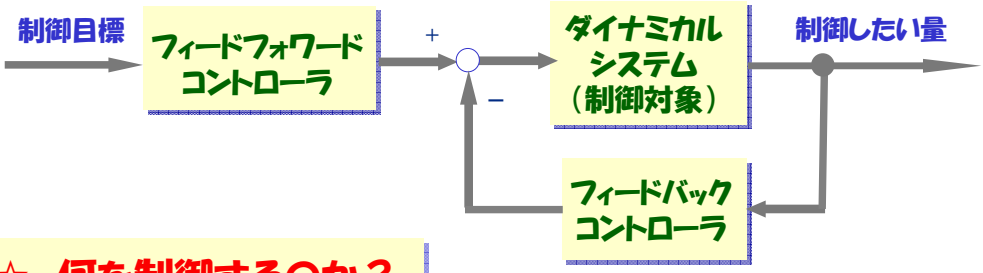
慶應義塾大学理工学部　物理情報工学科

モデリングとシステム制御　研究室

ダイナミクス(動き)をもつシステムを制御する



☆　何を制御するのか？

- ハードディスクのようなナノオーダの微細なものから，大型人工衛星の姿勢制御まで
- 物理システム，バイオシステム，環境システムなど，ダイナミクスをもつものなら何でも

技術試験衛星VI型(ETS-VI)の
軌道上同定・制御実験
(航空宇宙技術研究所共研，1994)

アクティブノイズコントロールの実験装置(上)と
その制御が搭載されたホンダアコードワゴン(下)
(本田技術研究所共研，2000)

ロボットの制御

☆　どのように制御するのか？　Model-Based Control

Step 1（Modeling）　制御対象の数学モデルの構築

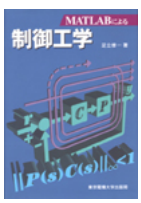
- システム同定・・・ディジタル信号処理，時系列解析，統計的学習理論などと密接に関連

Step 2（Analysis）　制御対象の性質の解析

Step 3（Design）　数学モデルに基づいてコントローラを設計

- ロバスト制御・・・最悪ケースを考慮した頑丈な(robust)制御
- モデル予測制御・・・制約を考慮した最適制御

ドライバ操作支援システム
(本田技術研究所共研，2005)



執筆した「制御」に
関連するテキスト

☆　制御の特徴

- 「制御」に関連する講義は，ほとんどすべての学科で行われている　⇒　制御は横断的な学問分野
- 工業，非工業に関わらず，「制御」のニーズ大(特に，自動車産業)　⇒　就職に苦労することはない！
  (ちゃんと勉強していれば)

足立 修一 研究室

http://arx.appi.keio.ac.jp/

ロボット
工学教材向けに
ゼットエムピー　大学・企業へ販売

ロボット開発のゼットエムピー(ZMP，東京，谷口恒社長，03・57…)は十一…日，工学教材用の二輪車ロボットを開発したと発表した。九月中旬から販売する。実際のロボットを教材として使うことで，実践的な技術者教育につなげる狙い。大学や…自動車メーカーなどの需…

「e-nuvo WHEEL」をコンピューターで動かす

…要を開拓する。製品名は「e-nuvo WHEEL」。二輪車の上に胴体部分を載せたロボットで，高さ約…二十…。前進や後退が…できるほか，自力で起き…上がったりできる。ロボ…二輪車のみのロボットも…九万四千円。胴体のない…一台あたり二十…載も計画している。…価格は一台あたり五万円程度で…同時発売する。来年七月…までに合わせて五百台の…販売を見込み，一億円の…売り上げを目指す。

…使える利点がある。カメラや，障害物などを感知する赤外線センサーの搭…

…べるという。慶応大学理工学部の足立修一教授と共同で教育用の教本も開発。ロボットだけでなく教本もセットで販売するため，大学…の授業や企業研修…

ZMPは同日，ロボット技術者育成カリキュラム…教材など)を教本とセットにして提供する。…開発に関する包括的な…も発表。二足歩行ロボット…

日経産業新聞
(2006.7)