

๑. แบบคำขอ

แบบคำขอ

การขอรับจัดสรรเงินส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือ หรืออุดหนุน
จากกองทุนเพื่อความปลอดภัยในการใช้งานใช้ดูแล สำหรับการศึกษาวิจัย ตามข้อ ๖(๒)

๒. ข้อมูลเกี่ยวกับหน่วยงานที่ขอรับจัดสรร

๑.๑	ชื่อหน่วยงาน
	สถาบันเทคโนโลยีแม่โจ้เชียงใหม่ (ไทย) Asian Institute of Technology (อังกฤษ)
๑.๒	ที่เดินทางค่าเลขที่ เลขที่ กองทุนไทยชุมชน ๑๐๔๘๘๙/ห้องน้ำ๙๗๙๙ เลขที่๕๕ ถนนพหลโยธิน กม.๓๙.๕๘๙/ห้องน้ำ๙๗๙๙
๑.๓	ที่ตั้งหน่วยงาน
	เลขที่ ๔๔ หมู่ ๙ ถนน พหลโยธิน กม. ๓๙.๕๘๙/ห้องน้ำ๙๗๙๙ กองทุน ไทยชุมชน ๑๐๔๘๘๙
๑.๔	สถานที่ตั้งที่ทางไปประจำอยู่
	เลขที่ ๔๔ หมู่ ๙ ถนน พหลโยธิน กม. ๓๙.๕๘๙/ห้องน้ำ๙๗๙๙ กองทุน ไทยชุมชน ๑๐๔๘๘๙
๑.๕	หมายเลขโทรศัพท์ ๐๘๑-๙๖๗๕-๘๙๐๐ โทรสาร ๐๘๑-๙๖๗๕-๙๗๗๘
๑.๖	ประเภทของหน่วยงาน
	<input type="checkbox"/> หน่วยราชการ <input type="checkbox"/> รัฐวิสาหกิจ <input checked="" type="checkbox"/> สถาบันการศึกษา <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> อื่น ๆ ระบุ.....
๑.๗	กำหนดที่จัดซื้อเป็นปี พ.ศ. ๒๕๕๒

๓. ข้อมูลที่้านการเงินของหน่วยงาน (ก่อนเสนอโครงการ ๒ ปี)

๒.๑ งบประมาณของหน่วยงาน	ปี ๒๕๕๗... ๖๗๔,๊๑๘ บาท
๒.๒ รายงานการเงินประจำปี	<input checked="" type="checkbox"/> ปี ๒๕๕๙ <input type="checkbox"/> ปี ๒๕...
๒.๓ ประมาณการค่าใช้จ่ายของโครงการ	ปี ๒๕... บาท ปี ๒๕... บาท

๓. บุคลากรในหน่วยงาน

๓.๑ จำนวนเจ้าหน้าที่รวมทั้งหมด...๓๓๒.....คน แบ่งเป็น สำนักงานกลาง.....คน พื้นที่โครงการ.....คน

บุคลากรประจำภูมิภาคฯ...๒๔.....คน บุคลากรประจำโพธิฯ.....๗๗.....คน

บุคลากรประจำภาคฯ.....๓๕.....คน บุคลากรประจำภาคฯ.....๗๖.....คน

๓.๒ ชื่อผู้รับผิดชอบโครงการ...รศ.ดร.มงคล มงคล์ อดีปัญญาพงศ์...ตำแหน่ง...รองศาสตราจารย์.....

๓.๓ ชื่อผู้มีอำนาจลงนามในสัญญา กับ ชน. คร.อี.คัน.วุฒิ...ตำแหน่ง...อธิการบดี.....

(เฉพาะเจ้าหน้าที่เท่านั้น)

เลขที่โครงการ.....

วันที่ได้รับข้อเสนอ.....

วันที่พิจารณาข้อเสนอ..... เจ้าหน้าที่รับผิดชอบ.....

ประธานของกิจกรรมที่ขอรับจัดสรร..... จำนวนเงินที่ได้รับจัดสรร.....

เจ้าหน้าที่ลงนาม.....

๔. โครงการที่ขอรับจัดสรรเงินส่งเสริม สนับสนุน ช่วยเหลือหรืออุดหนุน

๔.๑ โครงการศึกษา วิจัย และพัฒนา

๔.๒ โครงการด้านอื่น ๆ ระบุ.....

๕. ข้อแล้วที่ต้องการ

๕.๑ ชื่อเต็มและชื่อย่อของโครงการ การนำเสนอจะทราบว่าตนนั้นควรเข้าร่วมคณะกรรมการใดบ้างอีกในมหกรรมนี้

น้ำร่องในเขตที่นั่นที่น้ำทิ้งทรายล้น หรือแม่น้ำที่ไม่สามารถเดินทางไปได้

๕.๒ พื้นที่ตั้งโครงการ....สถานที่ในประเทศไทยที่แสดงเจ้าของ

๖. โครงการที่ได้ดำเนินการ

ชื่อโครงการที่ได้ดำเนินการ

- ๖.๑ ระบบช่วยในการออกแบบเครื่องเพิ่กรหอนิกส์อัตโนมัติให้ระบบตรวจสอบในกระบวนการเพิ่มประสิทธิภาพไม่ต้องประเมินผล
แหล่งเงินทุน: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สวว.) เศรษฐีสันเมืองปี. พ.ศ.๒๕๕๘
- ๖.๒ ระบบการตรวจสอบจันวนภาระท้าทีลดภาระของรถโดยสาร
แหล่งเงินทุน: สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เศรษฐีสันเมืองปี. พ.ศ. ๒๕๕๗
- ๖.๓ การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตเครื่องหมายอัตโนมัติในเชิงอุดหนุนกรรม
The feasibility study to industrialize direct rice seedling's machine
แหล่งเงินทุน: สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ เศรษฐีสันเมืองปี. พ.ศ. ๒๕๕๙
- ๖.๔ การตรวจสอบความปลอดภัยนิรภัยอัตโนมัติเพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์
Automatic Helmet Wearing Detection for the Safety of Motorcycle Rider
แหล่งเงินทุน: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย เศรษฐีสันเมืองปี. พ.ศ. ๒๕๕๙
- ๖.๕ แพลตฟอร์มบริการช่วยเหลือภัยทางเดินในเวลากลางคืนอัตโนมัติ
แหล่งเงินทุน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวว.) ระหว่างดำเนินการ
- ๖.๖ แพลตฟอร์มบริการช่วยเหลือภัยทางเดินอัตโนมัติด้วยการวิเคราะห์ภัยทางเดิน
แหล่งเงินทุน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวว.) ระหว่างดำเนินการ
- ๖.๗ โครงการพัฒนาขั้นแม่นยำระบบกล้องวงจรปิดแบบพกพาสำหรับตรวจสอบความชำรุดเสื่อมคลื่นของบุคลากร
แหล่งเงินทุน: บริษัท สมาร์ทซิสเต็มส์จำกัด เศรษฐีสันเมืองปี. พ.ศ. ๒๕๖๐
- ๖.๘ โครงการพัฒนาเครื่องมือวัดในการออกแบบการจักรวาล Capacitor Bank และ Corrective Maintenance Shunt Capacitor จากค่า Capacitance ของ Capacitor unit
แหล่งเงินทุน: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย เศรษฐีสันเมืองปี. พ.ศ. ๒๕๕๘

๙. แผนเบื้องต้นของโครงการ ประกอบด้วย

- ๙.๑ ○ ความเป็นมา
- ๙.๒ ○ วัตถุประสงค์
- ๙.๓ ○ เป้าหมายและกิจกรรม กำหนดเป้าหมายและประเภทของกิจกรรมหลัก ๆ
- ๙.๔ ○ ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ
- ๙.๕ ○ งบประมาณ ซึ่งจะแยกเป็นรายกิจกรรมและประเภทของค่าใช้จ่ายและระยะเวลาของการใช้จ่าย ในแต่ละปีและการกำหนดที่มาของเงินทุน
- ๙.๖ ○ องค์กรและภาระงาน

ข้อ ๙ นี้เป็นเอกสารประกอบคำขอ : ในการนี้จัดเตรียมแผนเบื้องต้นของโครงการและภาระงานของผู้รับจัดสร้างเจ้าภาพ กองทุนฯ ในการซื้อครุภัณฑ์และอุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการโดยละเอียด ให้พิจารณาอย่างมาก / หน้าที่ว่าข้อที่ได้จัดเตรียมข้อมูลประกอบ

๑๐. แผนของ โครงการศึกษา วิจัยและพัฒนา โดยละเอียด ประกอบด้วย

- ๑๐.๑ ○ บทนำ
- ๑๐.๒ ○ วัตถุประสงค์
- ๑๐.๓ ○ ลักษณะปัญหาที่เกิดขึ้น
- ๑๐.๔ ○ ความเป็นมาของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน
- ๑๐.๕ ○ ความจำเป็นในการศึกษาวิจัย
- ๑๐.๖ ○ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย
- ๑๐.๗ ○ ความ晦哑สมในการดำเนินเพื่อแก้ปัญหา
- ๑๐.๘ ○ ขอบเขตของงานวิจัย
- ๑๐.๙ ○ วิธีการดำเนินงาน/วิธีการวิจัย/งานวิจัย
- ๑๐.๑๐ ○ ขั้นตอนงานต่างๆ ของโครงการวิจัย
- ๑๐.๑๑ ○ อุปกรณ์การวิจัย หรือเทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในโครงการ
- ๑๐.๑๒ ○ ประสบการณ์ที่ผ่านมา
- ๑๐.๑๓ ○ หลักฐานอ้างอิง
- ๑๐.๑๔ ○ รายละเอียดการดำเนินงานเพื่อการศึกษาวิจัยและแผนการดำเนินงาน
- ๑๐.๑๕ ○ รายงานความก้าวหน้า การติดตามและประเมินผล
- ๑๐.๑๖ ○ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินโครงการ
- ๑๐.๑๗ ○ รายละเอียดค่าใช้จ่าย
- ๑๐.๑๘ ○ แผนการใช้จ่ายเงินของโครงการ
- ๑๐.๑๙ ○ ความเป็นไปได้ในการนำไปผลการศึกษาวิจัยและพัฒนาไปใช้กับที่
- ๑๐.๒๐ ○ องค์กรและภาระ
- ๑๐.๒๑ ○ ประวัติและประสบการณ์ของผู้ร่วมวิจัยในโครงการ

ข้อ ๑๐ นี้เป็นเอกสารประกอบคำขอ : ในการนี้จัดเตรียมแผนงานทั้งรายละเอียดและขั้นตอนจากกองทุนฯ ใน การปฏิบัติการโครงการ ให้พิจารณาอย่างมาก / หน้าที่ว่าข้อที่ได้จัดเตรียมข้อมูลประกอบ

๑๑. เอกสารเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงาน

เอกสารเกี่ยวกับการจัดตั้งหน่วยงาน

- ๑๑.๑ นิติบุคคลตามกฎหมายไทย
- ๑๑.๒ สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล
- ๑๑.๓ หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดเอกสารแสดงบุคคลที่ได้บุคคลอื่นลงนาม
ในแบบคำขอแทน
- ๑๑.๔ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม

๑๒. ข้าพเจ้าขอรับรองว่าข้อมูลความและรายการข้างต้นถูกต้องตามความเป็นจริงทุกประการ

ลงชื่อ..... ๙ ๗

(นายอมรรัตน์ ยอดมีญญาพงศ์)

ตำแหน่ง...รองหัวหน้ากลุ่มงาน...

...../...../.....

๒. เอกสารประกอบคำขอ

๒.๑ สรุปผู้บริหาร

โครงการ...การนำเสนอเรื่องศึกษาภาระน้ำรัฐบูนหัวเรื่องจันทร์ส่วนหมวกนิรภัยอัคทโนมัติในไปรษณีย์ในเขตที่นี่ที่
มหาวิทยาลัย.พร้อมศึกษาผลกระบวนการ.....

๑. ชื่อโครงการ การนำเสนอเรื่องศึกษาภาระน้ำรัฐบูนหัวเรื่องจันทร์ส่วนหมวกนิรภัยอัคทโนมัติในไปรษณีย์ในเขตที่นี่ที่
มหาวิทยาลัย.พร้อมศึกษาผลกระบวนการ.....

๒. วันที่เสนอโครงการ ๒๙.๘.๒๕๖๗

๓. ประเภทของโครงการ การวิจัยศึกษา

๔. หน่วยงาน คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีแม่โจ้

๔. สรุปโครงการโดยย่อ

การประเมินคุณภาพจราจรเป็นหนึ่งในปัญหาหลักที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ. การพิจารณาต่อกรุงจราจรอย่างเช่น. การขับรถเร็ว เกินกำหนด. การแข่งในที่ห้ามแข่ง. การขับรถด้วยไฟแดง. อันจะนำมายังความเดือดอุบัติเหตุ. การสูญเสียชีวิต. และทรัพย์สิน การขาดความรับผิดชอบผู้กระทำการความไม่สงบทำให้ผู้ขับขี่อาบน้ำหนาที่ฝ่าฝืนกฎหมายไม่เกรงกลัวที่ต้องกรุงจราจร มากจากนี้. การประเมินคุณภาพจราจรยังส่งผลถึงความปลอดภัยต่อตัวผู้ขับขี่อาบน้ำหนาที่ต้องมี Ged ก្នុងจราจรเอง. ผู้ขับขี่อาบน้ำหนาที่ต้องดูแล รวมไปถึงผู้คนที่สัญชาติในมาในเรือน้านี้. ซึ่งจากตัวมูลค่าประสนอุบัติเหตุจราจรที่มาก. มีตัวการก่ออุบัติเหตุส่วน ใหญ่จะเกิดขึ้นผู้ขับขี่จักรยานยนต์. โดยที่ตัวส่วนหมวกนิรภัยจะช่วยลดความรุนแรงของอุบัติเหตุลงได้. อย่างไรก็ตาม กฎต้องระบุตนขึ้นที่จักรยานยนต์. ซึ่งส่วนมากแก้ปัญหาได้. ด้วยการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด. แต่ปัญหาใหญ่ที่ต้องการแก้ไขส่วน ของจักรยานยนต์. ซึ่งระบบตรวจสอบและการส่วนหมวกนิรภัยอัคทโนมัติเพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่. รถจักรยานยนต์. เป็นการช่วยในกระบวนการนี้ได้. แต่ที่สำคัญเป็นการเพิ่มความปลอดภัยมากของผู้ขับขี่. รถจักรยานยนต์. และลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้. โดยปัจจุบันชื่อมูลค่าการส่วนหมวกนิรภัยของ ประเทศไทยมีตัวการส่วนไปส่วนนิรภัยอยู่ที่ ๔๐%. ในขณะที่ตัวการเสียชีวิตจากการจราจรทางถนนของประเทศไทย ใหญ่สูงเป็นอันดับสองของโลก. โดยที่อุบัติเหตุเกิดขึ้นจักรยานยนต์มากที่สุด. โดยตัวมูลค่าของค่าการอนามัยโลก. การส่วน หมวกนิรภัยสามารถลดตัวการเสียชีวิตได้ถึง ๗๗%. และ ๒๐% ของการส่วนหมวกนิรภัยในประเทศไทย. ในโครงการวิจัยนี้ จะเน้นไปทางการน้ำร่อง. ศึกษาวิจัยการนำเสนอเรื่องจันทร์ส่วนหมวกนิรภัยในไปรษณีย์ในเขตที่นี่ที่มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ ที่นี่ที่กว้าง. และนักศึกษาที่สนใจความร่วงลึกเป็นห้องให้จักรยานยนต์เป็นจักรยานรถ. พร้อมทั้งศึกษาแผนกจราจรของจังหวัด. ที่ทำการ พัฒนาระบบอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

๖. งบประมาณ

งบประมาณที่ขอรับจัดสรรจากกองทุนคลังโครงการเป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๙๘๑,๐๐๐.๐๐ บาท โดยแบ่งเป็นดังนี้

รายละเอียด	งบประมาณ	จว.ที่ ๑ - ๒๐ %	จว.ที่ ๒ -๓๕ %	จว.ที่ ๓ -๗๕ %	จว.ที่ ๔ -๑๐ %
ค่าบุคลากรหลัก	๑,๙๖๐,๐๐๐	๓๗๒,๐๐๐	๖๕๗,๐๐๐	๖๕๗,๐๐๐	๓๗๒,๐๐๐
ค่าบุคลากร สนับสนุน	๘๙๕,๐๐๐	๑๗๙,๐๐๐	๓๙๐,๒๕๐	๓๙๐,๒๕๐	๘๙,๕๐๐
ค่าใช้จ่ายตรง	๒,๖๐๖,๐๐๐	๕๔๑,๒๐๐	๗๘๑,๙๐๐	๗๘๑,๙๐๐	๒๖๐,๖๐๐
รวม	๕,๙๘๑,๐๐๐	๑๙๗,๒๐๐	๔๙๗,๒๕๐	๔๙๗,๒๕๐	๕๙๗,๑๐๐

จัดการขอเบิกจ่ายเงิน จะต้องขอคัดลอกกับรายการความก้าวหน้าของโครงการและฐานะทางการเงิน ของ โครงการ

๗. การบริหารโครงการ

บริหารโครงการโดย รศ.ดร.มงคล เอกนิญญาพงศ์ ซึ่งเป็นเจ้าของโครงการ
โดยมี รศ.ดร.มงคล เอกนิญญาพงศ์ เป็นผู้อำนวยการโครงการ

๘. ระยะเวลาโครงการ

ระยะเวลาดำเนินการทั้งโครงการ๓๓ เดือน นับตั้งแต่ลงนามในข้อกำหนดและเงื่อนไขการขอรับทุนสนับสนุน
หรือหนังสือสัญญาแต่งตั้งกรรมการ

๙. ประโยชน์ที่มีต่อประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนน

โครงการที่จะส่งเสริมการลดอุบัติเหตุให้เกิดความปลอดภัยแก่ประชาชนผู้ใช้รถใช้ถนน

- เป็นการสร้างการตระหนักรู้ให้แก่เยาวชนของชาติ โดยเริ่มจากผู้เรียนมีใบขับขี่ เช่น นักศึกษา
- ระบบบันช์จะมีส่วนช่วยให้ผู้ขับขี่ และผู้โดยสารรถจักรยานยนต์ปฏิบัติตามกฎหมายจราจรมากขึ้น อันจะนำมาซึ่งการลดความเสี่ยงในการเสียชีวิต และบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับผู้ขับขี่ หรือผู้โดยสาร รถจักรยานยนต์ ลดความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สิน และลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนน ซึ่งให้การบังคับใช้กฎหมายจราจรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ โดยจุดเด่นของลักษณะคือการลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุจากการจราจรทางบก โดยเฉพาะผู้ขับขี่จักรยานยนต์

○ วัสดุประสงค์

๑. ศึกษาการนำเทคโนโลยีในการเพิ่มความตระหนักรู้ในการส่วนหมกนิรภัย และการศึกษาการขยายผล สำหรับกลุ่มเยาวชนในระดับนักศึกษา
๒. ศึกษาข้อมูลสถิติ (big data) ด้วยระบบอัตโนมัติ (CCTV and AI analytics) สำหรับนักจ้างงาน รถจักรยานยนต์ที่มีมหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์ วิทยาเขตธรีสีห์
๓. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติค่าภาระเบ้ออัตโนมัติสำหรับนักจ้างงานรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมกนิรภัยเทียบกับ จ้างงานรถจักรยานยนต์ที่ส่วนหมกนิรภัย ที่มีมหาวิทยาลัย
๔. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติค่าภาระเบ้ออัตโนมัติสำหรับนักจ้างงานรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมกนิรภัยเทียบกับ จ้างงานรถจักรยานยนต์ที่ส่วนหมกนิรภัย โดยเปรียบเทียบระหว่างรถที่เข้ามาใหม่ที่มีมหาวิทยาลัย
๕. ศึกษาการนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบ Real-time มาใช้งาน ในกระบวนการจัดทำให้มหาวิทยาลัยเป็นเขตส่วน หมกนิรภัย ๗๐๐% เช่น การส่งเสียงแจ้งเตือน
๖. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติค่าภาระเบ้ออัตโนมัติสำหรับนักจ้างงานรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมกนิรภัยเทียบกับ จ้างงานรถจักรยานยนต์ที่ส่วนหมกนิรภัย ก่อนและหลังการนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบ Real-Time มา ใช้งาน
๗. ศึกษาการใช้มาตรการตัดต่อเริ่มแรก การแจ้งเตือน “ปัจจุบัน” ออกในสิ่งโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจ ระหว่าง สำหรับผู้กระทำผิดที่
๘. เปรียบเทียบความแม่นยำระบบโดยรวมโดยรวมโดยท่าการเปรียบเทียบกับคนบัน
๙. ศึกษาแนวทางขยายผลไปยังพื้นที่อื่น

