

長期照護服務產業之建立-3

長期照護服務科技與 週邊產業的發展

報告人：林寶樹

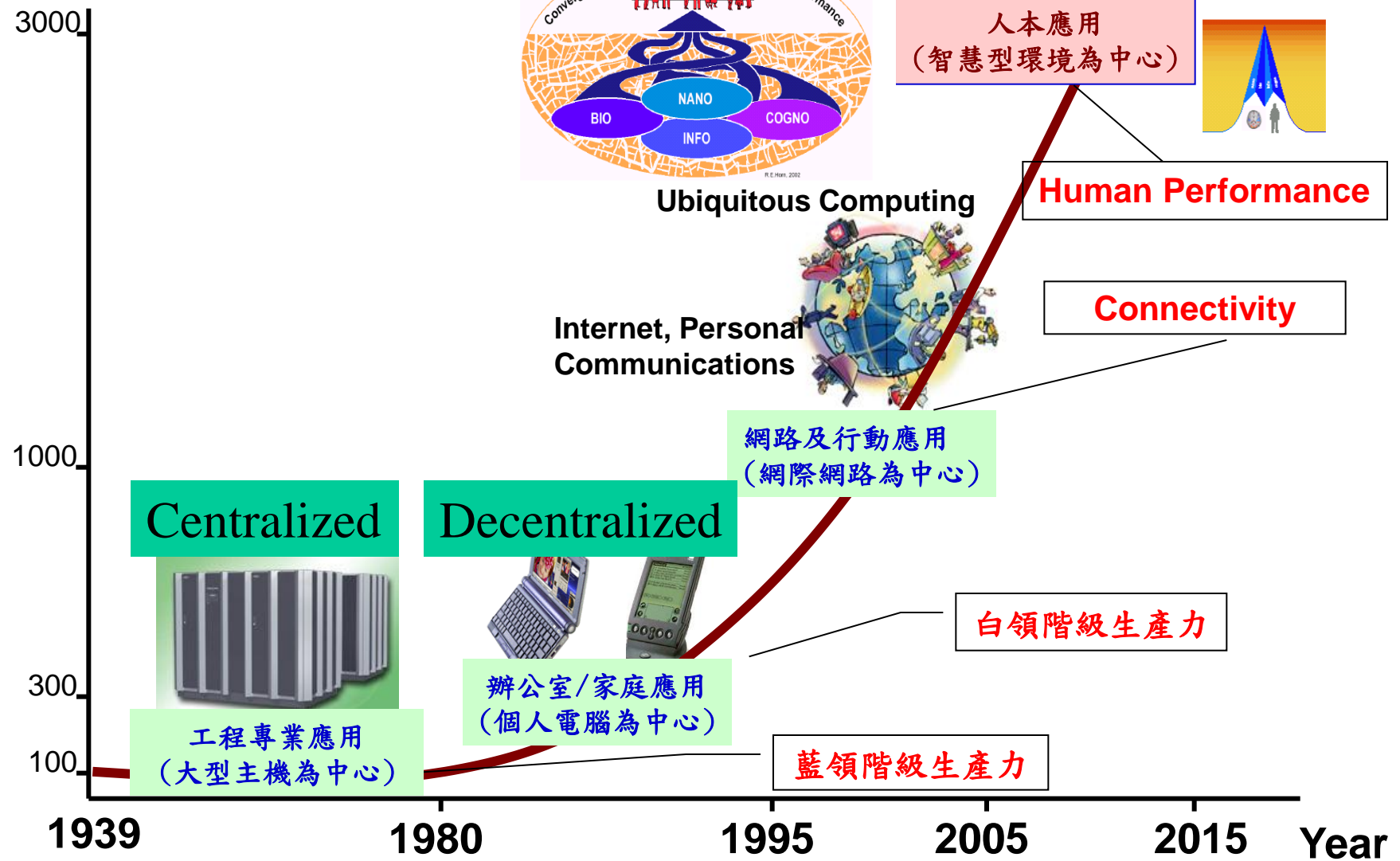
工業技術研究院

92.08.25



科技已深入家庭並普及到個人化的應用

US\$Billion



■ 行動式健康照護計畫(MobiHealth) (歐盟)

- 歐盟五國(英國、德國、荷蘭、瑞典、西班牙)14單位參與
- 計畫目標：在健康照護領域開發與實驗新型態行動增值服務，期使病患恢復健康
- 應用範圍：疾病預防與診斷、臨床研究，並可應用到意外現場之遠距協助

■ IDEATEL計畫 (Informatics for Diabetes Education & Telemedicine) (美國)

- 美國HCFA所贊助有史以來最大規模的Telemedicine研究計畫
- 實驗對象：紐約州1500名糖尿病患，半數以上參加者家中均配置電腦與檢驗設備(檢驗血糖、血壓及皮膚、腳部攝影)
- 計畫目標：量測影響糖尿病各項主要因子，並驗證大規模醫療照護服務藉由Web-based實施的可行性等等

■ NEC健康看護精靈服務事業(日本)

- 日本是全球知名的老人國家；「e-Health 管理」的銀髮市場有高度成長潛力
- 日本有多家資訊大廠投入居家健康照護的產品開發，其中NEC推動服務事業
- 帶動網路增值、Data Center、IC-Card、“看護精靈”終端機、網路醫療照護等新業務



我國科技優勢與e-Taiwan計畫

■ 通訊與網路產業

- 我國通訊產業產值逐年成長，是全球生產重鎮，多項重要產品，如WLAN、ADSL、Cable Modem、Router等產值達全球第一

■ 資訊產業

- 我國資訊硬體產值排名為全球第四，多項重要產品，如PDA、筆記型電腦等產值達全球第一，主機板產值全球第二，LCD Monitor產值全球第三

■ 電信服務與電子化政府

- 台灣行動電話普及率高達106%，全球第一，寬頻上網普及率接近40%，世界排名第二
- 電子化政府國際評比：全球第一(布朗大學評比)；全球第四(世界經濟論壇評比)

■ e-Taiwan計畫主要願景之一：寬頻網路到家

- 600萬用戶寬頻(ADSL/Cable Modem)到府；100萬無線區域網路(WLAN)用戶
- 寬頻(FTTx)到中小企業
- 資通安全環境建置

強化週邊產業並建構新型態長期照護服務

①

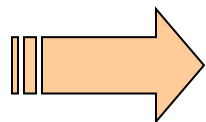
多樣化/通用化
輔具

+

無障礙空間

+

資訊與通訊
科技優勢



提昇週邊產業層次與高齡、身心障礙者生活品質

②

資訊與通訊
科技優勢

+

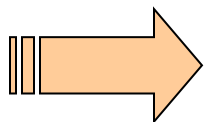
醫療照護
專業知識

+

e-Taiwan
計畫

+

政府法令
商機誘因



新型態長期照護服務

(為我國開創一個全新的高附加價值服務業)

