

出國報告（出國類別：研究）

電子藝術與多媒體應用於
博物館展示手法之研究與探討
出國報告書

服務機關：國立科學工藝博物館

姓名職稱：展示組主任 吳佩修

研究助理 郭世文

約僱助理 余書華

派赴國家：德國、奧地利

出國期間：97年9月2日至9月11日

報告日期：97年10月22日

摘要

規劃參訪「奧地利電子藝術節」、「BMW 博物館」、「維也納音樂博物館」、「德意志博物館」等，希望藉由了解國際上如何將最新的「電子藝術」與「多媒體」搭配應用在展示設計製作上，提供本館未來策辦展覽之參考，以建立本館展示特色與吸引力。

德意志博物館屬於較為古典的博物館，除了特展之外，館內並未應用到大量的電子藝術的展示手法，最常見的展示手法為實體的大型機具、從各種角度剖開，將裡面的結構外露，袖珍模型等，尤其「礦坑」最值得推薦；最精采的是「高壓放電球」及「鐵道運輸」現場演示科教活動，均可吸引大批人潮。

甫於 2008 年 6 月開館的 BMW 博物館運用了許多嶄新的電子藝術手法，並結合建築，以數十部的大型投影設備，將汽車的影像動態地投影在挑高的中庭空間中，轉換且活化空間情境；其數位導覽桌，除了展現電子藝術的運用，更強調使用者的美感經驗，另外其「動力雕塑 Kinetic sculpture」作品，堪稱該博物館數位藝術美感呈現的經典。

奧地利電子藝術節在奧地利第二大城 LINZ 的舊城區 19 個點展出，包括裝置藝術、網路藝術、音像藝術、動畫、虛擬藝術.....等等，強調創意及其與社會的關聯性，在其中發現了可運用在館內劇場中的「一萬身孔雀的羽毛 (Ten Thousand Peacock Feathers in Foaming Acid)」作品、擴增實境的應用、以及各種感應啟動的方式。

電子藝術乃是創意與創新的結合，它已形塑了一種新的文化，成就了一類新的美學溝通方式，更重要的是這樣子的文化與美學正開創出一股新經濟趨勢。本館為科技類博物館，也是尚缺乏具歷史價值物件的一座博物館，在未來競爭及多變的大環境中，要追求成長及永續發展，除了經由時間的積累，強化珍貴物件的蒐研之外，在展示表現與公共空間氛圍活化等業務發展及執行時，引進與運用數位電子藝術的創意與創新思維、技法，應是可行且必要之路徑。

目 次

壹、	計畫目的	P.4
貳、	項目內容概述	P.4
參、	行程安排	P.4
肆、	參訪內容介紹	
	德意志博物館	P.5
	BMW 博物館	P.17
	電子藝術節	P.23
	維也納音樂博物館	P.49
	西門子博物館	P.54
伍、	心得與建議	P.57

壹、計畫目的：

1. 利用「電子藝術」及「多媒體」作為博物館的展示手法，已然成為近來各先進博物館展示的趨勢，以國科會的 2006 年「多樣性台灣」特展為例，均多以「電子藝術多媒體」手法呈現，帶給觀眾新奇、互動及有趣的參觀經驗。
2. 希望藉由了解國際上如何將最新的「電子藝術」與「多媒體」搭配應用在展示設計製作上，提供本館未來策辦展覽之參考，以建立本館展示特色與吸引力。

貳、項目內容概述：

1. 規劃參訪位於奧地利林茲（Linz）的電子藝術中心、未來博物館、未來實驗室，並且前往散佈於林茲各地的「電子藝術節」展覽活動見習。
2. 奧地利電子藝術節(ARTS Electronic, 9/4-9/9)活動創始於 1979 年，每年針對重大的新科技或科學創新，透過會議、展覽及國際電子藝術大獎(1987 年開辦)，結合全球頂尖的藝術家、科學家、社會學家...在此交會，提供豐沛的文化意涵、觀點與想像，並透過活動設計，讓這些先進的科技與觀點，成為民眾生活的一部份。
3. 並規劃前往德國慕尼黑，參觀科技博物館之經典-德意志博物館、BMW 博物館等。

參、行程安排

日程	地點	行程
1	高雄出發	出發
2	抵達奧地利林茲（Linz）	調整時差/電子藝術節開幕
3	林茲（Linz）	參訪電子藝術節
4	林茲（Linz）	參訪電子藝術中心（Arts Electronic Center）
5	林茲（Linz）	參訪未來博物館
6	林茲（奧）-慕尼黑（德）	路程
7	慕尼黑	參訪德意志博物館
8	慕尼黑	參訪交通博物館、BMW 博物館
9	慕尼黑（德）	返程出發
10	高雄	返抵高雄

肆、參訪內容介紹

德意志博物館 www.deutsches-museum.de

德意志博物館堪稱全球規模最大、地位顯要的科學展館之一，它在 1903 年由米勒 (Oskar von Miller) 創始成立。其、主題展覽多達 40 項以上，總讓造訪者即便逛到了腳酸，仍直呼過癮、知識視野全然大開。

慕尼黑伊薩河上有一個類似沙洲的小島，最初人們管它叫煤炭島，由於定期會被洪水淹沒，島上沒有任何建築物。從 1772 年開始，島上修建了伊薩爾兵營，增設了防洪措施。到了 1903 年，慕尼黑市議會宣佈在島上修建德意志博物館，因而島名也就更改為博物館島。



位于慕尼黑伊薩河小島上的德意志博物館全景

德意志博物館共有 50 多個展館和大約兩萬八千件展品，佔地廣達 4.6 萬平方公尺。展覽項目廣納涵蓋了：天文學、交通、空間飛行技術、新能源科技、化學、陶瓷礦冶、攝影等傳播技術、音樂發展等，廣度與深度兼具；許多展品都是實物，有很多是可以操作的，整個博物館又展示了各領域的歷史來源和發展史，因而又可稱為科技歷史博物館。

除了主館以外，德意志博物館還有三個分館，1945 年開放波恩的科學研究和技術分館，1992 年開放的慕尼黑遠郊 Oberschleißheim 飛行器分館，以及位於慕尼黑的 Theresienhöhe 的交通技術最新分館，2003 年才開張。

德意志博物館成人票價 8，5 歐元，小孩和學生 3 歐元，一天不可能全部看完。



創始人奧斯卡·馮·米勒 (Oskar von Miller, 1855-1934) (德意志博物館新聞部提供)

德意志博物館的創始人是建築工程師奧斯卡·馮·米勒 (Oskar von Miller, 1855-1934)，他也是德國水力方面的先驅，德國 1955 年發行的十芬尼的郵票上用的就是他的頭像。多年以來，建立一個自然科學和科技博物館就是他的一個夢想。他除了以及不斷的蒐集展品之外，還到處去遊說，說服當時的名人幫助建立博物館。後來他的努力得到了巴伐利亞攝政王魯伊特珀勒特 (Prinzregent Luitpold) 的庇護和慕尼黑市的支持，富有盛名的科學家和企業家都願意幫助他建立各個展館，像普朗克 Max Planck、容克斯 Hugo Junkers、倫琴 Wilhelm Conrad Röntgen 等人。

最初奧斯卡·馮·米勒設想建立一個小型的慕尼黑博物館，沒想到他的遊說如此成功，隨著贊助人的增多，從民間收集來的各種展品越來越多，攝政王建議他採用德意志博物館這一名稱。到了 1906 年，在島上舉行了奠基儀式，德國皇帝威廉二世也應邀出席了儀式。但正式的開方儀式是 1925 年 5 月 7 日，在奧斯卡·馮·米勒七十大壽那天舉行的。二戰時博物館被迫關閉，20%收藏品和 80%建築物被盟軍轟炸機炸毀。1945 年 11 月，博物館的圖書館重新開放，目前每年接待大約 130 萬參觀者。

由於展品大部份從民間收集來的，像一位醫生將他一生收藏的顯微鏡，包括幾乎是最早期的顯微鏡全部捐給了博物館，這類例子舉不勝舉。因此博物館有句名言，如果你家裏有什麼破銅爛鐵要丟的話，先別急著扔，送到德意志博物館來吧，說不定它就是舉世珍寶。(<http://news.epochtimes.com/b5/8/7/25/n2203734p.htm>)



【地鐵站出口】要前往德意志博物館，可搭乘地鐵至 Isartor 站，在站內就可見到大大的博物館告示，告訴你德意志博物館就在這一站。



【德意志博物館外觀】博物館的建築物外觀，並沒有特別斗大的招牌。



【禮品中心&咖啡藝廊】戶外庭園，及一樓的禮品店、二樓是餐廳及咖啡廳，二樓可與館內二樓相通。



【戶外體驗設施】館外提供另外付費的遊戲機，讓民眾體驗飛行的感覺。本區 並非常設展，每次來都有不一樣的遊戲主題。成人一次 4 歐元，學生一次 3 歐元，收費相當不便宜。

