

เกมเพ็ทฟิตบนแอนดรอยด์จากอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกาย PetFit Android Game from Fitness Tracking Devices

ทิวาพร สังข์ชู นริพัฒน์ ปฐวีวัฒน์โชติ พีรวัส ใจหาญ และ รุ่งรัตน์ เวียงศรีพนาลัย

ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
Emails: thivaporn.sung@gmail.com, n.nareepat@gmail.com, peerawas.ch@gmail.com, kwrungra@gmail.com

บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอเกี่ยวกับเกมเพ็ทฟิตบนแอนดรอยด์จากอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกาย มีวัตถุประสงค์หลักในการสร้างแอปพลิเคชันเกมที่สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกายได้หลายยี่ห้อ เช่น ฟิตบิตและจอร์บอน โดยนำข้อมูลการออกกำลังกายจากอุปกรณ์เหล่านี้ มาใช้ในการเล่นเกมเพื่อเพิ่มความท้าทายและกระตุ้นให้ออกกำลังกายอย่างสม่ำเสมอ โดยนำค่าที่ได้จากการออกกำลังกายตามภารกิจที่กำหนดไว้มาแปรเปลี่ยนเป็นรางวัล เพื่อใช้ในการแลกซื้อไอเท็มที่ใช้ในการเลี้ยงสัตว์เลี้ยงทำให้สัตว์เลี้ยงมีอารมณ์ดี แอปพลิเคชันเกมจะร้องขอข้อมูลผ่านทาง API ของผู้ให้บริการ โดยมีการใช้ OAuth 2.0 Framework ในการพิสูจน์ตัวตน ใช้ PHP และ MySQL ในการพัฒนาเซิร์ฟเวอร์เพ็ทฟิต (PetFit) และใช้ยูนิตีในการพัฒนาเกม

คำสำคัญ— เกม; เอฟทีโอ; แอนดรอยด์; อุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกาย; โออธ 2.0

ABSTRACT

This article proposes an android game application with fitness tracking devices called “PetFit”. The main objective of the game is to build a game that can connect with various tracking devices such as Fitbit and Jawbone and uses the exercise data such as step and distance to play the game. Unlike the typical tracking applications which only show the fitness information, the information is used for items in the game. Users have to follow the exercise instructions so that they can have coins to buy items to feed and please their pets. The application requests the fitness data from the tracker web servers through their APIs. OAuth 2.0 framework, PHP and MySQL and Unity are used to develop authentication system, PetFit system and an android game respectively.

Keyword— Game; APIs; Fitness Tracking devices; Android; Oauth 2.0

1. บทนำ

ปัจจุบันคนส่วนใหญ่นิยมที่จะหันมาดูแลสุขภาพมากขึ้น แต่ไม่ค่อยออกกำลังกายสม่ำเสมอ โดยงานวิจัยของ Jakicic et al. [1] ได้มีการทดลองเกี่ยวกับเรื่องอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกายกับคน ผลคือในการออกกำลังกายเพื่อให้ได้ผลดี จะต้องมีความสนใจในการออกกำลังกายด้วยซึ่งเป็นสิ่งสำคัญมาก

อุปกรณ์ติดตาม (Tracking device) ซึ่งเป็นอุปกรณ์สวมใส่ (Wearable device) ประเภท Activity Tracker สามารถทำการตรวจจับกิจกรรมในชีวิตประจำวัน และบันทึกข้อมูลการเคลื่อนไหวของร่างกาย เช่น การนับก้าว การนับอัตราการเผาผลาญพลังงาน และการนอน ซึ่งสามารถเชื่อมต่อและอัปเดตข้อมูลการออกกำลังกายให้กับแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟน ซึ่งสามารถบันทึกข้อมูลการออกกำลังกายและประเมินสุขภาพของผู้ใช้ในรูปแบบที่สามารถเข้าใจได้ง่ายและมักจะแสดงผลข้อมูลการออกกำลังกายผ่านทาง Dashboard แม้ว่า Dashboard จะมีความสวยงามแต่การแสดงผลข้อมูลเพียงอย่างเดียวนั้นไม่ได้ดึงดูดให้ผู้ใช้ออกกำลังกายได้อย่างสม่ำเสมอและอาจขาดแรงจูงใจในการออกกำลังกายระยะยาว ผู้พัฒนาจึงมีแนวคิดในการพัฒนาแอปพลิเคชันเกม ที่นำข้อมูลการออกกำลังกายจากอุปกรณ์สวมใส่ประเภทสายรัดข้อมือมาใช้ในการเล่นเกม เพื่อให้ผู้ใช้มีความท้าทายในการเล่นซึ่งเป็นแรงผลักดันในการออกกำลังกายให้ต่อเนื่องและสม่ำเสมอ ทำให้ผู้ใช้มีสุขภาพดี ปัจจุบันสายรัดข้อมือที่เป็นอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกายมีหลากหลายยี่ห้อ ซึ่งแต่ละยี่ห้อจะมีการส่งข้อมูลในรูปแบบที่แตกต่างกัน แอปพลิเคชันจึงมีอีกวัตถุประสงค์ คือ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้หลายยี่ห้อ โดยในโครงงานนี้จะเลือกมา 2 ยี่ห้อ คือ ฟิตบิต (Fitbit) และจอร์บอน (Jawbone) เนื่องจากได้รับความนิยมและมีผู้ใช้งานเป็นจำนวนมาก

