การประชุมวิชาการระดับชาติด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม ครั้งที่ 16 ประจำปี 2568
The 16th Conference on Industrial Operations Development 2025 (CIOD 2025)
26 เมษายน 2568 ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การพัฒนาแชทบอทสำหรับให้ข้อมูลระบบไฟฟ้าในท่าอากาศยานดอนเมือง

Development of Chatbot for providing Electrical System Information in Don Mueang Airport

สุภชัย จันทรนิยม[1*] กุลวลัญช์ วรุณสิน[2] และ นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์[3]

[1]สาขาวิชาการจัดการวิศวกรรมและเทคโนโลยี คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กรุงเทพ 10240

[2]สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กรุงเทพ 10240

[3]ภาควิชาสถิติ คณะวิทยาศาสตร์
มหาวิทยาลัยรามคำแหง บางกะปิ กรุงเทพ 10240

E-mail: 6514942001@rumail.ru.ac.th *

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแชทบอทสำหรับให้ข้อมูลระบบไฟฟ้าในท่าอากาศยานดอนเมือง จากการศึกษาวิธีการทำงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุง และทำการวิเคราะห์ปัญหาด้วยการระดมสมอง (Brainstorm) และหลักการ ทำไม - ทำไม (Why – Why Analysis) พบว่าเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงใช้ระยะเวลานานในการค้นหาข้อมูลจากเอกสาร และการสอบถามทางโทรศัพท์ ทำให้ได้รับข้อมูลในการแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าล่าช้า และคลาดเคลื่อน จากนั้นได้ทำการปรับปรุงวิธีการจัดเก็บ และการค้นหาข้อมูล โดยจัดทำฐานข้อมูลกลางแบบออนไลน์ด้วย Google sheets เพื่อจัดเก็บข้อมูลอย่างมีระบบ และพัฒนาแชทบอทด้วย BOTNOI Platform เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลให้เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงใช้ค้นหาข้อมูล ผลการวิจัยพบว่าแชทบอทสามารถลดระยะเวลาการค้นหาข้อมูลจากเดิมมีค่าเฉลี่ย 12.77 นาที เหลือ 1.54 นาที ลดลงคิดเป็นร้อยละ 87.94 ข้อมูลที่ได้รับมีความถูกต้องเพียงพอต่อการใช้งาน

คำสำคัญ : แชทบอท, ระบบไฟฟ้า, ท่าอากาศยานดอนเมือง, การซ่อมบำรุง

Abstract

This research aims to develop a chatbot for providing information on the electrical system at Don Mueang Airport. By analyzing the workflow of maintenance personnel through brainstorming and the Why-Why Analysis method, it was found that maintenance staff spent a significant amount of time retrieving information from documents and making inquiries via telephone. This resulted in delays and inaccuracies in obtaining essential information for troubleshooting electrical system issues. To address this issue, an improved information storage and retrieval system was developed by creating a centralized online database using Google Sheets for systematic data organization. Additionally, a chatbot was designed using the BOTNOI Platform, integrating with the database to facilitate efficient information retrieval for maintenance personnel. The research findings indicate that the chatbot significantly reduced the average information retrieval time from 12.77 minutes to 1.54 minutes, representing an 87.94% reduction. Furthermore, the retrieved information was sufficiently accurate for practical application.

Keywords : Chatbot, Electrical systems, Don mueang airport, Maintenance

1. บทนำ

ท่าอากาศยานดอนเมืองเป็นหนึ่งในสนามบินที่มีความสำคัญทางเศรษฐกิจและการคมนาคมของประเทศไทย โดยมีปริมาณผู้โดยสารมากกว่า 16 ล้านคนต่อปี และรองรับเที่ยวบินกว่า 120,000 เที่ยวบิน [1] สนามบินแห่งนี้มีอาคารที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการถึง 52 อาคาร รวมถึงระบบโครงสร้างพื้นฐานขนาดใหญ่ ซึ่ง ระบบไฟฟ้า ถือเป็นองค์ประกอบสำคัญที่ต้องมีการบริหารจัดการอย่างมีประสิทธิภาพ อย่างไรก็ตาม เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าในสนามบินยังคงใช้วิธีการค้นหาข้อมูลแบบเดิม เช่น การตรวจสอบเอกสารที่เป็นกระดาษ หรือสอบถามข้อมูลทางโทรศัพท์ ซึ่งทำให้เกิดความล่าช้าและเพิ่มความเสี่ยงต่อข้อผิดพลาดในกระบวนการซ่อมบำรุง การเข้าถึงข้อมูลที่ถูกต้องและทันเวลาเป็นสิ่งสำคัญในการแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าขัดข้อง ซึ่งอาจส่งผลต่อความปลอดภัยและความต่อเนื่องของการให้บริการภายในสนามบิน งานวิจัยนี้เป็นการพัฒนา "Airfield" แชทบอทอัจฉริยะ เพื่อให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าภายในสนามบินดอนเมือง โดยใช้เทคโนโลยี Natural Language Processing (NLP) เพื่อให้แชทบอทสามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลที่ถูกต้องและรวดเร็ว สำหรับให้เจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงลดระยะเวลาการค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าเพื่อใช้ในการแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าขัดข้องอันส่งผลกระทบต่อการให้บริการของสนามบินได้

2. งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จากการศึกษางานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับการพัฒนาแชทบอทและการจัดทำฐานข้อมูลเพื่อให้บริการในด้านต่างๆ มีข้อมูลที่เกี่ยวข้องดังนี้

นฤทธิ์ตา และ ศักดิ์ชาย [2] ทำการศึกษาการพัฒนาแชทบอทสำหรับการบริการข้อมูลมหาวิทยาลัย เพื่อสนับสนุนข้อมูลของมหาวิทยาลัย และตอบคำถามต่างๆ ให้กับนักศึกษา ผลการศึกษาพบว่าแชทบอทสามารถให้ข้อมูลได้ถูกต้องและเหมาะสมอยู่ในระดับดีมาก

ธนากร และ กอบแก้ว [3] ทำการศึกษาการพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา ช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการตอบคำถาม ให้กับนักศึกษามหาลัยกรณีศึกษา ผลการศึกษาพบว่าแชทบอทที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพ และความสามารถให้ข้อมูลได้ถูกต้องอยู่ในระดับดีมากที่สุด

จริยาพร ช่างสี และคณะ [4] ทำการศึกษาการพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมการสื่อสารและการทำงานภายในองค์กรของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ เพื่อสนับสนุนการทำงานในรูปแบบออนไลน์ ส่งเสริมการติดต่อประสานงานภายใน ผลการศึกษาพบว่าแชทบอทมีคุณภาพอยู่ในระดับดีมาก

วันชัย แซ่ลิ่ม [5] ทำการศึกษาการพัฒนาระบบตอบโต้อันโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อให้ผู้ใช้งานสอบถามแนวทางการแก้ไขปัญหาด้านคอมพิวเตอร์ ภายในคณะวิศวกรรมศาสตร์ ช่วยลดภาระงานของเจ้าหน้าที่ปฏิบัติการสนับสนุนระบบคอมพิวเตอร์ ผลการศึกษาพบว่าแชทบอทที่พัฒนาขึ้นสามารถให้ข้อมูลผู้ใช้บริการได้อยู่ในระดับดีมาก

ยุตภูมิ บุญส่งประเสริฐ [6] ทำการศึกษาระบบฐานข้อมูลงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลสำหรับงานขนส่งอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่ โดยใช้ฐานข้อมูล Google sheets และ Google appsheets ในการทำงาน ผลการศึกษาพบว่าระบบดังกล่าวช่วยลดระยะเวลาการตรวจสอบและค้นหาข้อมูลและเพิ่มประสิทธิภาพการจัดการงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลได้ดีขึ้น

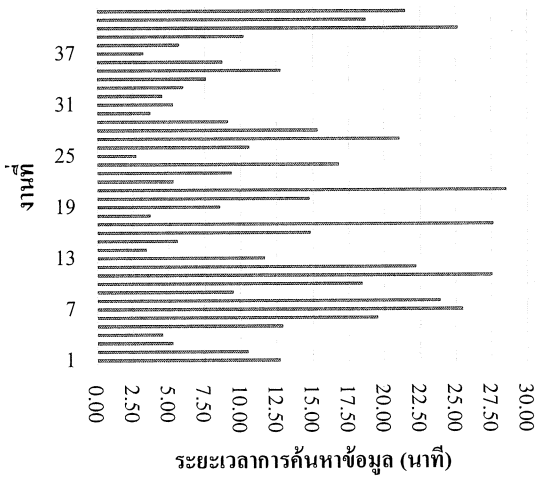
3. การดำเนินงานวิจัย

3.1 การจัดเก็บข้อมูลและการวิเคราะห์ปัญหา

การจัดเก็บข้อมูลโดยการสังเกตการทำงานของเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าช่วงระยะเวลา พ.ย. - ธ.ค.67 พบว่ามีงานซ่อมบำรุงพบว่ามีลักษณะงานที่ต้องค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าอยู่ 2 รูปแบบ คือ 1) งานสำรวจพื้นที่เพื่อซ่อมแซมปรับปรุงต่อเติมขยายระบบไฟฟ้าของพื้นที่ 2) งานแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าขัดข้องเช่น ไฟฟ้าดับ ไฟฟ้าลัดวงจร ระบบอุปกรณ์ไฟฟ้าไม่ทำงาน โดยทั้ง 2 รูปแบบ ที่ต้องใช้ระยะเวลาในการค้นหามูลจำนวน 42 ครั้ง มีระยะเวลาเฉลี่ย 12.77 นาที แสดงดังรูปที่ 1

