



ที่ พณ 0706.1/20109-013976

กองสิทธิบัตร กรมทรัพย์สินทางปัญญา
563 ถนนนนทบุรี
ต.บางกระสอ อ.เมืองนนทบุรี
จ.นนทบุรี 11000

26 สิงหาคม 2563

เรื่อง ส่งหนังสือสำคัญการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร

เรียน อธิการบดีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

เลขที่ 99 หมู่ที่ 18 ถ.พหลโยธิน ต.คลองหนึ่ง อ.คลองหลวง จ.ปทุมธานี 12120

สิ่งที่ส่งมาด้วย 1. หนังสือสำคัญการจดทะเบียน 1 ฉบับ
2. ตารางอัตราค่าธรรมเนียมรายปี 1 ฉบับ

โดยหนังสือนี้กองสิทธิบัตร ได้ส่งหนังสือสำคัญการจดทะเบียนอนุสิทธิบัตร เลขที่ 16199 ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย และขอเรียนให้ทราบว่า ท่านมีหน้าที่ตามกฎหมายที่จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีทุกปี เริ่มต้นปีที่ 5 ของอายุอนุสิทธิบัตร ซึ่งนับแต่วันยื่นคำขอเป็นต้นไปตามบัญชีอัตราค่าธรรมเนียมที่กำหนดโดยกฎกระทรวงด้านหลังหนังสือนี้ จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นางสิริณัฐ อนุพันธ์)

นักวิชาการพาณิชย์ชำนาญการพิเศษ

กลุ่มหนังสือสำคัญและกำกับการจดทะเบียน

โทร. 0-2547-4639

โทรสาร. 0-2547-4639

หมายเหตุ : ขอให้ท่านตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่อยู่ในหนังสือสำคัญที่ส่งมานี้ หากพบว่ามีกรพิมพ์ผิดในส่วนใด ขอให้โปรดติดต่อกลุ่มหนังสือสำคัญฯ โดยด่วน

ข้อควรรู้ที่สำคัญสำหรับผู้ทรงสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร
การชำระค่าธรรมเนียมรายปี

ผู้ทรงสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร มีหน้าที่ที่จะต้องดำเนินการเพื่อคงไว้ซึ่งสิทธิในสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร นั้น ตามกฎหมาย ซึ่งกำหนดให้มีการชำระค่าธรรมเนียมรายปี เริ่มตั้งแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตร และต้องชำระภายใน 60 วันนับแต่วันเริ่มต้นระยะเวลาของ ปีที่ 5 และของทุก ๆ ปีต่อไป หากไม่ชำระภายใน กำหนดเวลาข้างต้น ต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มร้อยละ 30 โดยต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีพร้อมทั้งค่าธรรมเนียม เพิ่มภายในหนึ่งร้อยยี่สิบวัน นับแต่วันสิ้นกำหนดเวลาชำระ

เมื่อกำหนดเวลาอีก 120 วันแล้ว ถ้ายังไม่ชำระค่าธรรมเนียมรายปีและค่าธรรมเนียมเพิ่ม ถือว่า สิ้นอายุการคุ้มครอง และจะถูกเพิกถอนสิทธิบัตร/อนุสิทธิบัตรนั้น

ตัวอย่างการนับวันชำระค่าธรรมเนียมรายปี

การนับระยะเวลาชำระค่าธรรมเนียมรายปี ให้นับตั้งแต่วันที่ยื่นคำขอ เช่น ยื่นคำขอไว้เมื่อวันที่ 20 เมษายน 2550 จะต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีตั้งแต่วันที่เริ่มต้นของปีที่ 5 คือ เริ่มชำระวันที่ 20 เมษายน 2554 และของปีต่อ ๆ ไปจนครบกำหนดอายุการคุ้มครอง โดยวันสุดท้ายของการชำระภายใน 60 วันคือ 19 มิถุนายน 2554 หากไม่ชำระในช่วงแรก จะต้องเสียค่าธรรมเนียมเพิ่มร้อยละ 30 ของยอดที่ต้องชำระ และจะต้องชำระ ภายใน 120 วัน คือภายในวันที่ 17 กันยายน 2554

ตารางอัตราค่าธรรมเนียมรายปี

ปีที่	สิทธิบัตร (ประดิษฐ์)	สิทธิบัตร (ออกแบบ)	อนุสิทธิบัตร	ปีที่	สิทธิบัตร (ประดิษฐ์)	สิทธิบัตร (ออกแบบ)	อนุสิทธิบัตร
5	1000	500	750	13	8200		
6	1200	650	1500	14	10000		
7	1600	950	เมื่อครบ	15	12000		
8	2200	1400	อายุปีที่ 6	16	14200		
9	3000	2000	แล้ว	17	16600		
10	4000	2750	สามารถ	18	19200		
11	5200		ต่ออายุได้	19	22000		
12	6600		2 ครั้ง	20	25000		
ชำระคราว เดียว		7500	2000	ชำระคราว เดียว	140000		

การต่ออายุอนุสิทธิบัตร ครั้งที่ 1 (สำหรับ ปีที่ 7-8) 6000 บาท

การต่ออายุอนุสิทธิบัตร ครั้งที่ 2 (สำหรับ ปีที่ 9-10) 9000 บาท

กลุ่มคัดค้านและเปลี่ยนแปลง (ติดต่อฝ่ายค่าธรรมเนียมรายปี)

โทร 0-2547-4711



อนุสิทธิบัตร

อาศัยอำนาจตามความในพระราชบัญญัติสิทธิบัตร พ.ศ. 2522

แก้ไขเพิ่มเติมโดยพระราชบัญญัติสิทธิบัตร (ฉบับที่ 3) พ.ศ. 2542

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญาออกอนุสิทธิบัตรฉบับนี้ให้แก่

มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์

สำหรับการประดิษฐ์ตามรายละเอียดการประดิษฐ์ ข้อถือสิทธิ และรูปเขียน (ถ้ามี)
ที่ปรากฏในอนุสิทธิบัตรนี้

เลขที่คำขอ 1803000619

ขอรับอนุสิทธิบัตร 13 มีนาคม 2561

ประดิษฐ์ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ธีรยุทธ โหระวานนท์ และ นายธนณัฐ พิบูลย์บรรณกิจ

แสดงถึงการประดิษฐ์ ระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง

ให้ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรและหน้าที่ตามกฎหมายว่าด้วยสิทธิบัตรทุกประการ

ออกให้ ณ วันที่ 8 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2563

หมดอายุ ณ วันที่ 12 เดือน มีนาคม พ.ศ. 2567



(ลงชื่อ).....