ในส่วนของเกมนั้น ผู้เล่นต้องมีการเลี้ยงตัวละคร ซึ่งเปรียบเสมือนตัวผู้เล่น จะมีการซื้อไอเทม เพื่อนำมาเป็นส่วนหนึ่งของตัวละครจะทำให้ตัวละครมีอารมณ์ดีและสุขภาพดี โดยการที่จะได้ไอเทมนั้นจะต้องมีเหรียญ ที่ใช้ในการแลกไอเทม ซึ่งเหรียญนั้นได้มาจากการที่ผู้เล่นปฏิบัติภารกิจการออกกำลังกายตามกำหนด ถ้าไม่มีการออกกำลังกายจะไม่สามารถเล่นเกมได้

2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ยูนิตี (Unity)

Unity [2 - 5] เป็นโปรแกรมสร้างเกม (Game engine) แบบ Cross-platform สามารถสร้างเกมให้สามารถรองรับ ระบบต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น ระบบ Desktop เช่น PC Game, Mac OS หรือ Linux Video Game ระบบคอนโซล เช่น PlayStation, Xbox และ Wii รวมถึงระบบปฏิบัติการบนมือถือ Android, BlackBerry 10, iOS และ Windows phone ได้โดยตัวโปรแกรมนี้จะทำงานกับ API ที่เกี่ยวข้องกับระบบกราฟิกของอุปกรณ์เป้าหมาย นอกจากนี้โปรแกรมสามารถส่งออกเป็น Web Player (รวมทั้ง Facebook) หรือ Adobe Flash ได้อีกด้วย ยูนิตี มีระบบการทำงานที่ช่วยในการสร้างเกมอย่างหลากหลาย ทั้งการปั้นโมเดล การออกแบบภูมิประเทศไปจนถึงการเขียนสคริปต์ และปรับแต่ง อนิเมชันต่างๆ ซึ่งสามารถสร้างเกมได้ทั้ง 3D และ 2D

2.2 เกม (Game)

เกม [6] มีประเภทของลักษณะเนื้อหาของเกมที่แตกต่างกัน ดังนี้

- เกมสวมบทบาท (RPG : Role-Playing Game) เป็นเกมที่กำหนดตัวผู้เล่นอยู่ในโลกที่สมมติขึ้นและให้ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครตัวนั้นและผจญภัยไปตามเนื้อเรื่องที่กำหนด โดยจะมีการพัฒนาระดับของตัวละคร (Experience) เก็บเงินซื้ออาวุธ อุปกรณ์ ตัวเกมจะให้ผู้เล่นมีส่วนร่วมในเรื่องราวของเกม
- เกมแอคชั่น (Action Game) เป็นเกมที่ใช้การบังคับทิศทางและการกระทำของตัวละครในเกมเพื่อผ่านด่านต่างๆไปให้ได้
- เกมเลียนแบบหรือการจำลอง (Simulation Games) เป็นเกมที่พยายามเลียนแบบเหตุการณ์จริง เพื่อพัฒนาทักษะของผู้เล่น
- เกมผจญภัย (Adventure Game) เป็นเกมที่ผู้เล่นสวมบทบาทเป็นตัวละครตัวหนึ่งและต้องกระทำเป้าหมายในเกมให้สำเร็จลุล่วงไปได้ เกมผจญภัยจะเน้นหนักให้ผู้เล่นหาทางออกหรือไขปริศนาในเกม ผู้เล่นได้มีเวลาวิเคราะห์ปัญหาข้างหน้าได้
- เกมปริศนา (Puzzle Game) เป็นเกมที่เน้นการแก้ปริศนา ปัญหาต่างๆ มีตั้งแต่ระดับง่ายไปจนถึงซับซ้อน

- เกมวางแผนการรบ (Strategy Game) เป็นประเภทเกมที่แยกออกมาจากประเภทเกมการจำลอง คือเน้นการควบคุมกองทัพซึ่งประกอบไปด้วยหน่วยทหารย่อยๆเข้าทำการสู้รบกัน

- เกมอาเขต (Arcade Game) เป็นเกมที่ถูกรังมาให้กับเครื่องเกมตู้ โดยมีการใช้เวลาไม่นานในการจบเกม มีการจับเวลา ส่วนมากจะไม่มีระบบบันทึกความก้าวหน้าในการเล่น จะบันทึกเพียงคะแนนสูงสุด และมักมีความท้าทายของระดับความยาก ทำให้ผู้เล่นกลับมาเล่นซ้ำเพื่อทำลายคะแนนสูงสุด

- เกมต่อสู้ (Fighting Game) เป็นเกมที่มีตัวละครสองตัวขึ้นไปที่มีความสามารถแตกต่างกันมาต่อสู้กัน โดยมีการควบคุมจังหวะและความแม่นยำในการโจมตี

- เกมกีฬา (Sport Game) เป็นเกมจำลองการเล่นกีฬาแต่ละชนิด เป็นเกมที่จำลองการเล่นกีฬาชนิดต่างๆ นิยมเล่นกันในหมู่เพื่อนฝูง

- เกมเพื่อการศึกษา (Game for Education) เป็นเกมที่วัตถุประสงค์เพื่อให้ได้ความรู้และความเพลิดเพลิน

