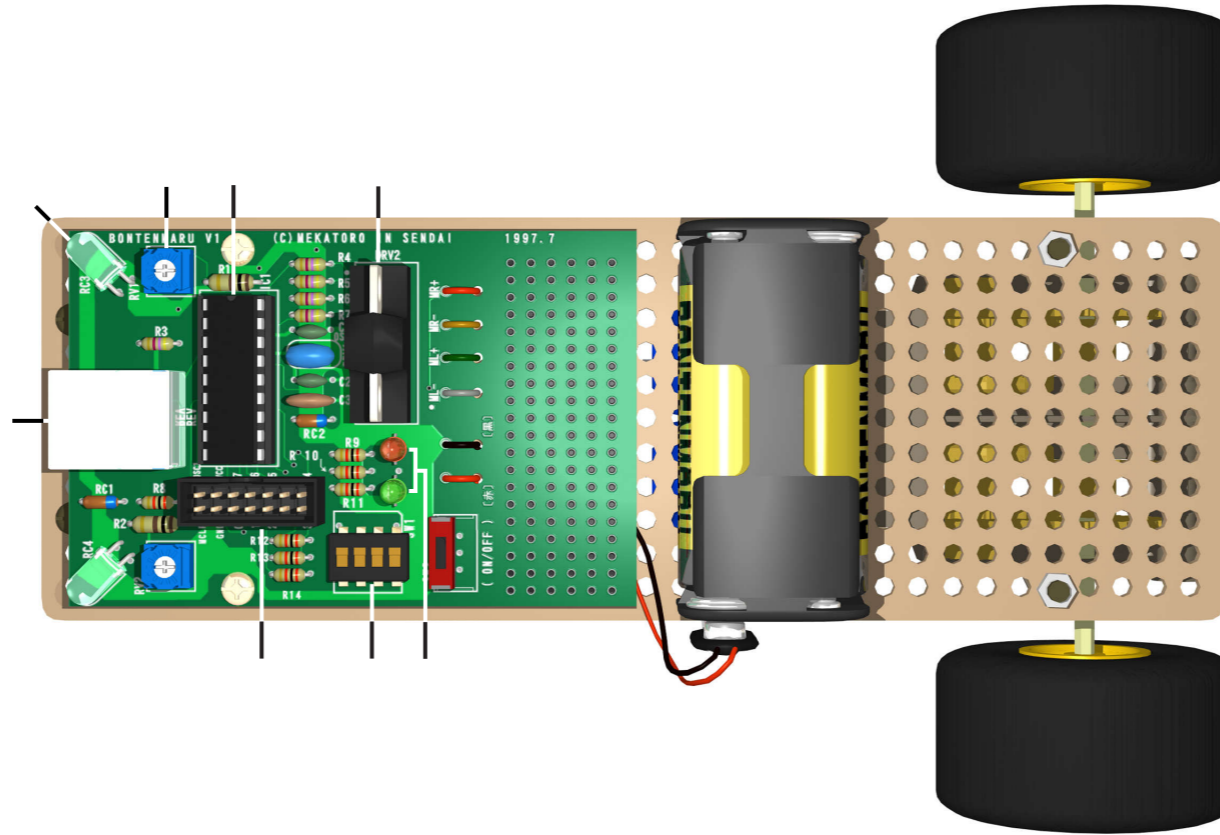


梵天丸 解体新書

BONTENMARU

～そのしくみとパーツのはたらき～



自律型移動ロボット「梵天丸」/ B10 (ほぼ実物大)

赤外線受光センサ



赤外線を感じて信号に変換する部品。

「梵天丸」では、左右の「赤外線発光ダイオード」から出た赤外線の反射光を受光します。その他に、テレビやビデオのリモコンから出す赤外線信号を感知させ梵天丸を操縦することができます。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「目」の役目をしています。

赤外線発光ダイオード

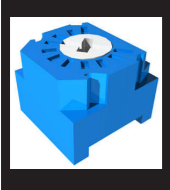


赤外線を発光する部品。

「梵天丸」では、左右に2つ付いています。障害物に当たって反射した「赤外線」を「赤外線受光センサ」で感じて障害物を見つけることができます。
注意：赤外線は人間の目には見えません。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「人間の持っている懐中電灯」の役目をしています。

半固定抵抗器



赤外線発光ダイオードに流れる電流の量を調節する部品。

抵抗値（電流の流れにくさ）を調節する事のできる抵抗です。「梵天丸」では、この部品で赤外線発光ダイオードに流れる電流を調節し赤外線の強さを調節しています。発光する赤外線の強弱で障害物を見える距離を調節をすることができます。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「懐中電灯の明るさを変える」役目をしています。

マイクロコントローラ

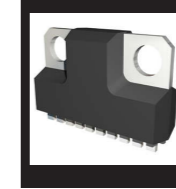


「梵天丸」を制御する部品。

「梵天丸」では、「まきもの」にしたがって、センサで周りを調べたりタイヤの動かし方を決めたりします。ひとつのチップにコンピュータの機能が、すべて収まっているので「ワンチップマイコン」などとも呼ばれています。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「頭脳」の役目をしています。

