

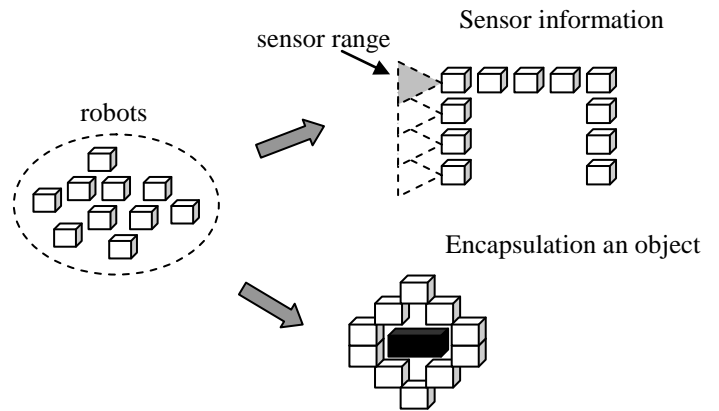


การควบคุมกลุ่มหุ่นยนต์โดยการสร้างความสัมพันธ์เสมือน

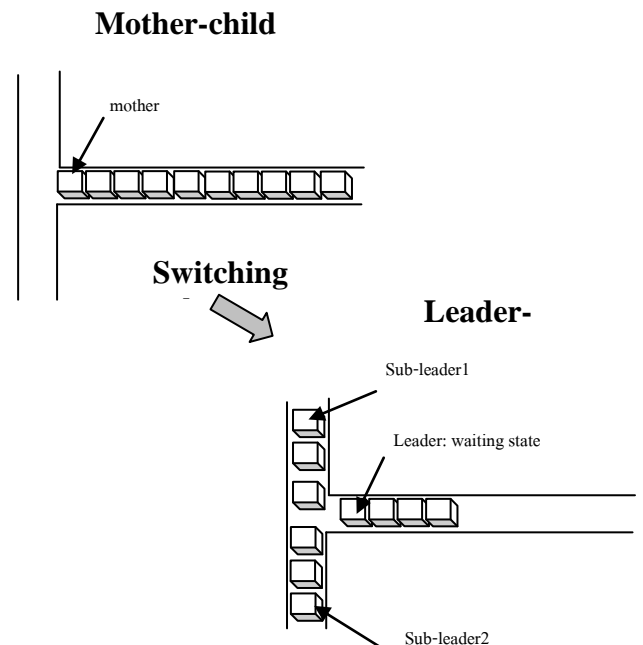
ผู้วิจัย: นางสาวปิ่นระสี ฤทธิประวัติ

งานวิจัยนี้มีเป้าหมายที่จะสร้างวิธีการการควบคุมกลุ่มหุ่นยนต์โดยอาศัยการสร้างความสัมพันธ์เสมือน (Virtual Relation) ขึ้นระหว่างหุ่นยนต์ ความสัมพันธ์เสมือนถูกสร้างขึ้นเพื่อประสานพฤติกรรมของหุ่นยนต์แต่ละตัวในกลุ่มให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ และทำให้เกิดพฤติกรรมกลุ่มตามต้องการ ความสัมพันธ์เสมือนจะถูกสร้างขึ้นภายในกลุ่มหุ่นยนต์ เพื่อกำหนดบทบาทของหุ่นยนต์แต่ละตัวว่าจะแสดงพฤติกรรมอย่างไรจึงจะได้งานของกลุ่มตามต้องการ

ความสัมพันธ์เสมือนอาจแบ่งได้เป็น 2 แบบด้วยกัน คือความสัมพันธ์แบบเสมือนมีการเชื่อมต่อแบบบังคับ (Virtual Constraints) หุ่นยนต์ที่มีความสัมพันธ์แบบนี้จะแสดงพฤติกรรมเสมือนว่าได้มีการเชื่อมต่อทางกายภาพนั้นจริงๆกับหุ่นยนต์ที่สร้างความสัมพันธ์ด้วย ความสัมพันธ์เสมือนอีกแบบหนึ่งคือความสัมพันธ์แบบเสมือนมีความเกี่ยวพันกัน (Virtual Relationship) หุ่นยนต์ที่มีความสัมพันธ์แบบนี้จะมีความสัมพันธ์ในรูปของนามธรรมต่างๆเช่นความสัมพันธ์แบบแม่-ลูก (Mother-Child Relation) ที่หุ่นยนต์ลูกจะแสดงพฤติกรรมเลียนแบบหุ่นยนต์แม่เสมอ ความสัมพันธ์เสมือนทั้ง 2 แบบนี้สามารถสลับปรับเปลี่ยนเพื่อสร้างความสอดคล้องต่อพฤติกรรมกลุ่มตามต้องการได้ เช่นเมื่อกลุ่มหุ่นยนต์มีความสัมพันธ์เสมือนมีโซ่เชื่อมอยู่ในขณะเดินสำรวจพื้นที่ในช่องทางแคบ อาจมีการปรับเปลี่ยนความสัมพันธ์เสมือนมาเป็นแบบทหารเมื่อพบทางแยกเพื่อแบ่งกลุ่มออกไปสำรวจพื้นที่ในแต่ละเส้นทาง เป็นต้น ซึ่งการทำงานที่ซับซ้อนเช่นนี้กลุ่มหุ่นยนต์จำเป็นต้องมีความสามารถในการกำหนดบทบาทของตนเองให้สอดคล้องต่อความสัมพันธ์เสมือนที่สร้างขึ้น และต้องสามารถปรับเปลี่ยนความสัมพันธ์เสมือนเหล่านี้ได้เองโดยอาศัยความช่วยเหลือจากคนน้อยที่สุด



รูปที่ 1 แสดงความสัมพันธ์แบบเสมือนมีการเชื่อมต่อแบบบังคับ (Virtual Constraints)



รูปที่ 2 แสดงความสัมพันธ์แบบเสมือนมีความเกี่ยวพันกัน (Virtual Relationship)