(นายดิเรก บุญแท้)

รองอธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา ปฏิบัติราชการแทน

อธิบดีกรมทรัพย์สินทางปัญญา

ผู้ออกอนุสิทธิบัตร

พนักงานเจ้าหน้าที่

หมายเหตุ

1. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรต้องชำระค่าธรรมเนียมรายปีเริ่มแต่ปีที่ 5 ของอายุสิทธิบัตร มิฉะนั้น อนุสิทธิบัตรจะสิ้นสุดอายุ
2. ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรจะขอชำระค่าธรรมเนียมรายปีล่วงหน้าโดยชำระทั้งหมดในคราวเดียวก็ได้
3. ภายใน 90 วันก่อนวันสิ้นสุดอายุอนุสิทธิบัตร ผู้ทรงอนุสิทธิบัตรมีสิทธิขอต่ออายุอนุสิทธิบัตรได้ 2 ครั้ง มีกำหนดคราวละ 2 ปี โดยยื่นคำขอต่ออายุ ต่อพนักงานเจ้าหน้าที่
4. การอนุญาตให้ใช้สิทธิตามอนุสิทธิบัตรและการโอนอนุสิทธิบัตรต้องทำเป็นหนังสือและจดทะเบียนต่อพนักงานเจ้าหน้าที่

รายละเอียดการประดิษฐ์ชื่อที่แสดงถึงการประดิษฐ์

ระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง

ลักษณะและความมุ่งหมายของการประดิษฐ์

- 5 ในการประดิษฐ์นี้จึงถูกนำเสนอเพื่อใช้ข้อมูลการติดตามยานพาหนะ (GPS Tracker) มาใช้คำนวณหา
ราคาจ้างที่เหมาะสม เนื่องจากในปัจจุบันสภาพเศรษฐกิจมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา ดังนั้นระบบนี้สามารถ
เข้ามามีส่วนช่วยในการคำนวณและนำเสนอราคาจ้างที่เหมาะสมให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะรับจ้าง

- ระบบนี้มีวิธีในการหาระยะทางที่ถูกต้องของยานพาหนะจากระบบติดตามที่มีความละเอียดน้อยให้มีความ
ความถูกต้องแม่นยำมากขึ้น อีกทั้งยังมีวิธีการในการคำนวณราคาจ้าง ตามสภาพการจราจรและเวลาที่ต่างกัน
10 โดยใช้ข้อมูลจากวิศวกรรมข้อมูลขนาดใหญ่เพื่อเป็นแนวทางในการชดเชยรายได้ให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะรับจ้าง
และสามารถช่วยแก้ปัญหาเรื่องการปฏิเสธการให้บริการอันเนื่องมาจากอัตราค่าบริการที่ไม่สอดคล้องกับค่า
ครองชีพในปัจจุบัน

สาขาวิทยาการที่เกี่ยวข้องกับการประดิษฐ์

สาขาวิศวกรรมที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data)

- 15 ภูมิหลังของศิลปะหรือวิทยาการที่เกี่ยวข้อง

- เนื่องจากในปัจจุบันเทคโนโลยีในการจัดเก็บข้อมูลบุคคลและยานพาหนะได้มีความทันสมัย รวดเร็ว
และสามารถประเมินและคำนวณผลได้ทันที ไม่ต้องใช้เวลาเหมือนกับในอดีต โดยมีจุดประสงค์เพื่อเรียนรู้
พฤติกรรมของบุคคลเพื่อนำไปใช้ในการพัฒนาระบบขนส่งมวลชน การตลาด และเทคโนโลยีเพื่ออำนวยความสะดวก
สะดวกต่าง ๆ ปัจจุบันได้ก้าวสู่ยุค “วิทยาศาสตร์ข้อมูลและข้อมูลขนาดใหญ่” ที่เราสามารถเรียนรู้พฤติกรรม
20 ของบุคคลได้มากขึ้น โดยเฉพาะการเรียนรู้พฤติกรรมการขับขี่ของคนขับยานพาหนะรับจ้าง เช่นรถแท็กซี่ ซึ่งใน
ปัจจุบันได้มีเหตุการณ์ร้องเรียนเรื่องการปฏิเสธผู้โดยสารอันเนื่องมาจาก ความไม่คุ้มค่าของอัตราค่าบริการที่ไม่
สอดคล้องกับค่าครองชีพในปัจจุบัน และการจราจรติดขัดในบางพื้นที่ ในอดีตเราจะไม่สามารถรับรู้ข้อเท็จจริง
ได้เลยว่า สิ่งที่ถูกกล่าวอ้างมานั้น สมเหตุสมผลหรือไม่ โดยทั่วไปจะใช้การทำแบบสอบถามซึ่งใช้เวลาและการ
ประมวลผลค่อนข้างมาก อีกทั้งยังต้องใช้บุคลากรจำนวนมาก เพื่อที่จะได้ข้อมูลอย่างทั่วถึง ซึ่งสิ้นเปลือง
25 งบประมาณจำนวนมาก แต่ในปัจจุบันได้มีการพัฒนาเครื่องเก็บข้อมูล ที่เรียกว่าอุปกรณ์ติดตามพิกัดซึ่งติดกับ
ยานพาหนะ สามารถจัดเก็บข้อมูลได้แบบทันที เมื่อมาผสมรวมกับหลักวิชาวิทยาศาสตร์ข้อมูล ก็จะทำให้เกิด
การเรียนรู้พฤติกรรมการขับขี่โดยอ้างอิงข้อมูลทางสถิติของการขับขี่ในแต่ละเที่ยว จึงเป็นที่มาของการประดิษฐ์
นี้

คำอธิบายรูปเขียนโดยย่อ

- 30 รูปที่ 1 แสดงขั้นตอนการเลือกชุดข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ถนน
รูปที่ 2 แสดงถึงวิธีการเชื่อมจุดพิกัดเพื่อให้จุดลงบนถนนด้วยเทคนิคโรด แมทซิง (Road Matching)

รูปที่ 3 แสดงถึงวิธีการหาเส้นทางที่ดีที่สุดด้วยอัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด (Shortest Path Algorithm)

รูปที่ 4 แสดงหลักการการทำงานของอัลกอริทึมเพื่อแปลงข้อมูลดิบจากพิกัดเพื่อที่จะนำมาซึ่งการคำนวณรายได้ในแต่ละเที่ยวของผู้ขับขี่ยานพาหนะรับจ้าง

5 รูปที่ 5 แสดงถึงสถานะในการคำนวณระยะทางและรายได้จริงในแต่ละเที่ยวที่ยานยนต์ได้ทำการวิ่ง การเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

การบรรยายถึงการประดิษฐ์นี้จะทำโดยการยกตัวอย่างการประดิษฐ์ และอ้างอิงโดยใช้รูปเขียนเพื่อเป็นตัวอย่างและบรรยายขั้นตอนการทำงานได้ชัดเจนยิ่งขึ้น และชิ้นส่วนที่เหมือนกันในรูปเขียนเหล่านี้จะแทนด้วยหมายเลขอ้างอิงเดียวกัน ทั้งนี้โดยมิได้เป็นการจำกัดแต่อย่างใดและขอบเขตของการประดิษฐ์จะเป็นไปตามข้อถ้อยสิทธิ์ที่แนบท้าย

