



「推動智慧化居住空間課程計畫」

--智慧化居住空間專題

智慧化居住空間發展趨勢及推動概況

劉俊伸 副工程師

財團法人工業技術研究院
材料與化工研究所

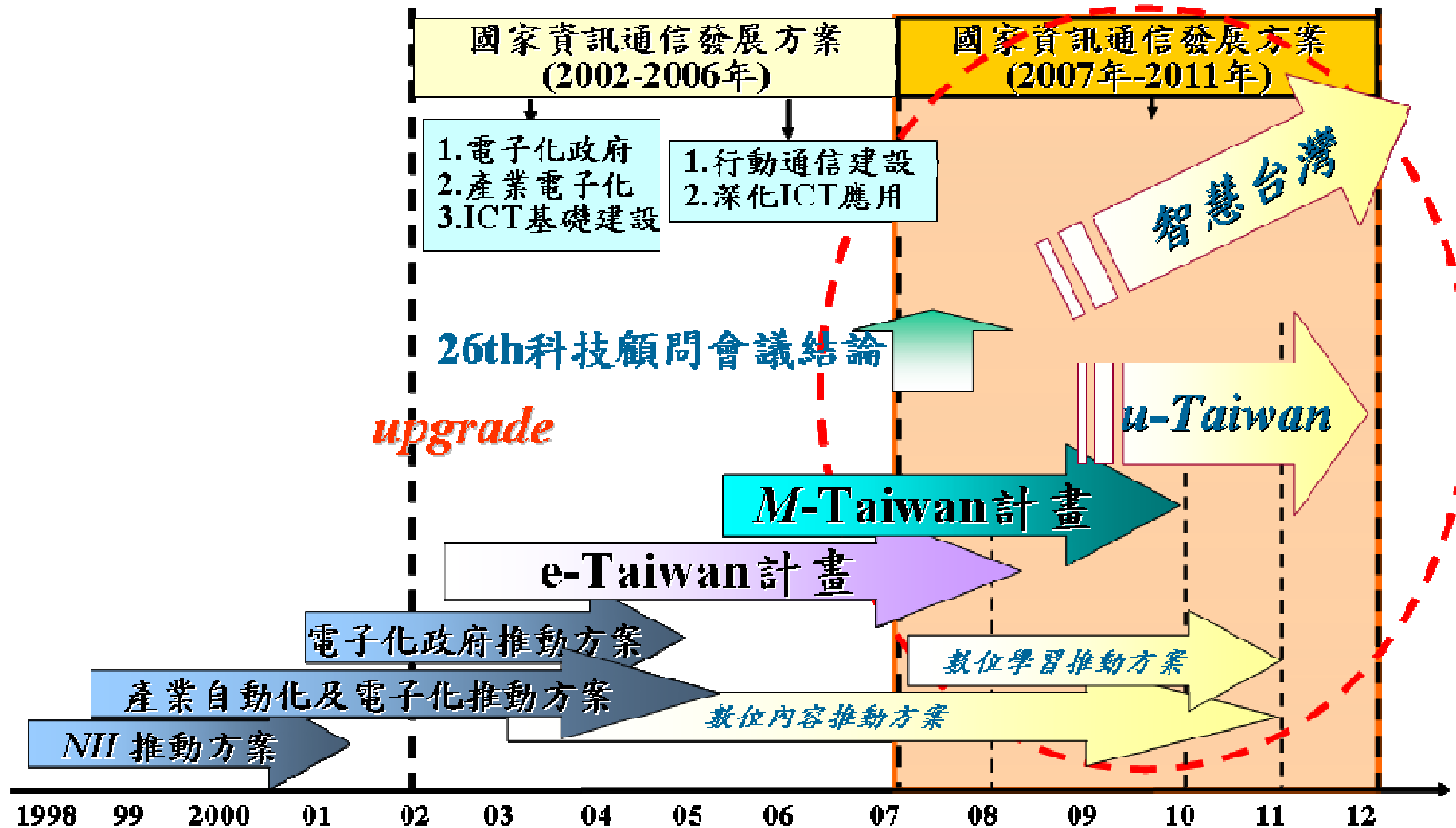
2008年12月11日

簡 報 大 綱

- 一、智慧化居住空間發展概念介紹
- 二、智慧化居住空間日韓發展概況
- 三、我國智慧化居住空間推動落實概況
- 四、智慧建築標章認證制度概要介紹
- 五、智慧化居住空間未來發展推動重點
- 六、結語

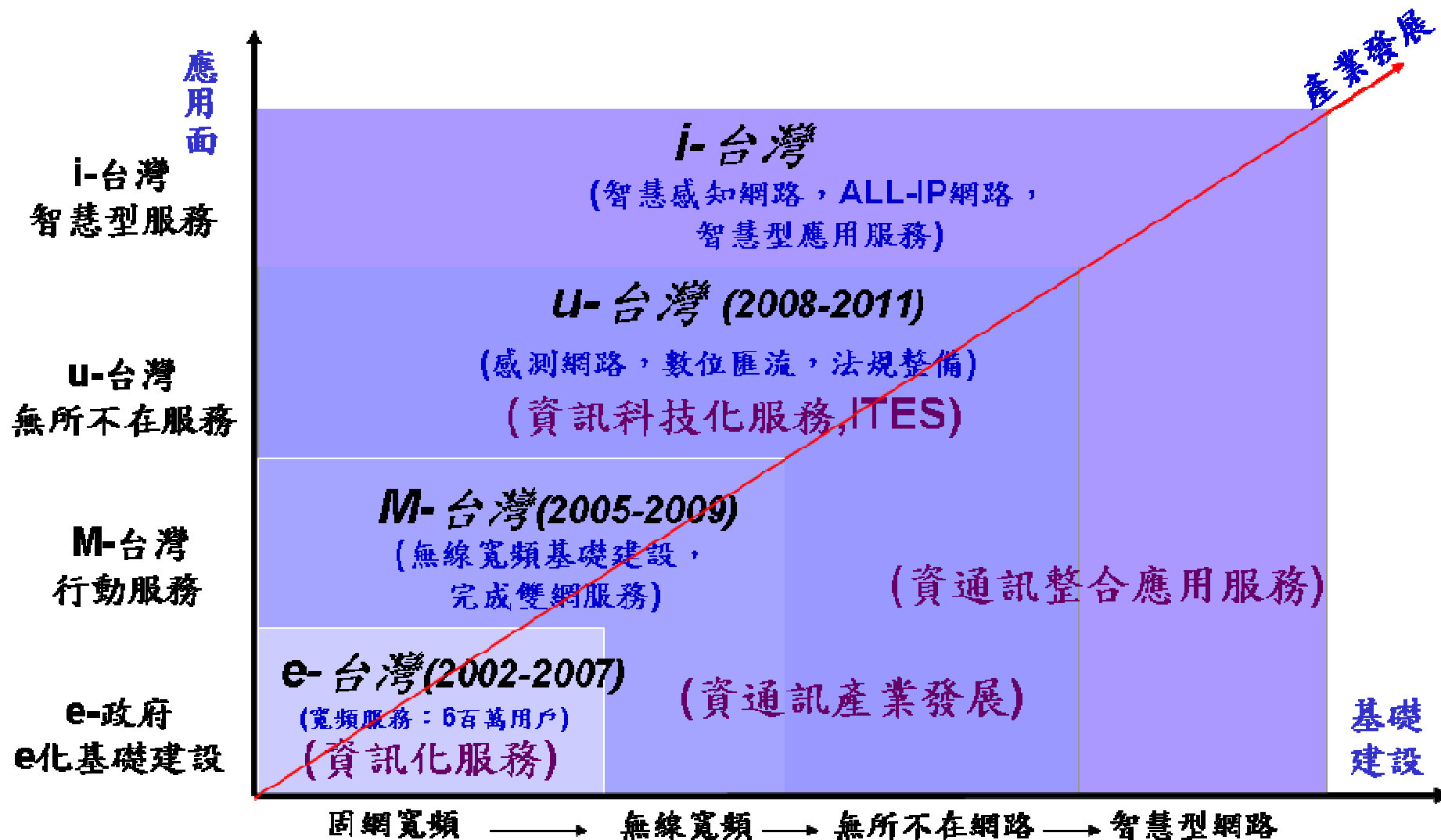


我國推動資通訊建設發展里程



資料來源：行政院NICI小組，2008/9

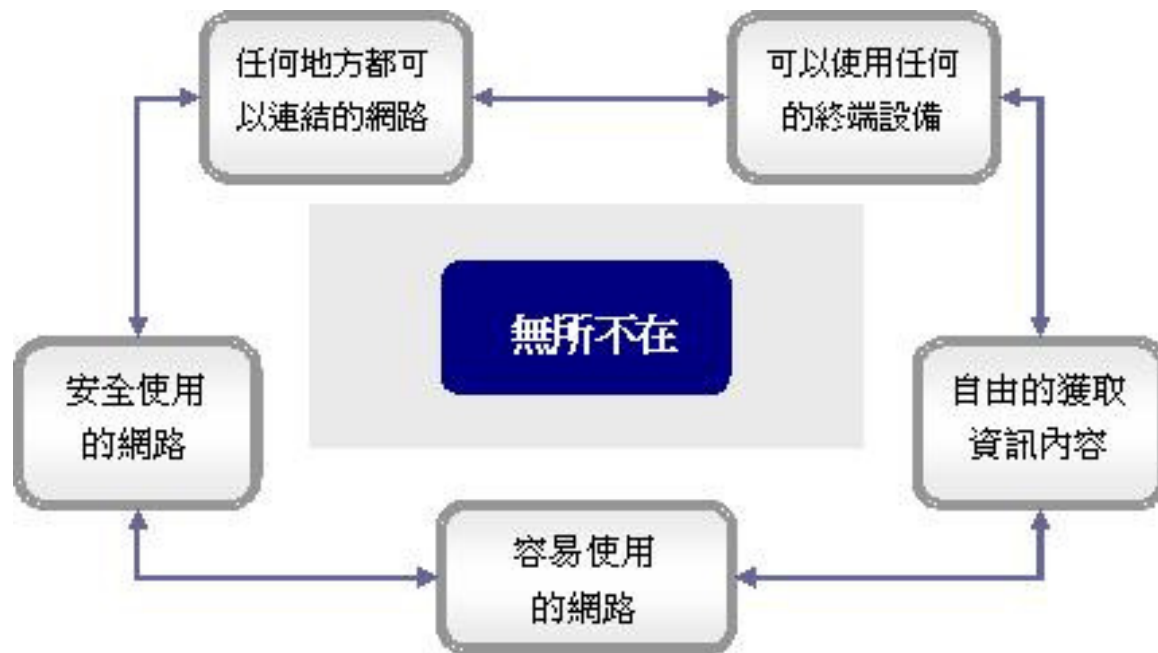
我國推動資通訊政策發展演進



資料來源：行政院第28次科技顧問會議，2008/11

無所不在(Ubiquitous)概念興起

「任何時間 (Any time)」、「任何地點 (Any where)」、
「任何設備 (Any device)」、「任何服務 (Any service)」
「安全性 (All Security)」



引用資料來源：韓國MIC 資料整理：ACI-FIND

未來，透過有線與無線所建構而成的網絡，不管使用者是在任何一個工作環境中，都可以即時獲取所需的資訊與服務；同時，無所不在的電腦與網路通訊環境也將讓奈米科技（Nanotechnology, NT）與生物科技（Biotechnology, BT）跟IT技術產生強大的連結。

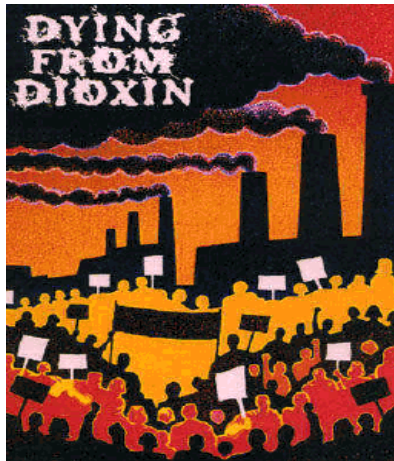
居住空間發展進化

◆ 智慧化都市

智慧化城市是透過資通訊科技與Ubiquitous應用服務，強化經濟性與社會性等公共基礎設施，結合運用先進科技技術與創造新的應用服務模式，進一步提升居住生活品質。

◆ 資訊城市

以電子數位設備為基礎，充實資訊內容，整合資訊流，以市民服務為導向，能提昇市民生活品質、加強都市產業競爭力的都市。



◆ 城市

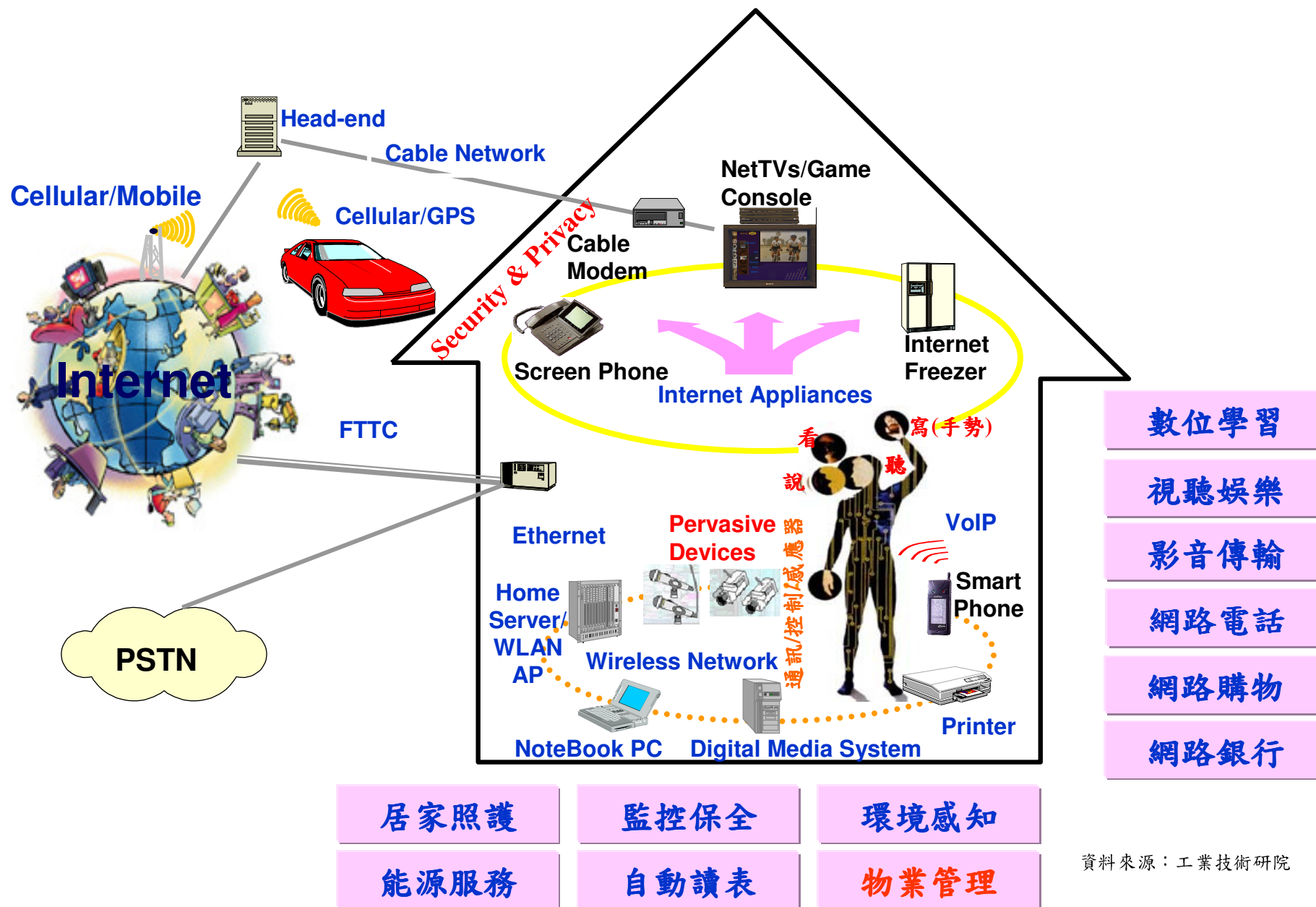
城市是為人口稠密、工商業發達之地區，一般包括住宅區、工業區和商業區並且具備行政管轄功能。且包括經濟性與社會性等公共基礎設施。

