

Tipos de Robôs

Tipos de Robôs

Tipo de Mobilidade

- Base Fixa (manipuladores, braço robótico)
- Base Móvel: Com Restrição (grua) / Sem Restrição (veículo)

Tipo de Mecanismo de Locomoção

- Pernas, Rodas, Esteiras, Propulsão

Tipo de Local de Atuação

- Indoor (locais fechados, internos)
- Outdoor: Estruturados (estradas), Não Estruturados (off-road)

Tipo de Autonomia

- Controle e Ações Pré-Definidas
- Tele-Operados (tele-comandado)
- Semi-Autônomo (tele-operado + ações independentes)
- Autônomo : sem intervenção humana durante a operação

Percepção
Decisão
Ação



Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Manipuladores:

- Braços Robóticos de Base Fixa
Manipuladores Industriais
- Braços Manipuladores Embarcados
- Gruas Robotizadas

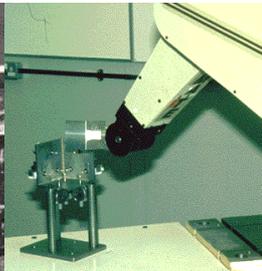
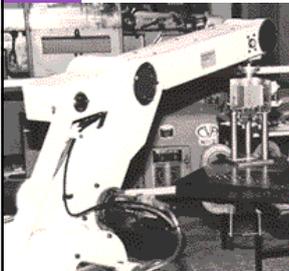
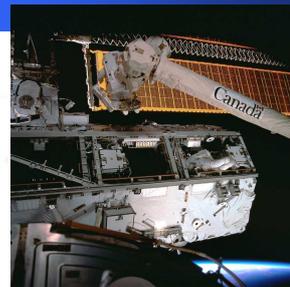
* Robôs Móveis:

- AGV Industriais (Automated Guided Vehicles)
- Robôs Indoor: Veículos, Holonômicos, Humanoides, ...
- Robôs Outdoor: Terrestres (estradas, todos-terrenos),
Sub-Marinos, Aéreos, Inter-Planetários, ...

Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Manipuladores:

- Braços Robóticos de Base Fixa
Manipuladores Industriais
- Braços Manipuladores Embarcados
- Gruas Robotizadas



Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Manipuladores:

- Braços Robóticos de Base Fixa
Manipuladores Industriais
- Braços Manipuladores Embarcados
- Gruas Robotizadas



34

Agosto 2008

Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Manipuladores:

- Braços Robóticos de Base Fixa
Manipuladores Industriais
- Braços Manipuladores Embarcados
- Gruas Robotizadas

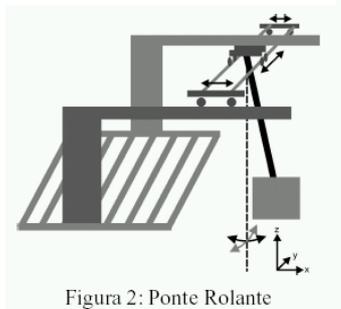


Figura 2: Ponte Rolante

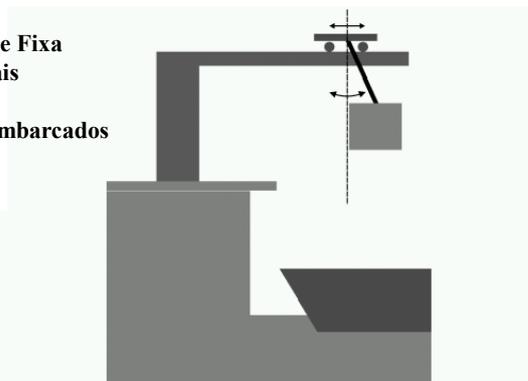


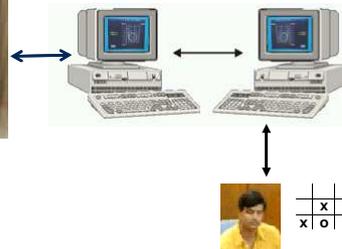
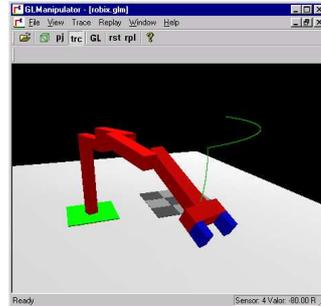
Figura 1: Ponte Rolante para Carga e Descarga de Containers

35

Agosto 2008

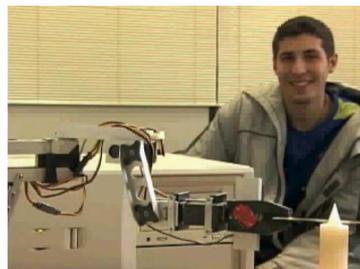
Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Manipuladores: Braços Robóticos de Base Fixa



