



SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA XXVIII SIC

paz no plural



Evento	Salão UFRGS 2016: SIC - XXVIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2016
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Localização de Um Robô Humanóide Usando Câmeras
Autor	MARIANE TEIXEIRA GIAMBASTIANI
Orientador	EDSON PRESTES E SILVA JUNIOR

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Mariane Teixeira Giambastiani

Orientador: Edson Prestes e Silva Junior

Localização de Um Robô Humanóide Usando Câmeras

Robôs verdadeiramente autônomo devem ser capazes de se deslocar adequadamente em um ambiente e para isso precisam estimar sua localização de forma precisa. O processo de localização depende fortemente dos tipos de sensores presentes no sistema. Neste trabalho utilizamos o robô humanóide NAO-H25, que possui duas câmeras, uma apontada para a frente e outra diagonalmente apontada para o chão.

A tarefa desenvolvida é parte de uma aplicação de interação entre robôs heterogêneos e consiste na localização do robô humanóide dentro de um ambiente composto por uma mesa e um robô terrestre. O objetivo da interação é aproximar o humanóide da mesa para que ele possa pegar um determinado objeto e posteriormente se aproximar do robô terrestre para lhe entregar o objeto.

Um dos grandes desafios da robótica atual é a comunicação e interação entre diferentes tipos de robôs e até mesmo entre robôs e humanos. Realizar tarefas como pegar um objeto e levá-lo a um destino pode ser muitas vezes inviável para um único robô, por isso nosso grupo de Robótica trabalhou no desenvolvimento de uma Ontologia para Robótica e Automação a fim de definir formas de conhecimento compartilhado facilitando a interação humano-robô e robô-robô. Nesta ontologia, dentre outras coisas, foram especificados conceitos de posicionamento, como regiões e pontos, e operadores espaciais, como “perto”, “longe”, “à esquerda” e “à direita”.

A localização do robô humanóide no ambiente é feita baseada em operadores espaciais a partir da informação de marcadores colocados no cenário. O posicionamento da mesa é indicado por marcadores fixados na parede atrás dela e o robô terrestre por um marcador fixado nele mesmo. Com isso é possível inferir a localização dos objetivos em relação ao humanóide, permitindo que ele se desloque na direção e sentido do local desejado.

Os operadores espaciais de “esquerda/direita”, utilizados no deslocamento do humanóide até a mesa, são obtidos pela análise de marcadores bem afastados horizontalmente. Já os operadores espaciais de “perto/longe”, utilizados para indicar a chegada ao objetivo, são obtidos pela análise de marcadores próximos verticalmente.

As informações desses operadores não são muito precisas devido a vários fatores. Um dos principais é a movimentação muito instável do humanóide, que dificulta ajustes precisos de posicionamento. Outro problema está na simplicidade da distribuição de marcadores, pois não foi possível espalhar muitos deles no ambiente devido a restrições na API do robô.

O projeto, no momento, não foi acoplado com a ontologia, porém possui todas as informações necessárias para definição formal dos operadores espaciais. Em breve será iniciado o trabalho de integração do projeto atual com a ontologia, para compartilhar entre os robôs as informações de posicionamento.