

2010/08/08 福岡工業大学オープンキャンパス

模擬講義

ロボット工学特論 (第1回)

ロボットタウン Robot-Town

ロボットではなく、**環境**を整備するという試み

福岡工業大学 情報工学部

情報システム工学科

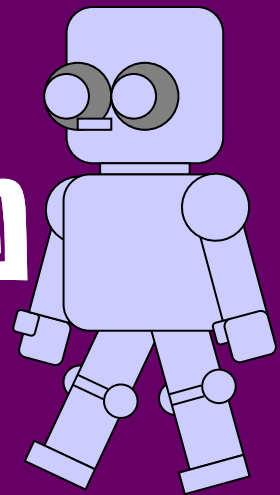
木室 義彦

<http://www.fit.ac.jp/~kimuro/>

模擬講義の目的

- 講義テーマの紹介～専門的なこと
- 講義の流れを紹介～講義と演習

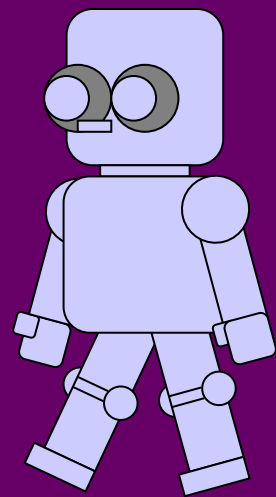
ということで、40分1回では
説明しきれませんので、複数回
に分けて、やります。



福岡圏域のロボット研究

Robot Town & R-GIS project

- 産業用ロボット
- ヒューマノイド
- 医療用ロボット
- アミューズメント(ゲーム)ロボット
- 科学教育用ロボット



いろいろな大学や研究機関, 企業で

福岡でのロボット実証実験



1



2



3



4



5



6



7



8



9

...

1. 空港内搬送案内ロボット「ロボポーター」 2008

2. ロボットクレーンゲーム「ロボキャッチャー」 2007

3. ロボットタウン生活支援「スマートパル、車いすロボット」 2006～2007

4. 車いすロボットによる人間追従実験 2005

5. レスキューロボット「援竜」実証実験(特定無線実験局) 2005

6. 歩行支援ロボット「ラッポ」実証実験 2003～2005

7. 汎用2足歩行ロボット「WL-16R」実証実験 2004

8. 巡回警備・案内ロボット「T63アルテミス」実証実験 2004

9. ロボット手術トレーニングセンター開設(九大病院先端医工学診療部) 2003



2006.1

ロボット特区



2003.11

今回のロボット研究の キーワード

Robot-Town & P-GIS
project



百知(ももち)



