

การออกแบบและพัฒนาหุ่นยนต์ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วย

โดย นายสกุลศักดิ์ เดชวิเศษ

นางสาวศรินทร บุญคร

บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาการพัฒนาการใช้หุ่นยนต์และเทคโนโลยีที่ทันสมัยให้ผลลัพธ์ที่ดีในทางการแพทย์ หุ่นยนต์ช่วยในการย้ายผู้ป่วยที่มีอาการหนักและความพิการส่วนตัว มักเป็นงานที่ยากและเสี่ยงต่อการบาดเจ็บทั้งแก่ผู้ที่มีบาดแผลหรือภาวะทางการแพทย์ และผู้ดูแลด้านสุขภาพที่ให้ความช่วยเหลือ จึงทำการออกแบบการควบคุมการเคลื่อนย้ายของหุ่นยนต์ในระยะไกล โดยใช้การวิเคราะห์จากบ้านคุณภาพ (House of Quality : HOQ) และนำความรู้มาประยุกต์สร้างหุ่นยนต์เคลื่อนย้ายผู้ป่วย ซึ่งทำการควบคุมการเคลื่อนที่ด้วยรีโมทคอนโทรล โดยจะทำการทดสอบการเคลื่อนที่ความเร็วในการเคลื่อนที่และการรับน้ำหนักผู้ป่วยของตัวหุ่นยนต์คือ ส่วนของการเคลื่อนที่ได้ติดตั้งตัวรีซีฟเวอร์และบอร์ดดีซีมอเตอร์ไดรเวอร์เพื่อรับสัญญาณจากรีโมทคอนโทรลไปควบคุมความเร็วมอเตอร์ซ้ายขวาทำให้เกิดการเคลื่อนที่ ครั้งที่ 1 จะทำการทดสอบเดินหน้า เลี้ยวซ้าย ขวา และถอยหลังในระยะทาง 20 เมตร ครั้งที่ 2 ระยะทาง 40 เมตร ครั้งที่ 3 ระยะทาง 60 เมตร ครั้งที่ 4 ระยะทาง 80 เมตร ครั้งที่ 5 ระยะทาง 100 เมตร จากการทดลองพบว่าหุ่นยนต์ช่วยเคลื่อนย้ายผู้ป่วย สามารถเคลื่อนที่ด้วยระยะทางสูงสุดได้ที่ 100 เมตรและรับน้ำหนักของผู้ป่วยได้สูงสุด 150 กิโลกรัม

Design and development of robots to help move patients

By Mr. Sakunsak Detwiset

Miss.Sirinthorn Boonkorn

Abstract

This thesis aims to study the development of robotics and modern technology to achieve good results in the medical field. Robots assist in moving patients who are severely ill and disabled. This task is often difficult and risky for both patients with wounds or medical conditions and healthcare providers. Therefore, remote-controlled robot motion control is designed using the House of Quality (HOQ) analysis. The knowledge is then applied to create a patient-moving robot, controlled remotely. The robot's movement is tested for speed and its ability to handle patient weight. For the motion control, a receiver and a DC motor driver board are installed to receive signals from the remote control to control the motor's speed, enabling movement. The tests are conducted in five phases: Moving forward, turning left, turning right, and reversing over a distance of 20 meters Moving forward, turning left, turning right, and reversing over a distance of 40 meters Moving forward, turning left, turning right, and reversing over a distance of 60 meters Moving forward, turning left, turning right, and reversing over a distance of 80 meters Moving forward, turning left, turning right, and reversing over a distance of 100 meters. From the experiments, it was found that the patient-moving robot can move up to a maximum distance of 100 meters and can handle a maximum patient weight of 150 kilograms.