

# ロボット mOway を用いたプログラミング学習の検討

Study of programming learning using the robot mOway

CS31 松野航平  
指導教員 小出由起夫

## 1. 研究背景

現在本校情報工学科では様々な種類の実験が行われているが、制御系の実験は2年次に行われているのみである。これは有効なツールがないからだと考えた。平成24年度研究室にロボット mOway\*<sup>1</sup> が2台購入されていたためこれが有用であるか検討する。

## 2. 研究目的

ロボット mOway の機能の一つであるラインセンサー機能を用いたプログラムの作成工程を調査し、プログラムを試作してツールとしての有用性を検討する。

## 3. 研究内容

mOway のプログラムを作成する方法は3つあり、そのうち今回の研究ではC言語を用いたプログラミング及びブロック図を用いたプログラムの開発を行う。

まずラインセンサーを用いたプログラムをブロック図により作成し、その後ブロック図で実装したプログラムを今度はC言語で開発する。

またラインセンサーの精度を調べるためにPCとmOwayを通信させてPC上の画面で数値を確認できるようにし、色紙の上にセンサーが来るようにmOwayを設置する。

## 4. 結果

ソフトウェアを実際に使用して発見した長所短所について以下の表にまとめる。

表1 mOway World の長所短所

長所	短所
ブロッカー一つ一つが何を表しているかわかりやすい	英語で書かれているため用語がわかりづらい
センサーの値の設定がしやすい	ループを作り出すとき専用のアイコンがない

表2 MPLABO の長所短所

長所	短所
アウトプットが解りやすい	英語のため用語がわかりづらい
	手順が多い

ラインセンサー自体の長所短所について以下にまとめる。

表3 ラインセンサーの長所短所

長所	短所
白黒のみに限れば正確に判定できる	細かい色の判別は不可能
周りの明るさにそれほど左右されない	ハードに直接ついているため位置の調整が行えない

表4 色ごとのラインセンサーが示した数値

色	数値
黒	230
こげ茶	200
灰	63
紺	45
白	13
赤	13
青	13
黄	13

mOway に搭載されているラインセンサーは赤外線反射で色を検知している。この表の数値は、検出した電圧測定値を元に mOway がプログラム用に示した値である。

## 5. 考察

ロボット mOway を使用して見えてきた長所短所を踏まえるとラインセンサーという機能のみを使用して学習を行う限りでは、ロボット mOway の有用性は確認できなかった。

## 6. 今後の発展

今回研究に用いたのは mOway の一つの機能に過ぎない。今回使用しなかったセンサーを用いたプログラムの開発、通信機能を用いたプログラムの開発、それらを組み合わせる高度なプログラムの開発などを行い、他のロボットとは違う mOway の利点を見つけることができればと考える。

また今回は対象者が研究者自身のみであったが、今後は複数人を対象にプログラムを体験してもらい、その後アンケートを実施し、その感想を元に mOway の有用性を調査していくことが必要である。

## 文献

[1] Bizintek Innova, S.L., “MOWAY’S USER MANUAL”, (April.2013)

\*<sup>1</sup> mOway とは、制御プログラミング学習及び電子制御学習用に製作されたプログラム組み込み式のロボットである。詳しくは卒業論文を参照。