

ประชุม : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส

สรนนท์ รัตนพิบูลย์เดช

สารนิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี

มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์

พ.ศ. 2563

Prachoom : An iOS Application for Meeting Management

Soranon Rattanaphibundej

**Thematic paper Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the
Degree of Master of Science Web Engineering and Mobile Application
Development, College of Creative Design and Entertainment Technology,
Dhurakij Pundit University**

2020




ใบรับรองสารนิพนธ์

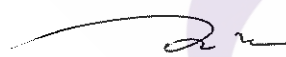
วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์
ปริญญา วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

หัวข้อสารนิพนธ์ ประชุม : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส
เสนอโดย สรนนท์ รัตนพิบูลย์เดช
สาขาวิชา วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ

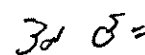
ได้พิจารณาเห็นชอบโดยคณะกรรมการสอบสารนิพนธ์แล้ว


.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)


.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรวรรณ อิ่มสมบัติ)


.....กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วรสิทธิ์ ชูชัยวัฒนา)

วิทยาลัยครีเอทีฟดีไซน์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี


..... คณบดี
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.วิลาวัลย์ อินทร์ชำนาญ)
วันที่ ..16... เดือน ..มิถุนายน... พ.ศ. ..2563..

หัวข้อสารนิพนธ์	ประชุม : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส
ชื่อผู้เขียน	สรนันท รัตนพิบูลย์เดช
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. อรวรรณ อิ่มสมบัติ
สาขา	วิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา
ปีการศึกษา	2562

บทคัดย่อ

ประชุมเป็นแอปพลิเคชันที่ใช้งานบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการไอโอเอส มีวัตถุประสงค์เพื่อช่วยในการนัดหมายประชุมมีประสิทธิภาพ ผู้จัดประชุมสามารถเชิญประชุมหรือนัดหมายประชุม ได้ทุกสถานที่ และทุกเวลา ส่วนผู้ที่ใช้งานแอปพลิเคชันทุกคน สามารถตรวจสอบกำหนดการ และรายละเอียดการประชุมที่กำลังจะเกิดขึ้น รวมถึงการประชุมที่ผ่านไปแล้ว ทั้งนี้เพื่อเป็นการเตรียมความพร้อมก่อนการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุมสามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุม และเปิดดูบนโทรศัพท์เคลื่อนที่เพื่อใช้ประกอบการประชุมได้ทันที ซึ่งหากมีการผลักดันให้ทุกคนใช้อย่างจริงจัง จะสามารถลดการใช้กระดาษที่จะเกิดขึ้นจากการพิมพ์เอกสารที่นำไปใช้ประชุมได้เป็นจำนวนมาก โดยแอปพลิเคชันสามารถวัดประสิทธิผลที่เกิดขึ้นได้จากรายงานจำนวนกระดาษที่ลดลง รวมถึงจำนวนเงินที่หน่วยงานประหยัดได้จากการใช้งานแอปพลิเคชันดังกล่าว เพื่อนำไปวางแผนกำลังคนในอนาคต ส่งผลให้หน่วยงานเกิดความยั่งยืนต่อไป

ผลการประเมินความพึงพอใจของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันพบว่า ผู้ใช้มีความพึงพอใจในการใช้งานในระดับมาก ทำให้สามารถสรุปได้ว่า ประชุม : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส นี้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ และตรงตามวัตถุประสงค์

Thematic Paper Title	Prachoom : An iOS Application for meeting Management
Author	Soranon Rattanaphibundej
Thematic Paper Advisor	Asst.Prof. Dr. Aurawan Imsombut
Academic Program	Web Engineering and Mobile Application Development
Academic Year	2019

ABSTRACT

“Prachoom” is an application developed specifically for iOS smartphones with the aim to facilitate the users to organize the meetings effectively. The host of the meeting is able to create and manage a meeting from anywhere and anytime with internet connection. Meeting attendees are able to check their upcoming meeting schedule and details of the meeting so that they are able to prepare for the meeting in advance. They can also check back the completed ones in case they need to. Users can download the documents related to the meeting and view on their smartphones hence reducing the use of paper. The more people use the application, the more we can save the planet. The application can track its effectiveness by the number of the paper it helps reduce and also the cost saving of an organization using it. The organization can then use the information for proper human resource planning and secure its sustainable future.

The results of the users satisfaction survey showed that all the users have satisfaction with the system usage at "High" level. Thus, it can be concluded that the "Prachoom" application works effectively and serves its purpose well.

กิตติกรรมประกาศ

สารนิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความอนุเคราะห์จาก ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.อรรณ อิมสมบัติ อาจารย์ที่ปรึกษาสารนิพนธ์ ได้เสียสละเวลาให้คำปรึกษา ตรวจสอบแก้ไข ข้อบกพร่อง เพื่อให้สารนิพนธ์ฉบับนี้เสร็จเรียบร้อยสมบูรณ์ ขอกราบขอบพระคุณคณาจารย์ วิทยาลัยศรีเอทีพีดีไอซ์ แอนด์ เอ็นเตอร์เทนเมนต์เทคโนโลยี สาขาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนา แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์ทุกท่าน ด้วยความเคารพอย่างสูง ที่ได้ ประสิทธิ์ประสาทวิชาความรู้ตั้งแต่เข้ามาในมหาวิทยาลัยจนกระทั่งสำเร็จการศึกษา จึงขอกราบ ขอบพระคุณเป็นอย่างสูงมา ณ โอกาสนี้

ขอขอบคุณเพื่อนนักศึกษาปริญญาโท รุ่นพี่ รุ่นน้อง เจ้าหน้าที่ที่หลักสูตรวิศวกรรม เว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพาที่คอยให้กำลังใจ และให้คำแนะนำในการทำ สารนิพนธ์

ขอขอบคุณน้องแค้มป์ ธนพัฒน์ ศรีลัมพ์ ซึ่งเป็นน้องที่ปรึกษาเรื่องการเขียน โปรแกรม แอปพลิเคชัน และเป็นเพื่อนร่วมรุ่นที่น่ารัก คอยให้ความช่วยเหลือตลอดเวลาจนงานสำเร็จลุล่วง ด้วยดี

สุดท้ายนี้ ขอขอบคุณครอบครัวที่สนับสนุนให้มาศึกษาต่อ อีกทั้งขอขอบคุณหัวหน้า งาน และเพื่อนร่วมงาน ที่สนับสนุน และให้กำลังใจในการทำสารนิพนธ์สำเร็จได้โดยราบรื่น

สรนนท์ รัตนพิบูลย์เดช

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	ฅ
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ง
กิตติกรรมประกาศ.....	จ
สารบัญตาราง.....	ซ
สารบัญภาพ.....	ญ
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1 ที่มา และความสำคัญของงาน.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	2
1.3 ประโยชน์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.4 ขอบเขตของการศึกษา.....	3
1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา.....	4
2. ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	5
2.2 องค์ประกอบสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	8
2.3 ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง.....	9
2.4 แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	17
3. วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ.....	21
3.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล.....	21
3.2 การวิเคราะห์ และออกแบบแอปพลิเคชัน.....	22
3.3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	23
4. ผลการดำเนินงาน.....	25
4.1 ผลการดำเนินงานออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ.....	25
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ.....	38

สารบัญ (ต่อ)

บทที่	หน้า
5. สรุปอภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ.....	51
5.1 สรุปผล และอภิปรายผลการศึกษา.....	51
5.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป.....	52
บรรณานุกรม.....	53
ภาคผนวก.....	56
ก. Use Case Scenario.....	57
ข. ตัวอย่างแบบสอบถาม.....	63
ประวัติผู้เขียน.....	67



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ชนิดของข้อมูล (Data Type) ที่ใช้ในMySQL.....	6
2.2 ตารางแสดงคำสั่งของ MySQL.....	7
3.1 การแปลระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบ.....	23
3.2 แผนการดำเนินงาน และระยะเวลาในการดำเนินงาน.....	24
4.1 ตารางผู้ใช้งาน (User).....	28
4.2 ตารางการประชุม (Conference).....	28
4.3 ตารางการจัดประชุม (User_Conference).....	28
4.4 ตารางเอกสารแนบ (Attach_file).....	29
4.5 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลเพศ.....	39
4.6 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลอายุ.....	39
4.7 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลระดับการศึกษา.....	40
4.8 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความสามารถในการ นัดหมายประชุม.....	41
4.9 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความสามารถในการ ตรวจสอบรายการประชุมได้.....	41
4.10 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในการแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้.....	42
4.11 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องใน การนัดหมายประชุม.....	43
2.12 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องใน การตรวจสอบรายการประชุม.....	43
4.13 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้.....	44
4.14 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องใน การทำงานของระบบในภาพรวม.....	45
4.15 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในการจัดวางหน้าจอ มีความเหมาะสม.....	45

สารบัญตาราง (ต่อ)

ตารางที่	หน้า
4.16 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในรูปแบบ และขนาดตัวอักษรที่มีความเหมาะสม.....	46
4.17 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในสีที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม.....	47
4.18 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความง่ายต่อการใช้งาน.....	47
4.19 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวม.....	48
4.20 ความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirements Test) จำนวน 3 ข้อคำถาม.....	48
4.21 ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) จำนวน 4 ข้อคำถาม.....	49
4.22 ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 5 ข้อคำถาม.....	50

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน.....	10
2.2 ภาพอธิบายเปรียบเทียบการทำงานระหว่าง Native Application กับ Hybrid Application.....	12
2.3 ภาพแสดงอินเตอร์เฟซหน้าจการทำงานระหว่าง เนทีฟแอปพลิเคชัน กับ เว็บแอปพลิเคชัน.....	14
2.4 ภาพแสดง iCloud ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน.....	16
4.1 แผนภาพแสดงภาพรวมของการใช้งาน Application.....	26
4.2 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของ Prachoom.....	26
4.3 ER Diagram ของแอปพลิเคชัน Prachoom.....	27
4.4 ภาพรวมหน้าจอของแอปพลิเคชัน Prachoom.....	29
4.5 ไอคอนแอปพลิเคชัน Prachoom ที่อยู่บนบนโทรศัพท์มือถือไอโฟน.....	30
4.6 หน้าจอแอปพลิเคชันแสดงมือถือไอโฟนผู้ใช้งานไม่ได้เชื่อมต่อ Internet.....	31
4.7 หน้าจอแอปพลิเคชันหน้า Login.....	31
4.8 หน้าจอแอปพลิเคชันการสมัครสมาชิกใหม่.....	32
4.9 ภาพแสดงการแจ้งเตือนว่าผู้ใช้งานสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว.....	32
4.10 ภาพแสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน.....	33
4.11 ภาพแสดงหน้าจอรายละเอียดการประชุม.....	33
4.12 ภาพแสดงการเปิดเอกสารแนบบนแอปพลิเคชัน.....	34
4.13 ภาพแสดงหน้าจอการสร้างการประชุม.....	35
4.14 ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเชิญผู้เข้าร่วมประชุม จากรายชื่อผู้ที่ลงทะเบียนทั้งหมด.....	36
4.15 ภาพแสดงหน้าจอ Pop up ให้ใส่จำนวนแผ่นของเอกสาร.....	36
4.16 แสดงหน้าจอการนัดหมายประชุมสำเร็จ.....	37
4.17 แสดงหน้าจอ Dashboard สำหรับผู้บริหาร.....	37
4.18 แสดงหน้าจอข้อมูลของผู้วิจัย ซึ่งพัฒนาแอปพลิเคชัน.....	38

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มา และความสำคัญของงาน

ในการบริหารงาน และการดำเนินงานของหน่วยงานต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นภาครัฐ เอกชน และประชาชนนั้น ล้วนจะต้องมีปัญหาเกิดขึ้นที่ไม่สามารถใช้การตัดสินใจได้ด้วยตนเอง รวมถึงความต้องการในการนำเสนอความคิดหรือแนวทางให้ผู้อื่นได้รับรู้ และรับทราบ จึงต้องมีการจัดประชุมเกิดขึ้น เพื่อชี้แจงให้ทราบหรือแม้กระทั่งเป็นการระดมความคิด การวางแผนเพื่อร่วมกันหาทางออกให้กับปัญหาต่าง ๆ หรือแนวทางปฏิบัติให้เดินไปในทิศทางเดียวกัน โดยอาจวางรูปแบบเป็นการจัดการประชุมใหญ่ประจำปี การประชุมคณะกรรมการ การประชุมฝ่ายบริหารในหน่วยงาน การประชุมจึงมีความสำคัญ ดังนี้

1. เป็นสื่อกลางในการสร้างความสัมพันธ์ที่ดีระหว่างบุคคลในหน่วยงานเดียวกัน
2. เป็นสื่อกลางในการแลกเปลี่ยนความคิดเห็น และประสบการณ์ซึ่งกัน และกันระหว่างบุคคลภายในหน่วยงาน
3. เป็นเครื่องมือสำคัญที่จะถ่ายทอดความรู้หรือข่าวสารต่าง ๆ ไปสู่สาธารณชน
4. เป็นเครื่องมือสำคัญต่อการปฏิบัติหน้าที่ เพราะนอกจากจะเป็นที่มาของการวินิจฉัยสั่งการแล้ว ยังเป็นที่มาของแนวปฏิบัติหลายทางด้วย
5. เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งของนักบริหาร ที่เอื้ออำนวยให้การปฏิบัติงานเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ เพราะผลของการประชุมจะเป็นข้อตกลงใจในเรื่องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องต่อไป

นอกจากความสำคัญของการจัดประชุมข้างต้นแล้ว การประชุมที่มีประสิทธิภาพในยุคปัจจุบันควรดำเนินการให้สอดคล้องกับนโยบาย Thailand 4.0 โดยในการจัดประชุมต้องมีการเตรียมการที่ดี สามารถนัดประชุมได้ทุกที่ทุกเวลาเพื่อเกิดความรวดเร็ว และความต่อเนื่องทางธุรกิจ และที่สำคัญที่สุดไม่ควรมีการใช้กระดาษฟุ่มเฟือย ที่อาจเกิดจากการจัดทำเอกสารการนัดประชุม การพิมพ์เอกสารประกอบการประชุม และการพิมพ์รายงานการประชุม ถือเป็น การลดรายจ่ายของกิจการหรือหน่วยงาน ทั้งนี้ นอกจากค่ากระดาษที่ลดได้แล้ว ยังไม่รวมค่าใช้จ่ายที่ลดได้จากการลด

การใช้หมึก ค่าเครื่อง Printer และค่าไฟฟ้าอีกด้วย ส่งผลให้การดำเนินธุรกิจของกิจการหรือหน่วยงานเป็นไปอย่างมั่นคงยั่งยืน และเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

ผู้วิจัยจึงตระหนักว่า หากมีแอปพลิเคชันที่สามารถช่วยเหลือในเรื่องของการเตรียมการจัดประชุม นัดหมายการประชุมได้ทุกที่ทุกเวลา เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกแก่พนักงานหรือผู้บริหาร และลดการพิมพ์เอกสารประกอบการประชุม ส่งผลให้เกิดการประหยัดกระดาษ ตอบสนองนโยบายต่าง ๆ รวมถึงเพิ่มศักยภาพทางการแข่งขัน ผู้วิจัยจึงมีความสนใจที่จะพัฒนาแอปพลิเคชันบนโทรศัพท์มือถือให้มีความสามารถในการนัดประชุม และสามารถตรวจสอบการนัดหมายประชุม รวมถึงสามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุมเพื่อนำมาใช้ในการประชุม โดยที่ไม่ต้องพิมพ์ออกมา เพื่อเป็นการเตรียมการจัดประชุมให้มีประสิทธิภาพ ตอบสนองนโยบายการลดการใช้กระดาษ ลดค่าใช้จ่าย ตลอดจนเป็นมิตรกับสิ่งแวดล้อม

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

1. เพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส ที่มีฟังก์ชันดังต่อไปนี้
 - 1.1 การนัดหมายประชุม
 - 1.2 การตรวจการนัดหมาย และรายละเอียดการประชุม
 - 1.3 สามารถดาวน์โหลดเอกสารเพื่อนำมาใช้ในการประชุม
 - 1.4 การตรวจสอบผลการลดการใช้กระดาษ จำนวนครั้งการประชุมที่ผ่านมา และค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการลดการใช้กระดาษ
2. เพื่อใช้เก็บข้อมูลการประชุมที่ผ่านไปแล้ว สามารถเรียกดูย้อนหลังได้
3. เพื่อใช้เก็บข้อมูลปริมาณกระดาษที่ลดลงได้จากการใช้งานแอปพลิเคชันแทนการสั่งพิมพ์เอกสารประกอบการประชุม

1.3 ประโยชน์ และผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. มีแอปพลิเคชันที่ใช้ในการนัดหมายประชุม ตรวจสอบรายการการประชุม รวมถึงการดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุม เพื่อใช้ในการประชุม โดยไม่ต้องพิมพ์เอกสารออกมาเป็นกระดาษ
2. เพื่ออำนวยความสะดวก เกิดความคล่องตัวในการนัดหมายการประชุมได้ทุกที่ทุกเวลา
3. ผู้บริหารสามารถดูปริมาณกระดาษที่ลดลงได้ในภาพรวมจากการใช้งานแอปพลิเคชันแทนการสั่งพิมพ์เอกสารประกอบการประชุม

