



**KU** KASETSART UNIVERSITY  
SAMPHANG SAEN CAMPUS

**80**  
KASETSART UNIVERSITY  
80th Anniversary

The 19<sup>th</sup> KU KPS National Conference ครั้งที่

# การประชุมวิชาการระดับชาติ 19

มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

ระหว่างวันที่ 8-9 ธันวาคม 2565  
เกษตรศาสตร์อัจฉริยะ สุขภาวะคนไทย สู้ภัยเศรษฐกิจ

## Proceedings

ผลงานทางวิชาการ 8 สาขา

1. สาขาพืชและเทคโนโลยีชีวภาพ
2. สาขาสัตว์และสัตวแพทย์
3. สาขาวิศวกรรมศาสตร์
4. สาขาศึกษาศาสตร์และพัฒนศาสตร์
5. สาขามนุษยศาสตร์ สังคมศาสตร์ และอุตสาหกรรมบริการ
6. สาขาวิทยาศาสตร์สุขภาพและการกีฬา
7. สาขาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี สิ่งแวดล้อม และความหลากหลายทางชีวภาพ
8. สาขาส่งเสริมการเกษตร



ตารางที่ 3.3.9 คำอธิบายการตั้งค่าเงินสำหรับการจองตั๋วรถกอล์ฟ

<b>Use Case Name :</b>	ตั้งค่าการเงินสำหรับการจองตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Triggering Event :</b>	Admin ทำการปรับค่าเงินสำหรับการจองตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Brief Description :</b>	ตั้งค่าการเงินสำหรับการจองตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Actors :</b>	Admin	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Post Conditions :</b>	ตั้งค่าการเงินสำหรับการจองตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1.จัดการแก้ไขราคาของตั๋วรถกอล์ฟ	2.ระบบแก้ไขข้อมูล 3.ระบบบันทึกข้อมูล
<b>Exception Conditions :</b>	-	

ตารางที่ 3.3.10 คำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลการใช้งานตั๋วรถกอล์ฟ

<b>Use Case Name :</b>	จัดการข้อมูลการใช้งานตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Triggering Event :</b>	Admin ทำการจัดการข้อมูลการใช้งานตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Brief Description :</b>	กำหนดข้อมูลการใช้งาน	
<b>Actors :</b>	Admin	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Post Conditions :</b>	จัดการข้อมูลการใช้งานตั๋วรถกอล์ฟ	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1.เลือกตั๋วรถกอล์ฟที่ต้องการจัดการข้อมูลการใช้งาน  3.จัดการข้อมูลการใช้งานตั๋วรถกอล์ฟ 4.กดบันทึก	2.ระบบแสดงข้อมูลของตั๋วรถกอล์ฟ
<b>Exception Conditions :</b>	-	



การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 19 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เลขมาตรฐานสากลประจำหนังสืออิเล็กทรอนิกส์: 978-616-278-745-4

จัดทำโดย กองบริหารการศึกษา มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน

เลขที่ 1 หมู่ 6 ตำบลกำแพงแสน อำเภอกำแพงแสน จังหวัดนครปฐม

พิมพ์ครั้งที่ 1 : ธันวาคม 2565

ตารางที่ 3.3.7 คำอธิบายยูสเคส จัดการข้อมูลการเงิน

<b>Use Case Name :</b>	จัดการข้อมูลการเงิน	
<b>Triggering Event :</b>	Admin ทำการจัดการข้อมูลการเงิน	
<b>Brief Description :</b>	เปิดข้อมูลการเงินจากไอดีผู้ใช้งาน	
<b>Actors :</b>	Admin	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Post Conditions :</b>	จัดการข้อมูลบัญชี	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1.เลือกสมาชิกที่ต้องการแก้ไขข้อมูล  3.แก้ไขข้อมูล 4.กดบันทึกข้อมูล	2.ดึงข้อมูลที่บันทึกไว้มาแสดง  5.ระบบบันทึกข้อมูล
<b>Exception Conditions :</b>	-	

ตารางที่ 3.3.8 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์

<b>Use Case Name :</b>	ตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์	
<b>Triggering Event :</b>	Admin ทำการตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์	
<b>Brief Description :</b>	แสดงข้อมูลสถานะการใช้งาน	
<b>Actors :</b>	Admin	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Post Conditions :</b>	ตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1.เลือกผู้ใช้งานที่ต้องการตรวจสอบ	2.ดึงข้อมูลบัญชีที่มีการใช้งานตู้ล็อกเกอร์ 3.แสดงสถานะการใช้งาน
<b>Exception Conditions :</b>	-	

การใช้ระบบเทคโนโลยีแบบออนไลน์สำหรับการศึกษาพฤติกรรมกิ้งขวิดพลาสติกพีอีที	
ในพื้นที่มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลศรีวิชัย วิทยาเขตตรัง.....	2244
การพัฒนาระบบฟาร์มอัจฉริยะสำหรับการปลูกผักกาดคอส.....	2251
ความหลากหลายทางชีวภาพของแมลงน้ำในบ่อของศูนย์การเรียนรู้	
ความหลากหลายทางชีวภาพและความยั่งยืน "ชีวพนาเวศ" จังหวัดฉะเชิงเทรา.....	2258
องค์ประกอบทางเคมีและชนิดคอลลอยด์ของกระดูกกระเช้พันธุ์ไทย.....	2275
การบำบัดน้ำเสียที่ปล่อยทิ้งจากระบบแอกทิเวเต็ดสลัดจ์ของ	
โรงงานน้ำยางข้นด้วยระบบพื้นที่ชุ่มน้ำเทียม.....	2284
ผลของสภาวะการเก็บรักษาต่อคุณภาพด้านสีและปริมาณไลโคปีนในมะเขือเทศผง	
ที่ผลิตด้วยการทำแห้งแบบโฝมแมต.....	2292
การศึกษาประสิทธิภาพของพืชทนเค็มในการบำบัดน้ำทิ้งอุตสาหกรรมผักและผลไม้ดอง	
โดยใช้ระบบบำบัดบึงประดิษฐ์แบบไหลผ่านใต้ดินแนวนอน.....	2304
การออกแบบระบบควบคุมการเลี้ยงสัตว์ภายในโรงเรือน ผ่านเทคโนโลยีทุกสรรพสิ่ง.....	2313
การออกแบบระบบควบคุมการเจริญเติบโตของพืชไร้น้ำภายในโรงเรือน	
ผ่านระบบอินเทอร์เน็ทเพื่อสรรพสิ่ง.....	2320
แนวทางการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจองตัวเครื่องบินด้วยเอสคิวแอลวี.....	2328
ออกแบบตัวกั้นอากาศภายในแบบจำลองเพื่อสร้างความปั่นป่วนอากาศสูงก่อนเข้าสู่อุโมงค์ลม	
โดยใช้โปรแกรม COMSOL Multiphysics ในการจำลอง.....	2336
การประเมินปริมาณน้ำฝนด้วยข้อมูลเรดาร์ตรวจอากาศบริเวณพื้นที่จังหวัดชุมพร.....	2350
การคาดคะเนการแพร่ระบาดของโรคโควิด-19 จากจำนวนของนักท่องเที่ยวในจังหวัดกาญจนบุรี	
โดยใช้แบบจำลองสมการเชิงอนุพันธ์เชิงเศษส่วน.....	2356
<b>สาขาส่งเสริมการเกษตร</b>	
การส่งเสริมการใช้แอปพลิเคชันระบบที่ปรึกษาชาวนาไทยของเกษตรกรในเขตภาคกลาง.....	2364
แนวทางส่งเสริมกิจกรรมไร้สารพิษของสมาชิกเครือข่ายจิตอาสาแพทย์วิถีธรรม.....	2374
โซ่อุปทานผักปลอดภัยของกลุ่มเกษตรกรแปลงใหญ่พืชผัก	
ตำบลนาคู อำเภอดงขี้เหล็ก จังหวัดพระนครศรีอยุธยา.....	2384

