

รายงานการวิเคราะห์และออกแบบแอปพลิเคชัน Made me smile

เสนอ

ดร.อัษฎสิทธิ์ สังข์เพชร

ดร.อรรถัย สังข์เพชร

จัดทำโดย

1.นายกัณดินันท์	เดชะพลปัญญา	56010066
2.นายกัณดินันท์	สังข์จันทร์	56010067
3.นายชายชาญ	พลเพิ่ม	56010305
4.นางสาวฐานิตา	พัฒนเจริญ	56010332
5.นายชนกฤต	จันทร์หอม	56010502
6.นายชนพล	ป้อมสุวรรณ	56010525
7.นายรัชวัฒน์	เมธเมาลี	56010540
8.นายชนาธิป	อับดุลเลาะห์	56010673

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชา

Object-Oriented Analysis And Design

ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2558

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณ

ทหารลาดกระบัง

Analysis

Use Cases

1. แชร์เรื่องราว และ tag สถานที่ - ผู้ใช้สามารถแชร์เรื่องราวที่ต้องการลงในหน้า new feed โดยให้ผู้ใช้ป้อนเรื่องราวที่ต้องการ ผู้ใช้สามารถอัปโหลดรูปภาพให้กับเรื่องราวนี้ได้และผู้ใช้จะต้องทำการ tag สถานที่ที่ต้องการด้วย
2. ค้นหาเรื่องราว - ผู้ใช้สามารถค้นหาเรื่องราวด้วยสถานที่ได้ หรือทำการเรียงเรื่องราวที่มีการกด smile จากมากไปน้อย
3. โหวตเรื่องราว - ผู้ใช้สามารถเลือกโหวตเรื่องราวที่ต้องการได้ ว่าทำให้มีความสุขหรือทำให้ไม่มีความสุข
4. แชร์เรื่องราวไปยัง Social media อื่นๆ - ผู้ใช้สามารถแชร์เรื่องราวไปยัง Social media อื่นๆได้ อาทิเช่น Facebook , Instagram, Twitter เป็นต้น
5. แสดงความคิดเห็นในเรื่องราว - ผู้ใช้สามารถแสดงความคิดเห็นในเรื่องราวที่ผู้ใช้สนใจได้
6. ตั้งความเป็นส่วนตัวของเรื่องราว - ผู้ใช้สามารถกำหนดขอบเขตผู้ที่สามารถเห็นเรื่องราวของผู้ใช้ได้
7. จัดการเรื่องราว - ระบบสามารถจัดการลบเรื่องราวที่ไม่เหมาะสมได้นั่นคือมีจำนวนผู้กด Sad มากกว่า Smile เป็นจำนวน 50 หน่วยขึ้นไปโดยระบบจะทำการลบออกให้ในทุกๆวันเวลาที่เที่ยงคืนและผู้ใช้สามารถทำการแก้ไขหรือลบเรื่องราวของตนเองได้
8. จัดการพื้นที่โฆษณา - ผู้ดูแลระบบสามารถจัดการพื้นที่โฆษณาทั้งหมดตามที่ได้ตกลงกันกับเจ้าของโฆษณา
9. แจ้งเตือนกรณีผู้ใช้ไม่โพสต์อะไร - ระบบจะทำการแจ้งเตือนผู้ใช้หากในวันนั้นผู้ใช้ไม่ได้ทำการแชร์เรื่องราวเลยโดยจะแจ้งเตือนในเวลา 6 โมงเย็นของทุกวัน

Non-Functional

1. Usability มีส่วนตอบโต้กับผู้ใช้ที่สะดวก, มีการใช้การสไลด์นิ้วมือเพื่อเปลี่ยนไปยังหน้าต่างๆ มีการจัดเรียงข้อมูลตามที่ดี
2. Performance มีการออกแบบที่ไม่สิ้นเปลืองยกตัวอย่างเช่น การใช้ DataSource เป็น singleton ทำให้สามารถใช้ object เดียวในการเชื่อมต่อ
3. Security มีการใช้ preparedstatement แทน statement ปกติป้องกันการเจาะระบบโดยใช้ SQL-injection

Abstraction

1. Domain Concept : User

ความหมาย : ผู้ใช้งานแอปพลิเคชัน เป็นผู้สร้าง Comment, Story และดูเรื่องราวต่างๆจาก Feed

Attribute	Description
name	ชื่อผู้ใช้

2. Domain Concept : Story

ความหมาย : เรื่องราวที่ผู้ใช้ได้ทำการแบ่งปันโดย

1. เก็บ Comment ต่างๆเอาไว้ซึ่งมีความสัมพันธ์กันแบบ Composition จาก Story ไปยัง Comment
2. เก็บ รูปภาพเอาไว้โดยมีความสัมพันธ์กันแบบ Composition จาก Story ไปยัง Picture
3. เก็บ Location เอาไว้โดยมีความสัมพันธ์กันแบบ Composition จาก Location ไปยัง Story เนื่องจาก Story จำเป็นต้องมี Location
4. ถูกเก็บอยู่ใน Feed โดยมีความสัมพันธ์กันแบบ Composition จาก Feed ไปยัง Story

