

การพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย กรณีศึกษา : ภาพผลไม้

จิระพงศ์ เมฆสั้น^{1*}, จิราภรณ์ รอดประชา¹, และ เดช ธรรมศิริ^{1*}

¹สาขาวิชาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ คณะวิทยาการจัดการ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม

*dechit@msn.com

บทคัดย่อ

การศึกษานี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโปรแกรมเพื่อประมวลผลภาพ กรณีศึกษา : ภาพผลไม้ สำหรับระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ที่สามารถให้ข้อมูล คุณประโยชน์ คุณสมบัติ ของผลไม้ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้งานที่มีต่อแอปพลิเคชัน กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แอปพลิเคชันสำหรับประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ แอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

ผลการศึกษาพบว่า 1) แอปพลิเคชันประกอบด้วย 3 ขั้นตอนได้แก่ กระบวนการถ่ายภาพ กระบวนการนำภาพเข้ามาประมวลผล และแสดงข้อมูลให้แก่ผู้ใช้งาน 2) ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันสำหรับประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย กรณีศึกษา : ภาพผลไม้ อยู่ในระดับมาก

คำสำคัญ: การประมวลผลภาพ, อุปกรณ์โมบาย

The digital image processing application development through mobile device case studies: fruit pictures

Girapong Makesan¹, Jirapa Rodpacha¹, and Dech Thammasiri^{1,*}

1 Business Computer, Faculty of Management Science, Nakhon Pathom Rajabhat University

*dechit@msn.com

Abstract

This project aimed to: 1) develop The Digital image processing through mobile device case studies: fruit pictures for Android operating System, That can provide useful information on fruit properties. 2) study the satisfaction of the users on the application. The target group was 30 of the 4th year Business Computer program students at Nakhon Pathom Rajabhat University. The research tools used in the study include The digital image processing application development through mobile device case studies: fruit pictures for Android operating System, A Qualitative evaluation form, and A Questionnaire of satisfaction on using the application. The data was analyzed by using mean and standard deviation.

The results findings were as follows: 1) the application consisted of three categories include Photographing , image processing , and show information to users, 2) the students' satisfaction towards The digital image processing application development through mobile device case studies: fruit pictures was at the highest level.

Keywords: Image processing, Mobile phone

1. บทนำ

เนื่องด้วยประเทศไทยเป็นประเทศที่มีผลไม้เป็นจำนวนมาก และผลไม้แต่ละชนิดมีประโยชน์ที่หลากหลาย มีสรรพคุณเป็นยารักษาและป้องกันโรค หรือสามารถนำมาแปรรูปเป็นผลิตภัณฑ์ได้อย่างมากมาย แต่ปัญหาคือผู้บริโภคส่วนใหญ่ยังไม่ทราบถึงรายละเอียดในส่วนนี้ โดยผลไม้เป็นแหล่งพลังงานที่สำคัญของวิตามินและเกลือแร่ต่าง ๆ ต่อร่างกายมนุษย์เป็นอย่างมาก ผลไม้แต่ละชนิดล้วนมีประโยชน์ที่แตกต่างกันและมีคุณค่าทางสารอาหารที่แตกต่างกัน เช่น ส้ม กัลย สับปะรด แอปเปิ้ลกีวี แก้วมังกร เป็นผลไม้ที่มีวิตามิน C สูง และเป็นวิตามินที่ร่างกายมนุษย์ต้องการ เพื่อให้รับรู้ถึงข้อมูลต่าง ๆ ทางโภชนาการของผลไม้แต่ละชนิด ซึ่งเป็นประโยชน์อย่างมาก รวมทั้งผลไม้บางชนิดมีสรรพคุณทางยา อีกทั้งผลไม้ไทยนั้นเป็นที่นิยมของต่างชาติผลิตเพื่อส่งออกสร้างรายได้จำนวนมหาศาลให้กับประเทศ

ดังนั้นทางผู้พัฒนาจึงมีแนวความคิดโดยทำการใช้การประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย กรณีสึกษาภาพผลไม้ ซึ่งจะช่วยให้สามารถอำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูลรายละเอียดแก่ผู้ใช้งาน เพื่อความสะดวกให้กับผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลต่าง ๆ ของผลไม้ ไม่ว่าจะเป็นในด้านของสรรพคุณทางการรักษาโรค ชนิดของผลไม้ นั้น วิธีการนำมาแปรรูป และอื่น ๆ การใช้งานการประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์ ทำให้ผู้ใช้งานสามารถใช้งานได้ง่าย โดยถ่ายไปที่ภาพของผลไม้ และ

