

การพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ

The face of Security Guards detect system via Line application with Image Processing technique

สมศักดิ์ ดอนไพเรน¹ และ ศุภกฤษ นาคป้อมฉิน^{2*}
Somsak Donphainen¹ and Supakit Nakpomchin^{2*}

^{1,2} สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

^{1,2} Information Technology Faculty of Science and Technology, Nakhon Pathom Rajabhat University

บทคัดย่อ

โครงการเรื่อง การพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาแชทบอทผ่านแอปพลิเคชันไลน์ในการตรวจสอบใบหน้าของพนักงานรักษาความปลอดภัย สำหรับเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ใช้ในการพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ แอปพลิเคชันไลน์, โปรแกรม Node-Red, การเขียนชุดคำสั่งด้วยเทคนิค Low Code Programs และ Teachable Machine ในการวิเคราะห์รูปภาพและประมวลผลบุคคลในภาพ ด้วยวิธีการตรวจสอบความถูกต้องของกลุ่มตัวอย่าง จำนวน 5 คน ใช้คนละ 10 รูป ถ่ายในเวลาราชการ มีค่าเฉลี่ยความแม่นยำสูงสุด ร้อยละ 83.38 และต่ำสุด ร้อยละ 63.08

คำสำคัญ: การพัฒนาไลน์, แชทบอท, การประมวลผลภาพ

Abstract

The face of Security Guards detect system via Line application with Image processing technique was create for increase feature of Line application. This technique is assisted Line application for analyze people face with simple steps. The technic has consisted 3 Modules. The first module is teaches dataset of guard faces from Google Teachable Machine. The second module is Line API messaging for exchange data between user's message and Input/Output of system. The last module is Node-RED for combine all module and assists to control connection between Google Teachable and Line messaging server are processing. The method for checking accuracy of sample group with 5 people. Its using 10 pictures per person by took photo at office hours. The result of accuracy has maximum rate at 83.80 percent and minimum rate at 63.08 percent.

Keywords: Line application, Image processing, Google Teachable, Face detection, Line API, Chatbot

* Corresponding author : 613230129@webmail.pbru.ac.th

1. บทนำ

ประเทศไทยมีการใช้เทคโนโลยีที่ก้าวล้ำทันสมัยมากขึ้น ทั้งด้านการสื่อสาร การนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่าง ๆ ซึ่งปัจจุบันได้มีแอปพลิเคชันในการติดต่อสื่อสารให้เลือกใช้อย่างแพร่หลายและเป็นที่รู้จัก คือ แอปพลิเคชันไลน์ ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันดาวน์โหลดได้ฟรี ทั้งบนระบบปฏิบัติการ Android ระบบปฏิบัติการ iOS และระบบปฏิบัติการ Windows Phone ซึ่งเป็นแอปพลิเคชันที่คนไทยส่วนใหญ่นิยมใช้กัน ทั้งด้านการติดต่อสื่อสาร ด้านธุรกิจ ด้านการศึกษา อีกทั้งแอปพลิเคชันไลน์ยังมีฟังก์ชันในการโต้ตอบอัตโนมัติ หรือเรียกอีกชื่อว่า Chatbot ที่ใช้ LINE Message API ซึ่งเป็น API ของไลน์ และเปิดให้บริการแก่นักพัฒนาที่ Line Business Center โดยเจ้าของ LINE จะทำโปรแกรมไว้เบื้องหลังเพื่อให้บัญชีผู้ใช้แอปพลิเคชันไลน์นั้นสามารถตอบโต้กับการสนทนาได้โดยอัตโนมัติ เพื่ออำนวยความสะดวกให้แก่ผู้ใช้งานเป็นอย่างมาก

