

ระบบให้บริการข้อมูลการนัดหมายคดีของศาลยุติธรรมผ่านไลน์แชทบอท และบีคอน

Court-Case Appointment Service System using Line Chatbot and Beacon

ทศพล ปู่หิน*

ธนภัทร มั่งคะจิตร**

บทคัดย่อ

จากนโยบายประธานศาลฎีกาในการนำเทคโนโลยีขั้นสูงมาสนับสนุนการบริหารงานราชการเพื่อลดภาระงานของบุคลากร ดังนั้นบุคลากรจึงต้องได้รับการศึกษาและฝึกอบรม เพื่อเพิ่มทักษะและความรู้ด้านเทคนิคใหม่ๆ อันจะส่งผลให้การทำงานของหน่วยงานมีประสิทธิภาพ ประชาชนมีความพึงพอใจในการเข้ารับบริการ

ศาลยุติธรรมจัดให้มีเจ้าหน้าที่ส่วนหนึ่งปฏิบัติหน้าที่เพื่อให้ความช่วยเหลือและให้คำแนะนำแก่ประชาชนและคู่ความที่มาติดต่อราชการที่ศาล นอกจากนี้ยังมีบอร์ดนัดความ e-board และเครื่องคอมพิวเตอร์ให้บริการค้นหาข้อมูลเพิ่มเติม ด้วยปริมาณคดีจำนวนมากทำให้ทรัพยากรเหล่านี้ไม่เพียงพอ รวมถึงในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 : COVID – 19) ที่จำเป็นต้องเว้นระยะห่างและลดการใช้งานอุปกรณ์ร่วมกันในการให้บริการ

งานนี้นำเสนอ แชทบอทช่วยอำนวยความสะดวกบนแพลตฟอร์ม Line Messenger เพื่อบรรเทาผลกระทบจากทรัพยากรในการให้บริการที่ไม่เพียงพอต่อความต้องการและป้องกันการแพร่กระจายของ เชื้อไวรัสโคโรนา แชทบอทจะช่วยให้คู่ความและประชาชนทั่วไปสามารถสอบถามเกี่ยวกับข้อมูลที่เกี่ยวข้องในคดี ได้แก่ วันที่นัดหมาย สถานะคดี และผลคำพิพากษา นอกจากนี้แชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีความยืดหยุ่นโดยการใช้คำที่มีความหมายคล้ายกัน ซึ่งได้มาจากการเตรียมคำไว้ล่วงหน้าโดยอิงตามคลังข้อมูล Wikipedia ของไทย และเมื่อผู้ใช้งานเข้าสู่บริเวณศาล ประชาชนจะได้รับข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคดีของตนเองโดยอัตโนมัติ ด้วยอุปกรณ์บีคอน Beacon/ Bluetooth Low Energy (BLE) ซึ่งเป็นอุปกรณ์อินเทอร์เน็ตของสรรพสิ่ง (IoT) ดังนั้นการใช้แชทบอท สามารถอำนวยความสะดวกต่อประชาชนที่มาติดต่อราชการยืนยันจากผลการสำรวจความพึงพอใจของผู้ใช้งานในระดับ 90% และเจ้าหน้าที่ในการให้บริการข้อมูล ทำให้ภาระงานของ

*นักศึกษาหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่

**ที่ปรึกษาสารนิพนธ์หลัก

เจ้าหน้าที่ศาลลดลงเนื่องจากการสอบถามข้อมูลของประชาชนลดน้อยลง ทั้งยังสามารถส่งเสริมและดำเนินการตามมาตรการเว้นระยะห่างเพื่อหลีกเลี่ยงการแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา

คำสำคัญ: การนัดหมายคดี, แชนบอท, บีคอน, คำที่มีความหมายใกล้เคียง

ABSTRACT

Regarding the policies of the president of the Supreme Court, advanced technologies are utilized to support court administration to reduce the workload of the court personnel. Thus, the court personnel must be educated and trained to add new skills and technical knowledge. As a result, a satisfactory experience would be offered to the people and parties by a fast response in the administration process.

Generally, the courts of justice provide several staffs to assist and advise the incoming people and parties. In addition, electronic appointment boards and computers are provided for further information inquiry. With a large number of appointment cases, these resources seem not sufficient. Furthermore, in the Pandemic of Coronavirus Disease (COVID-19), social distancing measures and the reduction of sharing the inquiry equipment must be applied.

This work presents a court assistance chatbot on the Line Messenger platform to mitigate the insufficient inquiry resources and prevent the spread of Coronavirus. Our chatbot allows the parties and people to make inquiries about the related information of the cases including their status, appointment date, and judgment. Furthermore, our chatbot is more flexible through utilizing similar words obtained from pre-trained word embeddings based on the Thai Wikipedia corpus. When entering the court, the people would automatically receive their case information with the help of the Bluetooth Low Energy (BLE) beacons which are the internet of things (IoT) devices. To conclude, the utilization of our chatbot can be beneficial to the people and parties to receive their case information promptly according to over 90% satisfaction score on survey questions. Indeed, the workload of court staff decreases due to the avoidance of unnecessary inquiries about the cases. Finally, social distancing measures can be promoted and implemented to avoid the spread of Coronavirus.

Keywords: case appointment, chatbot, beacon, similar words

บทนำ

จากนโยบายประธานสภาปฏิภาที่มุ่งเน้นให้นำเทคโนโลยีเข้ามาช่วยในการบริหารงานราชการ และการให้บุคลากรได้รับการพัฒนาอย่างต่อเนื่อง อีกทั้งสำนักงานศาลยุติธรรมส่งเสริมให้นำระบบเทคโนโลยีสารสนเทศสมัยใหม่ เข้ามาใช้ในการทำงานเพื่อเพิ่มศักยภาพในการสนับสนุนการอำนวยความสะดวก การส่งเสริมให้ความรู้ ข่าวสารและวิทยาการใหม่ๆ แก่ข้าราชการศาลยุติธรรม การประชาสัมพันธ์ภายในองค์กร จึงเป็นเรื่องสำคัญที่เล็งมิได้ในการเพิ่มช่องทางการให้ข้อมูลข่าวสารที่รวดเร็ว เพื่อให้บุคลากรสามารถนำความรู้ และเทคโนโลยีที่มีอยู่ไปใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพและเกิดประโยชน์ อันจะส่งผลให้การทำงานของหน่วยงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งผลดีต่อประชาชนที่เข้ามารับบริการ