4. เพิ่มประสิทธิภาพในการประชุม โดยสามารถดูเอกสารประกอบการประชุมได้บนโทรศัพท์ iPhone ลดการเปิดเอกสารด้วยกระดาษ ที่อาจทำให้เกิดเสียงดัง
5. ลดปริมาณการใช้กระดาษ ส่งผลให้ประหยัดค่าใช้จ่าย
6. มีฐานข้อมูลในการจัดเก็บข้อมูลการประชุมย้อนหลัง ทำให้ไม่สูญหาย และง่ายต่อการค้นหา และนำข้อมูลมาใช้งาน
7. เพื่อสนับสนุนนโยบายต่าง ๆ เช่น ลดการใช้กระดาษ นโยบาย Green Office เป็นต้น
8. เพื่อประยุกต์ใช้โทรศัพท์มือถือ และเทคโนโลยีผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ตมาใช้ให้เกิดประโยชน์ในชีวิตประจำวัน

1.4 ขอบเขตของการศึกษา

1.4.1 ความสามารถของระบบ

- 1.4.1.1 พัฒนาแอปพลิเคชันบนระบบปฏิบัติการ iOS
 - 1.4.1.2 เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถนัดการประชุมได้ทุกที่ทุกเวลา โดยจำเป็นต้องใช้อินเทอร์เน็ต
 - 1.4.1.3 มีการสมัครสมาชิก และก่อนเข้าใช้งานต้องมีการ Login เข้าสู่ระบบ
 - 1.4.1.4 แอปพลิเคชันที่พัฒนาผู้ใช้สามารถเลือกผู้เข้าร่วมประชุมได้จากรายชื่อผู้ที่สมัครสมาชิกอยู่ในระบบ
 - 1.4.1.5 ผู้ใช้งานสามารถดูรายการประชุมที่กำลังจะเกิดขึ้น และเอกสารจากการประชุมที่ผ่านมาแล้ว
 - 1.4.1.6 มีหน้าจอแสดงผลสรุปภาพรวมของการลดการใช้กระดาษ จากการนำระบบมาใช้แทนการพิมพ์เอกสารการประชุม
- ##### 1.4.2 ผู้ใช้งานมี 3 ประเภท ได้แก่
- 1.4.2.1 เลขาหรือผู้จัดการประชุม โดยจะกำหนดชื่อการประชุม วัน เวลาในการประชุม สถานที่ที่ใช้ประชุม และรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม รวมถึงทำหน้าที่รวบรวมเอกสารประกอบการประชุมเพื่อแนบไปพร้อมกับการนัดการประชุม
 - 1.4.2.2 ผู้เข้าร่วมประชุม มีหน้าที่เข้ามาตรวจสอบในแอปพลิเคชัน ว่ามีกำหนดการประชุมเมื่อไหร่ เวลา และสถานที่ใด และสามารถดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุมเพื่อนำมาใช้ในการประชุม รวมถึงสามารถดูผลการประชุมที่ผ่านไปเรียบร้อยแล้วเช่นกัน

1.4.2.3 ผู้บริหารหรือผู้ที่ต้องใช้ข้อมูลในการวางแผนการประหยัดค่าใช้จ่าย สามารถเข้าดูหน้า Dashboard เป็นหน้าจอที่สรุปปริมาณกระดาษที่ลดลงได้จากการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยอ้างอิงจากการดาวน์โหลดเอกสารประกอบการประชุมแทนการพิมพ์เอกสาร

1.4.3 การประเมินผลความสามารถของระบบ

ประเมินผลโดยใช้แบบสอบถามประเมินความเหมาะสม/ความพึงพอใจในด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirement Test) ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) และด้านความง่ายต่อการใช้งานระบบ (Usability Test) จากกลุ่มประชากรผู้ทดลองใช้งานทั่วไป จำนวน 30 คน ค่าระดับคะแนนเฉลี่ยที่ได้จากการประเมินความเหมาะสม/ความพึงพอใจจากการทดลองใช้แอปพลิเคชัน Prachoom มีเกณฑ์ที่ตั้งไว้คือ อยู่ในเกณฑ์ความพึงพอใจในระดับมาก หรือค่าเฉลี่ยที่คะแนน 3.5 ขึ้นไปจากคะแนนเต็ม 5 คะแนน

1.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

1.5.1 อุปกรณ์ฮาร์ดแวร์

1. MacBook Air 2018
2. iPhone 8 สำหรับการทดสอบแอปพลิเคชัน
3. iPad 2018 สำหรับการทดสอบแอปพลิเคชัน

1.5.2 ซอฟต์แวร์

1. Xcode 10.x สำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน
2. MySQL สำหรับจัดการฐานข้อมูล
2. Photoshop และ Illustrator ใช้สำหรับตกแต่งรูปภาพต่าง ๆ
3. Xampp ใช้สำหรับจำลองการเชื่อมต่อกับเซิร์ฟเวอร์
4. Google Form ใช้สำหรับจัดทำ และสำรวจแบบสอบถาม

บทที่ 2

ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในการจัดทำสารนิพนธ์ฉบับนี้ จะกล่าวถึงเครื่องมือ องค์กรประกอบ และทฤษฎีแนวคิดที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาแอปพลิเคชัน Prachoom แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ ซึ่งทั้งหมดมีรายละเอียดของเนื้อหาดังต่อไปนี้

- 2.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2.2 องค์กรประกอบสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน
- 2.3 ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง
- 2.4 แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

2.1 เครื่องมือในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

การพัฒนาแอปพลิเคชัน Prachoom แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ ผู้จัดทำได้พัฒนาให้ทำงานในโทรศัพท์มือถือที่ใช้ระบบปฏิบัติการ iOS Device (iPhone) เครื่องมือที่จะนำมาพัฒนาแอปพลิเคชัน (Application Development Tool) มีชื่อว่า Xcode ซึ่งเป็นเครื่องมือของนักพัฒนาที่เอาไว้สร้างแอปพลิเคชันสำหรับเครื่อง MacBook, iPhone และ iPad ใช้ภาษา Objective-C และภาษา Swift ซึ่งจะใช้ได้ทั้งสองภาษาในการพัฒนาโค้ดแอปพลิเคชัน ตัวโปรแกรมต้องติดตั้งลงบนเครื่องที่มี OS เป็น Mac OS ซึ่งปัจจุบัน Mac OS จะมีเวอร์ชันคือ MacOS Mojave เวอร์ชัน 10.14.6 และ Xcode เวอร์ชัน 10.X โดย Xcode เป็นแอปพลิเคชันที่สามารถดาวน์โหลด และอัปเดตได้ฟรีจาก App Store องค์กรประกอบของ Xcode จะประกอบด้วย

Xcode IDE คือ สภาพแวดล้อมในการพัฒนาแอปพลิเคชัน ประกอบด้วยพื้นที่ทำงานสำหรับเขียน Code พื้นที่สำหรับออกแบบหน้าจอ User Interface เรียกว่า Interface Builder มีคอมไพเลอร์ (Compiler) ที่มีประสิทธิภาพสูงสามารถคอมไพล์โค้ดได้รวดเร็ว สร้างแอปพลิเคชัน

ให้ทำงานได้เร็วขึ้น มีระบบตรวจสอบโค้ดที่มีประสิทธิภาพ และแนวทางการแก้ไขโค้ดที่ฉลาดให้อัตโนมัติ มี Version Editor ที่ตรวจสอบ Source Code ทั้ง 2 เวอร์ชัน แบบเทียบกันหน้าต่อหน้าให้เห็นบรรทัดที่แตกต่างกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ มี Debugger Engine ที่ชื่อว่า LLDB สามารถ Track Code ได้ขณะที่โปรแกรมกำลัง Run ทดสอบอยู่ มี Source Control ในการควบคุมเวอร์ชันของ Project ได้

SDK สำหรับ Mac OS X และ iOS คือ Class Library สำหรับใช้พัฒนาแอปพลิเคชันแบ่งเป็น Mac OS X และ iOS

โปรแกรมฐานข้อมูล MySQL (Structured Query Language) เป็นโปรแกรมสำหรับจัดทำฐานข้อมูลโปรแกรมหนึ่ง ซึ่งทำงานในลักษณะ Client Server โดย MySQL เป็นฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) โดย RDBMS คือ สามารถทำงานกับตารางข้อมูลหลายตารางพร้อม ๆ กัน โดยสามารถแสดงความสัมพันธ์ของตารางเหล่านั้นด้วย Field ที่ใช้ร่วมกัน

ตารางที่ 2.1 ชนิดของข้อมูล (Data Type) ที่ใช้ใน MySQL

Data Type	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
CHAR(M)	จะเอาไว้เก็บข้อมูลที่เป็น string (สายอักษร) โดยที่ขนาดของการเก็บมีความคงที่	Firstname CHAR(25);
VARCHAR(M)	ข้อมูลที่เป็น string (สายอักษร) โดยที่ขนาดของการเก็บมีความคงที่	Firstname VARCHAR(25);
INT(M) Unsigned	INT เก็บค่าจำนวนเต็ม มีค่าตั้งแต่ -2147483648 ถึง +2147483647 แต่ถ้าใส่ Unsigned จะมีค่าได้ตั้งแต่ 0 ถึง 4294967295	Light_year INT; Electron INT unsigned;
FLOAT[(M,D)]	ใช้เก็บเลขทศนิยม เลข 4 และ 2 บอกว่า ตัวแปรนี้เก็บค่าได้ 4 ตัว และเป็นเลขทศนิยม 2 ตำแหน่ง	Rainfall FLOAT (4,2);
DATE	เก็บข้อมูลในรูปแบบ “YYYY-MM-DD”	Today Date;

ตารางที่ 2.1 (ต่อ)

Data Type	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
TEXT/BLOB	เก็บข้อมูลตั้งแต่ 255-65535 ตัวอักษร ข้อแตกต่างระหว่าง TEXT กับ BLOB คือ BLOB จะถือ cases sensitivity	Comment BLOB
SET	เป็นกลุ่มของข้อมูลที่ยอมให้เลือกได้ 1 ค่าหรือหลาย ๆ ค่า สามารถกำหนดได้ถึง 64 ค่า	University SET("SUT", "MIT", "AIT", "DPU");

ตารางที่ 2.2 ตารางแสดงคำสั่งของ MySQL

คำสั่ง	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
CREATE	CREATE database and table	CREATE DATABASE; CREATE TABLES nameable (fied1 VARCHAR(25), fied2 VARCHAR(25), fied3 INT, fied1 VARCHAR(25), ID INT NOT AUTO_INCREMENT, PRIMARY KEY (ID));
SHOW	DISPLY database and table	SHOW DATABASE; SHOW TABLE; SHOW COLUMNS FROM tables; DESC tablename;
USE		USE database;

ตารางที่ 2.2 (ต่อ)

คำสั่ง	คำอธิบาย	ตัวอย่าง
SELECT		SELECT *FROM (table); SELECT *FRPM (table) where (fied=data) or (fied2=data2); SELECT *FRPM (table) where (fied=data) and (fied2=data2);
UPDATE	EDIT Database	UPDATE table SET fied='datanew' WHERE fied='dataold';
DELETE	DELETE record	DELETE FROM table WHERE (Field=data);
ALTER	RENAME table	ALTER TABBLE oldtable RENAME newtable; ALTER TABLE table ADD fieldnew DATATYPE;
INSERT	INSERT record	INSERT INTO table VALUES ('field1', 'field2', 'field3');
DROP	DROP database	DROP DATABASE datatest;
ORDER BY	SORT data	SELECT fieldname FROM tablename ORDERBY fieldname;

2.2 องค์ประกอบสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.2.1 เครื่องคอมพิวเตอร์ ที่เป็นระบบปฏิบัติการ Mac OS ซึ่งเป็นของบริษัท Apple และ Mac OS จะถูกติดตั้งได้เฉพาะอุปกรณ์ของ Apple เท่านั้น เช่น MacBook, MacBook Air, MacBook Pro iMac เป็นต้น ซึ่งเครื่องคอมพิวเตอร์ในตระกูลดังกล่าว จะสามารถติดตั้งแอปพลิเคชัน Xcode ได้ และทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดย Xcode จะมี Interface หน้าจอสำหรับเขียนโค้ดคำสั่งต่าง ๆ มีหน้าจอสำหรับการออกแบบหน้าตาแอปพลิเคชัน และสามารถทำการจำลองผลการทำงานของแอปพลิเคชัน ที่เรียกว่า Simulator ซึ่งตัว Simulator สามารถเลือกขนาดของ Device ของรุ่นต่าง ๆ ที่ จะแสดงผล ไม่ว่าจะเป็น iPhone หรือ iPad ตั้งแต่รุ่นเก่าจนกระทั่งถึงรุ่นปัจจุบัน ในการที่จะทดสอบ ในการจำลองผลการทดสอบแอปพลิเคชันที่พัฒนานั้น ตัว Simulator จะจำลองการทำงานได้เกือบ

ร้อยเปอร์เซ็นต์ ยกเว้นในการทำงานบางอย่างที่จะต้องทดสอบด้วย iPhone หรือ iPad เอง เช่น แอปพลิเคชันที่มีการทำงานด้วยกล้องถ่ายรูป หรือแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการใช้งานแผนที่หรือ GPS เป็นต้น

2.2.2 iOS Device เช่น iPhone หรือ iPad เพื่อนำ Device เหล่านี้มาทำการทดสอบการทำงานของแอปพลิเคชันที่ Xcode ไม่สามารถจำลองการทำงานด้วย Simulator ได้

2.2.3 Apple Developer Account หรือ รหัสสมาชิกสำหรับนักพัฒนา สามารถสมัครสมาชิกได้ที่ <http://developer.apple.com> การสมัคร Apple Developer Account เป็นขั้นตอนในการสร้างใบรับรองในการทำแอปพลิเคชันต่าง ๆ ซึ่งหากต้องการทดสอบแอปพลิเคชันที่ไม่สามารถทดสอบด้วย Xcode ได้ ก็จำเป็นต้องมี Apple Developer Account ด้วย

2.3 ทฤษฎี และแนวคิดที่เกี่ยวข้อง

2.3.1 ความหมายของ Mobile Application

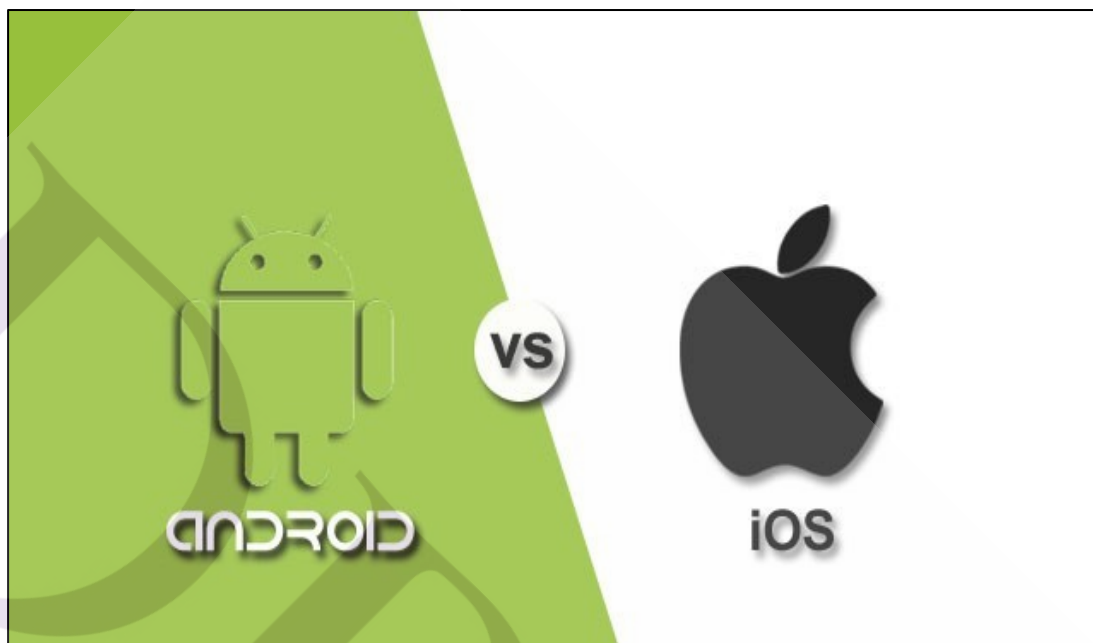
Mobile Application ประกอบขึ้นด้วยคำสองคำ คือ Mobile กับ Application ซึ่งมีความหมายดังนี้