民眾坐上遊戲機，會上升及旋轉，民眾可控制翅膀的角度，調整自己的遊戲機的角度，或是進行 360 度翻轉。



【戶外展品】戶外並且展出一些大型的機具，搭配說明牌讓民眾參觀。右上圖是一個旗竿，也可做為大型帳棚的支撐柱，下方並且搭配說明圖文介紹。



【為民服務？賺錢？】館內走道上設置按摩椅和氣血循環機，讓走累的人可以按摩腳底和肩頸，但是需要另外投幣收費。



【投幣體驗單元】在介紹照相設備的展示單元，設有投幣式照相自動販賣機。投幣五歐元，可以製作三張個人的明信片。



德意志博物館的展示手法中，最常見的就是將船、飛機、大型機具……等等，搬到展場中，讓觀眾可以實際從各角度觀察，甚至實際登上船艙體驗。



館內展有非常多的飛機，有的放置在地上，有的懸掛在空中。



音樂館中有展出許多樂器，定時還有館員在現場演奏。



【戶外展示區】展出雷達、船、風車等，觀眾可以登上去參觀，並且搭配說明圖版認識這些大型機具。



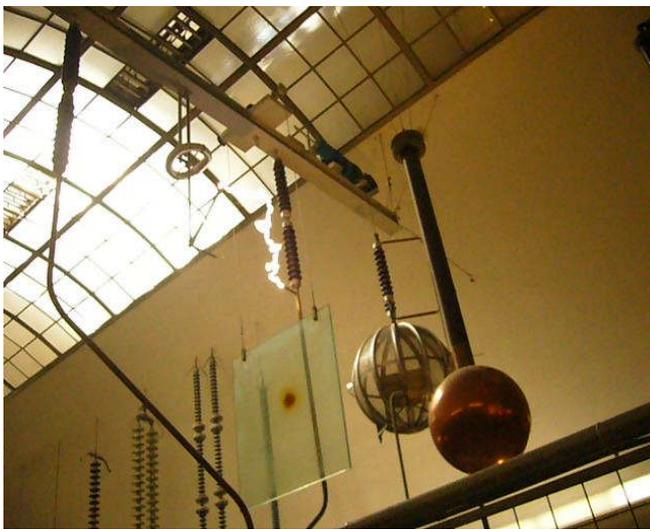
典型的德意志博物館的展示手法，將機具物件剖開，讓觀眾可以觀察其內部的構造。



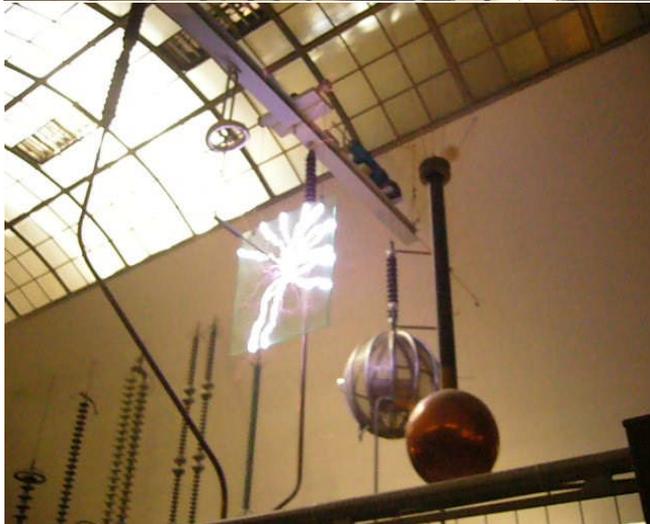
【食品工業廳】其中以擬真縮小比例的袖珍模型，介紹食品工廠的加工流程。



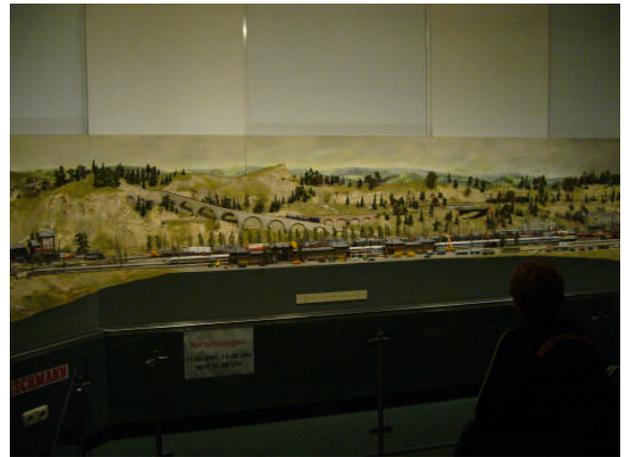
【高壓放電球演示活動】如果展廳中有這個牌子，表示該展示廳有定時定點的演示活動。



高壓放電球的演式活動。每日上午11點、下午2點及4點，在電力廳推出，均吸引大批民眾參觀。



高壓放電的演示，會發出很大的聲響。



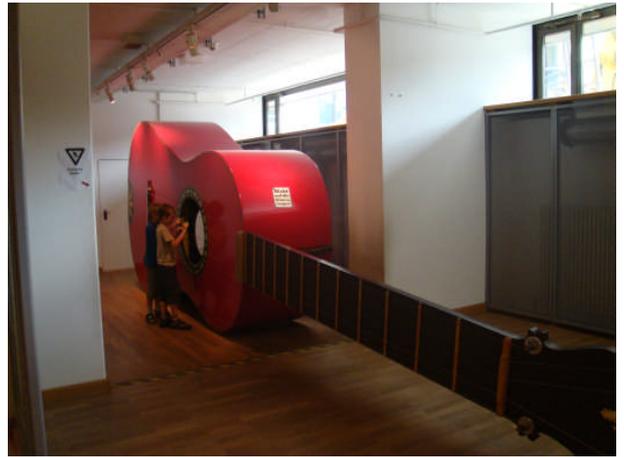
【鐵道演示活動】在 Modelrailway 展示廳有火車鐵道的演示，演示時間約 30 分鐘。有專人控制及解說，各式各樣的火車穿越隧道、橋、進站出站。演示活動每日推出三場，分別為上午 11 點及下午 2 點和 4 點。



【特展】有一個特展是由西門子、BOSCH 等企業聯合贊助。



其中運用燈光營造氣氛，相當具有現代感。同時運用大量的 42 吋電漿電視、以及觸控展品、電子技術，提高展場的互動性及科技美感。



【兒童科學園】兒童館內有的積木遊戲場、放大比例的吉他、戲水池等。



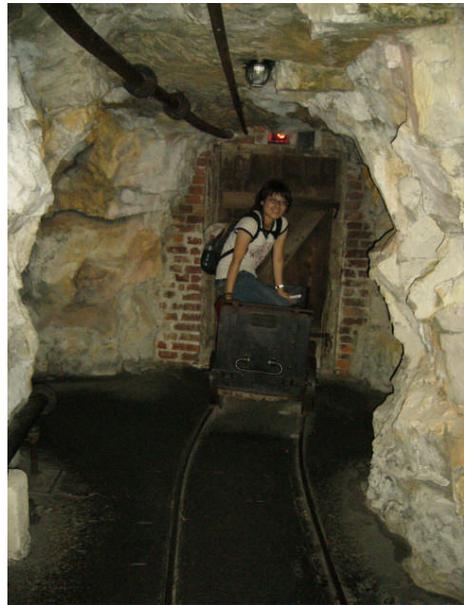
有一部真正的消防車停在展示廳內，小朋友可以自由登上消防車，觀察消防車的各個部分。（維也納科技博物館的兒童館，同時也有一部消防車停在館內讓兒童探索）。



【鹵素燈泡的應用】雖應推廣節能減碳，但考慮到展示效果時，德意志博物館仍然採用大量的鹵素燈泡，做為展示單元的照明用。

【採礦區】位於德意志博物館的底層，分為煤礦、鹽礦等幾個部分，如果快步走也要走上 30 分鐘。展示模擬在實際的坑道中，黑漆漆的坑道中有著許多的展示單元，其中有真人大小的礦工們正在工作，也有真正的採礦機具、採礦車、軌道等。非常逼真，也十分有趣，讓人進一步認識礦坑內的工作及生活，也不禁讚嘆，礦工的生活真的很辛苦。





