



# หมวกกันน็อกอัจฉริยะ พร้อมเชื่อมต่อแอปพลิเคชันแอนดรอยด์

นายธีรเดช ทรัพย์สิน, นายจิรายุ ชื่นชม, อาจารย์เดชรัตน์ ใจถวิล

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลธัญบุรี

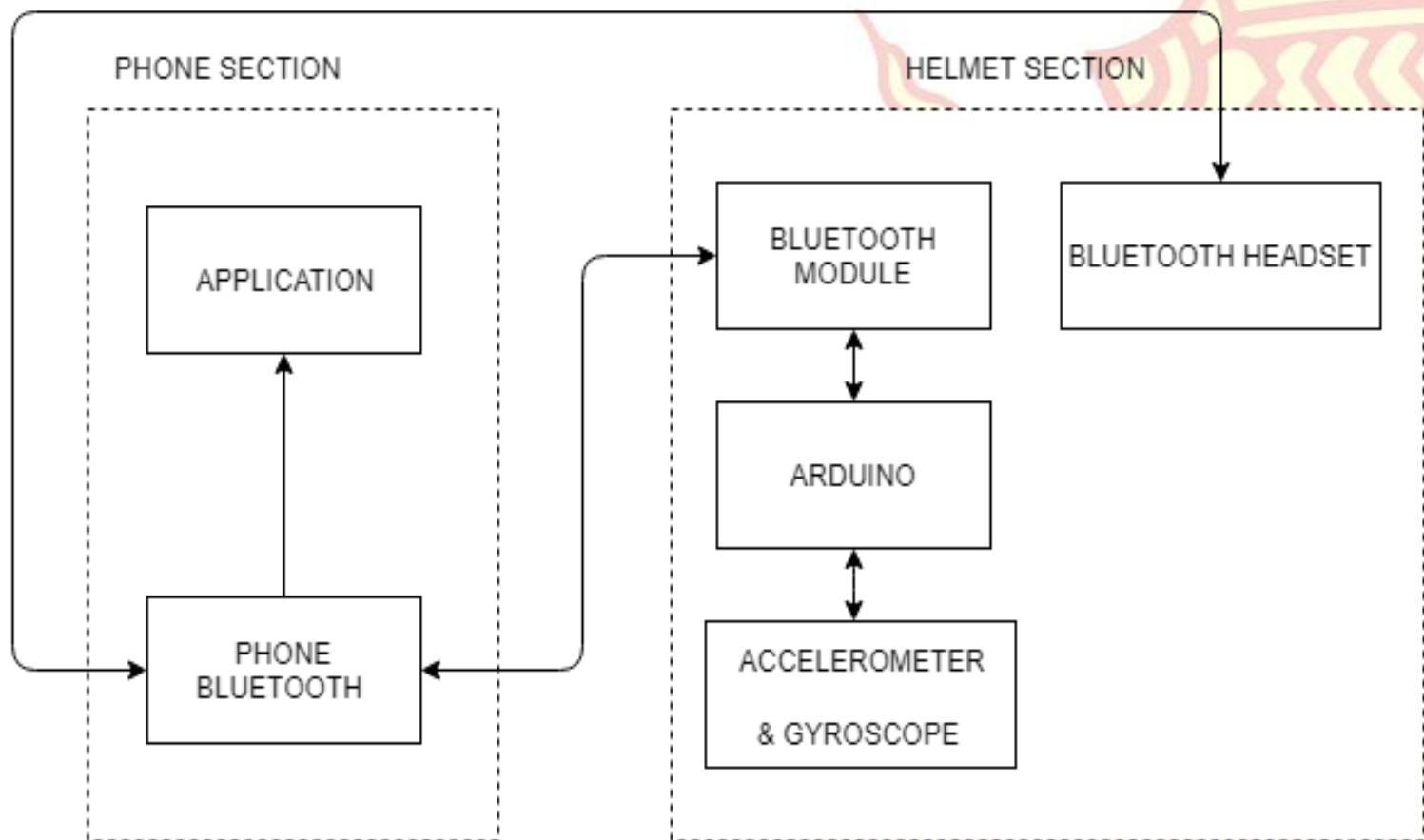
## บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์เรื่องหมวกกันน็อกอัจฉริยะ พร้อมเชื่อมต่อแอปพลิเคชันแอนดรอยด์เป็นส่วนหนึ่งของโครงการวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ จัดทำขึ้นเพื่อพัฒนาแอปพลิเคชันบนสมาร์ตโฟนที่สามารถแจ้งเตือนผู้ที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้รถจักรยานยนต์ ในกรณีที่เกิดอุบัติเหตุรถจักรยานยนต์ล้มหรือชนในขณะที่ขับขี่รถจักรยานยนต์ การแจ้งเตือนอุบัติเหตุของโปรแกรมใช้คุณสมบัติการทำงานของ Accelerometer และ Gyroscope ในการตรวจจับลักษณะการขับขี่และตรวจสอบการล้มหรือชนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ และบอกตำแหน่งบนแผนที่เมื่อมีการล้มหรือชนของผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ จากการทดลองประสิทธิภาพการทำงานของโปรแกรมพบว่าในส่วนของการแจ้งเตือนสามารถทำงานได้ปกติ และที่เกิดอุบัติเหตุ