進化

進化

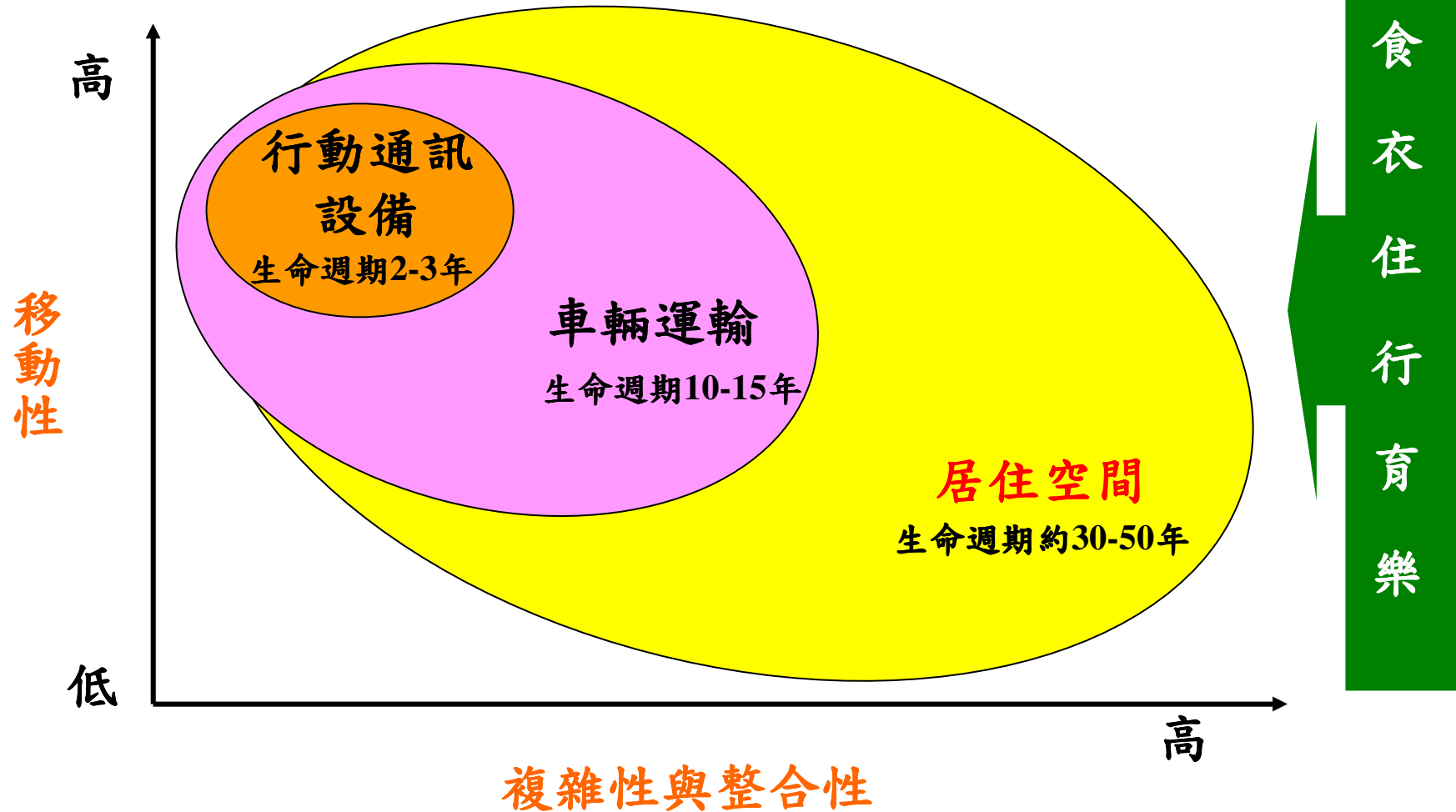


服務與系統帶來生活的智慧化



資料來源：工業技術研究院

創新平台與載具



資料來源：工研院IEK

推動智慧化居住空間的背景發展趨勢

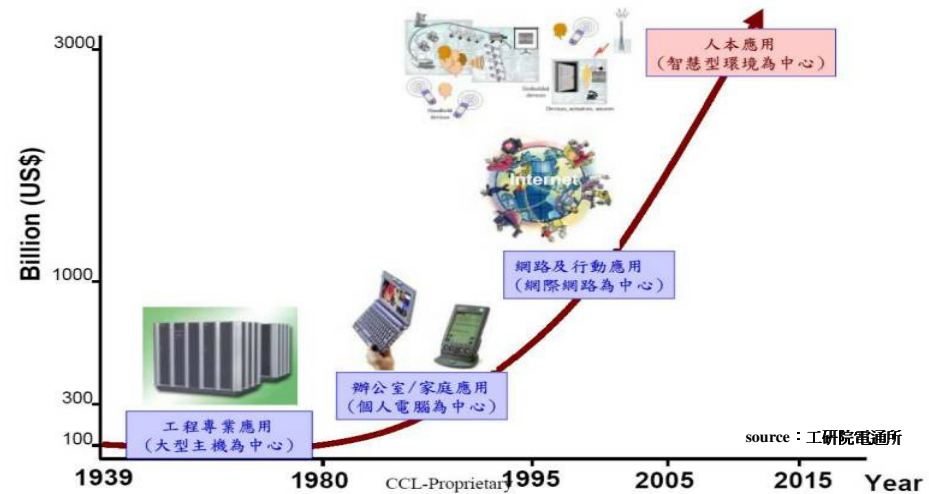
- 1、我國進口**能源依存度高**，亦為**雨量豐沛之缺水國**
- 2、建築廢棄物年產量達**1100萬公噸**，環境品質惡化戕害國人健康
- 3、台灣社會高齡化與少子化現象陸續浮現，**民國108年人口進入零成長**，建築類型需思考轉變
- 4、**高強度、高複合化建築空間**，如無有效管理，保全防災堪慮
- 5、重視環保與永續發展，**創造安全、健康、便利、舒適與人性化的智慧生活空間**，為必然趨勢



資料來源:<http://www.toyotahome.co.jp>

推動智慧化居住空間的背景發展趨勢

➤ 創新科技勢必融入未來生活，發展以**環境共生及人性化**需求為主之智慧空間，進而帶動相關產業及產值成長

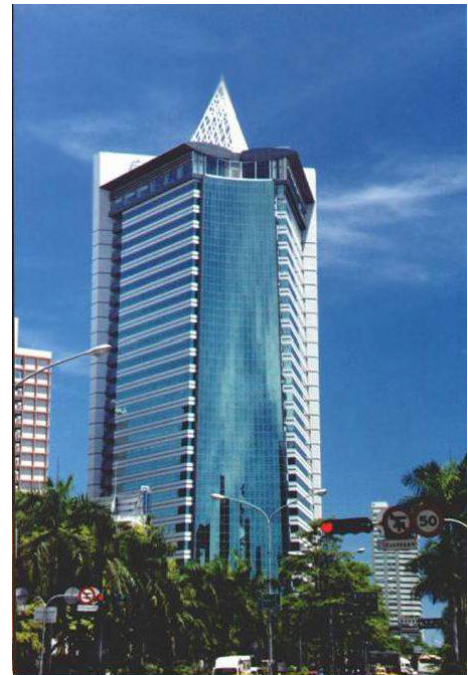


➤ 智慧建築與綠建築相結合，將生活導向**安全防災、健康居家照護、節能節水、生態環保、永續發展、與便利舒適**之環境

➤ 數位產業在生活應用與資訊發展已朝向一個無所不在的**網路社會**邁進，不僅影響民眾日常生活，更左右產業及經濟發展

推動智慧化居住空間的背景發展趨勢

- 智慧生活通訊電信網路標準，面臨歐美等國際市場標準化整合發展競爭激烈
- 電資通產業與傳統建築產業綠建築產業之合作整合，涉及跨領域之共識與合作策進，影響未來建築產業智慧化的發展成敗
- 智慧生活的情境與願景，於歐美日多由電資通業者架構整合並積極研發，國內業界尚待政府輔導並賦予商機



我國獨特的居住環境及議題

亞熱帶
氣候溫暖雨量充沛
海島型氣候
潮濕
高溫
颱風多

隆起地塊
地質年輕
地形起伏大

地震多

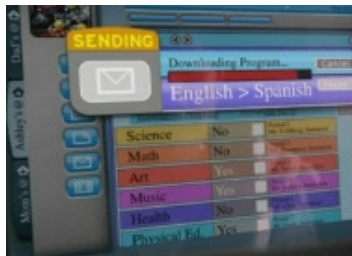
都會區建築
人口密集

生活及工作空間
多為密閉
通風不佳

- 新舊建築比 3 : 97
 - 30年屋齡以上住宅約98萬戶，佔總住宅14%(2000)
 - 40年屋齡以上住宅約41萬戶(2000)
- 亞熱帶：全球經濟成長最快的市場，人口佔全球60%+
台灣為研發能量與密度相對較高地區

亞熱帶地區(23.5-40.0°N / 23.5-40.0°S)：
涵蓋國家包含G7美國、日本；金磚4國的中國大陸、印度、巴西；
金磚11國的伊朗、孟加拉、南韓、土耳其、巴基斯坦、埃及、墨西哥；
以及紐西蘭、澳洲、南非、台灣等區域

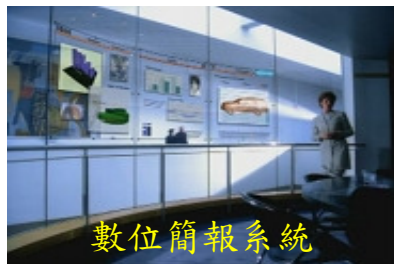
智慧化生活的未來應用



在宅數位學習



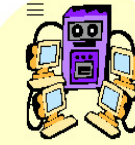
行動遠距數位教學



數位簡報系統



Interactive Device
Wireless Device



Servers



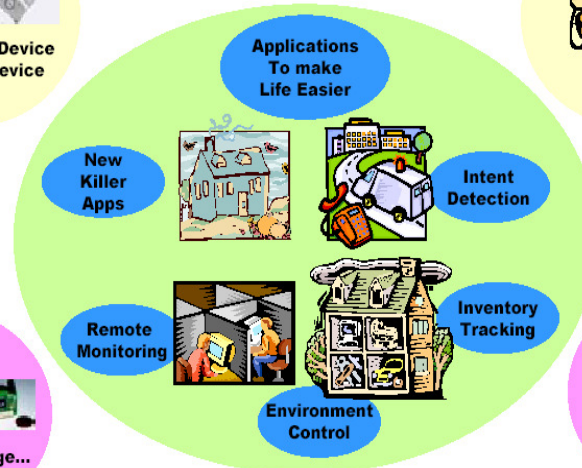
軟性電子功能



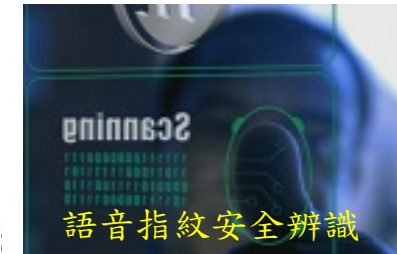
互動式多功能手錶



Sensors, RF badge...



Networks



語音指紋安全辨識



老人照護與緊急醫療系統整合



消防數位偵測面罩

簡 報 大 綱

一、智慧化居住空間發展概念介紹



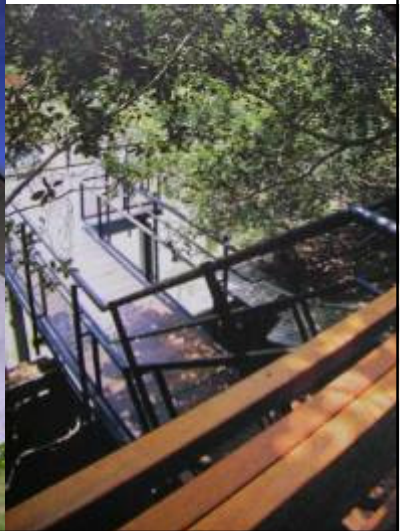
二、智慧化居住空間日韓發展概況

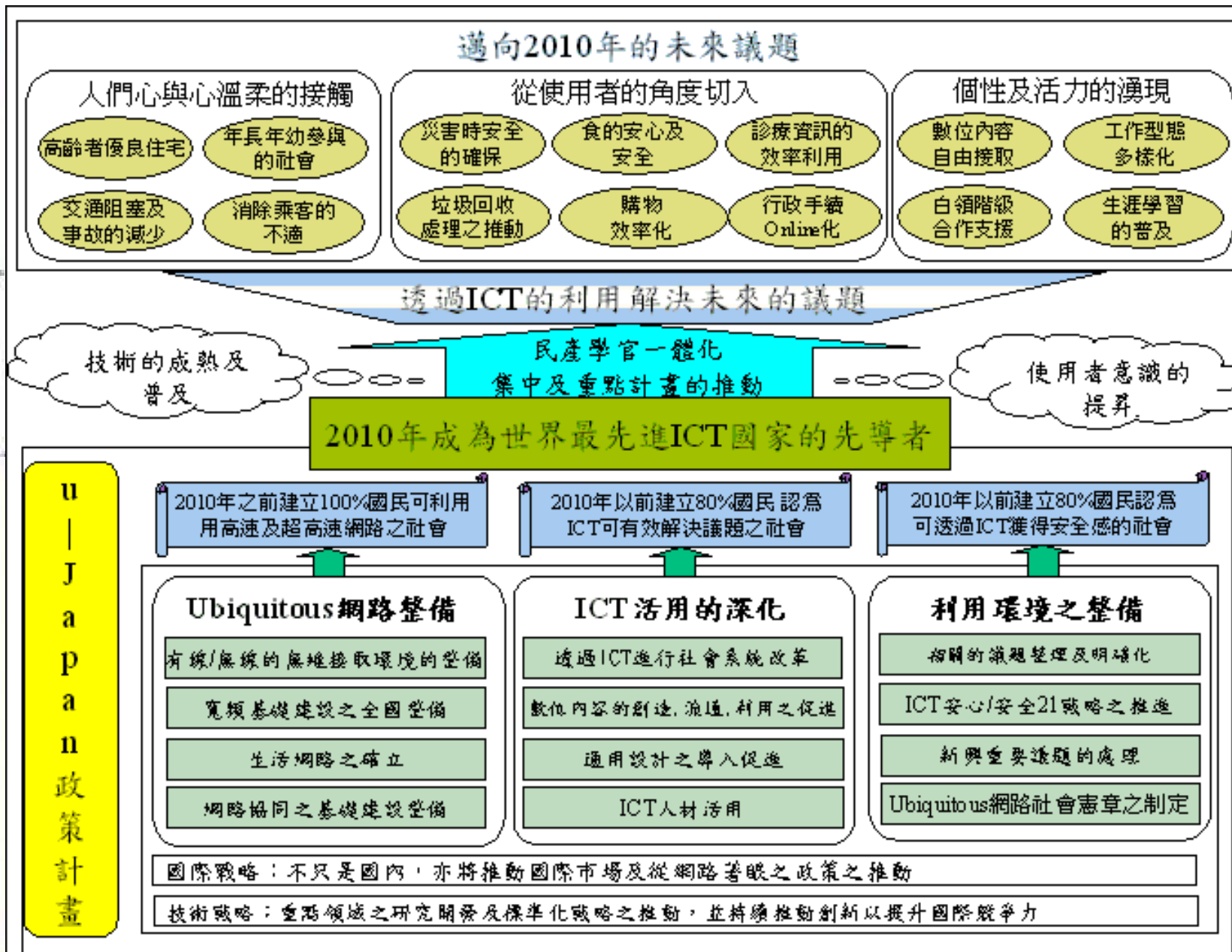
三、我國智慧化居住空間推動落實概況

四、智慧建築標章認證制度概要介紹

五、智慧化居住空間未來發展推動重點

六、結語





日本u-Japan政策全貌

資料來源：u-Japan政策(2004/12)
資料整理：資策會ACI-FIND

日本松下 EU HOUSE



明日の暮らし、体験ハウス 誕生。

Eco&**U**d **HOUSE**
イ－ユーハウス



まるごと **ECO** と **Universal Design** の
家をつくりました。



資料來源：松下電器産業株式會社

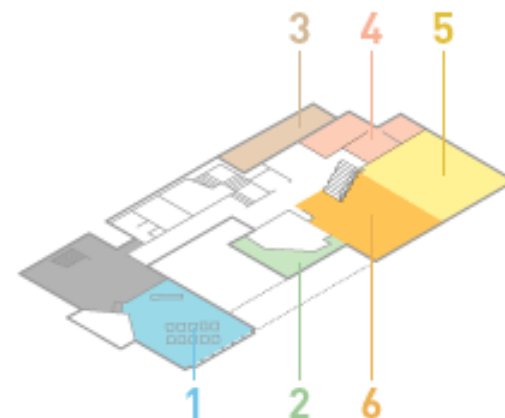
松下 EU HOUSE

■ Eco = 環境共生的Ecology及經濟性的Economy

■ Universal Design 的六大原則

- 1、容易理解的操作方法
- 2、易懂的標示與表現方式
- 3、輕鬆的姿勢即可完成的動作
- 4、無障礙的移動空間
- 5、安心・安全的使用環境
- 6、使用環境的配合與考量

松下EU House



松下 EU HOUSE

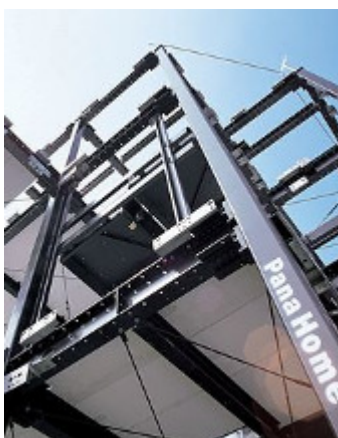
■構想說明：

- 1、以夫婦、女兒、祖母三代同堂的家族成員構成為對象。
- 2、實現「生活品質增加2倍、環境影響減少0.4倍」作為實驗住宅的設計目標。
- 3、建物本體採用Pana Home「Eco Life住宅」的概念。

安全・安心 耐震性能佳的鋼骨構造以及Universal Design

健康・舒適 活用自然力的Eco Life換氣系統與調濕建材

創造能源・節省能源 採用隔熱及氣密性高的住宅外殼以及雨水利用系統及抗污染性並對大氣淨化有幫助的光觸媒瓷磚



松下EU HOUSE

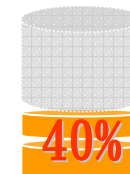
環境影響削減目標

2010年溫室效應CO₂排放量較1990年減少60%



1990年

整體削減
60%



2010年

安全・安心 選擇多樣性

舒適・便利 共通性與普及性

$$\text{Factor X} = \frac{\text{「生活品質」 向上 (2倍)}}{\text{「環境影響」 削減 (0.4倍)}}$$

(Factor 5)

生命週期內溫室效應CO₂排放量

生命週期內無法循環再利用資源的使用量

特定化學物質的使用量

日本松下EU HOUSE

地點	東京都江東區有明2-5-18
面積	1. House棟262m ² (79坪) 2. 運營棟294m ² (89坪)



