



Licenciatura em Engenharia Electrotécnica e de Computadores (LEEC)

PROPOSTA DE TRABALHO FINAL DE CURSO

Ano Lectivo 2002/2003

Identificação

Título: Integração de GPS, Odometria e Dados de Sensores Inerciais na Localização de um Robot Móvel

Prof. Responsável: M. Isabel Ribeiro

Nº Mec 1695 Secção: 27

Docente Acompanhante.: Pedro U. Lima

Nº Mec. 2116 Secção: 27

Distribuição de créditos entre docente Responsável / Acompanhante: 50 % / 50 %

Objectivos

Desenvolver e implementar um sistema de localização de um robot móvel, actuando em ambientes externos, integrando dados de GPS, de um sistema inercial e de odometria.

Descrição

Uma componente fundamental da navegação de robot móveis é a sua localização num qualquer referencial.

São vários os tipos de sensores que se usam correntemente na localização de robots móveis dependendo a sua escolha do tipo de aplicação e do ambiente em que o robot opera (ambientes interiores ou exteriores, estruturados ou não estruturados) e da precisão desejada. Sensores com princípios de funcionamento diferentes diferem nas grandezas medidas e na precisão das mesmas. A integração criteriosa de informação proveniente de sensores distintos permite melhorar a informação que sobre localização, cada um permite obter.

O objectivo do presente trabalho é desenvolver, implementar e caracterizar um sistema de localização absoluta de um robot móvel (ATRVJr.) com capacidade de operação em ambientes externos e não estruturados. A localização será obtida por integração de dados de GPS, odometria e de um sistema inercial composto por um giroscópio e uma bússola electrónica. Estes sensores estão instalados no ATRVJr.

O sistema será testado no campus do IST e o seu desempenho caracterizado para diversas situações de funcionamento. Em particular deverá ser feita a análise de desempenho na ausência de dados de um dos sensores, por exemplo, do GPS.

No final do TFC os alunos intervenientes terão enriquecido a sua experiência nos seguintes campos:

- * GPS e sensores inerciais
- * integração de informação sensorial
- * operação de robots móveis para aplicações externas

O robot móvel ATRVJr. está disponível no Instituto de Sistemas e Robótica/pólo do IST. A presente proposta de Trabalho Final de Curso enquadra-se nas actividades do projecto de investigação RESCUE (<http://rescue.isr.ist.utl.pt/>) cujo objectivo é o desenvolvimento de metodologias robóticas em aplicações de Busca e Salvamento.

Requisitos

(e.g. precedências, médias, disciplinas concluídas)

Média > 13.

URL da descrição detalhada do TFC

<http://www.isr.ist.utl.pt/~mir/tfc2002-gps.html>

Ramo a que é oferecido preferencialmente

(Prioridades: de 1 - máximo a 4 - mínimo)

Controlo e Robótica _____ 1

Energia e Sistemas _____ 2

Sistemas Electrónicos e Computadores_1

Telecomunicações e Electrónica _____ 1

Nº de elementos do grupo (2 preferencialmente, ou 1): 2

Observações

1) Se o trabalho se realizar no âmbito de um protocolo com uma empresa, indique o nome desta e o nome do elemento designado como ligação à LEEC.

2) Se admitir a possibilidade de desdobramento em 2 trabalhos, indique os subtítulos respectivos e o número de alunos desejável para cada.

Título Integração de GPS e Odometria na Localização de um Robot Móve Nº de alunos 1

Título Integração de Odometria e de Dados Inerciais na Localização de um Robot Móvel Nº de alunos 1

3) **Este trabalho é adequado ao MEEC integrado?** NÃO

SIM x