- पार्टीเกม (Party Game) เป็นเกมที่มีการบรรจุเกมย่อยไว้มากมาย โดยในแต่ละเกมย่อยจะมีกฎและ กติกาที่ต่างกันออกไป

- เกมดนตรี (Music Game) เป็นเกมที่ต้องใช้เสียงเพลงในการเล่นด้านต่างๆให้ชนะ

2.3 อุปกรณ์สวมใส่ (Wearable Devices)

Wearable Device [7][8] คือ อุปกรณ์สวมใส่ที่ไม่ใช่แค่เพียงเครื่องประดับติดตัว แต่มีอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ในการเก็บข้อมูลหรือเชื่อมต่อเข้ากับอินเทอร์เน็ต คอมพิวเตอร์ และสมาร์ตโฟนได้ปกติจะมาพร้อมกับแอปพลิเคชันที่ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อรองรับข้อมูลอุปกรณ์สวมใส่ สามารถแบ่งประเภทตามประโยชน์การใช้งาน ดังนี้

- Smart Watch เป็นอุปกรณ์ชนิดที่ใช้งานควบคู่ไปกับสมาร์ตโฟน มีการเชื่อมต่อกันตลอดเวลาและมีการส่งข้อความและการแจ้งเตือนต่างๆ ไปที่ตัวอุปกรณ์ ตัวอย่างเช่น Samsung gear fit [16] และ Microsoft band [17] เป็นต้น

- Design for Fitness เป็นอุปกรณ์เน้นสำหรับคนที่ชอบออกกำลังกาย เช่น วิ่ง ปั่นจักรยาน หรือสามารถเลือกใช้งานอุปกรณ์ในกลุ่มนี้ มีการบอกความเร็ว ระยะทางและจำนวนแคลอรีที่เผาผลาญไป ตัวอย่างเช่น Garmin Forerunner [18], Runtastic GPS Watch [19] และ Garmin Edge [20] เป็นต้น

- Activity Tracker เน้นในเรื่องของการดูกิจกรรมต่างๆ ในแต่ละวันเพื่อบอกสถิติในการออกกำลังกาย เช่น ใช้นับก้าวเดิน ระยะทางที่เดินหรือวิ่ง ดูอัตราการเผาผลาญพลังงาน และดูข้อมูลการนอน อุปกรณ์บางชนิดสามารถดูอัตราการเต้นของหัวใจได้ด้วย ตัวอย่างเช่น Fitbit Charge HR [21], Jawbone

UP [22], Garmin Vivofit [23], Nike Fuelband SE [24] และ Xiaomi mi band 2 [25] เป็นต้น

2.3.1 ฟิตบิต (Fitbit)

ฟิตบิต (Fitbit) [9] เป็นอุปกรณ์สวมใส่ออกกำลังกาย ประเภท Activity Tracker ในรูปแบบสายรัดข้อมือ (Wristband) สำหรับบันทึกกิจกรรมในชีวิตประจำวัน ได้แก่ การเดิน การวิ่ง การกิน การนอน คำนวณอัตราการเผาผลาญพลังงาน เพื่อกระตุ้นให้ผู้ใช้ออกกำลังกายอย่างต่อเนื่องและมีสุขภาพดีขึ้น มีการประมวลผล การทำกิจกรรมต่างๆของผู้ใช้และสื่อสารผ่านแอปพลิเคชันของ ฟิตบิตเชื่อมต่อกับสมาร์ทโฟนหรือคอมพิวเตอร์พกพาบนบลูทูธ 4.0 โดยจะมีการซิงค์ข้อมูลทุก 15 นาที กับแอปพลิเคชันบน สมาร์ทโฟน ประกอบไปด้วยหลายรุ่น เช่น Fitbit Charge, Fitbit Charge HR, Fitbit Surge, Fitbit Blaze และอื่นๆ



รูปที่ 1. Fitbit Charge HR

2.3.2 จอร์บอน (Jawbone)

จอร์บอน (Jawbone) [10][11] เป็นอุปกรณ์สวมใส่ประเภท Activity Tracker มีลักษณะที่เป็นสายรัดข้อมือ ทำหน้าที่บันทึก และวิเคราะห์กิจกรรมในชีวิตประจำวัน เช่น การเดิน การกิน การออกกำลังกาย การนอนหลับ การเผาผลาญพลังงาน ซึ่งใน จอร์บอนจะมีการสร้างระบบอัจฉริยะ Smart Coach คือ ให้คำแนะนำที่เหมาะสมเฉพาะตัวของผู้ใช้ในการควบคุมและ ปรับปรุงพฤติกรรมของผู้ใช้ เพื่อเพิ่มความท้าทายให้กับผู้ใช้ที่ ต้องการเช่นเดียวกับฟิตบิต และมีการซิงค์เชื่อมต่อกับแอปพลิเคชันของจอร์บอนบนสมาร์ทโฟนผ่านระบบบลูทูธ 4.0 ประกอบไปด้วยหลายรุ่น ดังนี้ Jawbone UP move, Jawbone UP2, Jawbone UP3, Jawbone UP4 และอื่นๆ [12]