10 การประดิษฐ์นี้เกี่ยวข้องกับระบบวิเคราะห์ข้อมูลจากข้อมูลพิกัดเพื่อคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง อุปกรณ์ที่เกี่ยวข้องจะประกอบไปด้วย อุปกรณ์ติดตามพิกัด (GPS Tracker) และเครื่องแม่ข่าย ซึ่งจะเป็นส่วนประกอบหลักในการทำงานของระบบและวิธีการจัดการข้อมูล เป็นไปดังรูปที่ 1. แสดงการนำข้อมูลดิบมาใช้นั้นต้องเริ่มจากการนำเอาข้อมูลที่ผิดพลาดออก และการคำนวณเชิงสถิติของข้อมูลขนาดใหญ่ (Big Data) โดยการทำชั้นบัฟเฟอร์ (Buffer) (1) รอบถนน (2) จากนั้นนำชั้น จุดพิกัดทั้งสองแบบคือ จุดที่อยู่นอกพื้นที่เส้นถนน (3) และ จุดที่อยู่ในระยะพื้นที่เส้นถนน (4) มาตัดกันแล้วเลือกเฉพาะผลลัพธ์ที่อยู่ในระยะเส้นถนนเท่านั้น เพื่อที่จะกรองให้ข้อมูลมีความถูกต้องมากยิ่งขึ้น และทำสถิติขั้นพื้นฐานเพื่อเรียนรู้ข้อมูล และตัดข้อมูลที่มีค่าเกินจากความเป็นจริงออกไปและการตั้งค่าพิกัดให้ตรงกับพื้นถนน ด้วยเทคนิค โรด แมทซิง (Road Matching)

ภาพรวมของผลลัพธ์จากการทำโรด แมทซิง (Road Matching) สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 2 โดยมี 20 ส่วนประกอบดังนี้ 1. เป็นทางที่เกิดการวิ่งจริง (5) 2. จุดพิกัด (6) และ 3. เป็นพิกัดที่ปรับแก้ด้วยเทคนิคโรดแมทซิง (Road Matching) (7) กับเส้นถนนอ้างอิง (8) จากนั้นจึงเริ่มการคำนวณหาระยะทางที่เหมาะสมคำนวณจากระยะทาง (9) และ เวลา (10)

การหาเส้นทางที่เหมาะสมนั้น โดยใช้อัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด สามารถแสดงได้ดังรูปที่ 3 โดยถ้าจุดพิกัดมีข้อผิดพลาด (11) จะไม่นับในขั้นตอนการคำนวณ ส่วนเส้นทางที่เหมาะสมจะเป็นเส้นทางที่ใช้ 25 ระยะทางสั้นที่สุด (12) และมีเส้นทางเลือกที่ใช้ระยะทางมากกว่า แต่ไปจุดหมายได้เหมือนกัน (13)

หลังจากที่ดำเนินการด้วยกรรมวิธีข้างต้น จะได้ข้อมูลที่มีความถูกต้อง จากนั้นนำข้อมูลเข้าอัลกอริทึม เพื่อคำนวณระยะทาง เวลา ค่าใช้จ่ายที่ได้รับจากการเดินทาง ดังแสดงให้เห็นได้ ดังรูปที่ 4 โดยตัวอัลกอริทึมจะมีการคำนวณโดยแบ่งเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่หนึ่งจะคำนวณระยะทาง เวลา ค่าใช้จ่ายที่ได้รับจากการเดินทางที่มีผู้โดยสาร (14- 29) และส่วนที่สอง จะเป็นการคำนวณระยะทางและเวลาที่ใช้ในการหาผู้โดยสารหรือการวิ่ง 30 รถเปล่า (31-43) โดยประกอบไปด้วยขั้นตอน

ก. การคำนวณระยะทางระหว่างสองจุดพิกัดที่มีการเรียงเรียงการจัดวางด้วย วันและเวลาที่เก็บข้อมูลการเคลื่อนไหวของยานพาหนะรับจ้าง

- ข. การคำนวณระยะเวลาจะคำนวณจากเวลาที่แตกต่างกันระหว่างจุดสองจุดของ ข้อมูลพิกัด
- ค. การคำนวณเวลาที่ทำให้สูญเสียรายได้ จะใช้ความเร็วของยานพาหนะรับจ้างมาคำนวณ เมื่อความเร็วอยู่ในระยะที่กำหนด ตัวอัลกอริทึมจะคำนวณระยะเวลาความแตกต่างระหว่างสองจุดของจุดพิกัด
- 5 ง. เมื่อยานพาหนะรับจ้างมีผู้โดยสารตัวอัลกอริทึมจะสรุปค่าใช้จ่ายจริงและรายได้ที่ได้หลังหักค่าใช้จ่ายสุทธิ

ในส่วนของการวิ่งรถเปล่าจะใช้การคำนวณเหมือนกับตอนที่ยานพาหนะรับจ้างมีผู้โดยสาร จะแตกต่างกันที่เมื่อจบการทำงาน ระบบจะไม่คำนวณรายได้ที่ได้รับ โดยมีลักษณะเฉพาะคือ ระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะสามารถคำนวณระยะทางที่เหมาะสมโดยอัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด และทำการดึง พิกัด

10 ให้เข้าใกล้เส้นทางด้วยเทคนิค โรด แมทซิง (Road Matching) โดยกระบวนการทั้งหมดจะมีการดำเนินการบนเครื่องแม่ข่าย หลังจากที่ได้รับข้อมูลพิกัดจากอุปกรณ์ติดตามพิกัด (GPS Tracker) กระบวนการคำนวณรายได้และการชดเชยรายได้ ประกอบไปด้วย 5 ขั้นตอน ดังรูปที่ 5 แสดงการคำนวณรายได้สุทธิที่ได้รับจากการรับส่งผู้โดยสาร ซึ่งสามารถอธิบายหลักการและกระบวนการทำงานบนเครื่องแม่ข่าย ประกอบไปด้วย

ขั้นตอนที่ 1 การนำข้อมูลที่ผิดพลาดออกและเลือกเฉพาะชุดข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ถนน (4) โดยการ

15 การทำซันบัฟเฟอร์ (Buffer) (1) รอบถนน (2) จากนั้นนำซัน จุดพิกัด มาตัดกันแล้วเลือกเฉพาะผลลัพธ์ที่อยู่ในระยะเส้นทางเท่านั้น ดังรูปที่ 1

ขั้นตอนที่ 2 การหาระยะทางจริงและเหมาะสมนั้น จะดำเนินการด้วยเทคนิค โรด แมทซิง (Road Matching) และจะใช้อัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด จะเป็นการนำข้อมูลที่มีการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 1 โดยถ้าจุดพิกัดมีข้อผิดพลาด (11) จะไม่นับในขั้นตอนการคำนวณ ส่วนเส้นทางที่เหมาะสมจะเป็นเส้นทางที่ใช้