BMW 博物館

BMW 博物館佔地超過 5000 平方公尺，內部共有超過 120 個展覽陳列，經過二年半的建造工期，於 2008 年 6 月底開館。內部的展覽陳列方式採用嶄新的陳列概念。圓形構造的建築外觀與一旁的 BMW 總部大樓也繼續成為當地的首要地標。這種「碗形」設計早在 1973 年時就已經為落成開幕的舊館所採用，這種設計讓可利用的樓層面積比傳統設計多出五倍。

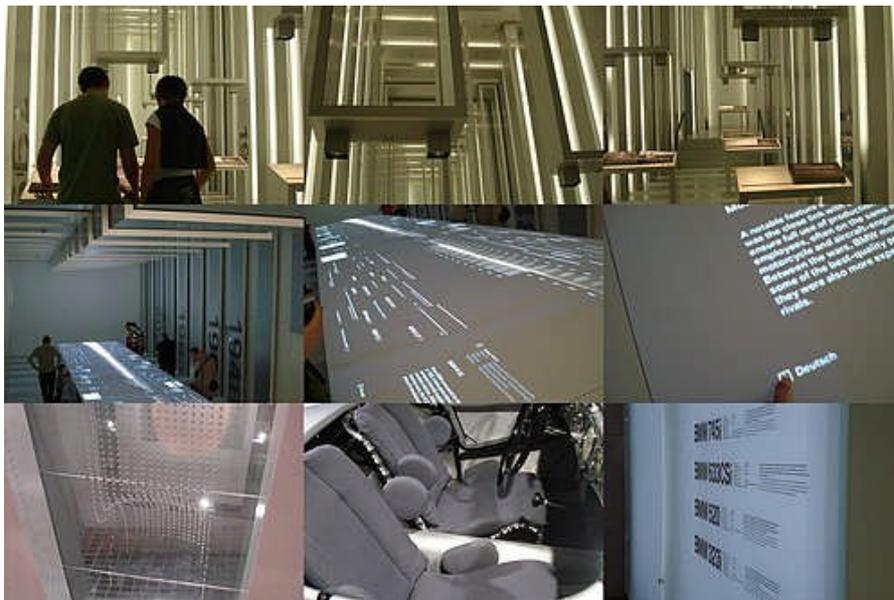
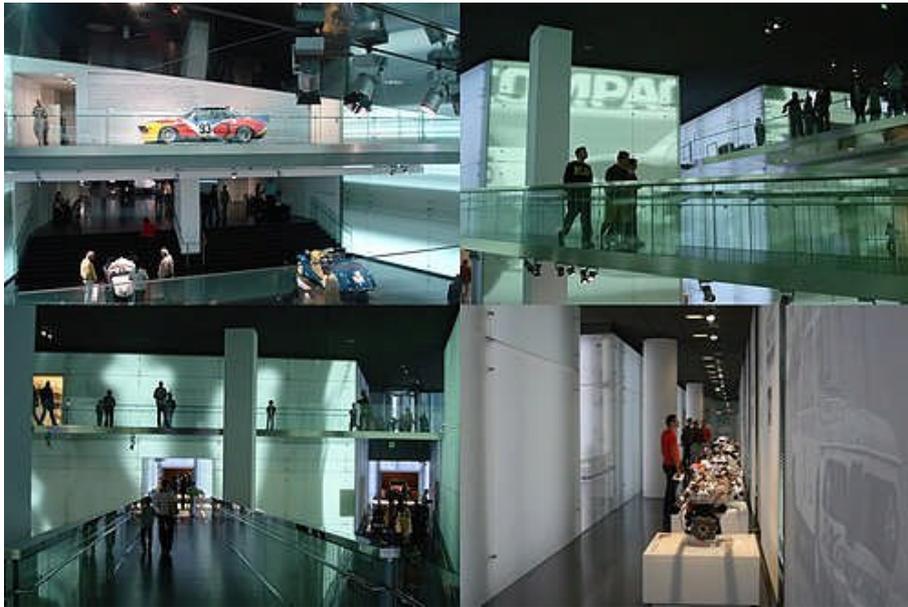


【BMW 博物館的建築外觀】左側柱型建築物為 BMW 總部，右側「碗型」則為 BMW 博物館。此博物館分成兩區，地下層為主館，展示 BMW 由昔至今的歷史與車款，往上的碗型區則是近代最新車款及相關內裝展示區。

BMW 博物館強調傳統對於 BMW 的重要性，對過去歷史以及發展經驗傳承的重視能夠對於公司的未來提供指引方向、動力與靈感。展場分為七大主題：設計（design）、公司理念（company）、機車（motorcycle）、科技（technology）、賽車款（Motor sport）、品牌（brand）、系列（series）等。

博物館內的設計和新穎的科技，透露著車子給人的概念，牆壁上的投影是超高科技無縫隙，整個博物館以線條為出發點，依據個個時代做畫分，大廳裡擺放著各時代的骨董車，就如同翻閱著 BMW 的歷史一樣。

連解說區也做的令人驚喜連連，上方三張的兩個方形柱狀為音箱，只要靠近就會有解說出現，搭費著你翻閱的頁數，他的解說也會跟著頁數改變跟著一起改變。



<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!iSojJQCEGQGu.YSda8LZw--/article?mid=3876>

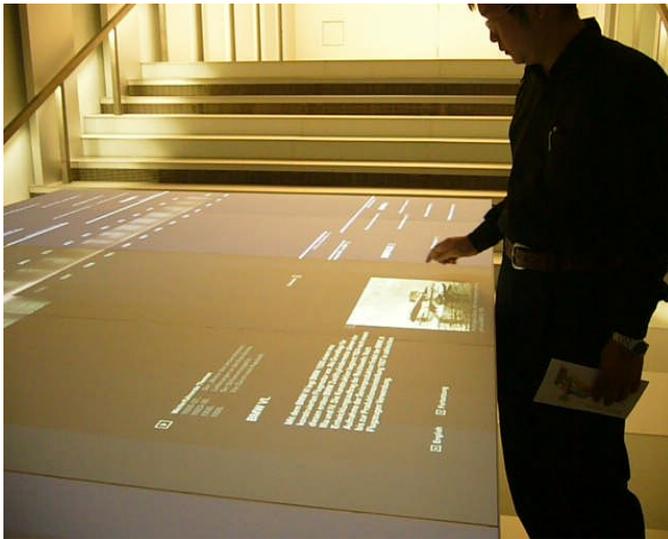
沿著弧形跑道向上走，很有超現實的感覺，展出近年來開發的一些具有未來感的概念車，最頂層則以 21 部投影機做出的環型劇場，營造汽車的速度感及汽車工業對於地球環保的責任。之後則搭乘像膠囊一般的電扶梯，頗有由超現實回到現實的感覺。



<http://tw.myblog.yahoo.com/jw!iSojJQCEGQGnu.YSda8LZw--/article?mid=3876>



【潔淨未來車】進館後印入眼簾的第一台未來車，強調結合環保、省能於一車的未來車款。於2004年研發。

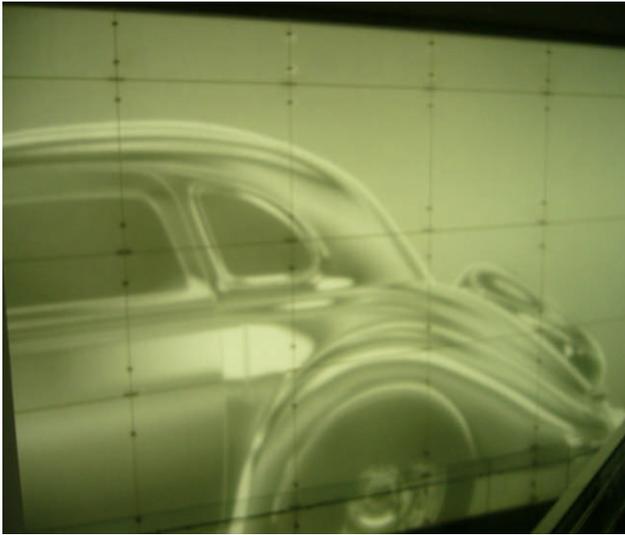


【BMW 歷史表】

此區詳細介紹 BMW 的製車歷史，總共使用了 11 台投影機，民眾要看那一年 BMW 發生了什麼事研發了什麼車款，就只要輕輕按一下按鈕，歷史年表彷彿也活了起來，多了幾分科技味。年表畫面輪轉流動，11 台投影機間配合的毫無接縫，更是其科技高明之處。



【車款介紹】背版為藍天白雲，其中並有多款 BMW 車款接續由左至右淡出淡入，不啻是一種簡約大器的展示手法。



【館內內牆投影】爲了強調科技與藝術的結合，BMW 博物館的內牆均爲白色牆面，使用數十個投影機將歷年的車款打在牆面上，隨著空間內的時而神秘時而時尚的音樂，以及牆面上車體的不斷流轉播放，就是極簡的美學視覺藝術。