รูปที่ 2. Jawbone UP3

2.4 การพัฒนาแอปพลิเคชันโดยใช้ Wearable Device

การที่นักพัฒนาแอปพลิเคชันจะใช้ข้อมูลจากอุปกรณ์ติดตามนั้น ต้องมีการร้องขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เก็บข้อมูลที่ได้จาก อุปกรณ์ติดตามก่อน โดยส่วนใหญ่ผู้ให้บริการอุปกรณ์ติดตามแต่ละยี่ห้อจะให้ข้อมูลผ่านเว็บเซอร์วิส ผ่านทาง API โดยการใช้ ข้อมูลจะต้องยืนยันตัวตนผ่านแอปพลิเคชันหรือเว็บของอุปกรณ์ ติดตามเพื่อนำข้อมูลไปใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชัน

2.4.1 OAuth 2.0 Protocol

โปรโตคอล OAuth 2.0 [13] เป็นมาตรฐานที่ใช้สำหรับการ กำหนดสิทธิ์ให้แอปพลิเคชันหนึ่งสามารถร้องขอทรัพยากรหรือ ข้อมูลของผู้ใช้จากอีกแอปพลิเคชันหนึ่งได้ โดยไม่ต้องทราบ รหัสผ่านของผู้ใช้ซึ่งเป็นการป้องกันการเข้าถึงข้อมูลของ ผู้ใช้บริการโดยไม่ได้ขออนุญาต ซึ่งการจะเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ได้ นั้น ผู้ใช้จะต้องทำการพิสูจน์ตัวตน (Authentication) ก่อน

2.4.3 Fitbit API

Fitbit API [14] คือ ชุดของโปรโตคอลที่สามารถใช้ในการอ่าน และเขียนข้อมูลสำหรับเก็บสถิติของผู้ใช้อุปกรณ์ ข้อมูลโปรไฟล์ ข้อมูลการออกกำลังกาย ข้อมูลทางสังคม ข้อมูลอาหาร สถานะ ของอุปกรณ์ Fitbit API ใช้ประโยชน์จากหลายโปรโตคอล

โปรโตคอลหลักจะเป็น RESTful API เพื่อที่จะทำงานร่วมกัน อย่างเต็มที่ โดยจะต้องเข้าสู่ระบบหรือลงทะเบียนกับ แพลตฟอร์มของ Fitbit และ ลงทะเบียน API key สำหรับแอปพลิเคชันของนักพัฒนาและใช้คีย์นั้นในการทำงาน ซึ่ง Fitbit API อนุญาตให้แอปพลิเคชันอื่นสามารถใช้ข้อมูลของผู้ใช้ฟิตบิตใน การพัฒนาแอปพลิเคชัน โดยการเรียกใช้งาน API ต้องได้รับการ รับรองความถูกต้องโดยใช้ OAuth ซึ่งรับรองความถูกต้องตาม OAuth 2.0 Protocol

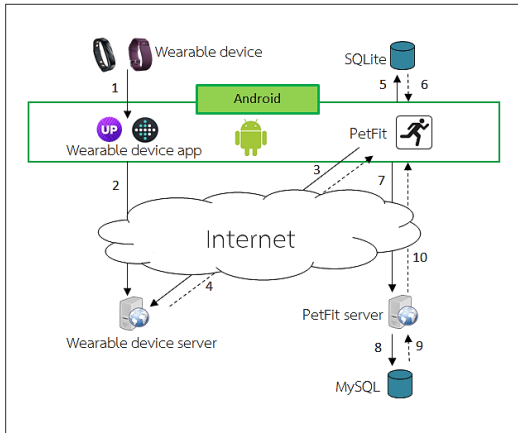
2.4.3 Jawbone API

Jawbone UP API [15] ในการเข้าถึง UP API ใช้ OAuth 2.0 ซึ่งโปรโตคอลจะตรวจสอบการร้องขอเข้ามาจาก client_id และ client_secret ซึ่งถูกกำหนดให้แต่ละโปรแกรมที่สร้างขึ้นโดย นักพัฒนาซอฟต์แวร์ให้สามารถเข้าถึงและสามารถขออนุญาตผู้ใช้ ให้เข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้ได้ผ่านทาง Token ซึ่งจะถูกนำมาใช้ สำหรับการร้องขอเพิ่มเติม Token นี้จะมีเวลาหมดอายุและ นักพัฒนาสามารถเก็บ Token เพื่อนำไปใช้ในงานอื่นได้ ซึ่งใน การสื่อสารทั้งหมดจะทำผ่าน SSL ซึ่งเป็นช่องทางที่ปลอดภัย

3. การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

3.1 สถาปัตยกรรมของระบบ

3.1.1 สถาปัตยกรรมของระบบเกม PetFit



รูปที่ 3. สถาปัตยกรรมของระบบเกม PetFit

การร้องขอข้อมูลจากสายรัดข้อมือทำได้ 2 แบบวิธี คือ

1. ร้องขอโดยตรงจากสายรัดข้อมือ

2. ร้องขอผ่านทาง API ของเว็บเซิร์ฟเวอร์จากเว็บเซิร์ฟเวอร์ของยี่ห้อสายรัดข้อมือนั้น

โดยแบบวิธีที่ 1 จะมีความซับซ้อนมากกว่า เนื่องจากแต่ละยี่ห้อจะมีรูปแบบโปรโตคอล ในการส่งข้อมูลเฉพาะตัว ในบทความนี้จึงใช้แบบวิธีที่ 2

