

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

จากสถานะเศรษฐกิจของประเทศในปัจจุบันที่มีสภาพที่ไม่ดีเท่าที่ควร ค่าครองชีพสูง มีปัญหาเรื่องยาเสพติดค่อนข้างมาก ทำให้เกิดอาชญากรรมขึ้นหลากหลายประเภท โดยเฉพาะการลักขโมย หรือการโจรกรรมในรูปแบบต่าง ๆ ทั้งในอาคารสำนักงาน บ้านเรือน รถยนต์ หรือสถานที่ต่าง ๆ ทำให้ความสูญเสียทรัพย์สินเงินทองที่เจ้าของได้เก็บออมไว้ รวมทั้งเกิดความไม่สบายใจเมื่อต้องอยู่ไกล ๆ จากทรัพย์สินของตน ถึงแม้เจ้าของทรัพย์สินจะมีความพยายามในการป้องกันทรัพย์สินของตนเองด้วยวิธีการต่าง ๆ เช่น ติดเหล็กดัด ติดกล้องวงจรปิด หรือจ้างหน่วยรักษาความปลอดภัยประจำหมู่บ้าน แต่มิจฉาชีพก็มักหาโอกาสหรือวิถีทางที่จะเข้าไปลักขโมยหรือโจรกรรมทรัพย์สินได้อยู่เสมอ ๆ ดังที่เป็นข่าวปรากฏตามสื่อหนังสือพิมพ์ วิทยุ หรือโทรทัศน์ วิธีการหนึ่งที่จะช่วยป้องกันการสูญเสียทรัพย์สินจากการลักขโมยหรือโจรกรรมนี้ได้ก็คือจะทำอย่างไรให้เจ้าของทรัพย์สินรู้ว่าขณะนี้กำลังจะเกิดการโจรกรรม หรือกำลังมีผู้ที่กำลังบุกรุกเข้าไปในบ้านเรือน หรืออาคารสถานที่ของตน เพื่อที่เจ้าของทรัพย์สินจะได้หาวิถีทางในการป้องกันทรัพย์สินของตนเองได้อย่างทันทั่วถึงเมื่อเกิดเหตุขึ้น ไม่ว่าจะเป็นการโทรศัพท์แจ้งหน่วยรักษาความปลอดภัยประจำหมู่บ้าน แจ้งเพื่อนบ้าน หรือแจ้งเจ้าหน้าที่ตำรวจ

ประกอบกับการขยายตัวอย่างรวดเร็วของระบบโทรศัพท์มือถือ รวมความก้าวหน้าของเทคโนโลยีของระบบการสื่อสารด้วยเครื่องโทรศัพท์มือถือที่เติบโตอย่างรวดเร็ว จากที่เคยใช้ได้เพียงโทรศัพท์คุยกัน มาเป็นมีความสามารถในการส่งข้อความต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว และในสังคมยุคปัจจุบันแทบจะเรียกได้ว่าแทบทุกคนมีเครื่องโทรศัพท์มือถือเป็นของตัวเอง เมื่อประกอบรวมความสามารถของโทรศัพท์มือถือที่มีมากขึ้น รวมเข้ากับอุปกรณ์ตรวจจับสัญญาณต่าง ๆ และความสามารถของชิพคอมพิวเตอร์ขนาดเล็กที่เรียกว่าไมโครคอนโทรลเลอร์ ผู้วิจัยจึงมีความคิดที่จะสร้างระบบแจ้งเตือนภัยด้วยการส่งข้อความสั้นผ่านทางเครื่องโทรศัพท์มือถือ เพื่อเป็นอีกทางเลือกหนึ่งในการที่จะใช้เป็นเครื่องมือในการเฝ้าระวังทรัพย์สินต่าง ๆ ของเจ้าของ สำหรับป้องกันการถูกลักขโมยหรือถูกโจรกรรมจากมิจฉาชีพได้

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

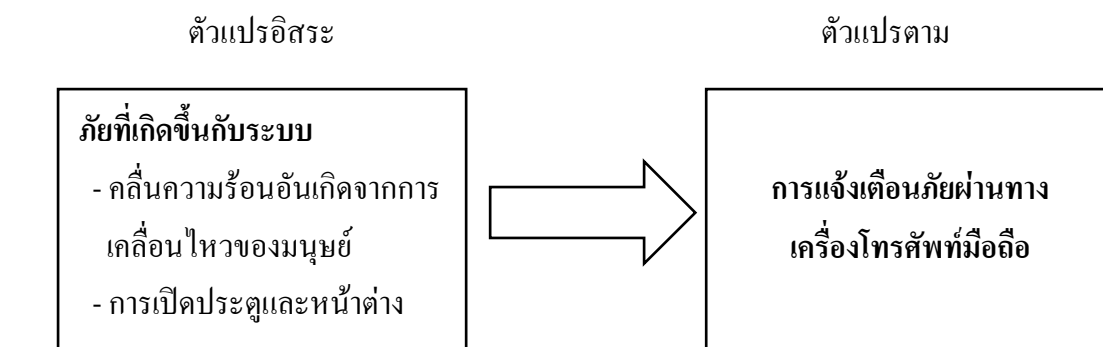
1. เพื่อออกแบบ และสร้างระบบแจ้งเตือนภัย ด้วยการส่งข้อความสั้นผ่านทางโทรศัพท์มือถือ
2. เพื่อทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบแจ้งเตือนภัยด้วยการส่งข้อความสั้นผ่านทางโทรศัพท์มือถือที่ได้สร้างขึ้น