โปรแกรมจะทำการประมวลผลเพื่อหาว่าเป็นผลไม้ชนิดใด จากนั้นจะแสดงข้อมูลของผลไม้ชนิดนั้น ถือว่าเป็นสิ่งที่สามารถตอบ
โจทย์ความสะดวต่อผู้ใช้งานที่ต้องการทราบข้อมูลผลไม้ได้เป็นอย่างดี

2. หลักการและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ทฤษฎีการเขียนโปรแกรมบนโมบาย

การเขียนโปรแกรมบนโมบาย หมายถึง การสร้างแอปพลิเคชันต่างๆ บนโทรศัพท์มือถือ พีดีเอ หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่
ชนิดต่าง ๆ รวมถึง พื้นฐานการเขียนโปรแกรมตั้งแต่คำสั่งพื้นฐานจนถึงการเขียนโปรแกรมแบบการพัฒนาอุปกรณ์เคลื่อนที่
เข้าใจในโครงสร้าง ความสามารถและข้อจำกัดของการเขียนโปรแกรมบนอุปกรณ์เคลื่อนที่ สร้างและออกแบบส่วนที่ติดต่อกับ
ผู้ใช้งาน สร้างภาพกราฟิกแบบต่าง ๆ รวมทั้งการติดต่อ สื่อสาร และจัดเก็บข้อมูลบนอุปกรณ์เคลื่อนที่

Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile กับ Application มีความหมายดังนี้ Mobile คือ
อุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่อง
คอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมัก
ใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์ สำหรับ Application หมายถึงซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อ
ช่วยการทำงานของผู้ใช้ (User) โดย Application จะต้องมีส่วนที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็น
ตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ

Mobile Application เป็นการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือแท็บเล็ตโดย
โปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้งานยิ่งขึ้น ในปัจจุบันโทรศัพท์
มือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่มีคนใช้และเป็นที่ยอมรับมากก็คือ ios และ
Android จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์โฟนเป็นอย่างมาก อย่างเช่น แอปที่เกมส์ โปรแกรมคุย
ต่างๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น
ตัวอย่าง Application ที่ติดมากับโทรศัพท์ อย่างแอปพลิเคชันเกมส์ชื่อดังที่ชื่อว่า Angry Birds หรือ facebook ที่สามารถ
แชร์เรื่องราวต่างๆ ไม่ว่าจะ เป็น ความรู้สึก สถานที่ รูปภาพ ผ่านทางแอปพลิเคชันได้โดยตรงไม่ต้องเข้าเว็บเบราว์เซอร์

2.2 การประมวลผลภาพ

การประมวลผลภาพ (Image processing) หมายถึง การนำภาพมาประมวลผลหรือคิดคำนวณด้วย
คอมพิวเตอร์ เพื่อให้คอมพิวเตอร์เข้าใจความหมายของภาพ โดยคอมพิวเตอร์จะรับภาพเข้ามาและทำการประมวลผล
โดยอาจเทียบกับโมเดลที่มีการเรียนรู้ สร้างเป็นสมการสำหรับจำแนกภาพให้ได้ออกมาเป็นผลลัพธ์ โดยมีตัวอย่าง
ภาพที่ 1



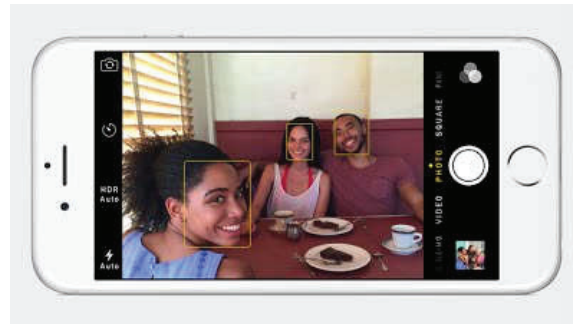
ภาพที่ 1 แสดงวิธีการประมวลผลภาพ

ระบบตรวจกระดาษคำตอบ โดยมีการเปรียบเทียบภาพกระดาษคำตอบที่ถูกต้องกับกระดาษคำตอบที่ตรวจ
ว่าตำแหน่งตรงกันหรือไม่ ถ้าตำแหน่งตรงกันก็จะได้คะแนน ภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ระบบตรวจกระดาษคำตอบ (ที่มา : <http://jaratcyberu.blogspot.com/2009/10/image-processing.html>)