ももち



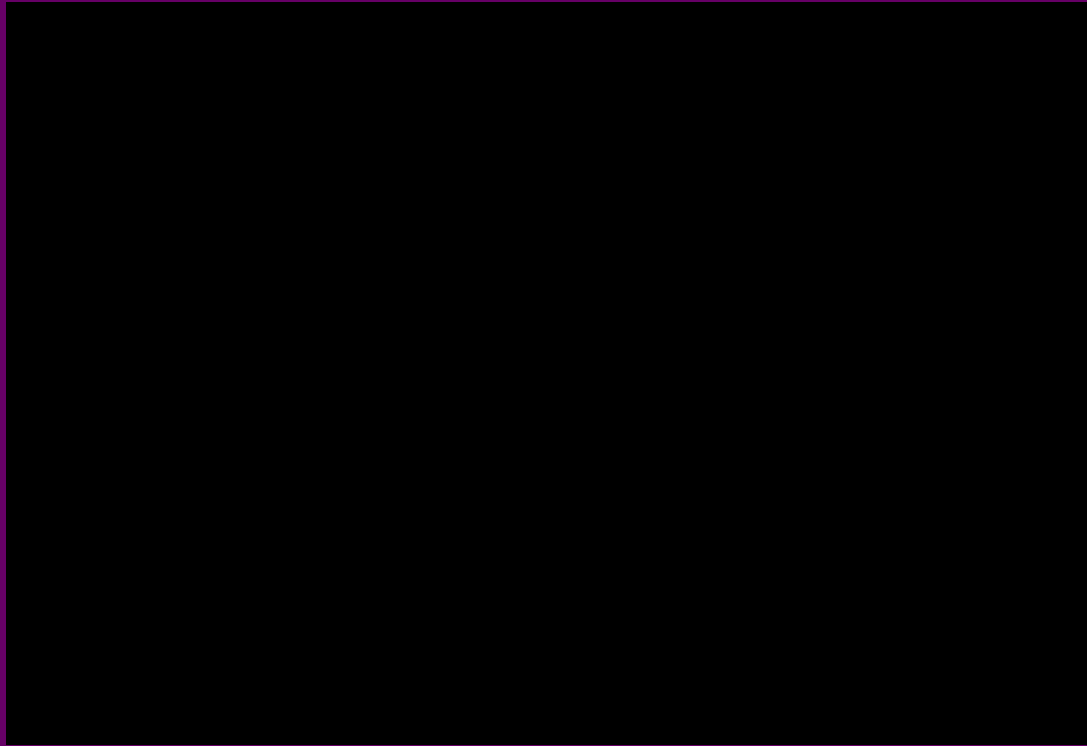
車いす
ロボット



ピモット改

環境情報構造化すると どんなことが？

*DeLia Town & R-CIS
project*



「病院内移動支援実験」2010.3

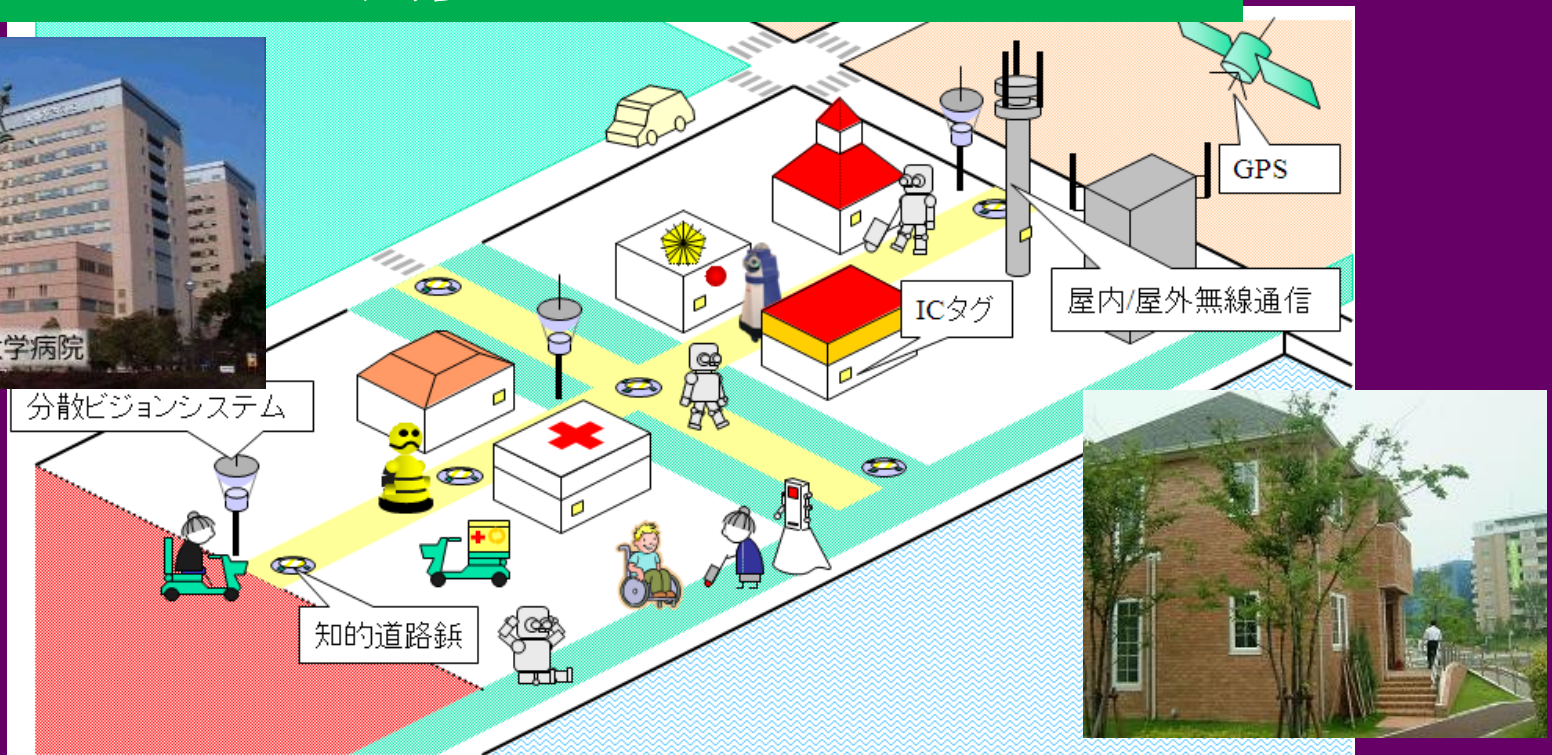
九大は、場所を貸しただけ…

なぜ「環境情報構造化」？

- ロボットに仕事をやらせるのは超大変. どうするか…
 - 人と同じ形につくる: ヒューマノイド
 - 専用ロボットをつくる: 製造用, 掃除用, 医療用, 介護用, いやし専門…
- ロボットにも人にもはたらきやすい環境を作ればいいのでは! ?