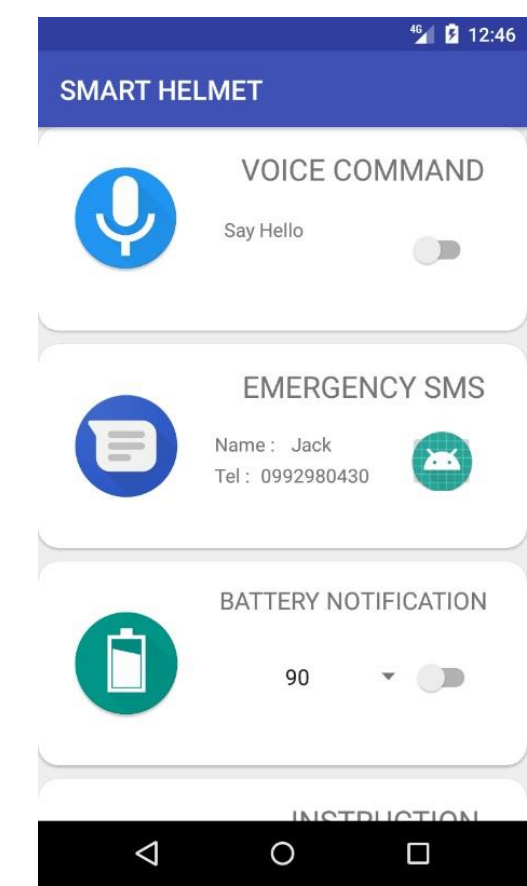
## วิธีการดำเนินงาน

การทดสอบการใช้งานหมวกกันน็อกอัจฉริยะพร้อมเชื่อมต่อแอปพลิเคชัน นั้นถูกแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการทำงานของหมวกกันน็อกและส่วนแอปพลิเคชันที่ใช้ในการสั่งการและแจ้งเตือน