ตารางที่ 3.3.4 คำอธิบายยูสเคสตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์

<b>Use Case Name :</b>	ตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์	
<b>Triggering Event :</b>	ผู้ใช้งาน ทำการตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์	
<b>Brief Description :</b>	แสดงข้อมูลสถานะการใช้งาน	
<b>Actors :</b>	ผู้ใช้งาน	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	-	
<b>Post Conditions :</b>	ตรวจสอบสถานะการใช้งานตู้ล็อกเกอร์	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1. กดฟังก์ชันแสดงสถานะ	2. ดึงข้อมูลที่บันทึกไว้มาแสดง 3. แสดงสถานะตู้ล็อกเกอร์ของผู้ใช้งาน
<b>Exception Conditions :</b>	-	

3.3.2 Use Case Description กระบวนการทำงานของ Admin

ตารางที่ 3.3.6 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบ

<b>Use Case Name :</b>	เข้าสู่ระบบ	
<b>Triggering Event :</b>	ผู้ดูแลเข้าใช้งานระบบ	
<b>Brief Description :</b>	ตรวจสอบข้อมูลและเข้าสู่ระบบ	
<b>Actors :</b>	ผู้ดูแล	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	จะต้องมี Username และ Password จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบ	
<b>Post Conditions :</b>	เข้าสู่ระบบได้	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1. กรอก Username และ Password 2. กดปุ่มเข้าสู่ระบบ 4. เข้าสู่ระบบการทำงาน	3. ตรวจสอบข้อมูล
<b>Exception Conditions :</b>	1. ถ้ากรอกไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทำการกรอกใหม่	

## แนวทางการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจองตั๋วเครื่องบินด้วยเอสคิวแอลวิว

### An Approach for Developing and Designing an Air Ticket Booking Application Using SQL View

จักรกฤษณ์ เข้มทอง<sup>1</sup> ชุมพล โมฆรัตน์<sup>2</sup> อภิชญา เชี่ยวสาริกิจ<sup>3</sup>

**Jakit Khemtong**<sup>1</sup>, Chumpol Mokarat<sup>2</sup>, and Aphidchaya Chiewsarikij<sup>3</sup>

#### บทคัดย่อ

บทความนี้นำเสนอการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจองตั๋วเครื่องบินด้วยเอสคิวแอลวิว เพื่อออกแบบและพัฒนาและโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สำหรับแอปพลิเคชันการจองตั๋วเครื่องบิน ด้วยการประยุกต์การใช้เอสคิวแอลวิว เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านวิวก่อนการเข้าถึงฐานข้อมูลหลักโดยตรงเพื่อความปลอดภัย กำจัดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งานในการเข้าในการเข้าถึงข้อมูลและลดการประมวลผลข้อมูลด้วยคำสั่งเอสคิวแอล โดยมุ่งเน้นการใช้งานเอสคิวแอลวิวเป็นหลัก ที่ซึ่งมีการทดสอบคำสั่งเอสคิวแอลในการจัดการเที่ยวบินและการจองตั๋วบนแอปพลิเคชัน พบว่า สามารถลดระยะเวลาการประมวลผลและกำจัดสิทธิ์ของกลุ่มผู้ใช้งานระบบในการเข้าถึงข้อมูลได้ดี

คำสำคัญ : แอปพลิเคชันจองตั๋วเครื่องบิน ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เอสคิวแอลวิว

#### Abstract

This article presents the design and development of an application for airline ticket booking with SQL View. Apply with the SQL view to design, develop, and build a relational database structure for an airline ticket booking application. Apply with the SQL view. Users can access the database via views to users protected from direct access to the main database in security, eliminating user group permission and reducing the data processing of SQL queries. We are focused on the SQL view, testing SQL queries for the flight and ticket booking management in the application. We found that reducing the request/response and eliminating the privileges of the user groups improved data access as well.

Keyword : Airline Ticket Booking, Relational Database, SQL View

E-mail address : aphidchaya.chi@rmutto.ac.th

<sup>1,2,3</sup> สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะบริหารธุรกิจและเทคโนโลยีสารสนเทศ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก วิทยาเขตจักรพงษ์ภูวนารถ

Information Technology Major, Faculty of Business Administration and Information Technology, Rajamangala University of Technology Tawan-ok Chakrabongse Bhuwanat

ตารางที่ 3.2.2 คำอธิบายการยูสเคส การปิดตู้ล็อกเกอร์

<b>Use Case Name :</b>	การปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Triggering Event :</b>	ผู้ใช้งานปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Brief Description :</b>	ผู้ใช้งานกดปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Actors :</b>	ผู้ใช้งาน	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	ผู้ใช้งานกดปุ่มปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Post Conditions :</b>	ตู้ล็อกเกอร์เปิด	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1. ทำการกดปุ่มปิดตู้ล็อกเกอร์	2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อ 3. ตู้ล็อกเกอร์ปิดการใช้งาน
<b>Exception Conditions :</b>	ถ้าระบบขาดการเชื่อมต่อจะไม่สามารถใช้งานการปิดได้	

ตารางที่ 3.3.3 คำอธิบายการยูสเคส การเปิดตู้ล็อกเกอร์

<b>Use Case Name :</b>	การเปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Triggering Event :</b>	ผู้ใช้งานเปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Brief Description :</b>	ผู้ใช้งานกดเปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Actors :</b>	ผู้ใช้งาน	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	ผู้ใช้งานกดปุ่มเปิดตู้ล็อกเกอร์	
<b>Post Conditions :</b>	ตู้ล็อกเกอร์เปิด	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1. ทำการกดปุ่มเปิดตู้ล็อกเกอร์	2. ตรวจสอบการเชื่อมต่อ 3. ตู้ล็อกเกอร์เปิดการใช้งาน
<b>Exception Conditions :</b>	ถ้าระบบขาดการเชื่อมต่อจะไม่สามารถใช้งานการเปิดได้	



