

## บทที่ 3

### การออกแบบและการพัฒนา

การออกแบบและพัฒนาระบบ แอปพลิเคชันการประมวลผลภาพด้วยการจัดการลำดับงานบนระบบเครือข่าย แบ่งออกเป็น 3 ส่วน คือ Web Application ส่วนของ Image Processing Application และ ส่วนของ Server โดยมีรายละเอียดส่วนต่างๆ ดังนี้

#### 3.1 รายละเอียดของระบบ

##### 1) Web Application

- 1) ผู้ใช้งานสามารถสมัครสมาชิก เข้าสู่ระบบ ได้
- 2) สามารถถูกคือ และเปลี่ยนรหัสผ่าน ได้
- 3) สามารถจัดเก็บไฟล์รูป ได้
- ?) สามารถสั่งงานประมวลผลภาพ ได้
- ?) สามารถทดลองดูตัวอย่างงานประมวลผลภาพ ได้
- ?) สามารถจัดเก็บ Weight Model ได้
- ?) สามารถซื้อขาย Weight Model ได้
- ?) สามารถ

##### 2) Image Processing Application

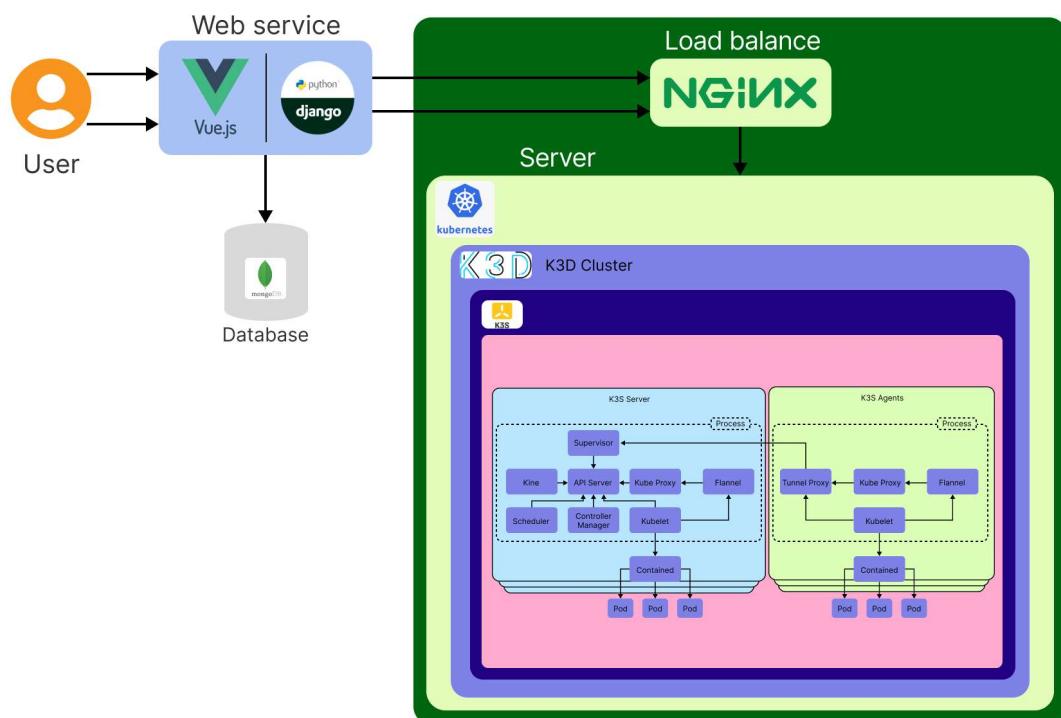
- 1) สามารถประมวลผลภาพเป็นภาพ ASCII ได้
- 2) สามารถประมวลผลภาพเป็นภาพ PixelArt ได้
- 3) สามารถประมวลผลภาพเป็นภาพ Mosaic ได้
- 4) สามารถประมวลผลภาพเป็นภาพขาวดำ ได้
- 5) สามารถประมวลผลภาพเป็นภาพเพื่อลบพื้นหลังภาพ ได้
- 6) สามารถประมวลผลภาพเป็นภาพจาก Model และ Weight ได้

### 3) Server

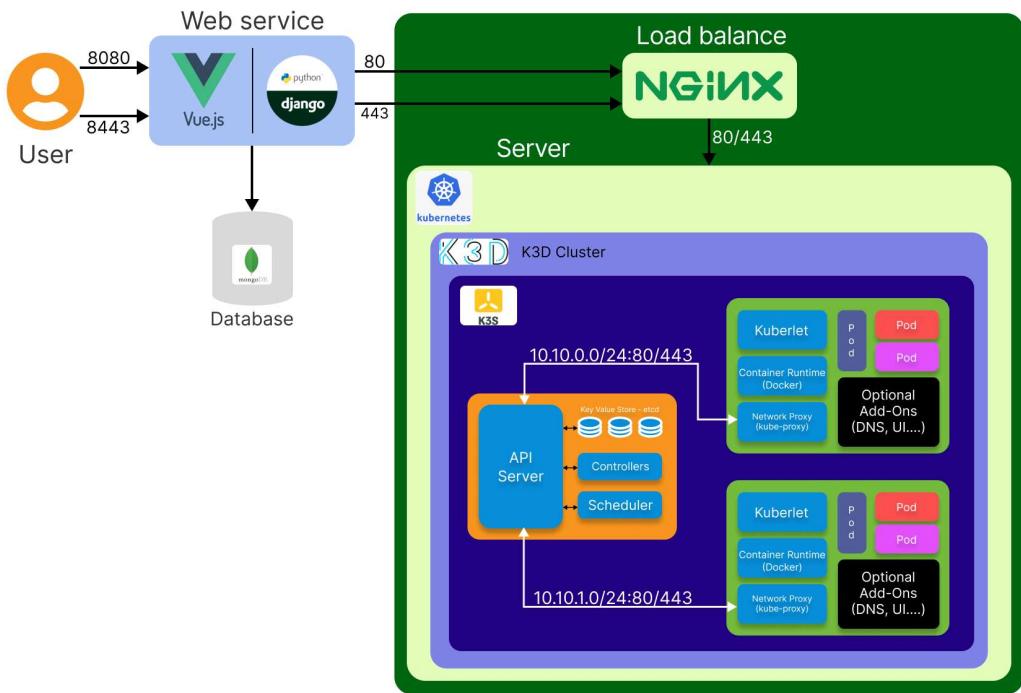
- 1) สามารถ LoadBalance งานประมวลผลได้
- 2) สามารถ LoadBalance การ Request เข้าถึง Service ได้
- 3) สามารถจัดเก็บข้อมูลไว้แยกจากตัว Server ได้
- 4) สามารถ High Availability Server ได้
- 5) สามารถ Scale Service บน Server ได้

## 3.2 ภาพรวมของระบบ

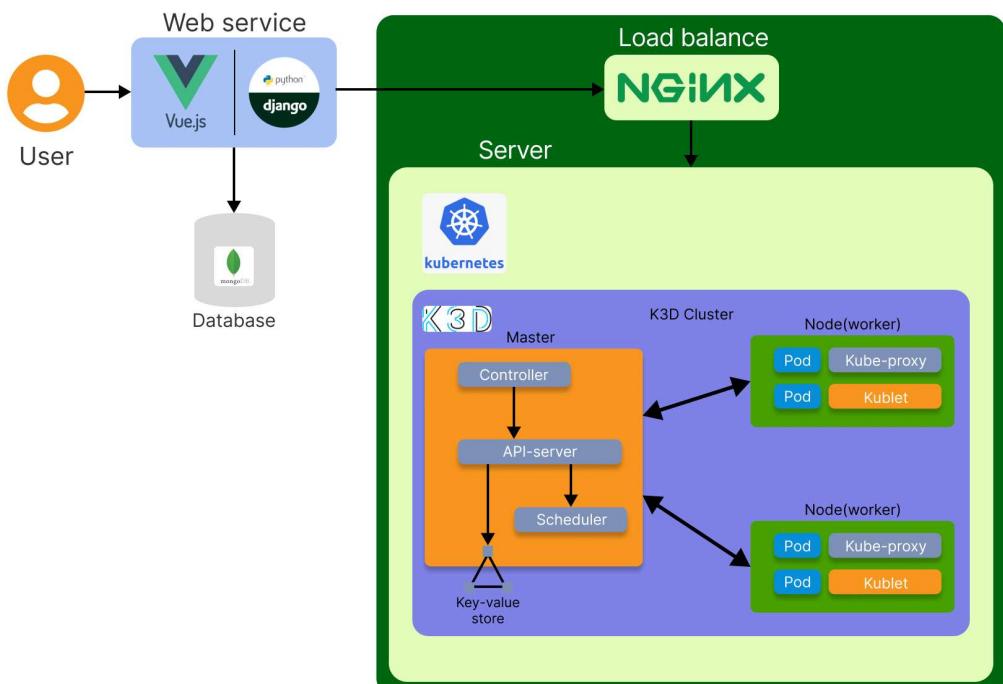
ภาพรวมในการพัฒนาระบบที่แสดงให้เห็นส่วนต่าง ๆ ที่อยู่ในแผนการพัฒนาโครงการที่ประกอบไปด้วยส่วนประกอบหลัก ๆ คือ Web Service (ส่วนให้บริการตัวเว็บไซต์ และ ฐานข้อมูล), ส่วน LoadBalance (ส่วนให้บริการในการจัดการผู้ใช้ที่เข้ามาขอใช้บริการเพื่อแบ่งงานประมวลผล ไปยังเครื่องอื่น ๆ), ส่วน Server (ส่วนให้บริการในการสั่งงานประมวลผล และ หน่วยประมวลผลแบบ Cluster), ภาพรวมของระบบ จะแสดงดังรูปที่ 3.1



