

教育部人文教育革新中綱計畫

人文數位教學計畫

數位藝術美學研究

期 末 報 告

補助單位：教育部

指導單位：人文數位教學計畫辦公室

執行單位：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系

計畫主持人：林珮淳 教授

執行期程：民國 99 年 9 月至民國 100 年 1 月

民國 100 年 1 月 20 日

教育部人文教育革新中綱計畫
人文數位教學計畫

數位藝術美學研究
期 末 報 告

補助單位：教育部

指導單位：人文數位教學計畫辦公室

執行單位：國立臺灣藝術大學多媒體動畫藝術學系

計畫主持人：林珮淳 教授

執行期程：民國 99 年 9 月至民國 100 年 1 月

民國 100 年 1 月 20 日

目次

一、 課程內容

(一)核心理念

在數位時代的今日，藝術與科技緊密相扣著，藝術家開始以電腦數位工具進行創作，反應他們對數位世代的創作觀點。科技與藝術的結合的確激盪出更多元的藝術表現與互動特質，而這些特質也開啟了數位藝術創作更多可能性，不僅運用多元媒材與複合媒體，在表現形式與內容上更強調「互動性」，將藝術創作帶向更多元化及更開放的發展。互動藝術的互動性讓觀眾參與新視覺、新思維、以及新感受的創造，也發展出其獨特的美學詮釋。史蒂芬·威爾森(Stephen Wilson, 1993)提出：「互動代表著操控者、瀏覽介面與觀眾有能力去產生作用，影響事件產生的流程，去修改他們的形式。」

然而，數位藝術中的「互動」機制必須仰賴電腦設備與互動程式的輔助，方能將藝術觀念因為觀眾的參與而獲得完整的傳達，也方能理論互動美學之特性，然而數位藝術的「互動性」特質對於電腦科技專業人才可能侷限於互動的介面設計之認知，對於互動代表的內涵或藝術美學卻是較無法深刻了解；反之，互動美學在藝術創作者的認知，也可能是一種理論或未曾親自實驗後所理解的美學特色，畢竟藝術家對於電腦程式的技術或操作是相當困難的，若無法運用認知與設計互動程式，則很難認知互動美學的真正內涵，且容易流於眼高手低或只能從理論中來認識互動美學的困境，但若能在創作上克服互動技術的困難，能自主的將互動性融入作品中，透過實驗創作的過程，體驗互動的內涵與其特殊的語彙，相信互動美學就能很自然的被藝術家了解與建立。反而言之，若藝術美學的理論能有系統的教導科技專業背景的人才，培養他們對藝術美學的深刻認知，也就能引導他們對互動介面的設計，不再只是技術上的層次，而是輔助藝術傳達的重要語言之一，而達到表達數位藝術觀念的目的。

因此，本課程「數位藝術美學研究」企圖培養學生具有數位藝術美學涵養與互動科技專業實作素養，並實際透過實驗創作的過程，達到整合藝術思維與程式實作教學。本計畫將邀請李家祥老師擔任教師，結合本人在數位藝術的專業教學經驗，而課程內容摘要有：一、培養學生具有數位藝術創作之相關理論學研究與探討；二、實作部分以互動程式「Processing」為實體教學之程式；三、進行分組的實作與研究；四、聘請專家演講和課程教學助理的輔助；五、整合創作過程紀錄片拍攝典藏與期末發表。

二、 課程目標

(一)課程計畫申請動機

數位藝術美學的研究往往難以吸引學生投入，以本人過去開設「數位藝術美學」課程的經驗發現，學生對理論的探討產生不了深刻的興趣與深入的了解，因為多數的學生來自於設計與藝術創作的背景，也有些是來自於資傳或工程實作的技術背景，對於數位藝術美學的研究如「互動性」、「回饋性」與「非線性」等，大多仰賴國外整理好的美學論述，尤其在文獻探討部分都只限於整理與歸納，對於數位藝術美學的語彙難以落實在創作上。