จากข้อมูลระยะเวลาการค้นหาข้อมูลทำการวิเคราะห์โดยการใช้ Why-Why Analysis และ Cause and Effect Diagram สามารถสรุปได้ว่า สาเหตุปัญหาการค้นหาข้อมูลล่าช้าอันเนื่องมาจากการ

จัดเก็บข้อมูลระบบไฟฟ้ามีการกระจัดกระจายและไม่เป็นระบบ รวมถึงการเข้าถึงข้อมูลดังกล่าวทำได้ค่อนข้างยากจึงเป็นปัจจัยที่ส่งผลกระทบต่อการค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าของเจ้าหน้าที่ที่ไม่เป็นระบบ และนำไปสู่แนวทางแก้ไข โดยการจัดทำฐานข้อมูลกลาง และพัฒนาแชทบอท และทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาในการค้นหาข้อมูลก่อน-หลัง ใช้งานแชทบอท โดยใช้สถิติทดสอบ T-test ในการวัดผลระยะเวลาการค้นหาข้อมูล และใช้สถิติทดสอบ Z-test ทดสอบความถูกต้องของข้อมูล โดยทดสอบสมมติฐานว่าการใช้แชทบอทสามารถลดเวลาค้นหาข้อมูลได้อย่างน้อยร้อยละ 10 และมีความถูกต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 90



รูปที่ 1 ระยะเวลาการค้นหาข้อมูล

3.2 การออกแบบและพัฒนาแชทบอท

3.2.1 การออกแบบฐานข้อมูล

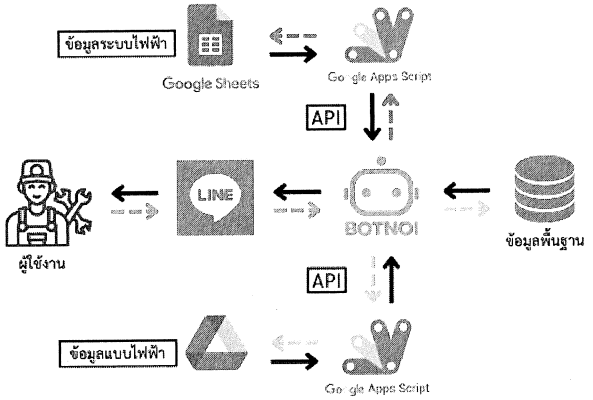
จากวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งานซึ่งมีการทำงานอยู่ 2 รูปแบบ ผู้วิจัยทำการออกแบบฐานข้อมูล 2 ส่วน คือ 1) ฐานข้อมูลแบบระบบไฟฟ้า เป็นส่วนของฐานข้อมูลที่ใช้สำหรับงานซ่อมแซมปรับปรุงระบบไฟฟ้า ผู้ใช้งานต้องการเปิดดูแบบระบบไฟฟ้าแบบ Pdf ไฟล์ จึงใช้ Google drive เป็นพื้นที่ในการจัดเก็บไฟล์ดังกล่าว โดยแบ่งเป็นระบบไฟฟ้าย่อย ของแต่ละอาคาร เพื่อสะดวกและรวดเร็วในการค้นหาเฉพาะระบบไฟฟ้าที่ต้องการ และเป็นการคัดกรองข้อมูลที่ไม่ต้องการออกไป ในส่วนที่ 2) ฐานข้อมูลวงจรไฟฟ้าสำหรับการแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าขัดข้อง จัดเก็บใน Google sheets โดยการแบ่งข้อมูลเป็น 1 Sheet ต่ออาคาร การจัดแบ่งข้อมูลภายในเป็น ชั้น พื้นที่ ระบบไฟฟ้าย่อย และข้อมูลของวงจรไฟฟ้า แสดงได้ดังตารางที่ 1 ซึ่งเพียงพอในการแก้ไขปัญหาระบบไฟฟ้าขัดข้อง

ตารางที่ 1 โครงสร้างการจัดเก็บข้อมูลวงจรไฟฟ้า

ตำแหน่งใน Google sheets	ข้อมูลที่เก็บ	รายละเอียด
Sheet Name	ชื่ออาคาร	ระบุชื่ออาคาร เช่น คลังสินค้า 1
Column A (Col 1)	ชื่อระบบไฟฟ้า	ระบบย่อย เช่น แสงสว่าง,เต้ารับ
Column B (Col 2)	ชั้นในอาคาร	ระบุชั้นในอาคาร เช่น ชั้น 1 ชั้น 2
Column C (Col 3)	รหัสพื้นที่	รหัสพื้นที่อ้างอิง เช่น 1, 2
Column D (Col 4)	ชื่อโหลด	พื้นที่รับไฟฟ้า เช่น แนวทางเดิน
Column E (Col 5)	ชื่อตู้ไฟฟ้า	รหัสตู้ไฟฟ้า (เช่น DB1, EDB2)
Column F (Col 6)	หมายเลขวงจร	หมายเลขวงจรในตู้ไฟฟ้า เช่น 1, 2
Column G (Col 7)	พิกัดเบรกเกอร์	ขนาดเบรกเกอร์ เช่น 20A
Column H (Col 8)	ชื่อห้องไฟฟ้า	เลขห้องไฟฟ้า (เช่น 2B1, 3A2)
Column I (Col 9)	รหัสมิเตอร์	รหัสมิเตอร์ เช่น E-ME-FE201

