

Robô Recepcionista Pioneer P5-DX

Pioneer 5

Pedro Isidro - 67220, Diogo Silva - 75136, João Pedrosa - 79833

Resumo—Abstract (summary of the work)

Index Terms—Pioneer P5-DX, ROS, autónomo.

I. INTRODUÇÃO

Os requisitos para do nosso projecto exigiam ter um robô Pioneer P3-DX capaz de executar tarefas modeladas por uma máquina de estados finitos. Essas tarefas incluem o robô ser capaz de mapear, auto-localiza-se e navegar o seu ambiente e deslocar-se para diferentes localizações indicadas através de interação com utilizadores.

A nossa motivação foi ter um robô recepcionista capaz de receber visitantes num edifício, e.g. um bloco de escritórios. O robô seria capaz de mapear o edifício *a priori* para futura utilização, de receber um conjunto de coordenadas já conhecidas (e.g. escritórios de certas pessoas) associadas a palavras-chave, de interagir com utilizadores através de síntese e reconhecimento de voz e, por fim, de guiar os mesmos aos seus destinos.

Durante a implementação do projecto simplificámos algumas destas funcionalidades, nomeadamente o mapeamento e o reconhecimento de voz. O mapeamento foi executado apenas no quinto piso da Torre Norte do IST. O reconhecimento de voz foi restringido a um pequeno dicionário para reduzir a complexidade e a necessidade de adaptar modelos acústicos e treinamento.

December 6, 2013

II. ALGORITMOS E IMPLEMENTAÇÃO

A. Mapeamento

To do the Mapping of 5 floor, we use the gmapping.

Hokuyo node:

The Hokuyo node obtain the data of Hokuyo connected to the computer and publishe in topic scan.

Gmapping:

The gmapping get the information in topics tf and scan. The topic tf transforms necessary to relate frames for laser, base, and odometry. The topic scan transforms Laser scans to create the map from. The gmapping give the topic map for creating the map.

Initial Map creating in gmapping

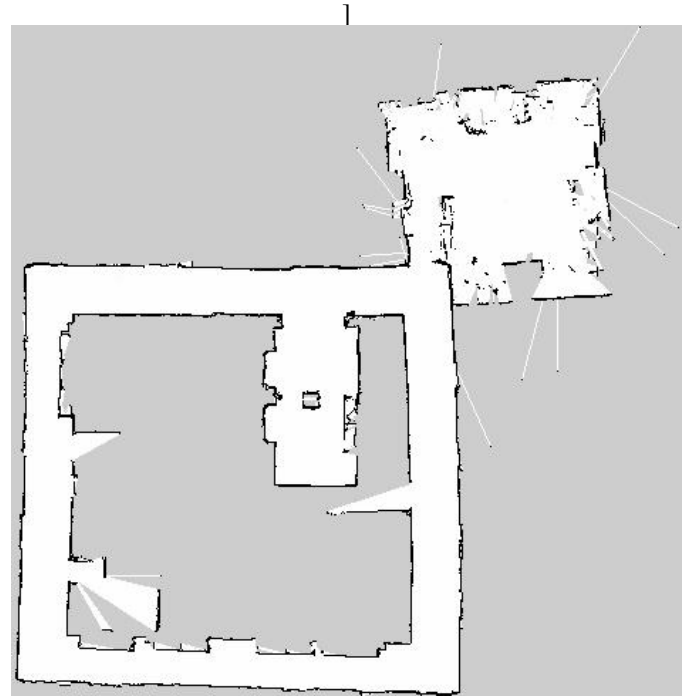


Figura 1. Initial Map

B. Localização

C. Navegação

For doing the Navigation the used commands given by the user

Odometry:

The pose have tree parameters: x , y , θ

Algorithm:

We use Rosaria to obtain odometry information for doing the localization in the map, the odometry information obtain in topic pose published by Rosaria. Another thing we use Rosaria is for reading the sonar, give by the topic sonar.

D. Execução do Plano Coordenado

In order to coordinate the robot's actions, an abstract representation of the task to be carried out is needed. The receptionist robot is a sequential system, *i.e.*, it performs one action at a time – either moving to a target location or interacting with a user to acquire one. For such a system,

a State Machine (SM), or Finite State Automaton (FSA) is usually used to specify the control flow through the system.

A SM is implemented using the *smach* package. The task of the robot is divided into three states:

- INITIAL
- TO_GOAL
- GET_GOAL

E. Interacção com o Utilizador

F. Visualização

The project was developed on the Robot Operating System framework, which is open-source and contains a myriad of different off-the-shelf packages ready for use.

III. RESULTADOS

IV. CONCLUSÃO

APÊNDICE A

TITLE OF APPENDIX A

Appendix A text goes here. desired:

REFERÊNCIAS

- [1] H. Kopka and P. W. Daly, *A Guide to L^AT_EX*, 3rd ed. Harlow, England: Addison-Wesley, 1999.