

確率システム制御特論 第2回 演習問題

問1 次の状態方程式で記述される時系列 $\{y(k)\}$ を ARMA モデルに変換せよ.

$$\begin{bmatrix} x_1(k+1) \\ x_2(k+1) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -0.7 & 0 \\ 0 & -0.3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(k) \\ x_2(k) \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \end{bmatrix} v(k)$$
$$y(k) = \begin{bmatrix} -2 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1(k) \\ x_2(k) \end{bmatrix}$$

問2 一括処理最小二乗法の適用により, 1次元の時系列データを自らで7点以上定め, 二次の AR モデルのパラメータを推定せよ.

$$y(k) = -a_1 y(k-1) - a_2 y(k-2) + v(k), \quad k = 1, 2, \dots, N$$