Attribute	Description
description	ข้อความที่อยู่ในเรื่องราวนี้
smile	จำนวนผู้ที่ชื่นชอบในเรื่องราวนี้
sad	จำนวนผู้ที่ไม่ชื่นชอบเรื่องราวนี้
privacy	ความเป็นส่วนตัวของเรื่องราวนี้
time	เวลาที่ผู้ใช้ได้ทำการแบ่งปันเรื่องราว

3. Domain Concept : Picture

ความหมาย : รูปภาพที่อยู่ในเรื่องราวที่ผู้ใช้แบ่งปัน

4. Domain Concept : Location

ความหมาย : สถานที่ที่ผู้ใช้ทำการ tag เพื่อบอกว่าเรื่องราวที่ผู้ใช้แบ่งปันนั้นอยู่ที่บริเวณใด

Attribute	Description
name	ชื่อสถานที่
address	ที่อยู่ของสถานที่

5. Domain Concept : Feed

ความหมาย : หน้าที่เก็บเรื่องราวต่างๆของผู้ใช้ทุกคนไว้ซึ่งผู้ใช้สามารถเลือกแสดง, ค้นหาหรือคัดกรองเรื่องราวที่จะถูกแสดงบนหน้านี้ได้มีความสัมพันธ์แบบ Aggregation จาก Feed ไปยัง Advertisement เนื่องจากสามารถอยู่แยกกันได้

6. Domain Concept : Comment

ความหมาย : ความคิดเห็นที่ผู้ใช้แสดงต่อเรื่องราวนั้น

Attribute	Description
username	ชื่อผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของความคิดเห็นต่อเรื่องราวนั้น
detail	รายละเอียดความคิดเห็น
timestamp	เวลาที่ผู้ใช้แสดงความเห็น

Application Architecture

1. ระบบจัดการฟีด จะทำการจัดเรียงเรื่องราวต่างๆตามเวลา, คัดกรองผ่านชื่อสถานที่, เรียงตามความนิยมโดยจะมีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ผ่านทางหน้าฟีด
2. ระบบจัดการเรื่องราว ผู้ใช้สามารถทำการเพิ่ม โหวต , แสดงความคิดเห็นเรื่องราวที่ต้องการ, แก้ไข และลบเรื่องราวของตนเองได้ ซึ่งเรื่องราวเหล่านี้จะถูกเก็บรวมกันอยู่ใน feed และจะมีการลบเรื่องราวที่มีผู้กดปุ่ม sad มากกว่า smile เป็นจำนวน 50 หน่วยขึ้นไป โดยจะลบทุกๆเที่ยงคืน
3. ระบบจัดการแสดงความคิดเห็น จะจัดการเพิ่ม, แก้ไข และลบความคิดเห็นได้
4. ระบบจัดการการใช้ โดยจะใช้การยืนยันผ่านเฟซบุ๊กเพื่อยืนยันตัวตนเข้าสู่ระบบ รวมไปถึงการแจ้งเตือนต่างๆ

Subsystems / Components

1. ระบบจัดการฟีดมีหน้าที่ดังนี้

- เรียงเรื่องราวตามความนิยม
- แสดงเรื่องราวที่ได้จากการค้นหาเรื่องราวตามชื่อสถานที่
- แสดงผลเรื่องราวทั้งหมดผ่านหน้าฟีด
- แบ่งปันเรื่องราว

2. ระบบจัดการเรื่องราวมีหน้าที่ดังนี้

- จัดการเรื่องการแสดงความรู้สึกต่อเรื่องราวของผู้ใช้ (กดปุ่ม smile, กดปุ่ม sad)
- จัดการเรื่องการแสดงความคิดเห็นที่มีต่อเรื่องราวนั้น
- จัดการเรื่องการแก้ไขเรื่องราวของผู้ใช้
- ลบเรื่องราวของผู้ใช้