20 ระยะทางสั้นที่สุด (12) และมีเส้นทางเลือกที่ใช้ระยะทางมากกว่า แต่ไปที่หมายได้เหมือนกัน (13)

ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณรายได้และค่าใช้จ่ายสถานะหาลูกค้า จะนำระยะทางและระยะเวลาจากข้อมูลในขั้นตอนที่ 2 อีกทั้งยังคำนวณค่าใช้จ่ายจากการเช่ารถหรือค่าเสื่อมสภาพเป็น บาท ต่อ นาที และอัตราสิ้นเปลืองของยานพาหนะรับจ้าง (48) ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาจะใช้อัลกอริทึมดังรูปที่ 4 โดยเริ่มจากตรวจสอบสถานะมิเตอร์จากข้อมูลพิกัดว่าเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า) หรือไม่ (31) ถ้าหากแสดงเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า) จะเริ่ม

25 กระบวนการคำนวณหาระยะทาง เวลา ระหว่างสองจุด และบันทึกระยะทางและเวลาในการเดินทาง (32,33,34) จากนั้นจึงตรวจสอบสถานะความเร็ว หากข้อมูลพิกัดแสดงข้อมูลความเร็วน้อยกว่า 6 กิโลเมตรต่อ ชั่วโมง จึงเริ่มกระบวนการคำนวณเวลาที่สูญเสียรายได้ และบันทึกข้อมูลรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสม (39,40,41,42,43) แต่หากมีความเร็วมากกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง ระบบจะบันทึกข้อมูลรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสมโดยตรง (36,37) จากนั้นทำการตรวจสอบสถานะมิเตอร์อีกครั้ง (38) หากข้อมูลในลำดับต่อไปมี

30 การเปลี่ยนเป็น 1 (มีลูกค้า) จึงจบการทำงาน (44) แต่ถ้าข้อมูลลำดับต่อไปยังคงเป็น 0 ระบบจะดำเนินการย้อนกลับไปคำนวณใน (32,33,34) ต่อไปจนกว่าสถานะมิเตอร์ในลำดับต่อไปเปลี่ยนจาก 0 (ไม่มีลูกค้า) เป็น 1 (มีลูกค้า)

หน้า 4 ของจำนวน 4 หน้า

ขั้นตอนที่ 4 การคำนวณรายได้และค่าใช้จ่ายในสถานะรับลูกค้า (46) สถานะวิ่งส่งลูกค้าไปยังที่หมาย (49) และถึงที่หมาย (47) การคำนวณหารายได้ที่แท้จริงนั้น จะเริ่มคำนวณระยะทางและระยะเวลาจากข้อมูลที่ขั้นตอนที่ 2 อีกทั้งยังคำนวณ ผลรวมของ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/พลังงาน (บาท ต่อ กิโลเมตร) ค่าเช่ารถ (บาท ต่อ นาที) และอัตราสิ้นเปลืองน้ำเชื้อเพลิง/พลังงาน ขณะหยุดรถหรือรถติด (บาท ต่อ นาที) ในสถานะ (48) และ

5 (49) แล้วนำมาหักลบกับรายได้ที่รับจากการอ่านมิเตอร์ จึงจะได้ค่ารายได้ที่แท้จริงจากการขับขี่ การคำนวณจะอ้างอิงจากวิธีการคำนวณราคาจ้าง ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาจะใช้อัลกอริทึมดังรูปที่ 4 ในการคำนวณ โดยจะเริ่มการตรวจสอบสถานะมิเตอร์จากพิกัด ว่ามีสถานะเป็น 1 (มีลูกค้า) หรือไม่ (15) ถ้าหากใช่ จะเริ่มกระบวนการคำนวณระยะทาง ระยะเวลาระหว่างพิกัดสองจุด แล้วจึงข้อมูลบันทึกการเดินทาง (15,16,17,18) จากนั้นจะมีการตรวจสอบสถานะความเร็วจากข้อมูลพิกัด (19) หากมีความเร็วน้อยกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง

10 จะเริ่มกระบวนการคำนวณเวลาที่สูญเสียรายได้ และนำบันทึกข้อมูลการเดินทางล่าสุดไปรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสม (23,24,25,26,27) แต่ถ้าหากมีความเร็วสูงกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการเดินทางล่าสุดและนำไปรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสมโดยตรง (20,21) จากนั้นทำการตรวจสอบสถานะมิเตอร์ (22,28) ถ้าเปลี่ยนสถานะเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า) ระบบจะดำเนินการนำข้อมูลที่ได้ออกมาคิดคำนวณค่าธรรมเนียมในการเดินทาง รวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่สูญเสียรายได้ (29,30) แล้วจึงจบการทำงาน (44) ถ้าหาก

15 ข้อมูลในลำดับถัดไปยังคงสถานะเป็น 1 (มีลูกค้า) ระบบจะเริ่มการคิดคำนวณย้อนกลับไปที่ (23,24,25,26,27) อีกครั้งจนกว่าสถานะมิเตอร์เปลี่ยนจาก 1 (มีลูกค้า) เป็น 0 (ไม่มีลูกค้า)

ขั้นตอนที่ 5 การคำนวณเพื่อชดเชยรายได้ ซึ่งระบบนี้จะมีคำนวณไปถึงการชดเชยรายได้ โดยการนำรายได้ที่รับจากการหักค่าใช้จ่ายจากมาหักลบจากรายได้ที่พึง ประารถนา หรือรายได้ที่ยอมรับได้หลังจากหักค่าใช้จ่ายไปแล้ว ซึ่งตัวระบบจะนำมาคำนวณส่วนต่างที่แปรผันไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น ระยะทาง

20 เวลาในการเดินทาง และระยะเวลาหยุดรถ หลังจากการคำนวณเสร็จสิ้นก็จะนำไปใช้เพิ่มรายได้จริงที่ได้รับจากมิเตอร์และจบการทำงาน

ประโยชน์จากการทำระบบนี้การนำประโยชน์และวิธีการของระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ (GIS) มาประยุกต์ใช้ชุดข้อมูลเพื่อให้มีความแม่นยำมากขึ้น อีกทั้งสามารถเรียนรู้และประเมินการชดเชยรายได้ที่เหมาะสม

25 ให้แก่ผู้ขับขี่ยานพาหนะรับจ้าง เพื่อให้แก้ปัญหาระบบขนส่งมวลชนในปัจจุบัน เป็นต้น

ถึงแม้ว่าการประดิษฐ์นี้จะได้รับการบรรยายโดยสมบูรณ์โดยใช้ประกอบกับรูปเขียนที่แนบมาเป็นตัวอย่างด้วยก็ตาม ย่อมเป็นที่เข้าใจได้ว่าการดัดแปลง หรือแก้ไขต่าง ๆ โดยผู้ที่มีความชำนาญในระดับสามัญในศิลปะและ

