

ロボットの開発の歴史と社会的背景

ロボット概論 1

第1回(2019/9/23) 担当:山﨑



シラバスより

- 授業方法と留意点
 - 毎回のテーマに関する資料を配付し、スライドと板書を併用してその内容を講義する。また関連する動画の視聴と演習により理解を深める。
- 評価方法(基準)
 - 演習課題の評価40%+定期試験の結果60%
- 担当者の研究室等
 - 1号館4階 山崎准教授室

(3)口力

シラバスより

■ 授業概要・目的

ロボットに応用される要素技術は幅広いが、機械的要素無くしてロボットの存在はありえない。ロボット概論ではロボット開発に関連する歴史的・社会的背景、最新の応用事例について解説し、機械工学科で学ぶ専門科目とのかかわりを明らかにする。さらに、ロボットの制御・運動学、機械的要素以外の電気電子・情報処理技術についても解説する。また、ロボットに関する倫理的な問題・安全についても述べる。

■ 到達目標

- (1)ロボット開発の流れについて理解し、説明できる。
- (2)ロボットの構成要素の機能・性能を説明できる。
- (3)ロボットの姿勢や運動を計算で求めることが出来る。

シラバスより

■ 関連科目

- 制御工学I・II, 計算機制御, センサ信号処理(3年次)
- = 微積分I·II, 線形代数I·II

※ロボットの姿勢や運動の計算に、

- ・基本的な微積分(偏微分を含む)
- •三角関数
- ・行列計算(逆行列, 行列式を含む) が必要となる

■ 参考書

□ 日本機械学会, ロボティクス



口台。1 の歴史

ロボットの歴史 (表出典:日本玩具文化財団) 記載紀元前1世紀 ギリシャの発明 紀元前8世紀 ホメロスの 家へロンが自動機械を考案 裁事持「イーリアス」に最 古代より、人造人間として 古のロボット「黄金の美女」 のロボットの考え方は存在 紀元前3世紀 ギリシャ神 イスラム関でからくり人形つくら 仏教授結集「福集物」に由 ポット登場 大阪にてからくり人形の芝 河小屋「竹田屋」旗構げ 保護 ヨーロッパにて自動人器のブー 統川経済「からくり図覧」刊 行 小沙「未来のイヴ」に美女 バベッジ コンピューターの前 18世紀 进, 他核式计算模即免 自動人形としての発達 4-7、「多别人間」開発



ヨーロッパの自動人形(オートマタ)

ぜんまいを動力として動く





出典:wikiped

「ドロワー」(1773)「音楽家」(1774) 「ライター」(1772) ジャケ・ドロー, ジャン・フレデリック・レショー

6



日本の自動人形(からくり人形)

機巧図彙(からくりずい、きこうずい) : 細川半蔵, 1796年成立 和時計や茶運び人形などのからくりについて説明した書物

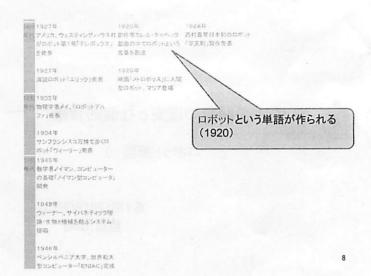


弓曳童子



茶運び人形

出典:wikipedia





ロボットの語源



出典:wikipedia

- チェコの戯曲家カレル・チャペックが、その作品「R.U.R.(ロッサム万能ロボット会社)」(1920)で使ったのが起源
- チェコ語で強制労働を意味する「ロボッタ robota」と、スロバキア語で労働者を意味する「ロボトニーク robotnik」からの造語とされる
- 一種の人造人間であり、人間に反乱する

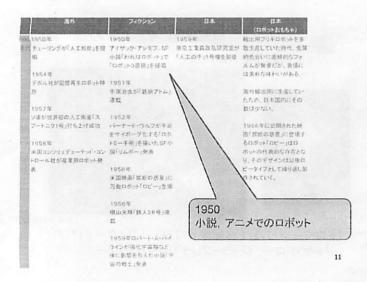


日本初のロボット: 学天則

- 東洋初のロボット(1928年(昭和3年))
- 高さ約3.5m, 幅約3m
- 製作者:西村真琴(元·北海道帝国大学教授)
- 空気圧で腕や表情を駆動させる
- 復元:大阪市立科学館(2008年)



出典: Wikipedia



1

ロボット工学三原則

第一条 ロボットは人間に危害を加えてはならない. また、その危険を見過ごすことによって、人間に危害を及ぼしてはならない.

第二条 ロボットは人間に与えられた命令に服従 しなければならない. ただし, 与えられた命令 が第一条に反する場合はこの限りではない.

第三条 ロボットは前掲第一条および第二条に反 する恐れのない限り、自己を守らなければなら ない。



アイザック・アシモフ 「われはロボット」 早川書房(1950)