以2010年家用氣電共生燃料電池系統作為住宅電氣及能源的供給設施，並以燃料電池的費熱作為暖氣能源，並導入家庭能源管理系統(HEMS)對燃料電池做效率化的管理

生體活性Bath・Sanitary

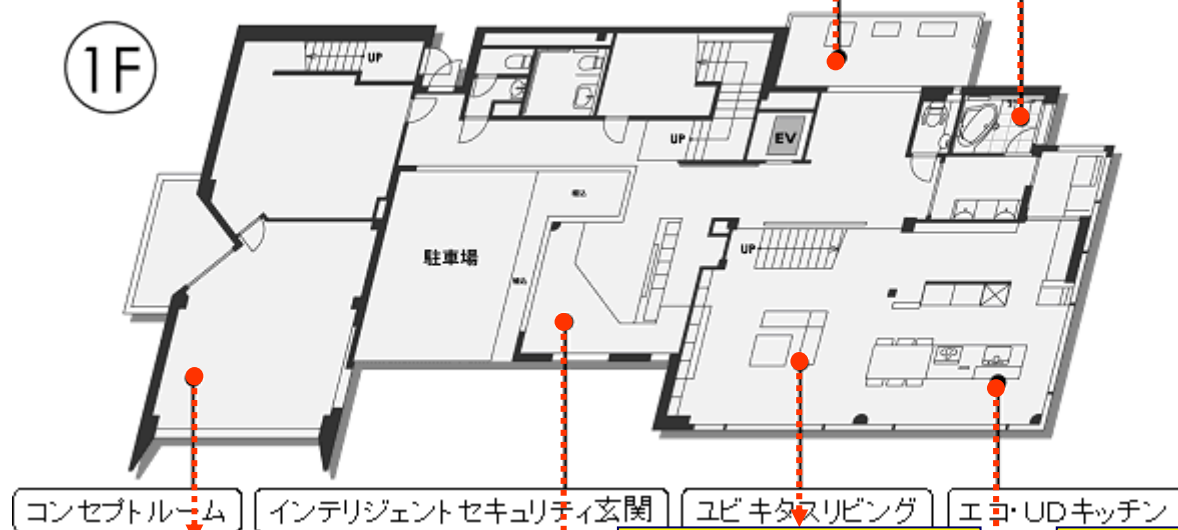
導入健康的元氣浴系統以及任何人均可容易安全使用的衛浴設備

Energy Corner

エネルギーコーナー

生体活性バス・サニタリー

1F



Concept Room

Ubiquitous Living Room

Eco+UD Kitchen

將廚房作為生活的聚集交流中心，與餐廳空間連通作島型設計，採用UD設計手法以方便使用

Intelligent Security 玄関

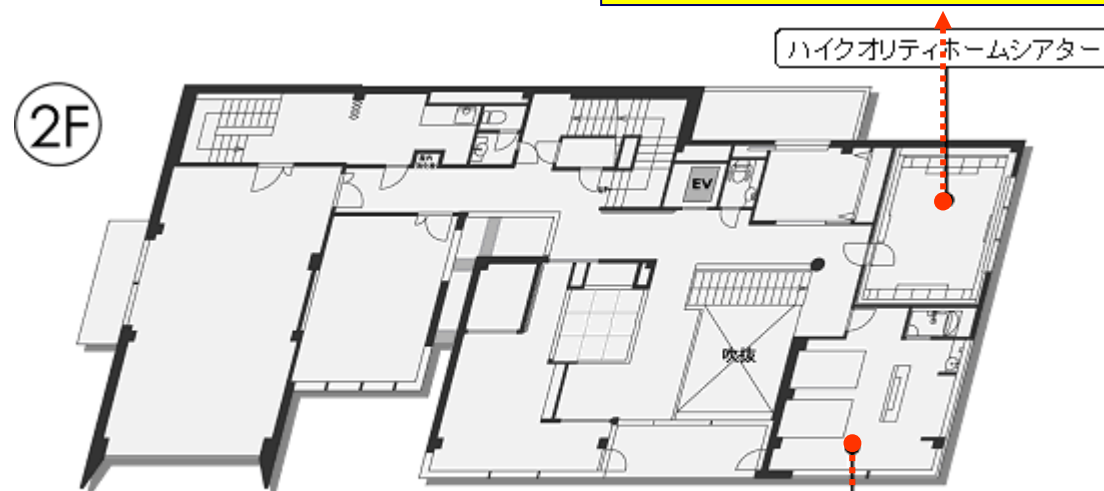
裝置大螢幕的數位電視作為「資訊之窗」，其資訊分類分為娛樂、通訊、安全、生態等四個視窗

日本松下EU HOUSE



從建築到家具、設備及家電做最佳的調和與整體控制，創造不留科技痕跡的最高境界

High Quality Home Theater



快眠寢室

快眠寢室

將影響睡眠的光、寢具、影像、音響與空氣品質等因素做最適化的自動控制，實現舒適的誘導入眠與覺醒空間



豐田夢想住宅PAPI (Pal友誼 + Pizzazz健康活力)



基地面積:3500m² 總樓地板面積:633m² 開發商:TOYOTA GROUP

資料來源:<http://www.toyotahome.co.jp>

豐田夢想住宅PAPI (Pal友誼 + Pizazz健康活力)

■構想說明：

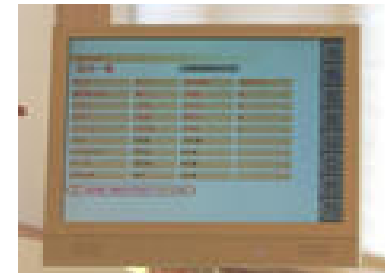
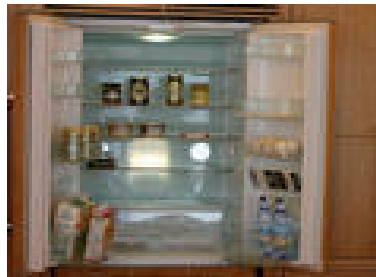
- 1、由東京大學情報學程坂村健教授主導，以2010年為目標，提出近未來生活的實驗住宅。
- 2、以實現「生活品質增加2倍、環境負荷減半」作為實驗住宅的設計目標。
- 3、TOYOTA Home以顧客立場開發「真正好住且適用於任何人的好住宅」。
- 4、將IT、環境、防災、防犯及健康等各領域的尖端技術，配合未來生活的情境做實際的裝置設計。
- 5、家中配置sensor，感應並認識家族成員的各種生活行為，利用Ubiquitous Network 將空調、照明及能源做自動化的最適控制。
- 6、加裝可耐最大級地震的TOYOTA Home的單元構造，停電時可利用油電混合(Hybrid)汽車作為緊急發電供給電源，並有室內泳池可做為停水時的貯水槽，以從容對應地震的災害



豐田夢想住宅PAPI (Pal友誼 + Pizazz健康活力)

■構想說明：

- 7、強調住宅內任何商品均植入IC Tag，希望成為世界共通的住宅。
- 8、冰箱內付有IC Tag的食物可經由螢幕來確認其存量。
- 9、物品收納採用豐田自動織機開發的工廠用物流管理系統具有無線IC Tag的箱子，作為收藏箱，並裝置於壁面，任何東西只需一個按鍵就可隨時取出
- 10、PAPI強調以Ubiquitous Computing 技術來驅動，居住者利用如PDA般的遙控設施（稱為 Ubiquitous Communicator ）隨處控制家中電器用品。例如透過房間天花板上的紅外線發光裝置，將房間的Ubiquitous ID傳送到 Ubiquitous Communicator 上，將畫面調至最適化狀態，利用該技術讓住宅判斷家中成員所想要做的事。
- 11、將各廠牌的製品規格統一，住宅售價預定每坪約80萬日圓。





■會發電的外牆

技術：色素增感型太陽電池壁模組

利用燃料電池、太陽光及太陽熱等混合式能源的住宅。以植物光合作用為靈感開發出的未來型太陽電池，突破傳統裝置於屋頂的構想，將太陽電池裝置於建物外牆，使建物整體均可發電，創造出省能源、低成本的下世代能源系統。



■常保最適化的環境狀態

技術：Home Theater、Ubiquitous Network、Ubiquitous Communicator

可感應家中成員自動播放背景音樂迎接主人回來，透過Ubiquitous Communicator的連結，讓所有機器操作更加容易，當電影或電視開始播放時，可自動調整音響及照明提供最佳的欣賞環境。



■將家與車子連結的車庫

技術：停電也能安心的住宅

停電時使用油電混用（Hybrid）的兩用汽車所發的電力提供住宅用電，將住宅伺服器與汽車導航系統透過網路取得最新資訊或做資訊的交流，未來更可連結多種設施與設備。



■可針對每部車做保全的安全系統

技術：Smart Security、Smart自動門

玄關入口及大門上裝置感應器及攝影機做多重的保全系統，可快速通報家中無人狀態是否異常，確保居家安全。家族成員並可透過Ubiquitous Communicator的聯繫，於返家前知道家中是否有異常狀態，提供安心的居家品質。



■集合家族成員與訊息的廚房

技術：智慧型收納裝置

與餐廳連結的廚房成為家族成員聚集的場所，邊聊天邊做料理。裝置於壁面的智慧型收納櫃，櫃內物品的資訊均由電腦讀取並管理，需要的東西只需一個按鍵即可輕易取出。



■可舒適深眠的寢室

技術：舒適睡眠寢室、舒適空調系統、百頁捲簾、LED・HID照明

將寢室的光、音、空氣品質等做最適化的控制，加上誘導入眠的背景音樂以及舒適入眠的記憶床墊。利用推測睡眠深度的生體情報sensor來控制照明與採光使達到最舒適的叫醒裝置。

韓國IT839戰略創造無所不在政策

U-KOREA

南韓以IT839策略做為實現u-Society的基礎。試圖從不同的創新服務及基礎建設支撐起產業發展，使南韓產業在全球化的環境中更有競爭力。

八大創新服務

- 無線寬頻服務
- 數位多媒體廣播服務
- 家庭連網服務
- 車用行動秘書服務
- 無線射頻辨識服務
- 第三代行動通訊服務
- 數位電視服務
- 網路電話服務

三大基礎網路

- 寬頻匯流網路
- 無所不在感應網路
- IPv6

九大成長產業

- 新一代無線通訊技術
- 數位電視
- 家用網路設備
- IT系統晶片
- 新一代個人電腦
- 嵌入式軟體
- 數位內容及軟體
- 車用行動設備
- 智慧型機器人

韓國 Ubiquitous Dream Hall

■ 構想說明

U are Happy Life

以生活中各項可能的資訊通訊應用建置成一個生活環境。



- 1、數位家庭中心(Village Hall-Digital Home)
- 2、社區中心(Village Hall-Neighborhood Facilities)
- 3、娛樂中心(Entertainment Hall)
- 4、技術展示中心(Technical Show-room)

韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-Home 夢幻般的網絡家庭，使生活變的快樂無比

清晨萬物甦醒，Ubiquitous家庭開始了各自的工作，智慧微波爐發出滴滴答答聲開始做起早餐，智慧窗簾緩緩的自動升起，讓陽光灑進來，衣櫃裡的魔鏡向主人報告當天的行程、天氣及交通狀況，廚房裡也是一片繁忙的景象，智慧冰箱向主人報告火腿今天即將過期，是否要先進行料理？並列出幾項火腿佳餚提供選擇，享受過豐盛的早餐，出門時可以透過遙控系統自動鎖閉大門，並啟動即時監控保全系統，確保居家的安全。



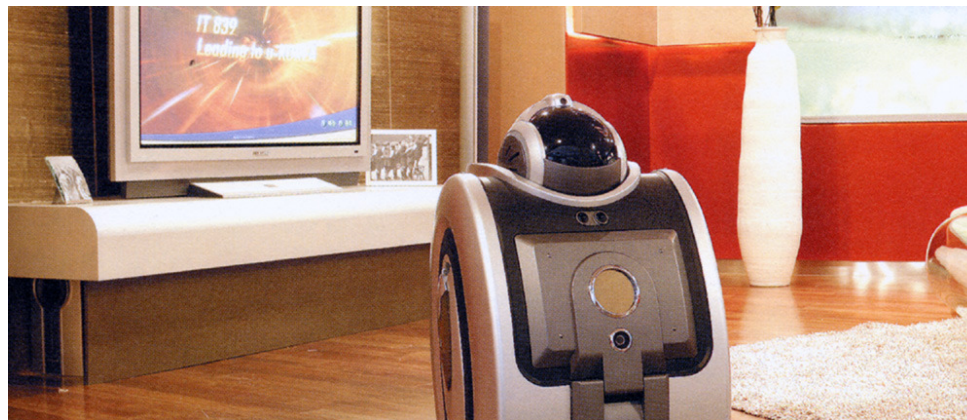
韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-Home



■入口

訪客走到門口，聰明的家庭機器人確認訪客身分後，會自動將門打開。主人不在時，自動記錄訪客訊息。外出時，系統自動轉換成外出模式，確認大門鎖好後，負責家務的機器人便開始打掃。



■客廳 所有系統均可由語音操作，懸掛在客廳牆面的電視螢幕可觀賞電影、網路新聞及確認訪客留言狀態，無須來回移動就可享受多種服務。

韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-Home



■ 餐廳

在餐廳可以簡單訂購外賣，各種菜單目錄均貼在記錄板上，可隨時獲得菜單的視訊和儲值卡的使用情況。

■ 廚房

廚房裡的所有家電均透過網路整合，電腦自動記錄冰箱內的食品訊息和保存期限，以有效管理食品，在戶外可透過手機遙控家中電器狀況。



■ 起居室

牆面懸掛著數位相框，透過語音命令可以挑選世界名畫，也可轉換成電視。



韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-City 進步的互聯網社會, 提高生活的品質



出門時，在魔鏡前已經確認了今天的交通狀況，所以今天決定搭乘公共交通，一到公車站，就自動會推薦最快捷的公車路線，以避開交通阻塞，選擇更合理的行車路線。和朋友去咖啡廳，也無需等待，即可自動點菜後用手錶型PC買單。到超市時，智慧冰箱就會透過遠端控制系統將購物清單傳給我，只需用手錶PC結帳即可，享受便利智慧的好生活。

韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-City



■ 公車站

提供公車運行路線和到達時間，便於有效管理時間。

■ 汽車

透過車內設施享受各種通信服務，在全國任何地方可以查看車輛的定位和動態訊息。另外還提供自動設置最短距離，以及尋找周邊停車場等附加功能。並可透過遠端監控系統監控室內功能，可防止意外事故的發生。



韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-City



■超市

按照清單將選好的物品裝入購物車後走出櫃檯，透過網路感應器自動結算貨物金額，再用手錶PC結帳，省去了排隊等候的不便與時間。



■咖啡廳

點菜和買單均為自助服務，只需坐在位置上等候，就有機器人將餐點送到，節省了人力。



韓國 Ubiquitous Dream Hall

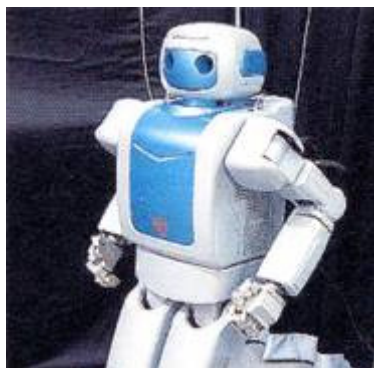
Happy u-Business 不斷創造新商機，未來將更加進步發展

在Ubiquitous社會裡，彼此之間的交流是非常奇妙的。當漫步在形形色色的廣告標語中時。不知從哪裡傳來了聲音：「小姐，我們這裡有很好的香水，很適合您的，快來看一看吧！」。在U辦公室裡，智慧機器人也會幫忙處理所有的事情，例如收發視訊郵件，行程安排及報告工作等。了解工作內容後即可用簡單的語音命令來完成工作，達到事半功倍的效果。



韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-Business



■辦公機器人

扮演秘書角色幫助處理各種業務，如確認行程安排，收發視訊郵件等。

■最適化簡報環境

在U辦公室裡，系統可以自動調節室內環境，以達到最佳氛圍，還可以透過視訊會議系統直接面對面進行討論。

■下一代廣告媒體

實現立體通信傳媒，使廣告內容栩栩如生

■下一代個人電腦

將會以眼鏡或手錶普及，可隨身攜帶，處理業務不受時空限制。

■3D輸入裝置

提供便捷的輸入方式，只需隨意描繪字體，字體就能立即存入電腦，編輯成報告書。



韓國 Ubiquitous Dream Hall

Happy u-Business



■ Head-mount Display (HMD)