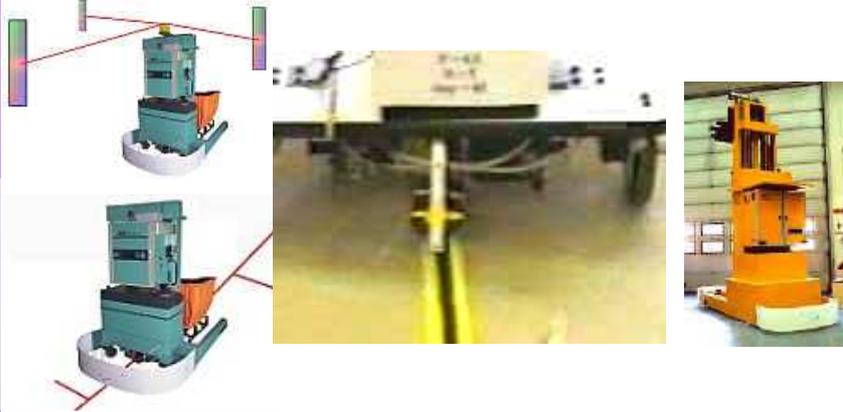
Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Manipuladores: Braços Robóticos de Base Fixa



Robótica Autônoma Tipos de Robôs

* Robôs Móveis:



B. Robôs Móveis Semi-Autônomos => AGV

Robótica Autônoma Tele-Operado x Autônomo

Autonomia

Robôs Móveis Autônomos - PRESENTE



Lewis Hamilton and the RC Office Grand Prix
RCGPGuys

YouTube

<http://www.youtube.com/watch?v=FiLoANg6nNY>

http://www.youtube.com/results?search_type=&search_query=Hamilton+F1+RC&aq=f



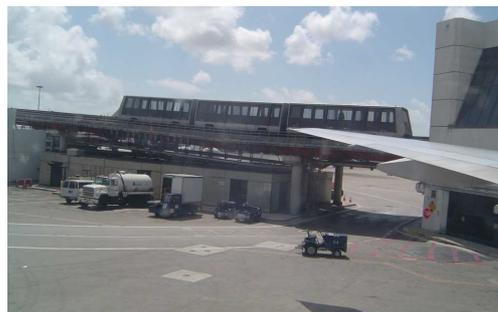
Using a Data-Glove to Recognize Postures
ANN Gesture Recognition

Control RC Car
F. Osório, S. Musse, A. Tavares, M. Gomez, F. Garat
L. Poltosi, G. P. Breyer, F. Heinen

Robôs Móveis: Autônomos e Inteligentes



**iPhone + Hamilton F1
x
Airport Shuttle**



WIKIPEDIA
The Free Encyclopedia

navigation

■ Main page

■ Contents

■ Featured content

article discussion edit this page history

Bombardier CX-100

From Wikipedia, the free encyclopedia

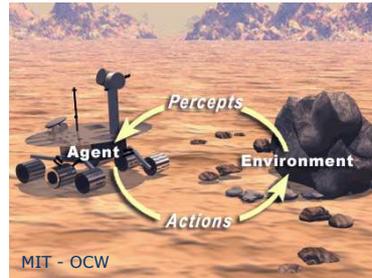
Bombardier CX-100 is an automated people mover (APM) rolling stock first developed by Adtranz (now Bombardier Transportation), intended mainly for airport connections and light rail in towns. They are operated by Automatic Train Control (ATC) **making it fully automatic and driverless**

The CX-100 is an evolution of Adtranz's previous people mover vehicle, the C-100. Bombardier's intended successor to the CX-100 is the Innovia, which made its debut on Dallas-Fort Worth International Airport's Skylink APM. However, the CX-100 continues to be offered by Bombardier and will remain in service at many airports for years to come.

Robôs Móveis: Autonomia

Robôs Móveis: Autônomos e Inteligentes

Robôs Móveis:
Agentes Autônomos dotados de **SENSORES** e **ATUADORES**



SENSORES
ATUADORES
CONTROLE INTELIGENTE

Robótica Autônoma Aplicações

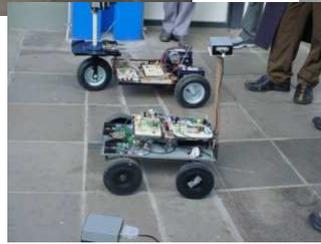
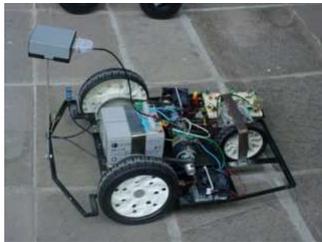
Aplicações

Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

Exemplos de Aplicações...

O que aprendemos de todas estas aplicações?



Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

Exemplos de Aplicações...



Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

Exemplos de Aplicações...



Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos Aplicações

UAVs

UAVs - UnManned Aerial Vehicles

Exemplos de Aplicações... LRM - ICMC - USP



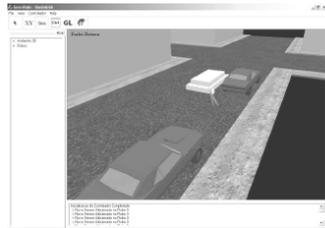
AGPlane
AGX Tecnologia

Projeto
ARARA Onofre Trindade Jr.