強化週邊產業策略

- 以科技協助傳統輔具產業升級轉型。
- 制定標準認證與客觀評鑑系統。
 - 訂定與國際市場接軌之測試安全標準與規範，並整合國內現有檢測驗證資源，補助輔具公會及醫療團體建置測試設備，提供各種檢測服務。
- 建立本土無障礙設施與輔具規劃設計之基礎資料。
 - 高齡者與身心障礙者之人體計測資料庫
 - 人因工程與產品設計資料庫
- 針對全國公共建築物進行尚待無障礙環境改善案件之調查，運用資、通訊科技協助創造或改善無障礙空間的建構，使其更為落實。
- 建置相關產品、研發單位、代理廠商、無障礙環境建築設計服務單位與設備建材供應之資料庫，普及供需資訊。

建構新型態長期照護服務策略

- 定位：不涉及醫療，而以居家健康照護為主。
- 服務對象：不只是失能、衰老以及出院仍需照護的病人，還包括高齡、有慢性疾病、可以自由行動以及有照護需求者為主要對象。
- 服務項目：提供長期、個人化的遠距式居家健康照護服務（簡稱：遠距居家照護服務），包括：生理資訊檢驗、諮詢、預警、求救以及長期個人生理資訊儲存與分析。
- 範疇：運用資通訊科技專長，建構服務系統，擴大服務對象，創造經濟規模，並引進商業保險機制，增加“產業化”的發展機會。
- 相關效益：健全週邊產業各項基礎設施(認證、評鑑、基礎資料...)，結合科技與服務帶動週邊產業的發展，以商機與法令吸引廠商擴大開發各類輔具與建置無障礙空間。



結論與討論

長期照護服務科技與週邊產業應發展：

- 無障礙環境、多樣化與通用化輔具，結合我國資訊與通訊科技產業優勢，開發電子通訊平台與設備，以提升高齡者的生活品質與促使長期照護週邊產業之發展。
- 運用我國資訊與通訊科技，結合醫療照護專業知識，搭配e-Taiwan計畫，擴大照護對象，並進行商業設計，引進商業保險機制，開創新型態的長期照護服務，落實預防醫學，減少重症病患與失能民眾，提昇被照護者生活品質，進而發展成高附加價值的服務產業，帶動醫療檢測與週邊產業的發展。

討論題綱(I)

- 推動新型態長期照護服務(遠距居家照護服務)的關鍵成功因素為何？
 - 商業模式(Business Model)/營運模式(Operation Model)？
 - 保險機制(一般商業保險/健保)？
 - Legal Issues？
 - QoS(Security/Privacy/Performance/Network Segmentation)？
 - Social Acceptance(Service Interface/Economic Issues...)？
 - Benchmark的對象？
- 缺乏服務推動的實驗平台，以致形成新型態服務產業的關鍵成功因素難以驗證與掌握。

解決構想(I)

- 以各種不同方式探討關鍵成功因素，並請政府部門制定吸引保險業參與之必要法令。
 - 尋找國外已有的案例參考
 - 以跨領域產業聯盟方式，結合不同廠商專長探討新型態長期照護服務(遠距居家照護服務)產業的關鍵成功因素
 - 透過委外研究、專家訪談、論壇、研討會等方式，進行關鍵成功因素的探討與研究
 - 將研究結果提供政府相關部門參考，以規劃出吸引保險業參與之必要法令
- 進行示範性雛形系統佈建與先導服務計畫，兩年內完成先導新型態長期照護服務模範，以充份驗證與掌握新型態服務產業的可行性以及關鍵成功因素，並作為相關產業研發之具體實踐平台，示範推廣。

討論題綱(II)

- **缺乏輔具與無障礙空間規劃設計之基礎資訊**
 - 個案活動(身心障礙者、高齡者)
 - 使用的器具設備與環境設施
- **缺乏標準認證與客觀評鑑系統**
 - 測試安全標準及規範
 - 補助與輔導相關單位，提供各地的測試服務
- **缺乏無障礙環境具體評估資料**
 - 全國之公共環境
 - 使用者的意見
- **缺乏發展與推廣平台，阻礙相關週邊產業發展**

解決構想(II)

- 建立高齡者與身心障礙者之人體計測資料庫，作為設施與輔具設計基礎資料，並製定整體研發目標，鼓勵本土研發。
- 建立輔具國家標準認證制度，制定安全標準及規範。除此之外，加強推廣與教育，整合資訊供需交流與安全通報平台。
- 檢核評估公共建築物尚未完成無障礙環境改善之案件，導入科技協助解決無障礙空間問題，並限期改善之。
- 運用既有「建構長期照護體系先導計畫實驗社區」基礎，以完成理想無障礙環境模範，並作為全國推廣之示範平台。

附 件

先進國家未來老年人口比例

(包括 65 歲與以上的年齡)

