

疼惜自己與家人 最科技的方式

神通遠距健康照護平台 Care您！

文／神通電腦研發處 陳致愷、阮俊霖 圖／陳致愷提供、張耀元攝影

「我們是孝順父母的最後一代，被子女棄養的第一代」，這是導演吳念真的一句玩笑話，卻也是當下大部分擔負家庭生計的人，即將面臨的生命處境。這句話的嚴肅意義是：「老年人的照顧應被重視了，因為它將發生在你我身上」。

根 據內政部社會司2006年的統計，我國65歲以上老年人人口佔總人口的9.87%，預估2025年將達20%以上，我國儼然已進入高齡化社會，在一個高齡化的社會，如果無法有效處理老人照護問題，則其子女無法安心工作，其所產生的結果便是國人生產力的下降。

所幸，目前科技發達，資訊科技與醫療的結合當能有效解決以上問題。據美國執行一項長達10年的「電子病歷專案」成果顯示，資通訊科技對於「醫療照護品質」，具有「每年可為美國政府減少1,700億美元的支出（約佔美國政府10%的年度醫療支出）」；而另依據衛生署在NHIP中估計，個人健康資訊若能與公共健康知識及公共衛生資訊整合應用，將可提升國民健康智能，並為每個使用者平均增加0.1健康人年。



▲健康照護平台團隊，前排右起，敏盛醫控許明信、張冠群醫師；後排右起，神通電腦陳致愷、阮俊霖經理。（影像合成／張靜婷）

思考主客需求 提供全面照護

當我們思考「銀髮族照護」時，我們應該同時思考被照護的客體－「高齡者」與照護提供的主體－「自己」，若照護提供者無法保持健康狀態，「銀髮族健康照護」亦成為虛無與空幻。於是神通電腦公司的「遠距健康照護平台」，將為下列狀況提供解決方案：

- 高齡者的生活健康照護幾乎都須仰賴子女，然而子女卻往往忙於工作；更有甚者，其子女與高齡者分居兩地。
- 國人的十大死因已轉變為以慢性疾病為主。台北市死亡者一半以上是死於心血管疾病或惡性腫瘤，平均每天市民有九人因「心血管疾病」死亡，有十二人因「惡性腫瘤疾病」死亡；而老年人的長期慢性疾病，因需長期住院觀察而佔用病床，已造成醫院極大的負擔。
- 目前的上班族都瞭解規律的生活與適當的休閒活動是保持身體健康的必要條件，惟普遍卻做不到，造成過勞死的狀況屢有所聞。
- 現今醫師看診，每位病患往往分配到的時間不到三分鐘，且參考的生理資訊均為現場量測，因取樣的樣本數不足，造成醫師無法準確的開立處方，這種現象

對慢性病患造成相當不利的影響。

●個人自主健康管理的意識逐漸抬頭，個人擁有足夠的生理訊號數據，除可提供個人健康狀況預警外，在醫療時更能提供醫生足夠的樣本以利正確處方，至此「健康資料銀行〈Health Data Bank〉」的概念逐步成形。

因此，本公司的解決方案將在公共衛生的「三段五級」第一級「健康促進〈Health Promotion〉」與「特殊保護〈Specific Protection〉」上，致力於建立以下兩個方向的健康照護管理系統：

