

醫療系統晶片導論 Proposal

健康照護運動鞋

指導教授：李順裕

組員：沈双双、陳珈因、吳友綸、葉宸瑞

日期：2018/11/12 修訂

一、主題：

具感測心律血壓之健康照護運動鞋

二、作品動機：

現今運動風氣蔚為豐盛，但人們往往不知自己的體能是否超過可負荷程度而持續勉強運動，造成可能有猝死的危險發生；本產品藉由 AI 偵測比較平常和運動時心律及其他資料等的差別，適時地發出警訊提醒使用者，讓使用者可適時且有效率地進行休息。

三、作品摘要：

將生理訊號偵測晶片與運動鞋結合，再藉由 App 的後端分析，讓運動員或是需要密切監測自身健康的人們不必再配戴多餘之配件；此產品可即時偵測使用者運動時之生理訊號（血壓、心跳、血氧），並立即將使用者訊號與預先擁有的正常人平均訊號資料庫進行比對，若有疲勞、心跳過快之虞，則發出聲音對使用者提出警告訊息，以此達到對身體機能的自我管控。

本產品在電池續航力方面，增加太陽能充電的方式，使運動中的使用者可以不用擔心電池容量的問題，因為運動的同時也在替裝置充電；而對於有特定疾病（如高血壓、心臟病）的使用者，可以依照各疾病所需要特別注意的生理訊號（此部分將與醫院合作），透過 App 去給予特別的提醒。根據資料統計，國人擁有智慧型手機的比例極高，且使用運動相關 App 的比例也不少，因此商機是不容小覷的。

四、目標客群：

1. 具心血管疾病需要密切注意自身血壓控管的人
2. 想要對自己身體健康進行控管之人
3. 運動員

五、產品架構：

A. 外部模組

1. 偵測模組（ECG、加速度計、陀螺儀、壓力感測器）：
偵測生理訊號（血壓、心跳）以及運動指標數據（運動速度、運動姿勢、足部施力點）傳輸到 App 後做數據分析
2. 傳輸模組（MCU）：

藍芽模組進行資料傳輸

3. 充電模組（太陽能充電）：
對產品自動進行電能補充

B. App 功能

1. 資料整合及查詢系統：
建立一套資料庫，放入網路上現有的資訊，使之呈現自身健康表。
2. 健康管理功能：
記錄每日運動消耗卡路里（走路時程及步數），以獲得健康管理資訊，並且針對不同族群的人有不同的監測管理模式，如女性可搭配生理週期；老年人可搭配特殊疾病。
3. 運動或疲勞警訊指數：
利用偵測到的生理訊號（血壓、心跳），再加上運動時間，分析疲勞的程度，且當疲勞指數高到會危及身體健康、產生疾病時，會發出警訊，如手機警鈴，並提醒運動員適當休息並補充水分。
4. 運動提醒：
當偵測到久站或久坐時，適時以 App 提醒使用者進行適量的運動，以促進身體健康。
5. GPS 定位功能：
偵測使用者行走路徑及距離

六、競爭對手：

1. 小米手環
功能：防水、可與手機相連顯示訊息提醒、計時運動時間、運動心律
缺點：在太陽下顯示不明顯
2. osmile m520 量血壓測心律智慧運動手環:
功能：支援快速充電、計步器、卡路里消耗計算、久坐提醒
缺點：價格較高、電池容量較小
3. GARMIN 手環
功能：防水、計步器、卡路里消耗計算、運動心律、睡眠偵測、自動同步
缺點：電池容量小

七、運營模式：

成本：google map 使用成本、人力蒐集資料、廣告與實作成本

收入：販賣產品之利潤

目前尚未有公司致力於智慧運動鞋的研發，本產品成功研發後希望與大廠（如 Nike、Adidas）合作，藉由其長久的品牌形象，使本產品能夠快速地擴大市佔率；而針對客製化醫療分析，在往後的產品發展能藉由與醫院的合作，讓商品導入醫療體系中，使之普及化。

八、市場價值：

全球行動數據分析平台 Flurry 全球產品總監克里斯多夫·克勞茲巴赫（Christopher Klotzbach），今公開 2017-2018（從去年 6 月至今年 6 月）年的行動市場觀察報告，發現台灣市場以健康、運動類 App 成長最為顯著，2017 上半年使用移動運動健身 App 的用戶規模累計達到 6644 萬人次；整體來看，健身 App 市場用戶規模呈現出穩定增長態勢，不過相比前期增速有所放緩。主要是由於進入爆發期後的健身 App 逐漸出現同質化現象，導致用戶興趣的喪失。

穿戴式裝置市場規模正在迅速膨脹，國際研究暨顧問機構 Gartner 在最新的報告中預測，2016 年全球穿戴式裝置市場產值將上看 287 億美元，其中有 115 億美元來自智慧手錶，且預計蘋果的 Apple Watch 以及 VR/AR 等裝置將有不錯的表現；而從 2015 年到 2017 年，智慧手錶的配戴率增幅將達到 48%，預計到 2019 年，在所有可穿戴裝置中以智慧手錶的營收潛力最大，因此在穿戴偵測及應用 APP 方面預計將有高達 175 億美元的商機。

九、參考資料：

1. <http://peace543.pixnet.net/blog/post/43386043-%E5%B%E9%96%8B%E7%AE%B1%5D-garmin-vivosmart-hr-%E2%E5%BF%83%E7%8E%87-%E9%81%8B%E5%8B%95-%E6%99%BA%E6%85%A7-%E6%89%8B%E7%92%B0->
2. <https://www.garmin.com.tw/minisite/vivo/vivosmart-hr/>
3. <http://amnbibi.pixnet.net/blog/post/35278453-%E9%96%8B%E7%AE%B1-%E5%B0%8F%E7%B1%B3%E6%89%8B%E7%92%B03-%E5%88%B0%E5%BA%95-%E5%80%BC%E4%B8%8D%E5%80%BC%E5%BE%97-%E8%B2%B7>

4. https://www.pcone.com.tw/product/info/180402228343?sid=gsa_1&utm_source=google&utm_medium=gsa&utm_content=1&gclid=Cj0KCQiAoJrfBRC0ARIsANqkS_4BpwY_3CLghMG6dkGOezly2sCWBCsFsV5iRT2UobZ7sQ4CPuiE5z8aAnT5EALw_wcB
5. <https://www.bnext.com.tw/article/49837/flurry-2018-state-of-mobile>
6. <https://kknews.cc/zh-tw/news/26bk45r.html>
7. <https://udn.com/news/story/11017/2917900>
8. https://www.taipeiecon.taipei/article_cont.aspx?MmmID=1201&MSid=744750526265463774
9. <https://ejournal.stpi.narl.org.tw/sd/download?source=10408-05.pdf&vId=C68914C3-9069-41D3-A6AE-71345A26E301&nd=1&ds=1>
10. <https://ir.nctu.edu.tw/bitstream/11536/45623/1/260701.pdf>
11. <https://portal.stpi.narl.org.tw/index/article/10185>