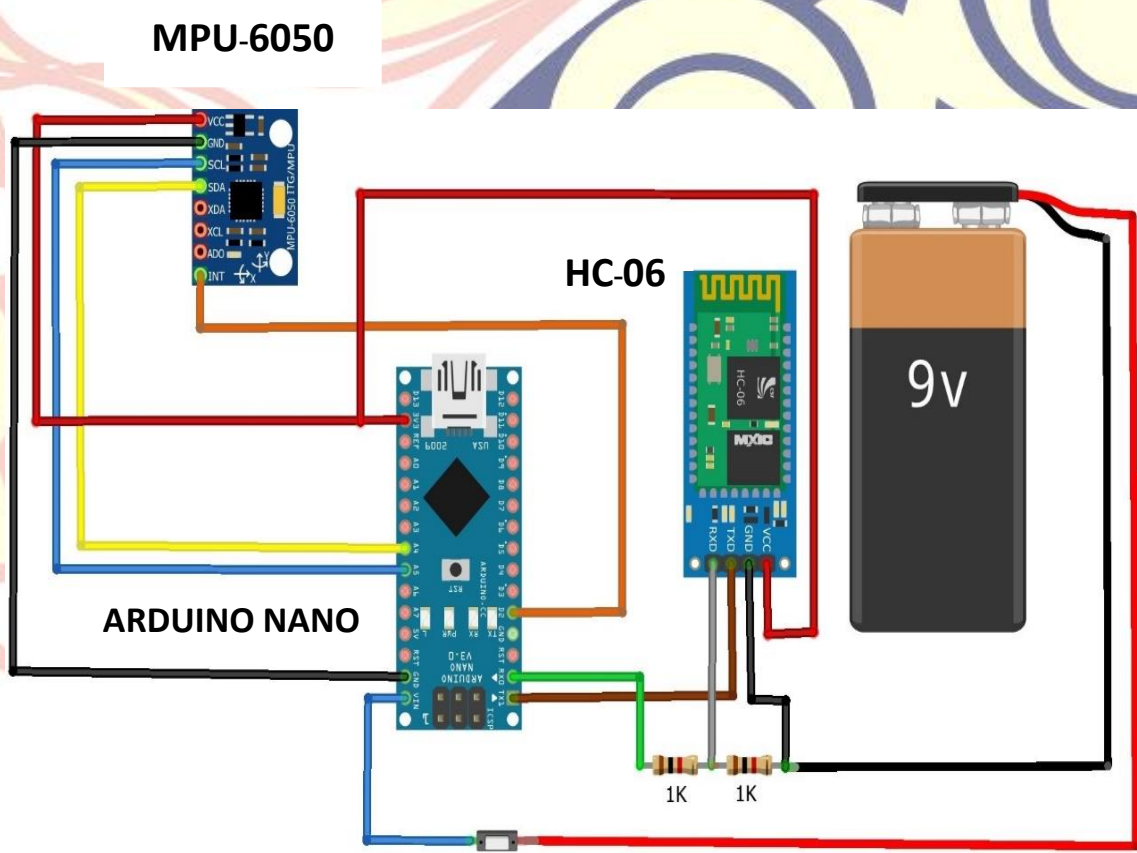
### ภาพรวมการทำงาน



### การออกแบบหน้าแอปพลิเคชัน

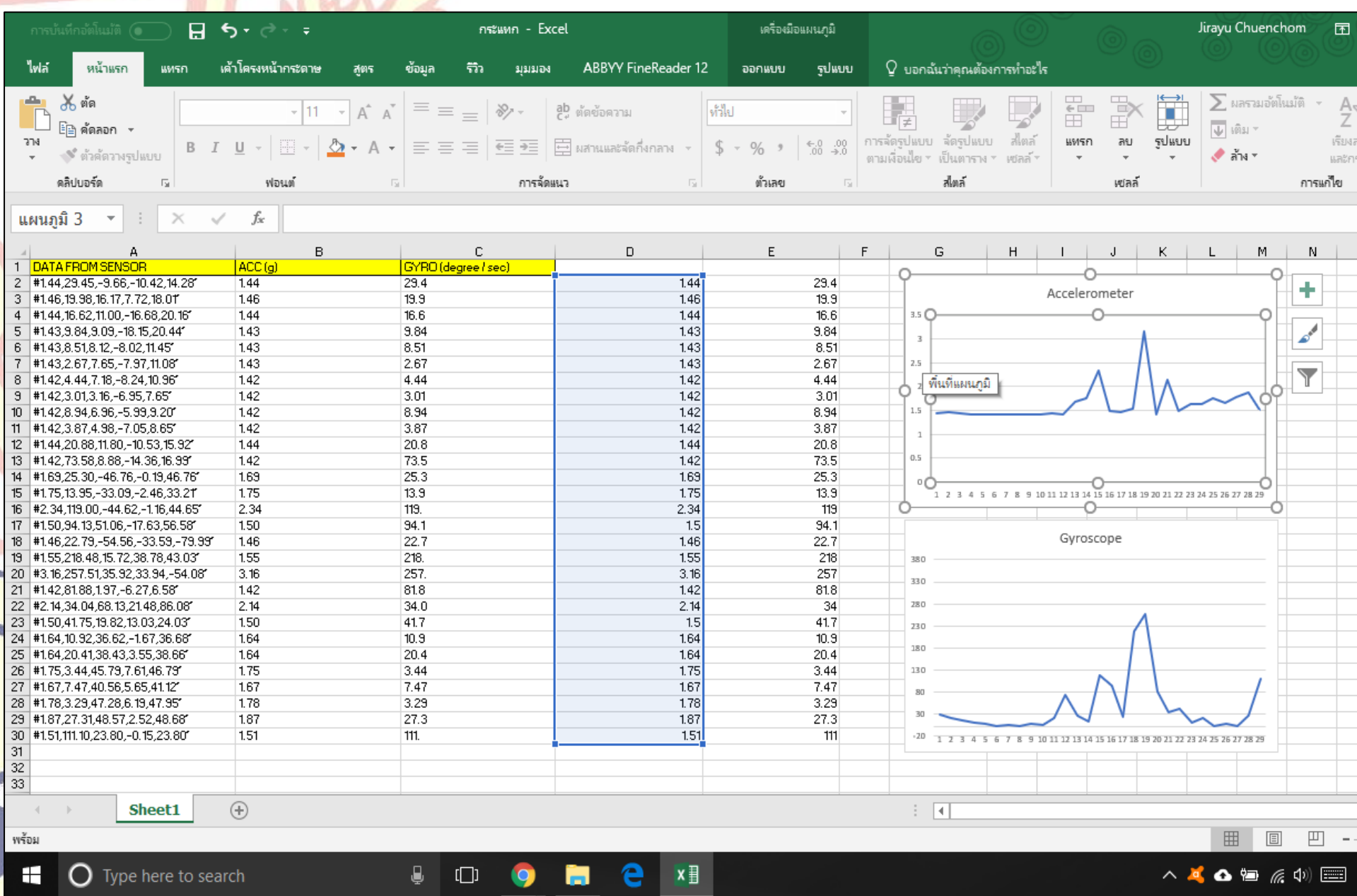


### การออกแบบในส่วนของหมวกกันน็อก



## ผลการทดลอง

จากผลการทดสอบหมวกกันน็อกพบว่าสามารถตรวจสอบการล้มหรือชนและส่งค่าความเร่งและเร็วเชิงมุมผ่านโมดูลบลูทูธได้ตามที่ระบุในขอบเขตไว้ การทดสอบหมวกกันน็อกเลือกใช้ค่าเกณฑ์มาตรฐานคือความเร่งมากกว่า 3g ความเร็วเชิงมุมมากกว่า 320 องศาต่อวินาทีและองศามากกว่า 70 องศา ได้ผลลัพธ์จากทดสอบดังนี้ ความไว 80% ความจำเพาะ 90% และความแม่นยำ 85% โดยเป็นค่าเกณฑ์มาตรฐานที่ดีที่สุดจากการทดสอบการล้มหรือชน แต่ในส่วนการแจ้งจุดพิกัดที่เกิดอุบัติเหตุมีการคลาดเคลื่อนไปจากพื้นที่ทดสอบประมาณ 10 – 50 เมตร



## อภิปรายผลการทดลอง

การเชื่อมต่อระหว่างโมดูลบลูทูธที่หมวกกันน็อกและหูฟังบลูทูธนั้นแยกกัน ผู้ใช้งานครั้งแรกจำเป็นต้องเชื่อมต่ออุปกรณ์ทั้งสองก่อน แต่ครั้งต่อไปอุปกรณ์หูฟังบลูทูธจะจำเอง ทำให้ไม่ต้องเชื่อมต่อระหว่างแอปพลิเคชันกับหมวกกันน็อกเท่านั้น