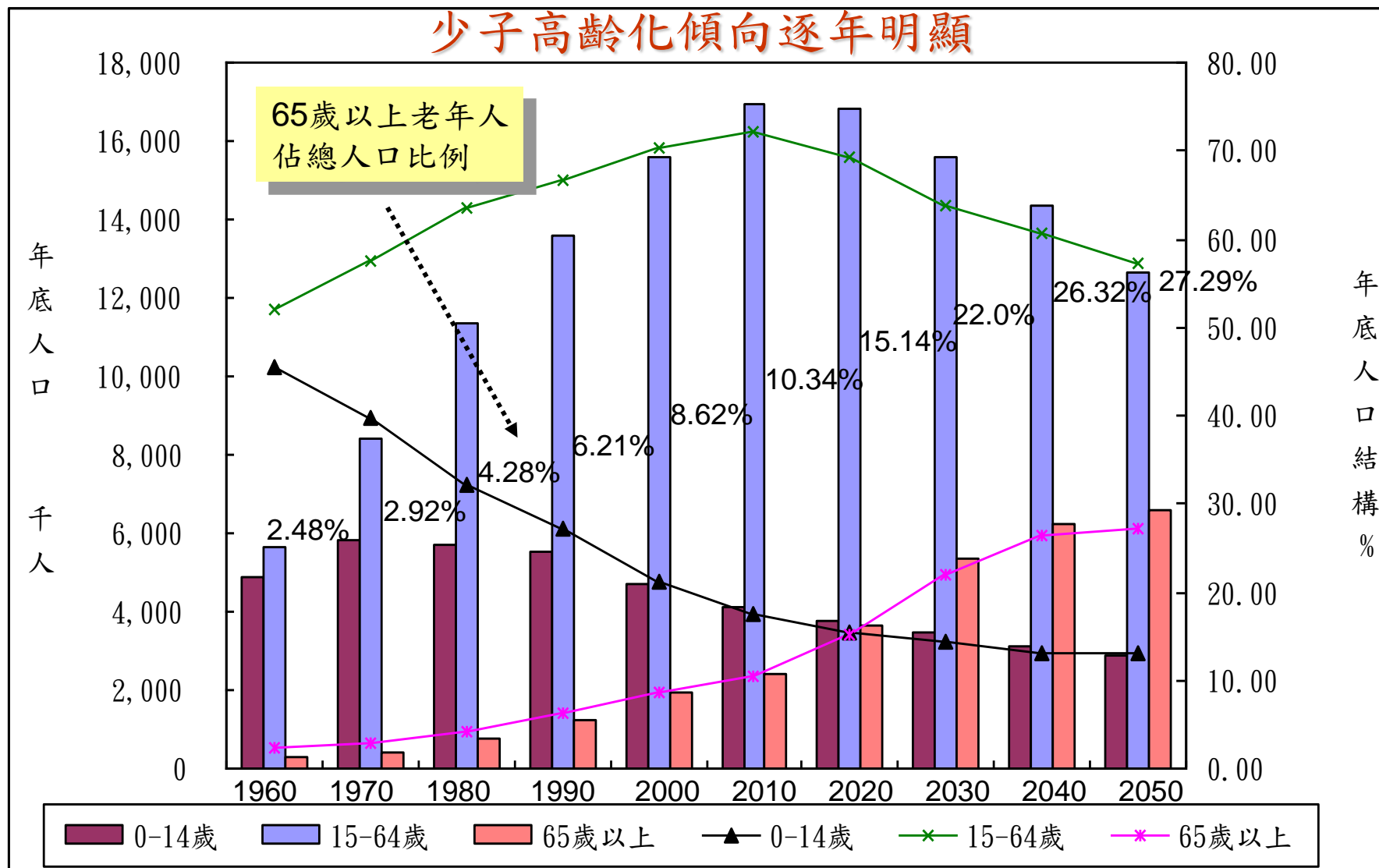
單位：%

國家	1995	2000	2010	2020	2030	2040	2050
日本	14.0	16.5	20.7	25.4	26.3	29.2	30.4
美國	12.6	12.4	13.0	16.3	20.0	20.8	21.2
英國	15.8	15.8	16.5	19.1	21.9	23.6	23.2
德國	15.2	15.9	18.8	20.0	24.9	28.6	29.2
法國	15.2	16.2	17.0	20.8	23.9	26.0	26.4
瑞典	17.3	16.7	18.0	21.0	22.4	23.9	23.2
挪威	15.9	15.0	15.0	18.2	20.6	22.6	21.6

來源：Japan Assistive Products Association. 2003年4月

我國人口結構的變化

少子高齡化傾向逐年明顯



Source : 經建會人力規劃處；電通所產業服務規劃部整理, 2002年10月

“行動式健康照護”(MobiHealth)計畫

- 目標：在健康照護領域開發與實驗新型態行動增值服務，期使病患恢復健康
- 歐盟五國(英國、德國、荷蘭、瑞典、西班牙)14單位參與，主要分工如下：
 - Management & Dissemination : Ericsson GmbH、University of Twente
 - Application Integration : Ericsson GmbH、University of Twente、University of Lulea
 - Mobil Operator : Telia、Telefonica Moviles
 - Healthcare : GesundheitScout 24 GmbH、Corporacia Sanitari Clinic、MST(Medisch Spectrum Twente)
 - Technology Providers : Philips Research、HP、TMSI、Universitat Pompeu Fabra
 - Mobile Services : CMG Wireless Solutions、Yucat
- 用2.5G/3G無線通訊技術與Body Area Network (BAN)串聯病患身上感應器與促動器，以自動傳送生理訊號。
- 應用範圍：疾病預防、疾病診斷、遠距協助、臨床研究，並可應用到意外現場，如傳輸影音資料。
- 主要效益之一：藉由對病患更週全的照護與管理，促使節約更多醫療資源(Lead to Significant Savings)



IDEATEL計畫

(Informatics for Diabetes Education & Telemedicine)



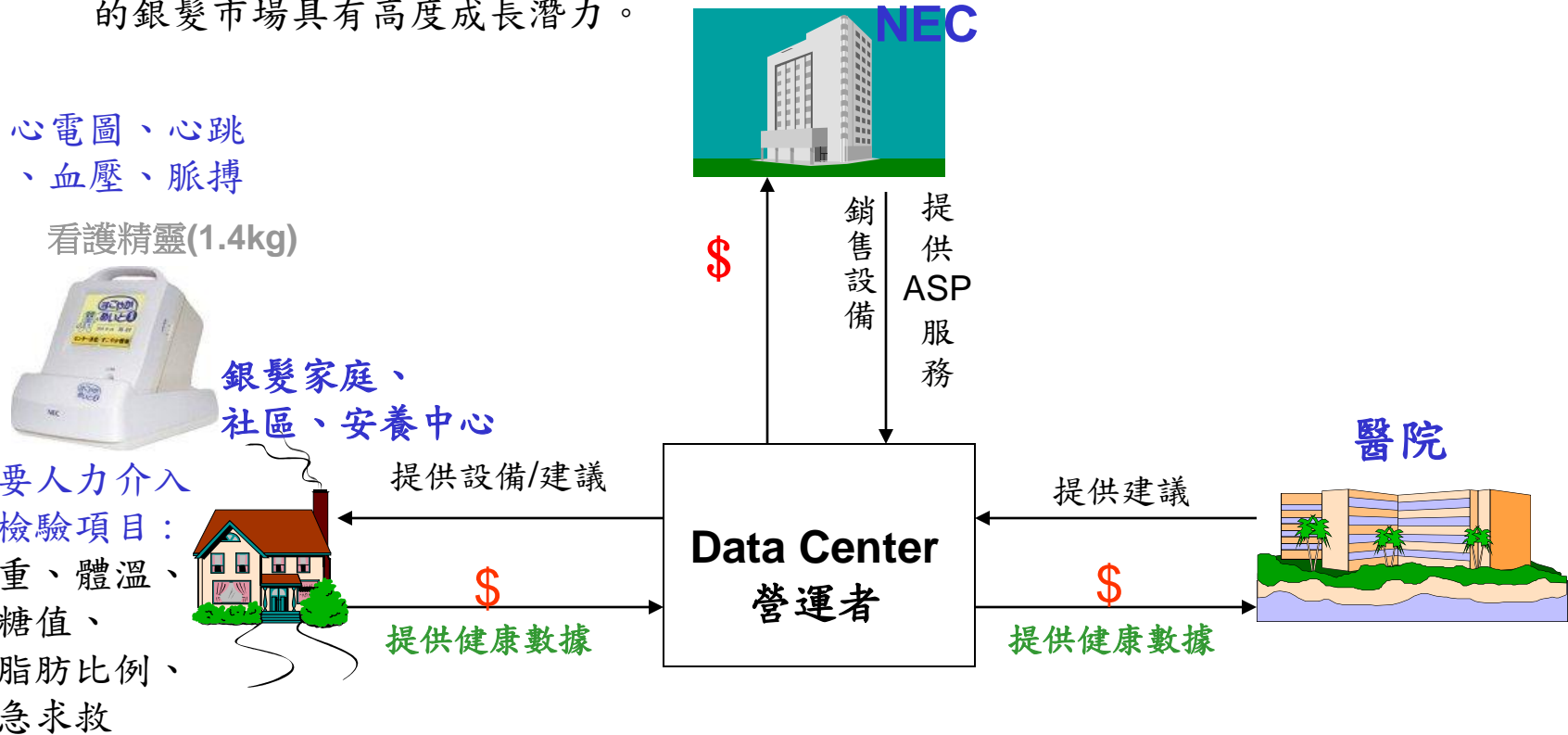
- 美國HCFA所贊助有史以來最大規模的Telemedicine研究計畫(US\$28 million ; 計畫期間Feb. 2000 起四年)
- 實驗對象：紐約州1500名糖尿病患，半數以上參加者家中均配置電腦與檢驗設備(檢驗血糖、血壓及皮膚、腳部攝影)
- 主要功能：量測影響糖尿病各項主要因子
察看自己的檢驗結果
獲取各種病情資訊
提供治療建議與指引
自動分析檢驗數據與警示