ระบบตรวจจับใบหน้าในกล้องดิจิทัล โดยกล้องจะมีระบบตรวจว่าส่วนไหนของภาพมีลักษณะคล้ายใบหน้า แล้วกล้องก็จะทำการโฟกัสตำแหน่งที่ตรวจจับเพื่อภาพมีความคมชัดมากขึ้น ภาพที่ 3



ภาพที่ 3 ระบบตรวจจับใบหน้าในกล้องดิจิทัล

ระบบตรวจจับการเคลื่อนไหวเพื่อการรักษาความปลอดภัย โดยกล้องจะเปรียบเทียบภาพก่อนหน้าและภาพปัจจุบัน ถ้ามีส่วนใดเปลี่ยนแปลงระบบจะบันทึกเฉพาะภาพที่มีการเปลี่ยนแปลง ทำให้ประหยัดเนื้อที่ในการเก็บภาพ และสามารถตรวจสอบได้ในภายหลัง ภาพที่ 4



ภาพที่ 4 ตัวอย่างการตรวจจับความเคลื่อนไหว เพื่อรักษาความปลอดภัย (ที่มา : <https://sites.google.com/site/moderntechnology1010/kar-pramwl-phl-phaph>)

เทคโนโลยีและอุปกรณ์มือถือได้มีการพัฒนาอย่างรวดเร็วทำให้ภาพถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Images) มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นทำให้ชีวิตประจำวันไม่สามารถหลีกเลี่ยงการใช้งานในส่วนของการถ่ายภาพดิจิทัลไปได้ ภาพดิจิทัลถูกนำเข้ามาใช้งานในหลายด้านไม่ว่าจะเป็นทางการแพทย์ ด้านความปลอดภัย ด้านการคมนาคม ด้านธรณีวิทยา ด้านภูมิศาสตร์ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นการนำภาพดิจิทัลมาใช้ประโยชน์จากการประมวลผลภาพดิจิทัลทั้งสิ้น การประมวลผลภาพดิจิทัลได้เข้ามามีบทบาทในชีวิตของเรามากยิ่งขึ้นอย่างหลีกเลี่ยงไม่ได้ การประมวลผลภาพดิจิทัล (Digital Image Processing) เป็นศาสตร์หนึ่งที่น่าภาพดิจิทัลผ่านการประมวลผล เช่นการปรับปรุงภาพให้มีความคมชัดการขจัดสัญญาณรบกวนการประมวลผลข้อมูลภาพ เป็นต้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามความต้องการ ซึ่งกระบวนการเหล่านี้ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ตามที่ต้องการมีวิธีการแตกต่างกันออกไปเพื่อปรับปรุงผลลัพธ์ให้ดียิ่งขึ้น

2.3 ทฤษฎีงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ฐาปนีย์ ภัคดี และ อภิชาติ เหล็กดี (2560) ทำการวิจัยเรื่อง การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นบนระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชัน คำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้น บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ 2) ประเมินคุณภาพของแอปพลิเคชัน คำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้น 3) ศึกษาความพึงพอใจของ ผู้ใช้งานที่มีต่อ แอปพลิเคชัน คำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้น ผลการศึกษาพบว่า 1) แอปพลิเคชันประกอบด้วยคำศัพท์ 3 หมวด คือ หมวดคำ ทักทาย หมวดข้อปึง และหมวด การเดินทาง ภายใต้การค้นหาด้วยการพิมพ์ตัวอักษรและค้นหาจากเสียงพูดโดยแสดงผลเป็นคำศัพท์ทั้ง 10 ประเทศ ในกลุ่ม ประชาคมอาเซียน ซึ่งสามารถฟังเสียงแต่ละคำศัพท์ได้ 2) ผลการ ประเมินคุณภาพโดยผู้เชี่ยวชาญที่มีต่อความเหมาะสมของ แอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นอยู่ในระดับมาก 3) ความพึงพอใจที่มีต่อแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้นอยู่ในระดับมาก

