

ロボットソフトウェア特論 (6-1)

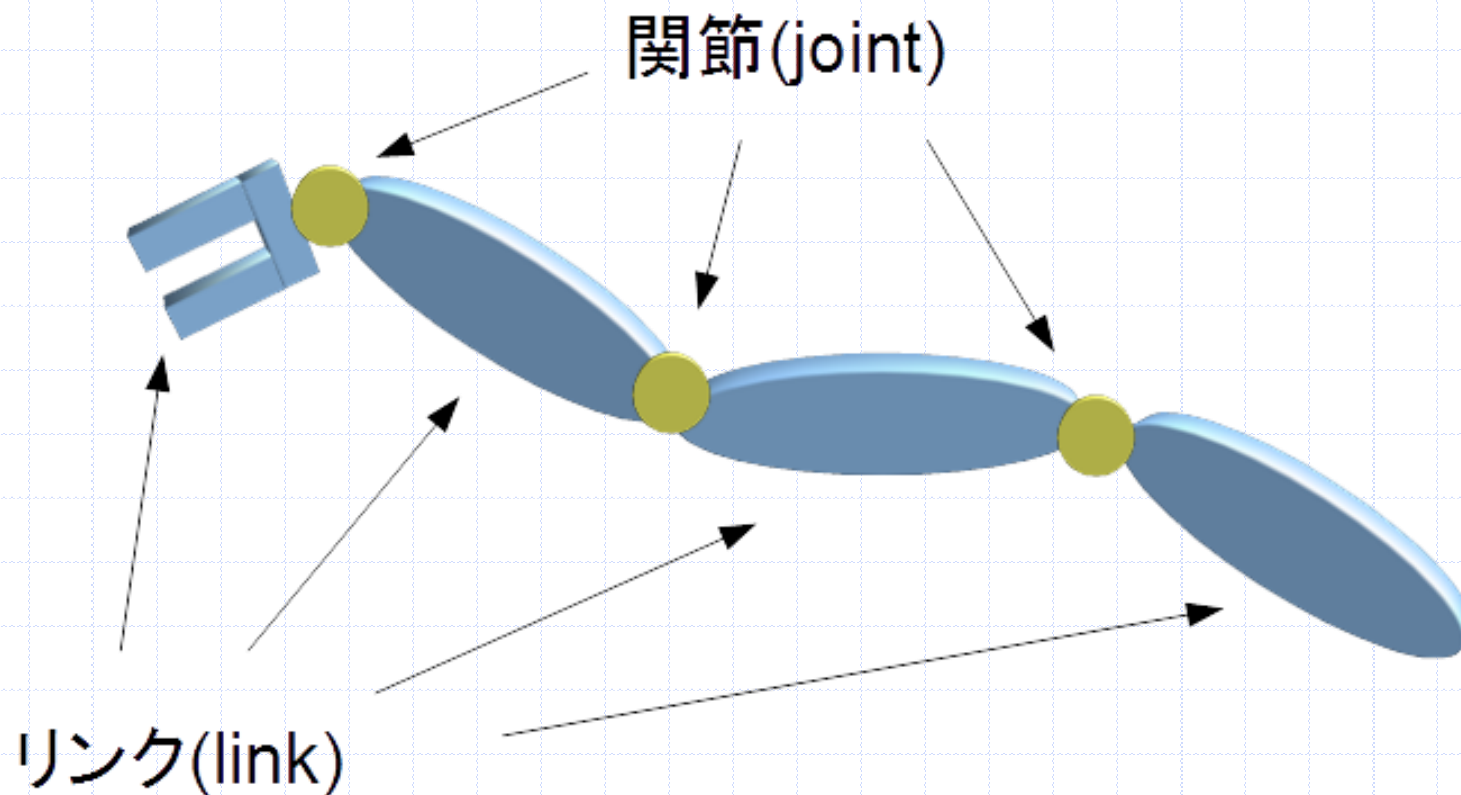
2017.5.24

電気通信大学

大学院情報理工学研究科

末廣尚士

7.ロボットアームのモデル - リンク(link)と関節(joint)



