

Mam takovy pocit, ze kdyz jsi rozsiroval ten system pridavanim toho odhadu chyby z kalmana, vnes sis tam zpozdeni. Tady je muj postup myslenek a nas-
tinene reseni, jak to popsats pomoci jenom 4 stavu.

1 tvuj jednoduchy system

$$\mathbf{A}_{x,y} = \begin{bmatrix} 1 & 0.0114 & 0 \\ 0 & 1 & 0.0114 \\ 0 & 0 & P_1 \end{bmatrix}, \mathbf{B}_{x,y} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ P_0 \end{bmatrix}, \quad (1)$$

To znamena, ze stavova rovnice je

$$x_{3,t+1} = P_1 x_{3,t} + P_0 u_t \quad (2)$$

kde x_3 je zrychleni. Kdybych modeloval tu poruchu, tak se budu snazit dostat rovnici

$$x_{3,t+1} = P_1 x_{3,t} + P_0 u_t + e \quad (3)$$

kde za e povazuju nejakou 'konstantni' odhadnutou poruchu.

2 tvuj rozsireny system

$$\mathbf{A}_{x,y} = \begin{bmatrix} 1 & 0.0114 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0.0114 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & P_1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \mathbf{B}_{x,y} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \\ P_0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad (4)$$

Kdybych to mel popsats stavovou rovnici, dostanu

$$\begin{aligned} x_{3,t+1} &= x_{4,t} + x_{5,t} \\ x_{4,t+1} &= P_1 x_{4,t} + P_0 u_t \\ x_{5,t+1} &= x_{5,t} = \text{porucha } e \\ &\text{Po substituci dostanu} \\ x_{3,t+1} &= P_1 x_{4,t-1} + P_0 u_{t-1} + x_{5,t-1} \end{aligned} \quad (5)$$

Tim chci ukazat, ze se do toho stavu promitnou vstupy z predpredchoziho kroku a ne z predchoziho jako v 3. Na zpozdeni poruchy snad nezalezi, jestli se meni pomalu. Nastesti tohle zpozdeni snad nema uplne moc velky vyznam v realnem rizeni

3 Muj navrhovaný systém

Nastavit poruchu na stav $x_4 = e$ a použiť týchle matice

$$\mathbf{A}_{x,y} = \begin{bmatrix} 1 & 0.0114 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0.0114 & 0 \\ 0 & 0 & P_1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}, \mathbf{B}_{x,y} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0 \\ P_0 \\ 0 \end{bmatrix}, \quad (6)$$

Tim bys mohol dostať týchle stavové rovnice:

$$\begin{aligned} x_{3,t+1} &= P_1 x_{3,t} + x_{4,t} + P_0 u_t \\ x_{4,t+1} &= x_{4,t} = \textit{porucha } e \\ &\textit{Po substitucii dostanu} \\ x_{3,t+1} &= P_1 x_{3,t} + P_0 u_t + x_{4,t-1} \end{aligned} \quad (7)$$

Timhle jsem se zbavil jednoho stavu a toho jedno krokového zpoždění. Zpoždění odhadu chyby mi zůstalo, ale to by snad nemuselo tolik vadit.

Snad to dává smysl, možná jsem něco přehlídl a je to celý kravina :D