

【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枚に記入し, PDFファイルに変換した後, ホームページに貼り付けてください。

学校名	三重大学	個人・グループ名	樋口芳子	作品名	ドリトルと赤外線を利用した遠隔制御用インターフェース
-----	------	----------	------	-----	----------------------------

1. 製作の目的

平成20年度改訂の学習指導要領に小学校の総合的な学習の時間における情報教育について「小学校において, 情報に関する学習を行う際には, 問題の解決や探究的な活動を通して, 情報を受信し, 收拾・整理・発信したり, 情報が日常生活や社会に与える影響を考えたりするなどの学習活動が行われるよう配慮する。」と記述されている。このことから, 小学校においても情報教育が必要とされていると考えられる。そこで, 子どもたちにコンピュータは文字を表示するなど画面上の作業だけでなく, 実際のもを動かすことができるということを子どもたちに知ってもらいたいと思い教材を開発した。

2. 教材について

図1は赤外線を利用した遠隔制御用インターフェースである。本教材の特徴について以下に示す。

- ・市販の赤外線リモコンカーを使用。
- ・フリーソフトの教育用言語「ドリトル」を使用。
- ・インターフェースボードとして, PIC-BASIC を使用したので, デジタル入出力, アナログ入力ができる。(トータル33ポート。内, 最大8本をアナログ入力として使用可能)

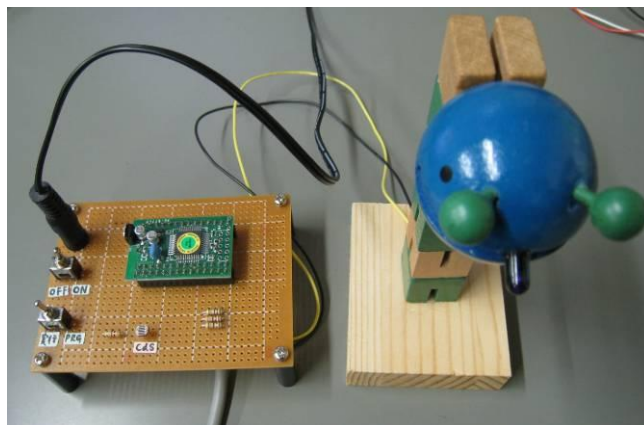


図1 赤外線を利用した遠隔制御用インターフェース

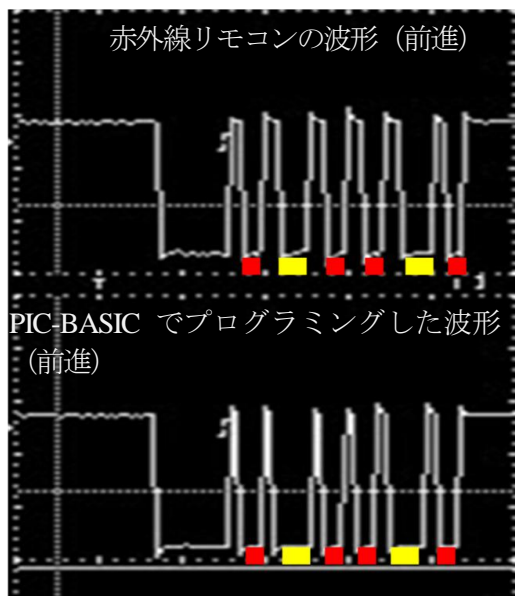


図2 オシロスコープから読みとった波形

市販の赤外線リモコンカーのリモコンがどのような信号波形をしているのかを調べるために, 赤外線受光モジュールで受けとり, オシロスコープで前進, 後退などの各パターンの波形を確認した。そして, 各パターンの波形を PIC-BASIC で発生させて赤外線リモコンを動かした。図2は, オシロスコープで読みとった波形と PIC-BASIC でプログラミングした波形である。これにより市販の安価な赤外線リモコンカーを用いて無線リモコン制御ができるようになった。

3. 教材の流れ

- (1)子どもがドリトルを用いてプログラミングを行う。
- (2)ドリトルの画面上に「前進, 後退, 右回り, 左回り, 停止」ボタンがあり, そのボタンを押せばカメラがそれぞれの動きをする。また, それぞれのボタンを押したときにドリトルから PIC-BASIC 命令が出され, 各パターンの赤外線が発生し, 車は画面上のカメラと

同じ動きをする。図3は本教材の外観と教材の流れを表したものである。

4. 工夫した点

- ・ドリトルの命令で赤外線リモコンを使用可能とした。
- ・赤外線リモコンの信号波形のパターンを PIC-BASIC でプログラム化した。
- ・温度センサや光センサなどからの入力も可能。その入力から様々な機器を動かすことができる。(赤外線リモコンからでも, 直接でも可能。)



図3 教材の外観