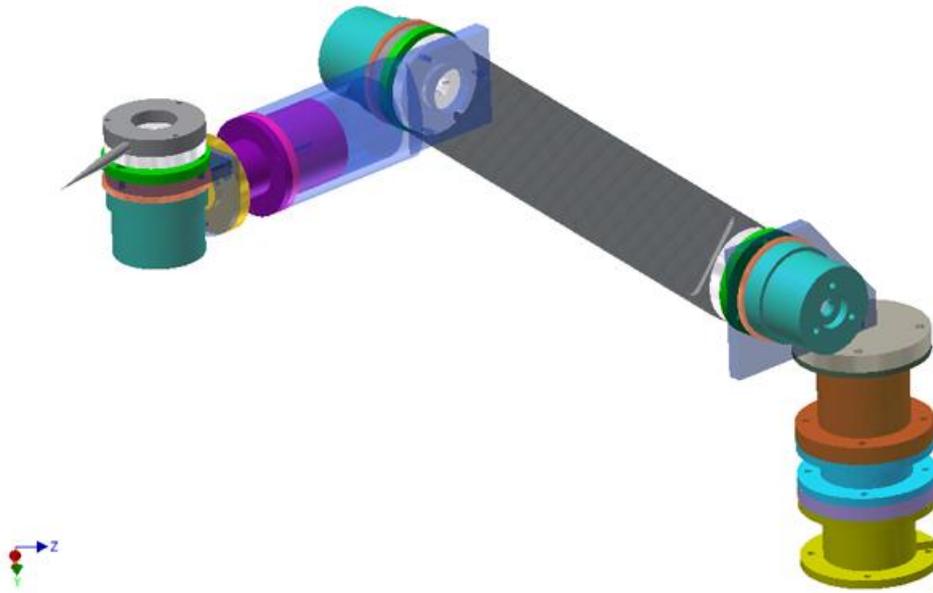


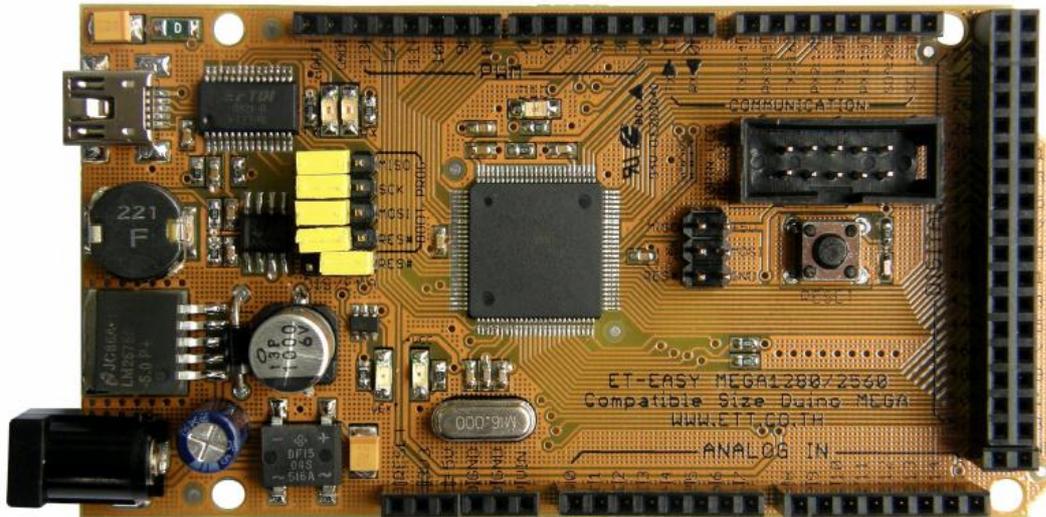
ภาคผนวก ก.



