



ระบบจัดเก็บข้อมูลการขับรถยนต์
DRIVING STORAGE SYSTEM

นายอัสวชัย เจริญลาก
นายณัฐวุฒิ โพธิ์ราชา
นางสาวสาวิตรี พงษ์สมสุพธิ์

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

พ.ศ. 2556

ระบบจัดเก็บข้อมูลการขั้บรณนต



นายอศวชัย เจริญลาภ
นายณัฐวุฒิ โพิธราชา
นางสาวสาวิตรี พงษ์สมสุทธิ

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

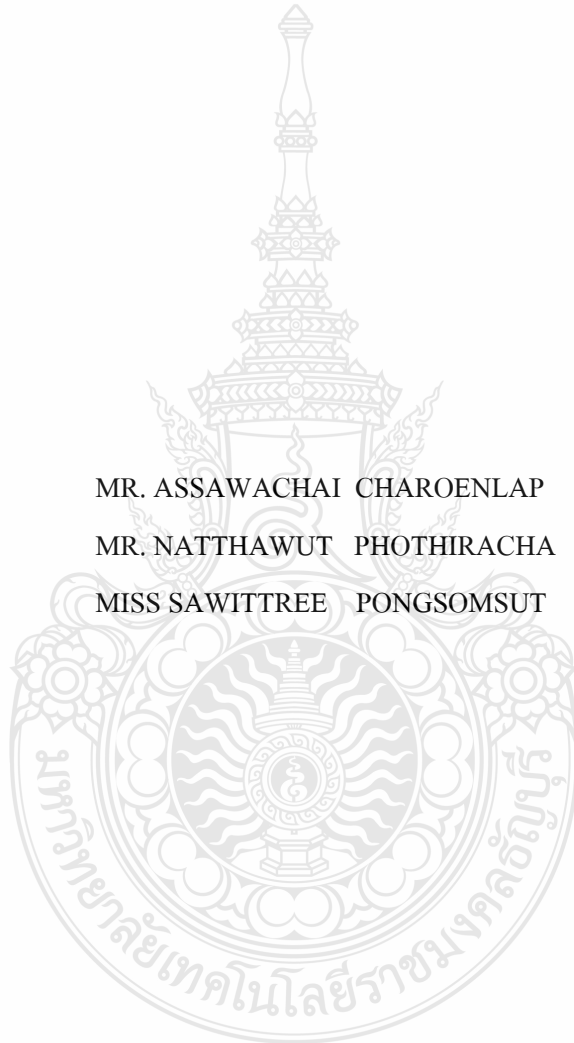
พ.ศ. 2556

DRIVING STORAGE SYSTEM

MR. ASSAWACHAI CHAROENLAP

MR. NATTHAWUT PHOTHIRACHA

MISS SAWITTREE PONGSOMSUT



THIS PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE REQUIREMENTS

FOR THE BACHELOR DEGREE OF ENGINEERING

DEPARTMENT OF COMPUTER ENGINEERING

FACULTY OF ENGINEERING

RAJAMANGALA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY THANYABURI

YEAR 2013

หัวข้อปริญญานิพนธ์	ระบบจัดเก็บข้อมูลการขับรถยนต์		
นักศึกษา	นายอัสวชัย	เจริญลาภ	รหัส 115330462030-1
	นายณัฐวุฒิ	โพธิราชา	รหัส 115330462048-3
	นางสาวสาวิตรี	พงษ์สมสุทธิ์	รหัส 115330462006-1
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์		
ปีการศึกษา	2555		

บทคัดย่อ

การจราจรบนท้องถนนในปัจจุบัน มีการขับขี่ที่เป็นอันตรายต่อผู้ใช้นบนร่วมกัน เนื่องจากผู้ขับขี่ไม่ปฏิบัติตามกฎจราจร ขับรถเร็วเกินกำหนด โดยเฉพาะรถตู้โดยสารในปัจจุบันที่ขับขี่ด้วยความเร็ว และมักก่อให้เกิดอุบัติเหตุบ่อยครั้ง ซึ่งเจ้าของสถานีหรือตำรวจไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าสาเหตุที่แท้จริงนั้นคืออะไร เนื่องจากไม่มีหลักฐานที่สามารถบันทึกพฤติกรรมการขับขี่ได้

