IARC - Isaac Asimov's Robot Challenge Dezembro 2006

Guia de Simulink

Em primeiro lugar é necessário referir que serão necessários prérequesitos para a realização desta actividade. Em primeiro lugar será necessária a instalação do Matlab (toolbox's pré-definidas da instalação são suficientes). O modelo em Simulink foi realizado em Matlab R2006a, e será possível correr na versão R2006b, contudo o seu funcionamento em versões mais antigas não é possível.



De seguida será necessária a instalação de todo o software de base da National Instruments (fornecido com a placa USB 6008(colocar hiperlink) que controla o robot), bem como um upgrade que se pode facilmente obter na página do fabricante, NIDAQ830.ZIP (colocar hiperlink) (necessita de registo grátis).

Uma vez instalado o software necessário é possível passar ao próximo passo, colocar a directoria de trabalho como sendo a pasta fornecida, a que contem o modelo em Simulink - robot.mdl.



Figura 2 - Directoria de Trabalho

Fazendo um double-click em robot.mdl e esperando, o Simulink abre o modelo.

Current Directorys\Artur Gr	anja\Desktop\Rol	bot 🔻 🗶
🖻 🔐 👪 🛛 🐱 -		
All Files 🔺	File Type	Size
[niusb6008.mexw32	MEX-file	33 KE
🔊 Rasteirinho.bmp	BMP File	694 KE
📸 robot. mdl	Model	72 KE
[robot_sfun.mexw32	MEX-file	233 KE
🖬 rt.lib	LIB File	10 KE
🛅 RT.mdl	Model	6 KE
🔊 RTBlock.dll	DLL File	52 KE
[sldemo_msfcn_edge_detect	MEX-file	27 KE
🖬 winmm.lib	LIB File	43 KE
		>

Figura 3 - Ficheiros fornecidos

Uma vez aberta esta será a janela visualizada.



Figura 4 - Janela inicial do modelo fornecido - robot

Desde já estão apresentados os conselhos de utilização, contudo o modelo deve ser explorado e modificado de acordo com os conhecimentos e convicções de melhores procedimentos de cada um.

Se realizar um double-click na foto, ou seja, no bloco "Rasteirinho", podemos ver o diagrama que de controlo que lá se encontra. O Simulink permite fazer blocos organizados por hierarquias, assim sendo a primeira janela apresentada será o "Master", e todas as subsequentes posicionadas mais abaixo na hierarquia, como se pode ver no nome de cada uma das janelas.



Figura 5 - Segunda janela - robot/Rasteirinho

Com um double-click no bloco de Aguisição de Imagem podemos configurar os parâmetros desta, como a câmara a utilizar, os restantes não é aconselhada a sua modificação. Este procedimento também pode ser realizado com o bloco de Autothreshold.



Figura 6 - Aquisição de imagem - robot/Rasteirinho/Aquisição de Imagem

Mais uma vez com um double-click no bloco de Controlo entramos no verdadeiro controlo do robô, onde temos os parâmetros a ajustar.



Figura 7 - Controlo do robot

Os parâmetros a ajustar são:

- Margem x / Margem y percentagem da imagem a cortar, de forma a não analisar toda a imagem disponíve.
- Centro y percentagem da imagem onde vamos considerar o centro de massa em y.
- Tensões Mínimas/Máximas tensão mínima e máxima a aplicar nos motores.

Para a realização da prova apenas será necessário regular estes parâmetros de controlo e realizar um critério de paragem, por forma a o robô parar no local pretendido.

Boa Sorte!!

Realizado por : Artur Granja - Setembro@2006