



新
華
電
腦

www.microtime.com.tw

變化中之健康照護 物聯網與學習

主講人：新華電腦股份有限公司

總經理：陳明福先生

台北公司：台北市111承德路4段222號4F

TEL：02-28811791 FAX：02-28820836

<http://www.microtime.com.tw>

Email:sales@microtime.com.tw

2014/03/07

Agenda

- 一・面對變化
- 二・人口老化
- 三・糖尿病照護
- 四・健康照護之位移
- 五・運動處方之照護物聯網
- 六・健康照護之因應與學習

一・面對變化



毀滅性-日本311地震



2014/03/07

一・面對變化



毀滅性-菲律賓海燕颱風



2014/03/07

一・面對變化-生命足跡

- 20歲
- 40歲
- 60歲
- 80歲
- 90歲
- 100歲
- ??

一・面對變化-變化的結果

- 年齡凍齡了?
- 心率恢復了?
- CO2值恢復了?



新
華
電
腦

www.microtime.com.tw

一・面對變化

➤ 動態播

一・面對變化-掌握

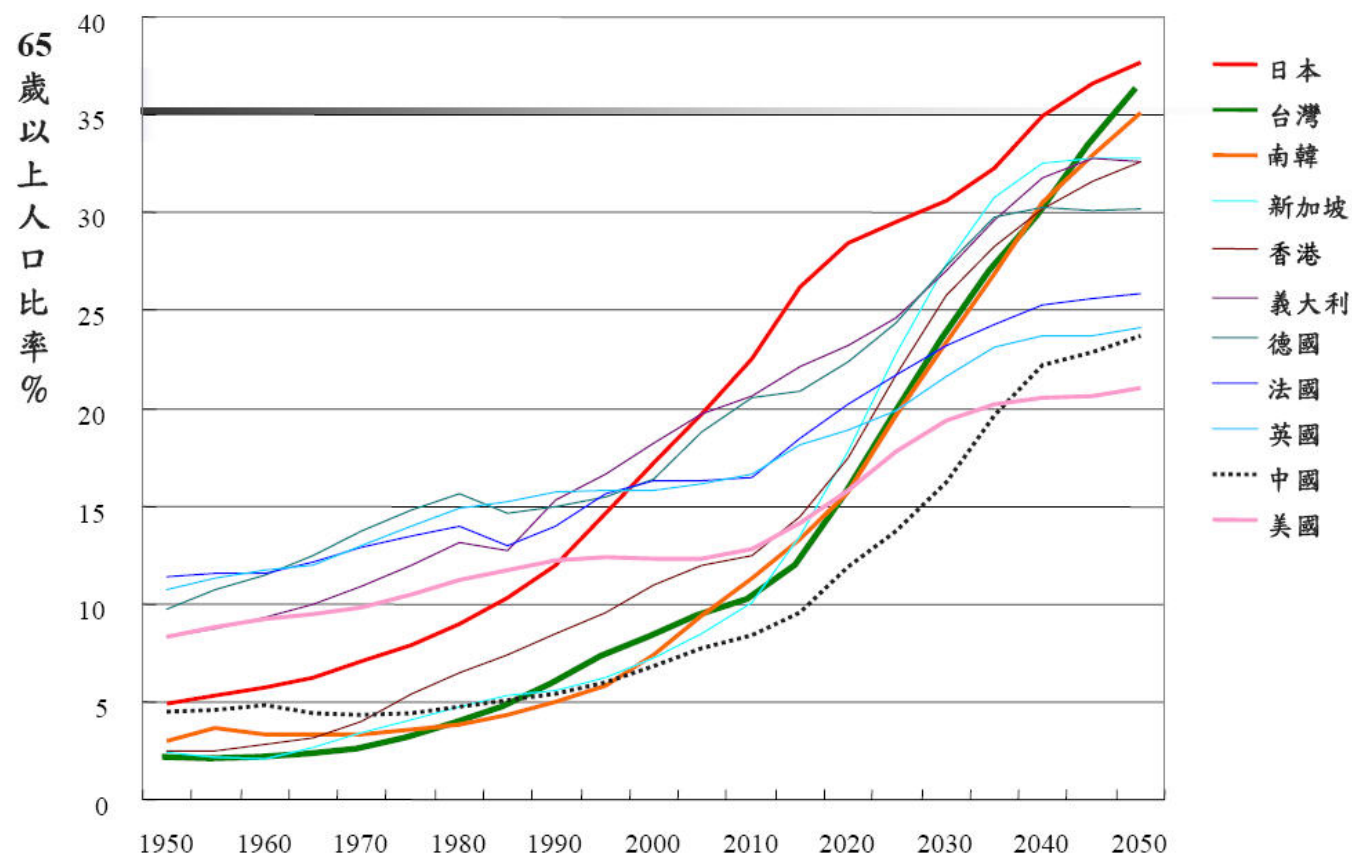
- 預知？
- 來得及？

Agenda

- 一・面對變化
- 二・人口老化
- 三・糖尿病照護
- 四・健康照護之位移
- 五・運動處方之照護物聯網
- 六・健康照護之因應與學習

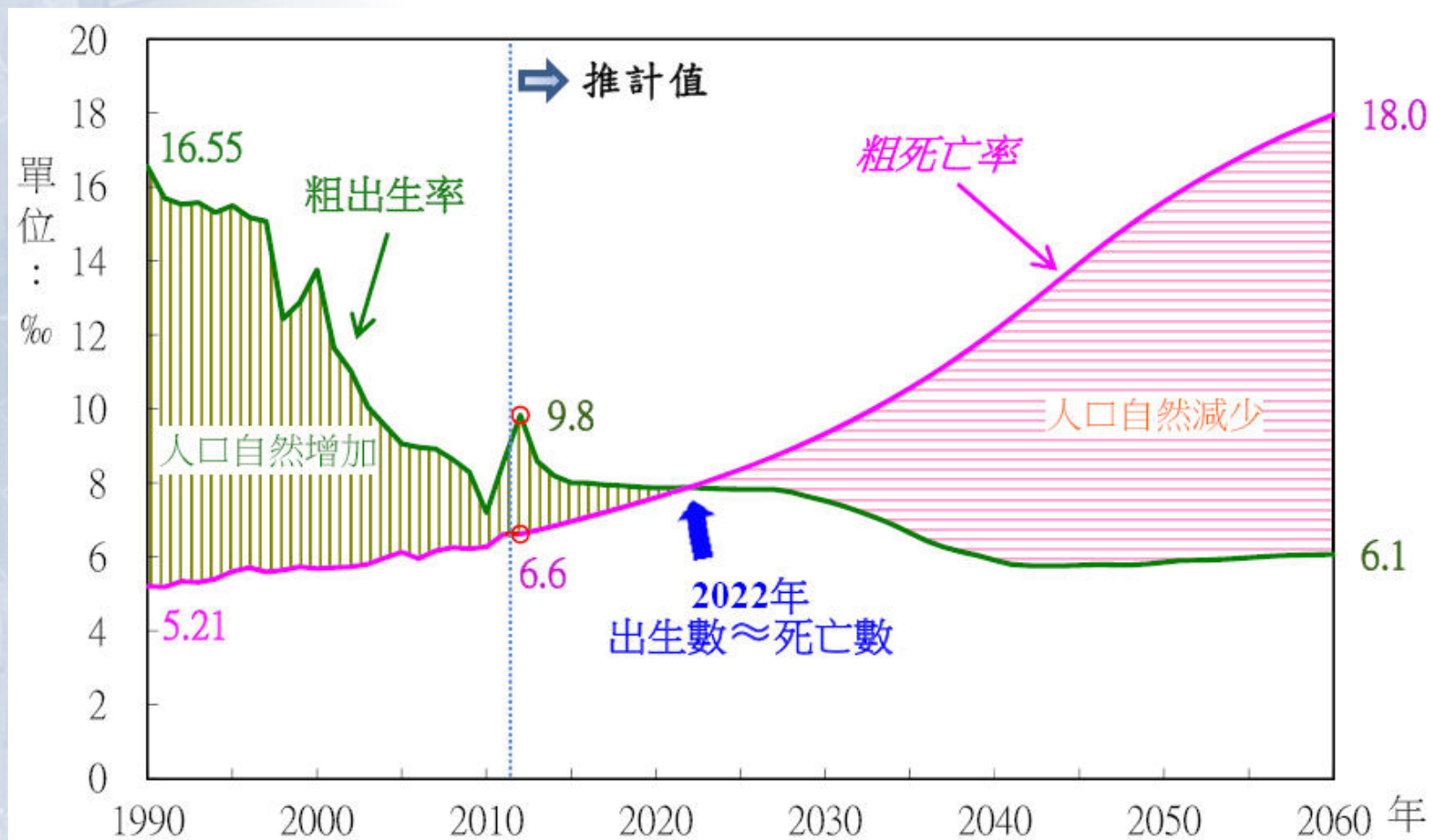
二・人口老化

主要國家65歲以上人口比例趨勢圖



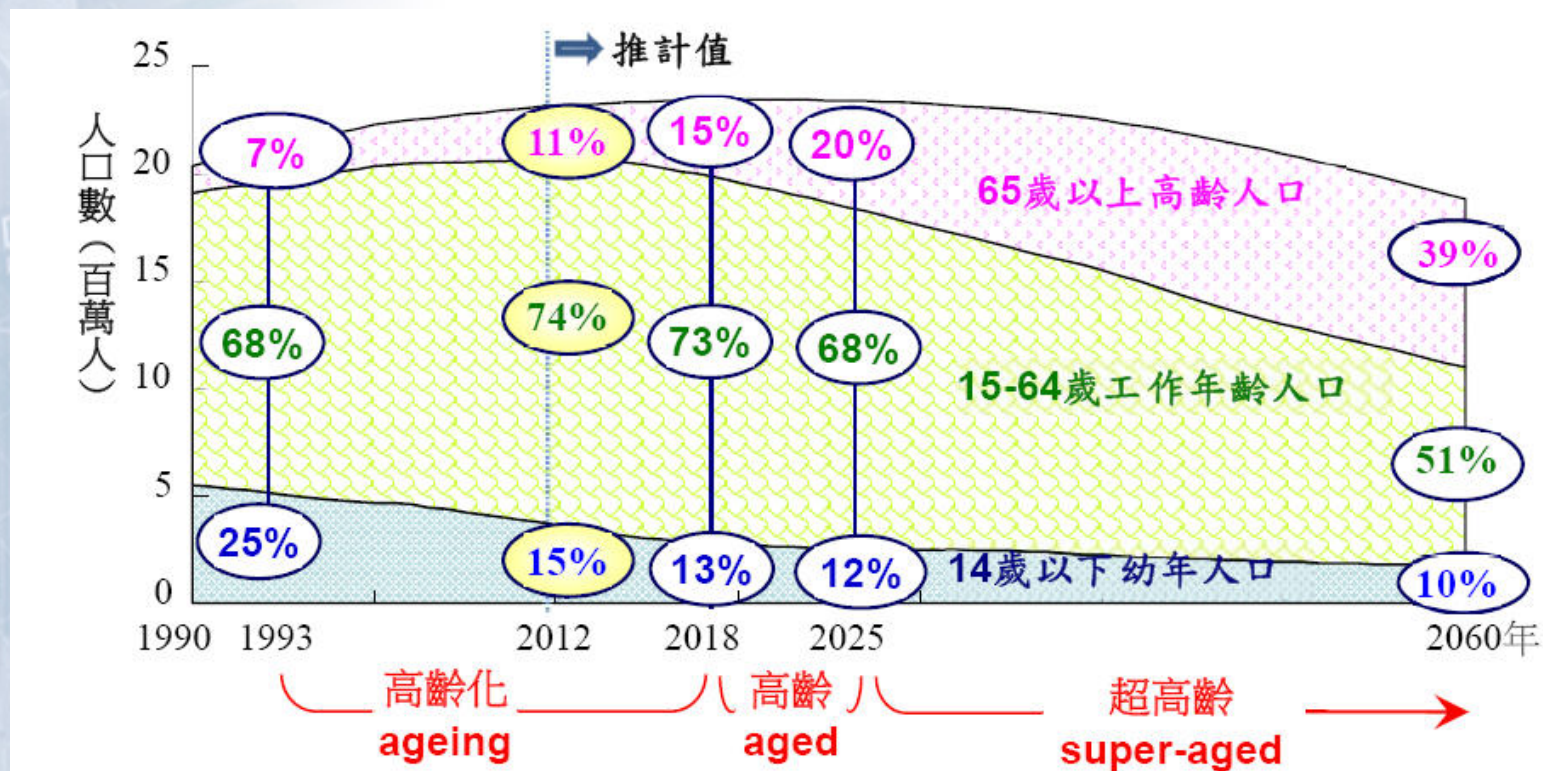
資料來自網路

二・台灣出生死亡率變化



出生率、死亡率及自然增加率變動圖;來自經建會 2012/8

二・台灣人口結構變動



說明：圖內百分比數字代表三階段年齡人口結構百分比。

人口年齡結構變動圖；來自經建會 2102/8

二・病

有病就看
醫生

等不及就
掛急診

人滿為患



二・病因

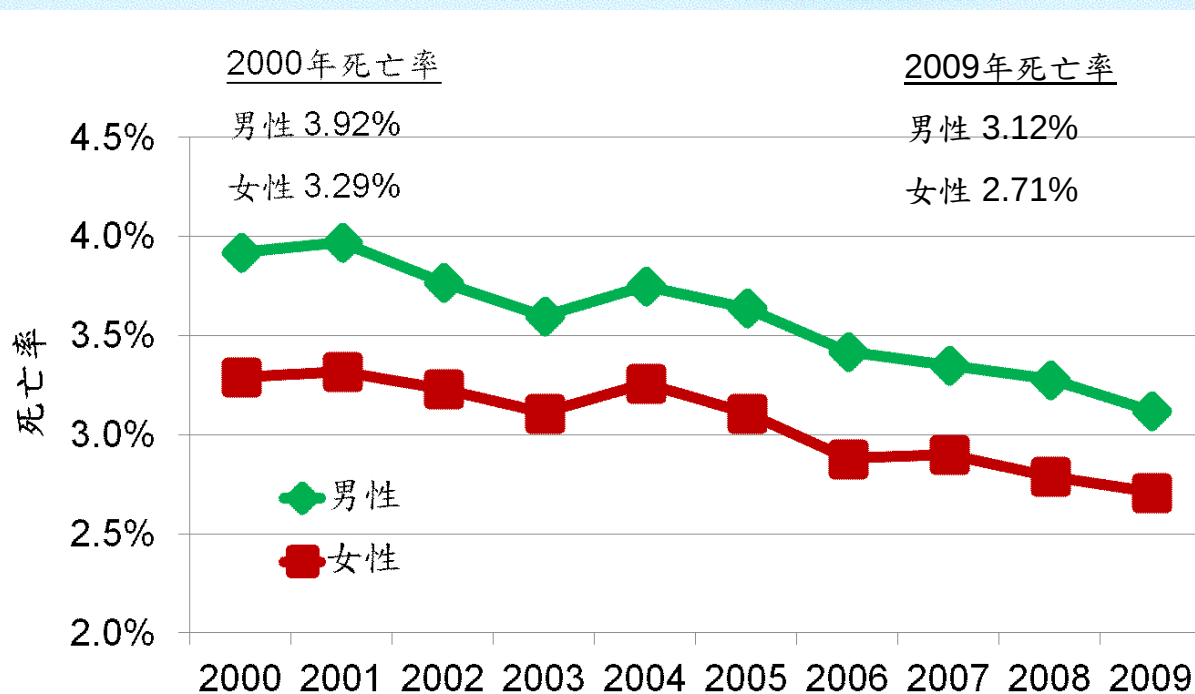
- 年老
- 職業病
- 心裡病(憂鬱症、畏懼症、焦慮症等)
- 環境病(看病方便又便宜)
- 習慣不良
- 飲食不平衡
- 運動不足