- 主要意涵：
 1. 驗證大規模醫療照護服務藉由Web-based實施的可行性
 2. 滿足HIPAA標準所規範的Data Security
 3. 實驗結果將成為健康保險是否給付費用的參考依據之一
 4. 供其他州政府參考

日本案例

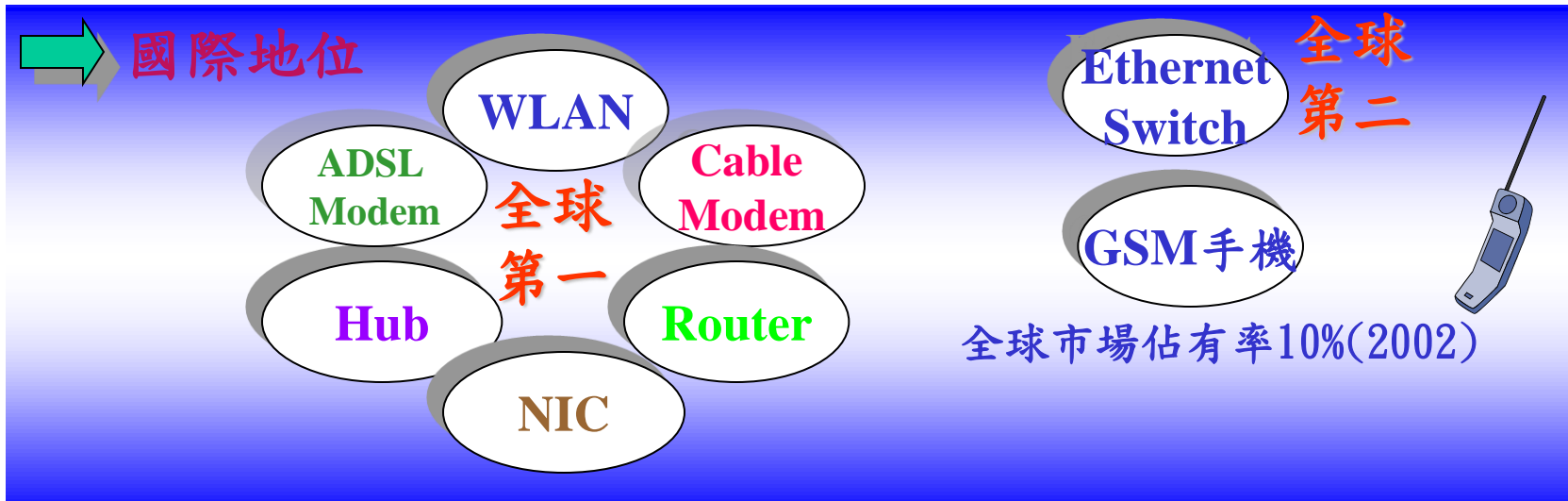
NEC健康看護精靈事業

市場：日本至2006年時，65歲以上人口將超過20%；對於IT廠商而言，「e-Health management」的銀髮市場具有高度成長潛力。



事業效益：1. 帶動網路加值服務，2. 帶動Data Center業務，3. 帶動Content業務，4. 創造「看護精靈」終端機業務，5. 帶動IC-Card業務，6. 若規劃執行得宜，則具備拓展新財源的可能性。

我國通訊產業國際地位

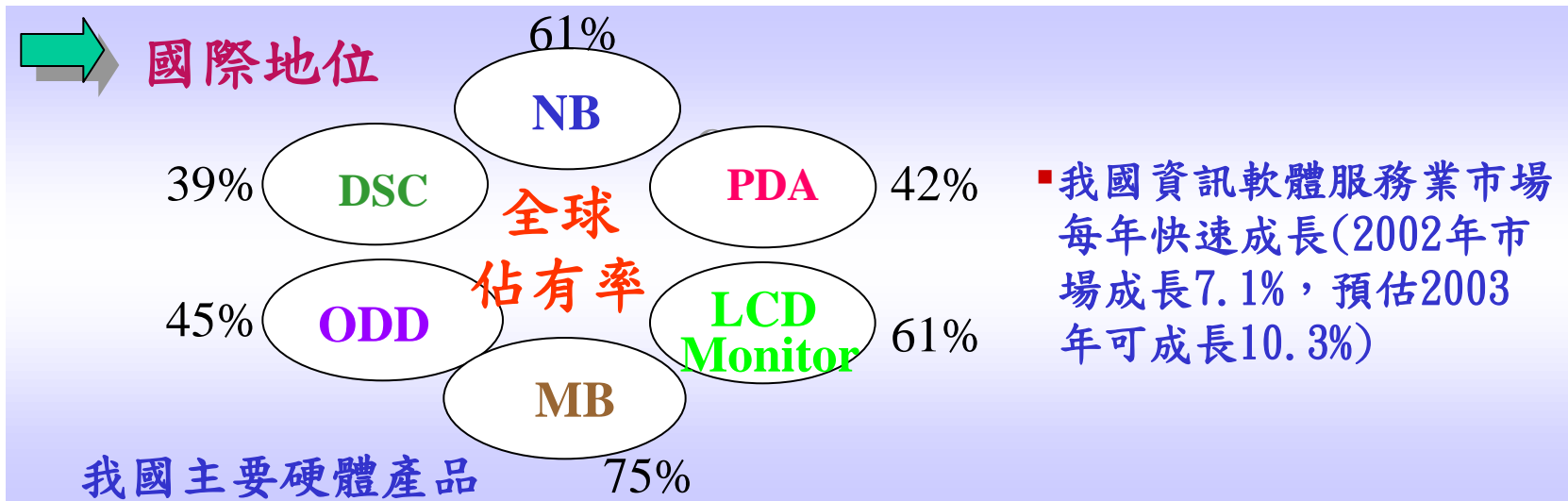


➤ 我國通訊產業產值逐年成長，是全球生產重鎮

➤ 掌握全球發展趨勢，包括：

- 朝寬頻、無線、資訊等多功能整合目標邁進
- 無線朝 iB3G 方向發展，強調 Cellular Phone 及 WLAN 之整合
- 發展高階寬頻、無線通訊及應用服務技術，使我國能在全球通訊產業環境中扮演重要角色

