ソフトウェアセッション

3．歩行アルゴリズム

山崎　文敬

今回は運動学について

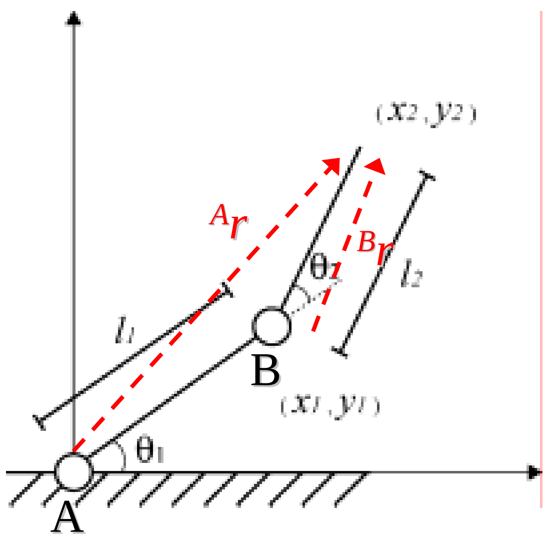
運動学・・・　順運動学

各関節角を順次決定していく手法

逆運動学

手先位置を直接指定する手法

順運動学



$$\begin{bmatrix} x_1 \\ y_1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_1\cos\theta_1 \\ l_1\sin\theta_1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} l_2\cos(\theta_1+\theta_2)+x_1 \\ l_2\sin(\theta_1+\theta_2)+y_1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x_2 \\ y_2 \\ 1 \end{bmatrix} = \left[\begin{array}{cc|c} \cos\theta_1 & -\sin\theta_1 & l_1\cos\theta_1 \\ \sin\theta_1 & \cos\theta_1 & l_1\sin\theta_1 \\ \hline 0 & 0 & 1 \end{array}\right] \begin{bmatrix} l_2\cos\theta_2 \\ l_2\sin\theta_2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

これって？

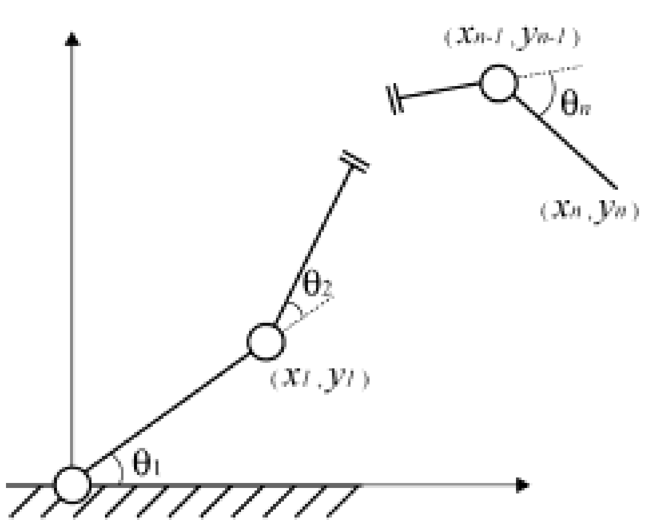
$$\begin{bmatrix} {}^A r \\ 1 \end{bmatrix} = \left[\begin{array}{c|c} {}^A R_B & {}^A p_B \\ \hline 0 & 1 \end{array}\right] \begin{bmatrix} {}^B r \\ 1 \end{bmatrix} = {}^A T_B \begin{bmatrix} {}^B r \\ 1 \end{bmatrix}$$

回転行列

平行移動

同次変換行列

同次変換行列を使うと. . .



$$\begin{bmatrix} {}^{1}r \\ 1 \end{bmatrix} = \underbrace{{}^{1}T_2 \; {}^{2}T_3 \cdots {}^{n-1}T_n}\begin{bmatrix} {}^{n}r \\ 1 \end{bmatrix}$$

順運動学

つまり, 同次変換行列をかけあわせて行く