

งานวิจัยนี้เป็นการออกแบบและสร้างหุ่นยนต์ควบคุมการเชื่อม GMAW ในพื้นที่อันตราย ควบคุมด้วยรีโมท หุ่นยนต์มีขนาดความกว้าง 56 เซนติเมตร ความยาว 140 เซนติเมตร ความสูง 70 เซนติเมตร แขนกลมีขนาดความยาว 80 เซนติเมตร หมุนได้ 180 องศาและมีชุดปรับระยะของหัวเชื่อม ขึ้น-ลงได้ 11 เซนติเมตร ขับเคลื่อนด้วยล้อขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 25 เซนติเมตร ล้อหน้ามีสองล้อใช้บังคับเลี้ยวตามทิศทางที่ต้องการ ล้อหลังมีสองล้อทำหน้าที่ขับเคลื่อนหุ่นยนต์ ใช้มอเตอร์ขับเคลื่อนและใช้พลังงานจากแบตเตอรี่ขนาด 12 โวลต์ ระบบการควบคุมใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ เบอร์ PIC18F4431 และใช้โปรแกรมภาษาซี CCS C Compiler ควบคุมการทำงานของไมโครคอนโทรลเลอร์ การมองภาพใช้กล้องสองตัว ตัวแรกใช้มองทิศทางเคลื่อนที่ของหุ่นยนต์ หมุนได้ 360 องศา และตัวที่สองใช้มองการเชื่อม สัญญาณภาพจากกล้องทั้งสองจะถูกส่งไปยังจอภาพด้วยระบบไร้สาย (Wireless Control) ด้วยความถี่ 2.4 GHz โมดูลรับส่งข้อมูลแบบไร้สายในการควบคุมหุ่นยนต์ ประกอบด้วยภาคส่งและภาครับอยู่ในโมดูลเดียวกัน ภายในโมดูลเป็นชุด Signal Converter สำหรับแปลงสัญญาณระหว่าง RS232 และ RF-Wireless โหมดการทำงานของ การส่งข้อมูลจะทำหน้าที่รอรับข้อมูลจากพอร์ตสื่อสารอนุกรม RS232 แล้วแปลงเป็นสัญญาณความถี่ (GFSK) ส่งออกไปในอากาศ และโหมดการทำงานแบบรับจะตรวจจับข้อมูลที่อยู่ในรูปของสัญญาณความถี่ แปลงกลับมาเป็นข้อมูลแบบ RS232 ส่งออกไปเช่นกัน การควบคุมในที่โล่งได้ไกล 130 เมตร และในอาคารหรือพื้นที่ที่มีสิ่งกีดขวางได้ไกล 60 เมตร

การเชื่อมชิ้นงานทดสอบ ทำการเชื่อมชิ้นงานในตำแหน่งท่าราบและท่าขนานนอน ในรูปแบบ การเชื่อมบนแผ่น การต่อเกย และการต่อตัวที่ ที่ความหนาเหล็ก 2 3 4 และ 6 มิลลิเมตร และ อลูมิเนียมที่ความหนา 2 และ 4 มิลลิเมตร ผลของการเชื่อมได้รอยเชื่อมที่ทดสอบด้วยสายตา รอยเชื่อม มีคุณภาพดี ขนาดเท่ากันตลอดความยาว ผิวอนุปกติ ไม่มีเม็ดโลหะเกาะติด