

# 本質安全制御に基づくパワーアシスト台車の開発

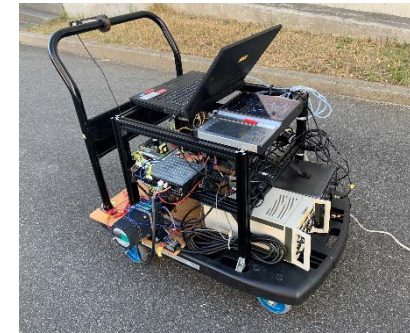
【キーワード】 制御工学、パワーアシストシステム、安全工学

## 【研究概要】

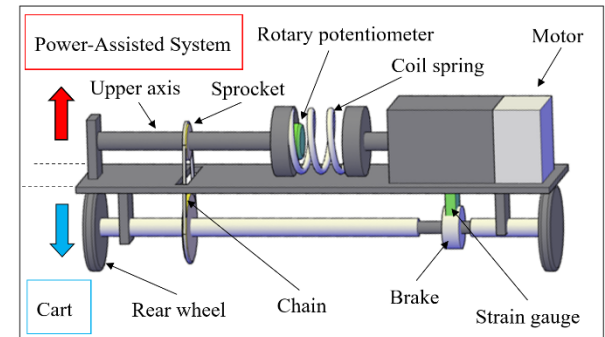
機械の力は、対象物、環境、そして人間に対して出力されるが、少なくとも人間には防御能力の限界を越えた出力がなされてはならない。この原理の元で実現される本質安全制御の確立を目指している。

開発中のパワーアシスト台車を図に示す。ばねを利用したダイレクトハンドリング装置を台車の後輪軸に適用することで、斜面において台車の傾斜方向荷重を補償する。すなわち、負荷が変わっても常にばねによって平衡状態を作り出し、人の操作力によって崩れたバランス状態を取り戻そうとモータが回転することで移動が生じる。傾き角の大小に関わらず、ほぼ同程度の力で操作できる。調整制御(平衡操作)と目的制御(移動操作)を分けて行うことで目的制御を人間の安全な力で実現し、さらにブレーキによる停止制御を確実に実行することで、高い安全性を確保する。

清田 高德  
機械システム工学科 教授



(a) 写真



(b) メカニズム

パワーアシスト台車