ロボットも人にもやさしい街 ロボットタウンプロジェクト

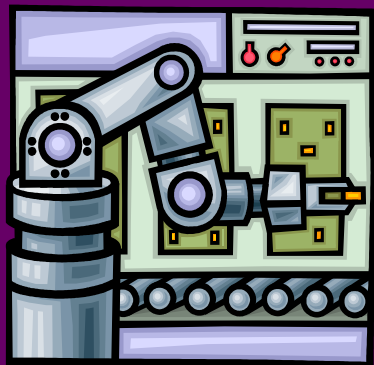
～人とロボットが共生できるまちづくり～



長谷川, 木室, 松本: "ロボットタウンの実証的研究ー日常生活環境の情報構造化による自律ロボット支援ー", ネットワーク・ロボット研究会H17第4回研究会, 2006.

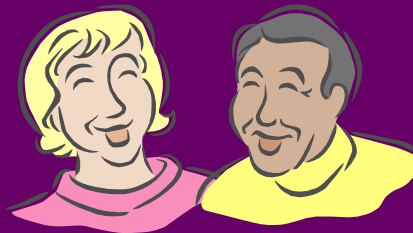
ロボットにも人にもやさしい 街とは

人間から見ると自然でよい快適な日常環境



整備環境
(工場など)

ロボット/機械が
働きやすい



環境埋込の
分散センサ群



非整備環境
(住宅など)

