

Premio Colombiano de Informática Educativa 1994
categoría Investigación y Desarrollo

Mención especial

**DISEÑO Y EVALUACION EN CONTEXTO EDUCATIVO
DE UN SENSOR PARA INVIDENTES**

Nahir de SALAZAR
Planem NEICHEV
Irma TORO CASTAÑO

RESUMEN

El propósito de esta investigación es aportar un prototipo de sensor ultrasónico basado en tecnologías de información para ayuda a la movilidad de personas con limitación visual. El proyecto, de carácter interdisciplinario, se fundamenta en elementos de la informática, la electrónica, la robótica y la educación especial.

DESCRIPCION DEL PROYECTO

El problema que pretende atender gira en torno al mejoramiento de las nociones espacio-temporales en personas con limitación visual, por medio de la utilización de un sensor computarizado como vía alterna de comunicación en el área de orientación y movilidad.

Se plantean las siguientes hipótesis:

1. El procesamiento de la información primaria en forma digital bajo control de un microprocesador, hace del sensor un instrumento de ayuda para las personas con limitación visual en los procesos de representación de conocimiento.
2. La utilización del sensor en ambientes educativos incrementa el sentido de la orientación y la movilidad al posibilitar la formación de representaciones espacio-temporales básicas para el desarrollo cognitivo.
3. El sensor ultrasónico como ayuda tífotécnica permite al sujeto con limitación visual un mejor desarrollo de su comunicación, orientación, movilidad y accesibilidad con el entorno.

MARCO CONCEPTUAL

El aporte de las tecnologías de la información en tantos medios facilitadores del proceso de autonomía de las personas con necesidades especiales, ha conducido al replanteamiento de importantes temas de investigación sobre sus potencialidades y posibilidades como sujetos cognoscentes y sobre el tipo de rediseños ambientales requeridos para su pleno desarrollo educativo, social y laboral.

Las facilidades de orientación en el espacio y percepción de objetos fijos y móviles se fundamenta en principios físicos como el *Efecto Doppler* que posibilita el cálculo de velocidad relativa de los objetos y la *teoría de las ondas ultrasónicas*; todos esos cálculos se hacen en un microprocesador según un programa que se encuentra grabado en ROM.

RESULTADOS PARCIALES

En la población con limitación visual el sensor no constituye una ayuda tiflotécnica esencial para la orientación y movilidad, en la medida en que no es asequible por su costo. Sin embargo, la muestra que experimentó desplazamiento con un prototipo de prueba (radar para invidentes) afirma que:

1. Este tipo de dispositivos le provee información sobre los obstáculos que se encuentra en su espacio cercano al movilizarse.
2. El diseño de este tipo de ayuda tiflotécnica debe ser ergonómico, de tal manera que su utilización no interfiera en el manejo del bastón.
3. Se debe contemplar la recepción de información por la vía táctil, especialmente cuando el diseño se prevé para el uso en población adulta.
4. Es necesario minimizar el costo de los materiales al industrializarse, para que pueda estar al alcance de la población con limitación visual.

En el ámbito pedagógico esta investigación ha generado la necesidad de ahondar teóricamente en el área de la representación del espacio y ha permitido visualizar la magnitud que tiene para el desarrollo del sentido háptico, del movimiento y de la comunicación de las personas con limitación visual.