ปัจจุบันศาลจังหวัดเพชรบุรี มีเจ้าหน้าที่ศาลยุติธรรมปฏิบัติหน้าที่สาวเสื่อฟ้า ให้บริการและแนะนำประชาชนและคู่ความที่มาติดต่อราชการที่ศาล รวมถึงมีบอร์ดนัดความ e-board และเครื่องคอมพิวเตอร์สำหรับบริการประชาชน แต่หากวันใดมีปริมาณคดีจำนวนมาก บริเวณบอร์ดนัดความจะแออัด เจ้าหน้าที่ไม่สามารถให้บริการคู่ความได้ครบถ้วนและทันต่อเวลา ประกอบกับประชาชนที่มาติดต่อราชการ ร้อยละ 70 จะสอบถามว่าคดีเข้าห้องพิจารณาใด และหากโปรแกรมคำนวณคดีศาลชั้นต้นขัดข้องไม่สามารถใช้งานได้ ประชาชนจะต้องรอนกว่าจะดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ ซึ่งบางครั้งอาจใช้ระยะเวลานานทำให้คู่ความเกิดความไม่พึงพอใจต่อการรับบริการที่ศาล

ในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 หรือโรคโควิด 19 (Coronavirus Disease 2019 : COVID – 19) และประกาศคณะกรรมการบริหารศาลยุติธรรม เรื่อง การบริหารจัดการคดีในสถานการณ์การแพร่ระบาดของโรคติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 (Coronavirus Disease : COVID-19) ที่กำหนดให้ศาลชั้นต้นทุกศาลเลื่อนนัดพิจารณาคดีและกำหนดวันนัดใหม่ในเวลาที่เหมาะสม ทำให้มีคู่ความติดต่อสอบถามวันนัดพิจารณาคดีเข้ามาจำนวนมาก ประกอบกับศาลมีมาตรการในการป้องกันการแพร่ระบาดฯ การใช้เทคโนโลยีที่ทันสมัยเข้ามาช่วยในการปฏิบัติงานจะสามารถลดการสัมผัส ลดความแออัดบริเวณบอร์ดนัดความลงได้ ลดภาระงานและหลีกเลี่ยงการสัมผัสของเจ้าหน้าที่สาวเสื่อฟ้าได้ คู่ความสามารถลดค่าใช้จ่ายและเวลา ไม่จำเป็นต้องโทรศัพท์มาสอบถามว่าคดีมีการเลื่อนหรือไม่และเลื่อนไปวันใด เพราะสามารถตรวจสอบวันนัดกับมือถือได้ทุกที่ตลอดเวลาผ่านแอปพลิเคชัน LINE โดยได้มีการนำอุปกรณ์ IoT (Internet of Thing/BLE) Beacon มาใช้งานร่วมกับการพัฒนา PCRC iStation ระบบบริการข้อมูลวันนัดพิจารณาผ่าน Line chat bot ซึ่งประชาชนหรือคู่ความสามารถตรวจสอบข้อมูลวันนัดพิจารณา ได้ล่วงหน้าผ่านมือถือ หรือขณะที่เข้ามาบริเวณอาคารศาล อุปกรณ์ IoT Beacon จะดำเนินการตรวจสอบและส่งข้อความแจ้งเตือนเข้า

เมื่อถือโดยอัตโนมัติว่าวันนี้มีนัดพิจารณาคดีที่ห้องไหน เวลาใด ทำให้ลดภาระเจ้าหน้าที่และคู่ความ ได้รับข้อมูลที่ต้องการได้อย่างรวดเร็ว ในการตอบกลับข้อความจากผู้ใช้งานมีการนำคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันมาใช้เพื่อขยายขอบเขตเงื่อนไขในการหาคำสำคัญและตอบกลับไปยังผู้ใช้งานโดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึก(Word Embedding)

ระบบดังกล่าวสามารถอำนวยความสะดวกให้แก่ประชาชนที่มีอรรถคดีที่ศาล สอดคล้องกับการ นำเทคโนโลยีมาสนับสนุนในการปฏิบัติงานของศาล เพื่อให้คู่ความเข้าถึงข้อมูลทางคดีได้โดยสะดวก รวดเร็ว และประหยัดค่าใช้จ่าย และนำเทคโนโลยีมาสนับสนุนในการให้บริการแก่ประชาชน เพื่อลดขั้นตอนและเพิ่มประสิทธิภาพในการให้บริการ โดยการพัฒนาในครั้งนี้จะแสดงให้เห็นถึงปัญหาและการแก้ไข ซึ่งสามารถใช้เป็นข้อมูลเบื้องต้นในการพัฒนาระบบเพื่อสนับสนุนโดยการนำเทคโนโลยีสมัยใหม่มาประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหา สามารถนำไปต่อยอดสร้างนวัตกรรมใหม่ในองค์กร

วัตถุประสงค์

1. เพื่อพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับคดีโดยอัตโนมัติในรูปแบบแชทบอท
2. เพื่อให้สามารถแจ้งเตือนคู่ความโดยอัตโนมัติเมื่อเข้ามาในบริเวณศาล

ขอบเขตของงานที่พัฒนา

1. ระบบให้บริการข้อมูลผ่านไลน์แชทบอท ออกแบบและพัฒนาให้สามารถทำงานอัตโนมัติ โดยสร้างแชทบอทบนแอปพลิเคชัน ไลน์ (Line chatbot) ให้ทำงานร่วมกับอุปกรณ์ IoT (BLE Beacon)
2. เพื่อให้ข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับศาล ข้อมูลวันนัดพิจารณาคดี ข้อมูลคำสั่งศาล ข้อมูลผลการส่งหมาย ข้อมูลการติดตามสำนวน ข้อมูลผลคำพิพากษาย่อ แจ้งห้องพิจารณา คดีแก่ผู้ใช้ และทดสอบใช้งาน
3. พัฒนาและทดสอบการใช้งานบนศาลต้นแบบคือ ศาลจังหวัดเพชรบุรี

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

(วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์, 2563: หน้า 2407-2413) มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาระบบโต้ตอบอัตโนมัติของไลน์ (LINE BOT) เพื่อสนับสนุนการโต้ตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลต่าง ๆ ของ