一、提供「社區暨醫院整合性醫療照護〈IDS〉」機制，高齡者從初診、轉診、慢性病到長期照護都可獲得完整的全方位照顧。

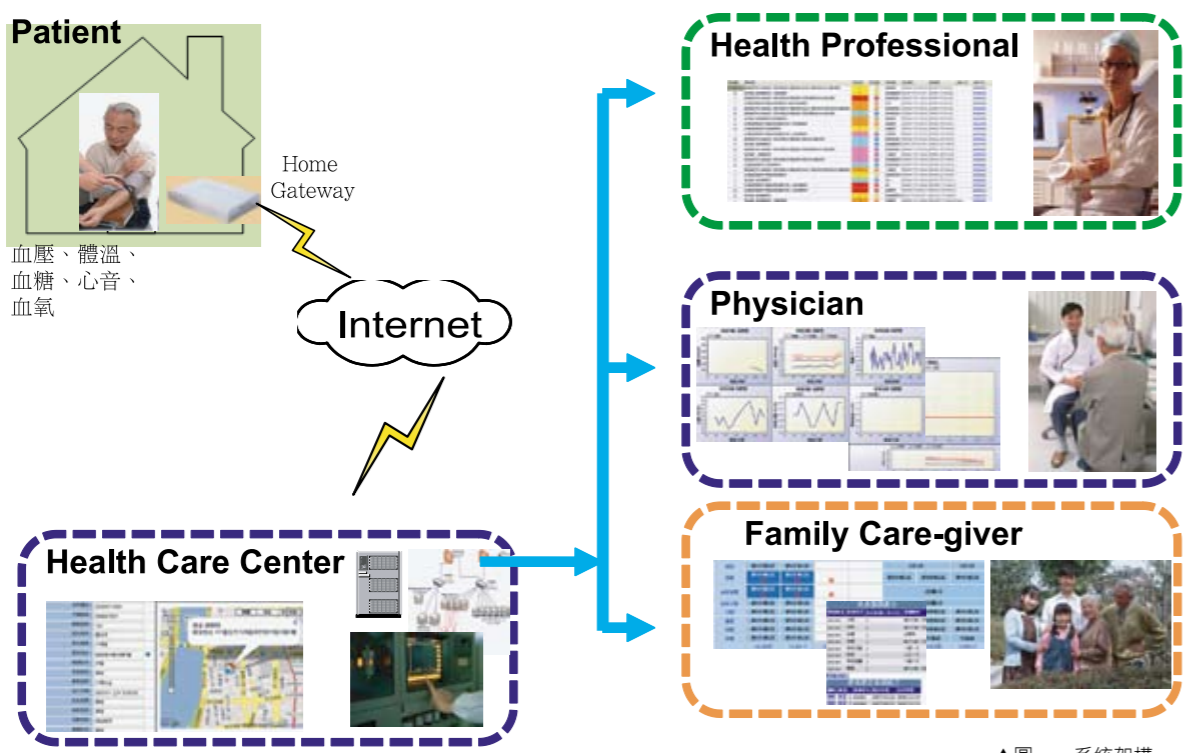
二、健康照護預警系統。
另外，因應各縣市政府「市／縣民健康照護」的需求，本系統將逐步結合遠距醫療照護、居家安全、智慧型住宅、交通服務、休閒旅遊等功能打造出完整之健康照護完整解決方案，未來更將結合EMR（Electronic Medical Record）、PHR（Personal Health Record）標準建立一個健康資料銀行（Health Data

Bank），以提供全方位之健康照護服務。

前端生理監測 後續分等處理

「遠距健康照護平台」提供「生理訊號監測」與「後續照護服務」供醫師（Physician）、健康護理師（Health Professional）、家庭照護者（Family Care-giver）進行被照護者（Patient）的健康照護。系統包含前端的量測設備，該設備會因醫生開立給被照護者的量測處方而異，可為血壓、血糖、溫度、血氧、心音等量測儀器，該儀器透過Home Gateway與Internet連線接到健康照護中心（Health Care Center），該中心持續的收集被照護者的生理量測訊號，並作即時的判斷做出風險等級，再依該等級作後續的處理。

其後續處理包含緊急事件聯絡處理、功能性醫療小組派遣、救護車派遣、居家訪視安排、就診建議與安排等等。當被照護者就醫時，醫生可由本系統提供之臨床數據分析工具進行生理訊號分析，據以開立正確處方，並研判被照護者可能的變化。（本系統架構如圖一）



▲圖一、系統架構。

SOA人性導向 服務升級

本平台採用SOA架構（Service Oriented Architecture）開發，透過SOA將各項服務（例如資料存取層）以Web Service方式提供給前端元件。我們可以把 Web Services 當作是資訊應用系統中的血肉，而SOA 則是其整體的骨幹。SOA 簡單的定義可以說是一個能夠動態連結資源的系統，同時各種資源會以多個獨立服務（autonomous services）的形式提供，並透過標準的作法取用資源，而最重要的它具有「鬆散耦合」（loosely coupling）的特色。

SOA與傳統多層式架構所開發出來的系統最大的不同在於其將表現層、商業邏輯層、以及資料存取層等所需要的功能，全都使用根據開放標準所實做的服務元件撰寫，而各元件間則是使用訊息（message）的方式彼此傳遞溝通，因此不會有過去使用專屬平台或語言所開發出來的系統具有「緊密耦合」的缺點，導致無法很輕易的與外部系統溝通。