### สรุปผลการทดลอง

- 1) การทดลองหมวกกันน็อกสามารถตรวจสอบการล้มหรือชนและส่งค่าความเร่งและเร็วเชิงมุมผ่านโมดูลบลูทูธได้
- 2) การทดลองแอปพลิเคชันสามารถสั่งงานด้วยเสียงในรูปแบบภาษาไทย สามารถโทรไปยังผู้ที่ต้องการติดต่อในรายชื่อโดยผ่านคำสั่งเสียง และยังสามารถช่วยแนะนำเส้นทางไปยังปลายทางที่ต้องการได้

## สรุปผลโครงการ

หมวกกันน็อกอัจฉริยะ พร้อมเชื่อมต่อแอปพลิเคชันแอนดรอยด์ แอปพลิเคชันสามารถเชื่อมต่อกับหมวกกันน็อกผ่านโมดูลบลูทูธแล้วรับค่าความเร่งและความเร็วเชิงมุมเพื่อทำการแจ้งเตือนอุบัติเหตุที่เกิดขึ้นกับตัวผู้ขับขี่รถจักรยานยนต์ เมื่อเกิดเหตุการณ์ล้มหรือชน โดยจะส่งพิกัดของผู้ประสบอุบัติเหตุไปยังเบอร์โทรศัพท์ที่บันทึกไว้ล่วงหน้าผ่านทางข้อความ แอปพลิเคชันมีฟังก์ชันที่สามารถสั่งงานด้วยเสียงในรูปแบบภาษาไทย สามารถโทรไปยังผู้ที่ต้องการติดต่อในรายชื่อโดยผ่านคำสั่งเสียง สามารถแจ้งเตือนสถานะแบตเตอรี่ของสมาร์ตโฟนเมื่อ พลังงานต่ำกว่าที่กำหนด และยังสามารถช่วยแนะนำเส้นทางไปยังปลายทางที่ต้องการได้