我國資訊產業國際地位



➤ 2002年我國資訊硬體總產值為 US\$47,845M，產值排名為全球第四。

➔ 掌握全球發展趨勢，包括：

- 我國具備互動、運算、通訊、安全之智慧型生活環境，將激發伺服系統、智慧型裝置與家電新需求，並可帶動高科技服務業之發展。
- 服務 (Service) 與 3C (Computer、Communication & Consumer) 整合，將會成為引領台灣新世代資訊產業發展之成功關鍵因素。

我國行動通訊、寬頻上網與政府電子化居全球領先地位

■ 2002 我國

行動通訊普及率世界第一
寬頻上網普及率世界第二

■ 電子化政府國際評比

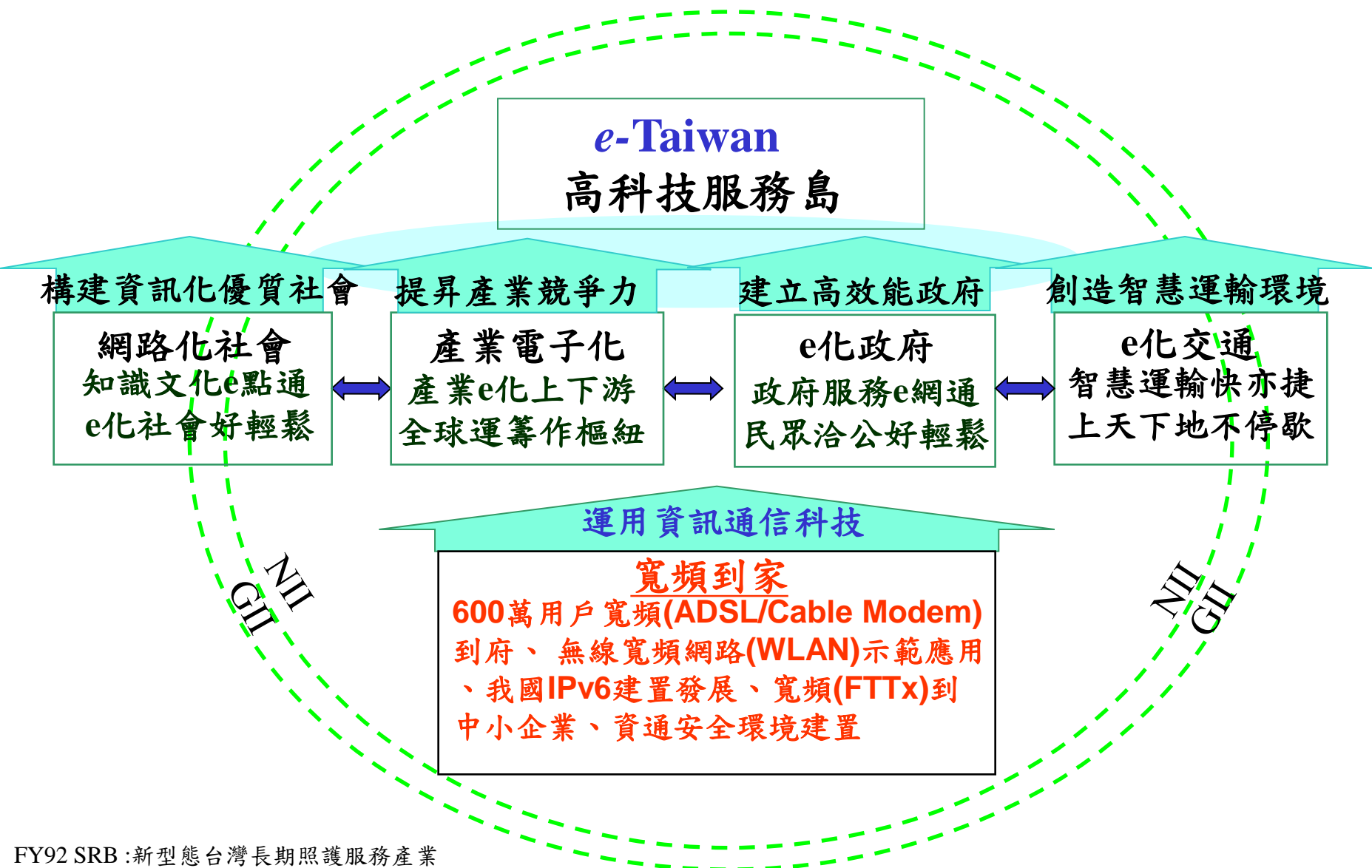
全球第一 (布朗大學評比)
全球第四 (世界經濟論壇評比)

服務 年度	行動通訊		* 寬頻上網		網際網路	
	用戶數	普及率	用戶數	寬頻上網比例	用戶數	普及率
2000	17,874	80.24%	262.8	3.99%	6,260	27.0%
2001	21,633	96.55%	1,164	14.85%	7,820	35.0%
2002	23,950	106.0%	2,300	33.38%	8,590	38.0%

我國排名	評比機構	國家數/ 發佈時間	評比內容
第一名	布朗大學	198國家/ 2002年9月	中央機關等網站服務功能及內容，共27項
第四名	世界經濟論壇	82國家/ 2003年2月	網路整備程度 政府應用部份

* 寬頻上網的統計數字包括:ADSL,Cable Modem,ISDN,Leased Line,Direct PC等用戶數，用戶數-689萬戶；寬頻上網普及率次於南韓，與新加坡在伯仲之間
• e-Government (WEF)僅次於芬蘭、新加坡、冰島
資料來源：電信總局、中華電信、交通部統計處、資策會電子商務應用推廣中心、內政部戶政司，工研院經資中心整理，2002.12

e-Taiwan發展願景



擴大照護對象，增加產業化之機會

居“家”照護服務的新領域

- 高齡
- 有慢性疾病
- 可以自由行動
- 有照護需求的國民

(以預防醫學的觀點降低
生病與失能的機率)

