

はじめに

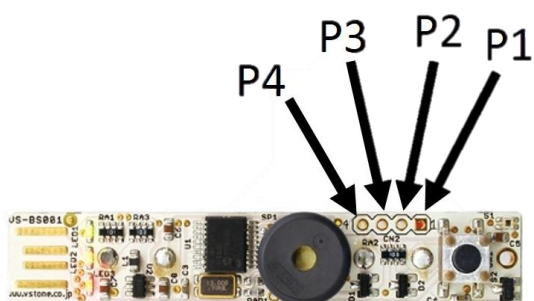
本機能は上級者向けの機能となっております。十分な理解のないままに本機能を利用されますと、感電や基板の破損につながります。また、ご利用の際にはハンダ付けなどが必要な場合もあり、やけどの危険性もあります。本機能をご利用いただく際に発生する問題につきまして、弊社では一切責任を負いかねますので、ご承知の上ご利用いただきますようお願いいたします。

1. 概要

計測制御プログラマーには、外部入出力機能がアナログ入力、デジタル出力としてそれぞれ1個ずつ用意されています。本書ではこの外部入出力機能の使用法の説明と、作例の紹介をします。なお、計測制御プログラマーの外部入出力機能はおまけ程度の機能になります。動作の保証や、本書以上の使用方法に関するサポートは対応しておりませんので、何卒ご了承ください。

2. 外部入出力機能の使い方

本製品のアナログ入力・デジタル出力は本体のCN2のポートで行います。各ピンの仕様は、下記の画像と表をご参照ください。



ピン番号	機能
P1	デジタルアウト
P2	アナログイン (3.3V フルスイング)
P3	電源
P4	GND

ソフトウェアでアナログ入力を使う場合、以下の手順で行います。

1. 本体のファームウェアをバージョン 4.0 にアップデートしてください。
2. ビュートビルダーP のバージョンを Release8 以上にしてください。
3. 本体を PC と接続し、ビュートビルダーP を起動して、「設定」>「上級者向け機能の使用設定」をクリックしてください。
4. 設定ダイアログの「アナログ入力を使う」にチェックを入れて、「OK」をクリックしてください。

上記作業で、センサエリアに「アナログ入力」の項目が表示され、数値をリアルタイムで確認できるようになります。また、プログラムで使用する場合は、分岐ブロックの「明るさ・その他」に「アナログ入力」の項目が選択できるため、そちらを使用してください。

また、デジタル出力のプログラムに関しましては取扱説明書「3-11.デジタル出力ブロック」をご参照ください。

・計測制御プログラマー取扱説明書

http://www.vstone.co.jp/products/mcprogrammer/download/BeautoBuilderP_Manual.pdf

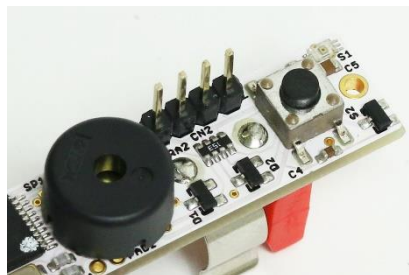
なお、2019年11月5日現在、最新版のファームウェア（バージョン 5.0）にはデジタル出力のポートから常に 5V を出力し続ける問題があることを確認しております。デジタル出力機能をお使いの場合、ファームウェアバージョン 4.0 をご使用ください。ファームウェアの書き換えは、計測制御プログラマー用ソフトウェア「ビュートビルダーP」にて行えます。

ファームウェアバージョン 4.0 は下記 URL からダウンロードが可能です。

http://www.vstone.co.jp/products/mcprogrammer/download/beatuo_stick_firm_usb_update_20120523_1656.hex

3. 作例について

アナログ入力・デジタル出力を利用した作例をいくつかご紹介します。なお、計測制御プログラマーの外部入出力機能を利用する際は、本体の CN2 にピンヘッダをはんだ付けし、外部機器のケーブルに QI コネクタを取り付けると、抜き差しが簡単にでき便利です。



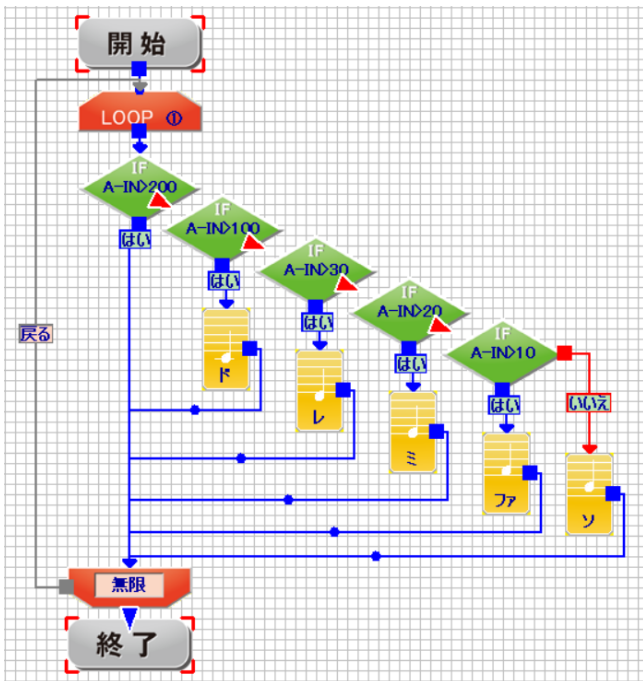
3.1. OctopusAD キーパッド



OctopusAD キーパッドはボタンの入力をアナログ値として出力するセンサです。条件分岐と音楽ブロックを組み合わせて使用することで、楽器のように遊ぶことができます。