3. ระบบจัดการการแสดงความคิดเห็นมีหน้าที่ดังนี้

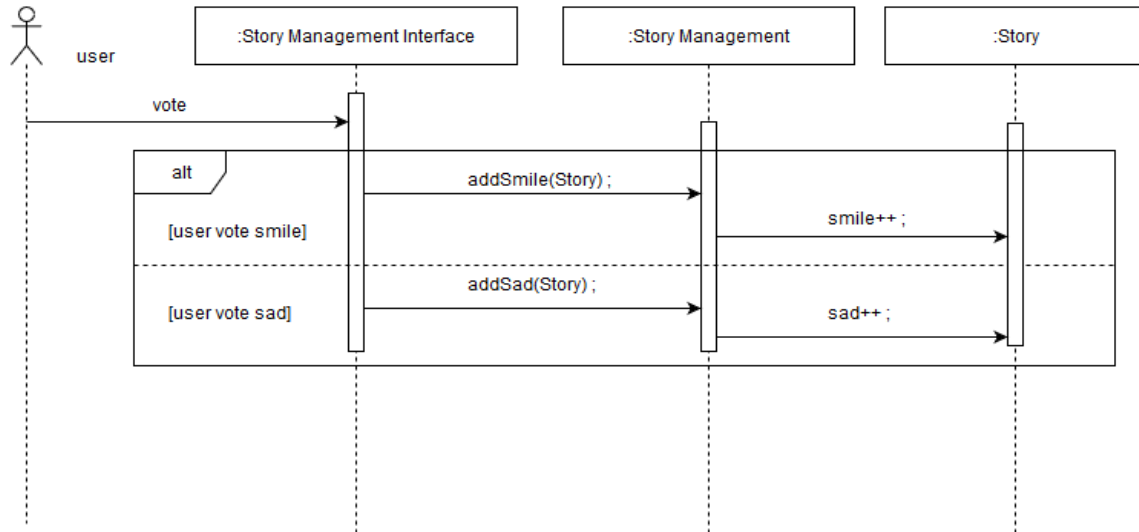
- จัดการเรื่องการแก้ไขความคิดเห็น
- ลบความคิดเห็น

4. ระบบจัดการผู้ใช้มีหน้าที่ดังนี้

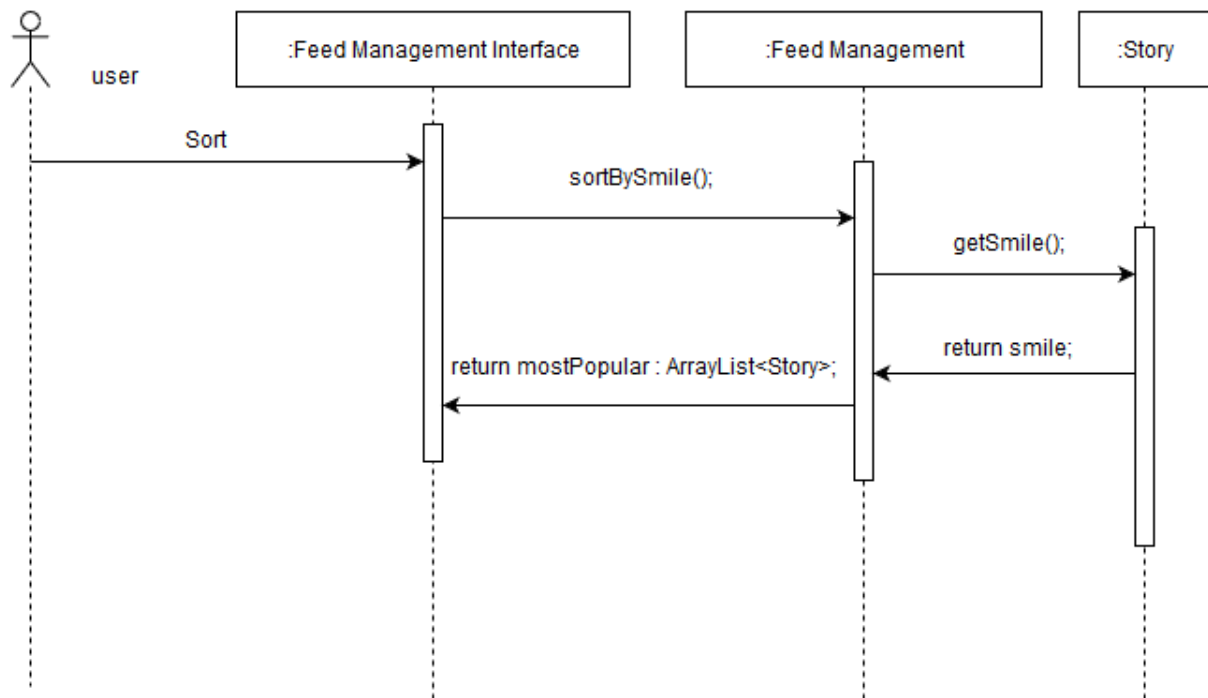
- จัดการเรื่องการยืนยันตัวตนผ่านเฟซบุ๊ก
- จัดการเกี่ยวกับการแจ้งเตือนผู้ใช้งานว่าได้ทำการแบ่งปันเรื่องราวในวันนั้น