配戴立體眼鏡，可以在現實中體驗到虛擬的世界。

■ DMB/W-CDMA

多功能數位手機，可觀看衛星DMB廣播，和地面波電視。

■ 下一代手機

具備座機與手機功能，可以處理銀行業務，利用GPS系統提供導航服務等行動通訊終端。



■ 人體通訊

透過人體媒介傳送訊息的頂尖通訊技術，只需握手就可以和他人交換訊息。



簡 報 大 綱

一、智慧化居住空間發展概念介紹

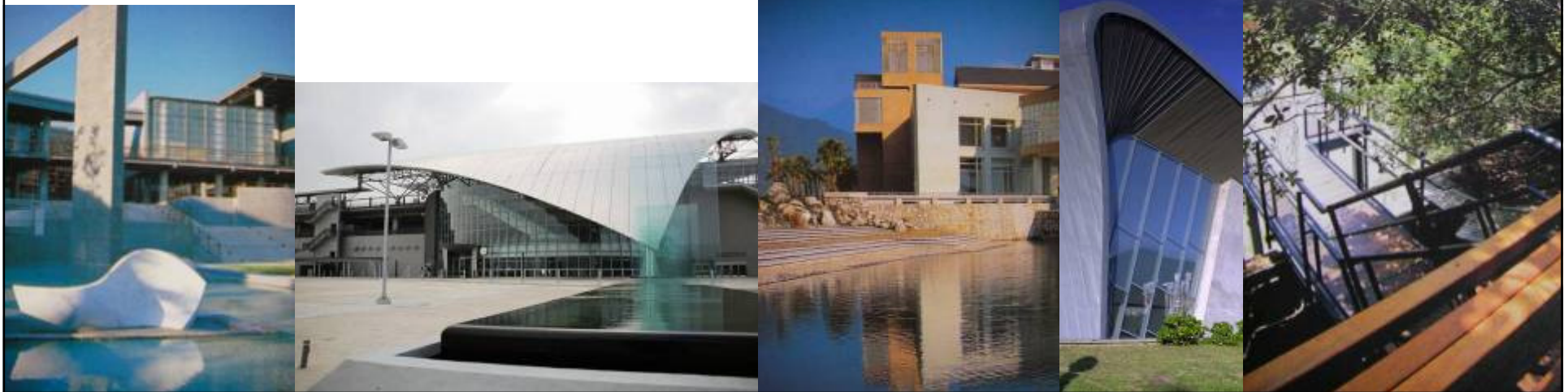
二、智慧化居住空間日韓發展概況

→ 三、我國智慧化居住空間推動落實概況

四、智慧建築標章認證制度概要介紹

五、智慧化居住空間未來發展推動重點

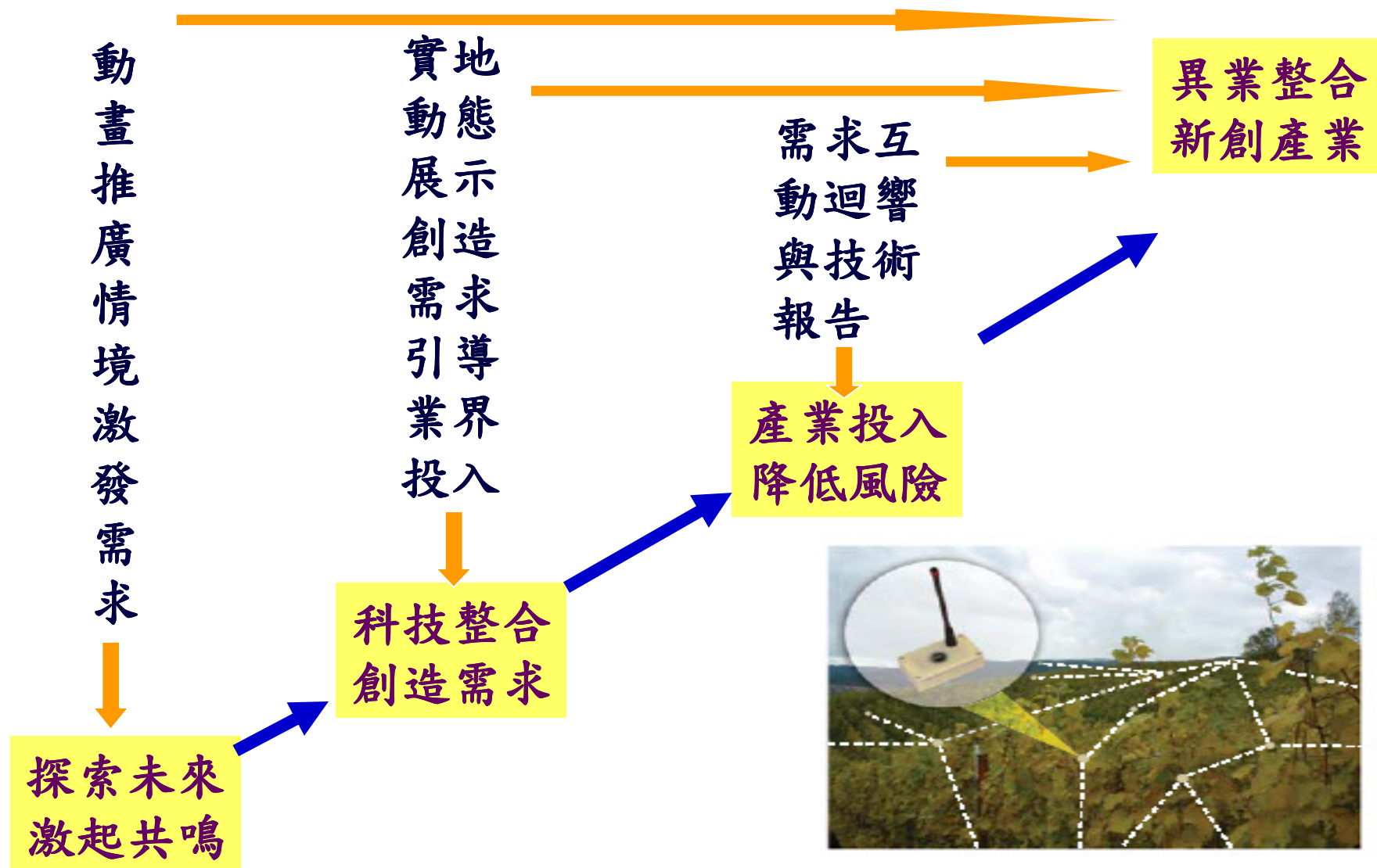
六、結語



推動智慧化居住空間發展概念



智慧化居住空間整體計畫價值與創造策略



智慧化居住空間應用與產業推動方向

應用與產業推動方向

建築內外應用→建築材料；醫學→人性感知

跨建築、材料、醫學
資通訊領域

健康生活，舒適情境

舒適生活情境控制
室內健身與健康管理

建築內外應用→建築材料

省電節能，綠色環保

環境感知網路控制、綠建築推動

跨建築、材料
資通訊領域

建築內應用→建築內外應用

安全應用，智慧節能

門禁與訪客路徑管理、
公共安全監測、智慧建築推動

跨建築與
資通訊領域

推動時間軸

定義

智慧化居住空間的定義：

建築物導入永續環保觀念與智慧化等相關產業技術，建構主動感知及滿足使用者需求之建築空間，以創造及享有安全、健康、便利、舒適、節能與永續的智慧生活環境。



智慧化居住空間發展目標：

目標

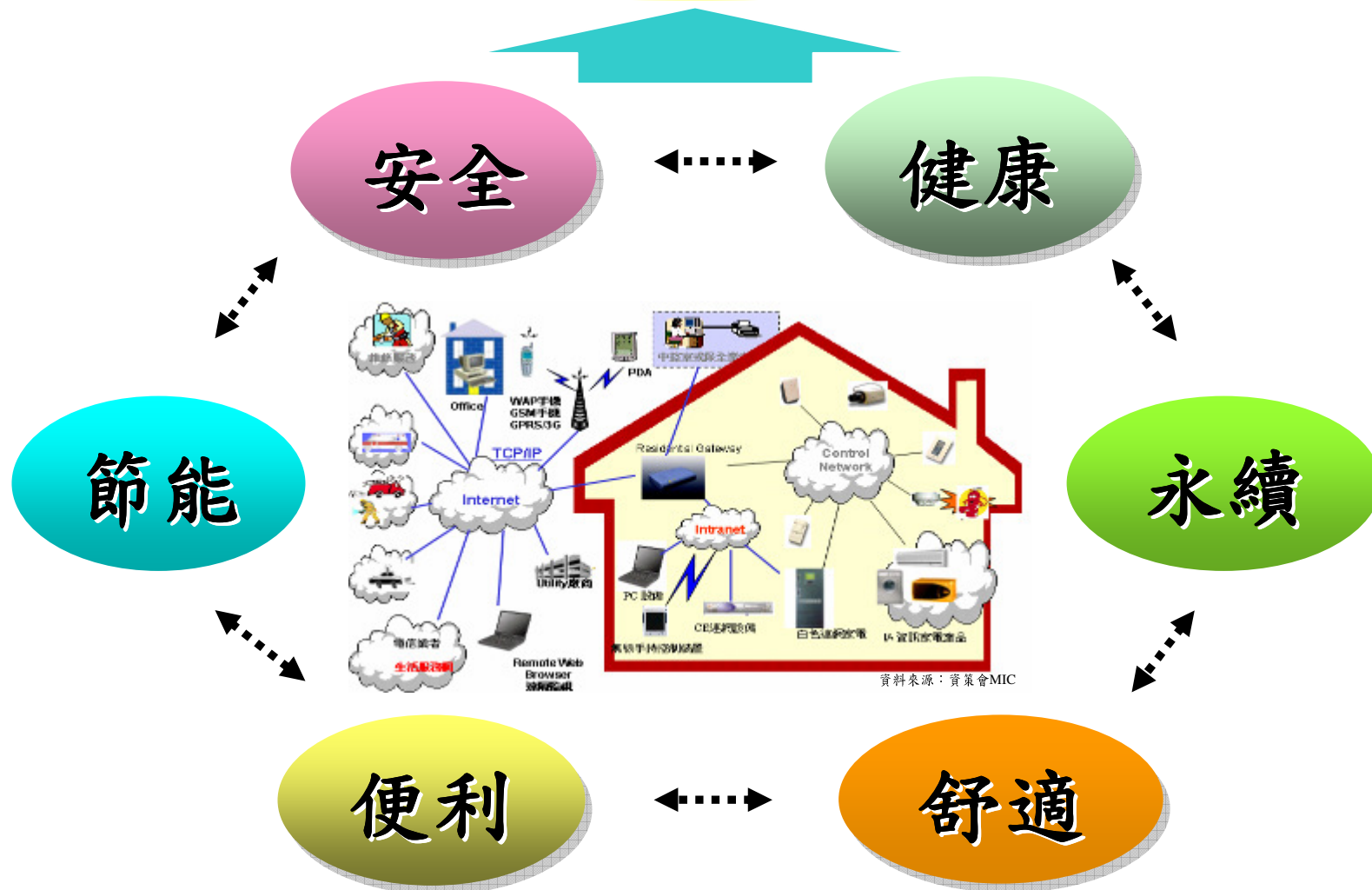
- 一、迎合21世紀智慧居住空間發展新世紀
- 二、促使建築物生命週期管理更具人性化與智慧化
- 三、應用智慧創新技術於居住空間與日常生活中
- 四、落實智慧建築理念，提升國家建築品質與競爭力
- 五、促進整體建築與ICT產業升級



Aware Home (GVU Lab, Georgia Institute of Technology)

智慧化居住空間發展願景

打造優適生活之智慧化居住空間典範
成為世界級智慧化居住空間產業重鎮



智慧化居住空間發展範疇

聰明住家→



1. 未來生活環境情境模擬
2. 室內舒適環境控制
3. 安全環境營造
4. 資訊取得與傳遞
5. 家務代勞功能
6. 家戶智慧控制平台
7. 資訊家電發展

智慧建築→



1. 資訊通信系統
2. 安全防災系統
3. 健康舒適系統
4. 設備節能系統
5. 綜合佈線系統
6. 系統整合
7. 設施管理

智慧社區→



1. 安全門禁
2. 住戶及訪客辨識系統
3. 掛號信函收取系統
4. 垃圾自動分類收集系統
5. 社區公共空間監視系統

智慧台灣 I-Taiwan

e-Taiwan
M-Taiwan
U-Taiwan



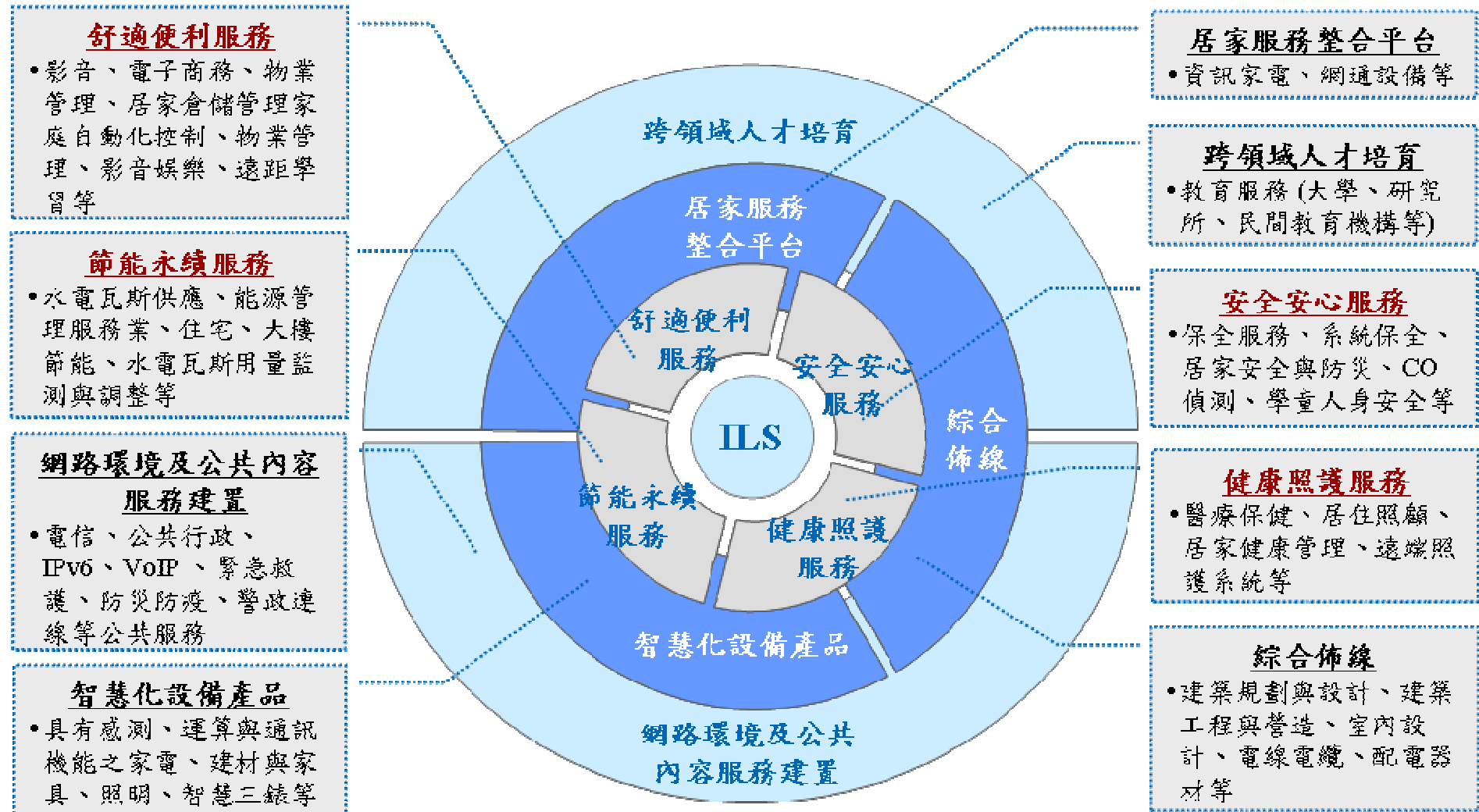
智慧都市→



1. 都市資訊網路基盤建設
2. 都市機能管理中心建置
3. 智慧型交通系統導入
4. 智慧型防犯罪系統導入
5. 電子化政府行政電子化
6. 都市智慧控制平台建置

資料來源：文化大學溫琇玲教授

智慧化居住空間發展產業範疇



人文科技的引入

政府首要努力的方向

智慧化生活
情境模擬

建築營造業的投入

共通平台
的建置

環境空間
的配合

達成智慧化居住
空間發展願景

應用軟體
的開發

人機介面
的考量

ICT產業的軟體技術投入

ICT產業的硬體技術投入

資料來源:內政部建築研究所

智慧化居住空間的發展重點

政府政策與推動發展落實概況

- 依據「行政院2005與2006年產業科技策略會議(SRB)，智慧好生活-智慧化居住空間發展策略議題、智慧化居住空間檢視與前瞻議題」之重要結論與建議處理原則辦理
- 發展策略目標：
 - 1.短期目標（2007-2009）：
以安全監控、能源管理、健康照護系統為優先，建構基礎設施，帶動ICT設備及系統產業發展。
 - 2.長期目標（2010年以後）：
以亞熱帶智慧化居住空間為整合載具，建構其內需市場及外銷能量，並帶動其他加值服務產業。

政府2005年推動相關政策

行政院產業科
技策略會議

智慧化車輛產業體系發展策略(經濟部)

智慧化居住空間發展策略(內政部)

智慧型機器人發展策略(經濟部)

軟性電子系統發展策略(經濟部)

RFID應用發展策略(經濟部)

奈米科技生活化應用策略(國科會)

行政院科技顧
問會議

—— 永續能源發展

政府2006年推動相關政策

行政院產業科
技策略會議

智慧型車輛產業之檢視與前瞻

(經濟部)

軟性電子產業之檢視與前瞻

(經濟部)

智慧化居住空間發展之檢視與前瞻

(內政部)

ICT平台事業之檢視與前瞻

(經濟部)

