



図： 2R リンク機構のモデル

例として 2R リンク機構の動力学を解くと、次の式が得られます。

$$\mathbf{M}\ddot{\mathbf{q}} + \mathbf{C}\dot{\mathbf{q}} + \mathbf{G} = \boldsymbol{\tau}$$

$$\mathbf{M} = \begin{bmatrix} a_1 + a_2 + 2a_3 \cos \theta_2 & a_2 + a_3 \cos \theta_2 \\ a_2 + a_3 \cos \theta_2 & a_2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{C} = \begin{bmatrix} -a_3 (2\dot{\theta}_1 \dot{\theta}_2 + \dot{\theta}_2^2) \\ a_3 \dot{\theta}_1^2 \sin \theta_2 \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{G} = \begin{bmatrix} a_4 \cos \theta_1 + a_5 \cos(\theta_1 + \theta_2) \\ a_5 \cos(\theta_1 + \theta_2) \end{bmatrix}$$

$$\mathbf{q} = \begin{bmatrix} \theta_1 \\ \theta_2 \end{bmatrix}$$

$$\boldsymbol{\tau} = \begin{bmatrix} \tau_1 \\ \tau_2 \end{bmatrix}$$

また、係数 a_1, a_2, a_3, a_4, a_5 については

$$a_1 = m_1 l_{g1}^2 + I_1 + m_2 l_1^2 + m_L l_1^2$$

$$a_2 = I_2 + m_2 l_2^2 + m_L l_2^2$$

$$a_3 = (m_2 l_{g2} + m_L l_2) l_1$$

$$a_4 = (m_1 l_{g1} + m_2 l_1 + m_L l_1) g$$

$$a_5 = (m_2 l_{g2} + m_L l_2) g$$

となります。(m_L は手先の質量)