

ホームサービスロボットによるRFタグを用いた収納システムの開発

| | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| メタデータ | 言語: jpn 出版者: 公開日: 2021-11-25 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Seki, Hiroaki メールアドレス: 所属: |
| URL | https://doi.org/10.24517/00061038 |

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



ホームサービスロボットによるRFタグを用いた収納システムの開発

Research Project

All

Project/Area Number

16760197

Research Category

Grant-in-Aid for Young Scientists (B)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Intelligent mechanics/Mechanical systems

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

関 啓明 金沢大学, 自然科学研究科, 助教授 (20270887)

Project Period (FY)

2004 - 2006

Project Status

Completed (Fiscal Year 2006)

Budget Amount *help

¥3,700,000 (Direct Cost: ¥3,700,000)

Fiscal Year 2006: ¥600,000 (Direct Cost: ¥600,000)

Fiscal Year 2005: ¥1,100,000 (Direct Cost: ¥1,100,000)

Fiscal Year 2004: ¥2,000,000 (Direct Cost: ¥2,000,000)

Keywords

ホームロボット / 伸縮アーム / RDタグ / 電波強度 / 収納 / 差動機構 / RFタグ

Research Abstract

本研究の目的は、ホームサービスロボットによる収納システムの開発である。それを実現するために、次の2つの技術を研究した。1つめは、通常はコンパクトであるが、作業するときには、床の上の低い所にある物も棚の上の高い所にある物も操作できるように、可動範囲を変化させることのできる伸縮ロボットアームを開発することである。2つめは、対象物にRFタグを埋め込んで、その物の情報を管理し、電波の強度などからその物の位置などを検出するシステムを開発することである。

伸縮アームについては、アーム自体をめねじとおねじの3段の組み合わせで作製することで、ガタの少ない伸縮機能を実現した。めねじとおねじは、関節を駆動するのに必要な出力の半分をまかなう小型モータ2個でそれぞれ駆動する。同方向に回転せねば、2個のモータのトルクを合わせて、関節を回転させることになる。逆方向に回転させねば、ねじ機構により、アームは伸縮する。この関節を用いて、根元から伸縮できる関節3個と通常の手先の関節3個の合わせて6自由度のアームを設計・試作し、それぞれ運動がスムーズに実現できることを確認した。伸張時に関節負荷が大きくなるため、自重のある程度キャンセルするようなバネとワイヤーから成る機構も組み込んだ。また、作業に応じて関節の剛性を簡単に変更できる板ばね機構についても考察した。

RFタグによる位置検出システムについては、RFタグから発信される電波の強度を検出する3軸アンテナを試作した。RFタグの位置姿勢とアンテナ部における電波の強度ベクトルの関係を

定式化し、測定された電波の強度ベクトルから最急降下法を用いてタグの位置姿勢5変数を推定する。電波の検出にはヘテロダイン検波を用い、微弱な電波強度を検出できるようにしてある。対象物から数十センチ内の距離でタグのおよその位置姿勢が検出できることを確認した。

Report (3 results)

2006 Annual Research Report

2005 Annual Research Report

2004 Annual Research Report

Research Products (6 results)

| | | | | |
|-----|-----------------|------|------|------|
| All | 2007 | 2006 | 2005 | 2004 |
| All | Journal Article | | | |

[Journal Article] Clothes Manipulation by Inchworm Robo Grippers

2007 ▾

[Journal Article] SCARA Type Robot Arm with Mechanically Adjustable Compliant joints

2006 ▾

[Journal Article] 機械的に剛性を変化できる力作業用スカル型ロボットアーム

2006 ▾

[Journal Article] RFタグを利用したホームロボット用の収納システム -RFタグの位置検出 -

2006 ▾

[Journal Article] ホームロボット用の可動範囲を拡張できる伸縮アームの開発

2005 ▾

[Journal Article] ロボットによる洗濯物の後片付け作業

2004 ▾

URL:

Published: 2004-03-31 Modified: 2016-04-21