ロボット/機械が
働きにくい



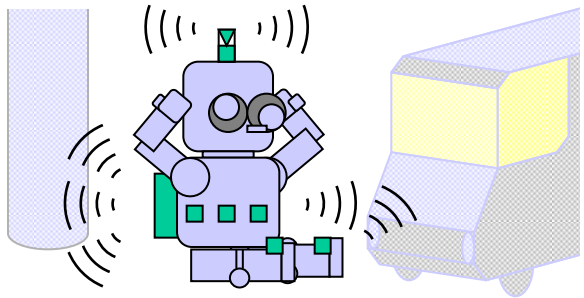
ロボットから見ると働きやすい整備環境

どうやって? Robot-Town & R-GIS

環境埋め込みセンサによる支援

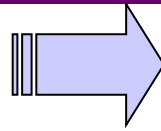
従来技術

自律移動ロボットに多数のセンサを
搭載



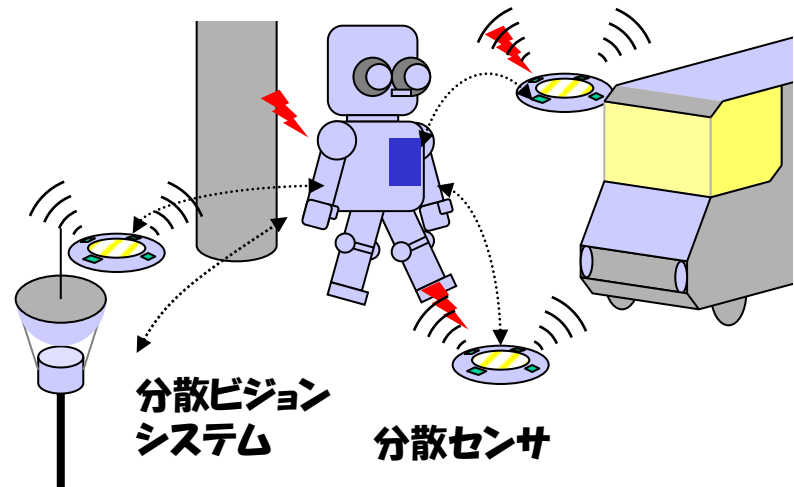
- ・ビジョンセンサ
- ・超音波センサ
- ・熱センサ
- ・音センサ
- ・光センサ
- ・位置センサ