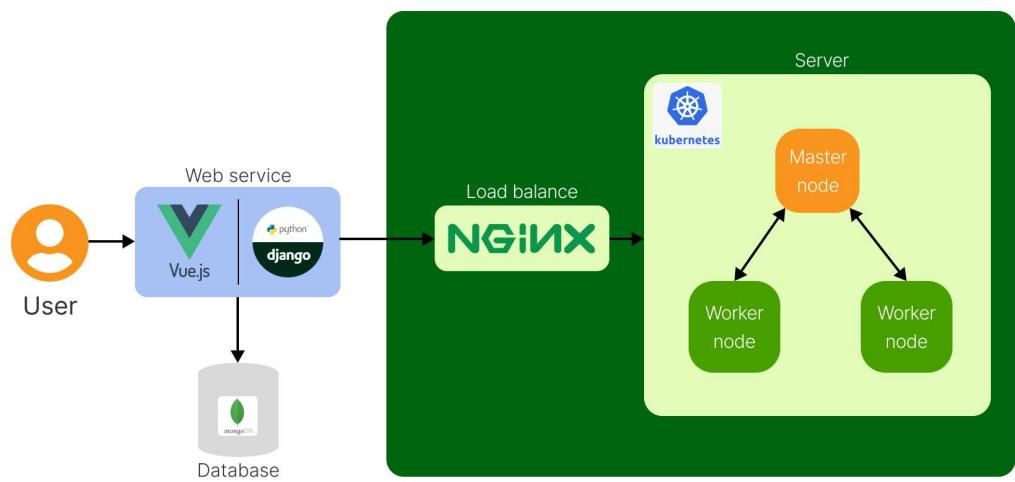
รูปที่ 3.1 ภาพรวมของระบบ Overview



รูปที่ 3.2 ภาพรวมของระบบ Level 0



รูปที่ 3.3 ภาพรวมของระบบ Level 1

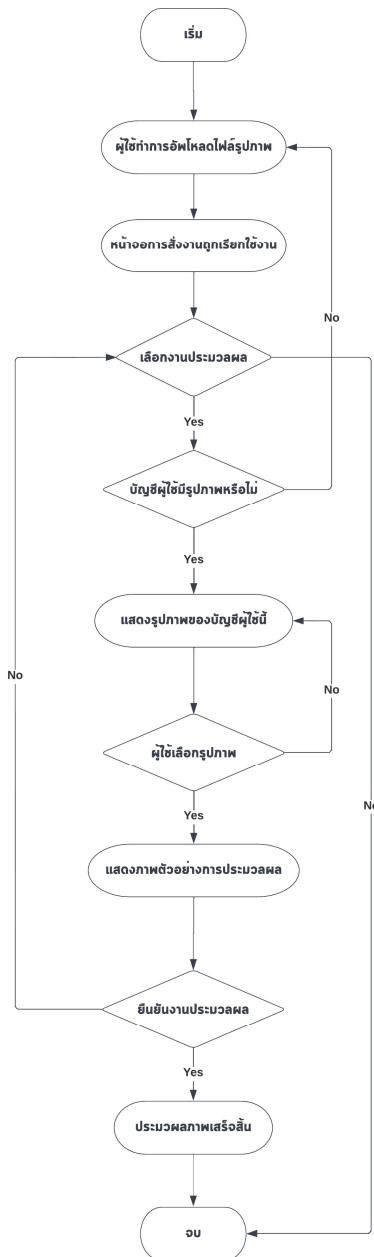


รูปที่ 3.4 ภาพรวมของระบบ Level 2

### 3.3 แผนภาพผังงาน (Flowchart)

#### 3.3.1 แผนภาพผังงาน (Flowchart) ของการสั่งงานประมวลผลภาพ (Web Application)

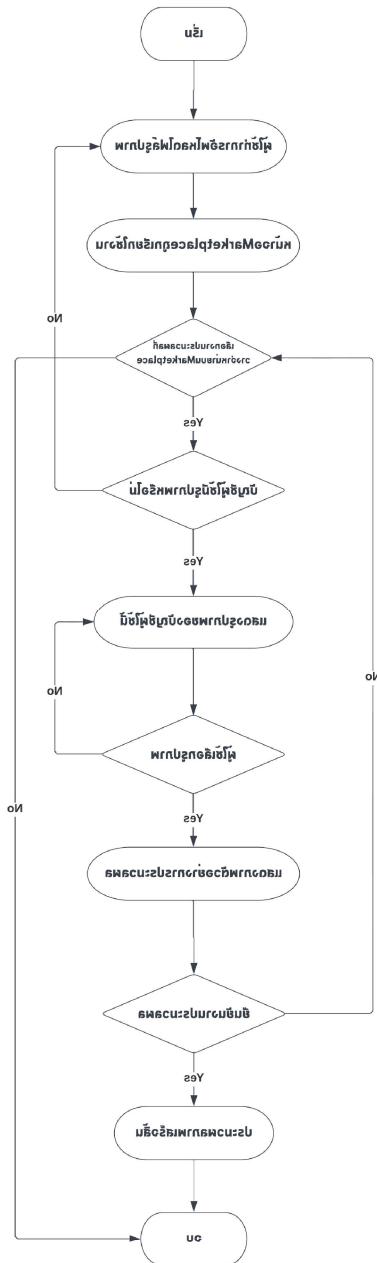
แผนภาพผังงานในส่วนของ Web Application บนเว็บที่ผู้ใช้งานเริ่มทำการใช้งานการสั่งงานประมวลผลภาพจะถูกเรียกว่า “Web Application” โดยแผนภาพผังงานในส่วนของการสั่งงานประมวลผลภาพ จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.5



รูปที่ 3.5 แผนภาพผังงานของการสั่งงานประมวลผลภาพ (Web Application)

### 3.3.2 ແຜນກາພັ້ງງານ (Flowchart) ກາຮສ້າງງານປະມວພລກພບນ Marketplace (Web Application)

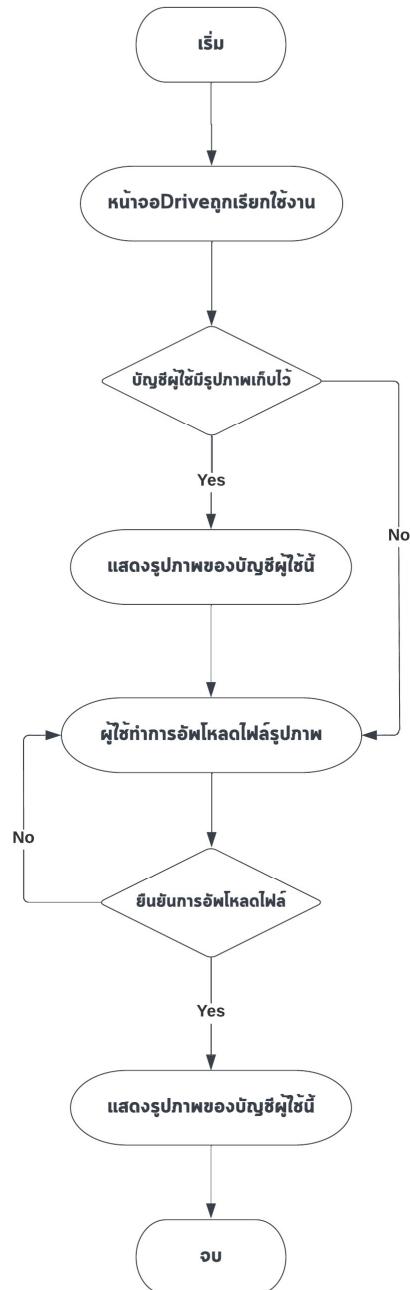
ແຜນກາພັ້ງງານໃນສ່ວນຂອງ Web Application ບນເວີບທີ່ຜູ້ໃຊ້ຈານເຮີມທຳກາຣໃຊ້ຈານກາຮສ້າງງານປະມວພລກພບນ Marketplace ຈົນຖືກປະມວພລກພບນເສົ່າງໂດຍແຜນກາພັ້ງງານໃນສ່ວນຂອງກາຮສ້າງງານປະມວພລກພບນ ຈະແສດງດັງຮູບກາພທີ 3.6