Agenda

- 一・面對變化
- 二・人口老化
- 三・糖尿病照護
- 四・健康照護之位移
- 五・運動處方之照護物聯網
- 六・健康照護之因應與學習

三・糖尿病照護

糖尿病人死亡率節節下降



比自然人高了約六倍
自然死亡率約百分零點六

三・糖尿病盛行率與費用

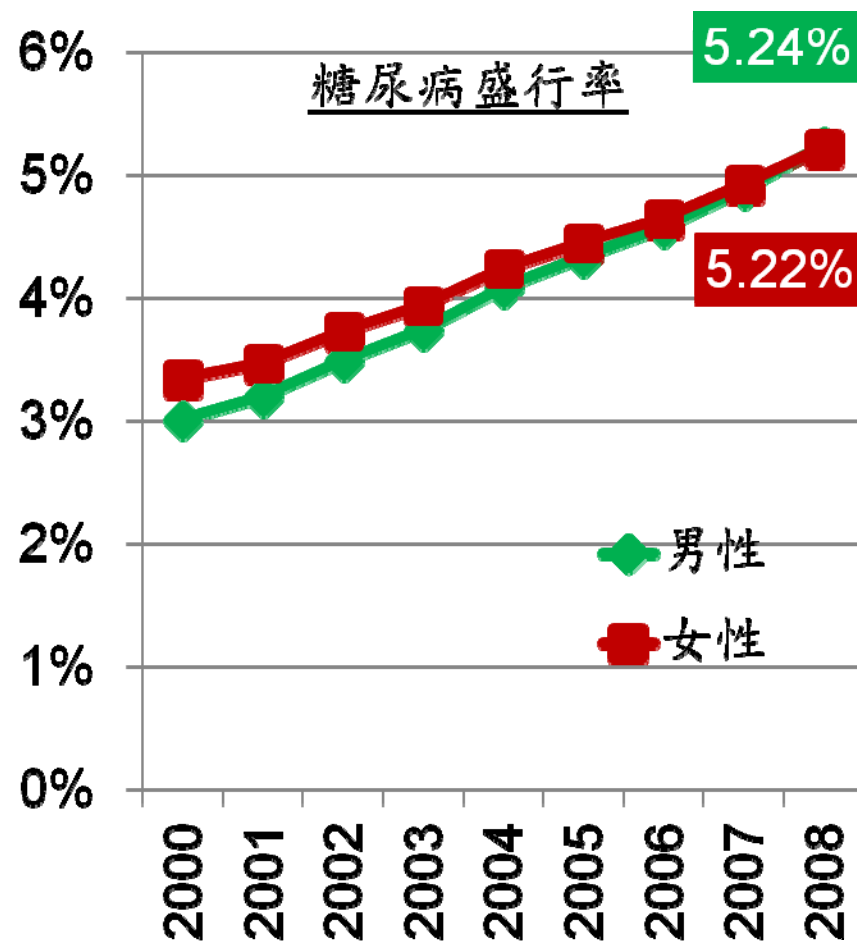
1年醫療費用1千億

佔健保22%(2009)。

來自(華人健康網)

成年人口盛行率

6.38%(2012年)



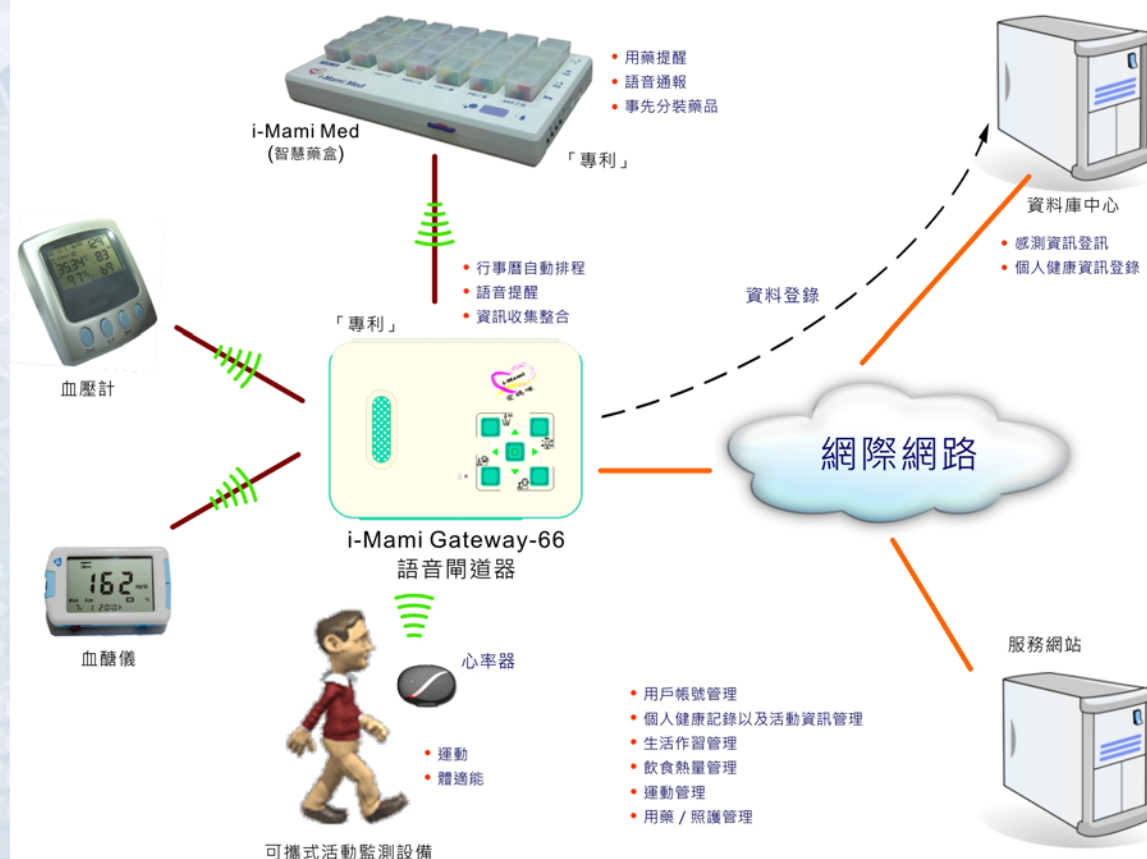
三・糖尿病友保健處方

- 飲食管理
- 運動習慣
- 生活好習慣
- 自我照護檢查
- 定期回診

三・糖尿病照護系統架構

雲端糖尿病健康服藥準系統

Mini-Cloud for Diabetes Caring / MCDC-2



三・ MCDC-2溫馨提醒照護

- 詳實記錄照護量測資訊
- 語音依時提醒量測/播報量測值/運動/服藥/生活事項等
- 自動檢知照護完成否或發報警示
- 監測運動/餐飲狀況

三・生活養成好習慣

- 讓患者或長者有尊嚴又歡喜自理生活。
- 生活作息成為好習慣，健康自然跟著來。
- 有尊嚴的關心問暖-提醒。但講久煩，聽久也會煩。善用設施當媒介來提醒。如聲音、光、震動等。

三・運動保健康--運動處方

- 完整的運動處方應包括五個要素：運動種類(型態)、運動強度、每次運動時間長短、運動頻率以及運動進展速率。



新
華
電
腦

www.microtime.com.tw

三・運動處方物聯網系統

➤ 展示

Agenda

- 一・面對變化
- 二・人口老化
- 三・糖尿病照護
- 四・健康照護之位移
- 五・運動處方之照護物聯網
- 六・健康照護之因應與學習

四・健康照護之位移

- 台北市高達9成的爺爺奶奶認為自己平常有良好的運動習慣。
- 透過檢測發現運動強度根本不足。

來自優活健康網記者陳靜梅／綜合報導

日期：2013.09.02

四・體適能不佳生問題

- 心率數較高
- 較易喘氣
- 容易疲勞
- 疲勞後恢復較慢
- 容易跌倒
- 易罹患心血管疾病
- 容易緊張
- 肌肉容易緊繃
- 無信心
- 精神較無法集中
- 較易老化

四・健康堆起國家競爭力

- 維護家中長者身心健康，才有年輕一代的福氣。
- 年輕一代無後顧之憂的福氣，才有心力拼經濟。

四・健康照護之位移

- 由醫療走向預防
- 年老做乎堵走向年輕做來囤
- 由全工作走向工作、休閒並重
- 由身體照護走向身、心並重
- 由隨意運動走向規劃式運動
- 由喜好吃走向健康吃
- 由健康照護走向健康守護