จากรูปที่ 3. การพัฒนาแอปพลิเคชันมีขั้นตอนการทำงานของระบบตามลำดับหมายเลขดังนี้

1) อุปกรณ์สายรัดข้อมือ มีการส่งข้อมูลไปยังแอปพลิเคชันของอุปกรณ์ติดตาม เช่น แอปพลิเคชัน Fitbit และแอปพลิเคชัน UP by Jawbone บนสมาร์ตโฟนผ่านทางบลูทูธ

2) แอปพลิเคชันของอุปกรณ์อัปเดตข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ของอุปกรณ์ติดตามผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

3) แอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิตร้องขอข้อมูลของผู้ใช้อุปกรณ์และยืนยันตัวตนของแอปพลิเคชันโดยผ่าน OAuth 2.0 Framework

4) เซิร์ฟเวอร์ของอุปกรณ์ส่งข้อมูลที่ร้องขอกลับมาที่แอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิต

5) แอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิตส่งข้อมูลไปเก็บลงฐานข้อมูล SQLite

6) เมื่อเกิดการร้องขอข้อมูลจากฐานข้อมูล SQLite จะส่งข้อมูลกลับไปยังเพ็ทฟิตเกม

7) แอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิตติดต่อกับเพ็ทฟิตเซิร์ฟเวอร์เพื่อเก็บข้อมูล

8) เพ็ทฟิตเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลไปเก็บลงฐานข้อมูล

9) เมื่อแอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิตร้องขอข้อมูลจากฐานข้อมูล ฐานข้อมูลจะส่งข้อมูลไปยังเพ็ทฟิตเซิร์ฟเวอร์

10) แอปพลิเคชันเพ็ทฟิตเซิร์ฟเวอร์จะส่งข้อมูลกลับมาที่แอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิต

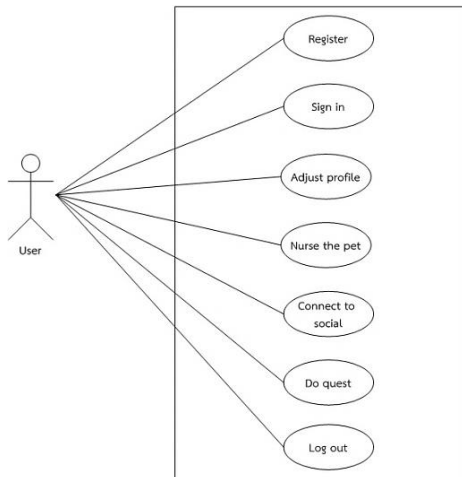
3.2 การวิเคราะห์เกม

3.2.1 Functional Requirement

- เกมบนแอนดรอยด์จะเป็นแบบออนไลน์
- ผู้เล่นเกมนี้จะต้องลงทะเบียนและเป็นสมาชิกของอุปกรณ์ติดตาม และแอปพลิเคชันเกมเพ็ทฟิต
- ผู้เล่นต้องใส่ข้อมูลที่แท้จริง เช่น อายุ น้ำหนัก ส่วนสูง เป็นต้น เพื่อได้ตัวละครที่สมจริงที่สุด
- มีการนำระยะทาง จำนวนก้าว และแคลอรีมาแปรเปลี่ยนเป็นเหรียญ เพื่อใช้ในการซื้อไอเทมต่างๆ เช่น ค่าเช่าห้องน้ำ ค่าน้ำ ค่าอาหาร ค่ายา ค่าซื้อของตกแต่ง เพื่อเพิ่มพลังความต้องการของตัวละคร
- เหรียญรางวัล จะได้จากการทำภารกิจตามที่กำหนด เช่น จำนวนระยะทาง จำนวนก้าว และแคลอรี เป็นต้น นำมาแลกเปลี่ยนเป็นเหรียญในการซื้อไอเทม
- เหรียญจะใช้กับ ค่าอาหาร และของตกแต่งทั่วไป เหรียญใช้เพื่อเพิ่มระดับพลังของตัวละคร ซึ่งบอกถึงสุขภาพ ความสุข ลักษณะของตัวละคร
- มีฟังก์ชันการแจ้งเตือน อารมณ์ ความต้องการของตัวละครสัตว์เลี้ยง
- มีการแสดงระดับ อารมณ์ ความต้องการ เช่น อาหาร น้ำ ห้องน้ำ สุขภาพ ความสุข ของตัวละครในการซื้อไอเทม
- มีการบอกถึงเลเวล เหรียญ และระดับ EXP ของตัวละคร
- มีฟังก์ชันการเชื่อมต่อข้อมูลกับอุปกรณ์ติดตาม
- มีระบบเพิ่มเพื่อนจากเกมและสามารถดูเลเวลและเหรียญของเพื่อน
- มีการพูดคุยกับเพื่อนและส่งข้อความหาเพื่อนในเกม