ຮູບທີ 3.6 ແຜນກາພັ້ງງານຂອງກາຮສ້າງງານປະມວພລກພບນ Marketplace (Web Application)

### 3.3.3 แผนภาพผังงาน (Flowchart) การจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive (Web Application)

แผนภาพผังงานในส่วนของ Web Application บนเว็บที่ผู้ใช้งานเริ่มทำการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive จนถึงการการจัดเก็บไฟล์ภาพเสร็จสิ้น โดยแผนภาพผังงานในส่วนของการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.7

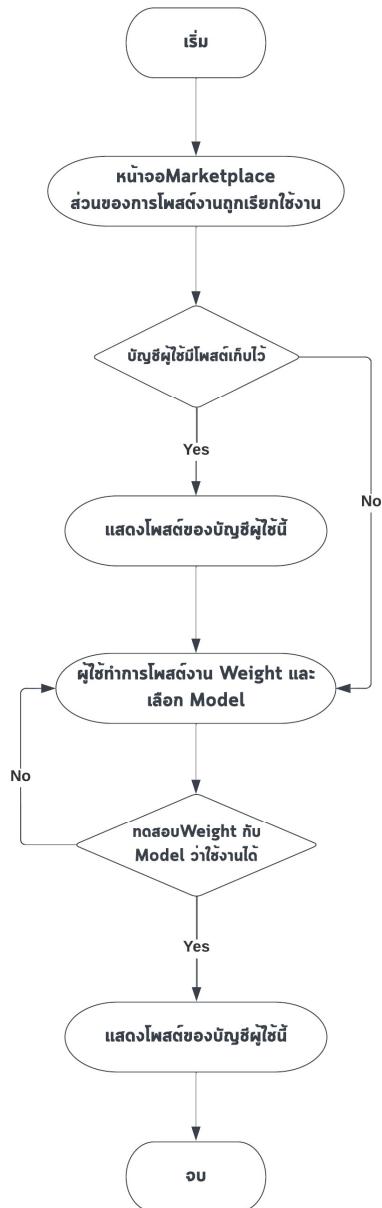


รูปที่ 3.7 แผนภาพผังงานของการการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive (Web Application)

### 3.3.4 ແພນກາພັ້ງງານ (Flowchart) ການໃຊ້ຈຳນວຍ Marketplace ສໍາຫຼັບຂາຍ Weight ທີ່ຜູ້ໃຊ້ໄດ້ທຳ

#### ການ Train (Web Application)

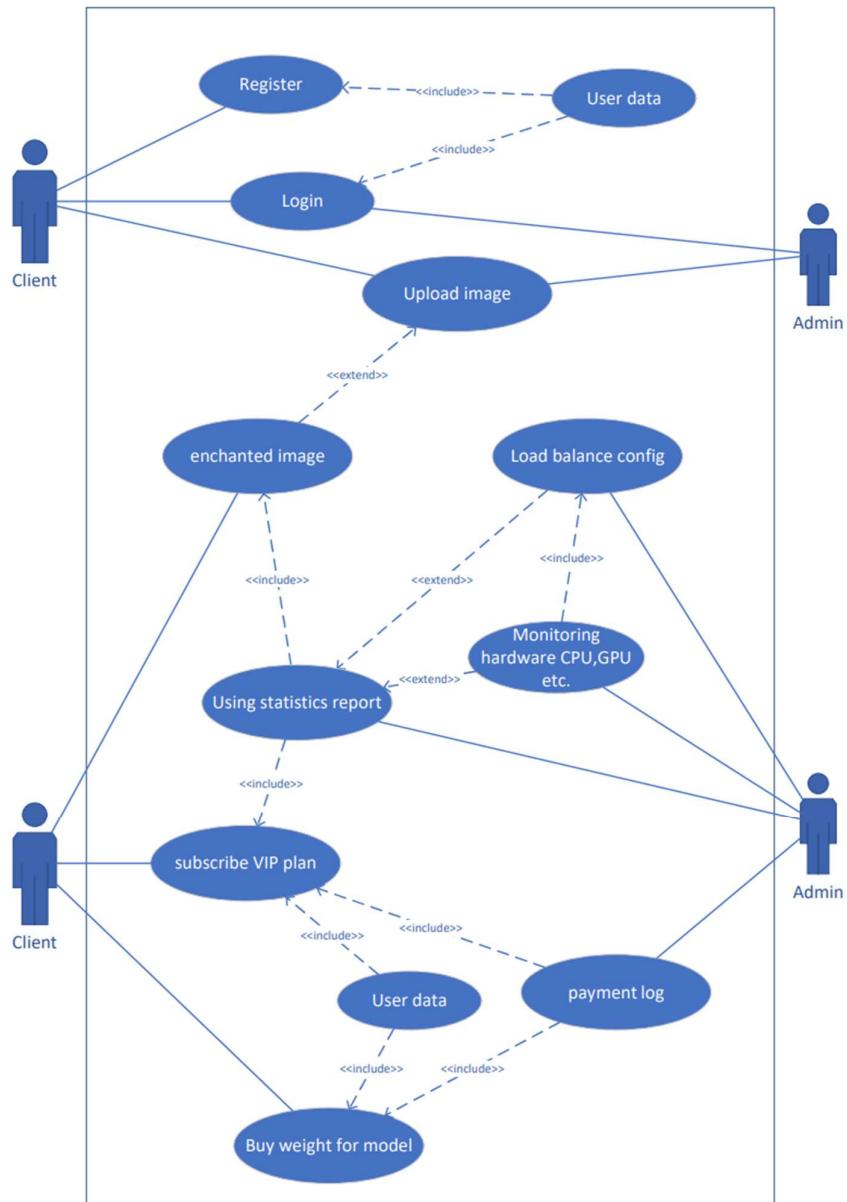
ແພນກາພັ້ງງານໃນສ່ວນຂອງ Web Application ບນເວັບທີ່ຜູ້ໃຊ້ຈຳນວຍເປົ້າໂທສ່ວນເສົ້ານ ໂດຍແພນກາພັ້ງງານໃນສ່ວນຂອງກາຮາຍ Weight ທີ່ຜູ້ໃຊ້ໄດ້ທຳການ Train ຈະແສດງດັງລູບກາພທີ່ 3.8



ຮູບທີ່ 3.8 ແພນກາພັ້ງງານຂອງການໃຊ້ຈຳນວຍ Marketplace ສໍາຫຼັບຂາຍ Weight ທີ່ຜູ້ໃຊ້ໄດ້ທຳການ Train

### 3.4 แผนภาพยูสเคส (Use Case Diagram)

แผนภาพยูสเคสจะแสดงให้เห็นถึงผู้ใช้ที่ถูกแบ่งเป็น 2 ประเภท คือ Client คือ ผู้ใช้ที่เข้ามาในรูปแบบลูกค้าที่ต้องการใช้บริการงานประมวลผลภาพต่างๆ และ Administer คือผู้ใช้ที่เป็นผู้ดูแลในส่วนของข้อมูลในระบบ และ ดังค่า ในส่วนของการประมวลผลภาพ รวมไปถึงการตรวจสอบการ payment ต่างๆ โดยแผนภาพ ยูสเคส จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.9



รูปที่ 3.9 แผนภาพยูสเคส

โดย ส่วนรายละเอียดของ Use case จะแสดงดังตารางที่ 3.1 ถึง 3.10

### ตารางที่ 3.1 รายละเอียดของ Use case Register

Use Case Title : Register	Use case ID: 1
<b>Description :</b> ลงทะเบียนสมัครเข้าใช้งาน	
<b>Actor :</b> Client	
<b>Precondition :</b> เข้าใช้งานเว็บไซต์	
<b>Postcondition :</b> ได้รับผลการยืนยันการสมัคร	
<b>Trigger :</b> กดปุ่มคลิกยืนยันการสมัครใช้งาน	

