

## 課題情報シート

課題名：	ルービックキューブ解答ロボットの設計・製作		
施設名：	沖縄職業能力開発大学校		
課程名：	専門課程	訓練科名：	制御技術科
課題の区分：	総合制作実習課題	課題の形態：	製作

### 課題の制作・開発目的

#### (1) 課題実習の前提となる科目または知識、技能・技術

安全衛生、機械加工、マイコン制御、センサ工学、メカニズム、設計・製図

#### (2) 課題に取り組む推奨段階

マイコン制御実習及び機械加工実習終了後

#### (3) 課題によって養成する知識、技能・技術

課題を通して、主にマイコン制御及び機械加工技術の実践力を身に付ける。

#### (4) 課題実習の時間と人数

人数：2名

時間：216時間

ルービックキューブはポピュラーな立体パズルですが、解ける人はあまり多くありません。そこで私達は総合制作実習のテーマとして、ルービックキューブ解答ロボットを製作することにしました。またその製作を通して、今までに習得したマイコン制御の知識および機械加工の技術を深めることを目的としました。

### 課題の成果概要

図1に、ロボットの外観を示します。操作開始等の押しボタンスイッチや動作状態等を表示するLCDが配置されている操作部、キューブの固定等を行うアーム部、キューブのマスの色を判断する色判別部、背面には制御盤で構成されています。また、パソコンとマイコンの通信によりマスの動きやLCDに表示されるエラー等の表示の詳細が確認できるようになっています。

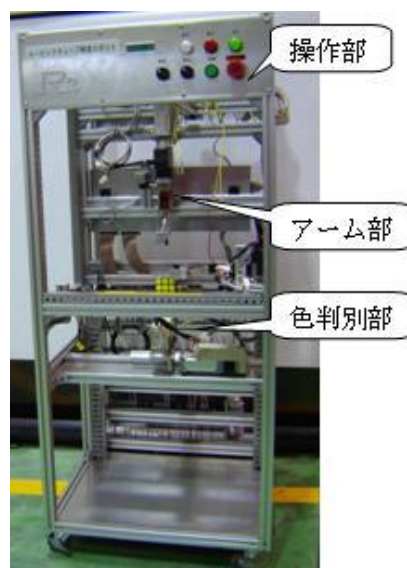


図1 ロボットの外観

図2に、パソコンの表示画面を示します。ロボット自体の制御には、パソコンは使用していませんが、パソコンとマイコンの通信プログラムを作成したことにより、パソコンにてマスの動き、進行状況、LCDには表示しきれなかったエラーの詳細等が確認できます。

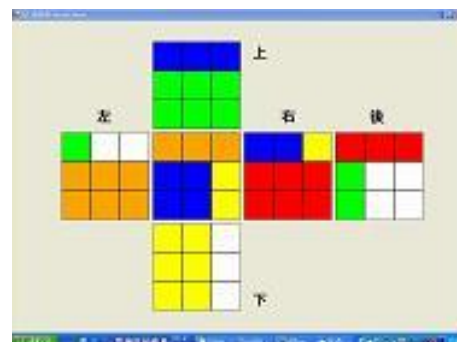


図2 パソコン表示画面

**課題制作・開発の訓練ポイントおよび所見**

本課題においては、学生の創意工夫、設計・製作、コミュニケーション能力や調整能力を養成することを目的としました。

この課題における一連の取り組みを通じて、学生の議論や製作する場での言動から、学生がものをつくることについての楽しさを感じていることがうかがえました。その議論の結果には、様々の工夫が盛り込まれ、技能・技術上の裏づけが現れており、その製作物についても本製作における専門的な技能・技術の向上がうかがえました。

また、その後の作業についても、率先して思考し、作業を行い、検証することを各人で行いながら、頻繁に意見交換し、製作していく姿が見られました。このことから、技術の向上のほかに、コミュニケーション能力や調整能力の向上につながったと考えます。

養成する能力 (知識、技能・技術)	課題制作・開発のポイント	訓練（指導）ポイント
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ マイコン制御技術が習得できます。</li> <li>○ 機械加工技術が習得できます。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ アームの設計・製作 特に、組立て後の調整に時間を要しました。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● アクチュエータ、マイコンの選定</li> <li>● 学生に加工方法についてその計画を提案させ、それについてアドバイスを与えることに努めます。</li> </ul>

**課題に関する問い合わせ先**

**施設名** : 沖縄職業能力開発大学校  
**住所** : 〒904-2141  
 沖縄県沖縄市池原 2994-2  
**電話番号** : 098-934-6282 (代表)  
**施設 Web アドレス** : [http://www.ehdo.go.jp/okinawa/index\\_pid\\_28.html](http://www.ehdo.go.jp/okinawa/index_pid_28.html)