【BMW 年史】使用獨具創意的吊牌式展示方式，簡單大氣且一目了然，將 BMW 車款的發展歷史由 1970 年代至今表露無疑。



【翻翻版】翻動書本便會有語音導覽出現。



【BMW 中古車款】在此博物館內類似的中古展示車有上百台之多。



【館內的空橋】要讓空間內部更顯穿透性，又需兼備動線行進的流暢性，就必須運用透明或半透明的空橋來搭接每一區的展示。挑高、半透明的空間設計，運用了光的穿透性優點，匠心獨具。

奧地利林茲電子藝術節 (ARS ELECTRONICA FESTIVAL)

<http://www.aec.at/en/index.asp>

奧地利電子藝術節(ARTS Electronic, 9/4-9/9)活動創始於 1979 年，每年針對重大的新科技或科學創新，透過會議、展覽及國際電子藝術大獎(1987 年開辦)，結合全球頂尖的藝術家、科學家、社會學家...在此交會，提供豐沛的文化意涵、觀點與想像，並透過活動設計，讓這些先進的科技與觀點，成為民眾生活的一部份。

2008 年的電子藝術節主題為「新文化經濟 (A New Cultural Economy)」，內容包括藝術走廊(Ars Foyer)、外帶藝術(Take Away)、活動(Events, Concerts & Performances)、校園作品-東京大學 (Campus/Tokyo-Hybrid Ego)、電子藝術中心 (Ars Electronica Center)、虛擬藝術 (CyberArts)、特色藝術 (Featured Art Scene) 及研討座談會等，在奧地利第二大城林茲 (LINZ) 的舊城區 19 個點展出。活動期間為 9 月 4 日至 9 月 9 日，上午 10:00 到凌晨二、三點，活動內容非常豐富。



【LINZ 的瑪莉亞廣場】大部分的展覽活動都圍繞著這個廣場進行，也是我們去 all inclusive 會場等車的地方。



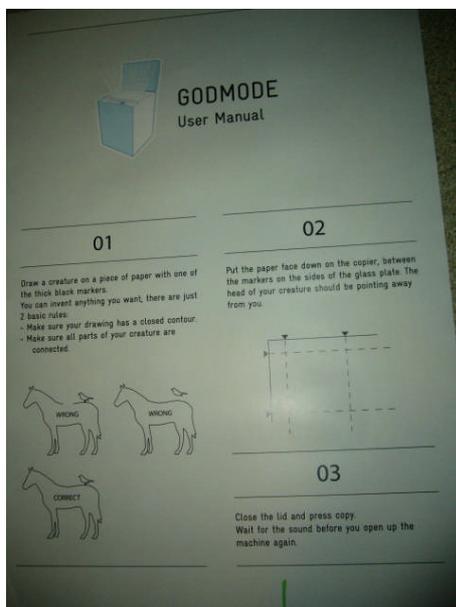
【電子藝術節的相關贈品】上方是 ALL PASS 證，下方是贈品筆，左方三包灰白包裝的是軟糖。



【電子藝術節的諮詢櫃檯】在這邊可以購買專刊、CD，以及諮詢相關的展演活動。



【GALA 獎項】由「多背一公斤」網站獲得。中國自助旅人發起。



【God mode(神來之筆)】神奇影印機。



神奇影印機，所需配備：60 度鏡子、攝影機、影印機機體。



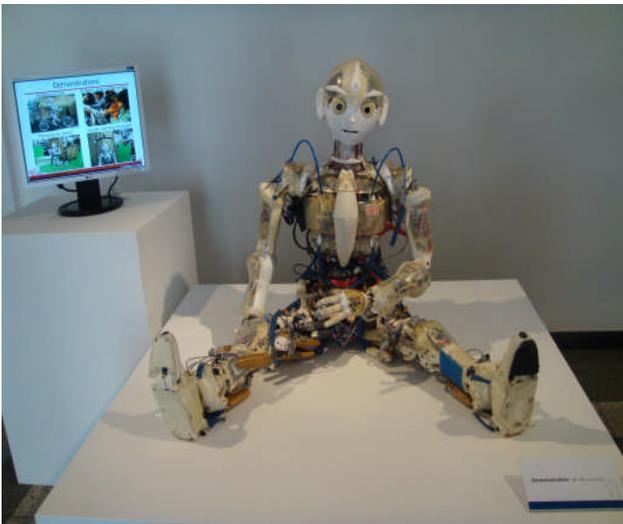
【操作方式】將畫好的圖案，放在影印機上，依照一般影印機操作方式，影印完成後，圖像會投射在天花板上，而且在其圖像關節處還會動。

