



## กลไกแสดงอารมณ์สำหรับหุ่นยนต์แสดงสีหน้า

ผู้วิจัย : นายตฤณ วีระศิริ, อาจารย์ที่ปรึกษา รศ. ดร. ชิต เหล่าวัฒนา

### บทนำ

งานวิจัยนี้พยายามหาคำตอบว่าการผสมผสานอารมณ์ของหุ่นยนต์สามารถหาทฤษฎีมารองรับได้หรือไม่? ในกรณีของมนุษย์นั้นเราสามารถรับรู้ได้ว่าบางเวลาอารมณ์ของผู้ที่ทำการปฏิสัมพันธ์ด้วยนั้น มีหลากหลายอารมณ์ในขณะเดียวกัน ในเบื้องต้นงานวิจัยจะเสนอการผสมผสานอารมณ์โดยใช้แบบจำลองทางคณิตศาสตร์เพื่อหาผลและทำความเข้าใจ เนื่องจากพฤติกรรมของมนุษย์นั้นซับซ้อน งานวิจัยนี้จึงสนใจการผสมผสานอารมณ์ในหุ่นยนต์

### ปัญหา

ไม่มีทฤษฎีที่รองรับการผสมผสานอารมณ์

### แนวทางการวิจัย

เนื่องจากการแสดงสีหน้าของมนุษย์มีความซับซ้อน ถ้าจะทำให้หุ่นยนต์สามารถแสดงสีหน้าได้เหมือนมนุษย์นั้น ต้องใช้ actuator จำนวนมาก งานวิจัยนี้จึงเลือกที่จะทดลองกับหุ่นยนต์ “Yano” เพื่อลดความซับซ้อนและทำการทดลองเบื้องต้น โดยทำการดัดแปลงกลไกการแสดงสีหน้าโดยใช้ servo motor จำนวน 4 ตัว ทำหน้าที่ขยับ คิ้ว เปลือกตา แก้ม และปาก แสดงสีหน้าตามอารมณ์พื้นฐาน 6 ชนิด นอกจากตัวหุ่นยนต์ งานวิจัยนี้ยังได้พัฒนาโปรแกรมจำลองการผสมผสานอารมณ์บนใบหน้ามนุษย์ ซึ่งจะช่วยให้สามารถทดลองใส่สมการทางคณิตศาสตร์ เพื่อดูว่าผลลัพธ์ที่ได้เป็นมีความสมจริงหรือไม่ วิธีการนี้จะทำให้เราได้สมการทางคณิตศาสตร์

สำหรับการผสมผสานทางอารมณ์ เพื่อนำไปใช้กับหุ่นยนต์แสดงสีหน้าที่จะพัฒนาต่อไปในอนาคต



รูปที่ 1 ซ้าย โปรแกรมจำลองการแสดงสีหน้าบนใบหน้ามนุษย์ ขวา หุ่นยนต์ “Yano” ที่ทำการแก้ไขแล้ว

### ผลที่คาดหวัง

สามารถนำความรู้ที่ได้รับจากการศึกษากับหุ่นยนต์ “Yano” ไปออกแบบหุ่นยนต์ที่สามารถแสดงสีหน้าได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น และนำแบบจำลองทางคณิตศาสตร์มาทดลองใช้กับหุ่นยนต์ดังกล่าว เพื่อให้หุ่นยนต์มีการปฏิสัมพันธ์กับมนุษย์อย่างราบรื่นยิ่งขึ้น

### เอกสารอ้างอิง

- [1] Breazeal, C. L. Designing Sociable Robots, A Bradford Book The MIT Press Cambridge, Massachusetts London, England
- [2] Ekman, P. & Friesen, W.V. (1978) The Facial Action Coding System (FACS): A technique for the measurement of facial action. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press.