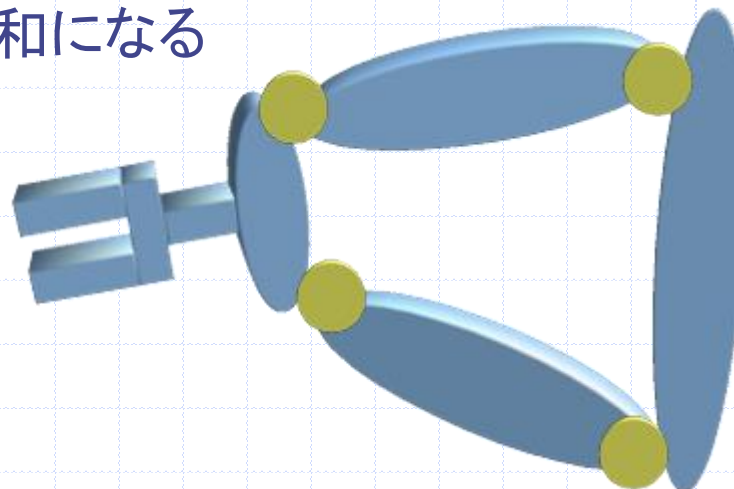
– シリアルリンク, パラレルリンク

◆ シリアルリンク

- 縦列接続
- 動きが各関節の和になる

◆ パラレルリンク

- 並列接続
- 力が各関節の和になる

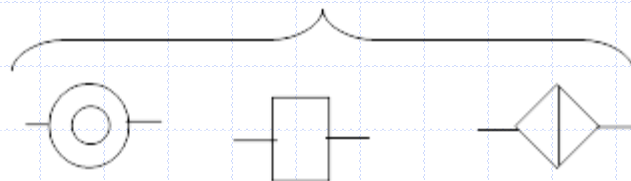


- 簡単な表現

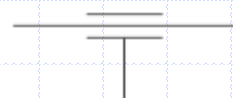
ハンド



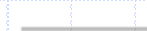
回転関節



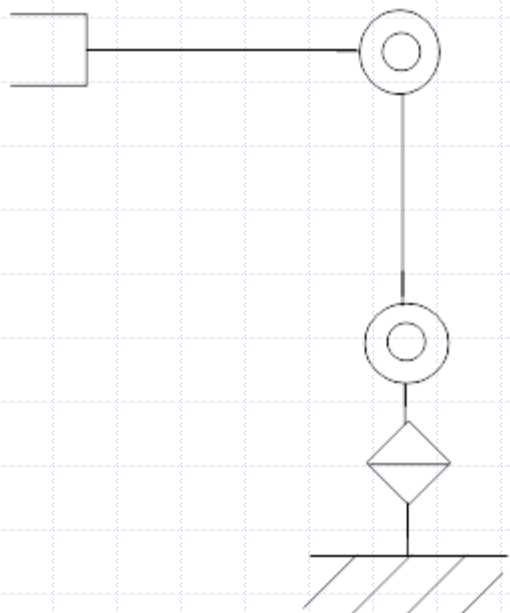
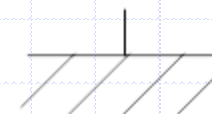
並進関節