ยุคสมัยที่มีการพัฒนาเทคโนโลยีและนวัตกรรมที่ล้ำสมัยมากขึ้น ผู้คนต่างให้ความสนใจและใช้แอปพลิเคชันไลน์เป็นจำนวนมาก รวมถึงการพัฒนาเทคโนโลยีปัญญาประดิษฐ์ (Artificial Intelligence) ในการตรวจจับใบหน้าที่สามารถนำมาใช้กับแอปพลิเคชันไลน์ได้ ซึ่งในการศึกษาค้นคว้าครั้งนี้ ผู้จัดทำได้นำถึงปัญหาการตรวจสอบพนักงานรักษาความปลอดภัยในหมู่บ้าน เนื่องจากบริษัทได้มีการกำหนดระยะเวลาของสัญญาจ้างงานพนักงานรักษาความปลอดภัย เมื่อครบ 1 ปี จะมีการเปลี่ยนพนักงาน จึงอาจมีการแอบอ้างแต่งกายคล้ายพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้ามาในหมู่บ้าน ซึ่งเราไม่สามารถรู้ได้ว่าบุคคลนั้นเป็นพนักงานที่บริษัทส่งมาหรือไม่ อาจส่งผลทำให้เกิดความไม่ปลอดภัยต่อชีวิตและทรัพย์สินของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านได้

จากปัญหาที่กล่าวมาข้างต้น ผู้จัดทำโครงการนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์ใช้ในการตรวจสอบบุคคลที่อาจแอบอ้างแต่งกายคล้ายพนักงานรักษาความปลอดภัยเข้ามาในหมู่บ้าน โดยการส่งรูปภาพบุคคลผ่านแอปพลิเคชันไลน์แชทบอท ซึ่งใช้เทคโนโลยี Image Processing ให้ผู้ใช้งานทราบผลการตรวจสอบว่าบุคคลนั้นเป็นพนักงานรักษาความปลอดภัยที่ทางบริษัทส่งมา เพื่อความปลอดภัยของผู้ที่อาศัยอยู่ในหมู่บ้านและเพิ่มความน่าเชื่อถือให้กับบริษัท

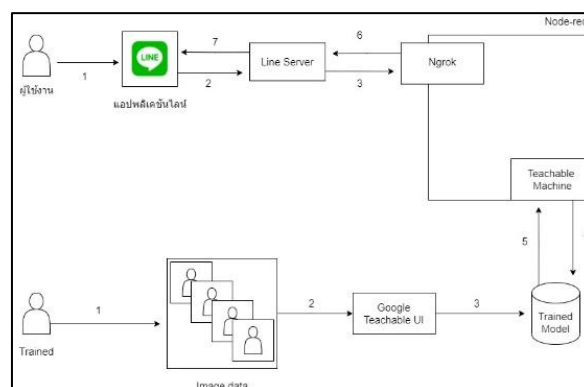
2. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อวิเคราะห์และออกแบบแชทบอทของแอปพลิเคชันไลน์ให้สามารถตรวจสอบใบหน้าของพนักงานรักษาความปลอดภัยได้

3. วิธีดำเนินการวิจัย

3.1 การศึกษาเบื้องต้น

การพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ โดยได้ทำการศึกษาเทคโนโลยีการประมวลผลภาพที่มีอยู่หลากหลายรูปแบบ ซึ่งเป็นที่นิยมใช้กัน อาทิ เทคโนโลยีประมวลผลภาพจาก Teachable Machine จากบริษัท Google ระบบรู้จำใบหน้าของ Amazon และระบบรู้จำใบหน้าของบริษัท IBM



ภาพที่ 1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบการพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ

3.2 การวิเคราะห์ระบบ

การพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัย ด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ประกอบด้วยการออกแบบระบบ ดังนี้

3.2.1 การออกแบบสถาปัตยกรรมของระบบการพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัย ด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ

3.3 การพัฒนาระบบ

ในการศึกษาและพัฒนาระบบไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ผู้พัฒนาระบบได้มีการออกแบบขั้นตอนการพัฒนาระบบไว้ ดังนี้

3.3.1 ศึกษาหาข้อมูลหลักการทำงานของระบบที่เกี่ยวข้องกับเทคโนโลยีการประมวลผลภาพในด้านการวิเคราะห์ภาพถ่าย ใบหน้าของบุคคล

3.3.2 หลักการทำงานของแอปพลิเคชันไลน์ ในการส่งข้อมูล รูปภาพ ข้อความ ในการเชื่อมต่อผ่านเว็บฮุค โฮสต์

3.3.3 ศึกษาเกี่ยวกับหลักการทำงานของ Teachable Machine ในการประมวลผลภาพ ความแม่นยำในการวิเคราะห์ รูปภาพใบหน้าบุคคล

3.3.4 นำข้อมูลที่ได้มาวิเคราะห์และกำหนดความต้องการของระบบ เพื่อพัฒนาให้แอปพลิเคชันมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น