行政院科技顧
問會議

—— 發展服務隨手可得之優質網路社會

智慧化居住空間政策依據與發展目標~2006年SRB會議結論與處理原則

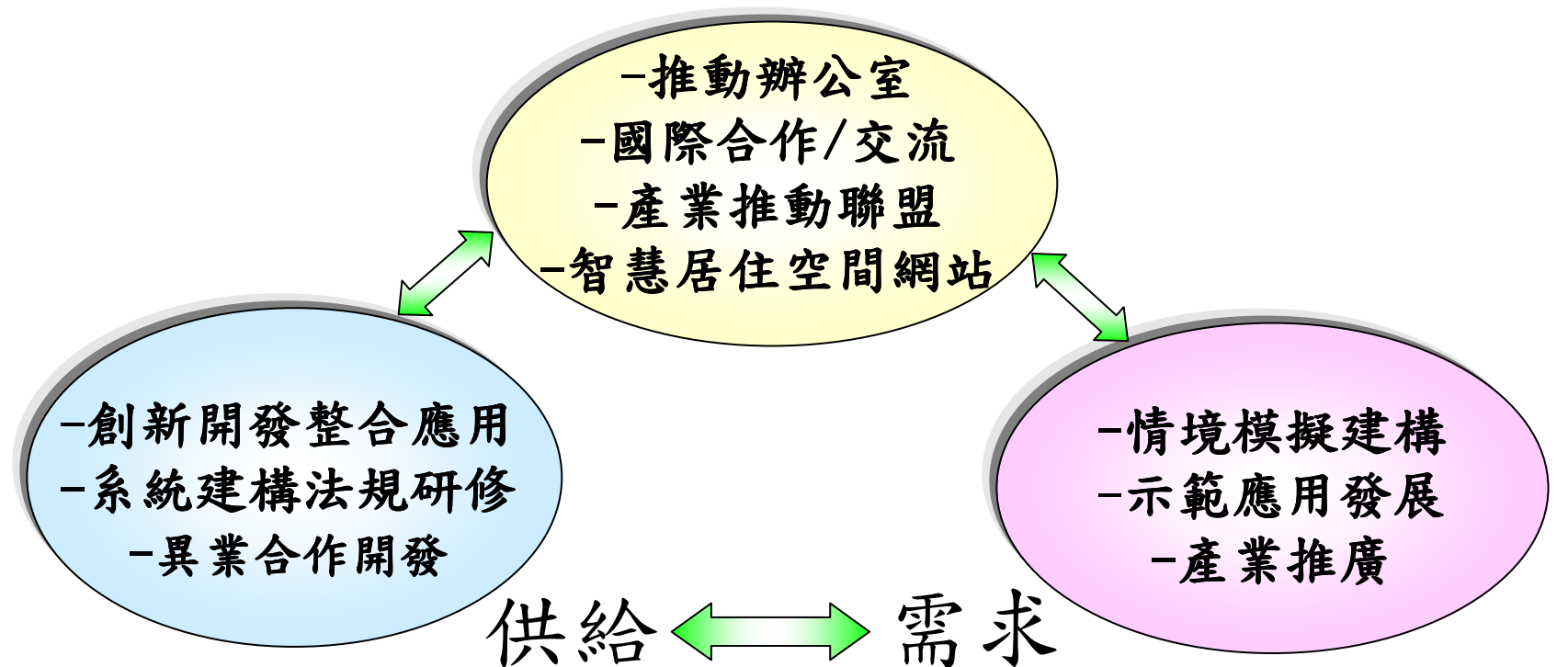
推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會
1. 推動智慧化居住空間基礎建置及應用推廣	1-1藉由智慧化居住空間發展藍圖與示範應用的建置，來驅動基磐建置與應用推廣	1-1-1規劃「我國智慧化居住空間八年發展藍圖」	✓ 內政部建築研究所 (經濟部技術處、工業局、商業司、能源局、教育部、國科會)
		1-1-2推動「智慧化居住空間示範應用案例與示範社區建置計畫」	✓ 內政部建築研究所 (經濟部技術處、工業局、標檢局)
		• 建構智慧化居住空間共通資訊交換平台	✓ 內政部建築研究所 (經濟部工業局)
		• 推動智慧建築認證制度	✓ 內政部建築研究所
		• 檢討修正建築技術及電信設備裝置規則	✓ 內政部建築研究所 (內政部營建署、國家通訊傳播委員會)
		• 推動智慧化居住空間的基礎建設及使用者介面	✓ 內政部建築研究所 (經濟部標檢局、警政署、消防署、國家通訊傳播委員會、衛生署、能源局)
		• 評選示範社區，提供獎助機制	✓ 內政部建築研究所 (經濟部工業局)
		• 研提新建築及既有建築導入智慧化設施貸款、稅賦及保險等誘因機制	✓ 內政部建築研究所 (內政部營建署、經濟部、財政部、金融監督管理委員會)
		• 推動具系統整合之公有新建築物智慧化居住空間示範建置	✓ 內政部建築研究所 (經濟部工業局、內政部營建署、公共工程委員會)

智慧化居住空間政策依據與發展目標~2006年SRB會議結論與處理原則

推動主軸	策略	推動機制/措施	主(協)辦部會
2. 促進智慧化居住空間的相關產業發展	2-1善用亞熱帶地區特色，藉營建價值鏈重塑，激發新興產業發展	2-1-1規劃並推動「我國智慧化居住空間產業培植計畫」	✓ 經濟部 (內政部)
		• 建立智慧化居住空間及高效能環境所需的評估及檢測標準	✓ 內政部 (經濟部標檢局)
		• 推動智慧化居住空間相關技術與整合應用之研發(科技專案)	✓ 經濟部 (內政部)
		• 推動智慧化居住空間相關專業人才培植計畫	✓ 內政部 (經濟部、公共工程委員會)
		• 推動2010年智慧化居住空間系統戶數達使用寬頻戶數的30% 計畫。	✓ 內政部 (經濟部)
		• 培植安全監控、能源管理、健康照護之服務產業	✓ 經濟部 (內政部建築研究所)
		• 建構智慧化管理服務平台，發展智慧化居住空間物業管理產業	✓ 經濟部 (內政部建築研究所、營建署)
		• 培植(成立)具整體解決方案之旗艦型廠商	✓ 經濟部 (內政部建築研究所)

政府政策與推動發展落實概況之推動概念

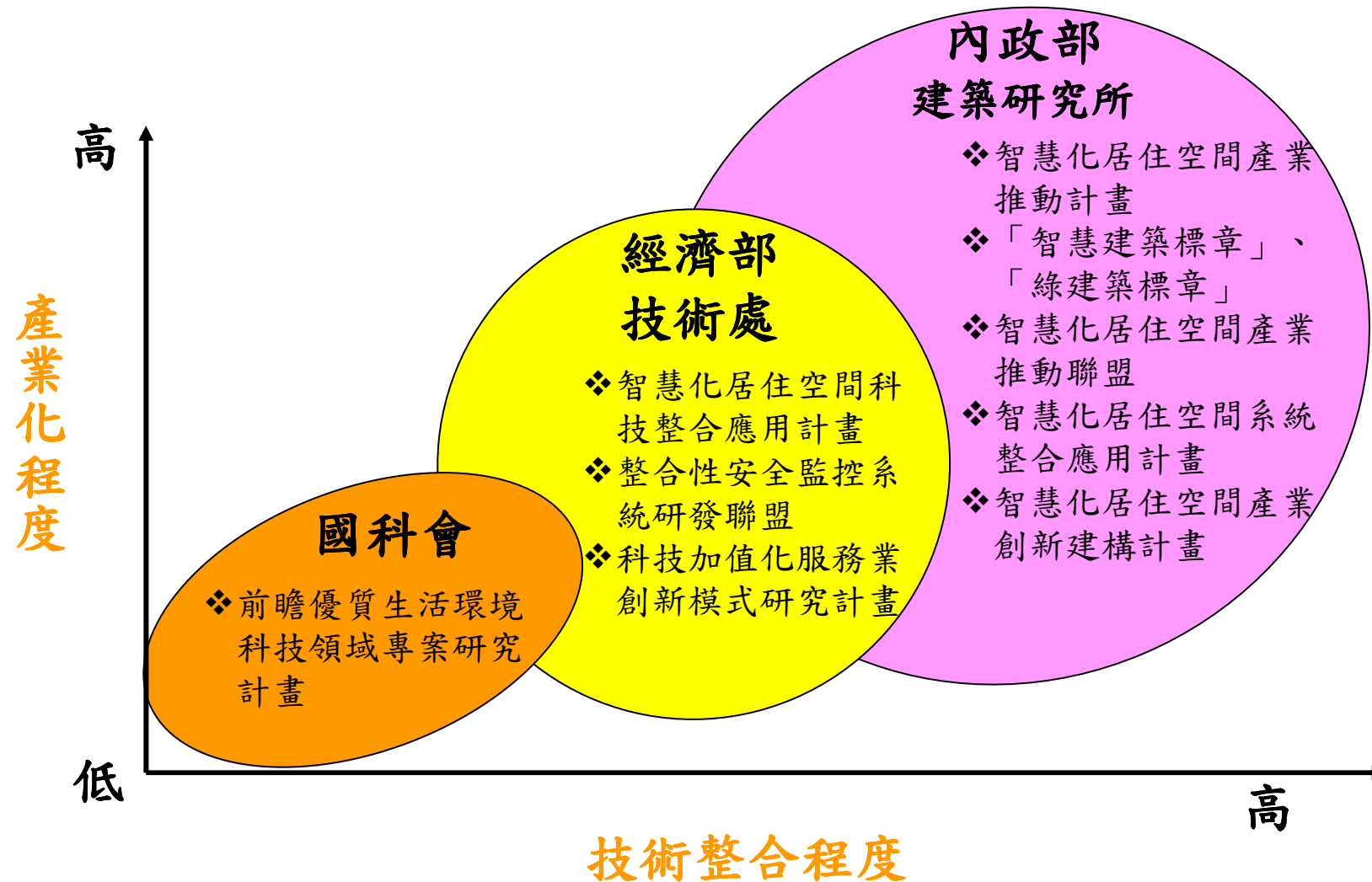
策略發展環境建構



創新應用設計

策略推廣/應用落實

智慧化居住空間政府推動平台



成立內政部智慧化居住空間發展策略推動小組

政策發展指導

召集人：內政部林常務次長中森
副召集人：內政部建築研究所何所長明錦

推動辦公室
(建築研究所)

學 界

(建築與設計)
台灣科技大學
文化大學
成功大學
(ICT)
台灣大學
台灣科技大學
中山大學

政府部會

行政院國科會
行政院科技顧問組
經濟部工業局
經濟部技術處
國家通訊傳播委員會
內政部營建署
內政部消防署
內政部警政署
內政部建築研究所

產 業 界

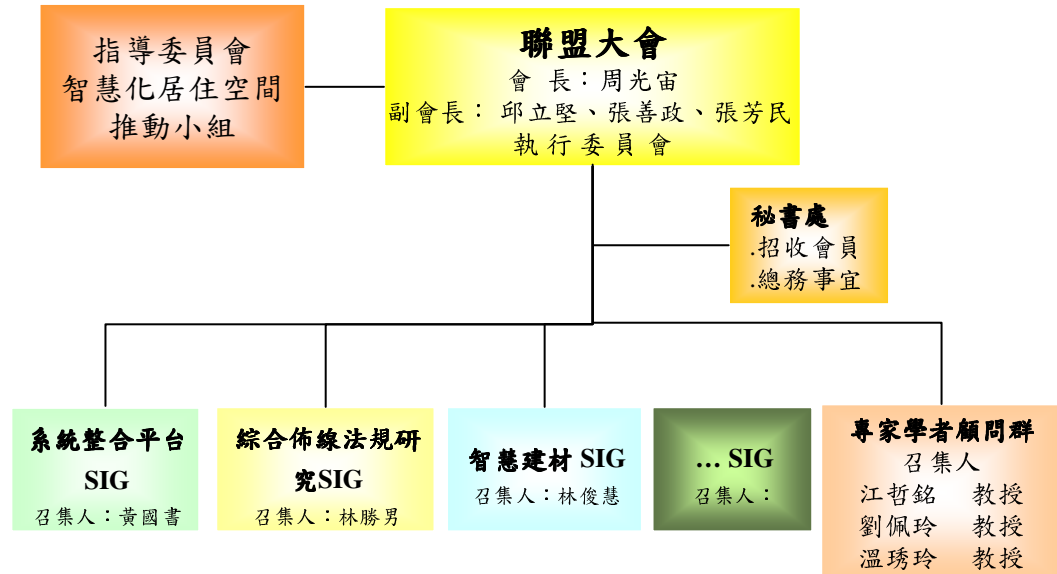
(建築業)
富邦建設公司

(ICT產業)
工業技術研究院
宏碁股份有限公司

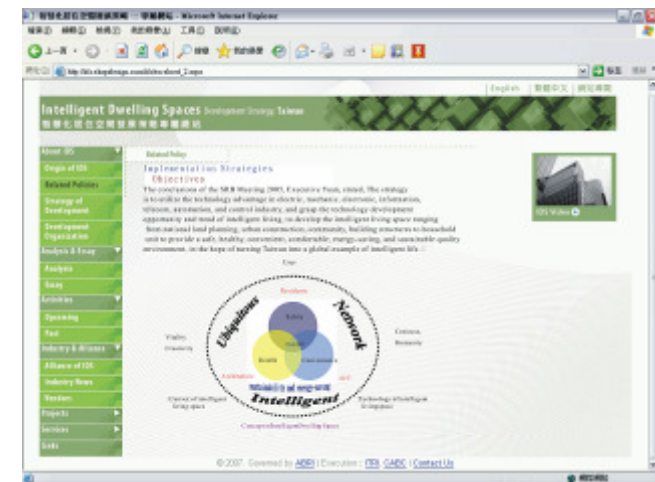
成立推動產業聯盟

2007/05/29 正式成立智慧化居住空間產業聯盟

作為政府與產業界
溝通之橋樑管道



建立智慧化居住空間專屬網站



智慧化居住空間情境模擬影片

四大主軸

安全防災監控

- ❖ 智慧安全監控管理系統
- ❖ 智慧防災處理系統
- ❖ 居家與社區安全連線體系

智慧永續節能

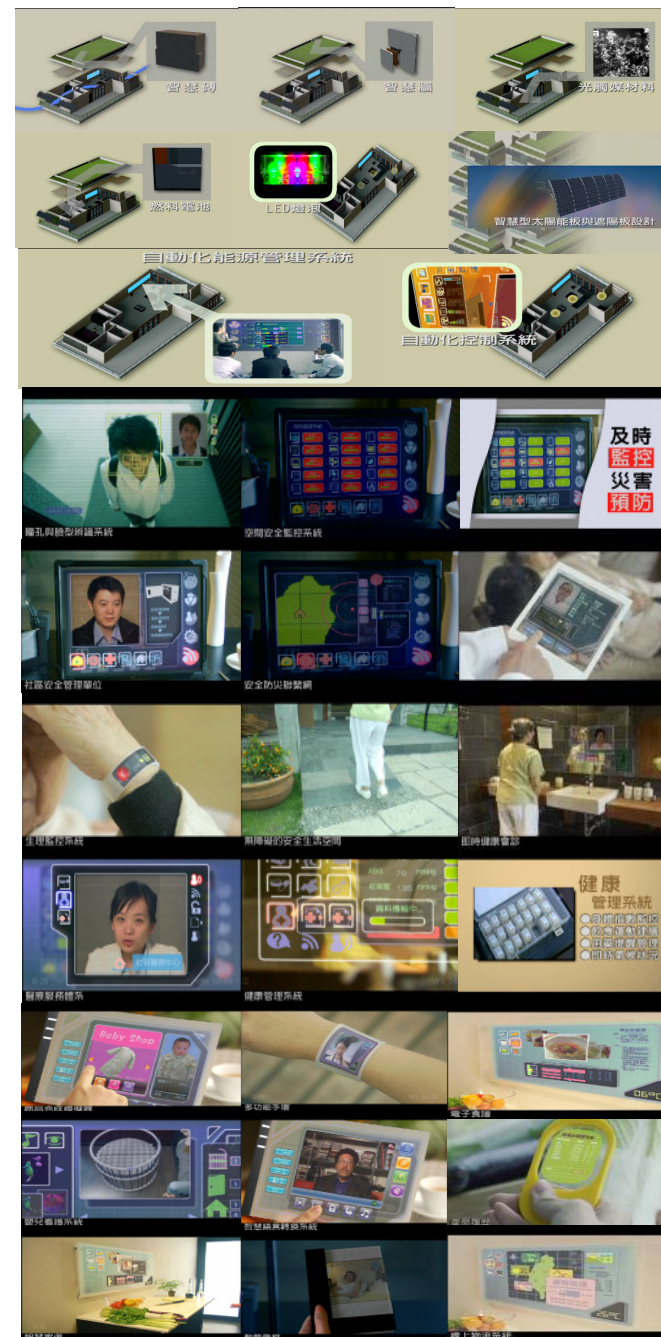
- ❖ 智慧建材
- ❖ 節能設備
- ❖ 能源管理系統

健康照護

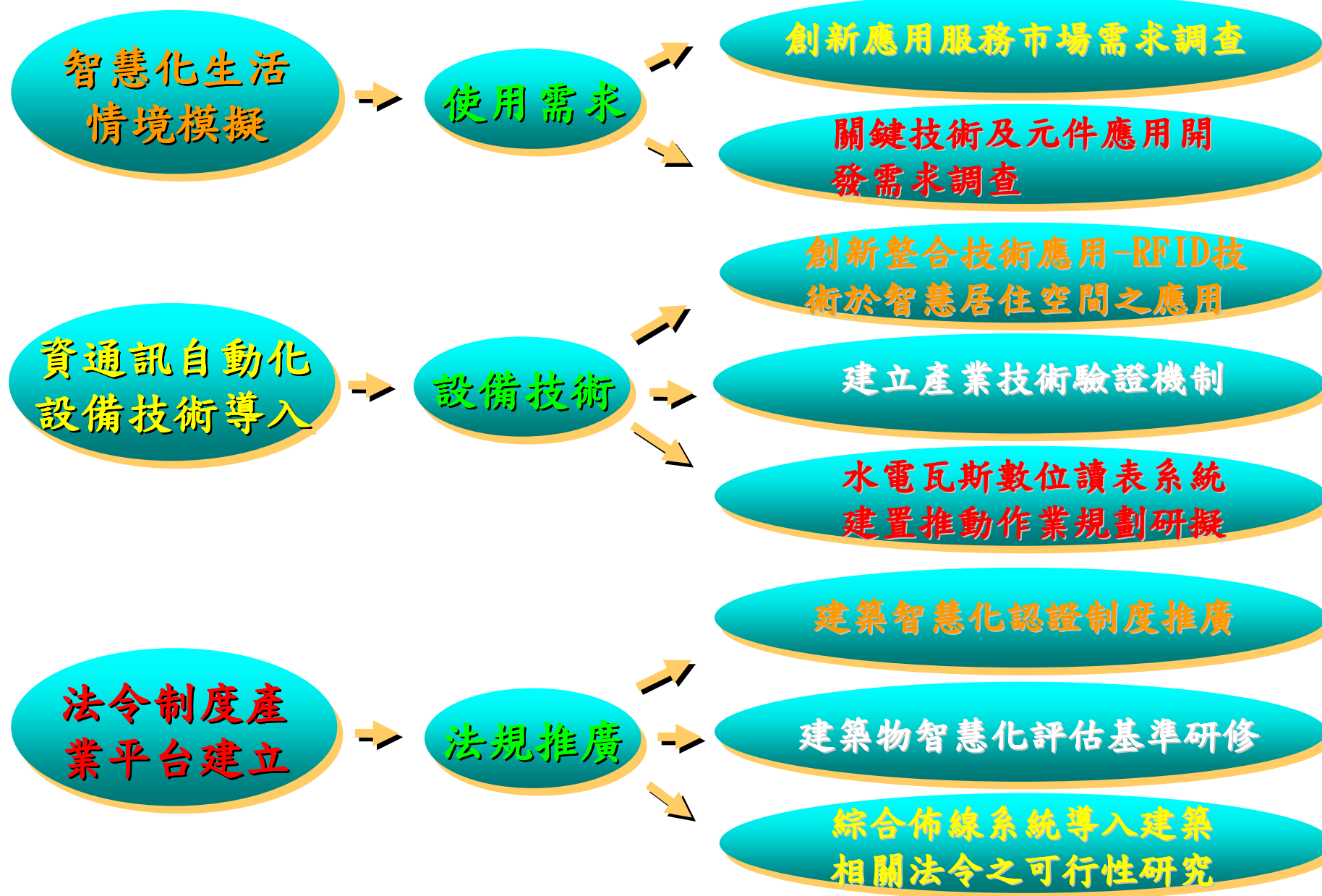
- ❖ 健康安全的生活空間設計
- ❖ 健康管理系統
- ❖ 醫療與照護服務系統

