

科学教育・知育玩具用のヒューマノイドロボットのモデル化

企 業 / 株式会社イーケイジャパン

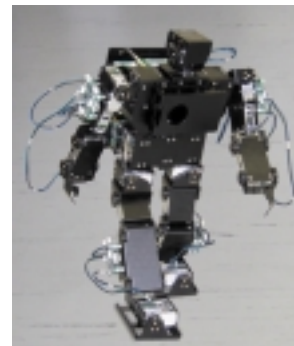
研究者 / 北野宏明 (科学技術振興機構 ERATO 北野共生システムプロジェクト総括責任者)

他 5 名

最近は学校、民間、自治体などでの科学教育にロボット教育が盛んに取り入れられるようになってきている。本システムは、26自由度(関節の数)を持つヒューマノイドロボットであるが、本格的な多節ヒューマノイドを、ロボット研究者以外の一般者(おもに高校生程度)向けの科学教育等のプラットフォームとして導入できるようにするために、各モジュールの標準化および低価格化を目的として開発・試作したものである。また、一般者を対象とした歩行理論の教育カリキュラムも含めて検討を行っている。

従来、小形の歩行ロボットを製作するには市販の無線操縦模型用のサーボモータを利用することが多いが、これらの制御信号は周期が20ミリ秒程度のPWM(パルス幅変調)によるアナログ方式である。この方式はサーボモータの数が少ない場合は手軽であるが、ヒューマノイドのように多数使用になると、全体を制御するCPUモジュールに多数のPWM出力ポートが要求される(=コスト高) 二足歩行ではより短い制御周期が要求される 配線ケーブルが煩雑になる等の問題がある。本機では、各サーボモータを直接制御するサブCPUモジュールに対して、メインCPUからデジタルの制御データを体内LANで配信することにより解決している。さらに、無線操縦模型用のサーボモータはすべて片軸出力のため軸にかかる荷重やたわみ、強度に問題が発生しがちであるが、本機では両軸(貫通軸)出力として解決している。

また、特別な専門知識を持たなくても運動データを作成できるソフトウェアも試作した。



試作物外観