30 วิทยาการที่เกี่ยวข้อง โดยที่ยังอยู่ภายในขอบเขตและวัตถุประสงค์ของการประดิษฐ์อาจกระทำได้ ขอบเขตของการประดิษฐ์นี้ย่อมเป็นไปตามลักษณะของการประดิษฐ์ที่ได้ระบุไว้ในข้อถือสิทธิที่แนบท้าย รวมทั้งยังครอบคลุมถึงลักษณะของการประดิษฐ์ที่แม้จะมีได้ระบุไว้ในข้อถือสิทธิโดยเฉพาะเจาะจง แต่เป็นสิ่งที่มีความ

30 ประโยชน์ใช้สอยและทำให้เกิดผลในทำนองเดียวกันกับลักษณะของการประดิษฐ์ที่ได้ระบุไว้ในข้อถือสิทธิด้วย

วิธีการในการประดิษฐ์ที่ดีที่สุด

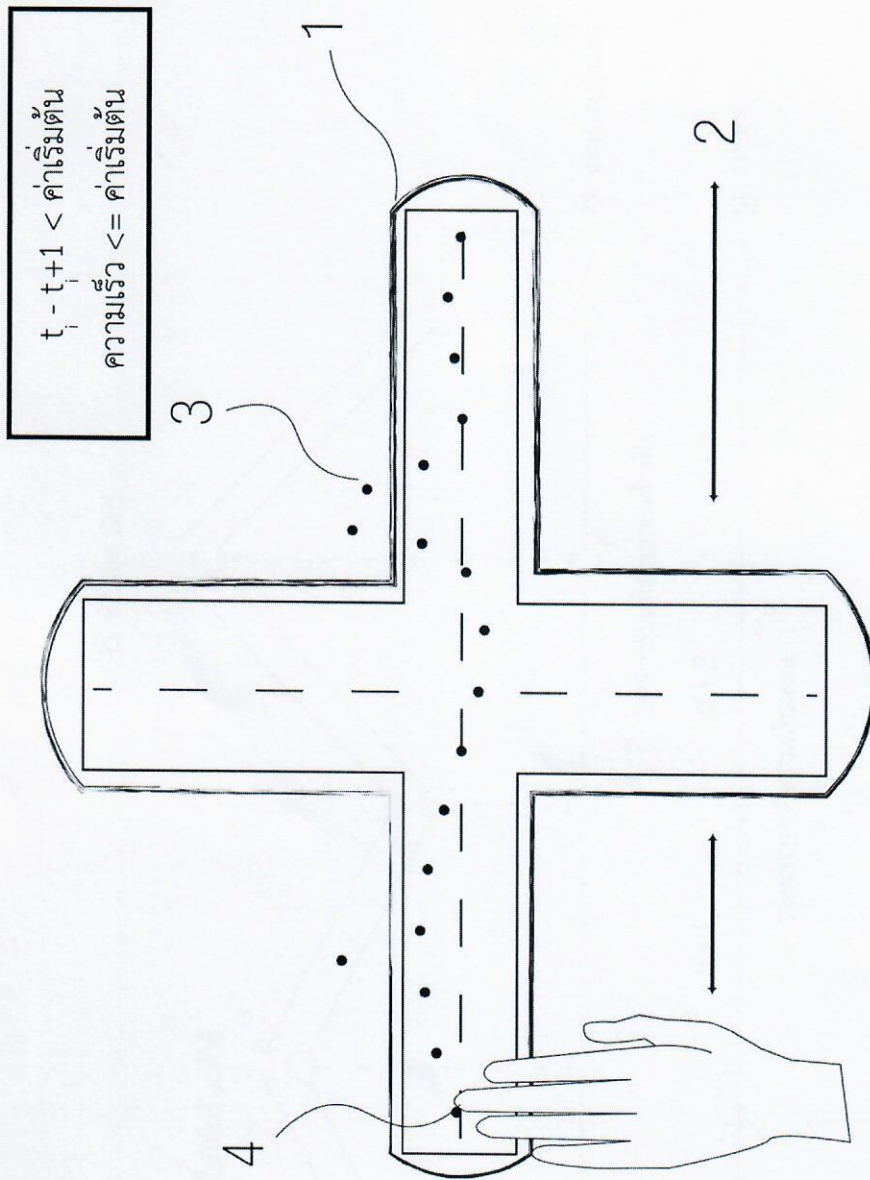
ดังที่ได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อการเปิดเผยการประดิษฐ์โดยสมบูรณ์

ข้อถ้อยสิทธิ

1. ระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง ประกอบไปด้วยอุปกรณ์ติดตามพิกัด (GPS Tracker) สำหรับการระบุพิกัดของยานพาหนะรับจ้าง เครื่องแม่ข่ายสำหรับการประมวลผลข้อมูลขนาดใหญ่ (Hadoop Cluster) สำหรับการประมวลผลและบริหารจัดการข้อมูลที่มีการนำเข้ามาข้อมูลจากอุปกรณ์ติดตามพิกัด ทั้งนี้ข้อมูลที่น่าเข้ามานั้น เป็นเพียงข้อมูลดิบที่ยังไม่มีการจัดรูปแบบและทำการแก้ไข
- 5 ข้อผิดพลาด ซึ่งสามารถเกิดขึ้นได้จากการเชื่อมต่อและไม่แม่นยำของพิกัดที่จัดส่งเข้ามาสู่ระบบ ดังนั้นจึงมีขั้นตอนการเอาข้อมูลที่ผิดพลาดออก ก่อนจะเข้าสู่กระบวนการคิดคำนวณข้อมูลการเดินทาง รายได้และรายได้ที่แนะที่เหมาะสมในการชดเชยต่อไป โดยกระบวนการทั้งหมดจะมีการดำเนินการในเครื่องแม่ข่ายและจะประกอบไปด้วยขั้นตอน
 - 10 ก. การเอาข้อมูลที่ผิดพลาดออกและเลือกเฉพาะชุดข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ถนน (4)
 - ข. การหาระยะทางจริงด้วยเทคนิคโรด แมทซิง (Road Matching) และอัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด (Shortest Path Algorithm)
 - ค. การคำนวณรายได้และค่าใช้จ่ายในสถานะหาลูกค้า
 - ง. การคำนวณรายได้และค่าใช้จ่ายสุทธิในสถานะรับลูกค้า (46) สถานะวิ่งส่งลูกค้าไปยังที่หมาย (49) และถึงที่หมาย (47)
 - 15 จ. การคำนวณเพื่อชดเชยรายได้
- โดยลักษณะเฉพาะคือ ระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะสามารถคำนวณระยะทางที่เหมาะสมโดยอัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด และทำการดึง พิกัด ให้เข้าใกล้เส้นถนนด้วยเทคนิค โรด แมทซิง (Road Matching) โดยกระบวนการทั้งหมดจะมีการดำเนินการบนเครื่องแม่ข่าย หลังจากที่ได้รับข้อมูลพิกัด
- 20 จากอุปกรณ์ติดตามพิกัด (GPS Tracker) กระบวนการคำนวณรายได้และการชดเชยรายได้ ดังนี้
 - ขั้นตอนที่ 1 การนำข้อมูลที่ผิดพลาดออกและเลือกเฉพาะชุดข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ถนน (4) โดยการทำให้ข้อมูลมีบัฟเฟอร์ (Buffer) (1) รอบถนน (2) จากนั้นนำชั้น จุดพิกัด มาตัดกันแล้วเลือกเฉพาะผลลัพธ์ที่อยู่ในระยะเส้นถนนเท่านั้น ดังรูปที่ 1
 - 25 ขั้นตอนที่ 2 การหาระยะทางจริงและเหมาะสมนั้น จะดำเนินการด้วยเทคนิค โรด แมทซิง (Road Matching) และจะใช้อัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด จะเป็นการนำข้อมูลที่มีการปรับปรุงในขั้นตอนที่ 1 โดยถ้าจุดพิกัดมีข้อผิดพลาด (11) จะไม่นับในขั้นตอนการคำนวณ ส่วนเส้นทางที่เหมาะสมจะเป็นเส้นทางที่ใช้ระยะทางสั้นที่สุด (12) และมีเส้นทางเลือกที่ใช้ระยะทางมากกว่า แต่ไปที่หมายได้เหมือนกัน (13)
 - ขั้นตอนที่ 3 การคำนวณรายได้และค่าใช้จ่ายสถานะหาลูกค้า จะนำระยะทางและระยะเวลาจากข้อมูล
 - 30 ในขั้นตอนที่ 2 อีกทั้งยังคำนวณค่าใช้จ่ายจากการเช่ารถหรือค่าเสื่อมสภาพเป็น บาท ต่อ นาที และ