ประโยชน์ของการวิจัย

1. ได้ระบบแจ้งเตือนภัย ด้วยการส่งข้อความสั้นผ่านทางโทรศัพท์มือถือ ที่สามารถแจ้งเตือนสิ่งผิดปกติต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นในบริเวณที่ติดตั้ง
2. สามารถนำความรู้ที่ได้จากการวิจัยไปประยุกต์ในการพัฒนาระบบแจ้งเตือนภัยด้วยการส่งข้อความสั้นผ่านทางโทรศัพท์มือถือที่ทันสมัยมากกว่านี้ได้
3. ช่วยลดความสูญหายของทรัพย์สินอันเนื่องจากการถูกโจรกรรมได้ในระดับหนึ่ง

ขอบเขตของการวิจัย

1. การวิจัยเรื่องการสร้างระบบแจ้งเตือนภัยด้วยการส่งข้อความสั้นผ่านทางโทรศัพท์มือถือนี้ เป็นการวิจัยเชิงทดลอง โดยผู้วิจัยทำการออกแบบและสร้างระบบแจ้งเตือนภัยขึ้นมาจำนวน 1 ระบบซึ่งประกอบไปด้วยอุปกรณ์ที่ใช้ตรวจจับความเคลื่อนไหวด้วยคลื่นความร้อน และอุปกรณ์ตรวจจับการเปิดปิดประตูหน้าต่าง
2. ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบที่ได้สร้างขึ้น ผู้วิจัยทำการติดตั้งระบบในพื้นที่ทดสอบซึ่งเป็นห้องที่มีขนาด 20 ตารางเมตร มีความกว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร สูง 2.5 เมตร เพดานและผนังทุกด้านเป็นคอนกรีตทั้งหมด มีประตูทางเข้าทางเดียว และหน้าต่าง 1 บาน แล้วทดลองสร้างสิ่งผิดปกติ (ภัย) ต่าง ๆ คือการเคลื่อนที่ของมนุษย์ การเปิด-ปิดประตูและหน้าต่าง อย่างละ 30 ครั้ง แล้วทำการวัดประสิทธิภาพของระบบ
3. ในการทดสอบหาประสิทธิภาพของระบบ ผู้ทดสอบเลือกใช้พื้นที่ทดสอบในบริเวณที่มีสัญญาณคลื่นโทรศัพท์มือถือค่อนข้างแรงถึงแรงมาก (โดยการสังเกตจากสัญลักษณ์การแสดงความแรงของสัญญาณที่หน้าจอเครื่องโทรศัพท์มือถือ)
4. ระบบโทรศัพท์มือถือที่ใช้ในการวิจัยครั้งนี้เป็นโทรศัพท์มือถือระบบ GSM



ภาพที่ 1.1 ตัวแปรที่ใช้ในการวิจัย

จากภาพที่ 1.1 แสดงให้เห็นถึงตัวแปรอิสระและตัวแปรตามที่ใช้ในงานวิจัยครั้งนี้ โดยตัวแปรอิสระคือคลื่นความร้อนอันเกิดจากการเคลื่อนไหวของมนุษย์ และเหตุการณ์การเปิด หรือ การทำให้บานประตูหรือหน้าต่างหลุดออกจากวงกบ ซึ่งเมื่อเกิดเหตุการณ์ดังกล่าวขึ้นแล้วจะส่งผลให้ระบบแจ้งเตือนภัยที่สร้างขึ้นส่งข้อความที่ระบุถึงเหตุการณ์แต่ละแบบที่เกิดขึ้นไปยังเครื่องโทรศัพท์มือถือ

นิยามศัพท์เฉพาะ

การส่งข้อความสั้น (SMS : Short Message Service) หมายถึงการส่งข้อความสั้น ๆ จำนวนข้อความไม่เกิน 160 ตัวอักษร ซึ่งเป็นบริการประเภทหนึ่งของระบบโทรศัพท์เคลื่อนที่ตั้งแต่ยุค 2G เป็นต้นไป

โทรศัพท์มือถือ หมายถึงเครื่องโทรศัพท์มือถือหรือโทรศัพท์เคลื่อนที่ระบบ GSM ที่ใช้ย่านความถี่ 900 หรือ 1800 MHz ซึ่งมีความสามารถในการรับและส่งข้อความสั้น (SMS) ได้

การแจ้งเตือนภัย หมายถึงการส่งสัญญาณเพื่อบอกให้มนุษย์หรือระบบการทำงานอื่น ๆ รู้ว่ามีสิ่งผิดปกติเกิดขึ้น อันได้แก่มีการเคลื่อนไหวในพื้นที่ มีคลื่นความร้อนจากคนหรือสัตว์ในพื้นที่ มีการแตกหักของประตูหน้าต่าง

ประสิทธิภาพ หมายถึงความสามารถในการทำการตรวจจับสิ่งผิดปกติที่เกิดขึ้นภายในพื้นที่ทดลองของระบบ โดยวัดจากความถูกต้องแม่นยำของจำนวนครั้งในการส่งสัญญาณแจ้งเตือนภัยเปรียบเทียบกับจำนวนครั้งของภัยทั้งหมดที่เกิดขึ้น

พื้นที่ทดสอบ หมายถึงพื้นที่ที่ใช้ในการทดสอบเพื่อหาประสิทธิภาพของระบบแจ้งเตือนภัยที่ผู้วิจัยได้สร้างขึ้น โดยเป็นห้องที่มีขนาด 20 ตารางเมตร กว้าง 4 เมตร ยาว 5 เมตร และสูง 2.5 เมตร ผนังและกำแพงทุกด้านเป็นคอนกรีต และเป็นพื้นที่ที่มีสัญญาณโทรศัพท์มือถือเพียงพอที่จะส่งข้อความสั้นได้