

【説明資料】 発明・工夫作品コンテスト 製作の動機または目的、利用方法、作品自体やその製作過程で工夫したことを、文章、写真、図などで説明。この用紙1枚に記入後、PDF ファイルを作成。

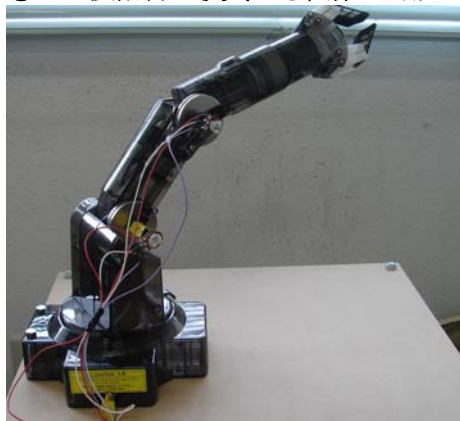
学校名	岐阜大学 教育学部	個人・ グループ名	石原 政明	作品名	PICNIC によるロボットアームの制御
-----	--------------	--------------	-------	-----	----------------------

情報教育＝コンピュータ教育ではないが、コンピュータの操作技能を身に付けることで、情報教育の情報活用能力や科学的理解、参画する態度などを身に付けていくアプローチになっていくことは周知されているところである。コンピュータを道具として使いコンピュータを活用することで情報教育を促していくというのである。

中学生の段階では、統計処理をするという理解だけでなく、“コンピュータで何かをさせたい”という思いまで到達させたい。ロボットコンテストが情報教育を担うとは思えないが、コンピュータを使い制御させるなどの学習内容を持てば、制御の部分で情報教育が行えると考えられる。実際の工場では機械が自動制御で運行しているところを考えても重要だと思われる。この機械とコンピュータを関連させた思考まで到達させたい。

題材開発に至るまでの思いを端的に列挙すると次のようである。

- ①情報分野においては、何も教える内容が定番といわれるものがないため、それを作ること。
- ②情報分野に必要なことは、情報機器、技術科の場合コンピュータを利用することで“製作活動”ができるような学習が必要ではないかということ。
- ③情報分野においてマイクロソフトの製品を使いこなすところで終わっているところ。しかしながら、WINDOWS が標準化している今、マイクロソフトの製品を使いこなせることが、一貫した操作性を身に付けるところになっていることが問題ではある。
- ④情報分野の出口は、一人一人の製作にしたい。データを持ち帰るのではなく。作り出したデータから機械を制御させ、有用なものを作り出させたい。
- ⑤現場で使うことができる教材を開発すること。簡易NCみたいなものを作り出せたらと考えている。
- ⑦どの技術科の教員にも製作が可能で、工業製品と遜色ない製品を目指す。



*****ロボットアームの概要*****

ロボット MOVIT ROBOTARM MR-999

電源は通常 5 V パソコン部品関連電源を流用

DC モーター 5 個

モータードライバ TA7291P 5 個

PICNIC 秋月電子より

関節には、可変抵抗 10 k Ω を 2 つ設置

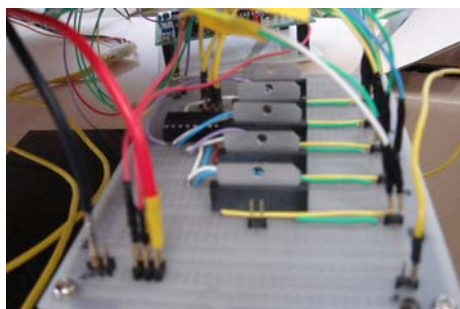
製作の成果*****

○動作は、プログラムや c g i によりネットワーク経由でアームを操作することが可能であるため、多人数による制御が果たせた。

○PICNIC では、デジタル入出力が 8 端子なため、10 端子の制御は不可能である。そのため、3 to 8 デコーダを入れ制御を可能にした。

○情報分野において、どの教師にも理解しうる教材を開発できた。

○関節に抵抗を入れ、アナログ入力を試みた。その結果、アナログ値からプログラムによる位置制御を行うことができた。



今後の課題*****

●制御を行うことができたが、この機械による製作まで行えていない。
例えば、アームにルーターを設置し目的の木彫を行わせるなどさせたい。

●制御を目的とするため、アナログ値が最大 4 端子ある PICNIC を最大限利用するために、4 つのセンサーを設置させたい。