然而，數位藝術美學中的「互動性」、「回饋性」與「非線性」需要從實作作品中實際了解才能認識此重要的藝術語彙，而這些語彙往往需要仰賴電腦設備與互動程式的輔助，方能將互動觀念因著觀眾的參與而獲得完整表達，也方能敘述互動美學的可貴之處。此美學對於電腦科技專業人才可能限於互動的介面技術之認知，對於它所代表的內涵或藝術美學卻是無法深刻了解；反之，數位美學在藝術創作者的認知，也可能是一種理論或難以親自實驗出的特色，因為作品如何透過互動介面及電腦程式來進行仍有隔閡，畢竟藝術家對於電腦程式的技術或操作是相當困難的。

因此，此課程申請的動機乃企圖藉由理論與實作獲得數位藝術美學的實證與研究，因學生若無法運用互動介面來創作，則很難認知互動美學的真正內涵，而流於眼高手低，或只能從他人的理論中來認識互動美學，但若透過實驗創作的過程，體驗互動的內涵與其特殊的語彙，相信互動美學就能很自然的被藝術家了解與建立。反而言之，若藝術美學的理論能有系統的教導科技專業背景的人才，培養他們對藝術美學的深刻認知，也就能引導他們對互動介面的設計，不再只是技術上的層次，而達到表達學習數位藝術美學的最終目的。以下為本課程設計的思維與架構：

由於本研究所的學生來源相當多元，除了設計與藝術背景專業外，也有從科技領域的資訊傳達與資訊工程背景的學生。設計與藝術背景的學生在視覺傳達的掌握或藝術創作的能力具有一定的基礎，但對於電腦程式或互動相關的技術仍有相當大的學習空間；具有科技背景的學生對於數位藝術美學的認知與創作的經驗是比較不熟悉的，需要在美學理論及創作觀念上加強。因此本「數位藝術美學研究」課程企圖吸引兩種領域的研究生修課，將美學論述與實作技術放進本課程中，透過兩者之間的相互討論與驗證，將互動美學從實作經驗中歸納出來，並且與國內外有關數位美學的研究中做對照與應證，而落實在雙方面的學習與研究中，企圖把感性的藝術思維結合理性的程式邏輯，實際的利用實作的方式，探討「互動性」、「回饋性」與「非線性」等，讓科技相關背景的學生增進作品的深度內涵。

在互動技術的專業教學，將聘請資訊程式專家李家祥老師協助指導互動介面程式

與感應課程，利用程式語言 Processing 與 Arduino 做互動設計的學習與操作。另外，本人在數位藝術的創作與研究上有多年的教學經驗，尤其所主持的「數位藝術實驗室」已經有一定的成果，於 2001 年成立於國立台灣藝術大學多媒體動畫藝術研究所（2011 年將改名為新媒體藝術所），企圖整合校內外資源，以課程、展覽、表演、工作坊、研討會、國際交流與競賽等方式，鼓勵學生投入數位藝術的研究與實驗創作，透過多元的數位媒材與手法如電腦動畫、錄像藝術、互動裝置藝術、網路藝術、新媒體公共藝術、互動多媒體舞蹈之跨領域創作等進行實驗創作，提出具時代性的數位美學與創作觀，成為台灣數位藝術領域重要的實驗室之一，本實驗室的成就也收錄於葉謹睿的「數位藝術美學」一書。實驗室成員曾參與，如 2001 年在科技大樓的「科技、文化、新美學 Siggraph Taipei」國際媒體藝術暨動畫創作發表會；2002 年在台灣藝術大學/高雄市立美術館/新濱碼頭藝術空間的〈人性、自然與科技〉數位藝術創作觀摩研討會；2002 年在台北當代藝術館的〈幻象與互動〉數位藝術創作發表暨座談會；2003 年在國家電影資料館的〈數位元之躍動〉發表會；2005 年在南海藝廊的數位藝術展〈聲東擊西—你看到了什麼〉；2005 年在新樂園藝術空間的〈玩藝術〉；2007 年在板橋 435 藝文特區的〈數位無止境—新媒體藝術展〉；2007 年與國立澳大利亞大學新媒體研究中心合作之「“Boom!” 快速與凝結新媒體的交互作用 (Boom! An Interplay of Fast and Frozen Permutation in New Media)」新媒體藝術展覽；2008 及 2009 年分別發表於南海藝廊與牯嶺街小劇場的〈〈域流 1〉與〈域流 2〉〉；2009 年受邀在台北當代藝術館與台灣文學館的〈百大詩人〉展的〈詩藝·聲動〉跨領域創作與互動裝置展；同年在「靜宜大學藝術中心」展出的〈林珮淳+數位藝術實驗室創作展—跨界視域〉；以及在華山藝文中心表演的〈花漾百出〉展的〈春臨大地〉跨領域開幕表演；2009 與 2010 年在台藝大八角廳分別發表跨領域創作〈磨合 1〉與〈磨合 2〉；2010 年則持續在南海藝廊發表的〈域流 3〉；在〈好漢玩字藝術節〉受邀發表互動裝置作品〈解構與建構〉與〈墨心〉表演，以及在台北當代藝術館 MOCA Studio 展出的〈字·變·相〉數位藝術展。2011 年於台灣藝術大學八角廳實驗劇場發表〈磨合 3—雙頻共振〉；於台藝大大觀藝廊發表〈域流 4〉。2011 年於台北及在台北當代藝術館 MOCA Studio 展出的〈感測體〉數位藝術展。