หลักสูตรระดับบัณฑิตศึกษา ซึ่งผู้ใช้งานสามารถสอบถามได้ตลอดเวลา ทำให้ลดภาระการทำงานของเจ้าหน้าที่ ด้วยการประยุกต์ให้บริการข้อความไลน์ตอบกลับอัตโนมัติ (LINE Messaging API) ในการพัฒนาระบบประกอบด้วยระบบย่อย ๆ ดังนี้ ระบบข้อมูลหลักสูตร ระบบนักศึกษาปัจจุบัน ระบบวิทยานิพนธ์ระบบข่าวสาร ระบบสนใจสมัครเรียน และระบบติดต่อสอบถาม ทั้งนี้เมื่อเปิดให้บริการ พบว่า ไลน์บอท (LINE BOT) เป็นช่องทางการติดต่อสื่อสารที่อำนวยความสะดวก และมีประสิทธิภาพทำให้ผู้ใช้พอใจในการได้รับบริการอย่างรวดเร็ว

(Anbang Xu, Zhe Liu, Yufan Guo, Vibha Sinha, Rama Akkiraju., 2017)จากการที่มีผู้ใช้งานส่วนใหญ่ใช้โซเชียลมีเดียเพื่อขอและรับบริการ ซึ่งคำขอเหล่านี้ส่วนใหญ่ไม่ได้รับการตอบอย่างทันทั่วถึงหรือแม้กระทั่งไม่ได้รับการตอบรับเลย งานวิจัยนี้ พัฒนาระบบการสนทนาใหม่ เพื่อสร้างการตอบกลับคำขอของผู้ใช้บนโซเชียลมีเดียโดยอัตโนมัติ โดยใช้เทคนิคการเรียนรู้เชิงลึกและได้รับการฝึกอบรมการสนทนาจาก Twitter เกือบ 1 ล้านครั้ง ระหว่างผู้ใช้และตัวแทนสินค้าจากกว่า 60 แปรนด์ การประเมินพบว่ามากกว่า 40% ของคำขอเป็นเรื่องเกี่ยวกับอารมณ์ และระบบสามารถทำงานได้ดีพอๆ กับมนุษย์ในการแสดงความเห็นอกเห็นใจเพื่อช่วยให้ผู้ใช้รับมือกับสถานการณ์ทางอารมณ์

(ปรีชา ตั้งเกรียงกิจ, 2563: หน้า 64-73) งานวิจัยนี้ ได้กล่าวถึงเรื่องการประยุกต์ระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติเพื่อการเรียนรู้ ด้วยการจัดทำ Periodic bot ซึ่งเป็นแชทบอท เพื่อช่วยในการเรียนรู้เรื่องตารางธาตุ เนื่องจากนักเรียนนักศึกษาได้มีการเรียนรู้เรื่องตารางธาตุ ซึ่งเป็นพื้นฐานของการเรียนรู้ในวิชาเคมี โดยตารางธาตุมีรายละเอียดเกี่ยวกับธาตุต่าง ๆ จำนวนมาก ซึ่งจำเป็นต้องอาศัยความจำ งานวิจัยนี้อาศัยเทคโนโลยีระบบปัญญาประดิษฐ์ตอบแชทอัตโนมัติ โดยใช้ Dialog flow และ แอปพลิเคชันไลน์ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการเรียนรู้

Bag of Words

โมเดลที่ใช้กันแพร่หลายในงานจัดแบ่งประเภทข้อความ Text Classification ในโมเดลของ BOW กลุ่มของคำจะถูกอธิบายด้วยกระเป๋าคำ Bag of words หรือกลุ่มรวมของคำ โดยไม่ได้คำนึงถึงหลักไวยากรณ์ ความถี่ที่พบ และลำดับของคำ โดยนำมาใช้เป็น Feature ในการเทรนตัวจัดแบ่งข้อความ Classifier

การคัดเลือกคุณสมบัติเฉพาะด้วย Bag-of-Words เป็นที่รู้จักกันอย่างกว้างขวางในวงการการจำแนกข้อมูลด้วยข้อความและคำ (Text and document classification) (Wallach et al., 2006) วิธีการดังกล่าวถูกประยุกต์ใช้ในการแก้ปัญหาผ่านการแสดงผลทางคอมพิวเตอร์ (Yang et al., 2007)

TF-IDF (Term Frequency-Inverse Document Frequency)

วิธีการทำก็คือ นำชื่อหน่วยงานมาหาคีย์ โดยการแตกเป็นคำต่าง ๆ และจำนวนการพบคำนั้น ๆ ในแต่ละเอกสาร

ตารางที่ 1 ตารางแสดง TF Value

[illegible]

การหาค่า TF-IDF

$\text{tf-idf}(i,j) = X_j \log_2 \frac{n}{m}$, x จำนวนคำ i ที่เกิดในเอกสาร j , n คือ จำนวนเอกสารทั้งหมด และ m คือจำนวนเอกสารที่เกิดคำ i

เช่น

$$\text{tf-idf}(\text{“ศาล”, “ศาลจังหวัดเกาะสมุย”}) = 1 \log_2 \frac{5}{5} = 0$$

$$\text{tf-idf}(\text{“สมุย”, “ศาลจังหวัดเกาะสมุย”}) = 1 \log_2 \frac{5}{1} = 2.32192$$

จะเห็นได้ว่า คำว่า สมุย มีค่าสำคัญหรือน้ำหนักมากกว่า คำว่า ศาล สำหรับคำว่า ศาล เกาะสมุย สิ่งที่น่าสนใจคือ คำที่เกิดขึ้นในเอกสารนั้นและไม่เกิดหรือเกิดน้อยที่สุดในเอกสารอื่น เช่น ศาล ไม่ควรนำมาใช้เพราะเกิดในทุก ๆ เอกสารทำให้ไม่สามารถระบุได้ว่าพูดถึงหน่วยงานไหน หรือคำว่า กระบี่ ไม่สามารถใช้ได้เลย ๆ ในการอ้างอิงได้ และคำว่า เกาะ หรือ สมุย ในกรณีนี้เหมาะสำหรับนำมาใช้ในการสร้างคีย์เพื่ออ้างอิง ศาลจังหวัดเกาะสมุย เพราะมีเพียงคำเดียวที่ใช้คำนี้