## คำนำ

เนื่องจากการทำธุรกรรมออนไลน์มีบทบาทมากขึ้นทำให้ผู้ใช้งานจำนวนมากเลือกดำเนินการหรือทำธุรกรรมต่าง ๆ ผ่านระบบออนไลน์ โดยหนึ่งในรูปแบบธุรกรรมที่เชื่อมโยงกับการดำเนินชีวิตเป็นอย่างมาก คือ การจองตั๋วเครื่องบิน ที่ซึ่งต้องบริหารจัดการเกี่ยวกับการจัดการเที่ยวบินและการจองตั๋วบนแอปพลิเคชัน โดยการออกแบบและพัฒนาระบบดังกล่าวจำเป็นต้องดำเนินการร่วมกับระบบฐานข้อมูล ที่สามารถป้องกันไม่ให้ผู้ใช้งานเข้าถึงข้อมูลทั้งหมดในระบบฐานข้อมูลของหน่วยงาน บางครั้งการออกแบบฐานข้อมูลในระดับกายภาพจำเป็นต้องกำหนดตารางเป็นลักษณะวิว เพื่อเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและควบคุมการเข้าถึงระบบฐานข้อมูล เนื่องจากหากอนุญาตให้ผู้ใช้งานเข้าถึงตารางข้อมูลจริงอาจเกิดการควบคุมการใช้งาน ตารางข้อมูลประเภทนี้ เรียกว่า "ตารางเสมือน (Virtual Table)" หรือ "วิว (View)" ตลอดจนวิวช่วยสนับสนุนการดำเนินการที่เสริมประสิทธิภาพการทำงานของแอปพลิเคชันในด้านการลดระยะเวลาประมวลผล ลดการเขียนคำสั่ง Join Query ซ้ำ ๆ ในการแสดงผลข้อมูลบนแอปพลิเคชันได้อย่างดี

ดังนั้น ผู้พัฒนาจึงเล็งเห็นความสำคัญในการพัฒนาระบบจองตั๋วเครื่องบินออนไลน์ด้วยการใช้เอสคิวแอลวิว โดยมีวัตถุประสงค์เพื่อการออกแบบและพัฒนาและโครงสร้างฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สำหรับแอปพลิเคชันการจองตั๋วเครื่องบิน ด้วยการประยุกต์การใช้เอสคิวแอลวิว เพื่อให้ผู้ใช้งานเข้าถึงฐานข้อมูลผ่านวิวป้องกันการเข้าถึงฐานข้อมูลหลักโดยตรงเพื่อความปลอดภัย กำจัดสิทธิ์กลุ่มผู้ใช้งานในการเข้าถึงข้อมูลและลดการประมวลผลข้อมูลด้วยคำสั่งเอสคิวแอล

## อุปกรณ์และวิธีการ

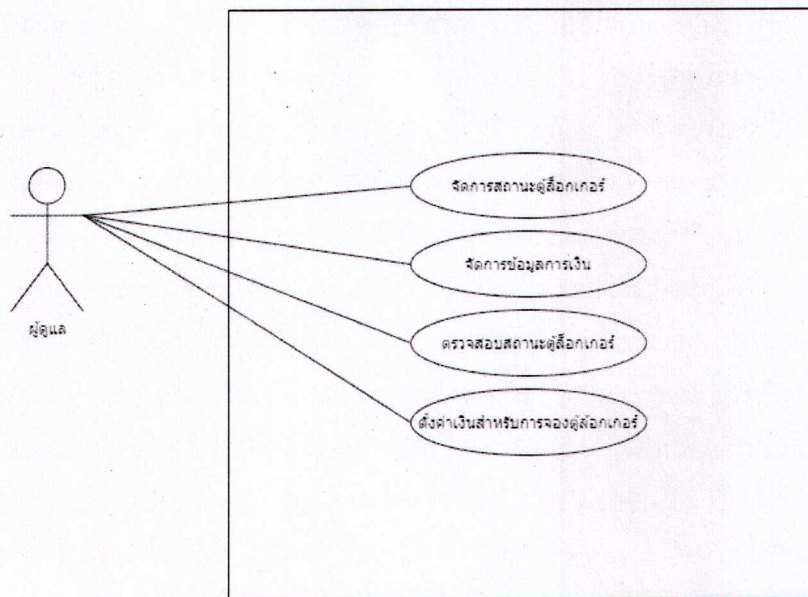
ส่วนนี้ผู้พัฒนากล่าวถึงทฤษฎีและเครื่องมือที่ใช้ในการดำเนินการวิจัย ประกอบด้วยดังนี้

### แอปพลิเคชัน (Application)

แอปพลิเคชัน เป็นโปรแกรมที่อำนวยความสะดวกในด้านต่าง ๆ ที่ออกแบบมาสำหรับโมบาย (Mobile) แท็บเล็ต (Tablet) หรืออุปกรณ์เคลื่อนที่อื่น ซึ่งในแต่ละระบบปฏิบัติการจะมีผู้พัฒนาแอปพลิเคชันเพื่อให้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน โมบายแอปพลิเคชันแบ่งออกเป็น 3 ประเภท ดังนี้ เนทีฟแอปพลิเคชัน (Native Application) ไฮบริดแอปพลิเคชัน (Hybrid Application) และเว็บแอปพลิเคชัน (Web Application) ซึ่งในบทความนี้ผู้พัฒนานำเสนอด้วยเว็บแอปพลิเคชัน ที่ซึ่งพัฒนาเพื่อแสดงผลบนเว็บเบราว์เซอร์ สำหรับการใช้งานเว็บเพจต่าง ๆ ซึ่งถูกปรับแต่งให้แสดงผลแต่ส่วนที่จำเป็น เพื่อเป็นการลดทรัพยากรในการประมวลผล ของตัวเครื่องสมาร์ทโฟน หรือ แท็บเล็ต ทำให้โหลดหน้าเว็บไซต์ได้เร็ว อีกทั้งผู้ใช้งานยังใช้งานผ่านอินเทอร์เน็ตและอินทราเน็ตในความเร็วต่ำได้ (บริษัท แมงโก้ คอนซัลแตนท์ จำกัด, 2015)

### ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการจัดเก็บข้อมูลในลักษณะที่เป็นกลุ่มของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ในฐานข้อมูลใด ๆ สามารถมีตารางตั้งแต่ 1 ตารางขึ้นไปและในแต่ละตารางมีได้หลายคอลัมน์ (Column) และหลายแถว (Row) เช่น ข้อมูลพนักงาน ในตารางประกอบด้วยคอลัมน์ ชื่อ นามสกุล ที่อยู่ เงินเดือน แผนกที่สังกัด เป็นต้น



