวนสัตว์	
612	ถกเถียง	พูดโต้แย้ง	1579	สวนอัมพร	
613	ถนน	ทาง	1580	สวย	งาม, งดงาม
614	ถ้วยชาม		1581	สวรรค์	
615	ถ้วย	แก้ว	1582	สวรรค์	
616	ถวาย	ให้, มอบ, มอบให้	1583	สว่าง	
617	ถวาย	ให้, มอบ, มอบให้	1584	สหพันธ์สาธารณรัฐ บราซิล	บราซิล

618	ถอดเสื่อ		1585	สหพันธ์สาธารณรัฐ เยอรมนี	เยอรมนี
619	ถอนฟัน		1586	สหภาพพม่า	พม่า
620	ถอยหลัง	ไม่เจริญ, ล้าหลัง	1587	สหรัฐอเมริกา	
621	ถั่วแขก		1588	สหราชอาณาจักร ริเตนใหญ่และ ไอร์แลนด์เหนือ	สหราชอาณาจักร
622	ถั่วงอก		1589	ส่องไฟฉาย	
623	ถั่วฝักยาว		1590	สอน	สั่งสอน, อบรม
624	ถั่วพู		1591	ล้อม	
625	ถั่วแระ		1592	สอย	
626	ถั่วลันเตา		1593	สอยผ้า	
627	ถาด	จานวางของ	1594	สะกด	
628	ถาม		1595	สะกิด	
629	ถ้ำ	แม้ว่า, หาก	1596	สะตือ	
630	ถุงเท้า		1597	สะตอ	
631	ถุงมือ		1598	สะพาน	
632	ถุงยางอนามัย		1599	สะโพก	
633	ถู	เช็ด	1600	สะระแห่น	
634	ถู		1601	สะอาด	
635	ถูกด่า	ถูกว่า, ถูกดุ, ถูก ตำหนิ	1602	สังเกต	
636	ถูกลง	ถูกลงประมาท, ถูกลง เหยียดหยาม	1603	สังคมศึกษา	
637	ถูกลง	ถูกลง	1604	สัญญา	รับปาก, สาบาน

638	ถูกตำหนิ	ถูกว่า, ถูกประณาม	1605	สัตว์แพทย์	
639	ถูกถาม		1606	สัตว์	
640	ถูกรังแก	กลั่นแกล้ง	1607	สั้น	
641	ถูกไล่ออกจาก งาน		1608	สับ	
642	ถูกฟัน	เข็ดฟัน	1609	สับประรด	
643	แถว	แนว	1610	สับเปลี่ยน	สลับ, เปลี่ยน, แลก
644	แถวคน		1611	สับละเอียด	
645	ท		1612	สับดาท์	
646	ทดลอง วิทยาศาสตร์		1613	สาธารณรัฐเกาหลี	เกาหลีใต้
647	ทดสอบ	ตรวจสอบ, สอบ, ทดลอง	1614	สาธารณรัฐ ประชาธิปไตย ประชาชนลาว	ลาว
648	ทรงกลม	รูปร่างกลม	1615	สาธารณรัฐโปรตุเกส	โปรตุเกส
649	ทราย		1616	สาธารณรัฐฝรั่งเศส	ฝรั่งเศส
650	ทวีปยุโรป		1617	สาธารณรัฐฟินแลนด์	ฟินแลนด์
651	ทวีปอเมริกา		1618	สาธารณรัฐ ฟิลิปปินส์	ฟิลิปปินส์
652	ทวีปออสเตรเลีย		1619	สาธารณรัฐสังคมนิยม ประชาธิปไตย ศรีลังกา	ศรีลังกา

653	ทวีปเอเชีย		1620	สาธารณรัฐสังคมนิยมเวียดนาม	เวียดนาม, ญวน
654	ทวีปแอฟริกา		1621	สาธารณรัฐสิงคโปร์	สิงคโปร์
655	ทหาร	นักรบ	1622	สาธารณรัฐออสเตรเลีย	ออสเตรเลีย
656	ทองคำ	ทอง, สุวรรณ	1623	สาธารณรัฐอาร์เจนตินา	อาร์เจนตินา
657	ห้องจำ	ห้อง	1624	สาธารณรัฐอาหรับอียิปต์	อียิปต์
658	ห้องผูก		1625	สาธารณรัฐอิตาลี	อิตาลี
659	ห้องฟ้า	ฟ้า, นภา	1626	สาธารณรัฐอินเดีย	อินเดีย
660	ห้องเสีย		1627	สาธารณรัฐอินโดนีเซีย	อินโดนีเซีย
661	ห้อง	ลุย	1628	สาธารณรัฐอิรัก	อิรัก
662	ห้อง		1629	สาธารณรัฐอิสลามปากีสถาน	ปากีสถาน
663	ทอด		1630	สาธารณรัฐอิสลามอิหร่าน	อิหร่าน, เปอร์เซีย
664	ท่อน้ำ		1631	สาธารณรัฐแอฟริกาใต้	แอฟริกาใต้
665	ทอผ้า	ทอ	1632	सान	จักสาน
666	ท่อ		1633	สามแยก	สามแพร่ง, ทางสาม