○ สังยลังของปัญหาที่เกิดขึ้น

จากข้อมูลองค์กรอนามัยโลก ระบุว่าการส่วนหมกนิรภัยสามารถลดโอกาสการเสียชีวิตได้ถึง ๗๙% และ โอกาสการบาดเจ็บรุนแรงถึง ๗๒% ซึ่งสอดคล้องกับข้อมูลจากศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย ที่ระบุว่าการส่วน หมกนิรภัย ช่วยลดอัตราการเสียชีวิตของผู้ขับขี่ได้ถึง ๔๔% และผู้โดยสารได้ถึง ๕๕% จะเห็นว่าการส่วนหมกนิรภัย จะสามารถลดความสูญเสียจากอุบัติเหตุจรจราอย่างมีนัยสำคัญ โดยเฉพาะอย่างยิ่งปัญหาอุบัติเหตุจรจราใน ประเทศไทยที่มีอัตราการเสียชีวิตสูงเป็นอันดับสองของโลกโดยมีการเสียชีวิตจากการขับขี่จักรยานยนต์มากเป็นอันดับ หนึ่ง การบังคับใช้กฎหมาย โดยเฉพาะการบังคับการส่วนหมกนิรภัยซึ่งมีความจำเป็นอย่างยิ่งขาด ซึ่งโดยพฤติกรรม ของคนไทย การบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด เป็นหนึ่งวิธีที่สามารถทำให้คนหันมาส่วนหมกนิรภัยเพื่อความ ปลอดภัยได้อย่างมีประสิทธิภาพ ซึ่งเห็นได้จากตัวอย่างของการติดตั้งระบบตรวจจับการฝ่าฝืนสัญญาณไฟจราจร อัตโนมัติ และระบบการตรวจจับการเบียดเด้นท์บอตอัตโนมัติ ที่เคยดำเนินการมาทั่วโลก ทางทีมนักวิจัยจึงอยากศึกษาใน ส่วนของการนำระบบการตรวจจับการไม่ส่วนหมกนิรภัยอัตโนมัติในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย พร้อมศึกษาผลกระทบ พร้อมเก็บรวมรวมข้อมูลสถิติต่างๆ โดยคาดหวังว่าจะสามารถช่วยเพิ่มการส่วนหมกนิรภัยให้สูงขึ้นได้ โดย มหาวิทยาลัยที่อยู่ในเขตปริมณฑลเป็นพื้นที่ขนาดใหญ่ที่จำเป็นต้องมีพาหนะในการเดินทางโดยจักรยานยนต์เป็น พาหนะหลักอย่างหนึ่ง เนื่องจากอากาศที่ไม่แพลงมาก แต่พบว่าในพื้นที่มหาวิทยาลัยส่วนใหญ่การบังคับใช้หมกนิรภัยจะ เป็นได้ในลักษณะครั้งคราว พ่อนไม่มีมาตรการเข้มงวดนักศึกษาที่จะไม่นำหมกนิรภัยมาใส่ต่อ ซึ่งทำให้เกิดอันตราย จนถึงขั้นเสียชีวิตมาแล้ว

○ ความเป็นมาของปัญหาที่เกิดขึ้นในปัจจุบัน

การลดเม็ดกูหมายจะร้าวเป็นหนึ่งในปัญหาหลักที่ก่อให้เกิดอุบัติเหตุ การเพิกเฉยตอกูจะร้าวอย่างเข่น การขับรถเร็วเกินกำหนด การแซงในที่ห้ามแซง การขับรถฝ่าไฟแดง อันจะน้ำหนาซึ่งการเกิดอุบัติเหตุ การสูญเสียชีวิต และทาร้ายสิ่น การขาดความรับผิดชอบของผู้กระทำความผิดจะทำให้ผู้ขับขี่yanพานหนะที่ฝ่าดินกูจะร้าวไม่เกรงกลัวต่อภัย จราจร นอกจากร้านนี้ การลดเม็ดกูจะร้าวยังส่งผลถึงความปลอดภัยต่อตัวผู้ลูกเม็ดกูจะร้าวของ ผู้ขับขี่yanพานหนะบนท้องถนน รวมไปถึงผู้คนที่สัญชาไปมาในบริเวณนั้น ซึ่งจากข้อมูลผู้ประสบอุบัติเหตุจราจรทั้งหมด ด้านการเกิดอุบัติเหตุส่วนใหญ่จะเกิดกับผู้ขับขี่จักรยานยนต์ โดยที่การสวมหมวกนิรภัยจะช่วยลดความรุนแรงของอุบัติเหตุลงได้ อย่างไรก็ตาม ทุกติดกรรมคนขับขี่จักรยานยนต์ส่วนใหญ่ในประเทศไทย ยังขาดวินัยโดยเฉพาะการไม่สวมหมวกนิรภัย สำหรับผู้ขับขี่จักรยานยนต์ ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้ ด้วยการบังคับใช้กฎหมายอย่างเคร่งครัด แต่ปัญหาใหญ่ที่ต้องการหาดอัตราภัยพลของเจ้าหน้าที่ตำรวจ ซึ่งระบบตรวจสอบการสวมหมวกนิรภัยอัตโนมัติเพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ เป็นการช่วยในการบังคับใช้กฎหมาย และที่สำคัญเป็นการเพิ่มความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ และลดความรุนแรงของอุบัติเหตุที่อาจจะเกิดขึ้นได้ โดยปัจจุบันข้อมูลการสวมใส่หมวกนิรภัยของประเทศไทยมีอัตราการสวมใส่หมวกนิรภัยอยู่ที่ ๔๐% ในขณะที่อัตราการเสียชีวิตจากการจราจรถทางบกของประเทศไทยสูงเป็นอันดับสองของโลก โดยที่อุบัติเหตุเกิดกับจักรยานยนต์มากที่สุด โดยข้อมูลจากองค์การอนามัยโลก การสวมหมวกนิรภัยสามารถลดอัตราการเสียชีวิตได้ถึง ๗๙% และ โอกาสการบาดเจ็บรุนแรงได้ถึง ๗๖% ในโครงการวิจัยนี้ จะเป็นโครงการนำร่อง ศึกษาวิจัยการนำระบบตรวจสอบการไม่สวมหมวกนิรภัยไปใช้ในบริเวณเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย ซึ่งมีการใช้จักรยานยนต์เป็นจำนวนมาก พัฒนาเก็บรวมรวมข้อมูลสถิติต่างๆ เช่น ปริมาณรถจักรยานยนต์ ข้อมูลการสวมหมวกนิรภัย ก่อนและหลังใช้ระบบ พัฒนาทั้งศึกษาแผนการขยายผล เพื่อการพัฒนาระบบอย่างยั่งยืนต่อไปในอนาคต

○ ความจำเป็นในการศึกษาวิจัย

ปัจจุบันประเทศไทยมีอัตราการเสียชีวิตสูงเป็นอันดับสองของโลก โดยอุบัติเหตุเกิดกับจักรยานยนต์มากที่สุด ข้อมูลจากการศึกษาองค์กรมหาภัลังกา ประเทศไทยต่ออุบัติเหตุเสียชีวิตค่าทางเศรษฐกิจ (น้ำทุนมนุษย์) ปัจจุบันอยู่แล้วล้านบาท เนื่องจากปัญหาอุบัติเหตุ นี้ยังไม่นับถึงมูลค่าความสูญเสียทางสังคม ต่อคนในครอบครัวที่ประเมินเป็นมูลค่าทางการเงินไม่ได้ ระบบดังกล่าวถ้าประพฤติความสำเร็จ คาดหวังว่าจะช่วยเพิ่มอัตราการสวมหมวกนิรภัย และลดจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุการจราจรถทางบกลงได้

○ ผลประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับจากการศึกษาวิจัย

ประโยชน์ทางตรง

๑. ได้ข้อมูลและแนวทางในการนำระบบตรวจสอบการสวมหมวกนิรภัยโดยอัตโนมัติมาใช้งานในการบังคับใช้ในไทย และได้เป็นเครื่องมือในการสร้างความตระหนักรถึงการสวมหมวกนิรภัยของผู้ขับขี่และช้อนรถจักรยานยนต์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้ขับขี่และช้อนรถจักรยานยนต์
๒. ได้แนวทางในการควบคุม กำกับดูแล กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการสร้างกระบวนการที่งาน ระหว่างองค์กรภาครัฐผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย เพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ
๓. สนับสนุนและส่งเสริมให้องค์กรภาครัฐผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย มีระบบการบริหารจัดการ และการตรวจสอบการสวมหมวกนิรภัยโดยอัตโนมัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อช่วยในการบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. ผู้ขับขี่และช้อนรถจักรยานยนต์จะต้องตระหนักรถึงประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของการสวมหมวกนิรภัยมากขึ้น อันจะช่วยส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัย และช่วยลดความรุนแรงการบาดเจ็บอันเกิดจากอุบัติเหตุทางถนนได้อย่างยั่งยืน

ประโยชน์ทางอ้อม

๔. การใช้งานทางอ้อม อาจจะเป็นการให้รางวัลกับผู้เข้าร่วมที่สามารถนิรภัยทุกวัน ผ่านทางประภันรออยู่ เช่น ให้ข้อมูลบริษัทประจำเพื่อนำไปปลดเบี้ยประกัน หรือ การให้รางวัลแก่ผู้เข้าร่วมที่จัดการงานนี้โดยรวม หน่วยนิรภัยตลอดเวลา เช่น รางวัลตีอห礁หรือคนขับดี เป็นต้น (มีการทดสอบใช้งานในประเทศไทย)

○ ความเหมาะสมในการดำเนินการเพื่อแก้ปัญหา

ปัจจุบันทางกรรมการขนส่งทางบกมีนโยบายลดลงค่าธรรมเนียมน้ำที่ ๑๐๐% มหาวิทยาลัยเป็นพื้นที่ที่นี่ที่ควรรณรงค์ โดยเฉพาะกับชาวชนเผ่า โดยประมาณมหาวิทยาลัยรังสิตเป็นพื้นที่ที่ขาดน้ำมีอยู่ แล้วมีพื้นที่กว้าง นักศึกษามีความจำเป็นต้องซื้อตั๋วจักรยานยนต์ ซึ่งทางมหาวิทยาลัยพยายามเกิดอุบัติเหตุป่วยครั้ง (ถึงขั้นเสียชีวิต) จึงมีมาตรการยังคงคิดอย่างให้เจ้าหน้าที่มาตรวจสอบบริเวณทางข้าออก เพื่อไม่อนุญาตให้ผู้เข้าร่วมจักรยานยนต์ไม่สามารถน้ำที่นี่ได้ แต่บางช่วงเวลา เมื่อจากมีหลายภารกิจ สถานที่ราชการ และบริษัทรถจักรยานยนต์ การนำระบบเทคโนโลยีที่สามารถติดตามได้อายุร่วมอัตโนมัติมาใช้งาน จะเป็นการช่วยในการศึกษา ทั้งในส่วนของการเก็บข้อมูลจำนวนรถเข้าออก ข้อมูลจักรยานยนต์ไม่สามารถน้ำที่นี่ได้ สามารถนำเทคโนโลยีไปใช้เพื่อจราจรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการนี้คือ การทำให้ผู้เข้าร่วม แล้วผู้โดยสารรถจักรยานยนต์ปฏิบัติตามกฎหมาย จราจรมากขึ้น จากการศึกษาผ่านการเดือน อันจะนำมาซึ่งการลดความเสี่ยงในการเสียชีวิต และบาดเจ็บจากอุบัติเหตุที่อาจเกิดขึ้น กับผู้โดยสารรถจักรยานยนต์ ลดความสูญเสียต่อชีวิต และทรัพย์สิน และลดอัตราการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนน นอกเหนือจากนี้ ระบบที่ผู้ใช้ได้รับ ไม่สามารถเข้ารหัส ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงข้อมูลภาพเป็นข้อมูลน้ำเข้าทำให้สามารถนำไปใช้งานได้ในวงกว้าง ซึ่งจะช่วยให้การบังคับใช้กฎหมายจราจรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

○ ขอบเขตของงานวิจัย

งานวิจัยนี้จะมีเป็นการศึกษาการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการแจ้งเตือนภัยการทำงานของเจ้าหน้าที่เพื่อให้ระบบเป็นแบบอัตโนมัติสามารถทำงานได้ตลอดเวลา โดยจะศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติตัวอย่าง ข้อมูลมีตัวอย่าง จำนวนรถจักรยานยนต์ไม่สามารถน้ำที่นี่ได้ในวงกว้าง ซึ่งจะช่วยให้การบังคับใช้กฎหมายจราจรเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ

○ วิธีการวิจัย

๑. สมมติฐานการวิจัย

ระบบตรวจสอบการสวมหมวกนิรภัยอัตโนมัติ ในเขตที่น้ำที่มหาวิทยาลัย สามารถเพิ่มอัตราการสวมหมวกนิรภัยขึ้นได้

๒. วิธีการทดลอง

การทดสอบระบบสามารถทำได้โดยใช้รูปแบบ

๓. การทดสอบระบบในการใช้งานจริงในการแจ้งเตือน โดยเก็บข้อมูลก่อนเริ่มใช้งานระบบ และหลังใช้งานระบบ

การเก็บข้อมูล

สำหรับการเก็บข้อมูลแบ่งตามรูปแบบการทดสอบดังนี้

๑. การเก็บข้อมูลก่อน หลังการเริ่มใช้งาน โดยใช้วิธีการสุ่ม และข้อมูลสถิติจากการไม่สามารถบันทึก
๒. การทดสอบการใช้งานในพื้นที่จริง

การวิเคราะห์ข้อมูล

เบริบินเพียบข้อมูลก่อนและหลังการใช้งานระบบ ว่ามีการเพิ่มอัตราการสูบหมอกันรักษากาย อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

○ ขั้นตอนงานต่อไป ของโครงการวิจัย

กิจกรรม ที่	กิจกรรม	หมายเหตุ
๑	ศึกษาถูกปฏิทินที่นำมาใช้ในระบบ วางแผนการพัฒนา	
๒	ติดตั้งซอฟต์แวร์	
๓	จัดทำรายงานความก้าวหน้าครึ่งที่ ๑	
๔	ตรวจสอบพื้นที่ในการตั้ง เก็บข้อมูลและวางแผนการติดตั้งระบบ	
๕	ติดตั้งระบบ	
๖	ปรับจูนระบบ หลังติดตั้งระบบ	
๗	พัฒนา Mobile application แจ้งเตือน	
๘	เก็บข้อมูลก่อนใช้	
๙	อบรมเจ้าหน้าที่	
๑๐	เก็บข้อมูลหลังใช้	
๑๑	จัดทำคู่มือตัวอย่างเวปแอปพลิเคชัน	
๑๒	รายงานผล รวมรวมข้อมูล ภาพรวมระบบ	

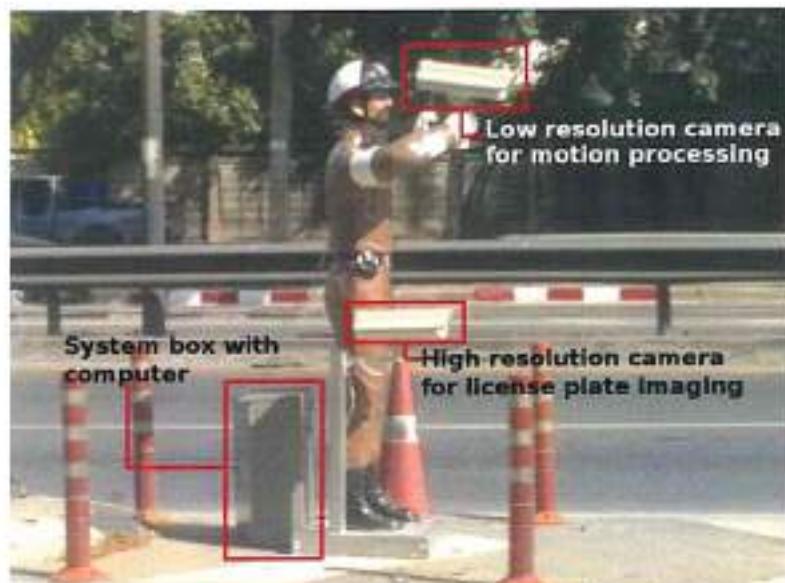


ตัวอย่างในพื้นที่รุบคาว เป็นจุดที่มีการตรวจสอบก่อนเข้าพื้นที่มหาวิทยาลัย

- อุปกรณ์การวิจัย หรือ เทคโนโลยีที่จะนำมาใช้ในโครงการ
ในโครงการนี้จะมีการเข้าระบบประมวลผลที่ประกอบด้วยอุปกรณ์กล้องจราจรปิดมາติดตั้งในพื้นที่ในพื้นที่มหาวิทยาลัย และการประมวลผล Edge Computing ระบบคลาวด์สำหรับเก็บสถิติ อุปกรณ์ค้างๆ ที่ใช้ในการเชื่อมต่อเครือข่าย

- ประสบการณ์ที่ผ่านมา

เริ่มจากในปี ๒๐๑๒ ทางนักวิจัยได้รับทุนวิจัยจาก สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.) ในโครงการนี้ โครงการตรวจจับการกระทำผิดกฎหมายจราจรอัตโนมัติเพื่อเพิ่มความปลอดภัยบนท้องถนน หรือที่รู้จักกันในนาม โครงการจ่าเฉยอัจฉริยะ ๓.๐ โดยเป็นความร่วมมือกันระหว่าง AIT, NECTEC และ บก.จร. ซึ่งในโครงการนี้ เป็นการตรวจจับยานพาหนะข้ามเส้นที่บอตอัตโนมัติ ดังในภาพข้างล่าง โดยมีการทดสอบการใช้งานจริง ๖ จุดที่บริเวณ ดินแดง และตลิ่งชัน ในส่วนของโครงการ มีการจัดสิทธิบัตร ๖ ชิ้นในส่วนของการลงเวลาอัตโนมัติ และระบบโดยรวมดังแสดงในรูปข้างล่าง



รูปที่ ๓: ภาพทุ่นจ่าเฉยอัจฉริยะที่ได้ทดสอบใช้งานจริง

Thu 23 May 2013 08-27-08



รูปที่ ๒: ภาพการกระทำความผิดที่ตรวจจับจากระบบ

ตารางข้างล่างเป็นผลการทดสอบความแม่นยำของระบบในระหว่างการศึกษาและวิจัย

Location	Camera height (m)	Approx. start time	Traffic flow	Video duration	No. of frames	Motorcycles only				
						TP	FP	FN	Precision	Recall
Hua Hin	3	5:00 pm	very low	45s	1129	0	0	0	-	-
Din Dueng	2	3:00 pm	high	21m 37s	38902	41	0	1	1.00	0.98
Bangkapi	7	1:00 pm	average	3m 44s	6747	11	0	0	1.00	1.00
Yommarat	2.75	12:30 pm	high	3m 48s	6849	16	0	2	1.00	0.89
Ratchayothin 1	2.5	1:30 pm	high	3m 7s	5610	7	0	3	1.00	0.58
Ratchayothin 2	2.5	1:40 pm	high	31m 52s	57368	15	0	7	1.00	0.68
Ratchayothin 3	2.5	4:00 pm	high	20m 49s	37492	57	1	41	0.98	0.58
Ratchayothin 4	2.5	5:30 pm	very high	12m 58s	23356	133	3	1	0.98	0.99

โดยที่ TP: True Positive (Correct result)

FP: False Positive (Wrong result)

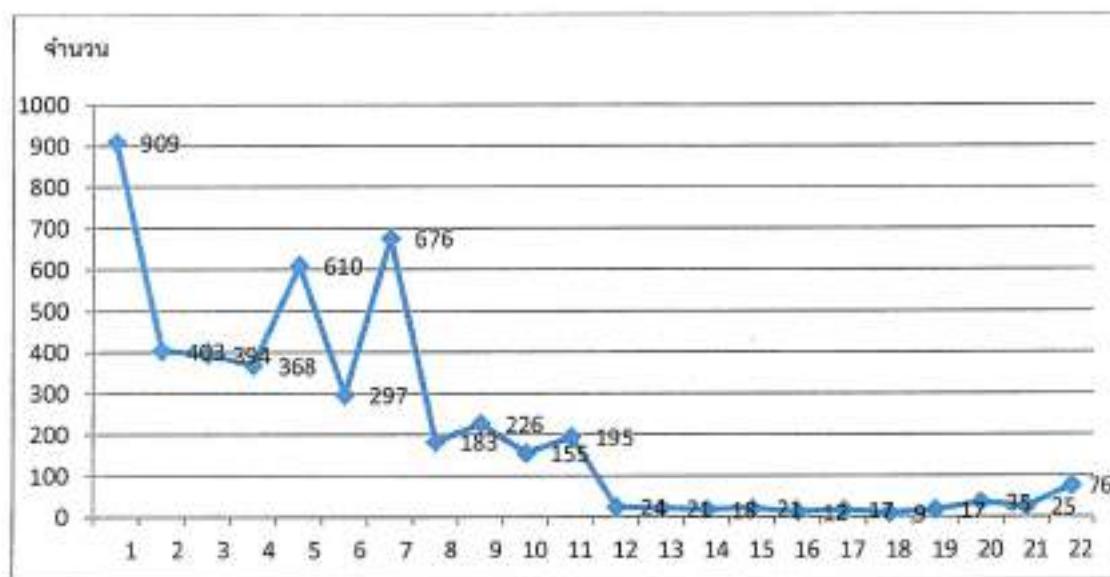
TN: True Negative (Correct absence of result)

FN: False Negative (Missing result)

$$\text{Precision} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FP}}$$

$$\text{Recall} = \frac{\text{TP}}{\text{TP} + \text{FN}}$$

ให้กราฟข้างล่างเป็นจำนวนการกระทำความผิดที่ถูกจับ หลังจากใช้ระบบ ๓ เดือน (มีนับรวมวันเสาร์-อาทิตย์ และวันหยุด)



รูปที่ ๓: จำนวนอัคคีการกระทำผิดที่ลดลง

โดยในส่วนของ โครงการจ่าเฉยอัจฉริยะ ๒.๐ ได้ทุนวิจัยจาก สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.) ในปี ๒๐๑๕ ในส่วนของโครงการต่อเนื่องในการออกแบบและพัฒนาระบบอุปกรณ์ในส่วนดังนี้ โดยเป็นการพัฒนาระบบอุปกรณ์ในส่วนดังนี้ให้กับเจ้าหน้าที่ตำรวจ บกจช.

