

## Ex1.1

(ブロックダイアグラム分解) 各入力  $u$  を下のように解  $y$  に写像するシステム  $P_1$  を考える。

$$\begin{bmatrix} \dot{x}_1 \\ \dot{x}_2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 \\ 1 \end{bmatrix} u, \quad y = \begin{bmatrix} 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \end{bmatrix} \quad (1)$$

このシステムを、以下のものだけで構成されるブロックダイアグラムで表す。

- ・ 入力  $u(\cdot) \in \mathbb{R}$  を  $\dot{y} = u$  の解  $y(\cdot) \in \mathbb{R}$  に写像する、記号  $\int$  で表される積分系
- ・ 入力ベクトル  $u(\cdot) \in \mathbb{R}^k$  をスカラー出力  $y(t) = \sum_{i=1}^k u_i(t), \forall t \geq 0$  に写像する、記号  $\sum$  で表される和算器
- ・ 入力  $u(\cdot) \in \mathbb{R}$  を出力  $y(t) = gu(t) \in \mathbb{R}$ , 任意の  $g \in \mathbb{R}$  について  $\forall t \geq 0$  に写像する、記号  $g$  で表されるゲイン無記憶系

$$\begin{aligned} y &= x_1 + 3x_2 \\ \dot{x}_1 &= x_1 + 4u \\ \dot{x}_2 &= -x_1 + 2x_2 + u \end{aligned} \quad (2)$$