					แยก
667	ทะเล	สมุทร	1634	สามล้อเครื่อง	ตุ๊กตุ๊ก, สามล้อ
668	ทะเลสาบ		1635	สามัคคี	
669	ทะเลาะ		1636	สามมี	ผ้า
670	ทะเลาะกัน	วิวาท, ทุ่มเถียง, เถียง, ทะเลาะเบาะ แว้ง	1637	สาย	ซ้า
671	ทั้งวันทั้งคืน		1638	สายตาไม่ดี	พรวด, เลื่อน, ตาไม่ดี
672	ทั้งหมด	ทั้งผอง, ทั้งปวง, ทั้ง มวล	1639	สายตายาว	
673	ทันตแพทย์		1640	สายตาสั้น	
674	ทับทิม		1641	สายบัว	
675	ทาง	เส้นทาง	1642	สาว	ผู้หญิง, หญิง
676	ทางตรง		1643	สาว	
677	ทำชก		1644	สาเหตุ	
678	ทารก		1645	สำคัญ	เด่น, ยิ่งใหญ่
679	ทาวน์เฮาส์		1646	สำนักงาน	ออฟฟิศ
680	ทาสี	ฉาบ, ป้าย	1647	สำเร็จ	เสร็จ
681	ทำ	ดำเนินการ, ปฏิบัติงาน	1648	สำเร็จ	เสร็จ, เสร็จแล้ว, สำเร็จแล้ว
682	ทำงาน	ภาระหน้าที่	1649	สำลี	
683	ทำงานอย่าง ระมัดระวัง		1650	สิงโต	สิงห์
684	ทำได้	สามารถ, ทำเป็น	1651	สิงห์บุรี	
685	ทำเนียบรัฐบาล		1652	สิงหาคม	
686	ทำไม	เพราะเหตุไร, เพราะอะไร, เพื่อ อะไร	1653	สี่	ถูกัน, สี่กัน

687	ทำไม่ได้		1654	สี	สีสัน
688	ทำไม่ไหว		1655	สีขาว	ขาว
689	ทิ้ง	ทิ้งไป, ทิ้งลง	1656	สีเข้ม	
690	ทิ้ง	ทอดทิ้ง	1657	สีเขียว	
691	ที่ทำการไปรษณีย์		1658	สีครีม	
692	ที่นอน	ที่พับผ่อน	1659	สีเงิน	
693	ที่นี่	ตรงนี้	1660	สีชมพู	
694	ที่ว่าการอำเภอ	สำนักงานเขต	1661	สีดำ	มืด, คล้ำ
695	ที่หลัง	คร่าวหลัง, ภายหลัง , ซ้ำ, สาย	1662	สีดำ	
696	ที่ไหน	ที่ใด, แห่งใด, แห่ง ไหน	1663	สีต่างๆ	
697	ทุบ	ตี	1664	สีทอง	
698	ทุ่มน้ำหนัก		1665	สีเทา	
699	ทุเรียน		1666	สีน้ำเงิน	
700	เทนนิส		1667	สีน้ำตาล	
701	เทสโก้ โลตัส		1668	สีฟ้า	
702	เท่าเทียม	ทัดเทียม	1669	สีม่วง	
703	เท่าไร	เท่าใด	1670	สีแยก	สีแพร้ง, ทางสีแยก
704	เท่าไหร่		1671	สีเหลี่ยม	
705	เท่า		1672	สีเหลือง	
706	เที่ยงคืน	24นาฬิกา	1673	สีอ่อน	
707	เที่ยงวัน		1674	สุกี้	
708	แท้กชี้		1675	สุขใจ	
709	แทง	ทิมแทง	1676	สุขศึกษา	
710	โทรทัศน์	ทีวี	1677	สุขทัย	
711	โทรศัพท์ดั่ง	โทรศัพท์เรียก	1678	สุดท้าย	ท้าย, หลังสุด

712	โทรศัพท์ตู้ สาธารณะ		1679	สุพรรณบุรี	
713	โทรศัพท์บ้าน		1680	สุภาพ	อ่อนโยน, เรียบร้อย
714	โทรศัพท์มือถือ		1681	สุราษฎร์ธานี	
715	โทรศัพท์		1682	สุรินทร์	
716	ไทย		1683	สูง	
717	ธ		1684	สูงกว่า	
718	ธง	ผืนธง	1685	สูงกว่า	เหนือกว่า
719	ธงชาติไทย		1686	สูงมาก	
720	ธนาคาร	แบงก์	1687	สูติแพทย์	
721	ธนาคารกรุงเทพ จำกัด (มหาชน)		1688	สูบน้ำ	
722	ธนาคารกรุงไทย จำกัด (มหาชน)		1689	สูบบุหรี่	
723	ธนาคารกรุงศรี อยุธยา จำกัด (มหาชน)		1690	สูั้	
724	ธนาคารกสิกร ไทย จำกัด (มหาชน)		1691	เส้นเล็ก	
725	ธนาคารทหาร ไทย จำกัด (มหาชน)		1692	เส้นหมี่	
726	ธนาคารไทย พาณิชย์ จำกัด (มหาชน)		1693	เส้นใหญ่ผัดซีอิ้ว	

