

## บทคัดย่อ

ภารกิจการบินสำรวจและติดตามในเขตพื้นที่เมืองใหญ่สำหรับกลุ่มเป้าหมายโดยยานบินไร้คนขับ (UAV's Urban Surveillance and Tracking Mission on Multiple Targets) มีความสำคัญต่อการรักษาความสงบเรียบร้อยของส่วนรวม การทำภารกิจนี้อาจเกิดขึ้นได้ในหลายสถานการณ์ เช่น การชุมนุมประท้วงทางการเมือง การก่อวินาศกรรมของผู้ก่อการร้าย เป็นต้น การติดตามสถานการณ์ที่อาจพลิกผันเปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลาจำเป็นต้องได้ภาพรวมที่เป็นปัจจุบันเพื่อให้ได้ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการวางแผนป้องกันการลุกลามหรือแก้ไขสถานการณ์ได้ทันที่ ส่วนในการก่อวินาศกรรมของผู้ก่อการร้ายยุคใหม่จะประกอบด้วยเครือข่ายขนาดใหญ่มีการวางแผนลับลวงพรางเป็นอย่างดีเพื่อก่อเหตุพร้อมๆกันหลายๆจุด หรือก่อเหตุต่อเนื่องกันเพื่อให้เกิดความเสียหายและเกิดความสะพรึงกลัวของประชากรโลกเป็นวงกว้าง ซึ่งเคยเกิดขึ้นในยุโรปและในกรุงเทพมหานคร ในการรับมือกับสถานการณ์ร้ายเช่นนี้ ระบบเฝ้าตรวจและติดตามจะต้องสามารถเชื่อมโยงภาพเหตุการณ์การเคลื่อนที่ของเป้าหมายที่ต้องสงสัยได้ เช่น เป้าหมายเหล่านี้ อาจมีการเคลื่อนไหวติดต่อสื่อสารหรือส่งมอบวัตถุเพื่อประกอบการก่อวินาศกรรมระหว่างกัน หากภาพการเคลื่อนไหวหรือข้อมูลเหล่านี้สามารถถูกส่งมอบให้ผู้รับผิดชอบต่อความสงบเรียบร้อยปลอดภัย ก็จะช่วยให้สามารถป้องกันหรือรับมือกับสถานการณ์ร้ายได้ทันที่

การวิจัยนี้มีจุดประสงค์เพื่อ สร้างองค์ความรู้ในการร่วมมือทำภารกิจเฝ้าตรวจและติดตามในระบบมัลติเอเจนต์สำหรับระบบจำลองยุทธ สร้างต้นแบบไลบรารีสำหรับการร่วมมือทำภารกิจเฝ้าตรวจและติดตามในระบบมัลติเอเจนต์สำหรับการจำลองยุทธ และสร้างระบบต้นแบบเพื่อแสดงการร่วมมือทำภารกิจเฝ้าตรวจและติดตามในระบบมัลติเอเจนต์สำหรับการจำลองยุทธ ผลการวิจัยทดลองที่สำคัญของการวิจัยนี้ได้แก่ สร้างไลบรารีจำลองการเดินทางของกลุ่มฝูง ไลบรารีการวางแผนเส้นทางการบิน การสร้างฉากจำลองของกรุงเทพมหานคร องค์ความรู้ในการสร้างไลบรารีข้างต้นและการสร้างฉาก รวมทั้งระบบต้นแบบที่สามารถนำไปใช้ฝึกซึ่งประกอบด้วยอาคารสูง ถนน สะพาน วัด จำลองสถานการณ์ หรือวางแผนเพื่อรับมือได้

## Abstract

UAV's Urban Surveillance and Tracking Mission on Multiple Targets is very important to public security and safety. Conducting this mission is needed in various situations, including political protests and rallies, and terrorists' sabotage. In order to follow ever-changing situations, a global picture of overall and current situation is needed for planning to control or resolve the situation in time. Modern terrorists' sabotage typically involves large and complex network, delicate planning. They normally aim at multiple target places or a consequence of events to create horror and awe across the world. Such events occurred recently in many places in Europe and also in Bangkok, Thailand. In order to cope with such events, Urban Surveillance and Tracking system must be able to connect various local pictures together and follow suspicious targets. These targets, for example, may move, meet, exchange explosive material or communicate in some ways. If this information is delivered to the responsible organization in time, the catastrophe can be avoided.

The aim of this research is to create knowledge in Urban Surveillance and Tracking Mission by multiagent system, create a library for such a system, and develop a prototype for users. The outcome of this research is fruitful. The know-how of building such a system is achieved. The library was created. The software system was also completed. We have experimented five crowd movement patterns, five mission planning strategies for executing the mission in Bangkok. In our vast scene, we also create various objects including skyscrapers building, bridges, streets, etc.