สายฝน พรหมเทพ, กฤติกา สังขวดี และ ปัญญา สังขวดี(2559) นำเสนอ การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตัน การวิจัยครั้งนี้เป็นการพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตันมี วัตถุประสงค์เพื่อ 1) เพื่อศึกษาองค์ประกอบโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้สร้างแอปพลิเคชัน 2) เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันการศึกษาหาความรู้ เรื่องแบดมินตัน 3) เพื่อความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันบน ระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่องแบดมินตัน โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ นิสิตสาขาพลศึกษาจำนวน 30 คน มหาวิทยาลัยนเรศวร โดยเลือกแบบเจาะจง สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูลคือ ค่าเฉลี่ย และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน ผลการวิจัยพบว่า องค์ประกอบในการสร้างแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง แบดมินตัน ด้าน การออกแบบสื่อ และด้านเนื้อหา มีผลประเมินความเหมาะสมของแอปพลิเคชันโดยผู้เชี่ยวชาญอยู่ในระดับดี แอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬาแบดมินตันที่พัฒนาขึ้นมีประสิทธิภาพเท่ากับ 2.26 ซึ่งสูง กว่า 1.00 จึงถือว่าบทเรียนมีประสิทธิภาพตามเกณฑ์มาตรฐานของเมกุยกานส์ และวิเคราะห์การออกแบบตาม ทฤษฎี SDLC และความคิดเห็นของผู้ใช้ที่มีต่อแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตันนี้ อยู่ในระดับดี ($\bar{X}=3.90$, S.D.=3.05)

สุวิยา สุรมณี และ รุ่งนภาพร ภูชาดา (2558) ได้ตีพิมพ์งานวิจัยเกี่ยวกับ การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 การวิจัยครั้งนี้ มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบ ของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 2) ศึกษาคุณภาพของแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต ผลการวิจัยพบว่า 1) แอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่อง องค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 และคุณภาพโดยรวมอยู่ในระดับมาก 2) นักเรียนมีความพึงพอใจต่อแอปพลิเคชันเพื่อ การเรียนรู้บนแท็บเล็ตที่พัฒนาขึ้น โดยรวมอยู่ในระดับมากที่สุด

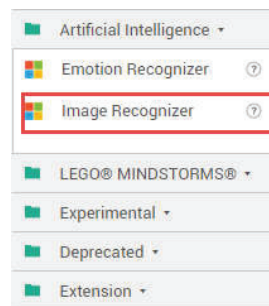
สุธิรา จันท์ป้อม, พิเชษฐ์ จันท์ป้อม และแพรวตะวัน จารุดัน(2560) ได้นำเสนอ การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อ 1) พัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ และ 2) ศึกษาความพึงพอใจของผู้ใช้โมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัด สกลนคร บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ผลการวิจัยพบว่า 1) โมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่พัฒนาขึ้น สามารถแสดงข้อมูลสถานที่ ระบุตำแหน่งปัจจุบันของผู้ใช้งาน แสดงข่าวประชาสัมพันธ์จาก เว็บไซต์ และค้นหาข้อมูลสถานที่ได้ และ 2) ผลการศึกษาความพึงพอใจต่อการใช้งานโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร มีความพึงพอใจในภาพรวมอยู่ในระดับมาก

3. วิธีการดำเนินงาน

จากการศึกษาจึงได้นำปัญหาที่พบบน ไปใช้ในการออกแบบแอปพลิเคชัน เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลของผลไม้ ว่ามีประโยชน์ สรรพคุณอย่างไร ซึ่งเป็นระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ที่เข้ามาช่วยในการค้นหาข้อมูล และพัฒนาระบบให้มีประสิทธิภาพมากขึ้นและเป็นการเพิ่มช่องทางให้ผู้ที่ต้องการทราบข้อมูลของผลไม้ นั้น ๆ ควรทำระบบที่สามารถใช้งานง่ายเพิ่มความสะดวกสบายแก่ผู้ใช้งานโดยมีรายละเอียดขั้นตอนการทำงานดังนี้