727	ธนาคารออมสิน		1694	เส้นใหญ่ราดหน้า	
728	ธรรมชาติ		1695	เส้นใหญ่	
729	ธรรมดา	ปกติ	1696	เสมอ	เท่า, เท่ากัน
730	ธันวาคม		1697	เสาชิงช้า	
731	เธอ	เจ้า, มิ่ง, เอ็ง, คุณ	1698	เสียง	
732	น		1699	เสียใจ	
733	นก	วิหค, สกฤณา	1700	เสียชื่อ	
734	นกกระจอกเทศ		1701	เสียชีวิต	
735	นกแก้ว		1702	เสีย	
736	นกยูง		1703	เสียกลิ่น	
737	นกฮูก	นกเค้า	1704	เสียกันหนาว	
738	นครนายก		1705	เสียแขนยาว	
739	นครปฐม		1706	เสียแขนสั้น	
740	นครพนม		1707	เสียโครง	เสียลายพาดกลอน
741	นครราชสีมา		1708	เสียชั้นใน	
742	นครศรีธรรมราช		1709	เสียเข็ม	
743	นนทบุรี		1710	เสียดาว	
744	นราธิวาส		1711	เสียดำ	
745	นวด		1712	เสียยึด	
746	น้องชาย		1713	แสงแดด	
747	น้องสาว	น้องหญิง	1714	แสงสว่าง	แสงไฟ, แสงส่อง
748	น้อง		1715	แสดง	เสนอ, สาธิต, ยกตัวอย่าง, ตัวอย่าง
749	นอนคว่ำ		1716	แสดงละคร	เล่น, สำแดง
750	นอนไม่หลับ		1717	แสบ	

751	นอนหงาย		1718	แสบตา	
752	นอนหลับ	นอน	1719	โสด	
753	น้อยใจ		1720	ไส้เดือน	
754	น้อยหน้า		1721	ไส้ตั้ง	
755	น้อย	นิดหน่อย, น้อยนิด	1722	ห	
756	นักแก้ไขการพูด		1723	หงส์	
757	นักเรียน	ผู้เรียน	1724	หงุดหงิด	รบกวนใจ
758	นั่ง		1725	หนองคาย	
759	นั่ง		1726	หนองบัวลำภู	
760	นาค		1727	หนอน	
761	นาที		1728	หน่อไม้ฝรั่ง	
762	นาน	ยาวนาน, ช้า	1729	หน่อไม้	
763	น่าน		1730	หนัก	
764	นาม	คำนาม	1731	หนังสือ	
765	นามสกุล		1732	หนังสือพิมพ์	
766	น่ารัก	น่าเอ็นดู, น่าชื่น ชอบ, มีอัยาศัย	1733	หนา	คร่ำ, ดก
767	นาฬิกา	นาฬิกาข้อมือ, เครื่องบอกเวลา	1734	หน้าาก	
768	น้ำ		1735	หน้าต่าง	
769	น้ำเกลือ		1736	หนาว	
770	น้ำขุ่น		1737	หน้า	
771	น้ำค้าง		1738	หนี	พ้น, หลีก
772	น้ำชา		1739	หนีบ	คืบ
773	น้ำตกลเนื้อ		1740	หนุ่มสาว	
774	น้ำตก		1741	หนู	

775	น้ำตาล	หวาน	1742	หมด	ทั้งผอง, ทั้งปวง, ทั้งหมด, ทั้งหมด
776	น้ำตา		1743	หมด	ไม่มีเหลือ
777	น้ำเต้า		1744	หมวก	
778	น้ำท่วม		1745	หมวก	
779	น้ำปลา	น้ำปรุงรส	1746	หมอก	
780	น้ำพุ		1747	หมอน	หมอนหนุน
781	น้ำมัน		1748	หม้อหุงข้าวไฟฟ้า	
782	น้ำร้อนลวก		1749	หม้อ	
783	น้ำลายสอ		1750	หมัด	
784	น้ำส้มสายชู	น้ำส้ม	1751	หมา	สุนัข
785	น้ำหนัก	ความหนัก, ชั่ง	1752	หมากรุก	
786	น้ำ		1753	หมี	
787	นินทา	พูดลับหลัง	1754	หมีแพนด้า	
788	นิวซีแลนด์		1755	หมีน	ปิ่น
789	นิ้วมือ		1756	หมี	สุกร
790	นึกขึ้นได้	นึกได้, คิดได้	1757	หมีบ้าน	
791	เนคไท	ผ้าผูกคอ	1758	หมีป่า	
792	เนื้อหมี		1759	หมีปิ้ง	
793	แน่นหน้าอก		1760	หมีสะเต๊ะ	
794	โน้น		1761	หย่าร้าง	หย่า, หย่าขาด, จดทะเบียนหย่า, แยกทางกัน
795	โน		1762	หยิบ	
796	บ		1763	หยุด	เลิก
797	บ่น	จู้จี้, บ่นพึมพำ, พร่ำ	1764	หลอกลวง	ล่อลวง, หลอก