※技巧：所畫的圖案，結束筆劃都必須是完整密封的線條，譬如說 NSTM 都不是完整封閉的線條，而 BOD 就是完整密封的線條。

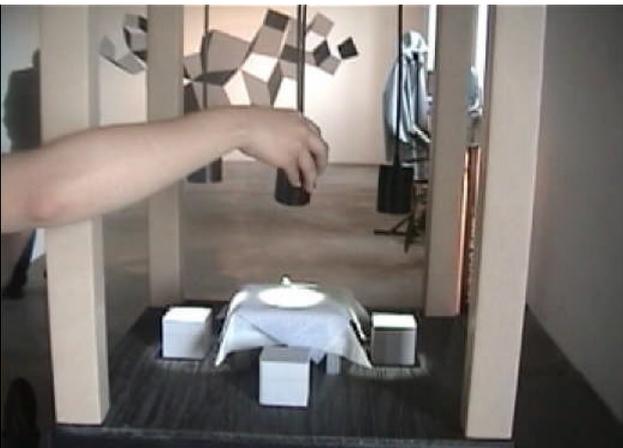
Campus 校園作品：今年邀請的是東京大學的作品。



【Kunstuniversitat 建築物外觀】
這也是電子藝術節展演場地之一，專門展出校園作品。



【Kotaro】 (小太郎)
東京大學校園師生作品，可坐可臥可行走，其關節處的旋轉做的十分貼近真人關節。



【Inter-glow(幸福家庭)】 Sensor
感應，一家四口用光感應開始自我介紹以及對話。



【Log-Log 2008】過獨木橋感應河水，會有水紋產生。日本東京大學校園作品。



【Virtual Asukayo】(虛擬廟宇)
頭戴式 AR 技術





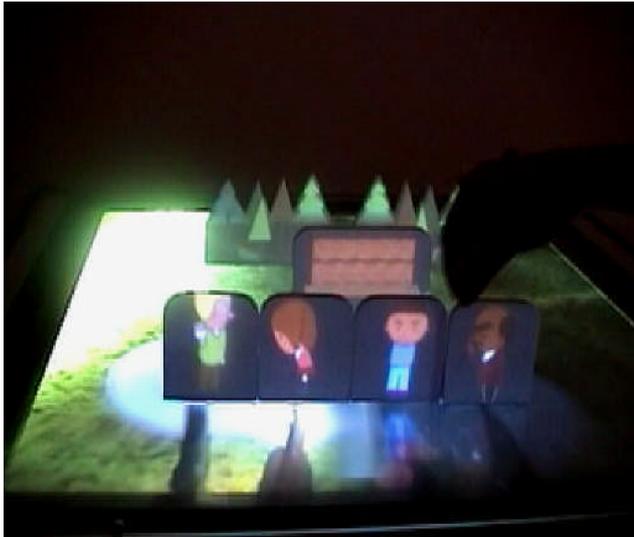
【Ephemeral melody】(瞬間的旋律) 泡泡琴



【Optical camouflage】隱形衣



【Tables cape plus】AR 技術
所需裝備：投影機*2、PC*1、照相機*2



【Feeling of daily details】(音樂桌)桌上有洞，手按出聲

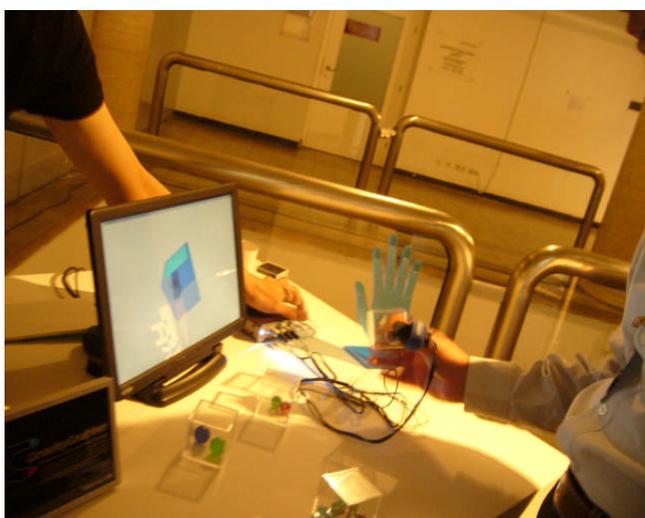


【Structured creature】熱感原理





【Boxed-Ego】聲控，才看到你自己



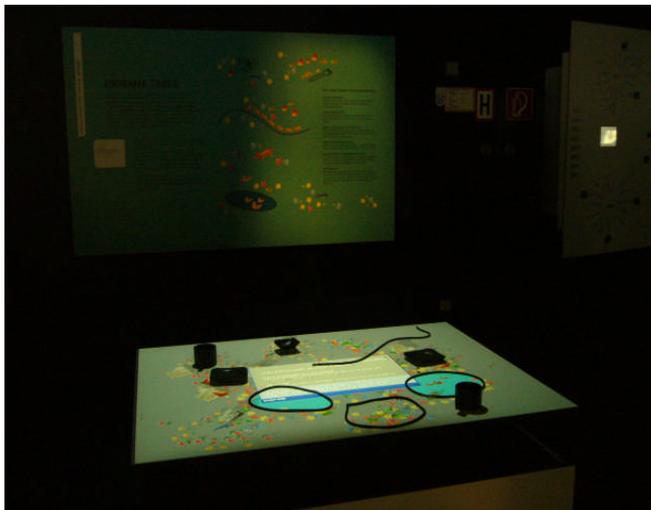
【虛擬方塊】手指部位有感應裝置，體驗者作勢倒出方塊內的球體的動作，則螢幕內的球就會被到出去，手會有震動感。

電子藝術中心 Arts Electronica Center

目前正在興建新館，預定 2009 年興建完畢，位於多瑙河畔。目前中心位置為暫時的地址，但是展覽仍然非常精采。



【Arts Electronica Center】LINZ 常設的電子藝術中心，有常設展：飛行模擬、鴛鴦蝴蝶夢、AR 技術 -Green box、香水樹、3D 人面表情提線魁儡等，並有臨時特展 U19。



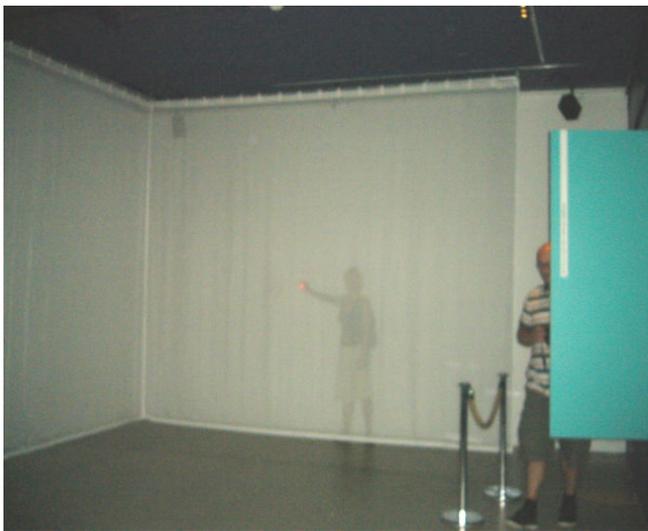
【鞋帶的玩法】鞋帶圈成的小水池與電車鐵軌



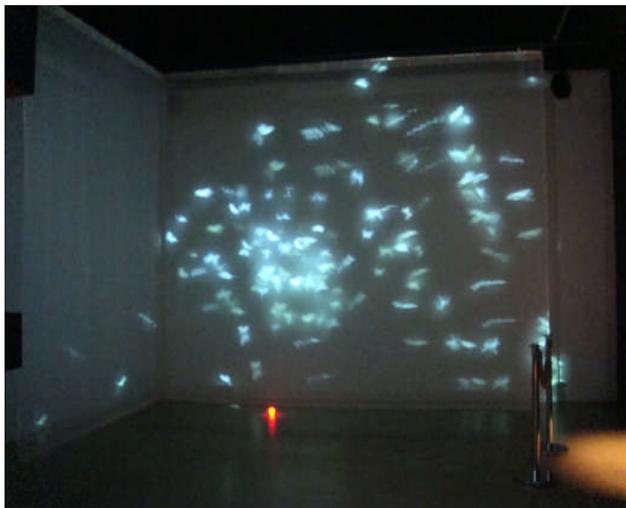
【筆畫再比劃】透過影像暫留技術，將繪製的圖案擷取後，體驗者可以以手指方式將圖案任意旋轉或位移。

【飛行模擬】





【鴛鴦蝴蝶夢】體驗者手持發光紅球，經過布幕的背後，伴隨美妙音樂，有白色蝴蝶翩翩飛出。

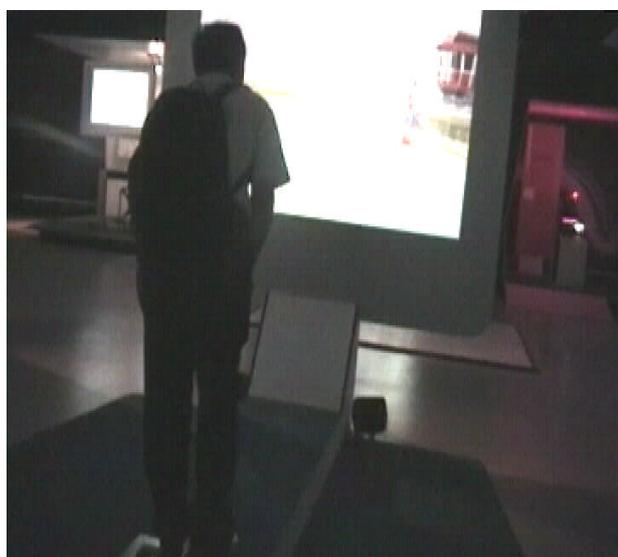


【AR 技術-Green box 系列】關住你自己



【AR 技術-Green box 系列】

關住怪獸



【AR 技術-Green box 系列】媒介：
使用者以滑板車作為啟動及操控
界面，於銀幕中進行闖關遊戲。



【香水樹】(電子鼻)

這一棵樹可厲害了，不同的香水，
可以種出不同的花朵。



【沙幕】

利用白色細沙之垂直傾洩形成小銀幕，投影機由後方投射影像。



【收集雨水】

使用者以類似無線接收器的控制板，操控前方銀幕中的動畫角色，進行蒐集標的物的遊戲，與本館之前策辦展示曾使用過的「文字雨」相類似。



【數位傀儡】

利用高科技取代古老的傀儡戲的點子。首先，透過麥克風講話，畫面中的人物同步以相同的口型說話。接著可轉動面腦螢幕兩側的轉盤，操作電腦下方滑鼠，可控制畫面中人物頭部轉動的角度。



特別活動 Events, Concerts & performances-
All Inclusive



參加 all inclusive 的夜晚



【山上的會場】因為在市鎮
展演恐會擾民，所以會場拉
到遙遠的山上



All inclusive 的會場



【sonArc::ema –RADIAL2】
All inclusive 的怪異實驗



怪異實驗，人山人海
道具：機器、線路、魚缸、
怪魚

虛擬藝術 Cyber Arts



【OK Plaza】電子藝術節的展場之一，也是 OK night 露天電影的播放場所。



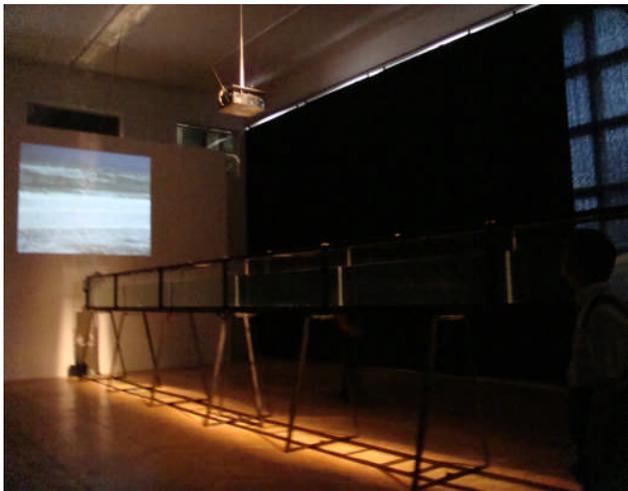
2008 年電子藝術節-虛擬藝術會場



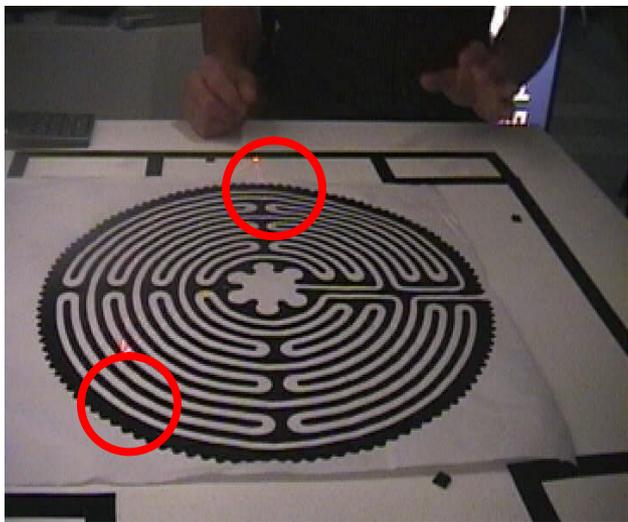
【It's fire, you can touch it】(火美舌)