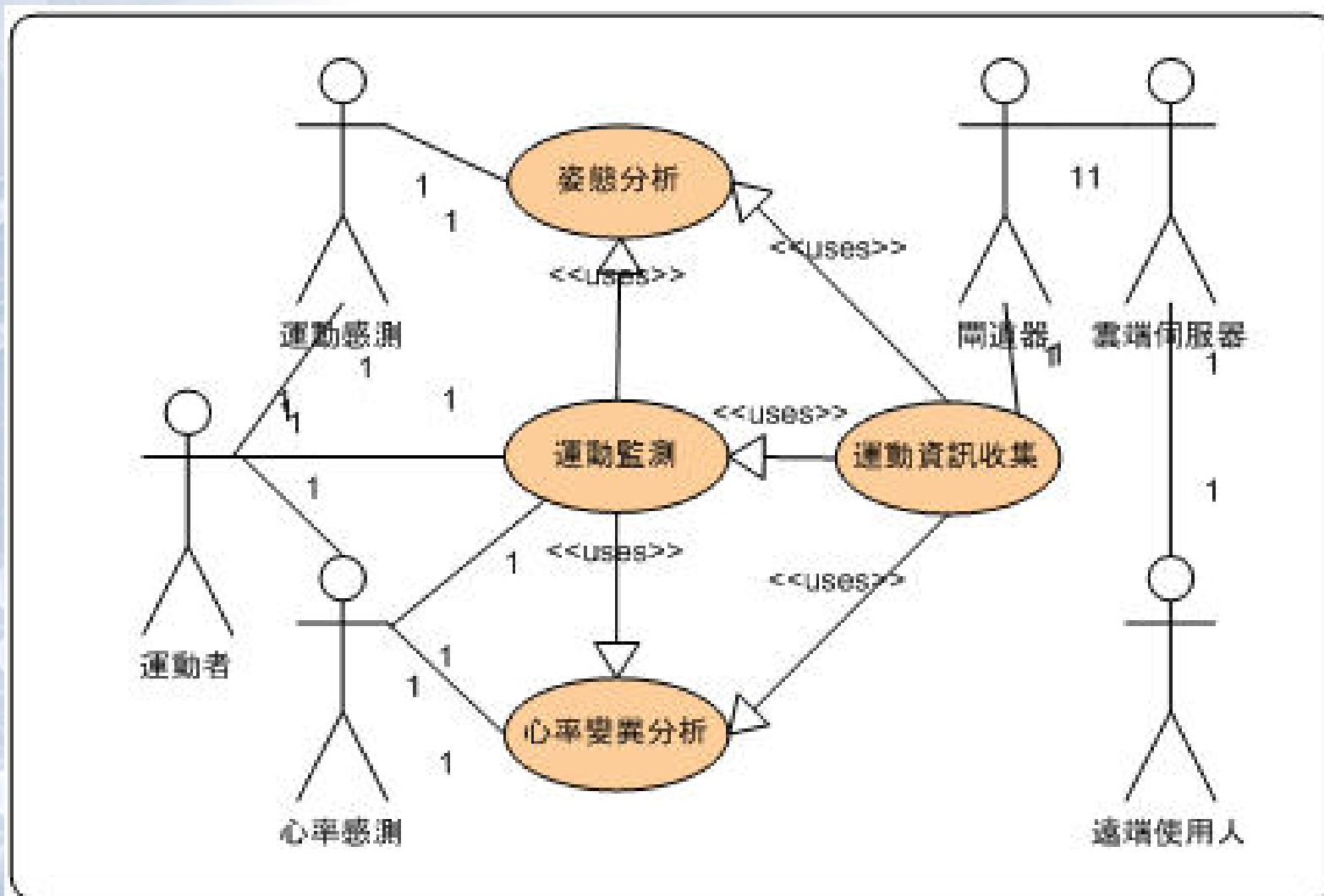
Agenda

- 一・面對變化
- 二・人口老化
- 三・糖尿病照護
- 四・健康照護之位移
- 五・運動處方之照護物聯網
- 六・健康照護之因應與學習

五・運動處方之照護物聯網

- 收集運動心率值，運算出計步、計速、計程、計時、卡路里等值，以供開立運動處方之依據。

五・系統服務架構

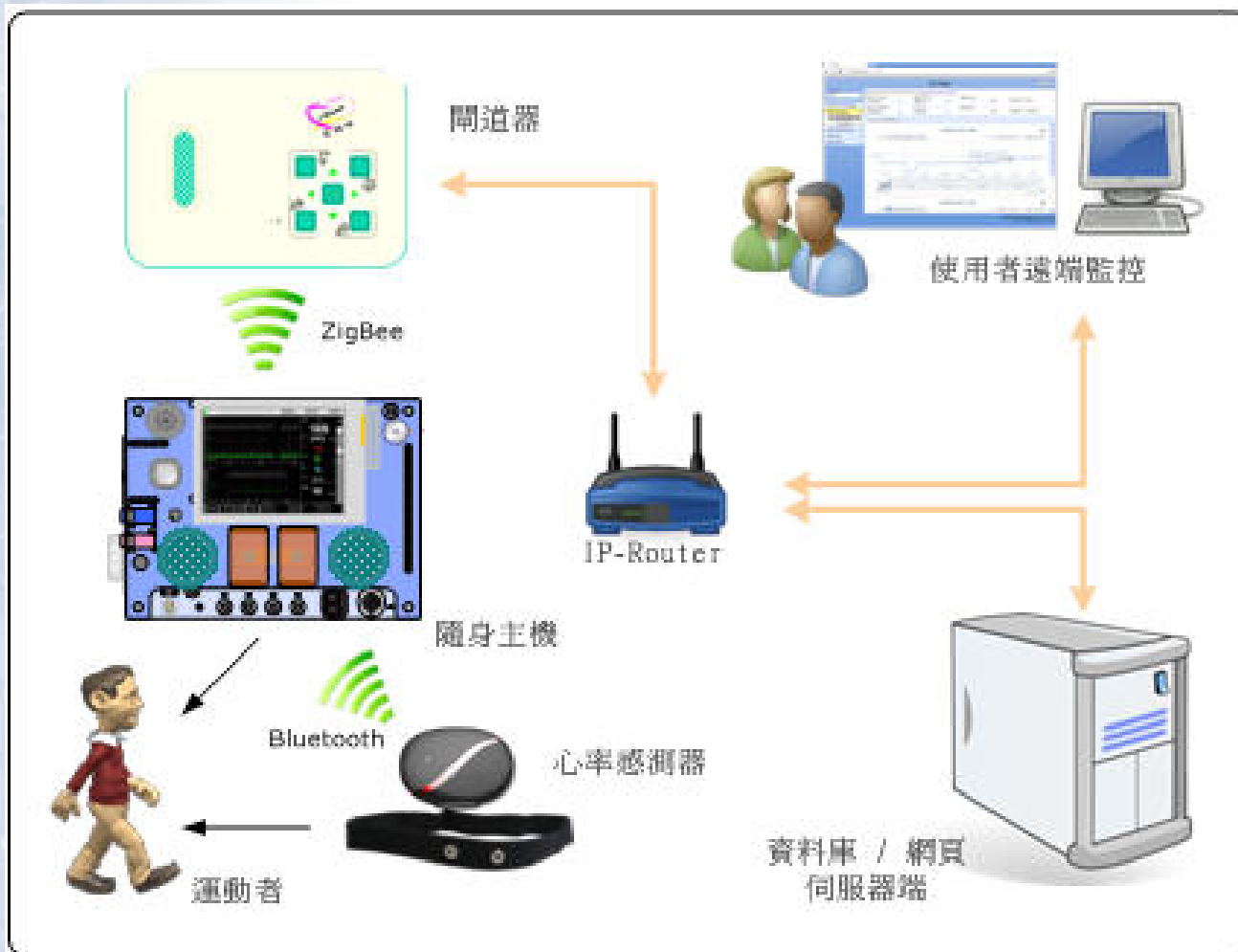


五・系統組成

➤ 系統組件

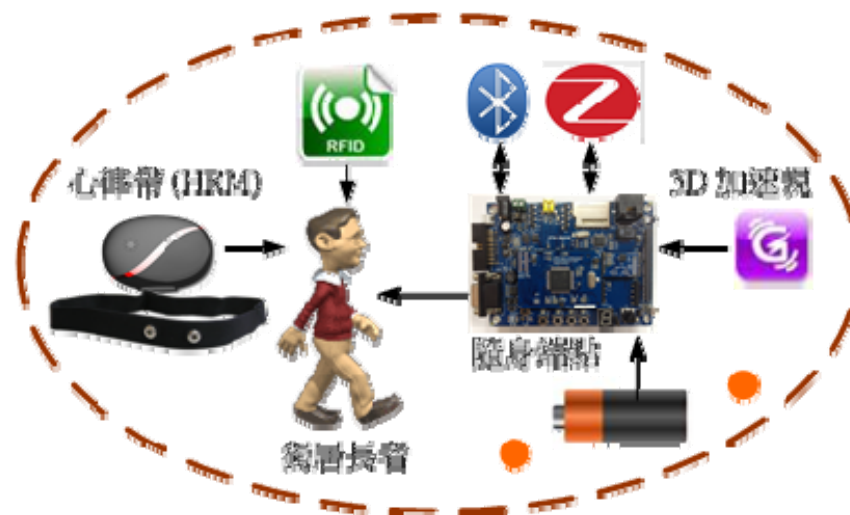
- 隨身主機(Cortex-M PTK發展訓練系統)
- 心率感測器
- i-Mami 閘道器
- 雲端資料庫伺服器
- 雲端網頁伺服器