### ตารางที่ 3.2 รายละเอียดของ Use case Login

Use Case Title : Login	Use case ID: 2
<b>Description :</b> ลงชื่อเข้าใช้งานเว็บไซต์	
<b>Actor :</b> Client, Administer	
<b>Precondition :</b> เข้าใช้งานเว็บไซต์และสมัครเข้าใช้งานแล้ว	
<b>Postcondition :</b> ได้รับผลการยืนยันตัวตน	
<b>Trigger :</b> กดปุ่มคลิกลงชื่อเข้าใช้	

### ตารางที่ 3.3 รายละเอียดของ Use case Upload image

Use Case Title : Upload image	Use case ID: 3
<b>Description :</b> อัปโหลดรูปภาพเพื่อเก็บไว้ในฐานข้อมูล	
<b>Actor :</b> Client, Administer	
<b>Precondition :</b> ยืนยันตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้รับผลอัปโหลดรูปและเก็บรูปภาพไว้ในฐานข้อมูล	
<b>Trigger :</b> เลือกรูปภาพที่จะอัปโหลดและกดปุ่มอัปโหลด	

ตารางที่ 3.4 รายละเอียดของ Use case enchanted image

Use Case Title : Enchanted image	Use case ID: 4
<b>Description :</b> ปรับแต่งรูปภาพ	
<b>Actor :</b> Client	
<b>Precondition :</b> ยืนยันตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้รับรูปภาพที่ผ่านการปรับแต่ง	
<b>Trigger :</b> เลือกรูปภาพที่จะปรับแต่ง เลือกฟังก์ชันการปรับแต่ง และกดปุ่มปรับแต่ง	

ตารางที่ 3.5 รายละเอียดของ Use case Load balance config

Use Case Title : Load balance config	Use case ID: 5
<b>Description :</b> ปรับแต่งการทำงานของ Load balance	
<b>Actor :</b> Administer	
<b>Precondition :</b> ยืนยันตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้ผลยืนยันการปรับแต่ง Load balance	
<b>Trigger :</b> เลือกฟังก์ชันการปรับแต่ง และกดปุ่มปรับแต่ง	

ตารางที่ 3.6 รายละเอียดของ Monitoring hardware

Use Case Title : Monitoring hardware	Use case ID: 6
<b>Description :</b> คุ้รยดับการทำงานของฮาร์ดแวร์ต่างๆ เช่น CPU ,GPU เป็นต้น	
<b>Actor :</b> Administer	
<b>Precondition :</b> ยืนยันตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้ผลการทำงานของฮาร์ดแวร์	
<b>Trigger :</b> เลือกฟังก์ชันคุ้รยดับการทำงาน	

ตารางที่ 3.7 รายละเอียดของ Using statistics report

Use Case Title : Using statistics report	Use case ID: 7
<b>Description :</b> คุ้มกันการใช้งานของผู้ใช้ที่อยู่ในระดับ Client	
<b>Actor :</b> Administer	
<b>Precondition :</b> มีบัญชีตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้รับผลลัพธ์จากการใช้งาน	
<b>Trigger :</b> เลือกฟังก์ชันคุ้มกันการใช้งาน	

ตารางที่ 3.8 รายละเอียดของ Subscribe VIP plan

Use Case Title : Subscribe VIP plan	Use case ID: 8
<b>Description :</b> สมัครเข้าเป็นผู้ใช้ Client ระดับ VIP	
<b>Actor :</b> Client	
<b>Precondition :</b> มีบัญชีตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้สถานะเป็น Client ระดับ VIP	
<b>Trigger :</b> เลือกสมัครเข้าเป็นผู้ใช้ Client ระดับ VIP และชำระเงิน	

ตารางที่ 3.9 รายละเอียดของ Buy weight for model

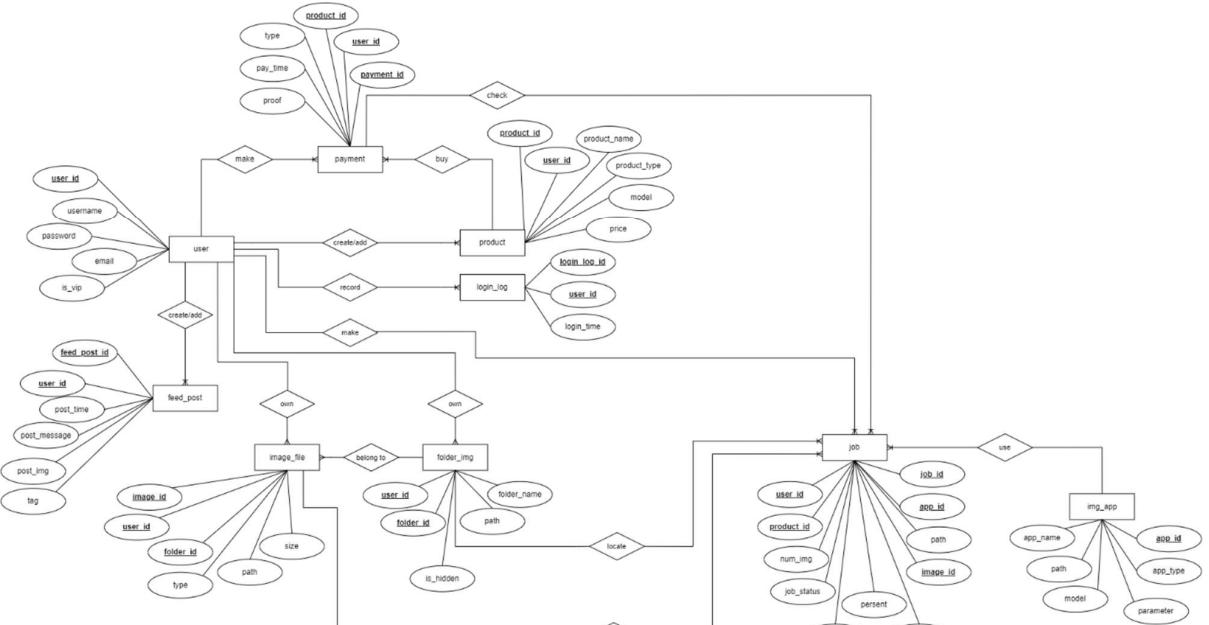
Use Case Title : Buy weight for model	Use case ID: 9
<b>Description :</b> ซื้อ weight สำหรับ Model เพื่อนำไปทำการประมวลผลภาพ	
<b>Actor :</b> Client	
<b>Precondition :</b> มีบัญชีตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้รับ weight สำหรับ Model ไว้ในฐานข้อมูล	
<b>Trigger :</b> เลือก weight สำหรับ Model และชำระเงิน	

ตารางที่ 3.10 รายละเอียดของ Payment log

Use Case Title : Payment log	Use case ID: 10
<b>Description :</b> ดูบันทึกการชำระเงินต่างๆ	
<b>Actor :</b> Administer	
<b>Precondition :</b> ยืนยันตัวตนลงชื่อเข้าใช้	
<b>Postcondition :</b> ได้ผลบันทึกการชำระเงิน	
<b>Trigger :</b> เลือกฟังค์ชันดูบันทึกการชำระเงิน	

### 3.5 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล (E-R Diagram)

แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วย 9 tables คือ user, image\_file , folder\_img , img\_app , job , login\_log , product , payment !! และ feed\_post โดยแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลจะแสดงดังรูปภาพที่ 3.10



รูปที่ 3.10 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

โดยรายละเอียดของแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลแสดงดังตารางที่ 3.12 ถึง 3.20

ตารางที่ 3.12 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลผู้ใช้ (user)

คิ่ย์	ชื่อแอ็อดทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวของผู้ใช้งาน
-	username	Varchar(50)	ชื่อสำหรับแสดงผลของผู้ใช้
-	password	Varchar(50)	รหัสผ่านของผู้ใช้งาน
-	email	Varchar(50)	อีเมลของผู้ใช้งาน
-	is_vip	Boolean	สถานะระดับของผู้ใช้
-	first_name	Varchar(50)	ชื่อของผู้ใช้งาน
-	last_name	Varchar(50)	นามสกุลของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.13 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลไฟล์รูปภาพ (Image\_file)