ดังนั้นทางกลุ่มผู้จัดทำ จึงได้คิดแนวทางป้องกันการขับขี่รถยนต์ให้อยู่ในกฎระเบียบและมีความปลอดภัย เพื่อทำให้เกิดความเกรงกลัวต่อหลักฐาน โดยการสร้างระบบที่สามารถจัดเก็บพฤติกรรมการขับขี่ยานพาหนะได้โดยอาศัยหลักการเช่นเดียวกับ Black Box บนเครื่องบิน โดยที่สามารถบันทึกพิกัดจุดตามระยะเวลาออกมาคำนวณเป็นความเร็วที่เกินกำหนดได้และสามารถที่จะเรียกดูข้อมูลการขับขี่ของผู้ขับขี่ได้

คำสำคัญ

พิกัด Black Box GPS

หัวข้อปริญญานิพนธ์ ระบบจัดเก็บข้อมูลการขับรถยนต์
นักศึกษา นายอัสวชัย เจริญลาภ
นายณัฐวุฒิ โพธิ์ราชา
นางสาวสาวิตรี พงษ์สมสุทธิ์
อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคล
ธัญบุรี อนุมัติให้ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

.....หัวหน้าภาควิชาฯ
(อาจารย์มานิช ประชา)

คณะกรรมการสอบปริญญานิพนธ์

.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์สมชาติ หรั่งเจริญ)

.....กรรมการ
(ดร.สุทินัน พรอนุรักษ์)

.....กรรมการ
(อาจารย์พัฒนร์พี สุนันทพจน์)

.....กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา
(อาจารย์วีระ คมปริยารัตน์)

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำปฏิญานีพนธ์นี้จะไม่สำเร็จล่วงไปได้ หากไม่ได้รับคำแนะนำ การให้ความช่วยเหลือ และคำปรึกษาอันเป็นประโยชน์จากท่านอาจารย์วีระ คมปริยรัตน์ ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปฏิญานีพนธ์ ต้องขอขอบพระคุณท่านอาจารย์วีระ คมปริยรัตน์ ที่กรุณาสละเวลาในการให้คำปรึกษาและการแก้ไขปัญหาดังกล่าว ทั้งในเวลาราชการและนอกเหนือจากเวลาราชการ จนกระทั่งงานสำเร็จล่วงไปได้ด้วยดี

ขอขอบพระคุณท่านอาจารย์วีระชัย เข้มวจิ อาจารย์ประจำวิชา ที่ช่วยแนะนำการจัดทำรูปเล่มปฏิญานีพนธ์ให้ถูกต้องตรงตามรูปแบบ ติดตามการจัดทำรูปเล่มปฏิญานีพนธ์ และความคืบหน้าของปฏิญานีพนธ์อยู่เสมอ

สุดท้ายนี้ ขอขอบพระคุณครอบครัวและขอใจเพื่อนๆ กลุ่ม 53346CPE ทุกคนที่คอยให้กำลังใจและช่วยแนะนำวิธีแก้ไขปัญหา ให้คำปรึกษาในปัญหาดังกล่าว จนผู้จัดทำสามารถจัดทำปฏิญานีพนธ์สำเร็จล่วงไปได้ด้วยดี

คณะผู้จัดทำ



สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อ	ง
กิตติกรรมประกาศ	จ
สารบัญ	ฉ
สารบัญตาราง	ช
สารบัญรูป	ญ
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 วัตถุประสงค์	2
1.3 ขอบเขตการดำเนินงาน	2
1.4 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
บทที่ 2 งานวิจัยและทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	4
2.1 งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง	4
2.2 ทฤษฎี GPS (Global Positioning System)	6
2.3 ทฤษฎีระบบฝังตัว (Embedded system)	8
2.4 ทฤษฎีกล่องดำ (Black Box)	11
2.5 ทฤษฎี TCP/IP	12
2.6 ทฤษฎี Web service	15
2.7 ทฤษฎี UML	17
2.8 ทฤษฎี Entity Relationship Diagram	20
2.9 ทฤษฎีการจัดการฐานข้อมูล	33
บทที่ 3 วิธีดำเนินงาน	35
3.1 แผนการดำเนินงาน	35
3.2 การออกแบบ	37
3.3 ขั้นตอนการสร้าง / ขั้นตอนการดำเนินงาน	55
บทที่ 4 ผลและการวิเคราะห์ผลการดำเนินงาน	63
4.1 ผลการทดสอบ	63
4.2 การวิเคราะห์ / การวิจารณ์	87

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
บทที่ 5 สรุปและข้อเสนอแนะ	88
5.1 สรุป	88
5.2 ข้อเสนอแนะ	88
บรรณานุกรม	89
ภาคผนวก ก	90
คู่มือการติดตั้งและ Source Code	90
ประวัติผู้ทำปริญญาานิพนธ์	91



สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ	35
3.1	แผนการดำเนินงานของโครงการ (ต่อ)	36
3.2	Log_File	52
3.3	User	52
3.4	Q	53
3.5	Personal	53
3.6	Code_Status	54
3.7	Car	54
3.8	Code_Prefix	54



สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
2.1	ลำดับชั้นของ Protocol ในระบบอินเทอร์เน็ต	13
2.2	TCP/IP Stack เปรียบเทียบกับมาตรฐาน OSI	14
2.3	ความสัมพันธ์ระหว่าง Protocol ต่างๆของ TCP/IP	15
2.4	Web Services Technology	17
2.5	การพัฒนาแบบ Forward Engineering	18
2.6	การพัฒนาแบบ Reverse Engineering	18
2.7	สัญลักษณ์ของ Actor และ Use Case	19
2.8	สัญลักษณ์ที่ใช้ใน Activity Diagram	19
2.9	ตัวอย่าง Regular Entity และสัญลักษณ์	20
2.10	ตัวอย่าง Weak Entity และสัญลักษณ์	21
2.11	ตัวอย่างของพรอพเพอร์ตี้	21
2.12	เอนทิตี Student และ พรอพเพอร์ตี้ SID, Sname และ Grade	22
2.13	เอนทิตี Student และ Composite Property Sname	22
2.14	เอนทิตี Student และ Key พรอพเพอร์ตี้	23
2.15	Single Valued Property และ Multi Valued Property	23
2.16	Derived Property	24
2.17	ความสัมพันธ์ของข้อมูล	24
2.18	ความสัมพันธ์ของเอนทิตีที่สามารถมีความสัมพันธ์ได้มากกว่าหนึ่ง	25
2.19	ความสัมพันธ์ของเอนทิตี แบบ Recursive	25
2.20	ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ 1 : 1	26
2.21	ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ 1 : N	26
2.22	ความสัมพันธ์ของข้อมูลแบบ M : N	27
2.23	ความสัมพันธ์แบบ Total และ Partial Participation	27
2.24	การแปลงจาก Strong Entity เป็นตารางเก็บข้อมูล	28
2.25	การแปลงจาก Strong Entity ที่มี Composite Property เป็นตารางเก็บข้อมูล	28
2.26	การแปลง Multi Value Property เป็นตารางเก็บข้อมูล	29
2.27	การแปลง Weak Entity เป็นตารางเก็บข้อมูล	29

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
2.28	การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบ กลุ่มต่อกลุ่ม	30
2.29	การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อกลุ่ม	31
2.30	การแปลงจากความสัมพันธ์ เป็นตารางเก็บข้อมูล กรณีความสัมพันธ์แบบ หนึ่งต่อหนึ่ง	32
2.31	สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพ ER Diagram	32
2.32	การจัดการฐานข้อมูล	34
3.1	Actor ทั้งหมดในระบบ	37
3.2	Use Case ระบบจัดเก็บข้อมูลการขั้บรถยนต์	38
3.3	Use Case ระบบแก้ไขข้อมูลพนักงาน	38
3.4	Use Case ระบบลบข้อมูลพนักงาน	39
3.5	Use Case ระบบแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ	39
3.6	Use Case ระบบลบข้อมูลยานพาหนะ	40
3.7	Sequence Diagram ระบบ Login	41
3.8	Sequence Diagram ระบบเพิ่มพนักงาน	42
3.9	Sequence Diagram ระบบแก้ไขพนักงาน	43
3.10	Sequence Diagram ระบบลบพนักงาน	44
3.11	Sequence Diagram ระบบเพิ่มยานพาหนะ	45
3.12	Sequence Diagram ระบบแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ	46
3.13	Sequence Diagram ระบบลบยานพาหนะ	47
3.14	Activity Diagram การทำงานใน ARM	49
3.15	Activity Diagram ระบบลบข้อมูลพนักงาน	50
3.16	Activity Diagram ระบบแก้ไขข้อมูลพนักงาน	50
3.17	Entity Relationship Diagram ของระบบ	51
3.18	แผนภูมิแสดงความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลแต่ละตาราง	51
3.19	โปรแกรมหน้า Master Page	55