現有長期照護的範疇

- 生病出院而
仍需照護
- 失能
- 衰老



(提昇居家照護實務作業的效率，提供
更經濟便利與週全的照護服務)



良好

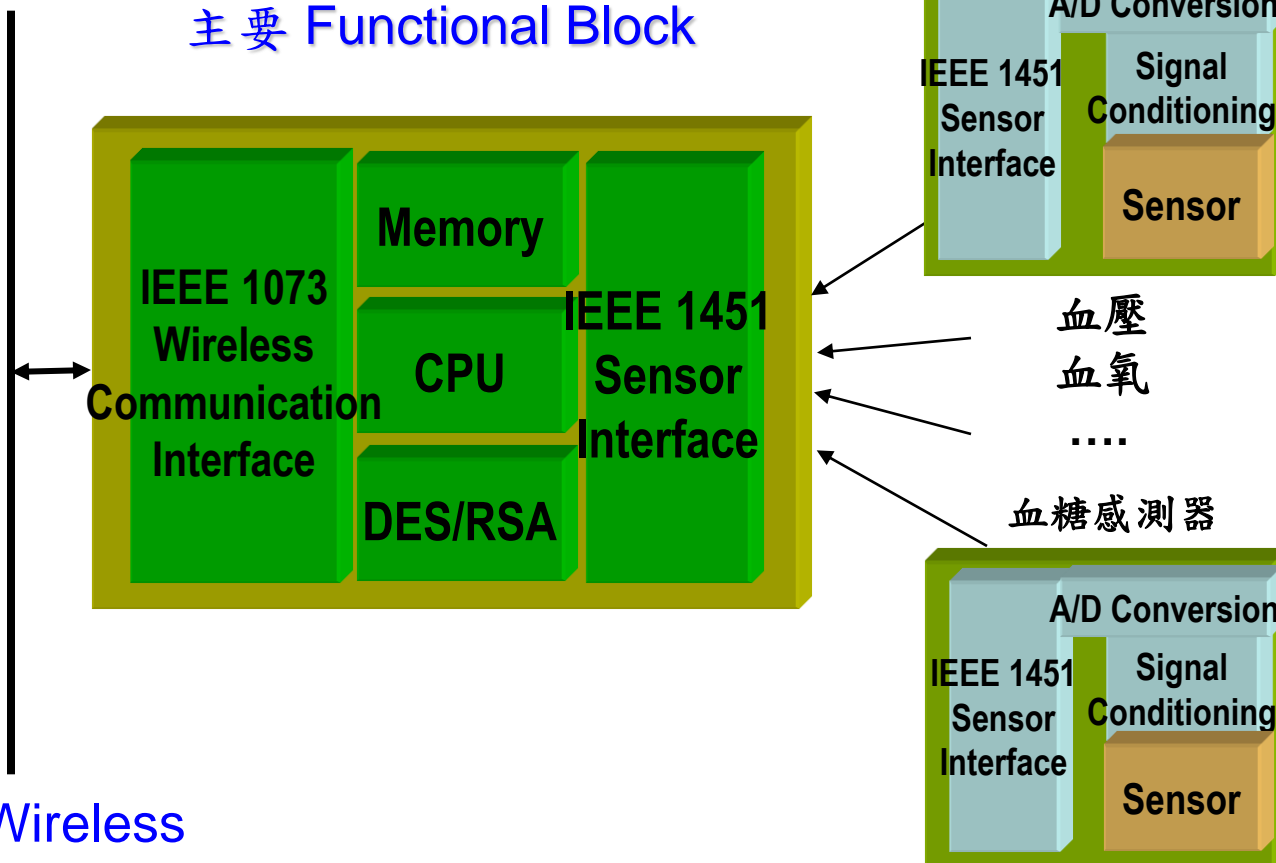
不佳

身體健康狀況

研發終端平台

H. Watch

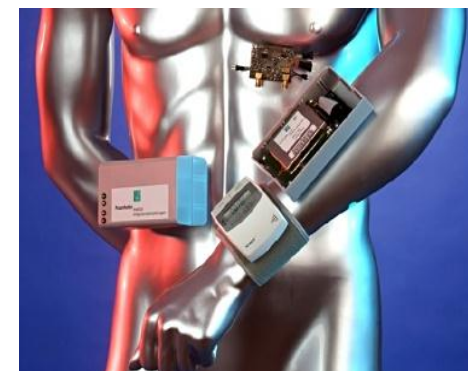
主要 Functional Block



Wearable Patient Monitor



Distributed Patient Monitor



Body Area Network (BAN)

開發應用系統與資訊平台

資料分析

-分析人員操作

健康狀況監控, 流行病學研究, etc

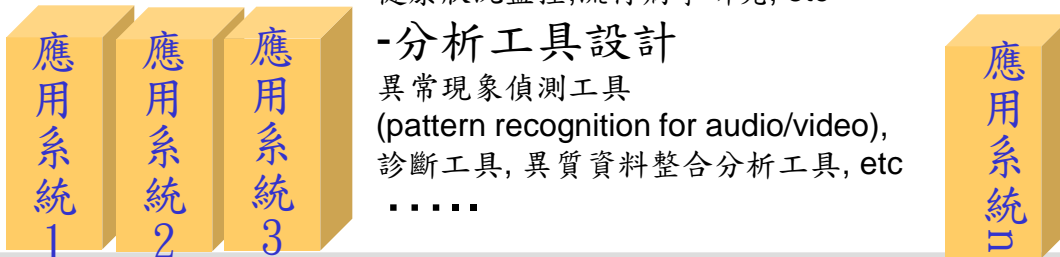
-分析工具設計

異常現象偵測工具

(pattern recognition for audio/video),
診斷工具, 異質資料整合分析工具, etc

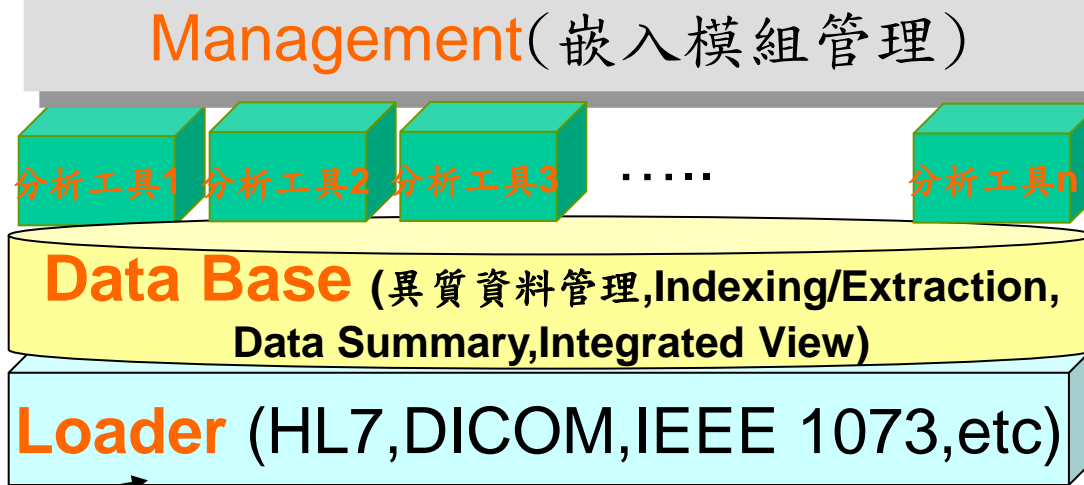
.....