AD キーパッドの各ボタンは、押したときにおおむね特定のアナログ値が出力されるので、そのアナログ値を目安にしきい値を設定して条件分岐させ、どの音を鳴らすかをプログラムしました。ボタンが5個なので5個までしか音を設定できませんが、計測制御プログラマー自体のボタンをON/OFFを最初の条件分岐とする事でさらに複数の音を設定することもできます。

プログラム例



配線方法

ピン番号	AD キーパッド側
P1	接続なし
P2	S (信号)
P3	V (電源)
P4	G (GND)

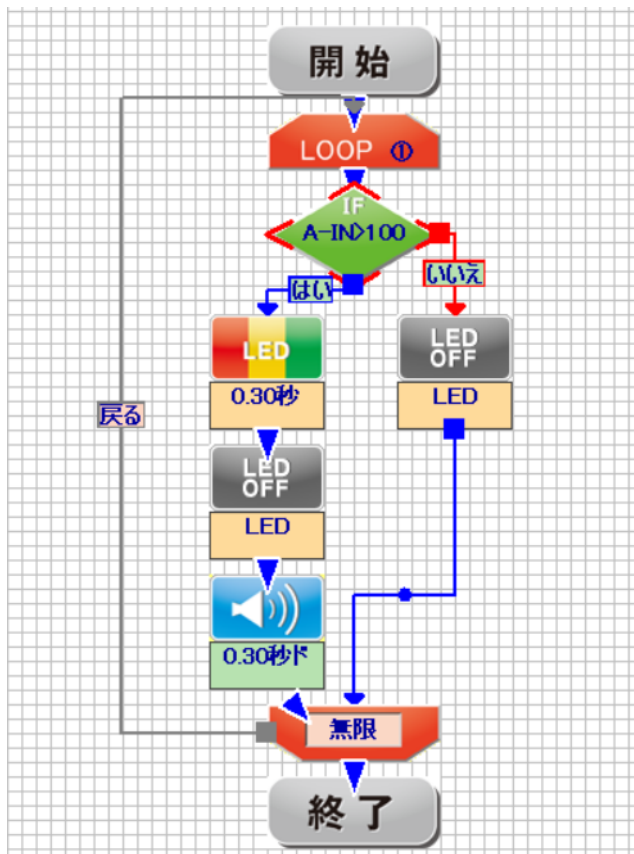
3.2. 人感センサ



人感センサは何か動体を検知すると出力値が変化するセンサです。LED と組み合わせて使用することで、防犯ライトの仕組みを学ぶことができます。

人感センサは何も検知していない時は 0、検知した時は一定のアナログ値を出力するので、ある一定以上のアナログ値が出力されたらブザーが鳴り、LED が光るようにする事で防犯ライトのように活用できます。

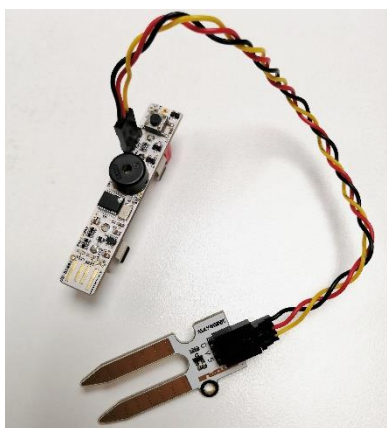
プログラム例



配線方法

ピン番号	人感センサ側
P1	接続なし
P2	S (信号)
P3	V (電源)
P4	G (GND)

