

PROJETO DE PESQUISA

Processos atencionais e aprendizado de máquina para sistemas robóticos

Aluno: Erik de Godoy Perillo
Orientadora: Esther Luna Colombini

Universidade Estadual de Campinas

18 de abril de 2016

1 Introdução

1.1 Ambientação

Aqui vem a ambientação do problema, isto é, a esfera S de aplicação a qual inspirou nosso projeto e sua relevância na sociedade.

Nosso caso:

- Falar sobre sistemas robóticos em geral.
- Falar sobre a tendência de sistemas robóticos autônomos ser uma área quente.
- Discorrer sobre a navegação em sistemas robóticos.

1.2 Revisão bibliográfica breve

Aqui se fala sobre as técnicas atuais que servem à esfera S ambientada.

Nosso caso:

- Comentar sobre técnicas que possibilitam a navegação robótica atualmente.

1.3 Motivação

Aqui se introduz o(s) problema(s) P existente(s) na esfera S sobre o qual queremos trabalhar. Comentamos que melhorar P é relevante para S por um motivo M. Descrevemos como as técnicas atuais têm X, Y e Z como defeitos e melhorá-los de forma F trará benefícios B a P porque R.

Nosso caso:

- O volume de dados manipulado pelos sistemas robóticos autônomos é em geral demasiadamente grande e muita da informação nele contida não é relevante para o problema em questão. Ao mesmo tempo, robôs autônomos em geral são muitas vezes limitados pelo seu hardware embarcado que tende a ter poder de processamento relativamente baixo.
- Obter técnicas que permitam uma navegação mais sofisticada é importante porque isso daria mais poder aos sistemas autônomos que temos hoje para cumprir uma gama maior de tarefas.

- Usar técnica X é ruim porque não é eficiente. Usar técnica Y é ruim porque não é muito geral.
- Há uma nova tendência de GPUs embarcadas que de serem agora usadas, o que possibilita processamento pesado para certas operações e consequentemente proporciona uma maior liberdade na escolha de técnicas mais poderosas.
- Busca-se então por técnicas mais sofisticadas, tendo-se o apoio das GPUs embarcadas como um fato, com a preocupação da eficiência para sistemas em tempo real.

1.4 Introdução à nossa abordagem

Aqui há uma descrição breve das técnicas que pretendemos usar.

- Falar sobre processos atencionais.
- Falar sobre técnicas de reconhecimento de padrões em Machine Learning.

Nosso caso: Processos atencionais, aprendizado de máquina para identificação de objetos...

1.5 Proposta

Deve-se comparar nossa abordagem com as outras discutidas e salientar suas diferenças para mostrar originalidade. Deve-se então explicar por que essas diferenças podem trazer os benefícios B esperados.

Nosso caso: Mesclar processos atencionais com ML agora seria seria eficiente computacionalmente e geral/robusto. Isso nos leva a buscar uma alternativa que faça uso dessas técnicas.

2 Objetivos

Aqui colocamos o objetivo principal da pesquisa. Devemos buscar algo que seja de utilidade para a sociedade de alguma forma, seja geral e original.

Nosso caso: Obter técnicas que permitam a navegação de sistemas robóticos autônomos em geral.

Fazer uma avaliação da eficiência de nossa técnica.

Citar um framework para GPUs embarcadas que desejamos ter ao final para treinamento, classificação etc.

3 Métodos

Aqui falamos sobre os meios usados para se chegar aos objetivos.

Nosso caso: Falar sobre a plataforma de testes. Citar o projeto Piranha aqui. Falar do uso da câmera. Falar de GPUs aqui. Falar sobre os tipos de testes para avaliar a robustez, eficiência das técnicas.

4 Cronograma

Aqui descrevemos as atividades planejadas no decorrer do tempo.

Referências

- [1] Michel Goossens, Frank Mittelbach, and Alexander Samarin. *The LaTeX Companion*. Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1993.