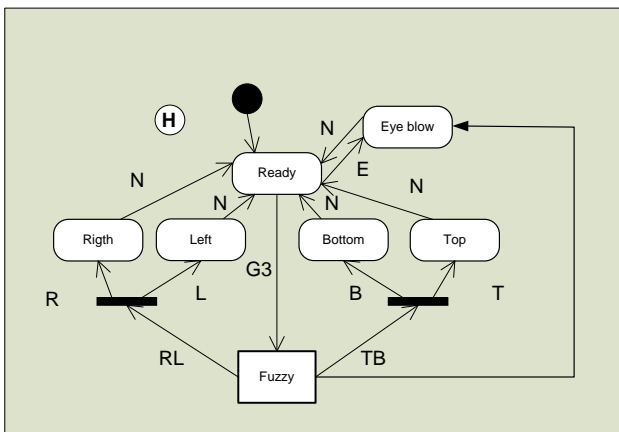




การควบคุมแขนหุ่นยนต์โดยใช้สัญญาณไฟฟ้าทางชีวภาพ

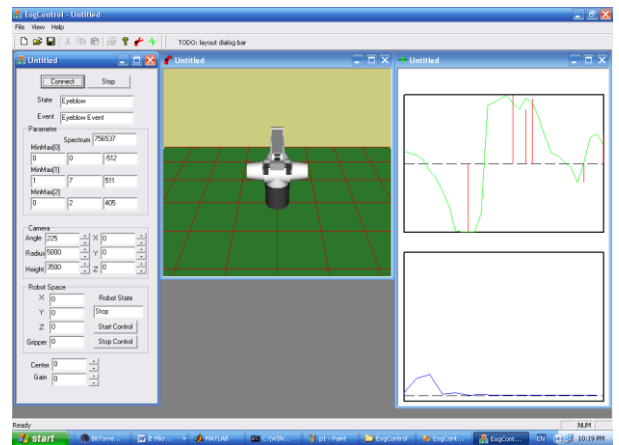
ผศ.ดร.สยาม เจริญเสียง และนายทงศักดิ์ ภมรานนท์

การดำรงชีวิตประจำวันของคนพิการแขนขา หรือผู้ป่วยอัมพาต อาทิ การหยิบจับสิ่งของ การทานอาหาร ใช้งานคอมพิวเตอร์ อาจเป็นเรื่องที่ยากมาก และเป็นอุปสรรคต่อการดำเนินชีวิต ด้วยความตระหนักถึงปัญหาดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเล็งเห็นถึงความสำคัญของการนำเทคโนโลยีมาช่วยเหลือและยกระดับคุณภาพชีวิตของผู้ทุพพลภาพเหล่านี้ให้ได้มีโอกาสช่วยเหลือตัวเอง สัญญาณไฟฟ้าทางชีวภาพเป็นทางเลือกหนึ่งที่น่านำมาทดแทนมือ และแขนได้ อาทิ เช่น EOG (electrooculogram) เป็นสัญญาณไฟฟ้าทางชีวภาพที่เกิดจากศักย์ไฟฟ้าที่เรตินา และกระจกตา ซึ่งสัญญาณไฟฟ้าทางชีวภาพนี้จะเปลี่ยนแปลงตามการเคลื่อนไหวของดวงตา ด้วยเหตุนี้การนำเอาสัญญาณไฟฟ้าที่เกิดขึ้นมาใช้ในการควบคุมหุ่นยนต์แขนกล และระบบอัตโนมัติจะช่วยอำนวยความสะดวกให้กับ ผู้ทุพพลภาพได้มากยิ่งขึ้น



รูปที่ 1 แสดง State Diagram ของระบบการแยกแยะสัญญาณ

งานวิจัยนี้ใช้หลักการของ Fuzzy State Machine Diagram ร่วมกับ Spectrum ของสัญญาณและค่าสูงสุดและต่ำสุดของสัญญาณ เป็นเงื่อนไขในการเปลี่ยนสถานะของสัญญาณไฟฟ้า



รูปที่ 2 โปรแกรมการแยกแยะสัญญาณ

ผลการวิจัยที่คาดหวัง

ผลที่ได้รับจากการศึกษาวิจัยในครั้งนี้เป็นแนวทางการแยกแยะรูปแบบของคลื่นสัญญาณไฟฟ้าทางชีวภาพจากอากัปกริยาต่างๆที่เกิดขึ้นบนใบหน้ามนุษย์ และสามารถนำองค์ความรู้ที่ได้รับไปประยุกต์ใช้ในการออกแบบระบบเชื่อมโยงกับคอมพิวเตอร์ในการบังคับหุ่นยนต์ เพื่อช่วยเหลือคนพิการได้ในอนาคต