ภาพที่ 3.4 use case ส่วนของ Admin

3.3 Use Case Description

3.3.1 Use Case Description กระบวนการทำงานของผู้ใช้งาน

ตารางที่ 3.3.1 คำอธิบายยูสเคสการเข้าสู่ระบบ

<b>Use Case Name :</b>	เข้าสู่ระบบ	
<b>Triggering Event :</b>	ผู้ใช้งานเข้าใช้งานระบบ	
<b>Brief Description :</b>	ตรวจสอบข้อมูลและเข้าสู่ระบบ	
<b>Actors :</b>	ผู้ใช้งาน	
<b>Related Use Case :</b>	-	
<b>Preconditions :</b>	จะต้องมี Username และ Password จึงจะสามารถเข้าสู่ระบบ	
<b>Post Conditions :</b>	เข้าสู่ระบบได้	
<b>Flow of Events :</b>	<b>Actors</b>	<b>System</b>
	1. กรอก Username และ Password 2. กดปุ่มเข้าสู่ระบบ 4. เข้าสู่ระบบการทำงาน	3. ตรวจสอบข้อมูล
<b>Exception Conditions :</b>	1. ถ้ากรอกไม่ถูกต้องระบบจะแจ้งเตือนให้ผู้ใช้ทำการกรอกใหม่	

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 19 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2565

และในตารางมีข้อมูลพนักงานได้มากกว่า 1 คน และตารางข้อมูลพนักงานนั้นอาจมีความสัมพันธ์กับตารางอื่นได้เช่นเดียวกัน (วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี, 2564) เช่น ตารางข้อมูลพนักงานและประวัติพนักงาน เป็นต้น

### เอสคิวแอลวิว (SQL View)

เอสคิวแอลวิว ดำเนินการเก็บรูปแบบการคิวรีที่กำหนดไว้ในเอสคิวแอลวิว ที่ซึ่งมีคำสั่งดึงข้อมูล (Select statement) ที่ใช้งานประจำเพื่อดึงข้อมูลออกมาในรูปแบบที่ต้องการ ซึ่งสามารถทำได้ตั้งแต่การคิวรีข้อมูลทั้งหมดของตารางรวมถึงการทำ SQL Join, SQL Union, SQL Intersect และ SQL Except ที่ผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบตาราง โดยไวยากรณ์การสร้างวิว (Suphakit Annoppornchai, 2560) (ภาพที่ 1)

```
CREATE VIEW VIEW_NAME AS
SELECT COLUMN1, COLUMN2, ...
FROM TABLE_NAME
WHERE [CONDITION];
```

ภาพที่ 1 โครงสร้างไวยากรณ์สำหรับการสร้างวิว

### ระบบฐานข้อมูลออรากเคิล (Oracle Database System)

เป็นซอฟต์แวร์สำหรับบริหารจัดการฐานข้อมูล ซึ่งถูกออกแบบมาสำหรับหน่วยงานหรือองค์กรขนาดใหญ่ที่ต้องการระบบจัดการฐานข้อมูลทำงานได้อย่างต่อเนื่อง ด้วยความเสถียรและมีประสิทธิภาพการใช้งานที่ได้รับการรับรองในด้านประสิทธิภาพสูง และ ฟังก์ชันการทำงานที่ออกแบบมาอย่างครบถ้วน ตอบสนองความต้องการของลูกค้าที่หลากหลายได้ดี (TechTalkThai, 2561)

### ภาษาพีเอชพี (PHP Language)

ภาษาคอมพิวเตอร์ประเภทภาษาสคริปต์ (Scripting Language) โดยคำสั่งต่าง ๆ เก็บอยู่ในไฟล์ที่เรียกว่า "Script" และเวลาใช้งานต้องอาศัยตัวแปลชุดคำสั่ง ตัวอย่างภาษาสคริปต์ เช่น JavaScript, Perl เป็นต้น โดยลักษณะของพีเอชพีที่แตกต่างจากภาษาสคริปต์แบบอื่น คือ ได้รับการพัฒนาและออกแบบมา เพื่อใช้งานในการสร้างเอกสารแบบเอชทีเอ็มแอล (HTML) โดยสามารถสอดแทรกหรือแก้ไขเนื้อหาได้โดยอัตโนมัติ ที่ซึ่งเป็นเครื่องมือที่สำคัญที่ช่วยให้สร้างเว็บเพจที่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้ (Dynamic Web Pages) ได้อย่างมีประสิทธิภาพ (Mindphp, 2565)

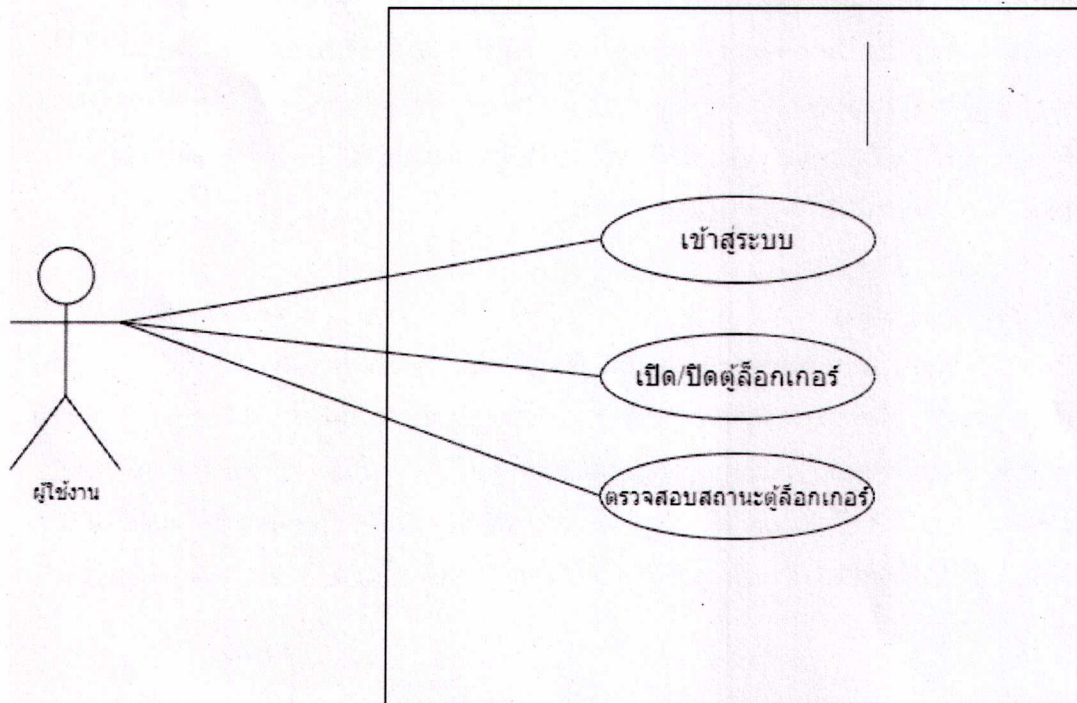
### งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