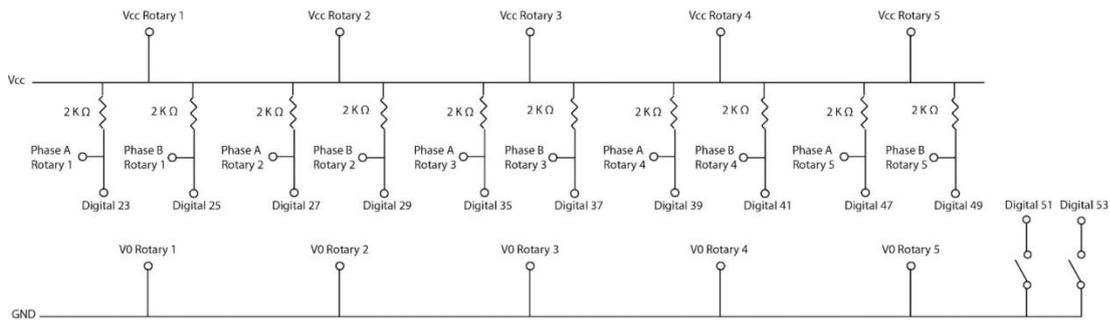
รูปที่ ก.1 ลักษณะของเคลื่อนวัตถุพิกัด 3 มิติ แบบเคลื่อนย้ายได้



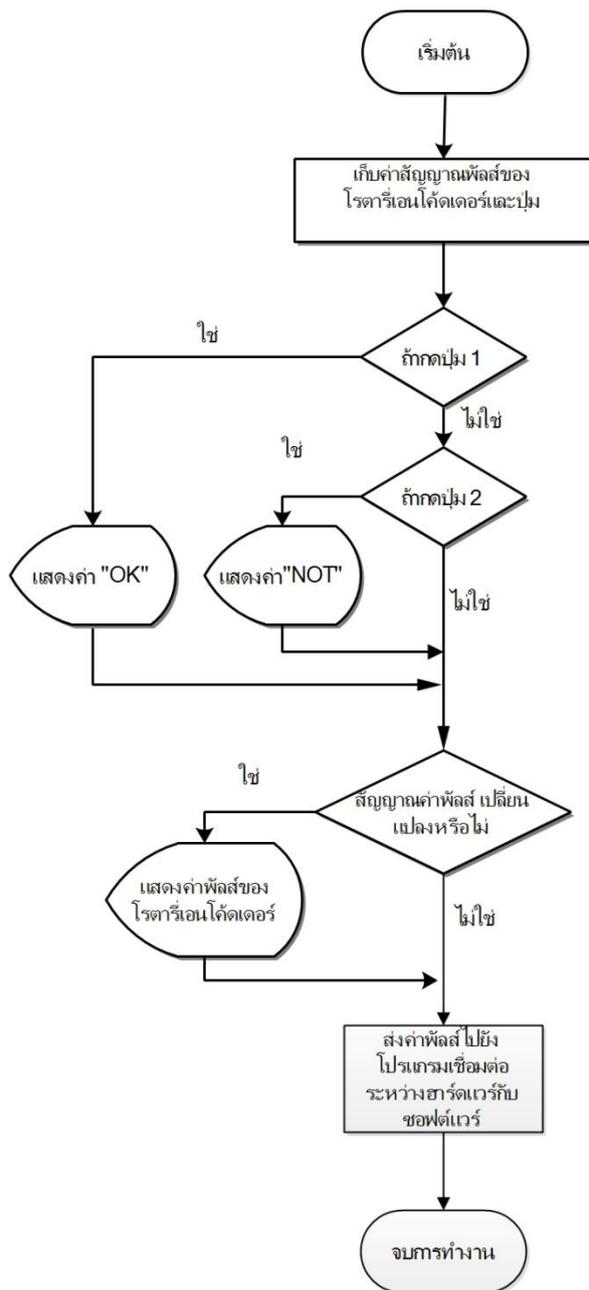
รูปที่ ก.2 โรตารีเอนโค้ดเดอร์ [7]