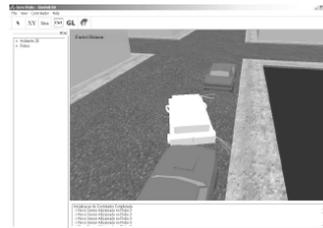
6. Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

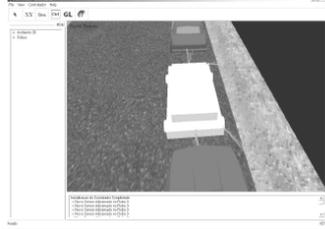
Exemplos de Aplicações...



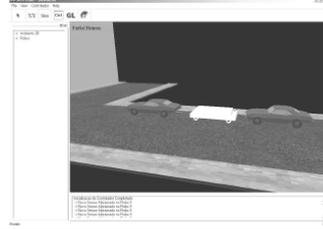
a)



b)



c)

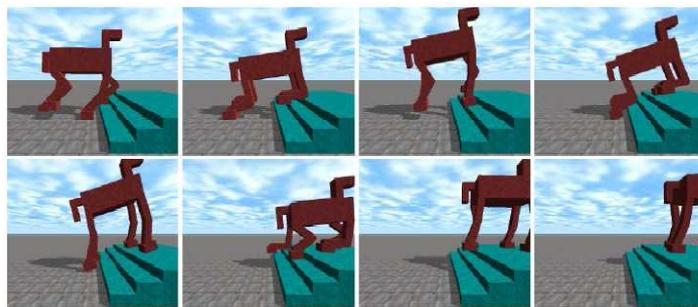


d)

Março 2011

Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos



Março 2011

Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos



Scientific American - January 2007

A Robot in Every Home

The leader of the PC revolution predicts that the next hot field will be robotics

By Bill Gates

Imagine being present at the birth of a new industry.

It is an industry based on groundbreaking new technologies, wherein a handful of well-established corporations sell highly specialized devices for business use and a fast-growing number of start-up companies produce innovative toys, gadgets for hobbyists and other interesting niche products. But it is also a highly fragmented industry with few common standards or platforms.

Projects are complex, progress is slow, and practical applications are relatively rare. In fact, for all the excitement and promise, no one can say with any certainty when--or even if--this industry will achieve critical mass. If it does, though, it may well change the world.

Of course, the paragraph above could be a description of the computer industry during the mid-1970s, around the time that Paul Allen and I launched Microsoft.

Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

Referências usadas nesta Aula:

Web Histórico

- <http://davidbuckley.net/DB/HistoryMakers.htm>
- http://en.wikipedia.org/wiki/Mobile_robots
- http://www.youtube.com/watch?v=I_dr0arBltU

Material Complementar:

- Darpa Challenge Papers:
<http://osorio.wait4.org/RMA/Darpa-Papers/>
Ver também: Wikipedia

6. Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

Referências Complementares...

Exemplos de Aplicações desenvolvidas no LRM no ICMC

YouTube

- Curso de Programação de Robôs
<http://www.youtube.com/watch?v=pulqmRyBeO0>
- Robôs Móveis (Sist. de Visão) - <http://www.youtube.com/fosorio>
- Veículos Autônomos (LRM) - <http://www.youtube.com/lrmicmc>

SlideShare

- Curso de Programação de Robôs à Distância (PUC-RS + ICMC)
<http://www.slideshare.net/fosorio>
(Robôs localizados em São Carlos controlados de Porto Alegre)

6. Robôs Móveis Autônomos

Robôs Móveis Autônomos

Referências Complementares...

Exemplos de Aplicações desenvolvidas no LRM no ICMC

Fotos Picasa:

<http://picasaweb.google.com/fosorio/USPICMCLRMLaboratorioDeRoboticaMovei#>

<http://picasaweb.google.com/fosorio/USPProjetoSENAGisa#>



SemComp 2009

Palestra Robot NAO

Veiculo com Sensores





INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

USP - Universidade de São Paulo - São Carlos, SP
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
SSC - Departamento de Sistemas de Computação

Prof. Fernando Santos OSÓRIO

PAE Gustavo Pessin

Web institucional: [Http://www.icmc.usp.br/ssc/](http://www.icmc.usp.br/ssc/)

Página pessoal: [Http://www.icmc.usp.br/~fosorio/](http://www.icmc.usp.br/~fosorio/)

E-mail: fosorio[at]{ icmc.usp.br, gmail.com } # pessin [at]gmail.com

Disciplina de Robôs Móveis Autônomos

Web Disciplinas: [Http://www.icmc.usp.br/~fosorio/](http://www.icmc.usp.br/~fosorio/)

Wiki ICMC: <http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-714>

> Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,

> Material de Apoio, Trabalhos Práticos