

Desarrollo, construcción e implementación de robot UTABOT.

Competencia Libre de IEEE

Luis Ceriche, Manuel Barraza, Tarlo Romero, Germán Cruz Panire

Resumen — Basicamente, esta competencia sirve para ver con otros ojos el mundo de la robótica y ver que tan lejos o que tan cerca esta nuestra Universidad con respecto de las otras Universidades de diferentes países. En este pequeño document, se mostrará las diversas fases de la planificación del robot, las motivaciones que estas nos movieron y la importancia que tiene esta competencia para todo nuestro equipo.

I. INTRODUCCION

ESTE documento contiene información acerca de la creación, implementación y desarrollo del robot que participará en la competencia libre de la IEEE, también se dará a conocer la motivación que nuestro equipo tiene al participar en esta competencia internacional y la importancia que esta tiene para nosotros, además se dará a conocer una pequeña visión acerca del software que usamos y también los sensores que hemos utilizado, también una pequeña mirada a lo que se le obtiene el máximo provecho debido a los recursos limitados que se tiene y a pesar de esto, es posible contruir un robot que es completamente autónomo y capaz de competir con tecnologías de punta, sin quedar en un nivel menor.

II. MOTIVACIÓN Y ESTRUCTURA DEL ROBOT

En esta sección se explicará la motivación que tuvimos para participar en la competencia libre de la IEEE, tanto previamente en un nivel nacional como a nivel Internacional. Hace tres años se fundo nuestra academia de robótica, y desde que se inicio la academia, se empezó a participar en las competencias nacionales, obteniendo lugares suficientes, para el nivel que teníamos en ese entonces. En esta ocasión nos esforzamos, y si bien no se obtuvo el primer lugar en forma unánime, nos repartimos el primer lugar. Por la misma razón sabemos que somos capaces de realizar una buena actuación en canchas internacionales, esa fue una gran motivación, además también que año tras año, nos hemos esforzado por ser

más que años anteriores. Además junto con eso, hemos creado una estructura de grupo muy gratificante, en el sentido de que cada uno de nuestros integrantes desarrolla un papel fundamental, y además cada unos de los que conforman el equipo sabe cada movimiento que se le práctica al robot, así todos están enterados.

Para la creación de nuestro robot, primero creamos un modelo de la cancha, y luego empezamos a probar varios modelos de automóviles, la cual varios modelos fueron descartados, esto debido a que la cancha contiene una base cuya pendiente es de 45° , la cual es muy complicada de subir, y encontramos varios factores por la cual no se puede tomar un modelo de automóvil a azar, sino que se deben tener consideraciones previas, como la pendiente, el tipo de terreno, el largo del robot, que establecen las bases y además equilibrar bien los pesos.

Una vez que elegimos el modelo apropiado, empezamos a construirlo en forma definitiva, aprovechando todas las herramientas que nos brinda nuestra universidad, hicimos un modelo de robot la cual logra subir la pendiente de 45° sin problema alguno, después de eso, vino la etapa de implementación del control de motores.

En la etapa de implementación del control de motores, se escogieron motores de alto torque, la cual sirve para que nuestro robot suba sin problemas, y además se mueva fácilmente sobre la base plana.

Finalmente se implemento los sensores y la cámara web, para el procesamiento de imágenes. Este fue una de las etapas más dificultosas, ya que si la programación no se realiza en forma apropiada se corre el riesgo de que nuestro robot no funcione de manera que uno espera.

Se implementaron sensores infrarrojos, para detectar proximidad con paredes, con el fin de evitar choque con estas mismas.

Además se implementaron sensores de ultrasonido, estos nos sirven para medir grandes distancias, dentro de la cancha, con el fin de localizar la bomba a desactivar, esto a través de cálculo de distancias.

Luego vino la implementación de los servos, la cual ocupamos para obtener un movimiento de un brazo y unas tenazas, las cuales serán las encargadas de desactivar la bomba en si.

Finalmente, se adjunto la cámara web, la cual nos entrego el procesamiento de imágenes, esta fue una etapa

muy complicada, debido a las condiciones climáticas ya que estas varían durante el transcurso del día, esto nos obliga a realizar cambios constantes a la programación, en el sentido de que se le deben aplicar más filtros o menos filtros según la intensidad de luz, para ello se tuvo que ocupar una tarjeta embebida, la cual nos ayuda en el procesamiento de imágenes.

La tarjeta embebida es nuestro cerebro principal, es la encargada de realizar todas las funciones que realizará nuestro robot.

III. EXPECTATIVAS Y DERECHOS

A. Derechos de autor

Como academia de robótica, nos reservamos el derecho de no presentar en mayor detalle, tanto la programación como el diseño completo de nuestro robot, debido a que este puede ser adulterado o copiado. UTABOT.

B. Expectativas

Las expectativas son muchas, estamos muy orgullosos de representar a nuestra casa de estudios y sabemos que volveremos con un buen resultado.

IV. CONCLUSIÓN

Como conclusión final, la academia de robótica UTABOT, está segura de que dará lo mejor de si, en el sentido de que en el robot se han implementado años de conocimiento de parte de los integrantes de la academia de robótica.

REFERENCIAS

- [1] Concurso de robótica, Universidad de Tarapacá.. (2008,09). VII Concurso chileno de robótica. Disponible: <http://www.robotica2008.uta.cl/>
- [2] Universidad de Tarapacá, Arica – Chile. Escuela de Ingeniería Eléctrica y Electrónica. Available: <http://www.uta.cl/>