		บัน			
798	บรรยาย	ให้ข้อมูล	1765	หลอดลม	
799	บรีคโคคลี		1766	หลัง	
800	บริเวณ	ส่วน, ย่าน, จุดหนึ่ง	1767	หลังคา	
801	บริษัท		1768	หลับตา	
802	บรูไนดารุสซาลาม	เนการาบรูไนดารุสซาลาม, บรูไน	1769	หลาน	
803	บวก	รวม	1770	ห้วง	
804	บัวปาก		1771	ห้วง	เป็นห้วง, ห่วงใย
805	บวบเหลี่ยม		1772	หวาน	
806	บวม	อูม, พอง	1773	หวี	
807	บอก	เล่า, กล่าว	1774	หวี	
808	บอกลา	กล่าวลา, ลา	1775	ห้องฉุกเฉิน	
809	บ่อน้ำร้อน		1776	ห้องตรวจ	
810	บ่อน้ำ		1777	ห้องน้ำ	
811	บ่อยๆ	ถี่	1778	ห้องผู้ป่วยหนัก	
812	บะหมี่		1779	ห้องพักพิเศษ	
813	บังคับ	ควบคุม, บัญชา	1780	หอบหืด	
814	บัญญัติ		1781	หอพัก	
815	บัตรประกันสังคม		1782	หอมแดง	
816	บันทึก	จด, เก็บความทรงจำ	1783	หอมหัวใหญ่	
817	บาง	ผอม	1784	หอย	
818	บางจาก		1785	หอยแครง	
819	บางลำพู		1786	หอยทาก	
820	บาดแผล	แผล, เป็นแผล	1787	หอยนางรม	
821	บ้านเช่า		1788	หอยแมลงภู	

822	บ้าน	บ้านเรือน, ที่อยู่อาศัย	1789	ห้อง	หุ้ม
823	บาป		1790	หัด	ฝึก
824	บ่าย	ตอนบ่าย	1791	หันหน้า	
825	บาสเกตบอล	บาส	1792	หันหลัง	
826	บ้า	เสียดสี	1793	หัน	ตัด
827	บึกชี		1794	หัวใจ	จิต, ใจ
828	บิน		1795	หัวปลี	
829	บู้ง	ร้าน, ตั้วร้าน	1796	หัวผักกาด	ผักกาดหัว, หัวไชเท้า
830	บุรุษรัมย์		1797	หัวเราะ	ขำ
831	บุรุษไปรษณีย์		1798	หัวหน้า	ผู้นำ
832	บุหรี	ยาสูบ	1799	ห้างสรรพสินค้า เซ็นทรัล	
833	เบา		1800	ห้างสรรพสินค้า เดอะมอลล์	
834	เบิกเงิน		1801	ห้างสรรพสินค้า บางลำพู	
835	เบื้ออาหาร		1802	ห้างสรรพสินค้า พาด้าสาขาปิ่นเกล้า	
836	เบื้อ		1803	ห้างสรรพสินค้าโร บินสัน	
837	แบ่ง	ป็น	1804	ห้าง	ไกล
838	แบดมินตัน		1805	ห่าน	
839	แบน	พื้นเรียบกว้าง	1806	หาบ	

840	แบบ	แบบอย่าง, แม่แบบ , ต้นแบบ	1807	ห้ามดื่มสุรา	
841	โบว์ลิ่ง		1808	ห้ามทั้งสองข้าง	ยับยั้ง
842	โบสถ์		1809	ห้ามสูบบุหรี่	
843	ใบนัด		1810	ห้าม	ระงับ
844	ใบมะกรูด		1811	หาย	สูญ
845	ใบแมงลัก		1812	หายใจไม่ออก	
846	ใบไม้		1813	หาร	
847	ใบรับรองแพทย์		1814	ทิ้งห้อย	
848	ใบสั่งยา		1815	หิน	
849	ใบ้	พูดไม่ได้	1816	หินทับกระดาก	
850	ป		1817	หิว	ท้องร้อง
851	ปกติ	ธรรมดา, สามัญ	1818	หิวน้ำ	กระหายน้ำ, คอแห้ง
852	ปฏิเสธ	ไม่ยอมรับ, ค้าน, ไม่, ไม่ใช่	1819	หีบ	กล่อง
853	ปตท.		1820	หุ้ยนนต์	
854	ปทุมธานี		1821	หุ้่น	รูปร่าง
855	ปรอท		1822	หุ้	
856	ประกาศ	แจ้งให้ทราบ	1823	หุ้ดี	คนที่มีการได้ยิน, คนได้ยิน, คนหูดี
857	ประจวบคีรีขันธ์		1824	หุ้ตั้ง	คนหูตั้ง
858	ประจำเดือน		1825	หุ้หนวก	คนหูหนวก
859	ประชุม	หารือ, สัมมนา	1826	เหงา	เปลี่ยวใจ, หงอย
860	ประตู	ทางเข้าออก	1827	เห็ดนางฟ้า	
861	ประท้วง	ต่อต้าน	1828	เห็ดฟาง	
862	ประทัด		1829	เห็ดหูหนู	