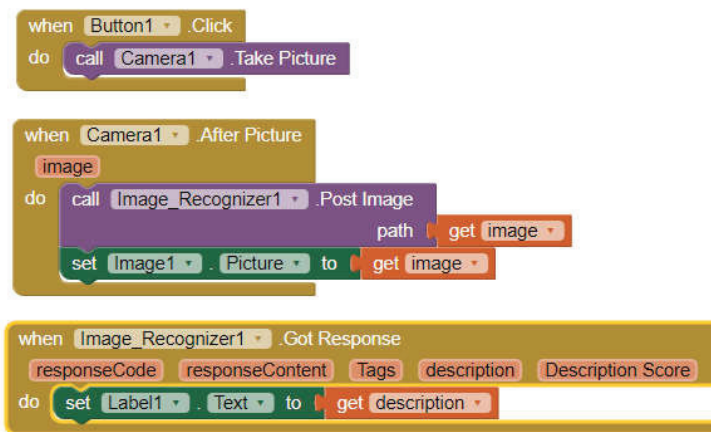
- 1) ผู้ใช้เปิดโปรแกรม Fruit detection บนอุปกรณ์มือถือ
- 2) ผู้ใช้ ใช้โทรศัพท์สมาทโฟนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ทำการถ่ายภาพผลไม้ที่ต้องการข้อมูล
- 3) โปรแกรมจะทำการประมวลผลภาพ ในที่นี้ผู้วิจัยได้ใช้คอมโพเนนท์ Image Recognizer และวิเคราะห์รูปภาพที่รับเข้ามาตรงกับชนิดของผลไม้ชนิดใดมากที่สุด
- 4) โปรแกรมจะดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผลไม้ที่ได้ที่ได้ทำการวิเคราะห์ภาพถ่ายเข้ามา โดยจะทำการแสดงรายละเอียดในด้านต่าง ๆ ดังเช่น รายละเอียดผลไม้ คุณประโยชน์ สรรพคุณทางยา การแปรรูป ทั้งในส่วนที่เป็นภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

สำหรับเครื่องมือที่ใช้งาน ผู้วิจัยได้ใช้โปรแกรม Thinkable ในการพัฒนา โดยใช้ความสามารถในส่วนของ Artificial Intelligence ซึ่งมีเครื่องมือสำหรับการประมวลผลภาพถ่าย ได้แก่ เครื่องมือ Image Recognizer ดังภาพที่ 5



ภาพที่ 5 เครื่องมือ Image Recognizer ในกลุ่มของเครื่องมือ Artificial Intelligence

สำหรับการใช้งานนั้น จะเป็นการเขียนโปรแกรมแบบ Block code ดังตัวอย่างภาพที่ 6



ภาพที่ 6 ตัวอย่างการเขียน Block code ของ เครื่องมือ Image Recognizer

3.1 แบบประเมินผลระบบ

หลังจากทำการพัฒนาระบบเสร็จเรียบร้อยแล้ว ผู้วิจัยได้ทำแบบสอบถามสำหรับการทดสอบระบบบนโทรศัพท์มือถือผ่านระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ ในส่วนของโปรแกรมการประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย กรณีภาพผลไม้ เครื่องมือที่ใช้ในการประเมินได้แก่ แบบประเมินความแม่นยำของความชัดเจน ได้ทำการปรับปรุงแบบสอบถามเพื่อให้เหมาะสมกับระบบที่พัฒนาขึ้นก่อนนำไปใช้ ผู้พัฒนาได้ทำการแบบประเมินเพื่อหาความพึงพอใจ ได้แบ่งตามหัวข้อการประเมินออกเป็น 3 ด้าน ตามวิธีดังนี้

- 3.2.1 การประเมินด้านความสามารถตามความต้องการใช้งาน (Functional Requirement Test)
- 3.2.2 การประเมินด้านความถูกต้องในการทำงานโปรแกรม (Function Test)
- 3.2.3 การประเมินด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)

กลุ่มเป้าหมาย เป็นนักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาคอมพิวเตอร์ธุรกิจ มหาวิทยาลัยราชภัฏนครปฐม ชั้นปีที่ 4 จำนวน 20 คน เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา ได้แก่ แอปพลิเคชันสำหรับประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ แบบประเมินคุณภาพแอปพลิเคชัน และแบบสอบถามความพึงพอใจที่มีต่อ แอปพลิเคชัน สถิติที่ใช้ในการวิเคราะห์ข้อมูล คือ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

4. ผลการศึกษา

4.1 ส่วนหน้าจอโปรแกรมผู้ใช้งาน

ในส่วนนี้จะเป็นส่วนหน้าแรกที่เอาไว้เริ่มใช้งาน เพื่อให้ไปแสดงในหน้าจอของผู้ใช้งาน ที่ผู้พัฒนาออกแบบไว้หรือที่กำหนด ดังภาพที่ 7



