体外式ペースメーカチェッカーの作成

―パルス幅、デューティ比、振幅値測定機能の拡張－

多々納礼基
出雲医療看護専門学校　臨床工学技士学科

Keywords：Arduino、ペースメーカ、デューティ比

1.　はじめに

ペースメーカの点検を行う際に、ペースメーカのパルス測定は、専用の計測機が必要である。専用の計測器機は比較的高価なため学生では購入が難しく、オシロスコープを用いる必要がある。

先行研究では心拍数を測るもの作成されたが、それだけでは一部の性能しか評価できない」。
そこで、新たにパルス幅、デューティ比、振幅値測定の機能を拡張し、実習におけるチェッカーの可用性の向上とペースメーカに対する学生の知識の向上を図る。

2.　方法

プログラムの開発を行い、検討・改善を繰り返す。また、オシロスコープを使用し、誤差を算出、精度の確認を行う。ペースメーカのモードは VOO を使用した。

3.　結果

①パルス幅測定

オシロスコープで測定した値と同様の値を得ることが出来た。

②デューティ比測定（パルス波振幅 5v）

オシロスコープで測定した 1 周期とパルス幅から算出した値と同様の値を得ることが出来た。

③振幅値測定

プログラムは完成し、正常に働いたが
作成した回路に問題が生じ、振幅測定は
出来なかった。

4.　まとめ

結果より、心拍数測定に加え、簡易的で安定にパルス幅、デューティ比の測定を行うことが出来た。しかし、2.2v 以下での測定では値が安定して出すことが出来なかった。

また、振幅値測定では作成した回路から放電してしまい、安定した電圧を得られなかったため測定することが出来なかった。

5. 今後の課題

低電圧での測定でも安定して値を出せるように増幅器を用いる必要がある。

振幅値測定では回路からの放電を抑えるためのダイオードを入れても放電してしまったため他の回路を作って安定した入力電圧を得られるようにすることが今後の課題である。

６．参考文献

1）澄川航大　Arduino を用いたペースメーカのパルスレート計測装置の作成　2022
2）ぶらり Web 走り書き
https://burariweb.info/
3）「mgo-tec 電子工作」2019 年 4 月 4 日
https://www.mgo-tec.com/
4）minorsu 著「PIC WORLD」
https://picworld.jp/amp/
5）C 言語　www.c-lang.org