การบูรณาการกับระบบตรวจจับการฝ่าฝืนกฎหมายจราจรอัตโนมัติ

ที่มีวิจัยพัฒนาส่วนของการส่งข้อมูลแจ้งเตือนของระบบตรวจจับการขับรถเข้าเมืองที่บินอัตโนมัติ โดยจะทำหน้าที่ในการส่งข้อมูลภาพความละเอียดสูงของรถที่ฝ่าฝืนกฎหมายจราจร ข้อมูลภาพของป้ายทะเบียน และวิดีโอด้วยเทคโนโลยีที่รอดฝาฝืนกฎหมายจราจรไปยังส่วนการประมวลผลภาพ ด้านประมวลผลภาพจะทำการระบุหมายเลขบันทึกของรถที่บินอัตโนมัติ แล้วจัดหัวใจ เพื่อนำมาไปใช้ในส่วนของการอุปกรณ์ในส่วนดังนี้

- การบูรณาการกับชั้นตอนการทำงานของบังคับการตำรวจจราจร

ที่มีวิจัยทำการติดตั้งเครื่องไฟเวอร์สำหรับฐานข้อมูล และการให้บริการของระบบอุปกรณ์ในส่วนดังนี้ ที่กองบังคับการตำรวจจราจรเพื่อใช้สำหรับการเข้าถึงข้อมูล และบริการของระบบอุปกรณ์ในส่วนดังนี้ในระหว่างการวิจัยและพัฒนาระบบ

- การบูรณาการกับการทำงานของกรมการขนส่งทางบก

ในเบื้องต้น ระบบจะใช้ฐานข้อมูลทะเบียนรถที่คัดลอกมาจากฐานข้อมูลของกรมการขนส่งทางบกซึ่งจะใช้สำหรับการค้นหาฐานข้อมูลทะเบียนรถ

โดยในส่วนของ โครงการจ่าเฉยอัจฉริยะ ๒.๐ ได้ทุนวิจัยจากกองทุนเพื่อความปลอดภัยบนท้องถนน (กปด.) ในปี ๒๐๑๕ ในการพัฒนาระบบตรวจจับความเร็วอัตโนมัติ ซึ่งโครงการ หน่องค่ายปลอดภัยไว้ความเร็ว โดยเป็นการพัฒนาอุปกรณ์ตรวจจับความเร็วสองจุด อยู่ห่างกัน ๒๕ กิโลเมตรต่อชั่วโมง ทำการตรวจสอบการกระทำผิด spot speeding โดยใช้อุปกรณ์เลเซอร์ร่วมกับกล้องวงจรปิดในการถ่ายภาพผู้ขับรถเร็วเกินกว่าที่กำหนด นอกจากนี้ยังมีการตรวจจับ average speeding สำหรับรถยนต์ที่วิ่งผ่านสองจุดนี้ ที่ความเร็วเฉลี่ยเกินกว่าที่กำหนดอีกด้วย



โดยในส่วนของ โครงการจ่าเมืองอัจฉริยะ ๔.๐ ได้ทุนวิจัยจาก สกว. ในปี ๒๐๑๕ ใช้หลักการของ Machine learning ใน การตรวจสอบการไม่ส่วนใส่หมวดนิรภัยอัตโนมัติโดยใช้ช่องมูลจากภาพและวีดีโอ ในการตรวจหาผู้ขับขี่จักรยานยนต์ที่อยู่ ในภาค ที่ไม่ส่วนใส่หมวดนิรภัย ไม่ว่าจะเป็นผู้ขับขี่ หรือผู้ข้อนท้าย (กรณีผู้ขับขี่ไม่ส่วนหมวดนิรภัยจะถูกปรับ ๕๐๐ บาท ในเขต บขส. ในกรณีผู้ข้อนท้ายในไม่ส่วนหมวดนิรภัย ทั้งผู้ขับขี่และผู้ข้อนจะถูกปรับคนละ ๕๐๐ บาท) แล้วส่งช่องมูล ไป บังคับบอกรอบในสังกัดโน้มติ (ที่พัฒนาในโครงการ จ่าเมือง ๔.๐) เพื่อทำการออกใบสั่งต่อไป ด้วยย่างตัวภาษาข้างล่าง

รูปที่ ๔ ภาพใบสั่งที่ออกจากระบบตรวจจับการไม่ส่วนหมวดนิรภัยอัตโนมัติ ผลการทำงานของระบบการตรวจสອบทหารส่วนหมวดนิรภัยอัตโนมัติ

ผลการทำงานของระบบผู้วิจัยได้ทำการวัดผลการทำงานของโปรแกรมเบื้องต้นโดยใช้วัดต่อความยาว ๑ ชั่วโมงโดยประมาณ มีภาพรถจักรยานยนต์ที่จำแนก ๑๑๖ คัน แบ่งเป็นรถจักรยานยนต์ที่สวมหมวกนิรภัย ๘๗ คัน และรถจักรยานยนต์ที่ไม่สวมหมวกนิรภัย ๒๙ คัน แสดงผลการทำงานดังตารางข้างล่าง

	จำนวนรถจักรยานยนต์จริง	จำนวนที่โปรแกรมตรวจจับได้	ค่าความถูกพลาด
รถจักรยานยนต์ที่สวมหมวกนิรภัย	๘๗	๘๒	๙๕
รถจักรยานยนต์ที่ไม่สวมหมวกนิรภัย	๒๙	๑๖	๕๓
รวม	๑๑๖	๙๘	๙๔
เปอร์เซ็นต์	๑๐๐%	๙๘.๕%	๙๔.๕%

ตาราง แสดงผลการทำงานของโปรแกรม ณ ทางแยกประชาสังเคราะห์ แขวงทึ่นเทพ เขตดินแดง กรุงเทพฯ.

O หลักฐานข้างอิส

- [๑] Chapelle, Olivier. "Training a support vector machine in the primal." *Neural computation* ๑๕.๕ (๒๐๐๓): ๑๑๕-๑๑๗๔.
- [๒] Dalal, N., & Triggs, B. (๒๐๐๕, June). Histograms of oriented gradients for human detection. In *Computer Vision and Pattern Recognition*, ๒๐๐๕. CVPR ๒๐๐๕. IEEE Computer Society Conference on (Vol. ๑, pp. ๘๘๖-๘๙๓). IEEE.
- [๓] Freund, Y., & Schapire, R. E. (๑๙๙๖, July). Experiments with a new boosting algorithm. In *ICML* (Vol. ๑๖, pp. ๑๕๘-๑๖๕).
- [๔] Hartley, Zisserman,. (๒๐๐๓) *Multiple View Geometry in computer vision*. United Kingdom: Cambridge university press.
- [๕] Moore, S., and R. Bowden. "Local binary patterns for multi-view facial expression recognition." *Computer Vision and Image Understanding* ๑๑๕.๕ (๒๐๑๑): ๕๕๑-๕๖๔.
- [๖] Viola, P., & Jones, M. (๒๐๐๑). Rapid object detection using a boosted cascade of simple features. In *Computer Vision and Pattern Recognition*, ๒๐๐๑. CVPR ๒๐๐๑. Proceedings of the ๒๐๐๑ IEEE Computer Society Conference on (Vol. ๑, pp. 1-๕๑). IEEE.
- [๗] Wolf, Christian, Jean-Michel Jolian, and Francoise Chassaing. "Text localization, enhancement and binarization in multimedia documents." *Pattern Recognition*, ๒๐๐๒. *Proceedings. 16th International Conference on*. Vol. ๒. IEEE, ๒๐๐๒.
- [๘] Silva, Romuere, et al. "Automatic detection of motorcyclists without helmet." *Computing Conference (CLEI)*, ๒๐๑๓ XXXIX Latin American. IEEE, ๒๐๑๓.
- [๙] กรมการขนส่งทางบก. (๒๐๐๐). อุบัติเหตุสูงสุดคือ รถจักรยานยนต์ August ๑๕, ๒๐๑๖, http://www.dlt.go.th/th/index.php?option=com_content&view=article&id=๑๗๖๖&catid=๑๗๓

○ ระยะเวลาการศึกษาวิจัยและแผนการดำเนินงาน

ระบุระยะเวลาที่ใช้ในการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนสิ้นสุดโครงการโดยอาจระบุถึงวันเดือนหรือปี แผนการดำเนินงานอาจกำหนดว่า การทำงานจะดำเนินการอย่างมีลำดับและเสร็จสิ้นตามวันที่กำหนดไว้ โดยการระบุวันนี้ ควรทำอย่างรอบคอบ จัดเตรียม Time-based Flow Chart แสดงกิจกรรมและช่วงระยะเวลาการทำงาน ดังเช่น

รายการ	ระยะเวลาดำเนินการ ณ เดือน												
	๑	๒	๓	๔	๕	๖	๗	๘	๙	๑๐	๑๑	๑๒	๑๓
● ลงนามในข้อตกลง													
● จัดทำรายงานเบื้องต้นเพื่อให้เห็นภาพรวมของโครงการ													
● ศึกษาดุษฎีที่นำมาใช้ในระบบ วางแผนการพัฒนา													
● ติดต่อขอฟอร์มร่าง													
● พัฒนา Mobile application เพื่อใช้ในระบบ													
● จัดทำรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑													
● ตรวจสอบพื้นที่ในการตั้ง													
● เก็บข้อมูล													
● วางแผนการติดตั้งระบบ													
● ติดตั้งระบบ													
● ปรับปรุงระบบหลังติดตั้งระบบ													
● จัดทำคู่มือด้วยเวปและเอกสารเช่น													
● เก็บข้อมูลก่อนใช้													
● อบรมเจ้าหน้าที่													
● เก็บข้อมูลหลังใช้													
● รายงานผล รวมรวมข้อมูล ภาพรวมระบบ													
● จัดทำร่างรายจ่ายฉบับสมบูรณ์													

(ตารางแสดงระยะเวลาและแผนในการดำเนินงานของโครงการ)

○ การติดตามและรายงานความก้าวหน้า

จะต้องระบุรายละเอียดเกี่ยวกับข้อเสนอแผนงานในการรายงานความก้าวหน้า ติดตามผลและประเมินผลของโครงการในแต่ละช่วงเวลา เช่น

รายละเอียด	กำหนดเวลาส่งรายงาน	รายละเอียดของกิจกรรมที่จะส่ง
รายงานเบื้องต้น (ภาพรวมโครงการ)	หลังจาก ๓๐ วัน	<ul style="list-style-type: none"> - ภาพรวมของระบบ - สิ่งที่คาดว่าจะทำ - แผนการดำเนินงาน ภาพรวม
รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑	หลังจาก ๖ เดือน	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานการศึกษาภายนอกใช้ระบบ - แผนการติดตั้ง
รายงานฉบับสมบูรณ์	๖ เดือน หลังจากรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ	<ul style="list-style-type: none"> - ระบบที่ทำการติดตั้งพร้อมใช้งาน - ศูนย์การใช้งานระบบผ่านผู้นำเว็บแอปพลิเคชัน - เจ้าหน้าที่เข้าใช้งานระบบ และใช้งานระบบได้
รายงานฉบับสมบูรณ์	ภายใน ๑๕ วัน หลังส่งรายงานฉบับสมบูรณ์ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ	<ul style="list-style-type: none"> - รายงานผลสรุปการใช้ระบบโดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ความแม่นยำถูกต้อง ๙๕% ขึ้นไป

○ ผลที่คาดว่าจะได้รับจากการดำเนินการตามโครงการ

ต้องระบุรายละเอียดอย่างชัดเจนถึงลักษณะเฉพาะของผลงานที่ได้จากการวิจัย ตั้งแต่เริ่มต้นจนเสร็จสิ้นโครงการ เป็นอย่างไร จึงจะได้เป็นการป้องกันการเข้าใจไม่ตรงกันระหว่างผู้ดำเนินการวิจัยและผู้พิจารณา

○ รายละเอียดค่าใช้จ่าย

งบประมาณที่ขอรับจัดสรรจากกองทุนฯ ในระยะเวลา ๗๓ เดือน เป็นเงินทั้งสิ้น ๕,๘๘๙,๐๐๐.๐๐ บาท โดยแบ่งได้ ดังนี้ (จำแนกรายละเอียดค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานแต่ละประเภทให้ชัดเจน พร้อมทั้งจะต้องแจ้งรายละเอียดของค่าใช้จ่ายที่ปรับมาตรฐานหรือต่อหน่วยตัวย)

รายละเอียดค่าใช้จ่าย

ลำดับ	รายละเอียด	จำนวนเงิน
๑	ค่าบุคลากรหลัก	๑,๘๒๐,๐๐๐
๒	ค่าบุคลากรสนับสนุน	๗๙๕,๐๐๐
๓	ค่าใช้จ่ายตรง	๒,๑๐๖,๐๐๐
รวม		๕,๗๙๑,๐๐๐

a. ค่าบุคลากรหลัก

ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (คน)	เดือน	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
ผู้จัดการโครงการ	วุฒิบริษัทฯ เอก	๐	๙	๔๕,๐๐๐	๔๐๕,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๑๐ - ๑๕ ปี				
ผู้เชี่ยวชาญด้าน คอมพิวเตอร์ริชั่น	วุฒิบริษัทฯ เอก	๐	๙	๗๕,๐๐๐	๖๗๕,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๑๐ - ๑๕ ปี				
ผู้เชี่ยวชาญด้าน ^{วิศวกรรมจราจร}	วุฒิบริษัทฯ เอก	๐	๖	๗๐,๐๐๐	๔๒๐,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๕ - ๑๐ ปี				
รวมค่าบุคลากรหลัก					๑,๔๖๐,๐๐๐

b. บุคลากรสนับสนุน

ตำแหน่ง	คุณวุฒิการศึกษา/ ประสบการณ์ (ปี)	จำนวน (คน)	เดือน	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)
ผู้ช่วยวิจัยด้าน Image processing	วุฒิบริษัทฯ โท	๑	๑๐	๒๕,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๕ - ๕ ปี				
ผู้ช่วยวิจัยด้านวิศวกรรมการ (การประมวลผลทางลึก Deep Learning)	วุฒิบริษัทฯ โท	๑	๑๐	๒๕,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๕ ปี ขึ้นไป				
ผู้ช่วยวิจัยด้านการพัฒนา mobile application	วุฒิบริษัทฯ โท	๑	๑๐	๒๕,๐๐๐	๒๕๐,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๕ ปี ขึ้นไป				
เลขานุการโครงการ	วุฒิบริษัทฯ ตรี	๑	๑๑	๑๕,๐๐๐	๑๖๕,๐๐๐
	ประสบการณ์ ๕ ปี ขึ้นไป				
รวมค่าบุคลากรสนับสนุน					๕๑๕,๐๐๐

๓.ค่าใช้จ่ายทางทรัพย์

๓.๓ ค่าเช่าอุปกรณ์ระบบ

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
ระบบคลาวด์ Computer cloud charges	๑๒	เดือน	๒๔,๐๐๐	๒๙๔,๐๐๐	บริการที่ช่วยให้ ใช้อฟฟิศร์, ระบบ, และ ทรัพยากรของ เครื่อง คอมพิวเตอร์ของ โครงการ ผ่าน อินเทอร์เน็ต โดย สามารถเลือก จำนวนทรัพยากร ได้ตามความ ต้องการในการใช้ งาน และให้ผู้ใช้ สามารถเข้าถึง ข้อมูลบน Cloud ได้ทุกสถานที่
ค่าเช่าระบบ Internet	๓๐	เดือน	๒,๕๐๐	๗๕,๐๐๐	Internet ใช้ สำหรับ ๓๐ อุปกรณ์กล้องที่ ทำการปะกอบ ขึ้น
รวมค่าเช่าอุปกรณ์ระบบ				๓๖๙,๐๐๐	

๓.๔ ค่าติดตั้งระบบ

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
๓.๔.๑ ค่าเดินสายไฟฟ้า และ ปรับปรุงสถานที่เพื่อให้พร้อมในการ ติดตั้ง ๘๐๐	๑ งาน	ที่	๒๐๐,๐๐๐	๒๐๐,๐๐๐	
๓.๔.๒ ค่าติดตั้งอุปกรณ์	๑ งาน	ที่	๔๐๐,๐๐๐	๔๐๐,๐๐๐	
รวมค่าติดตั้งระบบ				๖๐๐,๐๐๐	

๓.๓ ค่าวัสดุทางคอมพิวเตอร์และเครื่องเข้า

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
Memory HDD	๔	ลูก	๔,๐๐๐	๑๖,๐๐๐	สำหรับบันทึกข้อมูล
NVR (Network Video Recorder) ระบบบันทึกสัญญาณสำหรับบันทึกวิดีโอด้วยตัวเอง	๑	เครื่อง	๒๗,๐๐๐	๒๗,๐๐๐	สำหรับการรับสตรีมโค้ดวิดีโอดิจิตอลที่ส่งจากอุปกรณ์ IP (กล้องเครือข่าย) ผ่านเครือข่ายและจัดการ เพื่อเก็บไว้เป็นข้อมูลบันทึกผลในการนำไปเพื่อไปรษณีย์ การติดตั้ง ข้อมูล เป้าหมายรวมถึงการดูข้อมูลภาพเคลื่อนไหวย้อนหลังได้จำนวนมากกว่าไม่มี NVR
Network PoE	๑	ตัว	๘,๐๐๐	๘,๐๐๐	ใช้ร่วมกับอุปกรณ์เน็ตเวิร์ค Switch หรือ Access Point เพื่อส่งกระแสไฟฟ้าเพื่อจ่ายให้อุปกรณ์เครือข่ายผ่านสาย UTP
รวมค่าวัสดุ				๕๗๗,๐๐๐	

