

佳樂電子股份有限公司

CAROL 數位式會議系統設計案

計畫執行目標

佳樂電子對於會議系統之開發與行銷，已有十數年之經驗，但一直以來，整個系統的線路架構，均以類比式為主，但是由於類比式線路，在新增功能時線路設計較複雜，而且委員席的串接台數限制較高，再者原系統的外觀設計已經不符時代潮流，有鑑於此，擬投入資金，研究開發數位式會議系統。

本案設計解決上欲保留目前會議系統機能特色，以工業設計手法解決會議系統單調呆板的外型，考量使用行為重新設計，未來當無線技術日益普及後，利用裝置上的便利性，將目前外觀之不必要孔位及線材降至最低，替未來新款高階版做準備。

新產品簡介

1. 本產品目標市場為公家機關、學校、企業以及民間社團組織，主要的使用族群約 30 - 50 歲的政商人士，產品定位為中高階產品。目前市面上，高階會議系統的知名廠牌有 PHILIPS 與 TOA，但是其價格相當昂貴。因此本案產品設計訴求考量優美的外型，對於大部分非專業操作的使用者而言，簡單容易上手的人機介面也是重要的設計考量。提升會議系統時尚、專業觀感，與創造消費者使用之貼心的情境才是目前市場上最需要的設計考量。在營造品牌系列的產品識別之外，更能透過明確的設計策略與創意的設計手法，針對不同市場需求與目標族群偏好，提供少量多樣化的生產，提昇產品附加價值與市場競爭力，並持續強化品牌優質形象。
2. 本系統產品包含主控台、觸控螢幕、中繼器、主席台、委員台與翻譯台。整個系統控制功能均藉由觸控螢幕或主席台控制；中繼器主要功能在提昇傳輸過程中衰減的訊號，以增加系統串接台數；委員台除可發言外，尚提供投票、翻譯頻道選擇、音量控制……等簡易控制功能；翻譯台則提供給直譯人員使用。
3. 本系統產品主要規格如下：
 - (1) 可最大串接 160 台委員席。
 - (2) 可連接公共廣播系統。
 - (3) MIC 與 LINE 切換開關。
 - (4) 可調整全體會議系統音量控制。
 - (5) 六國語言翻譯系統。
 - (6) 可選擇發言模式：主席專用，自由發言，輪替發言，排隊發言。
 - (7) 限制委員不發言自動關閉時間（10sec, 20sec, 30sec, 不管制）。
 - (8) 投票表決管理。
 - (9) 主席 INT 強制取消發言功能。
 - (10) 遠端語言連接。
 - (11) 時間顯示功能。

(12) 委員席發言時間長度設定。

計畫創新重點

1. 以會議系統的外觀設計部分，目前市面上此類產品皆以專業用特定人事為產品方向，因此在意象上不能太過大眾化花俏，而是以講求專業、嚴謹為主，造形及使用上簡潔利落為原則，在價格定位上以品質與高格調信賴感為訴求。
本設計案在不違反原本使用原則下，以創新的造型及材質外觀處理達到新意象的要求，擺脫現有相關產品方正古板且只注重功能導向的外型，考慮使用者使用情境與心態情感。一般來說操作者大多非專業人員，於是操作簡易的介面是設計主要重點，大型簡單之操作按鍵是必需具備的條件。除外，思考使用者在發言時的動作是否因器材被影響，及使用上切換之便利性都是可以在設計上改善思考其可行性。外型上則以新型態外觀架構，拉開與現有市面上產品區隔及自有創意之風格。
2. 聲音訊號採類比線路架構，控制訊號則採數位線路架構。其優點如下：
 - (1) 線路設計相對精簡，符合電子產品輕薄短小之趨勢。
 - (2) 使用類比線路傳輸聲音訊號，聲音品質較好。
 - (3) 控制訊號採數位線路的優點，在於未來若因應客戶需求，擬新增控制功能，可以透過軟體更新，強化產品的擴充性能。
3. 採用樹狀結構串接委員席，可以大幅增加委員席串接台數。
4. 主控台與觸控螢幕之間，預計採用藍牙無線傳輸，減少控制傳輸線之牽絆。
5. 主控台顯示串接委員台之數量，可清楚了解系統串接台數。

公司研究發展能量及研究發展制度之效益說明

1. 藉由本次計畫的研發，利用佳樂的電子技術核心加上夏田成熟的設計能力與實務經驗，改善傳統產業過度集中在單一技術資源的盲點與過度成本控制與製造導向的情形，提升佳樂研發人員之素質。透過夏田設計專業設計觀點，了解消費者族群特色、明確定位產品方向、設計研究、概念發想、色彩計畫等重要性，並結合佳樂的市場需求情報與技術核心，有效改善以往呆板的會議數位系統造型，進一步成為高質感、專業性滿足消費需求的創新商品。
2. 本案為數位式會議系統，但佳樂公司並無此項技術能力，原擬尋求外部資源，做技術移轉與合作，幾經評估，毅然自行投入人才之培育，以建立數位控制研發能力，相信對未來新產品開發，將會有很大助益。