3.2.2 การพัฒนาแชทบอท

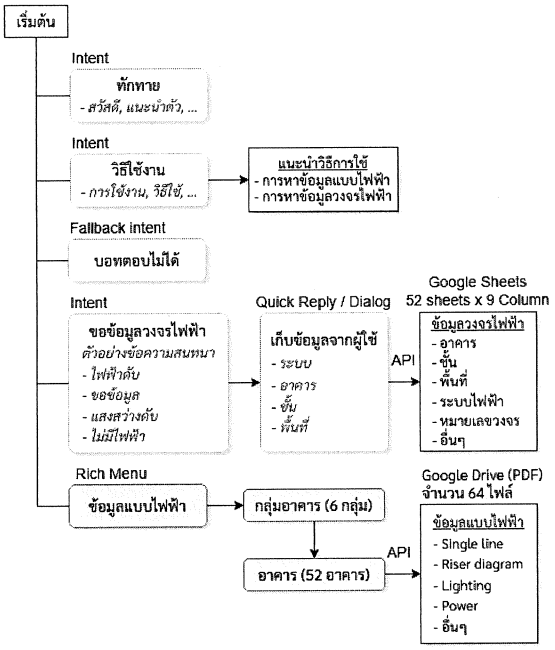
การออกแบบระบบประกอบด้วย การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้งาน ออกแบบสถาปัตยกรรมระบบโดยใช้แพลตฟอร์ม BOTNOI เชื่อมต่อกับฐานข้อมูลวงจรไฟฟ้าจาก Google sheets และฐานข้อมูลแบบไฟฟ้าใน Google drive แสดงดังรูปที่ 2



รูปที่ 2 ภาพรวมระบบแชทบอท Airfield

การออกแบบส่วนติดต่อผู้ใช้งานผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการค้นหาข้อมูลจะแสดงในรูปแบบ Rich Menu และรูปแบบของข้อความสนทนากับแชทบอท การแสดงผลข้อมูลของแชทบอทจะ

เป็นการสนทนาในรูปแบบต่างๆ เช่น Text, Quick Reply, Image Map, Flex Message โดยแชทบอทจะเก็บข้อมูลพารามิเตอร์สำหรับใช้ค้นหาข้อมูลจากการสนทนากับผู้ใช้งานโดยใช้ API ที่พัฒนาจาก Google App Script ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้แสดงดังรูปที่ 3



รูปที่ 3 Flow Diagram ของแชทบอท Airfield

4. ผลการวิจัย

ผลการสอบและวิเคราะห์ข้อมูลที่ได้รับจากการใช้งานแชทบอท Airfield ในการค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าในท่าอากาศยานดอนเมือง โดยใช้สถิติเพื่อเปรียบเทียบระยะเวลาการค้นหาข้อมูลก่อนและหลังการใช้แชทบอท รวมถึงประเมินความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ

4.1 การทดสอบประสิทธิภาพของแชทบอท

4.1.1 ผลการวิเคราะห์การลดระยะเวลาการค้นหาข้อมูล

จากการทดลองใช้งานแชทบอทเพื่อให้สามารถโต้ตอบและให้ข้อมูลเกี่ยวกับข้อมูลระบบไฟฟ้าภายในอาคาร เช่น ระบบเต้ารับไฟฟ้า ระบบไฟแสงสว่าง เป็นระยะเวลา 2 เดือน ม.ค.-ก.พ.68 โดยการสังเกตุและจับเวลาจำนวน 32 ครั้ง ตัวอย่างการใช้งาน เช่น 1) กรณีไฟแสงสว่างอาคารสำนักงานชั้น 4 ด้านทิศเหนือดับ ผู้ใช้งานป้อนข้อมูลระบบไฟฟ้าแสงสว่าง ชื่ออาคาร ชั้น แชทบอทจะให้แผนผังอาคารให้ผู้ใช้งานเลือกแล้วจะได้ข้อมูลวงจรไฟฟ้าในรูปแบบ Flex Message ใช้เวลา 1.87 นาที 2) การสำรวจพื้นที่เพื่อซ่อมแซมระบบไฟฟ้าอาคารเทียบเครื่องบิน 5 ชั้น 1 (ต้องการแบบไฟฟ้าพื้นที่เกี่ยวข้องหลายระบบ) ผู้ใช้งานเลือกอาคารจาก Rich Menu แชทบอทจะส่ง Flex Message ที่มีลิ้งค์ของแบบไฟฟ้าระบบต่างๆ ให้เลือกใช้งาน ใช้เวลา 1.07 นาที