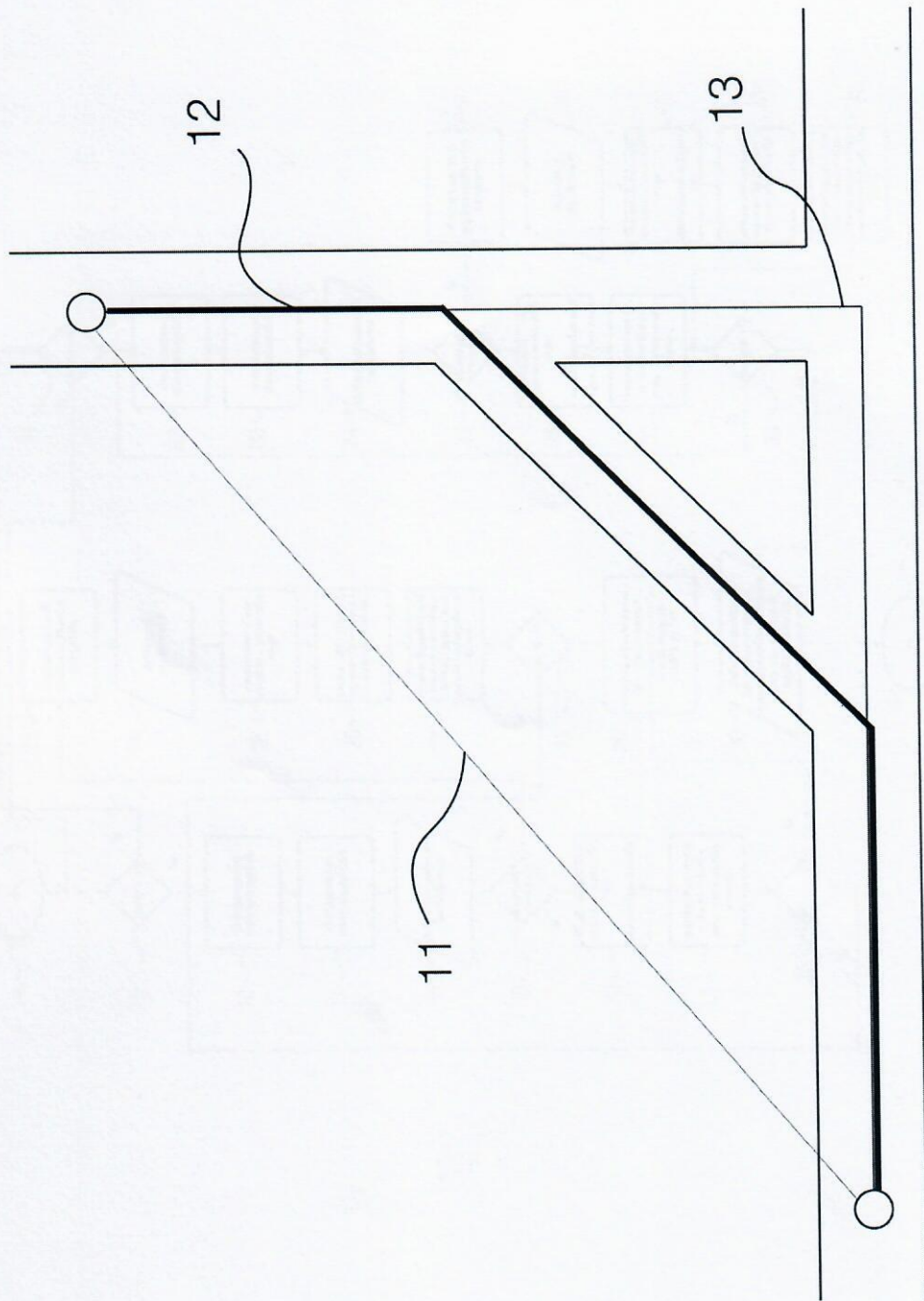
หน้า 2 ของจำนวน 2 หน้า

- อัตราสิ้นเปลืองของยานพาหนะรับจ้าง (48) ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาจะใช้อัลกอริทึม โดยเริ่มจากตรวจสอบสถานะมิเตอร์จากข้อมูลพิกัดว่าเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า) หรือไม่ (31) หากแสดงเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า) จะเริ่มกระบวนการคำนวณหาระยะทาง เวลา ระหว่างสองจุด และบันทึกระยะเวลาทางและเวลาในการเดินทาง (32,33,34) จากนั้นจึงตรวจสอบสถานะความเร็ว ถ้าหากข้อมูลพิกัดแสดงความเร็วต่ำกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง จะเริ่มกระบวนการคำนวณเวลาที่สูญเสียรายได้ และบันทึกข้อมูลรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสม (39,40,41,42,43) แต่หากมีความเร็วมากกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง ระบบจะบันทึกข้อมูลรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสมโดยตรง (36,37) จากนั้นทำการตรวจสอบสถานะมิเตอร์ (38) ถ้าหากข้อมูลในลำดับต่อไปมีการเปลี่ยนเป็น 1 (มีลูกค้า) แล้วจึงจบการทำงาน (44) แต่ถ้าข้อมูลลำดับต่อยังคงเป็น 0 ระบบจะดำเนินการคำนวณใน (32,33,34) ต่อไปจนกว่าสถานะมิเตอร์จากพิกัดเปลี่ยนไปเป็น 1 (มีลูกค้า)
- 10 ขั้นตอนี่ 4 การคำนวณรายได้และค่าใช้จ่ายในสถานะรับลูกค้า (46) สถานะวิ่งส่งลูกค้าไปยังที่หมาย (49) และถึงที่หมาย (47) การคำนวณหารายได้ที่แท้จริงนั้น จะเริ่มคำนวณระยะทางและระยะเวลาจากข้อมูลที่ขั้นตอนที่ 2 อีกทั้งยังคำนวณ ผลรวมของ ค่าน้ำมันเชื้อเพลิง/พลังงาน (บาท ต่อ กิโลเมตร) ค่าเช่ารถ (บาท ต่อ นาที) และอัตราสิ้นเปลืองน้ำเชื้อเพลิง/พลังงาน ขณะหยุดรถหรือรถติด (บาท ต่อ นาที) ในสถานะ (48) และ (49) แล้วนำมาหักลบกับรายได้ที่รับจากการอ่านมิเตอร์ จึงจะได้รายได้ที่แท้จริงจากการขับขี่ การคำนวณ
- 15 จะอ้างอิงจากวิธีการคำนวณราคาจ้าง ข้อมูลทั้งหมดที่กล่าวมาจะใช้อัลกอริทึม ในการคำนวณ โดยจะเริ่มการตรวจสอบสถานะมิเตอร์จากพิกัด ว่ามีสถานะเป็น 1 (มีลูกค้า) หรือไม่ (15) ถ้าหากใช่ จะเริ่มกระบวนการคำนวณระยะทาง เวลา ระหว่างพิกัดสองจุด แล้วจึงบันทึกข้อมูลการเดินทาง (15,16,17,18) จากนั้นจะมีการตรวจสอบสถานะความเร็วจากข้อมูลพิกัด (19) หากมีความเร็วต่ำกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง จะเริ่มกระบวนการคำนวณเวลาที่สูญเสียรายได้ และบันทึกข้อมูลการเดินทางล่าสุดไปรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสม (23,24,25,26,27) แต่ถ้ามีความเร็วสูงกว่า 6 กิโลเมตร ต่อ ชั่วโมง ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลการเดินทางล่าสุดและนำไปรวมกับข้อมูลการเดินทางสะสมโดยตรง (20,21) จากนั้นจึงทำการตรวจสอบสถานะมิเตอร์ (22,28) ถ้าหากเปลี่ยนเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า) ระบบจะดำเนินการนำข้อมูลที่ได้ออกมาคิดคำนวณค่าธรรมเนียมในการเดินทาง รวมไปถึงค่าใช้จ่ายที่สูญเสียรายได้ (29,30) แล้วจึงจบการทำงาน (44) ถ้าหากข้อมูลในลำดับถัดไปยังคงสถานะเป็น 1 (มีลูกค้า) ระบบจะเริ่มการคิดคำนวณย้อนกลับไปที่ (23,24,25,26,27) อีกครั้งจนกว่า
- 25 สถานะมิเตอร์จากพิกัดเปลี่ยนไปเป็น 0 (ไม่มีลูกค้า)
- ขั้นตอนที่ 5 การคำนวณเพื่อชดเชยรายได้ ซึ่งระบบนี้จะมีคำนวณไปถึงการชดเชยรายได้ โดยการนำรายได้ที่รับจากการหักค่าใช้จ่ายจากมาหักลบจากรายได้ที่พึงปรารถนา หรือรายได้ที่ยอมรับได้หลังจากหักค่าใช้จ่ายไปแล้ว ซึ่งตัวระบบจะนำมาคำนวณส่วนต่างที่แปรผันไปตามสถานการณ์ที่เกิดขึ้นจริง เช่น ระยะทาง เวลาในการเดินทาง และระยะเวลาหยุดติด หลังจากการคำนวณเสร็จสิ้นก็จะนำไปใช้เพิ่มรายได้จริงที่ได้รับจาก
- 30 มิเตอร์และจบการทำงาน