而將每一層分開實作的最大優勢在於元件化後，如果碰到元件內部商業邏輯變更的情形，因彼此的介面是之前定義好的，若介面沒有變動，便不會影響到其他的元件實作。例如本平台中的資料存取層是採用SOA架構，所有與資料存取相關的元件依然使用著傳統資料存取的方式來存取

資料庫。但在資料存取層中我們實作了資料庫欄位加密，前端的元件不用變更任何程式碼，就可達到資料庫加密的動作。

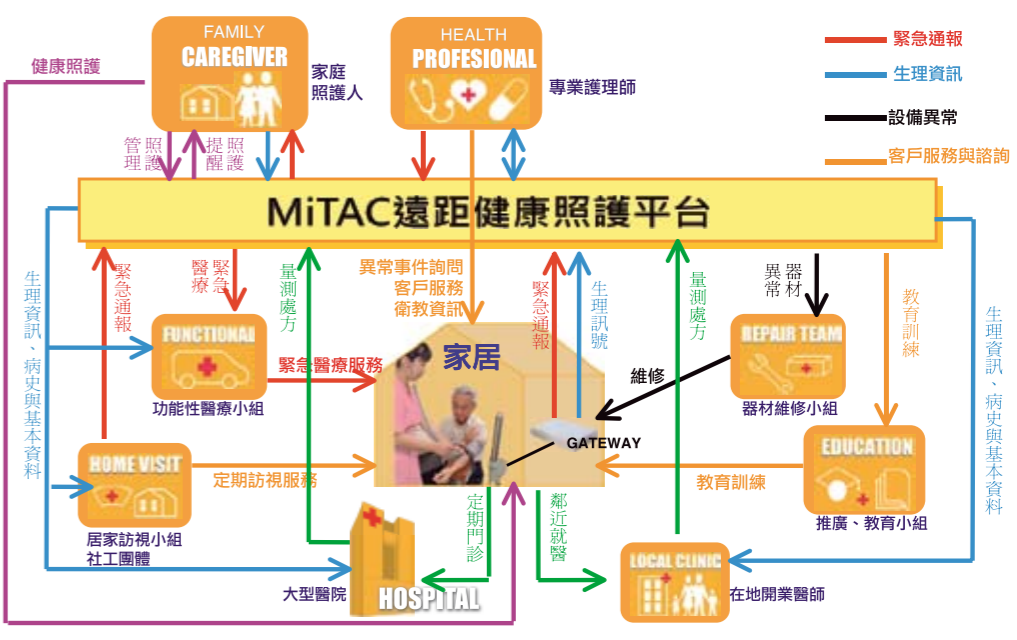
社區暨醫院整合性醫療照護機制（IDS）

社區暨醫院整合性醫療照護機制（IDS，Integrated Health Care Delivery System）係由美國引進台灣，是一套可提昇醫療品質、降低醫療成本的醫療模式。

IDS藉著醫師與醫院間的資源整合，提供連續性、完整性的醫療照護，使醫療系統無論在縱向的轉診與橫向的院際資源共享皆得以落實，其間並加強基層醫師的持續教育，促進基層醫師、社區醫院與醫學中心的充分合作，以達成改善醫療品質、降低醫療成本的目標。

運作IDS必須建立在三個前提之下，一是共通的資訊系統及資料庫，二是完備的轉診系統，三是具備充分的誘因以吸引醫師及醫院加入。

神通的「遠距健康照護平台」即是提供「共通的



▲圖二、IDS服務機制。

資訊系統及資料庫」以作為IDS服務機制的基礎。可使被照護者從初診、轉診、慢性病到長期照護皆可獲得完整的全方位照顧服務，該服務模式的行動者（Actor）包含，被照護者、家庭照護人、地區醫院醫師、在地開業醫師、健康護理師、社工團體、居家訪視小組、功能性醫療小組、器材維修小組、教育推廣小組等等，「遠距健康照護平台」則負責該活動的資訊整合處理。(IDS服務機制如圖二)

專業預警系統 風險等級判讀

「健康照護預警系統」建立在本系統的「專家系

色便是：公事永遠忙不完，私人健康卻常忽視。家中老父老母不同居，就算同居也無暇關心。最後也是最「現代」的一點就是，現代人大都熱愛科技化產品。

「遠距健康照護平台」針對現代人的特性，在自動化的判別引擎下建立了一個健康預警機制，該機制除了引導健康護理師作後續健康照護處理之外，更具備客製化的即時通知功能，例如透過簡訊即時通知家人、自己、醫生或緊急救護單位。此機制對獨居老人尤其有幫助，而對於無法與父母親住在一起，又想提供父母親完整照顧的現代人，亦不啻為一大福音。