คิ่ย์	ชื่อแอ็อดทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	image_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูลรูปภาพ
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวของผู้ใช้งานเข้าของรูปภาพ
FK	folder_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูลไฟล์เดอร์ที่เก็บรูปภาพ
-	type	Varchar(50)	ประเภทของรูปภาพ
-	path	Varchar(50)	เส้นทางการเข้าถึงไฟล์รูปภาพ
-	size	Integer	ขนาดของไฟล์รูปภาพ

ตารางที่ 3.14 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลของไฟล์เดอร์เก็บรูปภาพ (folder\_img)

คิ่ย์	ชื่อแอ็อดทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	folder_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูลไฟล์เดอร์
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวของผู้ใช้งานเข้าของไฟล์เดอร์
-	is_hidden	Varchar(50)	สถานะการแสดงผล
-	folder_name	Varchar(50)	ชื่อของไฟล์เดอร์
-	path	Varchar(50)	เส้นทางการเข้าถึงไฟล์เดอร์

ตารางที่ 3.15 แสดงรายละเอียดตารางเก็บข้อมูลการเข้าสู่ระบบ (login\_log)

คิํย์	ชื่อแอดทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	login_log_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูล Log การเข้าสู่ระบบ
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวของผู้ใช้งานที่เข้าสู่ระบบ
-	login_time	Datetime	เวลาที่ทำการเข้าสู่ระบบ

ตารางที่ 3.16 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูล Image processing application (img\_app)

คิํย์	ชื่อแอดทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	app_id	Varchar(50)	รหัสประจำ Image processing application
-	app_name	Varchar(50)	ชื่อของ Image processing application
-	app_type	Varchar(50)	ชนิดของ Image processing application
-	path	Varchar(50)	เส้นทางที่เก็บไฟล์ Image processing application
-	parameter	Varchar(50)	พารามิเตอร์ที่ Image processing application ต้องการ
-	model	Varchar(50)	โมเดลที่ Image processing application ใช้งาน

ตารางที่ 3.17 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลการชำระเงิน (payment)

คิํย์	ชื่อแอดทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	payment_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูลการชำระเงิน
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ใช้ที่ชำระเงิน
FK	product_id	Varchar(50)	รหัสสินค้าที่ทำการซื้อ
-	type	Varchar(50)	ประเภทของการชำระเงิน
-	pay_time	Datetime	เวลาที่ทำการชำระเงิน
-	proof	Varchar(50)	หลักฐานการชำระเงิน

ตารางที่ 3.18 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลของสินค้า (product)

คิํย์	ชื่อแอ็อดทรีบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	product_id	Varchar(50)	รหัสประจำสินค้า
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของสินค้า
-	product_name	Varchar(50)	ชื่อสินค้า
-	product_type	Varchar(50)	ประเภทสินค้า
-	model	Varchar(50)	โมเดลที่สินค้าใช้ในการประมวลผล
-	price	Integer	ราคาของสินค้า

ตารางที่ 3.19 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลของโพสต์ในฟีดบุํร (feed\_post)

คิํย์	ชื่อแอ็อดทรีบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	feed_post_id	Varchar(50)	รหัสประจำของโพสต์
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวผู้ใช้ที่เป็นเจ้าของโพสต์
-	post_time	Datetime	เวลาที่โพสต์
-	post_message	Varchar(200)	ข้อความในโพสต์
-	post_img	Varchar(50)	รูปภาพในโพสต์
-	tag	Varchar(50)	แท็กของโพสต์

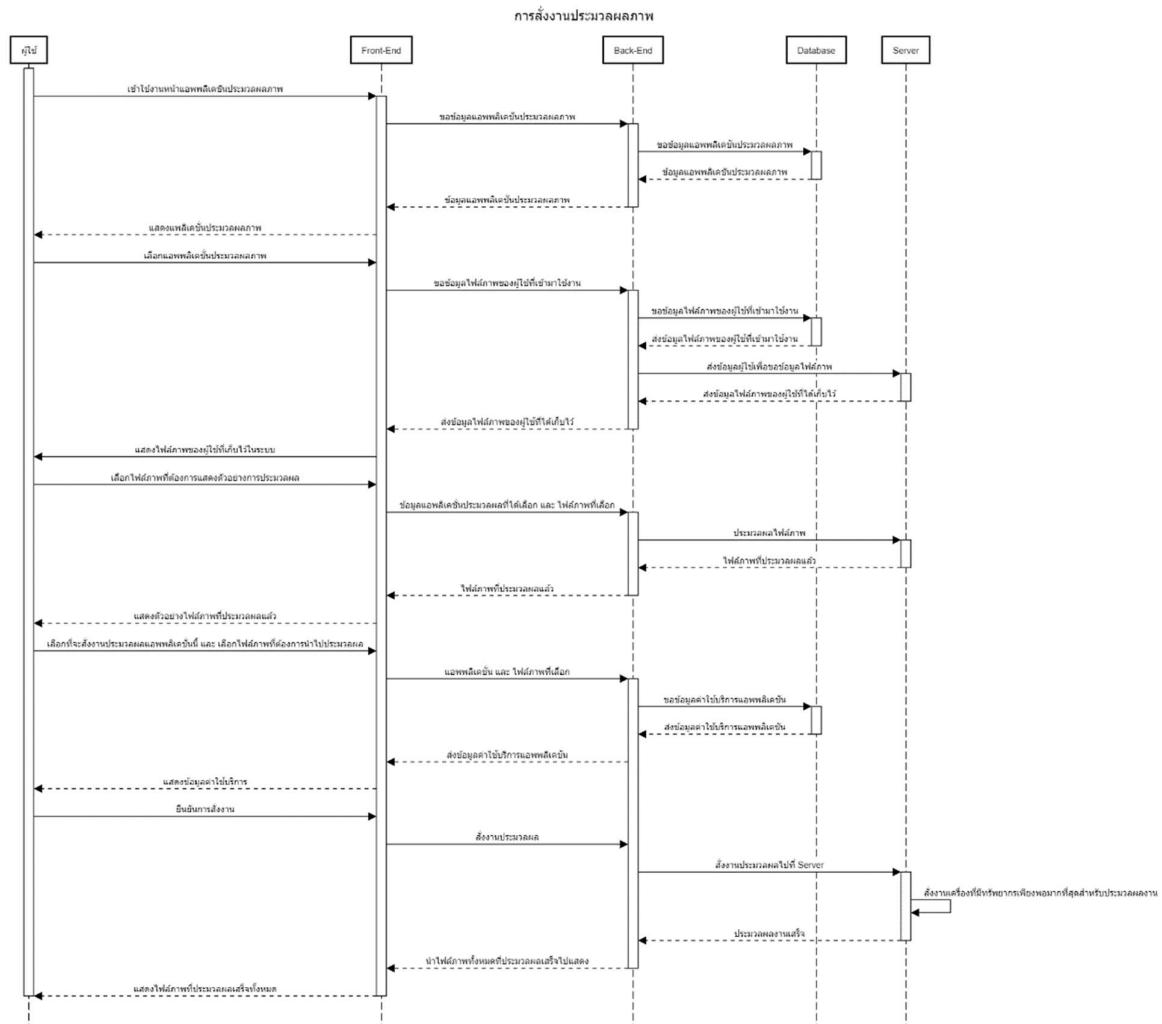
ตารางที่ 3.20 แสดงรายละเอียดตารางข้อมูลการสั่งงานประมวลผล (job)

คีย์	ชื่อแอคทริบิวต์	ชนิดตัวแปร	คำอธิบาย
PK	job_id	Varchar(50)	รหัสระบุ งานที่สั่ง
FK	user_id	Varchar(50)	รหัสประจำตัวของผู้ใช้งานที่สั่งงาน
FK	app_id	Varchar(50)	รหัสประจำ Image processing application ที่ใช้งาน
FK	product_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูล สินค้า ที่ต้องการนำมาใช้งานร่วม
FK	folder_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูลโฟลเดอร์ที่ใช้รูปสั่งงาน
FK	image_id	Varchar(50)	รหัสข้อมูลรูปที่สั่งงาน
-	path	Varchar(100)	เส้นทางการเก็บไฟล์สั่งงาน
-	num_img	Integer	จำนวนรูปภาพที่สั่งงาน
-	persent	Integer	เปอร์เซ็นต์แสดงผลการประมวลผล
-	job_status	Integer	สถานะของงานที่สั่ง
-	create_time	Datetime	เวลาที่สั่งงาน

