

本質的安全設計に基づく制御法の展開と応用

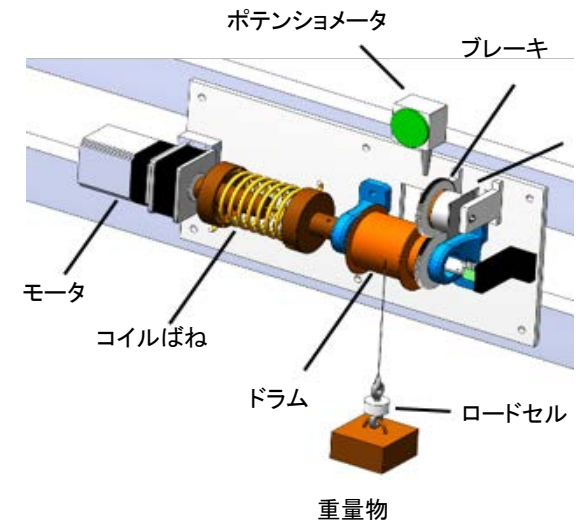
【キーワード】 制御工学、安全工学、人間機械システム

清田 高德
 機械システム工学科 教授

【研究概要】

人間共存型ロボットなどの人と接する機械では、人に対して過大な力が出力されないことを保証することが要求される。我々は、本質的安全設計の考え方を取り入れた機械システム制御法「パッシブダイナミック制御(PDC)」を提案している。従来の制御がアクチュエータによる能動操作であるのに対し、PDCはブレーキによる受動操作が中心的役割を果たすことで、高い安全性を確保する。本研究では、PDCを理論面で発展させた「本質安全制御」を提案するとともに、それらの機械システムへの適用を進めている。

応用例として、手による操作力で重量物を上下方向に移動させるダイレクトハンドリング装置の概略を、図に示す。本システムは、コイルばねと重量物との平衡状態を基本状態とする。手の力によって生じた角変位を検出し、平衡状態を回復させようとモータが回転することで重量物が目的方向に移動する。



ダイレクトハンドリング装置