



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior de Tecnologia

KIKA - Keep it Intelligent and Keep it Autonomous

Nome da equipa: KIKA

**Membros da Equipa: Paulo Jorge Sequeira Gonçalves
Pedro Miguel Baptista Torres
José Manuel Ribeiro Sequeira
Daniela Leal Ferreira
Ana Luísa Dias Gonçalves**

Prova: Condução Autónoma

Resumo:

Este trabalho surgiu no âmbito da Organização do Festival Nacional de Robótica 2009, que decorreu em Castelo Branco. O principal objectivo era desenvolver um robot móvel controlado por visão, capaz de participar na prova de Condução Autónoma e iniciar a participação em festivais futuros por parte da Escola Superior de Tecnologia do Instituto Politécnico de Castelo Branco. O protótipo final resultou numa plataforma com duas rodas motrizes, uma roda “louca”, duas webcams para captação de imagem, um computador portátil, para todo o processamento, uma placa NI-DAQ e um módulo de controlo de potência, para accionamento dos motores.



Princípio de Funcionamento do Robô:

O robô é constituído por uma plataforma, que transporta um computador, responsável por todo o processamento, duas webcams, uma para seguimento de pista e outra para detecção da sinalização, uma placa NI-DAQ para interface entre o PC e o hardware responsável pelo accionamento dos motores.

A aplicação responsável por todo o processamento foi desenvolvida em C++.NET. Faz-se a aquisição da imagem proveniente das câmaras com auxílio das bibliotecas *openCV*, também utilizadas no processamento de imagem com vista a colocar o robô a seguir a pista e detecção de toda a sinalização. Com base no processamento de imagem são enviados sinais para um microcontrolador, responsável por gerar o sinal PWM para accionamento dos motores (Crouzet).

Conclusões:

O robô KIKA teve a sua estreia no Festival Nacional de Robótica 2009, em Castelo Branco e apesar das suas limitações conseguiu o 7º lugar entre as 13 equipas participantes. Desde então o robô sofreu algumas alterações, foi melhorado o algoritmo de processamento de imagem e de controlo baseado em visão. Uma das principais limitações do robô era a sua velocidade, aspecto que foi bastante melhorado, com a construção de um sistema mecânico de multiplicação. Outra limitação era o facto de o robô não interpretar os semáforos. Actualmente, foi incorporada mais uma webcam, para a detecção dos semáforos bem como da sinalização presente ao longo da pista.

Laboratório de Robótica e Equipamentos Inteligentes
Licenciaturas: Engenharia Industrial; Tecnologia dos Equipamentos de Saúde