

RESUMEN

El presente proyecto muestra el diseño, construcción e implementación de un sistema móvil y de elevación automático de una silla de ruedas para personas con esclerosis lateral amiotrófica (ELA) en base a los problemas físicos, sociales y psicológicos que representa el padecer una enfermedad degenerativa terminal. Permite, mediante mecanismos de bipedestación, evitar trastornos sobre la columna vertebral al momento de trasladar al paciente de la silla a otro lugar. El mecanismo de reclinación logra permutar posiciones, entre sentado y acostado que colabora con el bienestar de la salud. Los mecanismos de elevación y reclinación usan motores eléctricos lineales como mejor solución para solventar el problema y por su facilidad de control. El mecanismo de movilidad automática, permite mejorar el nivel de independencia que posee el paciente. El conjunto de estas tres características aumenta la calidad de vida y ayudan a confrontar los problemas psicológicos del uso de silla de ruedas. El sistema de control posee lógica difusa para solventar dificultades de varias variables de entrada y varias de salida. El sistema mecánico fue dimensionado para funcionar correctamente con una persona de peso promedio. Para facilitar al usuario el manejo de la silla de ruedas, se implementó una interfaz de usuario (HMI), con pantalla táctil para el control general y con un mando analógico (Joystick) para los controles manuales del sistema.

PALABRAS CLAVE

- **BIPEDESTACIÓN**
- **ELA**
- **RECLINACIÓN**
- **SILLA DE RUEDAS**
- **AUTOMATISMO**
- **CONTROL DIFUSO**

ABSTRACT

This project involves the design, construction and implementation of a mobile lifting automated system of a wheelchair for amyotrophic lateral sclerosis (ALS) people based upon the physical, social and psychological issues that carry out the fact of suffer a degenerative terminal illness. It would prevent unhealthful backbone disorders produced at the moment of carry the patient from wheelchair to another place, through integration of bipedestation mechanisms. The back recline mechanism is capable to exchange between sitting and lying positions helping in that way with wellness. The lifting and back recline mechanisms have electric linear motors as better solution for the problem and its controllability. The automatic mobility mechanism allows patients improves their level of independence. These three characteristics combined improve the quality of life and also they help to confront the psychologic problems caused by wheelchair use. The control system implements diffuse logic to solve complications of work out with several input and output variables. The mechanical system was designed to operate properly with a person on average weight. To make it more user friendly, it has a user interface (HMI), with a touch screen for general control and an analog command module (Joystick) for manual controls of the system.

KEYWORDS

- **BIPEDESTATION**
- **ALS**
- **BACK RECLINE**
- **WHEELCHAIR**
- **AUTOMATISM**
- **DIFFUSE CONTROL**