Sequence diagram

ความสัมพันธ์ระหว่างระบบในกรณีที่ผู้ใช้ Vote story



ความสัมพันธ์ระหว่างระบบในกรณีที่ผู้ใช้ Sort story



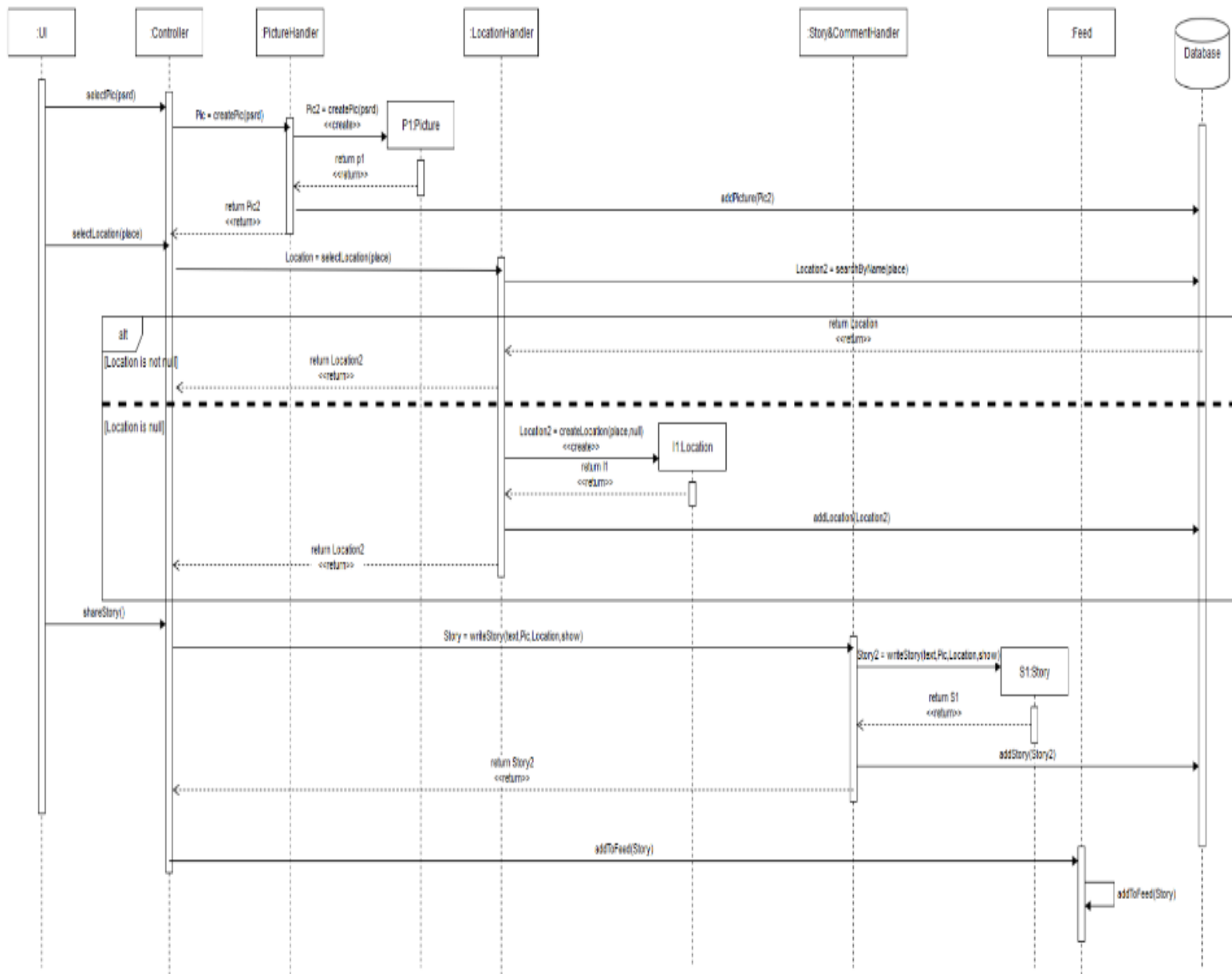
รายละเอียดของ Class

ชื่อคลาส	หน้าที่
UserHandler	เกี่ยวกับการยืนยันตัวตนของผู้ใช้ และแจ้งเตือนผู้ใช้หากไม่โพสอะไร
UserController	เป็นตัวรับคำสั่งมาจาก UserInterface ทำหน้าที่สั่งการ UserHandler
User	เกี่ยวกับผู้ใช้ โดยจะมีการเก็บค่าเป็น Facebook id และ ชื่อผู้ใช้
StoryController	เกี่ยวกับการเรียกใช้ method ของคลาสอื่นๆ โดยรับคำสั่งจาก User Interface ทำให้ง่ายต่อการจัดการโดยมีความสัมพันธ์แบบ Association กับ Userhandler, StoryAndCommentHandler, Admin, User, ChatRoomHandler, Feed, PictureHandler, AdvertisementHandler, LocationHandler
StoryHandler	เกี่ยวกับการสร้างเรื่องราว, การเพิ่มเรื่องราว, การแก้ไขเรื่องราว, การโหวตเรื่องราวโดยแบ่งเป็น “Smile” และ “Sad” , การลบเรื่องราว, การแสดงความคิดเห็นและการแบ่งปันไปยัง Social media อื่นๆ มีความสัมพันธ์กับคลาส Controller, Feed แบบ Association และมีความสัมพันธ์กับคลาส Story แบบ Dependency เนื่องจากคลาส StoryAndCommentHandlerเป็นคลาสที่สร้าง Object ของคลาส Story และมีหน้าที่นำ Object ของคลาส Story ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล
CommentHandler	ส่วนจัดการคอมเม้นต์ได้แก่การแสดงความคิดเห็นการเพิ่ม , ลบความคิดเห็น
FeedController	เป็นส่วนจัดการหน้านิวฟีด โดยจะมีการเรียงตามความนิยม กรองตามชื่อสถานที่
PictureController	มีหน้าที่จัดการเก็บรูปและร้องขอรูปส่งไปหาฝั่ง client*

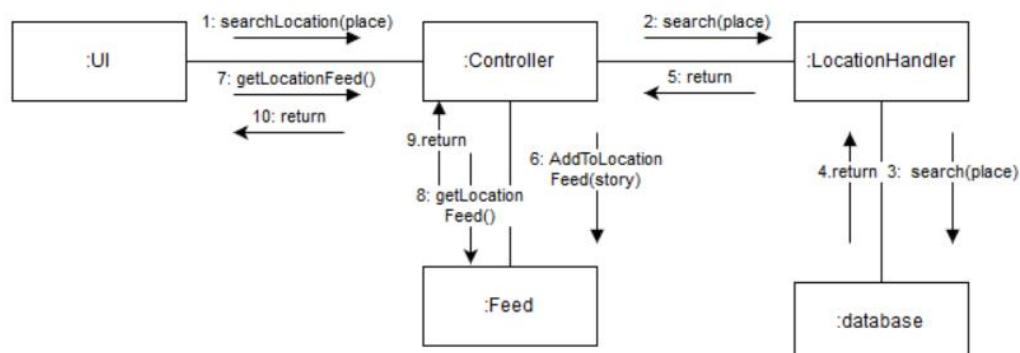
