

XIX CONGRESO DE INVESTIGACIÓN

PROYECTO SECUNDARIA

Título Completo del Trabajo

BOMBERBOT-1

Integrantes:

José Alberto Márquez Cámara

Ander Díaz Mares

Julio César Trejo Hebrero

José Luis Ramos Méndez

Miguel Alberto del Moral González

Asesor:

Mtro. Mario Alberto Negrete Gómez y Profr. Néstor Vega Álvarez

Escuela de procedencia:

Colegio Carol Baur S.C.

Área en que participa:

Secundaria Ciencias Prototipo

Proyecto escolar

Antecedentes

Los incendios en casa son frecuentes y en muchos de los casos, no se dispone de herramienta ó equipo alguno para sofocarlos y así evitar las pérdidas tanto materiales como humanas que este produce. Entre las causas que producen un incendio se encuentran:

- Instalación eléctrica deficiente
- Fugas de gas
- Manipulación inadecuada ó falta de experiencia en el manejo de la estufa, plancha eléctrica, etc.

Lo anterior se traduce en miles de accidentes y pérdidas humanas en México cada año por incendios en casas habitación.

Objetivo

El objetivo del proyecto BOMBERBOT-1 es desarrollar un sistema robótico de bajo costo, que permita apagar un conato de incendio en sus etapas iniciales dentro de una casa habitación, sin exponer a las personas a sufrir quemaduras y/o lesiones y que no requiera de una instalación adicional a las ya existentes.

Metodología

Dentro del proyecto se han empleado las siguientes metodologías:

- a) Investigación documental sobre las causas de los incendios en casa y la forma de combatirlos
- b) Investigación documental sobre los robots disponibles a nivel casero para el combate de incendios.
- c) Experimentación en la construcción y puesta en marcha del prototipo

Marco Teórico

Por siglos el ser humano ha construido máquinas que imiten las partes del cuerpo humano. Los antiguos egipcios unieron brazos mecánicos a las estatuas de sus dioses. Estos brazos fueron operados por sacerdotes, quienes clamaban que el movimiento de estos era inspiración de sus dioses. Los griegos construyeron estatuas que operaban con sistemas hidráulicos, los cuales se utilizaban para fascinar a los adoradores de los templos.

La palabra checa 'Robota' significa servidumbre o trabajador forzado, y cuando se tradujo al inglés se convirtió en el término robot. Dicha narración se refiere a un brillante científico llamado Rossum y su hijo, quienes desarrollan una sustancia química que es similar al protoplasma. Utilizan ésta sustancia para fabricar robots, y sus planes consisten en que los robots sirvan a la clase humana de forma obediente para realizar todos los trabajos físicos, monótonos y peligrosos.

El desarrollo de la tecnología incluye las poderosas computadoras, los actuadores de control retroalimentados, transmisión de potencia través de engranes, y la tecnología en sensores han contribuido a flexibilizar los mecanismos autómatas para desempeñar tareas dentro de la industria y el hogar. Son varios los factores que intervienen para que se desarrollaran los primeros robots en la década de los 50's.

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 deberá actuar para salvaguardar a las personas que puedan sufrir un daño en un incendio en casa.

Desarrollo

El proyecto se ha desarrollado de la siguiente forma:

- a) En primer término se investigó sobre las causas que contribuyen a crear un incendio en casa
- b) Investigación sobre robots móviles, sus usos y aplicaciones.
- c) Construcción y puesta en marcha de un prototipo robótico para combatir conatos de incendio, basado como inicio en un sistema de control alámbrico, para posteriormente pasar a un sistema radiocontrolado.

Resultados

Los resultados hasta ahora obtenidos, nos señalan que el robot BOMBERBOT-1 puede apagar conatos de incendio hasta una distancia de 2 mts. del robot a la fuente de fuego. Actualmente dispone de un sistema de bomba de agua para dicho fin. Se puede desplazar a una velocidad de 0.3 metros por segundo, contando con un sistema de tracción de cuatro ruedas para poder dar vueltas. Se están haciendo continuamente modificaciones para mejorar su desempeño.

Conclusiones

Podemos concluir que el Bomberbot-1 puede ayudar a combatir conatos de incendio en casas, ya que es un prototipo de bajo costo (aprox. \$3,000 M.N.) pues consideramos que poco a poco los Robots llegarán a usarse en nuestras casas ayudándonos con las labores monótonas, de trabajo físico o peligrosas de manera eficiente.

Bibliografía

Libros:

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.proteccioncivil.chiapas.gob.mx/fenomenos/quimicos/incendios.asp>

<http://www.proteccioncivil.gob.mx/Portal/PtMain.php?nldFooter=22&nldHeader=2&nldPanel=93>

<http://www.cecyt1.ipn.mx/page.php?71>

http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_536.htm