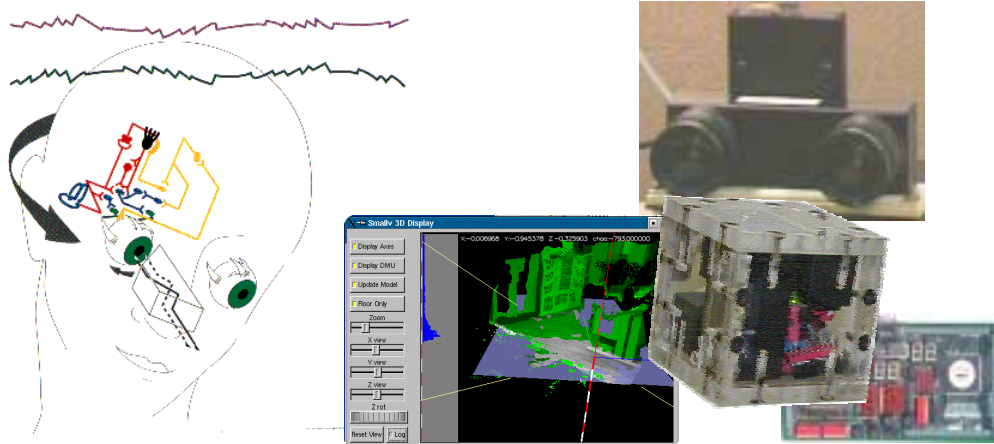


Sistema de Visão com Sensores Inerciais

Desenvolvimento de um módulo firewire para integrar sensores analógicos em sistemas de captura sincrona de imagens.

Este projecto consiste no desenvolvimento de um módulo firewire (IEEE-1394) para integrar sensores analógicos em sistemas de captura sincrona de imagens. Utilizando uma placa para desenvolvimento de prototipos de lógica programável da Altera, o trabalho implica desenvolver o código VHDL para o dispositivo, a aquisição A/D e os drivers de software e programa de configuração.

Uma segunda parte do trabalho consiste na integração do módulo desenvolvido com um sistema de cameras firewire para implementar primitivas de processamento de imagem semelhantes à visão humana, que utiliza o sistema vestibular do ouvido interno para ter direcções preferenciais de processamento como a horizontal e a vertical. O processamento de imagem é feito recorrendo à biblioteca OpenCV da Intel, à qual se deverá acrescentar os módulos da parte inercial.



Visão humana utiliza informação de aceleração e rotação para processar imagen. Sistema artificial de visão utiliza sensores inerciais com o mesmo objectivo.

A realização do projecto terá uma primeira fase de estudo da norma firewire (IEEE-1394) e projecto do módulo a implementar (tarefa T1), seguindo-se a implementação do módulo firewire para os sensores (tarefa T2), e o seu teste e ajustes ao software de configuração (tarefa T3). Tendo o módulo operacional, segue-se o desenvolvimento de software de processamento de imagen baseado no OpenCV, integrando os dados dos sensores nos algoritmos de processamento de imagem (tarefa T4). O resultado final deve ser um sistema operacional, com algumas primitivas de processamento de imagem a utilizarem os dados dos sensores.

O projecto está planeado para ser executado por um grupo de estudantes do 5ºano durante o corrente ano lectivo e com as seguintes durações:

- Tarefa T1 -- Mês 1,2
- Tarefa T2 -- Mês 3,4,5
- Tarefa T3 -- Mês 6
- Tarefa T4 -- Mês 7,8,9

O projecto termina com um relatório final e um demonstrador da funcionalidade do sistema. O projecto deverá ser realizado no Instituto de Sistemas e Robótica (Laboratório de Robótica Móvel).

Orientador do projecto: Jorge Lobo.

Co-orientador do projecto: Jorge Dias.

Para obter mais informações poderá contactar o orientador ou co-orientador do projecto. (e-mail: jlobo@isr.uc.pt ou jorge@isr.uc.pt, telefone interno 1124/1117 ou externo 239-796219). Os grupos candidatos ao projecto devem fornecer uma lista das classificações nas diferentes disciplinas ao longo do curso, pelos elementos do grupo. Devem ainda fornecer o conjunto de disciplinas em que se encontram inscritos no presente ano lectivo.

Mini Sistema de Visão para RoboCup

Desenvolvimento de um módulo de visão de baixa resolução para robôs de uma equipe de futebol do RoboCup.

Este projecto consiste no desenvolvimento de um sistema de visão de baixa resolução para pequenos robôs de uma equipe de futebol do RoboCup. Utilizando uma placa para desenvolvimento de protótipos de lógica programável da Altera, o trabalho implica desenvolver o código VHDL para o dispositivo, a aquisição da imagem e outros sensores, e interface com o sistema do robô.

Uma segunda parte do trabalho consiste no desenvolvimento de comportamentos de seguimento visual (*tracking*) da bola e/ou jogadores, utilizando dados de sensores de movimento e processamento de imagem.



A realização do projecto terá uma primeira fase de estudo do projecto do módulo a implementar (tarefa T1), seguindo-se a implementação (tarefa T2), e o seu teste e ajustes (tarefa T3). Tendo o módulo operacional, segue-se o desenvolvimento de software de seguimento visual, integrando os dados dos sensores nos algoritmos de processamento de imagem (tarefa T4). O resultado final deve ser um sistema operacional, com algumas primitivas de seguimento a funcionar.

O projecto está planeado para ser executado por um grupo de estudantes do 5ºano durante o corrente ano lectivo e com as seguintes durações:

- Tarefa T1 -- Mês 1,2
- Tarefa T2 – Mês 3,4,5
- Tarefa T3 – Mês 6
- Tarefa T4 – Mês 7,8,9

O projecto termina com um relatório final e um demonstrador da funcionalidade do sistema. O projecto deverá ser realizado no Instituto de Sistemas e Robótica (Laboratório de Robótica Móvel).

Orientador do projecto: Jorge Lobo.

Co-orientador do projecto: Jorge Dias.

Para obter mais informações poderá contactar o orientador ou co-orientador do projecto. (e-mail: jlobo@isr.uc.pt ou jorge@isr.uc.pt, telefone interno 1124/1117 ou externo 239-796219). Os grupos candidatos ao projecto devem fornecer uma lista das classificações nas diferentes disciplinas ao longo do curso, pelos elementos do grupo. Devem ainda fornecer o conjunto de disciplinas em que se encontram inscritos no presente ano lectivo.