Mobile คืออุปกรณ์สื่อสารที่ใช้ในการพกพา ซึ่งนอกจากจะใช้งานได้ตามพื้นฐานของโทรศัพท์แล้ว ยังทำงานได้เหมือนกับเครื่องคอมพิวเตอร์ เนื่องจากเป็นอุปกรณ์ที่พกพาได้จึงมีคุณสมบัติเด่น คือ ขนาดเล็กน้ำหนักเบาใช้พลังงานค่อนข้างน้อย ปัจจุบันมักใช้ทำหน้าที่ได้หลายอย่างในการติดต่อแลกเปลี่ยนข่าวสารกับคอมพิวเตอร์

Application หมายถึง ซอฟต์แวร์ที่ใช้เพื่อช่วยในการทำงานของผู้ใช้งาน (User) โดย Application จะต้องมีสิ่งที่เรียกว่า ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface หรือ UI) เพื่อเป็นตัวกลางการใช้งานต่าง ๆ

ดังนั้น Mobile Application หมายถึง การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับอุปกรณ์เคลื่อนที่ เช่น โทรศัพท์มือถือ แท็บเล็ต โดยโปรแกรมจะช่วยตอบสนองความต้องการของผู้บริโภค อีกทั้งยังสนับสนุน ให้ผู้ใช้โทรศัพท์ได้ใช้อย่างยิ่งยั้ง ในปัจจุบันโทรศัพท์มือถือ หรือ สมาร์ทโฟน มีหลายระบบปฏิบัติการที่พัฒนาออกมาให้ผู้บริโภคใช้ ส่วนที่นิยมมากที่สุดก็คือ iOS และ Android จึงทำให้เกิดการเขียนหรือพัฒนา Application ลงบนสมาร์ตโฟนเป็นอย่างมาก

อย่างเช่น แพนที่ เกม โปรแกรมคุยต่าง ๆ และหลายธุรกิจก็เข้าไปเน้นในการพัฒนา Mobile Application เพื่อเพิ่มช่องทางในการสื่อสารกับลูกค้ามากขึ้น



ภาพที่ 2.1 ระบบปฏิบัติการบนโทรศัพท์มือถือที่ได้รับความนิยมในปัจจุบัน

จากภาพที่ 2.1 ด้านซ้ายจะเป็นระบบปฏิบัติการ Android ของบริษัท Google ส่วนทางด้านขวาจะเป็นระบบปฏิบัติการ iOS ของบริษัท Apple และยังมีระบบปฏิบัติการใหม่ที่กำลังจะเข้ามาเป็นคู่แข่งที่สำคัญของทั้ง 2 ค่ายคือระบบปฏิบัติการ HarmonyOS ของบริษัท Huawei

โทรศัพท์มือถือแบบ Smartphone เป็น Mobile Device ที่ได้รับความนิยมจากผู้ใช้งานมากที่สุดในยุคปัจจุบัน และมีแนวโน้มการใช้งานเติบโตมากขึ้นเรื่อย ๆ ตอบสนองผู้ใช้งานได้ทุกเพศทุกวัยในยุคดิจิทัล และสังคมออนไลน์ทุกวันนี้

2.3.2 ประเภทของ Mobile Application

Mobile Application แบ่งออกเป็น 3 ประเภท คือ Native Application, Hybrid Application และ Web Application

Native App คือ Application ที่ถูกพัฒนามาด้วย Library (ชุดคำสั่ง) หรือ SDK (เครื่องมือที่เอาไว้สำหรับพัฒนาโปรแกรม หรือแอปพลิเคชัน) ของ OS Mobile นั้น ๆ โดยเฉพาะ อาทิ Android ใช้ Android SDK, iOS ใช้ Objective c, Windows Phone ใช้ C# เป็นต้น

ข้อดีของ Native App

1. สามารถใช้งานชุดคำสั่งต่าง ๆ สำหรับ Platform นั้น ๆ ได้อย่างครบถ้วน
2. สามารถใช้งานความสามารถของอุปกรณ์ได้เต็มประสิทธิภาพ เช่นการเรียกใช้งาน

กล้อง เข็มทิศ เป็นต้น

3. สามารถนำขึ้นให้ผู้ซื้อโหลดจาก AppStore หรือ PlayStore ได้

ข้อด้อยของ Native App

1. ต้องพัฒนาแยกต่างแต่ละ Platform คือ ถ้าต้องการมี App บน iOS, Android,

Window Phone จะต้องพัฒนาแยกกัน

2. มีต้นทุนในการพัฒนาสูงเนื่องจากต้องใช้จำนวนคน และระยะเวลาในการพัฒนามาก

Native App เหมาะสำหรับแอปพลิเคชันที่ต้องการใช้ความสามารถของเครื่องได้อย่างเต็มที่ ไม่ว่าจะเป็น feature ต่าง ๆ ของเครื่องหรือการจัดการบริหารจัดการหน่วยความจำอย่างมีประสิทธิภาพ เช่น การพัฒนาเกมต่าง ๆ ซึ่งก็ต้องใช้ความเข้าใจถึงรูปแบบการทำงานของระบบปฏิบัติการ (OS) ของผู้ผลิตแต่ละรายที่มีความแตกต่างกัน ดังนั้นจึงต้องคำนึงถึงความต้องการต่าง ๆ ของแอปพลิเคชันว่าคุ้มค่าที่ต้องพัฒนาแบบ Native App หรือไม่

Hybrid Application คือ Application ที่ถูกพัฒนาขึ้นมาด้วยจุดประสงค์ ที่ต้องการให้สามารถ รันบนระบบปฏิบัติการได้ทุก OS โดยใช้ Framework (ชุดคำสั่ง) เข้าช่วย เพื่อให้สามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการ

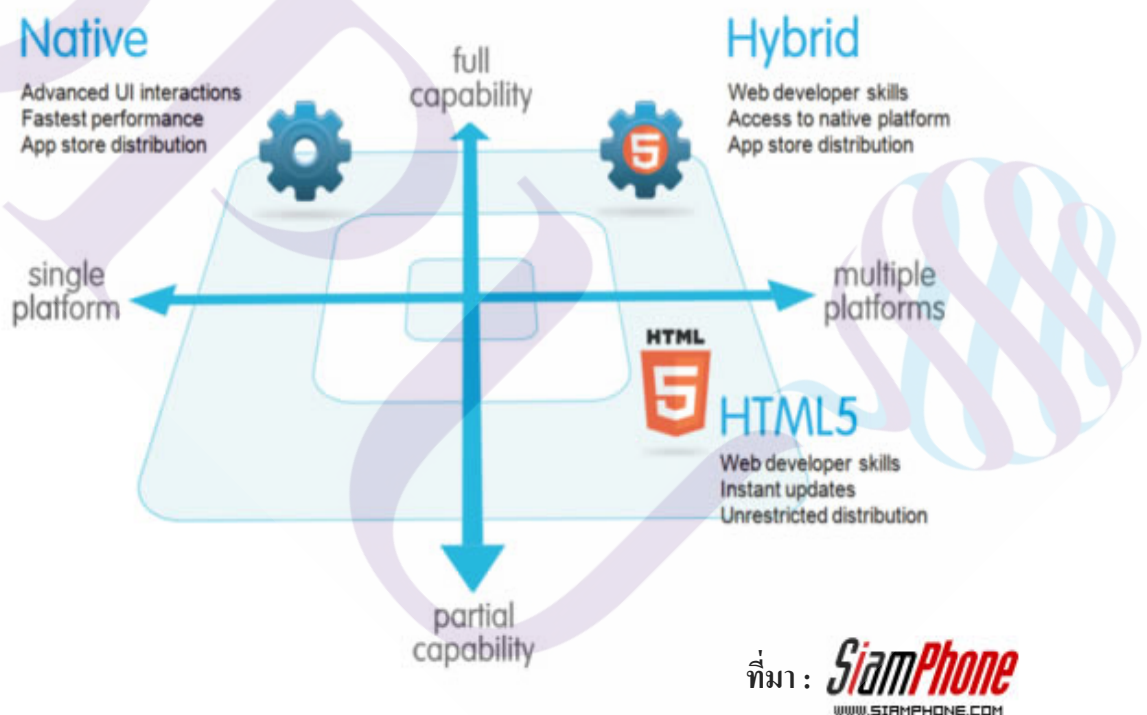
ข้อดีของ Hybrid App

1. พัฒนาด้วยภาษา HTML, CSS และ JavaScript ทำให้ง่าย และเรียนรู้ได้อย่างรวดเร็ว
2. พัฒนารวดเร็วสามารถใช้ได้หลาย Platform ทั้ง iOS, Android และ Window Phone
3. ใช้ต้นทุนในการพัฒนาน้อยกว่า Native App

ข้อดีของ Hybrid App

1. ประสิทธิภาพการทำงานจะดีกว่า Native App
2. ในบางกรณีอาจจะใช้ความสามารถของอุปกรณ์ได้ไม่เต็มที่ เนื่องจากต้องขึ้นอยู่กับ Framework ที่เลือกในการพัฒนานั้นมี Component ที่ต้องการหรือไม่

ดังนั้น Hybrid App จึงมีจุดเด่นในเรื่องความง่าย และพัฒนาได้รวดเร็ว และ Cross-Platforms คือพัฒนาครั้งเดียวแต่สามารถนำไปติดตั้งในหลาย Platforms แต่เมื่อพูดถึงเรื่องประสิทธิภาพในการทำงาน เช่นความเร็ว หรือการเรียกใช้หรือติดต่อ feature ต่าง ๆ ของอุปกรณ์ ก็ต้องยอมรับว่าอาจจะยังดีกว่าแอปพลิเคชันที่พัฒนาด้วย Native App ในบางลักษณะของการทำงานอยู่ดี



ภาพที่ 2.2 ภาพอธิบายเปรียบเทียบการทำงานระหว่าง Native Application กับ Hybrid Application

ที่มา: www.siamphone.com

จากภาพที่ 2.2 เป็นการเปรียบเทียบการทำงานระหว่าง Native Application กับ Hybrid Application ซึ่ง Native Application จะถูกพัฒนาให้ใช้ได้ทีละ Platform แต่ Hybrid Application สามารถพัฒนาให้ใช้ได้ทีละหลาย ๆ Platform ด้วยกัน ผ่านตัวช่วย Framework (ชุดคำสั่ง)

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) คือ แอปพลิเคชันที่ถูกเขียนขึ้นมาเพื่อเป็นเบราว์เซอร์สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็วขึ้น อีกทั้งผู้ใช้งานยังสามารถใช้งานผ่าน อินเทอร์เน็ต และอินทราเน็ต ในความเร็วต่ำได้

ข้อดีของเว็บแอปพลิเคชัน

1. Web Application เหมาะกับองค์กรขนาดเล็กเพราะมีค่าใช้จ่ายต่ำ และคิดค่าใช้จ่ายตามจำนวนการใช้งานจริง
2. การใช้งานในองค์กรทำได้ง่าย เพียงแค่มีเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งเป็นสิ่งพื้นฐานในคอมพิวเตอร์ปัจจุบันแทบทุกเครื่องก็ใช้งานได้
3. ข้อมูลจัดเก็บที่เดียว ง่ายต่อการจัดการ และไม่เกิดความซ้ำซ้อน
4. อยู่ที่ไหนก็ทำงานได้เพราะสามารถล็อกอินเข้าใช้งานได้โดยไม่ต้องติดตั้ง โปรแกรม

ข้อด้อยของเว็บแอปพลิเคชัน

1. รูปร่างหน้าตา และการใช้งานมีได้จำกัด อาจไม่เหมาะกับงานบางประเภทที่ต้องการรูปแบบโปรแกรมที่แตกต่างจากโปรแกรมทั่วไป เช่น โปรแกรมตกแต่งรูป โปรแกรมตัดต่อวิดีโอ เป็นต้น
2. Web App ส่วนมากต้องการอินเทอร์เน็ตในการใช้งานเสมอ
3. ไม่เหมาะสมสำหรับโปรแกรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับข้อมูลส่วนบุคคลที่ไม่จำเป็นต้องแบ่งปันให้กับผู้อื่น รวมถึงข้อมูลที่อาจจะมีค่าสูง



ภาพที่ 2.3 ภาพแสดงอินเทอร์เน็ตเฟสหน้าจอการทำงานระหว่าง เนทีฟแอปพลิเคชันกับเว็บแอปพลิเคชัน

ที่มา: www.siamphone.com

จากภาพที่ 2.3 เป็นอินเทอร์เน็ตเฟสหน้าจอแสดงผลการทำงานระหว่าง ระหว่าง เนทีฟแอปพลิเคชันกับเว็บแอปพลิเคชัน ซึ่งหน้าตาอาจจะคล้ายกัน แต่ลักษณะการทำงานของแอปพลิเคชันจะแตกต่างกัน

2.3.3 ระบบสำนักงานไร้กระดาษ (e-Office) เป็นระบบที่พัฒนาขึ้นจากภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL เป็นระบบที่ใหญ่มาก โดย สำนักคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยบูรพา ภายใต้กรอบแนวคิดที่ต้องการให้การจัดการภายในสำนักงานเป็นสำนักงานอัตโนมัติ โดยการนำเทคโนโลยีระบบคอมพิวเตอร์ และการทำงานผ่านระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต และอินเทอร์เน็ตเข้ามาช่วยให้การปฏิบัติงานเสมือนหนึ่งเป็นการทำงานภายในสำนักงาน (Virtual Office) ทำให้ลดขั้นตอนในการปฏิบัติงานของเจ้าหน้าที่ เป็นการเพิ่มช่องทางการสื่อสาร การรับรู้ข่าวสารที่สะดวก และ

รวดเร็วภายในสำนักงาน และระหว่างหน่วยงาน และที่สำคัญเป็นการลดงบประมาณจำนวนมากที่ต้องสูญเสียไปกับทรัพยากรกระดาษ ระยะเวลาไม่ได้เป็นข้อจำกัดสำหรับการปฏิบัติงานอีกต่อไป สำนักงานบริหารเทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา เห็นควรสนับสนุนโครงการวิจัยการพัฒนาค้นแบบ โปรแกรมสำนักงานไร้กระดาษ (e-Office) โดยใช้ซอฟต์แวร์ Open Source เพื่อเป็นการส่งเสริมการพัฒนาระบบงาน โดยใช้ซอฟต์แวร์ที่ถูกกฎหมาย ขณะทำงานจะนำผลการศึกษาวิจัยการพัฒนาค้นแบบ แจกจ่ายไปยังหน่วยงานที่สนใจ เพื่อให้หน่วยงานสามารถนำไปพัฒนาต่อ ทำให้สามารถลดค่าใช้จ่าย และงบประมาณแผ่นดินได้อย่างมาก

โดยภายในระบบสำนักงานไร้กระดาษ ประกอบด้วยระบบ หนังสือเวียนอิเล็กทรอนิกส์ ระบบแฟ้มสะสมงานอัตโนมัติ ระบบประชุมอิเล็กทรอนิกส์ ระบบแบบสอบถามออนไลน์ ระบบข่าวประชาสัมพันธ์ ระบบประกวดราคาจัดซื้อจัดจ้าง และอื่น ๆ อีกมากมาย ข้อสังเกตต้องใช้งานระบบดังกล่าวบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือโน้ตบุ๊กเท่านั้น ทำให้ยังไม่เกิดความสะดวก และคล่องตัวในการทำงาน

2.3.4 iCloud คือระบบศูนย์กลางในรูปแบบกลุ่มเมฆของ Apple มีหน้าที่หลักในการเป็นตัวกลางเก็บข้อมูลของผู้ใช้สำหรับซิงค์เข้ากับอุปกรณ์ของผู้ใช้เอง เพื่อให้ข้อมูลในแต่ละเครื่องนั้นตรงกัน ช่วยอำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้งาน โดยเฉพาะ Apple Calendar ที่อยู่บน iCloud สามารถสร้างตารางนัดหมายไว้ใน iPhone ซึ่งตารางนัดหมายดังกล่าวก็จะถูกจัดเก็บขึ้นมายังระบบ iCloud และซิงค์ลงไปยัง iPad รวมไปถึงเครื่อง MacBook ของผู้ใช้งานด้วย ทำให้ผู้ใช้ไม่ต้องมานั่งย้ายข้อมูลเอง ขอแค่อุปกรณ์แต่ละชิ้นเชื่อมต่อกับอินเทอร์เน็ตก็เพียงพอ

Cloud คือ บริการพื้นที่เพื่อเก็บข้อมูลแบบกลุ่มเมฆ และบริการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ (iPhone, iPad, iPod และ Mac) โดยบริการดังกล่าวจะมีบัญชีกลางที่ผู้ใช้งานสร้างขึ้น ซึ่งเราเรียกว่า Apple ID เพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถเก็บข้อมูลบน iCloud รวมถึงสามารถแชร์ข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ อีกทั้งยังสามารถใช้ iCloud ในการค้นหาตำแหน่งของอุปกรณ์ที่หายไปได้อีกด้วย

ซึ่งในปัจจุบัน การใช้งานอุปกรณ์ iDevice จำเป็นที่จะต้องใช้งาน Apple ID แทบจะ 100% แล้ว จึงทำให้แต่ละเครื่องต้องใช้งาน iCloud แทบจะอัตโนมัติ เนื่องจากจะมีให้ตั้งค่าตั้งแต่ตอนเปิดเครื่องใช้งานครั้งแรกเลย