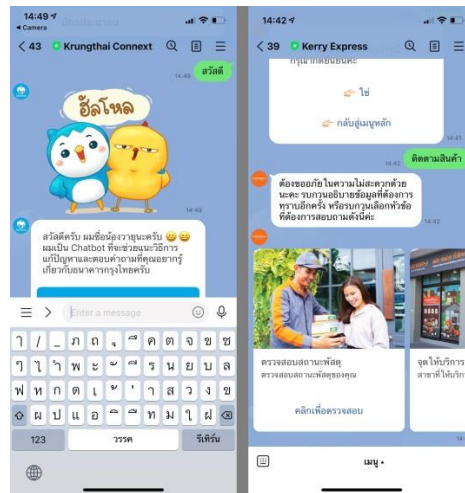
Word to Vector

Word to Vector เป็นการแปลงคำให้อยู่ในรูปเวกเตอร์ที่สามารถนำไปใช้กับคอมพิวเตอร์เพื่อการประมวลผลภาษาต่อไปได้ง่ายขึ้น

แทนที่จะนับว่าแต่ละคำเกิดขึ้นพร้อม target word ก็ครั้ง แต่จะมาสร้าง classifier เพื่อทำนายว่า “คำ context word นี้มีโอกาสเกิดใกล้ ๆ กับ target word หรือไม่” แทน เพื่อที่จะเอา weight ที่ได้จาก classifier มาเป็น word embedding

Chatbot

คือ ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อช่วยตอบกลับการสนทนาผ่านข้อความหรือเสียงแบบอัตโนมัติและรวดเร็ว โดยมีหลักการทำงานคือ การวิเคราะห์ข้อความหรือคำถามจากผู้ใช้งานซึ่งสามารถทำงานได้ทั้งในลักษณะ Rule base และ AI ผู้พัฒนาได้ศึกษาแชทบอทของ ธนาคารกรุงไทย KTB Care และ Kerry Express ดังภาพที่ 1 โดยหลักการทำงานจากแชทบอทจะต้องทำการพิมพ์ข้อมูลตามเมนูที่แชทบอทแสดงรายการไว้ จากนั้นแชทบอทจะแสดงคำตอบกลับมา ผู้วิจัยจึงนำแนวคิดนี้ไปพัฒนาต้นแบบแชทบอทสำหรับให้บริการข้อมูลให้แก่ประชาชนที่มาติดต่อราชการ



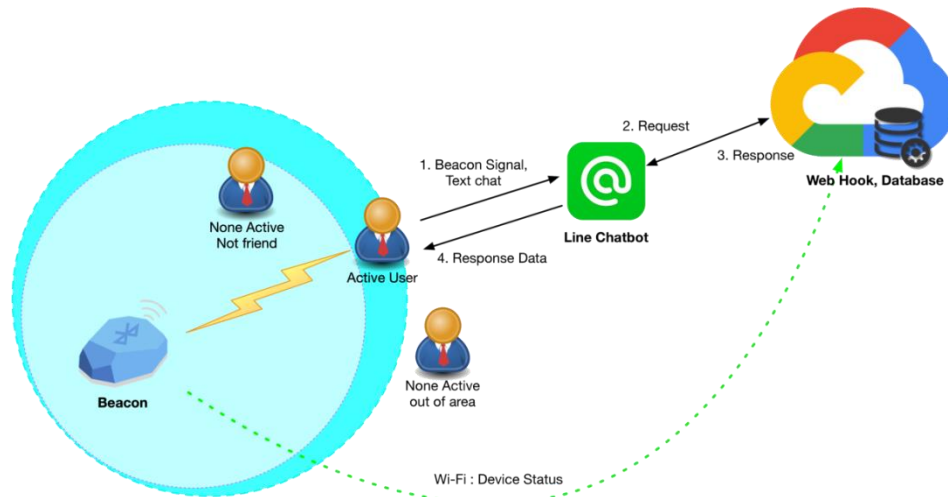
ภาพที่ 1 ภาพแสดงหน้าจอการทำงาน Chatbot ของ ธนาคารกรุงไทยและ Kerry Express

Bluetooth low energy beacon

Beacon เป็นอุปกรณ์ที่ถูกออกแบบมาให้ส่งสัญญาณ bluetooth โดยจะเป็นการส่งคลื่นสัญญาณที่ใช้พลังงานต่ำหรือที่เรียกกันว่า bluetooth 4.0 Low Energy ในระดับความถี่ 2.4 GHz ไปยังอุปกรณ์ของผู้รับโดยอัตโนมัติ ซึ่งอุปกรณ์ในที่นี่ก็คือสมาร์ทโฟนของผู้ใช้ที่อยู่ในบริเวณที่สามารถสัญญาณส่งไปถึงได้ ทั้งนี้สัญญาณจะถูกส่งออกไปในวงรัศมี 10–30 เมตร โดยจะส่งสัญญาณความถี่เป็นช่วง ๆ นับเป็นจำนวนครั้งต่อวินาทีซึ่งขึ้นอยู่กับผู้พัฒนา

ในปัจจุบันระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ประเภทสมาร์ทโฟนสามารถรองรับ Beacon Technology ได้มากขึ้นในทุกระบบปฏิบัติการ และเริ่มมีการนำเข้ามาใช้อย่างจริงจังกันมากขึ้น โดยเฉพาะการนำมาใช้ในพื้นที่ที่ระบบ GPS เข้าไปไม่ถึง เช่น ภายในตัวอาคาร โดยอุปกรณ์ Beacon จะส่งสัญญาณบลูทูธไปยังสมาร์ทโฟนของผู้ใช้บริการที่อยู่ในรัศมีที่สัญญาณส่งถึง หากสมาร์ทโฟนเปิดช่องรับสัญญาณบลูทูธเอาไว้ก็จะมีการแจ้งเตือนทางสมาร์ทโฟน และทำการรับข้อมูล (Information) ที่มีประโยชน์แก่ผู้ใช้บริการได้ทันที