リンク



ベース



– ロボットアームの関節構成の例

◆ 3関節

- (ある範囲で)自由に位置を指定できる。

◆ スカラ型アーム

- 屏風型。基本は平面2自由度。高剛性。
- 上下、1軸回転を加えることが多い。

◆ 6関節

- 自由に位置・姿勢を指定できる

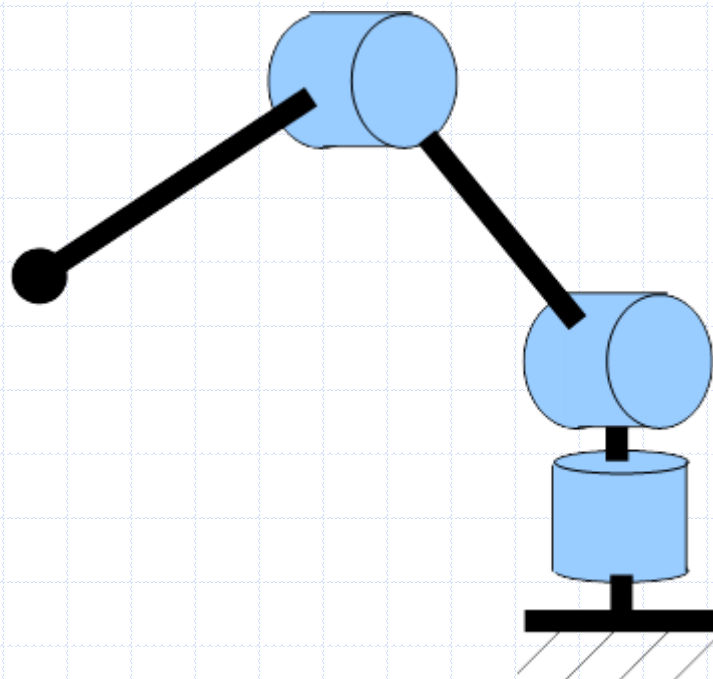
◆ 冗長自由度アーム

- 多数の自由度。手先を固定しても途中の関節を自由に動かせる。

- 3関節の例

◆ 3関節

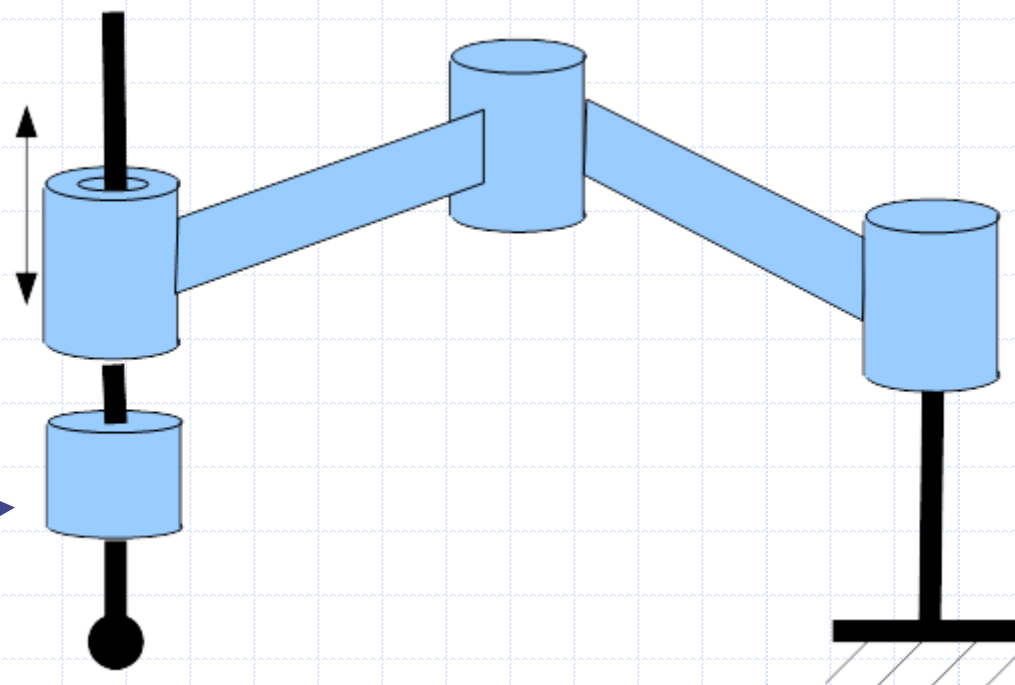
- 可動範囲の空間中の任意の位置に手先を移動できる。



– スカラ型の例

◆ 平面内2自由度＋上下(＋回転)

