

$$\begin{bmatrix} x_{k+1} \\ z_{k+1} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mathbf{A} & 0 \\ \mathbf{FC} & \mathbf{E} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x_k \\ z_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \mathbf{B} \\ 0 \end{bmatrix} u_k$$

$$u_k = \mathbf{G}z_k$$