3.3.5 ออกแบบรูปร่างเมนู รวมถึงไอคอนในการสอบถาม เพื่อให้สะดวกและง่ายต่อการใช้งาน

3.3.6 ในระบบจะใช้ภาพใบหน้าเจ้าหน้าที่รักษาความปลอดภัย จำนวน 5 คน โดยมีจำนวนรูปของแต่ละคนจำนวน 20 รูป โดยใช้เทคนิคการเลือกแบบสุ่มเพื่อใช้เป็นฐานความรู้ในการจำแนกใบหน้า

3.4 การทดสอบระบบ

ในการศึกษาและพัฒนาระบบไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ ผู้พัฒนาระบบได้มีการทดสอบระบบ ดังนี้

3.4.1 การทดสอบแต่ละส่วนของการทำงาน ภาพรวมแอปพลิเคชัน ในการส่ง-รับข้อมูล การตอบสนองต่อผู้ใช้งาน มากกว่าหนึ่งคนขึ้นไปในการส่งข้อมูลพร้อมกันว่าผลเป็นอย่างไร

3.4.2 ทดสอบการเชื่อมต่อเว็บโฮสต์ในการส่งข้อมูลระหว่างแอปพลิเคชันไลน์และ Teachable Machine ในการส่งผลลัพธ์กลับมา

3.4.3 การเทรนโมเดลสำหรับนำข้อมูลรูปภาพใส่ไปยังฐานข้อมูล Teachable Machine เพื่อนำไปใช้ในการประมวลผลเปรียบเทียบรูปภาพบุคคล

3.4.4 ทดสอบการทำงานของส่วน Node-red ที่ใช้เขียนควบคุม สั่งการทำงานของระบบ โดยทดสอบสอบการติดตั้งทั้งในระบบวินโดวส์ และระบบลินุกซ์

3.4.5 การทดสอบส่วนการประมวลผลความแม่นยำของโปรแกรม ส่วนเพิ่มเติมในการตอบกลับของข้อมูลมีประสิทธิภาพ

3.4.6 ทดสอบการทำงานของโปรแกรมฟังก์ชันการทำงานแต่ละส่วนมีข้อบกพร่องหรือต้องแก้ไขปรับปรุงเพื่อตอบสนองความต้องการต่อผู้ใช้งาน

3.4.7 ตรวจสอบความแม่นยำในการตรวจสอบใบหน้าและระบุตัวตนบุคคลจากการถ่ายภาพด้วยกล้องโทรศัพท์มือถือ โดยการทดสอบจะทำการทดสอบจากรูปภาพที่ได้ในแต่ละครั้งและใบหน้าที่แตกต่างกันออกไป

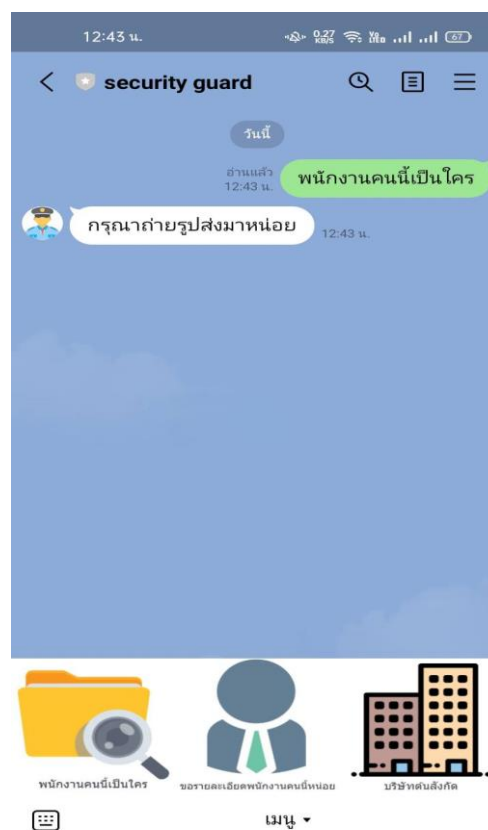
3.4.8 ทำการทดสอบใช้รูปภาพจำนวน 5 คน โดยวิธีการสุ่มตัวเลือก