- 工場内の部品ハンドリングなどに良く使われる

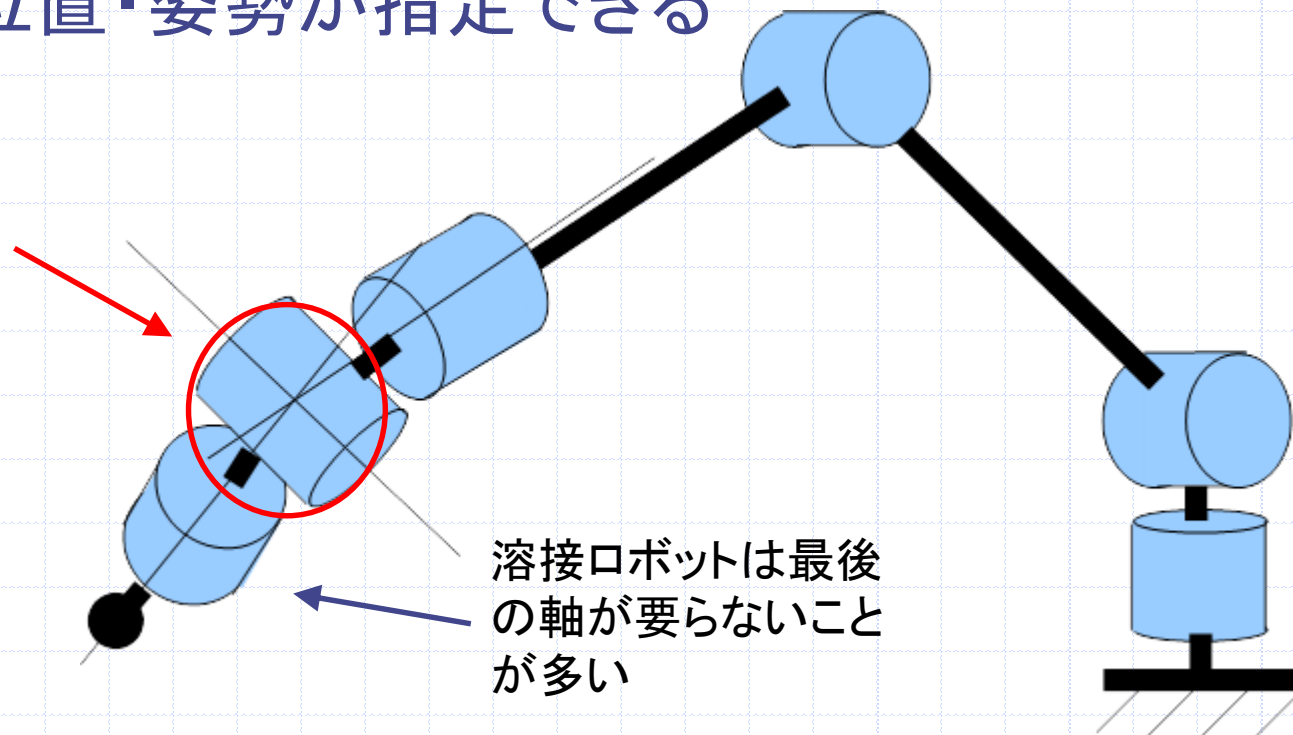


吸引チャックを使うと
最後の軸が要らない
ことが多い

- 6関節の例

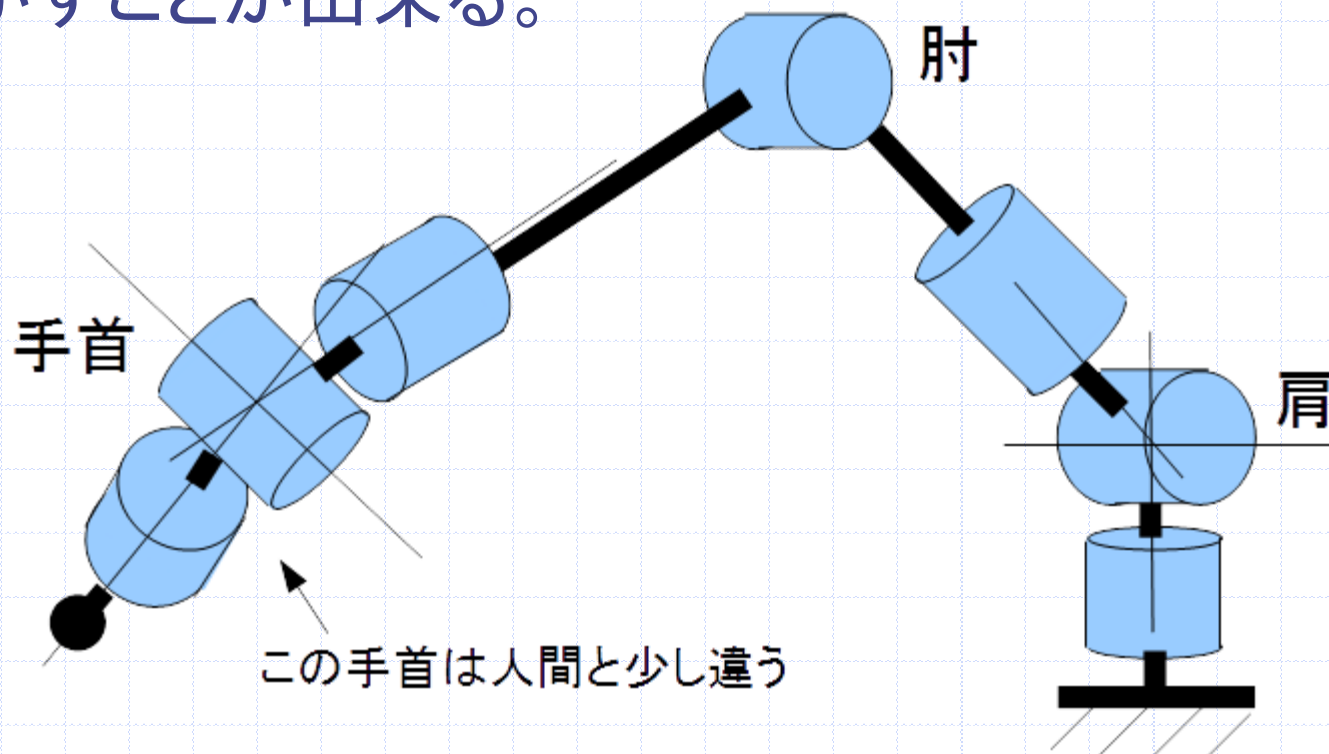
- ◆ 3関節+手先の姿勢を動かす3自由度
- ◆ 任意の位置・姿勢が指定できる

姿勢を動かす回転軸が1点で交わる構造だと制御しやすい



- 冗長、7関節、人間型？

- ◆ 手先を任意の位置・姿勢にしたうえで、肘の位置を動かすことができる。



- 超冗長アーム

◆ へび型ロボット? など