應用系統



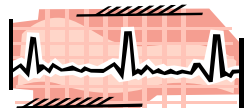
H. Base 

資訊平台

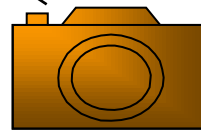


身體狀況

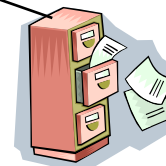
自述(audio) 心電圖 (curve)



血壓曲線 (curve)



患處攝影 (image)



病歷/健康報告 (text, etc)

以科技協助輔具產業升級轉型

資訊 通訊 光電 電子

輔具產業

材料 精密加工 自動化 生物

可自行開發度

期程	2002-2006年
潛力產品	* 輪椅
	* 電動輪椅及代步車
	* 兒童輪椅
	* 義肢
	* 環境控制輔具ECU
	* 復健特教玩具
	* 運動輔具
	* 電刺激器
	+ 顏面損傷輔具
	+ 復健評估輔具
	+ 特殊鞋
	+ 視聽障溝通器
	+ 身障者電子書包及其控制介面
	+ 擺位輔具
	+ 居家監視系統
+ 弱視強化系統	
+ 微機電助聽器	

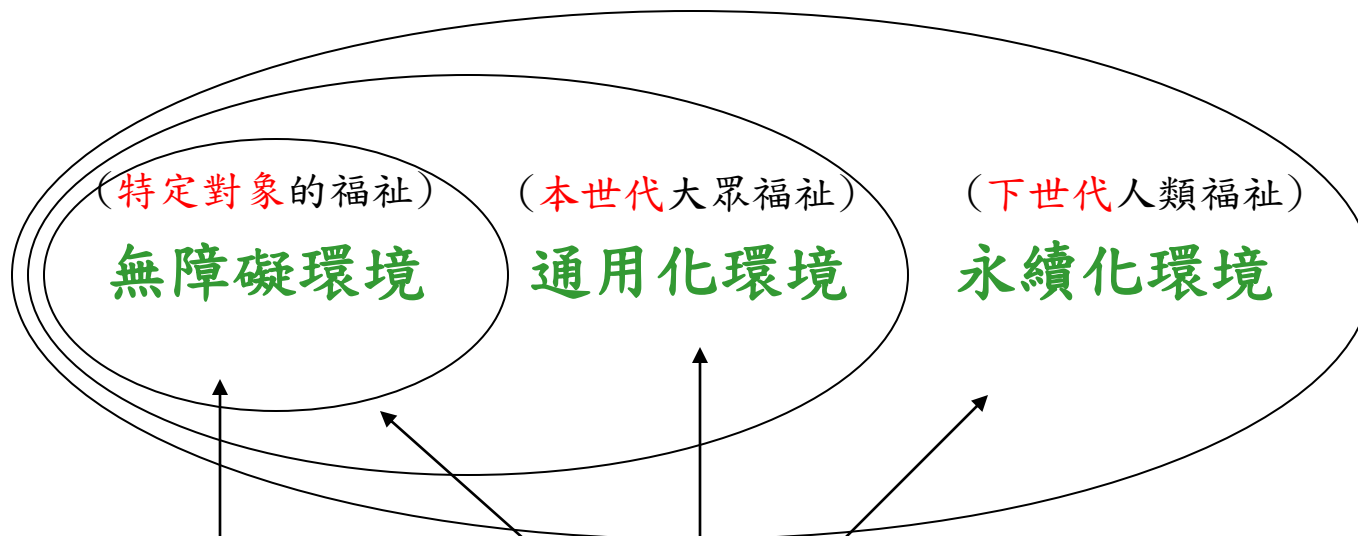
註* 傾向業者可自行開發

+ 傾向需政府補助或研發單位投入

開發困難度



運用科技，協助創造無障礙空間



貫徹達成生活便利
的住宅、社區、
公共建築、
都市環境

運用科技，協助創造無障礙空間

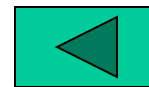
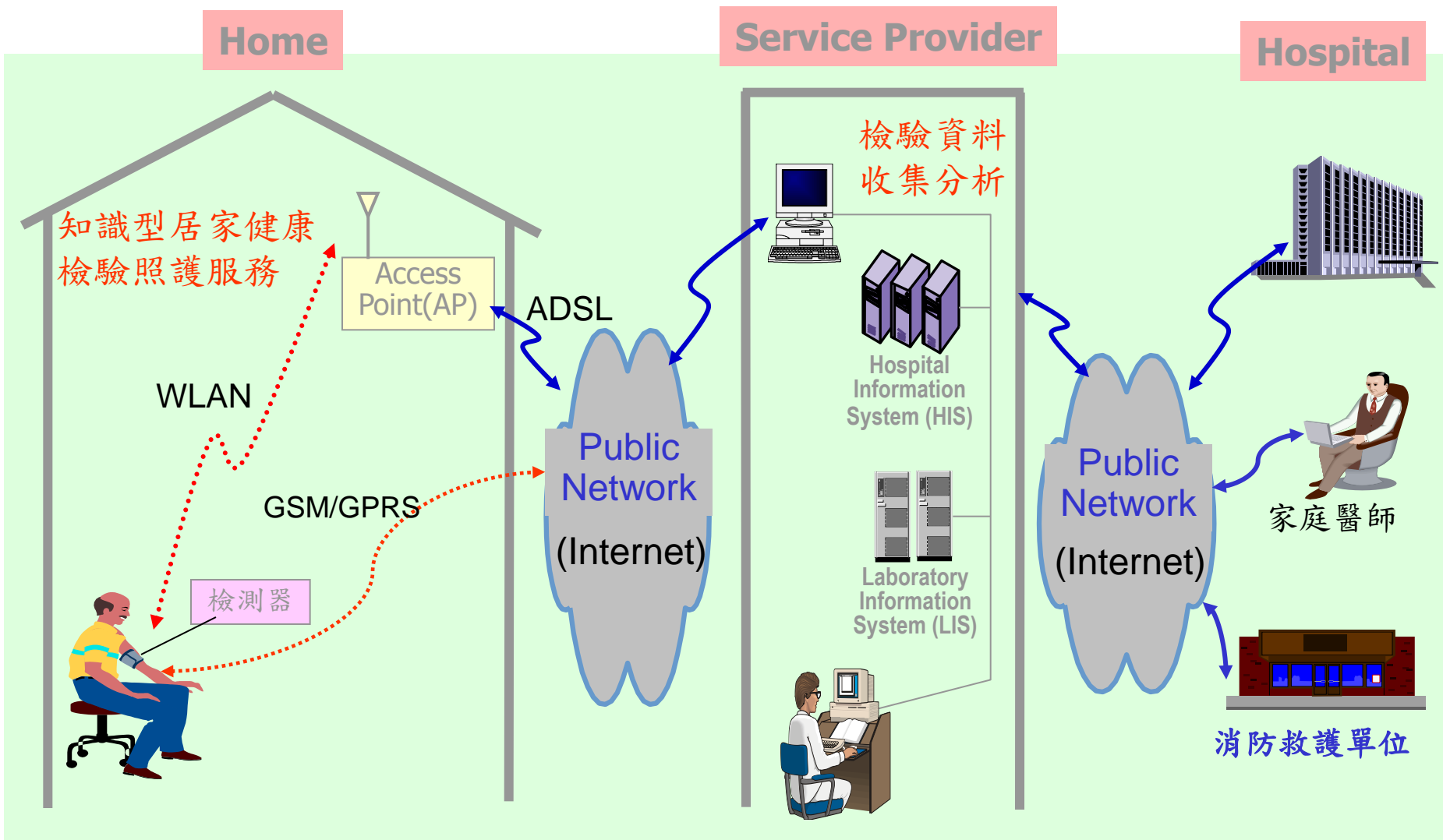
-例如針對視障或弱視者：