ภาพที่ 7 การออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันของผู้ใช้งาน

เมื่อผู้ใช้เริ่มต้นใช้งาน โปรแกรมจะให้ผู้ใช้ทำการถ่ายภาพผลไม้ก่อนนำข้อมูลไปประมวลผล เพื่อวิเคราะห์ว่าผลไม้ที่
ผู้ใช้งานได้ถ่ายภาพคือภาพของผลไม้ชนิดใด



ภาพที่ 8 การออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชันของผู้ใช้งาน

ในส่วนนี้เป็นส่วนของการแสดงผลภาษาไทยและภาษาอังกฤษ ที่ผู้ใช้งานได้ทำการถ่ายรูปของผลไม้ที่

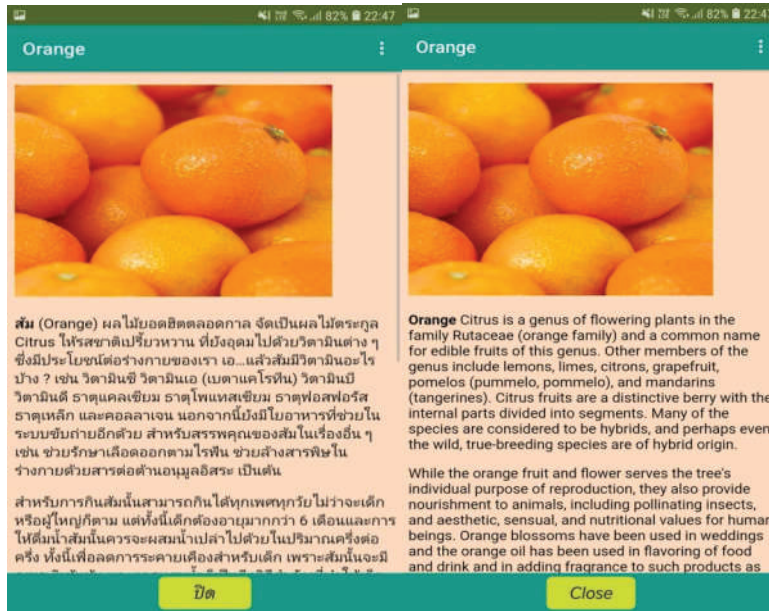
ผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูล เช่น แอปเปิ้ล กล้วย ส้ม กี้วี่ สับปะรด แก้วมังกร ดังตัวอย่าง โดยข้อมูลที่แสดงมีทั้งภาษาไทย และภาษาอังกฤษ ภาพที่ 9-11