4. ผลการศึกษาและการอภิปรายผล

4.1 การพัฒนาส่วนของผู้ใช้งานไลน์แชทบอท การออกแบบส่วนของไลน์แชทบอทซึ่งมีการจัดการข้อมูลในด้านการสนทนา ข้อความตอบกลับ รวมทั้งฟังก์ชันการตรวจสอบแยกประเภทข้อความ ข้อมูลประเภทรูปภาพ ข้อมูลประเภทตัวอักษร ข้อมูลประเภทสติ๊กเกอร์ เพื่อที่จะนำไปวิเคราะห์แยกประมวลผลและตอบกลับมายังผู้ใช้งานที่สอบถาม ซึ่งไลน์แชทบอทที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้ ผู้ใช้งานสามารถพิมพ์หรือสอบถามได้จากการกดเมนูไอคอนที่มีข้อความระบุกำกับไว้ ทำให้สะดวก รวดเร็ว ง่ายต่อการใช้งาน โดยการสร้างสามารถเลือกใช้ในส่วนของนักพัฒนาไลน์ดีเวลอปเปอร์ (Line Developer) ในการสร้างช่องแชทสนทนาขึ้นมา มีรายละเอียดดังภาพ



ภาพที่ 2 หน้าจอไลน์แชทบอทที่ถูกพัฒนาขึ้นแสดงข้อความอัตโนมัติตอบกลับ เมื่อผู้ใช้งาน เพิ่มเพื่อนสำเร็จ



ภาพที่ 3 เมนูผู้ใช้งานแต่ละส่วน



ภาพที่ 4 การส่งข้อมูลกลับเมื่อถ่ายภาพส่งไปยังระบบและตอบกลับเมื่อพบข้อมูลบุคคลในภาพ



ภาพที่ 4 การส่งข้อมูลกลับมายังผู้ใช้เมื่อไม่พบข้อมูลบุคคลดังกล่าวในภาพ

4.2 ผลทดสอบระบบ

ตรวจสอบความแม่นยำจากการทดสอบบุคคลกลุ่มตัวอย่างทั้ง 5 คน ใช้รูปภาพ จำนวน 10 รูป มาใช้ในการทดสอบ มีค่าเฉลี่ยความแม่นยำสูงสุด ร้อยละ 83.38 และต่ำสุด ร้อยละ 63.08 ดังนี้

ทดสอบภาพที่	จำนวนรูปภาพที่ใช้ในการทดสอบ	ค่าความแม่นยำ (Confidence)				
		สมศักดิ์	วิวัฒน์	ไกรวิทย์	ภูวดล	สราวุฒิ
1	10	97.52	48.59	98.01	98.49	34.01
2	10	95.43	83.57	43.49	53.57	38.49
3	10	89.52	71.21	53.57	99.38	43.57
4	10	88.30	29.59	70.38	95.19	66.38
5	10	38.52	88.57	48.49	47.57	52.49
6	10	96.43	29.38	94.57	56.38	98.57
7	10	48.52	87.49	61.38	98.19	88.38
8	10	98.43	50.57	74.49	86.57	56.49
9	10	97.59	60.38	76.57	51.38	87.57
10	10	83.57	81.49	52.38	87.01	91.38
ค่าเฉลี่ยความแม่นยำ		83.38	63.08	67.33	77.37	65.73

ภาพที่ 5 ตารางแสดงค่าเฉลี่ยความแม่นยำสูงสุด ร้อยละ 83.38 และต่ำสุด ร้อยละ 63.08

5. ข้อเสนอแนะในการวิจัย

- 5.1 ควรพัฒนาใส่ข้อมูล เบอร์โทรศัพท์ รูปบัตรพนักงานในการส่งมาพร้อมกับชื่อของพนักงาน
- 5.2 รูปที่ทำการทดสอบถ่ายในเวลากลางวัน ยังไม่ได้ทดสอบในเวลากลางคืน
- 5.3 ควรพัฒนาใส่รูปแบบการแสดงผลให้สวยงาม เช่น เฟล็กซ์แมสเซน คอลโซลไลน์
- 5.4 ควรเพิ่มข้อมูลรูปบัตรประจำตัวพนักงาน ข้อมูลเบอร์โทร

6. กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาไลน์แชทบอทเพื่อตรวจสอบใบหน้าพนักงานรักษาความปลอดภัยด้วยเทคโนโลยีการประมวลผลภาพ สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดีได้ด้วยความอนุเคราะห์ อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการ ที่คอยชี้แนะแนวทาง พร้อมทั้งคอยให้คำปรึกษาและคำแนะนำต่าง ๆ ที่เป็นประโยชน์ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ จนทำให้โครงการฉบับนี้สำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี ผู้จัดทำโครงการ ขอขอบคุณอย่างสูงไว้ ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณคณาจารย์ทุกท่านที่ช่วยประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ต่าง ๆ รวมถึงผู้เขียนหนังสือทุกเล่ม เจ้าของบทความ และเว็บไซต์ที่ได้ใช้ในการศึกษาเพิ่มเติม เพื่อให้ได้มาซึ่งข้อมูลที่เป็นประโยชน์และประสบความสำเร็จต่อโครงการครั้งนี้

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณบิดา มารดา และครอบครัวที่เป็นผู้สนับสนุนทางการศึกษา ตลอดจนเพื่อน ๆ และอีกหลายท่านที่คอยช่วยเหลือ สนับสนุนและให้กำลังใจ จนโครงการสำเร็จลุล่วงเป็นอย่างดี

7. เอกสารอ้างอิง

- กฤษฎี เสือใหญ่ และ พัทธนี เขยจรยา. (2558). พฤติกรรมการใช้แอปพลิเคชันไลน์ ความพึงพอใจและการนำไปใช้ประโยชน์ของคนในกรุงเทพมหานคร (วิทยานิพนธ์ศิลปศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: สถาบันบัณฑิตพัฒนบริหารศาสตร์. สืบค้นจาก <https://repository.nida.ac.th/handle/662723737/5422>
- เกรียงศักดิ์ ตรีประพิน, ภัคภัทร นาอุดม และ ไพชยนต์ คงไชย. (2561). การพัฒนาระบบตรวจสอบนักศึกษาเข้าเรียนด้วยวิธีการรู้จำใบหน้า. วารสารวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยอุบลราชธานี, 20(2), 92-105. สืบค้น 8 ตุลาคม 2564, จาก https://li01.tci-thaijo.org/index.php/sci_ubu/article/view/182603/132973
- ธนภัทร บุศราทิต. (2559). อิทธิพลของการสื่อสารเนื้อหาโปรแกรมลูกค้าสัมพันธ์ผ่านสื่อ Chatbot ต่อระดับการมีส่วนร่วมของลูกค้า (วิทยานิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์. สืบค้นจาก https://digital.library.tu.ac.th/tu_dc/frontend/Info/item/dc:93040
- จักรพันธ์ วชิรมน. (2562). Face Recognition เทคโนโลยีตรวจสอบและจดจำใบหน้า. สืบค้น 9 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.bangkokbiznews.com/blogs/columnist/121747>
- โปรซอฟท์ เว็บ. (ม.ป.ป.). Hosting คืออะไร. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <https://www.sogoodweb.com/Article/Detail/7814/Hosting-คืออะไร>
- ไมโครซอฟท์. (2561). แชนบอท คืออะไร. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <https://powervirtualagents.microsoft.com/th-th/what-is-a-chatbot/>
- โรงเรียนทหารสารบรรณ กรมสารบรรณทหารบก. (2562). ไลน์ คืออะไร. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <http://agschool.rta.mi.th/joomla/index.php /kmmenu05/88-km/215-km0506>
- อดิชาต พัทธรักษ์. (2559). ระบบการแจ้งเตือนและตอบโต้ของ ZABBIX ด้วยแอปพลิเคชัน LINE (สารนิพนธ์วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต). กรุงเทพฯ: มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีมหานคร. สืบค้นจาก <https://www.scribd.com/document/394832705/ระบบการแจ้งเตือนและตอบโต้-ของ-ZABBIX-ด-วย-แอปพลิเคชัน-Line>
- Locogreenbiz. (2563). Node-red คืออะไร. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <https://th.locogreenbiz.org/software/390-what-is-node-red-doing-for-the-internet-of-things-concept.html>
- Play Maker Space. (2563). Teachable Machine คืออะไร. สืบค้น 7 ตุลาคม 2564, จาก <https://insku.com/idea/-McvTheJi7dCTUgD0cwl>