ระเบียบวิธีวิจัย



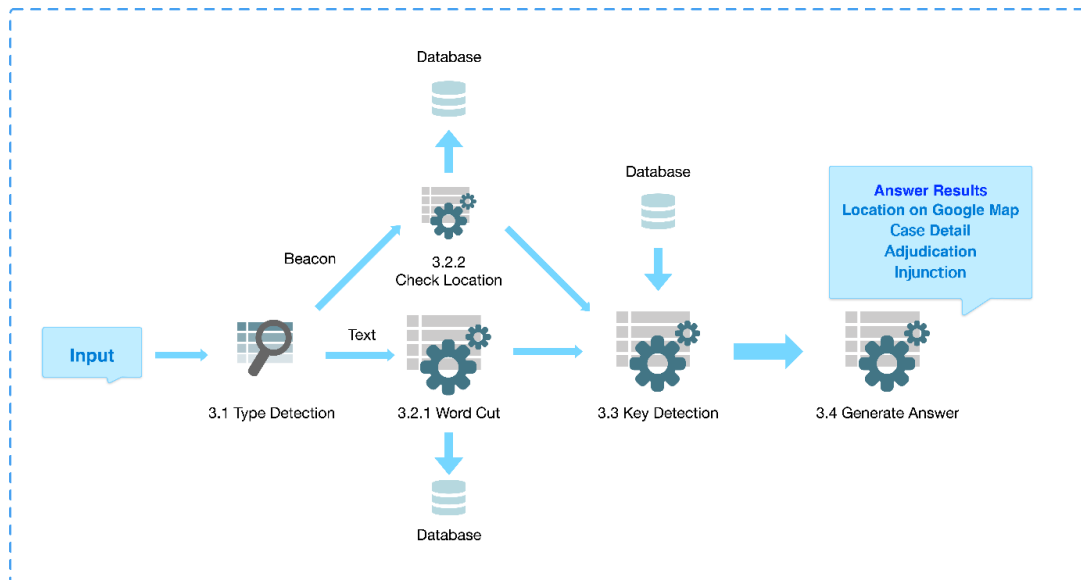
ภาพที่ 2 ภาพแสดงภาพรวมการทำงานของระบบ

ระบบให้บริการข้อมูลผ่านไลน์แชทบอท สาขาส่งจังหวัดเพชรบุรี ถูกออกแบบให้ทำงานร่วมกันระหว่างแอปพลิเคชันไลน์ Beacon และเว็บไซต์ที่ถูกติดตั้งบน Google cloud service โดยสามารถรับข้อมูลคำสั่งหรือคำถามจากผู้ใช้งานได้ใน 2 ลักษณะ คือ การรับสัญญาณจากอุปกรณ์ Beacon ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และการรับข้อมูล ข้อความ คำสั่ง คำถามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์โดยตรง โดยมีขั้นตอนการทำงานร่วมกันดังภาพที่ 2

เมื่อระบบได้รับข้อมูลจากแอปพลิเคชันไลน์ ระบบจะดำเนินการตามขั้นตอนดังนี้เพื่อตอบกลับผู้ใช้งาน

1. ตรวจสอบแหล่งที่มาของข้อมูลว่าเป็นลักษณะใด หากเป็นการรับสัญญาณจากอุปกรณ์ Beacon ผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ เพื่อแจ้งให้ระบบรู้ว่าผู้ใช้เข้ามาในบริเวณที่กำหนด หรือเป็นการรับข้อมูล ข้อความ คำสั่ง คำถามผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์โดยตรง
2. จากนั้นระบบจะทำการร้องขอข้อมูลตามลักษณะของแหล่งที่มาของข้อมูล
3. ระบบจะนำข้อความหรือคำสั่งที่ได้รับจากแอปพลิเคชันไลน์มาวิเคราะห์ตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ เพื่อจำแนกว่าผู้ใช้งานต้องการข้อมูลใด จากนั้นจึงดำเนินการค้นหาข้อมูลและสร้างรูปแบบการตอบกลับไปยังแอปพลิเคชันไลน์
4. แอปพลิเคชันไลน์ส่งข้อความตอบกลับไปยังผู้ใช้งาน

นอกจากนี้ระบบมีการรวบรวมประโยคที่ได้รับจากผู้ใช้นำมาตัดแบ่งคำโดยใช้โมเดลจาก ThaiNLP และคลังข้อมูลข้อความภาษาไทยจาก Thai wiki และจัดเก็บเพื่อนำไปพัฒนารูปแบบการรับคำสั่งและวิเคราะห์ประโยคต่อไป ดังแสดงในรูปภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ภาพแสดงรูปแบบการสร้างข้อความตอบกลับและการจัดเก็บข้อมูล

การพัฒนาระบบ

ในการออกแบบและพัฒนาระบบนั้นผู้ดำเนินการพัฒนาได้ทำการเปรียบเทียบข้อดีข้อเสียในการเลือกแนวทางการพัฒนาเพื่อให้สามารถดำเนินการได้อย่างรวดเร็วและตรงตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนา โดยการกำหนดแนวทางในการพัฒนาเป็น 3 รูปแบบ คือ Web Application, Mobile Application และ พัฒนบน Line Application ตามตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ตารางเปรียบเทียบแนวทางการพัฒนาระบบ

รายการพิจารณา	Web Application	Mobile Application	Line Application
การแจ้งเตือนอัตโนมัติ	ไม่	ใช่	ใช่
อุปกรณ์	Computer, Tablet, Mobile	Mobile, Tablet	Computer, Tablet, Mobile
Location check	ไม่	ใช่	ใช่
การติดตั้ง	ไม่ต้องติดตั้ง	ต้องติดตั้ง	ไม่ต้องติดตั้ง
Platform	ผ่านเว็บเบราว์เซอร์	ต้องพัฒนาใหม่ในแต่ละ Platform	มีใช้งานบน iOS, Android, Windows

จากความต้องการในการใช้งานเพื่อแก้ปัญหาในการทำงานให้กับเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงาน สามารถระบุรูปแบบในการพัฒนาระบบเพื่อใช้งานบนโทรศัพท์เคลื่อนที่ โดยไม่ต้องติดตั้ง Application ใหม่ และสามารถใช้งานได้ทุก platform ผู้พัฒนาจึงได้เลือกพัฒนาระบบ Chat bot ผ่าน Line Application ซึ่งเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานและประชาชนโดยทั่วไปได้ใช้งานอยู่แล้ว

