Plan Overview

A Data Management Plan created using DMP Tool

Title: Two-Ts Móvel: Aplicação de SLAM Semântico e Navegação Socialmente Aceitável em Ambiente Simulado

Creator: Wagner Tanaka Botelho

Affiliation: Universidade Federal do ABC (ufabc.edu.br)

Project Administrator: Wagner Tanaka Botelho

Contributor: Edson Pinheiro Pimentel, Fabiana Naomi Iegawa, Tamires dos Santos, Flavio Shigeo Yamamoto, Paulo Fernando Ferreira Rosa

Funder: São Paulo Research Foundation (fapesp.br)

Template: Digital Curation Centre (português)

Project abstract:

Em ambientes compartilhados com seres humanos, robôs móveis necessitam de regras de convívio social para apresentar, durante o deslocamento, características comportamentais agradáveis e seguras. Dessa forma, proporcionam nas pessoas empatia e maior aceitação durante a interação, bem como sensação de segurança. Portanto, este projeto tem como objetivo projetar e validar o *Computer-Aided Design* (CAD)-3D da *Two-Ts* Móvel formado por uma cabeça robótica e o robô móvel Jackal da *Clearpath Robotics*. A *Two-Ts* Móvel terá navegação socialmente aceitável (proxêmica), bem como identificará objetos em um ambiente desconhecido. Assim, o mapa será criado a medida que o robô navegue e se localize em ambientes *Indoor* e Estático (IE); *Indoor*, Estático e Dinâmico (IED); *Outdoor* e Estático (OE); *Outdoor*, Estático e Dinâmico (OED). Os ambientes IE e IED podem ser representados por uma sala de aula da Universidade Federal do ABC (UFABC) composta pelo docente e discentes, mesa, cadeira, lousa, cadeiras universitárias, entre outros objetos. Em contrapartida, o espaço externo da UFABC formado por bancos, docentes, funcionários e discentes, pode simbolizar os ambientes OE e OED. Nestes ambientes, os docentes, funcionários e discentes possuem comportamentos dinâmicos, assim como a *Two-Ts* Móvel, pois podem se movimentar. Para isso, técnicas de *Simultaneous Localization And Mapping* (SLAM) Semântico serão implementadas e validadas, via simulação, no Gazebo. O SLAM Semântico será responsável pela criação do mapa do ambiente, localização e navegação do robô e na identificação de objetos.

Start date: 05-23-2022

End date: 05-23-2024

Last modified: 07-08-2024

Copyright information:

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

Two-Ts Móvel: Aplicação de SLAM Semântico e Navegação Socialmente Aceitável em Ambiente Simulado

Coleta de Dados

Que dados serão coletados ou criados?

A *Two-Ts* Móvel irá coletar dados semânticos do ambiente *Indoor* e Estático (IE); *Indoor*, Estático e Dinâmico (IED); *Outdoor* e Estático (OE); *Outdoor*, Estático e Dinâmico (OED). Na validação, via simulação, como exemplo de ambiente *indoor*, uma sala de aula plana da Universidade Federal do ABC (UFABC) pode ser modelada. Neste ambiente, a *Two-Ts* Móvel, por meio das técnicas de SLAM Semântico, navegue e atualize o mapa do ambiente e identifique a sua posição. Os objetos estáticos e dinâmicos também são identificados, como docente, discentes, mesa, cadeira, lousa, cadeiras universitárias, entre outros. Em contrapartida, um ambiente *outdoor* pode ser representado por um espaço externo composto por bancos, docentes, funcionários e discentes. Nestes exemplos, o docente pode estar sentado (estático) ou se deslocando (dinâmico) pelo ambiente, assim como discentes e funcionários. Vale destacar que o termo "objeto", considerado no projeto, refere-se a todos os elementos presentes no ambiente.

Como os dados serão coletados ou criados?

Os dados serão coletados, via simulação, por meio de sensores como LiDAR 3D e uma Câmera Estéreo da *Two-Ts* Móvel.

Documentação e Metadados

Que documentação e metadados acompanharão os dados?

Todos os resultados encontrados serão documentados nos relatórios que serão enviados para a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), em artigos que serão submetidos para serem publicados em conferências e revistas e em plataformas como o GitHub.

Ética e Conformidade Legal

Como você administrará qualquer questão ética?

A implementação do sistema será realizada em ambientes simulados. Por esse motivo, não será necessário submeter o projeto para o comitê de ética.

Como você vai gerenciar os direitos autorais e os direitos de propriedade intelectual (IP / IPR)?

Os dados gerados serão de domínio da equipe de desenvolvimento, UFABC e FAPESP até sua publicação para serem de livre acesso. Inclusive, todos os códigos implementados serão disponibilizados no GitHub.

Armazenamento e Backup

Como os dados serão armazenados e terão backup durante a pesquisa?

Os dados gerados e os códigos implementados serão armazenados nos computadores do Laboratório de Sistemas Inteligentes, localizado no Bloco Delta em São Bernardo do Campo, da UFABC. Também serão salvos em serviços de nuvem (GitHub), com conta gerenciada pelo pesquisador responsável do projeto.

Como você vai gerenciar o acesso e a segurança?

Todos os computadores serão protegidos por senha, com acesso apenas da equipe de desenvolvimento do projeto. O gerenciamento dos arquivos em nuvem, como o GitHub, será controlado pelo pesquisador responsável.

Seleção e Preservação

Quais dados são de valor a longo prazo e devem ser mantidos, compartilhados e / ou preservados?

Os dados serão armazenados até que os objetivos do projeto sejam alcançados. Todos os resultados encontrados serão compartilhados por meio de publicações em conferências e revistas, além do GitHub.

Qual é o plano de preservação a longo prazo do conjunto de dados?

Os dados serão mantidos em repositório de livre acesso, como o GitHub.

Compartilhamento de Dados

Como você vai compartilhar os dados?

Os dados serão disponibilizados, sempre que possível, em artigos publicados em conferências e revistas, além do GitHub.

Existem restrições ao compartilhamento de dados requeridos?

O acesso aos dados será restrito durante o desenvolvimento do projeto, até o momento em que sejam publicados, no formato de artigos científicos, em conferências e revistas. Além disso, todos os códigos implementados serão disponibilizados no GitHub.

Responsabilidades e Recursos

Quem será responsável pelo gerenciamento de dados?

O gerenciamento de dados será realizado pelo Pesquisador Responsável do projeto, Prof. Wagner Tanaka Botelho.

Quais recursos você precisará para entregar seu plano?

Será necessário adquirir, por meio do Auxílio à Pesquisa Regular da FAPESP, um computador *desktop* e um notebook de alto desempenho para implementar e validar os resultados, via simulação. O serviço em nuvem para armazenar os dados é oferecido pela UFABC ao Pesquisador Responsável. Além disso, o GitHub também será utilizado.