ชื่อ : นายสุทธิเดช ชุมพงศ์
นายอธิวัฒธ์ สังข์ทอง
ชื่อปริญญานิพนธ์ : การออกแบบและสร้างแขนหุ่นยนต์น้ำหนักเบา
(The Design And Construction Of Lightweight Arm Robot)
สาขาวิชา : วิศวกรรมแมคคาทรอนิกส์
มหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าพระนครเหนือ
ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ : ผศ.ดร.อนันต์ สืบสำราญ
ปีการศึกษา : 2554

บทคัดย่อ

โครงงานนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อสร้างแขนหุ่นยนต์ที่มีน้ำหนักเบา แบบ 6 แกนอิสระ ซึ่งแขนหุ่นยนต์อุตสาหกรรมที่มีใช้อยู่ในปัจจุบัน จะมีโครงสร้างที่ใหญ่และน้ำหนักตัวที่มาก ทำให้การทำงานไม่เกิดความคล่องตัวรวมถึงการที่มีน้ำหนักตัวมาก ทำให้การเคลื่อนย้ายทำได้ยากลำบาก เพื่อแก้ปัญหาดังกล่าว คณะผู้จัดทำจึงได้จัดสร้างแขนหุ่นยนต์ให้มีน้ำหนักที่น้อยลง แต่สามารถทำงานได้เท่ากับแขนหุ่นยนต์ที่มีน้ำหนักมาก รวมถึงช่วยให้การเคลื่อนย้ายและการเคลื่อนตัวคล่องตัวยิ่งขึ้น โดยมีลักษณะโครงสร้างแขนหุ่นยนต์ ใช้อลูมิเนียม เกรด 5083 เนื่องจากมีน้ำหนักเบากว่าเหล็กประมาณ 3 เท่า แต่มีค่าความแข็งแรงสูง สามารถทนต่อการกัดกร่อนได้ดี ในระบบควบคุมการทำงานของแขนหุ่นยนต์ จะใช้ไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล ARM7 โดยเขียนคำสั่งการทำงานด้วยโปรแกรมภาษาซี (C Language) ซึ่งจะทำให้การใช้งานเป็นไปได้โดยง่ายและสะดวกยิ่งขึ้น โดยใช้คอมพิวเตอร์เป็นตัวช่วยในการส่งค่าตำแหน่ง ไปยังตัวไมโครคอนโทรลเลอร์ ตระกูล ARM7 เพื่อให้ไมโครคอนโทรลเลอร์สร้างสัญญาณพัลส์ส่งไปควบคุม Servo Drive เพื่อสั่งให้มอเตอร์ทำงานและส่งผลให้แขนหุ่นยนต์สามารถเคลื่อนที่ไปยังตำแหน่งองศาที่กำหนดได้ ผลจากการจัดโครงงานพบว่าแขนหุ่นยนต์ที่ได้สร้างขึ้นมีน้ำหนักตัวรวม 12 กิโลกรัม สามารถรับน้ำหนักโหลดได้ 3.6 กิโลกรัม

(โครงงานมีจำนวนทั้งสิ้น 138 หน้า)

_____อาจารย์ที่ปรึกษาโครงงานหลัก

Name : Mr.Sutideh Chumpong
Mr.Athiwat Sangthong
Name of project : The Design And Construction Of Lightweight Arm Robot
Subject : Mechatronics Engineering
Advisor : Asst Prof.Dr.Anan Suebsomran
Academic year : 2011

Abstracts

This project objective to construct a lightweight robot arm with 6 degree of freedom. Industrial robots is currently in use. For application with height weight and big structure. The work it movement more difficult. To solve such problems, The developer has construct a robot arm to lower weigh. It can operate the task as is allow flexibility of movement. The structure of the robot arm. Is made up by aluminum (5083). Since it lighter than steel ratio(3:1) it also high strength. It can resistance corrosion as well. System use microcontroller Arm7 is write code with C language. The position of robot arm send by computer to microcontroller. Microcontroller is generate pulse to servo drive. That the robot can move with by command position from user. From results of the project, can it a payload totally robot is weight about 12 kg. It can work with the payload 3.6 kg.

(A number of projects 138 pages.)

_____The Project advisor