๓.๔ ค่าจ้างประกอบ / เก็บข้อมูล และตรวจสอบความแม่นยำระบบ

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
ค่าจ้างประกอบติดตั้งระบบ AI เพื่อการเก็บข้อมูลอัตโนมัติ	๑๐	ชช.	๕๐๐๐	๕๐๐๐,๐๐๐	ประกอบและติดตั้งระบบพร้อมผลการῆรทำได้
ค่าจ้างเก็บข้อมูลเพื่อทำการวิเคราะห์ความแม่นยำ	๗๕๐,๐๐๐	ชช.	๑	๗๕๐,๐๐๐	การตรวจสอบข้อมูลจาก วิตโอลที่ทำการติดตั้งโดยมีค่าเก็บข้อมูล ๑ บาทต่อภาพ ซึ่งจะเป็นต้องเก็บข้อมูลดังกล่าวเพื่อหาความแม่นยำ
รวมค่าจ้าง				๕๗๕๐,๐๐๐	

๓.๕ ค่าใช้จ่ายสำหรับสัมมلنร์ เมยแพร์ และสนับสนุนจัดการองค์ความรู้ฯ

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
ค่าฝึกอบรมการใช้ระบบ ผู้เข้ารับการอบรม ประมาณ ๕ คนขึ้นไป	๑	ครั้ง	๖๐,๐๐๐	๖๐,๐๐๐	ฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ด้านวิธีรู้จักระบบ การทำงาน ให้ใช้ระบบได้อย่างมีประสิทธิภาพ
รวมค่าอบรมใช้งานระบบ				๖๐,๐๐๐	

๓.๖ ค่าจัดทำรายงาน

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
๓.๖.๑ รายงานเบื้องต้น Inception Report	๒๐	เล่ม	๕๐๐	๑๐,๐๐๐	
๓.๖.๒ รายงานก้าวหน้าครั้งที่ ๑	๒๐	เล่ม	๕๐๐	๑๐,๐๐๐	
๓.๖.๓ ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์	๒๐	เล่ม	๑,๖๐๐	๓๒,๐๐๐	
๓.๖.๔ รายงานผลการศึกษาฉบับ ^๑ สมบูรณ์ (Final Report) พิมพ์ CD	๒๐	แผ่น	๑,๘๐๐	๓๖,๐๐๐	
รวมค่าจัดทำรายงาน				๗๙,๐๐๐	

๓.๗ ค่าดำเนินงานในสำนักงาน

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
๓.๗.๑ ค่าเครื่องเขียน/วัสดุ สำนักงาน	๑๐	เดือน	๕,๐๐๐	๕๐,๐๐๐	
๓.๗.๒ ค่าโทรศัพท์และ ติดต่อสื่อสาร, ค่าไฟฟ้า	๑๐	เดือน	๕,๐๐๐	๕๐,๐๐๐	
๓.๗.๓ ค่าถ่ายเอกสาร / ค่าปริ๊น เอกสาร	๑๐	เดือน	๕,๐๐๐	๕๐,๐๐๐	
๓.๗.๔ ค่าใช้จ่ายอื่น ๆ ในสำนักงาน, ค่าส่งไปรษณีย์, ค่าน้ำที่มี	๑๐	เดือน	๑,๐๐๐	๑๐,๐๐๐	
รวมค่าใช้จ่ายสำนักงาน				๑๕๐,๐๐๐	

๓.๘ ค่าจัดทำวิธีทัศน์

รายการ	จำนวน	หน่วย	อัตรา (บาท)	จำนวนเงิน (บาท)	หมายเหตุ
ค่าจัดทำวิธีทัศน์ ประชาสัมพันธ์ โครงการ	๒	นาที	=	๑๕,๐๐๐	
ค่าจัดทำวิธีทัศน์ ประชาสัมพันธ์ โครงการ	๒	นาที	=	๑๕,๐๐๐	
ค่าจัดทำวิธีทัศน์ ประชาสัมพันธ์ โครงการ	๒	นาที	=	๑๕,๐๐๐	
รวมค่าจัดทำวิธีทัศน์				๔๕๐,๐๐๐	
รวมค่าใช้จ่ายทางด้าน				๒,๑๐๖,๐๐๐	

○ แผนการใช้จ่ายเงินของโครงการ

จะต้องระบุรายละเอียดของการเบิกจ่ายเงินในแต่ละงวดที่ขอเบิกจ่ายเงินพร้อมทั้งรายงานความก้าวหน้าของ
การดำเนินงานประกอบการเบิกจ่ายในแต่ละงวดด้วย เช่น

(ค่าใช้จ่ายในการดำเนินงานตามโครงการ)

งบประมาณทั้งสิ้น...๔,๘๘๑,๐๐๐.๐๐.....บาท

หมวด	รายการที่เบิก - จ่าย	จำนวนเงิน (บาท)	เงื่อนไข
หมวดที่ ๑	ค่าบุคลากรหลัก	๓๗๒,๐๐๐	๑๕ วัน หลังรายงานเบื้องต้น ได้วันกรอบอุमัติ
	ค่าบุคลากรสนับสนุน	๑๖๓,๐๐๐	
	ค่าใช้จ่ายตรง	๙๙๗,๒๐๐	
รวม		๕๓๒,๒๐๐	
หมวดที่ ๒	ค่าบุคลากรหลัก	๖๕๗,๐๐๐	๑๕ วัน หลังรายงาน ความก้าวหน้า ครั้งที่ ๑ ได้วัน อนุมัติ
	ค่าบุคลากรสนับสนุน	๓๖๐,๒๕๐	
	ค่าใช้จ่ายตรง	๗๗๒,๑๐๐	
รวม		๑,๓๘๗,๓๕๐	
หมวดที่ ๓	ค่าบุคลากรหลัก	๖๕๗,๐๐๐	๑๕ วันหลังรายงานฉบับ สมบูรณ์ ได้วันอนุมัติ
	ค่าบุคลากรสนับสนุน	๓๖๐,๒๕๐	
	ค่าใช้จ่ายตรง	๗๗๒,๑๐๐	
รวม		๑,๓๘๗,๓๕๐	
หมวดสุดท้าย	ค่าบุคลากรหลัก	๑๔๒,๐๐๐	๑๕ วัน หลังรายงานฉบับ สมบูรณ์ อนุมัติ และอนุญาต ให้ปิดโครงการ
	ค่าบุคลากรสนับสนุน	๗๑,๕๐๐	
	ค่าใช้จ่ายตรง	๒๔๐,๖๐๐	
รวม		๔๕๓,๑๐๐	
รวมงบประมาณทั้งหมด		๔,๘๘๑,๐๐๐	

○ องค์กรและกระบวนการบริหาร

จะต้องระบุรายละเอียดทั้ง ๔ ดังนี้

ก. เจ้าของโครงการ (ข้อหน่วยงาน/สถาบันที่เสนอโครงการ) คณชวิตวารมมหาศิริ สถาบันเทคโนโลยีแม่โจ้เชียงใหม่

ผู้อำนวยการโครงการ (ชื่อ/ตำแหน่งผู้รับผิดชอบในการบริหารโครงการ) รศ.ดร. มงคล เอกปัญญาพงศ์ ตำแหน่ง รองศาสตราจารย์

ข. องค์กรที่เกี่ยวข้อง

- ศ้านเทคโนโลยี(ถ้ามี)
- ศ้านวัจัยพัฒนา(ถ้ามี)
- ศ้านอินฯ(ถ้ามี)

ค. รายละเอียดเกี่ยวกับขั้นตอนและแนวทางในการบริหารโครงการ

ง. จัดทำแผนผังแสดงความสัมพันธ์ขององค์กรและการบริหารองค์กร

พร้อมทั้งระบุผู้รับผิดชอบในแต่ละสายงาน เช่น



ประวัติและประสบการณ์ของผู้รับผิดชอบโครงการ (บุคลากรหลัก)

ระบุรายชื่อพร้อมทั้งประวัติการทำงานของบุคลากรหลักที่ร่วมทำการศึกษาวิจัย และประวัติการทำงานของนักวิจัยแต่ละบุคคล

๑. ชื่อ - นามสกุล (ภาษาไทย) นาย มงคล เอกปัญญาพงศ์
ชื่อ - นามสกุล (ภาษาอังกฤษ) Mr. Mongkol Ekpanyapong
๒. เลขหน้าบัตรประจำตัวประชาชน ๓-๑๐๑๗-๐๑๒๒๐-๓๗๙-๑
๓. ตำแหน่งปัจจุบัน รองศาสตราจารย์
๔. หน่วยงานและสถานที่อยู่ที่ติดต่อได้สะดวก
ภาควิชาไมโครอิเล็กทรอนิกส์และระบบสมองกลฝั่งด้าน
สถาบันเทคโนโลยีแม่โจ้เชียงใหม่
กม. ๕๒ ถนนหางสาด ตานัน พหลโยธิน ปทุมธานี ๑๒๑๒๐
โทรศัพท์ ๐๘-๘๒๔-๕๖๘๘
โทรสาร ๐๘-๘๒๔-๕๖๘๘
e-mail: mongkol@ait.ac.th
๕. ประวัติการศึกษา
วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ๒๕๕๐
วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering) Asian Institute of Technology ๒๕๕๒
วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Electrical and Computer Engineering) Georgia Institute of Technology, USA ๒๕๕๒
วิศวกรรมศาสตร์บัณฑิต สาขาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ (Electrical and Computer Engineering) Georgia Institute of Technology, USA ๒๕๕๔
หมายเหตุ หัวหน้าโครงการวิจัยได้รับทุนการศึกษาในตำแหน่งผู้ช่วยจาก มหาวิทยาลัย Georgia Institute of Technology ตลอดการศึกษาในระดับปริญญาโทและเอก และจาก Asian Institute of Technology ในระดับปริญญาโท
๖. สาขาวิชาการที่มีความชำนาญพิเศษ (แตกต่างจากวุฒิการศึกษา) ระบุสาขาวิชาการ
การออกแบบวงจรรวม (IC Hardware design), ระบบสถาปัตยกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Architecture),
ระบบการทำงานแบบเรียลไทม์ (Real-time Systems), ระบบสมองกลฝั่งด้าน (Embedded Systems)

๗. ประสบการณ์ที่เกี่ยวข้องกับการบริหารงานวิจัยทั้งภายในและภายนอกประเทศไทย

๗.๑ หัวหน้าโครงการวิจัย :

๗.๑.๑ ระบบช่วยในการออกแบบโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติโดยระบบกราฟฟิกในการเพิ่มประสิทธิภาพใน การประมวลผล

๗.๑.๒ โครงการ Police Eyes

๗.๒ งานวิจัยที่ทำเสร็จแล้ว :

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: (ผู้ร่วมวิจัย)

สถาปัตยกรรมในคริปเปลสเซอร์ Intel Core i๖ and Intel Core i Architecture

บริษัท Intel ประเทศสหรัฐอเมริกา

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: (หัวหน้าโครงการ)

โครงการ Police Eyes

แหล่งทุน: ศูนย์เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวดันแบบให้กับทางหลวงที่น้ำใจในการตรวจสอบผู้กระทำการคุกคามโดย อัตโนมัติ (กำลังอยู่ระหว่างขอทุนวิจัยในระยะที่สองเพื่อนำไปใช้งานจริง)

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: โครงการ ระบบช่วยในการออกแบบโครงสร้างอิเล็กทรอนิกส์อัตโนมัติโดยระบบกราฟฟิกในการเพิ่มประสิทธิภาพในการประมวลผล

แหล่งทุน: สำนักงานกองทุนสนับสนุนสนับสนุนการวิจัย (สกว.)

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: ระบบการตรวจสอบการกระทำการคุกคามโดยอัตโนมัติ

แหล่งทุน: สำนักงานวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: การศึกษาความเป็นไปได้ในการผลิตเครื่องขยายอัตโนมัติในเชิงอุตสาหกรรม

The feasibility study to industrialize direct rice seedling's machine

แหล่งทุน: สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: การตรวจสอบการสวมหมวกนิรภัยอัตโนมัติเพื่อความปลอดภัยของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์

Automatic Helmet Wearing Detection for the Safety of Motorcycle Rider

แหล่งทุน: สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: การพัฒนาเครื่องมือวัดในการออกแบบการจัดไฟ Capacitor Bank และ Corrective

Maintenance Shunt Capacitor จากต่อ Capacitance ของ Capacitor unit

แหล่งเงินทุน: การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: (ผู้ร่วมวิจัย)

โครงการ Intelligent In-Vehicle Driver Awareness Detection System

แหล่งทุน: ศูนย์เทคโนโลยีและคอมพิวเตอร์แห่งชาติ

โครงการนี้เป็นการพัฒนาระบบสมองกลฝังตัวดันแบบสำหรับตรวจสอบคนขับรถหลับใน หรือเม้าแล้วขับโดย อัตโนมัติ

ชื่อข้อเสนอการวิจัย: (ผู้ร่วมวิจัย)

โครงการ การวิเคราะห์ ศึกษา และปรับปรุง การนำเทคโนโลยีระบบการขยายอัตโนมัติมาใช้เพื่อลดต้นทุน และเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิตในนาข้าว

The analysis, study, and improvement of automated rice seeding system for cost reduction and productivity improvement in rice farming

แหล่งทุน: สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

ผลงานตีพิมพ์

US Patent:

- P. J. Smith, M. Ekpanyapong, H. Baliga, and I. Kim, Tracking temporal use associated with cache evictions (Issued, ๑๖ April ๒๐๐๗).

Journal publications:

- M. Ekpanyapong, J. Minz, T. Watewai, H-H. S. Lee, and S. K. Lim, Profiling-guided microarchitectural floorplanning for deep submicron processor design, In IEEE Transactions on Computer Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD) ๒๐๐๖.
- M. Ekpanyapong, M. Healy, and S. K. Lim, Profile-driven Instruction Mapping for Dataflow Architectures, In IEEE Transactions on Computer Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD) ๒๐๐๖.
- M. Healy, M. Vittes, M. Ekpanyapong, S. K. Lim, H-H. S. Lee, and G. Loh, Multi-Objective Microarchitectural Floorplanning for ๒D and ๓D ICs, in IEEE Transactions on Computer Aided Design of Integrated Circuits and Systems (TCAD) ๒๐๐๙.
- Asim Nisar, Mongkol Ekpanyapong, Antonio Valles, and Kuppuswamy Sivakumar, «Core to Silicon Performance , Intel Technology Journal (ITJ) Vol. ๑๖, Issues ๓, pp. ๔๕-๕๘, ๒๐๐๔ <http://www.intel.com/technology/itj/2004/vol16n3/a-paper/a-processor.htm>
- Sarayut Amornwongpeeti, Mongkol Ekpanyapong and Chumnarn Punyasa, Exploring of Third-Order Cascaded Multi-bit Delta-Sigma Modulator with Interstage Feedback Paths, to be published in ECTI Transactions on Electrical engineering, Electronics, and Communication ๒๐๐๙.
- Piyanun Ruangurai, Mongkol Ekpanyapong, Chatchai Pruetong, and Thaisiri Watewai, ๒๐๐๕, Automated three-wheel rice seeding robot operating in dry paddy fields, Maejo Int. J. Sci. Technol. ๑๘(๓), ๔๓๑-๔๔๒

Conference publications:

- M. Ekpanyapong, T. Watewai, and S. K. Lim, Statistical Bellman-Ford Algorithm with an Application to Statistical Retiming, in ACM/IEEE Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC) ๒๐๐๕.
- M. Healy, M. Vittes, M. Ekpanyapong, C. Ballapuram, S. K. Lim, H-H. S. Lee, and G. Loh, Microarchitectural Floorplanning under Performance and Temperature Tradeoff, in Design Automation and Test in Europe (DATE) ๒๐๐๖.
- M. Ekpanyapong and S. K. Lim, Retiming for Dual Supply and Threshold Voltage VLSI Circuits, in International Symposium on Physical Design (ISPD) ๒๐๐๖.
- Mongkol Ekpanyapong, Xin Zhao, and Sung Kyu Lim, An Efficient Computation of Statistically Critical Sequential Paths Under Retiming, ACM/IEEE Asia and South Pacific Design Automation Conference (ASPDAC) ๒๐๐๗.
- Sarayut Amornwongpeeti, Mongkol Ekpanyapong and Chumnarn Punyasai, A Comparative Analysis of Behavioral Simulation for Third-Order Cascaded Multi-Bit Delta-Sigma Modulator with Interstage Feedback Paths, The seventh annual international conference organized by

Electrical Engineering/Electronics, Computer, Telecommunications and Information Technology (ECTI) ๒๐๑๐.

- Sarayut Amornwongpeeti, Mongkol Ekpanyapong, and Chumnarn Punyasai. A Study of Non-Ideality Effects on Third-Order Cascaded Multi-bit Delta-Sigma Modulator with Interstage Feedback Paths, The ๒๖th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC) ๒๐๑๐.
- Jednipat Moonrinta, Supawadee Chaivivatrakul, Matthew N. Dailey, and Mongkol Ekpanyapong, Fruit detection, tracking, and 3D reconstruction for crop mapping and yield estimation, In Proceedings of the International Conference on Automation, Robotics, and Computer Vision (ICARCV) ๒๐๑๐.
- Surachat Chantarachit, Sophon Somlor, Noppadol Ajjanaromvat, and Mongkol Ekpanyapong, Low Cost Design for Auto Secure Camera System, International Conference on Embedded Systems and Intelligent Technology (ICESIT) ๒๐๑๐.

๗.๓ งานวิจัยที่กำลังทำ :

๗.๓.๑ หัวหน้าโครงการ

แพลตฟอร์มวิเคราะห์ภาพเคลื่อนไหวสำหรับซีซีทีวีด้านความมั่นคง
แหล่งเงินทุน สำนักงานพัฒนาวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีแห่งชาติ (สวทช.)

๗.๓.๒ หัวหน้าโครงการ

แพลตฟอร์มบริการรู้จำอัตลักษณ์ของยานพาหนะอัตโนมัติด้วยการวิเคราะห์ภาพวิดีโอ^๔
แหล่งเงินทุน สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

๗.๓.๓ หัวหน้าโครงการ

โครงการพัฒนาศักยภาพระบบกล้องวงจรปิดแบบหากพำสำหรับตรวจจับการเดินโดยเดินทางมาลิปต์ส
อัตโนมัติ

แหล่งเงินทุน: บริษัท สมาร์กส์แวร์ จำกัด

๗.๓.๔ หัวหน้าโครงการ

โครงการพัฒนาเครื่องมือช่างขุดหุ่นเพื่อเตรียมปลูกต้นกล้าyucaสิบตัวอัตโนมัติ
แหล่งเงินทุน: บริษัท ยูคากลิปต์สไทย จำกัด

๗.๓.๕ หัวหน้าโครงการ

ระบบตรวจสอบการถอนเส้าเข็มอัตโนมัติ

แหล่งเงินทุน: บริษัท พฤกษา เรียลเอสเตท จำกัด (มหาชน)

๗.๓.๖ ผู้ร่วมวิจัย

การวิจัยและพัฒนาหุ่นยนต์อัตโนมัติกำจัดวัชพืชในนาข้าว

Research and Development of the Automated Rice Weeding Robot

แหล่งทุน: สำนักงานพัฒนาการวิจัยการเกษตร (องค์การมหาชน)

สถานภาพในการทำวิจัย: สำเร็จแล้ว ๙๐% (งานในปีที่ ๓ สำเร็จแล้ว จากทั้งหมด ๓ ปี)

ชื่อ ดร. แมทธิว เดลี่
Name: Dr. Matthew N. Dailey

Current Position

Assistant Professor, Computer Science and Information Management, Asian Institute of Technology, Thailand.

Research Interests

Machine learning and computer vision, especially applied to robotics and video surveillance.

Education:

University of California, San Diego

Ph.D., Computer Science and Cognitive Science, ๒๐๐๖

Thesis: Computational models of high-level visual perception and recognition.

North Carolina State University

M.S., Computer Science, ๑๙๘๔; B.S., Computer Science, ๑๙๘๒

Thesis: Intelligent interfaces and complex analysis tasks: A knowledge-based interface for biological sequence analysis.