863	ประเทศ	ชาติ, รัฐ, บ้านเมือง, แวนแคว้น, ประเทศชาติ	1830	เห็ด	
864	ประเทศจีน		1831	เห็บขา	
865	ประเทศไทย	ไทย	1832	เห็บยว	
866	ประมาณ	กะ	1833	เห็บ	
867	ประโยชน์	คุณประโยชน์	1834	เห็บกว่า	
868	ประวัติศาสตร์		1835	เห็บ	อ่อนใจ, ท้อแท้
869	ประหยัด	อดออม	1836	เห็บ	มอง, ดู, ได้เห็น
870	ประหลาดใจ	แปลกใจ	1837	เห็บ	
871	ปราจีนบุรี		1838	เห็บ	ฉาวโฉ่
872	ปลวก		1839	เห็บ	
873	ปลอดภัย		1840	เห็บ	สุรา, น้ำเมา
874	ปลอม	ของปลอม	1841	เห็บ	เกิน, มากเกิน
875	ปลา	มัจฉา	1842	เห็บ	เขวียงทิ้ง, โยนทิ้ง
876	ปลาฉลาม		1843	เห็บ	
877	ปลาช่อน		1844	เห็บ	
878	ปลาตาว	ดาวทะเล	1845	เห็บ	
879	ปลาทุ		1846	เห็บ	มอบ, แจก
880	ปลาทุนี้		1847	เห็บ	
881	ปลานิล		1848	เห็บ	
882	ปลาโลมา	โลมา	1849	เห็บ	
883	ปลาวาฬ	วาฬ	1850	เห็บ	มอบ, แจก
884	ปลาหมึก	หมึก	1851	เห็บ	ที่ไหน, อะไร
885	ปวดฟัน		1852	เห็บ	
886	ป่วย	เจ็บไข้	1853	เห็บ	
887	ป้องกัน		1854	เห็บ	

888	ปอด		1855	อุงุ่น	
889	ปอดอีกเสบ		1856	อดทน	ทน
890	ปะการัง	กะรัง	1857	อธิบาย	ชี้แจง
891	ปัญญาอ่อน		1858	อนุสาวรีย์ชัยสมรภูมิ	
892	ปัญหา	คำถาม, อุปสรรค	1859	อนุสาวรีย์ท้าวเทพ กระษัตริย์-ท้าวศรี สุนทร	
893	ปัตตานี	จังหวัดปัตตานี	1860	อนุสาวรีย์ท้าวสุ รนารี	
894	ปัสสาวะ	ฉี่	1861	อนุสาวรีย์ ประชาธิปไตย	
895	ปัสสาวะ	ฉี่	1862	อมยา	
896	ปา	ขว้างเขวี้ยง	1863	อเมริกากลาง	
897	ปาก		1864	อเมริกาใต้	
898	ปาด	เขียดตะปาด	1865	อเมริกาเหนือ	
899	ปาห้องโก้		1866	อยาก	
900	ป้าย	ป้ายประกาศ	1867	อย่างไร	ยังง
901	ป่า	ดง, ไพร, ป่าไม้	1868	อย่า	ไม่ควร, ห้าม
902	ป่า		1869	อยู่คนเดียว	
903	ปิงปอง	กีฬาปิงปอง	1870	อร่อย	
904	ปิด		1871	อ้วน	เจ้าเนื้อ
905	ปี	ศก	1872	อวัยวะ	
906	ปิ่น		1873	ออกกำลังกาย	
907	ปู่		1874	อ่อนแอ	
908	ปู่	คุณปู่	1875	อ้อย	
909	เปิด		1876	อะไร	นี่อะไร

910	เปตอง		1877	อันตราย	ภัย
911	เป็นตุ่ม		1878	อัมพาต	
912	เป็นประจำ	เสมอ, นิจสิน, ทุกเวลา, ตลอดเวลา	1879	อา	
913	เป็นแผล		1880	อาการของโรค	
914	เป็นรอง	ด้อยกว่า	1881	อากาศ	
915	เป็นลม		1882	อาคาร	ตึก
916	เป็นห่วง		1883	อ่างทอง	
917	เป็นหวัด		1884	อ่างน้ำ	
918	เปรี้ยว		1885	อาจจะ	บางที, ไม่น่า
919	เปลนอน		1886	อาเจียน	
920	เปลี่ยนแปลง		1887	อาชีพ	งาน, การงาน
921	เปิด		1888	อ่าน	
922	เปิดงาน		1889	อายุ	
923	เปิดตู้		1890	อายุ	ปี
924	เปิดประตู		1891	อายุรแพทย์	
925	เปิดหน้าต่าง		1892	อาสาสมัคร	
926	แป้งมัน		1893	อาหาร	
927	แปรงสีฟัน	แปรงสีฟัน	1894	อาหารติดคอ	
928	แปล	ถ่ายทอด ความหมาย, ถอด ความ, ตีความ	1895	อาหารเสริม	
929	ไป		1896	อาหารเหลว	
930	ผ		1897	อาหารอ่อน	
931	ผงซุรส		1898	อำนาจเจริญ	
932	ผม		1899	อำเภอ	
933	ผมร่วง		1900	อิม	