### 3.6 แผนภารกรรมการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์ (Sequence Diagram)

### 3.6.1 แผนภาพการทำงานในส่วนของการสั่งงานประมวลผลภาพ (Web Application)

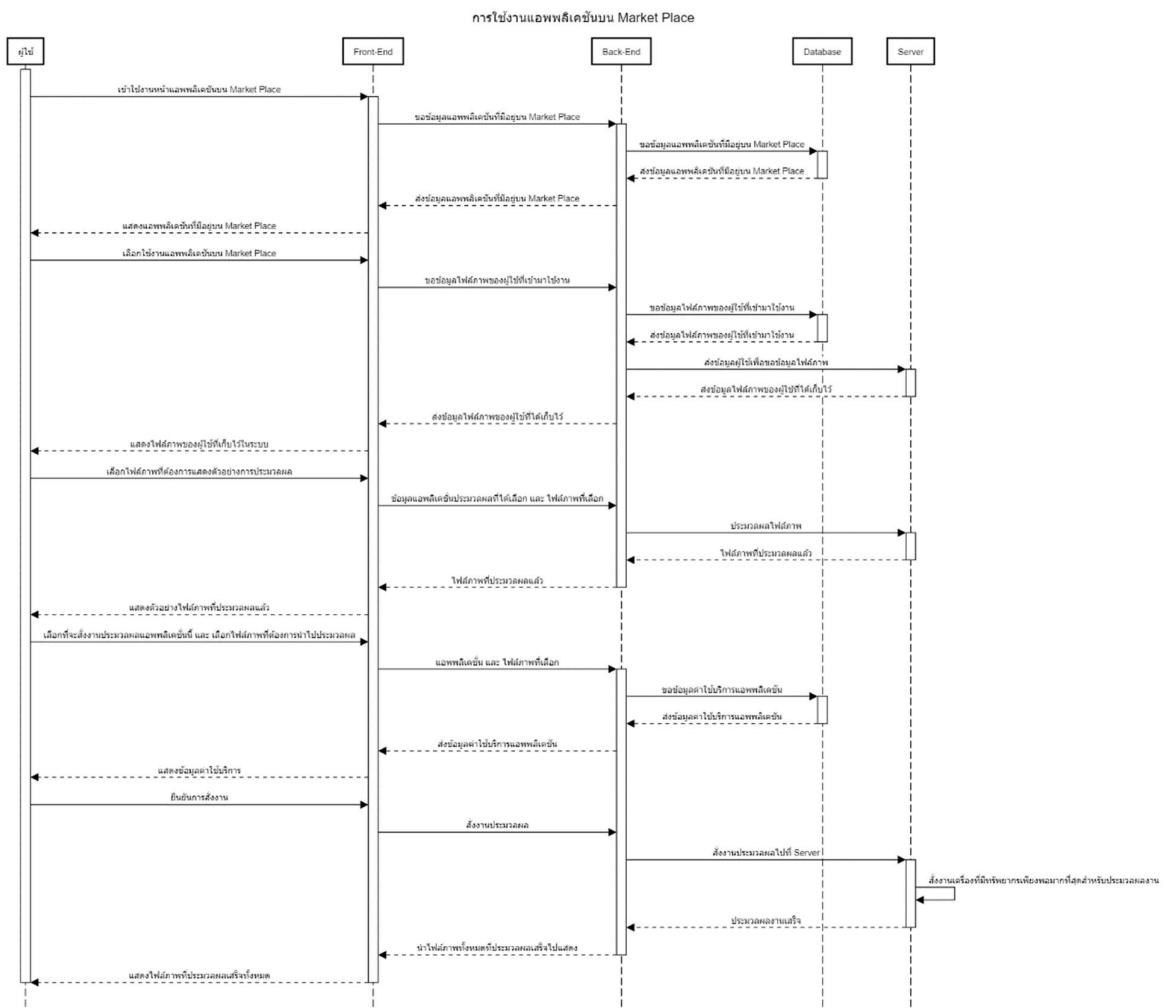
โดยรูปแบบคำอธิบายนี้จะเริ่มตั้งแต่เหตุการณ์ที่ ผู้ใช้งานเริ่มทำการใช้งานการสั่งงานประมวลผลภาพจนถึงการประมวลผลภาพเสร็จสิ้น โดยรูปภาพแสดงการทำงานแบบคำอธิบายนี้โดยรวมในส่วนของการสั่งงานประมวลผลภาพ จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.11



รูปที่ 3.11 รูปภาพแสดงการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์โดยรวมในส่วนของการสั่งงานประมวลผลภาพ

### 3.6.2 แผนภาพการทำงานในส่วนของการสั่งงานประมวลผลภาพบน Marketplace (Web Application)

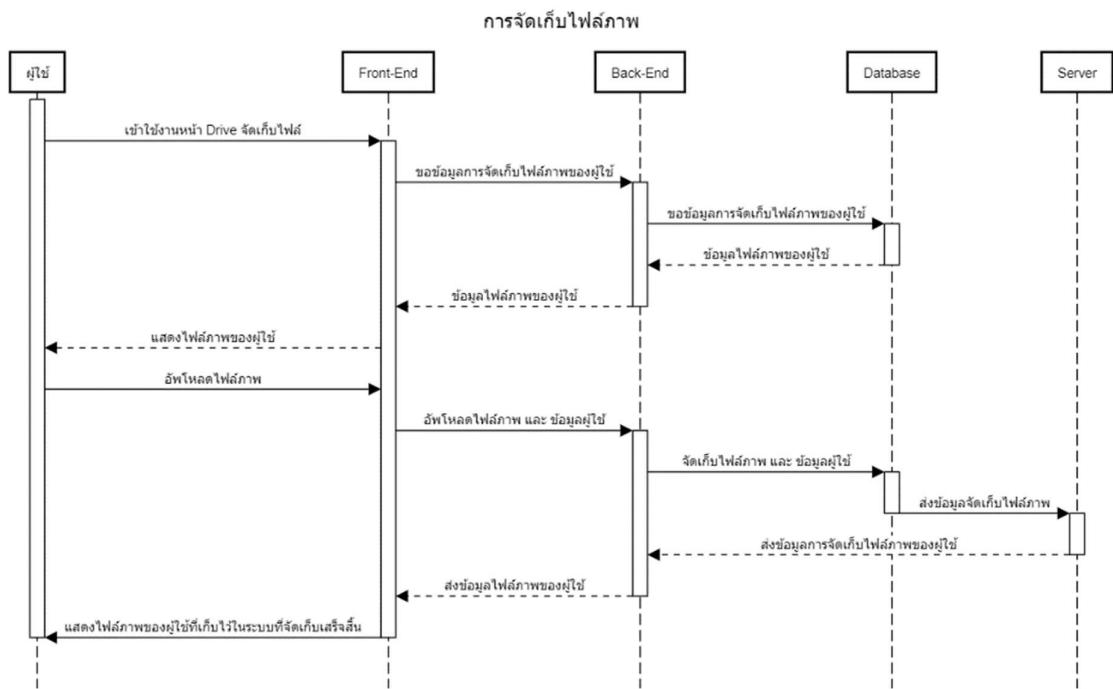
โดยรูปแบบลำดับปฏิสัมพันธ์นี้จะเริ่มต้นแต่เหตุการณ์ที่ ผู้ใช้งานเริ่มทำการใช้งานการสั่งงานประมวลผลภาพ Marketplace จนถึงการประมวลผลภาพเสร็จสิ้น โดยรูปภาพแสดงการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์โดยรวมในส่วนของการสั่งงานประมวลผลภาพ จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.12



Marketplace

### 3.6.3 แผนภาพการทำงานในส่วนของการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive (Web Application)

โดยรูปแบบลำดับปฏิสัมพันธ์นี้จะเริ่มต้นแต่เหตุการณ์ที่ ผู้ใช้งานเริ่มทำการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive จนถึงการการจัดเก็บไฟล์ภาพเสร็จสิ้น โดยรูปภาพแสดงการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์โดยรวมในส่วนของการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.13



