

訊息的漂浮流動與互動再現： 《脈-台灣數位藝術河流》創作呈現

曾鈺涓¹ 駱麗真¹ 范聖佑³ 陳泊任⁴ 葉志豪⁵

世新大學公共關係暨廣告學系 助理教授¹

世新大學公共關係暨廣告學系 助理教授¹

得寬科技有限公司 互動設計師³

玩創互動股份有限公司 互動指導⁴

玩創互動股份有限公司 互動製作⁵

摘要

90年代，一批年輕藝術家如張恬君、林珮淳、王俊傑等相繼自歐美返台，將數位藝術創作觀念帶入教學。2004年，國立台灣美術館配合政府推動「挑戰2008國家發展計畫」之「數位藝術創作計畫」，更開啟數位藝術創作的一股熱潮，同一時期，在教育部的積極推動下，數位互動設計等相關系所與課程紛紛成立。數位藝術家感應時代潮流，亦紛紛投入互動設計專案中，應用數位互動科技於美術館與博物館中展示呈現，成為博物館展現典藏文物的重要形式之一。

台灣數位藝術脈流計畫一脈波壹「身體·性別·科技」數位藝術展，由林珮淳、廖新田、陳明惠、邱誌勇、駱麗真、曾鈺涓共同策展，並於2010年12月17日至2011年1月23日於台北數位藝術中心展出。此展覽以台灣數位藝術史年表為架構，「身體·性別·科技」為討論主題，提出一個具有史觀與脈絡的展覽。以駱麗真所整理的新媒體藝術史為基礎，重新整理「台灣數位藝術史」，搜錄自1979至2010年與數位藝術相關的個展、聯展、工作坊與研討會等資料，相關資料，若以海報輸出方式列表裱貼於展場中，不僅無法吸引觀眾的觀看，亦悖離此以「數位藝術」為主題的策劃展。因此，如何將此枯燥乏味的年表資料，轉化為具視覺美感的數位互動藝術創作，讓參與者能感受台灣數位藝術發展的脈動，並透過32個觸碰感應裝置，感受每一年數位藝術的創作能量，是此作品《脈-台灣數位藝術河流》的創作構想。此論文將透過創作概念、互動控制技術與訊息視覺化分析，討論《脈-台灣數位藝術河流》的創作呈現與未來展望。

關鍵字：台灣數位藝術史、訊息再現、互動控制

簡介

台灣數位藝術脈流計畫－脈波壹「身體・性別・科技」數位藝術展⁶³，由林珮淳、廖新田、陳明惠、邱誌勇、駱麗真、曾鈺涓共同策展，於2010年12月17日至2011年1月23日於台北數位藝術中心展出。此展覽希望透過數位藝術史建立、研究論述、數位藝術展等三個面相，將台灣數位藝術史做一有系統的整理與研究，作為台灣數位藝術史研究之重要成果，提供年輕數位藝術創作者與學生適足以參照的數位藝術史脈絡，思考數位藝術的創作意義，作為台灣數位藝術研究之基礎。(圖一)



圖 1. 台北數位藝術中心展場，(攝影：胡財銘)

脈波壹「身體・性別・科技」數位藝術展，是在「台灣數位藝術脈流計畫」中，所萃取出的第一個主題，創作經歷橫跨兩個世代 14 位藝術家 11 件作品，包括宇中怡、沈聖博、林珮淳、郭慧禪、陳威廷、黃博志、黃建樺、黃怡靜、張惠蘭、曾鈺涓、葉謹睿、蔡海如、劉世芬、駱麗真等，在兩種創作脈絡中：「身處此數位科技的身體存在狀態」與「凝視自身存在的意識觀」，觀察並提出數位時代的身體觀。

林珮淳《夏娃 Clone 肖像》系列(2010) (圖二)，反思了人類文明科技的發展結果，夏娃成為「人與蛹」「人與獸」的合體，被禁錮於如「標本」的框架中，美貌依舊卻暗藏誘惑。葉謹睿《myAvatar = myChuckClose》(2007)，以電玩介面邀請參與者一起設計屬於自己的替身(avatar)，以好玩與反諷的操控方式，突顯數位時代虛擬生物絢爛卻空洞的生命模式，也挑戰著身分與自我認知在虛擬時代的真實意義。郭慧禪《泡泡人》(2006-2010)透過虛擬 3D 動畫，討論身處數位時代的資料焦慮狀態，動畫中的人物，在不斷的追趕中，陷入一個迴圈的存在空間中。曾鈺涓、沈聖博、黃怡靜、陳威廷《你在那裡？》(2010)邀請觀者搜尋網路的存在他者，最終卻只尋到一個模糊肖像的存在狀態。黃建樺《未命名》(2008 裝置版)，提出身體置於訊息環境中，與空間之間所形構的整體情境，不斷形變的身體與不斷重組變化的環境之間，達到彼此適應與心靈契合的整體狀態。此觀點作品呈現出，身處於數位科技所構築世界，對此世界的不信任態度。