ภาพที่ 9 ข้อมูลผลไม้แอปเปิ้ล



ภาพที่ 10 ข้อมูลผลไม้กล้วย



ภาพที่ 11 ข้อมูลผลไม้ส้ม

ผลจากการประเมินความพึงพอใจในการทำงานของการประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย ทดสอบฟังก์ชันมีค่าเฉลี่ย ดังนี้ ซึ่งในด้านความสามารถตามที่ต้องการใช้ มีค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{X} =4.56, S.D =0.46) สามารถใช้งานได้กับผลไม้ตามที่ผู้ใช้งานต้องการ เท่ากับ (\bar{X} =4.50, S.D =0.63) ผู้ใช้งานสามารถเข้าใจเนื้อหาที่แสดงผลบนหน้าจอแอปพลิเคชันเท่ากับ (\bar{X} =4.50, S.D =0.63) มีความสะดวกในการใช้งาน เท่ากับ (\bar{X} =4.57, S.D =0.62) การประมวลผลถูกต้องและแม่นยำ เท่ากับ (\bar{X} =4.57, S.D =0.62) สามารถใช้เป็นสื่อในการเรียนรู้และพัฒนาต่อไปได้เท่ากับ (\bar{X} =4.67, S.D =0.54) ด้านการออกแบบและการจัดรูปแบบ เท่ากับ (\bar{X} =4.46, S.D =0.47) ความสวยงาม ความทันสมัย น่าสนใจของแอปพลิเคชัน เท่ากับ (\bar{X} =4.40, S.D =0.56) เมนูต่างๆในแอปพลิเคชันใช้งานได้ง่าย เท่ากับ (\bar{X} =4.47, S.D =0.50) สีสันในการออกแบบแอปพลิเคชันมีความเหมาะสม เท่ากับ (\bar{X} =4.47, S.D =0.50) ขนาดตัวอักษร และรูปแบบตัวอักษรอ่านได้ง่ายและสวยงาม เท่ากับ (\bar{X} =4.50, S.D =0.57) ภาพกับเนื้อหา มีความสอดคล้องกันและสามารถสื่อความหมายได้ เท่ากับ (\bar{X} =4.47, S.D =0.57) ด้านความพึงพอใจ เท่ากับ (\bar{X} =4.52, S.D =0.45) แอปพลิเคชันช่วยให้ลดระยะเวลาในการค้นหา เท่ากับ (\bar{X} =4.37, S.D =0.55) ไม่เสียค่าใช้จ่าย เท่ากับ (\bar{X} =4.47, S.D =0.62) การก่อให้เกิดแรงจูงใจในการเรียนรู้ เท่ากับ (\bar{X} =4.60, S.D =0.62) เนื้อหาภายในมีความน่าสนใจ เท่ากับ (\bar{X} =4.57, S.D =0.56) มีคำอธิบาย ชณะใช้งานต่างๆ เท่ากับ (\bar{X} =4.60, S.D =0.56) ผลการประเมินพบว่าความพึงพอใจในภาพรวมของการพัฒนาแอปพลิเคชัน การประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย เพื่อแสดงภาพของผลไม้ อยู่ในระดับมาก

5. สรุปผลการดำเนินงาน

การพัฒนาการประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย กรณีศึกษา: ภาพผลไม้ เพื่อแสดงการประมวลผลภาพของผลไม้ คณะผู้จัดทำได้ทำภาพพัฒนาขึ้น เพื่อสามารถแสดงรูปภาพของผลไม้ที่ผู้ใช้งานสนใจได้อย่างแม่นยำ การพัฒนาแอปพลิเคชัน เพื่อแสดงภาพผลไม้ที่ผู้ใช้งานต้องการทราบข้อมูลของผลไม้ ได้ทดลองใช้งานจริง และทำการประเมินประสิทธิภาพของระบบจากการนำไปทดลองให้แก่ผู้ใช้งาน และผู้ที่สนใจในแอปพลิเคชันได้ผลสรุปดังนี้ ผลการประเมินประสิทธิภาพโดยรวมของระบบได้ค่าเฉลี่ยเท่ากับ (\bar{X} =4.51) และค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเท่ากับ 0.29 ซึ่งผลที่ได้อยู่ในระดับดี แสดงให้เห็นว่าระบบการประมวลผลภาพดิจิทัลผ่านอุปกรณ์โมบาย ที่พัฒนาขึ้นสามารถนำไปใช้งานได้เหมาะสมและมีประสิทธิภาพ

บรรณานุกรม

ฐานีย์ ภัคดี และ อภิชิตา เหล็กดี (2560). การพัฒนาแอปพลิเคชันคำศัพท์ภาษาอาเซียนเบื้องต้น บนระบบปฏิบัติการ แอนดรอยด์. The 3 rd National Conference on Technology and Innovation Management NCTIM 2017.

สายฝน พรหมเทพ, กฤติกา สังขวดี และ ปัญญา สังขวดี(2559). การพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์ เรื่อง กีฬา แบดมินตัน. การประชุมวิชาการ "ราชภัฏนครสวรรค์ วิจัย ครั้งที่ 1".

สวียา สุรมณี และ รุ่งนภาพร ภูซาดา (2558). "การพัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อการเรียนรู้บนแท็บเล็ต เรื่ององค์ประกอบของระบบสารสนเทศ สำหรับชั้นมัธยมศึกษาปีที่ 4 " วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 2 ฉบับที่ 1 มกราคม – มิถุนายน 2558: 53-59.

สุธิรา จันทร์ปทุม, พิเชนทร์ จันทร์ปทุม และแพรวตะวัน จารุดัน(2560). "การพัฒนาโมบายแอปพลิเคชันแหล่งท่องเที่ยวในจังหวัดสกลนคร บนระบบปฏิบัติการแอนดรอยด์." วารสารวิชาการการจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศและนวัตกรรม คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยราชภัฏมหาสารคาม ปีที่ 4 ฉบับที่ 2 กรกฎาคม – ธันวาคม 2560 115-120.