Honors/Awards/Grants:

Best Reviewer Award, MIWAI	๒๐๐๗
Royal Thai Government Joint Research Grant	๒๐๐๖-๒๐๐๘
Royal Thai Government Joint Research Grant	๒๐๐๗-๒๐๐๙
Thailand Research Fund post-doctoral research grant	๒๐๐๘-๒๐๐๙
Top-๑๐ most-downloaded article in Neural Networks for ๒๐๐๓	๒๐๐๓
Powell Fellowship, UCSD	๒๐๐๑
ARCS Fellowship, UCSD	๑๙๘๘
Computer Science Teaching Excellence Award, UCSD	๑๙๙๘
Powell Fellowship, UCSD	๑๙๘๘
Graduated Magna Cum Laude, NC State University	
Upsilon Pi Epsilon Computer Science Honor Society, NC State University	

Over ๖๐ papers in international journals and conference proceedings. Program committee and reviewer for numerous conferences and journals in computer science, cognitive science, and digital signal processing. Senior Member of the IEEE.

ดร. กันวิร์ กนิษฐ์พงศ์
สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
Asian Institute of Technology
ตู้ ป.อ. ๔๙ คลองหลวง จ. ปทุมธานี ๑๒๑๖๐
โทร. (๐๘) ๕๒๙-๕๕๓๓
โทรสาร. (๐๘) ๕๒๙-๕๕๐๙

ประวัติการศึกษา (Education)

ปริญญาเอก	พ.ศ. ๒๕๕๔	วิศวกรรมศาสตร์โยธา สาขาวิศวกรรมศาสตร์การทาง (Highway Materials and Engineering) University of Wisconsin-Madison ประเทศสหรัฐอเมริกา
ปริญญาโท	พ.ศ. ๒๕๕๐	วิศวกรรมศาสตร์โยธา สาขาวิศวกรรมศาสตร์การบริหารการก่อสร้าง (Construction Management) University of Maryland at College Park ประเทศสหรัฐอเมริกา
ปริญญาตรี	พ.ศ. ๒๕๔๐	วิศวกรรมศาสตร์ปั้นดิบ สาขาวิศวกรรมศาสตร์โยธา จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ประเทศไทย

ประสบการณ์การทำงาน (Employment Experience)

๒๕๕๐ – ปัจจุบัน	หัวหน้าภาควิชาวิศวกรรมก่อสร้าง คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
๒๕๕๕ – ปัจจุบัน	รองศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
๒๕๕๗ – ปัจจุบัน	ผู้จัดการศูนย์วิจัยอุปบัติเหตุแห่งประเทศไทย
๒๕๕๕ – ปัจจุบัน	ที่ปรึกษาเชี่ยวชาญด้านความปลอดภัยทางถนน ธนาคารโลก (World Bank)
๒๕๕๕ – ๒๕๖๐	เลขานุการรัฐมนตรีประจำสำนักนายกรัฐมนตรี สำนักนายกรัฐมนตรี
๒๕๕๕ – ๒๕๕๙	ผู้ช่วยเลขานุการรัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคม กระทรวงคมนาคม
๒๕๕๘ – ๒๕๕๕	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ คณะวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี สถาบันเทคโนโลยีแห่งเอเชีย
๒๕๕๗ – ๒๕๕๘	นักวิจัย University of Wisconsin-Madison ประเทศสหรัฐอเมริกา
๒๕๕๓ – ๒๕๕๘	ผู้ช่วยนักวิจัยและผู้ช่วยสอน University of Wisconsin-Madison ประเทศสหรัฐอเมริกา

บทบาททางด้านวิชาชีพและสังคม (Professional Societies and Activities)

- ที่ปรึกษาประจำคณะอนุกรรมการพิจารณาศึกษาความปลอดภัยทางถนนและคมนาคม พ.ศ. ๒๕๖๒ - ปัจจุบัน
- คณะทำงานเฉพาะกิจภายในปัญหาอุบัติเหตุจากการจัดการียนยนต์ กระทรวงคมนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๒
- ที่ปรึกษาเกิดติมทีมที่ปรึกษาคณะอนุกรรมการพิจารณาศึกษาความปลอดภัยทางถนนและคมนาคม พ.ศ. ๒๕๖๑-๒๕๖๒
- เลขานุการคณะอนุกรรมการวิสามัญ วุฒิสภา เรื่องติดตามผลการศึกษาปัญหาอุบัติเหตุทางถนนในประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๑-๒๕๖๒

- ที่ปรึกษาทางด้านวิศวกรรมจราจรและความปลอดภัยทางถนน กองบังคับการตำรวจนครบาล ท.ก.ส.๒๕๖-๒๕๗
- อนุกรรมการบริหารจัดการข้อมูลและประเมินผล ศูนย์อำนวยความปลอดภัยทางถนน พ.ศ.๒๕๖๕-ปัจจุบัน
- กรรมการพิจารณาภัยไขปัญหาทางด้านเทคโนโลยีและวิศวกรรมของทางร่อง ทางขึ้น และถนนจอดออกกาภยาน ณ ท่าอากาศยานสุวรรณภูมิ การท่าอากาศยานแห่งประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๖-๒๕๖๘
- รองเลขานุการ คณะกรรมการสาขาวิชากรรมโยธา วิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย ในพระบรมราชูปถัมภ์ (วสท.) พ.ศ.๒๕๖๕-๒๕๖๖
- กรรมการกำกับติดตามแผนงานสนับสนุนการป้องกันอุบัติเหตุจราจรในระดับจังหวัด (สอง.) พ.ก.๒๕๖๗-ปัจจุบัน
- กรรมการบริหารและหน่วยอุตุนิยมวิทยาโรคส์ พ.ศ.๒๕๖๗-ปัจจุบัน
- กรรมการบริหารแผนงานสนับสนุนการป้องกันอุบัติเหตุจราจรในระดับจังหวัด (สอง.) พ.ศ.๒๕๖๕-๒๕๖๗
- สมาชิก International Scientific Committee, Eastern Asia Society for Transportation Studies พ.ศ.๒๕๖๘-ปัจจุบัน
- สมาชิก TRB (Transportation Research Board) และผู้แทนของประเทศไทย พ.ศ.๒๕๖๙-ปัจจุบัน

สาขาวิชาที่เชี่ยวชาญ (Areas of Expertise)

Transportation Systems, Highway Engineering, Traffic Safety, Accident Data Analysis, Geometric Design and Highway Safety, Pavement Design, Highway Materials and Construction, Pavement Management System

รางวัลที่ได้รับ (Honors and Awards)

- AIT Distinguished Teaching Awards ๒๐๐๗, Asian Institute of Technology, ๒๐๐๗
- AIT Distinguished Researcher Awards ๒๐๑๔, Asian Institute of Technology, ๒๐๑๔
- Best Paper Award (Yasoshima Yoshi-no-suke Prize), the α^{th} Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Jeju, Korea, ๒๐๑๑
- TRB F. Burgraff Award Nominee for outstanding research by young engineers, ๒๐๑๐
- Best Research Paper Award for the paper "Warm Mix Asphalt Technology", The Sixth National Transport Conference, Thailand, ๒๐๐๙.
- TRB F. Burgraff Award Nominee for outstanding research by young engineers, ๒๐๐๙

ผลงานวิจัย (Research Involvement)

- | | |
|------|---|
| ๒๕๖๑ | โครงการศึกษาวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึกปี พ.ศ. ๒๕๖๑ |
| | โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท Asian Honda จำกัด บริษัท Honda Motor จำกัด (ประเทศไทย) บริษัท Yamaha Motor จำกัด (ประเทศไทย) |
| ๒๕๖๒ | โครงการศึกษาวนอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์โดยค้าในเชิงลึกปี พ.ศ. ๒๕๖๒ |
| | โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท Toyota Motor Asia Pacific Engineering & Manufacturing จำกัด |
| ๒๕๖๓ | โครงการศึกษาและพัฒนาแนวทางการปฏิบัติงานเพิ่มรุกรานด้านความปลอดภัย |

๒๕๖๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมการขนส่งทางบก โครงการสืบสานอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ในเชิงลึกปี พ.ศ. ๒๕๕๙-๒๕๖๐
๒๕๖๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท Asian Honda จำกัด บริษัท Honda Motor จำกัด (ประเทศไทย) บริษัท Yamaha Motor จำกัด (ประเทศไทย)
๒๕๖๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท Toyota Motor Asia Pacific Engineering & Manufacturing จำกัด
๒๕๖๐	โครงการพัฒนาเครื่อข่ายและศักยภาพของทีมสืบต้นสาเหตุของอุบัติเหตุทางถนนในเชิงลึก
๒๕๖๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
๒๕๖๐	โครงการศึกษาทบทวนและสังเคราะห์องค์ความรู้เกี่ยวกับประศักดิ์ผลและความคุ้มค่า ของการปรับปรุง แก้ไขจุดเสี่ยงและจุดอันตรายบนท้องถนนในประเทศไทย
๒๕๖๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
๒๕๖๗	โครงการประเมินตัวชี้วัดความปลอดภัยของโครงข่ายถนนในพื้นที่ซึ่งหัวหน้าร่อง
๒๕๖๗	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
๒๕๖๘	โครงการศึกษาแนวทางงานวิจัยด้านความปลอดภัยของรถจักรยานยนต์
๒๕๖๘	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน
๒๕๖๘	โครงการ ศึกษาพัฒนามาตรฐานการออกแบบทางหลวงและสะพาน
๒๕๖๘	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมทางหลวง ประเทศไทย
๒๕๖๘	โครงการ วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ ระยะที่ ๒
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท ยามาอ่า มอเตอร์ จำกัด (ประเทศไทย)
๒๕๖๙	โครงการ จัดทำระบบสารสนเทศสำหรับข้อมูลอุบัติเหตุบนถนนในกรุงเทพมหานคร
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักการจราจรและชนสัง กรุงเทพมหานคร
๒๕๖๙	โครงการ ความร่วมมือเพื่อยกระดับความปลอดภัยบริเวณทางแยกของทางหลวงชนบท โดยการใช้ทาง แยกรูปแบบวงเวียน
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการสร้างเสริมสุขภาพ (สสส.)
๒๕๖๙	โครงการ วิเคราะห์ข้อมูลอุบัติเหตุของรถจักรยานยนต์ ระยะที่ ๑
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท ยามาอ่า มอเตอร์ จำกัด (ประเทศไทย)
๒๕๖๙	โครงการ ตรวจสอบความปลอดภัยทางถนน บริเวณฐานที่พอกาดตอนเมือง
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักงานนิรภัยภาคพื้น ทอ. กองที่พอกาด
๒๕๖๙	โครงการ การพัฒนาแนวทางปฏิบัติที่เหมาะสมด้านวิศวกรรมความปลอดภัยทาง ถนนในชุมชน
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย ศูนย์วิชาการเพื่อความปลอดภัยทางถนน มูลนิธิสาธารณะชุมชนแห่งชาติ
๒๕๖๙	โครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาประเทศไทยและประเทศไทยทางทวีปไปรabe เพื่อพัฒนา ความปลอดภัยทางถนนในประเทศไทย ระยะที่ ๒
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Commission of European Communities
๒๕๖๙	โครงการปรับปรุงถนนให้ปลอดภัยใน ๕ ภูมิภาคของประเทศไทย (ภายใต้โครงการฉลุยฯ ครอบคลุม ๕๐ ปีโดยต่อ)
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท โตโยต้า มอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
๒๕๖๙	โครงการศึกษาอันตรายข้างทางเพื่อยกระดับมาตรฐานความปลอดภัยให้กับผู้ใช้ทาง
๒๕๖๙	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมทางหลวง ประเทศไทย
๒๕๖๙	โครงการตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนในทางพิเศษกาญจนากาญจน์และทางพิเศษสองรั้ง (ปั่นจักรยาน อินทร์-ถนนวงแหวนรอบนอกกรุงเทพมหานคร)

	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย การทางพิเศษแห่งประเทศไทย
๒๕๔๗	โครงการศึกษาค่าความเสียหายจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ โดยใช้วิธี Willingness-To-Pay
๒๕๔๘	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Mitsui Sumitomo Insurance Welfare Foundation (MSWF)
๒๕๔๙	โครงการความร่วมมือระหว่างสถาบันการศึกษาประเทศไทยและประเทศไทยที่ปัจจุบัน เพื่อพัฒนา ความปลอดภัยทางถนนในประเทศไทย
๒๕๕๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Commission of European Communities
๒๕๕๑	โครงการประเมินความคิดเห็นของผู้ใช้รถให้ถอนที่มีต่อมารการการจัดความความเริ่วนท้องถนน
๒๕๕๒	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Mitsui Sumitomo Insurance Welfare Foundation (MSWF)
๒๕๕๓	โครงการท่อเนื่องศูนย์วิจัยอุบัติเหตุแห่งประเทศไทย เพื่อพัฒนาและเผยแพร่องค์ความรู้ด้านความ ปลอดภัยทางถนน
๒๕๕๔	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมทางหลวง ประเทศไทย
๒๕๕๕	โครงการประเมินสภาพผิวทางแบบหอรัสและฟลักท์คอนกรีต
๒๕๕๖	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมทางหลวงชนบท ประเทศไทย
๒๕๕๗	โครงการศึกษาแนวโน้มการใช้วัสดุเหลือใช้จากโรงงานอุตสาหกรรมในงานผิวทางและฟลักท์คอนกรีตเพื่อ ลดปัจจัยทางความเสียหายที่เกิดจากความชื้นในชั้นผิวทางและฟลักท์ในประเทศไทย
๒๕๕๘	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย สำนักงานกองทุนสนับสนุนการวิจัย (Thailand Research Fund)
๒๕๕๙	โครงการการใช้ความเร็วในการขับขี่ที่ปลอดภัย
๒๕๕๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย มูลนิธิสาธารณะสุขแห่งชาติ
๒๕๕๑	โครงการศึกษาและวิเคราะห์ลักษณะสภาพความเสียหายของทางพื้นที่ภาคใต้
๒๕๕๒	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมทางหลวง ประเทศไทย
๒๕๕๓	การประเมินคุณภาพของผิวทางและฟลักท์ชนิดพารุน (Porous Asphalt Pavement)
๒๕๕๔	โครงการได้รับการสนับสนุนโดยรัฐบาลไทย (Royal Thai Government-Joint Research)
๒๕๕๕	การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนบนทางหลวงสายหลัก
๒๕๕๖	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท โลโยต้า นอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
๒๕๕๗	การตรวจสอบความปลอดภัยทางถนนบนถนนเพชรเกษม จังหวัดพัทลุง
๒๕๕๘	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย บริษัท โลโยต้า นอเตอร์ ประเทศไทย จำกัด
๒๕๕๙	การวิจัยการสืบทันหาสาเหตุการเกิดอุบัติเหตุและการพื้นฟูสภาพการก่อตัวอุบัติเหตุ
๒๕๕๑๐	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย กรมทางหลวง ประเทศไทย
๒๕๕๑๑	การพัฒนาวิธีการทดลองเพื่อวิเคราะห์และตรวจสอบคุณสมบัติของวัสดุมวลรวมและฟลักท์ที่อาจมี ผลกระทบต่อความเสียหายทางด้านความชื้นของผิวถนนและฟลักท์คอนกรีต
๒๕๕๑๒	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Wisconsin Department of Transportation
๒๕๕๑๓	การศึกษาหาผลประโยชน์ของความหนาของชั้นผิวถนนและฟลักท์คอนกรีตที่ มีต่อความหนาแน่นและความไม่หลวมผ่านไปได้ของน้ำ
๒๕๕๑๔	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Wisconsin Department of Transportation
๒๕๕๑๕	การประเมินความเสียหายของถนนและฟลักท์คอนกรีตในรัฐวิสคอนเซนท์ที่เกิดจากความชื้น โดยการวิเคราะห์จากสภาพของพื้นผิวถนน
๒๕๕๑๖	โครงการได้รับการสนับสนุนโดย Wisconsin Department of Transportation

บทความ (Publications)

บทความที่ตีพิมพ์ในการสาระด้านประเทคโนโลยีและด้านนานาชาติ

๑. Brahmajaree, N., Kanitpong, K., and Sawangsuriya, A., "Investigation on Internal Structural Properties of Asphalt Mixtures Subjected to Loading Using Image Analysis," Submitted to the International Journal of Pavement Engineering.
๒. Atsawatheerasathien, P. and Kanitpong, K., "Exploring the Impact of Service Zones on Passenger Rejection Behavior of Bangkok Taxi Drivers," Submitted to the Journal of Case Studies on Transport Policy.
๓. Lan, T.T., Kanitpong, K., Tomiyama, K., Kawamura, A., and Nakatsuji, T., "Effectiveness of Retro-Reflective Tape at Rear-End of Heavy Trucks to Increase Visibility and Reduce Rear-End Collision," the International Association of Traffic and Safety Sciences (IATSS) Research (in Press).
๔. Chaichannawatik, B., Kanitpong, K., and Limanond, T., "Departure-Time Choice (DTC) Behavior for Intercity Travel During A Long-Holiday in Bangkok, Thailand," the Journal of Advanced Transportation (in Press).
๕. Tansawat, T., Kishi, K., Choocharukul, K., and Kanitpong, K., "A Study on Perception, Attitude and Willingness to Join a Volunteer Elderly Transport Support Program," Submitted to the Asian Transport Studies.
๖. Jensupakarn, A. and Kanitpong, K., "Influences of Motorcycle Rider and Driver Characteristics and Road Environment on Red Light Running Behavior at Signalized Intersections," Accident Analysis and Prevention, Vol. 103, pp.304-310, 2017 (SCOPUS citation: 1, IF = 2.571).
๗. Tansawat, T., Kishi, K., Choocharukul, K., and Kanitpong, K., "Transport Difficulties and Its Effects on Feelings of Social Exclusion in Thai Elderly: A Structural Equation Modeling (SEM) Approach," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.19, pp.53-65, 2017.
๘. Meel, I.P., Brannolt, U., Satirasetthavee, D., and Kanitpong, K., "Safety Impact of Application of Auxiliary Lanes at Downstream Locations of Thai U-turns," the International Association of Traffic and Safety Sciences (IATSS) Research, 2016, <http://dx.doi.org/10.1016/j.iatssr.2016.03.006>.
๙. Sarm, S.A. and Kanitpong, K., "Analysis of Factors Affecting the Severity of Motorcycle Casualties in Phnom Penh Using Bayesian Approach," the Asian Transport Studies, Vol.4, No.1, pp.130-140, 2016.
๑๐. Mofadal, A.I.A., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Analysis of Pedestrian Accident Costs in Sudan by Willingness-To-Pay Method," Accident Analysis and Prevention, Vol. 95, pp.102-108, 2016 (IF = 2.571).
๑๑. Baral, S. and Kanitpong, K., "Factors Affecting the Severity of Motorcycles Accidents and Casualties in Thailand by Using Probit and Logit Model," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.19, pp.103-115, 2017.

