

RESUMEN

En la actualidad una persona no vidente o de baja visión puede llegar a sufrir de dos a cuatro accidentes diariamente según HandEyes. Existen dispositivos que tratan de solventar esta problemática pero no lo han logrado de manera satisfactoria, esto, debido a un factor común el cuál es el uso de sensores ultrasónicos para la detección de los obstáculos, este tipo de sensores permiten detectar los objetos que se encuentran en la trayectoria de la persona, pero no permiten el dimensionamiento adecuado de cada objeto. Este proyecto trata del diseño y construcción de un prototipo de implante sensorial que permita a las personas no videntes generar un mapa mental más real de los obstáculos y así disminuir la cantidad de accidentes que se pueden suscitar, es un dispositivo con forma de rombo que se coloca sobre la frente de la persona, permite sentir cuán cerca están los objetos y detectar los obstáculos a través de sensaciones vibratorias que estimulan el sistema nervioso. Para esto el dispositivo cumple varias características, entre ellas, que utiliza sensores con un haz de detección delgado para poder dimensionar los objetos de manera más precisa, y brindan un rango de detección de hasta dos metros. El dispositivo está hecho a partir de materiales que no son tóxicos y permiten estar en contacto con la piel de las personas por largos períodos de tiempo. La placa de circuito impreso, ha sido desarrollada mediante microelectrónica para que el dispositivo pueda tener un tamaño adecuado. Finalmente, el control se ha desarrollado utilizando el lenguaje de programación avanzado. El prototipo ha realizado una serie de pruebas para verificar su correcto funcionamiento y el cumplimiento de las especificaciones requeridas, obteniendo resultados positivos.

PALABRAS CLAVE:

- **IMPLANTE SENSORIAL**
- **MAPA MENTAL**
- **MICROELECTRÓNICA**

ABSTRACT

Currently, a blind or low vision person can suffer from two to four accidents daily according to HandEyes. There are devices that try to solve this problem but have not achieved it satisfactorily, this, due to a common factor which is the use of ultrasonic sensors for the detection of obstacles, this type of sensors allows detecting objects that are found in the trajectory of the person, but do not allow the proper sizing of each object. This project aims to describe the design and construction of a sensory implant prototype that allows blind people to generate a more real mental map of the obstacles and thus reduce the number of accidents that can arise, it is a diamond-shaped device that placed on the forehead of the person, allows to feel how close are the objects and detect obstacles through vibratory sensations that stimulate the nervous system. For this, the device fulfills several characteristics, among them, that it uses sensors with a thin detection beam to be able to dimension the objects in a more precise way, and provide a detection range of up to two meters. The device is made from materials that are not toxic and allow to be in contact with the skin of people for long periods of time. The printed circuit board has been developed by microelectronics so that the device can have an adequate size. Finally, the control has been developed using the advanced programming language. The prototype has carried out a series of tests to verify its correct operation and compliance with the required specifications, obtaining positive results.

KEYWORDS:

- **SENSORIAL IMPLANT**
- **MENTAL MAP**
- **MICROELECTRONICS**