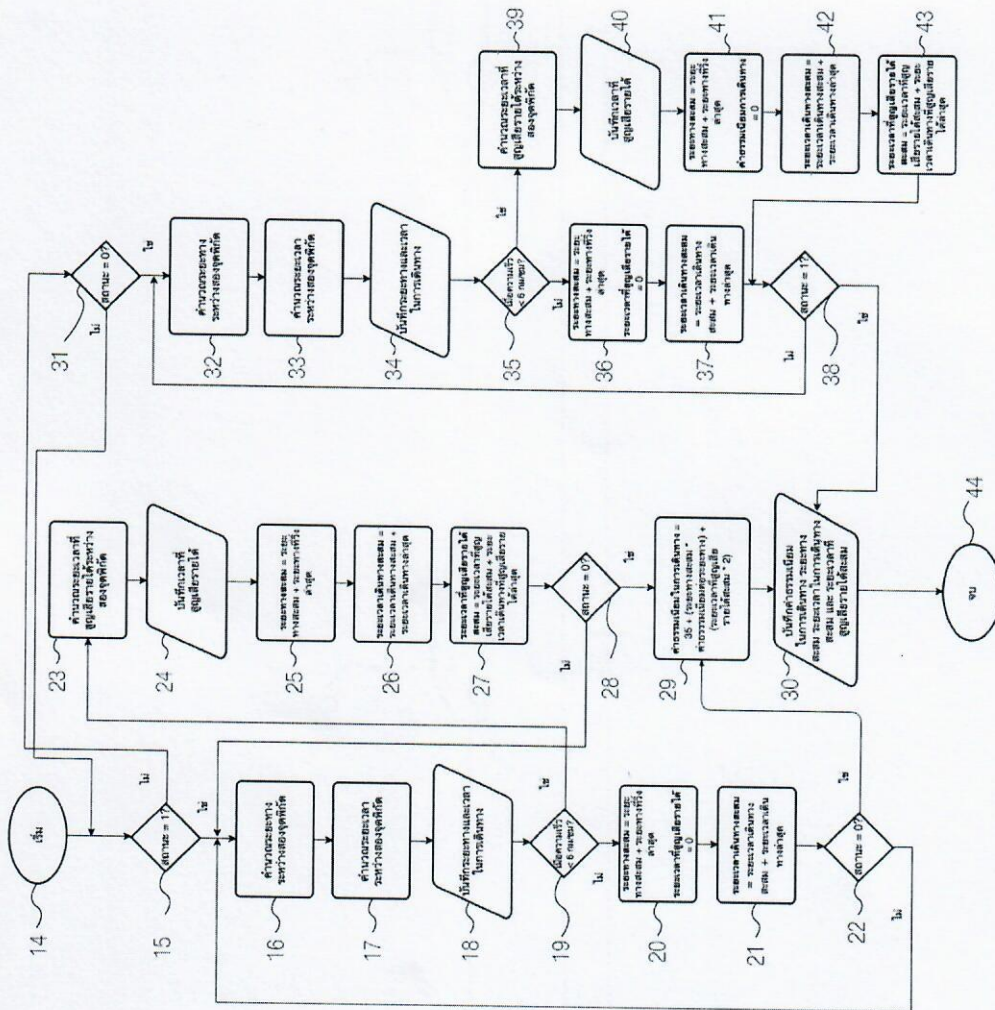
รูปที่ 1

๒๕๖๒



รูปที่ 3

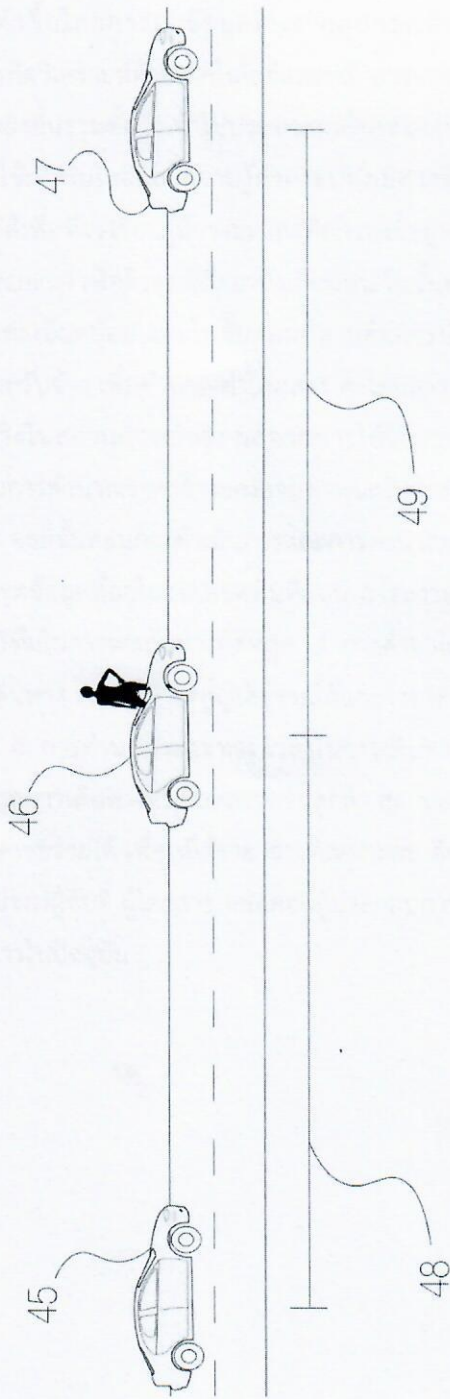
๒๕๖๒ ๒๕๖๒



หมายเหตุ

- ความถี่ = 6 วัน
- ค่ารวมค่าที่อยู่นอกตารางวางสามารถปรับใช้กับค่าอื่นในตารางวางได้
- ค่ารวมค่าที่อยู่นอกตารางวางสามารถปรับใช้กับค่าอื่นในตารางวางได้
- ค่ารวมค่าที่อยู่นอกตารางวางสามารถปรับใช้กับค่าอื่นในตารางวางได้
- ค่ารวมค่าที่อยู่นอกตารางวางสามารถปรับใช้กับค่าอื่นในตารางวางได้

รูปที่ 4



รูปที่ 5

๒๖๖

๒๖๖

บทสรุปการประดิษฐ์

การประดิษฐ์นี้ได้จัดทำขึ้นโดยการนำข้อมูลดิบจากอุปกรณ์ติดตามพิกัด (GPS Tracking) ในยานพาหนะรับจ้างมาดำเนินการคิดวิเคราะห์ด้วยเทคโนโลยีและหลักการของระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ เพื่อกรองชุดข้อมูลให้มีความถูกต้องยิ่งขึ้นรวมทั้งนำเข้าไปประมวลผลในระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง โดยในขั้นตอนแรกคือ ใช้เทคโนโลยีและความรู้จากระบบภูมิศาสตร์สารสนเทศ ในการทำเทคนิคบัฟเฟอร์ (Buffer) และหาค่าสถิติเพื่อที่จะเรียนรู้ลักษณะและคัดกรองข้อมูลที่ผิดพลาดออกไป จากนั้นจึงใช้เทคนิคโรด แมทซิง (Road Matching) เพื่อตั้งจุดพิกัดมายังเส้นถนน ในขั้นตอนที่สอง คือการหาระยะทางที่แท้จริงจากข้อมูลพิกัดที่มีความละเอียดน้อย