๑๙. Tansawat, T., Kanitpong, K., Kishi, K., Utainarumol, S., and Jiwattanakulpaisarn, P., "The Impact of Public Transport Subsidy on Social Inclusion: The Case of Free Train Policy in Thailand," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.๗, pp.๖๕๔-๖๗๔, ๒๐๐๘.
๒๐. Meesit, R., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Investigating the Influence of Highway Median Design on Driver Stress," Submitted to the Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Transport Journal (IF = 0.๓๖๒).
๒๑. Leelakajonjit, A., Brannolte, U., Kanitpong, K., and Iamtrakul, P., "Analysis of Road Accident Hazardous Locations in Bangkhen Police Station, Thailand," the Acta Technica Jaurinensis, Vol.๑, No.๑, pp.๑๓-๑๕, ๒๐๐๘.
๒๒. Ketphat, M., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Application of the Theory of Planned Behavior to Predict Young Drivers' Speeding Behavior," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.๖, pp.๒๐๓-๒๐๔, ๒๐๐๘.
๒๓. Charoentharn, N., Kanitpong, K., and Bahia, H.U., "Asphalt Binder Grading System by Indirectly Estimated Parameters and Relationship to Performance Related Properties of Asphalt Mixture," the International Journal of Pavement Research and Technology, Vol.๖, No.๔, pp. ๑๐๕-๑๑๖, ๒๐๐๘.
๒๔. Kanitpong, K., Jiwattanakulpaisarn, P., and Yaktawong, W., "Speed Management Strategies and Drivers' Attitude in Thailand," the International Association of Traffic and Safety Sciences (IATSS) Research (in press).
๒๕. Charoentharn, N. and Kanitpong, K., "Development of Proposed Performance Grading System for Asphalt Binder used in Thailand," the Asian Transport Studies, Vol.๖, Issue ๑, ๒๐๐๘.
๒๖. Hamzah, M.O., Jamshidi, A., Kanitpong, K., and Aman, M.Y.B., "Parameters to Characterize the Effects of Sasobit® Content on the Rheological Properties of Unaged and Aged Asphalt Binders," the International Journal of Road Materials and Pavement Design, Vol.๑๐ (๑), pp. ๑๖๘-๑๗๘, ๒๐๐๘. (IF = 0.๔๖๒)
๒๗. Jiwattanakulpaisarn, P., Kanitpong, K., Ponboon, S., Boontob, N., Aniwattakulchai, P., and Samranjit, S., "Does Law Enforcement Awareness Affect Motorcycle Helmet Use? Evidence from Urban Cities in Thailand," the Global Health Promotion, ๒๐๐๘. (in press)
๒๘. Kanitpong, K., Charoentharn, N., and Likitlersuang, S., "Investigation on Effects of Gradation and Aggregate Type to Moisture Damage of WMA Modified with Sasobit," the International Journal of Pavement Engineering, Vol.๑๐, Issue ๔, pp.๒๕๔-๒๖๔, ๒๐๐๘. (IF = 0.๔๐๖)
๒๙. Chaturabong, P., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Analysis of Motorcycle Accident Costs in Thailand by Willingness-To-Pay Method," Transportation Research Record, Journal of the Transportation Research Board ๒๐๐๘, pp.๕๒-๕๙, ๒๐๐๘. (SCI Journal, IF = 0.๔๗๖)
๓๐. Kangkhajitre, C. and Kanitpong, K., "Effect of Aggregate Characteristics on Texture and Skid Resistance of Asphalt Pavement Surface," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.๖, pp.๑๗๓-๑๗๔, ๒๐๐๘.

๖๔. Phuntsho, S. and Kanitpong, K., "Vehicle Emission Control Strategies and Public Opinion In Bhutan," Transportation Research Record ๒๘๓๗, Journal of the Transportation Research Board, ๒๐๐๐, pp. ๑๐๓-๑๑๐. (SCI Journal, IF = ๐.๔๙๕)
๖๕. Kanitpong, K. and Pummarin, K., "Investigation of Using Industrial Wastes in Moisture Damage Resistance of Hot Mix Asphalt Pavement," Journal of Solid Waste Technology and Management, Vol.๒๖, No.๖, May ๒๐๐๖, pp.๕๘-๖๐. (SCOPUS citation: ๐)
๖๖. Jiwattanakulpaisarn, P., Kanitpong, K., and Suriyawongpaisal, P., "On the Effectiveness of Speed Enforcement in Thailand: Current Issues and need for Changes and new Approaches," the Transport and Communication Bulletin for Asia and the Pacific, No.๒๖, ๒๐๐๖, pp. ๔๙-๖๐.
๖๗. Ponboon, S., Islam, M.B., Boontob, N., Kanitpong, K., and Tanaboriboon, Y., "Contributing Factors of Road Crashes in Thailand: Evidence from the Accident In-Depth Study," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.๑, ๒๐๐๑, pp. ๑๐๔๓-๑๐๕๐.
๖๘. Rungruangvirojn, P. and Kanitpong, K., "Measurement of Visibility Loss due to Splash and Spray: the Comparison between Porous Asphalt, SMA, and Conventional Asphalt Pavements," the International Journal of Pavement Engineering, ๒๐๐๖. (in press) and Catalog of ๒๐๐๖ TRB Practice-Ready Papers (SCI Journal, IF=0.406)
๖๙. Kangkhajitre, C. and Kanitpong, K., "Laboratory Investigation of Factors Affecting Skid Resistance of Asphalt Mixtures for Road Pavements in Thailand," the International Journal of Pavements, Vol.๖, No.๑-๒, ๒๐๐๖, pp. ๕๕-๖๕.
๗๐. Rungruangvirojn, P. and Kanitpong, K., "Visibility Measurement on Asphalt Pavement for Water Spray Effects," Technical Notes, the International Journal of Pavements, Vol.๖, No.๑-๒, ๒๐๐๖, pp. ๑๗๘-๑๘๖.
๗๑. Kanitpong, K., Boontob, N., and Tanaboriboon, Y., "Helmet Use and Effectiveness in Reducing the Severity of Head Injuries In Thailand," Transportation Research Record ๒๘๓๗, Journal of the Transportation Research Board, ๒๐๐๐, pp. ๖๖-๖๙ (SCI Journal, SCOPUS citation: ๐)
๗๒. Islam, M.B. and Kanitpong, K., "Identification of Factors in Road Accidents through In-Depth Accident Analysis," the International Association of Traffic and Safety Sciences (IATSS) Research, Vol.๑๖, No.๖, ๒๐๐๖.
๗๓. Kanitpong, K., Nam, K., Martono, W., and Bahia, H.U., "Evaluation on Warm Mix Asphalt Additives," the International Journal of Construction Materials, Vol. ๑๗๑, Issue CM๑, ๒๐๐๗, pp. ๔-๕๖. (SCOPUS citation: ๐)
๗๔. Kanitpong, K., Atud, T.B., and Martono, W., "Application Process of Hydrated Lime to Resist Moisture Damage and Rutting in Asphalt Mixture," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.๖, ๒๐๐๖
๗๕. Islam, M.B., Ponboon, S., Boontob, N., and Kanitpong, K., "Is It a Timely Approach for Bus Accident Investigation in Thailand," the Journal of Eastern Asia Society for Transportation Studies, Vol.๖, ๒๐๐๖

๗๖. Boontob, N., Tanaboriboon, Y., Kanitpong, K., and Suriyawongpaisal, P., "Impact of Seatbelt Use to Road Accident in Thailand," Transportation Research Record ๑๘๐๔, Journal of the Transportation Research Board, ๒๐๐๗, pp. ๕๔-๖๒ (SCI Journal, SCOPUS citation:๐)
๗๗. Kanitpong, K., Cho, Dong-Woo, and Bahia, H.U., "Effect of Additives on Dynamic Modulus and Rutting Performance of Asphalt Mixtures," the International of Construction Materials, Vol. ๑๙๙, Issue ๓, ๒๐๐๖, pp. ๑๙๙-๒๐๙ (SCOPUS citation:๐)
๗๘. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Evaluation of HMA Moisture Damage in Wisconsin as it Related to Pavement Performance," the International Journal of Pavement Engineering, Vol. ๑๔, issue ๑, February ๒๐๐๔, pp. ๑๔-๑๖ (SCI Journal, SCOPUS citation:๐)
๗๙. Kanitpong, K., Bahia, H.U., Russell, J.S., and Schmitt, R., "Predicting Field Permeability from Testing HMA Specimens Produced by the Superpave Gyratory Compactor," Transportation Research Record ๑๘๐๔, Journal of the Transportation Research Board, ๒๐๐๗, pp. ๕๖-๖๔ (SCI Journal, SCOPUS citation:๐)
๘๐. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Relating Adhesion and Cohesion of Asphalts to Effect of Moisture on Asphalt Mixtures' Laboratory Performance," Transportation Research Record ๑๘๐๔, Journal of the Transportation Research Board, ๒๐๐๗, pp. ๓๓-๓๕ (SCI Journal, SCOPUS citation:๐)
๘๑. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Roles of Adhesion and Thin Film Tackiness of Asphalt Binders in Moisture Damage of HMA," Journal of the Association of Asphalt Paving Technologists, Vol. ๘๖, ๒๐๐๗, pp. ๕๐๒-๕๑๔ (SCOPUS citation:๓๓)
๘๒. Kanitpong, K., Benson, C.H., and Bahia, H.U., "Hydraulic Conductivity (Permeability) of Laboratory Compacted Asphalt Mixtures," Transportation Research Record ๑๘๐๔, and Catalog of Practical Papers, TRB, ๒๐๐๗, pp. ๒๔๕-๒๕๒ (SCI Journal, SCOPUS citation:๔)

บทความที่ได้รับการเผยแพร่ในการประชุมสัมมนาวิชาการต่างๆ

๙๑. Atsawatheerasathien, P. and Kanitpong, K., "Exploring the Impact of Service Zones on Passenger Rejection Behavior of Bangkok Taxi Drivers," the ๑๖th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๗.
๙๒. Tansawat, T., Kishi, K., Choocharukul, K., and Kanitpong, K., "A Study on Perception, Attitude and Willingness to Join a Volunteer Elderly Transport Support Program," the ๑๖th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๗.
๙๓. Lan, T.T., Kanitpong, K., Tomiyama, K., Kawamura, A., and Nakatsuji, T., "Effectiveness of Retro-Reflective Tape at Rear-End of Heavy Trucks to Increase Visibility and Reduce Rear-End Collision," the ๑๖th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๗.
๙๔. Tansawat, T., Kishi, K., Choocharukul, K., and Kanitpong, K., "Unsatisfactory Transportation and Its Effects in Social Exclusion: The Case of the Elderly in a Developing Country," the ๑๖th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๗.
๙๕. Jensupakarn, A. and Kanitpong, K., "Influences of Driver Characteristics and Road Environment on Red Light Running Behavior at Signalized Intersections," the ๑๖th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๗.

๙. Jensupakarn, A., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Factors Influencing Red Light Running Behavior: A Study of Socio-economic Characteristics and Geometry of Intersections," the ๑๗th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Cebu, Philippines, ๒๐๐๔.
๑๐. Baral, S. and Kanitpong, K., "Factors Affecting the Severity of Motorcycles Accidents and Casualties in Thailand by Using Probit and Logit Model," the ๑๗th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Cebu, Philippines, ๒๐๐๔.
๑๑. Sarm, S.A. and Kanitpong, K., "Analysis of Factors Affecting the Severity of Motorcycle Casualties in Phnom Penh Using Bayesian Approach," the ๑๗th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Cebu, Philippines, ๒๐๐๔.
๑๒. Mofadal, A.I.A., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Analysis of Pedestrian Accident Costs in Sudan by Willingness-To-Pay Method," the ๑๘th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๕.
๑๓. Kanitpong, K., "Thailand Road Safety Situation," the SAE ๒๐๐๕: Southeast Asia Safer Mobility Symposium, Melaka, Malaysia, ๒๐๐๕.
๑๔. Baral, S. and Kanitpong, K., "Accuracy Assessment of Non-Intrusive Traffic Detectors on Thailand Highways," the ๑๙th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Taipei, Taiwan, ๒๐๐๕.
๑๕. Thwe, P.P., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Road Crashes and Poverty in Myanmar: Yangon Case Study," the ๑๙th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Taipei, Taiwan, ๒๐๐๕.
๑๖. Meesit, R., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Investigating the Influence of Highway Median Design on Driver Stress," the ๑๙th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๕.
๑๗. Taothong, S., Jiwattanakulpaisarn, P., and Kanitpong, K., "Empirical Analysis of Success and Failure Factors for Public-Private Partnerships in Toll Road Investments," the ๑๙th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๕.
๑๘. Kaewdee, S., Kanitpong, K., and Sawangsuriya, A., "Determination of Truck Factor from WIM Data in Thailand," the ๒th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Jeju, Korea, ๒๐๐๕.
๑๙. Kanitpong, K., Jiwattanakulpaisarn, P., and Yaktawong, W., "Speed Management Strategies and Drivers' Attitude in Thailand," the ๒๐th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๕.
๒๐. Sontikul, S., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, P., "Driver Typology and Speeding Behavior in Speed Enforcement Zone," the ๒๐th Annual Meeting of Transportation Research Board, ๒๐๐๕.
๒๑. Kanitpong, K., Jiwattanakulpaisarn, J., and Yaktawong, W., "Speed Management Strategies and Drivers' Attitude in Thailand," the ๒๑th World Conference on Transport Research (WCTR), Lisbon, Portugal, ๒๐๐๖

๖๖. Chaturabong, P., Kanitpong, K., and Jiwattanakulpaisarn, J., "Analysis of Motorcycle Accident Cost in Thailand by Willingness-to-Pay Method," the ๑๖th World Conference on Transport Research (WCTR), Lisbon, Portugal, ๒๐๐๘
๖๗. Koren, C., Pesti, B., Vesper, A., Taneerananon, P., Kanitpong, K., Iamtrakul, P., "Roundabouts-Preparation of a Design Guideline for Thailand", International Conference of Thai Society for Transportation & Traffic Studies, The Future of Human Mobility, January, ๒๐-๒๑, Phuket, Thailand, ๒๐๐๙
๖๘. Vesper, A., Taneerananon, P., Kanitpong, K., Iamtrakul, P., Brannolte, U., Koren, C., "Approach of Methodology for Road Design Guideline Implementation in Thailand based on International Technology and Knowledge Transfer", International Conference of Thai Society for Transportation & Traffic Studies, The Future of Human Mobility, January, ๒๐-๒๑, Phuket, Thailand, ๒๐๐๙
๖๙. Vesper, A., Taneerananon, P., Kanitpong, K., Iamtrakul, P., Brannolte, U., Koren, C., "Traffic Control at Signalised Intersections-Preparation of a Design Guideline for Thailand", International Conference of Thai Society for Transportation & Traffic Studies, The Future of Human Mobility", January, ๒๐-๒๑, Phuket, Thailand, ๒๐๐๙
๗๐. Kanitpong, K., Jiwattanakulpaisarn, P., and Suriyawongpaisal, P., "Effectiveness of Speed Enforcement in Thailand: Current Issues and New Approaches," the GCOE AIT-KU Joint Symposium on Human Security Engineering, Bangkok, Thailand, ๒๐๐๙
๗๑. Thakali, L., Kanitpong, K., and Hossain, M., "Development of Accident Prediction Models, their Possibilities and Efficacy for the Developing Countries; a Thai Experience," the ๔th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Surabaya, Indonesia, ๒๐๐๙
๗๒. Ponboon, S., Kanitpong, K., Jiwattanakulpaisarn, P., Boontob, N., Kachathong, S., and Aniwattanakulchai, P., "Effectiveness of Speed Enforcement with Police Intervention on a National Highway in Thailand," the ๔th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Surabaya, Indonesia, ๒๐๐๙
๗๓. Aniwattanakulchai, P., Kushari, B., and Kanitpong, K., "Injury Mechanism Analysis for Casualties in Frontal Collision and Effect of Seatbelt Use," the ๔th Eastern Asia Society for Transportation Studies (EASTS), Surabaya, Indonesia, ๒๐๐๙
๗๔. Kanitpong, K., "Modeling Injury Mechanism and Accident Reconstruction," the ๑๐th ITS Asia Pacific Forum, Bangkok, Thailand, ๒๐๐๙
๗๕. Rungruangvirojn, P. and Kanitpong, K., "Measurement of Visibility Loss due to Splash and Spray: the Comparison between Porous Asphalt, SMA, and Conventional Asphalt Pavements," the ๘๘th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., ๒๐๐๙
๗๖. Woottichai, Y. and Kanitpong, K., "Drivers' Attitudes towards Speed Management," the ๘๘th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., ๒๐๐๙
๗๗. Borleo, M.B., Kanitpong, K., and Charoentharn, N., "Performance Evaluation of Warm Mix Asphalt Produced with Sasobit Additive," the ๑๖th International Conference on Road and Airfield Pavement Technology, Sapporo, Japan, ๒๐๐๙

- mo. Rungruangvirojn, P. and Kanitpong, K., "Quantitative Measurement of Visibility due to Splash and Spray on Asphalt Pavement," the 5th International Conference on Road and Airfield Pavement Technology, Sapporo, Japan, 1999
- ml. Ponboon, S., Tanaboriboon, Y., Kanitpong, K., Islam, M.B., and Boontob, N., "Contributing Factors of Road Crashes in Thailand: Evidence from an Accident In-Depth Study," The 46th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., 1999
- mn. Aniwattakulchal, P., Islam, M.B., and Kanitpong, K., "Injury Mechanism Analysis of Occupants in Road Crashes," The 46th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., 1999
- mo. Boontob, N., Ponboon, S., Tanaboriboon, Y., Kanitpong, K., Islam, M.B., "An Impact Study of Seat Belt and Helmet Use in Thailand," the 9th International Conference on Road Safety in Four Continents, Bangkok, Thailand, November 1999
- ml. Ponboon, S., Tanaboriboon, Y., Kanitpong, K., Islam, M.B., and Boontob, N., "Motorcycle Crash Characteristics in Thailand," the 9th International Conference on Road Safety in Four Continents, Bangkok, Thailand, November 1999
- mb. Islam, M.B. and Kanitpong, K., "An In-Depth Study of Road Crashes in Thailand," the 9th International Conference on Road Safety in Four Continents, Bangkok, Thailand, November 1999
- mc. Kanitpong, K., "Laboratory Study on Warm Mix Asphalt Technology," The Special ICPT Symposium 1999, Beijing, China, March 1999
- md. Islam, M.B., Tanaboriboon, Y., Kanitpong, K., and Suriyawongpaisal, P., "Application of Event Analysis in In-depth Study of Road Accidents," The 45th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., 1999
- me. Atud, T.J., Kanitpong, K., and Martono, W., "Laboratory Evaluation of Hydrated Lime Application Process in Asphalt Mixture for Moisture Damage and Rutting Resistance," The 45th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., 1999
- eo. Kanitpong, K., Sonthong, S., Nam, K., Martono, W., and Bahia, H.U., "Laboratory Study on Warm Mix Asphalt Additives," The 45th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., 1999
- en. Kanitpong, K., "Accident In-Depth Analysis: Accident Investigation and Reconstruction," the International Conference on Injury Prevention and Safe Community Development, Hanoi, Vietnam, October 1999
- eo. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Evaluation and Correlation of Tensile Strength Ratio (TSR) and Performance of Asphalt Pavements in Wisconsin," The 40th International Conference on Asphalt Pavements, Quebec City, Canada, August 1999
- en. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Evaluation of HMA Moisture Damage in Wisconsin as it Related to Pavement Performance," The 46th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., January 1999
- eo. Kanitpong, K., and Bahia, H.U., "Predicting Field Permeability of Hot Mix Asphalt Mixtures from Laboratory Measurements," The 44th International Road Federation World Meeting 1999, International Road Federation, Bangkok, Thailand, June 1999

13. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Measuring Properties of Asphalts That Are Critical for Moisture Damage of Asphalt Paving Mixtures," The 20th International Road Federation World Meeting 1998, International Road Federation, Bangkok, Thailand, June 1998.
14. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Comparison of Effects of Anti-Stripping Additives and Polymer Modification on Performance of Asphalt Mixtures in Laboratory," The 1998 Peterson Asphalt Conference, Western Research Institute, Laramie, WY, June 1998.
15. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Sensitivity of Moisture Damage of HMA to Asphalt Binder Cohesion and Adhesion Properties," The 20th ASCE Engineering Mechanics Conference, Newark, DE, June, 1998.
16. Kanitpong, K., Schmitt, R., Bahia, H.U., and Russell, J., "Comparison of Field and Laboratory Permeability of HMA Mixtures," The 20th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., January 1998.
17. Kanitpong, K., Bahia, H.U., Benson, C.H., and Wang, X., "Measuring and Predicting Hydraulic Conductivity (Permeability) of Compacted Asphalt Mixtures in Laboratory," The 20th Annual Meeting of the Transportation Research Board, Washington, D.C., January 1998.
18. Kanitpong, K., Riza, R., and Bahia, H.U., "Effect of Additives on Adhesion and Tackiness of Asphalt Binders," The 1998 Peterson Asphalt Conference, Western Research Institute, Laramie, WY, July 1998.
19. Kanitpong, K. and Bahia, H.U., "Influence of Moisture Damage on Pavements in Wisconsin," Proceedings of the Moisture Damage Symposium, Western Research Institute, Laramie, WY, July 1998.
20. Kanitpong, K., Bahia, H.U., Benson, C.H., and Wang, X., "Effect of Lift Thickness and Flow Direction on Hydraulic Conductivity (Permeability) of Laboratory Compacted Asphalt Mixtures," The 20th Annual Meeting of the Transportation Research Board (TRB Committee A-60 Meeting), Washington, D.C., January 1998.