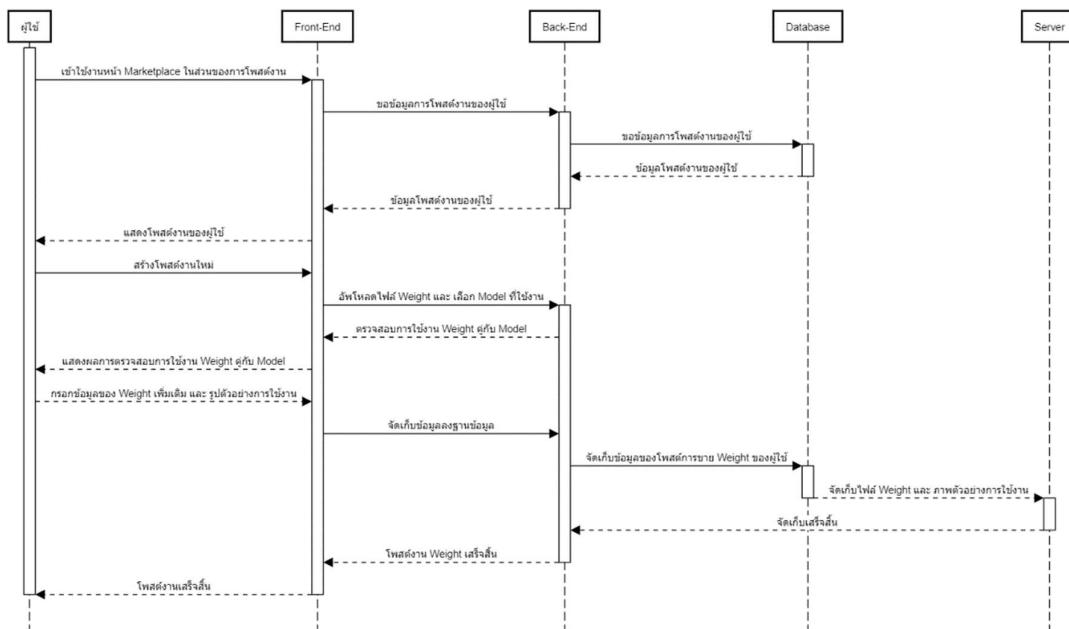
รูปที่ 3.13 รูปภาพแสดงการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์โดยรวมในส่วนของการจัดเก็บไฟล์ภาพไว้ใน Drive

### 3.6.4 แผนภาพการทำงานในส่วนของการใช้งาน Marketplace สำหรับขาย Weight ที่ผู้ใช้ได้

#### ทำการ Train (Web Application)

โดยรูปแบบลำดับปฏิสัมพันธ์นี้จะเริ่มตั้งแต่เหตุการณ์ที่ การใช้งาน Marketplace สำหรับขาย Weight ที่ผู้ใช้ได้ทำการ Train จนถึงการ โพสต์งานเสร็จสิ้น โดยรูปภาพแสดงการทำงานแบบลำดับปฏิสัมพันธ์โดยรวมในส่วนของการ Weight ที่ผู้ใช้ได้ทำการ Train จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.14

การใช้งาน Marketplace ส่วนหัวขาย Weight ที่ผู้ใช้ได้ทำการ Train



รูปที่ 3.14 รูปภาพแสดงการใช้งาน Marketplace สำหรับขาย Weight ที่ผู้ใช้ได้ทำการ Train

### 3.7 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface)

#### 3.7.1 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนลงชื่อเข้าใช้ (Login)

จะแสดงช่องข้อความสำหรับกรอก Email และ รหัสผ่านเพื่อที่จะนำไปยืนยันตัวตนสำหรับเข้าใช้งาน web application โดยการออกแบบในส่วนลงชื่อเข้าใช้ จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.15

The screenshot shows a dark-themed web application interface. On the left, there is a vertical sidebar with the title 'IPautSons' at the top, followed by 'About This project' and 'This project Brief description'. The main content area has the same 'IPautSons' title at the top. It contains two input fields labeled 'Username:' and 'Password:', each with a corresponding input box. Below these fields are two buttons: a blue 'Login' button and a grey 'Clear' button. Underneath the buttons is a link 'Register here !'.

รูปภาพที่ 3.15 การออกแบบส่วนลงชื่อเข้าใช้

#### 3.7.2 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนลงทะเบียนสมัครสมาชิก (Register)

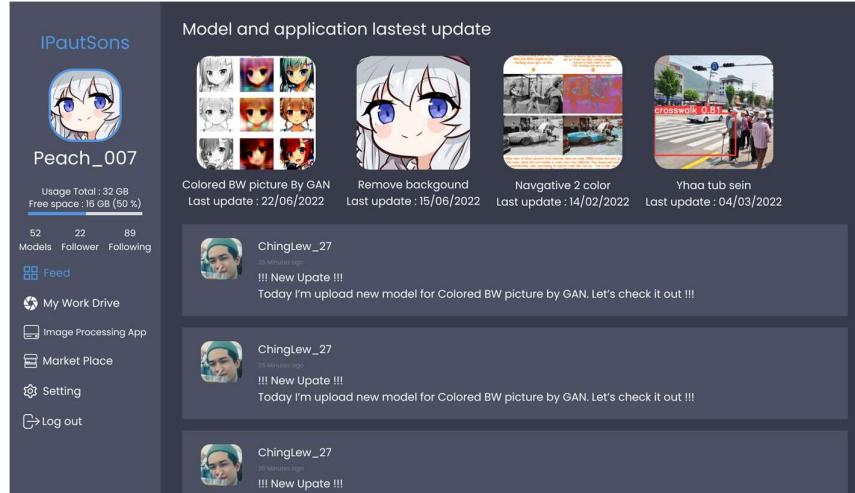
จะแสดงช่องข้อความสำหรับกรอก ชื่อ Username , Email , รหัสผ่าน , รหัสผ่านอีกครั้ง , ชื่อจริง และ นามสกุล เพื่อที่จะนำไปยืนยันตัวตนสำหรับเข้าใช้งาน web application โดยการออกแบบในส่วนลงทะเบียนสมัครสมาชิก จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.16

The screenshot shows a dark-themed web application interface. On the left, there is a vertical sidebar with the title 'IPautSons' at the top, followed by 'About This project' and 'This project Brief description'. The main content area has the title 'Project name' at the top. It contains several input fields: 'Username:', 'Email:', 'Password:', 'Password again:', 'Firstname:', and 'Lastname:', each with a corresponding input box. Below these fields are two buttons: a blue 'Regis' button and a grey 'Clear' button.

รูปภาพที่ 3.16 การออกแบบส่วนลงทะเบียนสมัครสมาชิก

### 3.7.3 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนหน้าจอข่าวสาร (Feed page)

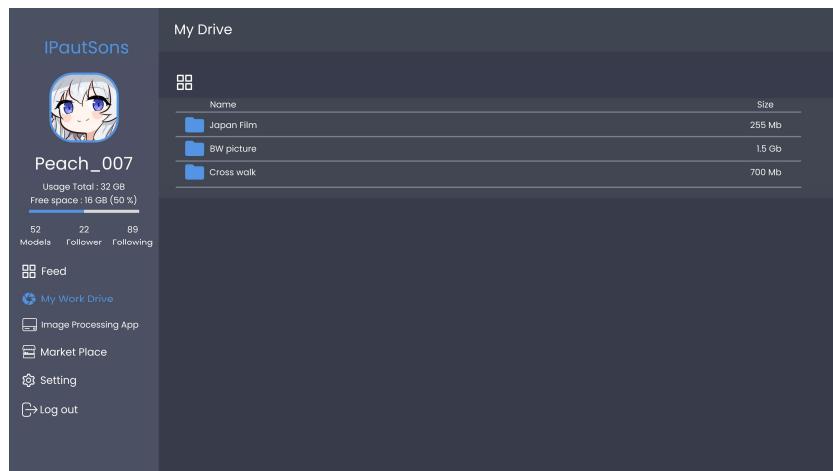
จะแสดงกล่องข้อความที่ประกอบด้วย รูปภาพและชื่อของผู้ตั้งหัวข้อข่าว เวลาที่ตั้งหัวข่าวสาร เนื้อหาของข่าวสาร และ ส่วนที่เป็นหน้าข่าวสารของสินค้า Weight model และ Image processing application ที่มีการ Update ล่าสุด โดยการออกแบบในส่วนหน้าจอข่าวสาร จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.17



รูปภาพที่ 3.17 การออกแบบส่วนหน้าจอข่าวสาร

### 3.7.4 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนหน้าพื้นที่เก็บบันทึกรูปภาพ (Drive page)

จะแสดงลิสต์ของโฟลเดอร์ที่เก็บรูปภาพเพื่อให้ผู้ใช้เข้าถึงรูปภาพที่เก็บไว้อยู่ได้ โดยการออกแบบในส่วนพื้นที่เก็บบันทึกรูปภาพ จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.18



รูปภาพที่ 3.18 การออกแบบส่วนพื้นที่เก็บบันทึกรูปภาพ

### 3.7.5 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนพื้นที่แสดงรูปภาพที่เก็บบันทึกไว้

(Show Drive page)