導盲用柺杖加入極小範圍之無線裝置，並搭配其他無障礙輔助器具之極小範圍無線通訊指示裝置，可非常正確得到所處位置之相關道路資訊。

-例如針對聽障者：

加強助聽器功能，藉由在助聽器中加入無線通訊裝置(e.g. 藍芽耳機技術)，使其能夠將廣播接收機或手機接收之聲音傳至助聽器中。聽障者至海生館、博物館、動物園或其他場所，皆可接收相關之簡介，豐富生活。

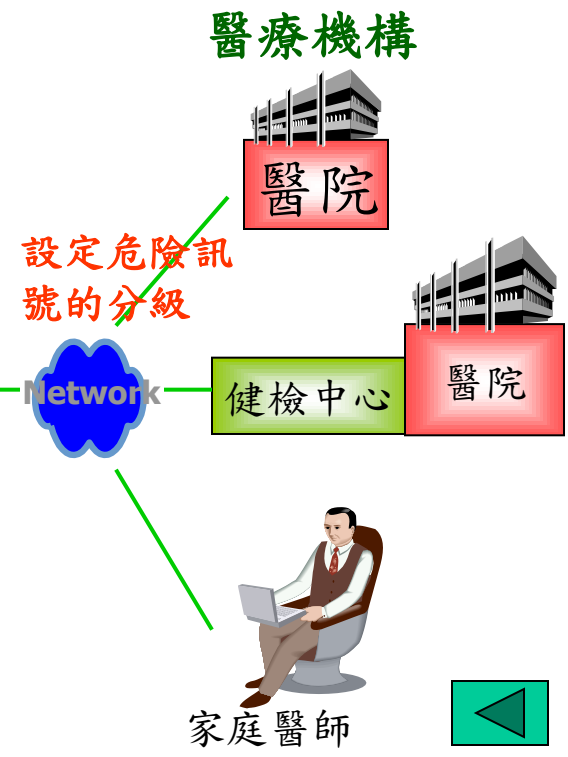
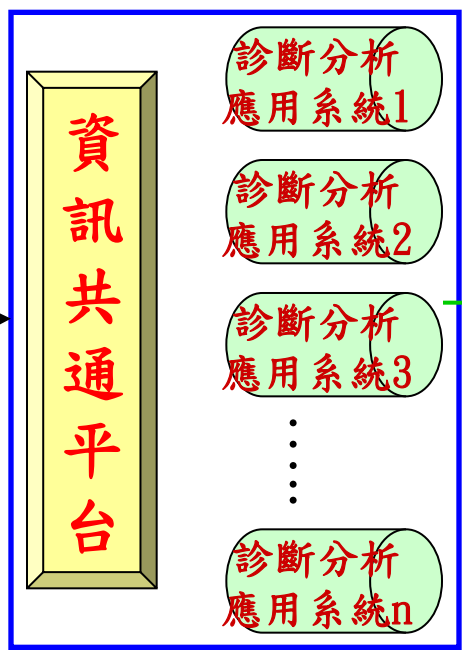
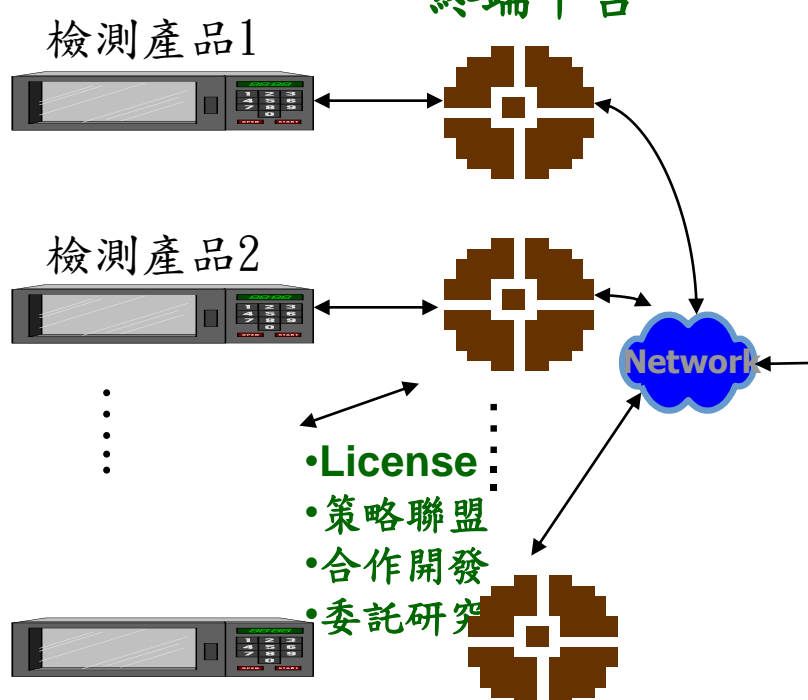
遠距居家照護服務示意圖



以資訊、通訊科技建構照護服務系統

■研發終端平台；開發應用系統與資訊平台

■創造一種長期的、個人化的自我照護需求
-長期的檢驗資料收集/分析
-連續式知識型健康檢驗
照護服務



以服務和科技帶動週邊產業發展

週邊產業
討論重點