ในปี พ.ศ. 2553 นิตยา เกิดประสพ (นิตยา เกิดประสพ, 2553) นำเสนอการเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลข้อคำถามด้วยวิวข้อมูลและโมเดลจากการทำเหมืองข้อมูล โดยวัตถุประสงค์หลักของงานวิจัยนี้ต้องการพัฒนาแนวทางการใช้ประโยชน์วิวข้อมูลและโมเดลที่ได้จากการทำเหมืองข้อมูล เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการ

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างสัญลักษณ์แผนภาพ Use Case Diagram (ต่อ)

สัญลักษณ์ที่ใช้	ความหมาย
<p>Include Relationship</p> <p>&lt;&lt;include&gt;&gt;</p> <p>←-----</p>	<p>เป็นความสัมพันธ์แบบเรียกใช้จำเป็นต้องเกิดขึ้นทุกครั้ง ในกรณีที่ Use Case หนึ่งไปเรียกใช้อีก User Case</p>
<p>Extend Relationship</p> <p>&lt;&lt;extend&gt;&gt;</p>	<p>เป็นความสัมพันธ์แบบส่วนขยายหรือส่วนเพิ่ม ในกรณีที่ Use Case หนึ่งจะเรียกใช้ Use Case หนึ่งหรือไม่ใช้ก็ได้</p>

### 3.2.1 แผนภาพ Use Case Diagram ส่วนของผู้ใช้งาน

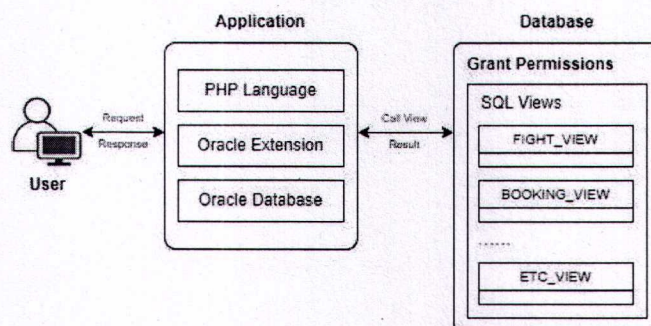


ภาพที่ 3.3 use case ของผู้ใช้งาน

ประมวลผลข้อคำถาม จากการพัฒนาระบบต้นแบบและทดสอบประมวลผลด้วยคำถามกับฐานข้อมูลจริง ต่อมาในปี พ.ศ. 2560 รัตนา สุวรรณวิชนี และ คณะ (รัตนา สุวรรณวิชนี, ปราณี มณีรัตน์ และ บุญศิริ มะสัน, 2560) ได้ออกแบบมุมมองข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบรายงานหลายมิติของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ นำมาใช้งานในการบริหารจัดการข้อมูลงานวิจัยและงบประมาณวิจัยของหน่วยงานภาครัฐและแหล่งทุนของหน่วยงานต่าง ๆ โดยการใช้ Microsoft SQL Server 2012 และการกำหนดมิติของข้อมูลโดยการใช้โปรแกรมทาบิล (Tableau) ซึ่งเป็นโปรแกรมทางด้านระบบธุรกิจอัจฉริยะ (Business Intelligence : BI) ด้วย (view) ในการออกแบบและสร้างมุมมองข้อมูลจากระบบ NRMS จากนั้นเชื่อมต่อมุมมองข้อมูลกับโปรแกรมทาบิล เพื่อกำหนดมิติของข้อมูล และค่าที่ใช้ในการคำนวณ เพื่อใช้ในการพัฒนาระบบรูปแบบรายงานหลายมิติเพื่อสนับสนุนการตัดสินใจเชิงนโยบายของ วช. และ ในปี พ.ศ. 2561 ปัทมา เทียงสมบุญ และ นิเวศ จิระวิฑิตชัย (ปัทมา เทียงสมบุญ และ นิเวศ จิระวิฑิตชัย, 2561) นำเสนอการพัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหารกรณีศึกษาในกลุ่มโรงพยาบาล โดยใช้โปรแกรม Microsoft Power BI ร่วมกับ Oracle Database Server 11g และนำข้อมูลการรักษาโรคไม่ติดต่อเรื้อรัง (NCDs) ปี 2553-2560 จากฐานข้อมูลระบบสารสนเทศโรงพยาบาล ด้วยการสร้าง View Oracle ด้วยโปรแกรม PL/SQL Developer เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการวิเคราะห์และการวางแผนกลยุทธ์ขององค์กรและใช้อัลกอริทึมการพยากรณ์เทคนิคเอ็กซ์โพเนนเชียลของโปรแกรม Microsoft Power BI ในการพยากรณ์แนวโน้มรายได้ การรักษาพยาบาลและจำนวนผู้ป่วยกลุ่มโรคเรื้อรังไม่ติดต่อ NCDs และทดสอบประสิทธิภาพของระบบโดยการทำแบบสอบถามความพึงพอใจในการใช้งานของผู้บริหารตามลำดับ

### ผลการทดลองและวิจารณ์

ในการดำเนินงานการออกแบบและพัฒนาแอปพลิเคชันจอตัวเครื่องบินด้วยเอสคิวแอลคิว นั้นประกอบด้วยการทำงาน (ภาพที่ 2)



ภาพที่ 2 ภาพรวมวิธีการดำเนินงานวิจัย



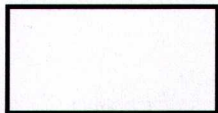

### การออกแบบคิวรี (Query Design)

ในขั้นตอนการเตรียมคิวรีเป็นการสร้างคำสั่งเอสคิวแอล เพื่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลระบบ โดยการสร้างเอสคิวแอลคิว ซึ่งดำเนินการในฐานข้อมูลออร่าเคิล เพื่อดึงข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องการเรียกดูโดยไม่ต้องไม่กระทบกับฐานข้อมูลหลัก ได้แก่ ข้อมูลเที่ยวบิน และ ข้อมูลการจองตั๋ว (ตารางที่ 1)

### 3.2 Use Case Diagram

เป็นการแสดงและอธิบายภาพรวมของระบบ เป็นจุดเริ่มต้นในการรวบรวมว่ามีระบบการทำงานอะไรบ้าง เพื่อที่จะกำหนดรายละเอียดและระบบการทำงานให้ตอบสนองของผู้ใช้งานมากที่สุด และมองเห็นภาพชัดเจนยิ่งขึ้น ว่ามีระบบการทำงานและกิจกรรมที่เกิดขึ้นในระบบ

