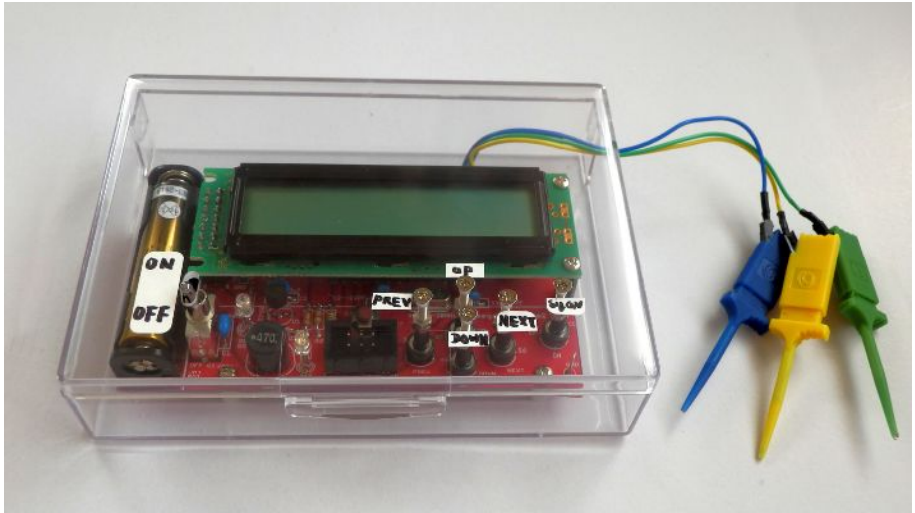


パルス出力 説明書

2016年8月6日 石黒 V1.00 作成

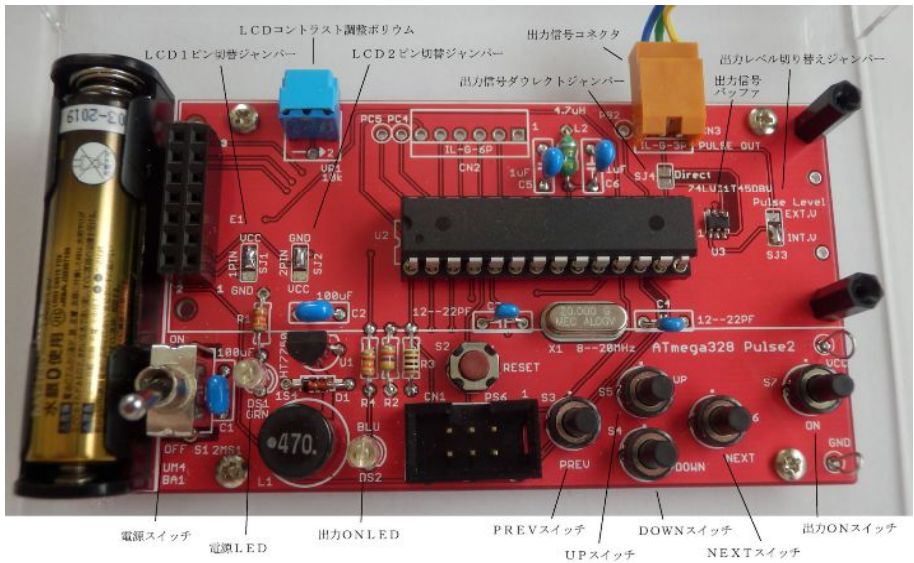


この機器は ATmega328 を使って自由な周期、自由な幅のパルスを出力する物です。使用目的として具体的に決まっている訳ではありません。なにかパルスを出して実験を行いたい時の為に作った物です。例えば、CPU を使って昇圧回路を作りたい時インダクタ、ダイオード、トランジスタ (FET) などで作る時、周波数、パルス幅など自由に変更して実験したい時に使えます。