透過上方的感應器，民眾將手放置在純白桌面上，手中會有「火」「美」「舌」的字眼出現。



【Wave 吹一口氣】即便海邊波瀾壯闊、抑或高原風強或旗幟萬飛，只要心靜如水，則萬物靜止，唯有自身欲動的氣息，才能吹醒一池波動，撼動世界。



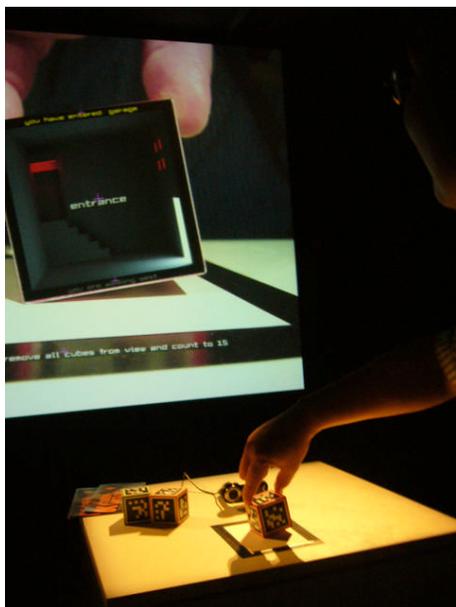
【光點走迷宮】



【Optical Tone】光學色調，旋轉發光七彩球



【一起演】將螢幕切割成 25 個方格，每一個人都可以做一個怪異表情，並隨選其中一個方格取代之。



【AR 方格迷宮】也是一種擴增實境的運用，每個方格子代表一種關卡，必須使裡面的小人走到出口方可過關。最神奇的是可以使小人由其中一個方格走到另一個方格中。



【reactable】樂器的合鳴



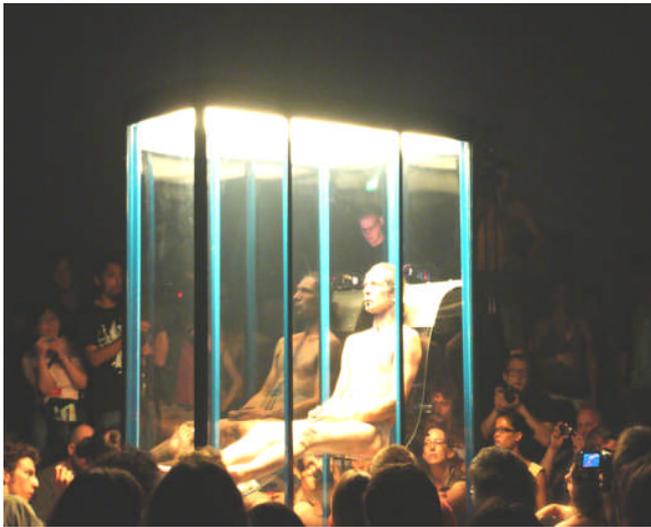
【Lentos Kunstmuseum】建築夜間外觀，此建築為長方形載體，外罩玻璃或透明壓克力，內嵌粉紅色LED燈管。到了夜晚，整座建築透露著螢光玫瑰色的亮光，從山上眺望而下，此建築成為LINZ很明顯的地標，十分耀眼。



【Lentos Kunstmuseum】白天建築外觀



【Lentos Kunstmuseum】排隊去看 Bleu Remix(藍血人)的榮景。排隊從二樓排到一樓之外。



【Bleu Remix(藍血人)】靈感來自氣功，藉由體內運氣逼出汗，藍色液體由皮膚滲出流經全身，破壞他的身體。



【行動藝術】虐眼(洋蔥、精油、辣椒、撐眼機加眼線液.....)，用盡所有極致手段摧殘雙眼，並拍攝過程紀錄片。



【黑嘴圈】

創意來源：只要你張開嘴，就可以聆聽到聲音。

原理：紅色光點感應黑色，感應到黑色物體(如嘴內或頭髮或黑衣)，就會發出聲響。



【虛擬大野狼抓小綿羊】GPS 手機定位系統；裝備：GPS 手機一只、耳機一副。



研發者向民眾解說手機定位系統的使用方法。



民眾親自測試。



民眾巧扮大野狼，在實體道路上開始尋找小綿羊。在途中會遇到水池，要小心不能落水。



在研發人員這邊可以看到大野狼追極小綿羊的情形。



越靠近目標物(綿羊)，體驗者可以聽到綿羊『咩~咩~』的叫聲，而且越近，越大聲。還會聽到其心跳『砰砰!』聲。

Best Wolves			
	time	pts.	
01. Danielhug	17 min	1	
02. Desi	17 min	1	
03. Monikina	17 min	1	
04. Yu	16 min	1	
05. Tom	3 min	1	
06. Desi	2 min	1	
07. Yu3844	16 min	0	
08. VULVI	0 min	0	
09. Alt	0 min	0	
10. King	0 min	0	
Best Trappers			
	time	pts.	
01. Mono	0 min	0	
02. Def	0 min	0	
03. Fan	0 min	0	
04. Kill	0 min	0	
05. Dead	0 min	0	

這邊是找到目標物所花費的時間排名。我們是第四名，總共花了16分鐘找到



【Landesgalerie Linz 藝廊的外觀】
在 LINZ 電子藝術節期間，本藝廊專為其中一個單元『攝你的眼』特地休館，作成展示的場地。



【攝你的眼】（眼球裡的洞天）
藉由檢查眼睛的儀器，打上牆光，讓受測者的瞳孔縮小，然後在用顯微鏡觀察眼球內的血管。並投射在布幕上。





【F4 電台】這是一個在瑪莉亞露天廣場旁設立的一個廣播電臺，造型特殊且在夜晚會綻放螢光，吸引民眾驅前一探究竟。上面其實沒有什麼特別設計，但有宣傳一項『人、火』的活動：在某月某號，在多瑙河畔只要別在相同徽章的人，不分人種、年齡、性別、國家，你們就是『朋友』，可以聚在一起，引發相同話題開啓話匣子。



Take Away
Hybrid Playground

維也納音樂博物館 (Sound Museum)

<http://www.hdm.at/en/sound-museum/16.htm>

維也納音樂博物館提供十分豐富的展覽和體驗活動，展場面積約三千平方公尺，展出許多獨特的互動式展品、寶貴的歷史文獻，另外還有一個可供用餐和休憩的咖啡館餐廳。展場內有一座構造獨特的音樂廳，在這裡可以觀賞維也納新年音樂會的唯一一部授權原版電影短片。



【音樂 DIY】 在時限內螢幕中會落下不同的音符，藉由感應裝置感應操作者「捕獲」的音符，則可演奏出不同的曲調。

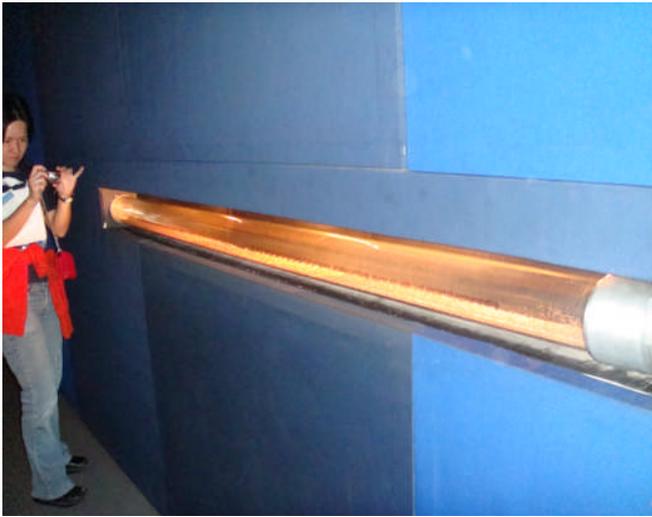


【華爾茲擲骰子遊戲】 通過擲骰子及互動式方法創作自己的華爾茲曲譜。





【生命的律動】仿造胎兒在母體內的聽覺，有呼吸聲以及心跳聲。



【音波的震動】在細長的真空管內灑上細沙顆粒，並導入音波，藉以觀察不同高低大小的音波傳遞頻率速度。



【互動音符】在黑色柱體上有若干的音符按鈕，民眾可以直接用手觸摸就會發出聲音。



【人類的聲音】此區有許多日常生活的聲音，例如：人類的大笑聲、哭聲、咳嗽聲、耳膜鼓動聲...。



【樂聲世界】帶您走進聲音與藝術的神秘世界，樂聲創造一種新穎的聽覺，非凡聲音試驗給帶來這種新的體驗。



觀眾可以用自己的聲音做個實驗，彈奏巨型樂器，或自己創作一張光碟。



【大型耳膜造型樂器】這是一個仿造耳膜上面的細胞的樂器，可以經由觸碰上面突起按鈕發聲。



【音樂椅】音樂椅的上下左右皆有感應器，體驗者可以藉由大肢體動作發出不同的聲響。



著名的虛擬樂隊指揮：觀眾可以這裏指揮世界聞名維也納交響樂團，快慢一切由您控制！



【館內的玻璃電梯】音樂館內有一座可直達頂樓咖啡廳的玻璃電梯。



【華爾茲的腳步】你還不會跳華爾茲嗎？這跟隨著這兩雙一男一女的腳印走，你就會了！真是獨具創意與巧思的設計。

西門子博物館



【西門子博物館的外觀】跟工博館有點類似，但其更緊鄰道路，故外人可看到室內的動態，以及員工的辦公狀況。



【入口指引】用 LED 燈更清楚標出各展示的位置，並有德、英雙語。



【發電展示】



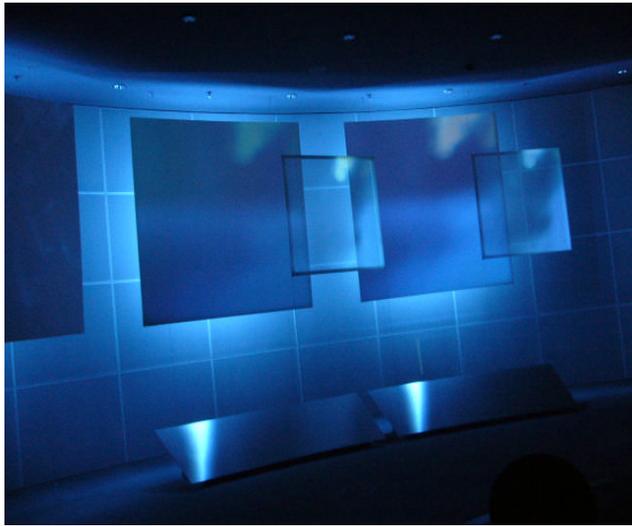
【西門子相關周邊產品】有電話、燈泡零件、手機以及工業實驗用具等。



【館內的互動單元】民眾化作細微粉塵，由人類的口腔進入人體，做一次精采的遊歷以及相關介紹。



【館內的互動單元】介紹能源的使用以及節約能源的方式。



【簡報空間】這是一個科技與時尚感兼具的簡報空間，由五個大螢幕以及四個小螢幕組成，背牆則用站藍色的洗牆燈營造出科技與神秘，並隨影片的播放而有不同的色澤。



【簡報空間】此 180 度的環場空間，給人每一個螢幕同時播放不同影片，給人目不暇給之感。

伍、心得及建議

- 一、德意志博物館的展示手法：德意志博物館屬於較為古典的博物館，除了特展之外，館內並未應用到大量的電子藝術的展示手法。德意志博物館中最常見的展示手法為實體的大型機具，包括各個年代的飛機、船舶、機械設備……等等，觀眾可以從各種高度、各個角度去觀察，欣賞、探索科學工藝之美。另外的手法就是把大型機具剖開，讓觀眾可以貼近觀察其內部構造，包括把飛機從各種角度剖開，將裡面的結構外露，十分精采。其次，利用縮小的模型介紹生產線也是一種展示手法，尤其在「食品工業展示廳」內最為常見，栩栩如生的袖珍模型，介紹各種食品廠內的運作流程，也容易吸引觀眾駐足停留觀賞。上述的展示手法，都能使博物館的展示對象不僅侷限在國中小學生，更能吸引成人觀眾，尤其是工業相關領域的從業人員前參觀，找尋靈感，並充分展現工業發展之美及重要性，啟發觀眾學習科學技術的興趣。
- 二、德意志博物館的科教活動：此次參訪行程中，依著館方所提供的 DM 指引，參加了兩場的科學演示活動，分別為「高壓放電球」及「鐵道運輸」，「高壓放電球」是在電力廳內一個約 15 平方公尺的空間進行，為了安全，現場以鐵絲網圍住，觀眾在鐵絲網外駐足圍觀。每場次活動均吸引許多人參觀。活動時間約 30 分鐘，經摩擦後，高壓放電球會發出巨大的電流及聲響，非常震撼。而「鐵道運輸」則是在一個專屬的空間中進行，空間內有階梯座椅，以及設計非常精美的火車鐵道模型。演示過程中，約有 60 部以上的各種火車模型運行，從中可認識各種年代的火車，其通過隧道、會車、登山爬坡、運貨……等等過程，非常有趣。上述兩個科學演示活動，如能引進館內，並維持其大型的規模及每日定時演出，相信也有機會成為本館的蒙娜麗莎。
- 三、德意志博物館的蒙娜麗莎：其實德意志博物館有很多很多的蒙娜麗莎，但如果要我推薦，我會推薦他的「礦坑」。礦坑位於德意志博物館的地下樓層，感覺向下走了好久，才到達坑底。坑底內都是真的礦坑內的機具，彎彎曲曲的，快步走也要走上約 30 分鐘才能走完，並且有一些真人大小的人型模型示意在工作。礦坑分為三區，有煤礦、鹽礦和另外一個不太確定是什麼礦。在參觀的過程中，就可充分認識礦工們的生活，以及採礦工作如何進行，也令人連連讚歎，礦工真的很辛苦，而工業技術真的非常偉大。該區礦坑並非建館時就已經設置了，而是在約十年前才建置的。該館如何將這麼大型的機具搬入博物館的地下樓層，並且建置這麼大型的礦場，如果能夠加以瞭解，或許對於本館整體更新計畫及建立本館特色，都能有所幫助。

四、德意志博物館的公共服務：德意志博物館的戶外庭園設置了幾件大型的機具，包括渦輪、旗桿等。另外還設置了大型的體驗設施，該設施不定期更換，三年前我去參觀時的設施和現在的不一樣。體驗設施收費十分昂貴，約 8 塊歐元，但是還是有許多民眾參加使用。在館內，爲了舒緩民眾參觀的疲勞，博物館內設置了投幣式按摩椅和氣血循環機，收費約 1~2 歐元。可見博物館除了重視觀眾服務，同時也很重視收入。

五、數位化的 BMW 博物館：BMW 博物館因爲剛於 2008 年 6 月開館，所以運用許多嶄新的展示手法，也包括了許多的電子藝術的手法，有許多作法可供本館參考。首先，一進入博物館，便可看見挑高樓層及橫跨的天橋走道，利用數十部的大型投影設備，將汽車的影像動態地投影在挑高的中庭空間中，搭配以牆面上跳動的 LED 燈，使的整個空間瞬間活化了起來，情境時空也隨之轉換，彷彿來到未來世界。該項作法可以運用在本館公共空間活化部份，利用大型動態投影，可以轉換觀眾進館的心情，也可以減低挑高空間的沉悶感。博物館爲單一動線，觀眾只要順著動線走，就能參觀完所有的展示單元。館內運用電子藝術，製作大型的導覽桌，只要用手觸控，就能查閱 BMW 的歷史，其導覽桌除了設備穩定，更強調其畫面的美感，以及導覽桌的簡約風格，是一種賞心悅目的操作參觀經驗。博物館的最頂樓是一個圓形空間，利用 21 部投影機做出的 360 度環形劇場，搭配效果良好的音響設備，讓觀眾可以在此處休憩，同時體驗速度奔馳的感受。最特別的是地下樓層出口處，有一件引人注目的作品「動力雕塑 Kinetic sculpture」是委託德國國際知名的互動藝術公司 ART+COM 製作。該作品是一件非常有趣的動力機械作品，實現了實體的 3D Mesh morphing. Kinetic Sculpture，利用懸吊著許許多多的反光球加上馬達控制，在空間中創建一個動態的 3D 自由形體，遠看像似一顆顆從天花板掉落的泡泡，它也象徵數位時代中的“像素”(pixel)，隨著音樂而作不同動態變形。這項展品吸引許多觀眾駐足觀賞，久久不想離去，也算是數位藝術展示極佳的應用，可供本館參考。