การเลือกใช้อุปกรณ์ IoT ผู้พัฒนาได้เลือกใช้เครือข่ายการเชื่อมต่อข้อมูลแบบ Bluetooth ใช้อุปกรณ์บนเทคโนโลยี BLE (Bluetooth Low Energy) มาใช้งานในลักษณะ Beacon เพื่อเป็น เซ็นเซอร์ในการเข้าถึงพื้นที่ทำงาน และ WiFi เพื่อส่งข้อมูลสถานะการทำงานไปยังเว็บไซต์สำหรับผู้ดูแลระบบ โดยกำหนดเกณฑ์ในการพิจารณาเลือกใช้อุปกรณ์ให้เหมาะสมต่อการใช้งาน เช่น การทำงานร่วมกันกับ Chat bot ที่เลือกใช้ แหล่งพลังงาน อัตราความสิ้นเปลืองพลังงาน ความยืดหยุ่นในการใช้งาน การเชื่อมต่ออุปกรณ์ เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการกำหนดอุปกรณ์ที่จะนำมาพัฒนา ได้ผลดังตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตารางเปรียบเทียบอุปกรณ์ที่จะนำมาใช้ทำหน้าที่ Beacon

รายการ พิจารณา	NodeMCU	Raspberry Pi	Arduino	<u>ESP8266</u>	Beacon
Bluetooth	ใช้อุปกรณ์เพิ่ม	On board	ใช้อุปกรณ์เพิ่ม	On board	On board
Wi-Fi	On board	On board	ใช้อุปกรณ์เพิ่ม	On board	-
ภาษา/ เครื่องมือในการ พัฒนา	Arduino IDE	Python	Arduino IDE	Arduino IDE	-
แหล่งพลังงาน	DC 5V.	DC 9V.	DC 5V.	DC 5V.	Battery build-in
การใช้พลังงาน	0.2 A.	2 - 3 A.	0.3 A.	0.1 A.	0.01 A.
Programable	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่
Connector	Micro USB	USB,HDMI	Mini USB	Micro USB	-
Line Compatible	ใช่	ใช่	ใช่	ใช่	ไม่
ราคา (บาท)	150-350	1,400	450	150-350	400



ภาพที่ 4 ภาพแสดงการทดสอบการใช้พลังงานของอุปกรณ์ BLE

จากนั้นผู้พัฒนาได้ดำเนินการติดตั้งเว็บไซต์และฐานข้อมูล เพื่อเป็นตัวกลางในการรับข้อมูลจากผู้ใช้งานผ่าน Line Application และฐานข้อมูลที่ใช้ในการทำงานและเตรียมข้อมูลสำหรับการพัฒนาโมเดล ติดตั้งโปรแกรมควบคุมอุปกรณ์ บนบอร์ด NodeMCU 8266 เพื่อทำหน้าที่เป็น Beacon และส่งข้อมูลสถานะการทำงานของอุปกรณ์ไปยังเว็บไซต์ ดำเนินการตั้งค่า Line chatbot เพื่อเชื่อมต่อกับเว็บไซต์และ Beacon

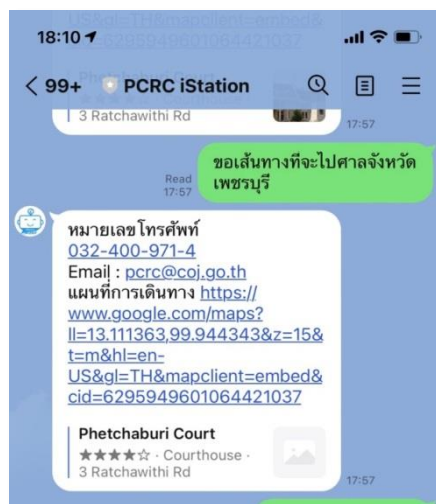
ผลการใช้งาน

ระบบให้บริการข้อมูลผ่านไลน์แชทบอท นำมาใช้งานเพื่อให้บริการข้อมูลแก่เจ้าหน้าที่และประชาชนที่มาติดต่อราชการในศาลจังหวัดเพชรบุรี ระบบสามารถให้บริการข้อมูลด้านต่าง ๆ ตามวัตถุประสงค์ของการพัฒนาในครั้งนี้ โดยระบบสามารถจำแนกคำถามและสร้างคำตอบให้แก่ผู้ให้บริการได้อย่างถูกต้อง สามารถให้บริการข้อมูลวันนัดพิจารณาคดีได้ ทั้งในรูปแบบระบุคดี หรือระบุวันนัด ดังภาพที่ 5



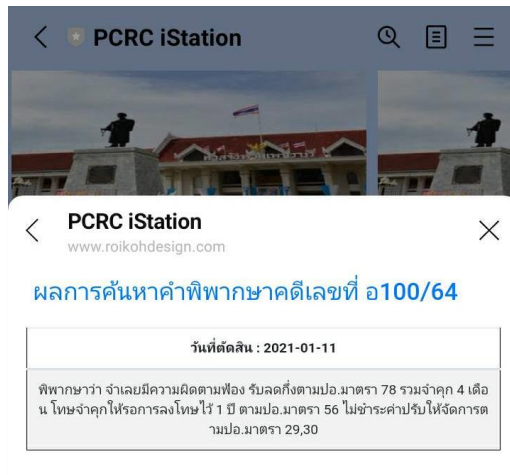
ภาพที่ 5 ภาพแสดงหน้าจอการตรวจสอบวันนัดพิจารณาคดีและการติดตามสำนวน

สามารถตอบคำถามเกี่ยวกับข้อมูลทั่วไปของศาลจังหวัดเพชรบุรี เช่น ช่องทางการติดต่อ หมายเลขโทรศัพท์ แผนที่การเดินทาง โดยการส่งพิกัด บน Google map สามารถนำไปใช้บนระบบ นำทางได้ต่อไป ดังภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ภาพแสดงหน้าจอการสอบถามแผนที่และเส้นทาง

ให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับคำพิพากษาย่อในคดี โดยผู้ใช้งานสามารถระบุ หมายเลขคดีที่ต้องการทราบได้ผ่านไลน์แชทและตอบกลับดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 ภาพแสดงการให้บริการข้อมูลคำพิพากษาย่อ

ในส่วนของการพัฒนาโมเดล ผู้พัฒนานำข้อมูลการใช้งาน มาวิเคราะห์เพื่อปรับปรุงการรับคำสั่งผ่านเซทบอท โดยการประยุกต์ใช้วิธีการทางด้าน Text analytic เช่น การตัดคำ การหาคำสำคัญในรูปประโยค การสร้าง คำที่มีความหมายใกล้เคียง โดยการทำ Word to Vector จากโมเดลของ ThaiNLP และคลังข้อมูลข้อความภาษาไทยจาก Thai wiki ในส่วนของการทำงานเพื่อหาความต้องการของผู้ใช้ ผู้พัฒนาได้สร้างกระบวนการทำงานให้แก่ระบบดังนี้

การหาคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน จากชุดข้อมูลเริ่มต้นที่มีปริมาณน้อยผู้พัฒนาได้แก้ปัญหาโดยการนำคำที่ได้จากการเก็บรวบรวมข้อมูล มาหาคำที่มีความหมายเหมือนกันหรือใกล้เคียงกันผ่านชุดข้อมูลข้อความภาษาไทยจาก Thai wiki เพื่อนำมาใช้ในการกำหนดเงื่อนไขในการจำแนกความต้องการจากข้อความที่ได้รับ เช่น จากคำว่า “ขอ” เมื่อนำมาใช้จะได้คำเพิ่มเติมขึ้นมาเช่น “ต้องการ” หรือ “อยากได้” ดังภาพที่ 8

```
In [9]: #word arithmetic
model.most_similar_cosmul(positive=['คำสั่ง', 'พิพากษา'], negative=[])

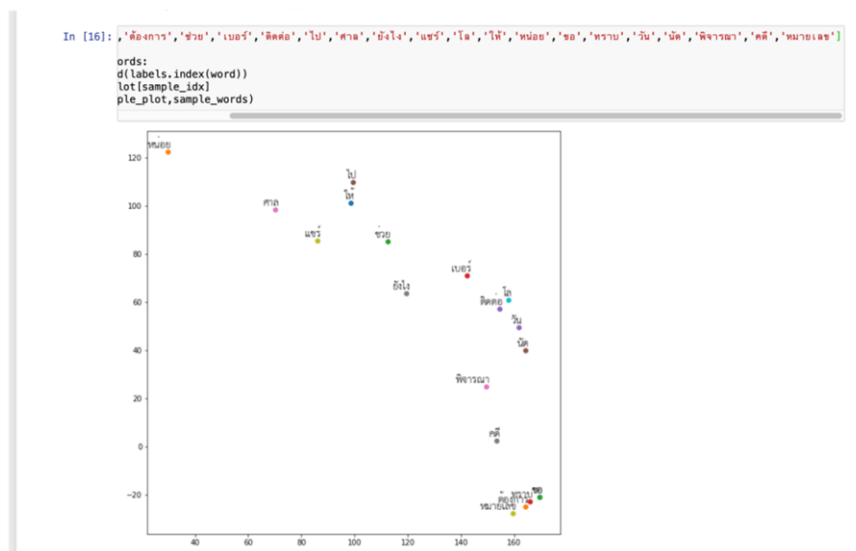
Out[9]: [('คำพิพากษา', 0.5688138008117676),
('ออกคำสั่ง', 0.5594045519828796),
('ไต่สวน', 0.5163416266441345),
('คำตัดสิน', 0.4974968135356903),
('ฟ้อง', 0.4942576289176941),
('อุทธรณ์', 0.49192744493484497),
('คำวินิจฉัย', 0.488822877407074),
('ยกฟ้อง', 0.48170992732048035),
('ลงโทษ', 0.47720229625701904),
('ดำเนินคดี', 0.47410210967063904)]

In [13]: model.most_similar_cosmul(positive=['ขอ', 'ต้องการ', 'ช่วย', 'หน่อย'], negative=['ไม่'])

Out[13]: [('ขอโทษ', 0.2822105884552002),
('ขอโทษ', 0.2775678038597107),
('ให้กำลังใจ', 0.27491074800491333),
('สงสาร', 0.2709134817123413),
('หรือเปล่า', 0.2659356892108917),
('เอาใจ', 0.2656782269477844),
('เป็นห่วง', 0.26530587673187256),
('ขอร้อง', 0.265167236328125),
('อยากได้', 0.26094701886177063),
('หยับ', 0.2600366473197937)]
```

ภาพที่ 8 ภาพแสดงการหาคำที่มีความหมายใกล้เคียงโดยใช้โมเดลจาก ThaiNLP

เมื่อมีการใช้งานได้ในระดับหนึ่งผู้พัฒนาได้นำข้อมูลที่รวบรวมไว้ มาแสดงในรูปแบบกราฟ เพื่อหาคำ (Key word) จำแนกความต้องการ และหาวัตถุประสงค์ในประโยค จากภาพที่ 9 กลุ่มคำทางด้านขวาล่างจะเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายใกล้เคียงกัน ซึ่งแสดงถึงความต้องการหรือการร้องขอ

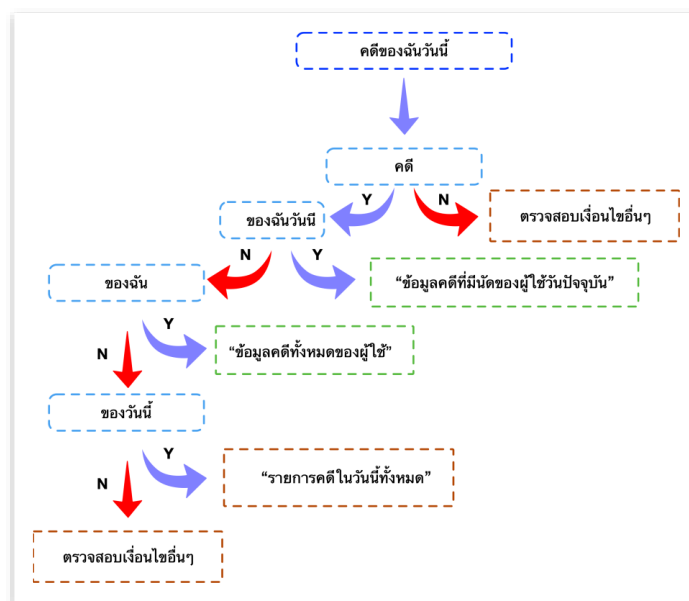


ภาพที่ 9 ภาพแสดงตำแหน่งคำ โดยใช้วิธี word to vector

จากนั้นนำชุดข้อมูลคำหรือข้อความที่มีความสำคัญในประโยคและคำที่มีความหมายใกล้เคียงกันมาใช้ในการสร้างเงื่อนไขในการหาค้นหาและสร้างคำตอบแสดงไปยังผู้ใช้งานดังภาพที่ 10 และ 11