LCD 表示上でパルス幅、周期を設定できるようになっています。また、基板上の LED により現在の動作状態を知る事が出来ます。

出力パルスの電圧は通常 5V になっています。

外部に電源は必要とせず、単 4 電池一本で動作します。



1. 動作説明

LCDでパルス周期、パルス幅を設定し、出力ONをします。

1. 1. 起動時



電源ON時の表示で、LCDの初期設定、CPU内の各レジスタ等の初期設定を行います。電源ON中は電源LED（緑色）が点灯します、数秒間タイトル、プログラム作成日時が表示されます。（プログラムが変更になると作成日時は変わります）

1. 2. 設定時



4つのスイッチ（PREV、NEXT、UP、DOWN）でパルス幅、パルス周期、基準単位の4つを変更し、出力ONスイッチでパルスを出力します。

PREVはカーソルが左に移動し、NEXTは右の移動します。UPはカーソルの所の1桁を+1し、DOWNは-1します。（但しその変更により設定範囲を外れる時は変更できません）カーソルが基準単位の時は50 n Sから51.2 u Sまでの5段階を変更できます。設定後 出力ONスイッチを押すと連続パルス出力が開始します。

1. 2. 出力ON時



出力ONLEDが点灯し、LCD下段にON表示がされ、カーソルがパルス幅の所に移動します。

出力中はパルス幅のみ変更が出来、周期、基準単位は変更できません。

出力ONスイッチを押すとパルス出力は停止します。

2. データ及び表示について

2. 1. パルス幅

出力パルスのHighの時間です。

1～999で 且つ、パルス周期-1までの表示になります。

例

001

500

999

2. 2. パルス周期

一つのパルス立ち上がりから 次のパルス立ち上がりまでの時間です。

2～1000で 且つ、パルス幅を超える値の表示になります。

例

0500

1000

2. 2. 基準単位

パルス幅、パルス周期の単位になる時間です。

50 nS、400 nS、3.2 uS、12.8 uS、51.2 uSの5段階の表示を
します。

例1

基準単位=50 nS、パルス幅=001、パルス周期=1000の時は
パルス幅が50 nSで パルス周期が50 uSの出力パルスになります。

例2

基準単位=400 nS、パルス幅=020、パルス周期=0040の時は
パルス幅が8 uSで パルス周期が16 uSの出力パルスになります。

(62.5 kHzのデューティー1:1の矩形波になります)

2. 3. デフォルト値

電源ONした時に表示する値

パルス幅—————0 0 1
パルス周期—————1 0 0 0
基準単位—————5 0 n S

※ATmega328の規格としてPWMの誤差は3カウントあるので

この出力パルス信号も3カウントの誤差があります。

例としては 基準単位が50 n Sの時は150 n Sになり、

51.2 u Sの時は153.6 u Sの誤差になります。

精度が必要な時は 出力波形をオシロなどで監視し、

設定画面等で微調整してください

3. コネクタと信号

3. 1. 3ピンI L-Gコネクタ

信号出力コネクタ

現在 ICクリップ付のケーブルが付属しています。

1——信号用外部VCC (黄色) 1.65V~5.5V

2——パルス信号 (緑)

3——GND (青)

3. 2. 外部電源ジャック

2.1φのジャックです。

動作用の電源で安定化した5Vを入れてください

内側ピン——5V

外側—————GND

4. ジャンパー

4. 1. LCD1ピン切替ジャンパー

LCDの1ピンは型式によりVCC (5V) の物とGNDの物が有ります。

使用する物によってハンダを盛ってジャンパーします。

4. 2. LCD2ピン切替ジャンパー

LCDの2ピンは型式によりVCC（5V）の物とGNDの物が有ります。

使用する物によってハンダを盛ってジャンパーします。

4. 3. 出力信号ダイレクトジャンパー

パルス信号出力をバッファを通さずにCPU端子から

直接コネクタの端子に繋ぐ時にハンダを盛ってジャンパーします。

ジャンパーをした時には 出力信号バッファICは実装出来ません。

4. 4. 出力レベル切替ジャンパー

パルス出力のHレベルを切り替えます。

5Vを使う時は 内部電圧（INT. V）と真ん中のパターンをジャンパーします。

出力信号コネクタの信号用VCCを使う時は

外部電圧（EXT. V）と真ん中のパターンをジャンパーします。