⁶³ 本展覽之成功舉辦，需感謝以下單位之協助。指導贊助：行政院文化建設委員會。贊助單位：台北市文化局。主辦單位：台灣科技藝術教育協會。共同主辦：財團法人數位藝術基金會。協辦單位：社團法人中華民國視覺藝術協會、台灣女性藝術協會。台灣科技藝術教育協會為紀念與發揚張恬君教授教學理念，由交通大學應用藝術研究所畢業學生發起成立。



圖2. 林珮淳。夏娃Clone 肖像。右為數位藝術中心展覽現場(攝影：胡財銘)

另一系列創作脈絡的藝術家們，以作品凝視自己的身體、生命與生存，透過自己身體或自身經驗，在作品中投射自我存在的意識狀態。宇中怡《失焦-耳語》(2009)，以自身身體呈現主體的身體感知，透過不斷懷疑自身狀態的切面，反射當代人處於數位資訊媒介裡，多重視窗映射的迷離幻境與焦慮。黃博志《自畫像紅二號》(2007)以數位分解自己的身體，並透過觀看處理自己的身體，想像介於表皮與身體之間的縫隙，而觀者冷眼旁觀的凝視狀態，逼視他人如血軀殼，創造出讓人無法呼吸的視覺經歷。駱麗真《變奏之家》(2009)討論對「家」的情緒，是生命經驗記憶的喟嘆，她將記憶轉換成為劇本，以投影方式鑲嵌於屏風之上，成為看似熱到喧囂卻寂寥的紀念碑。蔡海如《是二一嗎?》(2005-2007)《決明·卡西雅》(2010)討論女性與男性的生存使命與意識差異，在一分為二的關係狀態中，走向不同的路途與分離狀態，卻又彼此相依。劉世芬《基督的鮮血》(2008)與穆勒式樹(2008)，以自己的身體作為主題，討論生殖、生存與信仰之間的多重現象。張惠蘭《微慾望》(2010)建構身體、心理的私密空間，以片段的影像重整成為幻象，與觀者之間進行自我與他者之間曖昧互動。

展覽中的「台灣數位藝術史」年表，則以「脈-台灣數位藝術河流」數位互動藝術創作，呈現台灣數位藝術發展的脈絡，透過訊息流動的湧現，以數位互動再現形式，讓參與者在互動控制中，體會感受台灣數位藝術史的發展脈動。以下將說明「脈-台灣數位藝術河流」創作過程中的兩大主軸：台灣數位藝術史的內容收錄與互動系統設計之設計理念與觀點。(圖三)

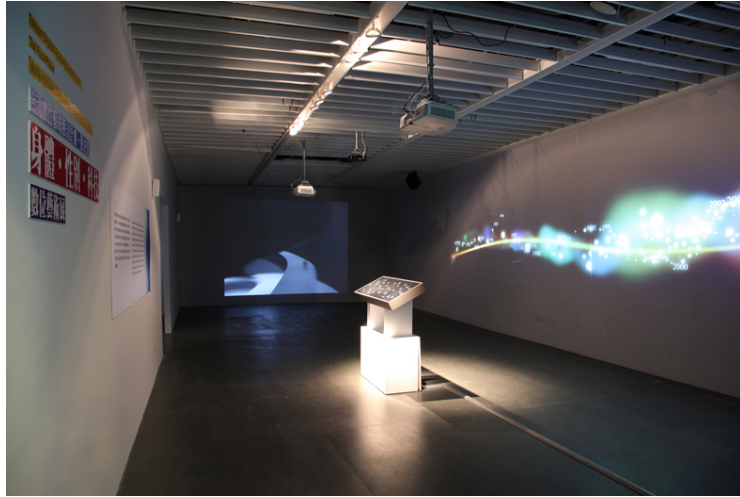


圖3. 數位藝術中心展覽現場(攝影：胡財銘)

台灣數位藝術史

一、收錄範疇

臺灣數位藝術創作啟蒙於何時？需從數位藝術定義談起，並從台灣藝術的發展脈絡中，去重新探究台灣數位藝術史的緣起、發展與歷史。然而，台灣的研究者、策展人、公部門與私人單位對於數位藝術的命題，又因為發展時序與科技背景不同，使用不同的名稱。常用的中文為：「科技藝術」、「電腦藝術」、「新媒體藝術」與「數位藝術」，英文名稱為則 Art & Technology, Techno Art、Technological Art、Computer Art、New Media Art、Digital Art 等。無論其名稱使用為何，數位藝術所呈現的是透過科技工具，呈現以「數位」(digital)為主體，以 0 與 1 所組合而成的數串所呈現的數據資訊，以「是(positive)」與「否(non-positive)」狀態進行衍生(generate)、執行(process)與儲存資料(store)的藝術創作。(曾鈺涓，2010)

在此數位藝術史的收錄範疇中，以駱麗真⁶⁴所整理的新媒體藝術史為基礎進行篩選，除需釐清台灣對於此以科技表現的藝術形式之命題，並進而提出適足於支撐此展覽的數位藝術範疇架構，方能跳脫名稱使用的表面意義，從各個活動與展覽所呈現的作品內容與技術應用，分析是否納入數位藝術史當中。也須考量該展演於台灣數位藝術發展脈絡中的重要性，收錄的範圍無法忽略科技與藝術等展演活動之啟蒙。因此此藝術史溯源至 1979 年澳洲雷射藝術家蓋瑞·萊文倍格(Levenberg)在台北中華體育館舉辦雷射藝術的公

⁶⁴ 駱麗真自 2002 即開始進行此台灣新媒體藝術史的年表建立之巨大工程建立，作為其博士論文研究之基礎，首次發表於 2004 年「數位朋比」臺灣數位藝術國際研討會，並廣為台灣數位藝術研究者之引用與參考，今仍持續搜錄建立中。參駱麗真(2005)。〈漫長又漫長的醞釀，一頁又一頁的光華〉。Retrieved Jan. 5, 2011, from http://www.digiarts.org.tw/ShowColumnTW.aspx?lang=zh-tw&CC_NO=51

演，此展演不僅揭開台灣雷射藝術的序幕⁶⁵，也開啟了台灣科技藝術觀念，此階段的展演為台灣數位藝術發展，奠基了基礎與方向，如臺灣省立美術館以尖端科技為名，舉辦了「尖端科技藝術展」(1987)與「日本尖端科技藝術展」(1988)。又如1989年蔡文穎⁶⁶受邀回台，以互動控制創作為主，舉辦「動感科技藝術展」也於國立臺灣歷史博物館展出，並帶入cybernetic觀念。

除此之外，不可否認的，早期的錄像藝術展演與重要錄像藝術家，所帶入的重要影像媒體觀念，時至今日仍影響著台灣的數位影像創作，因此也收錄具里程碑的錄像藝術展，如1987年臺北市立美術館〈科技、藝術、生活：德國錄影藝術展〉。其他如相關座談、講座、研討會、數位藝術工作坊、跨領域表演、官方重要政策、海外數位展覽&活動、數位聲響表演、團體協會成立，亦是應證台灣數位藝術發展活力的證據。

二、方法與限制

駱麗真所整理的新媒體藝術史所蒐集資料的範圍以官方單位(台北市立美術館、台北當代館、台北數位藝術中心、省美館以及台中國立台灣美術館、高雄市立美術館、文建會)、定期展演空間(新樂園藝術空間、依通公園)、藝術基金會(帝門藝術基金會、智邦藝術基金會、國家文化藝術基金會)、學校以及其藝文空間、藝術專書、藝術專業雜誌(雄獅美術、藝術家、今藝術)與相關學術會議提供之資料庫與網路資料。以此為基礎，重新討論數位藝術的定義，決定此數位藝術史所收錄之範疇，再透過網路搜尋展覽訊息與新聞，補錄彙整漏失相關活動。然而也因為時間研究經費限制，無法針對每筆資訊進行資料蒐集，或透過訪談補漏，此使得藝術史資料或有缺失與誤植，此部份尚待後續進一步之研究，方得完備此數位藝術史建檔工作。

脈波壹「身體·性別·科技」數位藝術展中，試圖呈現台灣數位藝術史的發展，期待大家重視自身歷史建立的重要性，也希望透過由藝術家與研究者的雙重角色的角度，去觀看台灣的數位藝術創作，因此數位藝術史的呈現，在此策展中，不僅只是陪襯，而是一種呼籲與宣告。然而，數位藝術史年表如以文字與影像資料，以海報輸出裱貼於展場中，在密密麻麻的文字圖像資料之中，或許在視覺上，可以呈現出資料之豐富性，但是，卻無法吸引觀眾的觀看，也無法達到觀看台灣數位藝術史的發展「脈動」的創作動機，亦悖離此以「數位藝術」為主題的策劃展，因此如何將此枯燥乏味的年表資料，轉化為具視覺美感的數位互動藝術創作，讓參與者能感受台灣數位藝術發展的脈動，是此作品《脈-台灣數位藝術河流》的創作宗旨。

⁶⁵ 駱麗真認為此是國內出現第一個科技藝術展演。駱麗真. (2004). *臺灣科技與新媒體藝術之年表與概論*. Paper presented at the 「數位朋比」臺灣數位藝術國際研討會.

⁶⁶ 蔡文穎為參與1968年英國當代藝術學院「Cybernetic Serendipity」展覽的唯一華人，其互動控制作品廣受國外重要美術館典藏，如英國的Tate Museum等。蔡文穎稱其作品為Cybernetic Sculpture Environment，cybernetic一詞，在畫冊中翻譯為運籌學。(國立歷史博物館, 1989)

《脈-台灣數位藝術河流》之設計概念

互動年表的製作，近幾年在美術館與博物館中，廣泛的被應用於表現史料資訊的呈現中，數位互動呈現的趣味性，被認為可以跳脫紙本呈現的限制，透過連結顯示動態的進階解釋，或是回應操控者的查詢，提供更多元資訊形式的內容表現。(Allen, 1995) 並且認為透過互動參與，可以增強參觀者對史料資訊的興趣，並進而觀看閱讀文字、圖像與影音，對相關歷史進行理解。

一、案例研究

以 2005 年 Justin Manor 為邱吉爾博物館和內閣作戰室(Churchill Museum & Cabinet War Rooms)所設計製作的《Winston Churchill Lifeline》(圖四)為例，即是以年表方式，呈現超過 6000 件，邱吉爾與相關事件之信件、文件與照片。當使用者瀏覽選擇某一日日期時，則整體桌面會由單一畫面覆蓋，並以動畫呈現此事件。可以同時提供 26 位參觀者互動，此裝置包含了 13 台投影機、40 聲道音響、14 台電腦。(Justin Manor, 2005) 2008 年位於德國慕尼黑的 BMW Museum 重新開幕，由 ART+COM 負責美術館內部空間媒體與互動裝置設計製作共七的主題館(exhibition houses)與 25 個展間，其中亦包括一件，30 平方米的大型多觸點互動桌(The interactive multi-touch table)作品《Corporate Sculpture》(圖五)，位於年表室 (Chronology room) 呈現 90 年的企業發展史 (ART+COM, 2008)，可以多人同時互動觀看不同的資訊內容，瀏覽超過 1000 幅的影像，沉浸於 BMW 的發展背景故事中。(Rose Etherington, 2008) 2004 年 ART+COM 為柏林猶太博物館創作之《Floating Number》(圖六)亦屬多點觸碰投影互動作品，此作品曾受邀來台參與國立台灣美術館舉辦之「漫遊者 2004 國際數位藝術大展」。影像投影於 9 米長 x 2 米寬長形桌，數字流動如漂動的光影，當觀眾隨意觸碰桌上任何數字，即呈現與數字相關之社會、宗教、歷史、數學、藝術等日常物件與相關訊息。(王俊傑, 2004) 日常物件作為訊息溝通對話與交換觀點之所在，觀者不僅與自己所喚起的事件記憶互動，也與他人喚起的訊息互動。此作品的特色在於，數字的浮動是以數理運算的原則所進行的機器人行為，稱之為 typobots (type-robots)，透過特定的移動軌跡行為，進行前進、後退、扭曲前進，並且彼此吸引，以自動化系統(autonomous system)提供參與者與畫面元素沉浸與連結互動的感受。(ART+COM, 2004)



圖 4. 邱吉爾博物館和內閣作戰室《Winston Churchill Lifeline》。
資料來源：<http://www.justinmanor.com/churchill.php>



圖 5. BMW Museum《Corporate Sculpture》資料來源：<http://www.artcom.de>



圖 6. 柏林猶太博物館《Floating Number》
資料來源：<http://www.artcom.de>

二、設計概念說明

上述案例均是以投影裝置、多點觸控技術與多媒體資訊呈現歷史資訊的典範作品，依循著訊息視覺再現的設計原則，以直覺的互動設計，提供觀者豐富的資訊內容，但以設備內容與製作規模觀察，可以推想其製作經費必定高昂，然《脈-台灣數位藝術河流》僅是展覽中的一件裝置作品，因此在設計企劃初期即針對設計概念、內容呈現、設備成本與程式預算，進行討論，決定了設計要點如下：

(一) 具藝術美感特質的視覺傳達：

以具藝術美感形式的圖像視覺作為表現主軸，強調具藝術性的視覺表現張力，讓觀者在進入展場時，即能感覺到影像震撼性與視覺張力。因為，影像是吸引觀眾與之互動的要素，空間氛圍是醞釀觀者心態轉變的催化劑。（曾鈺涓, 2006）

(二) 發展脈動的訊息閱讀：

以呈現台灣數位藝術發展脈動的資訊圖表(Infographic)為呈現視覺概念，讓觀者進入展場時，即能透過視覺語彙感受並閱讀 1979 年至 2010 年之間，台灣數位藝術發展的趨勢狀態，並從中解讀數位藝術發展蓬勃的時間脈絡。

(三) 具儀式性的互動感知過程：

提供具儀式性的互動經驗，讓互動參與成為具儀式性行為的一種開啟與想像的過程，感受台灣數位藝術發展的爆發性。因此，以單人使用之互動控制為設計主軸，不提供多點觸控點選功能，此設計因素除了考量電腦效能，更重要是希冀能提供個人互動感知，塑造以個人為主體的互動經驗。

(四) 簡化訊息閱讀的負擔：

提供觀者單純的觸控方式，並僅提供雙層資訊。除透過資訊圖表理解呈現台灣數位藝術發展脈動，可進一步選擇並閱讀每一個年份的事件。且過多的訊息造成閱讀的負擔，況且年表的製作，僅是淺薄的資訊內容，無法提供更深化的訊息，因此以此作為閱讀資料內容的訊息來源，其實並不適宜。然，為使觀者能進一步理解台灣數位藝術發展的面貌，展覽現場設有數位藝術書房，邀請藝術家、文建會、台北市立美術館、國立台中美術館、高雄市立美術館等提供數位藝術相關出版品，並佈置為溫馨的閱讀區域，希望觀者能在此閱讀，更清楚的理解台灣數位藝術發展的全貌。

(五) 單純文字與年表訊息提供：

捨棄了圖像與影片進一步點選的提供，承以上設計原則之外，原因有二：1、版權問題：數位藝術展覽與作品等相關圖像與影片，雖然多數在網路、書上均可以輕易搜尋到，但是使用於正式展覽中，仍需進行版權購買，並無此展覽經費的規劃。2、電腦效能問題：展覽經費也無法支付高效能的多台電腦進行分工影像處理，提供圖像與影像的點選觀看連結。

《脈-台灣數位藝術河流》之互動系統設計

數位藝術結合了數位科技而開啟了新的藝術表現型式，同時也承載了藝術探討事物本質的特質。《脈-台灣數位藝術河流》的呈現目的，期待能表現出台灣數位藝術發展的脈絡性，也希望能呈現出一種藝術類型的誕生與消長。由此延伸出此兩個創作核心概念為：一、歷史的時間感；二、時光綿延不絕的延展性。以具時光流動的律動感之「星河」為主視覺風格，以此隱喻生命的承續與綿延，時間軸上的每一個藝術事件，就如同星光閃耀般留存為歷史的軌跡，成為銀河星空上的一顆星子佈滿天際，星子飄浮在星空中並自體閃爍移動，其閃爍所構成之星空明亮度，則代表著該年份藝術事件發展的程度。(圖七)



圖 7.《脈-台灣數位藝術河流》以具時光流動為主視覺風格。(攝影：胡財銘)

一、展場互動及裝置設計

當觀者進入展場前，即可聽到由星空傳來之音樂，感受並接受引導進入互動空間。展場前面以兩台投影機投射出具時光流動與律動感之星河圖，展場中央安置一時間軸控制台，設置 32 個年代感應點，看似在召喚觀者與之進行互動。(圖八)

當參與者受到招喚並以手掌觸碰與遮斷光源時，前方牆面所投影之星河，即依據觀者所選擇之年代進行詳細展覽資訊的顯現。視覺中央，以一球體旋轉為視覺焦點，而藝術事件則圍繞著此球體旋轉，展示該年代的所有藝術事件。各年代的藝術事件依實際對應球體位置而有大小及透明度上的差異，當參與者越近時，則越清楚，越遠則越模糊。觀者需持續地將手放置於該年代的觸碰點上，以保持年代資訊的清楚閱讀，若參與者將手移開，則畫面會再回到整體時間軸的星河圖。(圖九)

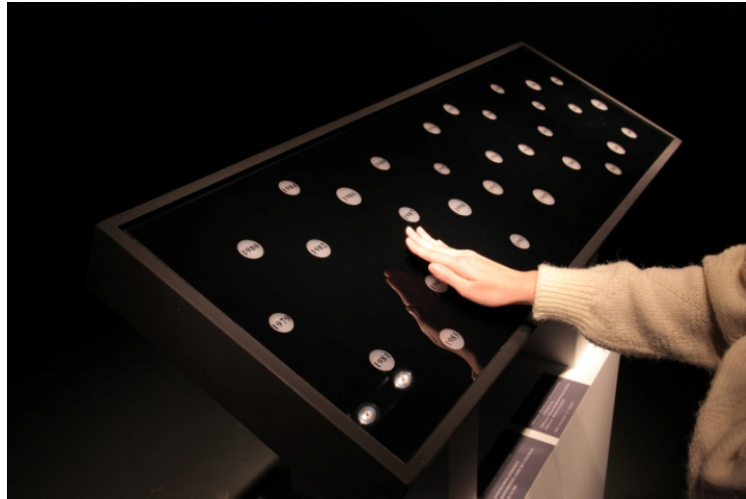


圖 8. 時間軸操控台上設置 32 個年代感應點。(攝影：胡財銘)

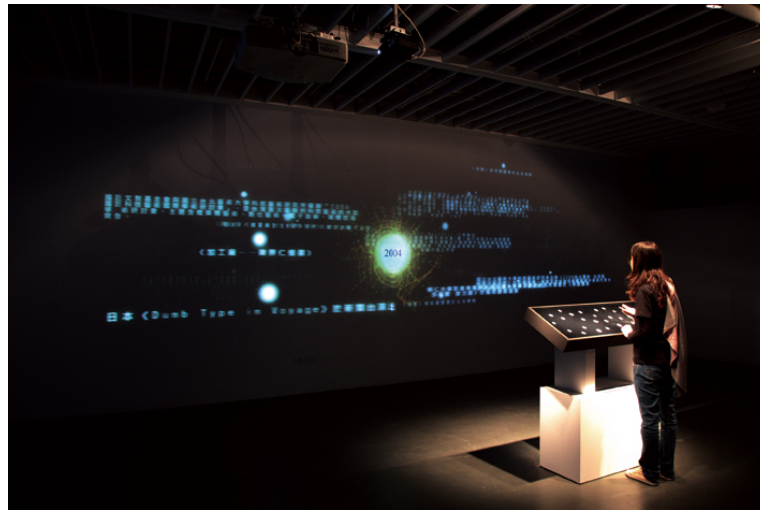


圖 9. 藝術事件圍繞著球體旋轉。(攝影：胡財銘)

二、互動流程及程式邏輯

為求互動機制單純化，降低觀者與作品互動的難度。本作品互動程式啟動後，即會動態載入所有年表資料並播放背景音樂，並即時將藝術事件所代表的星星繪製於畫面上，各星星會自體閃爍並如同在河流上飄浮移動。此時程式即開始持續偵測觀者的觸碰動作，若感應到觀者觸碰某年代元件時，則會透過動畫轉場進入到年代事件動畫畫面，以球狀旋轉的方式向觀者展示該年代所發生的所有藝術事件。本作品互動程式流程如下(圖十)：

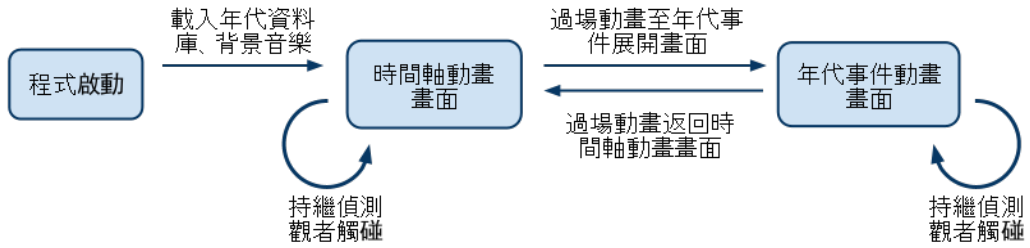


圖 10. 互動程式流程圖。繪製：范聖佑。

三、系統架構

本作品是由一組 Arduino 微控制器、一個多工器擴充電路、32 個感光元件、一台電腦主機、兩台投影機以及一組立體聲擴大機喇叭所組成。32 個感光元件安裝於操控台壓克力面板下方，操控台上方設置燈光供感光元件接收光源，透過觀眾以手遮住感光元件的方式，影響感光元件所接收到的光敏值。Arduino 微控制器可透過多工器擴充電路即時的讀取各感光元件的感光數值，並依照預先撰寫的程式閾值進行邏輯判斷，並整併成一數位陣列回傳主機。主機端的視覺程式在收到此一數位陣列後，再根據使用者所觸碰的年代進行對應的動態資料顯示，並同時播放過場音效。本作品的系統架構圖如下：(圖十一)

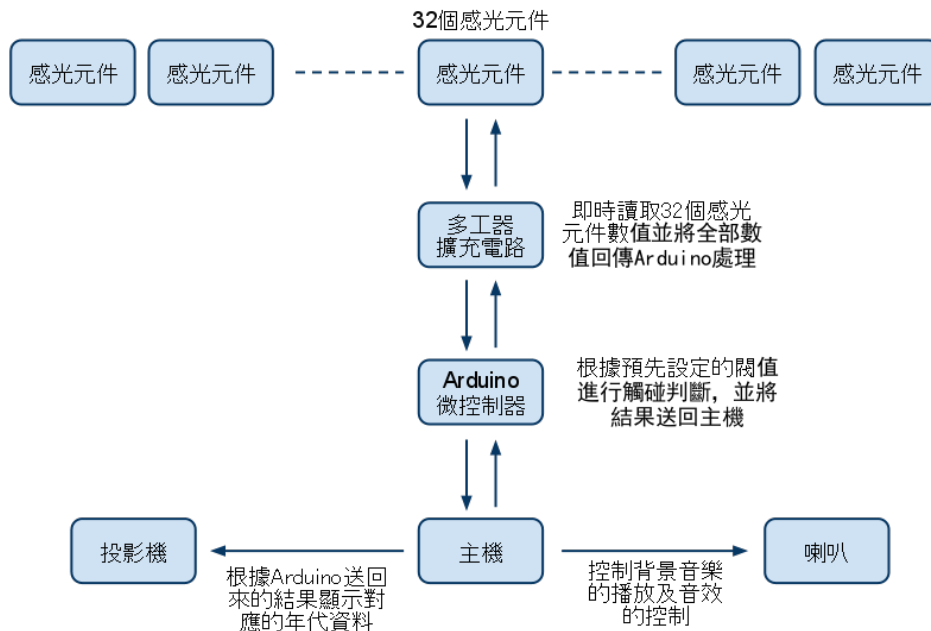


圖 11. 系統架構圖。繪製：范聖佑。

四、互動控制元件

本作品所使用的互動控制元件可概分為三個部份，包括：感光偵測元件、Arduino

微控制器、多工器擴充電路。

(一) 感光偵測元件

本作品以光作為互動機制，感測 32 個年代觸碰點的現場光源是否遮斷做為觸發年表顯示頁面的切換。因此本作品參考了 Arduino 官方網站上的範例，使用光敏電阻設計一輕量的感光電路板安裝於壓克力觸碰板的後方，總計共製作了 32 個感光偵測元件以對應 1979 年至今的 32 個年份。

(二) Arduino 微控制器

Arduino 為一種 Open Source 的微控制器模組，由於其輕便簡易的設計、近似 C 語言的程式語言模組，使其在近年來影響許多互動設計師及開發人員，並發展出豐富的開發資源及社群。本作品以 Arduino 做為作品互動控制的核心，整合感光偵測元件、多工器擴充電路組成一完整的互動控制電路，並撰寫互動程式與視覺程式銜接。

(三) 多工器擴充電路

本作品使用的感光偵測元件為類比式的訊號，一般 Arduino 標準版僅能支援到五個類比式元件；即便是 Arduino Mega 版，也僅能支援到 16 個類比式元件，對本作品而言仍不足使用，因此需要額外設計擴充電路以支援超過 5 個以上的類比式元件的訊號輸入。多工器為一積體電路元件，其運作原理為透過三組數位訊號(1、2、4)的輸入，組合出八種數位訊號，根據不同的訊號控制，以讀取八個輸入來源。由於電路訊號的切換可在極短的時間內完成，因此在互動控制上可做到幾乎無秒差的感應。本作品為了同時支援 32 個類比式元件的訊號輸入，使用 4051 多工器設計了一擴充電路，每一個多工器最多可擴充 8 個輸入來源，結合 4 個多工器後即可對應 32 個訊號來源。(圖十二)



圖 12. 同時支援 32 個類比式元件的訊號輸入。(攝影：曾鈺涓)

參與者回饋

《脈-台灣數位藝術河流》於台北數位藝術中心展出期間深獲好評，當觀者步入展區時，均因視覺語彙的脈動，真實的感受到近幾年台灣數位藝術發展的爆發力，2011年1月23日展覽結束後，應數位藝術中心要求，留此作品展延至3月。展覽期間參與者的正向與負面回饋如下。

一、正向回饋

- (一) 互動方式容易理解：遮光感應的互動方式，提供觀者直覺的操作。
- (二) 資訊圖表呈現清楚表達：以時間軸向呈現事件數量，清楚的表達台灣數位藝術發展的變化，而星河光點的視覺語匯，象徵台灣的數位藝術創作者的創作能量，在滿天星河中閃閃發光。
- (三) 儀式化的互動參與感受：面對牆面全幅投影的影像視覺，強化資訊圖表的表達概念，而此視覺震撼性亦強化了互動參與中的儀式化特質。
- (四) 流動的資訊訊息，吸引觀者得以駐足觀看：當觀者選擇欲詳細觀看的年代並進入資訊畫面時，流動旋轉的視覺效果，觀者需等待閱讀，多數觀者均反應此等待過程，亦促使其能專注於單一訊息上。

二、負面回饋

- (一) 無法深入理解數位藝術史事件的內容，即使現場提供了書籍與畫冊，仍無法滿足觀者的好奇心。
- (二) 流動的資訊訊息無法一次觀看並全面理解該年份的所有事件。
- (三) 遮光感應裝置，會因為觀者手勢問題，使得上方光源產生的陰影，而使得感應的年份非原先所設定選擇的年份。

結論

《脈-台灣數位藝術河流》的創作計畫，涵蓋了兩個任務，一是意欲完成一個龐大的台灣數位藝術史的資料庫建立，二是希望觀者能透過閱讀《脈-台灣數位藝術河流》，能更理解台灣數位藝術發展脈絡，並進而重視自身的數位藝術史，並且透過藝術創作的角度，重新思考數位藝術在台灣整體藝術發展脈絡的重要性與特殊性。然，受限於設備與製作經費的限制，使得此作品，或許在內容資料庫的建立上未臻完善，在互動設計則

無法展現更多媒體應用的豐富度，然而，誠如邱誌勇所言，「此種特殊的譜寫史學策略，徹底地反轉了傳統書寫史學的方式，並將藝術創作的地位提升為主體，反向擴展藝術創作中論及之相關面向。此一展出直指台灣數位藝術的發展歷程中，缺乏主體性與本質的理論論述，也缺乏對國內數位藝術史的深入研究，使得台灣數位藝術創作缺乏從歷史脈絡去深究藝術與科技的關係，並理解數位藝術的創作本質。因此，《脈流計畫—脈波壹》便是希望凸顯臺灣數位藝術家在創作與呈現藝術作品之際，如何讓自身的創作成為數位藝術史的一部分，藉此確立台灣數位藝術史的主體性位置。」（邱誌勇，2010）此脈波壹「身體·性別·科技」數位藝術展與《脈-台灣數位藝術河流》互動作品，僅是此「台灣數位藝術脈流計畫」的第一步，希望台灣數位藝術家能透過重新理解藝術史脈絡，理解藝術與科技的關係，運用新科技創作出兼具科技本質與藝術本質的原創作品，思考如何展現數位藝術的藝術美學與價值，讓自身的創作能成為數位藝術史的一部份。

參考文獻

- 王俊傑 (Ed.). (2004) 。《漫遊者—2004 年國際數位藝術大展》。台中: 國立臺灣美術館。
- 邱誌勇(2010) 〈以創作為主體，譜寫台灣數位藝術史的主體性〉。《台灣數位藝術脈流計畫展覽專刊》。新竹：台灣科技藝術教育協會。P38-75
- 曾鈺涓 (2006) 。〈美好幻影的科技虛妄性：林珮淳「人工生命—回歸大自然」個展〉。《典藏今藝術 10 月刊》。台北：典藏雜誌
- 曾鈺涓 (2010) 。〈台灣數位藝術發展與困境〉。《藝術家》。台北：藝術家出版社六月刊。P194-197
- 曾鈺涓 (2010) 。〈數位藝術的本質命題〉。《台灣數位藝術脈流計畫展覽專刊》。新竹：台灣科技藝術教育協會。P58-73。
- 駱麗真(2004) 。〈臺灣科技與新媒體藝術之年表與概論〉。 Paper presented at the 「數位朋比」臺灣數位藝術國際研討會
- 駱麗真(2005) 。〈漫長又漫長的醞釀，一頁又一頁的光華〉。Retrieved Jan. 5, 2011, from http://www.digiarts.org.tw/ShowColumnTW.aspx?lang=zh-tw&CC_NO=51
- 光敏電阻簡介(Wikipedia) Retrieved Oct. 15, 2010, from :
<http://en.wikipedia.org/wiki/Photoresistor>
- 國立歷史博物館 (Ed.). (1989) 。《蔡文穎動感藝術》台北: 國立歷史博物館、臺灣省立美術館。
- Allen, R. B.(1995) "Interactive Timelines as Information systems interfaces", Symposium on Digital Libraries, Japan, pp. 175-180
- Arduino 官方網站。Retrieved Oct. 15, 2010, from <http://arduino.cc/en/>
- Arduino 連接光敏電阻範例，Retrieved Oct. 15, 2010, from



<http://www.arduino.cc/playground/Learning/PhotoResistor>

ART+COM (2004). floating.numbers, Retrieved Jan. 10, 2011, from

http://www.artcom.de/index.php?lang=en&option=com_acprojects&id=14&page=6

ART+COM (2008). BMW Museum, Retrieved Jan. 5, 2011, from

http://www.artcom.de/index.php?lang=en&option=com_acprojects&id=64&page=6

Justin Manor(2005),Winston Churchill Lifeline. Retrieved Jan. 5, 2011, from

<http://www.justinmanor.com/churchill.php>.

Rose Etherington(2008). BMW Museum by Atelier Brückner. Dezeen. Retrieved Jan. 5, 2011, from

<http://www.dezeen.com/2008/07/28/bmw-museum-munich-by-atelier-bruckner/>