

むだ時間系の H^∞ ループ整形設計法:蒸留プロセスへの適用

システムデザイン研究科ヒューマンメカトロニクス専修 博士前期課程2年

市川 洋資 制御系設計研究室

E-mail: ichikawa@kisl.tmit.ac.jp

<概要>

1. 制御対象の不確かさをギャップ距離によって評価する. この評価値は, 感度特性・ロバスト性の指標となる.

2. ギャップ距離に基づくロバスト安定化は, H^∞ 整形設計法と呼ばれ, トレードオフであるロバスト性と制御性能をバランスよく調整する設計手法である.

3. 化学プラントなどに発生する, 入力や出力の遅れを, むだ時間という. このむだ時間は, 制御性能を劣化させるものである.

4. むだ時間系をギャップ距離によって記述することによりむだ時間が制御系に与える影響を評価することができる. さらに, この評価に基づく制御則を求めることができる.

5. むだ時間系の代表的な問題である蒸留プロセスに対して, むだ時間系に対する H^∞ ループ整形設計法を適用することによって, 制御則の有効性を検討した.

6. 結果より, 蒸留プロセスの設計仕様である, むだ時間の変動や時間応答に対する制約を満たすことが確認できた.

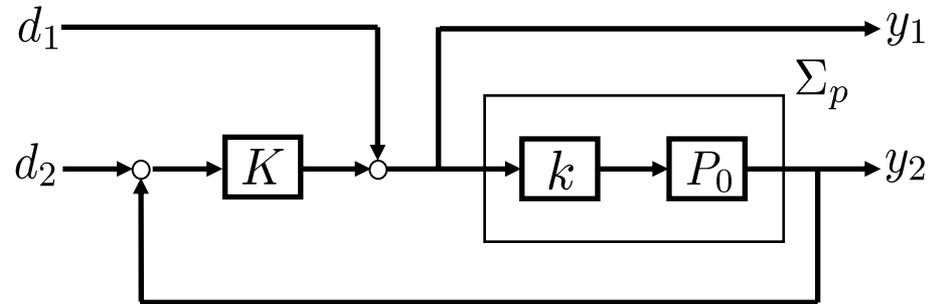


Fig.1 H^∞ loop shaping design formulation

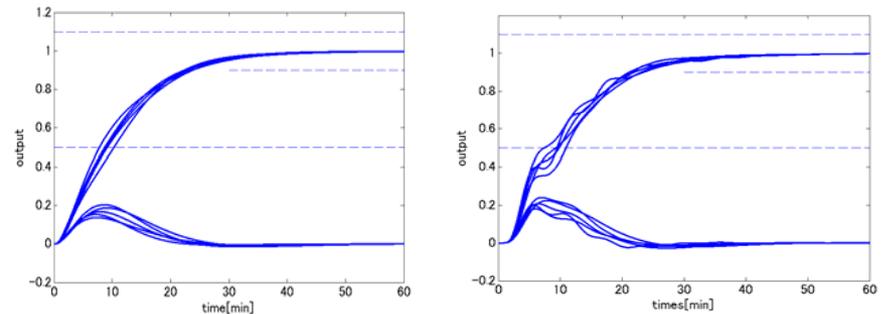


Fig.2 Input demand $[0, 1]^T$