เมื่อทำการเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยเวลาในการค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้า ก่อน-หลัง ใช้งานแชทบอท สามารถแสดงได้ดังตารางที่ 2 พบว่าผลการวิเคราะห์แสดงให้เห็นว่าการใช้แชทบอทสามารถลดระยะเวลาการค้นหาข้อมูลได้อย่างมีนัยสำคัญ

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบเวลาค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าก่อนและหลังใช้แชทบอท

ตัวชี้วัด	ก่อนใช้แชทบอท	หลังใช้แชทบอท	การเปลี่ยนแปลง(%)
	(นาที)		
เวลาค้นหาข้อมูลเฉลี่ย	12.77	1.54	87.94

4.1.2 ผลการวิเคราะห์ความถูกต้องของข้อมูล

จากการทดสอบการทำงานแชทบอททำการค้นหาข้อมูลจำนวน 250 ครั้ง โดยการจำลองเหตุการณ์และป้อนข้อมูลให้แชทบอทค้นหาแล้วนำข้อมูลมาเปรียบเทียบกับข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลดังตัวอย่างตารางที่ 3

ตารางที่ 3 ตัวอย่างการทดสอบการทำงานของแชทบอทเพื่อหาความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ

เหตุการณ์จำลอง	ป้อนข้อมูล	ผลลัพธ์
1. เต้ารับไฟฟ้าชำรุด อาคารคลังสินค้า 2 ชั้น 1 ด้านทิศเหนือ	เต้ารับไฟฟ้าดับ ชื่ออาคาร ชั้น เลือกพื้นที่	ถูกต้อง
2. ระบบแสงสว่างชำรุด อาคารคลังสินค้า 1 ชั้น 1 ด้านทิศเหนือ	ไฟแสงสว่างดับ ชื่ออาคาร ชั้น เลือกพื้นที่	ถูกต้อง
3. ระบบแสงสว่างชำรุด อาคารผู้โดยสาร 1 ชั้น 1 ด้านทิศเหนือ	ไฟแสงสว่างดับ ชื่ออาคาร ชั้น เลือกพื้นที่	ถูกต้อง

ผลการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับจากแชทบอทเมื่อเทียบกับฐานข้อมูลของระบบไฟฟ้าสามารถแสดงได้ดังตารางที่ 4 พบว่าแชทบอทสามารถให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้อง 100%

ตารางที่ 4 ความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับจากแชทบอทเทียบกับฐานข้อมูลของระบบไฟฟ้า

ตัวชี้วัด	จำนวนครั้งที่ให้ข้อมูล	ความถูกต้อง (%)
ความถูกต้องข้อมูล	250 ครั้ง	100%

4.2 การทดสอบสมมติฐานทางสถิติแชทบอท

4.2.1 ผลการวิเคราะห์การลดระยะเวลาการค้นหาข้อมูลการทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับการลดระยะเวลาค้นหาข้อมูล

สมมติฐานทางสถิติ

- Ho : $\mu <= 11.493$ นาที (ระยะเวลาค้นหาข้อมูลลดลงอย่างน้อย 10%)
- H1 : $\mu > 11.493$ นาที (ระยะเวลาค้นหาข้อมูลลดลงน้อยกว่า 10%)

ผลการทดสอบทางสถิติ (t-test) ค่า t = -165.86, p-value = 1.000

เนื่องจาก p-value มากกว่าระดับนัยสำคัญ 0.05 จึง ปฏิเสธ H1 และยอมรับ H0 ว่าแชทบอทสามารถลดระยะเวลาค้นหาข้อมูลได้อย่างน้อย 10% อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ

4.2.2 การทดสอบสมมติฐานเกี่ยวกับความถูกต้องของข้อมูล

สมมติฐานทางสถิติ

- Ho : แชทบอทให้ข้อมูลถูกต้องอย่างน้อย 90%
- H1 : แชทบอทให้ข้อมูลถูกต้องน้อยกว่า 90%

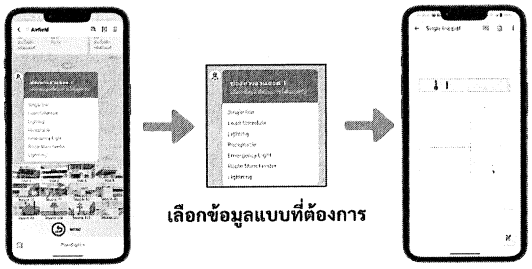
ผลการทดสอบทางสถิติ (Proportion Test)

- ค่า p-value = 1.00 (ยอมรับ Ho)
- แสดงให้เห็นว่าแชทบอทให้ข้อมูลถูกต้องอย่างน้อย 90% ตามที่คาดการณ์ไว้