Comment	เป็นความคิดเห็นของเรื่องราว
Story	เกี่ยวกับองค์ประกอบของเรื่องราวที่ผู้ใช้ได้ทำการแบ่งปันโดยมีความสัมพันธ์กับคลาส Feed แบบ Composition, มีความสัมพันธ์กับคลาส StoryAndCommentHandler แบบ Dependency, มีความสัมพันธ์กับคลาส Picture แบบ Composition เนื่องจาก Object ของคลาส Picture จะต้องเป็นองค์ประกอบของ Object ของคลาส Story และแยกจากกันไม่ได้ มีความสัมพันธ์กับคลาส Message แบบ Composition เนื่องจาก Object ของคลาส Message จะอยู่เดี่ยวๆไม่ได้ ต้องเป็นองค์ประกอบของ Object ของคลาส Story
Feed	เกี่ยวกับฟีดซึ่งจะมีการเพิ่มเรื่องราวเข้าหน้าฟีด เลือกเรื่องราวที่จะแสดงบนฟีดในรูปแบบต่างๆ ได้แก่ newsFeed(ฟีดข่าวสารทั้งหมด) , Most Popular(แสดงเรื่องราวที่มีผู้กด smile จากมากไปน้อย), แสดงเรื่องราวที่อยู่ในสถานที่ที่ผู้ใช้ค้นหา โดยมีความสัมพันธ์กับคลาส Controller และ StoryAndCommentHandler แบบ Association และมีความสัมพันธ์กับคลาส Story แบบ Composition เนื่องจาก Object ของคลาส Story จะต้องอยู่ใน Object ของ Feed
PictureHandler	เกี่ยวกับการอัปโหลดรูปภาพที่ผู้ใช้ต้องการ และการเพิ่มObject ของคลาส Picture ลงในฐานข้อมูล
LocationHandler	เกี่ยวกับการจัดการ Object ของคลาส Location โดยจะมีการสร้างสถานที่, เพิ่มสถานที่, ค้นหาสถานที่และเพิ่มผู้ติดตามสถานที่ โดยมีความสัมพันธ์กับคลาส Location แบบ Composition เนื่องจาก Object ของคลาส Location จะต้องถูกเก็บอยู่ใน Object ของ LocationHandler
Location	เกี่ยวกับสถานที่ที่เรื่องราวที่ผู้ใช้สร้างขึ้นมาเกิดขึ้นโดยเก็บเป็น ชื่อสถานที่, ที่อยู่ของสถานที่, รหัสของสถานที่ และ รายการของรหัสผู้ใช้ที่ติดตามสถานที่นั้นๆ โดยมีความสัมพันธ์กับคลาส Storyแบบ