ภาพที่ 2.4 ภาพแสดง iCloud ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางการเชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ต่าง ๆ เข้าด้วยกัน

ที่มา: <https://specphone.com>

แม้กระทั่งฝั่ง Windows ก็สามารถใช้งานได้ โดยการล็อกอินเข้าใช้งาน iCloud นั้น จะใช้เป็นอีเมล และรหัสผ่านเดียวกับ Apple ID ที่ใช้ในการดาวน์โหลดแอปพลิเคชันจาก App Store

ข้อมูลที่เก็บบน iCloud ได้แก่ ข้อมูลรายชื่อผู้ติดต่อ (Contacts) ในเครื่องทั้งหมด เช่น ชื่อ เบอร์โทรศัพท์ ข้อมูลในปฏิทิน ข้อมูลในสมุดเตือนความจำ (Reminders) ข้อมูลในสมุดจด (Notes) ข้อมูลการใช้งานใน Safari ทั้งหมด เช่น ประวัติการใช้งานเว็บ bookmark ต่าง ๆ ไฟล์เอกสารจากในบางแอปพลิเคชัน รูปภาพที่มีในเครื่องทั้งหมด (ผ่านทาง Photo Stream) และเซฟเกม (เฉพาะเกมที่รองรับ)

iCloud จัดเก็บรูปภาพ วิดีโอ เอกสาร เพลง แอปพลิเคชัน และอื่น ๆ ให้คุณอย่างปลอดภัย และอัปเดตให้เป็นข้อมูลล่าสุดอยู่เสมอบนอุปกรณ์ทุกเครื่องของคุณ ช่วยให้คุณสามารถ

แชร์รูปภาพ ปฏิทิน ตำแหน่งที่ตั้ง และข้อมูลอื่น ๆ กับเพื่อน และครอบครัวได้ อีกทั้งคุณยังสามารถใช้ iCloud เพื่อช่วยค้นหาอุปกรณ์ของคุณในกรณีที่สูญหายได้

2.4 แนวคิด และงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

จำลอง เอกกรกฎ นาเดช (2555) งานวิจัยเรื่อง ระบบจัดการห้องประชุมหลัก และห้องประชุมย่อยสำหรับการประชุมทางไกลด้วยเสียง เป็นการออกแบบ และพัฒนาระบบผ่านหน้าเว็บ โดยสามารถสร้างห้องประชุมหลักผ่านหน้าเว็บ กำหนดวัน เวลา หัวข้อการประชุม ผู้เข้าร่วมประชุม หลังจากนั้นระบบจะแจ้งข้อมูลต่าง ๆ ให้ผู้เข้าร่วมประชุมทราบทางบริการข้อความสั้นผ่านโทรศัพท์เคลื่อนที่ และจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เมื่อถึงเวลาประชุมสมาชิกจะต้องใช้รหัสผ่านที่ระบบกำหนดให้ในการเข้าสู่ห้องประชุม โดยประธานในที่ประชุมสามารถรับทราบว่าสมาชิกท่านใดเข้าห้องประชุมแล้ว สามารถสั่งให้ระบบโทรออกผ่าน VoIP ไปหาสมาชิกที่ยังไม่เข้าห้องประชุม ถือเป็นระบบประชุมทางไกลด้วยเสียงที่ใกล้เคียงกับระบบการประชุมปกติยิ่งขึ้น

รัชชัย สุวรรณโชติ (2558) งานวิจัยเรื่อง ระบบประชุมทางไกลด้วยภาพ และเสียง โดยใช้เทคโนโลยีอินเทอร์เน็ต โพรโทคอล โดยนำแอปพลิเคชันระบบเปิดของ MCU มาใช้ในการพัฒนาระบบ สมาชิกหรือผู้ดูแลระบบสามารถสร้างห้องประชุมโดยระบุ หัวข้อการประชุม ประธานการประชุม หมายเลขห้อง วัน เวลา รหัสผ่าน รูปแบบหน้าจอการประชุม รายชื่อสมาชิกที่เข้าประชุม ผ่านทางเว็บ เมื่อถึงวัน เวลาที่กำหนด ผู้เข้าร่วมประชุมจะโทรเข้าห้องประชุมผ่านทางโครงข่ายข้อมูลที่เชื่อมต่อสำนักงานแต่ละสาขา โดยจะระบุรหัสผ่านที่ได้รับก่อนเข้าประชุม และหากผู้เข้าร่วมประชุมไม่ได้อยู่ในสถานที่ที่กำหนดไว้ ก็สามารถใช้โทรศัพท์เคลื่อนที่หรือโทรศัพท์บ้าน โทรเข้ามายังห้องประชุมเพื่อร่วมประชุมทางเสียงได้

www.Doodle.com เป็นเว็บไซต์ที่บริการออนไลน์สำหรับนัดประชุมกับผู้ร่วมประชุมจำนวนมาก ซึ่งปกติแล้วมักจะมีปัญหาเวลานัดหมายที่ไม่ตรงกัน แต่ด้วยเครื่องมือออนไลน์ Doodle ทำให้การนัดเป็นไปได้อย่างสะดวกยิ่งขึ้น เพียงเข้าไปกำหนดวันที่/เวลาไว้หลาย ๆ ช่วง จากนั้นก็ส่ง e-mail แจ้งผู้ร่วมประชุม ทำให้สามารถจัดเวลา และมองภาพเวลาที่สะดวกของผู้ร่วมประชุมได้ชัดเจนขึ้น ข้อดีของ Doodle คือ สามารถส่งตารางนัดหมายส่งเข้า e-mail และสามารถตอบกลับได้ทันที อยู่ที่ไหนก็สามารถตอบได้ถ้ามีการเชื่อมต่อ Internet, ทำให้การนัดหมายประชุมไม่ต้องใช้

กระดาษ และระบบสามารถประมวลผลให้ทันที ทำให้สามารถสรุปผลในวันประชุมได้เลย
ข้อสังเกต ระบบยังไม่สามารถแนบเอกสารต่าง ๆ ที่ใช้ในการประชุมได้ รวมถึงเหมาะกับการ
ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ และโน้ตบุ๊ก

Google Calendar คือ บริการปฏิทินแบบออนไลน์ของ Google ซึ่งทำให้สามารถเก็บ
ข้อมูลเหตุการณ์ต่าง ๆ รวมไว้ในที่เดียวกันได้ ไม่ว่าจะเป็นการสร้างกำหนดการนัดหมาย และ
กำหนดเวลาเหตุการณ์ต่าง ๆ สามารถส่งข้อความเชิญ สามารถใช้ปฏิทินร่วมกับเพื่อนร่วมงาน และ
ค้นหาเหตุการณ์ต่าง ๆ ได้ ซึ่ง Google Calendar มีข้อดีกว่าโปรแกรมที่อยู่ในคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ
ดังนี้

1. Google Calendar เป็นบริการออนไลน์ และให้บริการฟรี ซึ่งต่างกับโปรแกรมใน
คอมพิวเตอร์ที่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเพื่อซื้อโปรแกรมมาใช้
2. โปรแกรมในคอมพิวเตอร์มีการแสดงกิจกรรมในรูปแบบได้น้อย ซึ่งต่างจาก Google
Calendar ที่แสดงตารางกิจกรรมได้หลายรูปแบบมากกว่า
3. Google Calendar มีการแจ้งเตือนผ่านทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ ส่วนโปรแกรมที่คล้าย
กับ Google Calendar ไม่มีการแจ้งเตือนแบบนี้
4. Google Calendar ใช้งานได้ง่าย และสะดวกกว่า จึงทำให้ผู้ที่เริ่มใช้งานสามารถ
เรียนรู้เข้าใจได้ง่าย
5. Google Calendar สามารถใช้ทุกที่ที่มีอินเทอร์เน็ตจึงทำให้สะดวกกว่าโปรแกรมที่อยู่ใน
ในคอมพิวเตอร์ซึ่งถ้าคอมพิวเตอร์เครื่องไหนไม่มีโปรแกรมนั้นก็จะใช้ไม่ได้

ประโยชน์ของ Google Calendar

1. เป็นตัวช่วยในการจัดตารางเวลาให้กับเราได้อย่างสะดวกสบาย สามารถกำหนด
กิจกรรมที่จะทำลงไปได้ทำให้เราให้เห็นอย่างชัดเจน เปลี่ยนแปลงข้อมูล ใ้สีสันได้ตามใจเราเพื่อ
บ่งบอกถึงความเป็นตัวของคุณ
2. เหตุการณ์ในตาราง เราสามารถกำหนดให้แจ้งเตือนทางอีเมลได้ หรือกำหนดไม่ต้อง
แจ้งก็ได้
3. บริการนี้สามารถส่งข้อความเชิญที่เกี่ยวกับกิจกรรมของเราได้ทางอีเมล และยัง
กำหนดล่วงหน้าได้อีกด้วย

4. ใช้ปฏิทินร่วมกันได้กับเพื่อนของเรา และยังสามารถได้อีกว่าจะให้ใครใช้ได้หรือไม่ อีกทั้งแสดงได้อีกว่าเรากำลังอยู่ในสถานะใด คล้ายกับการใช้บริการของ โปรแกรม MSN
5. สามารถใช้บริการนี้ได้ทุกที่ที่มีอินเทอร์เน็ต ทำให้สะดวกต่อการใช้งาน
6. สามารถแจ้งเตือนกิจกรรมที่กำลังจะมาถึงได้ทางโทรศัพท์เคลื่อนที่ ทำให้เราารู้ได้ล่วงหน้าอย่างรวดเร็ว และไม่พลาดกิจกรรมหรือนัดหมายนั้น ๆ

ข้อสังเกต ระบบก่อนข้างสมบูรณ์ในทุกฟังก์ชันที่ผู้ใช้งานต้องการ แต่ยังคงขาดความสามารถในการอัปโหลดไฟล์ข้อมูลต่าง ๆ ที่จะใช้ในการประชุมจากโทรศัพท์มือถือ และจาก iCloud ขึ้นไปบนระบบได้ทันที และเนื่องจากไม่ใช่ Application ที่ตอบโจทย์เรื่องการลดปริมาณการใช้กระดาษโดยตรง จึงยังไม่มีในส่วนหน้าสรุปผลกระดาษที่ลดลงได้จากการใช้งาน Application ดังกล่าว และยังเป็น Web Application ไม่ใช่ Mobile Application

e-Meeting ระบบการจัดการประชุมอิเล็กทรอนิกส์ คือ ระบบบริหารการประชุม รองรับทุกกระบวนการที่จะใช้ในการประชุม มี Feature ในเรื่องของการเตรียมวาระ แจ้งวาระผ่าน E-Mail บันทึก และจัดเก็บเอกสาร บันทึกเนื้อหาการประชุม จัดการผู้เข้าร่วมประชุม สร้างรายงานการประชุม ตรวจสอบ และรับรองการประชุม ค้นหาบันทึกการประชุมย้อนหลังได้อย่างง่ายดาย และสามารถแนบเอกสารประกอบการประชุมที่เกี่ยวข้องไปให้ผู้เข้าร่วมประชุมได้รับทราบทั้งก่อนหลังการประชุมผ่านทางหน้าจอคอมพิวเตอร์ และทุกอุปกรณ์สื่อสารได้ ซึ่งในแต่ละองค์กรควรจะต้องมี Username ของทุกคนเป็นฐานข้อมูล โดยระบบนี้สามารถมีผู้ดูแลได้มากกว่า 1 คนในการดูแล และกำหนดสิทธิ์ผู้เข้าร่วมประชุม ผู้ใช้ไม่ต้องกังวลเรื่องความปลอดภัยของข้อมูล เนื่องจากระบบนี้ถูกออกแบบมาเพื่อให้ทำงานบน Cloud ที่ได้รับ ISO27001 พร้อมการรันดีด้วย SLA 99.90% และ CSA Star ที่มีเจ้าหน้าที่ดูแลตลอด 24 ชั่วโมง สรุปการใช้งานแบบคร่าว ๆ ดังนี้

เข้าระบบง่าย ๆ เพียงใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ต เข้าถึงพื้นที่จัดเก็บไฟล์ได้ทุกที่ ทุกเวลา และทุกอุปกรณ์ ไม่ว่าจะเป็นบน Smart Phone, Tablet หรืออุปกรณ์อื่น ๆ ผ่าน Web Application เป็นการลดการใช้ทรัพยากรได้อย่างมีประสิทธิภาพ สามารถใช้งานได้แบบ Paperless โดยไม่ต้องพิมพ์เอกสารออกมาเป็นกระดาษ ข้อมูลถูกเก็บรักษาอย่างปลอดภัยบนระบบ Cloud มีความโปร่งใส และตรวจสอบได้

ในปัจจุบันมีหน่วยงานภาครัฐต่าง ๆ ที่นำระบบนี้เข้ามาตอบโจทยการทำงานมากยิ่งขึ้น นอกจากนั้นยังมีฟังก์ชันที่เข้ามาช่วยรองรับการประชุม ที่ทำให้ประหยัดในเรื่องของเวลา จำนวนเอกสาร และบุคลากร ทำให้การจัดเตรียมประชุมแต่ละครั้งมีความรวดเร็ว และง่ายขึ้น เปลี่ยนการจัดประชุมแบบเดิม ๆ มาสู่มิติใหม่ของการจัดประชุม กับ e-Meeting ระบบที่ง่าย ตอบโจทยทุกการเคลื่อนไหว

ระบบ ETDA e-Meeting เป็นระบบจัดการการประชุมภายในของสำนักพัฒนาธุรกรรมทางอิเล็กทรอนิกส์ เพื่อให้ผู้เข้าร่วมประชุมสามารถพิจารณาเอกสารประกอบการประชุมผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ด้วยมาตรการรักษาความมั่นคงปลอดภัย โดยผู้ที่มีสิทธิ์ใช้งานระบบจะมี Username และ Password เพื่อเข้าสู่ระบบการประชุมทางออนไลน์ที่ตนเองมีสิทธิ์เข้าถึงในแต่ละการประชุมที่ผู้ดูแลระบบเป็นผู้จัดการสิทธิ์การเข้าถึงไว้ โดยผู้ใช้งานระบบจะสามารถเรียกดูข้อมูลประกอบการประชุมที่อัปเดตได้ตลอดเวลาเมื่อมีการเปลี่ยนแปลงหรือเอกสารมีการอัปเดตทีมจัดการประชุมก็就不用มีการจัดพิมพ์เอกสารกระดาษใหม่ในทุก ๆ ครั้ง เพียงกดปุ่ม Refresh ที่ Browser ก็จะสามารถพิจารณาเอกสารที่อัปเดตล่าสุดได้แล้ว อีกทั้งหากต้องการสั่งพิมพ์เอกสารกระดาษออกจากระบบก็สามารถดำเนินการได้อย่างง่ายดายโดยกดปุ่มพิมพ์ออก (Print) เท่านั้น

ดังนั้น จะเห็นได้ว่าเมื่อมีการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้เพื่อพัฒนาเป็นระบบจัดการการประชุม ETDA e-Meeting ก็จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพ และประสิทธิผลของการประชุมอย่างมาก ไม่ว่าจะเป็นความสามารถในการเข้าถึงข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว และสามารถเรียกดูวาระการประชุมย้อนหลังได้เสมอ ๆ อีกทั้งยังทำให้เกิดการประหยัดระยะเวลา อัตราค่าจ้าง ทรัพยากรกระดาษ หมึกพิมพ์ อุปกรณ์เครื่องเขียน ซึ่งสำนักงานจะต้องจ่ายงบประมาณจำนวนไม่น้อยในการประชุมแต่ละครั้ง ทั้งนี้ ในปัจจุบัน สพรอ. ก็ได้นำระบบการประชุม ETDA e-Meeting มาใช้กับทุกการประชุมภายใน สพรอ. แล้ว และไม่เพียงเท่านั้นยังมีหน่วยงานอื่น ๆ ที่มีความสนใจในการนำระบบ ETDA e-Meeting ได้ประสานความร่วมมือกับ สพรอ. ในการนำระบบไปใช้งาน เพื่อสร้างประสิทธิภาพในการประชุมด้วยเช่นกัน ข้อสังเกตยังขาดในส่วนของการสรุปภาพรวมของการใช้กระดาษที่ลดลงได้

บทที่ 3

วิธีการดำเนินการ และเครื่องมือ

วิธีการศึกษาวิจัยการพัฒนาแอปพลิเคชัน Prachoom แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ มีการศึกษารวบรวมข้อมูลต่าง ๆ เป็นเป็นปัจจัยในการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยมีขั้นตอนการดำเนินงานดังต่อไปนี้

- 3.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล
- 3.2 การวิเคราะห์ และออกแบบแอปพลิเคชัน
- 3.3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

3.1 การศึกษาค้นคว้าข้อมูล

ในปัจจุบันมีแอปพลิเคชันที่เกี่ยวข้องกับการนัดหมาย การจัดการประชุมที่อยู่บนเว็บ แอปพลิเคชัน และ App Store อยู่หลายแอปพลิเคชัน ซึ่งหลาย ๆ แอปพลิเคชันสามารถใช้งานได้ อย่างมีประสิทธิภาพ แต่แอปพลิเคชันทุกตัวยังขาดความสะดวกในการอัปโหลด File จากเครื่อง โทรศัพท์มือถือ เข้าไปสู่แอปพลิเคชัน ได้โดยตรง อีกทั้งยังไม่มีแอปพลิเคชันตัวใด ที่สามารถ คำนวณประสิทธิผลของการประชุมได้อย่างมีนัยสำคัญ นั่นก็คือการแสดงให้เห็นถึงการประหยัด ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการดูเอกสารบนแอปพลิเคชัน แทนการสั่งพิมพ์เอกสารการประชุมออกมา เพื่อใช้ในการประชุม ทางผู้วิจัยจึงได้ศึกษาปัญหา และค้นคว้าข้อมูลเพื่อที่จะมาตอบ โจทย์ดังกล่าว มีการเพิ่มเติมฟังก์ชันในแอปพลิเคชันเพื่อให้ผู้ใช้งานมีความสะดวกมากยิ่งขึ้น โดยมีรายละเอียด ขั้นตอนดังต่อไปนี้

3.1.1 ศึกษาบทความที่เกี่ยวข้องกับการจัดประชุม

3.1.2 ศึกษาแอปพลิเคชันที่อยู่บน Web Application ปัจจุบัน เพื่อทราบข้อดีข้อเสียต่าง ๆ ซึ่งพบว่ายังไม่สะดวก เนื่องจากเหมาะกับการทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์ ยังไม่เหมาะกับการทำงาน บนโทรศัพท์มือถือ

3.1.3 ศึกษาแอปพลิเคชันที่อยู่บน App Store และ Play Store ปัจจุบัน เพื่อให้ทราบข้อดีข้อเสีย ต่าง ๆ ซึ่งยังไม่มีแอปพลิเคชันตัวใดที่สามารถรายงานผลการใช้งานแอปพลิเคชันในการจัดประชุม สามารถลดการใช้กระดาษได้มากนักน้อยเพียงใด

3.1.4 ศึกษาความต้องการของผู้ใช้งาน ความคาดหวังของผู้ใช้งานต่อการพัฒนาแอปพลิเคชันดังกล่าว

3.1.5 ศึกษาแนวทางการคิดคำนวณค่าใช้จ่ายจากการพิมพ์กระดาษ 1 แผ่น ซึ่งประกอบด้วย ค่าเอกสาร A4 ค่าหมึกพิมพ์ ค่าไฟฟ้า และค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.1.6 ศึกษาองค์ประกอบ และเครื่องมือต่าง ๆ ในการพัฒนาโมบายแอปพลิเคชัน

3.1.7 ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมด้วยเครื่องมือ Xcode ในระบบ iOS

3.1.8 ศึกษาการเขียนโปรแกรมด้วยภาษา Swift

3.1.9 ศึกษาการใช้งานโปรแกรม Photoshop

3.1.10 ศึกษาการใช้งานโปรแกรมอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้อง

3.2 การวิเคราะห์ และออกแบบแอปพลิเคชัน

3.2.1 สำรวจความต้องการของผู้ใช้งาน เพื่อนำมาออกแบบหน้าจอการใช้งานให้สวยงาม รวมถึงฟังก์ชันการใช้งาน ให้สามารถตอบโจทย์ และตอบสนองความต้องการ ความคาดหวังของผู้ใช้งานได้มากที่สุด

3.2.2 ในการทำงานของแอปพลิเคชัน Prachoom นั้นทุกคนที่จะเข้าใช้งานแอปพลิเคชันจะต้องมีการสมัครสมาชิก โดยหลังจากสมัครสมาชิกแล้ว เริ่มต้นกระบวนการจากผู้จัดการประชุม ทำหน้าที่สร้างการประชุมขึ้นมาโดยกำหนดหัวข้อการประชุม วัน เวลา รวมถึงสถานที่ และกำหนดผู้ที่จะเชิญเข้าประชุม แล้วจึงดำเนินการสร้างการประชุมในแอปพลิเคชัน ส่วนผู้เข้าร่วมประชุมทุกท่าน จะมีหน้าที่ตรวจสอบในแอปพลิเคชันว่า มีการนัดหมายประชุมหรือไม่ ช่วงเวลา และสถานที่ใด สำหรับผู้บริหารหรือผู้ที่ต้องการใช้ข้อมูลการลดการใช้กระดาษ ก็สามารถเข้าไปดูหน้า Dashboard สรุปผลการลดการใช้กระดาษที่เกิดจากการเปิดเอกสารที่ใช้ในการประชุมในปีที่ผ่านมา รวมถึงจำนวนครั้ง และคิดเป็นมูลค่าที่ประหยัดได้ จากการใช้งานแอปพลิเคชัน แทนการสั่งพิมพ์เอกสารเพื่อมาใช้ในการประชุม ซึ่งถือเป็นการสิ้นเปลือง

3.2.3 การประเมินผลการใช้งานแอปพลิเคชัน

ผู้พัฒนาได้จัดทำแบบประเมินความพึงพอใจของการใช้งานแอปพลิเคชัน โดยการสร้างแบบสอบถาม ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

3.2.3.1 กำหนดวัตถุประสงค์ของแบบสอบถามตามขอบเขตความสามารถของการทำงานของแอปพลิเคชันที่กล่าวไว้ในบทที่ 1

3.2.3.2 กำหนดลักษณะของคำถามที่จะใช้ในแบบสอบถาม ซึ่งจะประกอบด้วยคำถามแบบมาตราส่วนประมาณค่า (Rating Scale) และคำถามปลายเปิด (Open-Ended Question) เพื่อให้ผู้ใช้งานได้แสดงข้อเสนอแนะเพิ่มเติม

3.2.3.3 เขียนคำถามตามลักษณะที่กำหนดไว้ โดยให้คำถามมีความชัดเจน และแบ่งระดับการประเมินออกเป็น 5 ระดับ

5 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมากที่สุด

4 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับมาก

3 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับปานกลาง

2 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อย

1 หมายถึง มีความเหมาะสม/ความพึงพอใจในระดับน้อยที่สุด

เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความเหมาะสม/ความพึงพอใจ ซึ่งการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) การวัดค่าของข้อมูล โดยใช้ค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายของข้อมูล โดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Stand Deviation)

ตารางที่ 3.1 การแปลระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจต่อการพัฒนาระบบ

ค่าเฉลี่ยของระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจ	ระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจ
4.50-5.00	มากที่สุด
3.50-4.49	มาก
2.50-3.49	ปานกลาง
1.50-2.49	น้อย
1.00-1.49	น้อยที่สุด

3.3 การพัฒนาแอปพลิเคชัน

3.3.1 เครื่องมือ และเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

1. ระบบปฏิบัติการ Mac OS El Captain (Version 10.11) เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับเครื่อง MacBook

2. iOS Version 8 ขึ้นไป เป็นระบบปฏิบัติการที่ใช้สำหรับ iOS Device

3. Xcode Version 10.xx เป็นเครื่องมือสำหรับพัฒนาแอปพลิเคชันของ iOS

4. ภาษา Swift สำหรับเขียนคำสั่งการทำงานบน Xcode
5. โปรแกรม Photoshop สำหรับการจัดการรูปภาพ
6. โปรแกรม Xampp ใช้สำหรับจำลองการเชื่อมต่อกับ Server

3.3.2 แผนการดำเนินงาน และระยะเวลาการดำเนินงาน

การพัฒนาแอปพลิเคชันเริ่มต้นจากการวิเคราะห์ และประเมินงาน เพื่อให้สามารถสรุปเป็นแผนการดำเนินงาน ขั้นตอนการทำงาน และระยะเวลาในการพัฒนาระบบ ดังนี้

ตารางที่ 3.2 แผนการดำเนินงาน และระยะเวลาในการดำเนินงาน

ลำดับ	ขั้นตอนการดำเนินงาน	ระยะเวลาดำเนินงาน														
		2562										2563				
		มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.	มิ.ย.	ก.ค.	ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.			
1	ศึกษาสภาพปัญหาในปัจจุบัน และความต้องการของผู้ใช้งาน	←	→													
2	ศึกษาข้อมูลเกี่ยวกับแนวทางการจัดประชุม	←	→													
3	ศึกษาเครื่องมือต่าง ๆ ที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน	←	→													
4	ออกแบบหน้าจอแอปพลิเคชัน				←	→										
5	พัฒนาแอปพลิเคชัน					←	→									
6	ทดสอบแอปพลิเคชัน และแก้ไขข้อผิดพลาดของแอปพลิเคชัน									←	→					
7	สรุปผลงาน นำเสนอผลงาน และส่งผลงาน											←	→			

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการดำเนินการออกแบบ และพัฒนาแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ มีขั้นตอนในการดำเนินการต่าง ๆ ตามบทที่ 3 ที่ผ่านมา มีผลการดำเนินงาน ออกเป็น 2 หัวข้อดังต่อไปนี้

4.1 ผลการดำเนินงานออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ

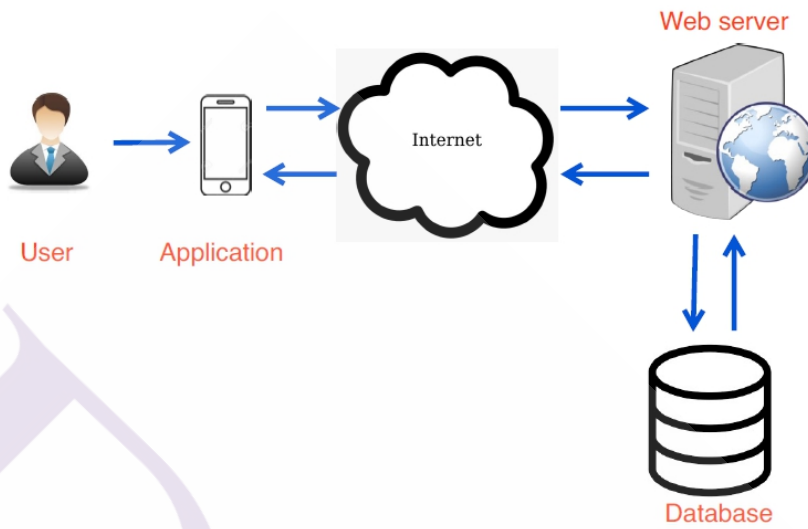
4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ

4.1 ผลการดำเนินงานออกแบบระบบ และการพัฒนาระบบ

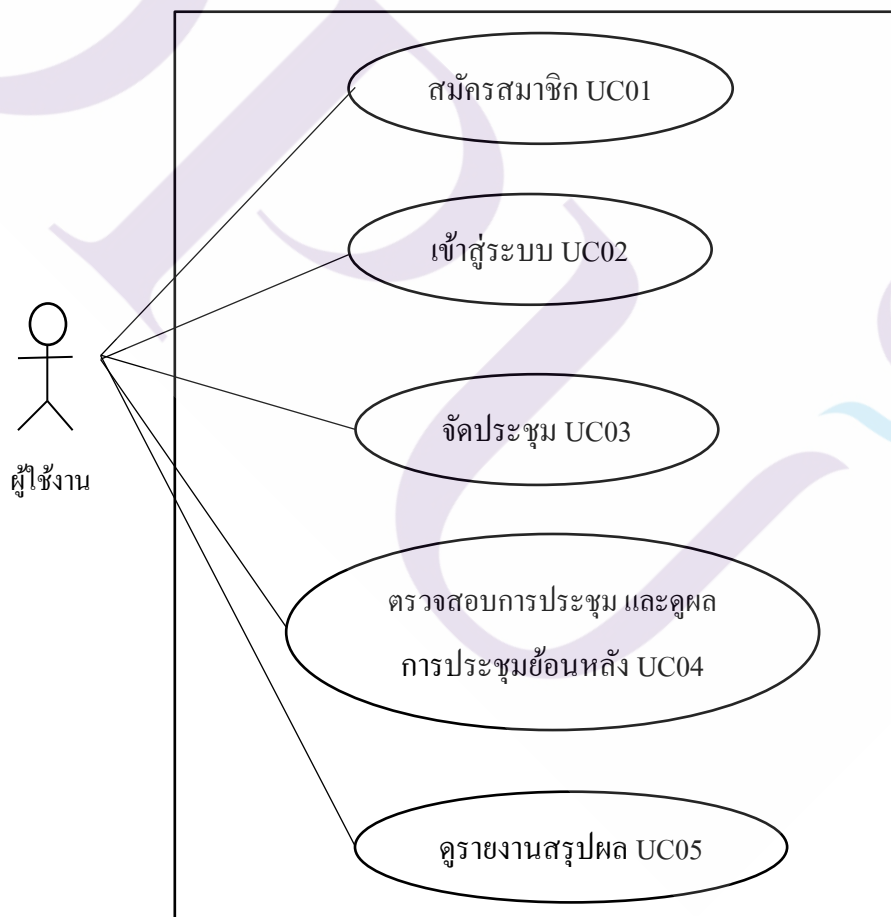
จากการดำเนินการศึกษา และวิเคราะห์เพื่อการออกแบบพัฒนาระบบที่กล่าวมาในบทที่ 3 แล้วนั้น ผู้พัฒนาได้นำแนวทางที่ได้มาออกแบบขั้นตอนกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ เพื่อจัดวางโครงสร้าง และกำหนดรูปแบบของแอปพลิเคชันให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

4.1.1 กระบวนการทำงานของระบบ

ฝั่งแสดงภาพรวมของกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน โดยผู้ใช้งานทั่วไป สามารถเข้าใช้งานแอปพลิเคชันผ่านโทรศัพท์มือถือไอโฟน ด้วยไอคอนแอปพลิเคชันที่ชื่อว่า Prachoom ผ่านหน้าจอโทรศัพท์มือถือไอโฟน ทั้งนี้กระบวนการทำงานในภาพรวมของแอปพลิเคชัน แสดงรายละเอียดตามภาพ



ภาพที่ 4.1 แผนภาพแสดงภาพรวมของการใช้งาน Application

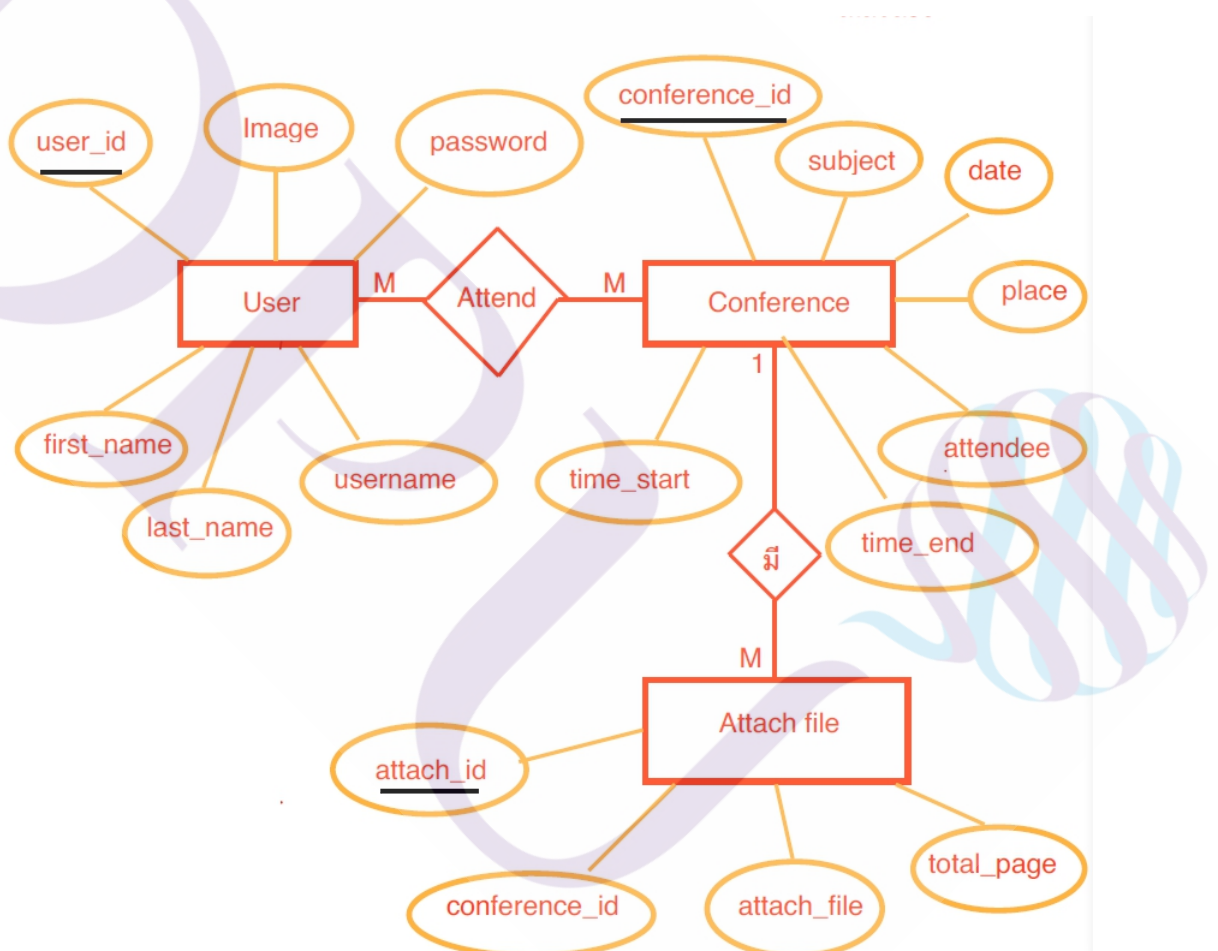


ภาพที่ 4.2 แผนภาพแสดง Use Case Diagram ของ Prachoom

จากภาพที่ 4.2 Use Case Diagram ของแอปพลิเคชัน Prachoom ประกอบด้วย Actor เดียวคือ ผู้ใช้งาน ซึ่งผู้ใช้งานทุกคนสามารถทำงานได้ทุกขั้นตอน ตั้งแต่การสมัครสมาชิกใหม่ การเข้าสู่ระบบ การจัดการประชุม การตรวจสอบการประชุม และสามารถดูผลการประชุมย้อนหลังได้

4.1.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูล Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ โดยการสรุปการเก็บข้อมูลการใช้งานในระบบฐานข้อมูล ซึ่งมีความสัมพันธ์กันในภาพที่ 4.3



ภาพที่ 4.3 ER Diagram ของแอปพลิเคชัน Prachoom

ตารางที่ 4.1 ตารางผู้ใช้งาน (User)

No	Attribute Name	Description	Data Type (Size)	Example	Key Type
1	user_id	หมายเลขผู้ใช้	Int(11)	1,2,3,4	PK
2	Image	รูปผู้ใช้งาน	Varchar(100)	** .jpeg	
3	first_name	ชื่อ	Varchar(50)	สรนนท์	
4	Last_name	นามสกุล	Varchar(50)	รัตนพิบูลย์เดช	
5	username	รหัสผู้ใช้	Varchar(100)	pod	
6	password	รหัสผ่าน	Varchar(1000)	P@ssw0rd	

ตารางที่ 4.2 ตารางการประชุม (Conference)

No	Attribute Name	Description	Data Type (Size)	Example	Key Type
1	conference_id	หมายเลขการประชุม	Int(11)	1,2,3,4	PK
2	subject	หัวข้อการประชุม	Varchar(100)	ประชุมกอง	
3	date	วันที่นัดหมาย	Datetime	2019/02/11	
4	time_start	เวลาเริ่มต้น	Datetime	9.30	
5	time_end	เวลาสิ้นสุด	Datetime	11.00	
6	place	สถานที่	Varchar(100)	ห้องประชุม 3	
7	Attendee	รายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม	Varchar(1000)	นายพล เรือรบ	

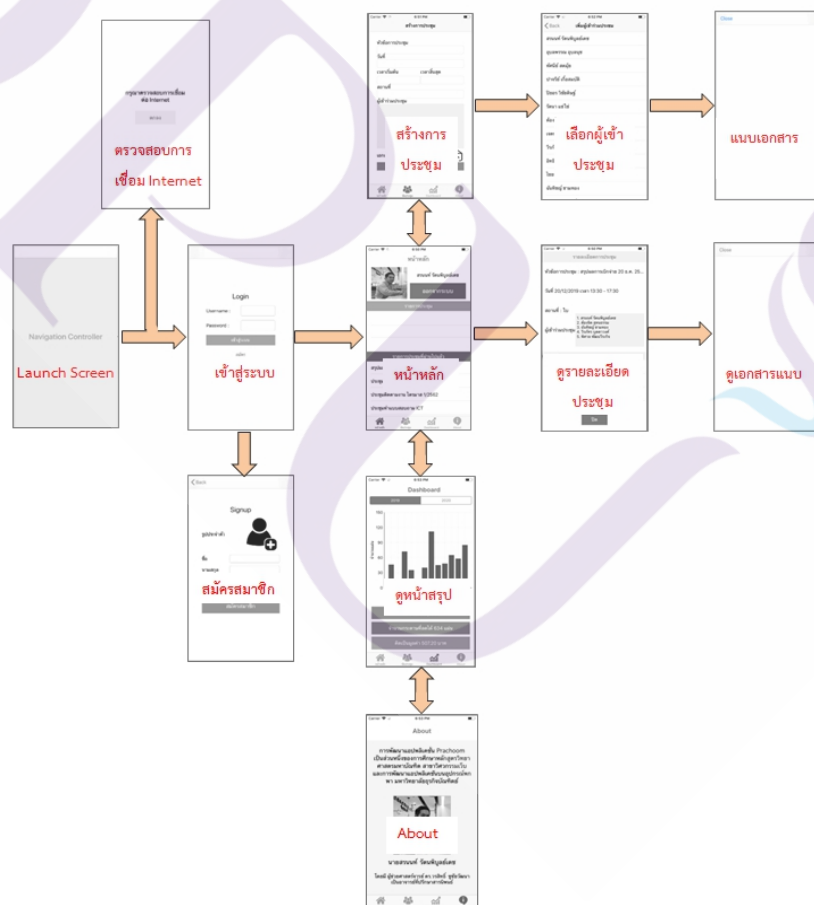
ตารางที่ 4.3 ตารางการจัดประชุม (User_Conference)

No	Attribute Name	Description	Data Type (Size)	Example	Key Type
1	user_ID	หมายเลขผู้ใช้	Int(11)	1,2,3,4	
2	conference_id	หมายเลขการประชุม	Int(11)	1,2,3,4	PK

ตารางที่ 4.4 ตารางเอกสารแนบ (Attach_file)

No	Attribute Name	Description	Data Type (Size)	Example	Key Type
1	attach_id	หมายเลขเอกสาร	Int(11)	1,2,3,4	PK
2	conference_id	หมายเลขการประชุม	Int(11)	1,2,3,4	FK
3	attach_file	เอกสารแนบ	Varchar(100)	**.*pdf	
4	total_page	จำนวนหน้า	Int(11)	1,2,3,4	

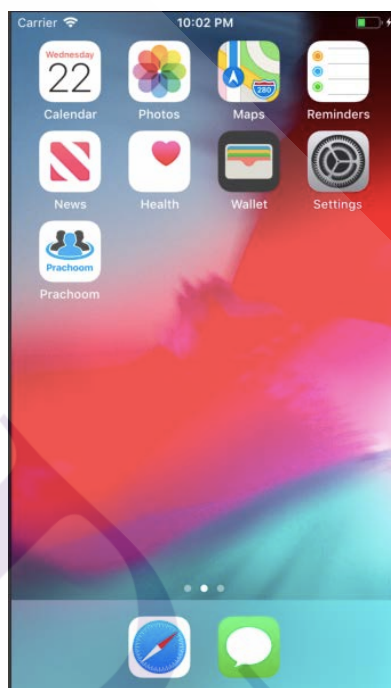
4.1.3 ภาพรวมหน้าจอของกระบวนการทำงานของแอปพลิเคชัน ตั้งแต่เริ่มใช้งาน แสดงรายละเอียดตามภาพ



ภาพที่ 4.4 ภาพรวมหน้าจอของแอปพลิเคชัน Prachoom

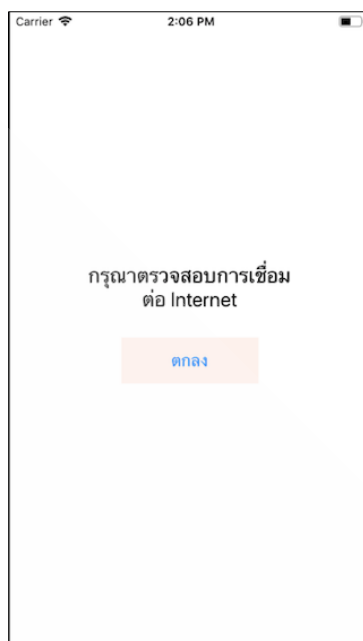
4.1.4 ขั้นตอนการเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน

1. เริ่มต้นสามารถเข้าใช้งานผ่านไอคอนแอปพลิเคชัน Prachoom บนโทรศัพท์มือถือไอโฟนของผู้ใช้งาน ตามภาพที่ 4.5



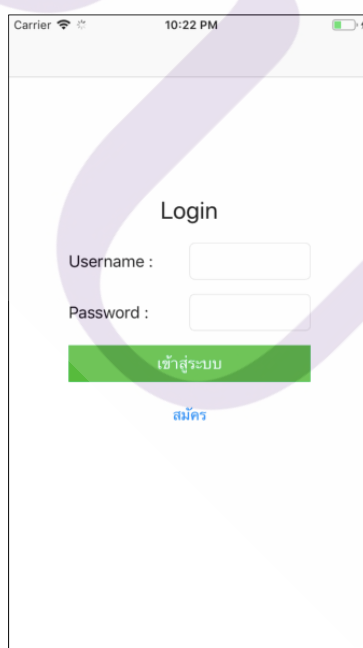
ภาพที่ 4.5 ไอคอนแอปพลิเคชัน Prachoom ที่อยู่บนบนโทรศัพท์มือถือไอโฟน

2. หากมือถือไอโฟนของผู้ใช้งาน ไม่มีการเชื่อมต่อ Internet ระบบจะแสดงข้อความว่า “กรุณาตรวจสอบการเชื่อมต่อ Internet” ตามภาพที่ 4.6



ภาพที่ 4.6 หน้าจอแอปพลิเคชันแสดงมือถือไอโฟนผู้ใช้งานไม่ได้เชื่อมต่อ Internet

3. เมื่อผู้ใช้งานเข้าใช้งานแอปพลิเคชัน จะพบหน้าแรกที่ทำให้เข้าสู่ระบบ รวมถึงการสมัครสมาชิกใหม่ ตามภาพที่ 4.7



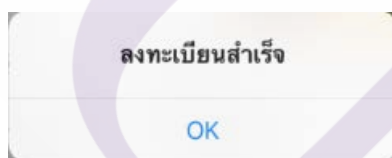
ภาพที่ 4.7 หน้าจอแอปพลิเคชันหน้า Login

4. ผู้ใช้งานครั้งแรก จะต้องมีการสมัครสมาชิกใหม่ โดยกดที่ปุ่ม “สมัคร” และให้กรอกชื่อ-นามสกุล Username และ Password รวมถึงให้ใส่รูปผู้สมัครสมาชิก ตามภาพที่ 4.8



ภาพที่ 4.8 หน้าจอแอปพลิเคชันการสมัครสมาชิกใหม่

5. หลังจากสมัครสมาชิกเสร็จให้กดปุ่ม “สมัครสมาชิก” ระบบจะแจ้งเตือนว่าลงทะเบียนสำเร็จ ตามภาพที่ 4.9



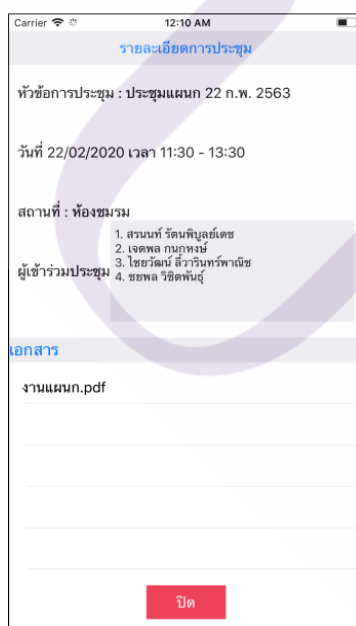
ภาพที่ 4.9 ภาพแสดงการแจ้งเตือนว่าผู้ใช้งานสมัครสมาชิกเรียบร้อยแล้ว

6. หลังจากสมัครสมาชิกใหม่ กลับมาหน้า Login และให้เข้าสู่ระบบด้วย Username และ Password จะไปยังหน้าหลักของแอปพลิเคชันที่จะแสดงข้อมูลชื่อ-นามสกุล รูปภาพของผู้ใช้งาน รวมถึงรายการประชุมที่มีการนัดหมายมา และการประชุมที่ผ่านไปแล้ว ตามภาพที่ 4.10



ภาพที่ 4.10 ภาพแสดงหน้าจอหลักของแอปพลิเคชัน

7. การตรวจสอบรายการประชุมที่ถูกนัดหมายมา สามารถเลือกดูรายละเอียดจากชื่อประชุมได้โดยกดเข้าไปที่ชื่อประชุม ระบบจะแสดงรายละเอียดการนัดหมายประชุม ได้แก่ หัวข้อการประชุม วันที่ เวลา สถานที่ ผู้เข้าร่วมประชุม และเอกสารที่ใช้ในการประชุม ตามภาพที่ 4.11



ภาพที่ 4.11 ภาพแสดงหน้าจอรายละเอียดการประชุม

8. ทั้งนี้เอกสารที่แนบในการประชุม สามารถคลิกเพื่อ Download หรือดูผ่านแอปพลิเคชัน ได้ทันที ตามภาพที่ 4.12

ภาพที่ 4.12 ภาพแสดงการเปิดเอกสารแนบบนแอปพลิเคชัน

9. การตรวจสอบรายการประชุมที่ผ่านการประชุมไปแล้ว สามารถกดดูรายละเอียดการประชุมได้เช่นเดียวกับรายการประชุมที่ถูกนัดหมายมา

10. การสร้างการประชุมหรือการนัดหมายประชุมที่หน้าจอหลักให้กดที่ Tab จัดประชุมด้านล่าง จะเข้าสู่หน้าจอสร้างการประชุม โดยให้กรอกข้อมูลกำหนดการประชุม ได้แก่หัวข้อการประชุม วันที่จะจัดประชุม เวลาเริ่มต้น-สิ้นสุดการประชุม และเลือกผู้เข้าร่วมประชุม รวมถึงการแนบเอกสารที่ใช้ในการประชุม ตามภาพที่ 4.13

ภาพที่ 4.13 ภาพแสดงหน้าจอการสร้างการประชุม

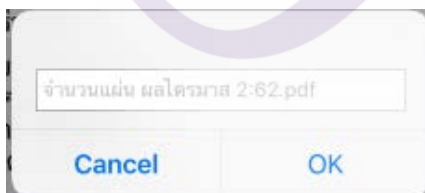
11. การเลือกผู้เข้าร่วมประชุมในขั้นตอนการสร้างการประชุม ให้กดที่ช่องผู้เข้าร่วมประชุม ระบบจะแสดงรายชื่อผู้ใช้งานที่ลงทะเบียนทั้งหมดขึ้นมา โดยหากจะเชิญท่านใดเข้าร่วมประชุมให้คลิกที่ชื่อคนได้ทันที ผู้ที่ถูกเลือกแล้วซึ่งจะกลายเป็นสีเทา ทั้งนี้สามารถยกเลิกการเชิญคนนั้น ๆ ได้โดยคลิกที่ชื่อสีเทาอีกครั้ง ตามภาพที่ 4.14



ภาพที่ 4.14 ภาพแสดงหน้าจอการเลือกเชิญผู้เข้าร่วมประชุม จากรายชื่อผู้ที่ลงทะเบียนทั้งหมด

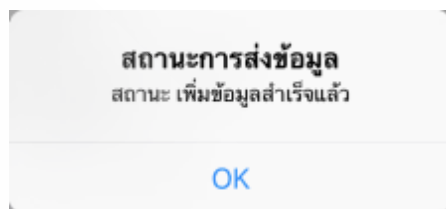
12. ขั้นตอนการแนบเอกสารที่จะใช้ประชุมในขั้นตอนการสร้างการประชุม ให้กดที่ ไอคอน Upload ระบบจะให้เลือกไฟล์ที่อยู่บนเครื่องโทรศัพท์มือถือ iPhone เราหรือ แม้กระทั่งเอกสารอยู่บน iCloud โดยการแนบไฟล์ให้ใช้ไฟล์ PDF เท่านั้น

13. หลังจากแนบเอกสารเสร็จ จะมี Pop up เตือนขึ้นมาให้เราใส่จำนวนแผ่นของ เอกสารที่เราดำเนินการแนบไปก่อนหน้านี้ เพื่อระบบจะได้นำไปคำนวณการประหยัดกระดาษ ต่อไป ตามภาพที่ 4.15



ภาพที่ 4.15 ภาพแสดงหน้าจอ Pop up ให้ใส่จำนวนแผ่นของเอกสาร

14. หลังจากกรอกหน้าจอสั่งประชุมครบถ้วน ให้กดที่ปุ่มสร้างการประชุมด้านล่าง ระบบจะแจ้งว่า เพิ่มข้อมูลสำเร็จ ตามภาพที่ 4.16



ภาพที่ 4.16 แสดงหน้าจอการนัดหมายประชุมสำเร็จ

15. ที่ Tab Dashboard ด้านล่าง แสดงถึงจำนวนครั้งที่ประชุมทั้งหมด จำนวนแผ่นกระดาษที่ลดได้ รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่สามารถลดได้ โดยระบบสามารถแสดงผลได้ทั้งปี 2019 และ 2020 ตามภาพที่ 4.17



ภาพที่ 4.17 แสดงหน้าจอ Dashboard สำหรับผู้บริหาร

16. ที่ Tab About ด้านล่าง  แสดงข้อมูลของผู้พัฒนาแอปพลิเคชัน ตามภาพที่ 4.18



ภาพที่ 4.18 แสดงหน้าจอข้อมูลของผู้วิจัย ซึ่งพัฒนาแอปพลิเคชัน

4.2 ผลการประเมินความพึงพอใจของระบบ

การประเมินผลระบบพิจารณาจากความพึงพอใจจากกลุ่มตัวอย่างที่ใช้งานแอปพลิเคชัน เพื่อนำมาวิเคราะห์ข้อมูล และแปรผลการทดสอบแอปพลิเคชัน โดยใช้แบบสอบถาม เพื่อประเมินความพึงพอใจจากการใช้งานแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ ที่ได้พัฒนาขึ้น และแบบสอบถามที่ใช้ในการประเมินจะแบ่งเนื้อหาออกเป็น 3 ส่วน ประกอบด้วย

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาแอปพลิเคชัน

สำหรับตัวอย่างของแบบสอบถามได้กล่าวไว้ในภาคผนวก ผู้ตอบแบบสอบถามจำนวน 30 คน เป็นผู้ใช้งานทั่วไป เลือกวิธีการสุ่มตัวอย่างโดยไม่ตั้งใจ (Accidental Sampling) และกำหนดเกณฑ์ในการประเมินความพึงพอใจ เป็นมาตราส่วนในการประมาณค่าเป็น Rating Scale เป็น 5 ระดับ เกณฑ์การประเมินจะพิจารณาจากคะแนนเฉลี่ยของความพึงพอใจ ซึ่งเป็นการวิเคราะห์ข้อมูลใช้สถิติเชิงพรรณนา (Descriptive Statistics) ในการวัดค่าของข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ยเลขคณิตหรือค่าเฉลี่ย (Mean) และวัดการกระจายของข้อมูลโดยใช้ค่าเบี่ยงเบนมาตรฐาน (Standard Deviation) ซึ่งแบ่งเป็นเกณฑ์ระดับความพึงพอใจไว้ ดังนี้

ผลการวิเคราะห์ข้อมูลความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการ ไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม การวิเคราะห์ข้อมูลลักษณะทางประชากรของผู้ตอบแบบสอบถามจำแนกตาม เพศ อายุ และระดับการศึกษา โดยนำเสนอในรูปแบบของจำนวนความถี่ และร้อยละ ดังนี้

ตารางที่ 4.5 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลเพศ

เพศ	จำนวนคน	ร้อยละ
ชาย	20	66.67
หญิง	10	33.33
รวม	30	100

จากตาราง 4.5 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 30 คนเป็นเพศชาย 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 และเป็นเพศหญิง จำนวน 10 คน คิดเป็นร้อยละ 33.33

ตารางที่ 4.6 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลอายุ

อายุ	จำนวนคน	ร้อยละ
ต่ำกว่า 25 ปี	8	26.67
26 – 35 ปี	11	36.67
36 – 45 ปี	6	20.00
46 ปี ขึ้นไป	5	16.66
รวม	30	100

จากตาราง 4.6 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นผู้ที่มีอายุ 26 – 35 ปี จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 รองลงมาเป็นผู้ที่มีอายุต่ำกว่า 25 ปี จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 ผู้ที่มีอายุ 36 – 45 ปี จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และผู้ที่มีอายุ 46 ปีขึ้นไป จำนวน 5 คน คิดเป็นร้อยละ 16.66

ตารางที่ 4.7 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลระดับการศึกษา

ระดับการศึกษา	จำนวนคน	ร้อยละ
ต่ำกว่าปริญญาตรี	1	3.33
ปริญญาตรี	18	60.00
ปริญญาโท	9	30.00
ปริญญาเอก	2	6.67
รวม	30	100

จากตาราง 4.7 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมดจำนวน 30 คนเป็นส่วนใหญ่วที่ศึกษาในระดับปริญญาตรี จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาเป็นผู้ที่ศึกษาในระดับปริญญาโท จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00 ผู้ที่ศึกษาในระดับปริญญาเอก จำนวน 2 คน คิดเป็นร้อยละ 6.67 และผู้ที่ศึกษาในระดับต่ำกว่าปริญญาตรี จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

2.1 ความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirements Test)

ตารางที่ 4.8 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความสามารถในการนัดหมายประชุม

ความพึงพอใจในความสามารถในการนัดหมายประชุม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	0	0
มาก	17	56.67
มากที่สุด	13	43.33
รวม	30	100

จากตาราง 4.8 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความสามารถในการนัดหมายประชุมในระดับมาก จำนวน 17 คน คิดเป็นร้อยละ 56.67 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 13 คน คิดเป็นร้อยละ 43.33

ตารางที่ 4.9 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความสามารถในการตรวจสอบรายการประชุมได้

ความพึงพอใจในความสามารถในการตรวจสอบรายการประชุมได้	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	0	0
มาก	21	70.00
มากที่สุด	9	30.00
รวม	30	100

จากตาราง 4.9 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความสามารถในการตรวจสอบรายการประชุมได้ในระดับมาก จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00

ตารางที่ 4.10 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในการแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้

พึงพอใจในการแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	0	0
มาก	18	60.00
มากที่สุด	12	40.00
รวม	30	100

จากตาราง 4.10 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้ในระดับมาก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 12 คน คิดเป็นร้อยละ 40.00

2.2 ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

ตารางที่ 4.11 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องในการนัดหมายประชุม

ความพึงพอใจในความถูกต้องในการนัดหมายประชุม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	0	0
มาก	22	73.33
มากที่สุด	8	26.67
รวม	30	100

จากตาราง 4.11 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความถูกต้องในการนัดหมายประชุมในระดับมาก จำนวน 22 คน คิดเป็นร้อยละ 73.33 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67

ตารางที่ 4.12 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องในการตรวจสอบรายการประชุม

ความพึงพอใจในความถูกต้องในการตรวจสอบรายการประชุม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	1	3.33
มาก	23	76.67
มากที่สุด	6	20.00
รวม	30	100

จากตาราง 4.12 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความถูกต้องในการตรวจสอบรายการประชุมในระดับมาก จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00

76.67 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 6 คน คิดเป็นร้อยละ 20.00 และพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.13 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้

ความพึงพอใจในความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	0	0
มาก	21	70.00
มากที่สุด	9	30.00
รวม	30	100

จากตาราง 4.13 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้ในระดับมาก จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 9 คน คิดเป็นร้อยละ 30.00

ตารางที่ 4.14 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม

ความพึงพอใจในความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	0	0
มาก	23	76.67
มากที่สุด	7	23.33
รวม	30	100

จากตาราง 4.14 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวมในระดับมาก จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 7 คน คิดเป็นร้อยละ 23.33

2.2 ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)

ตารางที่ 4.15 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในการจัดวางหน้าจอมีความเหมาะสม

ความพึงพอใจในการจัดวางหน้าจอมีความเหมาะสม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	1	3.33
มาก	21	70.00
มากที่สุด	8	26.67
รวม	30	100

จากตาราง 4.15 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในการจัดวางหน้าจอมีความเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.16 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในรูปแบบ และขนาดตัวอักษรที่มีความเหมาะสม

ความพึงพอใจในรูปแบบ และขนาดตัวอักษรที่มีความเหมาะสม	จำนวนคน	ร้อยละ
เหมาะสม		
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	4	13.33
มาก	18	60.00
มากที่สุด	8	26.67
รวม	30	100

จากตาราง 4.16 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในรูปแบบ และขนาดตัวอักษรที่มีความเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33

ตารางที่ 4.17 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในสิ่งที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม

ความพึงพอใจในสิ่งที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	3	10.00
มาก	23	76.67
มากที่สุด	4	13.33
รวม	30	100

จากตาราง 4.17 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในสิ่งที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสมในระดับมาก จำนวน 23 คน คิดเป็นร้อยละ 76.67 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 4 คน คิดเป็นร้อยละ 13.33 และพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 3 คน คิดเป็นร้อยละ 10.00

ตารางที่ 4.18 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความง่ายต่อการใช้งาน

ความพึงพอใจในความง่ายต่อการใช้งาน	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	1	3.33
มาก	18	60.00
มากที่สุด	11	36.67
รวม	30	100

จากตาราง 4.18 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความง่ายต่อการใช้งานในระดับมาก จำนวน 18 คน คิดเป็นร้อยละ 60.00 รองลงมาคือพึง

พอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 และพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.19 แสดงจำนวนความถี่ และร้อยละของข้อมูลความพึงพอใจในความสำเร็จของระบบโดยภาพรวม

ความพึงพอใจในความสำเร็จของระบบโดยภาพรวม	จำนวนคน	ร้อยละ
น้อยที่สุด	0	0
น้อย	0	0
ปานกลาง	1	3.33
มาก	21	70.00
มากที่สุด	8	26.67
รวม	30	100

จากตาราง 4.19 พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามทั้งหมด จำนวน 30 คน ส่วนใหญ่มีความพึงพอใจในความสำเร็จของระบบโดยภาพรวมในระดับมาก จำนวน 21 คน คิดเป็นร้อยละ 70.00 รองลงมาคือพึงพอใจในระดับมากที่สุด จำนวน 8 คน คิดเป็นร้อยละ 26.67 และพึงพอใจในระดับปานกลาง จำนวน 1 คน คิดเป็นร้อยละ 3.33

ตารางที่ 4.20 ความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirements Test) จำนวน 3 ข้อคำถาม

ความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความสามารถในการนัดหมายประชุม	4.43	0.50	มาก
ความสามารถในการตรวจสอบรายการประชุมได้	4.30	0.47	มาก
การแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้	4.40	0.45	มาก
เฉลี่ยรวม	4.37	0.49	มาก

จากตารางที่ 4.20 แสดงความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirements Test) จำนวน 3 ข้อคำถาม ในความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าให้ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความพึงพอใจความสามารถในการนัดหมายประชุมในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.43 ความสามารถในการตรวจสอบรายการประชุมได้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.30 และการแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.40

ตารางที่ 4.21 ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) จำนวน 4 ข้อคำถาม

ความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
ความถูกต้องในการนัดหมายประชุม	4.27	0.45	มาก
ความถูกต้องในการตรวจสอบรายการประชุม	4.17	0.46	มาก
ความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้	4.30	0.47	มาก
ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม	4.23	0.43	มาก
เฉลี่ยรวม	4.24	0.45	มาก

จากตารางที่ 4.21 แสดงความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) จำนวน 4 ข้อคำถาม ในความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าให้ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความพึงพอใจความถูกต้องในการนัดหมายประชุมในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27 ความถูกต้องในการตรวจสอบรายการประชุมได้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.17 ความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้อยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.30 และความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.23

ตารางที่ 4.22 ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 5 ข้อคำถาม

ความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน	\bar{X}	S.D.	ระดับความพึงพอใจ
การจัดวางหน้าจอมีความเหมาะสม	4.23	0.50	มาก
รูปแบบ และขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม	4.13	0.63	มาก
สีที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม	4.03	0.49	มาก
ความง่ายต่อการใช้งาน	4.33	0.55	มาก
ความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวม	4.23	0.50	มาก
เฉลี่ยรวม	4.19	0.53	มาก

จากตารางที่ 4.22 แสดงความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) จำนวน 5 ข้อคำถาม ในความคิดเห็นของผู้ตอบแบบสอบถาม พบว่าให้ความพึงพอใจโดยรวมอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.19 เมื่อพิจารณาเป็นรายด้าน พบว่าผู้ตอบแบบสอบถามให้ระดับความพึงพอใจการจัดวางหน้าจอมีความเหมาะสมในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.23 รูปแบบและขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.13 สีที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.03 ความง่ายต่อการใช้งานอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.33 และความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวมอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ย 4.19

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุง/สิ่งที่ท่านต้องการเพิ่มเติม

- เนื่องจากแอปพลิเคชันนี้ใช้ได้แค่ระบบปฏิบัติการ iOS ควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการอื่นด้วย เช่น Android เป็นต้น
- ควรมีปุ่มสลับเมนูเป็นภาษาอังกฤษด้วย เนื่องจากเป็นภาษาสากลที่สามารถใช้ได้อย่างแพร่หลาย
- ในหน้าตรวจสอบรายการประชุม หากมีรายการประชุมจำนวนมาก จึงควรมีปุ่มค้นหาเพื่อให้ผู้ใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น
- ควรมีระบบแจ้งเตือน เมื่อมีการนัดหมายประชุมผ่านช่องทางต่าง Notification หรือ e-mail
- หน้าจอแนบเอกสารการประชุม อยากให้ระบบสามารถคำนวณจำนวนแผ่นของเอกสารได้โดยอัตโนมัติ

บทที่ 5

สรุปอภิปรายผลการศึกษา และข้อเสนอแนะ

ในการจัดทำสารนิพนธ์บทนี้จะกล่าวถึง ข้อสรุปจากการดำเนินโครงการ ปัญหา และอุปสรรคระหว่างการพัฒนา รวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการศึกษาต่อไป โดยมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

5.1 สรุปผล และอภิปรายผลการศึกษา

จากการพัฒนาแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ จะเห็นว่าผู้ที่ทดลองใช้งานสามารถเข้าใจการทำงานของแอปพลิเคชันได้อย่างง่ายดาย ไม่ยุ่งยาก สามารถแสดงการลดการใช้กระดาษจากการใช้งานแอปพลิเคชันได้จริง โดยที่ข้อมูลถูกต้อง และเชื่อถือได้ รวมถึงมีการสรุปจำนวนการประชุมที่เกิดขึ้นทั้งหมดได้ เพื่อสามารถนำมาต่อยอดในการวางแผนทั้งทรัพยากร และกำลังคน ในองค์กรมีความยั่งยืนต่อไป

จากผลการประเมินความเหมาะสม/ความพึงพอใจของผู้ทดลองใช้งานแอปพลิเคชันจำนวน 30 คน ส่วนใหญ่เป็นเพศชาย 20 คน คิดเป็นร้อยละ 66.67 อายุ 26 – 35 ปี 11 คน คิดเป็นร้อยละ 36.67 การศึกษาระดับปริญญาตรี ร้อยละ 60.00 มีความเห็นต่อแอปพลิเคชัน Prachoom ในด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirements Test) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.37 จากคะแนนเต็ม 5 คะแนน และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยอยู่ที่ 0.49 ด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.24 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยอยู่ที่ 0.45 ด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test) มีความพึงพอใจอยู่ในระดับมาก โดยมีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.19 และมีค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยอยู่ที่ 0.53 เมื่อประเมินผลรวมทั้ง 3 ด้าน ผู้ทดลองใช้งานมีความพึงพอใจต่อการใช้งานแอปพลิเคชันทั้ง 3

ด้านอยู่ในระดับมาก มีค่าเฉลี่ยอยู่ที่ 4.27 สูงกว่าคะแนนเฉลี่ยที่ตั้งไว้ 3.5 คะแนนขึ้นไป ส่วนค่าเบี่ยงเบนมาตรฐานเฉลี่ยอยู่ที่ 0.49

ดังนั้น สรุปได้ว่าแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อการลดการใช้กระดาษ สามารถทำงานได้บรรลุวัตถุประสงค์ที่ตั้งไว้คือ พัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถนำไปใช้นัดหมายประชุม ตรวจสอบการนัดหมาย และรายละเอียดการประชุม คำนวณโหลคเอกสารเพื่อใช้ในการประชุม ตรวจสอบจำนวนกระดาษ จำนวนครั้งการประชุมที่ผ่านมา และค่าใช้จ่ายที่ลดลง สามารถนำไปต่อยอดเพื่อให้เกิดประสิทธิภาพสูงสุดได้ต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะในการศึกษาขั้นต่อไป

เนื่องจากขอบเขตในการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้ สามารถใช้งานได้บน โทรศัพท์มือถือ ไอโฟนเท่านั้น จึงควรมีการพัฒนาแอปพลิเคชันที่สามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการอื่นด้วย รวมถึงหากเอกสารที่ใช้ประชุมมีขนาดใหญ่ จะไม่เหมาะกับการดูเอกสารบนจอโทรศัพท์มือถือ ควรพัฒนาให้รองรับบน iPad ด้วย เพื่อเพิ่มความสะดวกสบายให้กับผู้ใช้งาน ในการจัดประชุมควรมีการกำหนดวาระเพื่อเป็นการแจ้งให้ทราบก่อนการประชุม ในส่วนผู้ใช้งานควรมีการแบ่งกลุ่มผู้ใช้งานออกเป็นหลายระดับ เช่น พนักงานทั่วไป ผู้บริหาร ลูกจ้าง เป็นต้น เพื่อนำไปกำหนดเรื่องสิทธิในการเข้าถึงแต่ละฟังก์ชันของระบบ และมีอีกหลายฟังก์ชันที่สามารถพัฒนาเพิ่มเติมได้ เช่น สลับเมนูเป็นภาษาอังกฤษ การค้นหาทั้งในส่วนรายการประชุม และรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม ระบบแจ้งเตือนเมื่อมีการนัดหมายประชุม รวมถึงการจัดการประชุมให้ครบวงจรไม่ว่าจะเป็นการสแกนการเข้าประชุมของผู้ร่วมประชุมผ่านโทรศัพท์มือถือ ทำให้สามารถเก็บจำนวนผู้เข้าร่วมประชุมได้อย่างถูกต้อง รวมถึงการถอดเสียงจากการประชุมแปลงเป็น Text อัตโนมัติ เป็นต้น



บรรณานุกรม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

การใช้งาน *GOOGLE CALENDAR*. สืบค้น 20 มีนาคม 2562 จาก

<http://web.sut.ac.th/g/index.php/documentation/google-calendar>

ข้อดี/ข้อเสีย ของ *web application*. สืบค้น 15 มีนาคม 2562 จาก

<https://sites.google.com/site/nutchanat581031021/khxdi-khx-seiy-khxng-web-appiication>

นัดเวลาประชุมผ่าน *Doodle* กันเถอะ. สืบค้น 18 มีนาคม 2562 จาก

<http://oknation.nationtv.tv/blog/techspace/2016/05/17/entry-1>

ระบบจัดการการประชุม *ETDA e-Meeting*. สืบค้น 25 มีนาคม 2562 จาก

<https://www.etda.or.th/content/etda-e-meeting.html>

ระบบสำนักงานไร้กระดาษ (*e-Office*). สืบค้น 16 มีนาคม 2562 จาก

<http://www.krukorsornor.com/knowledge-id341.html>

รู้หรือไม่!! โบบายแอปพลิเคชันคืออะไร?. สืบค้น 13 มีนาคม 2562 จาก

<https://news.siamphone.com/news-17863.html>

วิธีการทำ *Google Form* – แบบฟอร์มออนไลน์ง่าย ๆ ไม่ยุ่งยาก. สืบค้น 12 มกราคม 2563 จาก

<https://lifestyle.campus-star.com/knowledge/127077.html>

จำสิบเอกกรรณ นาคเดช. (2555). *ระบบจัดการห้องประชุมหลัก และห้องประชุมย่อยสำหรับการ*

ประชุมทางไกลด้วยเสียง (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, กรุงเทพฯ). สืบค้น 10 มีนาคม 2562 จาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/144978.pdf>

ธวัชชัย สุวรรณโชติ. (2558). *ระบบประชุมทางไกลด้วยภาพ และเสียง โดยใช้เทคโนโลยี*

อินเทอร์เน็ตโพรโทคอล (วิทยานิพนธ์ปริญญาโทบริหารธุรกิจ, มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิตย์, กรุงเทพฯ). สืบค้น 12 มีนาคม 2562 จาก <http://libdoc.dpu.ac.th/thesis/156176.pdf>

eMeeting “มิติใหม่ของการประชุม”. สืบค้น 22 มีนาคม 2562 จาก

<https://www.bangkokbiznews.com/pr/detail/57247>

Google Calendar คืออะไร. สืบค้น 19 มีนาคม 2562 จาก <https://www.dmit.co.th/>

[th/gsuite-updates-th/google-calendar](https://www.dmit.co.th/gsuite-updates-th/google-calendar)

iCloud คืออะไร และมีประโยชน์ต่อผู้ใช้ผลิตภัณฑ์ *Apple* อย่างไรบ้าง. สืบค้น 17 มีนาคม 2562 จาก

<https://specphone.com/web/icloud>

mobile application. สืบค้น 14 มีนาคม 2562 จาก

<http://communicationtechnologie.blogspot.com/p/mobileapplication-mobile-application.html>





ภาคผนวก

ภาคผนวก ก

Use Case Scenario



ตารางที่ ก.1 Use Case Scenario

No.	Use Case ID	Use Case Name
1.	UC01	สมัครสมาชิก
2.	UC02	เข้าสู่ระบบ
3.	UC03	จัดประชุม
4.	UC04	ตรวจสอบการประชุม และดูผลการประชุมย้อนหลัง
5.	UC05	ดูรายงานสรุปผล

ตารางที่ ก.2 Use Case Description สมัครสมาชิก

Use Case ID	UC01
Use case name	สมัครสมาชิก
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป
Description	ผู้ใช้งานต้องการสมัครการใช้งานระบบด้วยชื่อ นามสกุล รูปประจำตัว Username และ Password ของผู้ใช้
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานจะต้องกรอกข้อมูล Username และ Password
Post-Conditions	แสดงผลลัพท์การสมัครสมาชิก
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้กดเลือก สมัครสมาชิก	1.1 แสดงหน้าจอสมัครเข้าใช้งาน แสดงช่องใส่รูปประจำตัว แสดงช่องกรอกชื่อ แสดงช่องกรอกนามสกุล แสดงช่องกรอก Username แสดงช่องกรอก Password แสดงปุ่มสมัครสมาชิก
2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลและกดสมัครสมาชิก	2.1 ระบบตรวจสอบความครบถ้วนของข้อมูล และแจ้งเตือนทะเบียนสำเร็จ

ตารางที่ ก.2 (ต่อ)

3. ผู้ใช้งานได้รับข้อความผลการสมัคร	
Exceptions	- หากสมาชิกกรอกข้อมูลของ Username ที่มีผู้ใช้งานในระบบแล้ว ระบบจะแสดงข้อความให้สมาชิกกรอกข้อมูลใหม่อีกครั้ง

ตารางที่ ก.3 Use Case Description เข้าสู่ระบบ

Use Case ID	UC02
Use case name	เข้าสู่ระบบ
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป
Description	ผู้ใช้ต้องการเข้าใช้งานระบบ
Pre-Conditions	ผู้ใช้สมัครเป็นสมาชิกของระบบแล้ว
Post-Conditions	ผู้ใช้เข้าสู่หน้าหลักของระบบ
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้กรอกข้อมูล Username และ Password และกดเข้าสู่ระบบ 2. ผู้ใช้งานเริ่มเข้าใช้งานระบบ	1.1 ระบบตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลจากช่อง Username และ Password หากถูกต้อง จะแสดงหน้าจอหลักของระบบ พร้อมแสดงข้อมูลของผู้ใช้

ตารางที่ ก.4 Use Case Description จัดประชุม

Use Case ID	UC03
Use case name	จัดประชุม
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป
Description	ผู้ใช้ต้องการนัดหมายการประชุม
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว
Post-Conditions	ระบบบันทึกรายการนัดหมายการประชุม
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้กดเลือกสร้างการประชุม	1.1 แสดงหน้าจอการสร้างการประชุม แสดงช่องกรอกหัวข้อการประชุม แสดงช่องกรอกวันที่ แสดงช่องกรอกเวลาเริ่มต้น และเวลาสิ้นสุด แสดงช่องกรอกสถานที่ แสดงช่องกรอกผู้เข้าร่วมประชุม แสดงปุ่มแนบเอกสาร แสดงปุ่มสร้างการประชุม
2. ผู้ใช้งานกรอกข้อมูลรายละเอียดการจัดประชุม แล้วกดผู้เข้าร่วมประชุม	2.1 แสดงรายชื่อสมาชิกทั้งหมด
3. ผู้ใช้งานกดเลือกผู้เข้าร่วมประชุมจากรายชื่อสมาชิก	3.1 ระบบจะแสดงผู้ที่ถูกเชิญแล้ว จะเปลี่ยนเป็นสีเทา 3.2 ระบบส่งข้อมูลรายชื่อคนดังกล่าวไปแสดงยังหน้าจอ
4. ผู้ใช้งานกดปุ่มแนบเอกสารและใส่จำนวนหน้าทั้งหมดของเอกสารที่แนบ	4.1 ระบบจะแสดงเอกสารที่มีอยู่ในเครื่อง iPhone หรือ iCloud 4.2 ระบบจะเก็บข้อมูลเอกสารในการประชุม และจำนวนเลขหน้าของเอกสารที่แนบ แสดงผลไปยังหน้าจอผู้ใช้
5. ผู้ใช้งานกดสร้างการประชุม	5.1 ระบบจะบันทึกข้อมูลการประชุมทั้งหมดแล้วแจ้งไปยังหน้าจอแอปพลิเคชันว่าเพิ่มข้อมูลสำเร็จแล้ว

ตารางที่ ก.5 Use Case Description ตรวจสอบการประชุม และดูผลการประชุมย้อนหลัง

Use Case ID	UC04
Use case name	ตรวจสอบการประชุม และดูผลการประชุมย้อนหลัง
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป
Description	ผู้ใช้งานต้องการดูรายละเอียดการประชุม การประชุมที่มีการนัดหมายมา และการประชุมที่ผ่านไปแล้ว
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานสมัครเป็นสมาชิกของระบบแล้ว
Post-Conditions	ผู้ใช้งานทราบรายละเอียดของการจัดประชุม
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้ตรวจสอบว่ามีรายการนัดหมายประชุมที่ยังไม่เกิด และที่ผ่านมาแล้ว และกดเข้าไปในชื่อหัวข้อการประชุม	1.1 ระบบตรวจสอบหัวข้อประชุมที่ถูกเลือก และแสดงผลไปที่หน้าจอของผู้ใช้งาน แสดงหัวข้อการประชุม แสดงวันที่จัดการประชุม แสดงเวลาเริ่มต้น และเวลาสิ้นสุด แสดงสถานที่จัดการประชุม แสดงรายชื่อผู้เข้าร่วมประชุม แสดงเอกสารที่มีการแนบ
2. ผู้ใช้งานกดเลือกเอกสารที่มีการแนบ	2.1 ระบบจะแสดงรายละเอียดของเอกสารไปยังหน้าจอผู้ใช้งาน และสามารถดาวน์โหลดไปเก็บไว้ที่เครื่อง iPhone ของผู้ใช้งาน

ตารางที่ ก.6 Use Case Description รายงานสรุปผล

Use Case ID	UC05
Use case name	รายงานสรุปผล
Primary Actor	ผู้ใช้งานทั่วไป
Description	ผู้ใช้งานต้องการดูรายงานผลการลดการใช้กระดาษ ค่าใช้จ่ายที่ลดลง และจำนวนครั้งการประชุมที่ผ่านมาในรอบปี
Pre-Conditions	ผู้ใช้งานสมัครเป็นสมาชิกของระบบแล้ว
Post-Conditions	ผู้ใช้งานดูรายงานสรุปผลทั้งหมด
Normal Flow of Events	
Actor Action	System
1. ผู้ใช้กดปุ่ม Dashboard	<p>1.1 ระบบแสดงผลไปที่หน้าจอของผู้ใช้งาน</p> <p>แสดงผลการลดการใช้กระดาษ ในรูปแบบกราฟ</p> <p>แสดงค่าใช้จ่ายที่ลดลง</p> <p>แสดงจำนวนครั้งการประชุมที่ผ่านมาในรอบปี</p>

ภาคผนวก ข
ตัวอย่างแบบสอบถาม



แบบสอบถาม

เรื่อง ขอความอนุเคราะห์ในการตอบแบบสอบถาม

เรียน ผู้ตอบแบบสอบถามทุกท่าน

ด้วยข้าพเจ้า นายสรนนท์ รัตนพิบูลย์เดช อยู่ระหว่างทำการศึกษา และพัฒนาแอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อลดการใช้กระดาษ เพื่อใช้ประกอบงานวิจัยระดับปริญญาโท สาขาวิศวกรรมเว็บและการพัฒนาแอปพลิเคชันบนอุปกรณ์พกพา หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต มหาวิทยาลัยธุรกิจบัณฑิต จึงใคร่ขอความอนุเคราะห์จากท่านตอบแบบสอบถาม ทั้งนี้ ในการตอบแบบสอบถามของท่านไม่มีผลต่อการปฏิบัติงานใด ๆ ทั้งสิ้น และข้าพเจ้าขอรับรองว่าจะไม่นำข้อมูลนี้ไปเปิดเผยในที่ใด และขอให้ท่านตอบแบบสอบถามให้ตรงกับความเป็นจริงมากที่สุด และโปรดตอบแบบสอบถามให้ครบถ้วนทุกส่วน การศึกษานี้จะสำเร็จลุล่วงไม่ได้หากไม่ได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน จึงหวังเป็นอย่างยิ่งว่าจะได้รับความอนุเคราะห์จากท่าน และขอขอบพระคุณมา ณ โอกาสนี้

คำชี้แจง

1. แบบสอบถามนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสำรวจความพึงพอใจในการใช้แอปพลิเคชัน Prachoom : แอปพลิเคชันสำหรับการจัดการการประชุมบนระบบปฏิบัติการไอโอเอส เพื่อลดการใช้กระดาษ สำหรับเป็นข้อมูลในการปรับปรุง และพัฒนาแอปพลิเคชันให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้นในโอกาสต่อไป

2. ความคิดเห็นที่ท่านได้ตอบแบบสอบถามนี้จะมีคุณค่ายิ่ง และจะไม่ส่งผลกระทบต่อผู้ตอบแบบสอบถามใด ๆ ทั้งสิ้น

แบบสอบถามมีทั้งหมด 3 ส่วน คือ

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

ส่วนที่ 2 ข้อมูลความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ และแนวทางในการปรับปรุง และพัฒนาแอปพลิเคชัน

ส่วนที่ 1 ข้อมูลทั่วไปของผู้ตอบแบบสอบถาม

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความซึ่งตรงกับข้อมูลของท่าน

1.1. เพศ 1.2 อายุ

1) ชาย

2) หญิง

1.2. อายุ

1) ต่ำกว่า 25 ปี

2) 26 – 35 ปี

3) 36 – 45 ปี

4) 46 ปี ขึ้นไป

1.3. ระดับการศึกษา

1) ต่ำกว่าปริญญาตรี

2) ปริญญาตรี

3) ปริญญาโท

4) ปริญญาเอก

ส่วนที่ 2 การประเมินความพึงพอใจในการใช้งานแอปพลิเคชัน

คำชี้แจง โปรดทำเครื่องหมาย ✓ ลงใน หน้าข้อความซึ่งตรงกับข้อมูลของท่าน

ระดับความพึงพอใจ และความหมาย

ระดับคะแนน		ความหมาย
5	มากที่สุด	ผู้ที่มีความพึงพอใจในระดับดีมาก
4	มาก	ผู้ที่มีความพึงพอใจในระดับดี
3	ปานกลาง	ผู้ที่มีความพึงพอใจในระดับปานกลาง
2	น้อย	ผู้ที่มีความพึงพอใจในระดับน้อย
1	น้อยที่สุด	ผู้ที่มีความพึงพอใจในระดับน้อยมาก

แบบสอบถามความพึงพอใจด้านการตอบสนองต่อการใช้งานระบบ (System Requirements Test)

รายการ	ระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ความสามารถในการนัดหมายประชุม					
2. การตรวจสอบรายการประชุมได้					
3. การแสดงค่าใช้จ่าย และจำนวน กระดาษที่ลดลงได้					

แบบสอบถามความพึงพอใจด้านการทำงานได้ตามฟังก์ชันงานของระบบ (Functional Test)

รายการ	ระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. ความถูกต้องในการนัดหมายประชุม					
2. ความถูกต้องในการตรวจสอบรายการประชุม					
3. ความถูกต้องของ Dashboard แสดงค่าใช้จ่าย และจำนวนกระดาษที่ลดลงได้					
4. ความถูกต้องในการทำงานของระบบในภาพรวม					

แบบสอบถามความพึงพอใจด้านความง่ายต่อการใช้งาน (Usability Test)

รายการ	ระดับความเหมาะสม/ความพึงพอใจ				
	5	4	3	2	1
1. การจัดวางหน้าจอมีความเหมาะสม					
2. รูปแบบ และขนาดตัวอักษรมีความเหมาะสม					
3. สีที่ใช้ในการออกแบบมีความเหมาะสม					
4. ความง่ายต่อการใช้งาน					
5. ความน่าใช้ของระบบโดยภาพรวม					


ส่วนที่ 3 ข้อเสนอแนะ/สิ่งที่ควรปรับปรุง/สิ่งที่ท่านต้องการเพิ่มเติม

.....

.....

.....

.....

 ขอขอบคุณในความร่วมมือของท่านที่กรุณาใช้เวลาในการให้ข้อมูล

ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล

สรนนท์ รัตนพิบูลย์เดช

ประวัติการศึกษา

สำเร็จการศึกษาระดับปริญญาตรีคณะวิทยาการจัดการ

หลักสูตรบริหารธุรกิจบัณฑิต สาขาการตลาด

มหาวิทยาลัยราชภัฏธนบุรี

ปีการศึกษา 2546

ตำแหน่ง และสถานที่ทำงานปัจจุบัน

นักวิเคราะห์นโยบาย และแผน การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