五・實體佈建規劃

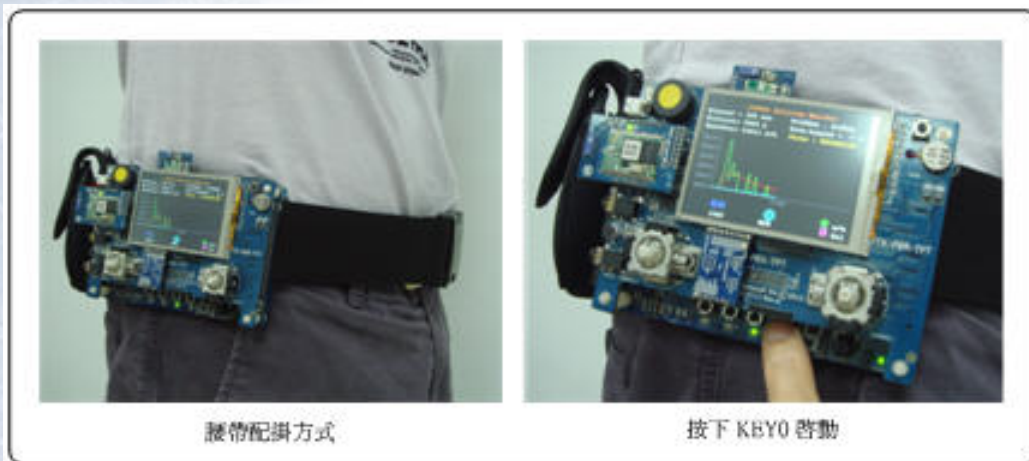
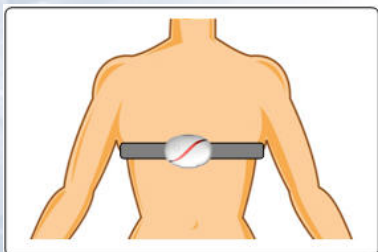


五・行動端點功能

- 心率監測
- 計步
- 卡路里計算



五・心率與運動裝置配帶



腰帶配掛方式

按下 KEY0 啟動

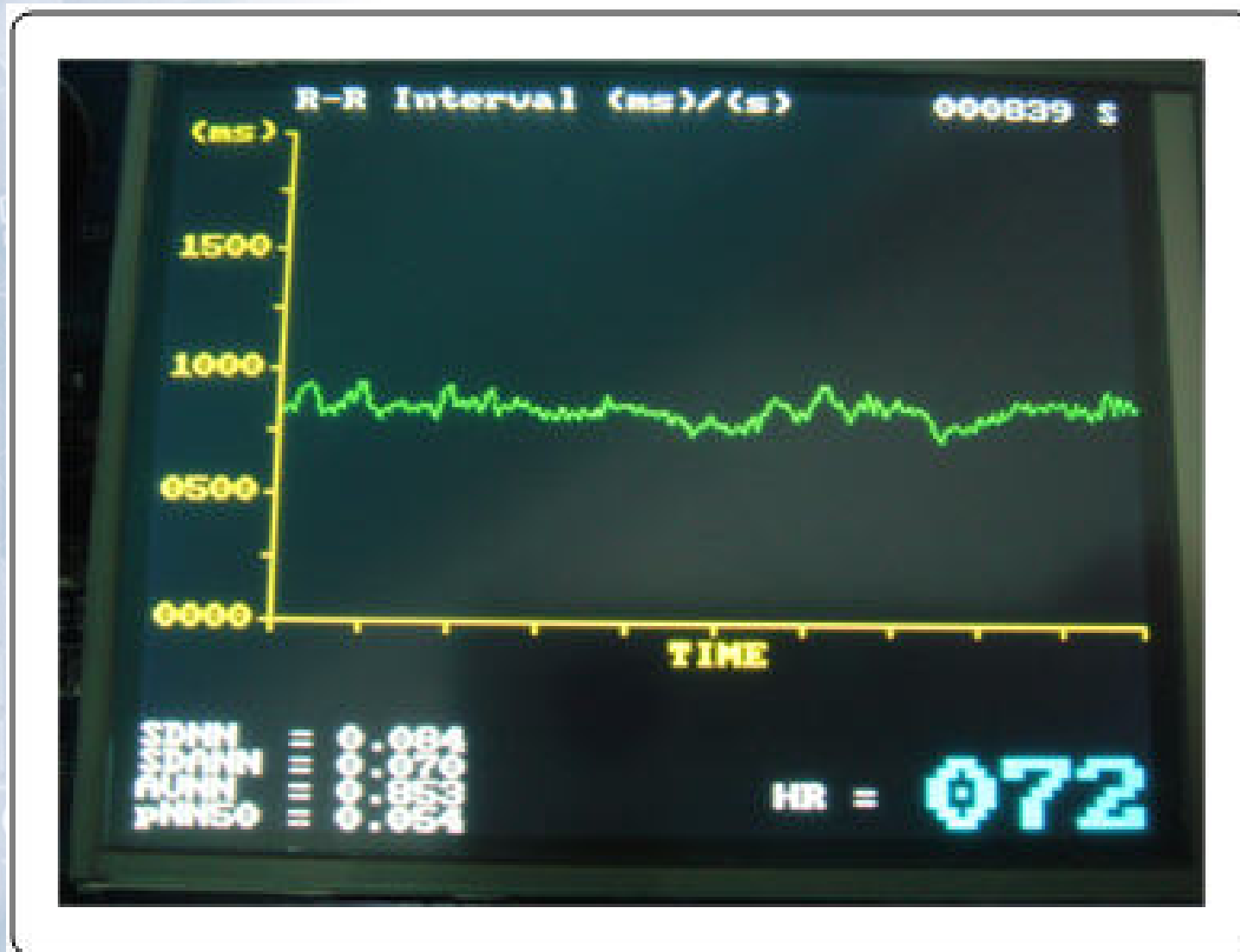
五・運動監測-步數心率速度 卡路里



五・ECG 圖



五 · R-R Interval



五・收集穿戴式感測數據

- 運用Bluetooth, Zigbee, 還有有線網路等通訊方式
- 由隨身主機收集外界心率器資料，計算出心率變異，並自己利用本身3D加速規資料而運算出計步、計速、計程、計時、卡路里等值
- ARM Cortex-M3 + RTOS(即時作業系統)

五・運動心率

- 戶外運動時運動量監測與記錄
- 最大心率值 = $220 - \text{年齡}$
- 進行長時間或短時間之心率變異分析

五・論文參考資料

- 2013智慧電子應用設計研討會之論文
 - 基於銀髮族雲端照護之“運動處方之穿戴式裝置監測物聯網系統”設計與實作 (HCS009)
 - 以智慧家庭雲端服務為基礎之“廣泛性裝置連接物聯網快速開發技術建構”設計與實作 (HCS007)