事件類別	事件描述	緊急程度	警示標誌	事件時間	發生時間	處理時間	處理人員	處理 FPO
1	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	5	!	2007/6/24 下午 02:26:00	2007/6/24 下午 02:27:31			00000000
2	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	5	!	2007/6/24 下午 05:13:55	2007/6/24 下午 05:14:00			00000000
3	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	4	!	2007/6/24 下午 12:08:00	2007/6/24 下午 12:14:39			00000000
4	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	4	!	2007/6/24 下午 12:08:00	2007/6/24 下午 12:47:50			00000000
5	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	4	!	2007/6/24 下午 02:54:00	2007/6/24 下午 03:54:56			00000000
6	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	3	!	2007/6/24 下午 02:28:00	2007/6/24 下午 02:27:25			00000000
7	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	3	!	2007/6/24 下午 03:03:00	2007/6/24 下午 03:20:22			00000000
8	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	3	!	2007/6/23 下午 02:08:32	2007/6/24 下午 06:30:11			00000000
9	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	3	!	2007/6/23 下午 02:58:03	2007/6/24 下午 06:37:23			00000000
10	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	3	!	2007/6/24 下午 01:18:00	2007/6/24 下午 06:39:07			00000000
11	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	3	!	2007/6/24 下午 02:58:00	2007/6/24 上午 09:57:01			00000000
12	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	3	!	2007/6/24 下午 05:38:39	2007/6/24 上午 09:57:34			00000000
13	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	3	!	2007/6/24 下午 02:28:00	2007/6/24 下午 02:27:47			00000000
14	資料錯誤 人員錯誤異常	2	!	2007/6/24 下午 12:08:00	2007/6/24 上午 11:24:23			00000000
15	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	2	!	2007/6/23 下午 12:08:00	2007/6/24 下午 05:48:27			00000000
16	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	2	!	2007/6/24 下午 01:02:00	2007/6/24 下午 05:51:00			00000000
17	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	2	!	2007/6/24 下午 12:08:00	2007/6/24 上午 09:43:39			00000000
18	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	2	!	2007/6/24 下午 12:08:00	2007/6/24 上午 09:43:58			00000000
19	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	1	!	2007/6/23 下午 12:08:00	2007/6/24 下午 03:27:18			00000000
20	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	1	!	2007/6/23 下午 12:08:00	2007/6/24 下午 03:46:30			00000000
21	生理監測預警異常 藥物性生理預警異常 多重生理預警異常	1	!	2007/6/23 下午 02:58:32	2007/6/24 下午 02:24:27			00000000
22	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	1	!	2007/6/24 下午 02:58:37	2007/6/24 下午 02:49:23			00000000
23	資料錯誤 資料錯誤異常 人員錯誤異常	1	!	2007/6/22 下午 12:08:00	2007/6/23 下午 02:23:28			00000000

▲圖三、風險等級判讀。

統」上，該系統會依據醫生開立的「量測處方」來進行生理訊號監控，監控事件包含生理監測異常、單一生理訊號異常、多重生理訊號異常、趨勢生理訊號異常、高危險群事件、人為錯誤異常、量測處方簽異常、設備異常等，來設定危險等級，據以引導健康護理師進行後續處理。(風險等級判讀如圖三)

現代人最科技化的健康照護

神通電腦公司的「遠距健康照護平台」對現代忙碌的社會將會是極為實用的，因為現代人最大的特

根據資策會MIC的調查報告指出，預估至2015年，全球健康照護產業的產值將高達5,970億美元，而台灣的健康照護產業產值亦將達180億美元，故自商業利益角度觀之，這個產業無庸置疑將成為未來的明星產業。而再自「我們是孝順父母的最後一代、被子女棄養的第一

代」角度觀之，「遠距健康照護平台」這個系統亦將會陪伴我們直到未來。■

《閱讀小幫手》

三段五級：近代預防醫學崇尚三段五級之遂行。

1. 初段預防：第一級為健康促進、第二級為特殊保護。

2. 次段預防：第三級為早期發現〈診斷〉、早期治療〈疾病控制〉。

3. 三段預防：第四級限制蔓延〈殘障〉、第五級恢復常態〈復健〉。