934	ผลไม้	ลูกไม้	1901	อิงอ่าง	
935	ผลเล็ก		1902	อุจจาระ	ขี้
936	ผลใหญ่		1903	อุตพิน	
937	ผสม	รวม, ปน	1904	อุตรธานี	
938	ผสม	เล็ก, ชุบ	1905	อุตรดิตถ์	
939	ผักกระเฉด	กระเฉด	1906	อุทัยธานี	
940	ผักกวาดตุง		1907	อุบลราชธานี	
941	ผักกาดขาวปลี		1908	อุ้ม	
942	ผักกาดหอม		1909	อุ้ม	
943	ผักคะน้า	คะน้า	1910	อุฐ	
944	ผักชี		1911	เอกซ์เรย์	
945	ผักบุง		1912	เอดส์	
946	ผัดไทย		1913	เอว	
947	ผ้าขาวม้า		1914	เอสโซ่	
948	ผ้าเช็ดตัว		1915	เอาไปให้พัน	
949	ผ้าเช็ดหน้า	ผ้าซับหน้า	1916	แอบ	ปกปิด, ซ่อน, อำ พราง, หลบ
950	ผ้าตัด		1917	แอบมอง	แอบดู
951	ผ้าถุง	ผ้าถุง	1918	แอปเปิ้ล	
952	ผ้าปูที่นอน		1919	โอกาส	
953	ผ้าพันแผล		1920	ไอ	
954	ผ้าแพรห่ม		1921	ไอศกรีม	ไอติม
955	ผิด	ไม่ถูก	1922	ฮ	
956	ผิวเกลี้ยง	ผิวเนียน	1923	ฮิปโปโปแตมัส	ช้างน้ำ
957	ผิวหน้าเรียบ	เนียน	1924	เฮลิคอปเตอร์	
958	ผี		1925		0
959	ผีเสื้อ		1926		1

960	ฝั่ง		1927	2	
961	ผูก	มัด	1928	3	
962	ผู้ช่วยพยาบาล		1929	4	
963	ผู้ช่วย		1930	5	
964	ผู้ขาย	ชาย, บุรุษ	1931	6	
965	ผู้นำ	หัวหน้า	1932	7	
966	ผู้พิพากษา	ศาล	1933	8	
967	ผู้หญิง	หญิง, สาว	1934	9	

ตารางที่ ข.2 คลังข้อมูลคำนามเฉพาะ

ลำดับ	คำ	ลำดับ	คำ
1	เซเวนอีเลฟเวน	102	พทย์ยาใต้
2	สนท่งครุ	103	ให้ส่งไทย
3	เรื่องเล่าเสาร์อาทิตย์	104	อาคารสงเคราะห์
4	สุศักดิ์	105	ถกลาง
5	วรการะการะกะมะกุล	106	ธีรวัฒน์
6	พืงพล	107	เลียมสุวรรณ
7	ศุภชัย	108	สมบัติ
8	หงษ์ทอง	109	พนาสนธิ์
9	ศักดิ์สิทธิ์	110	คลองท่าช้าง
10	ประชาอุทิศ	111	เรื่องเล่าเช้านี้
11	แฟมิลีมาร์ท	112	ท้าวพูล่า
12	พานทอง	113	เพชรเกษม
13	ข้าวสดข้าวเด่นประเด็นฮอต	114	พูล่า
14	กระบะ	115	หมอชิต
15	ดอนตะลุมพุก	116	บขส
16	ไทรน้อย	117	สปป
17	บ้านใหม่	118	ตอมอ

18	บางใหญ่	119	เพชรหิ๊งษ์
19	เทียนทะเล	120	สมใจ
20	ชุมพร	121	ดั่งแดงแก่นท้าว
21	วังไผ่	122	ประชาสงเคราะห์
22	อำเภอเมือง	123	ราชปรารภ
23	ทัศนีย์	124	อาลี
24	ไชยศรี	125	อารีย์
25	ประจวบคีรีขันธ์	126	สัตหะบ
26	ชลบุรี	127	ลักษณารีย์
27	เนินแค	128	เหมียว
28	บ้านบึง	129	สุทธิธรรม
29	บ้านเก่า	130	อ้อม
30	บางสะพาน	131	สาร
31	ประจวบ	132	ห้วยยอด
32	สุทิน	133	พระยารัษฎานุประดิษฐ์
33	ปฐมพร	134	ชะอวด
34	มดิชน	135	ภาณุวัฒน์พล
35	นนท์	136	ภาณุวัฒน์
36	บาส	137	รัตนานิเบศร์
37	ประเวศ	138	ธีรพันธ์
38	วังทองกลาง	139	เซเว่น
39	ห้วยขวาง	140	โนแมน
40	วังทอง	141	ปากโอง
41	กาญจนานิกิเชก	142	กาย
42	บางแกก	143	วรกมลการะการะกมะกุล
43	กฤษฏา	144	พลตำรวจตรี
44	แก้วกุล	145	ผู้บังคับการ
45	นครบาล	146	ตำรวจภูธร
46	ศาลาแดง	147	สภ
47	บางแค	148	บางนั้ง