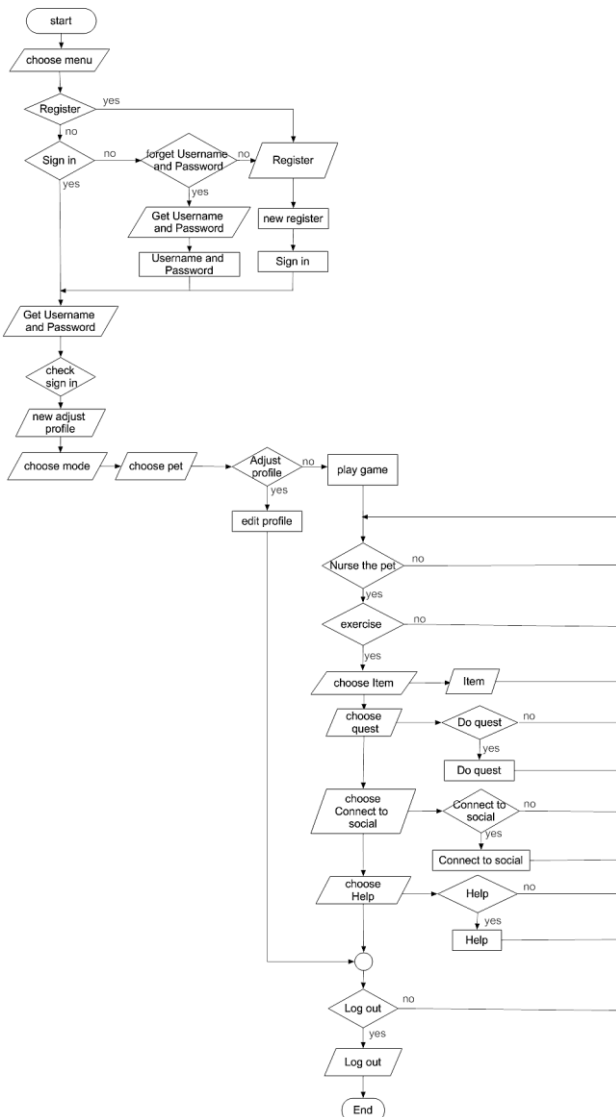
3.3 ภาพรวมของระบบเกม

เมื่อทำการวิเคราะห์ความต้องการของระบบจากข้อ 3.2.1 ได้นำมาเขียนเป็น Use Case Diagram เพื่อแสดงภาพรวมของระบบได้ดังรูป 4.



รูปที่ 4. Use Case Diagram ของเกม

3.4 แผนภาพการทำงานของระบบเกมของผู้ใช้งาน



รูปที่ 5. แผนภาพการทำงานของระบบเกมของผู้ใช้งาน

3.5 ข้อมูลจากอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในระบบเกม

ข้อมูลหลักจากอุปกรณ์ที่นำมาใช้ในระบบเกม มีดังนี้

- จำนวนระยะทาง (Distances)
- จำนวนก้าวเดิน (Steps)
- จำนวนแคลอรี (Calories)

โดยนำมาใช้ในการทำภารกิจและแปรเปลี่ยนเป็นรางวัลในการเล่น

4. การดำเนินงานของระบบ

แอปพลิเคชันเกม PetFit เป็นแอปพลิเคชันที่มีความสามารถดังต่อไปนี้

- ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลการออกกำลังกายจากสายรัดข้อมือยี่ห้อฟิตบิตและจอร์โบน มาใช้ในการเล่นเกม โดยทำการเชื่อมต่อกับสายรัดข้อมือนั้นกับสมาร์ตโฟนผ่านทางบลูทูธ
- ผู้ใช้สามารถดูข้อมูลโปรไฟล์และแก้ไขข้อมูลของตนเอง และสามารถดูข้อมูลโปรไฟล์ของเพื่อนได้
- เมื่อผู้ใช้เล่นเกมจะต้องเลือกโหมดในการเล่น โดยมีโหมดทั่วไปกับโหมดนักกีฬา จากนั้นผู้ใช้สามารถเลือกตัวละครสัตว์เลี้ยง โดยเปรียบเสมือนตัวผู้เล่น โดยทำการกิจกรรมการออกกำลังกายตามที่กำหนด แล้วจะได้เหรียญมา เพื่อไปใช้ในการซื้อไอเท็มตามต้องการได้
- ผู้ใช้สามารถเพิ่มเพื่อนจากเกม และดูคะแนนของเพื่อนคนอื่นๆ ได้
- ผู้ใช้จะมีเพื่อนในเกมโดยแอปพลิเคชัน จะสามารถส่งข้อความไปยัง inbox ของเพื่อนได้

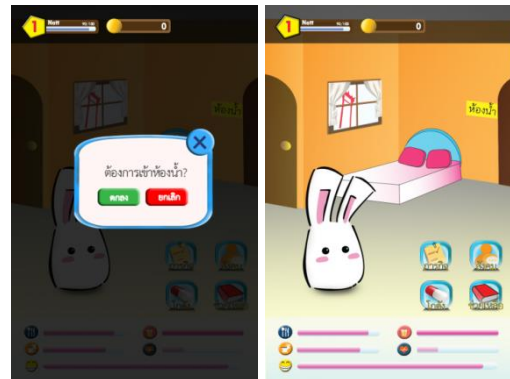


รูปที่ 6. หน้า Sign in หน้าแรกของเกมจะขึ้นมาเป็นหน้าเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 6. ผู้ใช้ต้องเข้าสู่ระบบโดยใส่ชื่อผู้ใช้งานและรหัสผ่านเพื่อเริ่มเล่นเกม



รูปที่ 7. หน้า Register



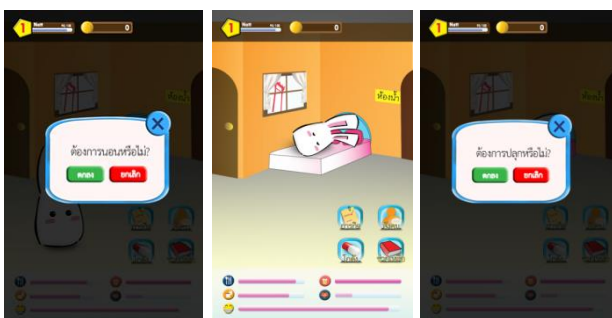
รูปที่ 10. หน้าหลักข้างในบ้านเข้าห้องน้ำ