五・行動心率監測發展系統

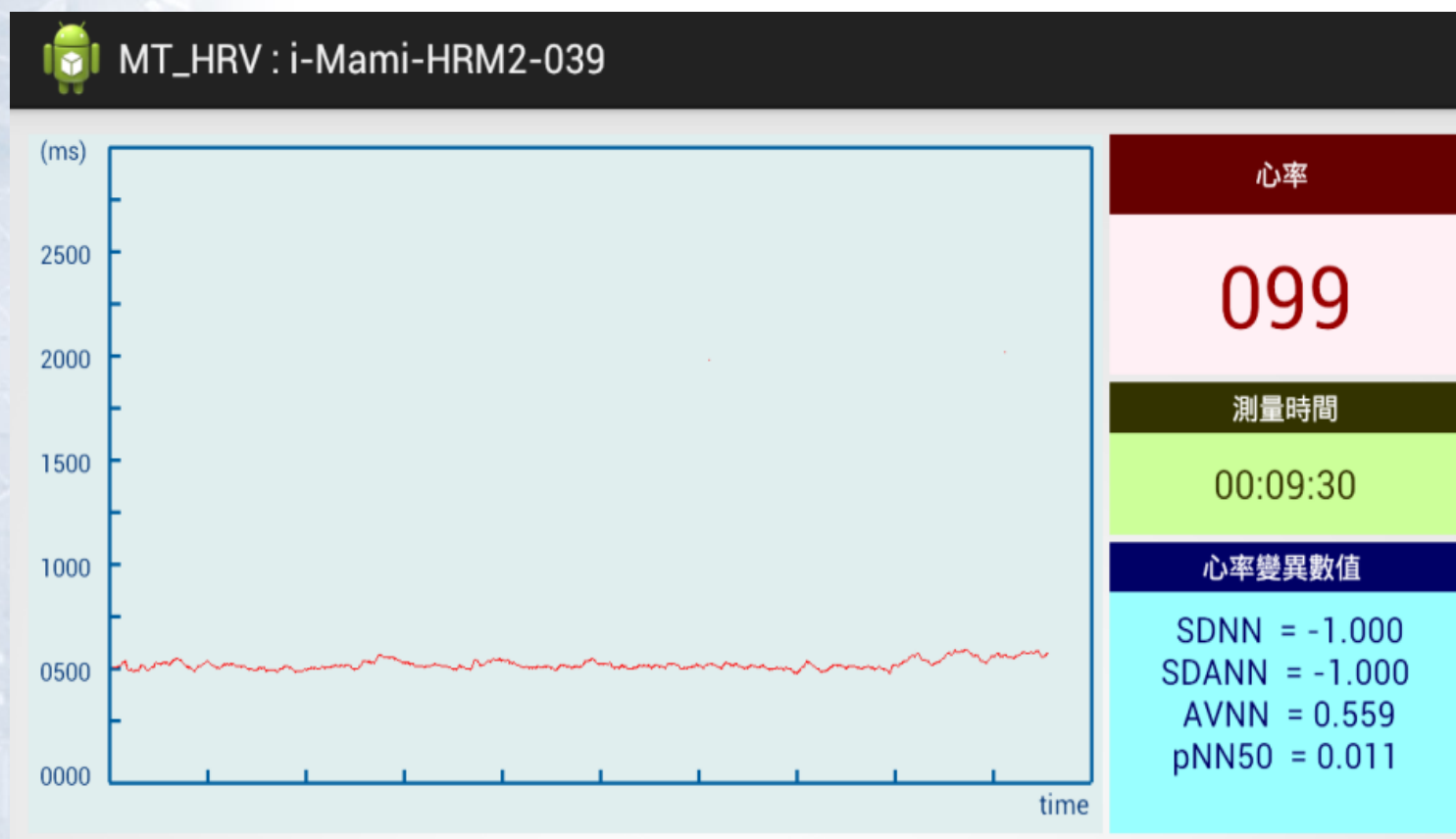


五・行動心率監測發展系統

- 系統組件
 - 心率感測器
 - 手機
 - 雲端資料庫伺服器
 - 雲端網頁伺服器

五・HRM2 心率器顯示

➤ 輸出心率值及心率變異計算



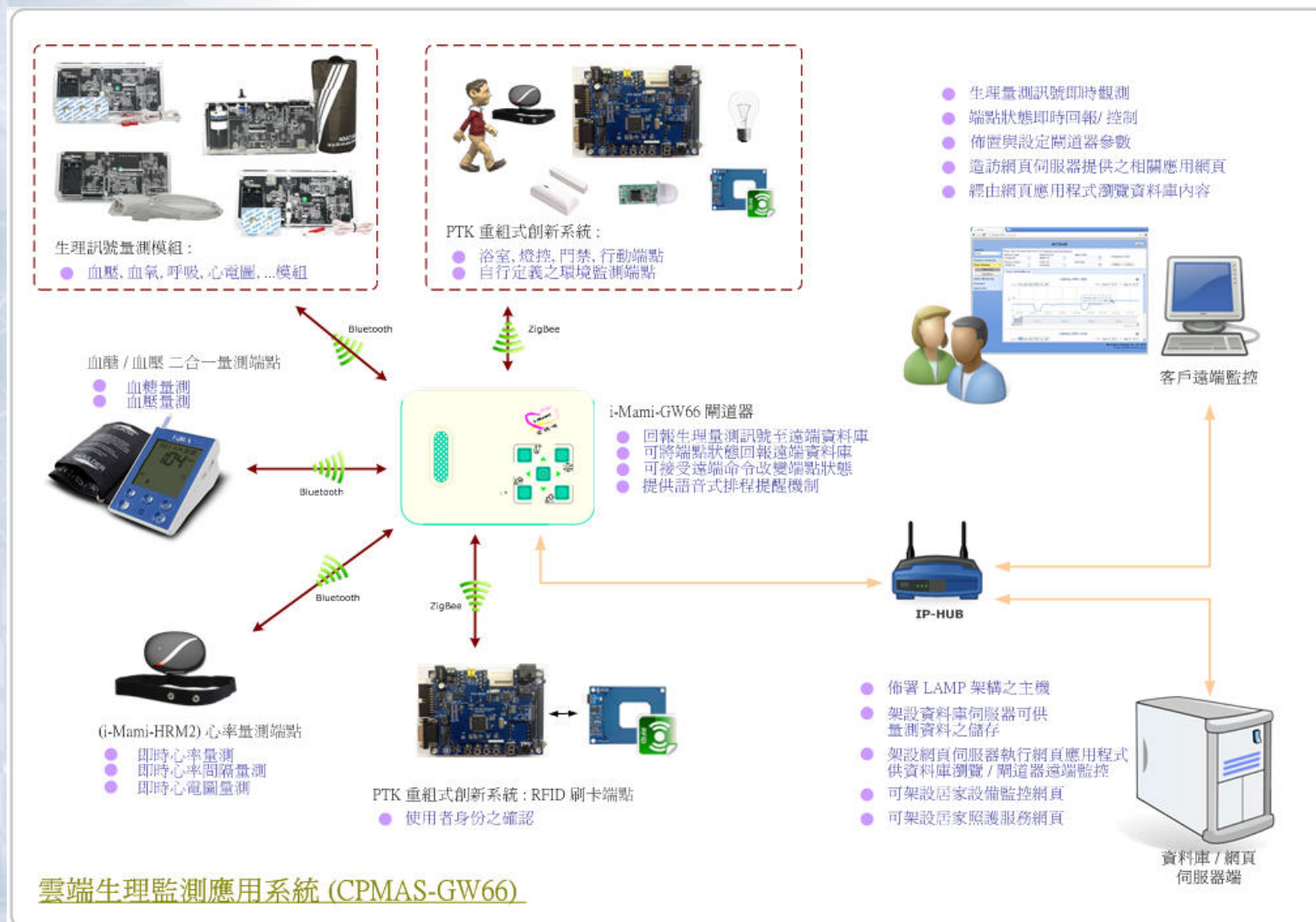
Agenda

- 一・面對變化
- 二・人口老化
- 三・糖尿病照護
- 四・健康照護之位移
- 五・運動處方之照護物聯網
- 六・健康照護之因應與學習

六・健康照護之因應與學習

- 由公園一角的外勞聯誼可知照護人力需求多多
- 家人的無耐VS.服務品質
- 電子化設備輔助
- 守護於健康勝於病時照護
- 銀髮族適度的強度運動

六・雲端生理監測系統/物聯網



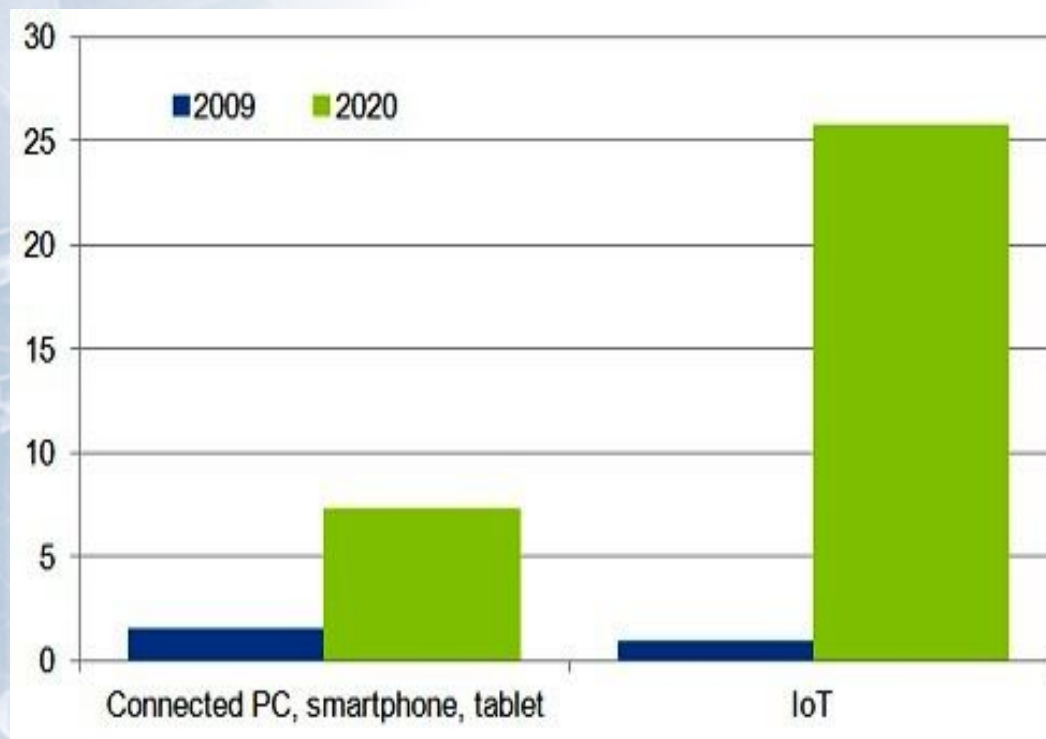
六・多樣化監測系統/物聯網

- 依需求作不同量測組件增減;系統組件
 - i-Mami 閘道器
 - Bluetooth 界面有1・血壓/血糖計 2・心率感測器 3・心電圖、呼吸、血氧模組等 4・其他
 - Zigbee界面有1・RFID 2・門口/門窗 3・電燈等
 - 雲端資料庫伺服器
 - 雲端網頁伺服器

