

XX CONGRESO DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO PREPARATORIA

Título Completo del Trabajo

ROBOT ELSKR

Integrantes:

Carlos Alberto Núñez Goya

Jesús Antonio Fernández Gallardo Márquez

Asesor:

Mtro. Mario Alberto Negrete Gómez

Escuela de procedencia:

Colegio Carol Baur S.C.

Área en que participa:

Categoría Científica Construcción de Prototipos

Proyecto escolar

Antecedentes

Se entiende por sismo al rompimiento repentino de las rocas en el interior de la Tierra. Esta liberación súbita de energía se propaga en forma de ondas que provocan el movimiento del terreno. México se localiza entre cinco placas tectónicas que lo caracterizan como una zona de constante actividad sísmica. Su impacto, tanto social como económico, ha sido objeto de diversas investigaciones realizadas alrededor del mundo y bajo diversos enfoques. Los sismos del año 1985 en México, dejaron miles de muertos entre los escombros de los edificios y demás construcciones que cayeron ese día. Muchas personas fallecieron instantáneamente, otras más en las horas siguientes y las menos fueron rescatadas aún con vida.

Objetivo

El objetivo del proyecto ELSKR es desarrollar un sistema robótico de bajo costo, que permita la localización de personas en lugares estrechos e inseguros para el ser humano en zonas de desastre sísmico, proporcionando información sobre la ubicación de la víctima que facilite su pronto rescate.

Metodología

Dentro del proyecto se han empleado las siguientes metodologías:

- a) Investigación documental sobre los robots disponibles para zonas de desastre sísmico.
- b) Investigación documental sobre sensores electrónicos y sistemas de ubicación
- c) Experimentación en la construcción y puesta en marcha del prototipo ELSKR

Marco Teórico

La palabra checa 'Robota' significa servidumbre o trabajador forzado, y cuando se tradujo al inglés se convirtió en el término robot. Con base en lo anterior, se trabaja para que los robots sirvan a la clase humana de forma obediente para realizar todos los trabajos físicos, monótonos y peligrosos.

En los primeros tiempos los mecanismos y sistemas utilizados para la construcción de robots usaban dispositivos hidráulicos, neumáticos y eléctricos. El desarrollo actual de la tecnología ha permitido que poderosas computadoras, los actuadores de control retroalimentados, la transmisión de potencia través de engranes, y sensores electrónicos de muy bajo costo hayan contribuido a flexibilizar los mecanismos autómatas para desempeñar tareas dentro de la industria, el hogar y situaciones que son riesgosas para el ser humano.

Los primeros robots fueron desarrollados en la década de los 50's. Han pasado casi 6 décadas de esto y en la actualidad vemos a los robots mucho más cerca de los seres humanos.

Leyes de la robótica:

1. Un robot no puede actuar contra un ser humano o, mediante la inacción, que un ser humano sufra daños.
2. Un robot debe de obedecer las órdenes dadas por los seres humanos, salvo que estén en conflicto la primera ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia, a no ser que esté en conflicto con las dos primeras leyes.

Con base en lo anterior, nuestro proyecto es el principio de la construcción de un sistema automatizado de localización de personas en lugares estrechos y/o peligrosos, contando para ello de sensores, motores y un cerebro electrónico para determinar los obstáculos, posición y así localizar personas vivas.

Desarrollo

El proyecto se ha desarrollado de la siguiente forma:

- a) En primer término se investigó sobre el estado del arte sobre los mecanismos más apropiados para la localización de personas en lugares estrechos.
- b) Investigación sobre robots móviles, sus usos y aplicaciones.
- c) Construcción y puesta en marcha de un prototipo robótico para localización de que permita detectar obstáculos y personas a una distancia de 2 mts. mediante una torreta giratoria donde están localizados los sensores de calor, sónicos y otros. Aunque el prototipo

desarrollado cuenta actualmente con ruedas y un tamaño aproximado de 20 X 20 X 30 cms. estamos experimentando hasta encontrar la combinación de sensores y mecanismos más adecuada para localizar personas con vida en zonas destruidas por causa de un sismo.

Resultados

Los resultados hasta ahora obtenidos, nos señalan que el robot ELSKR puede encontrar personas vivas por detección infrarroja, o por sonido. Una vez detectadas estas hace sonar una alarma sónica. .

Aunque estamos todavía en la etapa de experimentación, podemos adelantar que el robot funciona de manera adecuada, aunque tenemos que resolver el problema de que el robot envíe una señal de radiofrecuencia e inclusive video pues en la forma actual no lo hace. Además se está diseñando una forma más apropiada para moverse en lugares con muchos escombros, pues la actual es más del tipo tanque. La autonomía de robot es aún limitada aproximadamente 2 horas de funcionamiento, pero esperamos que pronto usando baterías de litio se incremente ésta.

Conclusiones

Podemos concluir que el robot ELSKR puede ser un auxiliar de bajo costo (aprox. \$5,000 M.N.) para zonas afectadas por sismos en la localización de personas. Consideramos que el Robot ELSKR es factible de construir, prácticamente no requiere de mantenimiento, es fácil de operar, pero sobre todo con sus sensores y sistemas de localización permite que éste se mueva en zonas muy estrechas y logre encontrar con vida a personas afectadas. Estamos en la primera etapa y estamos muy conscientes que el proyecto ELSKR sufrirá muchos cambios antes de terminarse. Con los dispositivos actuales puede ser un auxiliar, aunque en el futuro creemos que podrá salvar muchas vidas.

Bibliografía

Libros:

Robótica. Control, detección, visión e inteligencia, K. S. Fu, Edit. McGraw Hill, México, 1987

Robots Móviles - Estudio y Construcción. Giamarchi, Frederic. Edit. Paraninfo, México, 2001.

Robótica Práctica, Tecnología y Aplicaciones. Angulo Usástegui, José. Edit. Paraninfo, México, 1997.

Páginas WEB

<http://www.roboticspot.com/spot/vernot.shtml?noticia=Thu-May--5-10:27:38-2005>

<http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/prensa/contenidos/articulos/geografica/sismos.pdf>

<http://axxon.com.ar/not/136/c-1360081.htm>

<http://es.wikipedia.org/wiki/Sensor>

<http://www.x-robotics.com/sensores.htm>