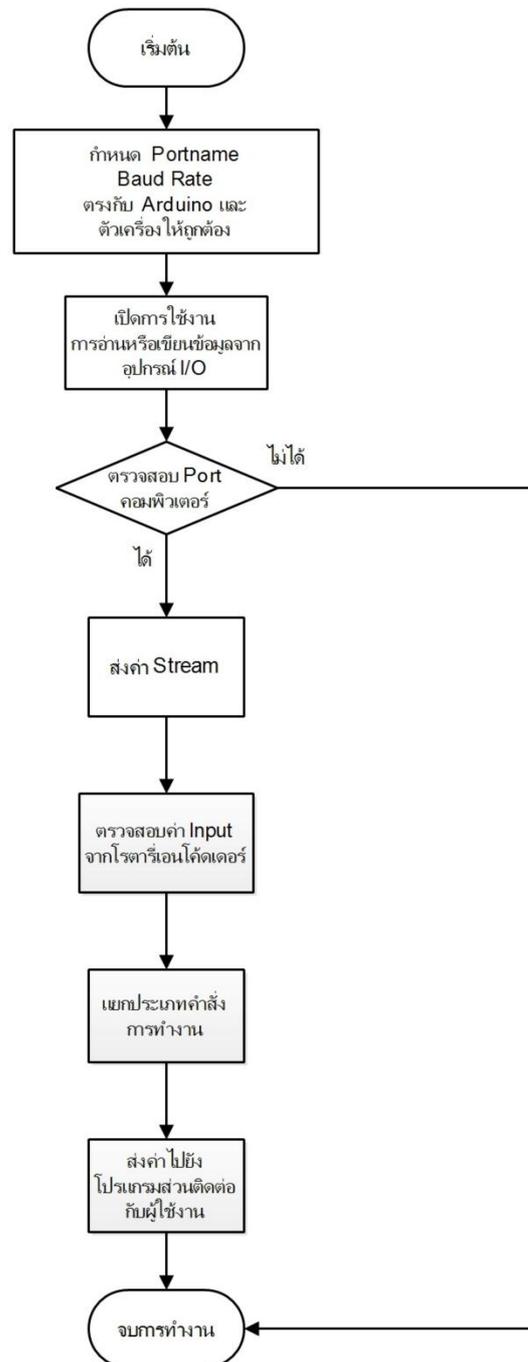
รูปที่ ก.3 ชุดบอร์ดไมโครคอนโทรลเลอร์ [13]



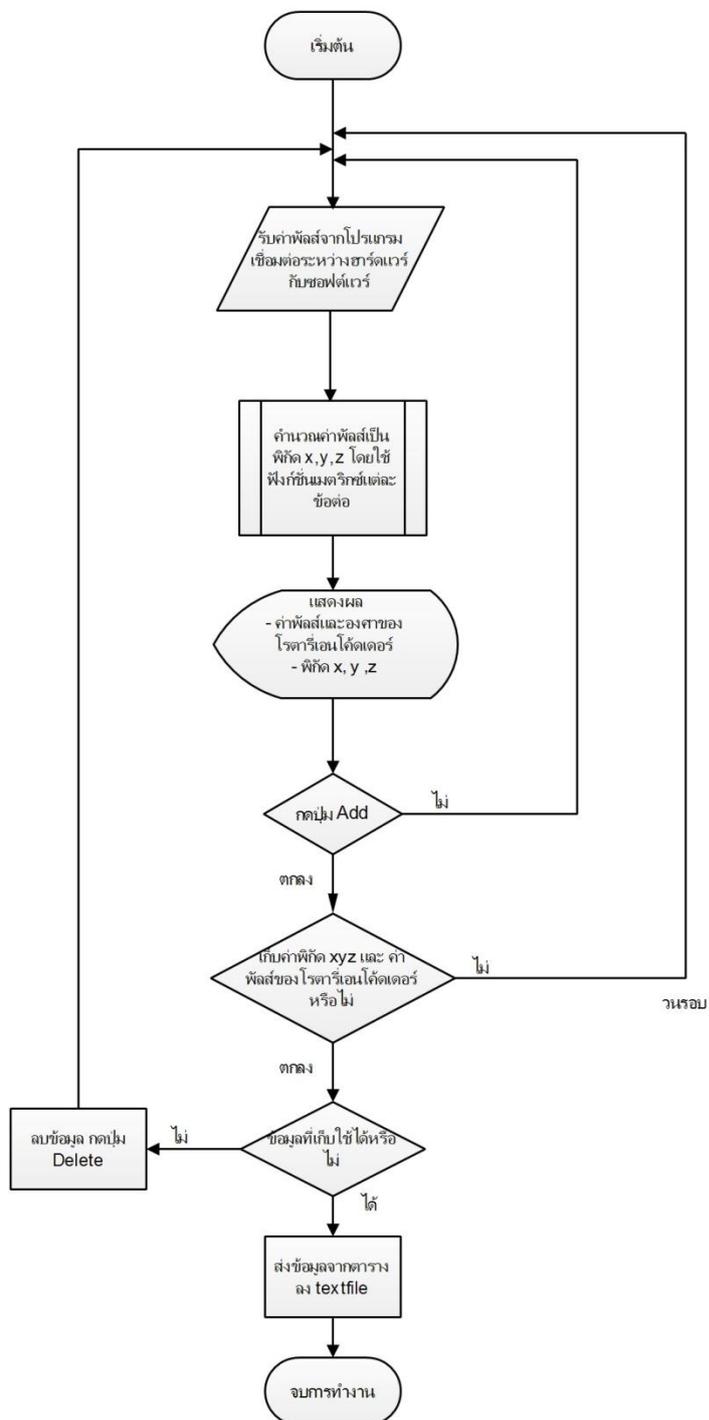
รูปที่ ก.4 การเชื่อมต่อของอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์



