

## アームを有する移動ロボットの設計製作

矢萩研究室 ソ 16022 澤田隼人

### [目的]

ロボットは家庭、福祉、医療、救助、危険な分野での調査・研究などと幅広い分野で活躍し、また今後の更なる発展も期待されている。これらのロボットは、ものをつかむ、運ぶなどの動きをコンピュータによってコントロールし、更に、センサ、アクチュエータなどの最新の技術を用いて動作している。

本研究では、ものをつかむといった動作を行えるロボットの設計・製作とそのロボットの動作プログラムの開発をメインとし、移動手段に2輪走行ロボットを使用することにした。

### [設計・製作]

ロボットは3D-CADソフト(SolidWorks 2006)を使用し設計した。研究のメインとなる上半身は、片腕が4関節なので、両腕で8個のサーボモータとコントロール回路から構成され、移動手段に用いる下半身のロボットは、ステッピングモータ2個とその駆動回路、更に、移動用ロボットのコントロール回路、センサ回路、車輪から構成されている。上半身に使用している8個のサーボモータの取り付け部品は、切削加工機でアルミ板を加工して製作し、図1のように組み立てた。また、コントロール用マイコンには、ATmega32-16AC(CPU)を使用した。

### [プログラム開発]

プログラムの開発環境はGCC Developer LiteでC言語を用いた。ハンドの動作プログラムは2足歩行ロボットのプログラムを基礎に、今回設計したロボットに合わせて細部を変更し改良して作成した。プログラム上の大きな変更は、4個のサーボモータから8個のサーボモータをコントロールできるようにしたことである。

### [結果・考察]

ものを持つ、運ぶ動作をするオリジナルロボットは完成した。昨年の創作ゼミナールで設計したものより、全体的にサイズを小さくすることができた。また、動作の範囲も広くすることができた。

動作面ではアーム自体は予定したとおりの動作をした。しかし、移動用に用いたロボットのコントロール回路の大きさがアームの動作の妨げになってしまった。今後、アームの動作をフルに機能させるためには移動ロボットのコントロール回路の改善が必要である。

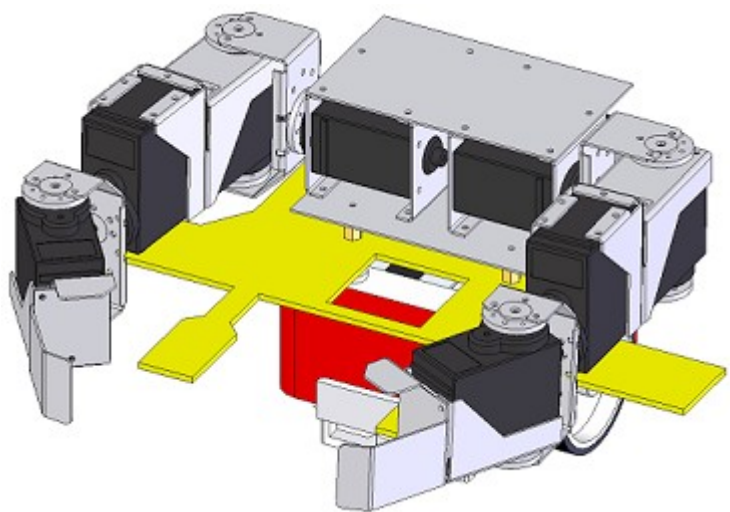


図1 アームを有する移動ロボット