ART+COM <http://www.artcom.de/>



<http://danielnmc.blogspot.com/2008/06/artcom.html>

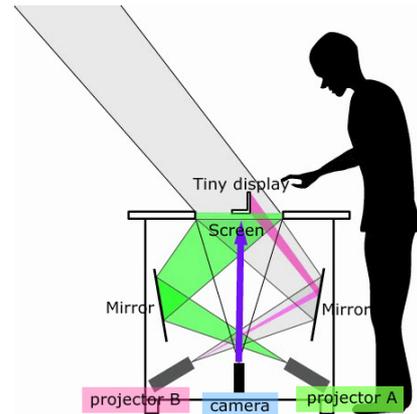


http://www.artcom.de/index.php?option=com_acnews&task=view&id=331&Itemid=136&page=0&lang=en

六、林茲電子藝術節的辦理方式：林茲電子藝術節創始於 1979 年，迄今已近 30 年。本活動在奧地利第二大城 LINZ 的舊城區 19 個點展出，活動期間為 9 月 4 日至 9 月 9 日，上午 10：00 到凌晨二、三點，活動內容非常豐富。每年到了電子藝術節，來自世界各國對於電子藝術的同好齊聚此地，除了欣賞新的作品，也分享各自對於電子藝術的研究成果。參加電子藝術節的方式，出發前可至電子藝術節的網站 <http://www.aec.at/de/festival2008/index.asp> 報名買票，取得序號之後，活動開始的期間再到大會售票處付費取票，我們買的是 Festiva pass（全票 110 歐元，學生票 80 歐元），可以不受限制參加每一個展覽及活動。大會服務台提供活動手冊，最後一頁有活動地點的地圖，及時間表，於是依循著地圖和時間表，逐一參觀各個展覽，也順道認識 LINZ 這個美麗的城市。展覽的地點包括美術館、博物館、文化中心、民宅店面、教堂等，隨處可見身掛 PASS 手持地圖的觀眾在街頭巷弄穿梭。有一場活動是在晚上七點以巴士將參加的民眾送到山上的一座教堂中，提供自助餐、酒精飲料的販售服務，同時在一個鐵皮屋內進行電子音樂藝術的 party 發表會，觀眾上山後，需到晚上 11 點之後才有交通車接送下山，雖然對於瘋狂的電音 party 有點難以接受，但有機會參加這種活動仍是難以忘懷的經驗。另外還有需索票才能參加的教堂內的音樂會，但由於沒有拿到票，所以無法親眼一聞，甚至有一天晚上搭配露天電影院動畫影展的播放，辦理 ok night 直到凌晨四點，以及在多瑙河上的表演煙火秀.....。這樣的活動辦理方式，成功地與城市行銷結合，讓我們除了參加電子藝術節，也不會覺得沉悶無聊，能進一步認識 LINE，活動結束之後，感覺和這個城市建立的一種特別的情感，甚至和當地的中國餐館的老闆相約，明年還要再來。而除了購買 PASS 的費用，如果想要享用看來非常可口的自助餐飲，當然是要另外付費，所以大會所支出的成本並不會太多，同時活動城市經濟。這樣的辦理方式，提供本館明年將辦理的 ASPC 年會，或是教育部 2009 博物館博覽會參考。而 LINE 的電子藝術中心也因為每年辦理電子藝術節，而建立該中心在電子藝術界的不墜地位。

七、電子藝術節作品：本次在 LINZ 所見到的電子藝術，包括裝置藝術、網路藝術、音像藝術、動畫、虛擬藝術.....等等，強調創意及其與社會的關聯性，雖然有一些現代藝術難以理解，但仍有許多作品能夠提供本館參考。如，All Inclusive 當中的「一萬身孔雀的羽毛 (Ten Thousand Peacock Feathers in Foaming Acid)」作品，利用雷射光搭配音樂照射在泡泡水吹出的泡泡上，透過投影機反射出

七彩光芒，除了美學的呈現之外，還可闡述光的折射、泡泡水的表面張力、聲波震盪等等科學原理，很適合放在『哇賽劇場』的開場。另外，也見到了「擴增實境」的多種應用及其優劣，如「頭戴式的擴增實境」《Virtual Asukakyo》仍不夠堅固可供博物館觀眾蹂躪操作；電子藝術中心的「綠盒子 Green Box」作品，讓觀眾的影像實際進入投影幕中的場景，並可更換場景及劇中人，還可將影像 email 到自己的信箱中，參與性及互動性高。另外還有《Tablescape Plus》利用反射式的投影，加上 MARK 之間的互動，能創造出非常有趣的虛擬實境的效果。《LevelHead》同樣也展現了 MARK 之間的互動 <http://vimeo.com/1320756>，十分有趣。



Tablescape Plus <http://www.hc.ic.i.u-tokyo.ac.jp/project/tablescape/system.html>

另外，有許多的感應啟動方式，如聲控影像（Boxed-Ego）、熱感應（structured creature）、光照感應（inter-glow）、味道感應（香水樹）、泡泡的觸控（ephemeral melody）.....等等，都可以作為後續展示手法應用之參考。

還有【虛擬大野狼抓小綿羊】利用 GPS 手機定位系統，引導觀眾探索 Linz 街道並且進行遊戲，技術十分新穎，可利用於本館進行導覽或尋寶遊戲。

八、藝術？不要問我為什麼！有許多藝術的表現方式對我們來說實在深奧難懂，然而，在 Linz 遇到的曾任多屆電子藝術節評審及策展人的林書民教授建議我們，電子藝術的作品要多看，經常看就會比較有感覺，就能越來越能理解其中的奧妙。這也給我們一些啟發，對於看不懂得藝術作品，也不再排斥，試著去瞭解感受。

九、利用數位藝術，吸引觀眾認識音樂的美好：維也納的音樂博物館雖然面積不大，利用數位藝術及互動展品的展現，以及燈光音響的效果，讓觀眾花費 2~3 小時參觀都不覺得疲累，而且充分感受到音樂的美好，同時認識古典音樂的過去、人類音樂的起源、音樂創作未來的可能性。可見，數位藝術應用在博物館的展示，不是目的，而是一種手段，透過數位藝術提供觀眾一種驚喜的經驗，吸引觀眾參觀、駐足，進一步有機會引導觀眾認識博物館所欲傳達的知識。正如不懂古典音樂的我們，在透過操作【華爾茲擲骰子遊戲】單元之

後，久久停留在該單元前面欣賞自己創作的古典音樂，並且為音樂的美妙讚嘆不已。【虛擬樂團指揮】讓觀眾認識指揮對於樂團的重要性，並且讓參觀過程充滿歡樂。（本單元未來也將運用在本館兒童科學園-奇幻國）。

十、數位藝術應用在博物館的展示，除了力求創意，設備的穩定性及耐用性也是非常重要的。還有展示內容的充實，如果只有空洞的展示內容，數位藝術在科技博物館中的呈現，也只是賣弄。另外，相關動畫製作、音樂音效、影片畫質、設備外部的包裝創意及品質，再再都是展示成功的重要因素。無論如何，博物館屬於文化產業的一環，博物館的展示內容與手法亦是當時文化的精華與縮影，數位藝術的潮流來臨，做為承載文化的平台，博物館理所當然應該共襄盛舉，將新的資訊、創意，介紹給社會大眾。本館做為台灣最大的應用科技博物館，應將各種新的科學技術，轉化應用於展示手法的創新，努力使本館展示、教育的介面及功能與時俱進，方能留住原有客群，進而開發新客層。

十一、創意是人類最可貴的智慧財產，而藝術通常是人類發揮與展現創意的形式，科技創新則是人類生活中各面向的價值得以不斷提升的重要動力，近半個世紀以來電子與數位技術的日新月異，進步之快，正為科技創新提升人類生活價值作了最佳的印證。接觸了電子藝術，我們感覺它乃是創意與創新的結合，發現它已形塑了一種新的文化，成就了一類新的美學溝通方式，更重要的是這樣子的文化與美學正開創出一股新經濟趨勢。本館為科技類博物館，也是尚缺乏具歷史價值物件的一座博物館，在未來競爭及多變的大環境中，要追求成長及永續發展，除了經由時間的積累，強化珍貴物件的蒐研之外，在展示表現與公共空間氛圍活化等業務發展及執行時，引進與運用數位電子藝術的創意與創新思維、技法，應是可行且必要之路徑。