**ขั้นตอนวิธี** เรื่อง การใช้งานแอปพลิเคชันการควบคุมเตียงผู้ป่วย

ขั้นตอนที่ 1: ติดค่า IP ของ Board Raspberry Pi เพื่อนำไปตั้งค่า API

ขั้นตอนที่ 2: ผู้ใช้งานสั่งควบคุมเตียงผ่านแอปพลิเคชันด้วยการเลื่อน Joypad GUI ขึ้น-ลง หรือปล่อย เพื่อควบคุมมอเตอร์ซ้ายขวา

ขั้นตอนที่ 3: แอปพลิเคชันส่งคำขอ (Request) คำสั่งงานควบคุมไปยัง Server ตาม IP ที่ระบุ

ขั้นตอนที่ 4: Server จะ Reset “ระบบป้องกัน Client หลุดการเชื่อมต่อ” และ ตรวจสอบคำสั่งงานเป็นเริ่มต้นคำสั่งใหม่และมีการเปลี่ยนแปลงคำสั่งหรือไม่

ขั้นตอนที่ 4.1: ถ้าคำสั่งไม่เปลี่ยนแปลง ให้ข้ามการทำงาน เพราะ ขาของบอร์ด Raspberry Pi จะอยู่ในสถานะเดิมและส่งคำสั่งเดิม ไปที่ บอร์ด Hat-Mdd10 เหมือนเดิม

ขั้นตอนที่ 4.2: ถ้าคำสั่งเปลี่ยนแปลง บอร์ด Raspberry Pi จะเปลี่ยนสถานะของ ขาไฟตรงและขา PWM จะเปลี่ยนใหม่เพื่อส่งคำสั่ง ไปที่บอร์ดขับมอเตอร์ Hat-Mdd10 เพื่อ สลับขั้วให้มอเตอร์ทำงานหรือหยุดมอเตอร์ตามคำสั่ง

ขั้นตอนที่ 5: ถ้าแอปพลิเคชันขาดติดต่อ Server Server จะหยุดมอเตอร์ให้อัตโนมัติ

ขอเพิ่มเติม

(version สร้าง/พัฒนา)

**ขั้นตอนวิธี** เรื่อง การสร้างแอปพลิเคชันการควบคุมเตียงผู้ป่วย

ขั้นตอนที่ 1: ศึกษาเอกสาร ทำความเข้าใจโครงงาน

ขั้นตอนที่ 2: หาข้อมูลอุปกรณ์และทดลองใช้งานอุปกรณ์

ขั้นตอนที่ 3: เริ่มพัฒนาและแก้ไขโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 4: ทดลองใช้งานโปรแกรม

ขั้นตอนที่ 5: จบการทำงาน

(version การทำงาน)

**ขั้นตอนวิธี** เรื่อง การทำงานแอปพลิเคชันการควบคุมเตียงผู้ป่วย

ขั้นตอนที่ 1: เรียกใช้ WillPopScope เพื่อป้องกันผู้ใช้กฎปุ่ม Back แล้วเด้งออกมาโดยไม่ตั้งใจ

ขั้นตอนที่ 2: Build material App เพื่อใช้ ui ของ material ใน Flutter

ขั้นตอนที่ 3: ดึงค่า IP ล่าสุดจาก shared preference หากไม่มีให้ใช้ default IP

ขั้นตอนที่ 4: แสดง IP ที่ใช้ในการเชื่อมต่อบนหน้าจอ

ขั้นตอนที่ 5: ผู้ใช้งานตรวจสอบ IP ว่าถูกต้องหรือไม่ ถ้าไม่ถูกต้องให้:

ขั้นตอนที่ 5.1: ผู้ใช้งานตั้งค่า IP ใหม่

ขั้นตอนที่ 5.2: แสดง Snack Bar สีเขียว IP ที่กำหนดใหม่

ขั้นตอนที่ 6: ผู้ใช้งานโยก/สัมผัสบริเวณจอยแพด

ขั้นตอนที่ 7: รับตำแหน่งปัจจุบันของจอยแพด

ขั้นตอนที่ 8: ตรวจสอบการปล่อยนิ้ว

ขั้นตอนที่ 8.1: หากปล่อยนิ้ว ให้ส่งคำสั่ง Stop

ขั้นตอนที่ 9: ตรวจทิศทางและตำแหน่งที่ข้ามบริเวณศูนย์กลาง(zone ตำแหน่งหยุด)ของจอยแพดที่สัมผัส

ขั้นตอนที่ 9.1: กลับเข้าใกล้ศูนย์กลาง

ขั้นตอนที่ 9.1.1: หยุดการส่งคำสั่งทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 9.1.2: ส่งคำสั่ง Stop

ขั้นตอนที่ 9.1.3: หยุดการส่งคำสั่งทั้งหมด

ขั้นตอนที่ 9.2: ข้ามตำแหน่ง zone ตำแหน่งหยุด (XY ที่กำหนด)

ขั้นตอนที่ 9.2.1: ส่งคำสั่งซ้ำทุกๆ 100 ms

ขั้นตอนที่ 9.2.2: ตรวจสอบสถานะการส่งข้อมูลคำสั่ง

ขั้นตอนที่ 9.2.2.1: ถ้า ส่งคำสั่งไม่สำเร็จ ให้ แสดง snack Bar สีแดง

ขั้นตอนที่ 10: ผู้ใช้งานออกจาก Application จบการทำงาน