

ロボットの科学技術 (遠隔配信版)

第1回 第4部

担当:三上貞芳

研究棟607室, s_mikami@fun.ac.jp

授業サイト<http://hope.c.fun.ac.jp/>

ロボットの世界, ダイジェスト

物流のロボット化

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=a77XyUI-zXo>

Amazonの自動倉庫



自動車組み立て

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=FM51LSGK0Ac>

日産自動車の溶接ロボット



ロボット開発に世界標準化の動き

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=mDwZ21Zia8s>

ROS (Robot Operating System) で開発されたロボットの例

Team MAXed Out



3x ▶▶



The switching between tasks is soft, stable, and smooth, and requires minimal human effort.

Robot's view with four possible tasks:
Adapted Task: ■ Place right Place left

Learning Algorithms and Systems Laboratory (LASA) | EPFL

ロボットを作る・利用するために学ぶ こと

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=hgfKtwTLsql>

ロボットを作る・利用するために学ぶこと(脚・マニピュレータ・センシング)



ロボット技術でまだ(当分)できないこと

- 皿をもって洗う
- 部屋の片づけ
- 服の着替え
- 譲り合い運転
- 降雪時の自動運転
- 山登り

衣類の折りたたみ

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=m5ccjRDHVI4>

2019年国際ロボット展でのデモ



製品化あと一歩だったが

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=FMKpniGVo0w>

ランドロイド(2018年に破産)



力をコントロールすることの重要性

- (リンクを開いてビデオを見ながら解説を聞いてください)
- <https://www.youtube.com/watch?v=WZoVZafP3Ik>

力制御



アンケート

- HOPEの第一回のページのロボットに行わせたい作業に関するアンケートに回答してください.
- 一般社会の人と, ロボット専門家に対して同じアンケートを行った結果があります. 最終回の授業もう一度アンケートを取り, 最初と比較してみる予定です.

終わりに： ロボットは多様な技術領域の複合

- 機械工学(体)
 - ロボットの形・骨格構造・移動機構
- 電子工学(力・感覚)
 - 高出力モータ・力覚・視覚・位置の検出
- 情報科学(頭脳)
 - 制御・反応・センサからモータへ
- 認知心理
 - ロボットの振舞い方・行動設計・形