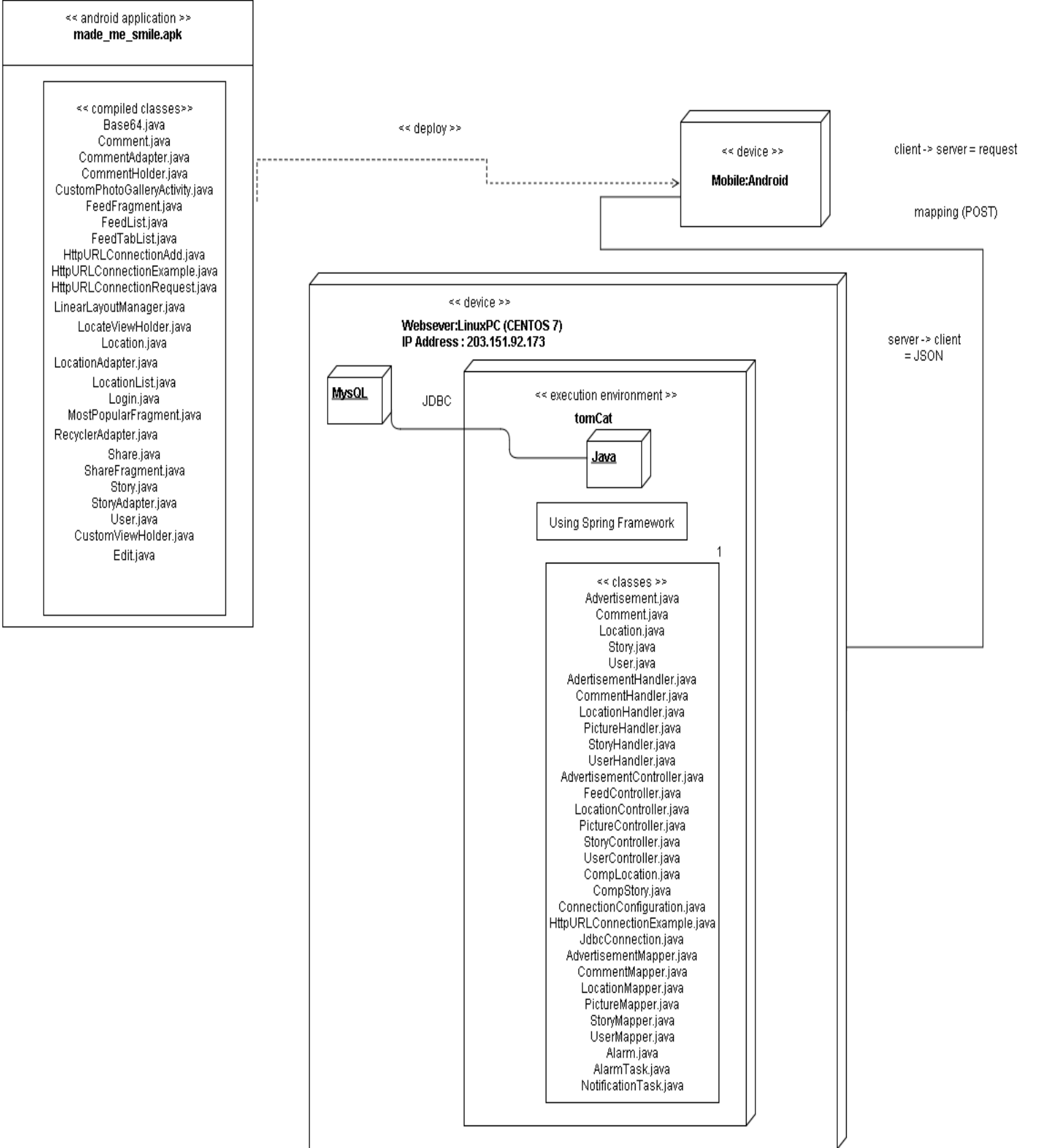
	Aggregation, มีความสัมพันธ์กับคลาส LocationHandler แบบ Composition
AdvertisementHandler	จัดการโฆษณาทั้งหมดในระบบ สามารถเพิ่ม, แก้ไข, ค้นหาและลบ คลาส Advertisement โดยมีความสัมพันธ์กับคลาส Advertisement แบบ Association
Advertisement	เกี่ยวกับการโฆษณา คลาสนี้ประกอบไปด้วยคลาสImageเพื่อแสดงรูปภาพ ให้ผู้ใช้เห็นและเมื่อคลิกที่รูปภาพ จะเข้าสู่เว็บไซต์โฆษณาที่จัดเตรียมไว้

