

# 逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名：

手指測心跳 ARDUINO 傳感器

Heart beat Arduino

作者：沈明慧、張靜榕、張育瑄、吳秉翰、洪子勛

系級：精密系統設計學士學位學程

學號：D0385725、D0371357、D0371314、D0309719、D0347962

開課老師：蔡裕鼎

課程名稱：精密量測

開課系所：精密系統設計學士學位學程

開課學年：104 學年度 第一 學期



## 中文摘要

現在的科技日益發達，市面上有許多在家就可以檢測健康的醫學儀器，不僅方便又省時省錢，而且還可以跟手機的程式 APP 做連結，隨時隨地掌控關心的人的身體健康，所以我們選擇「手指測心跳」這個實驗，希望可以對有需要的人有所幫助，解決他們困難。一開始我們必須先了解手指測心跳的基本構造，像是手指測心跳模組、Arduino 程式等等，再來就是本實驗得關鍵「手指測心跳程式」，如果沒有這個程式就無法做這一項實驗，我們上網查了很多有關的程式的相關資訊，但是所得的資訊都會有一些小小的誤差，所以我們找了一個誤差最小的程式實驗，實驗的結果雖然是成功的，但是脈搏的波動沒有像網路的參考資料那麼的大，不過相信經過多次的修改一定會讓手指測心跳的這個實驗更加成功。

關鍵字：脈搏、心律圖、手指測心跳



## Abstract

Now increasingly advanced technology, the market can detect many home health medical equipment, not only convenient and save time and money, but also to do with the program APP phone link, anywhere control over people's health care, so we Select "finger measuring heart" is an experiment, hoping to help people in need, to solve their problems. First we must first understand the basic structure of finger sensing heartbeat, heart beat like a finger sensing module, Arduino program and so on, again is the key in this experiment was "finger measuring heart program" Without this program will not be able to do this one experiments, we checked the Internet a lot of information about the program, but the information obtained, there will be some small errors, so we have to find a minimum error of the experimental program, although the results of the experiment was a success, but there is no pulse wave like web references so big, but I believe the revised several times to make sure the finger measuring heart of this experiment more successful.

Keyword : Pulse 、 FIG rhythm 、 Finger measuring heart



## 目 次

一、	中文摘要	P1
二、	Abstract	P2
(1)	目的	P4
(2)	過程及方法	P4
(3)	結果	P6
三、	參考文獻	P7
三、圖目錄		
1.	圖(一)手指測心跳模塊	4
2.	圖(二)接線圖 1-1	5
3.	圖(三)接線圖 1-2	5
4.	圖(四)手指測心跳程式碼	6
5.	圖(五)手指測心跳脈搏圖	6

目的：

「家人的健康是最重要的」，所以想結合我們所學的精密專業運用到實際生活當中，我的家人從事服務業相關行業，上班時間時數長且吃飯時間也有限，下班後時間也照顧我們，無法有多餘的時間做些有益於健康的事，體內隱藏的疾病也慢慢浮現，平時辛苦的代價，卻換來這麼不值得的結果，即使目前有良好的醫學技術能幫助我們解決病痛，但相信身為家人的我們一定不希望看到長輩們一天到晚往醫院進出。

利用手指上的心跳來測試，測出心律最低於 80 次/分鐘，會發出亮光或聲響來提醒，達到平時自我檢查來注意身體是否異常，但是就現在經濟不景氣之下，想買許多儀器在家自行測量不僅費時也費力，所以我們就打算做個智能手環跟手機 APP 做搭配，手環用來感測各種數據，並將長期記錄下來的結果存於資料庫。然而定期的健康檢查是必要的，當檢查出哪裡有不正常的現象，可提供平時所量測的結果給醫生做參考，以減少錯誤的判斷。