各種センサを搭載し、センサ情報処
理だけで手一杯の自律移動ロボット



新技術

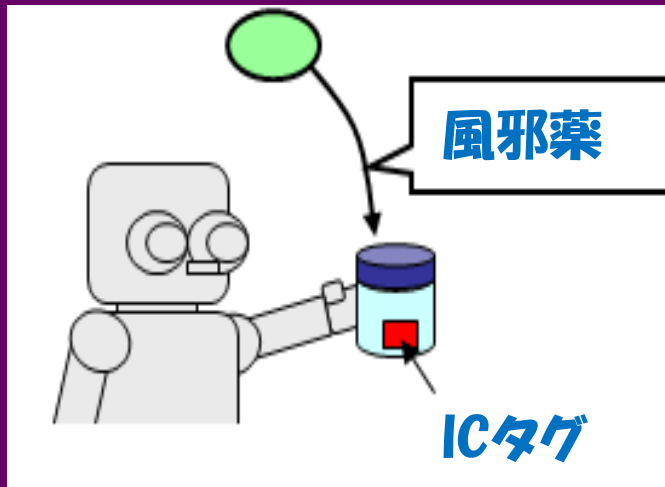
環境内にセンサを埋込んだ社会基盤
ロボットに周囲状況を通知



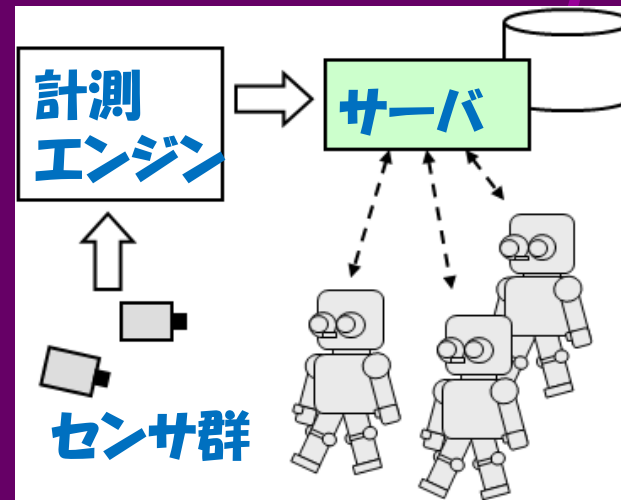
日常生活環境に多数のセンサを埋め込んでネットワーク接続

ロボットタウンは、ロボットに何をしてくれるのか？

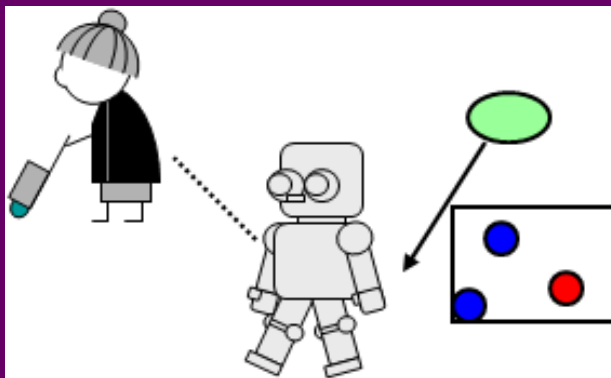