48	อนุรักษ์	149	พาสปอร์ต
49	แต่งเกษม	150	บางแม่นาง
50	แห	151	พยนต์
51	อานนท์	152	อ้วนคำแสนเล่ห์
52	จอม	153	ซ้อง
53	หนองทาน	154	ผู้รับเหมา
54	ทองธีระภักดิ์	155	ลูกเลี้ยง
55	หนองหาน	156	อาชญากรรม
56	พีระพงศ์	157	พระเลี่ยมทอง
57	วงศ์สมาน	158	คดีอุกฉกรรจ์
58	เพ็ญ	159	ปลัดอบต
59	ดอนเมือง	160	รองปลัด
60	ดินแดง	161	เศรษฐกิจ
61	เอกธานี	162	หมวกกันน็อค
62	วะสิงขร	163	ไลน์
63	ไฮโซไทย	164	ถุงพลาสติก
64	พหลโยธิน	165	ลูกค้า
65	ฐิติราช	166	ศูนย์อาหาร
66	พระประแดง	167	สุทัศน์ีย์
67	เมืองนครศรีธรรมราช	168	มัธยม
68	ศรีนครินทร์	169	พัฒนาการ
69	पुलประสาท	170	สุขร่วมกัน
70	ศรีสุนทร	171	สน
71	สะพานนะเขต	172	อินเทอร์เน็ต
72	ผาสุข	173	ผู้บัญชาการ
73	ฝ่ายป้องกันปราบปราม	174	น่วย
74	พุด	175	หาดใหญ่
75	ท่าม้า	176	กองพิสูจน์หลักฐาน
76	โนเมือง	177	ศัลยกรรม
77	วุฒิ	178	เขตเทศบาล

78	ถูกเรียกตรวจ	179	บัตรประชาชน
79	สารีบุตร	180	พันตำรวจโท
80	ประเสริฐ	181	สถานีตำรวจภูธร
81	สงแสง	182	ภานุรัตน์
82	เมืองตรัง	183	พัทยา
83	ธีรศักดิ์	184	รถตำรวจโท
84	ผบช	185	ภาค2
85	ภานุรัตน์	186	ธนาคารอาคารสงเคราะห์
86	หลักบุญ	187	พันตำรวจเอก
87	เบส	188	ผู้กำกับ
88	ภูวิช	189	โฆง
89	บางชื่อ	190	เปี้ยก
90	สามเสนใน	191	สติข่าว
91	พญาไท	192	บางชั้น
92	ปปช	193	แซร์เปี้ย
93	ไผ่	194	พรชัยปี
94	วัดสายตาประกอบแว่น	195	บอย
95	สารพัดช่าง	196	คาราโอเกะ
96	สุจินดา	197	บางเสร์
97	สิงขรโอฬาริก	198	ช่อง3สาร
98	เครื่องวัดสายตาสั้น	199	เถาวัลย์
99	โอฬาริก	200	กระพุ่มแบน
100	รปภ	201	รองผู้กำกับ
101	บางอย่าง		

ตารางที่ ข.3 คลังข้อมูลคำที่ไม่มีความหมาย

ลำดับ	คำ	ลำดับ	คำ
1	ที่	37	จ้า
2	ก็ได้	38	นี่แหละ
3	กันด้วย	39	นะ
4	ก็	40	ด้วยนะ
5	แล้วก็	41	หน่อย
6	ด้วย	42	นาย
7	หรรอก	43	ละ
8	ข้าง	44	แวะ
9	นะเนี่ย	45	อะ
10	นั่น	46	ซึ่ง
11	เลยนะคะ	47	จะว่า
12	เพื่อที่จะ	48	จะ
13	น่าจะ	49	คะ
14	แน่	50	สิคะ
15	ตั้งกล่าว	51	นะฮะ
16	เดี๋ยว	52	นะครับ
17	เปล่า	53	นาง
18	ละ	54	แหละ
19	อีกแล้ว	55	นะ
20	มะ	56	นะจ๊ะ
21	ที่	57	เลยนะ
22	นัก	58	จน
23	นี่เอง	59	แบบ
24	เนื่องจากว่า	60	ฮะ
25	เนี่ยค๊ะ	61	จึ่ง
26	ข่าวช่องวันเข้าถึงข่าวเข้าถึง คุณ	62	กันบ้าง
27	นี่	63	เอง

28	ละคะ	64	ลี
29	ตั้งกล่าวนี้	65	วะ
30	ถือว่า	66	กันหน่อย
31	ครับ	67	การ
32	เลย	68	อ้าว
33	เนี่ย	69	อะคะ
34	นะคะ	70	นะคะ
35	คะ	71	เนี่ยนะคะ
36	คุณ		

ตารางที่ ข.4 คลังคำศัพท์ที่เกิดจากการรวบรวมท่าทาง

ลำดับ	คำ	ลำดับ	คำ
1	หลายจุด	99	ลงพื้นที่
2	ทั้งสองคน	100	แถวๆนั้น
3	จับภาพ	101	เจ้าของร้าน
4	เศษแก้ว	102	แถวๆนี้
5	คลุมหน้า	103	เกิดเหตุนี้
6	คนนึง	104	นำเด็กๆ
7	ก่อเหตุ	105	ถูกจับ
8	ซ่อนตัว	106	ชี้จุด
9	ปากซอย	107	การแก้ปัญหา
10	ทั้งคู่	108	แถวนี้
11	เงินด่วน	109	ยกแก๊ง
12	ต้องชดใช้	110	ของกลาง
13	ไม่ปักใจเชื่อ	111	สั่งซื้อ
14	สองคนนี้	112	นำไปใช้
15	ประชาชนคนเดินเท้า	113	ชี้
16	โดนจับ	114	ทำแผน
17	ถูกจับได้	115	เบาะแส