六・因應之學習

- 了解銀髮生活面對的困境
- 創新設計電子化生活輔助設施小產品或系統
- 學習時代潮流的MCU應用及相關軟體-RTOS

六・物聯網市場



連網裝置總用戶數(單位：十億台/支)

(來源：Gartner，2013年11月)

Gartner預測，物聯網所帶來的經濟附加總值將於2020年1.9兆美元

率先導入的垂直市場為製造(15%)、醫療照護(15%)與保險(11%)

六 · MCU Marketing

MCU Market History and Forecast



Source: IC Insights

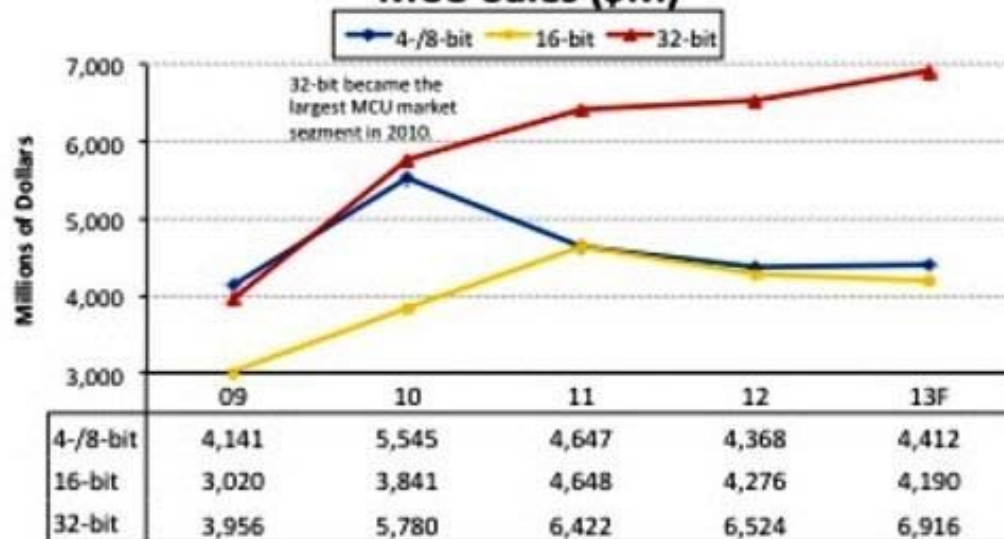
來自Global Sources 2013/05/03

2014/03/07

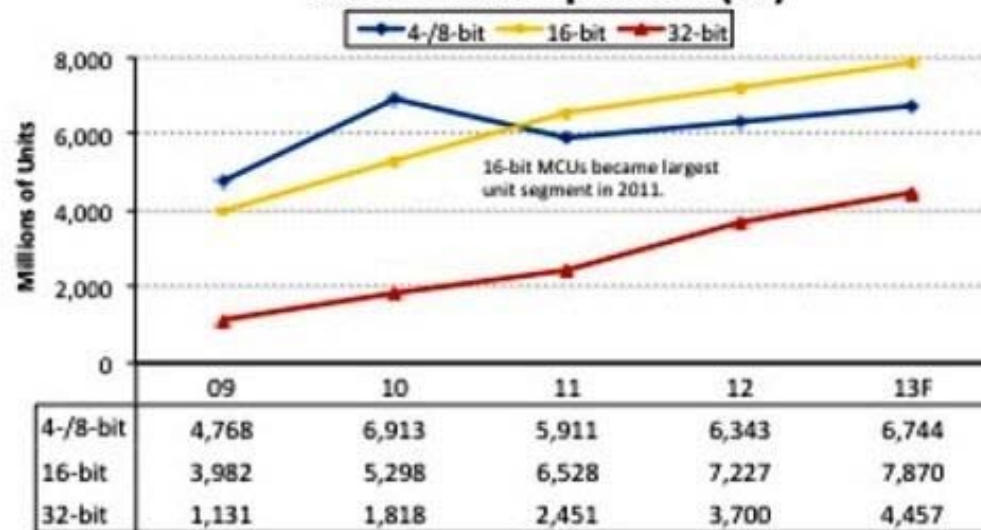
六・MCU

8, 16, 32 bit
量與價

MCU Sales (\$M)



MCU Unit Shipments (M)



Source: IC Insights

六・ARM Processors 銷售量

Cortex Processor	銷售量 2012	銷售量 2017
Cortex-A	87億	40億
Cortex-R		140億
Cortex-M		230億