จากรูปที่ 7. หน้าลงทะเบียนสำหรับผู้ที่ยังไม่เคยลงทะเบียนไว้ ต้องทำการลงทะเบียนก่อน เมื่อลงทะเบียนเสร็จ ต้องทำการเข้าสู่ระบบเพื่อเริ่มเล่นเกม ในครั้งแรกผู้เล่นต้องทำการเลือกโหมดการเล่น

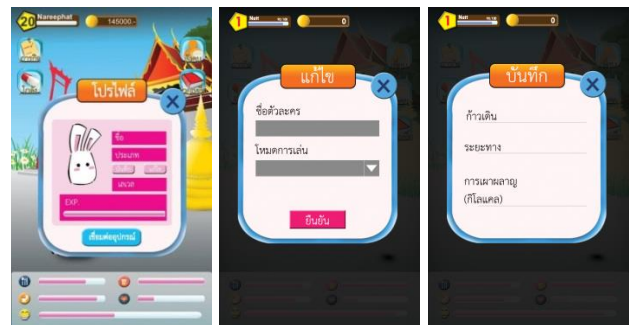


รูปที่ 8. หน้า Nurse the pet

จากรูปที่ 8. โดยจะสามารถเลือกฟังก์ชันให้กด 6 ฟังก์ชันหลัก ได้แก่ โปรไฟล์ การกิจ โกดัง สังคม ช่วยเหลือ และเข้าในบ้าน



รูปที่ 9. หน้าหลักข้างในบ้านนอนหลับ



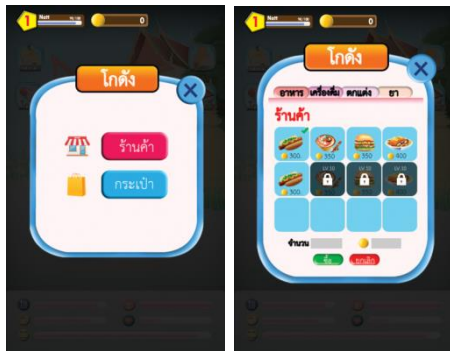
รูปที่ 11. หน้า Adjust profile

จากรูปที่ 11. โดยโปรไฟล์สามารถแก้ไขโหมดของการเล่นได้ สามารถเชื่อมต่อกับอุปกรณ์ได้ และสามารถดูการบันทึกข้อมูลการออกกำลังกาย คือ จำนวนก้าวเดิน จำนวนระยะทาง และจำนวนแคลอรี



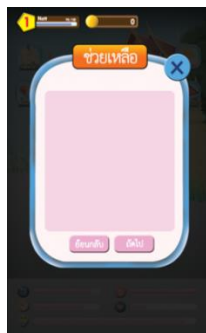
รูปที่ 12. หน้า Do quest การกิจสำหรับรับรางวัล

จากรูปที่ 12. มีการนำระยะทาง จำนวนก้าว และแคลอรี เป็นต้น มาแปรเปลี่ยนเป็นเหรียญ โดยผู้เล่นจะต้องทำการกิจใช้ครบตามกำหนด จึงได้รับเหรียญเท่านั้น ถึงจะสามารถใช้เหรียญซื้อไอเทมได้

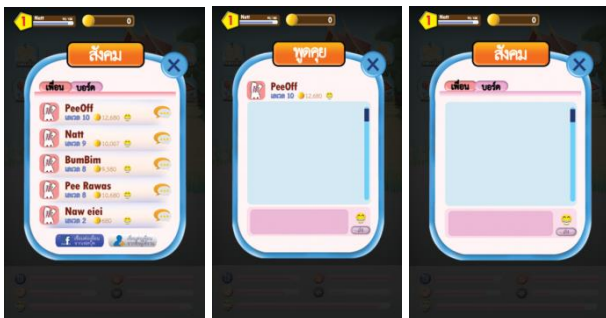


รูปที่ 13. หน้าโกดัง

จากรูปที่ 13. หน้าโกดัง เมื่อกดเข้าที่ร้านค้าสามารถเข้าไปซื้ออาหาร เครื่องดื่ม ของตกแต่ง และยารักษาโรคได้ ในส่วนของนั้นเป็นส่วนเก็บของที่ซื้อไว้และยังไม่ได้ใช้



รูปที่ 14. หน้าช่วยเหลือให้คำแนะนำผู้เล่น



รูปที่ 15. หน้า Connect to social

จากรูปที่ 15. หน้าเครือข่ายสังคมสามารถ ดูคะแนน เลเวล จำนวนเหรียญ และส่งข้อความหาเพื่อน

5. บทสรุป

แอปพลิเคชันเกม PetFit เป็นแอปพลิเคชันเกมที่ใช้สามารถนำข้อมูลจากอุปกรณ์ติดตามการออกกำลังกาย เช่น ฟิตบิตและจอร์บอน มาใช้ในการเล่นเกม โดยนำข้อมูลจากสายรัดข้อมือ เช่น จำนวนระยะทาง จำนวนก้าว และแคลอรีมาใช้ในการคำนวณค่าพลังงาน ได้แก่ อาหาร น้ำ การนอน และเข้าห้องน้ำ และใช้คำนวณค่าจากการทำภารกิจเพื่อแปรเปลี่ยนเป็นเหรียญรางวัล