作品除了對外展演外，也獲得國內外眾多的獎項如台北獎、台北數位藝術獎、大墩獎、KT 獎、404 電子藝術節、上海電子藝術節、好漢玩字藝術節、台北上海文創博覽會、英國 D&AD 學生國際大獎、法國安互湖國際數位藝術節及美國 Siggraph 展等。尤其難得的是陳韻如的跨領域創作〈非墨之舞〉獲選 2009 年「法國安互湖國際數位藝術節」之評審團特別獎，以及李佩玲的〈異化城市—手機篇〉於隔一年又獲選進入 2010「法國安互湖國際數位藝術節」，這是本實驗室極高的國際創作成就。2010 年由林珮淳老師帶領團隊創作〈Nexus 關聯〉互動多媒體跨領域表演創作，榮獲文建會科技與表演藝術結合旗艦計畫百萬補助以及入圍第十二屆布拉格劇場設計四年展。

(二)課程計畫申請目標

1. 吸引對數位藝術美學研究有興趣的研究生修課，包含科技與藝術背景的研究者，以栽培學生能深刻認識數位藝術的意涵與互動程式之技術，並且將美學研究融入作品深度，且從互動程式的實作過程中，挖掘當代數位藝術的新語言，運用數位科技之工具與電腦程式互動機制，創造在數位世代中具有多元開放的數位藝術語彙。
2. 整理數位藝術之相關理論與創作的資料，以實際歸納相關的數位藝術創作的教材，因為在此專業的研究與實例相當缺乏，若經由此課程來累積更多的文獻與資料，協助學生在研究與創作中得到更深的理論並驗證。
3. 培養學生具有數位藝術研究與創作的內涵與實力，因本課程強調實際操作與理論的整合，透過同儕與師生的專業交流、學習、討論，激盪出具有數位科技與時代性的創作觀念、形式與風格等，也在討論的過程中培養構思能力的完整性，了解其他領域的語言。因此，當整合藝術創作與科技程式設計教學，相信所展現的結果，將是單一專業所無法建構的。
4. 聘請具「互動科技」專業技術的教師，實際協助學生在互動程式撰寫上的互動技術，搭配所購買的互動設備如無線感測系統、紅外線攝影機等，實際協助學生在創作的實驗過程，給予實質與立即的幫助，讓數位藝術美學理論成為作品的內涵，並且實踐於美學得探討與研究上。
5. 因課程計畫的補助，可聘行政教學助理，有效的在課堂上給予師生協助，並將教學以及創作的過程，整理於有系統的紀錄，拍攝整個教學過程，並將資料隨時放置於本課程的網站內，提供學生相互討論與分享對方的優點，創造團體合作與學習的良好風氣，也可分享給專業人士在研究與創作上作為參考。

(三)計畫申請前後之差異性

過去在開設此課程時的資源比較不足，如課程中沒有額外的預算聘請技術教師與助教，以落實課程的理念，而大部分以純研究方式進行。若本計劃獲得補助，將可協助本人在此課程上注入嶄新的教學創意，將理論與實作並行與相互實證，而使學生透過美學的扎根與實作，而深刻認識數位藝術之「互動性」、「回饋性」與「非線性」等，讓他們克服美學研究與創作上的困難，讓數位藝術美學的研究不只是在理論上，而是在實作的過程中獲得應證，最後有能力公開發表研究論文與作品，這正是本課程申請計畫後產生實質的優勢以及計畫申請前後之差異性。

