



## การพัฒนากลยุทธ์การแข่งขันสำหรับหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์เตะฟุตบอล

อาจารย์ที่ปรึกษา : ดร.ธิดา มณีวรรณ

ผู้วิจัย: นาย ตักดา คงช่วงวิทย์

### บทนำ

ในปัจจุบันจะเห็นได้ว่าเทคโนโลยีทางการพัฒนาหุ่นยนต์ฟุตบอล เพื่อทำการแข่งขัน มีอัตราการพัฒนาที่สูงในทุก ๆ ด้านไม่ว่าจะเป็นด้าน Hardware และ Software ซึ่งการพัฒนาทั้ง 2 ด้าน จะทำให้หุ่นยนต์มีประสิทธิภาพในการแข่งขันหุ่นยนต์ฟุตบอล มีความฉลาดในทางด้านการคำนวณเพื่อการเล่นเกมการแข่งขัน เพราะฉะนั้นส่วนประกอบของหุ่นยนต์ฟุตบอล ต้องใช้วิทยาการหลายๆ ด้านมาผสมกัน เช่น ทางด้านการมองเห็น การเคลื่อนที่ และทางด้านการตัดสินใจ

### ปัญหา

ปัญหาที่พบในการแข่งขันหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์เตะฟุตบอล Robocup พบว่าการประมาณตำแหน่งวัตถุบนสนามการแข่งขันของหุ่นยนต์ เช่น ลูกบอล หรือ ประตูของทั้งสองฝั่ง มีความคลาดเคลื่อนอย่างมากจนเป็นผลเสียต่อทีม ทำให้ไม่สามารถเล่นเกมได้อย่างฉลาดตามที่ได้โปรแกรมไว้

### แนวทางการวิจัย

การพัฒนากลยุทธ์การแข่งขันสำหรับหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์เตะฟุตบอล จะใช้ข้อมูลการประมาณตำแหน่งจากหุ่นยนต์ตัวอื่น เพื่อช่วยในลดค่าผิดพลาดการประมาณตำแหน่งของวัตถุบนสนาม ซึ่งแนวทางการวิจัยในกรณีนี้จะใช้การแชร์ข้อมูลการประมาณตำแหน่งของวัตถุบนสนามของหุ่นยนต์ทั้ง 2 ตัว โดยผ่านระบบเครือข่ายแบบไร้สาย (Wireless LAN) และในการแชร์ข้อมูลการประมาณตำแหน่งของวัตถุและการประมาณตำแหน่งของตัวหุ่นยนต์ จะใช้ทฤษฎี Gaussian Mixture Model (GMM) เพื่อหาความสัมพันธ์และความน่าจะเป็นของตำแหน่งวัตถุบนสนามเมื่อเทียบกับโลก และสามารถคำนวณการประมาณตำแหน่งของหุ่นยนต์ตัวอื่น ซึ่งจะทำให้เกิดความแม่นยำในการประมาณตำแหน่งของวัตถุ

### ผลที่คาดหวัง

สามารถนำงานวิจัยนี้ไปประยุกต์ใช้ให้กับการตัดสินใจได้อย่างฉลาดตามแผนการเล่นตามในการแข่งขันหุ่นยนต์ฮิวแมนนอยด์เตะฟุตบอล