

電気駆動に拡張可能な 店舗・家庭用手動操作型スタッカークレーンの開発

Development of Manual Operational Home-use Stacker Crane with Extensibility to Electrical Actuators.

福井類、○上阪周平、森武俊、佐藤知正

[背景と目的]

[従来の収納システムの問題点]
高所を収納空間として
有効に活用できない

収納空間として
活用できていない空間



[スタッカークレーンによる収納様式]
特長：高所への高いアクセス性
搬送機構がロボットアームと
比較して単純

工業用スタッカークレーン



導入しやすさという観点を有する
スタッカークレーンを
生活空間に導入

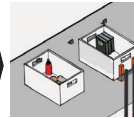
※導入しやすさ：装置価格の適正化
運搬設置のしやすさ
人間に低干渉 etc

[採用手法と発生する課題]



店舗・家庭用
スタッカークレーン
完成イメージ図

[手法 1]
壁を直接収納空間にする
⇒ 棚を導入不要にする



壁に金具を取り付けて
そこにコンテナを掛ける

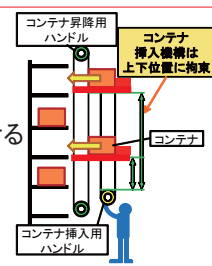
課題 1

安定した設置のためにズレを
吸収するガイド構造が必要

[手法 2]
手動操作型機械
⇒ 高価なセンサ・アクチュエータなしで
手動で駆動可能な簡素な機械
⇒ アクチュエータを後付けて
同一の機構で電気駆動に拡張も可能

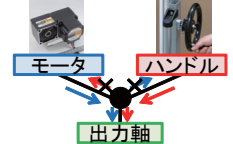
課題 2A

[2自由度駆動共通化]
コンテナの昇降と
挿入の機構は
互いに強い拘束を受ける



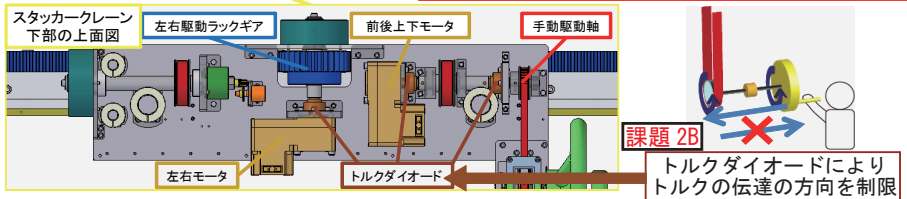
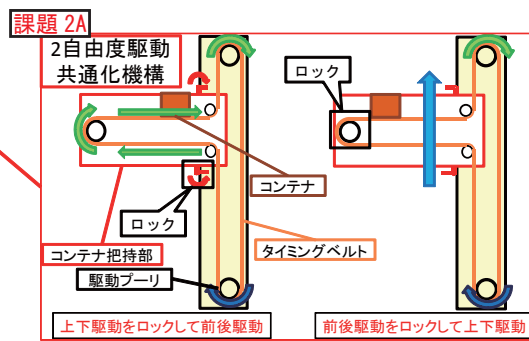
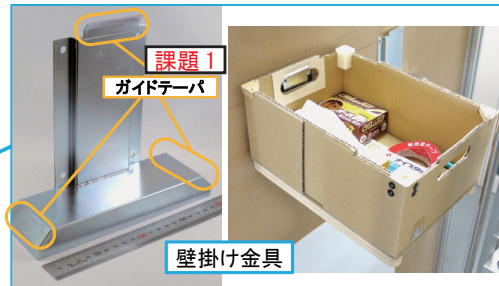
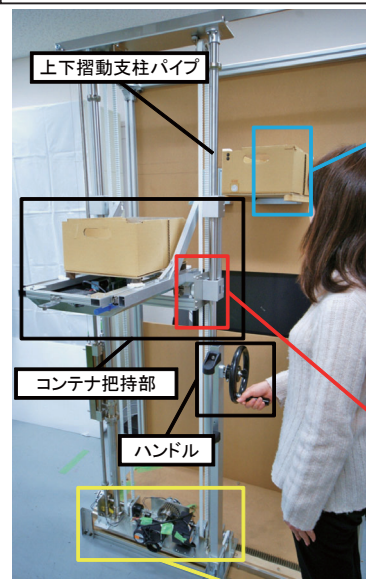
課題 2B

[トルクの逆流防止]
電動と手動の
2 入力を実現

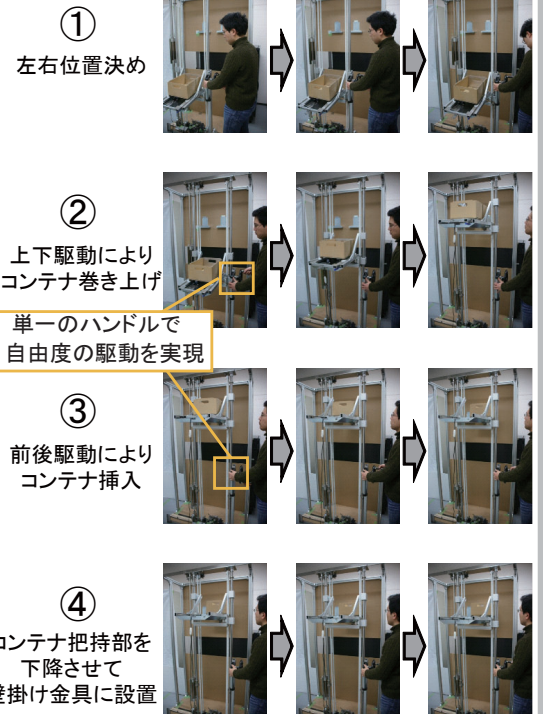


[開発した店舗・家庭用スタッカークレーン]

装置の概観と主要技術



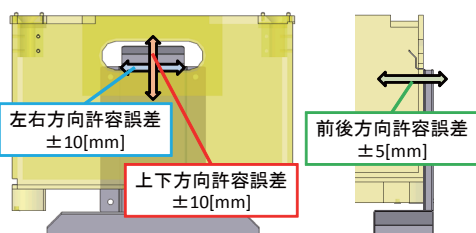
コンテナ設置の過程



[実験]

A [壁掛け金具]

壁掛け金具の
ガイド性能を試験し
許容誤差を確認



要求する許容誤差が
実験で確認された

B [上下手動操作]

壁掛け金具の許容誤差に
人間が手動操作で
収める時間を計測

2 自由度を共通化しても
1 度のオーバーシュートで
容易に位置決めできる