便利舒適

- ❖ 智慧產品
- ❖ 智慧家俱
- ❖ 產品履歷與物流服務系統



政府政策與推動發展落實概況~完成創新建構



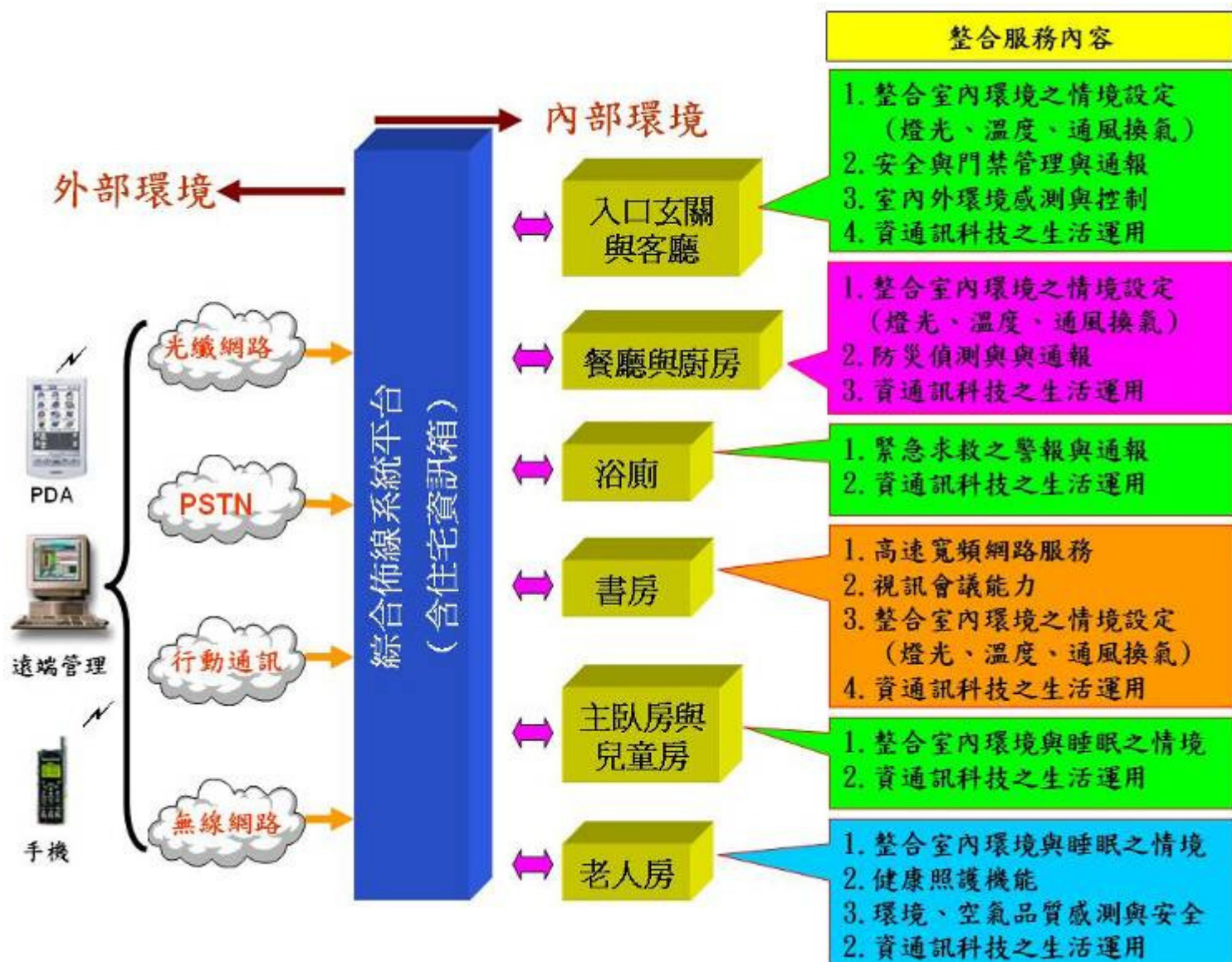
智慧化居住空間整合應用展示中心



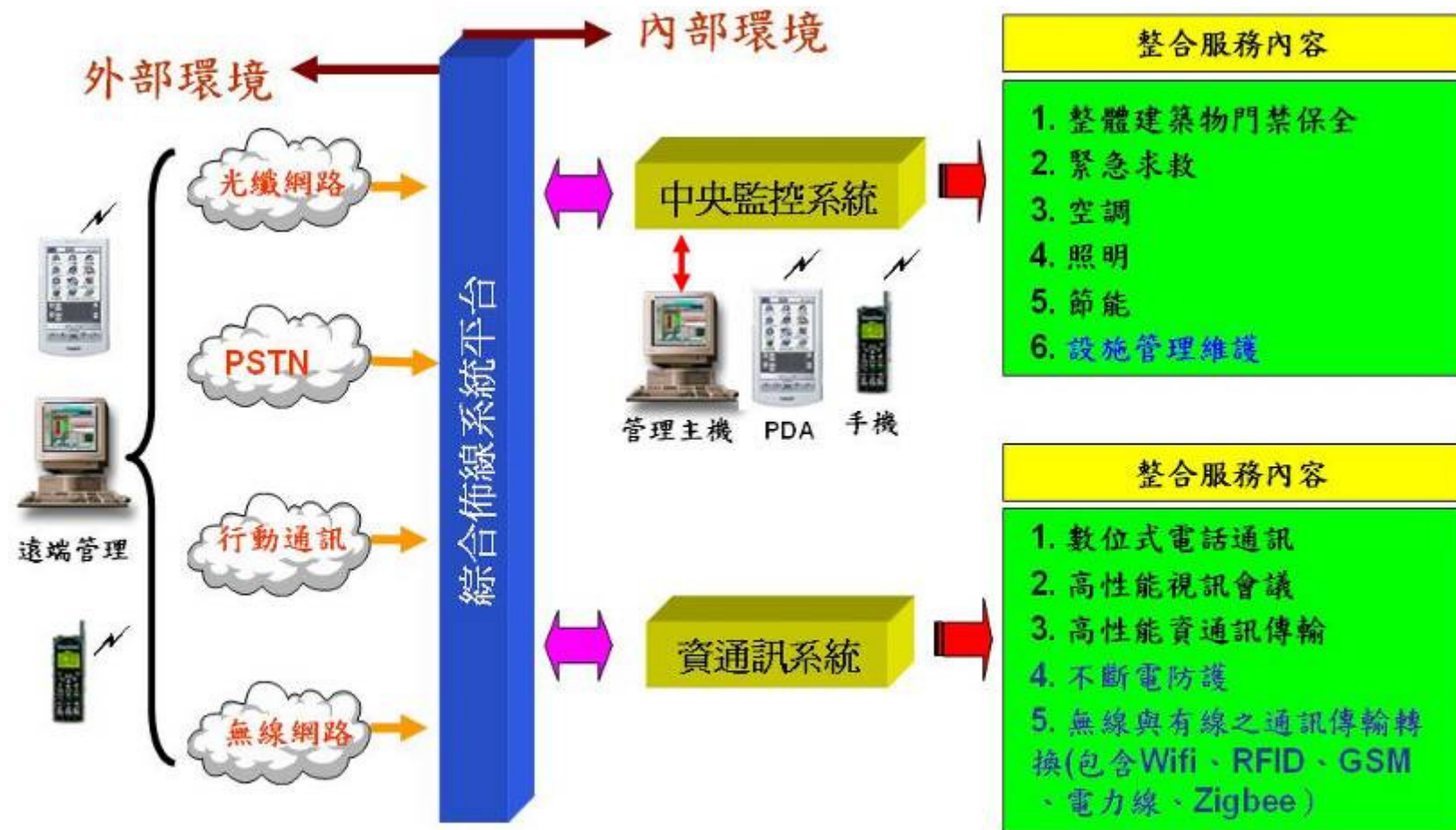
- 座落區位：台北市文山區景福街102號（內政部建築研究所材料實驗中心大樓）
- 展示面積：約 1,134 m²
- 展示樓層：該建築物地上第一層（部分面積）及第二層



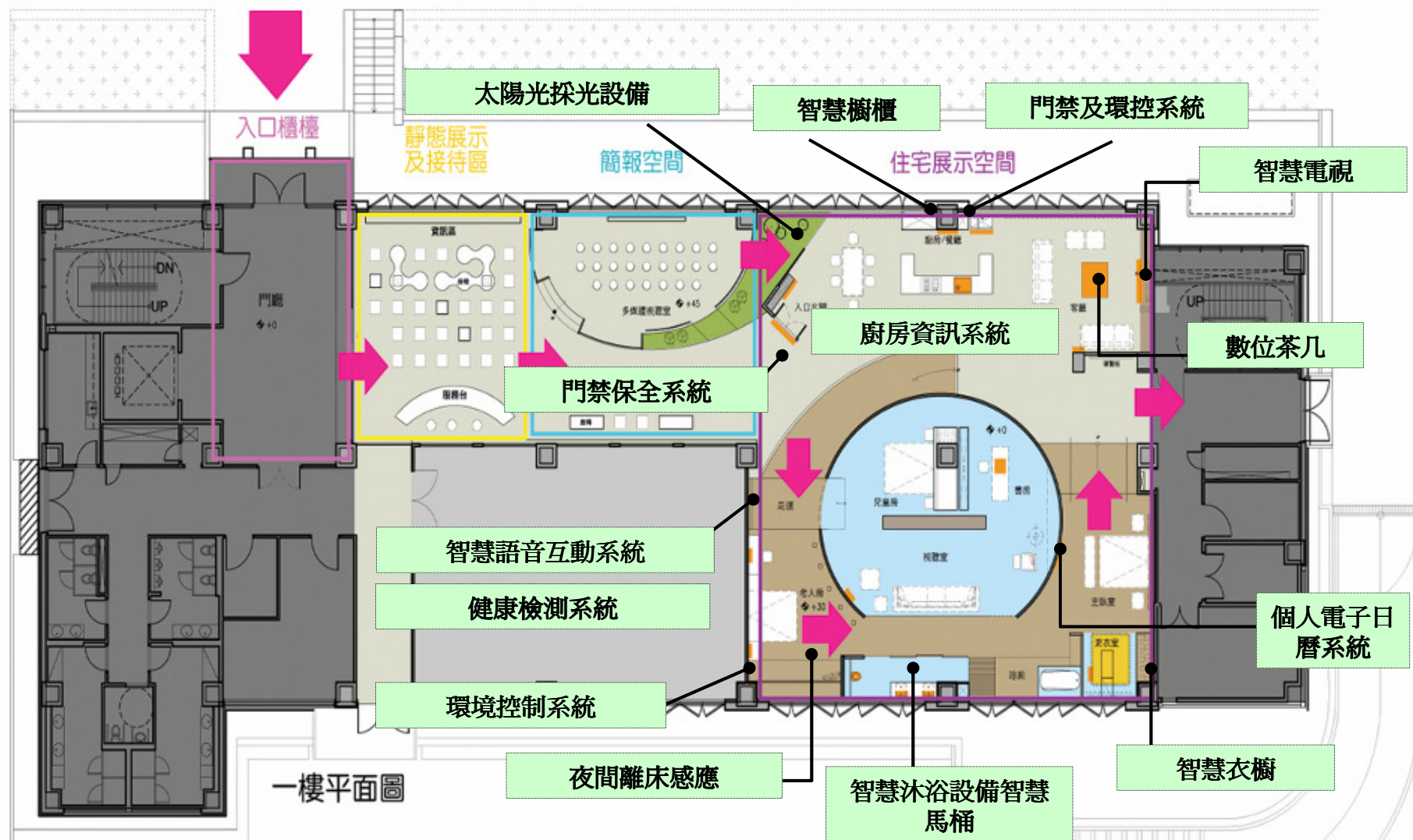
展示中心--住宅空間智慧化系統整合應用架構



展示中心--辦公空間智慧化系統整合應用架構



整合應用展示中心～1F住宅展示空間系統佈建



整合應用展示中心～2F辦公展示空間系統佈建



簡 報 大 綱

一、智慧化居住空間發展概念介紹

二、智慧化居住空間日韓發展概況

三、我國智慧化居住空間推動落實概況

➡ 四、智慧建築標章認證制度概要介紹

五、智慧化居住空間未來發展推動重點

六、結語





智慧建築標章認證制度介紹

緣起

1. 內政部建築研究所配合政府推動『台灣科技島』及打造『數位台灣計畫』，特制定相關準則及規範。
2. 於86年～89舉辦『優良智慧型建築評選』，並於92年完成『智慧建築標章解說與評估手冊』。
3. 今年主要係延續先前成果，廣邀各界參與申請，推動落實智慧建築標章及證書之認證制度。

目的

1. 智慧建築是21世紀都市資訊化之標竿，透過智慧建築以促進我國建築自動化技術快速成長與應用。
2. 講求省能、省力、提高知性生產，提供建築物生命週期運轉最佳化，兼具永續建築之意涵。
3. 透過智慧建築標章之宣導與推廣，直接可提高我國建築之品質，間接更可提升國家競爭力。

智慧建築標章申請類別

- **申請候選智慧建築證書**

取得建造執照並辦理開工但尚未完工領取使用執照之新建建築物，合於智慧建築評估指標標準頒授之證書。

- **申請智慧建築標章**

取得使用執照或既有合法建築物，合於智慧建築評估指標標準頒授之獎章。

- **申請諮詢服務**

提供申請人針對智慧建築標章及候選智慧建築證書相關事項諮詢服務，並協助各項申請表格之填寫，使申請人清楚瞭解指標之內涵與協助輔導達成指標之申請。



智慧建築標章申請資格說明

- 申請候選智慧建築證書之資格

申請人為建造執照上登記之起造人、設計人、監造人、承造人。

- 申請智慧建築標章之資格

申請人為建築物之所有權人、使用人、或依公寓大廈管理條例規定之管理委員會、管理負責人及管理服務人。

- 申請諮詢輔導服務之資格

申請人為符合上述兩項之申請對象。



智慧建築標章申請檢具文件

- 申請使用智慧建築標章或候選智慧建築證書均需檢具申請文件內容如下：
 1. 申請書乙份。
 2. 建造執照或使用執照影本乙份。
 3. 標章申請人之相關證明文件影本乙份。
 4. 各指標自我評估表乙式。
 5. 各指標送審資料及相關文件乙式，包含評估說明書、圖；特殊案件應有之其他必要文件。
- 諮詢輔導服務需檢具下列文件：

相關申請提供諮詢輔導服務之資料。



智慧建築標章申請作業說明

- 候選智慧建築證書

於建築物設計階段時，依智慧建築解說與評估手冊進行評估，併同申請文件提會審查，通過審查即可核准獲得候選智慧建築證書。作業流程詳如候選智慧建築證書審查作業流程圖所示。

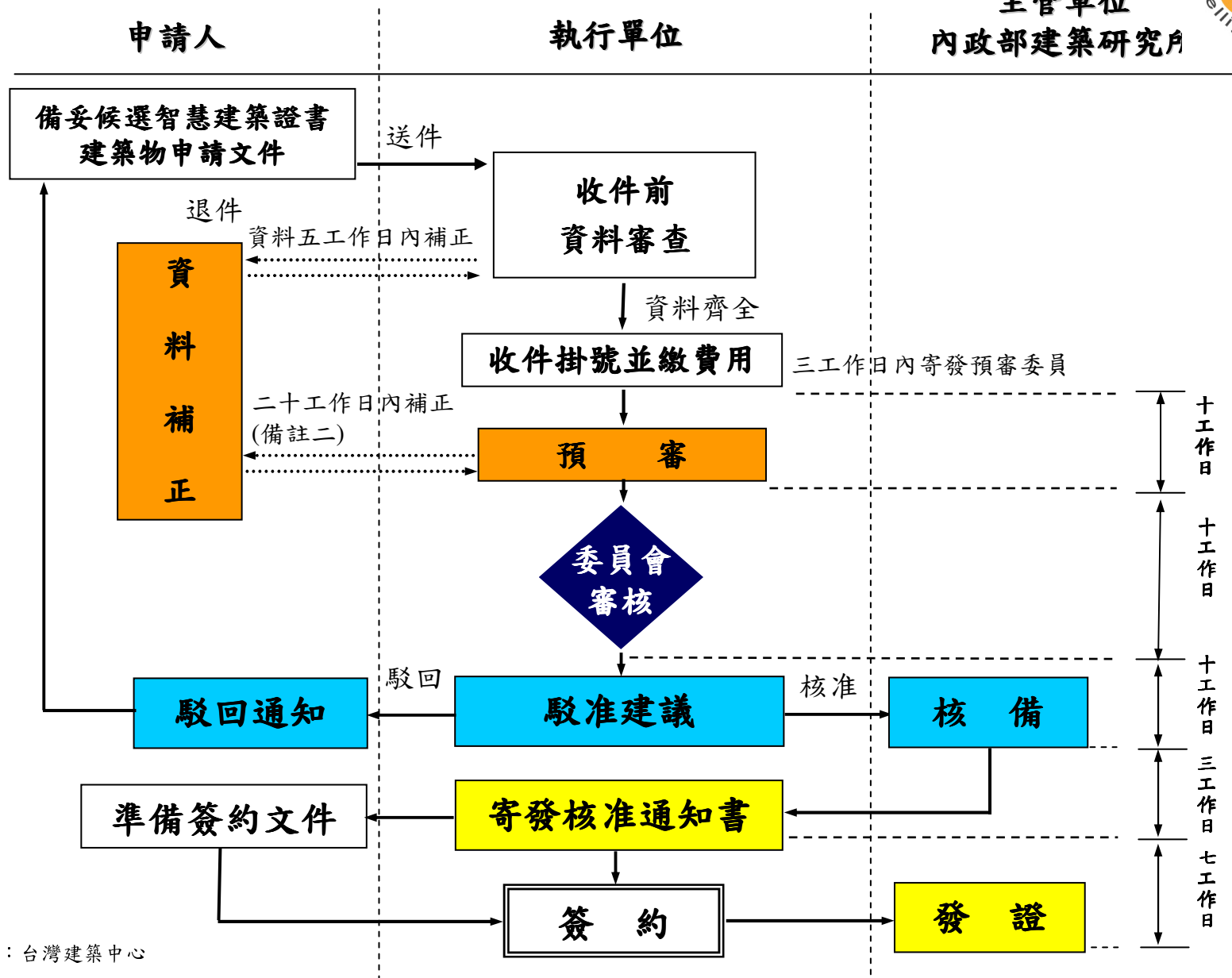
- 智慧建築標章

於建築物完工取得使用執照後，依智慧建築解說與評估手冊進行評估，併同申請文件提會審查，通過審查即可核准獲得智慧建築標章及證書。作業流程詳如智慧建築標章審查作業流程圖所示。