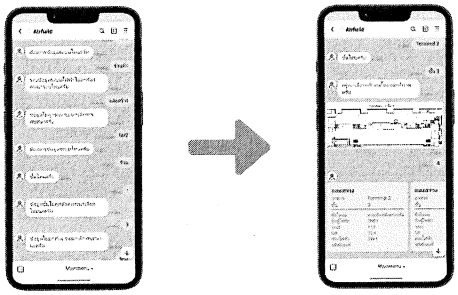
ผลการทดสอบทางสถิติยืนยันว่าแชทบอทให้ข้อมูลถูกต้องอย่างน้อย 90% (p-value = 1.00) ซึ่งสอดคล้องกับสมมติฐานที่ตั้งไว้

4.3 ตัวอย่างการทำงานของแชทบอท Airfield

แชทบอท Airfield ได้รับการออกแบบให้สามารถ ค้นหาและให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าภายในสนามบิน โดยใช้ Natural Language Processing (NLP) เพื่อให้สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ แชทบอทนี้ทำงานโดยใช้ ฐานข้อมูลกลาง (Centralized Database) ซึ่งจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับระบบไฟฟ้า เช่น แผนผังวงจรไฟฟ้า ตำแหน่งอุปกรณ์ไฟฟ้า และมาตรฐานการซ่อมบำรุง สามารถแสดงการทำงานของแชทบอท Airfield ค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าผ่านทาง Rich Menu ในรูปที่ 4 และการค้นหาข้อมูลวงจรไฟฟ้าจากบทสนทนาได้ในรูปที่ 5



รูปที่ 4 แชทบอท Airfield ค้นหาข้อมูลแบบไฟฟ้าผ่านทาง Rich Menu



รูปที่ 5 แชทบอท Airfield ค้นหาข้อมูลวงจรไฟฟ้าจากบทสนทนา

5. สรุปผล

การพัฒนาแชทบอท Airfield สำหรับให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบไฟฟ้าในท่าอากาศยานดอนเมือง โดยใช้เทคโนโลยี Natural Language Processing (NLP) แพลตฟอร์ม BOTNOI เข้าถึงได้ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อลดระยะเวลาการค้นหาข้อมูลและเพิ่มความถูกต้องของข้อมูลที่ได้รับ การทดลองใช้งานโดยดำเนินการเก็บข้อมูลจากกลุ่มตัวอย่างเจ้าหน้าที่ซ่อมบำรุงจำนวน 28 คน เปรียบเทียบระยะเวลาการค้นหาข้อมูลระบบไฟฟ้าก่อนและหลังใช้แชทบอท ผลการทดลองพบว่า ก่อนใช้แชทบอท ค่าเฉลี่ยเวลาค้นหาข้อมูลอยู่ที่ 12.77 นาที หลังใช้แชทบอท ค่าเฉลี่ยเวลาค้นหาข้อมูลลดลงเหลือ 1.54 นาที ประสิทธิภาพการลดเวลาค้นหาข้อมูลสูงถึง 87.94% ความถูกต้องของข้อมูลที่อยู่ที่ 100% เมื่อเทียบกับข้อมูลจากแหล่งข้อมูลที่เป็นทางการ แสดงให้เห็นว่าแชทบอทช่วย

ลดระยะเวลาการทำงานของเจ้าหน้าที่เป็นการนำ AI และ NLP มาใช้ในระบบโครงสร้างพื้นฐาน

5.1 อภิปรายผล

จากการวิจัย การพัฒนาแชทบอทสำหรับให้ข้อมูลระบบไฟฟ้าในท่าอากาศยานดอนเมือง สามารถอภิปรายผลได้ดังนี้

การจัดทำฐานข้อมูล พบว่าการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ มีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลที่ชัดเจน และจัดทำฐานข้อมูลในรูปแบบออนไลน์ ทำให้การจัดการข้อมูลสามารถทำได้สะดวก สามารถเชื่อมต่อกับแชทบอทผ่าน API ได้ง่าย ส่งผลให้แชทบอทสามารถค้นหาข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว

การพัฒนาแชทบอท ผ่านแอปพลิเคชันไลน์ ทำให้ลดความยุ่งยากในการเรียนรู้ระบบใหม่ การค้นหาข้อมูลโดยใช้ Rich Menu ข้อความโต้ตอบอัตโนมัติ และแสดงผลข้อมูลในรูปแบบ Dynamic flex massage ทำให้แชทบอทมีความยืดหยุ่น ผู้ใช้งานเข้าใจได้ง่าย

ความเร็วการค้นหาข้อมูล พบว่าแชทบอทสามารถค้นหาข้อมูลได้รวดเร็ว จากการใช้งานฐานข้อมูลกลางแบบออนไลน์ สามารถเชื่อมต่อฐานข้อมูลได้ตลอดเวลา สอดคล้องกับผลการวิจัยก่อนหน้าที่ระบุว่าสามารถลดเวลาการค้นหาข้อมูลได้อย่างมีนัยสำคัญ

