

# Fault Diagnosis for Uncertain Systems in Closed Loop

Applied to Semiconductor Equipment

研究笔记 作者 =JC (2025-02-01)

这一部分需要加入故障诊断文献综述支持。

方法笔记 Student A

尝试把  $H_\infty$  滤波器和多模型切换结合看看效果。

结果笔记

当前实验结果表明残差对噪声仍然敏感，需要改进鲁棒性。

后续工作 JC (计划)

下一步验证闭环系统情况，并考虑执行器故障情形。Consider uncertainties whose values on the imaginary axis admit the structure  $\Delta_s = \{\text{diag}(p_1 I, \dots, p_{n_r} I, \delta_1 I, \dots, \delta_{n_c} I, \Delta_1, \dots, \Delta_{n_z}) \in \mathbb{C}^{p \times q}$  whose blocks satisfy  $p_j \in \mathbb{R}$  with  $|p_j| \leq 1$  for  $j = 1, \dots, n_r$ ,  $\delta_j \in \mathbb{C}$  with  $|\delta_j| \leq 1$  for  $j = 1, \dots, n_c$ , and  $\Delta_j \in \mathbb{C}^{p_j \times q_j}$  with  $\|\Delta_j\|_2 \leq 1$  for  $j = 1, \dots, n_z$ . The actual set of uncertainties  $\Delta := \{\Delta(s) \in \mathcal{RH}_\infty \mid \Delta(i\omega) \in \Delta_s \text{ for all } \omega \in \mathbb{R} \cup \{\infty\}\}$ .

## 研究笔记汇总

研究笔记 作者：作者 =JC 日期：2025-02-01

这一部分需要加入故障诊断文献综述支持。

方法笔记 作者：Student A

尝试把 H $\infty$  滤波器和多模型切换结合看看效果。

结果笔记

当前实验结果表明残差对噪声仍然敏感，需要改进鲁棒性。

后续工作 作者：JC 日期：计划

下一步验证闭环系统情况，并考虑执行器故障情形。Consider uncertainties whose values on the imaginary axis admit the structure  $\mathbf{\Delta}_s = \{\text{diag}(p_1 I, \dots, p_{n_r} I, \delta_1 I, \dots, \delta_{n_c} I, \Delta_1, \dots, \Delta_{n_z}) \in \mathbb{C}^{p \times q}$  whose blocks satisfy  $p_j \in \mathbb{R}$  with  $|p_j| \leq 1$  for  $j = 1, \dots, n_r$ ,  $\delta_j \in \mathbb{C}$  with  $|\delta_j| \leq 1$  for  $j = 1, \dots, n_c$ , and  $\Delta_j \in \mathbb{C}^{p_j \times q_j}$  with  $\|\Delta_j\|_2 \leq 1$  for  $j = 1, \dots, n_z$ . The actual set of uncertainties  $\mathbf{\Delta} := \{\Delta(s) \in \mathcal{RH}_\infty \mid \Delta(i\omega) \in \mathbf{\Delta}_s \text{ for all } \omega \in \mathbb{R} \cup \{\infty\}\}$ .