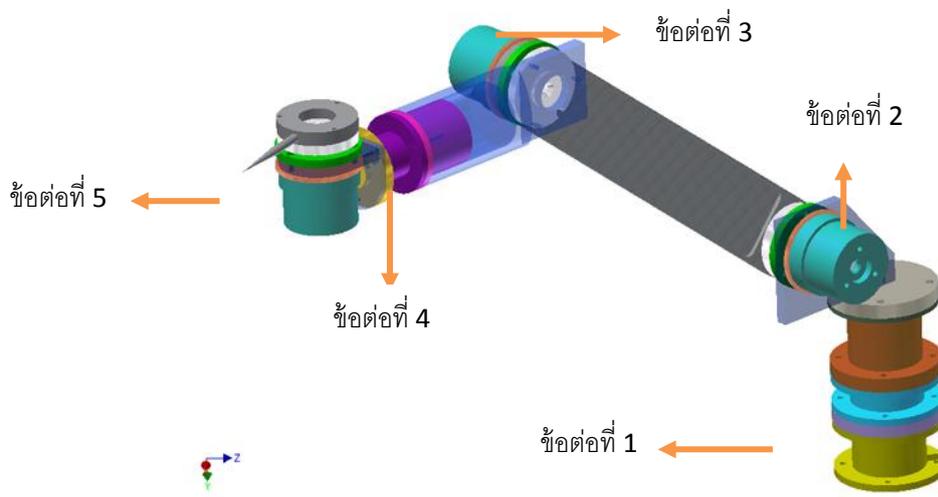
รูปที่ ก.5ผังโปรแกรมควบคุมการทำงานของส่วนประมวลผลกลาง



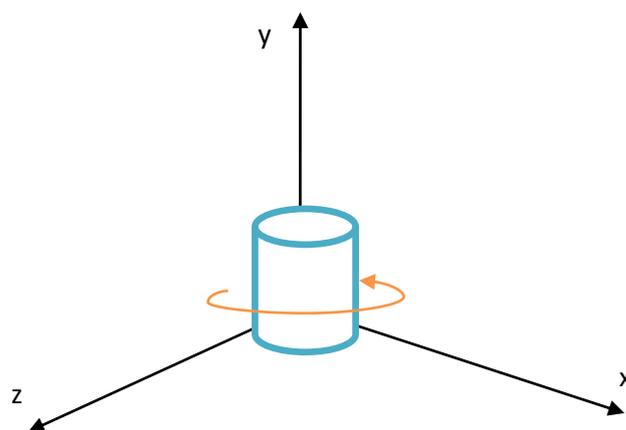
รูปที่ ก.6 ผังการทำงานของโปรแกรมเชื่อมต่อระหว่างฮาร์ดแวร์กับซอฟต์แวร์