ความถูกต้องข้อมูล พบว่าแชทบอทให้ข้อมูลได้อย่างถูกต้องตามที่ได้จัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูล เนื่องจากมีการจัดหมวดหมู่ข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้แชทบอทสามารถค้นหาข้อมูลตามที่ผู้ใช้ต้องการและส่งข้อมูลกลับมาได้อย่างถูกต้อง

จากผลการวิจัยพบว่าสอดคล้องกับงานวิจัยก่อนหน้าที่ระบุว่าแชทบอทสามารถช่วยเพิ่มความรวดเร็วในการตอบคำถามต่างๆ ลดเวลาการค้นหาข้อมูล และเพิ่มความถูกต้องในการให้ข้อมูล

5.2 ข้อเสนอแนะ

จากผลการวิจัย สามารถเสนอแนะแนวทางพัฒนาต่อไปดังนี้ เพิ่มฟังก์ชันการค้นหาด้วยเสียง (Voice-Based Chabot) เพื่อให้เจ้าหน้าที่สามารถค้นหาข้อมูลผ่านคำสั่งเสียง ลดภาระการพิมพ์ข้อความ บูรณาการแชทบอทเข้ากับระบบ IoT หากสามารถเชื่อมต่อแชทบอทกับ เซ็นเซอร์ตรวจจับความผิดปกติของระบบไฟฟ้า แชทบอทจะสามารถแจ้งเตือนเจ้าหน้าที่เมื่อมีปัญหาได้แบบอัตโนมัติ ระบบที่พัฒนาสามารถปรับใช้กับสนามบินสุวรรณภูมิหรือระบบขนส่งมวลชนขนาดใหญ่ เช่น รถไฟฟ้า และท่าเรือ พัฒนาให้รองรับหลายภาษาปัจจุบันแชทบอทรองรับเพียงภาษาไทย หากเพิ่มฟังก์ชันรองรับภาษาอังกฤษหรือจีน จะช่วยให้ช่างซ่อมบำรุงจากนานาชาติสามารถใช้งานได้

เอกสารอ้างอิง

1 Airports of Thailand. (2024). Air transport statistics. Retrieved from https://www.airportthai.co.th

2 นฤทธิ์ตา สุดสงวน และ ศักดิ์ชาย ตั้งวรรณวิทย์. "การพัฒนาแชทบอทสาหรับการบริการข้อมูลมหาวิทยาลัย." วารสารวิชาการการประยุกต์ใช้เทคโนโลยีสารสนเทศ, ปีที่ 9, ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2566. หน้า 97-110.

3 ธนากร อุยพานิชย์ และ กอบแก้ว มีเพียร. "การพัฒนาแชทบอทเพื่อบริการกองทุนเงินให้กู้ยืมเพื่อการศึกษา." วารสารวิทยสารสนเทศและเทคโนโลยี, ปีที่ 3, ฉบับที่ 1, มกราคม - มิถุนายน 2565. หน้า 65-76.

4 จริยาพร ช่างสี, วัตสาตรี ดิถียนต์ และ บุญรัตน์ แผลงศร. "การพัฒนาแชทบอทเพื่อส่งเสริมการสื่อสารและการทำงานภายในองค์กรของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ภาควิชาเทคโนโลยีการศึกษา คณะศึกษาศาสตร์มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์." วารสารครุศาสตร์ปริทรรศน์, ปีที่ 11, ฉบับที่ 2, พฤษภาคม - สิงหาคม 2567. หน้า 32-49.

5 วันชัย แซ่ลิ่ม. "การพัฒนาระบบตอบโต้อัตโนมัติผ่านแอปพลิเคชันไลน์ เพื่อสนับสนุนการให้บริการแก้ไขปัญหาคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์." วารสารวิชาการ ปขมท., ปีที่ 10, ฉบับที่ 2, พฤษภาคม - สิงหาคม 2564. หน้า 56-65.

6 ยุตภูมิ บุญส่งประเสริฐ, นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์ และ กุลวลัญช์ วรุณสิน. "ระบบฐานข้อมูลงานซ่อมบำรุงเครื่องจักรกลสำหรับงานขนส่งอุปกรณ์ไฟฟ้าขนาดใหญ่." วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยเซาธ์อีสท์บางกอก, ปีที่ 4, ฉบับที่ 2 กรกฎาคม - ธันวาคม 2567. หน้า 81-93.