Robot Town & R&GIS project



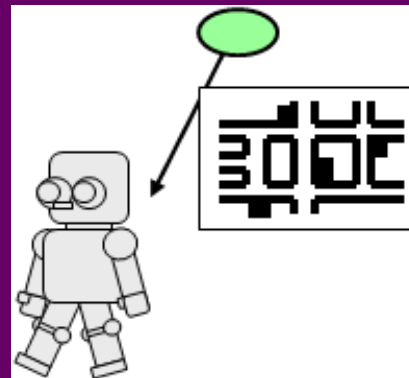
物品情報



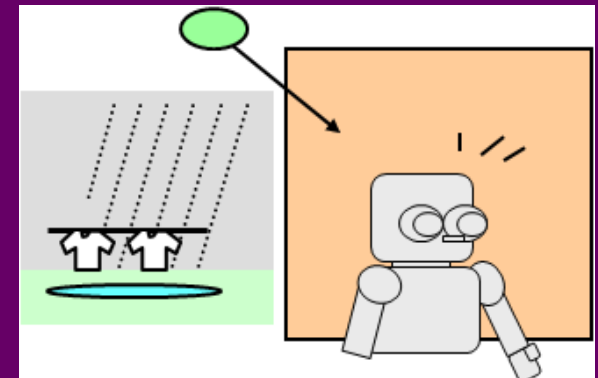
位置情報



自分以外の位置情報



地図情報

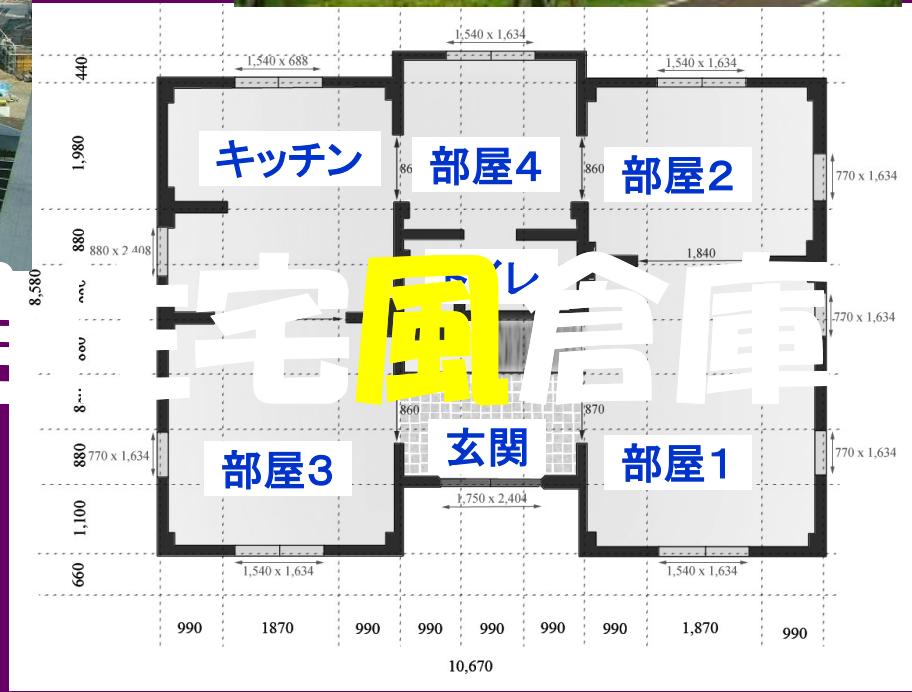


遠隔情報

ロボットタウン実験住宅



実は、一戸建住宅風倉庫



アイランドシティ中央公園内

2F建て, 7LDK

ロボットタウン実験住宅内

