112\_1電子學加分實作專題

Pinecone IOTHeart Monitor

醫工三乙

組長: 11025212陳品翰

組員: 11025209潘璿丞、11025215林哲立、11025254楊鎮菖

1. 摘要:

此心電圖儀器的主要功能分為兩大項目：「心臟電訊號量測」和「Wi-Fi數據傳輸」。使用者只需下載我們團隊的應用程式至個人電腦，即可實時在電腦螢幕上顯示心電圖供使用者進行分析。同時，這項專案的主要目的是運用我們在過去學習電子學時所掌握的知識，實際應用於生理訊號的「擷取」和「處理」過程。

1. 電路圖:

一張含有 圖表, 方案, 文字, 圖解 的圖片

自動產生的描述

目前，我們已初步設計了心電訊號擷取電路。首先，我們讓左手和右手的訊號分別透過電容耦合連接至我們的電路系統。接著，我們對這兩個訊號進行非反相放大。在這個過程中，我們使用了一些電阻來進行電壓和電流的補償。我們預計會選擇具有CMRR和Aol都大於100dB的運算放大器，以提高精度。透過負回授，我們調整了截止頻率，使其達到心電訊號的頻率（150Hz）。然而，增益仍可能過大，可能導致輸出信號飽和，因此我們需要繼續降低增益以換取頻寬。這造成超過150Hz的訊號都被一起放大。因此，在左手和右手的訊號經過放大後，我們必須添加一個低通濾波器，以確保只有150Hz以下的訊號能夠通過，保證輸出的左手和右手訊號的頻率成分都在150Hz以內。此外，我們還在電路中引入了電壓隨耦器，以避免負載效應造成未預期的結果。一旦獲得了放大後的左手和右手訊號，我們需要獲取左手（正極）和右手（負極）之間的電壓差，以獲得第一導聯的訊號。為實現這一目標，在此電路系統後面我們添加了一個加法器。這樣，右手的訊號首先經過一個單位增益的反向放大器進行反向放大。這使得我們可以將左手訊號與反向的右手訊號相加，也就是左手訊號減去右手訊號，最終獲得人體的第一導聯訊號作為輸出。

【備註: 關於電路元件的詳細數值與參數，我們日後會進一步確認。】