(ร่าง) ข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Terms of Reference: TOR)
การนิรจ่องศึกษาการนำระบบตรวจจับการสวมหมวกนิรภัยอัตโนมัติไปใช้บัตร่องในเขตพื้นที่
มหาวิทยาลัย พร้อมศึกษาผลกระทบ

๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนตามสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของประเทศไทย จากสรุปรายงานการวิเคราะห์สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่างทางบก ปีงบประมาณ ๒๕๖๑ โดยกรมการขนส่งทางบก พบว่า การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ประมาณ ๔๐๐๐ ราย โดยการชนสั่งทางบก พบร้า รถจักรยานยนต์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๓๗.๘๙ ของจำนวนการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมดในปีงบประมาณ ๒๕๖๑ ซึ่งเพิ่มขึ้น จากปีงบประมาณ ๒๕๖๐ เป็นร้อยละ ๒๙.๖๖ นอกจากนี้ข้อมูลสถิติการใช้สิทธิ์ พ.ร.บ. คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในช่วงสัปดาห์อันหลัง พ.ศ. ๒๕๖๕ - พ.ศ. ๒๕๖๖ จากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเฝ้าระวังวัฒนธรรมความปลอดภัย ทางถนน แสดงให้เห็นว่าจำนวนผู้เสียชีวิตจากอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์มีจำนวนมากกว่าจำนวนผู้เสียชีวิตในแต่ละปี ส่วนผู้ได้รับบาดเจ็บจากการจักรยานยนต์จำนวนมากกว่าสามแสนรายในแต่ละปี

จากข้อมูลสถิติการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนตั้งแต่การเสียชีวิตจากการมีนโยบายรณรงค์ให้ผู้ใช้รถจักรยานยนต์สวมหมวกนิรภัยทั้งผู้ขับขี่และผู้เดิน เพื่อลดความรุนแรงการบาดเจ็บและป้องกันการสูญเสียชีวิต จำกอุบัติเหตุ โดยกำหนดให้ในเขตพื้นที่การขนส่งทางบกเป็นเขตสวมหมวกนิรภัย ๑๐๐% เพื่อเป็นจุดเริ่มต้น การสร้าง กระตุ้นให้เกิดความตระหนักให้ความสำคัญกับการสวมหมวกนิรภัยมากขึ้นที่ใช้รถจักรยานยนต์ เพื่อ จุดมุ่งหมายในการลดการสูญเสียชีวิต และลดความรุนแรงการบาดเจ็บของผู้ขับขี่และผู้เดิน

เนื่องด้วยจำนวนผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นทำให้การบังคับใช้กฎหมาย เป็นไปได้ไม่ทั่วถึง ประกอนกับเหตุโภคในโลกด้านการประมวลผลภาพในปัจจุบันสามารถที่จะตรวจจับผู้ขับขี่หรือเดิน รถจักรยานยนต์ที่ไม่สวมหมวกนิรภัยได้โดยอัตโนมัติ กรรมการขนส่งทางบกจึงอย่างศึกษาการนำเทคโนโลยีด้าน การประมวลผลภาพสำหรับระบบตรวจสอบจับการสวมหมวกนิรภัยโดยอัตโนมัติมาใช้งานเพื่อช่วยในการบังคับใช้ นโยบายรวมถึงการบังคับใช้กฎหมาย และศึกษาประสิทธิภาพและผลกระทบก่อนและหลังการใช้งาน ซึ่งหากเป็น ประโยชน์และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอาจจะก่อให้เกิดการผลักดันเชิงนโยบาย รวมถึงการผลักดันการใช้งาน ระบบตรวจจับการสวมหมวกนิรภัยโดยอัตโนมัติให้เป็นที่แพร่หลายในวงกว้าง อันจะนำไปสู่การบังคับใช้นโยบาย และกฎหมายที่มีประสิทธิภาพซึ่งช่วยลดอัตราการสูญเสียชีวิตและลดความรุนแรงการบาดเจ็บของผู้ขับขี่หรือผู้เดิน เมื่อก่อเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ทางถนนได้อย่างยั่งยืนมากยิ่งขึ้น

วัตถุประสงค์

๑. ศึกษาการนำเทคโนโลยีในการเพิ่มความตระหนักรู้ในการสัมมนาภนิรภัย และการศึกษาการขยายผล สำหรับกลุ่มเยาวชนในระดับนักศึกษา
๒. ศึกษาข้อมูลสถิติ (big data) ด้วยระบบอัตโนมัติ (CCTV and AI analytics) สำหรับนักงานรักษาความปลอดภัยที่มีความสามารถในการวิเคราะห์และจัดการข้อมูลที่ได้มาอย่างรวดเร็วและแม่นยำ
๓. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติด้วยระบบอัตโนมัติสำหรับนักงานรักษาความปลอดภัยที่ไม่สามารถจัดการข้อมูลที่ได้มาอย่างรวดเร็วและแม่นยำได้
๔. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติด้วยระบบอัตโนมัติสำหรับนักงานรักษาความปลอดภัยที่สามารถจัดการข้อมูลที่ได้มาอย่างรวดเร็วและแม่นยำได้
๕. ศึกษาการนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบ Real-time มาใช้งาน ในการรณรงค์ให้มหาวิทยาลัยเป็นเขตส่วนหมกนิรภัย ๑๐๐% เป็น การส่งเสียงแจ้งเตือน
๖. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติด้วยระบบอัตโนมัติสำหรับนักงานรักษาความปลอดภัยที่ไม่สามารถจัดการข้อมูลที่ได้มาอย่างรวดเร็วและแม่นยำได้ ก่อนและหลังการนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบ Real-Time มาใช้งาน
๗. ศึกษาการใช้มาตรการตักเตือนเริ่มจาก การแจ้งเตือน ไปจนถึงการ ออกใบสั่งโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจ สำหรับผู้กระทำผิดข้า
๘. เปรียบเทียบความแม่นยำของระบบโดยรวมโดยท่าทางการเบริญเทียบกับคนบันทึก
๙. ศึกษาแนวทางขยายผลไปอังกฤษที่อังกฤษ

ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยนี้จะมีเป็นการศึกษาการนำเทคโนโลยีกล้องวงจรปิดมาใช้ในการแจ้งเตือนแผนกการปราบจลาจล เจ้าหน้าที่เพื่อให้ระบบเป็นแบบอัตโนมัติสามารถท่าทางได้ตลอดเวลา โดยจะศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติด้วยระบบอัตโนมัติสำหรับนักงานรักษาความปลอดภัยติดตั้งและทดสอบให้ทำงานในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาผลกระทบ ก่อนและหลังติดตั้งระบบ

๒. วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานจากการตั้งสมมติการวิจัยโดยใช้ ระบบตรวจสอบการสัมมนาภนิรภัยอัตโนมัติ ในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย สามารถเพิ่มอัตราการสัมมนาภนิรภัยขึ้นได้ ด้วยวิธีการทดสอบระบบสามารถทำการทดสอบโดยใช้รูปแบบ การทดสอบระบบในการใช้งานจริงในการแจ้งเตือน โดยเก็บข้อมูลก่อนเริ่มใช้งานระบบ และหลังใช้งานระบบ การเก็บข้อมูล สำหรับการเก็บข้อมูลแบ่งตามรูปแบบการทดสอบคือ การเก็บข้อมูลก่อน หลังการเริ่มใช้งาน โดยใช้วิธีการสุ่ม ข้อมูลสถิติจากการไม่สามารถนิรภัย และ การทดสอบการใช้งานในพื้นที่จริง การวิเคราะห์ข้อมูลเบริญเทียบข้อมูลก่อนและหลังการใช้งานระบบ ว่ามีการเพิ่มอัตราการสัมมนาภนิรภัย อย่างมีนัยสำคัญ หรือไม่

๓. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ทางตรง

๑. ให้ข้อมูลและแนวทางในการนำระบบตรวจสอบจับการสูบหมากนิรภัยโดยอัตโนมัตินำไปใช้งานในการบังคับใช้ในไทย และใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความตระหนักรถึงการสูบหมากนิรภัยของผู้เข้ามาและช้อนรถจักรยานยนต์ เพื่อเพิ่มความปลอดภัยให้แก่ผู้เข้ามาและช้อนรถจักรยานยนต์
๒. ได้แนวทางในการควบคุม กำกับดูแล กำหนดหลักเกณฑ์ และเงื่อนไขในการสร้างกระบวนการทำงานระหว่างองค์กรภาครัฐผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย เพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ
๓. สนับสนุนและส่งเสริมให้องค์กรภาครัฐผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย มีระบบการบริหารจัดการและการตรวจสอบการสูบหมากนิรภัยโดยอัตโนมัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อช่วยในการบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. ผู้เข้ามาและช้อนรถจักรยานยนต์จะทราบถึงประโยชน์ทางตรงและทางอ้อมของการสูบหมากนิรภัยมากขึ้น อันจะช่วยส่งเสริมให้เกิดความปลอดภัย และช่วยลดความรุนแรงการบาดเจ็บอันเกิดจากอุบัติเหตุทางถนนได้อย่างยั่งยืน

ประโยชน์ทางอ้อม

๕. การใช้งานทางอ้อม อาจจะเป็นการให้ราชวัลลภผู้เข้ามาที่สูบหมากนิรภัยทุกวัน ผ่านทางประตูรถยนต์ เช่น ให้ข้อมูลบริษัทประกันเพื่อนำไปลดเบี้ยประกัน หรือ การให้ราชวัลลภผู้เข้ามาจักรยานยนต์โดยสูบหมากนิรภัยตลอดเวลา เช่น ราชวัลลภเดินทางบ้านต่อตัวเอง เป็นต้น (มีการทดสอบใช้งานในประเทศไทย)

๔. ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ระยะเวลาการศึกษาและดำเนินการ ให้แล้วเสร็จภายใน ๗๘๕ วัน (๓๓ เดือน) นับจากวันที่กรรมการอนุมัติให้ในหนังสือแจ้งให้รับประวัติงานได้ (Notice to Proceed)

๕. งบประมาณ

จำนวนเงิน ๔,๙๙๑,๐๐๐.๐๐ (สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นหนึ่งพันบาทถ้วน)

๖. คุณสมบัติของหน่วยงาน/บุคคลที่รับจ้างดำเนินการ

๖.๑ ผู้วิจัยที่ประสงค์จะรับค่าเบี้ยนโครงการนี้จะต้องมีความรู้ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานการศึกษาครั้งนี้อย่างแท้จริง มีผลงานการศึกษาที่เกี่ยวกับระบบอัตโนมัติสำหรับการตรวจจับการกระทำการห้ามความพิเศษกฎหมาย พ.ร.บ. จราจรทางบก หรือมีผลงานที่เกี่ยวข้องด้านการตรวจจับการกระทำการห้ามความเด็ดขาดกฎหมาย พ.ร.บ. จราจรทางบก ให้กับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า ๒ โครงการ

๖.๒ คณะกรรมการของผู้วิจัยจะต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่เหมาะสมกับตำแหน่งหน้าที่ ควรจะต้องประกอบด้วยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยดังต่อไปนี้

๖.๒.๑ บุคลากรหลัก อย่างน้อยประกอบด้วย

- (๑) ผู้จัดการโครงการ
- (๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์วิชั่น (Computer Vision Expert)
- (๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering Expert)
- (๔) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Expert)
- (๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประมวลผลภาพ (Image Processing)
- (๖) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)
- (๗) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา (Mobile Application)
- (๘) เอกานุการโครงการ

๖.๒.๒ บุคลากรสนับสนุนเพียงพอในการดำเนินโครงการอย่างมีประสิทธิภาพ

๖.๓ ผู้วิจัยที่ประสงค์จะรับจ้างต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๖.๓.๑ ต้องไม่มีอยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่สงบบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้อง ครบถ้วนในสภาวะสำคัญ

๗. การรายงานผลการศึกษา

ผู้วิจัยจะต้องจัดสรุปรายงานผลการศึกษาและเอกสารต่าง ๆ ให้กรรมการชนส่งทางบุกร้ายในเวลาที่กำหนด สำหรับแต่ละระยะของโครงการ ดังต่อไปนี้

๗.๑ รายงานเริ่มต้นการศึกษา (Inception Report) จำนวน ๒๐ ชุด ให้คณะกรรมการกำกับการศึกษา โครงการฯ พิจารณาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่กรรมการชนส่งทางบุกร้ายไว้ในหนังสือแจ้งให้รับปฎิบัติงานได้ (Notice to Proceed) โดยมีรายละเอียดและเงื่อนไขวิธีการศึกษา ขั้นตอน และแผนการดำเนินงานทั้งหมดที่ขัดเจนหล่อระหว่างเวลา การศึกษาโดยละเอียด

๗.๒ รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ หลังจาก ๖ เดือน

๗.๓ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) หลังจากการรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการฯ ๖ เดือน ซึ่งนำส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

๗.๔ รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report) จำนวน ๒๐ ชุด และบันทึกลงในแผ่น CD จำนวน ๒๐ แผ่น พร้อมทั้งคู่มือและวิธีทัศน์ที่ระบุไว้ใน ข้อ ๒.๕ ภายใต้ ๗๙ วัน (๓๓ เดือน) นับจากวันที่กรรมการชนส่งทางบุกร้ายไว้ในหนังสือแจ้งให้รับปฎิบัติงานได้ (Notice to Proceed)

๔. การบริหารโครงการ

๔.๑ กรรมการชนส่งทางบก เป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงในการตกลงว่าจ้างผู้วิจัยของการนำร่องศึกษาการนำระบบตรวจจับการล้มเหลวของน้ำที่ไม่ได้ใช้ในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย พร้อมศึกษาผลกระบวนการ

๔.๒ กรรมการชนส่งทางบก จะแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการศึกษาโครงการฯ เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแล การดำเนินการและผลการศึกษาให้สอดคล้องตามข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Terms of Reference: TOR) โดย คณะกรรมการต้องถูกต่อจากประกอนด้วยผู้แทนกรรมการชนส่งทางบก และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๕. การทำสัญญาและการจ่ายเงิน

๕.๑ ผู้วิจัยที่ได้รับการตกลงว่าจ้างจะต้องทำสัญญาว่าจ้างกับกรรมการชนส่งทางบก ภายใน ๓๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากการชนส่งทางบก

๕.๒ การจ่ายเงินให้ผู้วิจัย แยกจ่ายเป็นคราท จำนวน ๔ จวต ดังนี้

จวตที่ ๑ จ่ายเงินค่าจ้างต่อหน่วยละ ๖๐ ของจนประมาณทั้งหมดไม่รวมค่าเบี้ยระบบ ประมวลผล นับจากวันที่กรรมการชนส่งทางบกระบุไว้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงานได้ (Notice to Proceed) ๓๕ วัน หลังจากได้รับอนุมัติรายจ่ายตามเบื้องต้นจากคณะกรรมการ เป็นจำนวนเงิน ๔๙๖,๒๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นหกพันสองร้อยบาทถ้วน)

จวตที่ ๒ จ่ายร้อยละ ๗๕ ของจนประมาณทั้งหมดไม่รวมส่วนค่าเช่าระบบประมวลผล๕ วัน หลังจากกรรมการชนส่งทางบกตรวจสอบรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ และ เป็นจำนวนเงิน ๑,๗๗๓,๓๕๐.๐๐ บาท

(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นสามพันสามร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

จวตที่ ๓ จ่ายร้อยละ ๓๕ ของค่าจ้างต่อหน่วย ๑๕ วันหลังจากกรรมการชนส่งทางบกตรวจสอบร่าง รายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) และ เป็นจำนวนเงิน ๑,๗๗๓,๓๕๐.๐๐ บาท

(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสี่หมื่นสามพันสามร้อยห้าสิบบาทถ้วน)

จวตที่ ๔ จ่ายร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้างต่อหน่วย ๑๕ วันหลังจากกรรมการชนส่งทางบกตรวจสอบ รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และ เป็นจำนวนเงิน ๔๙๖,๒๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นแปดพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

๖. หลักประกันผลงาน

กรรมการชนส่งทางบกจะหักเงินที่จ่ายไปแต่ละครั้งในอัตราร้อยละ ๕ ของเงินค่าจ้าง เพื่อเป็นหลักประกันผลงาน หรือให้ผู้วิจัยให้หนังสือคำรับประกันของธนาคารในประเทศไทยที่มีอายุการคำรับประกันตามที่กรรมการชนส่งทางบก ก้าวหน้างานคำรับประกันแผนเงินที่หักไว้

๑๑. ข้อส่วนสิทธิ

ในกรณีที่มีเหตุสุดวิถี หรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากการงานส่งทางบก หรือเหตุจากเหตุการณ์อันหนึ่งอันได้ที่กรรมการงานส่งทางบกไม่ต้องรับผิดชอบกฎหมาย อันทำให้กรรมการงานส่งทางบกไม่อาจทำสัญญาจ้างหานานที่ได้ลงไว้เจ้าสูตรไว้ได้กรรมการงานส่งทางบกต้องออกกล่าวเป็นหน้าตัวเขียนเหตุผลให้สูตรจับทราบล่วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนวันยกเลิกการทำสัญญา

๑๒. ทรัพย์สินทางปัญญา

ศึกษาในทรัพย์สินทางปัญญาของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งที่เกิดขึ้นก่อนการดำเนินโครงการวิจัยนี้ย่อมเป็นสิทธิของฝ่ายนั้นในส่วนของทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดขึ้นจากการถูกดำเนินโครงการวิจัยนี้ ให้เป็นสิทธิร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและกรรมการงานส่งทางบก

การพิจารณาและรายจานความก้าวหน้า

รายละเอียด	กำหนดเวลาส่งรายงาน	รายละเอียดของกิจกรรมที่จะส่ง
รายงานเบื้องต้น (ภาพรวมโครงการ)	หลังจาก ๓๐ วัน	<ul style="list-style-type: none">- ภาพรวมของระบบ- ร่องที่คาดว่าจะทำ- แผนการดำเนินงาน ภาพรวม
รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑	หลังจาก ๖ เดือน	<ul style="list-style-type: none">- รายงานการศึกษาภายนอกใช้ระบบ- แผนการติดตั้ง
ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์	๖ เดือน หลังจากรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ	<ul style="list-style-type: none">- ระบบที่ทำการติดตั้งพร้อมใช้งาน- คู่มือการใช้งานระบบผ่านเว็บแอป-พลิเคชัน- เพ้าน้ำที่เข้าไปในการใช้งานระบบ และใช้งานระบบได้
รายงานฉบับสมบูรณ์	ภายใน ๗๕ วัน หลังส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ	<ul style="list-style-type: none">- รายงานผลสรุปการใช้ระบบโดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ความแม่นยำ ๙๕ % ขึ้นไป

(ว่าง) ข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Terms of Reference: TOR)
การนำร่องศึกษาการนำระบบตรวจสอบความกว้างขวางอัตโนมัติไปใช้นำร่องในเขตพื้นที่
มหาวิทยาลัย พร้อมศึกษาผลกระทบ

๑. หลักการและเหตุผล

ปัจจุบันสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนตามสถิติการเกิดอุบัติเหตุบนท้องถนนของประเทศไทย จากสรุปรายงานการวิเคราะห์สถิติการเกิดอุบัติเหตุระหว่างทางบก ปีงบประมาณ ๒๕๖๓ โดยกรมการขนส่งทางบก พบว่า การเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนที่เกิดขึ้นในประเทศไทย ประมาณครึ่งของจำนวนพากันที่เกิดอุบัติเหตุมาจากการชน คือ รถจักรยานยนต์ ซึ่งคิดเป็นร้อยละ ๕๗.๘๙ ของจำนวนการเกิดอุบัติเหตุทั้งหมดในปีงบประมาณ ๒๕๖๓ ซึ่งเพิ่มขึ้นจากปีงบประมาณ ๒๕๖๐ เป็นร้อยละ ๖๙.๖๖ นอกจากนี้ข้อมูลสถิติการใช้สิทธิ์ พ.ร.บ. คุ้มครองผู้ประสบภัยจากรถ ในช่วงสามปีอ่อนหลัง พ.ศ. ๒๕๕๘ - พ.ศ. ๒๕๖๑ จากศูนย์ข้อมูลอุบัติเหตุเพื่อเเริ่มสร้างวัฒนธรรมความปลอดภัยทางถนน แสดงให้เห็นอัจฉริยภาพของอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์มีจำนวนมากกว่าภัยทางถนนในแต่ละปี ส่วนผู้ได้รับบาดเจ็บจากการชนจักรยานยนต์จำนวนมากกว่าสามแสนรายในแต่ละปี