モータドライバ



モータを駆動する部品。

左右のモータ用に2個装備しています。たくさんの電流を必要とする「モータ」を動かすために電流を増幅する役目もっています。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
モータとあわせて「筋肉」の役目をしています。

発光ダイオード

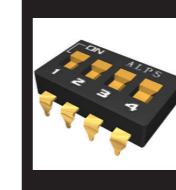


センサの状況で光る部品。

「梵天丸」では、赤外線受光センサで赤外線を感じた時に光るようになっています。「右」に障害物を見つけたとき = 「赤」が発光
「左」に障害物を見つけたとき = 「緑」が発光

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「表情」のようなものです。

ディップスイッチ



「じゅつ」（プログラム）を切り替える部品。

4個のスイッチの組み合わせで、「まきもの」の「じゅつ」を切り替えるスイッチです。「梵天丸」では、記憶した複数の「じゅつ」を切り替えることができます。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「気分を切り替える」役目をしています。

ピンヘッダ



プログラム書込器を接続する部品。

「梵天丸」にプログラムを入れる入り口です。拡張ユニット取り付け用の入出力信号端子にも使えます。

「梵天丸」を人間に例えると・・・
「梵天丸」に魂を入れる「ヘソの緒」のようなものです。

「梵天丸」制御言語「まきもの」

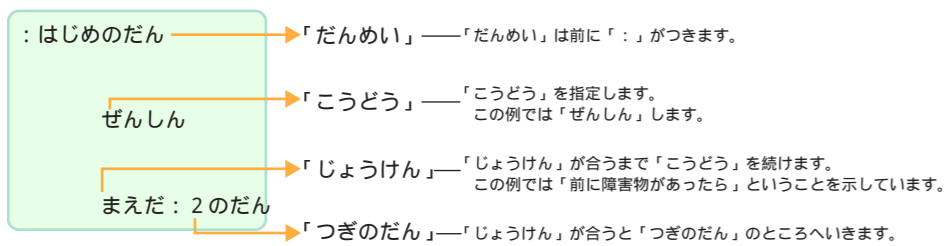
「梵天丸」には小さなコンピュータ（マイクロコントローラ）がのっています。オプションの書込器でコンピュータに命令を与えると「梵天丸」はその命令を順番に実行してくれます。この「梵天丸」を動かすためのプログラム言語（ことば）を「まきもの」と呼ぶのです。「まきもの」はひらがなで命令を記述するなど小学校中学年以上で理解できるように工夫されています。

「まきもの」は「だん」の集まりである「じゅつ」で構成されます。「まきもの」には、いくつかの「じゅつ」を書くことができます。また「にげるのじゅつ」と「かるがものじゅつ」はあらかじめ入っています。

「だん」について

「だん」はプログラムの一番小さなかたまりです。「だん」の中には「こうどう」と「じょうけん」を書きます。

「だん」の例



つまり上の例は「前に障害物があるまで前進し続けなさい。もし前に障害物がある場合は、2のだんへいきなさい。」という意味をもっていることとなります。

「じゅつ」について

「だん」を集めたものを「じゅつ」とよびます。順番に「だん」の命令を実行していきます。

「じゅつ」の例

1のじゅつ
: はじめのだん
 ぜんしん
 みぎだ: 1のだん
 ひだりだ: 2のだん

: 1のだん
 ひだりまわれ
 !みぎだ: はじめのだん

: 2のだん
 みぎまわれ
 !ひだりだ: はじめのだん

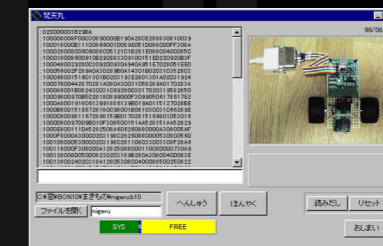
障害物避けながら走り回るじゅつ。前進し続け右に障害物があれば左に回避し左に障害物があれば右に回避するプログラムです。



「へんしゅう」

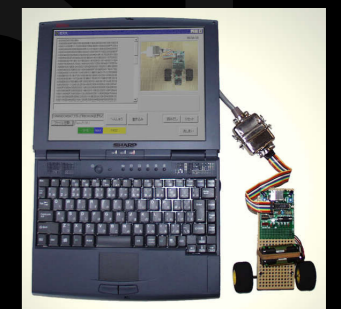
「まきもの」を自分で自由につったり前に作ったものを直したりすることができます。「こうどう」「じょうけん」「だんめい」のボタンをおすとたくさんの命令が出てきます。それを選ぶだけで簡単に作ることができます。付属のサンプルプログラムも利用できます。

「まきもの」のつくり方と書き込み方



「ほんやく」

「ほんやく」ボタンをおしてみよう。「まきもの」の中身が「梵天丸」のわかる言葉に「ほんやく」されます。画面下に「ほんやく」されていく様子が表示されます。



「書き込み」

「ほんやく」した「まきもの」の中身を「梵天丸」に覚えさせます。「梵天丸」とパソコンを専用書込器でつないで「書き込み」ボタンをおすと「まきもの」を「梵天丸」にわたしてくれます。画面下にあるバーで「書き込み」の様子がわかります。これで「梵天丸」は「まきもの」にしたがって動いてくれます。