

産業用ロボットの技術と広がる適用



川崎重工業
久保田哲也

1

内容

- 自己紹介
- 産業用ロボットの概要
- 産業用ロボットの技術紹介
 - 高速化技術
 - 高精度化技術
 - オフラインティーチ
- 産業用ロボットの最近の適用例
 - ミル加工ロボット
 - 細胞自動培養ロボットシステム

2

- 自己紹介
- 産業用ロボットの概要
- 産業用ロボットの技術紹介
 - 高速化技術
 - 高精度化技術
 - オフラインティーチ
- 産業用ロボットの最近の適用例
 - ミル加工ロボット
 - 細胞自動培養ロボットシステム

3

産業用ロボットの概要 ーはじまりー

1960年頃



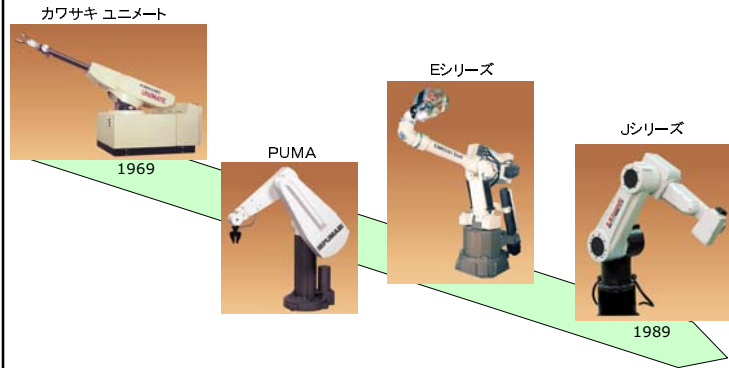
UNIMATE



VERSATRAN

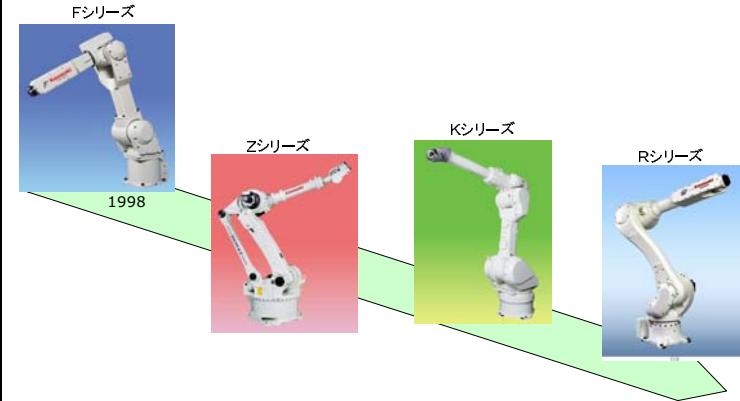
4

産業用ロボットの概要 ーカワサキの例ー



5

産業用ロボットの概要 ーカワサキの例ー



6

産業用ロボットの概要 ー適用先ー

多関節ロボットの主な用途

- ハンドリング
- スポット溶接
- アーク溶接
- 塗装

7

産業用ロボットの概要 ー適用先ー

多関節ロボットの主な用途 ーハンドリングー



8

産業用ロボットの概要 一適用先一

多関節ロボットの主な用途 一スポット溶接一



9

産業用ロボットの概要 一適用先一

多関節ロボットの主な用途 一アーク溶接一



10

産業用ロボットの概要 一適用先一

多関節ロボットの主な用途 一塗装一



11

- 自己紹介
- 産業用ロボットの概要
- 産業用ロボットの技術紹介
 - 高速化技術
 - 高精度化技術
 - オフラインティーチ
- 産業用ロボットの最近の適用例
 - ミル加工ロボット
 - 細胞自動培養ロボットシステム