จากข้อมูลสถิติการเสียชีวิตจากอุบัติเหตุบนท้องถนนตั้งแต่ก่อตัวรวมถึงการมีนโยบายรณรงค์ให้ผู้ใช้รถจักรยานยนต์สวมหมวกนิรภัยทั้งผู้ขับขี่และผู้เดิน เพื่อลดความรุนแรงการบาดเจ็บและป้องกันการสูญเสียชีวิตจากอุบัติเหตุ โดยกำหนดให้ในเขตพื้นที่การขนส่งทางบกเป็นเขตสวมหมวกนิรภัย ๑๐๐% เพื่อเป็นจุดเริ่มต้น การสร้าง กระตุ้นให้เกิดความตระหนักให้ความสำคัญกับการสวมหมวกนิรภัยทุกครั้งที่ใช้รถจักรยานยนต์ เพื่อจุดมุ่งหมายในการลดการสูญเสียชีวิต และลดความรุนแรงการบาดเจ็บของผู้ขับขี่และผู้เดิน

เนื่องด้วยจำนวนผู้ใช้รถจักรยานยนต์ที่เพิ่มมากขึ้นทำให้การบังคับใช้กฎหมายเป็นไปได้ไม่ทั่วถึง ประกอบกับเทคโนโลยีด้านการประมวลผลภาพในปัจจุบันสามารถติดตามตรวจจับผู้ขับขี่หรือเดินรถจักรยานยนต์ที่ไม่สวมหมวกนิรภัยได้โดยอัตโนมัติ กรรมการขนส่งทางบกจึงอย่างศึกษาการนำเทคโนโลยีด้านการประมวลผลภาพสำหรับระบบตรวจสอบความกว้างขวางอัตโนมัติมาใช้งานเพื่อช่วยในการบังคับใช้กฎหมาย แม้ศึกษาประสิทธิภาพและผลกระทบก่อนและหลังการใช้งาน ซึ่งหากเป็นประโยชน์และเป็นเครื่องมือที่มีประสิทธิภาพอาจจะก่อให้เกิดการผลักดันเชิงนโยบาย รวมถึงการผลักดันการใช้งานระบบตรวจสอบความกว้างขวางอัตโนมัติให้เป็นที่แพร่หลายในวงกว้าง อันจะนำไปสู่การบังคับใช้กฎหมายที่มีประสิทธิภาพซึ่งจะช่วยลดอัตราการสูญเสียชีวิตและลดความรุนแรงการบาดเจ็บของผู้ขับขี่หรือผู้เดินเมื่อเกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ทางถนนได้อย่างยั่งยืนมากอีกด้วย

วัตถุประสงค์

๑. ศึกษาการนำเทคโนโลยีมาใช้ในการเพิ่มความครอบคลุมในการส่วนหมวกนิรภัย และการศึกษาการขยายผล สำหรับกลุ่มเยาวชนในระดับนักศึกษา
๒. ศึกษาข้อมูลสถิติ (big data) ด้วยระบบอัตโนมัติ (CCTV and AI analytics) สำหรับนับจำนวนรถจักรยานยนต์ที่มีมากที่สุดในแต่ละช่วงเวลา วิทยาเขตต่างๆ
๓. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติตัวอย่างบอตในมีตี้สำหรับนับจำนวนรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมวกนิรภัยเทียบกับจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ส่วนหมวกนิรภัย พื้นที่มหาวิทยาลัย
๔. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติตัวอย่างบอตในมีตี้สำหรับนับจำนวนรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมวกนิรภัยเทียบกับจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ส่วนหมวกนิรภัย โดยเปรียบเทียบระหว่างรถที่เข้ามาในพื้นที่มหาวิทยาลัย
๕. ศึกษาระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบ Real-time มาใช้งาน ในการรณรงค์ให้มหาวิทยาลัยเป็นเขตส่วนหมวกนิรภัย ๑๐๐% เป็น การส่งเสียงแจ้งเตือน
๖. ศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติตัวอย่างบอตในมีตี้สำหรับนับจำนวนรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมวกนิรภัยเทียบกับจำนวนรถจักรยานยนต์ที่ส่วนหมวกนิรภัย ก่อนและหลังการนำระบบแจ้งเตือนอัตโนมัติแบบ Real-Time มาใช้งาน
๗. ศึกษาการใช้มาตรการตัดต่อเพื่อรักษาความปลอดภัย ออกใบสั่งโดยเจ้าหน้าที่ตำรวจจราจร สำหรับผู้กระทำผิดชา
๘. เปรียบเทียบความแม่นยำของระบบโดยรวมโดยทำการเปรียบเทียบกับคนบัน
๙. ศึกษาแนวทางขยายผลไปยังพื้นที่อื่น

ขอบเขตการศึกษา

งานวิจัยนี้จะมีเป็นการศึกษาการนำเทคโนโลยีด้านวงจรปิดมาใช้ในการแจ้งเตือนแทนการทำงานของเจ้าหน้าที่เพื่อให้ระบบเป็นแบบอัตโนมัติสามารถทำงานได้ตลอดเวลา โดยจะศึกษาและเก็บข้อมูลสถิติตัวอย่างบอตในมีตี้สำหรับนับจำนวนรถจักรยานยนต์ไม่ส่วนหมวกนิรภัยติดตั้งและทดลองใช้งานในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย เพื่อศึกษาผลกระทบ ก่อนและหลังติดตั้งระบบ

๒. วิธีการดำเนินงาน

วิธีการดำเนินงานจากการทั้งหมดมีการวิจัยโดยใช้ ระบบตรวจสอบการส่วนหมวกนิรภัยอัตโนมัติ ในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย สามารถเพิ่มอัตราการส่วนหมวกนิรภัยขึ้นได้ ด้วยวิธีการทดสอบระบบสามารถทำการทดสอบโดยใช้รูปแบบ การทดสอบระบบในการใช้งานจริงในการแจ้งเตือน โดยเก็บข้อมูลก่อนเริ่มใช้งานระบบ และหลังใช้งานระบบ การเก็บข้อมูล สำหรับการเก็บข้อมูลแบ่งตามรูปแบบการทดสอบคือ การเก็บข้อมูลก่อน หลังการเริ่มใช้งาน โดยใช้วิธีการสุ่ม ข้อมูลสถิติจากการไม่ส่วนหมวกนิรภัย และ การทดสอบการใช้งานในพื้นที่จริง การวิเคราะห์ข้อมูลเปรียบเทียบข้อมูลก่อนและหลังการใช้งานระบบ ว่ามีการเพิ่มอัตราการส่วนหมวกนิรภัย อย่างมีนัยสำคัญหรือไม่

๓. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ทางตรง

๑. ให้ข้อมูลและแนวทางในการนำระบบตรวจสอบการซื้อขายโดยอัตโนมัติมาใช้งานในการบังคับให้ข้อความ และใช้เป็นเครื่องมือในการสร้างความมั่นใจในการซื้อขายของผู้ซื้อและผู้ขายซึ่งมีผลลัพธ์ที่ดีและชัดเจน
๒. ให้แนวทางในการควบคุม กำกับดูแล กำหนดแหล่งเงินทุน และเงื่อนไขในการสร้างกระบวนการการทำงานระหว่างองค์กรภาครัฐผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย เพื่อให้การบังคับใช้กฎหมายเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพในทางปฏิบัติ
๓. สนับสนุนและส่งเสริมให้องค์กรภาครัฐผู้มีอำนาจในการบังคับใช้กฎหมาย มีระบบการบริหารจัดการ และการตรวจสอบการซื้อขายโดยอัตโนมัติอย่างเป็นรูปธรรม เพื่อช่วยในการบังคับใช้กฎหมายได้อย่างมีประสิทธิภาพ
๔. ผู้ซื้อและผู้ขายจะได้รับการสนับสนุนและช่วยเหลือในการดำเนินการซื้อขายโดยอัตโนมัติอย่างเต็มที่ ซึ่งช่วยให้เกิดความปลอดภัย และช่วยลดความรุนแรงการบาดเจ็บยันเกิดจากอุบัติเหตุทางถนนได้อย่างยั่งยืน

ประโยชน์ทางอ้อม

๕. การใช้งานทางอ้อม อาจจะเป็นการให้ร่างวัสดุกับผู้ซื้อซึ่งที่ส่วนหมวกนิรภัยทุกชิ้น ฝ่าทางประทับรถอยู่ เช่น ให้ข้อมูลบริษัทประกันเพื่อนำไปติดเบี้ยประกัน หรือ การให้ร่างวัสดุผู้ซื้อซึ่งจัดการยานยนต์โดยห่วงหมวกนิรภัยตลอดเวลา เช่น วางวัสดุเดื่อเรื่องขับด้วยตัวเอง เป็นต้น (มีการทดสอบใช้งานในประเทศไทย)

๔. ระยะเวลาดำเนินโครงการ

ระยะเวลาการศึกษาและดำเนินการ ให้แล้วเสร็จภายใน ๗๘๕ วัน (๓๓ เดือน) นับจากวันที่กรรมการอนุมัติทางบัญชีให้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงานได้ (Notice to Proceed)

๕. งบประมาณ

จำนวนเงิน ๔,๙๙๑,๐๐๐.๐๐ (สี่ล้านเก้าแสนแปดหมื่นหนึ่งบาทถ้วน)

๖. คุณสมบัติของหน่วยงาน/บุคคลที่รับผิดชอบการดำเนินการ

๖.๑ ผู้วิจัยที่ประสังค์จะรับผิดชอบในการนี้จะต้องมีความรู้ ความสามารถ ความสามารถ ความเชี่ยวชาญ และประสบการณ์ ในการศึกษาที่เกี่ยวข้องกับงานการศึกษาครั้งนี้อย่างแท้จริง มีผลงานการศึกษาที่เกี่ยวกับระบบอัตโนมัติสำหรับการตรวจจับการกระทำความผิดตามกฎหมาย พ.ร.บ. จราจรสหบก หรือมีผลงานที่เกี่ยวข้องด้านการตรวจสอบการกระทำความผิดตามกฎหมาย พ.ร.บ. จราจรสหบก ให้กับหน่วยราชการที่เกี่ยวข้องไม่ต่ำกว่า ๒ โครงการ

๖.๒ คณบดีทำงานของผู้วิจัยจะต้องมีบุคลากรที่มีคุณสมบัติ ความรู้ ความสามารถ และประสบการณ์ที่เหมาะสม กับตำแหน่งหน้าที่ ควรจะต้องประกอบด้วยบุคลากรที่มีความเชี่ยวชาญด้านต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องอย่างน้อยต่อไปนี้

๖.๒.๑ บุคลากรหลัก อย่างน้อยประกอบด้วย

- (๑) ผู้จัดการโครงการ
- (๒) ผู้เชี่ยวชาญด้านคอมพิวเตอร์วิชั่น (Computer Vision Expert)
- (๓) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมจราจร (Traffic Engineering Expert)
- (๔) ผู้เชี่ยวชาญด้านวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ (Computer Engineering Expert)
- (๕) ผู้เชี่ยวชาญด้านการประมวลผลภาพ (Image Processing)
- (๖) ผู้เชี่ยวชาญด้านการเรียนรู้เชิงลึก (Deep Learning)
- (๗) ผู้เชี่ยวชาญด้านการพัฒนา (Mobile Application)
- (๘) เอกานุการโครงการ

๖.๒.๒ บุคลากรสนับสนุนเพียงพอในการดำเนินโครงการอย่างเชิงประถมศึกษา

๖.๓ ผู้วิจัยที่ประสังค์จะรับผิดชอบต้องมีคุณสมบัติเพิ่มเติมดังต่อไปนี้

๖.๓.๑ ต้องไม่มีอยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงตนอยู่ในรายรับรายจ่าย หรือแพลงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้อง ทราบด้วยในสาระสำคัญ

๗. การรายงานผลการศึกษา

ผู้วิจัยจะต้องจัดสรรงงานผลการศึกษาและเอกสารต่าง ๆ ให้กรรมการชนส่งทางบุกร้ายในเวลาที่กำหนด สำหรับเผยแพร่ประชาธิรัฐโครงการ ดังต่อไปนี้

๗.๑ รายงานเริ่มต้นการศึกษา (Inception Report) จำนวน ๒๐ ชุด ให้คณะกรรมการกำกับการศึกษา โครงการฯ พิจารณาภายใน ๓๐ วัน นับจากวันที่กรรมการชนส่งทางบุกร้ายให้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงานได้ (Notice to Proceed) โดยมีรายละเอียดและดังที่วิธีการศึกษา ขั้นตอน และแผนการดำเนินงานทั้งหมดที่ชัดเจนตลอดระยะเวลา การศึกษาโดยละเอียด

๗.๒ รายงานความก้าวหน้าครึ่งที่ ๑ หลังจาก ๖ เดือน

๗.๓ ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) หลังจากรายงานความก้าวหน้าครึ่งที่ ๑ ให้รับอนุมัติจาก คณะกรรมการฯ ๖ เดือน จึงนำส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์

๗.๔ รายงานผลการศึกษาฉบับสมบูรณ์ (Final Report) และรายงานสรุปสำหรับผู้บริหาร (Executive Summary Report) จำนวน ๒๐ ชุด และบันทึกลงในแผ่น CD จำนวน ๒๐ แผ่น พร้อมทั้งคู่มือและวีดีโอทัศน์ที่ระบุไว้ใน ข้อ ๒.๙ ภายใน ๗๕ วัน (๗๓ เดือน) นับจากวันที่กรรมการชนส่งทางบุกร้ายให้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงานได้ (Notice to Proceed)

๘. การบริหารโครงการ

๘.๑ กรรมการชนส่งท่างบก เป็นหน่วยงานรับผิดชอบโดยตรงในการตกลงว่าจ้างผู้จัดของกิจกรรมนี้ ให้กิจกรรมนี้เป็นระบบตรวจสอบการทำงานร่วมกันอย่างอัตโนมัติไปใช้ประโยชน์ในเขตพื้นที่มหาวิทยาลัย พร้อมกิจกรรมที่เกี่ยวข้อง

ผลกระบวนการ

๘.๒ กรรมการชนส่งท่างบก จะแต่งตั้งคณะกรรมการกำกับการที่กิจกรรมการฯ เพื่อทำหน้าที่กำกับดูแล การดำเนินการและผลการศึกษาให้สอดคล้องตามข้อกำหนดการปฏิบัติงาน (Terms of Reference: TOR) โดย คณะกรรมการต้องกล่าวจะประกอบด้วยผู้แทนกรรมการชนส่งท่างบก และผู้แทนจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

๙. การทำสัญญาและการจ่ายเงิน

๙.๑ ผู้จัดที่ได้รับการตกลงว่าจ้างจะต้องทำสัญญาว่าจ้างกับกรรมการชนส่งท่างบก ภายใน ๑๕ วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากการชนส่งท่างบก

๙.๒ การจ่ายเงินให้ผู้จัด แยกจ่ายเป็นจุดๆ จำนวน ๔ จุด ดังนี้

จุดที่ ๑ จ่ายเงินค่าจ้างค่าว่างหน้าร้อยละ ๒๐ ของงบประมาณที่จحمدไม่รวมค่าเช่าระบบ ประมวลผล นับจากวันที่กรรมการชนส่งท่างบกรอบบุให้ในหนังสือแจ้งให้เริ่มปฏิบัติงานได้ (Notice to Proceed) ๑๕ วัน หลังจากได้รับอนุมัติรายงานเบื้องต้นจากคณะกรรมการ เป็นจำนวนเงิน ๗๙๖,๒๐๐.๐๐ บาท (เก้าแสนเก้าหมื่นบาทถ้วนสองร้อยบาทถ้วน)

จุดที่ ๒ จ่ายร้อยละ ๗๕ ของงบประมาณที่จحمدไม่รวมส่วนค่าเช่าระบบประมวลผล ๕ วัน หลังจากกรรมการชนส่งท่างบกตรวจสอบรายการความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ แล้ว เป็นจำนวนเงิน ๑,๗๔๓,๓๕๐.๐๐ บาท

(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสิบห้าหมื่นบาทถ้วน)

จุดที่ ๓ จ่ายร้อยละ ๗๕ ของค่าจ้างทั้งหมด ๑๕ วันหลังจากกรรมการชนส่งท่างบกตรวจสอบร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ (Draft Final Report) แล้ว เป็นจำนวนเงิน ๑,๗๔๓,๓๕๐.๐๐ บาท

(หนึ่งล้านเจ็ดแสนสิบห้าหมื่นบาทถ้วน)

จุดที่ ๔ จ่ายร้อยละ ๑๐ ของค่าจ้างทั้งหมด ๑๕ วันหลังจากการชนส่งท่างบกตรวจสอบร่าง รายงานฉบับสมบูรณ์ (Final Report) แล้ว เป็นจำนวนเงิน ๔๙๔,๑๐๐ บาท (สี่แสนเก้าหมื่นแปดพันหนึ่งร้อยบาทถ้วน)

๑๐. หลักประกันผลงาน

กรรมการชนส่งท่างบกจะหักเงินที่จ่ายในแต่ละครั้งในอัตราร้อยละ ๕% ของเงินค่าจ้าง เพื่อเป็นหลักประกันผลงาน หรือให้ผู้จัดใช้หนังสือค้ำประกันของธนาคารในประเทศไทยที่มีอายุการค้ำประกันตามที่กรรมการชนส่งท่างบก ก้าวหน้างานค้ำประกันแทนเงินที่หักไว้

๑๑. ข้อส่วนสิทธิ

ในการนี้ที่มีเหตุอุบัติสืบ หรือเหตุใด ๆ อันเนื่องมาจากการณส์ทางบก หรือเหตุจากพฤติกรรมอันหนึ่งอันใดที่กรรมการณส์ทางบกไม่ต้องรับผิดชอบกฎหมายใด ล้วนทำให้กรรมการณส์ทางบกไม่อาจทำสัญญาจ้างตามที่ได้ตกลงไว้จ้าสัญญาจ่ายได้กรรมการณส์ทางบกต้องออกกล่าวเป็นหนังสือชี้แจงเหตุผลให้ผู้วิจัยทราบถ้วงหน้าไม่น้อยกว่า ๓๐ วัน ก่อนวันยกเลิกการทำสัญญา

๑๒. ทรัพย์สินทางปัญญา

สิทธิในทรัพย์สินทางปัญญาของฝ่ายใดฝ่ายหนึ่งที่เกิดขึ้นก่อนการดำเนินโครงการวิจัยนี้ย่อมเป็นสิทธิของฝ่ายนั้นในส่วนของทรัพย์สินทางปัญญาที่เกิดขึ้นจากการดำเนินโครงการวิจัยนี้ ให้เป็นสิทธิร่วมกันระหว่างผู้วิจัยและกรรมการณส์ทางบก

การติดตามและรายงานความก้าวหน้า

รายละเอียด	กำหนดเวลาส่งรายงาน	รายละเอียดของกิจกรรมที่จะส่ง
รายงานเบื้องต้น (ภาพรวมโครงการ)	หลังจาก ๓๐ วัน	<ul style="list-style-type: none">- ภาพรวมของระบบ- สิ่งที่คาดว่าจะทำ- แผนการดำเนินงาน ภาพรวม
รายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑	หลังจาก ๖ เดือน	<ul style="list-style-type: none">- รายงานการศึกษาภูมิปัญญา- แผนการติดต่อ
ร่างรายงานฉบับสมบูรณ์	๖ เดือน หลังจากรายงานความก้าวหน้าครั้งที่ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ	<ul style="list-style-type: none">- ระบบที่ทำการติดตั้งพร้อมใช้งาน- คู่มือการใช้งานระบบผ่านเวปแอป-พลิเคชัน- เจ้าหน้าที่เข้าใช้การใช้งานระบบ และใช้งานระบบได้
รายงานฉบับสมบูรณ์	ภายใน ๑๕ วัน หลังส่งร่างรายงานฉบับสมบูรณ์ ๑ ได้รับอนุมัติจากคณะกรรมการ	<ul style="list-style-type: none">- รายงานผลสรุปการใช้งานโดยสามารถบรรลุวัตถุประสงค์ความแม่นยำ ๙๕ % ขึ้นไป