三、 內容摘要

A. 開設課程摘要表						
課程名稱	參與授課老師數		修課學生數		教學助理人數	
	男	女	男	女	男	女
數位藝術美學研究	1	1	9	3	0	1
B. 舉辦之展覽活動						
場次	參與人次					
	男	女				
域流 4-數位藝術創作展覽 (展期民國 100 年 1 月 19 日至 3 月 21 日)	10	4				
感測體-MOCA 當代地下秀場展 (展期民國 100 年 2 月 19 日至 3 月 20 日)	9	3				

四、 執行成果摘要

(一)開設課程：數位藝術美學研究

本課程除了林珮淳老師教授負責數位藝術創作相關論述與創作觀念外，並邀請李家祥老師在 Processing 程式影像之協同教學。1. 建立學生對美學與數位藝術之觀念與創作內涵。2. 引導學生從識認國內外相關理論與創作而啟發學生之創造力與紮實之理論基礎。3. 經由課堂數位藝術理論作品探討及實地展覽之參觀，而指導學生有深刻的評論見解並整理出報告並發展創作提案。4. 創作實作與發表。

課程設計思維與架構



(二)每週主題概要

週次/日期	課程研究討論/程式學習內容
第一週 2010/9/15	<p>1. 課程討論:</p> <p>(1) 林珮萍教授作課程簡介與同學作專長與背景溝通介紹</p> <p>(2) 從數位藝術探討互動觀念、媒介與美學 (A Study of Interactive Concept, Medium and Aesthetics of Digital Arts)</p> <p>藝術是社會的鏡子，反映出當今社會的時代脈絡。在數位時代的今日，藝術創作也與科技緊密的相扣著，許多藝術家不僅使用紙跟筆，也開始以電腦等數位工具進行創作，藉由藝術創作來反應他們對數位世代的觀點。科技與藝術的結合逐漸激盪出當代藝術的新寵—數位藝術(科技藝術、新媒體藝術、互動藝術…)，數位藝術不僅運用科技媒材來創作，也充分展現了科技的某些特性，而其中的「互動性」即為一項重要的特質。本文在第壹章先從藝術的互動觀念與媒介，來探討藝術作品的詮釋權逐漸從作者自身的擁有而開放至觀眾所擁有，以及因著「媒介」作者與觀眾發展出有形的實質互動，這種互動則從互動裝置藝術、電腦互動式多媒體與網路互動藝術展現出。第貳章則從藝術作品中，試圖探討其互動語言以及作品與觀眾因著互動所創造出的新關係與新美學。</p> <p>(詳細論文全部內容請至: http://ma.ntua.edu.tw/99daa/ 下載)</p> <p>(3) 邀請英國 Demenfent 大學教授陳明惠教授演講 演講主題: 0 & 1: 數字空間與性別神話 (0 & 1: Cyberspace and the Myth of Gender)</p> 