ตารางที่ 3. 1 ตัวอย่างสัญลักษณ์แผนภาพ Use Case Diagram

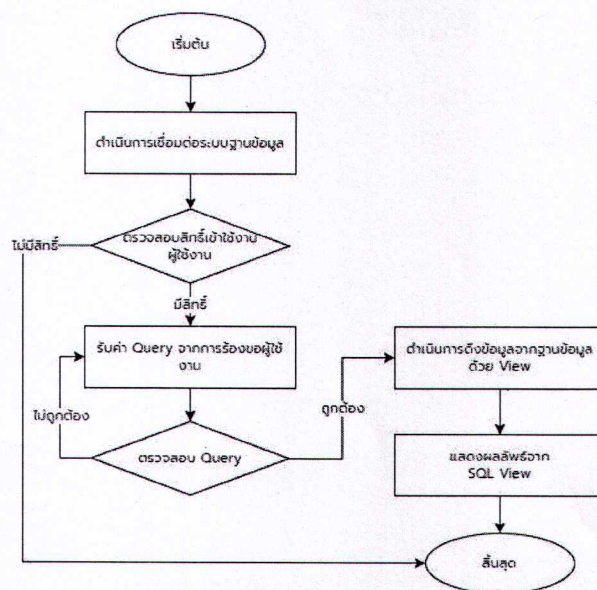
สัญลักษณ์ที่ใช้	ความหมาย
Actor Name 	ผู้ที่กระทำกับระบบอาจจะเป็นคนอื่นหรือระบบอื่นก็ได้
Use Case Name 	แทนฟังก์ชันต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบงาน
System Name 	เส้นแบ่งขอบเขตของระบบ
Connection 	เส้นเชื่อมระหว่าง Use Case กับ Actor

ตารางที่ 1 การออกแบบและสร้างเอสคิวแอลวิว

ชื่อวิว	เอสคิวแอลวิว
วิวข้อมูลเที่ยวบิน (Fight_View)	<pre>CREATE VIEW Fight_View as SELECT a.name_airline as NameAirline,p.size_plane as SizePlane, f.s_up as takeoff, f.s_down as landing, to_char (f.date_fight, 'DD-MON- YY') as datefight, to_char (f.date_fight, 'HH24:MI') as time fight, f.price as prichthisfight FROM Airline a join plane p on a.Id_airline = p.id_airline join fight f on p.Id_plane=f.id_plane;</pre>
วิวข้อมูลการจองตั๋ว (Booking_View)	<pre>CREATE VIEW Booking_View as SELECT s.name_person,s.id_card,a.name_airline,f.s_up,f.s_down, f.date_fight, b.quantity,b.total_price,b.status_payment FROM Person s JOIN Bookticket b on s.id_person =b.id_person JOIN fight f on b.id_fight = f.id_fight JOIN plane p on f.id_plane = p.id_plane JOIN airline a on p.id_airline = a.id_airline;</pre>

### การประมวลผลคิวรี (Query Processing)

ในขั้นตอนการประมวลผลคิวรี เป็นการดำเนินงานต่อจากการนำเข้าคิวรีจากผู้ใช้งาน โดยจะทำการสร้างคำสั่งเพื่อให้สามารถแสดงผลลัพธ์ที่ผู้ใช้ต้องการเรียกดู โดยจะเริ่มทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้ต้องการเรียกดูข้อมูลใดบ้าง เช่น สายการบิน ไฟท์การบิน การจอง เป็นต้น โดยจะดำเนินการดึงข้อมูลจากวิว ดังแสดงขั้นตอนการดำเนินงาน (ภาพที่ 3)



ภาพที่ 3 ผังงานการประมวลผลเอสคิวแอลคิวรี

## บทที่ 3

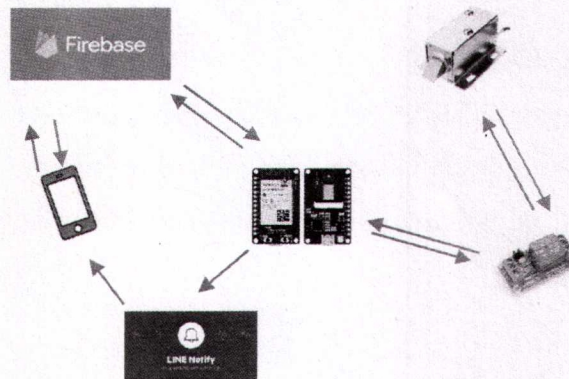
### การออกแบบและพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงรายละเอียดของการออกแบบและการพัฒนาระบบเปิดปิดตู้ล็อกเกอร์ผ่านแอปพลิเคชันโดยได้ทำการออกแบบโครงสร้างของระบบด้วย System Analysis, Use Case Diagram , Use Case Description , Activity Diagram , E-R Diagram และ Data Dictionary

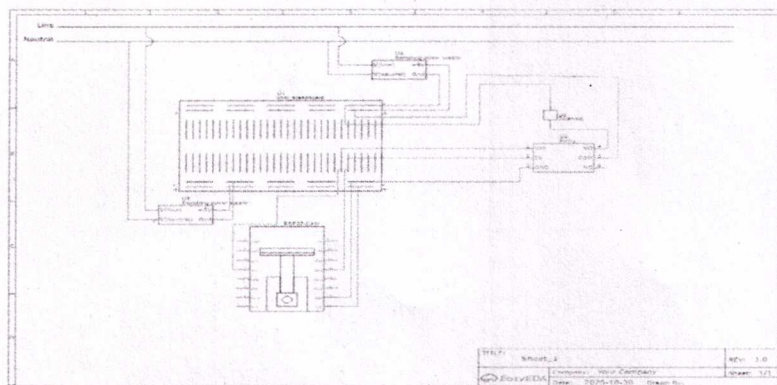
#### 3.1 System Analysis

##### 3.1.1 การวิเคราะห์ห้ออกแบบ (System Analysis)

การทำงานจะมี 1 ระบบ คือ ระบบเปิดปิดตู้ล็อกเกอร์ ใช้บอร์ดESPino32CAN ต่อกับ Relay 5v 1 channel เมื่อบอร์ดของระบบได้รับค่าจาก Sensor ระบบจะส่งข้อมูลไปยัง Database ต่อไป และค่าที่ได้จะถูกส่งไปยัง Line Notification เพื่อส่งเข้า Line แจ้งเตือนเมื่อมีการเปิดหรือปิดตู้ล็อกเกอร์



