



มือหุ่นยนต์ (FIBO Robot Hand)

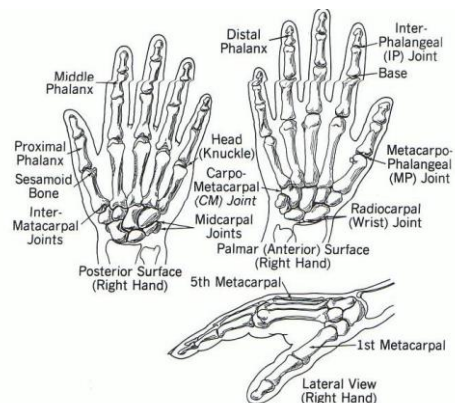
ผู้ทำการศึกษา: ธนาวัฒน์ วุฒิชัยธนากร

อาจารย์ที่ปรึกษา: ดร. ศโรช ไทรมณ พศ.ดร. สยาม เจริญเสียง

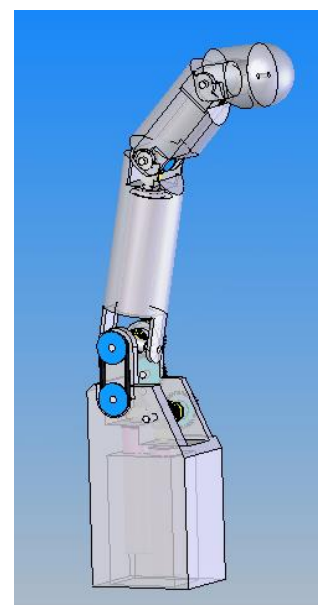
ในงานวิจัยนี้จะศึกษาถึงลักษณะของการเคลื่อนที่ของมือมนุษย์ แล้วนำมาออกแบบเพื่อทำการสร้างมือหุ่นยนต์ โดยจะคำนึงถึงลักษณะของมือมนุษย์เป็นหลัก และทำระบบควบคุมของมือหุ่นยนต์ ซึ่งในการที่จะทำได้นั้นจะต้องทราบถึงแบบจำลองการเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์เสียก่อนว่าเป็นเช่นใด โดยงานวิจัยนี้สามารถที่จะนำไปประยุกต์ใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมได้ เช่นใช้ในการหยิบจับสิ่งของที่มีหลากหลายรูปแบบและเป็นอันตรายในโรงงานอุตสาหกรรม หรือ จะนำไปพัฒนาเพื่อใช้ในคนพิการมือขาด ซึ่งจะเป็นประโยชน์อย่างมาก

มือกลที่ติดตั้งในหุ่นยนต์ซึ่งใช้ในโรงงานอุตสาหกรรมในช่วงแรกนั้น จะมีลักษณะเป็นกริปเปอร์ (Gripper) ที่วางขนานกันในการใช้งานก็เพียงบังคับให้กริปเปอร์หุบเข้าหากัน ทำให้สามารถหยิบจับวัตถุได้ แต่ข้อจำกัดของกริปเปอร์คือ ลักษณะการยึดจับของวัตถุเป็นแบบง่ายๆ ไม่ซับซ้อน ดังนั้น จึงได้มีการพัฒนาจากกริปเปอร์ที่มีเพียง 1 องศาอิสระในการเคลื่อนที่จนมีหลายองศาอิสระ และจัดวางตำแหน่งของกริปเปอร์ให้สามารถทำงานได้หลากหลายมากยิ่งขึ้น จึงเป็นการพัฒนามาสู่มือกล ที่มีลักษณะการทำงานเลียนแบบมาจากมือของมนุษย์ ทำให้ความสามารถในการทำงานเพิ่มมากขึ้น สามารถยึดจับวัตถุในรูปแบบต่างๆ ได้ซับซ้อนมากยิ่งขึ้น จึงเป็นผลทำให้ประสิทธิภาพในการใช้งานสูงขึ้นตามไปด้วยเช่นกัน

จากรูปที่ 1 เป็นลักษณะของมือมนุษย์ โดยจะมี 5 นิ้ว นิ้วละ 3 ข้อ ทั้งหมด 15 ข้อ



รูปที่ 1 ลักษณะของมือมนุษย์



รูปที่ 2 ลักษณะนิ้วมือหุ่นยนต์

จากรูปด้านบนจะเห็นว่าข้อต่อของนิ้วนั้นมีทั้งหมด 3 ข้อต่อ โดยข้อต่อที่ส่วนฐานจะเป็นลักษณะของ Universal joint ซึ่งรวมทั้งนิ้วแล้วองศาอิสระของทั้งนิ้วจะมีทั้งหมด 4 องศาอิสระ ซึ่งจะมีเท่ากับมนุษย์ ทำให้การเคลื่อนที่นั้นมีความคล่องตัวและหลากหลายมากยิ่งขึ้น

หน่วยงานที่ให้ทุน: สำนักงานงบประมาณ