ผู้เล่นต้องปฏิบัติตามภารกิจการออกกำลังกายตามที่กำหนดไว้ จึงจะได้เหรียญรางวัลที่ใช้ในการแลกซื้อไอเท็มให้เลี้ยงสัตว์ได้ และเกมจะมีเครือข่ายสังคม สามารถดูคะแนนเพื่อน ส่งข้อความหาเพื่อน เพื่อเพิ่มความท้าทายในการออกกำลังกายยิ่งขึ้น ในการดึงข้อมูลจากสายรัดข้อมือเหล่านั้น จะมีตรวจสอบการเข้าถึงข้อมูลการออกกำลังกายตามอุปกรณ์ที่ผู้ใช้ได้ใช้งาน เพื่อส่งข้อมูลที่ต้องการไปยังแอปพลิเคชันเกมเพื่อใช้ในการเล่นเกม

เอกสารอ้างอิง

- [1] John M. Jakicic and et al., Effect of Wearable Technology Combined With a Lifestyle Intervention on Long-term Weight Loss, JAMA. 2016, pp. 1161-1171.
- [2] Dynamicwork.co.,LTD. (2557). ทำความรู้จักกับUnity สตูดิโอ cross-platform Game engine. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559, จาก <http://dynamicwork.net/wp/unity-cross-platform-game-engine/>
- [3] Malangmo. (2557). รู้จักกับโปรแกรมสร้างเกมสำหรับมือถือ Mobile game engine. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559, จาก <http://www.malangmo.com/รู้จักกับโปรแกรมสร้าง/>
- [4] Wikipedia. (2559). Unity (game engine). สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559, จาก [https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_\(game_engine\)](https://en.wikipedia.org/wiki/Unity_(game_engine))
- [5] Unity3d. CODING IN UNITY FOR ABSOLUTE BEGINNER. สืบค้นเมื่อ 20 ตุลาคม 2559, จาก <https://unity3d.com/learn/tutorials/topics/scripting/coding-unity-absolute-beginner>
- [6] ไทยวิกิพีเดีย. (2559). เกม. สืบค้นเมื่อ 23 พฤศจิกายน 2559, จาก <http://th.wikipedia.org/wiki/เกม>
- [7] สิทธิพล พรณวิไล. (2557). Wearable Device. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2559 จาก <http://droidsans.com/how-to-choose-wearable-devices>
- [8] Kwannapa Sirisombut. (2557). ประเภทของ Wearable Device. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2559 จาก http://kwannapablog.blogspot.com/2014/12/wearable-device_28.html
- [9] TSMACTIVE. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). Fitbit Charge. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2559 จาก <http://tsmactive.com/Fitbit-Charge>

- [10] Techxcite (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Jawbone**. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2560 จาก <http://www.techxcite.com/topic/.22434html>
- [11] Freeware (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Jawbone**. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2560 จาก <https://www.freeware.in.th/review/6845>
- [12] Jawbone UP. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Jawbone up tracker**. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2560 จาก <https://jawbone.com/up/trackers>
- [13] Fitbit. (2558). **การเข้าถึง Fitbit API**. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2559, จาก <https://dev.fitbit.com/docs/oauth2/>
- [14] Eric Friedman. (201). **Fitbit API**. สืบค้นเมื่อ 21 ตุลาคม 2559, จาก <https://wiki.fitbit.com/display/API/Fitbit+API>
- [15] Jawbone UP. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **การ Developer Authentication ของ Jawbone UP**. สืบค้นเมื่อ 19 มกราคม 2560 จาก <https://jawbone.com/up/developer/authentication>
- [16] Samsung. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Samsung gear fit**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.samsung.com/th/wearables/gear-fit-2-r360/>
- [17] Microsoft. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Microsoft band**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.microsoft.com/microsoft-band/en-us>
- [18] Runtasticthai. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Runtastic GPS watch**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.runtasticthai.com/คู่มือ-runtastic-gps-watch/-runtastic-gps-watch/>
- [19] Garmin. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Garmin forerunner**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.garmin.co.th/minisite/forerunner/>
- [20] Garmin. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Garmin Edge**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.garmin.co.th/minisite/edge/>
- [21] Gadport. (2558). **Fitbit Charge HR**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://gadport.com/reviews/รีวิว-fitbit-charge-hr-สายรัดข้อมือวัด/>
- [22] ZeroSystem. (2558). **Jawbone UP3**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <https://specphone.com/web/review-jawbone-up3/145204>
- [23] Kengkawiz. (2557). **Garmin Vivofit**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://droidsans.com/review-garmin-vivo-fit>
- [24] Kangg. (2557). **Nike fuelband SE**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.siampod.com/2014/01/16/review-nike-plus-fuelband-se>
- [25] Xiaomishoph. (ไม่ปรากฏปีที่พิมพ์). **Xiaomi Mi band 2**. สืบค้นเมื่อ 26 มกราคม 2560 จาก <http://www.xiaomishoph.com/article/2/แกะกล่องรีวิว-mi-band-สายรัดข้อมืออัจฉริยะ>