開閉履歴および収容物画像の取得により 物品探索を支援する知能化ストッカの研究

Intelligent Stocker: Object Search Supporting Instrument that Utilizes Contents Photo and Usage History 福井類 〇砂川拓哉 佐藤知正 下坂正倫

[背景と目的]

家庭内において 小物をタグ付けにより 管理することは困難



小物収納向けの, -つの棚に集約された 物品探索を支援する

システムの基本構成 システムの使用イメージ LED-壁面移動ロボット

(移動式カメラおよび

ポップアップ機能搭載)

●内容物の画像を検索・閲覧 ●探索対象が収容されている ・・ 過去の写真も閲覧可



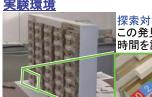
引き出しの候補を提示し 物品探索を支援(物品探索支援機能)

・・ポップアップ機能(引き出しの押し出し)と LEDの利用 〇〇は3時間くらい 3時間前くらいに開けた 引き出しを教えて

前にしまったわよ

収納システムの開発を目指す 物品探索支援機能の事前評価〕

LED・ポップアップによる物品探索支援機能の有用性を装置開発前に検証



▲棚のモックアップ全景

探索対象物: この発見までの 時間を計測

支援機能の 有無による 差異を比較



LEDのみ

内部の写真を取得

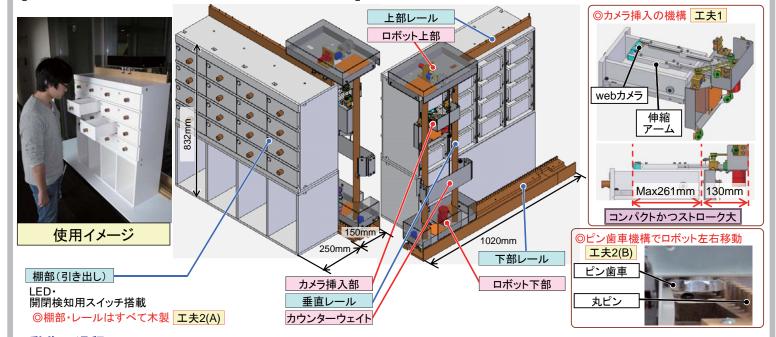


実験結果 **発見までの時間** 15 10 秒

■支援機能なし **LED** ■LED + ポップアッフ ◎棒グラフ:平均 ◎エラーバー上下端 各被験者の 最大/最小値の平均

これらの支援機能により, 物品探索時間の短縮が見込める (実験の範囲内であれば、LEDとポップアップの併用で効果増)

開発した知能化ストッカの概要]



動作の過程

正常な 動作をすることを 定量的に確認済





下左右移動



ポップアップ

-ムを伸ばす 引き出しを押す 上下左右移動







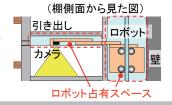


「設計の工夫点]

工夫 1≫スペースの効率化

収納効率向上のため 右図に示す

ロボット占有スペースを 収納スペースに対し 可能な限り小さくした



≪工夫2≫家具として部屋に調和する素材の利用

木材が考えられる:木材の長所を生かし短所を克服する設計指針

- 木材を軽量で比強度が高く安価である特徴を生かし 体積の大きな部品を使用
- (B) 切削・接合が容易な木材特有の加工法の利用
- (C) 移動機構で、湿気による膨張収縮を吸収可能な機構レイアウトの採用