候選智慧建築證書審查作業流程



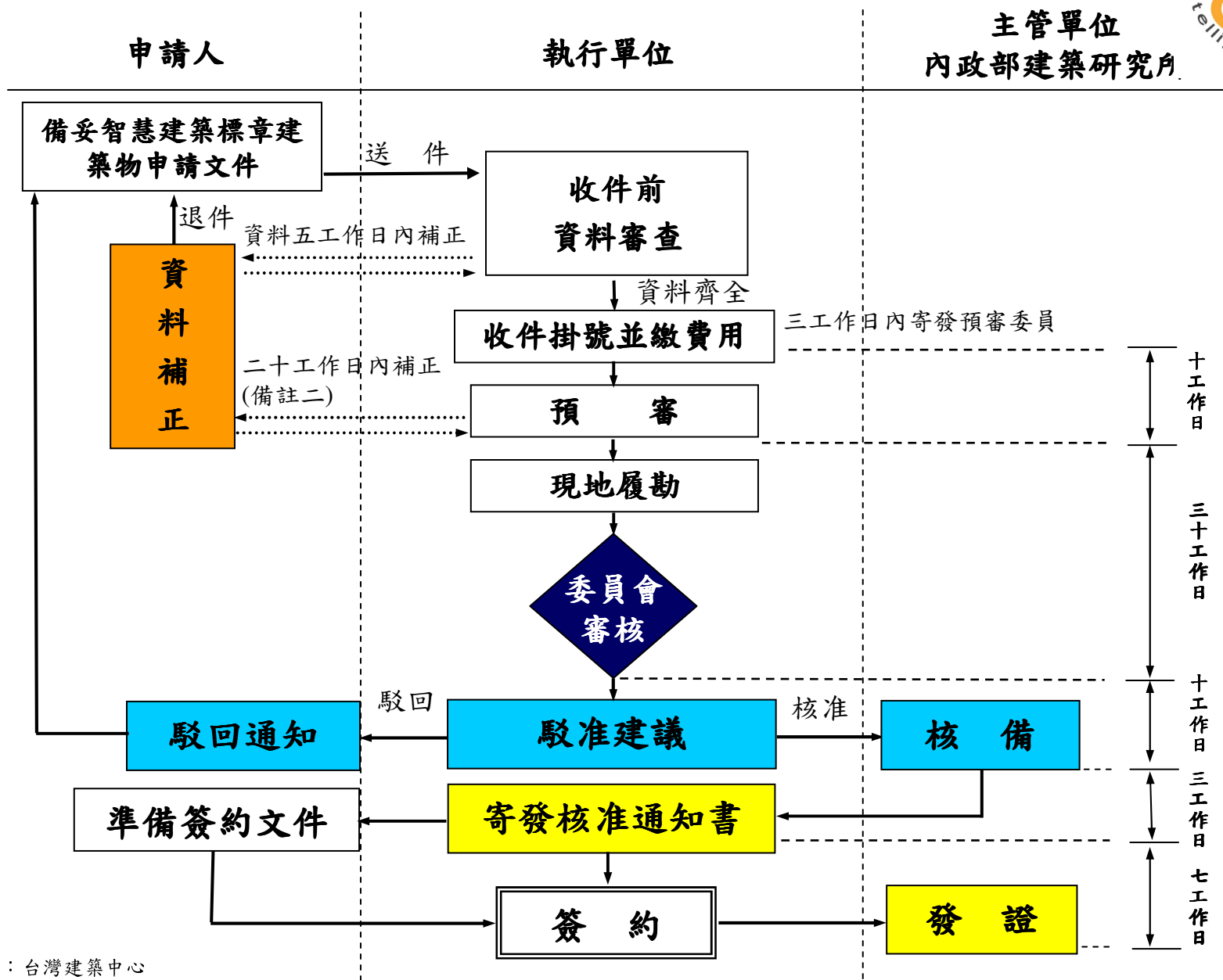
主管單位
內政部建築研究所



智慧建築標章審查作業流程



主管單位
內政部建築研究所

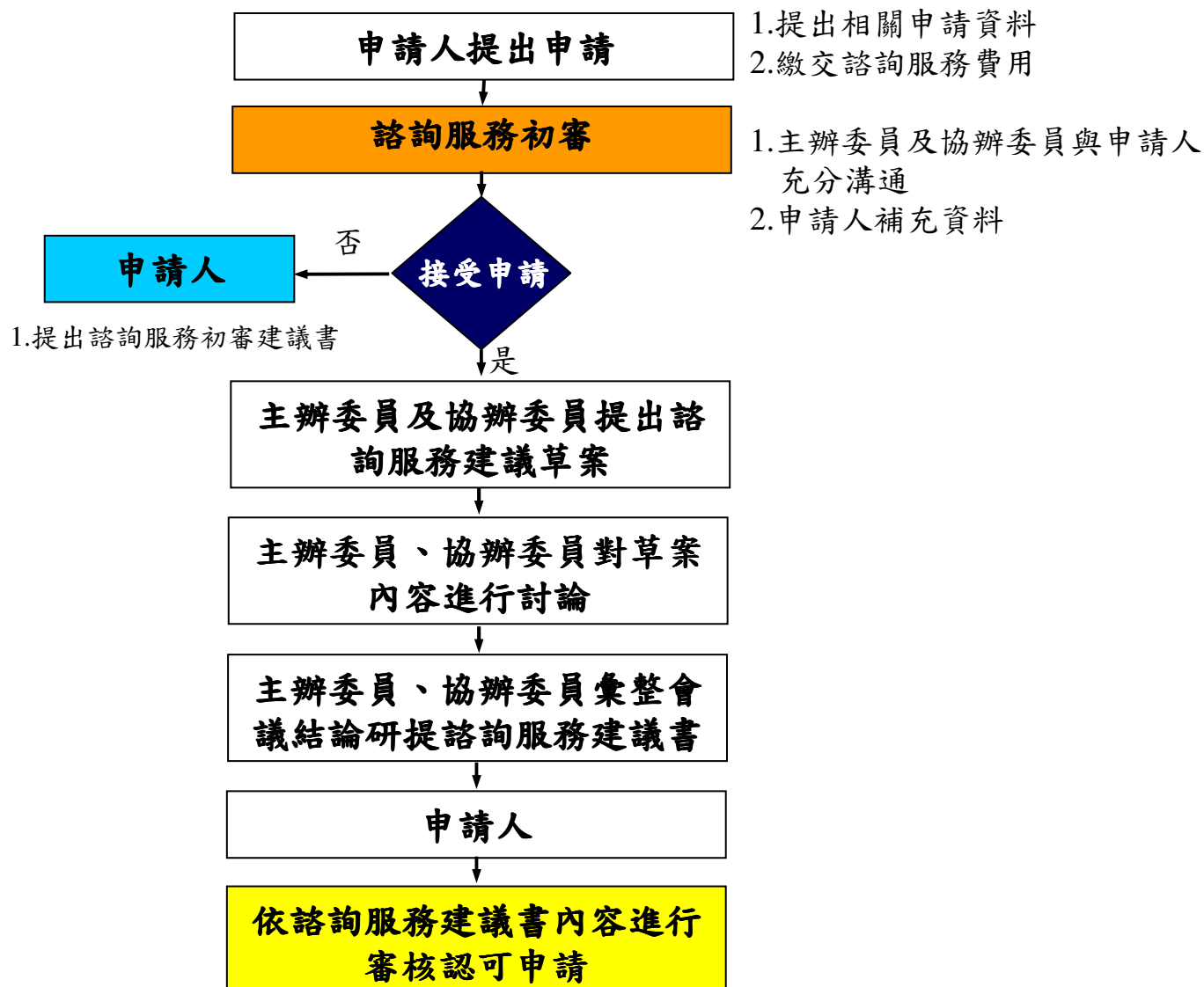


智慧建築標章申請諮詢輔導服務作業說明

- 依據申請案件組成諮詢委員會，分案予主辦委員及協辦委員後，訂定工作執行進度及查核時間點。
- 由主辦、協辦委員與申請人會商溝通後共同研提諮詢服務建議書草案。
- 再由主辦及協辦委員，共同召開諮詢服務會議，會議結論由主辦、協辦委員彙整後撰寫諮詢服務建議書，以執行單位名義提送。

作業流程詳如諮詢服務作業流程圖所示。

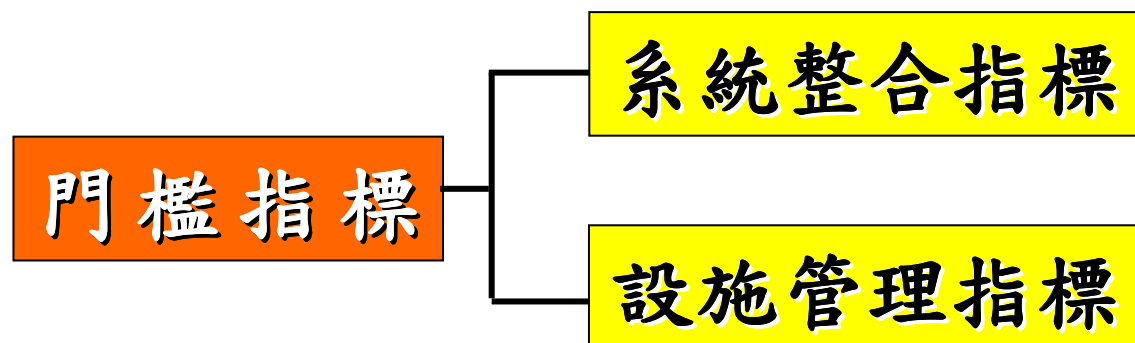
智慧建築標準諮詢服務作業流程



智慧建築標章及格標準

門檻指標	選項指標
系統整合指標	資訊通信指標
設施管理指標	安全防災指標
	健康舒適指標
	設備節能指標
	綜合佈線指標
均須通過	通過兩項或以上

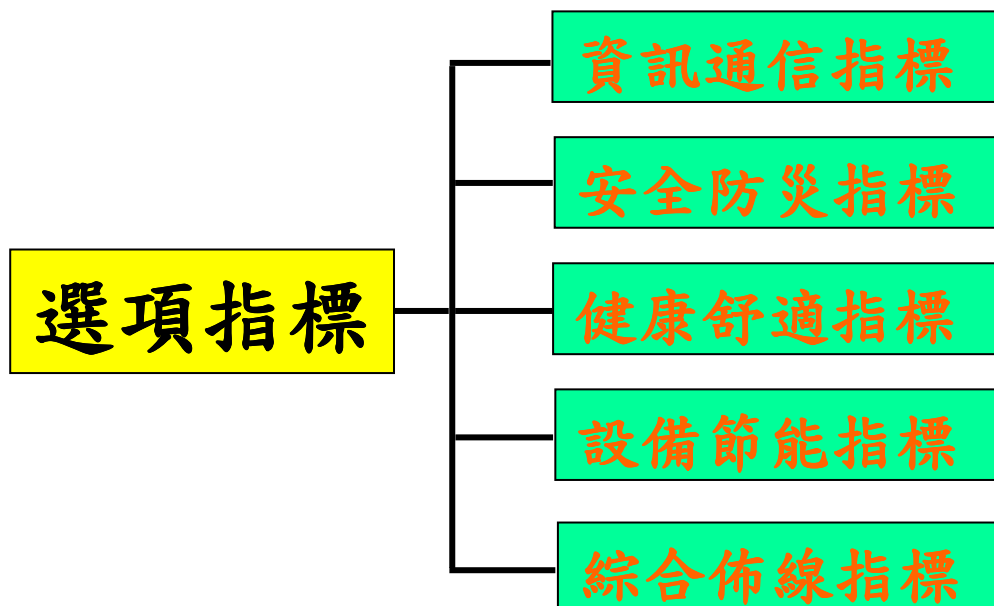
智慧建築標準章門檻指標設置意義及理由



【門檻指標設置意義及理由】

1. 揭示智慧建築之關鍵要素。
2. 智慧建築之智慧化程度，決定於其各子系統整合程度而定。
3. 智慧建築要持續維持其智慧化功能，必須有完善之設施管理。

智慧建築標章選項指標設置意義及理由

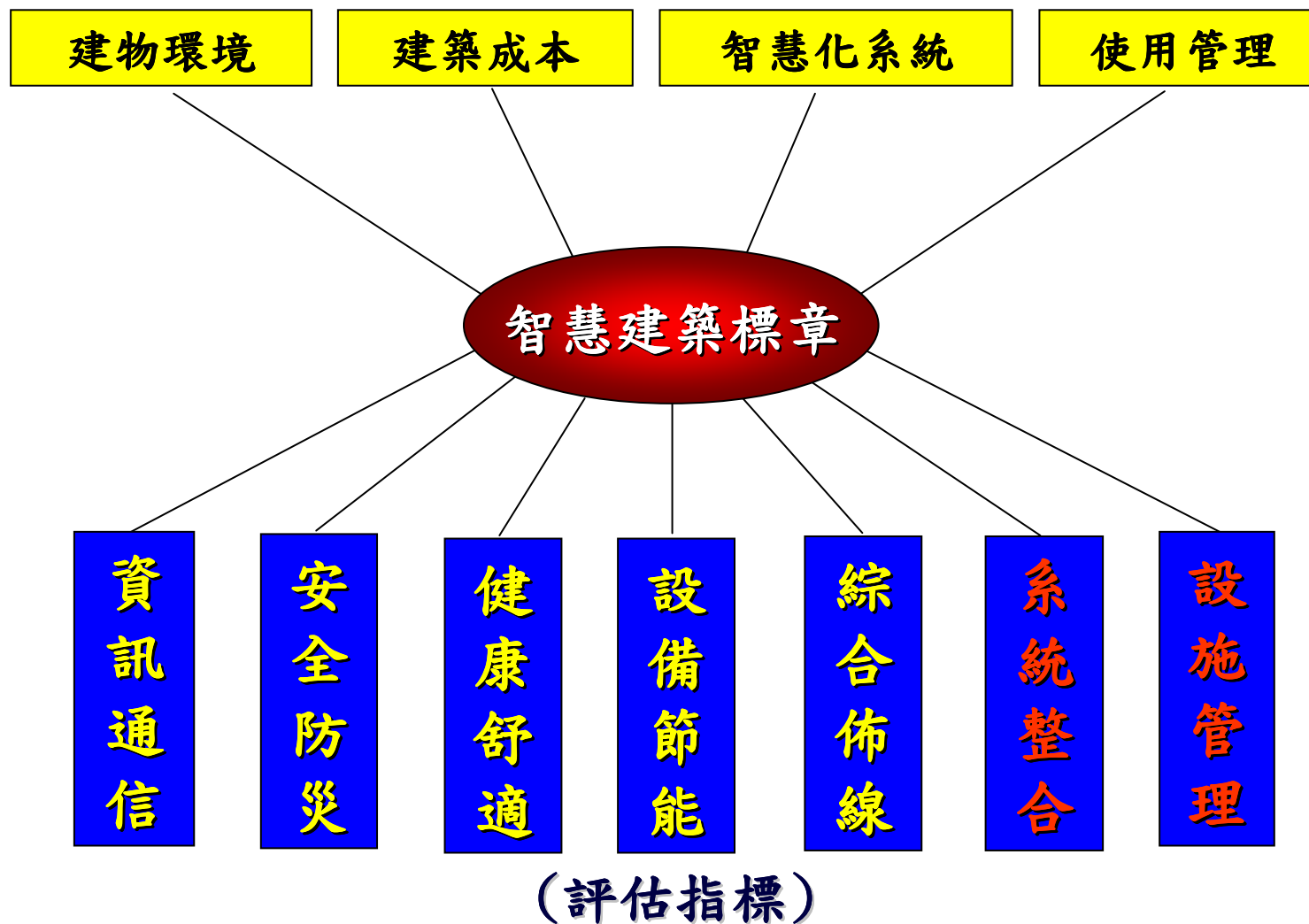


【選項指標設置意義及理由】

1. 申請者按照其建築物之特性，可自選其強項，參加標章評審。
2. 標章設置初期，降低及格指標數目以利於標章之推廣。
3. 由申請者自五個選項指標自選二項或以上提出申請。

智慧建築標章評估指標架構

(智慧建築評估層面)



智慧建築標章-資訊通信指標內容說明

指標名稱	指標項目	評估基準
資訊通信	1. 數位交換 2. 數位式區域行動通信 3. 行動通信共構 4. 衛星通信 5. 區域網路 6. 視訊會議 7. 公共廣播 8. 公共天線及有線電視 9. 公共資訊顯示	1. 分必要性與 鼓勵性指標給予6分及4分之配分 2. 必要性指標項目任一項不得為0分 3. 依各類建築類型之及格基準判斷及格與否