	<p>數位與科技是由基本二元電子元素所構成：0 與 1，這種二元關係是女性主義者長久以來論述的焦點，因此數字與性別這兩種不同領域的學門，透過此二元結構，便產生其共通之交集性。數位科技中的基本元素：0 與 1，可延伸到男與女的兩性性別政治來談：「1」象徵著男人，而「0」仿若是女人。本展覽的另一個焦點是「數位空間」，而「數位空間」是構成“科技”與“性別”議題的三角關係之一個點。在數字空間裏，沒有所謂的‘過度性’、‘中間性’、‘曖昧性’及‘協調性’；數字空間，乃是一個跨文化、超國度、缺乏主／客體，且沒有邊際的非物質性空間。在抽象的數位空間中，聲音、影像的瞬間轉替，消滅了不同時間與地理空間的差異性及距離，這種由「0 與 1」所構成的非具象空間，帶給藝術家不同的觀點來詮釋性別的議題及論述。本展覽以‘數位科技’作為一種創作之媒介，主要涵括之議題包含自 1980 年代末期開始，「後殖民女性主義」關心的且跨越不同人文社會學科的範疇。因此本展覽將性別議題與科技藝術結合，但是著力點不是僅止歌頌數字當代藝術之多面貌，而是將論點觸及到數字藝術與當代跨文化論述之面向之中，包含：性別政治、移民理論、少數族群等課題。</p>
<p>第二週 2010/9/22</p>	<p>1. 課程討論：網路藝術特性與類別之探討 (The Study of Features and classification of Net-Art)</p> <p>網路的興起改變原本人類的生活方式，以網路為媒材的不同藝術創作也因而衍生。網路是由全世界無國籍之分所建構出的虛擬空間，此一虛擬空間又涵蓋了數以萬計的社群團體，而網路藝術的互動可呈現微妙的心理狀態，參與者的角色在萬能的宰智者與微乎其微的螺絲釘般間游移，而逐漸形成了特有的文化現象，也突顯了其他藝術所沒有的特性。本文匯整國內外網路藝術相關論述與作品，企圖整理歸納出網路藝術的特性與分類，以協助研究者與創作者對網路藝術有進一步之認識，也藉以釐清網路藝術所涵蓋的範圍與屬性，而呈現出網路藝術之獨特美學。</p> <p>(詳細論文全部內容請至：http://ma.ntua.edu.tw/99daa/ 下載)</p> <p>2. 演講主題：網路藝術展的強弱機危 講者：葉瑾睿 / 美國紐約普拉德藝術學院教授</p> <p>創作中，主要的關注為何？整體來說，「液態蒙得理安」(Liquid Mondrian)應該是我在概念傳達上最完整的一套作品。《液態蒙德里安》檢視影像在物質與網路世界之間遷徙與流轉之後，所反映出來在本質與存在模式上的差異。《液態蒙德里安》的創作與構成，主要分為兩個層面。在第一個階段中，我利用網路上最普及的</p>

超文本標記語言(HTML)，將蒙德里安的油畫做解譯，移植到一個色彩、線條與構圖，都以絕對值來表現的數位世界中。同時，透過這樣的移轉，把一個類比的油畫影像，轉化成為一種液態的存在模式，讓它能藉電腦網路為管道，流通到世界任何一個角落，在網頁瀏覽器中現形。在第二個階段裡，我反其道而行，利用和原畫完全相同的結構(同尺寸、型態的內外框)、一樣的材料(油畫顏料與畫布)、同樣的技法(與原畫相同的筆觸與繪畫過程)，將屬於虛擬世界的超文本標記語言物質化，在畫布上還原成為在內容與物質元素的基礎之上，完全與原作等值存在，但其本質與視覺呈現，卻又迥然相異的油畫作品。有趣的是，這些還原之後的畫作，不再隸屬於網路世界，因為它們具有物質世界油畫作品所有的物理元素。然而，它們也不真正屬於物質世界，因為它們所意指的視覺形象，已經無法直接經由視覺為觀者的雙眼所解讀。

我在探討數位影像與物質影像之間差異的過程中，帶著蒙德里安的畫作來回兜了一圈。在接連的轉化與沉澱之後，卻將它遺留在虛擬與現實之間的灰色地帶裡。讓它幻化成為一面鏡子，面對著兩者之間的差異，作出最直接而深刻的反映。

第三週
2010/9/29

1. 課程討論: 〈介入〉互動式影像藝術之研究與創作



在影像藝術的發展中，當代的影像藝術透過其多元性以及互動性的機制，使影像本身所再現傳達的意義更為深刻。並且藉由媒體之間的整合、剪輯以及運算等能力，將影像藝術擴展至場域空間、情境式的氛圍當中。當代藝術中互動式的再現方式，使得觀眾能夠參與作品其中，並且從中感受藝術家所要傳達的概念進而產生觀者的經驗認同。

本創作研究以議題探討、影像發展與藝術創作等多面向切入探討，採用資料蒐集、文獻探討與作品分析作為創作研究方法，並且針對互動影像藝術的發展、形式、互動美學以及藝術中之觀眾的介入行為加以分析。

本創作研究〈介入〉探討人與人之間互相的參與影響，每個人每天都在介入其他人的生活環境，包括家庭、學校、捷運上甚至陌生的環境，都因為人的存在而產生對於其他人的改變。本創作透過