ภาพที่ 3.1 การทำงานของระบบ



ภาพที่ 3.2 การทำงานของ Internet of Thing



### การนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูล (Output Data)

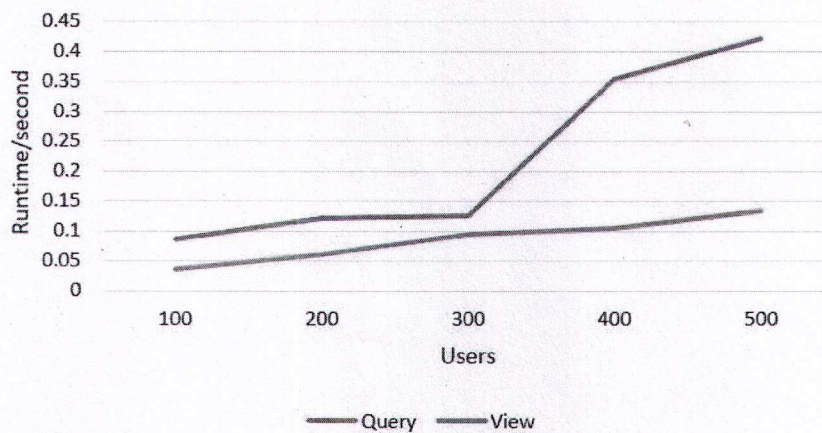
ในขั้นตอนการนำเสนอผลลัพธ์ของข้อมูล เป็นการแสดงข้อมูลที่เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากขั้นตอนการประมวลผลโดยนำเสนอผ่านเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถนำข้อมูลผลลัพธ์ไปใช้งานต่อยอดได้ จากการดำเนินการทำให้ฐานข้อมูลทำงานร่วมกันกับเว็บแอปพลิเคชันได้เป็นอย่างดี โดยใช้งานผ่านเอสคิวแอลวิวเป็นหลัก ซึ่งแสดงผลการดำเนินงานผ่านส่วนต่อประสานผู้ใช้ ดังนี้ การแสดงส่วนหน้าการจองตั๋ว และการแสดงข้อมูลเที่ยวบิน (ภาพที่ 4)

เที่ยวบิน	สายการบิน	วันที่ออก	วันที่ถึง	จำนวนที่นั่ง	ราคา
THA 301	THA	2022-09-01	2022-09-01	10000	10000 บาท
THA 302	THA	2022-09-02	2022-09-02	10000	10000 บาท
THA 303	THA	2022-09-03	2022-09-03	10000	10000 บาท
THA 304	THA	2022-09-04	2022-09-04	10000	10000 บาท
THA 305	THA	2022-09-05	2022-09-05	10000	10000 บาท
THA 306	THA	2022-09-06	2022-09-06	10000	10000 บาท
THA 307	THA	2022-09-07	2022-09-07	10000	10000 บาท
THA 308	THA	2022-09-08	2022-09-08	10000	10000 บาท
THA 309	THA	2022-09-09	2022-09-09	10000	10000 บาท
THA 310	THA	2022-09-10	2022-09-10	10000	10000 บาท

ภาพที่ 4 การประมวลผลเอสคิวแอลวิวผ่านส่วนต่อประสานผู้ใช้

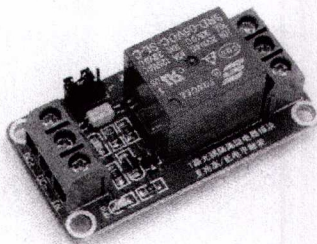
### สรุปผลและเสนอแนะ

จากการศึกษาวิจัยสามารถสรุปผลการดำเนินงานโดยการเปรียบเทียบระยะเวลาการประมวลผลเอสคิวแอลวิวต่าง (ภาพที่ 5) และ (ภาพที่ 6)



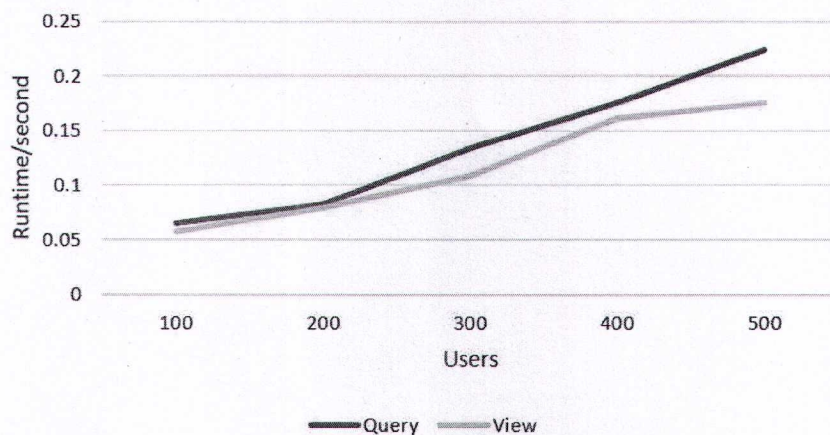
ภาพที่ 5 เปรียบเทียบระยะเวลาการประมวลผลเอสคิวแอลจอย (SQL Join) และตาราง Fight\_View

### 2.6.3 Relay 5v 1 channel



ภาพที่ 2.11 Relay 5v 1 channel

[10] Relay บอร์ดรีเลย์ 5V 1 ช่อง ป้องกันไฟช็อตแบบ Isolation สามารถเซตให้ทำงานได้ทั้งโหมด Active High หรือ Active Low



ภาพที่ 6 เปรียบเทียบระยะเวลาการประมวลผลคิวรีแวลจอยและตาราง Booking\_View

จาก (ภาพที่ 5) และ (ภาพที่ 6) พบว่าการประมวลผลคิวรีด้วยเอสคิวแอลวิวใช้ระยะเวลาการประมวลผลที่น้อยกว่าการประมวลผลคิวรีด้วยการเชื่อมโยงตาราง (Join tables) ซึ่งเมื่อดำเนินการเพิ่มจำนวนการร้องขอจากผู้ใช้งาน (User requests) ตั้งแต่การร้องขอจำนวน 100 ถึง 500 ตามลำดับ โดยในการประมวลผลคิวรีด้วยเอสคิวแอลวิว Fight\_View และ Booking\_View ใช้เวลาในการประมวลผลเฉลี่ย 0.086 และ 0.116 วินาที ตามลำดับ ในขณะที่การประมวลผลคิวรีด้วยการเชื่อมโยงตาราง Fight และ Booking ใช้เวลาในการประมวลผลเฉลี่ย 0.221 และ 0.136 วินาที ตามลำดับ ซึ่งใช้เวลาในการประมวลผลมากกว่าและระยะเวลาการประมวลผลดังกล่าวส่งผลต่อการดำเนินงานในระบบอย่างมีนัยสำคัญ

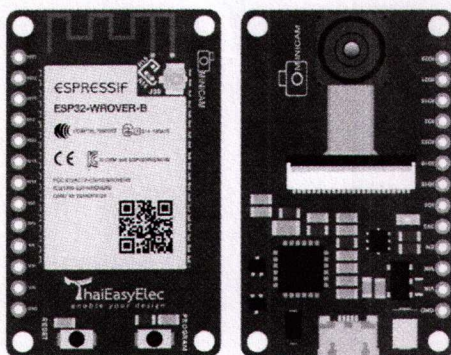
โดยผู้วิจัยมีข้อเสนอแนะในการดำเนินงาน ดังนี้ ควรมีการประยุกต์การใช้งานร่วมกับฟังก์ชันอื่นในระบบการจองตั๋วเครื่องบินเพื่อสนับสนุนความพร้อมใช้งานของระบบ รวมทั้งเพิ่มเติมความสามารถด้านความปลอดภัยในการเรียกใช้งานคิวรีและนำเสนอข้อมูลผลลัพธ์จากการประมวลผลที่สามารถแสดงบนเว็บแอปพลิเคชัน เพื่อต่อยอดให้เกิดการนำไปใช้งานจริงได้อย่างสมบูรณ์