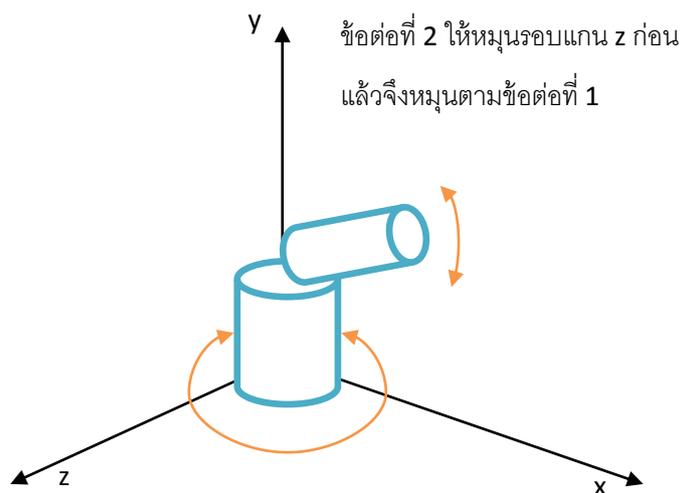
รูปที่ ก.7 การทำงานของโปรแกรมส่วนติดต่อกับผู้ใช้งาน



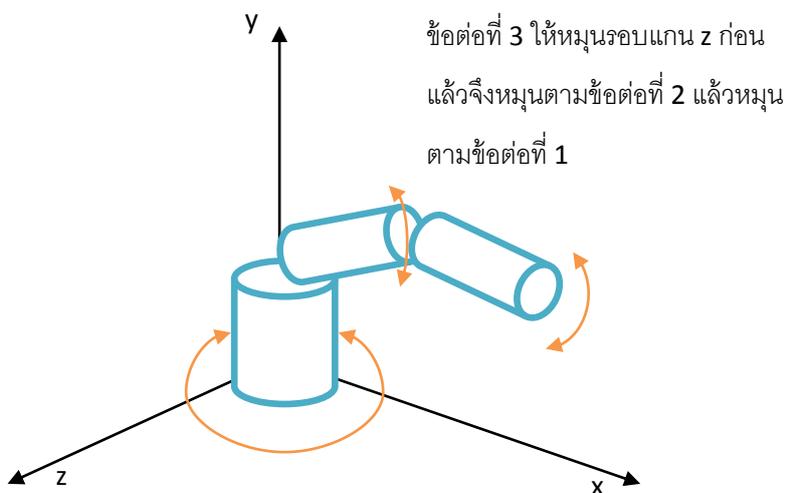
รูปที่ ก.8 แสดงตำแหน่งข้อต่อของเครื่อง



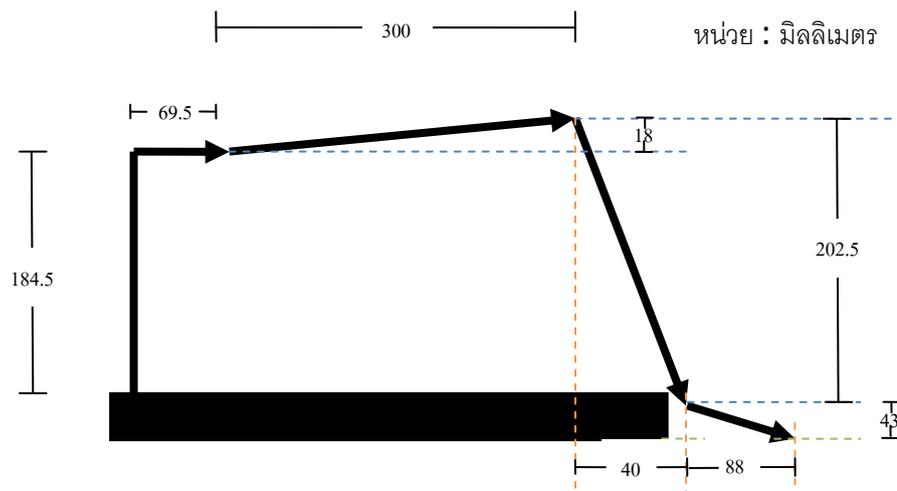
รูปที่ ก.9 แสดงการหมุนแกน y ของข้อต่อที่ 1



รูปที่ ก.10 แสดงการหมุนแกน z ของข้อต่อที่ 2



รูปที่ ก.11 แสดงการหมุนแกน z ของข้อต่อที่ 3



รูปที่ ก.12 ค่าพารามิเตอร์ของแต่ละข้อต่อนำมาใช้ในการคำนวณเมตริกซ์เพื่อหาจุดปลาย