來自中央社 2012/3/16; 新華電腦整理

六・因應之學習

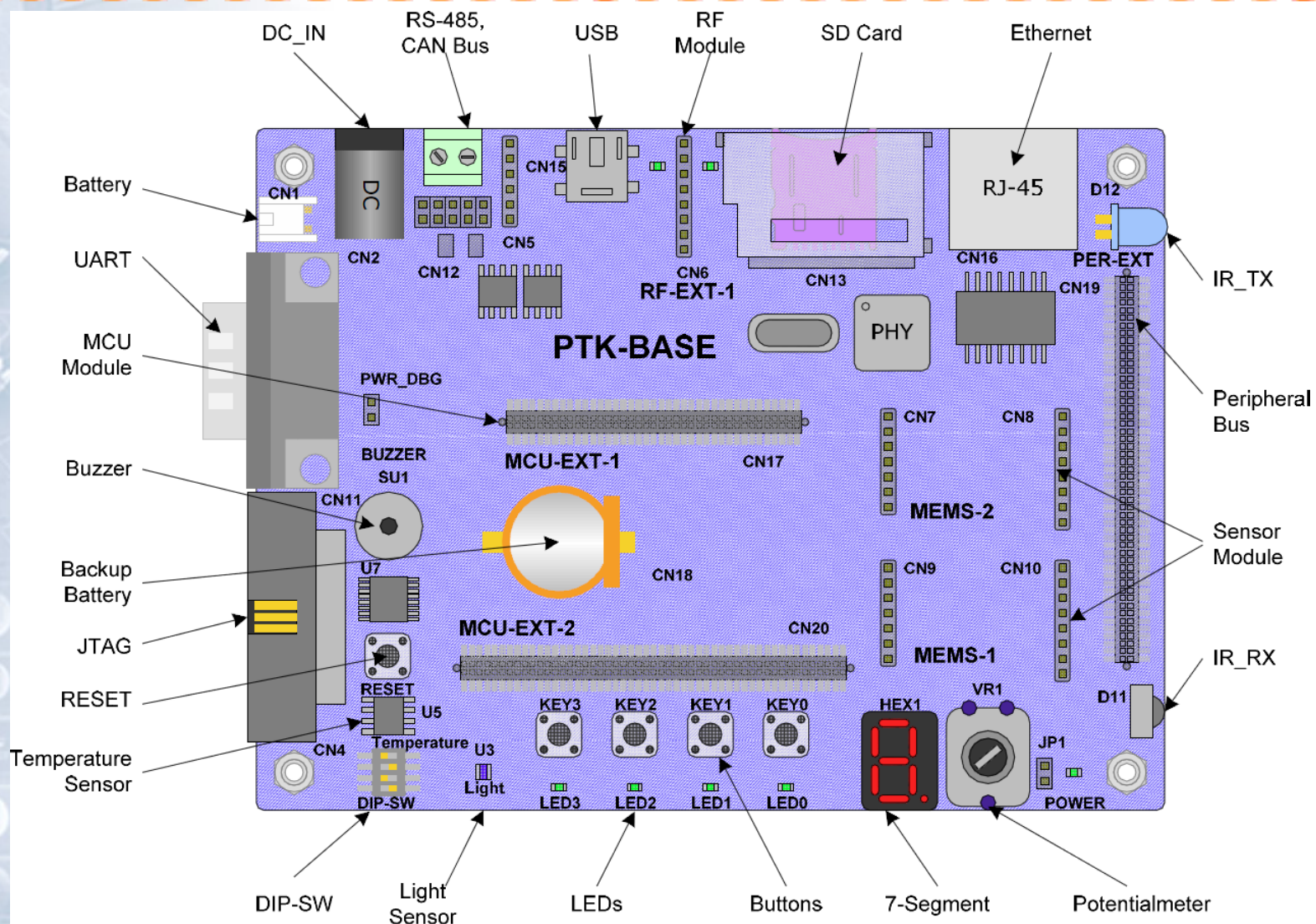
➤ 嗅出市場走向而找出所要學習的了嗎？

六・一機多用之學習-PTK

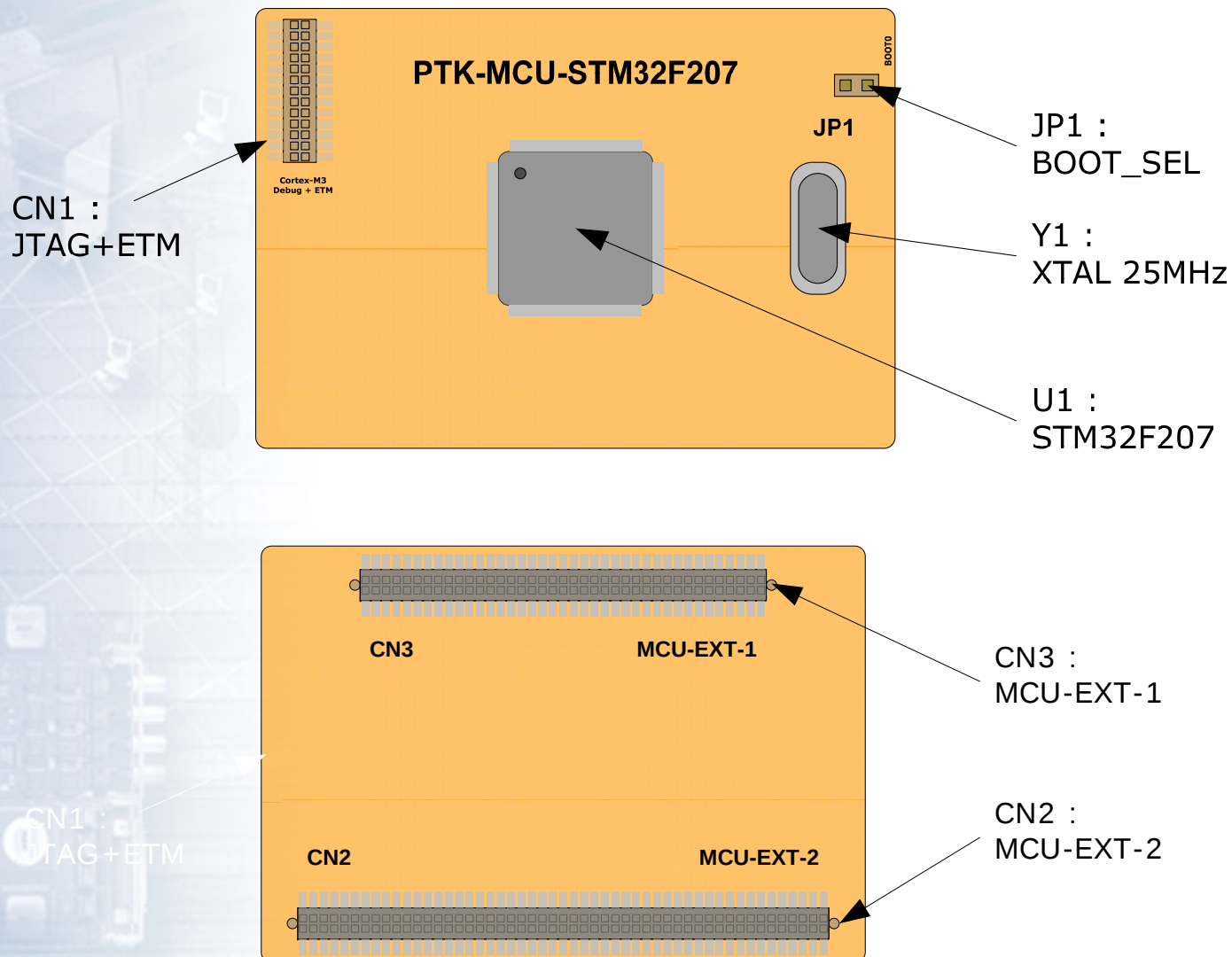
多重式Cortex-M +RTOS發展/訓練系統-PTK



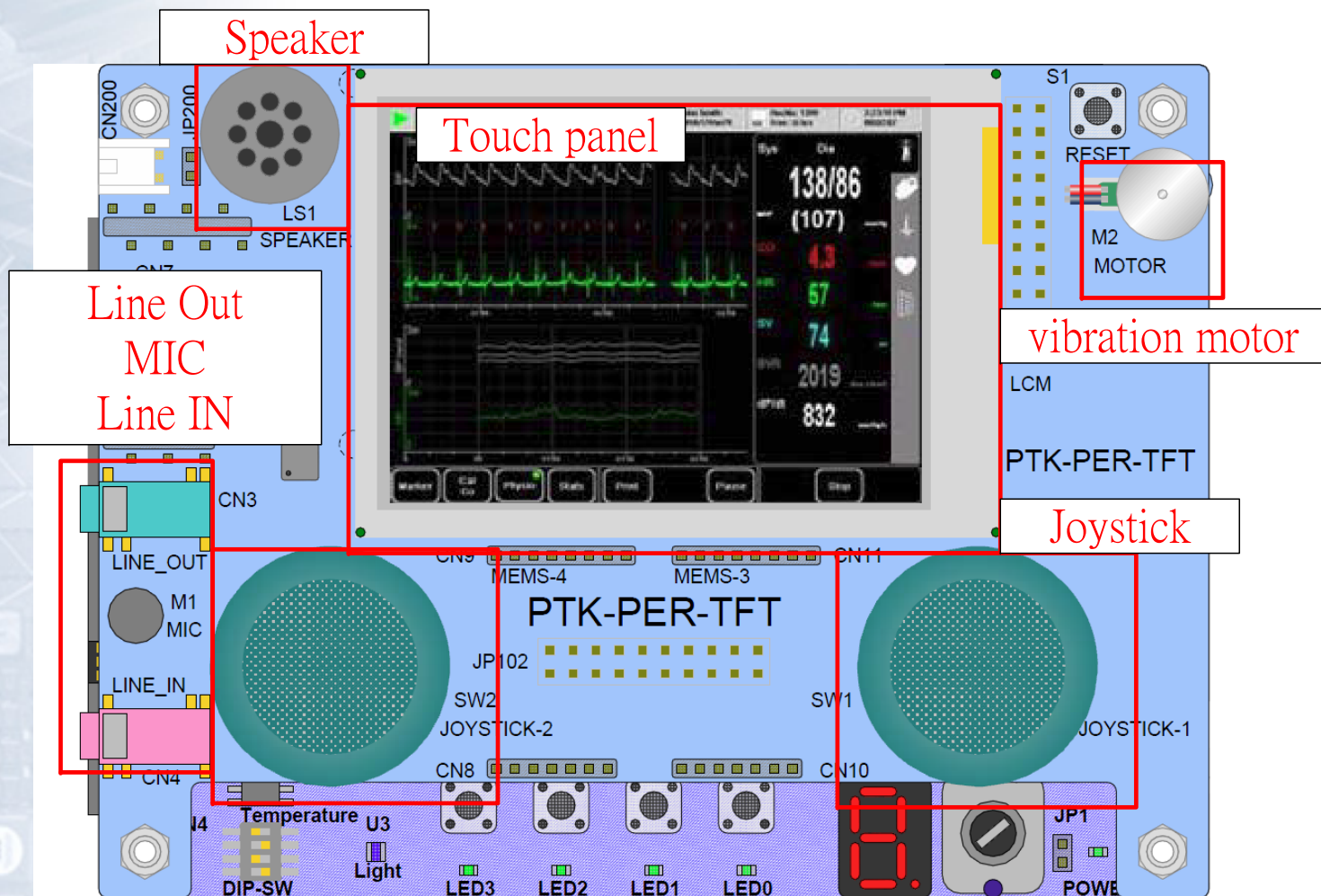
六・端點PTK base module



六・端點PTK-MCU



六・端點PTK-PER-TFT



六・該監測/物聯網可學到

- 學子可學到物聯網之Device node結合MEMS感測器, Zigbee, Bluetooth, Ethernet, Cloud 等整合應用技術
- 學子可學到目前正紅的ARM Cortex-M MCU 及RTOS(即時作業系統)之應用

七・簡結

- 雖變化是常態，要能適應此變化，但也盡力緩和環境快速的變化
- 人口老化快速
- 健康照護走向健康守護
- 科技輔助健康守護
- 物聯網世界
- ARM MCU, RTOS 來臨



新華電腦

www.microtime.com.tw

感謝

Q&A

2014/03/07