智慧建築標章-安全防災指標內容說明

指標名稱	指標項目	評估基準
建物安全	1. 防火系統 2. 防震系統 3. 防水系統	1. 必要性及鼓勵性基準 給予6至12之配分 2. 總評分 建物安全需 > 42分 人身安全需 > 51分
人身安全	1. 防盜系統 2. 防破壞系統 3. 防毒氣系統 4. 緊急求救系統	3. 但必要性指標項目得分不得為0

智慧建築標章-健康舒適指標內容說明



指標名稱	指標項目	評估基準
視環境 指標	1. 照明計畫 2. 日照計畫 3. 色彩計畫 4. VDT作業計畫	1. 分必要性及鼓勵性基準給予配分 2. 總評分需大於必要性基準之總分36分 3. 但必要性指標項目得分不得為0 4. 以書圖文件查核再配合現場檢測
音環境 指標	1. 噪音隔音與吸音對策計畫 2. 背景音環境計畫	
溫熱空調 環境指標	1. 溫溼度計畫 2. 空調計畫 3. 氣壓計畫	
空氣環境 指標	1. 換氣計畫 2. 防塵計畫 3. 排氣計畫 4. 空氣品質計畫	

智慧建築標章-設備節能指標內容說明



指標名稱	指標項目	評估基準
空調 (A)	1. 冰水主機性能係數標準cop 2. 冰水主機台數控制 3. 儲冰空調系統 4. 吸收式冷凍機	1. 分必要性及鼓勵性基準給予配分 2. 依設備節能指標公式 $E = (A \times f1 + L \times f2 + E \times f3) + R$ 3. 建築設備節能效益總和評量值需大於100
照明 (L)	1. 用電密度 2. 電子安定器 3. 高反射燈具效率 4. 晝光利用 5. 自動控制	
動力 (E)	1. 用電密度 2. 監控設備	

智慧建築標章-綜合佈線指標內容說明

指標名稱	指標項目	評估基準
綜合佈線	1. 佈線系統可適用服務項目 2. 佈線系統導入之時機 3. 佈線系統種類 4. 佈線系統設計規劃 5. 佈線系統管理機制	1. 分必要性與鼓勵性指標，給予權重配分 2. 依各類建築類型之及格基準判斷及格與否 3. 總評分$SI \geq$建築物智慧化等級權重

智慧建築標章-系統整合指標內容說明

指標名稱	指標項目	評估基準
系統整合	1. 整合技術能力 2. 系統整合介面的提供方式 3. 整合的服務內容 4. 系統整合平台 5. 整合的安全機制	1. 分必要性與鼓勵性指標，給予權重配分 2. 依各類建築類型之及格基準判斷及格與否 3. 總評分$SI \geq$建築物智慧化等級權重

智慧建築標章-設施管理指標內容說明



指標名稱	指標項目	評估基準
使用管理	1. 綜合管理 2. 資訊管理 3. 事務管理 4. 房產管理 5. 管理人員管理	1. 分必要性及鼓勵性基準給予2、4或6之配分 2. 任一項必要性基準得分不得為0 3. 使用管理指標總得分 > 50分
建築設備維護管理	1. 設備運轉管理 2. 設備維護管理 3. 節能管理	建築設備維護管理指標總得分 > 22分

智慧建築標章相關期限標準

1. 智慧建築標章及其證書或候選智慧建築證書，**有效期限為三年，期滿三個月前得申請繼續使用。**
2. 使用候選智慧建築證書之建築物**未於取得使用執照後六個月內**，依智慧建築標章推動使用作業要點申請者，其前取得之**候選智慧建築證書作廢，契約書自該期限屆滿時自動失效。**
3. 執行單位於受理**智慧建築標章或候選智慧建築證書**申請案件後，應分別於**五十工作日或三十工作日**內審查完竣，提出准駁建議並報內政部建築研究所核備。

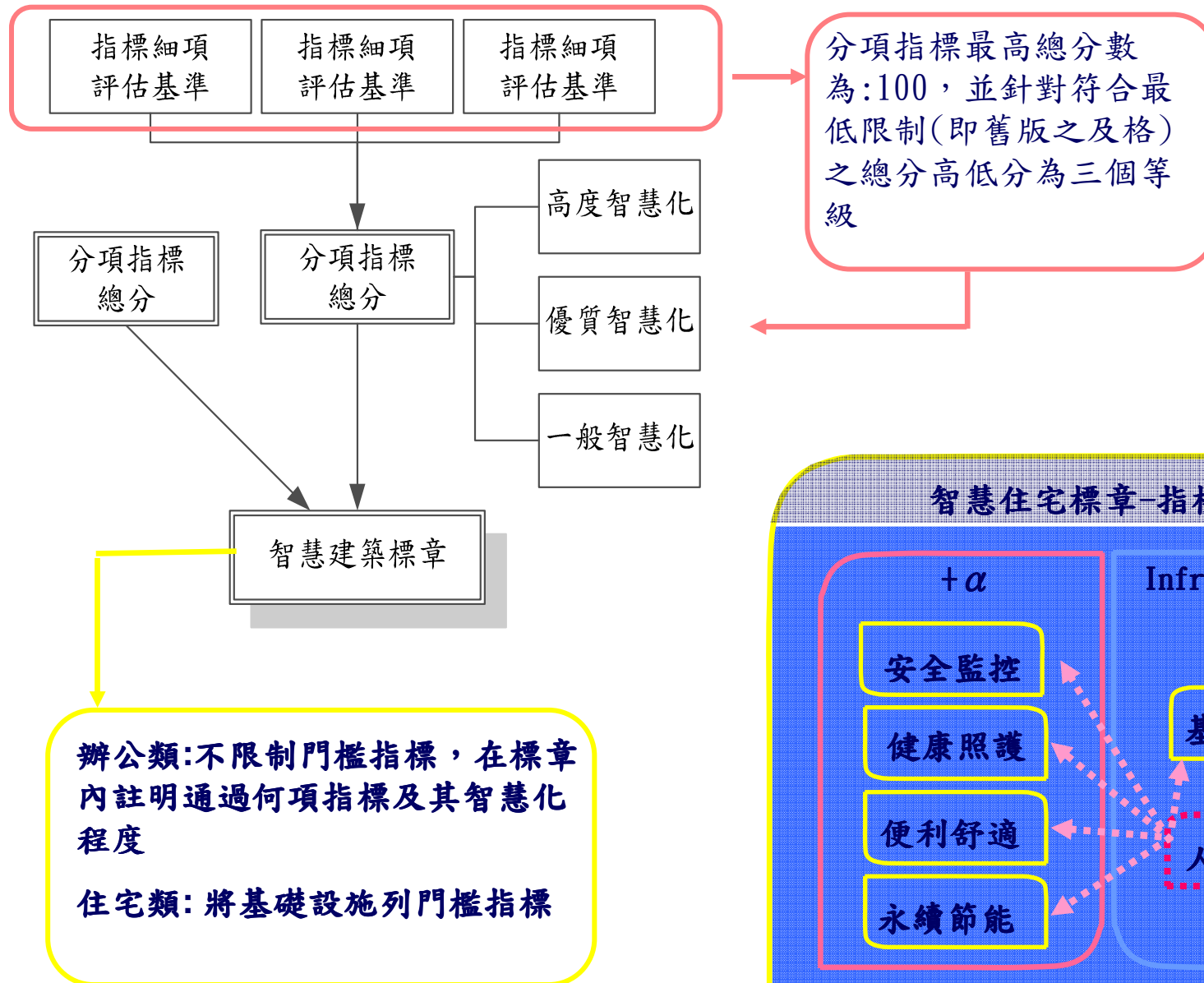
智慧建築標章解說與評估手冊



1. 內政部建築研究所出版發行
2. 工本費每冊300元



智慧建築評估指標改版規劃草案



簡 報 大 綱

一、智慧化居住空間發展概念介紹

二、智慧化居住空間日韓發展概況

三、我國智慧化居住空間推動落實概況

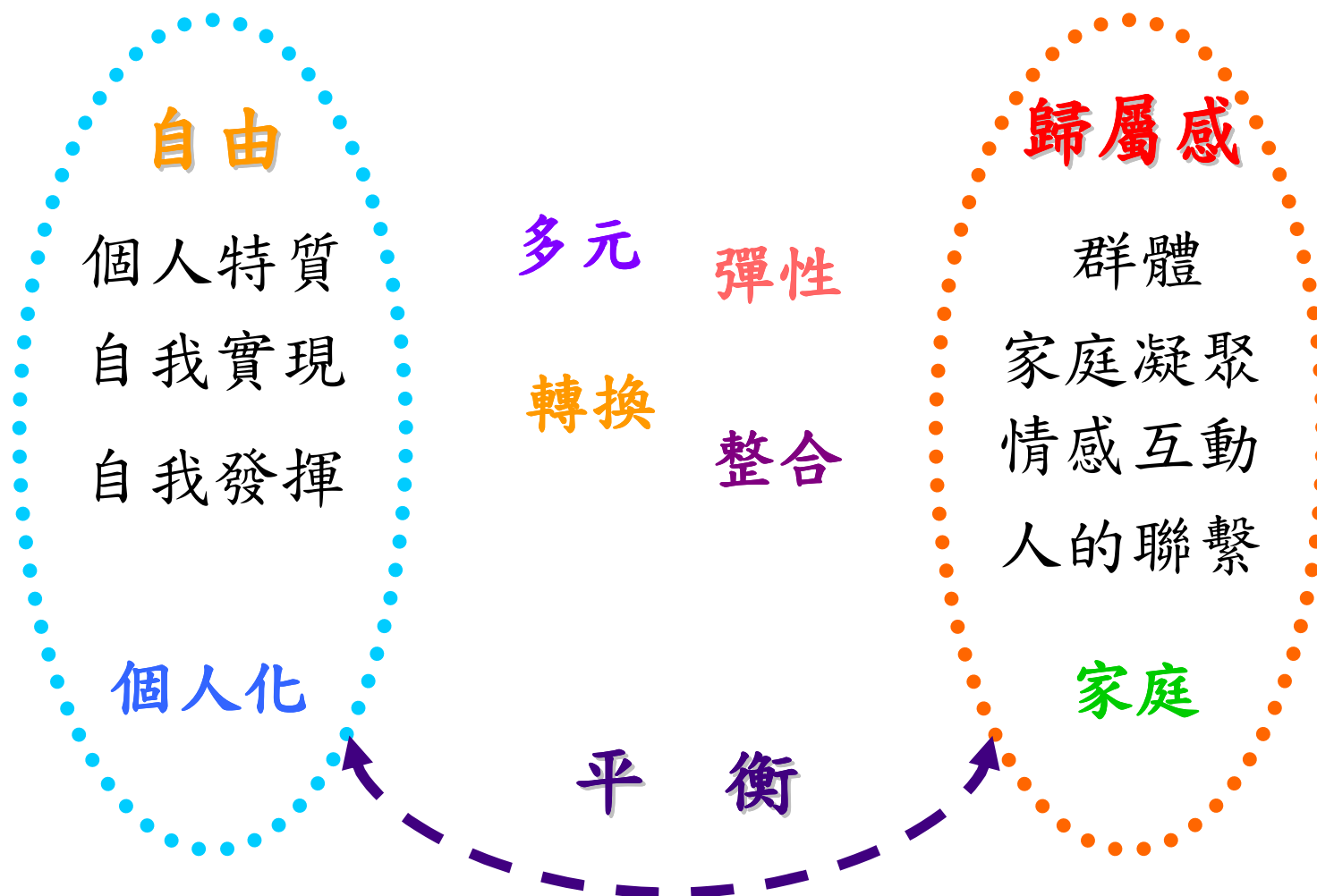
四、智慧建築標章認證制度概要介紹

→ 五、智慧化居住空間未來發展推動重點

六、結語



未來生活空間與生活價值需求關係



智慧化居住空間未來發展推動重點方向

從技術導向  願景導向  建構前瞻優質生活環境

科技發展策略
擬定投入

資通訊電子
產業

民生基礎產業
(建築、服務)



願 景

跨領域人才培育

科技研發

建築法規研修

空間科技產業

優質生活環境



科技發展與未來生活空間關係

科技回應人性需求

■ 嵌入式科技 (build-in)

- 科技融入日常生活與家庭環境中
- 實用、環境的元素

■ 元件式科技

- 彈性、更替、整合力
- 含納具個人意義物件

■ 人性與互動性科技

- 促進而非取代家人間的聯繫與互動
- 加入人文、心情、體驗、經驗的因子

設備、工具、冰冷、繁複

溫暖、單純

科技的角色

不應是從取代者的型態切入生活

從人性出發，輔助人性價值的發揮，

思考如何滿足達成「自由」與「歸屬」的感性意義

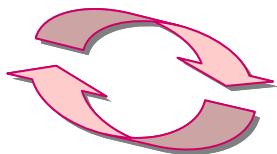
持續性掌握、觸發使用者的需求

辦理長期國民需求與生活課題、意見調查研究

國民的地理、人口、
社經、心理、生活特性

國民生活上的課題與需求

國民企求的解決方案



國民對智慧化居住空間
服務及產品的意見

各地使用者



需求的
掌握

求的
起

活用產官學研的研發成果，辦理相關應用服務模式及產品之互動式展示、體驗及推廣

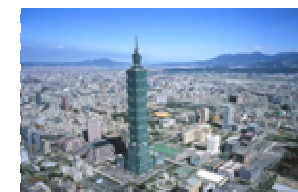


建構可讓產業服務蓬勃發展的環境

推動服務、製造及建築業者合作組成團隊，研發居家服務整合平台及智慧化設備



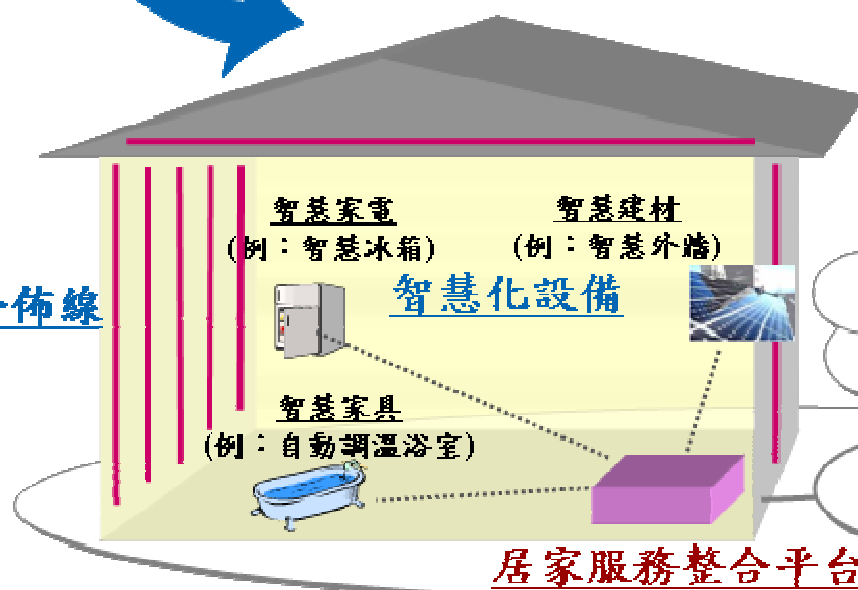
投入研發成果，進行10萬戶的實證實驗



合作研發

市場驗證

綜合佈線



多元居家服務

未來可整合衛生署的遠距照護、交通部的智慧交通等相關成果

健康照護

安全安心

舒適便利

節能永續

通信 (網路層)

落實推動建築物智慧化理念

仿生建築學
(Zoomorphic)



環境感知技術
(ZigBee)

智慧材料

自動化設備

系統整合

人機介面

智慧建築
(Intelligent buildings)

建築物智慧外層(Intelligent Skins)

安全

健康

便利

舒適

節能

人性化

簡 報 大 綱

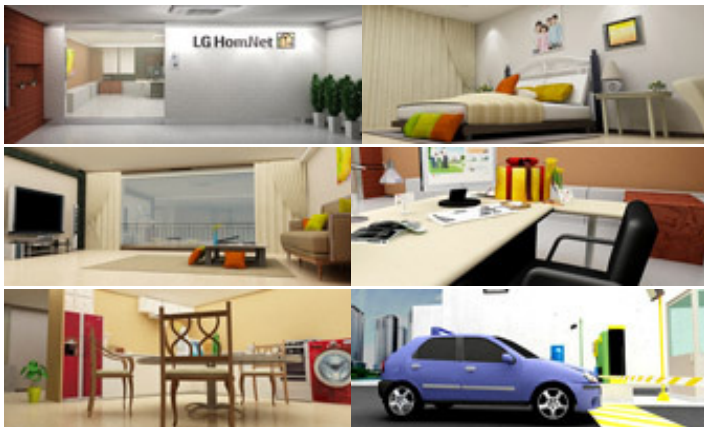
- 一、智慧化居住空間發展概念介紹
- 二、智慧化居住空間日韓發展概況
- 三、我國智慧化居住空間推動落實概況
- 四、智慧建築標章認證制度概要介紹
- 五、智慧化居住空間未來發展推動重點
- ➡ 六、結語



結 語

達成建構智慧化居住空間的信念

- 考量人類的文化與生活習俗，**瞭解台灣現有優勢，善用電子化、數位化、資訊化的科技技術**，提出人文與科技兼顧的智慧生活願景
- **創造安全、健康、便利、舒適、節能、永續與人性化的智慧建築**，為新世紀人類生活的重要議題，也是各產業努力的共同目標



圖片來源：韓國的LG HomeNet



圖片來源：MIT House_n



圖片來源：日本Panasonic HII House



「推動智慧化居住空間課程計畫」

--智慧化居住空間專題

簡 報 結 束
敬 請 指 教

聯絡方式：

jasonliu@itri.org.tw

0 2 - 8 9 1 2 7 8 9 分 機 3 0 7

2008年12月11日