1. Interaction diagrams สำหรับ Use cases Share



2. Interaction diagrams สำหรับ Use cases Search by location





Implementation Plan

ลำดับ	รายการงาน	ผู้รับผิดชอบ	ระยะเวลา	
			เริ่มต้น	สิ้นสุด
1	ทำความเข้าใจถึงวัตถุประสงค์และความสามารถโดยรวมของระบบ และวิเคราะห์ความต้องการของระบบ	ทุกคนในกลุ่ม	21/8/2558	22/8/2558
2	วิเคราะห์ Use case ที่ควรมีในระบบ และเขียน Use case ทั้งหมดของโปรแกรม Make Me Smile (fully-dressed, Use case diagram, brief format)	นายกัณตินันท์ สังข์จันทร์ นายชายชาญ พูล เพิ่ม นายธนธิป อับ ดุลละห์ นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	22/8/2558	24/8/2558
3	เขียน Activity Diagram ของระบบ	นายกัณตินันท์ เตชะพูลปัญญา นายชนพล ป้อม สุวรรณ	23/8/2558	25/8/2558
4	จัดทำเอกสารส่วน Supplementary Specification, Glossary และ Business/Domain Rules	นายรัชตวัฒน์ เมธเมาลี นายชนกฤต จันทร์หอม	23/8/2558	25/8/2558
5	รวบรวมเอกสารในขั้นตอน Analysis ทั้งหมด ตรวจทานและแก้ไขให้เรียบร้อย	นายกัณตินันท์ เตชะพูลปัญญา	26/8/2558	26/8/2558
6	ระบุ Milestones ของ Project	นายกัณตินันท์ เตชะพูลปัญญา	21/9/2558	22/9/2558

		นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ		
7	ปรับปรุง Use case	นายชายชาญ พูล เพิ่ม	23/9/2558	23/9/2558
8	ออกแบบและวาด Domain model ของโปรแกรมนี้	นายกันตินันท์ สังข์จันทร์ นายชายชาญ พูล เพิ่ม	23/9/2558	25/9/2558
9	กำหนด Abstraction ใน Domain model ที่ ออกแบบขึ้นมา	นายชนพล ป้อม สุวรรณ นายกันตินันท์ เตชะพูลปัญญา	25/9/2558	26/9/2558
10	เริ่มต้นในส่วนของการ Design ,เริ่มออกแบบ สถาปัตยกรรมระบบ (Application Architecture)	นายชนาธิป อับ ดุลละห์ นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ นายรัชตวัฒน์ เมธเมาลี	25/9/2558	26/9/2558
11	วาดภาพแสดงส่วนประกอบ (Subsystem/ Components) ของ สถาปัตยกรรมระบบ และ อธิบายแต่ละส่วนประกอบ	นายกันตินันท์ เตชะพูลปัญญา นายชนกฤต จันทร์หอม นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	27/9/2558	28/9/2558
12	วาด Sequence diagrams สำหรับอธิบาย use cases ที่ซับซ้อนภายใน Subsystem ของสถาปัตยกรรม ระบบ	นายชนาธิป อับ ดุลละห์ นายกันตินันท์	28/9/2558	30/9/2558

		สังข์จันทร์ นายชนกฤต จันทร์หอม		
13	ออกแบบและวาด Design diagram โดยวาด Class diagram เพื่ออธิบายส่วนที่เป็น business/domain layer	นายชายชาญ พูล เพิ่ม นายกัณตินันท์ สังข์จันทร์ นายชนพล ป้อม สุวรรณ	30/9/2558	3/10/2558
14	วาด Interaction diagram สำหรับอธิบาย use cases ที่ซับซ้อนภายใน Design diagrams	นายกัณตินันท์ เตชะพลปัญญา นายชนกฤต จันทร์หอม นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	3/10/2558	4/10/2558
15	ออกแบบและวาด Deployment diagram เพื่อระบุระบบของคุณแต่ละส่วนต้องใช้ Software/Technology อะไร	นายชนพล ป้อม สุวรรณ นายณัฏฐวัฒน์ เมธเมาลี	4/10/2558	6/10/2558
16	รวบรวม และตรวจทานเอกสารทั้งหมด	นายกัณตินันท์ เตชะพลปัญญา	6/10/2558	7/10/2558
17	ศึกษาการใช้งานโปรแกรมต่างๆ	ทุกคนในกลุ่ม	8/10/2558	9/10/2558
18	Implement ส่วนแชน่้เรื่องราว และ tag สถานที่	นายชายชาญ พูล เพิ่ม นายกัณตินันท์ สังข์จันทร์ นายชนพล ป้อม	9/10/2558	13/10/2558