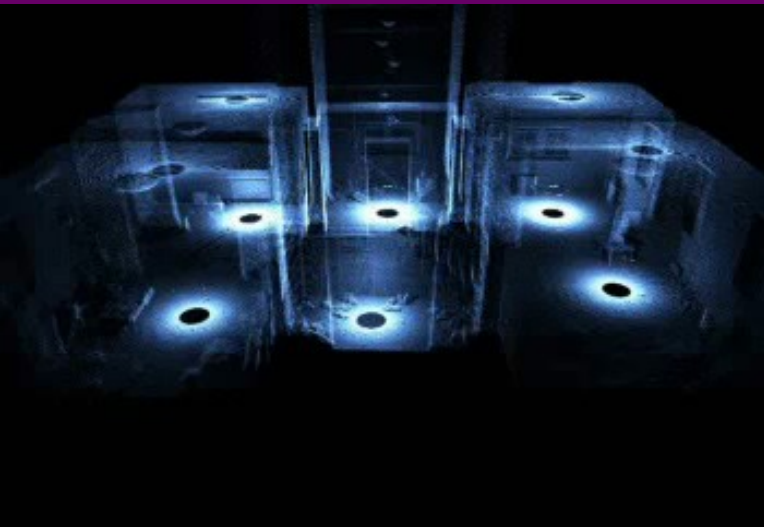
*Robot Town & R-GIS
Project*



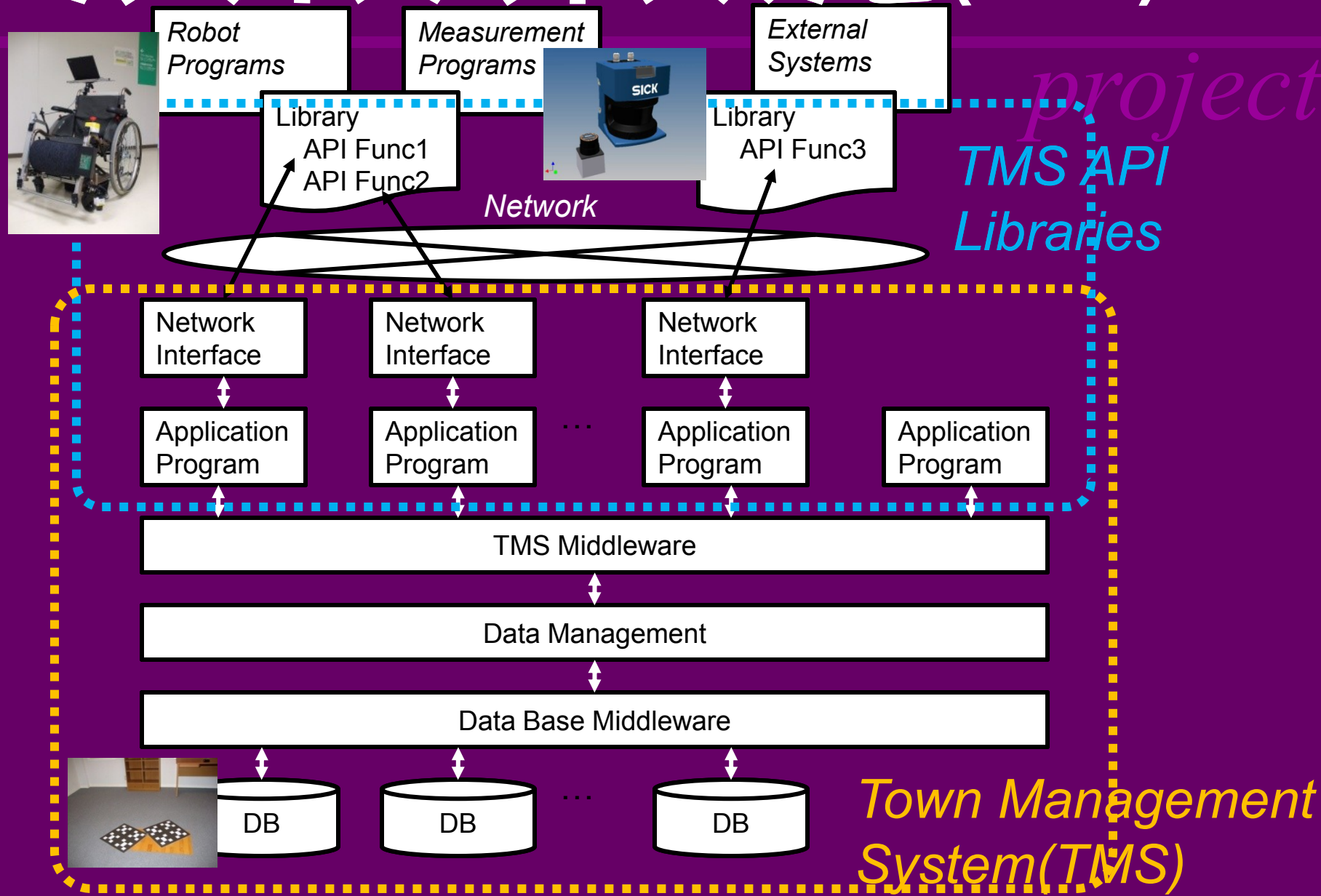
室内各所にカメラとレーザ距離計



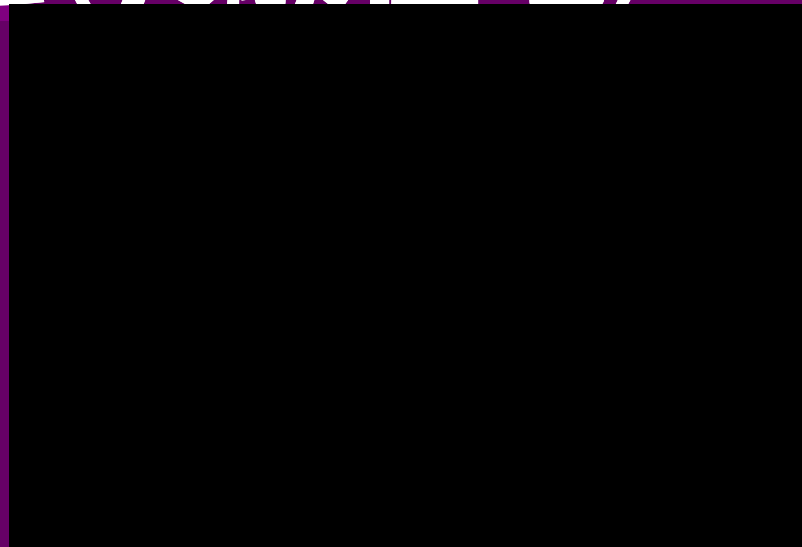
カーペット裏に約4000枚のICタグ



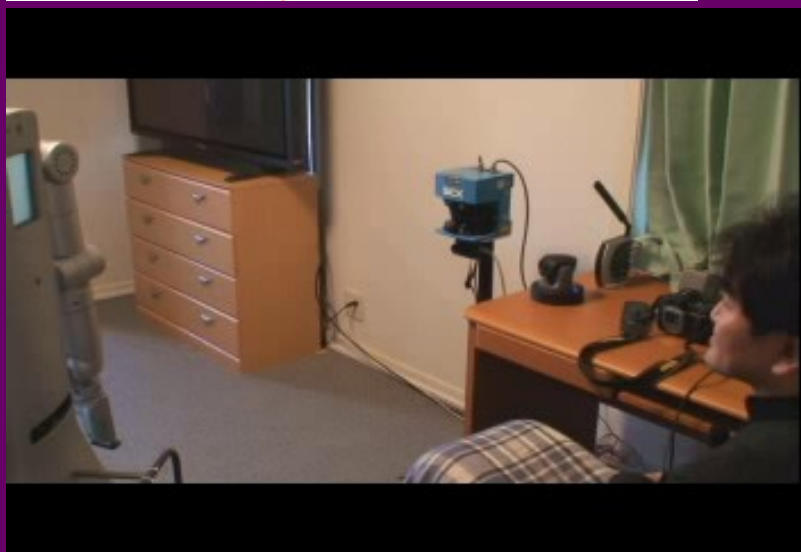
タウンマネジメントシステム(TMS)