และในขั้นตอนที่สามคือการนำข้อมูลเข้าประมวลผลในระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง เพื่อคำนวณค่าโดยสาร ค่าโดยสารหลังหักค่าใช้จ่ายและการชดเชยรายได้ที่เกิดขึ้นจากการขับขี้อจริงในสถานการณ์จริง ผลจากการใช้วิธีการนำเสนอต่อไปนี้สามารถนำมาประกอบการนำเสนอแนวทางในการคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้างที่เหมาะสม โดยในระบบคำนวณราคาจ้างของยานพาหนะรับจ้าง จะมีขั้นตอนการดำเนินการและการคำนวณเป็น 5 ส่วน คือ 1. การเอาข้อมูลที่ผิดพลาดออกและเลือกเฉพาะชุดข้อมูลที่อยู่ในขอบเขตพื้นที่ถนน การหาระยะทางจริงด้วยเทคนิคโรด แมทซิง (Road Matching) 2. อัลกอริทึมในการหาเส้นทางที่ดีที่สุด 3. การคำนวณค่าใช้จ่าย รายได้ของผู้ขับขี่ การคำนวณระยะทาง เวลาในการเดินทาง เวลาที่ทำให้สูญเสียรายได้และรายได้สุทธิในแต่ละเที่ยวที่เกิดจากการเดินทางจริง ในสถานะหาลูกค้า 4. การคำนวณระยะทาง เวลาในการเดินทาง เวลาที่ทำให้สูญเสียรายได้และรายได้สุทธิในแต่ละเที่ยวที่เกิดจากการเดินทางจริงในสถานะรับลูกค้า สถานะวิ่งส่งลูกค้าไปยังที่หมายและถึงที่หมาย และ 5. การคำนวณเพื่อชดเชยรายได้ เพื่อให้ได้ราคาจ้างที่เหมาะสม อีกทั้งยังนำเสนอแนวทางการแก้ไขให้ทุกคนเห็นสอดคล้องทั้งในด้านของผู้ขับขี่ ผู้โดยสาร ตลอดจนผู้ประกอบการ และเพื่อที่จะได้ลดปัญหาความขัดแย้งระหว่างผู้ขับขี่และผู้โดยสารในปัจจุบัน