12

産業用ロボットの技術 ー高速化ー

なぜ高速化が必要か



- 自動車産業におけるスポット溶接が、産業用ロボットの最も典型的な適用

13

産業用ロボットの技術 ー高速化ー

なぜ高速化が必要か

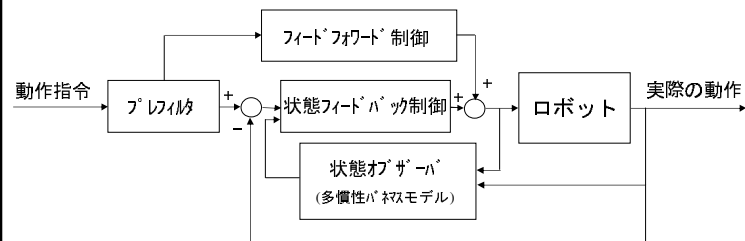


- スポット溶接では、短ピッチ動作と呼ばれる頻繁な移動・停止を短時間で行うことが生産のタクトタイム短縮のために重要

14

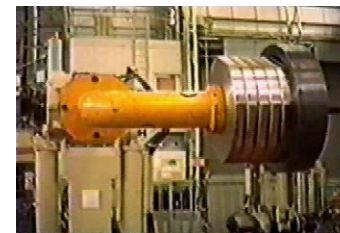
産業用ロボットの技術 ー高速化ー

ロボットの制御の構造

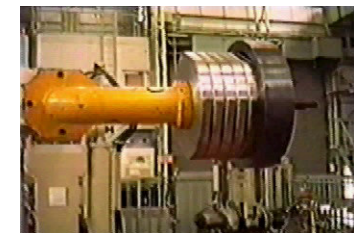


15

産業用ロボットの技術 ー高速化ー



オブザーバによる
状態フィードバックなし

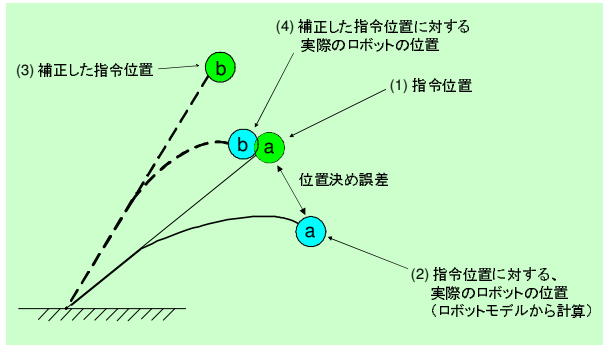


オブザーバによる
状態フィードバックあり

16

産業用ロボットの技術 —高精度化—

高精度化技術：絶対精度補正



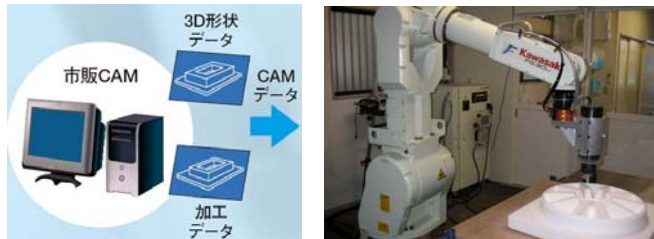
21

- 自己紹介
- 産業用ロボットの概要
- 産業用ロボットの技術紹介
 - 高速化技術
 - 高精度化技術
 - オフラインティーチ
- 産業用ロボットの最近の適用例
 - ミル加工ロボット
 - 細胞自動培養ロボットシステム

22

産業用ロボットの適用例 —ミル加工—

- 絶対精度補正技術により、ロボットのNC工作機械的な使い方が可能に
- CAMソフトで生成したGコードによる加工を実現



23

産業用ロボットの適用例 —ミル加工—

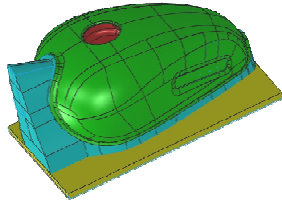
バイクの燃料タンク模型



24

産業用ロボットの適用例 —ミル加工—

バイクの燃料タンク模型



CADモデル



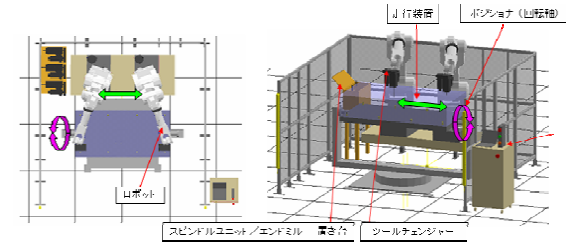
完成品

25

産業用ロボットの適用例 —ミル加工—

ロボットによるミル加工の利点

- 5軸加工機に比べて低価格
- 走行装置、ポジション併用でワークサイズに応じた柔軟なシステム構成の選択が可能



26

産業用ロボットの適用例 —ミル加工—

ナイキプロジェクト： 2010年FIFAワールドカップ南アフリカで
田中マルクス闘莉王ら日本人選手を応援



27

産業用ロボットの適用例 —ミル加工—



川崎重工ロボット工場での作業



ナイキ原宿店でのパフォーマンス

28

産業用ロボットの適用例 —細胞培養—



2010年6月28日

29

産業用ロボットの適用例 —細胞培養—

装置内でのロボット作業内容例



30

産業用ロボットの適用例 —細胞培養—

- オフラインティーチを駆使し、狭い空間内での複雑な作業を実現
- ロボット化によりばらつき・作業ミスを低減し、トレーサビリティを確立



31

おわりに

- 産業用ロボット技術の概要、および最近の産業用ロボット適用事例を紹介しました
- 皆様のロボット理解の一助になれば幸いです

32