(1) 過程及方法：

(a) 認識手指測心跳 ARDUINO 傳感器



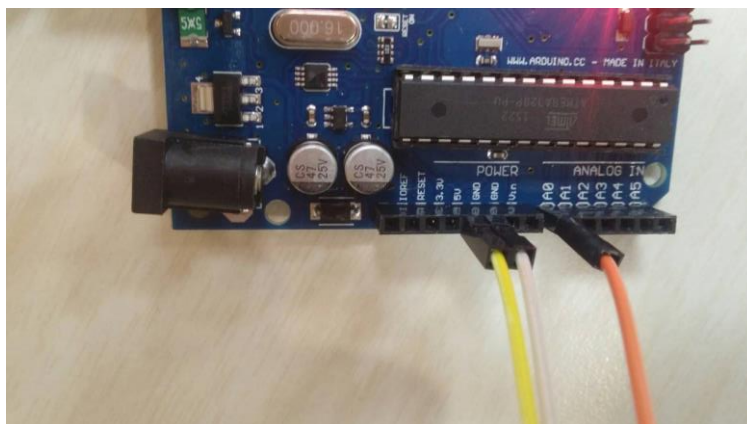
▲ 圖(一)手指測心跳模塊

(b) 所需設備

1. Arduino 板
2. ARDUINO 軟體
3. ARDUINO 傳輸線
4. Arduino 手指測心跳模組

(C) 接線圖

先將所需要德設備組裝好如圖(二)、(三)



▲ 圖(二)接線圖 1-1



▲ 圖(三)接線圖 1-2

(d) 撰寫程式碼

將手指測心跳的程式碼撰寫好後，輸入至 Arduino 板，如圖(四)

```
sketch_jan11a
int ledPin=13;
int sensorPin=0;

double alpha=0.75;
int period=20;
double change=0.0;
double oldValue=0;
double oldChange=0;
void setup() {
  Serial.begin(9600);
  pinMode(ledPin,OUTPUT); // put your setup code here, to run once:
}

void loop() {

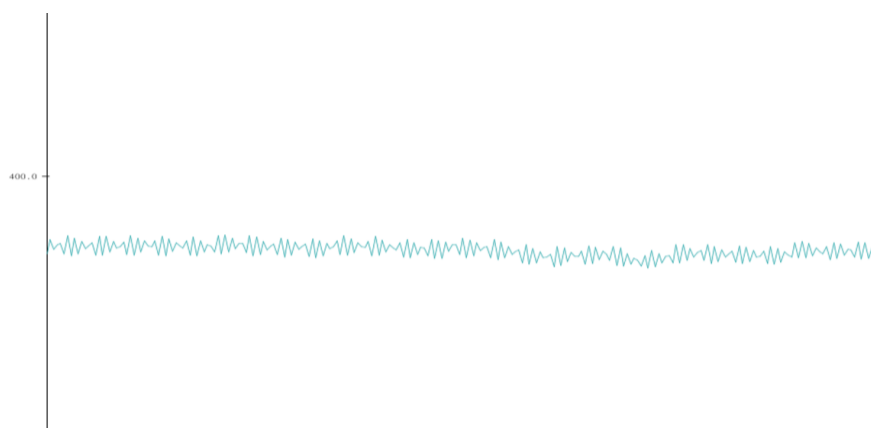
  int rawValue=analogRead(sensorPin);
  double value=alpha*oldValue+(1-alpha)*rawValue;
  change=value-oldValue;
  Serial.println(rawValue);
  digitalWrite(ledPin,(change<0.0&&oldChange>0.0));

  oldValue=value;
  oldChange=change;
  delay(period); // put your main code here, to run repeatedly:
}
```

▲ 圖(四)手指測心跳程式碼

(2) 結果：

經實驗過後，結果是成功，雖然手指的心跳沒有像手腕的脈搏頻律那麼大，但是心率圖還是可以看出有明顯跳動如圖(五)，相信如果將手指測心跳好好地加以改良，一定可以造福很多需要它的人。



▲ 圖(五)手指測心跳脈搏圖

#### 四、參考文獻

(1) Robofun 機器論壇

<http://www.robofun.net/forum/viewthread.php?tid=9349>

(2) 健科護照手環

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2015/11/2015110612481032.pdf>

(3) Arduino 應用教學

<http://here-apps.blogspot.tw/2014/07/lab3-arduino.html>

(4) 心跳監測

<http://scout-jj.blogspot.tw/2014/08/arduino.html>

(5) 感測元件未來趨勢

<http://www.stockfeel.com.tw/%E6%84%9F%E6%B8%AC%E5%85%83%E4%BB%B6%E6%9C%AA%E4%BE%86%E8%B6%A8%E5%8B%A2/>