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
3.20	โปรแกรมหน้า Login	55
3.21	โปรแกรมหน้าหลัก	56
3.22	โปรแกรมหน้าการจัดการพนักงาน	56
3.23	โปรแกรมหน้าเพิ่มพนักงาน	57
3.24	โปรแกรมหน้าแก้ไขข้อมูลพนักงาน	57
3.25	โปรแกรมหน้าแก้ไขข้อมูลพนักงาน (ต่อ)	58
3.26	โปรแกรมหน้าจัดการยานพาหนะ	58
3.27	โปรแกรมหน้าเพิ่มยานพาหนะ	59
3.28	โปรแกรมหน้าแก้ไขยานพาหนะ	59
3.29	โปรแกรมหน้าคิวรถและพนักงาน	60
3.30	โปรแกรมหน้าแสดงผลการขับขี่	60
3.31	โปรแกรมหน้าผลการขับขี่ความเร็วเกินกำหนด	61
3.32	โปรแกรมหน้าประวัติพนักงาน	61
3.33	โปรแกรมหน้าแสดงประวัติการขับขี่	62
4.1	ผลการทดสอบ GPS	63
4.2	Log_File ที่ได้	64
4.3	ข้อมูลที่ได้ ในฐานะข้อมูลตาราง Log_file	65
4.4	การจ่ายกระแสต่ำกว่า 2 แอมแปร์ให้กับ ARM	65
4.5	หน้าจอ Overload	66
4.6	การจ่ายกระแส 2 แอมแปร์ให้กับ ARM	66
4.7	ผลการจ่ายกระแส 2 แอมแปร์ให้กับ ARM	67
4.8	การจ่ายกระแส 3 แอมแปร์ให้กับ ARM	67
4.9	การทำงานของ ARM เป็นปกติ	68
4.10	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box มีโพลเดอร์อยู่แล้ว	68
4.11	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box ต่อ WIFI ได้	69
4.12	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box เกือบเวลาไป	69
4.13	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box ต่อ WIFI ไม่ได้	70

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.14	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box ยานพาหนะออกจากสถานี	70
4.15	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box เก็บเวลากลับ	71
4.16	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box ยานพาหนะกลับมาที่สถานี	71
4.17	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box ต่อ WIFI ได้	72
4.18	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box กำลังอัปเดตข้อมูล	72
4.19	หน้าจอ ARM แสดง Dialog Box อัปเดตข้อมูลเสร็จ	73
4.20	ผลการโหลด ข้อมูล Google Map API มาแสดงที่หน้าเว็บ	73
4.21	ผลหน้า Login	74
4.22	ผลหน้าผลหน้าหลัก	74
4.23	ผลหน้าประวัติพนักงาน	75
4.24	ผลหน้าเลือกประวัติการขับขี่และเลือกช่วงการแสดงผล	75
4.25	ผลหน้าการขับขี่	76
4.26	ผลหน้าจัดการข้อมูลพนักงาน	76
4.27	ผลหน้าเพิ่มข้อมูลพนักงาน (ก)	77
4.28	ผลหน้าเพิ่มข้อมูลพนักงาน (ข)	77
4.29	ผลหน้าการแก้ไขข้อมูลพนักงาน (ก)	78
4.30	ผลหน้าการแก้ไขข้อมูลพนักงาน (ข)	78
4.31	ผลหน้าการแก้ไขข้อมูลพนักงาน (ค)	79
4.32	ผลหน้าการลบข้อมูลพนักงาน (ก)	79
4.33	ผลหน้าการลบข้อมูลพนักงาน (ข)	80
4.34	ผลหน้าการจัดการยานพาหนะ	80
4.35	ผลหน้าการเพิ่มข้อมูลยานพาหนะ (ก)	81
4.36	ผลหน้าการเพิ่มข้อมูลยานพาหนะ (ข)	81
4.37	ผลหน้าการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ (ก)	82
4.38	ผลหน้าการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ (ข)	82
4.39	ผลหน้าการแก้ไขข้อมูลยานพาหนะ (ค)	83
4.40	ผลหน้าการลบข้อมูลยานพาหนะ (ก)	83

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่		หน้า
4.41	ผลหน้าการลบข้อมูลยานพาหนะ (ข)	84
4.42	ผลหน้าความเร็วเกินกำหนด (ก)	84
4.43	ผลหน้าความเร็วเกินกำหนด (ข)	85
4.44	ผลหน้าตารางคิวรถและพนักงาน	85
4.45	ข้อมูลในฐานข้อมูลตาราง Log_File ก่อนได้รับการอัปเดต	86
4.46	ข้อมูลในฐานข้อมูลตาราง Log_File หลังอัปเดต	86