人才培訓及運用效益

1. 本案增加數位控制功能，為此佳樂公司新招聘一位數位電子人才，並研擬導入嵌入式系統。經技術團隊研究後，決定導入 ARM 系統，同時派工程師參加相關的教育訓練課程，課程時數 30 小時。此外，亦陸續購入相關硬體設備，初步先添購約 11 萬元之儀器與設備。
2. 數位控制能量之建立，對佳樂公司而言，相當重要。未來電子消費產品，數位控制功能是必然的趨勢，藉由此技術能量之建立，未來新產品開發時，可以適時運用，提高產品功能彈性，增加產品質感與價值。

產學研各界之技術移轉及合作效益說明

本案的工業設計，主要委由夏田設計公司執行。佳樂公司雖然有堅強的研發團隊，但是對於工業設計的能力，相對薄弱。本次合作，讓佳樂公司學習到工業設計的完整流程，從市場產品蒐集與調查、概念發想、外觀設計與檢討、機構/電子與外觀設計的衝突協調、人體工學、操作介面以及色彩計劃等，每個過程都是一種學習，同時彼此也培養了相當的默契，對於未來的合作，有相當大的助益。

新產品創造之技術效益及市場效益說明

隨著電腦資訊科技的發展，會議與科技的結合已日趨緊密，隨著時代的改變，會議需求及型式也跟著多元的腳步產生極大的變遷。為使會議系統的功能滿足這些變遷，產品功能的多元化已是一個趨勢。目前國際市場上，以 BOSCH 及 PHILIPS 為二大品牌，在市場上佔有 17% 的市場，但因其品牌和價位太高，一直無法擴展其市場佔有率。佳樂在傳統中低價位品牌市場，已具有相當的知名度，尤其在中東、東南亞市場所佔市場比率約為 20%，在既有的基礎上，思索如何提升會議產品等級，不但能擴大市場佔有率，更能將銷售地擴展到歐美先進國家市場，同時保有中低價位的優勢。

本次專案，透過夏田專業設計改善以往呆板的造型，運用亮面及金屬科技質感跳脫現有產品刻板印象，以達到專使用者給人專業會議並有品味之形象，運用新材質進一步提升會議系統高質感，拉開市面上產品的差異性，並持續強化品牌優質形象。

除了在工業設計上賦予新的設計與元素，提高產品質感之外，在線路設計上，亦加入數位控制功能，讓產品功能更具彈性，更具競爭力。

計畫完成後對提升我國產業水準及競爭優勢說明

隨著休閒與會議的結合，會議系統的使用，不再只侷限於傳統的政府機關、團體學校，在未來星級國際觀光飯店，將是會議系統的最大客戶群。另外，經濟的開發，各地方政

府對於會議系統的需求量，也將遠大於中央政府。因此，除了產品的功能特性之外，價位和人脈，在會議系統的銷售上，扮演了舉足輕重的角色。

佳樂公司憑藉其 35 年對市場行銷的深耕和遍及全世界的經銷商，在世界各地的會議系統市場，也有一定程度的名聲和佔有率。如能有更先進的會議系統，其市場佔有率必能在現有的基礎上呈現倍數的增長。數位會議系統，因其單價高，市場價格空間大，以世界前二大品牌 PHILIPS 和 BOSCH 而言，其價位相當驚人，所以也只能鎖定整個市場的最上階區塊，留下很大一塊的市場空間。另外，隨著旅遊會議風氣的盛行，一般渡假飯店也開始意識到必須增設會議室或會議廳，同時也必須提升會議設備。

CAROL 品牌會議系統在市場上行銷已超過 15 個年頭，在中—低價位的市場上，擁有相當不錯的口碑和佔有率。將先進的數位科技帶入會議系統，除了能擴大在中—低價位市場的佔有率，更能進一步打進中—高市場，將銷售地擴展到歐美先進國家市場。因目前數位會議系統各品牌的差異不是很大，佳樂公司嘗試運用新材質於會議系統上，拉開產品間差異性，整體質感也明顯高出競爭品牌甚多，不但造型與國內市場上有明顯差異，跟全世界他牌比較，也沒有類似商品，不僅建立佳樂品牌產品特色，加深消費者印象，對於外銷海外市場的機會也提升不少。

專案執行重要心得

機構、電子與工業設計的衝突由來已久，此次專案執行過程，我們不可免俗的也遭遇到此問題。為了不影響工業設計的創意，在設計初期，除一些必要限制條件外，對工業設計沒有任何設限。在經過多次的概念發想反覆檢討之後，夏田總共提出五種款式，初步檢討後，選出兩款，除了針對其外觀設計之外，也在機構與電子方面，做更進一步的檢討。為了達到工業設計的要求，佳樂公司電子工程師，特別索取各種式樣的喇叭，並做了許多實驗，結果聲學特性還是無法達到要求，迫使我們必須放棄原先選定的兩款設計，另起爐灶。所幸夏田設計在另外三款中，選出一款，對其造型上略作修改，以達到最初的設計需求。在此款的設計原型之下，因為聲學特性、機構與人機介面等問題，又做了多次修改，方才定案。

從本案，我們再次經驗到創意與技術之間的衝突，如何突破技術限制以符合創意需求；或是適度折衷創意以符合技術限制，在兩者衝突之間尋得平衡點，是佳樂公司與夏田設計，都必須相互學習的重要課題。

截至目前為止，雖然外觀設計已初步定案，但未來還有機構設計、開模、電子介面與聲學特性考量等問題，有待逐一驗證，距離產品的量產上市，尚有一段漫長的路要走，期待此產品能夠儘速量產上市，為公司帶來產值與收益。