จะแสดงรูปภาพพร้อมรายละเอียดของรูปที่อยู่ในโฟลเดอร์ที่เก็บรูปภาพนั้นๆ โดยการออกแบบในส่วนพื้นที่แสดงรูปภาพที่เก็บบันทึกไว้ จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.19

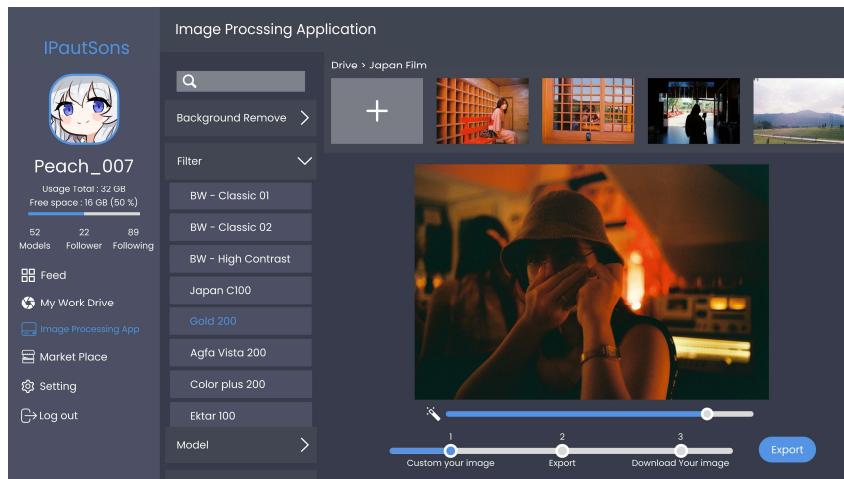


รูปภาพที่ 3.19 การออกแบบส่วนพื้นที่แสดงรูปภาพที่เก็บบันทึกไว้

### 3.7.6 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนแอปพลิเคชันประมวลผลภาพ (Image

application page)

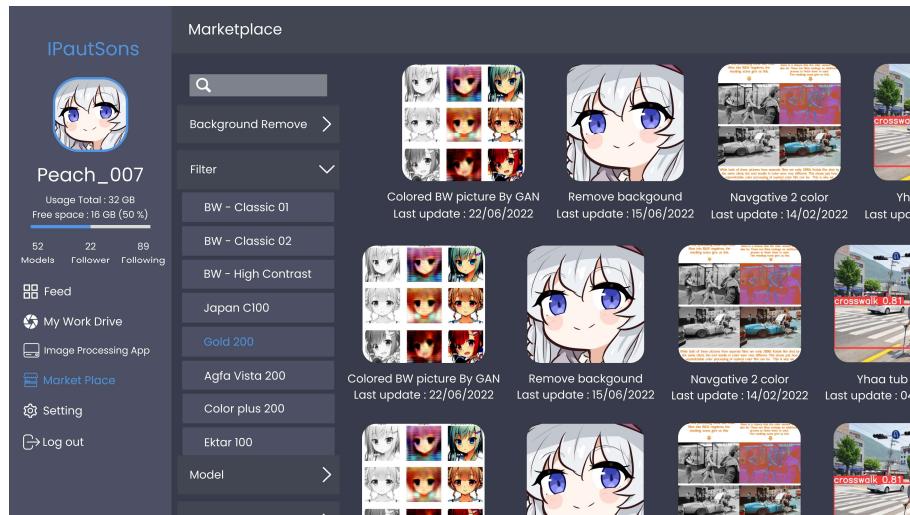
จะแสดงແຕບເລືອກ Application การปรັບແຕ່ງຮູບທີ່ດ້ານຊ້າຍ ແລະ ແສດງພລກາຮ  
ປຣນແຕ່ງທີ່ກາງດ້ານພື້ນທີ່ຕຽງກາງ ໂດຍທີ່ດ້ານນີ້ຈະເປັນພື້ນທີ່ເລືອກຮູບປາທີ່ຕ້ອງກາຮ ໂດຍກາຮ  
ອອກແນບໃນສ່ວນແອປພລິເຄີບປະມາວພລກາພ ຈະ ແສດງດັງຮູບປາທີ່ 3.20



รูปภาพที่ 3.20 การออกแบบส່ວນແອປພລິເຄີບປະມາວພລກາພ

### 3.7.7 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนพื้นที่ซื้อขาย (Marketplace page)

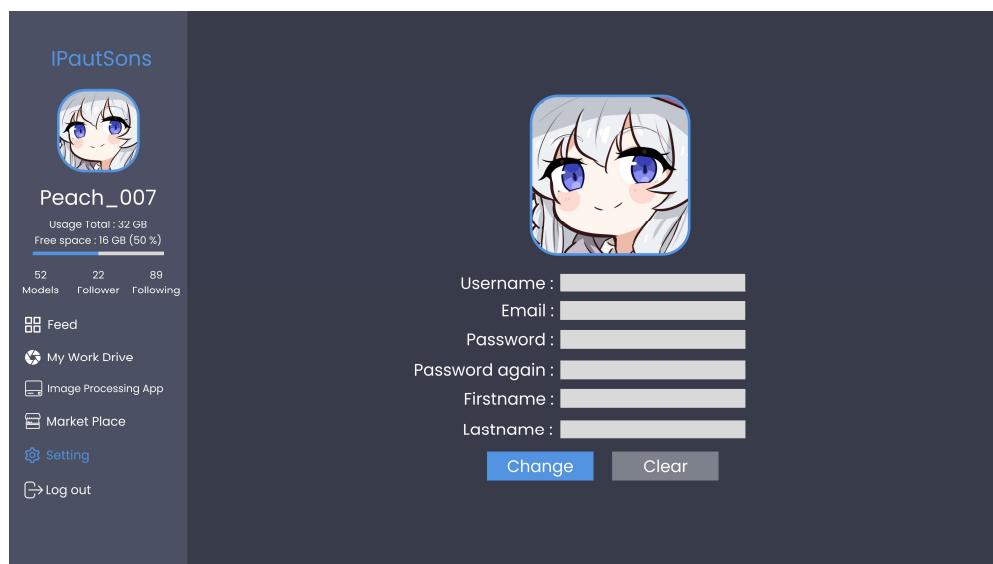
จะแสดงແຄນເລືອກ Application ການປ່ຽນແຕ່ງຮູບທີ່ດ້ານຊ້າຍ ໂດຍຈະເປັນກາຮອງເລືອກ Application ທີ່ສຳໃຈ ແລະ ໂດຍທີ່ຕຽດກາລາງຈະເປັນສິນຄ້າທີ່ນຳມາຫາຍເຂົ້າ Weight ທີ່ຜ່ານກາຮ train ມາແບ່ວເປັນດັ່ງ ໂດຍກາຮອກແບນໃນສ່ວນພື້ນທີ່ຂໍ້ອາຍ ຈະແສດງດັ່ງຮູບປັກພົບທີ່ 3.21



ຮູບພົບທີ່ 3.21 ກາຮອກແບນສ່ວນພື້ນທີ່ຂໍ້ອາຍ

### 3.7.8 การออกแบบສ່ວນຕ່ອງປະກາດຜູ້ໃຊ້ໃນສ່ວນຕັ້ງຄ່າບັນຫຼື (Setting page)

ຈະແສດງກລ່ອງໜ້າຄວາມທີ່ມີໜ້າມຸລຂອງຜູ້ໃຊ້ຢູ່ ໂດຍສາມາດຮັກໄກໄດ້ຮັມໄປລຶ່ງຮູບໂປຣໄຟລ໌ເອງທີ່ສາມາດເປີ່ມຢູ່ໄດ້ ໂດຍກາຮອກແບນໃນສ່ວນຕັ້ງຄ່າບັນຫຼື ຈະແສດງດັ່ງຮູບປັກພົບທີ່ 3.22



ຮູບພົບທີ່ 3.22 ກາຮອກແບນສ່ວນຕັ້ງຄ່າບັນຫຼື

### 3.7.9 การออกแบบส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ในส่วนตั้งค่าและคุณลักษณะการใช้ทรัพยากร (Monitoring and Config page)

จะแสดงกราฟสถิติการใช้งาน hardware ต่างๆ เช่น CPU , GPU , RAM เป็นต้น โดยสามารถปรับแต่งการสั่งงานได้ภายในหน้านี้ โดยการออกแบบในส่วนตั้งค่าและคุณลักษณะการใช้ทรัพยากร จะแสดงดังรูปภาพที่ 3.23



รูปภาพที่ 3.23 การออกแบบส่วนตั้งค่าและคุณลักษณะการใช้ทรัพยากร