



INSTITUTO
POLITÉCNICO DO PORTO

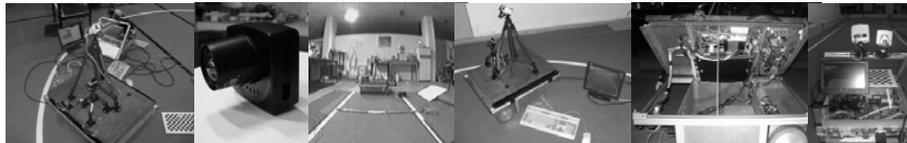


Integração de Sistemas de Navegação Inercial no Sistema de Navegação de Veículo Autónomo Terrestre

Aluno:

Oswaldo José Ribeiro de Sousa

nº1990170



Trabalho de Laboratório de Sistemas

Professores:
Eng.º Alfredo Martins
Eng.º José Miguel Almeida

Sumário

Este trabalho incide na integração de informação de giroscópios e acelerómetros no sistema de navegação de veículo autónomo terrestre. A integração desta informação adicional permite ao veículo a melhoria da estimação de orientação e posição. A combinação de sensores de diferentes tipos permite colmatar limitações de tecnologias distintas.

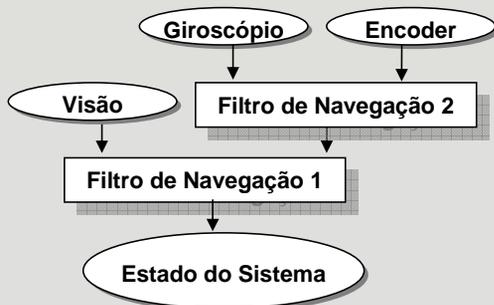
The CAS Robot Navigation Toolbox



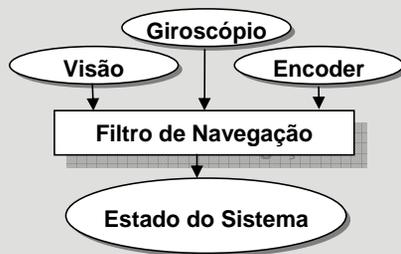
A toolbox para Matlab, CAS Robot Navigation Toolbox, foi escolhida para a simulação dos métodos, trata-se de uma ferramenta desenvolvida e disponibilizada gratuitamente pelo Centre for Autonomous Systems (CAS) da instituição de ensino Kungl Tekniska Högskolan (KTH), localizada em Estocolmo na Suécia.

O problema da integração de informação dos sensores inerciais pode ser implementada utilizando várias alternativas:

- **Alternativa 1**, é constituída por dois filtros de navegação.

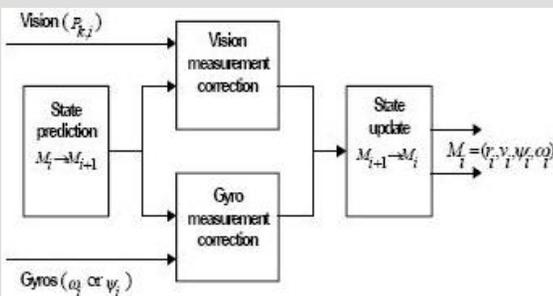


- **Alternativa 2**, é constituída por um filtro de navegação.

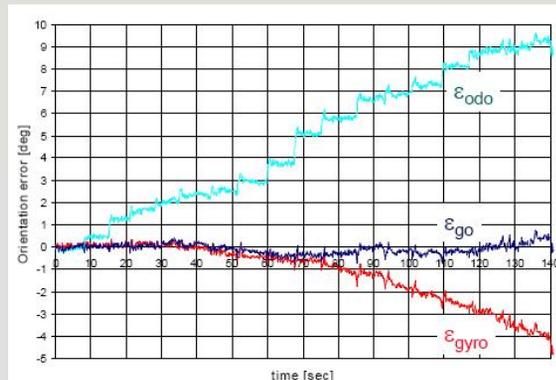


Foram identificados vários métodos:

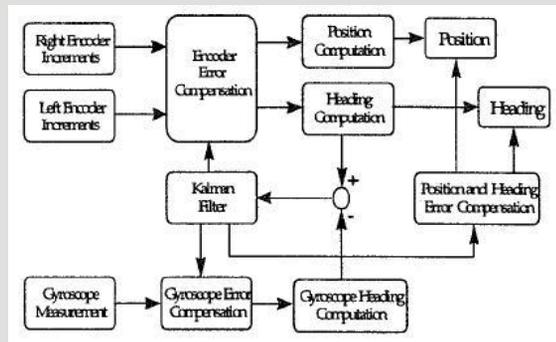
- **Método 1**, propõe um meio de integração de visão e giroscópios, para detecção de marcos visuais em tempo real.



- **Método 2, Gyrodometry**, combina giroscópios e hodometria, para a determinação da posição e orientação do robot.



- **Método 3**, desenvolve um sistema de navegação, utilizando um encoder diferencial e um giroscópio.



O teste *UMBmark* permite medir, comparar e corrigir erros sistemáticos quando se utiliza o mecanismo de *Dead Reckoning*.

