

脈拍計

製作者：上村英隆，辻裕太

—概要—

持ち運び可能なサイズの脈拍計。

主に用いられている部品は以下の通りである。

- ・フォトリフレクタ
- ・圧電スピーカー
- ・赤色 7 セグメント LED
- ・ ATmega328p(マイコン)
- ・ ボタン電池
- ・その他抵抗各種

—回路—

内蔵している回路は主に 3 つである。

1. センサー値読み取り用回路

この回路ではフォトリフレクタによって得られた波形を、脈が検出できる程度までに調整する役割をもっている。

2. 電源用回路

今回は 3 V ボタン電池を 3 つ直列に接続しているので、そこから 3 端子レギュレータを含む回路を用いることで、マイコンに対して安定した 5 V の電圧をかけている。

3. 赤色 7 セグメント LED 用回路

製作の都合上赤色 7 セグメント LED 3 つが配置されている基板を浮かせる必要があったため、大量の抵抗(330Ω)をスペーサーの代替として用いることで、これを実現した。
※但し、通常はこのようなことはされない。

—制御—

前述した回路からアナログ信号が入力されるが、これを A/D 変換によってデジタルな値にし、脈を打った時の波形における特徴から脈を測定する。

—制御—

前述した回路からアナログ信号が入力されるが、これを A/D 変換によってデジタルな値にし、脈を打った時に現れる特徴的な波形から脈を測定する。

計測時間は 30 秒とし、そこで得られた脈拍数を 2 倍することで、一分間当たりの脈拍数として表示する。

余談だが、脈拍の正常値は 60~100 回/秒程度。

—外装—

今回の外装では、3D プリンターを用いた。Fusion360 という CAD ソフトで設計し、プリントに必要なファイルを作成した。

内部の基板が見えず、必要な要素のみが見えている状態にすることで、一般的に販売されているような電子器具に近い外見にすることを目指した。