		สุวรรณ		
19	ออกแบบและเขียน User Interface	นายกัณตินันท์ เตชะพลปัญญา นายชนกฤต จันทร์หอม นายวัชรวัฒน์ เมธเมาลี	12/10/2558	11/11/2558
20	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน แชร์เรื่องราว และ tag สถานที่	นายชนาธิป อับ ดุลละห์ นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	12/10/2558	15/10/2558
21	เตรียมการนำเสนอ	ทุกคนในกลุ่ม	15/10/2558	15/10/2558
22	Implement ส่วนโหวตเรื่องราว และส่วนแสดง ความคิดเห็นในเรื่องราว	นายชนพล ป้อม สุวรรณ นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	16/10/2558	19/10/2558
23	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน โหวตเรื่องราวและส่วนแสดงความคิดเห็นใน เรื่องราว	นายชนาธิป อับ ดุลละห์ นายชนกฤต จันทร์หอม	19/10/2558	21/10/2558
24	Implement ส่วนค้นหาเรื่องราว	นายชายชาญ พูล เพิ่ม นายกัณตินันท์ สังข์จันทร์	16/10/2558	19/10/2558
25	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน ค้นหาเรื่องราว	นายกัณตินันท์ เตชะพลปัญญา นายวัชรวัฒน์	19/10/2558	21/10/2558

		เมธเมาลี		
26	Implement ส่วนแจ้งเตือนกรณีผู้ใช้ไม่แชร์เรื่องราวในแต่ละวัน	นายกัณตินันท์ เตชะพลปัญญา นายรัชวัฒน์ เมธเมาลี	22/10/2558	24/10/2558
27	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วนแจ้งเตือนกรณีผู้ใช้ไม่แชร์เรื่องราวในแต่ละวัน	นายชนพล ป้อม สุวรรณ นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	24/10/2558	25/10/2558
28	Implement ส่วนจัดการเรื่องราว	นายกัณตินันท์ สังข์จันทร์ นายชายชาญ พูล เพิ่ม	22/10/2558	25/10/2558
29	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วนจัดการเรื่องราว	นายธนธิป อับ ดุลละห์ นายชนกฤต จันทร์หอม	25/10/2558	26/10/2558
30	Implement ส่วนติดตาม/เลิกติดตามสถานที่	นายธนธิป อับ ดุลละห์ นายชนพล ป้อม สุวรรณ	26/10/2558	28/10/2558
31	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วนติดตาม/เลิกติดตามสถานที่	นายกัณตินันท์ เตชะพลปัญญา นางสาวฐานิตา พัฒนเจริญ	28/10/2558	29/10/2558
32	Implement ส่วนตั้งความเป็นส่วนตัวของเรื่องราว	นายชายชาญ พูล เพิ่ม	26/10/2558	28/10/2558

		นายรัชวัฒน์ เมธเมาลี		
33	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน ตั้งความเป็นส่วนตัวของเรื่องราว	นายชนกฤต จันทร์หอม นายกันตินันท์ สังข์จันทร์	28/10/2558	29/10/2558
34	Implement ส่วนแชร์เรื่องราวไปยัง Social media อื่นๆ	นายกันตินันท์ เดชะพูลปัญญา นายชนพล ป้อม สุวรรณ	30/10/2558	1/11/2558
35	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน แชร์เรื่องราวไปยัง Social media อื่นๆ	นางสาวฐานิตา พัฒน์เจริญ นายธนธิป อับ ดุลละห์	1/11/2558	2/11/2558
36	Implement ส่วนส่งข้อความถึงกัน	นายกันตินันท์ สังข์จันทร์ นายชนกฤต จันทร์หอม	30/10/2558	3/11/2558
37	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน ส่งข้อความถึงกัน	นายชายชาญ พูล เพิ่ม นายรัชวัฒน์ เมธเมาลี	3/11/2558	5/11/2558
38	Implement ส่วนจัดการพื้นที่โฆษณา	นางสาวฐานิตา พัฒน์เจริญ นายธนธิป อับ ดุลละห์	3/11/2558	4/11/2558
39	เขียนโค้ดทดสอบและทดสอบการทำงานของส่วน	นายกันตินันท์	4/11/2558	5/11/2558

	จัดการพื้นที่โฆษณา	เตชะพลูปัญญา นายชนพล ป้อม สุวรรณ		
40	รวมทุกส่วนของโปรแกรม ปรับปรุงโค้ด และทำ การทดสอบความเสถียรทั้งระบบ	นายกัณตินันท์ สังข์จันทร์ นายชายชาญ พูล เพิ่ม นายธนกฤต จันทร์หอม นายรัชวัฒน์ เมฆเมาลี	5/11/2558	10/11/2558
41	เตรียมการนำเสนอ	ทุกคนในกลุ่ม	11/11/2558	12/11/2558