ภาพที่ 10 ภาพแสดงตัวอย่างการจำแนกการให้บริการข้อมูลทั่วไปเกี่ยวกับศาล

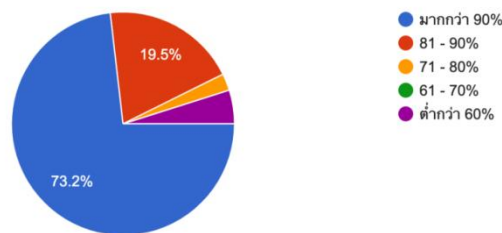


ภาพที่ 11 ภาพแสดงตัวอย่างการจำแนกการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับวันนัดพิจารณาคดี

จากการรวบรวมข้อมูลและปรับปรุงเงื่อนไขในการสร้างคำตอบให้แก่ Chat bot และดำเนินการติดตั้ง ใช้งาน ณ ศาลจังหวัดเพชรบุรี โดยแบ่งกลุ่มผู้ใช้งาน เป็น ประชาชน ทนายความ

ตำรวจ อัยการ และเจ้าหน้าที่ผู้ปฏิบัติงานภายในศาลจังหวัดเพชรบุรี สามารถให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับ วันนัดพิจารณาคดี ผลการส่งหมาย ผลคำพิพากษา และติดตามสำนวนคดีที่เกี่ยวข้อง โดยมีการปกปิดข้อมูลส่วนบุคคล ตาม พ.ร.บ.คุ้มครองข้อมูลฯ ได้อย่างถูกต้อง ตรงความต้องการของผู้ใช้งาน ซึ่งได้ผลความพึงพอใจกว่า 90% ของผู้ให้บริการดังภาพที่ 12

PCRC iStation สามารถตอบคำถามและให้ข้อมูลเกี่ยวกับวันนัดพิจารณาคดีได้ถูกต้องตามความต้องการ
คำตอบ 41 ข้อ



ภาพที่ 12 ภาพแสดงการสำรวจการใช้งานเซทบอท

สรุปและอภิปรายผลการวิจัย

งานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยลดปริมาณงานให้แก่เจ้าหน้าที่ในการให้บริการข้อมูลเกี่ยวกับการติดต่อ การนัดพิจารณาคดี ผลการส่งหมาย ลดปัญหาการแออัดและลดการใช้งานอุปกรณ์เพื่อสืบค้นข้อมูลร่วมกันเนื่องจากสถานการณ์การแพร่ระบาดของเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 โดยการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการให้บริการข้อมูลผ่านทางแอปพลิเคชันไลน์ในรูปแบบเซทบอททำงานร่วมกับอุปกรณ์ Beacon สามารถให้บริการข้อมูลได้แบบอัตโนมัติเมื่อผู้ใช้งานเข้ามาในบริเวณศาล หรือสามารถสอบถามผ่านเซทบอทได้ตลอดเวลา ส่งผลให้ปริมาณงานของเจ้าหน้าที่ในการตอบคำถามเกี่ยวกับวันนัดพิจารณาคดีและการใช้งานอุปกรณ์ร่วมกันในการสืบค้นข้อมูลของผู้มาติดต่อราชการลดลง ลดความเสี่ยงในการติดเชื้อไวรัสโคโรนา 2019 จากการสัมผัสในใช้งานอุปกรณ์ร่วมกัน ประชาชนที่มาติดต่อราชการได้รับความสะดวกสามารถรับข้อมูลที่เกี่ยวข้องของตนเองผ่านแอปพลิเคชันไลน์ได้ โดยผู้ใช้งานส่วนใหญ่สามารถได้รับการตอบกลับข้อมูลที่ถูกต้องกว่า 90%

ข้อเสนอแนะ

ในการพัฒนาระบบให้บริการข้อมูลผ่านไลน์แชทบอทนั้น ยังไม่สามารถจำแนกความต้องการจากข้อความที่มีความซับซ้อน หรือมีการใช้คำที่ไม่อยู่ในฐานข้อมูลได้ ผู้พัฒนาจึงเห็นควรให้พัฒนาระบบให้สามารถรองรับการตอบคำถามที่ระบบปัจจุบันไม่สามารถให้ข้อมูลได้ มีขั้นตอนการทดสอบระบบเพื่อให้แน่ใจว่าระบบที่พัฒนาขึ้นสามารถใช้ได้จริงและถูกต้องตามความต้องการต่อไป

บรรณานุกรม

- วสุ บัวแก้ว และปณิธิ เนตินันท์. (2563). “The Development of Grad School's Line Bot”. การประชุมนำเสนอผลงานวิจัยระดับบัณฑิตศึกษา, หน้า 2407-2413
- ศรุดา ทิพย์แสง. (2564). คลังความรู้ SciMath, มาทำความรู้จักกับ Beacon Technology เทคโนโลยีแห่งอนาคต. สืบค้นเมื่อ 3 มีนาคม 2564, จาก <https://www.scimath.org/article-technology/item/11500-beacon-technology>
- รณกร ขาเพชร, วรรัตน์ สงฆ์แป้น, อภิสักดิ์ พัฒนจักร. (2561). การศึกษาการตัดคำภาษาไทยในข่าวรายทางพารา สำหรับการทำให้เหมือนข้อมูลข้อความ, NCIT 2018
- Patipan Prasertsom, Big Data Thailand. (2563). สกัดใจความสำคัญของข้อความด้วยเทคนิคการประมวลผลทางภาษาเบื้องต้น: TF-IDF. สืบค้นเมื่อ 10 ธันวาคม 2564, จาก <https://bigdata.go.th/big-data-101/tf-idf1/>
- Preecha Tangkraingkij. (2563). “Application of Artificial Intelligence Chatbot for Learning”. Royal Thai Air Force Medical Gazette, 66, หน้า 64-73
- Anbang Xu, Zhe Liu, Yufan Guo, Vibha Sinha, Rama Akkiraju. (2017). A New Chatbot for Customer Service on Social Media. IBM Research – Almaden, San Jose, CA, USA, p.3506-3510
- Long Ma, Yanqing Zhang Using. (2015). Word2Vec to Process Big Text Data. IEEE 29 Oct.- 1 Nov. 2015 , Santa Clara, CA, USA