

DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROTOTIPO DE SILLA MULTIFUNCIONAL PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD EN LAS PIERNAS

Cortez Cordova, Johann Eric, johann.cortez@tecsup.edu.pe, Huaman Chipana, Elio, elio.huaman@tecsup.edu.pe, Malpartida Arias, Juan Carlos, juan.malpartida@tecsup.edu.pe, Lazarte Rivera Jose Jacob, jlazarte@tecsup.edu.pe

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

¿Qué deficiencias presentan las personas con discapacidad que hacen uso de las sillas de ruedas convencionales para sus actividades cotidianas?

La silla de ruedas convencional para personas con discapacidad resulta ser insuficiente para cubrir todas las necesidades que éste realiza en su vida cotidiana. Entonces se requiere diseñar una silla multifuncional que cumpla con estas necesidades.

Estas necesidades son: la falta de autonomía, pues una persona discapacitada siempre necesitará la ayuda de alguien para realizar ciertas actividades. Como bien sabemos, el estar en una silla con la misma postura durante todo el día es malo para la salud.

Caja reductora disminuye de 2400 a 750 RPM



Figura 1: Estructura mecánica de las ruedas y electrónica de control (Fuente: Elaboración propia)

SOLUCIÓN

La solución Planteada, se baso en el diseño e Implementar una silla motorizada multifuncional para personas con discapacidad de movimiento. Que nos permita disminuir los costos de fabricación. Llevar a cabo un sistema electromecánico que permita al usuario fijar 2 posiciones: (erguido y sentado). Y obtener la ubicación por medio de GPS de la silla multifuncional en un margen de error no superior a 5 metros. Finalmente establecer un control de mando joystick que permita al usuario movilizarse y obtener así autonomía.

Tecnología empleadas

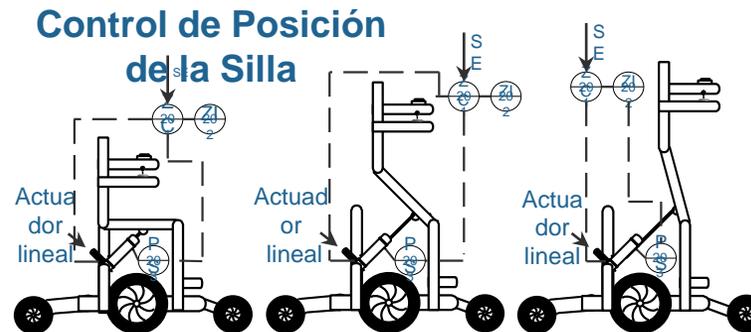


Figura 2: Diseño estructural de la silla (Fuente: Elaboración propia)

Las tecnologías usadas son mecánica, motores eléctricos, reductores mecánicos, electrónica controlada por mandos basados en un joystick e interruptores, conexión wifi y aplicativos para usar la información del GPS..

Resultados

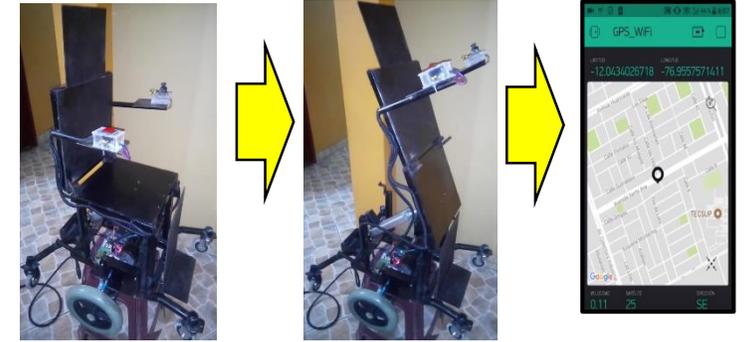


Figura 3: Prototipo final y posturas que alcanza, ubicación usando aplicación en teléfono celular(Fuente: Elaboración propia)

- Se controla el movimiento del prototipo a través de un mando Joystick y un microcontrolador. Esto permitió que el usuario pueda desplazarse de forma autónoma.
- El control de posturas se realizó con un dispositivo de fuerza como el actuador lineal para obtener así las diferentes posturas del usuario.
- Se puede realizar la ubicación de la silla a través de una el uso de un GPS y el envío de los datos de posicionamiento.

Propuesta de valor

El uso de esta silla a las personas con discapacidad de miembros inferiores, les permite ser autónomos para realizar actividades de manera segura, incrementando y mejorando su calidad de vida así como su autoestima.