

# 高い制御性能を実現する制御系設計

## Control systems design to achieve high control performance

キーワード：ロバスト制御, ネットワーク化制御 / keywords: Robust control, Networked control

岡島 寛 准教授 博士 (工学) / Hiroshi Okajima Assoc. Prof., Dr. Eng.

情報・エネルギー部門 電力・制御分野 / Research Field of Electric Power and Control

E-mail: okajima@cs.※ URL: <http://www.ictrl.cs.kumamoto-u.ac.jp/>

### ●ロバスト制御

制御系設計は、モデルに基づいて設計するモデルベースド制御が中心にある。モデルとの間にギャップがある場合、モデルに対して高い性能を満たしても実対象をうまく制御できるとは限らない。そこで、モデルと実対象の間のギャップを補償することに特化した補償器を提案し、ビークル制御系や有限時間整定制御系などに応用している。(Figure 1)

### ●ネットワーク化制御

通信を介した制御を行う場合、通信路容量の制約から信号を量子化する必要がある。量子化に伴う性能劣化を少なくする量子化器の設計や制御系の構成手法について研究を行っている。設計においては、線形行列不等式問題や粒子群最適化などの問題に帰着させ、動的量子化器の最良のパラメータを導出している。(Figure 2)

**Robust control:** Model error compensator is proposed to minimize the gap between the plant and the model. The effectiveness is confirmed by the vehicle control system. (Figure 1)

**Networked control and quantization:** In networked control system, it is required to quantize signals to satisfy communication rate constraint. In our research, we propose the design method of the dynamic quantizers, which satisfy the communication rate constraint, based on the LMI and PSO method. (Figure 2)

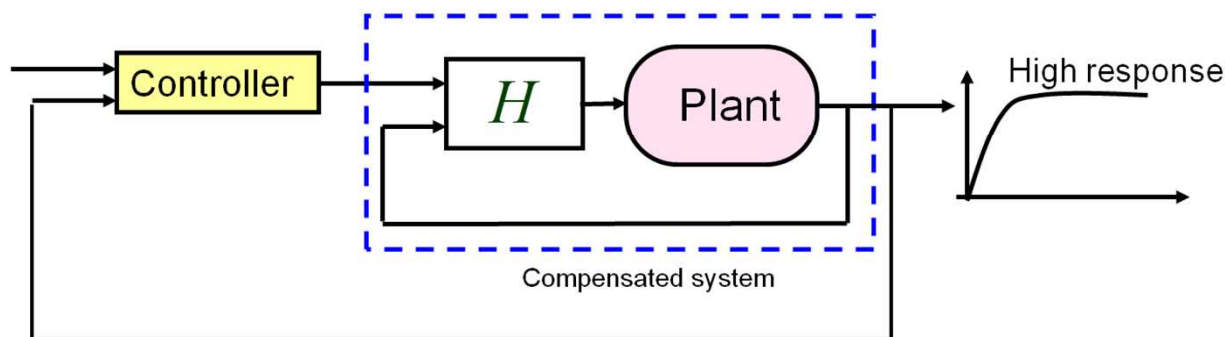


Figure 1 Model Error Compensator

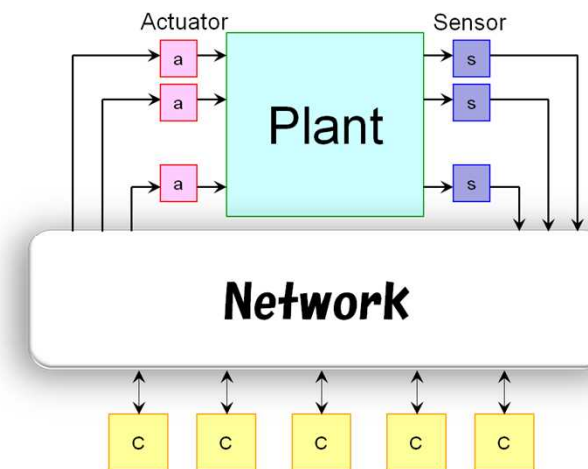


Figure 2 Networked Control Systems