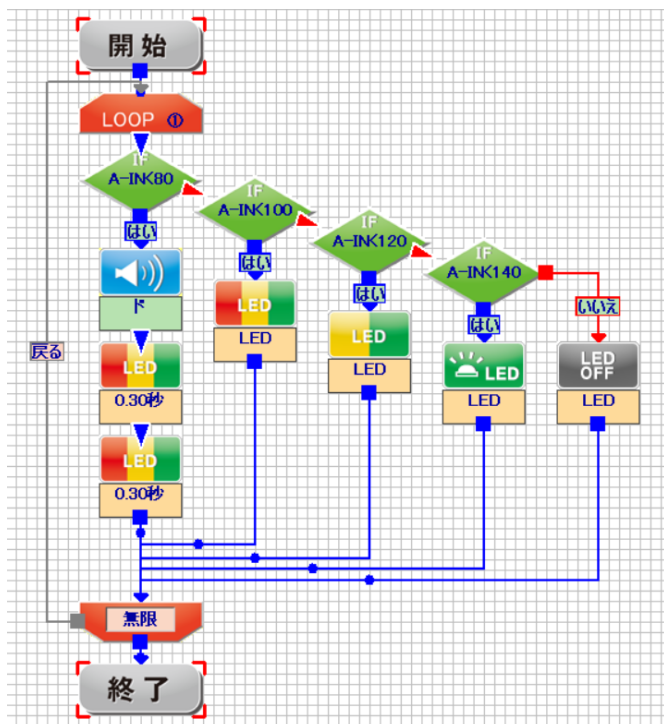
3.3. 土壌湿度センサ



土壌湿度センサは土の中の抵抗値を測定しアナログ値として出力するセンサです。水分が含まれた環境下では抵抗が上がり、乾いてくると抵抗値が下がります。土の水分量が減ったらブザーを鳴らす、といった水やりお知らせブザーのような形で利用可能です。

土壌内の水分が少ない=抵抗値が低いほどアナログ値が低くなるので、水分量が減るごとに LED の点灯数を増やし、限界になるとブザーと LED の点滅でお知らせするという作例です。

プログラム例



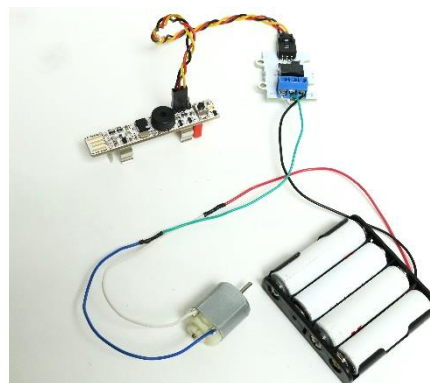
配線方法

ピン番号	人感センサ側
P1	接続なし
P2	S (信号)
P3	V (電源)
P4	G (GND)

3.4. 小型リレー

デジタル出力を使用することで、小型のリレーを駆動させ DC モータの ON/OFF を制御することが可能です。

※電池のみでは電流が不足するためリレーが動作しない可能性が高いです。USB から電源が供給されている状態でお試してください。



計測制御プログラマーのデジタル出力とリレーを接続することでリレー自体の作動は可能ですが、DC モータへの電源供給がないため、リレーと DC モータの間に電池ボックスなどをつないであげる必要があります。DC モータの動作電圧に合わせた電池ボックスなどを用意してつないでください。

作例では 30°C 以上になるとリレーが作動し、回路に電流が流れ DC モータが動作するようにプログラムしています。暑いときに自動で扇風機が回るようなイメージです。

配線方法

ピン番号	リレー側
P1	S (信号)
P2	接続なし
P3	V (電源)
P4	G (GND)

リレー～DC モータ間の配線は、リレーが作動していない時にどのような動作をさせたいかで変わってきます。

1. リレー非動作時は電源 OFF

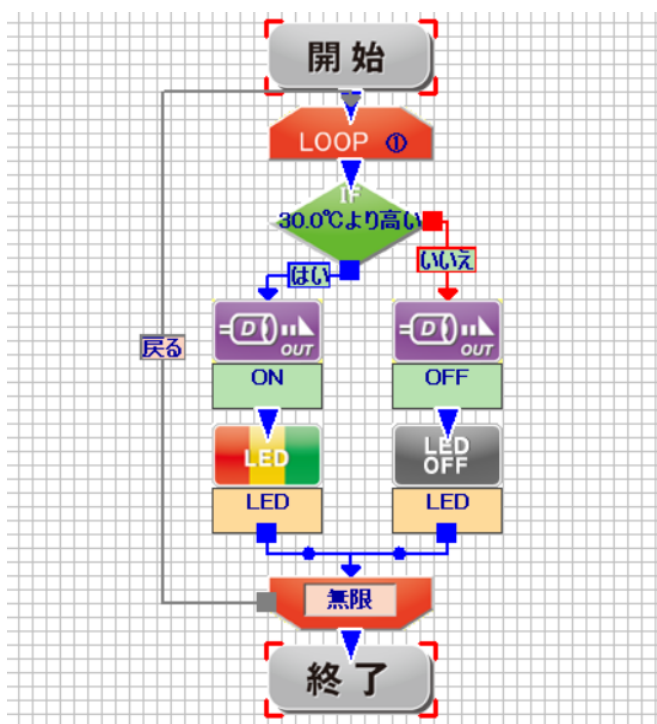
配線方法

リレー側	モータ側
NO	+ (or -)
COM(中央)	- (or +)
NC	接続なし

2. リレー非動作時は電源 ON

配線方法

プログラム例



リレー側	モータ側
NO	接続なし
COM(中央)	- (or +)
NC	+ (or -)

○ お問い合わせ

ヴイストーン株式会社

〒555-0012

大阪府大阪市西淀川区御幣島2-15-28

TEL: 06-4808-8701

FAX: 06-4808-8702

URL: <http://www.vstone.co.jp/>

E-Mail: infodesk@vstone.co.jp