### เอกสารอ้างอิง

- บริษัท แมงโก้ คอนซัลแตนท์ จำกัด. 2015. Application แอปพลิเคชัน คืออะไร. แหล่งที่มา: <https://www.mangoconsultant.com/th/news-knowledge/knowledge/274-application-แอปพลิเคชัน-คืออะไร>, 5 กันยายน 2565.
- วิกิพีเดีย สารานุกรมเสรี. 2564. ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์. แหล่งที่มา: <https://th.wikipedia.org/wiki/ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์>, 4 กันยายน 2565.
- Suphakit Annopornchai. 2560. Database SQL - VIEW. แหล่งที่มา: <https://saixiii.com/database-sql-view/>, 4 กันยายน 2565.
- TechTalkThai. 2561. Oracle Database Appliance “ง่าย-แรง-ถูก” มิติใหม่แห่งการใช้ Oracle Database. แหล่งที่มา: <https://www.techtalkthai.com/oracle-database-appliance-simple-reliable-affordable/>, 4 กันยายน 2565.

## 2.6 อุปกรณ์ที่ใช้

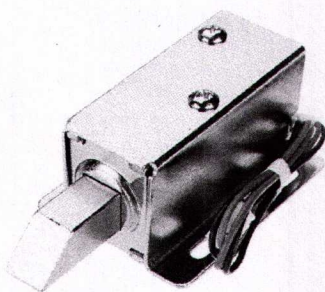
### 2.6.1 ESPino32cam



ภาพที่ 2.9 ESPino32cam

[8] เป็นอุปกรณ์หนึ่งที่ใช้ในการทำโปรเจกต์ Internet of Thing(IoT) โดยพัฒนามาจากบอร์ดESP32 ร่วมกับกล้อง OV2640 เพื่อให้สามารถสร้างแอปพลิเคชัน ที่เกี่ยวกับการถ่ายภาพ และประมวลผลภาพได้สะดวกมากยิ่งขึ้น ในการเขียนโปรแกรมได้ ทำให้เราสามารถใช้งานมันได้หลากหลายมากยิ่งขึ้นตัวนี้สามารถทำอะไรได้หลายอย่างมากโดยเฉพาะเรื่องที่เกี่ยวข้องกับ IoT ไม่ว่าจะเป็นการทำการควบคุมการเปิดปิดไฟผ่าน WiFi และอื่น ๆ อีกมากมาย

### 2.6.2 Solenoid Locker



ภาพที่ 2.10 Solenoid Locker

[9] Solenoid เมื่อเปิดและปิดสวิตช์เมื่อกระแสไหลผ่านขดลวด แม่เหล็กไฟฟ้าสนามแม่เหล็กที่เกิดขึ้นจะดูดเต็ยวาล์วเพื่อเปิดวาล์ว และเมื่อปิดสวิตช์ตัด กระแสไฟฟ้าเต็ยวาล์วจะกลับไปสู่ตำแหน่งเดิมโดยน้ำหนักของตัวเองเพื่อปิดวาล์ว

การประชุมวิชาการระดับชาติ ครั้งที่ 19 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตกำแพงแสน วันที่ 8-9 ธันวาคม 2565

Mindphp. 2565. PHP คืออะไร?. แหล่งที่มา: <https://www.mindphp.com/คู่มือ/73-what/2127-php-what.html>, 4 กันยายน 2565.

นิตยา เกิดประสพ. 2553. การเพิ่มประสิทธิภาพการประมวลผลข้อความด้วยวิธีข้อมูลและโมเดลจากการทำเหมืองข้อมูล. รายงานการวิจัยมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี, มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีสุรนารี.

รัตนา สุวรรณวิชนี, ปราณี มณีรัตน์ และ บุญศิริ มะสัน. 2560. การออกแบบมุมมองข้อมูลเพื่อพัฒนาระบบรายงานหลายมิติของสำนักงานคณะกรรมการวิจัยแห่งชาติ, น. 10-18. ใน การประชุมวิชาการระดับชาติครั้งที่ 2 มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์ วิทยาเขตศรีราชา ประจำปีการศึกษา 2560. มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์, กรุงเทพฯ.

ปัทมา เทียงสมบุญ และ นิเวศ จิระวิจิตรชัย. 2561. พัฒนาระบบธุรกิจอัจฉริยะเพื่อสนับสนุนการพยากรณ์และการตัดสินใจของผู้บริหารกรณีศึกษากลุ่มโรงพยาบาล. วารสาร Veridian E Journal, สาขาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยี มหาวิทยาลัยศิลปากร 5 (4): 16-30.

## 2.4 ภาษา Flutter



ภาพที่ 2.7 ภาษา Flutter

[6] Flutter คือ Framework ที่ใช้สร้าง UI สำหรับ mobile application ที่สามารถทำงานข้ามแพลตฟอร์มได้ทั้ง iOS และ Android ในเวลาเดียวกัน โดยภาษาที่ใช้ใน Flutter นั้นจะเป็นภาษา dart ซึ่งถูกพัฒนาโดย Google และที่สำคัญคือเป็น open source ที่สามารถใช้งานได้แบบฟรี

## 2.5 ฐานข้อมูล



ภาพที่ 2.8 Firebase Database

[7] Firebase คือ Project ที่ถูกออกแบบมาให้เป็น API และ Cloud Storage สำหรับพัฒนา Realtime Application รองรับหลาย Platform ทั้ง iOS App, Android App, Web App Firebase ถูกสร้างขึ้นจากคุณสมบัติเสริมว่านักพัฒนาสามารถผสมและจับคู่เพื่อให้พอดีกับความต้องการของตน บริษัท ก่อตั้งขึ้นในปี 2011 โดยแอนดรูลีและเจมส์ เทมปลิน สินค้าเริ่มต้น Firebase เป็นฐานข้อมูลเรียลไทม์ซึ่งมี API ที่ช่วยให้นักพัฒนาในการจัดเก็บและซิงค์ข้อมูลโดย Google Firebase 2.0 กุลเกิดได้ชื่อกิจการ Firebaseและมีการพัฒนาให้สามารถ จากบริการbackend เก็บข้อมูลอย่างเดียว มาเป็นแพลตฟอร์ม ครบวงจรสำหรับนักพัฒนาแอป รองรับบริการแทบทุกอย่างที่นักพัฒนาแอปต้องใช้งาน