18	อย่างที่บอก	116	ก่อกติ
19	ทำมาแล้ว	117	ชื่อดัง
20	เอาเงิน	118	ของโจร
21	การก่อเหตุ	119	ไม่มีใคร
22	แรงงานต่างด้าว	120	ควงปืน
23	ใบ	121	ร้านทอง
24	ผิดกฎหมาย	122	ชุดสืบสวนสอบสวน
25	พร้อมของกลาง	123	ปิดปาก
26	พฤติกรรมของคนร้าย	124	ปิดจุก
27	แรงงานต่าง	125	ผ้า
28	ใกล้กับ	126	ไปชม
30	จุดเกิดเหตุ	127	ไปดู
31	ไม่เจอ	128	ขึ้นรถ
32	ไปไหน	129	ชุดสืบสวน
33	แจ้งความ	130	เสริมความงาม
34	ใกล้ๆ	131	โดนกระชาก
35	ที่ก่อเหตุ	132	หลายวัน
36	จะเอาไป	133	ประวัติ
37	เที่ยวเตร่	134	ไปทั่ว
38	คนเดียวกัน	135	ได้ตัว
39	เป็นอดีต	136	ตามกฎหมาย
40	แห่งหนึ่ง	137	ปากแตก
41	ปฐมพยาบาลเบื้องต้น	138	ปรับแต่งแปลงสภาพ
42	ผู้บาดเจ็บ	139	กระชาก
43	ปฐมพยาบาล	140	วันละ
44	ท่ามกลาง	141	สีแดงทอง
45	ใช้บริการ	142	แขนขวา
46	ที่เกิดเหตุ	143	ทั้งสอง
47	หน้าห้าง	144	เจ้าของคดี
48	ขึ้นรถจักรยานยนต์	145	พยาน

49	ไปเลย	146	ประหารชีวิต
50	บันทึกภาพ	147	ออกหมายจับ
51	ผู้ตาย	148	ไม่ได้ตัว
52	ปึ้งหัวใจ	149	ถูกชน
53	ช่วยชีวิต	150	ผิวเข้ม
54	ผู้เสียชีวิต	151	มองหน้า
55	ไม่มา	152	ลื่นชกโต๊ะ
56	เรืออวนลอบหมึก	153	หน้าร้าน
57	มาหา	154	วนเวียน
58	คนรู้จัก	155	อาการ
59	ประกบตัว	156	แปลกๆ
60	ฆ่าทรัพย์	157	กำลังหันไป
61	อาศัยจังหวะเธอ	158	ข้อสุดท้าย
62	คนขับรถ	159	เงินหยวน
63	ผู้ขึ้นชื่อ	160	เงินไทย
64	เกิดเหตุ	161	รวมรวม
65	แนะนำ	162	จุดเกิด
66	รู้ๆกันอยู่	163	ใกล้
67	จับไม่ได้	164	หนุ่มโรงงาน
68	ได้เงินไป	165	หน้าบ้าน
69	ได้เงิน	166	บนบ้าน
70	จับได้แล้ว	167	คนแปลกหน้า
71	วันเกิดเหตุ	168	ห้องนอน
72	เอาไป	169	กางเกง
73	ไปซื้อ	170	คราบเลือด
74	เตะฟุตบอล	171	คนขับ
75	เที่ยว	172	ไม่เชื่อ
76	เมื่อเย็นวาน	173	เพื่อนบ้าน
77	จะเอา	174	ลองฟัง
78	ไม่ยอม	175	อยู่ไหน

79	ขัดขึ้น	176	สาหัส
80	ถูกแทง	177	ห้อง
81	รับแจ้ง	178	ห้องพระ
82	อาการสาหัส	179	วางแผน
83	ได้รวมนม	180	คนใจดี
84	เขาไป	181	รอดชีวิต
85	จะเอาทอง	182	เปิดใจ
86	วิ่งหนีไป	183	คาดการณ์
87	นอกข้าง	184	ผู้เสีย
88	กำลังซื้อ	185	ขอตัวกลับ
89	กำลังตาม	186	ระยะทาง
90	ขึ้นชื่อ	187	มองหลัง
91	ศพ	188	บุกจับกลุ่ม
92	ซื่อเกินไป	189	ข้อเท้า
93	ลงจากรถ	190	ไปไหนไม่รอด
94	เอาอาวุธ	191	พัน
95	ประสบเหตุ	192	หมิ่น
96	เข้าคุก	193	แสน
97	ออกตระเวน	194	ล้าน
98	พื้นที่ต่างๆ		

ประวัติผู้เขียน



นายจรรูกิตติ ลำเพาเลิศวิไล
รหัสนิสิต 5833613323
วันเดือนปีเกิด 20 เมษายน 2540
ภูมิลำเนา จังหวัดนนทบุรี
กำลังศึกษาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย



นายณัฐพล นามยัง
รหัสนิสิต 5833623623
วันเดือนปีเกิด 02 พฤษภาคม 2540
ภูมิลำเนา จังหวัดสมุทรปราการ
กำลังศึกษาในสาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์
ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์
คณะวิทยาศาสตร์ จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย