

แอปพลิเคชันเกมการ์ดเพื่อการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
Electronic Sport Card Game



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

แอปพลิเคชันเกมการ์ดเพื่อการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์
Electronic Sport Card Game



ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิชาวิศวกรรมสารสนเทศ ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
คณะวิศวกรรมศาสตร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2561

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Electronic Sport Card Game



THANAKRIT RODBUTH

NAPATT PRAPAYASATOK

THESIS IS SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
BACHELOR OF ENGINEERING IN INFORMATION ENGINEERING
DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING
FACULTY OF ENGINEERING
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG
ACADEMIC YEAR 2018

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญาานิพนธ์
รายชื่อนักศึกษา

แอปพลิเคชันเกมการ์ดเพื่อการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์

นายณพัช ประกายสาธก

รหัสนักศึกษา 58010337

นายธนกฤต รอดบุตร

รหัสนักศึกษา 58010488

ปริญญา

วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชา

วิศวกรรมสารสนเทศ

พ.ศ.

2561

อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญาานิพนธ์ ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์

ปริญญาานิพนธ์ฉบับนี้ ได้รับการอนุมัติให้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปริญญานิพนธ์	แอปพลิเคชันเกมการ์ดเพื่อการศึกษาเพื่ออิเล็กทรอนิกส์		
รายชื่อนักศึกษา	นายณพัช ประกายสาธก	รหัสนักศึกษา	58010337
	นายธนภุต รอดบุตร	รหัสนักศึกษา	58010488
ระดับปริญญา	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต		
สาขาวิชา	วิศวกรรมสารสนเทศ		
ภาควิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2561		
อาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์	ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตั้งติสานนท์		

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้เกิดจากทางผู้พัฒนาได้เล็งเห็นโอกาสที่ผู้พัฒนาสามารถมีส่วนร่วมในแวดวง Esports ได้ผ่านทางเกมรูปแบบเกมการ์ดที่มีรูปแบบการเล่นเป็นเอกลักษณ์คือ สนุก มีแนวทางการเล่นที่ชัดเจน สามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย ฝึกการวางกลยุทธ์ และฝึกการคิดให้รอบคอบ ปัจจุบันเกมการ์ดยังมีฐานผู้เล่นอีกมากมาย ผู้พัฒนาจึงคิดพัฒนาเกมการ์ดที่มีแนวทางการเล่นเป็นของตัวเองลงอุปกรณ์สมาร์ตโฟน ลดข้อเสียของเกมการ์ดทั่วไปที่ต้องใช้ดวงในการเล่น แล้วเพิ่มแนวทางการเล่นใหม่ๆ ให้น่าสนใจ และใช้การวางแผนมากขึ้น โดยตัวแอปพลิเคชันนั้น ผู้ใช้จะได้เล่นเกมการ์ดที่มีเอกลักษณ์และผ่านการออกแบบเพื่อให้พร้อมสำหรับเป็น Esports, มีระบบจัดการสำหรับที่สมบูรณ์ และมีฟีเจอร์ใหม่ “รับการ์ดด้วยตำแหน่งที่อยู่” โปรเจกต์นี้มีจุดประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้พัฒนาเกมไทยสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการประยุกต์เกมธรรมดาให้กลายเป็นเกมที่น่าสนใจและสามารถใช้ในการแข่งขัน Esports ได้อีกด้วย

Thesis Title	Electronic Sport Card Game		
Student	Mr.Napatt Prapayasatok	Student ID.	58010337
	Mr.Thanakrit Rodbuth	Student ID.	58010488
Degree	Bachelor of Engineering		
Program	Information Engineering		
Department	Computer Engineering		
Academic Year	2018		
Thesis Advisor	Asst.Prof.Dr. Pikulkaew Tangtisanon		

ABSTRACT

A card game is one of the Esports that people in any generation can join and play with a unique style. Not only it is fun and playable at any age, but it also helps player to develop their strategy and critical thinking skill. Currently, card games are very popular, and number of players have increased every year. Therefore, many companies plan to invest in this business and try to develop a card game on smartphone, to reduce the disadvantages of common card games, to make the new game looks more interesting and uses more planning strategies. On this application , users can play a card game that is unique and designed to be Esports, a complete deck management system and a new feature "Receiving cards with location base system". The purpose of this project is to show that Thai game developers can use their creativity to apply ordinary games to become more interesting games and can be used in Esports competitions.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์นี้สำเร็จลุล่วงได้ด้วยความกรุณาช่วยเหลือ แนะนำ ให้คำปรึกษา ตรวจสอบ แก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆ ด้วยความเอาใจใส่อย่างดีเยี่ยมจาก ผศ.ดร.พิกุลแก้ว ตังติสานนท์ ผู้เขียนกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบคุณนายธนดล ชุมประเสริฐ ที่ช่วยเหลือในด้านการพัฒนาปรับปรุงระบบการ์ดเกม

ขอขอบคุณนายกฤตย์ชานนท์ ลิ้มทองสิทธิคุณ ที่ช่วยเหลือในการแก้ไข code ของโปรแกรม

ขอขอบคุณพ่อแม่และญาติพี่น้องทุกคนที่ช่วยเหลือสนับสนุนทั้งด้านกำลังใจและกำลังทรัพย์ ด้วยดีตลอดมา นอกจากนี้ยังมีผู้ที่ให้ความร่วมมือช่วยเหลืออีกหลายท่าน ซึ่งผู้เขียนไม่สามารถกล่าว นามในที่นี้ได้หมด จึงขอขอบคุณทุกท่านเหล่านั้นไว้ ณ โอกาสนี้ด้วย



ณพัช ปรภายาสาท
ธนกฤต รอดบุตร
วิศวกรรมศาสตรมหา

สารบัญ

บทคัดย่อ.....	I
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VIII
สารบัญรูป.....	IX
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	2
1.3 ขอบเขตของโครงการ.....	2
1.4 ผลที่คาดหวังจะได้รับ.....	2
1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้.....	3
1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	5
2.1 ยูนิตี้รีดี เกม เอนจิน (Unity3d Game Engine).....	5
2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของ Unity3d Game Engine.....	5
2.1.2 โครงสร้างของ Unity3d Game Engine.....	6
2.1.3 เหตุผลที่ใช้ Unity3d Game Engine.....	7
2.2 อิงค์สแครบ (Inkscape).....	7
2.2.1 ข้อมูลทั่วไปของ Inkscape.....	7
2.2.2 โครงสร้างของ Inkscape.....	7
2.2.3 เหตุผลที่ใช้ Inkscape.....	8
2.3 การเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ป (C# Language).....	9
2.3.1 ข้อมูลทั่วไปของ C# Language.....	9
2.3.2 การออกแบบและเป้าหมาย C# Language.....	9

2.3.3 เหตุผลที่ใช้ C# Language	10
2.4 การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Location Based Service)	11
2.4.1 ข้อมูลทั่วไปของ Location Based Service	11
2.4.2 กระบวนการหาตำแหน่ง	11
2.5 หลักการออกแบบแอปพลิเคชันด้วยโมเดลน้ำตก (Waterfall Model)	12
2.5.1 ข้อมูลทั่วไปของ Waterfall Model	12
2.5.2 การออกแบบและพัฒนาด้วย Waterfall Model	12
2.5.3 จุดเด่นของ Waterfall Model	13
2.6 การจัดหน้าแอปพลิเคชันกับการตอบสนองกับผู้ใช้	13
2.6.1 ผลสำรวจตำแหน่งมือของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนมือถือ	13
2.6.2 หลักการออกแบบบนแอปพลิเคชันขั้นพื้นฐาน	15
2.6.3 การออกแบบสีของแอปพลิเคชัน	16
2.7 ระบบผู้เล่นเสมือน (Bot)	18
2.7.1 ความหมายโดยทั่วไปของ Bot	18
2.7.2 ตัวอย่าง Bot ในแอปพลิเคชันเกม Poker	18
2.7.3 การนำ Bot มาใช้ในแอปพลิเคชันนี้	22
บทที่ 3 การออกแบบโครงงาน	23
3.1 หลักการออกแบบเกมและวีลเกน	23
3.1.1 ภาพรวมของเกมและวีลเกน	23
3.1.2 เนื้อเรื่องและฉากหลัง	23
3.1.3 ส่วนประกอบของเกม	23
3.1.4 การตัดสินใจแพ้ชนะ	25
3.1.5 ก่อนเริ่มเล่น	26
3.1.6 ระบบขั้นตอนการเล่น	26
3.2 หลักการออกแบบแอปพลิเคชัน	33
3.2.1 ภาพรวมของแอปพลิเคชัน	33

3.2.2 การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอ	34
3.2.3 หน้าเมนูหลัก (Main Menu).....	34
3.2.4 หน้าเริ่มเกม (Start Game).....	34
3.2.5 หน้าจัดกองการ์ด (Deck Manager).....	34
3.2.6 หน้าเล่นเกม (Gameplay).....	35
3.2.7 หน้าตั้งค่า (Option).....	35
3.2.8 หน้าข้อมูลเกม (Guide).....	35
3.2.9 หน้าเกมแผนที่เสมือนจริง (World of Cards).....	35
3.2.10 การทำงานของ Bot ในหน้าเล่นเกม.....	35
3.3 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram).....	37
บทที่ 4 ผลการดำเนินงาน	41
4.1 เมนูหลัก	41
4.1.1 Effect เสียงและภาพเคลื่อนไหว	41
4.1.2 ตัวเลือกเข้าสู่หน้าอื่น	41
4.2 เล่นเกมการ์ด.....	42
4.2.1 เลือกกองการ์ด.....	42
4.2.2 หน้าเล่นเกม.....	43
4.3 ข้อมูลการเล่นเบื้องต้น.....	46
4.4 จัดการการ์ด.....	49
4.4.1 หน้าจัดการกองการ์ด.....	49
4.4.2 หน้าเลือกการ์ด Hero.....	50
4.4.3 หน้าจัดการการ์ดในกองการ์ด.....	51
4.5 เล่นเกมแผนที่เสมือนจริงและได้รับการ์ด	52
4.6 ตั้งค่าทั่วไป.....	53
4.7 การทดสอบแอปพลิเคชันกับผู้ใช้จริง.....	54
4.7.1 กลุ่มเป้าหมาย	54

4.7.2 วิธีทดสอบและตัวแปรอื่น ๆ	54
4.7.3 ผลการทดสอบ	54
4.7.4 สรุปผล	55
บทที่ 5 สรุปและแนวทางในการพัฒนาต่อไป	57
5.1 สรุปการพัฒนา	57
5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านเทคนิค	57
5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงการ	57
บรรณานุกรม	58
ภาคผนวก	59
ภาคผนวก ก	60
ภาคผนวก ข	65



สารบัญตาราง

ตารางที่ 1.1	ขั้นตอนการดำเนินงานปฏิญาณพนธ์.....	3
ตารางที่ 3.1	รายละเอียดเพิ่มเติมของผังการต่อสู้ระหว่างผู้เล่น	32
ตารางที่ 3.2	รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของข้อมูลการเล่น	37
ตารางที่ 3.3	รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของเกมแผนที่เสมือนจริง	38
ตารางที่ 3.4	รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของระบบจัดการกองการ์ด	38
ตารางที่ 3.5	รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของระบบเกมหลัก	39
ตารางที่ 3.6	รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของระบบผู้เล่นเสมือน	40
ตารางที่ 4.1	รายการผลการให้คะแนนความรู้สึกและผลการเล่นเกมกับ Bot ของผู้ใช้แต่ละคน	54
ตารางที่ 4.2	แสดงผลสรุปคะแนนความรู้สึกจากการทดสอบ	55



สารบัญรูป

รูปที่ 2.1 ภาพของแอปพลิเคชันที่กำลังพัฒนาบน Unity 3D	6
รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง Interface ของโปรแกรม Inkscape	9
รูปที่ 2.3 ภาพโมเดลน้ำตก ^[6]	12
รูปที่ 2.4 แผนภาพแสดงผลจากการรวบรวมข้อมูลตำแหน่งมือ ^[7]	14
รูปที่ 2.5 ภาพตำแหน่งมือเมื่อถือโทรศัพท์แนวตั้ง (ทางซ้าย) และแนวนอน (ทางขวา) ^[7]	14
รูปที่ 2.6 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่บนหน้าจอและความยากง่ายต่อการสัมผัส ^[13]	15
รูปที่ 2.7 ภาพตัวอย่างปุ่มที่ใช้ในแอปพลิเคชันนี้	15
รูปที่ 2.8 ภาพสี Primary และ Secondary ที่ถูกใช้ในแอปพลิเคชันนี้ ^[9]	17
รูปที่ 2.9 ภาพตัวอย่างสับนจ้อถ้าถูกนำไปใช้ ^[9]	17
รูปที่ 2.10 ภาพการทำงานของ Bot Server	18
รูปที่ 2.11 แผนภาพความคิดของ Bot เมื่อยังไม่เปิดไฟกลาง	20
รูปที่ 2.12 แผนภาพความคิดของ Bot เมื่อเปิดไฟกลาง 3 โย	21
รูปที่ 2.13 แผนภาพความคิดของ Bot เมื่อเปิดไฟกลาง 4 โย	21
รูปที่ 2.14 แผนภาพความคิดของ Bot เมื่อเปิดไฟกลาง 5 โย	22
รูปที่ 3.1 ภาพตัวอย่างการ์ดที่ใช้ในเกม Hero(สีส้ม) Armor(สีฟ้า) Gadget(สีเขียว)	24
รูปที่ 3.2 ภาพตัวอย่างสนามสำหรับเล่น	25
รูปที่ 3.3 ผังการเล่นของผู้เล่นคนแรก	27
รูปที่ 3.4 ผังการเล่นทั่วไปของผู้เล่น	29
รูปที่ 3.5 ผังการต่อสู้ระหว่างผู้เล่น	31
รูปที่ 3.6 ภาพรวมการทำงานของแอปพลิเคชันเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ	33
รูปที่ 3.7 ภาพจากรูปที่ 2.6 (ซ้าย) เปรียบเทียบกับ UI ของแอปพลิเคชันที่ออกแบบไว้	34
รูปที่ 3.8 แผนภาพ Flow การเล่นของ Bot	36
รูปที่ 3.9 ภาพแผนภาพยูสเคส	37
รูปที่ 4.1 ภาพหน้าเมนูหลัก	42

รูปที่ 4.2 ภาพหน้าเลือกกองการ์ด.....	43
รูปที่ 4.3 ภาพหน้าเล่นเกม.....	45
รูปที่ 4.4 ภาพหน้าข้อมูลทั้งหมด.....	48
รูปที่ 4.5 ภาพหน้าจัดการกองการ์ด.....	49
รูปที่ 4.6 ภาพหน้าเลือกการ์ด Hero.....	50
รูปที่ 4.7 ภาพหน้าจัดการการ์ดในกองการ์ด.....	51
รูปที่ 4.8 ภาพหน้าเกมแผนที่เสมือนจริงและได้รับการ์ด.....	52
รูปที่ 4.9 ภาพหน้าตั้งค่าทั่วไป.....	53
รูปที่ ก.1 ภาพ Poster หลัก.....	61
รูปที่ ก.2 ภาพ Poster ร้อง.....	62
รูปที่ ก.3 ภาพ Poster ร้อง.....	63
รูปที่ ก.4 ภาพบูธในงาน NSC 2019.....	64
รูปที่ ก.5 ภาพบูธในงาน NSC 2019.....	64
รูปที่ ข.1 ภาพ Poster.....	66
รูปที่ ข.2 ภาพบูธในงาน Project Day.....	67
รูปที่ ข.3 ภาพบูธในงาน Project Day.....	67



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ปัจจุบันการแข่งขันภายในตลาดเกมนั้นเติบโตขึ้นอย่างรวดเร็ว การจำหน่ายเกมก็เหมือนกับการจำหน่ายสินค้าทั่วไป ปัจจัยที่ทำให้เกมต่าง ๆ มียอดขายต่างกันมีหลายปัจจัย ที่สำคัญที่สุดคือ ความสร้างสรรค์และความแปลกใหม่ หากเกมใดขาดจุดนี้ไปก็เหมือนกับการผลิตสินค้าที่เหมือนกันยี่ห้ออื่นทุกประการเพื่อไปแข่งขันแย่งชิงลูกค้า ไม่สร้างฐานลูกค้าเป็นของตัวเอง แต่อย่างไรก็ตาม เกมลักษณะตามที่กล่าวมาข้างต้น เช่น เกมเศรษฐี และเกมไพ่ต่าง ๆ เป็นเกมที่ไม่ได้คิดแนวการเล่น ขึ้นมาใหม่แต่เป็นการใช้เกมที่มีอยู่แล้วในชีวิตจริงมาทำเป็นเกมคอมพิวเตอร์และโทรศัพท์มือถือ ต่อยอดเพิ่มแนวการเล่นใหม่ ๆ อีกทั้งเป็นการเพิ่มความสนุกในการเล่นยิ่งขึ้น เช่น ไม่ต้องแจกธนบัตร ไม่ต้องคำนวณเงิน ไม่ต้องกลัวว่าจะ มีการโกง ไม่ต้องใช้เงินจริง และไม่ถือว่าเป็นการพนันอย่างผิดกฎหมาย ผู้เล่นส่วนมากก็มีความคุ้นเคยกับเกมเหล่านี้อยู่แล้ว การนำเกมที่เล่นในชีวิตจริงมาทำใหม่ให้เล่นได้สะดวกขึ้นจึงทำให้ตัวเกมน่าสนใจและโด่งดังในที่สุด ทางผู้พัฒนาเห็นว่า ยังมีเกมการ์ดที่ผู้พัฒนาสามารถทำได้ โดยมีรูปแบบการเล่นที่เป็นเอกลักษณ์และสนุกสนานไปอีกแบบ มีแนวทางการเล่นที่ชัดเจน และสามารถเล่นได้ทุกเพศทุกวัย ผิดในเรื่องของการวางกลยุทธ์และคิดรอบคอบก่อนตัดสินใจ ซึ่งแตกต่างจากหลาย ๆ เกมที่มีแนวการเล่นคล้ายกันเช่น เกมเศรษฐีที่เคยกล่าวมา เนื่องจากเกมนั้นใช้ดวงจากการทอยลูกเต๋าเพียงอย่างเดียว ไม่ได้ใช้การวางแผนเลยแม้แต่น้อย กระดานเดิม ๆ ที่เล่นได้ไม่กี่ครั้งก็หมดความสนุก รวมถึงแนวการเล่นที่ง่ายเกินไป ซึ่งก็ทำให้เกิดความเบื่อได้เช่นกัน ทีมผู้พัฒนามีความเห็นตรงกันว่า เกมการ์ดเป็นเกมที่มีตลาดที่น่าสนใจ และมีฐานคนเล่นเกมแนวนี้มากมาย จึงคิดที่จะพัฒนาเกมการ์ดที่มีแนวทางการเล่นที่เป็นเอกลักษณ์ แบบใหม่ ลงอุปกรณ์สมาร์ทโฟน แต่ลดข้อเสียของเกมการ์ดทั่วไป ที่จะต้องใช้ดวงเป็นส่วนเสริมในการเล่นอย่างมาก โดยเพิ่มแนวการเล่นใหม่ ๆ ให้เป็นที่ น่าสนใจ และใช้การวางแผนมากขึ้น โดยไม่ได้มีจุดประสงค์เพียงแค่พัฒนาเกมการ์ดนี้เพื่อความบันเทิงเท่านั้น แต่ยังมีจุดประสงค์เพื่อแสดงให้เห็นว่าผู้พัฒนาเกมไทยสามารถใช้ความคิดสร้างสรรค์ในการประยุกต์เกมธรรมดาให้กลายเป็นเกมที่น่าสนใจได้อีก และ ยังต้องการจะทำเกมธรรมดานี้ให้เป็นเกมส์ที่สามารถใช้ในการแข่งขันระดับอีสปอร์ตได้อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

1. เพื่อพัฒนาเกมที่สร้างความบันเทิงให้แก่ผู้ใช้งาน
2. เพื่อพัฒนาเกมที่มีแนวการเล่นที่ผู้คนคุ้นเคยออกมาเป็นเกมที่สามารถเล่นได้อย่างสะดวกสบายและสนุกสนาน
3. เพื่อพัฒนาเกมการ์ดที่สามารถใช้การวางแผนเพิ่มขึ้นและใช้ดวงน้อยลง เป็นการสร้างประสบการณ์แปลกใหม่ให้กับผู้เล่น รวมถึงเป็นการสร้างสรรค์ที่ไม่เคยมีมาก่อน
4. เพื่อแสดงความคิดสร้างสรรค์ของผู้พัฒนาเกมในประเทศไทย ให้ชาวไทยได้เห็น
5. สามารถนำไปแข่งขันในระดับอีสปอร์ตได้

1.3 ขอบเขตของโครงการ

1. สามารถออกแบบและพัฒนาเกมการ์ดที่เป็นระบบและสามารถเล่นจริงได้
2. สามารถออกแบบงานภาพและตัวละครที่เหมาะสมกับตัวเกม
3. สร้างเกมโดยใช้การเขียนโปรแกรมเชิงวัตถุ C#
4. ตัวเกมสามารถเล่นบนโทรศัพท์มือถือระบบปฏิบัติการ Android ได้
5. ตัวเกมรองรับเมนูและรายละเอียดภาษาไทย
6. ตัวเกมมีพื้นฐานที่สามารถพัฒนาต่อไปสู่ระดับอีสปอร์ต

1.4 ผลที่คาดหวังจะได้รับ

1. ผู้จัดทำได้ศึกษาและฝึกฝนด้านการออกแบบและพัฒนาเกม
2. ผู้จัดทำได้ศึกษาและฝึกฝนด้านการเขียนโปรแกรม
3. ระบบเกมสามารถส่งเสริมผู้เล่นด้านความคิดและการวางแผนเพื่อชัยชนะจากการเล่นมากกว่าใช้โชคช่วย
4. ผู้เล่นสามารถสนุกและเพลิดเพลินไปกับตัวเกม
5. ระบบแสดงผลสามารถทำให้ผู้ชมภายนอกเข้าใจสถานการณ์ระหว่างเล่นได้ง่าย ซึ่งจะ เป็นรากฐานแก่ตัวเกมในการยกระดับสู่อีสปอร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 อุปกรณ์ที่ต้องใช้

ซอฟต์แวร์ (Software)

- โปรแกรม Unity3d Game Engine สำหรับสร้างเกมโดยใช้ภาษา C# และ JavaScript
- โปรแกรม Inkscape สำหรับการตกแต่งรูปการ์ตูน
- โปรแกรม Microsoft Office 365 สำหรับจัดการไฟล์เอกสาร

1.6 ขั้นตอนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ขั้นตอนการดำเนินงานปริญญาโท

ID	Task Name	2561					2562				
		ส.ค.	ก.ย.	ต.ค.	พ.ย.	ธ.ค.	ม.ค.	ก.พ.	มี.ค.	เม.ย.	พ.ค.
1	นำเสนอหัวข้อ โครงงาน	↔									
2	ศึกษาและ ออกแบบ ซอฟต์แวร์	↔									
3	พัฒนา ซอฟต์แวร์รุ่น Alpha		↔								
4	ทดสอบและ ปรับปรุง ซอฟต์แวร์รุ่น Alpha		↔								
5	จัดทำเอกสาร เพื่อสอบ Project 1				↔						
6	สอบ Project 1 และสรุปรงาน ในช่วงเทอม 1				↔						

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีพื้นฐานต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำโครงการ แอปพลิเคชันเกมการ์ดเพื่อการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์ หรือในชื่อแอปพลิเคชันว่า เกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) โดยต้องอาศัยทฤษฎี หลักการและความรู้ที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ หลายด้านเพื่อรวมเป็นโครงการ โดยแบ่งออกเป็นหัวข้อต่อไปนี้

- 2.1) ยูนิตี้ทรีดี เกม เอนจิน (Unity3d Game Engine)
- 2.2) อิงค์สแครบ (Inkscape)
- 2.3) การเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ป (C# Language)
- 2.4) การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Location Based Service)
- 2.5) หลักการออกแบบแอปพลิเคชันด้วยโมเดลน้ำตก (Waterfall Model)
- 2.6) การจัดหน้าแอปพลิเคชันกับรูปแบบมือของผู้ใช้
- 2.7) ระบบผู้เล่นเสมือน (Bot)

2.1 ยูนิตี้ทรีดี เกม เอนจิน (Unity3d Game Engine)

2.1.1 ข้อมูลทั่วไปของ Unity3d Game Engine

Unity คือ โปรแกรมที่ถูกพัฒนาขึ้นเพื่อเป็นสภาพแวดล้อมและองค์ประกอบให้การออกแบบและพัฒนาเกม มีความสามารถในการพัฒนาแบบหลายแพลตฟอร์มและข้ามแพลตฟอร์มได้ ไม่ว่าจะเป็นเกมสองมิติหรือสามมิติ โดยนักพัฒนาสามารถใช้งานโปรแกรมได้ฟรี ยกเว้นกรณีเพื่อการค้าจะต้องเสียค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม

Unity นั้นถูกพัฒนาโดยบริษัท Unity Technologies และเปิดตัวครั้งแรกในเดือนมิถุนายนปี 2005 และยังคงดำเนินงานอยู่จนถึงปัจจุบันซึ่งตัวโปรแกรมสามารถรองรับแพลตฟอร์มได้ถึง 27 ชนิดคือ iOS, Android, Tizen, Windows, Universal Windows Platform, macOS, Linux, WebGL, PlayStation 4, PlayStation Vita, Xbox One, Wii U, 3DS, Oculus Rift, Google Cardboard, SteamVR, PlayStation VR, Gear VR, Windows Mixed Reality, Daydream, Android TV, Samsung Smart TV, tvOS, Nintendo Switch, Fire OS, Facebook Gameroom, Apple's ARKit, Google's ARCore, และ Vuforia

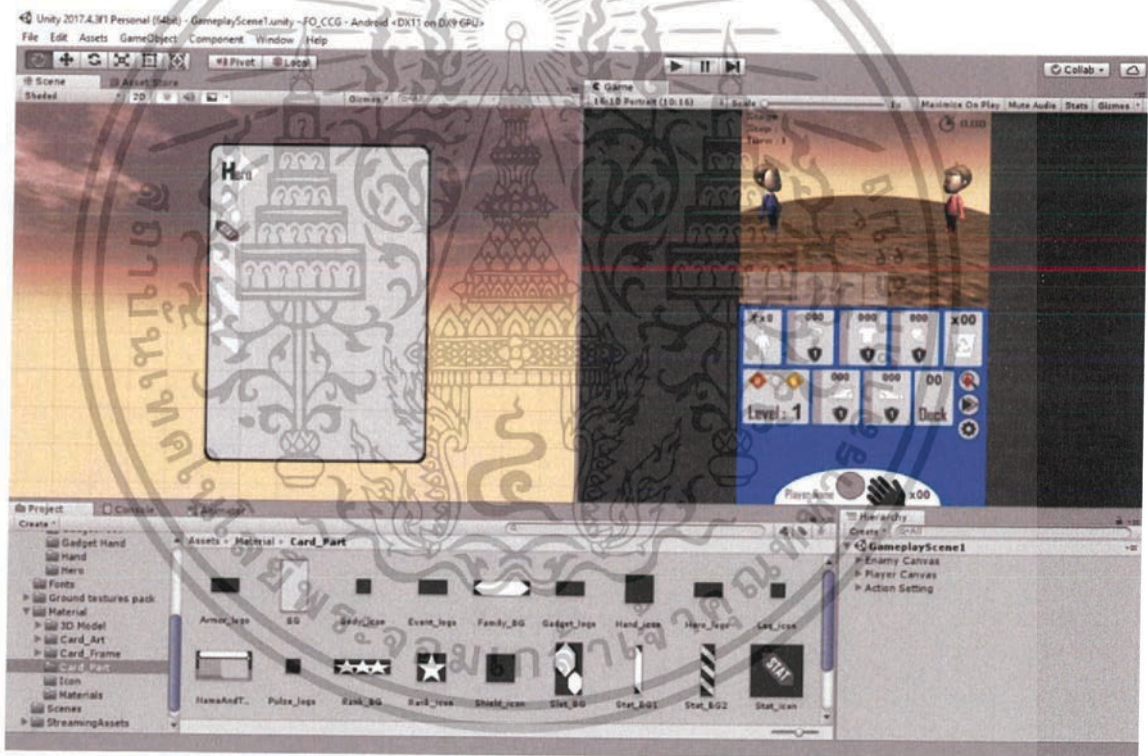
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2 โครงสร้างของ Unity3d Game Engine

ในการสร้างเกมด้วยโปรแกรม Unity ทั้งเกมสองมิติและสามมิตินั้น จำเป็นที่ผู้ใช้ต้องมีความรู้ในด้านการเขียนโปรแกรมภาษา C# หรือ JavaScript ที่เป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุมาเป็นแกนหลักควบคุมระบบเกมทั้งหมด เพราะด้วยทุกสิ่งที่เห็นในตัวเกมล้วนมีพื้นฐานเป็นวัตถุ (Game Object) ที่สามารถเพิ่มคุณสมบัติหรือพฤติกรรมต่าง ๆ (Component) ให้ได้

ทางด้านส่วนประกอบของเกม Unity มีการจัดระบบโดยเรียกว่า Asset มาช่วยในการจัดการนำเข้า ส่งออก แก้ไข ทรัพยากรต่าง ๆ จากภายนอกที่นำมาประกอบกันจนเป็นเกมเกมหนึ่ง เช่น ภาพประกอบ พื้นผิววัตถุ โครงสร้างวัตถุสองมิติหรือสามมิติ เสียงประกอบ ฐานข้อมูล เป็นต้น

เมื่อนำส่วนต่าง ๆ มาประกอบเป็นเกม ระบบพื้นที่สำหรับการจัดวางวัตถุต่าง ๆ นั้นคือ Scene ดังรูปที่ 2.1 ซึ่งจะเป็นส่วนที่แสดงผลและตอบสนองกับผู้เล่นโดยตรง



รูปที่ 2.1 ภาพของแอปพลิเคชันที่กำลังพัฒนาบน Unity 3D

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.3 เหตุผลที่ใช้ Unity3d Game Engine

- เป็นเครื่องมือที่ใช้งานง่าย ด้วยตัวโปรแกรมถูกออกแบบมาให้รองรับความต้องการของนักพัฒนารุ่นใหม่และมืออาชีพ อุปกรณ์ที่มีให้ใช้งานจึงเข้าใจง่าย ครบครัน และ พร้อมสำหรับงานพัฒนาทุกรูปแบบของเกม ทั้งสองมิติและสามมิติ เกม offline และ online
- เป็นเครื่องมือที่มีความนิยมสูงที่สุด จึงทำให้ผู้พัฒนาสามารถหาข้อมูลความรู้และวิธีแก้ปัญหาได้โดยง่าย ทั้งจากกลุ่มผู้พัฒนาชาวไทยและต่างประเทศ และด้วยเหตุนี้ Unity จึงมีการพัฒนาปรับปรุงโปรแกรมให้ดีขึ้นอย่างสม่ำเสมอ
- ช่วยลดขั้นตอนการทำงานได้มาก โดยเฉพาะเรื่องของการย้ายตัวเกมไปทำงานบนแพลตฟอร์มต่าง Unity สามารถย้ายได้ด้วยปุ่มเดียว

2.2 อิงค์สแคป (Inkscape)

2.2.1 ข้อมูลทั่วไปของ Inkscape

Inkscape เป็นโปรแกรมฟรีและ Open source ใ้ใช้ในการสร้างหรือดัดแปลงงานภาพแบบเวกเตอร์ ตัวอย่างเช่นงาน ภาพประกอบ ไดอะแกรม ภาพลายเส้น แผ่นภูมิ โลก และภาพวาดที่ซับซ้อน โดยชนิดพื้นฐานของไฟล์จะเป็น Scalable Vector Graphics หรือ SVG ส่วนรูปแบบนอกเหนือจากนี้ก็ยังสามารถนำเข้าและส่งออกได้เช่นกัน

Inkscape สามารถสร้างรูปร่างเวกเตอร์แบบดั้งเดิม (เช่น สีเหลี่ยม วงรี หลายเหลี่ยม วงกลม เกสียวดาว หรือลูกบาศก์สามมิติ) และข้อความ โดยตัววัตถุอาจถูกแต่งเติมพื้นที่ภายในด้วย สีพื้น ลวดลายต่าง ๆ และสีแบบไล่ระดับ เช่นเดียวกับขอบของมันก็สามารถปรับแต่งได้เช่นกัน

นอกเหนือจากงานเวกเตอร์ Inkscape ยังสามารถใช้งานการดัดแปลงงานกราฟิกทั่วไปที่เป็น Raster รวมถึงการสร้างงานแบบเวกเตอร์จากงานกราฟิกอื่น ๆ ก็ทำได้เช่นกัน

2.2.2 โครงสร้างของ Inkscape

Inkscape ถูกออกแบบมาเป็นเครื่องมือในการสร้างและแก้ไขงานภาพ ดังนั้นจึงมีความสามารถในด้านนี้ที่หลากหลาย ดังนี้

- สร้างวัตถุ โดยวัตถุพื้นฐานของ Inkscape ได้แก่ สีเหลี่ยม กล้องสามมิติ วงกลมวงรี ดาว และรูปหลายเหลี่ยม รูปเกสียว รูปวาดอิสระ รูปวาดจุดต่อจุด ข้อความ รูปจากแม่พิมพ์ลงสีพื้น ภาพประกอบจากรูปร่าง เป็นต้น
- จัดการวัตถุ ทุวัตถุที่ถูกสร้างขึ้นจะสามารถทำการเปลี่ยนแปลงลักษณะได้อย่างอิสระ เช่น การย้ายตำแหน่ง หมุน ปรับขนาด เอียง หรือการกำหนดค่าแม่ทริก โดยการ

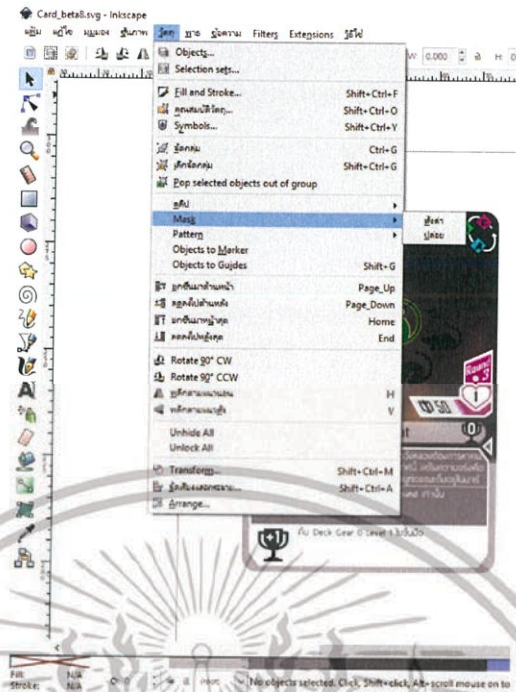
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เปลี่ยนแปลงลักษณะสามารถทำได้โดยการกำหนดค่าตัวแปรในเมนูด้านขวามือเลือกวัตถุ นั้น ๆ

- สไตรล์วัตถุ เป็นจุดสำคัญที่ทำให้งานนั้นออกมาสวยงาม การออกแบบสามารถทำได้ด้วยการใช้เครื่องมือตั้งเช่น ถังสีสำหรับเติมสีรูปแบบต่าง ๆ อย่างสีโทนเดียว สีไล่ระดับ รูปแบบสีกำหนดเอง, ถังสีสำหรับวัตถุลากเส้น, ถังสีแบบอัตโนมัติ เป็นต้น
- เชื่อมโยงวัตถุด้วยกฎ เป็นการนำวัตถุมาตั้งแต่สองวัตถุขึ้นไปมาหลอมรวมกันเพื่อให้เกิดวัตถุใหม่หนึ่งชิ้นตามกฎที่เรากำหนด เช่น การรวมกัน(Or) การตัดเฉพาะส่วนเหมือน (And) การตัดเฉพาะด้านใน(Inner join) การตัดเฉพาะส่วนด้านนอก(Outer join) การตัดส่วนที่ทับกัน(Cut) เป็นต้น
- จัดการชนิดไฟล์ โดยทั่วไปของไฟล์บันทึกงาน Inkscape จะมีรูปแบบเป็น SVG ที่ใช้มาตรฐานของ Cascading Style Sheet หรือ CSS ซึ่งมีข้อจำกัดในเรื่องภาพเคลื่อนไหว และในส่วนของการนำเข้าส่งออกภาพ Inkscape สามารถรองรับได้หลากหลายมาก เช่น AI CDR VSD PDF SVGZ JPEG PNG GIF BMP เป็นต้น

2.2.3 เหตุผลที่ใช้ Inkscape

- ประหยัดต้นทุน เนื่องจากเป็นโปรแกรมฟรีซึ่งมีความสามารถทัดเทียมกับโปรแกรมวาดภาพราคาแพง ผู้จัดทำจึงเห็นเหมาะสมว่าควรใช้งานในการออกแบบงานภาพของตัว โคม ทั้งส่วน UI และ ภาพประกอบการ์ด
- ใช้งานง่าย ตัวโปรแกรมรุ่นล่าสุดสามารถรองรับเมนูพร้อมคำอธิบายภาษาไทยดังรูปที่ 2.2 ทำให้ผู้เริ่มต้นใช้งานก็สามารถเข้าใจได้ไม่ยาก รวมถึงการออกแบบเมนูประกอบ สัญลักษณ์ที่ดูง่าย



รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง Interface ของโปรแกรม Inkscape

2.3 การเขียนโปรแกรมภาษาซีชาร์ป (C# Language)

2.3.1 ข้อมูลทั่วไปของ C# Language

C# อ่านว่า ซี-ชาร์ป เป็นภาษาโปรแกรมมิ่งที่ใช้กันเพื่อวัตถุประสงค์ทั่วไปที่หลากหลาย มีภาษาเขียนที่ชัดเจน เปิดเผย ทำงานเป็นฟังก์ชันและรองรับการเขียนเชิงวัตถุ ผ่านมาตรฐานของ ECMA-334 และ ISO/IEC 23270:2006

C# ถูกพัฒนาโดยบริษัท Microsoft ในช่วงปี 2000 โดยออกแบบมาเพื่อให้มีลักษณะของโครงสร้างเป็นภาษาทั่วไป ซึ่งในปัจจุบันก็ยังมีกรพัฒนาปรับปรุงจนถึงรุ่นล่าสุดในปี 2018 ชื่อ C# 7.3 บนโปรแกรม Visual Studio 2017 รุ่น 15.7.2

2.3.2 การออกแบบและเป้าหมาย C# Language

ตามมาตรฐานของ ECMA เป็นต้นแบบของ C# คือ

- มีจุดมุ่งหมายเพื่อเป็นภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุที่เรียบง่าย ทันสมัย และ ใช้งานได้ทั่วไป
- การใช้งาน C# ควรสนับสนุนหลักการทางวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เช่น การตรวจสอบชนิดตัวแปรที่เข้มงวด การตรวจสอบขอบเขตอาร์เรย์ การตรวจสอบการใช้ตัวแปรที่ผิด และการจัดการข้อมูลขยะโดยอัตโนมัติ และสิ่งที่สำคัญไม่แพ้กันคือ ความแข็งแรงของซอฟต์แวร์ การทำงานอย่างสม่ำเสมอของซอฟต์แวร์ และประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมเมอร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถใช้ในการพัฒนาส่วนประกอบซอฟต์แวร์ ที่เหมาะสำหรับใช้งานในแพลตฟอร์มที่หลากหลาย
- ความสามารถในการย้ายแพลตฟอร์มเป็นเรื่องสำคัญสำหรับซอร์สโค้ด และโปรแกรมเมอร์ โดยเฉพาะอย่างยิ่งผู้ที่คุ้นเคยกับภาษา C และ C++ แล้ว
- สนับสนุนการพัฒนาภาษาให้มีความเป็นสากล
- ภาษา C# มีจุดมุ่งหมายเพื่อให้เหมาะสมกับการเขียนแอปพลิเคชันสำหรับ ระบบโฮสต์ และระบบแบบฝัง ทั้งขนาดใหญ่มากซึ่งใช้บนระบบปฏิบัติการที่มีความซับซ้อน ลดลงไปถึงระบบขนาดเล็กที่มีหน้าที่เฉพาะ
- C# จะมีวัตถุประสงค์เพื่อลดความต้องการหน่วยความจำ และความต้องการทรัพยากรในการประมวลผล แต่ภาษานี้ก็ยังทำประสิทธิภาพไม่ดีกว่าภาษา C หรือภาษาแอสเซมบลี

2.3.3 เหตุผลที่ใช้ C# Language

- เข้าใจง่าย ด้วยจุดประสงค์ของตัวภาษา การเขียนจึงใช้คำศัพท์ภาษาอังกฤษที่ไม่ยากต่อการเข้าใจ รวมถึงรูปแบบการเขียนที่มีกฎไม่ซับซ้อนมากจึงช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงาน ตรวจงาน แก้งาน จนไปถึงพัฒนาทักษะสู่ภาษาคอมพิวเตอร์อื่น ๆ ในอนาคต
- ภาษา C# เป็นที่นิยมทั่วโลก ผู้จัดทำจึงสามารถหาช่องทางค้นคว้าศึกษาได้ง่าย และมีหลากหลายรูปแบบของงานที่นำไปประยุกต์ใช้งานได้
- เหมาะสมกับตัวงาน เนื่องจากตัวโปรแกรมหลักที่ใช้พัฒนาโครงการนี้เป็น Unity ซึ่งมีภาษาหลักที่ใช้เป็น C#

2.4 การบริการบอกตำแหน่งทางภูมิศาสตร์ (Location Based Service)

2.4.1 ข้อมูลทั่วไปของ Location Based Service

Location Based Service (LBS) เป็นชื่อทั่วไปของ class ของข้อกำหนดใน software-level services ที่ให้บริการการเข้าถึง ข้อมูล ช่องทาง หน่วยความจำ บริการสตรีม บริการอื่น ๆ หรือ online services โดยข้อกำหนดนี้จะถูกควบคุมจากข้อมูลตำแหน่งที่ตั้ง วันเวลา หรือทั้งคู่

LBS เป็นบริการให้ข้อมูลที่ถูกใช้มากมายในเครือข่ายปัจจุบัน ไม่ว่าจะเป็นเพื่อความบันเทิง หรือความปลอดภัย ซึ่งส่วนใหญ่สามารถเข้าถึงบริการนี้ได้ผ่านทางเครือข่ายมือถือกับข้อมูลตำแหน่งภูมิศาสตร์ขณะนั้นของอุปกรณ์ ด้วยเครือข่ายมือถือเอง

LBS รวมบริการต่าง ๆ เพื่อใช้ระบุตำแหน่งของบุคคลหรือวัตถุอื่น ๆ เช่น การค้นหาตู้ ATM ที่ใกล้ที่สุด หรือที่อยู่ของเพื่อน หรือพนักงาน รวมถึงการติดตาม พัดยศ และยานพาหนะ

LBS สามารถใช้ในวงการธุรกิจผ่านมือถือ อย่างเช่น การทำคู่มือ การโฆษณาโดยตรงกับลูกค้า ตามสถานที่ตั้งปัจจุบันของพวกเขา รวมถึงบริการตรวจสอบสภาพอากาศ และแม้กระทั่งเกม นี่เป็นตัวอย่างของการวิวัฒนาการของการโทรคมนาคม

2.4.2 กระบวนการหาตำแหน่ง

มีหลายวิธีที่สามารถระบุตำแหน่งของวัตถุเช่น โทรศัพท์มือถือ หรืออุปกรณ์ นอกจากนั้นยังมีวิธีที่เกิดขึ้นใหม่สำหรับการยืนยันตำแหน่ง นั่นคือเทคโนโลยี IoT หรือเทคโนโลยีการตรวจสอบความถูกต้องของวัตถุที่สัมพันธ์ด้วย Blockchain ซึ่งในโปรเจกต์นี้จะใช้วิธีการระบุตำแหน่งที่เป็นที่นิยมที่สุดบนอุปกรณ์มือถืออย่าง Global Positioning System (GPS)

GPS คือ ระบบระบุตำแหน่งบนพื้นโลก ประกอบไปด้วย 3 ส่วนหลักคือ

- ส่วนอวกาศ ประกอบด้วยเครือข่ายดาวเทียมของอเมริกา ชื่อ NAVSTAR มีดาวเทียม 28 ดวงซึ่งถูกบริหารงานโดย Department of Defenses มีรัศมีวงโคจรจากพื้นโลก 20,162.81 กม. ซึ่งมีความแม่นยำในระดับ + 10 เมตร
- ส่วนควบคุม ประกอบด้วยสถานีภาคพื้นดิน สถานีใหญ่อยู่ที่ Falcon Air Force Base ประเทศอเมริกา และศูนย์ควบคุมย่อยอีก 5 จุดทั่วโลก
- ส่วนผู้ใช้งาน โดยผู้ใช้งานต้องมีเครื่องรับสัญญาณที่สามารถรับคลื่นและแปรรหัสจากดาวเทียมเพื่อนำมาประมวลผลกับการใช้งานในรูปแบบต่าง ๆ

GPS ทำงานโดยการรับสัญญาณจากดาวเทียมแต่ละดวง โดยสัญญาณดาวเทียมนี้จะประกอบด้วยข้อมูลที่ระบุตำแหน่งและเวลาขณะส่งสัญญาณ โดยตัวรับสัญญาณ GPS จะต้องประมวลผล

ความแตกต่างของเวลาในการรับสัญญาณเทียบกับเวลาจริง ณ ปัจจุบันแล้วแปรเป็นระยะทางระหว่างเครื่องรับสัญญาณกับดาวเทียมแต่ละดวง ซึ่งตำแหน่งของดาวเทียมจะมากับสัญญาณดังกล่าวด้วย

เพื่อความแม่นยำของตำแหน่ง ดาวเทียมจะต้องมีอย่างน้อย 4 ดวง โดย 3 ดวงแรกจะใช้อ้างอิงตำแหน่งบนระนาบผิวโลก และดวงที่ 4 จะใช้อ้างอิงความสูงจากผิวระนาบนั้น ๆ

การระบุตำแหน่งนั้นเกิดจากการวัดระยะห่างระหว่างดาวเทียมกับเครื่องรับทำได้โดยใช้สูตรคำนวณ [ระยะทาง = ความเร็ว x เวลา] โดย

- ความเร็ว = ความเร็วของคลื่นวิทยุ 3×10^8
- เวลาได้มาจากนาฬิกาของดาวเทียมที่มีความแม่นยำสูงมีความละเอียดถึงนาโนวินาที และมีการสอบทวนเสมอ ๆ กับสถานีภาคพื้นดิน

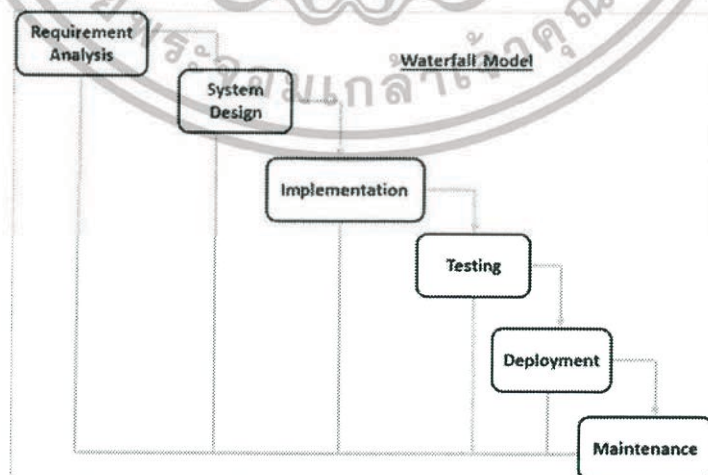
2.5 หลักการออกแบบแอปพลิเคชันด้วยโมเดลน้ำตก (Waterfall Model)

2.5.1 ข้อมูลทั่วไปของ Waterfall Model

โมเดลน้ำตกเป็นโมเดลกระบวนการพัฒนาแรก ๆ ที่ถูกแนะนำให้ใช้ โมเดลนี้ง่ายมากที่จะเข้าใจและใช้งานจริง โดยแต่ละเฟสในโมเดลจะต้องทำให้เสร็จสมบูรณ์ก่อนที่เฟสถัดไปจะเริ่มต้นและจะไม่มีการทับซ้อนกันในเฟส ดังนั้นโมเดลน้ำตกจึงเป็นวงจรการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เร็วที่สุดที่ใช้สำหรับการพัฒนาโดยทั่วไปและถูกนำมาใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันนี้

2.5.2 การออกแบบและพัฒนาด้วย Waterfall Model

กระบวนการทั้งหมดของการพัฒนาซอฟต์แวร์จะถูกแบ่งออกเป็นระยะ ๆ ในโมเดลนี้ โดยทั่วไปผลลัพธ์จากเฟสแต่ละเฟสจะทำหน้าที่เป็นอินพุตสำหรับเฟสถัดไปตามลำดับ ภาพประกอบต่อไปนี้เป็นตัวแทนของขั้นตอนต่าง ๆ ดังรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ภาพโมเดลน้ำตก^[6]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- Requirement Analysis : เป็นเฟสแรกซึ่งความต้องการที่เป็นไปได้ทั้งหมดของระบบที่จะพัฒนา จะถูกรวบรวมในระยนี้และจัดทำเป็นเอกสาร
- System Design : ความต้องการจากเฟสแรกจะถูกศึกษาในขั้นตอนนี้และจัดการออกแบบระบบขึ้น การออกแบบระบบนี้ช่วยในการระบุข้อกำหนดของทั้งฮาร์ดแวร์และระบบ แล้วยังช่วยในการกำหนดสถาปัตยกรรมระบบโดยรวมที่เหมาะสมด้วย
- Implementation : การดำเนินงานกับการออกแบบระบบในเฟสก่อนหน้าโดยระบบจะมีการพัฒนาครั้งแรกเป็นโปรแกรมขนาดเล็กที่เรียกว่า ยูนิท ซึ่งแต่ละ ยูนิท จะถูกพัฒนาต่อในระยะถัดไปรวมถึงได้รับการทดสอบด้วย
- Testing : ยูนิททั้งหมดที่พัฒนาขึ้นในขั้นตอน Implementation จะถูกรวมเข้าด้วยกัน หลังจากการทดสอบของแต่ละยูนิทขึ้นมาเป็นระบบแล้วระบบทั้งหมดจะถูกทดสอบความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นได้
- Deployment : เมื่อการทดสอบเสร็จสิ้น ผลิตภัณฑ์จะถูกเปิดตัวในตลาดหรือตามพื้นที่ที่ลูกค้าต้องการ
- Maintenance : เมื่อมีปัญหาบางอย่างที่เกิดขึ้นในพื้นที่ของลูกค้า การแก้ไขปัญหาเหล่านั้นคือการปดอยแพตช์เสริม นอกจากนี้ก็คือการปดอยตัวซอฟต์แวร์รุ่นที่ดีกว่ารุ่นที่เปิดตัว หรือแม้กระทั่งการเปลี่ยนแปลงพื้นที่ของลูกค้าเอง

2.5.3 จุดเด่นของ Waterfall Model

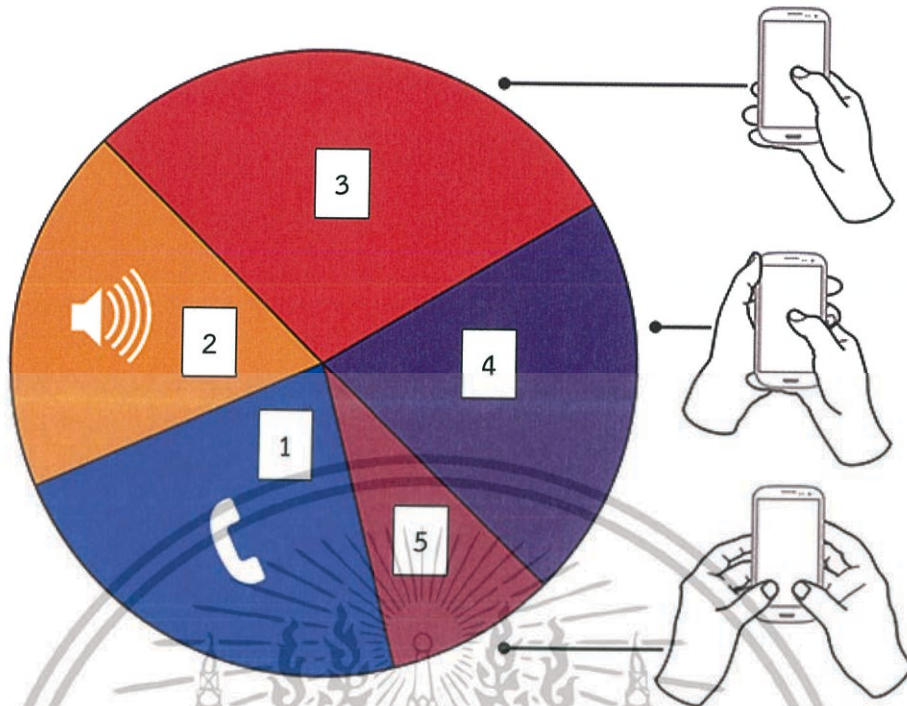
- ความต้องการนั้นจะถูกจัดทำเป็นเอกสารอย่างชัดเจน และมีความแน่นอนสูง
- คำจำกัดความของผลิตภัณฑ์มีเสถียรภาพ ไม่เปลี่ยนแปลงกลางทาง
- เทคโนโลยีที่ใช้สามารถเข้าใจได้ต้อยแล้วและจะไม่มีเปลี่ยนแปลง
- มีทรัพยากรและความเชี่ยวชาญที่จำเป็นเพียงพอสำหรับการสนับสนุนผลิตภัณฑ์
- เหมาะสมกับโปรเจกต์ระยะสั้น

2.6 การจัดหน้าแอปพลิเคชันกับการตอบสนองกับผู้ใช้

2.6.1 ผลสำรวจตำแหน่งมือของผู้ใช้งานแอปพลิเคชันบนมือถือ

อ้างอิงจากผลสำรวจของเว็บ UXmatters ซึ่งได้ทำการสำรวจผู้ใช้โทรศัพท์มือถือเป็นเวลา 2 เดือน ตั้งแต่ช่วงธันวาคม 2012 ถึงมกราคม 2013 โดยได้รับข้อมูลทั้งสิ้น 1,333 ตัวอย่างจากผู้ใช้งานสถานที่ต่าง ๆ เช่น ตามถนน สนามบิน จุดจอดรถบัส บนรถบัส ร้านกาแฟ และบนรถไฟ ในประเทศอเมริกา ดังที่แสดงไว้ในรูปที่ 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

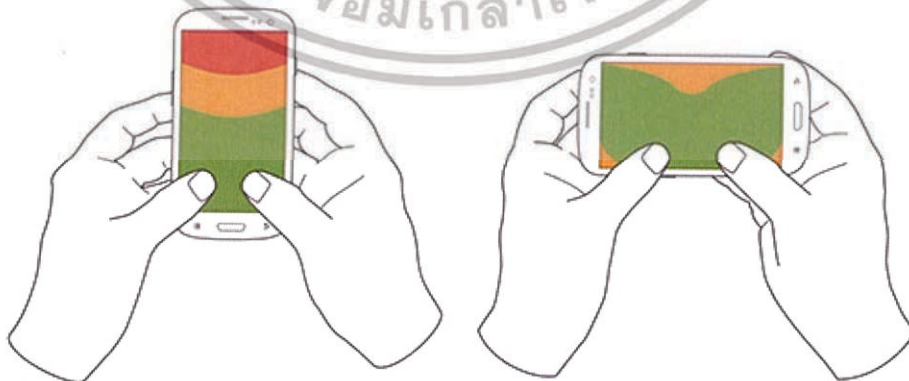


รูปที่ 2.4 แผนภาพแสดงผลจากการรวบรวมข้อมูลตำแหน่งมือ^[7]

จากรูปที่ 2.4 สามารถแจกแจงรูปแบบได้ 5 ชนิดตามคือ

1. แบนอุปกรณ์กับหูระหว่างใช้โทรศัพท์ 22%
2. วางอุปกรณ์ไว้เฉย ๆ เพื่อฟังเพลงหรือดูวิดีโอ 18.9%
3. ถือและสัมผัสจอด้วยมือเดียว 28.9%
4. ประคองและสัมผัสจอด้วยมือคนละข้าง 22.2%
5. ถือและสัมผัสด้วยมือทั้งสองข้าง 8.8%

ซึ่งจากข้อมูลสามารถระบุลงลึกได้เพิ่มเติมจากวิธีทั้งหมดว่า มีผู้ใช้ถึง 99.2% ที่ใช้งานมือถือในแนวตั้ง และมีเพียง 0.8% เท่านั้นที่ถือมือในแนวนอน ดังตัวอย่างรูปที่ 2.5



รูปที่ 2.5 ภาพตำแหน่งมือเมื่อถือโทรศัพท์แนวตั้ง (ทางซ้าย) และแนวนอน (ทางขวา)^[7]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

และจากรูปที่ 2.5 ยังสามารถอ้างอิงเพิ่มเติมไปถึงวิธีการจัดวางสิ่งต่าง ๆ บน UI ของแอปพลิเคชัน ด้วย จากข้อมูลของ Luke Wroblewski (Product Director ของ Google)^[13] ได้สรุปวิธีการจัดวางไว้โดยยึดหลักการของความยากง่ายในการขยับนิ้วมือด้วยมือเดียวไปบนพื้นผิวหน้าจอแบบแนวตั้ง ดังรูปที่ 2.6



รูปที่ 2.6 ภาพความสัมพันธ์ระหว่างพื้นที่บนหน้าจอและความยากง่ายต่อการสัมผัส^[13]

2.6.2 หลักการออกแบบปุ่มบนแอปพลิเคชันขั้นพื้นฐาน

หลักการออกแบบพื้นฐานแบบสามารถแบ่งได้ 7 หัวข้อคือ

- ทำให้ปุ่มดูเหมือนปุ่มที่ผู้ใช้สามารถกดได้ : เช่น การแรเงาเล็กน้อยบนพื้นผิวหรือรอบ ๆ ขอบ ทำให้สีให้แตกต่างและเด่นชัดโดดเด่นจากพื้นหลัง มีขนาดของปุ่มอย่างน้อย 10*10 มิลลิเมตร (เป็นขนาดตามผลการศึกษาศึกษาของ MIT Touch Lab ว่าด้วยเรื่องของขนาดนิ้วเฉลี่ยของคนทั่วไป^[10]) ตัวอย่างดังรูปที่ 2.7



รูปที่ 2.7 ภาพตัวอย่างปุ่มที่ใช้ในแอปพลิเคชันนี้

- วางปุ่มในจุดที่ผู้ใช้สามารถหาเจอ : เช่น การวางปุ่ม OK หรือ Cancel ในหน้าที่ผู้ใช้งานต้องตัดสินใจ การวางปุ่มทั้งสองนั้นไม่ว่าจะเอาปุ่มไหนมาก่อนหรือหลัง บนหรือล่าง ทั้งแอปพลิเคชันก็ควรจะอยู่ในรูปแบบเดียวกัน โดยรูปแบบสามารถยึดตามแอปพลิเคชันอื่น ๆ โดยทั่วไปได้

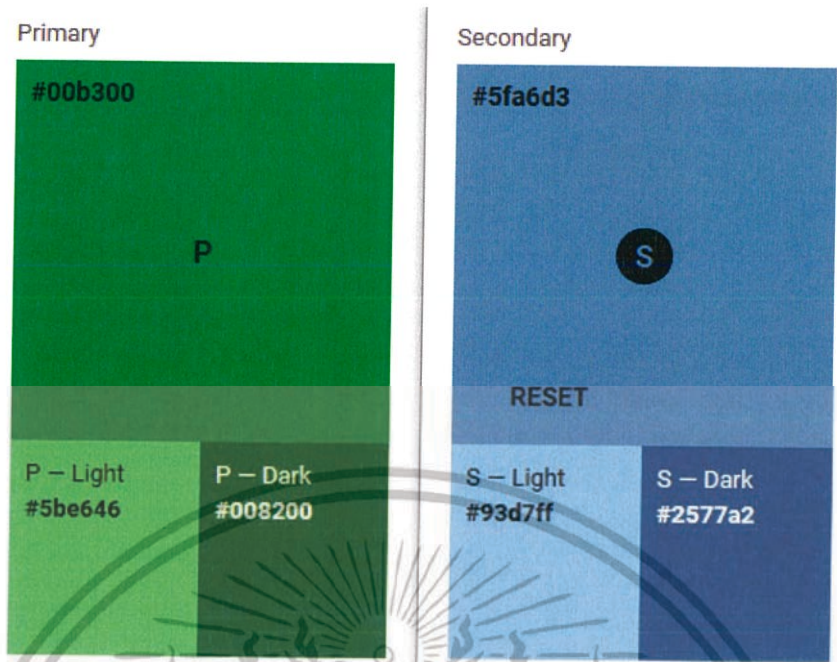
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ทำให้ปุ่มสำคัญ ๆ มีความสำคัญจริง ๆ : เช่น ในส่วนร้านค้าที่ผู้ใช้ต้องยืนยันการสั่งซื้อปุ่ม ๆ นั้นจำเป็นต้องมีความแตกต่างจากปุ่มอื่น เช่น ขนาดที่ใหญ่กว่าหรือมีสีโทนเข้มและสว่างกว่าปุ่มอื่น เพื่อให้เกิดความแตกต่างจนผู้ใช้รู้สึกสนใจและตระหนักคิดก่อนกด
- ใส่ปุ่มตามลำดับที่เหมาะสม : เช่น การวางปุ่ม Next เพื่อให้ไปต่อและปุ่ม Previous เพื่อย้อนกลับ โดยเราจะวางปุ่ม Next ไว้ในแนวเดียวกับเนื้อหาหลักในหน้าจอซึ่งต้องเห็นง่ายที่สุด ส่วน Previous นั้นมักจะวางไว้ทางซ้ายสุดของจอซึ่งสำคัญน้อยกว่าและใช้หลักการเรียงลำดับจากซ้ายไปขวา
- บอกผลลัพธ์จากการกดปุ่มให้ชัดเจน ด้วยชื่อของปุ่มหรือเพิ่มคำอธิบายไว้ใกล้ ๆ
- ไม่ทำปุ่มที่ผู้ใช้ไม่ต้องการ เช่น การทำปุ่ม 2 ปุ่มที่มีผลเหมือนกันแต่รูปลักษณ์ต่างกัน จะทำให้ผู้ใช้สับสนและหน้าจอจะรกขึ้น
- ทำให้ปุ่มที่มีผลในการลบหรือล้างข้อมูลหายากขึ้น เช่น การทำให้จางกว่าปุ่มอื่น เพราะส่วนใหญ่กระบวนการนี้จะย้อนกลับไม่ได้ซึ่งอาจทำให้เกิดความเสียหายถ้ากดโดยไม่ตั้งใจ

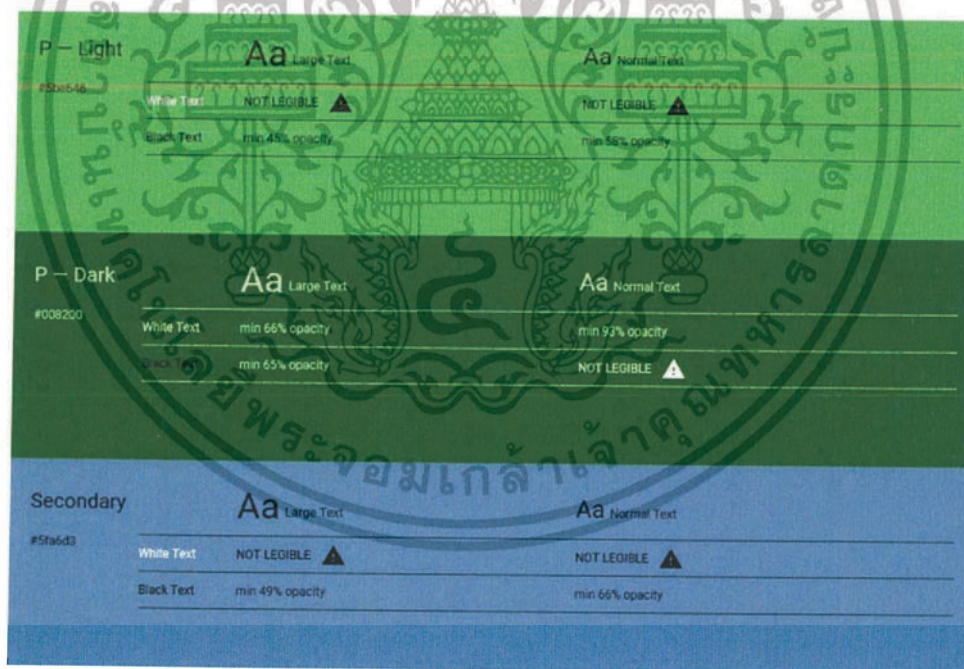
2.6.3 การออกแบบสีของแอปพลิเคชัน

ในแอปพลิเคชันนี้ได้ใช้สีจาก tool ของ Google ที่ชื่อ Material Design ซึ่งถูกสร้างขึ้นมาสนับสนุนผู้พัฒนาแอปพลิเคชันหรือเว็บได้ใช้งานฟรี โดยผู้ใช้จะต้องกำหนดสีตั้งต้นเอง 2 สีเรียกว่า Primary และ Secondary ตามภาพที่ 2.8 โดยทั้งสองสีนั้นมีที่มาจากทฤษฎีจิตวิทยาสี^[12] ว่าด้วยเรื่องของความหมายแฝงและความรู้สึกของผู้ใช้ต่อสีนั้น ๆ จะได้ความหมายในเชิงอุตสาหกรรมที่สื่อถึงความบันเทิง (ด้วยสีเขียวและสีฟ้า) และเทคโนโลยี (ด้วยสีฟ้า) ซึ่งตรงตามธีมหลักของเกมนี้ (ธีมเกมออนไลน์) ส่วนทางด้านความรู้สึก ด้วยสีจะทำให้ผู้ใช้รู้สึกถึงการเติบโต (ด้วยสีเขียว) อยากรู้อยากเห็น (ด้วยสีฟ้า) เพื่อส่งเสริมให้ผู้เล่นสรรค์สร้างแนวทางการเล่นใหม่ ๆ เป็นของตัวเอง

เมื่อนำทั้งสองสีเข้าสู่ระบบ ระบบจะทำการออกแบบสีเพิ่มเติมมาให้สามารถดูและเปรียบเทียบกับตัวอย่างได้ตามภาพที่ 2.9 เช่น สีตัวอักษร สีโทนสว่างหรือโทนมืดของของสีที่เลือก และตัวอย่างสืบนจอถ้าถูกนำไปใช้



รูปที่ 2.8 ภาพสี Primary และ Secondary ที่ถูกใช้ในแอปพลิเคชันนี้^[9]



รูปที่ 2.9 ภาพตัวอย่างสีบนจอถ้าถูกนำไปใช้^[9]

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ระบบผู้เล่นเสมือน (Bot)

2.7.1 ความหมายโดยทั่วไปของ Bot

Bot หรือ Robot ตามพจนานุกรมอาจหมายถึงหุ่นยนต์ที่จะทำตามคำสั่งที่ผู้สร้างเขียนไว้ เช่นเดียวกันกับในหัวข้อเกี่ยวกับแอปพลิเคชันเกม แต่ Bot จะอยู่ในรูปของชุดคำสั่งเท่านั้น ซึ่งจุดประสงค์หลักของ Bot ในแอปพลิเคชันเกมคือ Bot ควรจะทำตัวเหมือนผู้เล่นที่เป็นมนุษย์ในโลกของเกม Bot จะใช้แทนผู้เล่นอื่นที่เชื่อมต่อกับเกมอยู่ แล้วผู้เล่นมนุษย์ก็จะสามารถเล่นเกมกับคนอื่น ๆ ได้โดยไม่ต้องรอคนจริง ๆ มาเล่นด้วย

เพื่อให้เกมมีความสนุกสนานและหลากหลายมากขึ้น การมีผู้เล่น Bot ที่มีสไตล์การเล่นหลากหลายเพื่อให้เกิดความแตกต่างกันไปในแต่ละเกมจะให้ความท้าทายแก่ผู้เล่นได้ดี

การจะทำให้ Bot ทำตัวเหมือนผู้เล่นมนุษย์นั้น Bot ไม่เพียง แต่ต้องเข้าใจกฎของเกมและวิธีการทำงานของเกม Bot ยังต้องการความสามารถขั้นพื้นฐานเช่น การนำทางผ่านสภาพแวดล้อมของเกม การหยิบของ และการจัดการอาวุธ

2.7.2 ตัวอย่าง Bot ในแอปพลิเคชันเกม Poker



รูปที่ 2.10 ภาพการทำงานของ Bot Server

Bot ในเกม Poker จะอยู่ในรูปแบบ Server โดยเมื่อ Bot Server ถูกเปิด Bot Manager จะถูกเรียกขึ้นมาคนแรกแล้วทำการเชื่อมต่อตัวเองเข้ากับ Lobby Server ดังรูปที่ 2.10

- ถ้าเชื่อมต่อสำเร็จ Bot Manager จะสร้าง Bot แต่ละตัวขึ้นมาตามจำนวนที่ Admin กำหนด เรียงลำดับเป็นหมายเลข 01 02 ... (ปัจจุบันมี Bot ที่ไม่ซ้ำกัน 50 ตัว) ก่อนจะส่ง Bot แต่ละตัวเข้าไปยัง Lobby Server

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ถ้ามี Bot ที่ขาดการเชื่อมต่อกับ Lobby Server, Bot Manager จะสร้างตัวลำดับถัดไปแล้วส่งเข้ามาแทนที่จนกว่าจำนวน Bot ใน Server จะเท่ากับจำนวนที่กำหนด

Bot ในเกม Poker เป็น Bot ที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อทำตัวเลียนแบบ User ที่มีสถานะเป็น Admin สามารถเข้าห้องและเล่นเกมได้ด้วยตัวเองตามโปรแกรมที่กำหนด ทั้งในช่วงเปิด Server ปกติ และระหว่างปิดปรับปรุง เมื่อ Bot ถูกสร้างขึ้นมาครั้งแรก Bot จะมีสภาพข้อมูล Profile เหมือนผู้เล่นใหม่เพิ่งเริ่มเล่นทันทีเช่น

- มีชิปเริ่มต้น 30,000
- User Account Key จะเป็น bot_number + ลำดับที่สร้าง
- ใช้รูป Profile ที่สุ่มได้จากรูปที่มีให้เลือกในเกม
- ไม่สามารถส่งข้อความ, ส่งของ, ส่ง Emo ใด ๆ ได้

เมื่อ Bot สามารถเชื่อมต่อกับ Lobby Server สำเร็จ Bot จะทำการหาห้องเล่นตามที่เรากำหนดและเข้าไปนั่งโดยยึดตามเงื่อนไขดังนี้

- เข้าห้องตามราคาชิปซื้อเข้าขั้นต่ำที่ Admin กำหนด
- ชิพทั้งหมดที่ Bot มีต้องมากกว่าราคาซื้อเข้าขั้นต่ำ
- จำนวนที่นั่งวางในห้องต้องไม่ต่ำกว่าค่าที่ Admin กำหนด

ถ้า Bot ไม่สามารถหาที่นั่งได้ Bot จะถูกเตะออกและตัดการเชื่อมต่อกับ Server

เมื่อ Bot หาห้องได้แล้ว Bot ก็จะเชื่อมต่อกับ Room Server ในห้องที่ตรงตามเงื่อนไขนั้น ๆ แล้ว Fast Buy In นั่งทันทีก่อนจะทำงานเป็นวงจริงดังนี้

- ถ้ายังไม่ถึงเทิร์นจะรอเทิร์นต่อ
- เมื่อถึงเทิร์นจะเล่นเกมตาม logic ที่กำหนด (อ่านต่อในหัวข้อ Bot Logic)
- ถ้าชิพที่ Bot ถือในห้องมากกว่าค่า (จำนวนเท่า) ที่กำหนดจะทำการสุกจากที่แล้วนั่งใหม่ (Fast Buy In เพื่อนั่งอีกรอบ)
- ถ้า Bot มีชิพในตัวน้อยกว่าค่าซื้อเข้าต่ำสุดจะไม่สามารถเล่นต่อได้ จึงถูกบังคับให้ลุกและจะเตะออกจากห้องแล้วตัดการเชื่อมต่อกับ Server

ในด้านการเล่นเกมและวิธีคิดของ Bot ตัว Bot จะรอเวลาคิด 2 - 3 วินาทีแล้วเริ่มเล่นเป็นรูปแบบตามจำนวนไพ่กองกลางที่เปิดอยู่คือ

1. ยังไม่เปิดไพ่กลาง ดังรูปที่ 2.11
2. เปิดไพ่กลาง 3 ใบ ดังรูปที่ 2.12
3. เปิดไพ่กลาง 4 ใบ ดังรูปที่ 2.13
4. เปิดไพ่กลาง 5 ใบ ดังรูปที่ 2.14

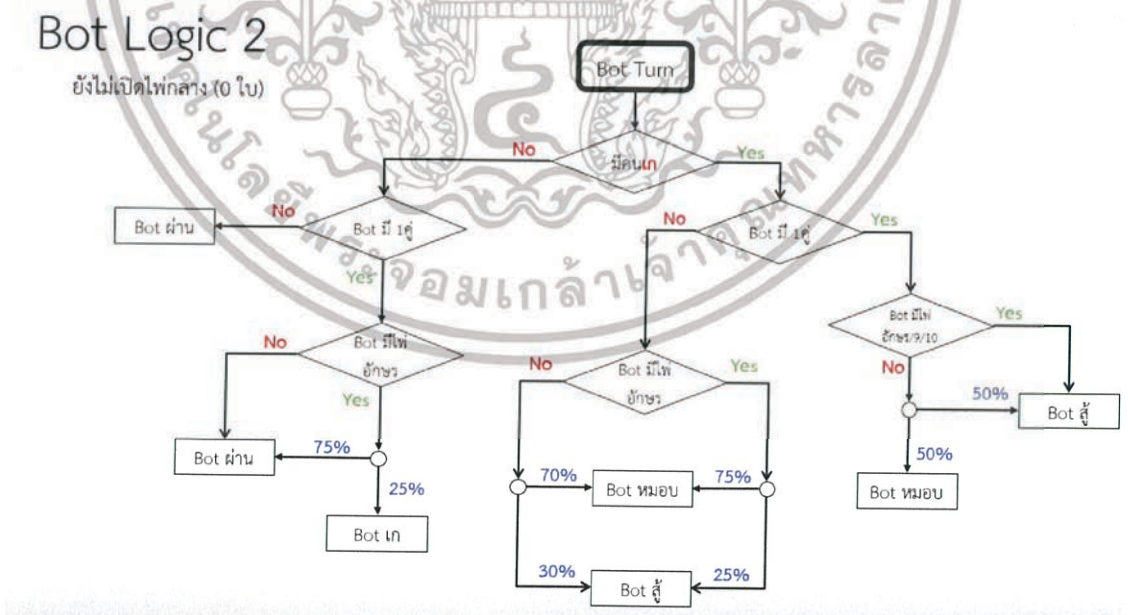
จากแผนภาพการเล่นของ Bot สามารถสรุปได้ดังนี้คือ เมื่อถึงตาของ Bot สิ่งแรกที่ Bot ทำคือตรวจสอบว่าก่อนหน้าตา Bot ในรอบนี้มีผู้เล่นอื่นสิ่งเก (ลงเงินเต็มพันมากกว่าปกติ) หรือไม่ หลังจากนั้น Bot จึงทำการตรวจสอบไพ่บนมือของตัวเองเช่น

- มี 1 คู่ (มีไพ่แต้มเดียวกัน 2 ใบ 1 ชุดบนมือ)
- มี 2 คู่ (มีไพ่แต้มเดียวกัน 2 ใบ 2 ชุดบนมือ)
- มีไพ่อักษร (มีไพ่ King , Queen , Jack หรือ Ace บนมือ)
- มีไพ่แต้ม 9 หรือ 10 บนมือ

ก่อนที่ Bot จะทำการตัดสินใจเล่นต่อด้วยคำสั่งต่อไปนี้แล้วจบตา

- หมอบ : ไม่ลงเงินเต็มพัน ไม่เล่นต่อในเกมนี้แล้ว
- ผ่าน : ลงเงินเต็มพันเท่ากับผู้เล่นก่อนหน้า เมื่อผู้เล่นก่อนหน้าไม่ได้เก
- เก N เท่า : ลงเงินเต็มพันมากกว่าคนก่อนหน้า N เท่าตัว
- คู่ : ลงเงินเต็มพันเท่ากับผู้เล่นก่อนหน้า เมื่อผู้เล่นก่อนหน้าเก
- All in : ลงเงินเต็มพันด้วยเงินที่มีทั้งหมดในขณะนั้น

เพื่อให้ Bot มีวิธีการเล่นไม่ซ้ำกันในแต่ละตาและเพิ่มความตื่นเต้นให้แก่ผู้เล่นจริง ๆ ทุกการตัดสินใจเล่นต่อของ Bot จะมีโอกาสการเกิดเป็น % ที่ไม่เท่ากัน

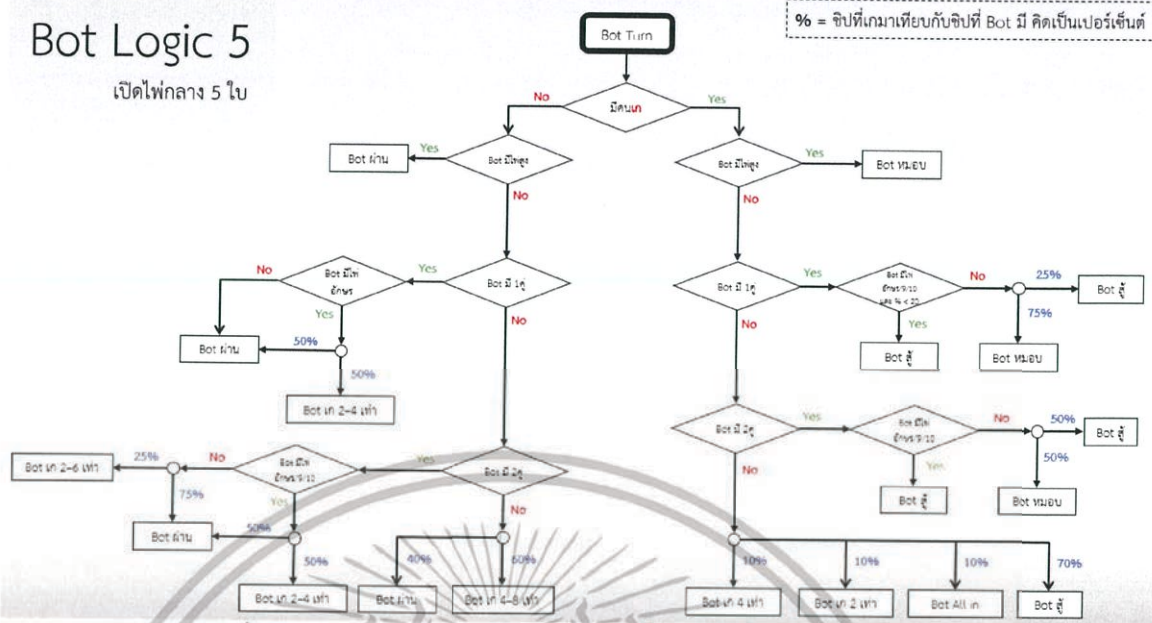


รูปที่ 2.11 แผนภาพความคิดของ Bot เมื่อยังไม่เปิดไพ่กลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Bot Logic 5

เปิดไฟกลาง 5 ใบ



% = ชิปที่เกมเท่ากับชิปที่ Bot มี คิดเป็นเปอร์เซ็นต์

รูปที่ 2.14 แผนภาพความคิดของ Bot เมื่อเปิดไฟกลาง 5 ใบ

2.7.3 การนำ Bot มาใช้ในแอปพลิเคชันนี้

การเล่นเกมการ์ดให้สนุกนั้น จำเป็นอย่างมากที่ต้องมีคนเล่นด้วย จากตัวอย่าง Bot ในเกม Poker Bot ในแอปพลิเคชันนี้จึงมีเป้าหมายการสร้างเดียวกันนั่นคือ Bot ต้องทำตัวเลียนแบบ User คนอื่นที่จะมาเล่นด้วยและสามารถเล่นเกมแล้วชนะผู้เล่นได้ ซึ่งการจะชนะนั้นวิธีทั่วไปที่มักใช้กันคือทำให้ Bot ได้เปรียบผู้เล่นกว่าในด้านของการ์ดที่ใช้และความเข้าใจกติกาของ Bot ที่มากกว่า ส่งผลให้ความเร็วในการเล่นเร็วกว่าผู้เล่นจริง ๆ ที่เพิ่งเริ่มต้น และยังได้นำระบบการสุ่มตัดสินใจของ Bot เข้ามาใช้เพื่อเพิ่มความสนุกแก่ผู้เล่นอีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบโครงงาน

ในการออกแบบโครงงานนั้น มีส่วนหลัก ๆ ที่ต้องให้ความสำคัญในการออกแบบ 2 เรื่องคือ การออกแบบรูปแบบการเล่น (Gameplay) ซึ่งอ้างอิงมาจากการเล่นเกมระดับกระดาษ และการออกแบบเกมแอปพลิเคชันสำหรับโทรศัพท์มือถือ

3.1 หลักการออกแบบเกมและวิธีเล่น

3.1.1 ภาพรวมของเกมและวิธีเล่น

Fighter Online CCG เป็นเกมการ์ดประเภท Collectable card game (CCG) ซึ่งมีความเป็นกึ่งบอร์ดเกม ถูกสร้างมาตอบโจทย์ที่ว่า “ย่อเกมต่อสู้ผจญภัยแบบหลายผู้เล่น (Action MMORPG) ให้อยู่ในรูปการ์ดเกมที่เล่นจบได้ใน 10 - 20 นาที” Gameplay จะเน้นการจำลองการวางกลยุทธ์และการต่อสู้ระหว่างผู้เล่นสองคนสองฝ่าย โดยแต่ละคนจะได้ควบคุม “นักรู้” (Fighter) ตนละตัวมาตัดสินหาผู้ชนะด้วยระบบการเล่นที่แปลกใหม่

ระบบเกมออกแบบมาเพื่อสนับสนุนส่วนย่อยทั้งหมดในความเป็น Action MMORPG ตั้งแต่การพัฒนา Fighter อย่างการติดอาวุธชุดเกราะ ทำภารกิจเพิ่มระดับขั้น (Level) และลงลึกไปจนถึงรายละเอียดระหว่างการต่อสู้แบบทุกขณะของการแล่นหมัด แล้วขยายมันออกมาให้เป็นรูปเป็นร่างด้วยตัวการ์ด เกิดเป็นแนวทางกลยุทธ์ที่หลากหลายและซับซ้อนมากมายขึ้นอยู่กับผู้เล่นจะสร้างสรรค์

3.1.2 เนื้อเรื่องและฉากหลัง

เกมการ์ด Fighter Online CCG มีฉากหลังเป็น “เกม Action MMORPG” มุมมองบุคคลที่ 1 ในแนวคิด “ช่วงสมัยยุคกลาง โลกแห่งดาบและเวทมนต์สุดอันตราย เต็มไปด้วยสัตว์ประหลาดมากมายสุดแกร่ง” ผู้เล่นต้องสร้างตัวละครของตนเองขึ้นมาแล้วทำการผจญภัยไปตามภารกิจต่าง ๆ , สรรหาสุดยอดอาวุธและชุดเกราะ เพื่อมาพัฒนาตัวละครให้แข็งแกร่งยิ่งขึ้น โดยมีเป้าหมายสุดท้ายคือต่อสู้เป็นตายตัดสินชี้ขาดกับคู่แข่ง

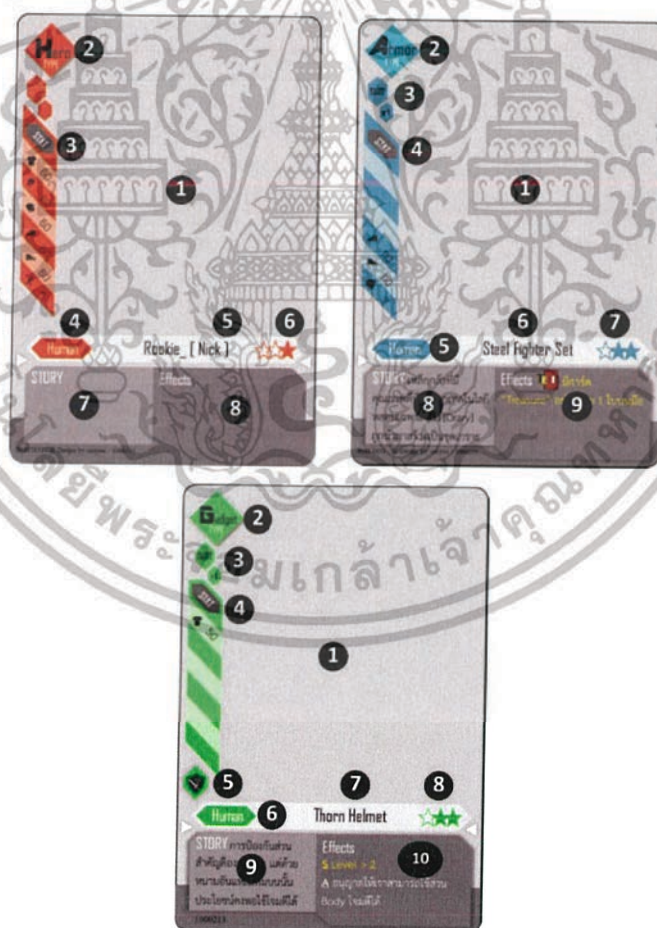
3.1.3 ส่วนประกอบของเกม

โดยธรรมดาของเกมการ์ด อุปกรณ์ในการเล่นหลักจะเป็น “ตัวการ์ด” ซึ่งใช้เล่นบน “สนาม” ซึ่งมีรายละเอียดเป็นการ์ด 3 รูปแบบดังภาพที่ 3.1 และสนาม 1 รูปแบบดังนี้

3.1.3.1 การ์ดนักสู้ (Hero) : การ์ดใช้แทน Fighter ที่ผู้เล่นแต่ละคนควบคุมโดยมีได้ 1 ใบ เท่านั้นและมีรายละเอียดดังนี้ (1) ส่วนภาพประกอบ (2) ชนิดของการ์ด (3) ค่าสถานะ (4) เผ่าของนักสู้ (5) ชื่อนักสู้ (6) อันดับนักสู้ (7) ความเป็นมา (8) ความสามารถ

3.1.3.2 การ์ดชุดเกราะ (Armor) : มีหน้าที่หลักในการรับความเสียหายแทน และเพิ่มพลังต่อสู้ระยะประชิดให้นักสู้โดยตรง การ์ดประเภทนี้อาจมีชื่อเดียวกัน แต่ต่างกันไปในส่วนที่สามารถติดตั้งได้และมีรายละเอียดดังนี้ (1) ส่วนภาพประกอบ (2) ชนิดของการ์ด (3) ค่าช่องที่มี (4) ค่าการเพิ่มสถานะและจำกัดส่วน (5) เผ่าที่ใช้ได้ (6) ชื่อชุดเกราะ (7) อันดับชุดเกราะ (8) ความเป็นมา (9) ความสามารถ

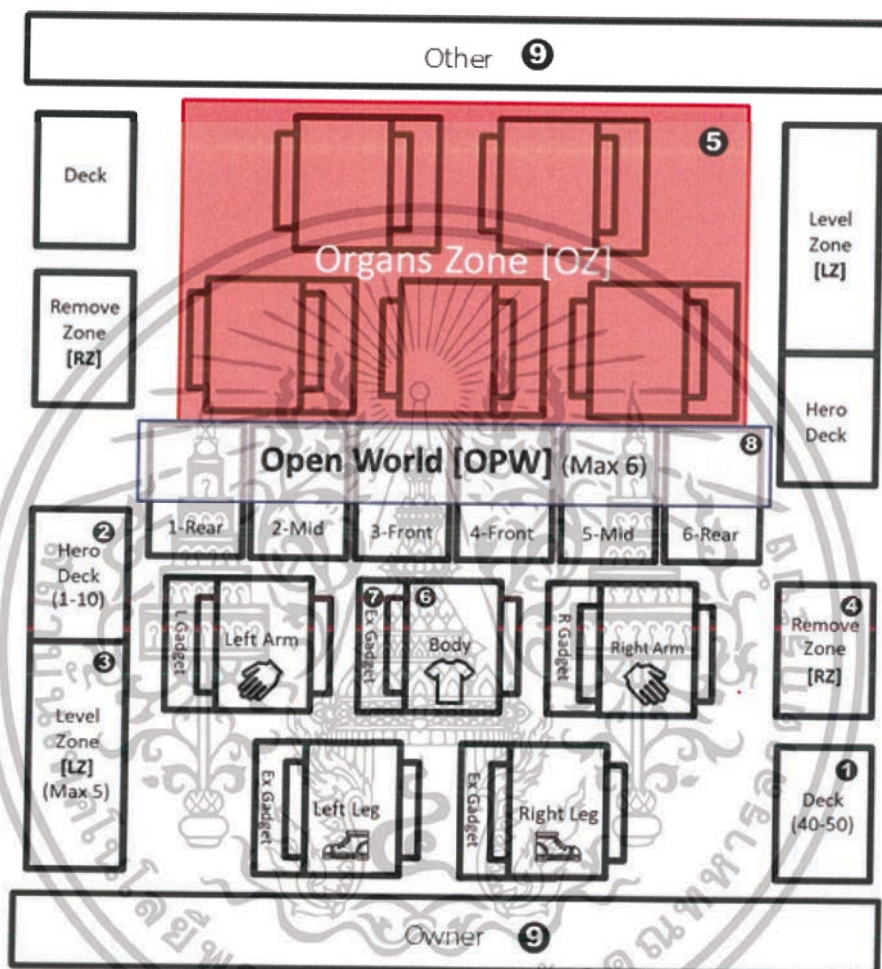
3.1.3.3 การ์ดอุปกรณ์ (Gadget) : ใช้เพิ่มประสิทธิภาพและความหลากหลายในการต่อสู้ เกิดเป็นแนวทางการเล่นใหม่ ๆ ไม่ซ้ำใคร การ์ดประเภทนี้ถูกแบ่งเป็น 2 ประเภทย่อยที่ต่างกันตามลักษณะการใช้งานและมีรายละเอียดดังนี้ (1) ส่วนภาพประกอบ (2) ชนิดของการ์ด (3) ค่าช่องที่ใช้ (4) ค่าการเพิ่มสถานะและจำกัดส่วน (5) ประเภทย่อย (6) เผ่าที่ใช้ได้ (7) ชื่ออุปกรณ์ (8) อันดับอุปกรณ์ (9) ความเป็นมา (10) ความสามารถ



รูปที่ 3.1 ภาพตัวอย่างการ์ดที่ใช้ในเกม Hero(สีส้ม) Armor(สีฟ้า) Gadget(สีเขียว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.3.4 สนาม (Field) : พื้นที่สำหรับเล่นเกมโดยอ้างอิงจากตัวเกมฉบับกระดาษ สนามจะถูกแบ่งเป็นช่อง ๆ สำหรับวางการ์ดและกำหนดกฎเกณฑ์บางอย่างดังภาพที่ 3.2 โดยมีรายละเอียดดังนี้ (1) ที่วางสำหรับการ์ด (2) ที่วางการ์ดนักสู้ (3) ที่วางการ์ดภารกิจ (4) ที่วางการ์ด (5) พื้นที่วางชุดและอุปกรณ์ (6) ตำแหน่งวางชุดเกราะ (7) ตำแหน่งวางอุปกรณ์ (8) สนามต่อสู้ (9) ตำแหน่งผู้เล่น



รูปที่ 3.2 ภาพตัวอย่างสนามสำหรับเล่น

3.1.4 การตัดสินแพ้ชนะ

ผู้เล่นที่ถูกโจมตี Body โดยตรง หรือผู้เล่นที่ไม่มีการ์ดในสำหรับให้จั่วแล้วจะถือเป็นผู้แพ้ในเกม ฝ่ายตรงข้ามจึงถือว่าเป็นผู้ชนะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.1.5 ก่อนเริ่มเล่น

ผู้เล่นต้องตกลงกันว่าจะใช้กฎเกมแบบ Standard หรือ Pro แล้วจึงวางสำหรับและ Hero ของตนลงในสนามตามตำแหน่งที่กำหนดแบบคว่ำหน้า (การ์ดทั้งหมดในนั้นต้องคว่ำหน้า) โดยใน Hero ใบบนสุดให้เป็นการ์ด Hero อันดับ 1 ดาวซึ่งใช้เล่นเป็นตัวแรก หลังจากนั้นให้ผู้เล่นทั้งหมดตัดสินใจกันว่าใครจะเป็นผู้เล่น “คนแรก” อาจใช้วิธีเสี่ยงทายด้วยการโยนเหรียญ หรือวิธีอื่น ๆ แล้วแต่ตกลงกัน

3.1.6 ระบบขั้นตอนการเล่น

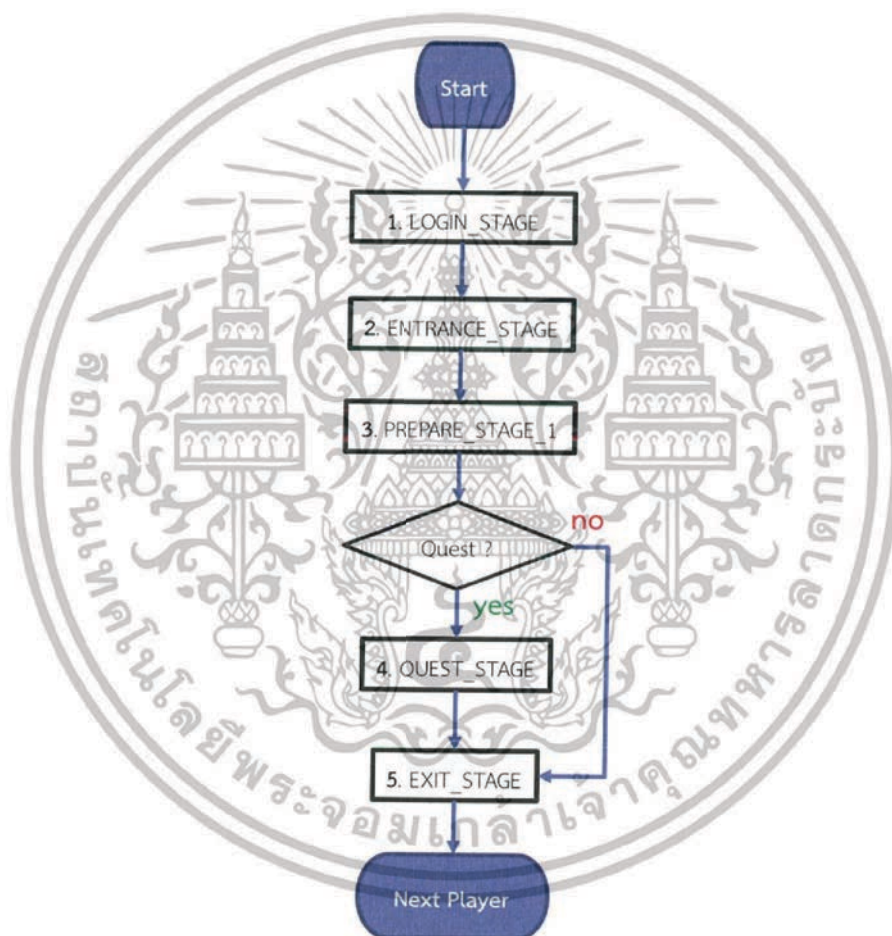
การเล่นนั้นจะถูกแบ่งเป็นตา โดยในแต่ละตาของผู้เล่นจะมีลำดับ ผู้เล่นที่เป็นผู้ควบคุม ต้องประกาศเริ่มและจบตามด้วยชื่อของทุก STAGE Step และ Part ที่กำลังเล่นอยู่นั้น ๆ เสมอเพื่อระบุช่วงเวลาที่สามารถใช้ความสามารถการ์ดได้

3.1.6.1 ตาแรกของผู้เล่นคนแรก ลำดับจะเป็นไปตามรูปที่ 3.3

- LOGIN_STAGE
 - CHARACTER_Step เริ่มเกม ผู้เล่นทั้งหมดจะทำการพลิกหน้าการ์ด Hero
- ENTRANCE_STAGE
 - ผู้เล่นทั้งหมดสับสำรับ
 - FIRST_Step ผู้เล่นทั้งหมดจั่วการ์ด 7 ใบ
 - RESTART_Step ผู้เล่นทั้งหมดสามารถเลือกคืนการ์ดไว้ได้สำรับแล้วจั่วใหม่ตามจำนวนที่คืนแล้วจึงสับสำรับ
 - JOURNEY_Step เริ่มนับตาโดยเจ้าของตาจั่วการ์ด 2 ใบและเลือกคืน 1 ใบในนั้นไว้ได้หรือหน้าสำรับ
- PREPARE_STAGE_1 (จำกัดเวลาเล่น 120 วินาที)
 - CUSTOM_Step สิ่งที่ได้ใน Step นี้มี
 - ติดตั้ง Armor หรือ Gadget
 - เปลี่ยน Armor หรือ Gadget
 - SELECT_Step เลือกทำ 1 อย่างเท่านั้น
 - ติดตั้ง Quest (ตำแหน่ง 3 หรือ 4 เท่านั้น)
 - ประกาศ “จบเทิร์น”
- QUEST_STAGE (จำกัดเวลาเล่นฝ่ายละ 60 วินาที)
 - LIST_Step ทำตามลำดับเงื่อนไขในรายการภารกิจหรือถ้ามี MCD จะเริ่ม Monsters Assault Flow

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- FINISH_Step นำ Quest ที่สำเร็จ (ทำตามรายการภารกิจครบ) วางลงที่วางการ์ดภารกิจ, ถ้าไม่สำเร็จ (ทำตามรายการภารกิจไม่ครบ) ให้ทิ้งการ์ดนั้น
- HERORETURN_Step นำ Hero ทั้งหมดกลับหน้าที่เดิมเจ้าของเช่นเดิม
- REPULSE_Step ค่า Pulse ของ Hero กลับมาสู่ค่าตั้งต้น, ยกเลิก Skew ทั้งหมด
- EXIT_STAGE
 - LASTCHANCE_Step สิ่งที่ได้ใน Step นี้มี
 - รับรางวัลภารกิจ
 - END_Step ผ่านตานี้ไป



รูปที่ 3.3 ผังการเล่นของผู้เล่นคนแรก

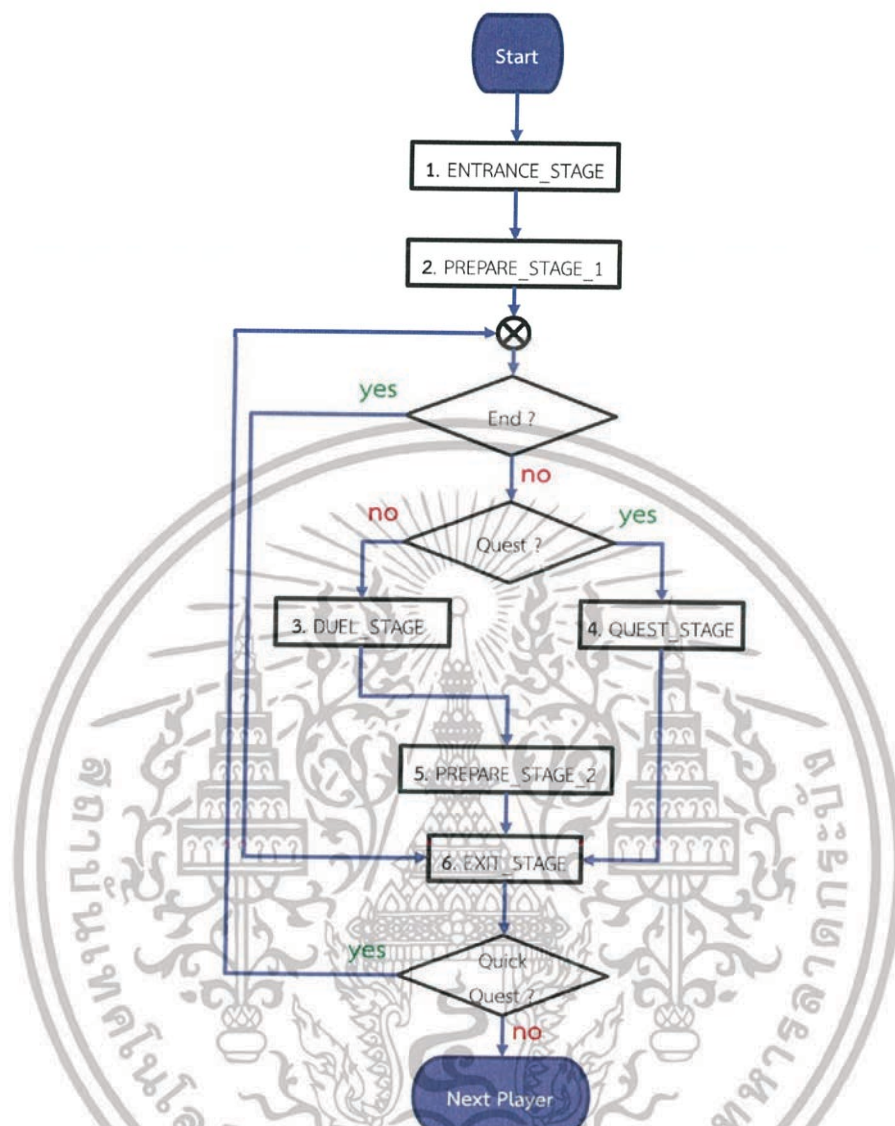
3.1.6.2 ตาทั่วไปของผู้เล่น ลำดับจะเป็นไปตามรูปที่ 3.4

- ENTRANCE_STAGE
 - JOURNEY_Step เจ้าของเทิร์นจั่วการ์ด 2 ใบและคืน 1 ใบไว้ได้หรือหน้าสำหรับ
- PREPARE_STAGE_1 (จำกัดเวลาเล่น 120 วินาที)
 - CUSTOM_Step สิ่งที่ได้ใน Step นี้มี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ติดตั้ง Armor หรือ Gadget
- เปลี่ยน Armor หรือ Gadget
- SELECT_Step เลือกทำ 1 อย่างเท่านั้น
 - ติดตั้ง Quest (ตำแหน่ง 3 หรือ 4 เท่านั้น)
 - ประกาศ “ต่อสู้”
 - ประกาศ “จบเทิร์น”
- DUEL_STAGE (จำกัดเวลาเล่นฝ่ายละ 120 วินาที)
 - FORMATION_Step ทุกคนประกาศตำแหน่งเริ่มต้น (Front หรือ Mid) แล้วผู้เล่นทั้งหมดทำการติดตั้ง Hero ลงในช่องว่างตามชื่อตำแหน่งนั้นที่ตนประกาศ (เรียกว่า “ลงสนาม”)
 - ASSAULT_Step เริ่ม Player Assault Flow
 - HERORETURN_Step นำ Hero ทั้งหมดกลับที่เดิม
 - REPULSE_Step ค่า Pulse ของ Hero กลับมาสู่ค่าตั้งต้น, ยกเลิก Skew ทั้งหมด
- QUEST_STAGE (จำกัดเวลาเล่นฝ่ายละ 120 วินาที)
 - LIST_Step ทำตามลำดับเงื่อนไขในรายการภารกิจหรือ ถ้ามี MCD จะเริ่ม Monsters Assault Flow
 - FINISH_Step นำภารกิจที่สำเร็จ (ทำตามรายการภารกิจครบ) วางลงในวางการ์ดภารกิจ, ถ้าไม่สำเร็จ (ทำตามรายการภารกิจไม่ครบ) ให้ทิ้งการ์ดนี้
 - HERORETURN_Step นำ Hero ทั้งหมดกลับที่เดิม
 - REPULSE_Step ค่า Pulse ของ Hero กลับมาสู่ค่าตั้งต้น, ยกเลิก Skew ทั้งหมด
- PREPARE_STAGE_2 (จำกัดเวลาเล่น 60 วินาที)
 - CUSTOM_Step สิ่งที่ได้ใน Step นี้มี
 - ติดตั้ง Armor หรือ Gadget
 - เปลี่ยน Armor หรือ Gadget
- EXIT_STAGE
 - LASTCHANCE_Step: สิ่งที่ได้ใน Step นี้มี
 - GET
 - เกมละ 1 ครั้ง, ถ้ามีภารกิจที่สำเร็จในเทิร์นนี้และในช่วง ENTRANCE_STAGE ตาในระดับของเราน้อยกว่าผู้เล่นอื่นและภารกิจบนมือมี [Q.Reward], สามารถประกาศและทำ Quick Quest ได้
 - END_Step ผ่านตาไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 ผังการเล่นทั่วไปของผู้เล่น

3.1.6.2 ระบบการต่อสู้ระหว่างผู้เล่น ระบบการต่อสู้กับผู้เล่นอีกฝ่าย ประกอบด้วย 8 MainPart ต่อ 1 Round โดยลำดับจะเป็นไปตามรูปที่ 3.5 และคำอธิบายของแต่ละลำดับจะเป็นไปตามตารางที่ 3.1 ดังนี้

- Owner Effect 1 (เจ้าของตาตัดสินใจ)

- DECISIONS_Step: เลือกทำ 1 อย่างเท่านั้น

- ถ้า Pulse > 0 และ My Leg Declined ไม่เกิน 1 ใบ, ประกาศ “One Step” ได้

- ถ้า Pulse และ Skew > 0, ประกาศ “โจมตี” ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประกาศ “จบ”
- Owner Attack (เจ้าของตาโจมตี)
 - ประกาศ 3 อย่างนี้
 - ชื่อของผู้เล่นเป้าหมายโจมตี + ส่วนของเป้าหมาย
 - ชื่อ Combat Type ที่ใช้ + ชื่อส่วนที่ใช้โจมตี (ส่วนนั้นต้องไม่ติด Skew)
 - Total ของส่วนที่ใช้โจมตี
 - ถ้าระยะไม่เกิน Combat Type สามารถ Skew ส่วนที่เลือกเพื่อยืนยันการโจมตี (Pulse -1 แล้ว)
- Enemy Effect (ผู้เล่นเป้าหมายตัดสินใจ)
 - DECISIONS Step: เลือกทำ 1 อย่างเท่านั้น
 - ถ้า Pulse > 0 และ My Leg Declined ไม่เกิน 1 ใบและเจ้าของเทิร์นไม่ยืนยันการโจมตี, ประกาศ “One Step” ได้
 - ถ้ายังมีส่วนที่ไม่ Skew, ประกาศ “บล็อก” ได้
 - ประกาศ “ไม่บล็อก”
- Enemy Defense (ผู้เล่นเป้าหมายป้องกัน)
 - ต้องประกาศ 2 อย่างนี้
 - ชื่อส่วนที่เซบล็อก (ส่วนนั้นต้องไม่ติด Skew)
 - Total ของส่วนที่เซบล็อก
 - Skew ส่วนที่เลือกเพื่อยืนยันการบล็อก
- Enemy Effect 2 (ผู้เล่นเป้าหมายตัดสินใจ)
 - DECISIONS Step: เลือกทำ 1 อย่างเท่านั้น
 - ถ้า Pulse และ Skew > 0, ประกาศ “โจมตี” ได้
 - ประกาศ “ไม่โจมตี”
- Enemy Attack (ผู้เล่นเป้าหมายโจมตี)
 - ประกาศ 3 อย่างนี้
 - ชื่อของผู้เล่นเป้าหมายโจมตี + ส่วนของเป้าหมาย
 - ชื่อ Combat Type ที่ใช้ + ชื่อส่วนที่ใช้โจมตี (ส่วนนั้นต้องไม่ติด Skew)
 - Total ของส่วนที่ใช้โจมตี
 - ถ้าระยะไม่เกิน Combat Type สามารถ Skew ส่วนที่เลือกเพื่อยืนยันการโจมตี (Pulse -1 แล้ว)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.1 รายละเอียดเพิ่มเติมของผังการต่อสู้ระหว่างผู้เล่น

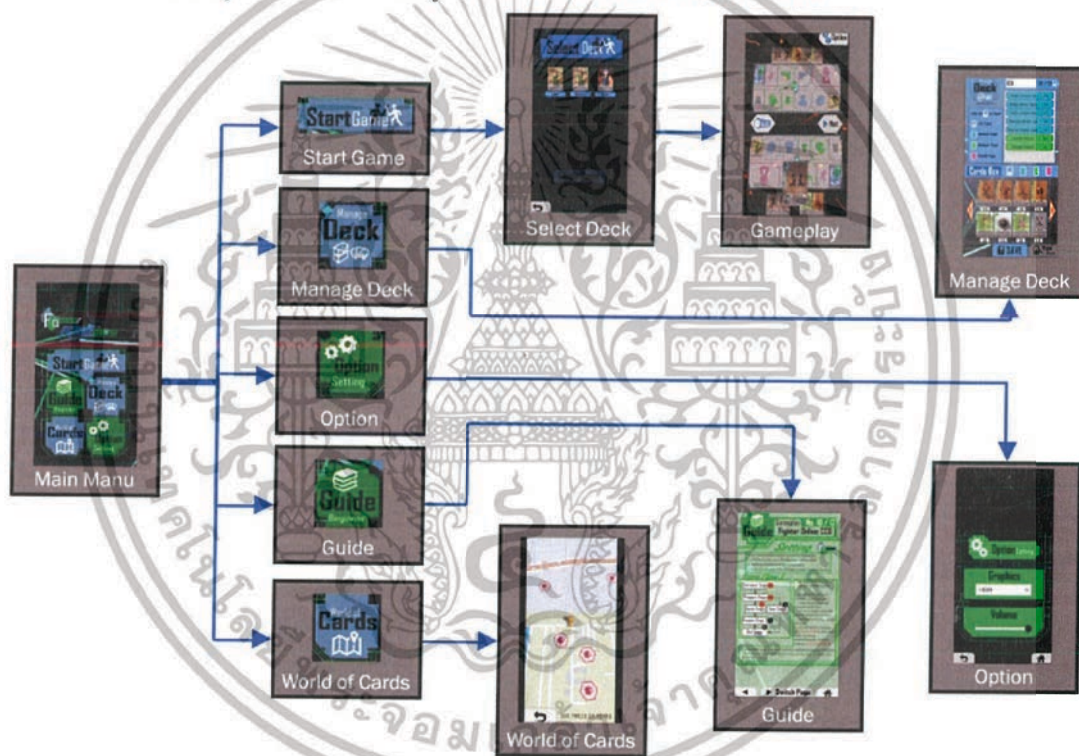
SubPart ICON / Name	Detail	Condition ICON / Name	Condition To "yes"
Round = 1 Start Round	ในตอนเริ่มต้น Assault Flow ทุกรูปแบบจะมีการกำหนดค่าเริ่ม ของจำนวน Round/รอบ ไว้ที่ 1	 End ? Check End	เจ้าของตาประกาศ "จบ"
Round + 1 Count Round	จำนวน Round/รอบ + 1	 One Step ? Check One Step	ผู้ควบคุม MainPart ก่อน หน้าประกาศ "One Step"
One Step One Step	<u>Main Hero</u> ของผู้สั่ง "One Step" Walk 1	 Block ? Check Block	ผู้ควบคุม MainPart ก่อน หน้าประกาศ "บล็อก"
DAMAGING Damaging	<p>นำค่า Total ของส่วนที่โจมตี และบล็อกมาเทียบกัน</p> <p>1. ถ้าระยะกับเป้าหมาย = 0 - ค่าเท่ากัน Declined ส่วน ที่เทียบกันทั้งสอง 1 ครั้ง - ค่าไม่เท่ากัน Declined ส่วนที่น้อยกว่า 1 ครั้ง</p> <p>2. ถ้าระยะกับเป้าหมาย > 0 - ส่วนที่บล็อกค่าน้อยกว่าให้ Declined ส่วนนั้น 1 ครั้ง</p> <p>** โดยปกติ การโจมตี 1 ครั้งจะ ทำให้เกิด Damaging 1 ครั้ง แต่ ถ้ามี Effects มากำกับให้ มากกว่า 1 ครั้ง ใน 1 การโจมตีจะ ทำให้เกิดกระบวนการนี้ซ้ำตาม Effects ได้</p>	 Range & Effect ? Check Range and Effects	<p>การโจมตีจะสำเร็จเมื่อ ตรงเงื่อนไขต่อไปนี้ ทั้งหมด</p> <ul style="list-style-type: none"> - ผู้ควบคุม Part ติดชื่อ "Attack" ก่อนหน้า ยืนยันการโจมตีแล้ว - ระยะระหว่าง Main Hero ของผู้ควบคุม Part ติดชื่อ "Attack" ก่อน หน้ากับเป้าหมายไม่เกิน ระยะของ Combat Type ที่ใช้โจมตี - ไม่มีการใช้ผลของการ์ดที่ สั่งให้ "การโจมตีไม่ สำเร็จ" หรือถ้ามีก็ต้องถูก [ขัดขวาง] สำเร็จแล้ว
		 Counter ? Check Counter	ผู้ควบคุม MainPart ก่อน หน้าประกาศ "โจมตี"

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 หลักการออกแบบแอปพลิเคชัน

3.2.1 ภาพรวมของแอปพลิเคชัน

จากรูปแบบของ Gameplay ทางผู้จัดทำได้มีการทดลองเล่นการ์ดแบบกระดาษพร้อมทั้งแก้ไขและปรับปรุงตัวงานเป็นเวลากว่า 1 ปี ผลที่ได้ทางผู้จัดทำพบว่าตัวเกมสามารถเล่นได้จริงและสร้างความบันเทิงแก่ผู้เล่นได้ด้วย แต่ปัญหาบางส่วนก็ยังมีอยู่โดยเฉพาะปัญหาใหญ่ที่สุดคือ ในระหว่างเล่นมีสิ่งที่จะต้องทำหลายอย่างจนบางครั้งการเล่นปกติก็กลายเป็นยากขึ้น ทางผู้จัดทำเข้าใจถึงปัญหาและเริ่มทำการแก้ไขจนสรุปออกมาได้เป็นการนำตัวเกมมาสร้างเป็นแอปพลิเคชันลงในโทรศัพท์มือถือ ซึ่งมีภาพรวมการทำงานดังรูปที่ 3.6 โดยโปรแกรมสามารถทำงานทดแทนในส่วนนี้ รวมถึงการทำให้เกมเล่นสะดวกขึ้น ดูง่ายขึ้น และเข้าถึงผู้คนได้มากขึ้นด้วยระบบเล่นออนไลน์



รูปที่ 3.6 ภาพรวมการทำงานของแอปพลิเคชันเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.2 การจัดวางองค์ประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอ

เพื่อให้ผู้เล่นสามารถใช้งานแอปพลิเคชันได้ง่าย , รวดเร็วและสะดวกที่สุด ส่วนประกอบต่าง ๆ บนหน้าจอจึงจำเป็นต้องอ้างอิงตำแหน่งการวางจากทฤษฎีในบทที่ 2 หัวข้อ 2.6.1 จึงได้ UI ที่จะใช้จริงดังรูปที่ 3.7 ซึ่งองค์ประกอบทั้งหมดที่สามารถกดได้จะอยู่ในพื้นที่ Easy และ OK



รูปที่ 3.7 ภาพจากรูปที่ 2.6 (ซ้าย) เปรียบเทียบกับ UI ของแอปพลิเคชันที่ออกแบบไว้

3.2.3 หน้าเมนูหลัก (Main Menu)

เพื่อให้ผู้เล่นสามารถเข้าถึงระบบเกมได้เร็วและสะดวกที่สุด ดังนั้นการออกแบบเมนูต้องไม่ซับซ้อน เข้าใจง่ายและชัดเจน ซึ่งประกอบด้วย 5 ตัวเลือกคือ เริ่มเกม (Start Game), จัดสำรับ (Manage Deck), ตั้งค่า (Option), ข้อมูลเกม (Guide) และ เกมแผนที่เสมือนจริง (World of Cards)

3.2.4 หน้าเริ่มเกม (Start Game)

เป็นหน้าที่จะให้ผู้เล่นได้เลือกว่า จะเล่นโดยใช้สำรับใด ก่อนจะกดปุ่ม Single Game เพื่อเข้าสู่หน้าเล่นเกมกับบอท

3.2.5 หน้าจัดกองการ์ด (Deck Manager)

เป็นหน้าที่จะให้ผู้เล่นได้จัดการเตรียมกองการ์ดสำหรับเล่นจากการ์ดที่มีให้โดยการจัดจะมีข้อกำหนดหลัก 4 ข้อคือ ต้องเลือกการ์ดนักสู้ก่อน 1 ใบ (ตอนนี้มีให้เลือกแค่ 2 แบบ), ในสำรับต้องมีการ์ด Armor หรือ Gadget เท่านั้น, จำนวนการ์ดในสำรับต้องเป็น 20 ใบไม่ขาดหรือเกิน และการ์ดชื่อซ้ำกันใส่ในสำรับได้ไม่เกิน 4 ใบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.6 หน้าเล่นเกม (Gameplay)

เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดของโปรแกรมซึ่งทางผู้จัดทำได้วางแนวคิดการออกแบบไว้ 2 หัวข้อหลัก คือ ต้องสามารถเล่นได้ทั้งด้วยมือเดียว และการแสดงภาพออกมาต้องเข้าถึงทั้งผู้เล่นและผู้ชมได้ง่าย

- หน้าจอถูกออกแบบมาเป็นแนวตั้งเพื่อให้เข้ากับแนวการใช้งานโทรศัพท์ปกติ
- หน้าจอแบ่งเป็นสองส่วน ด้านบนสำหรับแสดงผู้เล่นอีกฝ่าย ด้านล่างแสดงผู้เล่นฝ่ายเรา
- ประกอบด้วย ส่วนแสดงลำดับในตา เวลาที่เหลือในลำดับนั้น ปุ่มเปลี่ยนรอบในเกมและ ส่วนแสดงการคบบนสนามผู้เล่น ส่วนแสดงการคบบนมือผู้เล่น ส่วนแสดงการคบบนสนามอีกฝ่าย ปุ่มเข้าสู่หน้าตั้งค่า

3.2.7 หน้าตั้งค่า (Option)

เป็นหน้าที่ผู้เล่นสามารถปรับแต่งระดับความละเอียดของภาพ และปรับระดับความดังเสียงในเกมได้

3.2.8 หน้าข้อมูลเกม (Guide)

เป็นหน้าที่ผู้เล่นสามารถศึกษาข้อมูลการเกมการ์ดในแอปพลิเคชันนี้ทั้งหมด โดยข้อมูลจะถูกทำเป็นสไลด์ข้อมูลทั้งหมด 12 หน้า

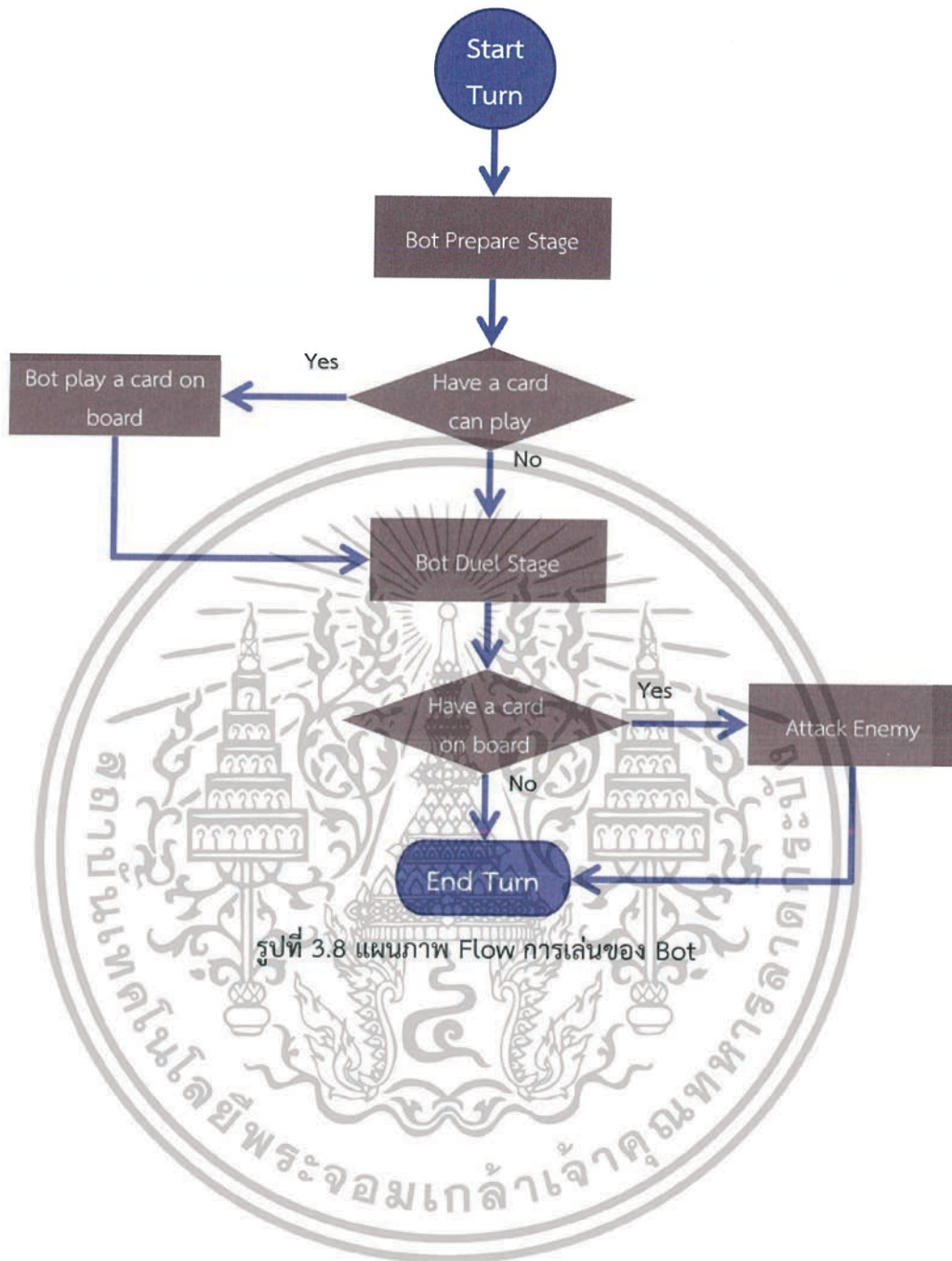
3.2.9 หน้าเกมแผนที่เสมือนจริง (World of Cards)

เป็นหน้าที่ผู้เล่นจะได้เล่นมินิเกมสำหรับหาการ์ดเพิ่มเติม โดยจะมีพื้นหลังของเกมเป็นแผนที่เสมือนจริง และใช้ตำแหน่งที่อยู่จริงของผู้เล่นด้วย ผู้เล่นจะได้รับการ์ดเพิ่มแบบสุ่มเมื่อกดไปที่สัญลักษณ์รูปตะกร้าบนหน้าจอ

3.2.10 การทำงานของ Bot ในหน้าเล่นเกม

การออกแบบเพื่อให้ Bot สามารถเอาชนะผู้เล่นได้ ผู้พัฒนาจึงเตรียมกองการ์ดและการ์ดเฉพาะไว้ให้ Bot สามารถใช้งานการ์ดที่ดีที่สุดตั้งแต่ตาแรกเพื่อสร้างความได้เปรียบ ก่อนที่ Bot จะใช้การ์ดเหล่านั้นโจมตีผู้เล่น

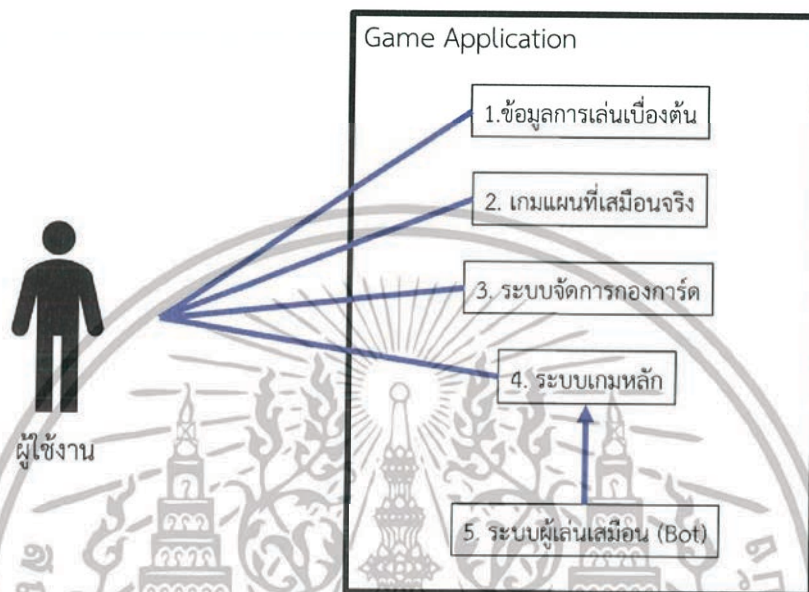
การเล่นของ Bot จะแทบไม่ต่างจากผู้เล่นเลยดังแผนผังในรูปที่ 3.8 แต่ต่างกันที่โปรแกรมของมันจะทำให้ในช่วง Prepare Stage Bot จะวางการ์ดทุกใบจากมือเท่าที่วางได้ และช่วง Duel Stage Bot จะทำการสุ่มการ์ดที่ใช้โจมตีรวมถึงสุ่มเป้าหมายการ์ดของผู้เล่น และส่วนนี้เองที่จะทำให้ผู้เล่นได้ลุ้นและสนุกไปกับการเล่นเกมกับ Bot



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

การใช้งานตัวแอปพลิเคชันของผู้ใช้สามารถแสดงการทำงานได้ตามดังรูปที่ 3.9 โดยในแต่ละยูสเคสจะถูกอธิบายด้วยตารางที่ 3.2 จนถึงตารางที่ 3.6



รูปที่ 3.9 ภาพแผนภาพยูสเคส

ตารางที่ 3.2 รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของข้อมูลการเล่น

Use Case ID:	1
Use Case Name:	ข้อมูลการเล่นเบื้องต้น
Actors:	ผู้ใช้งาน
Description:	ผู้ใช้งานต้องการข้อมูลการเล่นเบื้องต้น
Trigger:	ผู้ใช้งานกดปุ่ม Guide ในหน้าเมนูหลัก
Precondition:	ผู้ใช้อยู่ในหน้าเมนูหลัก
Post conditions:	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าข้อมูลเกม
Normal Flow:	1. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าข้อมูลเกม 2. ผู้ใช้กดปุ่ม Switch Page เพื่อเลื่อนหน้าของข้อมูลเกม
Exceptions:	กรณีที่ผู้ใช้งานกดปุ่ม Switch Page ผู้ใช้สามารถย้อนกลับมาหน้าก่อน โดยการกดปุ่ม < ตรงซ้ายล่างจอ
Notes and Issues:	-

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.3 รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของเกมแผนที่เสมือนจริง

Use Case ID:	2
Use Case Name:	เกมแผนที่เสมือนจริง
Actors:	ผู้ใช้งาน
Description:	ผู้ใช้งานสามารถได้รับการ์ดเพิ่มเติมในเกมนี้
Trigger:	ผู้ใช้งานกดปุ่ม World of Cards ในหน้าเมนูหลัก
Precondition:	ผู้ใช้อยู่ในหน้าเมนูหลัก
Post conditions:	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเกมแผนที่เสมือนจริง
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเกมแผนที่เสมือนจริง 2. ผู้ใช้พบสัญลักษณ์สีส้มแทนตำแหน่งผู้ใช้ตามตำแหน่ง GPS ของอุปกรณ์บนภาพแผนที่จริง 3. ผู้ใช้งานกดที่สัญลักษณ์รูปตะกร้าบนแผนที่เพื่อสุ่มรับการ์ด
Exceptions:	กรณีที่ผู้ใช้งานเคลื่อนที่ สัญลักษณ์รูปตะกร้าจะไม่เคลื่อนที่ตาม
Notes and Issues:	สัญลักษณ์รูปตะกร้าจะปรากฏแบบสุ่มทุกครั้งที่เข้าเกมแผนที่เสมือนจริงใหม่ เพราะยังไม่มี Server สำหรับเก็บและประมวลผลข้อมูล

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของระบบจัดการกองการ์ด

Use Case ID:	3
Use Case Name:	ระบบจัดการกองการ์ด
Actors:	ผู้ใช้งาน
Description:	ผู้ใช้งานสามารถดูการ์ดที่มี สร้างกองการ์ดใหม่ เพิ่มหรือลดการ์ดใบที่ต้องการในกองการ์ด แกะการ์ดในกองการ์ดที่สร้างไว้แล้ว ลบกองการ์ดออก
Trigger:	ผู้ใช้งานกดปุ่ม Deck Manager ในหน้าเมนูหลัก
Precondition:	ผู้ใช้อยู่ในหน้าเมนูหลัก
Post conditions:	ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจัดกองการ์ด
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าจัดกองการ์ด 2. ผู้ใช้พบปุ่ม New Deck ที่ด้านบนขวา และสามารถดูการ์ดทั้งหมดที่มีในรายการด้านล่างของจอผ่านการกดปุ่ม < หรือ > เพื่อดูการ์ดอื่น ๆ 3. ผู้ใช้งานกดปุ่ม New Deck

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

	<p>4. สามารถตั้งชื่อกองการ์ดได้ทางช่องบนขวาสุด เพิ่มการ์ดในกองการ์ด โดยกดที่การ์ดด้านล่างจอ นำการ์ดออกจากกองการ์ดโดยการกดที่รายชื่อการ์ดที่ด้านบนขวา</p> <p>5. เสร็จแล้วจึงกดปุ่ม Save</p> <p>6. สามารถแก้ไขกองการ์ดที่มีโดยการกดที่ชื่อกองการ์ดนั้น</p> <p>7. ลบกองการ์ดที่ต้องการโดยกดปุ่มสีแดงที่หลังชื่อกองการ์ด</p>
Notes and Issues:	ยังไม่สามารถแสดงการ์ดแบบขยายเต็มจอได้

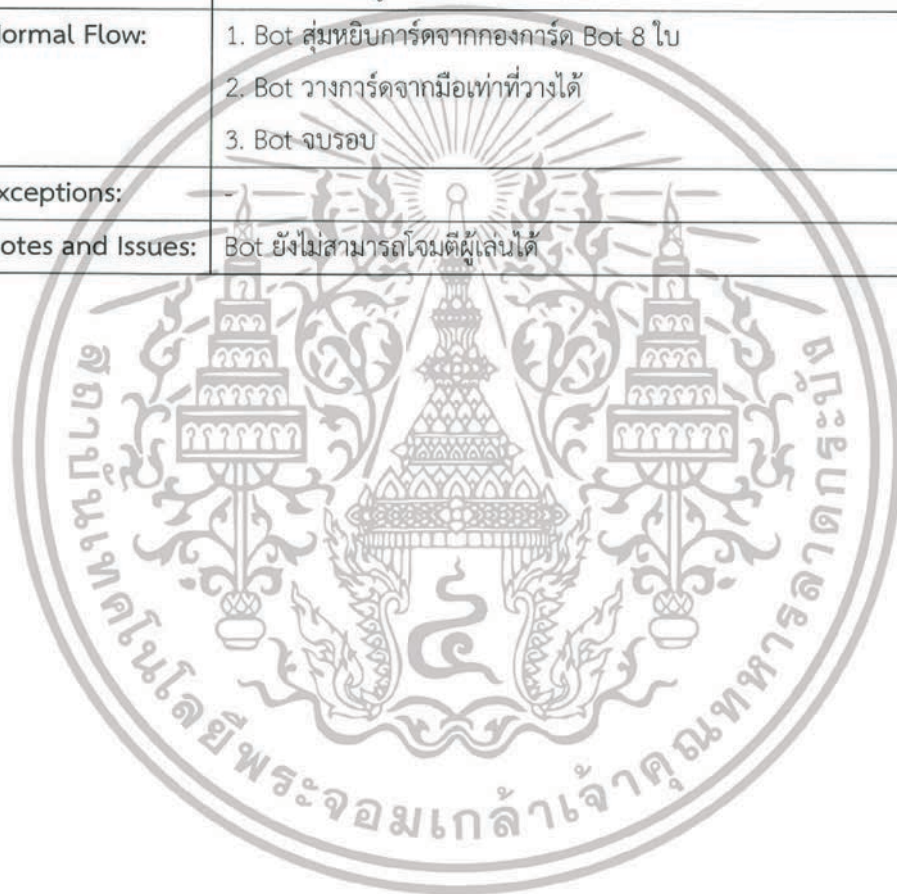
ตารางที่ 3.5 รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของระบบเกมหลัก

Use Case ID:	4
Use Case Name:	ระบบเกมหลัก
Actors:	ผู้ใช้งาน
Description:	ผู้ใช้งานสามารถเลือกกองการ์ดที่จัดไว้แล้วนำมาเล่นเกมกับ Bot ได้
Trigger:	ผู้ใช้งานกดปุ่ม Start Game ในหน้าเมนูหลัก
Precondition:	ผู้ใช้อยู่ในหน้าเมนูหลัก
Post conditions:	ผู้ใช้งานเลือกกองการ์ดที่มีการ์ดครบมาเล่นได้
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. ผู้ใช้งานเข้าสู่หน้าเลือกกองการ์ด 2. ผู้ใช้เลือกกองการ์ดที่ไม่มีรูปกากบาท 3. ผู้ใช้งานกดปุ่ม Single Game 4. ระบบจะตัดสินใจใครได้เริ่มเล่นก่อน 5. ถ้าเป็นผู้ใช้เริ่มก่อน จะได้สุมหยิบการ์ดจากกอง 8 ใบ 6. สามารถเลือกการ์ดมารวางบนสนามจากบนมือ 7. กดปุ่ม Next 8. สามารถลากการ์ดบนสนามไปหาการ์ดอีกฝ่ายเพื่อโจมตี 9. กดปุ่ม Next เพื่อให้ Bot เล่นต่อ 10. ถ้าการ์ดชุดเกราะถูกทำลาย เจ้าของการ์ดนั้นจะแพ้แล้วเกมจบ
Exceptions:	-
Notes and Issues:	ยังไม่ปัญหาในการกดปุ่ม Next และการลากการ์ดเพื่อโจมตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดแผนภาพยูสเคสของระบบผู้เล่นเสมือน

Use Case ID:	5
Use Case Name:	ระบบผู้เล่นเสมือน (Bot)
Actors:	ระบบเกมหลัก
Description:	ระบบเกมหลักจะทำการสร้าง Bot มาเล่นเกมแทนผู้เล่นอีกคนหนึ่ง
Trigger:	ระบบเกมหลักทำงาน
Precondition:	ระบบเกมหลักยังไม่ถูกเรียก
Post conditions:	ระบบเกมหลักถูกเรียก
Normal Flow:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bot สุ่มหยิบการ์ดจากกองการ์ด Bot 8 ใบ 2. Bot วางการ์ดจากมือเท่าที่วางได้ 3. Bot จบรอบ
Exceptions:	
Notes and Issues:	Bot ยังไม่สามารถโจมตีผู้เล่นได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการออกแบบในบทที่ 3 ได้มีการนำมาพัฒนาจนเป็น แอปพลิเคชันบนอุปกรณ์โทรศัพท์มือถือ Android ที่มี OS ขั้นต่ำที่ Android รุ่น 7.1 (Nougat) หรือ API ระดับ 25 โดยในส่วนของการเล่นเกมนั้น ได้มีการปรับปรุงให้เข้ากับธรรมชาติของการเล่นเกมมือถือ เช่น การออกแบบหน้าจอให้เล่นด้วยแนวตั้ง, ตัวเกมที่ง่ายและเร็วขึ้น รวมถึงมีการทดสอบใช้งานจริงกับกลุ่มเป้าหมาย

4.1 เมนูหลัก

เมื่อผู้เล่นเข้าสู่แอปพลิเคชันจะพบกับหน้าจอที่ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

4.1.1 Effect เสียงและภาพเคลื่อนไหว

ในหน้านี้จะมีเสียงพื้นหลังที่แสดงถึงความตื่นเต้น สามารถบอกได้ทันทีที่กำลังเล่นเกมอยู่ เช่นเดียวกับแสงสีที่ใช้ มีการใช้แนวแสงวงกระจายแบบล้อมอยู่เป็นพื้นหลังด้วยลักษณะสีไฟนีออน

4.1.2 ตัวเลือกเข้าสู่อื่น

มีทั้งหมด 5 ตัวเลือกดังภาพที่ 4.1 คือ

- Start Game : เล่นเกมการ์ด (หัวข้อ 4.2)
- Guide Beginner : ข้อมูลการเล่นเบื้องต้น (หัวข้อ 4.3)
- Manage Deck : จัดการการ์ด (หัวข้อ 4.4)
- World of Cards : เล่นเกมแผนที่เสมือนจริงและได้รับการ์ด (หัวข้อ 4.5)
- Option Setting : ตั้งค่าเกมเบื้องต้น (หัวข้อ 4.6)



รูปที่ 4.1 ภาพหน้าเมนูหลัก

4.2 เล่นเกมการ์ด

คือส่วนหลักของแอปพลิเคชันที่นำการออกแบบเกมในบทที่ 3 มาประยุกต์เข้ากับการเล่นเกมบนมือถือจริง โดยในส่วนนี้จะแบ่งเป็น 3 ส่วนย่อยคือ 1.เลือกกองการ์ด 2.เริ่มเกม 3.การเล่นของ Bot

4.2.1 เลือกกองการ์ด

ถ้าผู้เล่นทำการจัดกองการ์ดแล้ว กองการ์ดที่จัดไว้จะมาแสดงในหน้านี้ กองการ์ดที่ขึ้นกากบาทสีแดงจะไม่สามารถกดเลือกใช้ได้เพราะจำนวนการ์ดในกองนั้นยังไม่ครบ 20 ใบ ที่เหลือซึ่งไม่ขึ้นกากบาทแดงสามารถกดเลือกได้ แล้วผู้เล่นก็จะสามารถกดที่ตัวเลือก Single Game เพื่อเข้าสู่หน้าเล่นเกมดังภาพที่ 4.2



รูปที่ 4.2 ภาพหน้าเลือกกองการ์ด

4.2.2 หน้าเล่นเกม

หน้าจอที่ประกอบด้วยรายละเอียดดังนี้

- Effect: ในหน้านี้จะมีเสียงพื้นหลังสำหรับเราอารมณ์ผู้เล่นให้เหมือนกับการอยู่ในสนามรบ เช่นเดียวกับแสงและฉากพื้นหลังที่จะจำลองพื้นที่ต่อสู้พร้อม Effect ไฟสงคราม
- การเล่นเกม: จะอ้างอิงมาจากระบบในบทที่ 3 แต่ลดความซับซ้อนลงโดยในเกม ผู้เล่นจะถูกแบ่งเป็น 2 ฝ่ายคือ ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน และ Bot
 - กองการ์ดของ Bot จะถูกกำหนดตายตัวไว้แล้ว
 - เกมจะเล่นแบ่งเป็นตา ๆ ผลัดกันระหว่างผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน และ Bot โดยระบบจะสุ่มให้ว่าใครเริ่มก่อน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ในแต่ละตาจะถูกแบ่งเป็น 4 Stage แต่ละ Stage จะจับเวลาต่างกัน โดยถ้าหมดเวลาเกมจะข้าม Stage นั้น ๆ ไป
 1. Draw Stage: เมื่อเริ่มตาเจ้าของตาจะสุ่มรับการ์ดจากกองการ์ดมาบนมือ 1 ใบ
 2. Prepare Stage : เจ้าของตาสามารถวางการ์ดลงบนสนามตามชนิดและสีของการ์ด
 3. Duel Stage : เจ้าของตาสามารถลากการ์ดบนสนามตนเองที่ไม่ใช้ส่วนลำตัว ไปชี้ยังการ์ดบนสนามอีกฝ่ายเพื่อโจมตีไปยังส่วนนั้น ๆ ถ้าการ์ดทั้งสองใบพลังเท่ากันทั้งคู่จะถูกทำลายแล้วหายไป หรือถ้าฝั่งไหนพลังน้อยกว่าการ์ดนั้นจะถูกทำลายแทน โดยถ้าการ์ดส่วนลำตัวฝ่ายไหนถูกทำลายก่อน (การ์ดลำตัวเป็นส่วนเดียวที่ต้องทำลาย 2 ครั้งถึงหายไป) ฝ่ายนั้นจะถือว่าเป็นผู้แพ้ละจบเกม
 4. Next Player Stage : เริ่มตาของผู้เล่นถัดไปโดยจะวนไปที่ Draw Stage ใหม่

- ส่วนประกอบ UI: มีทั้งหมด 7 ส่วนตามหมายเลขในรูป 4.3 ดังนี้

1. ส่วนแสดง Stage
2. ส่วนแสดงเวลาที่เหลืออยู่ใน Stage ขณะนั้น ๆ
3. ตัวเลือก Next ข้ามไปยัง Stage ถัดไป
4. สนามและจุดวางการ์ดของผู้ใช้แอปพลิเคชัน
5. ส่วนแสดงการ์ดบนมือของผู้ใช้แอปพลิเคชัน
6. สนามและจุดวางการ์ดของ Bot
7. ตัวเลือก Option เพื่อเปิดหน้าต่างค่าเกมเบื้องต้น (หัวข้อ 4.6)



รูปที่ 4.3 ภาพหน้าเล่นเกม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 ข้อมูลการเล่นเบื้องต้น

ในส่วนนี้จะรวบรวมวิธีการเล่นเกมการ์ดโดยเบื้องต้นไว้ทั้งหมดให้ผู้เล่นสามารถอ่านได้ในรูปแบบหน้าข้อมูล เช่น ภาพรวมของเกม รายละเอียดการ์ดแต่ละชนิด ข้อมูลสนามสำหรับเล่น หรือลำดับการเล่นในแต่ละตา ซึ่งมีทั้งสิ้น 12 หน้าดังตัวอย่างในรูปที่ 4.4 ผู้ใช้สามารถกดปุ่ม > ด้านล่างเพื่ออ่านต่อหน้าถัดไป หรือปุ่ม < เพื่อย้อนกลับ เมื่ออ่านจบสามารถกดปุ่มล่างขวาสุดเพื่อกลับไปหน้าเมนูหลัก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Guide Beginner Cards on **No. 5 / 12** Fighter Online CCG

Hero

- ชนิดหลักของการ์ด
- กำลังตั้งต้นของ นิกกี แบ่งเป็น 5 ส่วน
- ค่าความเร็วของนิกกี กำหนดว่าสามารถ โจมตีได้กี่ครั้ง
- เผ่าของนิกกี
- ชื่อและอายุนิกกี
- ระดับของนิกกี
- ที่มาหรือความสามารถ พิเศษของนิกกี



1 Hero
2
3
4 Human
5 Nick the rookie
6
7 Story

Guide Beginner Cards on **No. 6 / 12** Fighter Online CCG

Armor

- ชนิดหลักของการ์ด
- กำลังเสริมให้กับพลัง ตั้งต้นของนิกกีที่สวม และกำหนดส่วนที่สวมได้
- ค่าความทนทานกระ: กำหนดว่าสามารถรับการ โจมตีที่รับก่อนจะพัง
- เผ่านิกกีที่สวมได้
- ชื่อของชุดกระ:
- ระดับของชุดกระ: กำหนด Level นิกกีที่สวมได้ด้วย
1-Star เมื่อนิกกี Level 1 ถึง 6
2-Star เมื่อนิกกี Level 3 ถึง 6
3-Star เมื่อนิกกี Level 5 ถึง 6
- ที่มาหรือพลังพิเศษของชุดกระ:



1 Armor
2
3
4 Human
5 Bronze Fighter Set
6
7 Story

Guide Beginner Cards on **No. 7 / 12** Fighter Online CCG

Gadget

- ชนิดหลักของการ์ด
- กำลังเสริมให้กับพลัง ตั้งต้นของนิกกีที่สวม และกำหนดส่วนที่สวมได้
- ชนิดของของ Gadget มี Gear ใช้แล้วในคาบ Onetime * แสดง พลแล้วก็จบ
- เผ่านิกกีที่สวมได้
- ชื่อของอุปกรณ์
- ระดับของอุปกรณ์ กำหนด Level นิกกีที่สวมได้ด้วย
1-Star เมื่อนิกกี Level 1 ถึง 6
2-Star เมื่อนิกกี Level 3 ถึง 6
3-Star เมื่อนิกกี Level 5 ถึง 6
- ที่มาหรือพลังพิเศษของอุปกรณ์



1
2
3
4 Iron Sword
5
6
7 Story
Effect

Guide Beginner Cards on **No. 8 / 12** Fighter Online CCG

Event

- ชนิดหลักของการ์ด
- ชนิดของของ Event มี Quest Action การปฏิบัติการ
- ชนิดย่อยของการ์ด Common ทำเป็น Quest หมายถึงใช้หรือใช้บรรณา ทำเป็น Action ใช้ได้ตอน Prepare Stage เท่านั้น Break ใช้ได้ตอน Duel KSO Quest Stage เท่านั้น Counter ใช้ได้เมื่อเกิดเงื่อนไขเฉพาะเท่านั้น
- ระดับของ Quest กำหนด Level นิกกีที่สวมได้ด้วย
1-Star เมื่อนิกกี Level 1 ถึง 6
2-Star เมื่อนิกกี Level 2 ถึง 6
3-Star เมื่อนิกกี Level 4 ถึง 6
- เงื่อนไขรางวัลหรือผลของการ์ด
- รางวัลจากการ์ด Quest



1 Event
2
3 Common
4 Mine Iron Ore
5
6 Story
Cost
Reward

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Playmat of No. 9 / 12
Guide Beginner Playmat
 สนามสำหรับเล่นรุ่น 1.0 แต่ละฝ่ายจะมีสภาพเดียวกัน ดังภาพ โดยจะแบ่งเป็นตำแหน่งการวางการ์ดดังนี้

1. Hero พื้นที่วางการ์ด Hero
2. Armor Zone พื้นที่วางการ์ด Armor ตามไอคอนส่วนร่างกาย ติดตั้งได้สูงสุดต่อละ 1 ใบ
3. Gadget Zone พื้นที่วางการ์ด Gadget ตามไอคอนส่วนร่างกาย ติดตั้งได้สูงสุดต่อละ 1 ใบ
4. Remove พื้นที่วางการ์ดทุกการ์ดที่ร่างกาย สามารถขจัดออกไปได้
5. Level พื้นที่วางการ์ด Quest ที่ทำเสร็จ วางได้สูงสุด 5 ใบต่อการ์ด Rank เหมือนกันแต่ไม่เกิน 2 ใบ สามารถขจัดออกไปได้
6. Deck พื้นที่วางการ์ด ดอนเริ่มต้น 40 ใบเท่านั้น และเพิ่มการ์ดการ์ด 3 ชุดตามการ์ด Armor Gadget Event มีการตั้งชื่อไว้ไม่เกิน 3 ใบ

Gameplay No. 10 / 12
Guide Beginner Setting
 ระบบการเล่นจะเป็นตาของเราและอีกฝ่าย โดยก่อนเริ่ม

1. เราสลับและการ์ด Hero ที่จะใช้ไปวางหน้ามือไว้ตรงพื้นที่
2. จัดสลับกับว่าใครเริ่มก่อนด้วยการทอยเหรียญ
3. ทิ้งสองฝ่ายจะวางการ์ด 7 ใบ แล้วจึงทอย Hero ที่ตนเองวาง Flow

Turn Flow 1

Entrance Stage 1
 Prepare Stage 2
 Quest Stage 3
 Duel Stage 4
 Prepare Stage 2 5
 End Stage 6

1. [ออกเดินทาง] เริ่มวางการ์ดรวม 2 ใบต่อการ์ด 1 ใบใส่ที่การ์ดหน้ามือ
2. [พักผ่อน] เริ่มวางการ์ดรวม 2 ใบต่อการ์ด 1 ใบใส่ที่การ์ดหน้ามือ
 - จัดตั้ง (SET) Armor Gadget ตามไอคอนส่วนร่างกาย
 - ใช้ Armor Gadget บนการ์ดหน้ามือ (ใช้ตาม) กรณีเป็นไอคอนส่วนร่างกาย
 - ใช้การ์ดของการ์ด Armor Gadget หรือ Action

Gameplay No. 11 / 12
Guide Beginner Final
 เราสามารถชนะได้ด้วยวิธีดังต่อไปนี้ 3 วิธี

1. ไม่มีการ์ดวางหน้ามือแล้ว (ใช้ตาม)
2. ไม่มี [ออกเดินทาง] วางการ์ดหน้ามือแล้ว (ใช้ตาม)
3. ตัวการ์ดหน้ามือหมด

Turn Flow 2

Entrance Stage 1
 Prepare Stage 2
 Quest Stage 3
 Duel Stage 4
 Prepare Stage 2 5
 End Stage 6

4. [ช่วงเตรียมตัว] ทำเรื่องต่างตามการ์ด (เช่น) วางการ์ด 1 ใบใส่ที่การ์ดหน้ามือ
5. [ออกเดินทาง] วางการ์ดหน้ามือ
6. [พักผ่อน] วางการ์ดหน้ามือ
7. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
8. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
9. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
10. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
11. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
12. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
13. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
14. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
15. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
16. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
17. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
18. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
19. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
20. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
21. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
22. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
23. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
24. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
25. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
26. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
27. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
28. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
29. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
30. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
31. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
32. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
33. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
34. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
35. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
36. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
37. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
38. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
39. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
40. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
41. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
42. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
43. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
44. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
45. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
46. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
47. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
48. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
49. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
50. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
51. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
52. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
53. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
54. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
55. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
56. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
57. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
58. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
59. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
60. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
61. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
62. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
63. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
64. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
65. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
66. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
67. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
68. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
69. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
70. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
71. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
72. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
73. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
74. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
75. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
76. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
77. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
78. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
79. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
80. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
81. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
82. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
83. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
84. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
85. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
86. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
87. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
88. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
89. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
90. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
91. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
92. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
93. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
94. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
95. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
96. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
97. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
98. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
99. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ
100. [การ์ดของการ์ด] วางการ์ดหน้ามือ

Gameplay No. 12 / 12
Guide Beginner Turn Flow 3

Entrance Stage 1
 Prepare Stage 2
 Quest Stage 3
 Duel Stage 4
 Prepare Stage 2 5
 End Stage 6

Card Effect

SEI (ติดตั้ง) (ใส่การ์ดใส่การ์ด)
 หมายถึงการ์ดที่ติดกับเรา
 จะถูกมองเป็นการ์ดของเรา
 โดยไม่มองเป็นการ์ดของเรา
 เมื่อการ์ดอื่นที่ติดกับเรา

AC (Active) (ใส่การ์ด)
 หมายถึงการ์ดที่ใส่การ์ด
 โดยไม่มองเป็นการ์ดของเรา
 โดยไม่มองเป็นการ์ดของเรา

PS (Passive) (ใส่การ์ด)
 หมายถึงการ์ดที่ติดกับเรา
 โดยไม่มองเป็นการ์ดของเรา
 โดยไม่มองเป็นการ์ดของเรา

รูปที่ 4.4 ภาพหน้าข้อมูลทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4 จัดการการ์ด

ผู้เล่นสามารถเข้ามาดูการ์ดทั้งหมดที่มี สร้างกองการ์ด หรือลบกองการ์ด ได้ผ่านทาง UI ต่อไปนี้

4.4.1 หน้าจัดการกองการ์ด

ประกอบด้วย 7 ส่วนตามหมายเลขในรูปที่ 4.5 ดังนี้

1. ครึ่งล่างของหน้าจอคือส่วน Card Box ที่จะแสดงการ์ดทั้งหมดที่ผู้เล่นมีรวมถึงแสดงจำนวนของแต่ละใบไว้ใต้การ์ด แล้วผู้เล่นก็สามารถเปลี่ยนหน้าไปดูการ์ดอื่นได้ผ่านทางปุ่ม > หรือ < สีส้ม ด้านซ้ายขวาของ Card Box
2. แสดงข้อมูลว่าสัญลักษณ์ไหนใช้แทนการ์ดชนิดใดบ้าง
3. ปุ่มสำหรับเลือกแสดงการ์ดใน Card Box แสดงเฉพาะชนิดการ์ดที่เราเลือกเท่านั้น
4. ปุ่มสำหรับสร้างกองการ์ดใหม่ เมื่อกดแล้วจะเข้าสู่หน้าเลือกการ์ด Hero (หัวข้อ 4.4.2)
5. แสดงรายการกองการ์ดที่ผู้เล่นบันทึกไว้ โดยจะประกอบด้วยสัญลักษณ์แทน Hero และชื่อกองการ์ด
6. ปุ่มสำหรับลบกองการ์ดนั้น ๆ ออก
7. ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าเมนูหลัก



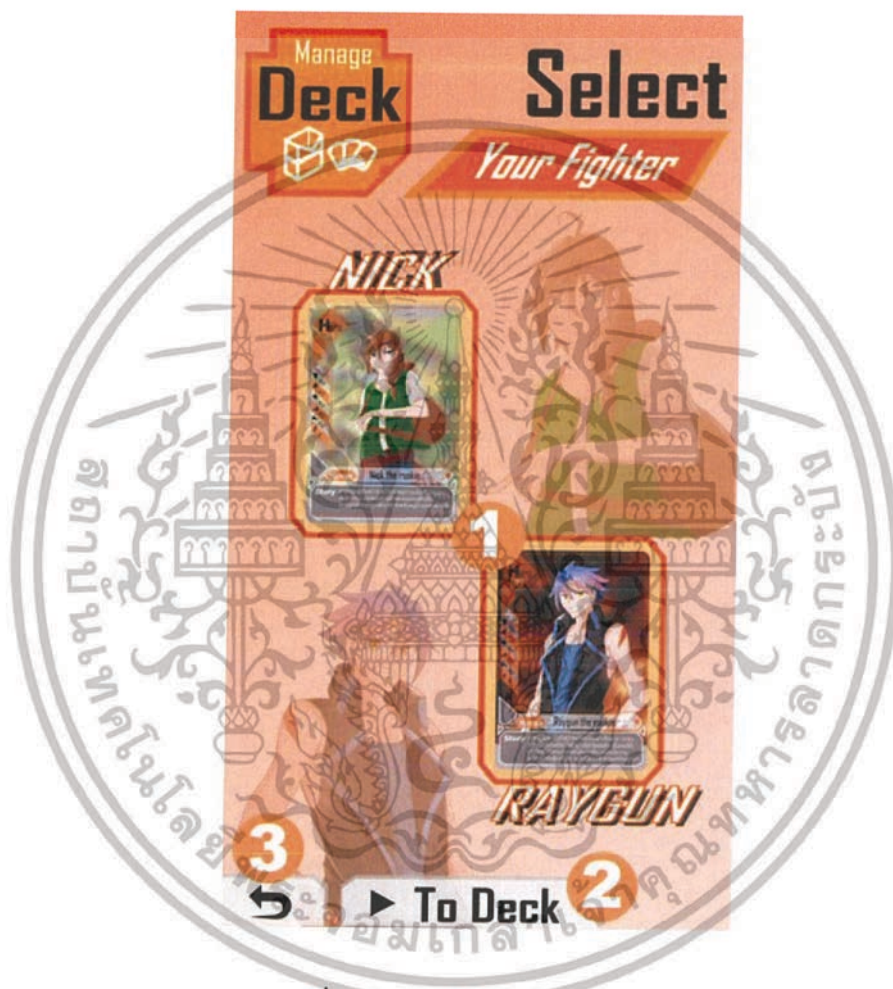
รูปที่ 4.5 ภาพหน้าจัดการกองการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.4.2 หน้าเลือกการ์ด Hero

ประกอบด้วย 3 ส่วนตามหมายเลขในรูปที่ 4.6 ดังนี้

1. ภาพการ์ดและชื่อของ Hero ที่สามารถเลือกได้
2. เมื่อเลือก Hero แล้วกดปุ่มนี้ ผู้เล่นจะเข้าสู่หน้าจัดการการ์ดในกองการ์ด
3. ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าจัดการกองการ์ด (หัวข้อ 4.4.3)



รูปที่ 4.6 ภาพหน้าเลือกการ์ด Hero

4.4.3 หน้าจัดการการ์ดในกองการ์ด

ประกอบด้วย 5 ส่วนตามหมายเลขในรูปที่ 4.7 ดังนี้

1. กดที่ภาพการ์ดแล้วจะไปแสดงชื่อใน 2. โดยกด 1 ครั้งหมายถึงใส่การ์ดในกอง 1 ใบ
2. รายการการ์ดในกองการ์ด ผู้เล่นสามารถใส่การ์ดเดียวกันได้ไม่เกิน 4 ใบโดยถ้าต้องการนำการ์ดได้ออก สามารถกดที่รายชื่อ 1 ครั้งต่อการนำการ์ดออก 1 ใบ
3. จำนวนการ์ดทั้งหมดในกองการ์ดนี้ โดยกองการ์ดจะเล่นได้ก็ต่อเมื่อมีการ์ด 20 ใบ
4. ชื่อของกองการ์ดนี้ ผู้เล่นสามารถกดเพื่อเปลี่ยนหรือตั้งใหม่ได้

ปุ่มบันทึกกองการ์ด เมื่อกดแล้วข้อมูลนี้จะถูกเก็บไว้ในเครื่อง แล้วกลับหน้าหน้าจัดการกองการ์ด

(หัวข้อ 4.4.1)



รูปที่ 4.7 ภาพหน้าจัดการการ์ดในกองการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5 เกมแผนที่เสมือนจริงและได้รับการ์ด

เมื่อผู้เล่นเข้าสู่หน้านี้ แอปพลิเคชันจะเริ่มทำการดึงข้อมูล GPS ของอุปกรณ์ทุก ๆ 0.5 วินาที จนกว่าผู้เล่นจะออกไปหน้าอื่น เพื่อนำข้อมูลไปประมวลผลตำแหน่งผู้เล่นในแผนที่จริงก่อนจะแสดงเป็นภาพการเคลื่อนที่ออกมา โดย UI จะประกอบด้วย 4 ส่วนตามหมายเลขในรูปที่ 4.8 คือ

1. โมเดลแสดงตำแหน่งของอุปกรณ์ในเวลาปัจจุบัน
2. ภาพแผนที่โดยรอบผู้เล่นในปัจจุบัน
3. สัญลักษณ์แทนร้านค้าซึ่งเป็นปุ่มที่กดเพื่อให้ผู้เล่นสามารถสุม์รับการ์ดเพิ่มเติมได้
4. ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าเมนูหลัก



รูปที่ 4.8 ภาพหน้าเกมแผนที่เสมือนจริงและได้รับการ์ด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 ตั้งค่าทั่วไป

เมื่อผู้เล่นมองเห็นคำว่า Option และสัญลักษณ์เฟืองคู่ ผู้เล่นสามารถกดแล้วเข้ามาสู่หน้านี้ได้เพื่อตั้งค่าต่าง ๆ ของเกมในเบื้องต้น โดยหน้านี้จะประกอบด้วย 4 ส่วนตามหมายเลขในรูปที่ 4.9 ดังนี้

1. ตั้งค่าความคมชัดกราฟฟิกของเกมโดยสามารถเลือกได้ 3 ค่าคือ HIGH, MEDIAM และ LOW ซึ่ง HIGH จะเป็นตัวเลือกตั้งต้นที่จะแสดงกราฟฟิกที่ดีที่สุด
2. ปรับระดับเสียงโดยถ้าย้ายจุดสีดำไปขวาสุดจะทำให้ได้ระดับเสียงดังที่สุด
3. ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าก่อน
4. ปุ่มสำหรับกลับไปหน้าเมนูหลัก



รูปที่ 4.9 ภาพหน้าตั้งค่าทั่วไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การทดสอบแอปพลิเคชันกับผู้ใช้จริง

4.7.1 กลุ่มเป้าหมาย

นักศึกษาสาขาวิศวกรรมสารสนเทศชั้นปีที่ 1 – 4 จำนวน 28 คนในช่วงอายุ 19 – 22 ปี

4.7.2 วิธีทดสอบและตัวแปรอื่น ๆ

- ทดสอบโดยการให้กลุ่มเป้าหมายทดลองใช้ฟังก์ชันทั้งหมดของแอปพลิเคชันเป็นเวลา 10 นาที (รวมเวลาอธิบายและตอบคำถามผู้ใช้แล้ว) ในสถานที่ 3 แห่งคือ ใต้ตึกโกล, ห้อง 1007 ตึกโกล และหอโนแอร์
- ในการทดสอบ กลุ่มเป้าหมายจะได้เล่นเกมการ์ดกับ Bot 1 ครั้ง
- เมื่อกลุ่มเป้าหมายทดลองใช้แล้วจึงขอคะแนนความรู้สึกหลังใช้ด้วย 5 หัวข้อหลักคือ Impression (ความประทับใจแรกเห็น), Creativity (ความคิดสร้างสรรค์ของตัวแอป), Stylishness (ความสวยงามทั้งภาพและเสียง), Fun (ความสนุกของเกม) และ Accuracy of program (ความถูกต้องแม่นยำของแอป)
- กลุ่มเป้าหมายจะให้คะแนน 1 – 4 ในแต่ละหัวข้อ
- ให้กลุ่มเป้าหมายกรอกคะแนนในตารางเองโดยไม่เปิดเผยชื่อ

4.7.3 ผลการทดสอบ

ตารางที่ 4.1 รายการผลการให้คะแนนความรู้สึกและผลการเล่นเกมกับ Bot ของผู้ใช้แต่ละคน

Sample No.	Score of List					Game with Bot Resulce	Game with Bot Play Time
	Impression	Creativy	Stylishness	Fun	Accuracy of program		
1	4	3	2	4	1	0	186
2	1	4	1	1	3	0	311
3	4	3	4	3	3	1	230
4	2	2	4	3	3	1	247
5	3	4	1	4	2	0	304
6	2	3	1	1	3	0	261
7	1	2	4	1	2	0	200
8	3	2	3	2	2	1	241
9	3	2	4	1	2	0	287
10	2	4	3	2	3	1	280
11	4	3	3	3	3	1	255
12	3	2	4	4	3	0	197
13	4	3	2	1	1	1	179
14	3	3	1	4	1	0	233
15	1	3	4	4	2	1	252
16	2	2	1	2	2	1	274
17	4	4	1	3	2	0	253
18	1	4	4	2	3	1	306
19	2	2	4	4	3	0	240
20	4	2	4	1	1	0	171
21	3	3	4	1	1	1	239
22	2	4	4	3	3	0	120
23	3	3	4	4	2	1	135
24	4	3	2	3	1	1	187
25	2	4	1	4	1	0	201
26	3	3	1	3	2	0	260
27	4	3	1	4	2	0	299
28	4	2	2	4	1	1	174

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 แสดงผลสรุปคะแนนความรู้สึกรู้สึกจากการทดสอบ

No.	List	Score				Average
		1	2	3	4	
1	Impression	4	7	8	9	2.78
2	Creativity	0	9	12	7	2.92
3	Stylishness	9	4	3	12	2.64
4	Fun	6	4	8	10	2.79
5	Accuracy of program	8	10	10	0	2.07
Average of Sum						2.62

4.7.4 สรุปผล

จากผลการสำรวจคะแนนความพึงพอใจในแต่ละด้านของกลุ่มเป้าหมายและประสิทธิภาพการเล่นเกมของ Bot พบว่า

ด้านความรู้สึกรู้สึก

- ส่วนที่กลุ่มเป้าหมายชอบที่สุดคือด้าน Creativity ที่มีคะแนนเป็นอันดับ 1 อันเนื่องมาจากวิธีเล่นเกมการ์ดด้วยแนวคิดและแนวคิดตัวเกมที่มีหัวข้อแปลกใหม่
- อันดับ 2 คือด้าน Impression และ Fun มีความน่าสนใจในโจทย์การสร้าง รวมถึงระบบเกมจริงสามารถตอบโจทย์ความสนุกได้พอสมควร อาจขาดความท้าทาย แล้วผู้ใช้หลายคนอาจไม่ใช่เป้าหมายจริง ๆ ดังนั้นคะแนนจึงอยู่กลาง ๆ ไปทางสูง
- อันดับ 3 คือด้าน Stylishness ซึ่งมีคะแนนที่ค่อนข้างกระจายตัวสูง อาจเป็นเพราะความชอบในด้านงานภาพและประสบการณ์การใช้แอปพลิเคชันมือถืออื่น ๆ นั้นต่างกัน
- น้อยที่สุดคือด้าน Accuracy of program อาจเพราะยังมีข้อผิดพลาดอยู่บ้างในบางฟังก์ชันของตัวแอปในขณะที่เปิดแอปขึ้นมา และปัญหาเรื่องบั๊กรวมถึงการจับเวลาขณะเล่นเกมที่ขาดความเสถียรในบางคราว
- ภาพรวมทั้งหมดได้คะแนนไป 2.62 เต็ม 4 (คิดเป็น 65.5%) ดังนั้นความพึงพอใจของกลุ่มเป้าหมายจึงอยู่แค่ในระดับปานกลางแล้วยังจำเป็นต้องพัฒนาปรับปรุงต่อไปในทุก ๆ ด้าน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ด้านการเล่นเกมกับ Bot

- ระยะเวลาในการเล่นเกมนับ Bot ของผู้ใช้ 1 เกม เฉลี่ยอยู่ที่ 232.9 วินาทีหรือคิดเป็นเวลา 3.88 นาที
- จากผลการทดสอบ อัตราการชนะของ Bot อยู่ที่ 46.42% จากการแข่งทั้งหมด 28 ครั้ง (Bot ชนะ 13 ครั้ง) สามารถตีความผลนี้ได้คือ Bot สามารถเล่นได้เร็วกว่าผู้เล่นเพราะถูกโปรแกรมไว้ให้เข้าใจกติกาแล้ว , ผู้ใช้แอปพลิเคชันยังไม่ชินกับการเล่นเกมและการคบบนมือของผู้เล่นในขณะนั้นที่ไม่ดีพอจะชนะ Bot ผู้ใช้จึงแพ้ไปในเกมนั้น ส่วนที่ผู้ใช้ชนะได้เพราะ Bot สุ่มโจมตีไปไม่โดนลำตัวที่เป็นจุดตัดสินใจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปและแนวทางในการพัฒนาต่อไป

5.1 สรุปการพัฒนา

1. นำเกมการ์ดที่พัฒนาแล้วมาสร้างเป็นแอปพลิเคชันบนมือถือ Android ได้สำเร็จ
2. แอปพลิเคชันสามารถทำให้ผู้ใช้เล่นเกมการ์ดด้วยกองการ์ดที่จัดเองกับ Bot ได้
3. มี Bot ที่สามารถเล่นเกมได้เหมือนผู้เล่น แล้วมีวิธีเล่นที่สามารถเอาชนะผู้เล่นได้
4. ผู้ใช้สามารถเก็บข้อมูลการ์ดที่มี สร้างกองการ์ดและจัดการกองการ์ดได้
5. ตัวแอปพลิเคชันมีข้อมูลวิธีการเล่นให้สามารถศึกษาก่อนเล่น
6. นำระบบ Location Base มาสร้างเป็นฟังก์ชันในแอปที่ชื่อ World of Cards ที่ผู้ใช้
7. จะสามารถเพิ่มจำนวนการ์ดที่มีได้
8. ระบบตั้งค่าพื้นฐานในแอปคือ การปรับระดับเสียงและความคมชัดของภาพ

5.2 ปัญหาที่เกิดขึ้นในด้านเทคนิค

1. นำการ์ดจากที่ออกแบบไว้ 50 ใบมาใช้ในแอปได้เพียง 21 ใบ
2. ผู้ใช้ยังไม่สามารถเล่นเกมกับผู้อื่นได้
3. ในการเล่นเกมการ์ดบางครั้งยังมีปัญหาเช่น ผู้ใช้สั่งโจมตีไม่ได้, ปุ่ม Next กดไม่ได้ หรือเกมค้างไประหว่าง Bot สั่งโจมตี
4. ระบบ Location Base ยังใช้งานได้คนเดียว
5. ขาดผู้เชี่ยวชาญงานกราฟิกทำให้ไม่สามารถแก้ปัญหาละเอียดของเกมได้ทันที

5.3 แนวทางในการพัฒนาโครงการ

1. นำการ์ดที่ออกแบบไว้อีก 29 ใบมาพัฒนาต่อจนใช้ได้จริง
2. สร้างระบบ Online เล่นกับผู้อื่นผ่านอินเทอร์เน็ต
3. พัฒนาด้านงานกราฟิกให้มีมาตรฐานเทียบเท่าเกมอื่นในท้องตลาด
4. ทำ Server เพื่อรองรับระบบเล่น Online และระบบ Location Base

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- [1] เข้าถึงได้จาก : <https://docs.unity3d.com/Manual/index.html> (วันที่ค้นข้อมูล : 18 พฤษภาคม 2562)
- [2] เข้าถึงได้จาก : <http://tavmjong.free.fr/INKSCAPE/MANUAL/html/index.php> (วันที่ค้นข้อมูล : 19 พฤษภาคม 2562)
- [3] เข้าถึงได้จาก : <https://www.tutorialspoint.com/csharp/> (วันที่ค้นข้อมูล : 19 พฤษภาคม 2562)
- [4] เข้าถึงได้จาก : <https://www.global5thailand.com/thai/gps.htm> (วันที่ค้นข้อมูล : 10 พฤษภาคม 2562)
- [5] เข้าถึงได้จาก : https://excellmedia.dl.sourceforge.net/project/jump-pilot/w_other_freegis_documents/articles/lbs_lecturenotes_steinigeretal2006.pdf (วันที่ค้นข้อมูล : 10 พฤษภาคม 2562)
- [6] เข้าถึงได้จาก : https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm (วันที่ค้นข้อมูล : 20 พฤษภาคม 2562)
- [7] เข้าถึงได้จาก : <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2013/02/how-do-users-really-hold-mobile-devices.php> (วันที่ค้นข้อมูล : 20 พฤษภาคม 2562)
- [8] เข้าถึงได้จาก : <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2012/05/7-basic-best-practices-for-buttons.php> (วันที่ค้นข้อมูล : 20 พฤษภาคม 2562)
- [9] เข้าถึงได้จาก : <https://material.io/design/color/#tools-for-picking-colors> (วันที่ค้นข้อมูล : 21 พฤษภาคม 2562)
- [10] เข้าถึงได้จาก : http://touchlab.mit.edu/publications/2003_009.pdf (วันที่ค้นข้อมูล : 21 พฤษภาคม 2562)
- [11] เข้าถึงได้จาก : http://www.kbs.twi.tudelft.nl/docs/MSc/2001/Waveren_JeanPaul_van/thesis.pdf (วันที่ค้นข้อมูล : 24 พฤษภาคม 2562)
- [12] เข้าถึงได้จาก : <https://graf1x.com/color-psychology-emotion-meaning-poster/> (วันที่ค้นข้อมูล : 28 พฤษภาคม 2562)
- [13] เข้าถึงได้จาก : <https://www.lukew.com/ff/entry.asp?1649> (วันที่ค้นข้อมูล : 28 พฤษภาคม 2562)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Poster และภาพการนำเสนอผลงานในงาน NSC 2019

21p11c0035
เกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ
Fighter Online CCG

สมาชิก นายณพัช ปรายสายอก
 นายธนฤต รอดบุตร

อาจารย์ที่ปรึกษา ดร. ทิกุลแก้ว ดังดีสานนท์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ที่อยู่ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
 เขต 1 ถนนเดอเลอราง 1 ถนนเดอเลอราง แขวงลาดกระบัง เขตลาดกระบัง
 กรุงเทพมหานคร. 10520 โทรศัพท์ 02-329-8321



พระจอมเกล้าลาดกระบัง




บทคัดย่อ

การวิจัยนำโด่งดังว่า ดิจิทัลเกม (Digital Game) เป็นสื่อการเรียนรู้ที่ได้รับความนิยมสูง เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้ทุกที่ทุกเวลา และมีความน่าสนใจสูง การนำเทคโนโลยีเกมมาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่

เป้าหมาย

เป้าหมายของการวิจัยครั้งนี้คือการช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่

กลุ่มผู้ใช้งาน

นักศึกษาระดับปริญญาตรี สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง



ข้อสรุปและข้อเสนอแนะ

การศึกษานี้แสดงให้เห็นว่า เกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) สามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้น การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่ การวิจัยครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาว่า การนำเกมการ์ดกลยุทธ์นักรบ (Fighter Online CCG) มาใช้ในการเรียนการสอนสามารถช่วยให้นักเรียนมีความเข้าใจในเนื้อหาที่เรียนได้ดียิ่งขึ้นหรือไม่

ผลการทดสอบ

การทดสอบนี้ประกอบด้วย 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. การเตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบ
2. การดำเนินการทดสอบ
3. การเก็บข้อมูล
4. การวิเคราะห์ข้อมูล
5. การสรุปผล

ลำดับที่	รายการประเมิน	คะแนนผู้ประเมิน				เฉลี่ย
		1	2	3	4	
1	เตรียมความพร้อมก่อนการทดสอบ	0	0	4	10	3.71
2	ดำเนินการทดสอบ	3	4	3	4	2.56
3	เก็บข้อมูล	0	0	3	11	3.78
4	วิเคราะห์ข้อมูล	0	1	5	8	3.50
5	สรุปผล	0	0	5	9	3.64
รวมคะแนนทั้งหมด		0.6	1	4	8.4	3.43

ดังนั้น ผลการวิจัยนี้มีความสอดคล้องในข้อ 5

เอกสารอ้างอิง

1. <http://www.udacity.com/learn/course-catalog-card-game-catalog-system.html>

2. <http://www.kmitl.ac.th/>



รูปที่ ก.1 ภาพ Poster หลัก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.2 ภาพ Poster รอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาร่วมสัมผัสความสนุกและท้าทายกับ **New**
ระบบ Trading Card Game ที่ไม่เหมือนใคร

ผสมผสานความเป็น **MMORPG** และ
Trading Card Game ไว้ด้วยกันอย่างลงตัว

เหนือกว่าอีกระดับด้วยระบบการแข่งขัน
เทียบเท่า **ESPORT**
 รองรับการเล่นทั้งแบบ
Digital **Physical**

FoCCG
 Fighter Online CCG

ติดตามพวกเราได้ที่
 @FOCCG

รูปที่ ก.3 ภาพ Poster รอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.4 ภาพบูธในงาน NSC 2019



รูปที่ ก.5 ภาพบูธในงาน NSC 2019

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ข.

Poster และภาพการนำเสนอผลงานในงาน Project Day

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Poster และภาพการนำเสนอผลงานในงาน Project Day



**KMIT ENGINEERING
PROJECT
DAY 2019**

Department of Computer Engineering
(Information Engineering)

CE 6138

Electronic Sport Card Game

(แอปพลิเคชันเกมการ์ดเพื่อการกีฬาอิเล็กทรอนิกส์)

Thanakrit Rodbuth, Napatt Prapayasatok and Asst.Prof.Dr. Pikulkaew Tangitsanon

Abstract

A card game is one of the Esports that people in any generation can join and play with a unique style. Not only it is fun and playable at any age, but it also helps player to develop their strategy and critical thinking skill. Currently, card games are very popular, and number of players have increased every year. Therefore, many companies plan to invest in this business and try to develop a card game on smartphone, to reduce the disadvantages of common card games, to make the new game looks more interesting and uses more planning strategies. On this application, users can play a card game that is unique and designed to be Esports, a complete deck management system and a new feature "Receiving cards with location base system". The purpose of this project is to show that Thai game developers can use their creativity to apply ordinary games to become more interesting games and can be used in Esports competitions.

Results

From doing application testing with 14 users, A user plays 2 games on physical version and a game on mobile in an open-air room. A testing group is:

1. People in general 3 people
2. Year 4 students, Faculty of Engineering, 6 people
3. Year 1-3 students, Faculty of Engineering, 5 people

From the satisfaction survey can be displayed as follows:
Level 1 = Improvement / Level 2 = Fair / Level 3 = Good / Level 4 = Very good

No.	List	Score				Average
1	Interest	0	0	4	10	3.71
2	Accuracy of program	3	4	3	4	2.56
3	Stylishness	0	0	3	11	3.78
4	Fun	0	1	5	8	3.50
5	Creativity	0	0	5	9	3.64
Sum of average		0.6	0.1	4	8.4	3.43

Average of time per game in application is 18:35 minutes.
Therefore, from the table, it was found that users were satisfied at a good level.


Testing Group


Home


Gameplay


Deck


Guide

Introduction

At present, the competition within the game market is growing rapidly. Selling games like selling products in general Factors that make different games have different sales. There are many factors, but the most important thing is creativity and novelty. If any game lacks this point, it is like producing products that are like other brands in order to compete for customers and they does not create their own customer base. However, the style of the game, as mentioned, has some games that can succeed until being able to become a part of the competitive industry that is comparable to the major sporting events like Esports. The developer saw this opportunity. In this industry that has tremendous value but those who receive a share are only games from abroad. There is not even a single game produced by Thai developers. Therefore is the source of this project.

Methodology

The development of "Fighter Online CCG" starts with designs a gameplay on Inkscape and Photoshop to do physical testing to make a balance and fun. Second, we develop a mobile application by using a Unity 3D engine such as a unique gameplay system, a deck manager system, a guide system, an option system and a getting card by local base system. The other parts of the game will consist of different arts & cards, online play, new gameplay, monsters, characters and will be added after development. According to completed goals. The development team has the main target group, who are using smartphones, favorite card game, that play a game to relax in a short time, can compete with other players via the Internet or compete with the system without the need to connect to the Internet. From the competition, they will persuade the acquaintances to play and expand the user base in same time.

Conclusion

The development of "Fighter Online CCG" can be developed in excess of 80% of the plans laid out by the computer program testing. The program can work very well, with evaluation results for use Very good And from the results of user satisfaction assessments. The program can be used and respond to the needs of users at a good level in the development of this program, acknowledging the results of operations and suggestions from users. The user suggested that there should be a sample and detailed steps. Because it requires a lot of understanding to play.

References

- <https://www.udemy.com/learn-to-code-trading-card-game-battle-system-with-unity-3d/learn/v4/overview>
- <https://answers.unity.com/index>







E-mail: Kaew.ite@gmail.com

รูปที่ ข.1 ภาพ Poster

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.2 ภาพบูธในงาน Project Day



รูปที่ ข.3 ภาพบูธในงาน Project Day

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้