The 16th Conference on Industrial Operations Development (CIOD 2025)

การพัฒนาแชทบอทสำหรับให้ข้อมูลระบบไฟฟ้าในท่าอากาศยานดอนเมือง

โดย

สุภชัย จันทรนิยม
กุลวลัญช์ วรุณสิน
นิธิเดช คูหาทองสัมฤทธิ์

การประชุมวิชาการระดับชาติ ด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม

ให้ไว้ ณ วันที่ 26 เมษายน 2568

Prof. Athakorn Kengpol, Ph.D.
ประธานจัดงาน

Asst.Prof. Warapoj Meethom, Ph.D.
หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 16 ประจำปี พ.ศ. 2568

ด้านการพัฒนาการดำเนินงานทางอุตสาหกรรม

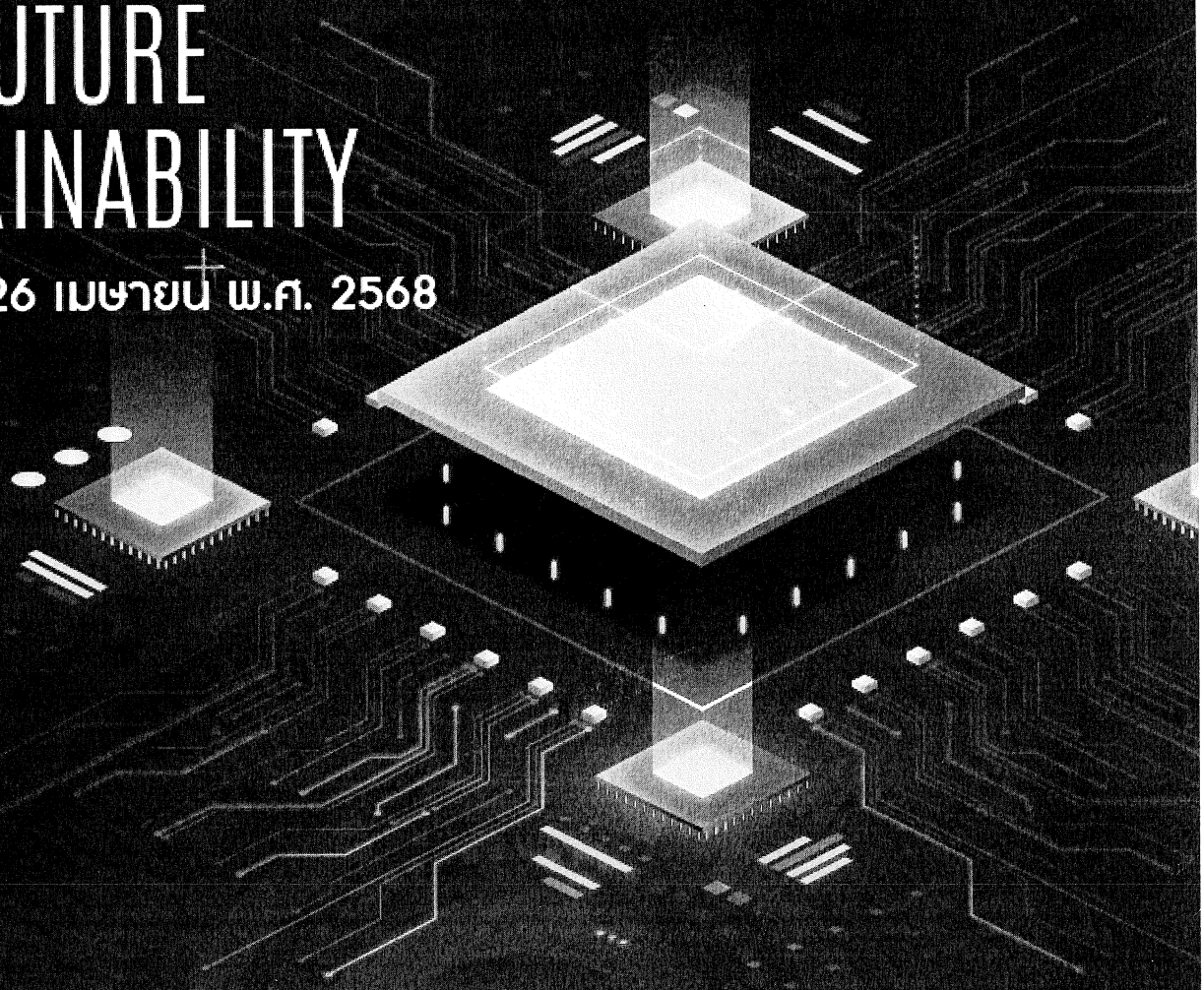
(The 16th Conference on Industrial Operations Development 2025)

CIOD 2025

Conference on Industrial Operations Development

SMART INDUSTRY FOR FUTURE SUSTAINABILITY

วันเสาร์ที่ 26 เมษายน พ.ศ. 2568



FULLPAPERS

บทความฉบับสมบูรณ์

จัดโดย ภาควิชาวิศวกรรมอุตสาหการ คณะวิศวกรรมศาสตร์ และ บัณฑิตวิทยาลัย
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ ร่วมกับ สมาคมการยศาสตร์ไทย