ロボットタウンデモ(実験住宅)



屋外荷物自動搬送実験



屋内生活支援実験



屋外タウンコンピュータ実験

今日の演習: Robot-Town & R-GIS 移動ロボットプログラミング

非常停止ボタン

モータドライバ

制御用PC

ロータリエン
コーダ

レーザ距離計



車いすロボット

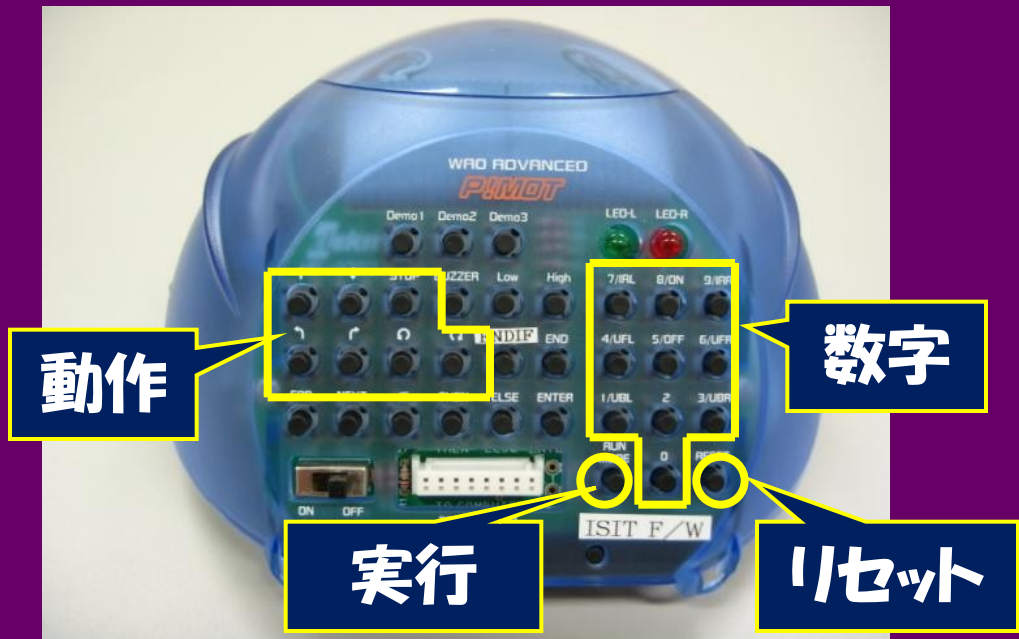


ピモット改

今日(8/8)は、静態展示のみ

移動ロボットプログラミング

Robot Town & R-GIS project



キーボード

移動ロボットプログラミング



Robot Town & FGLS
project

1. 基本命令



2. 制御命令

I. 繰り返し

FOR [数字]

基本命令
基本命令
:

NEXT

II. 条件判断

IF [センサ] {
ON
OFF

基本命令
基本命令
:

ENDIF

次回以降の模擬講義の予定

*Robot Town & R-GIS
project*

1. 知能ロボット開発の現状
2. 自動車の歴史と知能ロボットの歴史
3. 環境を整備するという試み
次世代ロボットの開発環境, 環境情報構造化, 安全規格, その他の試み

次回以降の演習は…

1. 車いすロボット試乗
2. 環境地図作成
3. 環境とロボットプログラミング

Robot-Town & R-GIS *project*

おわり

次回は、2010/11/03の予定

**本研究テーマは、
家永研究室（情報工学科）、
木室研究室（情報システム工学科）
と共同で進めています。**