拍攝不同空間中的人穿梭於影像間，片段性的人的生活行徑，透過剪輯處理成為新的影像順序；這些生活中的影像以及元素，因為人的介入而產生被使用或存在關係，進而衍伸觀眾介入於影像空間的概念。最後在呈現上，藉由雙螢幕相對的投影方式產生新的空間，並且藉由觀眾進入空間中進而改變影像，表達因為觀眾的存在與介入概念。

現今科技發展及媒體的進步，除了影響日常生活外，也帶動大量的藝術家開始從事科技媒材的創作，我們知道，在每一個世代，都在運用當時科學研究上的突破或發明來豐富藝術的面貌。然而這些藝術創作中，「影像」的角色也不斷的在歷史上經歷轉變。無不影響影像在藝術創作中的面貌。因此，本章節中，將從動態影像的發展探討數位時代之互動式錄像，如照片影像、1890年代的電影發明、1940和1950年代的電視電子影像發展，以及最近的全球資訊網和數位影像……等。

(詳細論文全部內容請至: <http://ma.ntua.edu.tw/99klna/> 下載)

2. 程式學習: Processing 程式安裝/開發環境介紹



(1)-PC:1. 路徑設定 Path 2. Processing 目錄 C:\artwork 3. 工作目錄 artwork 4. 程式庫 libraries 目錄 5. 範例程式 Example 目錄

(2)Processing 使用數字形式:int(整數)float(浮點數)

(3)Processing 執行檔案的方式/一般/全螢幕/網頁輸出

(4)Processing 程式邏輯處理方式:

先執行 setup 在執行 draw 並且以疊的方式畫圖, 要做清除的動作, ex: 畫一張背景黑 蓋上

(5)stroke(): 外框顏色 fill(): 內容顏色 smooth(); 平滑

(6)圖片透明轉入 png, 匯入

(7)介紹電子書

EBook: Getting Started with Processing, Casey Reas & Ben Fry, O' REILLY

EBook: LEARNING PROCESSING: A Beginner's Guide to Programming Images, Animation, and Interaction., Daniel Shiffman, MORGAN KAUFMAN

	EBook:Processing for Flash Developers, Robin McLennan, BIM Indexing & Proofreading Services, 2009
<p>第四週 2010/10/6</p>	<p>1. 課程討論:Memory of Digital Space -Memory Surfing</p> <div data-bbox="395 353 1077 689"> </div> <p>數位時代大量的將生活數位化，藉由數位科技便利人們的日常生活，也因為電腦、網際網路的普及，將傳統保存人類記憶的方式從紙張轉化為位元組，這即是代表數位生活化的無所不在。本創作利用新媒體互動裝置結合程式來傳達〈Memory Surfing〉之互動裝置藝術理念。因此文獻探討部分包含程式美學、數位記憶等議題之探討。</p> <p>本創作〈Memory Surfing〉透過海水做為作品主要元素，做為網路世界浩瀚之意像，並且利用將影像投影在水面將展覽空間再造，呈現虛擬影像創作空間的超現實感受，表現數位記憶能夠以不同面象存在，並且將參與者互動影像紀錄並且回放表現數位記憶容易存取的表象，呈現手法則透過投影在水中的流體碎片影像來表現記憶的內容，透過沉浸式互動體驗讓參與者成為數位記憶的一部分，也使其進入充滿危機的數位記憶中，省思處於雲端的網路化數位時代雖能讓記憶永遠存在且能夠輕易存取，但也因此曝露了隱私。</p> <p>(詳細論文全部內容請至：http://ma.ntua.edu.tw/99daa/ 下載)</p> <div data-bbox="395 1417 965 1691"> </div> <p>2. 程式美學:互動藝術中的程式創意</p> <p>(1)當程式變成是一種媒材時</p> <p>程式的是人們與電腦溝通的語言，不同的程式有不同的語法，但是不論是那一種程式語言，只要能充分掌握程式邏輯的概念，就可以將程式變成是一種創作媒材 Processing → 用程式玩創意。</p> <p>(1.1)程式結構：變數，函式，事件，類別</p> <p>(1.2)主程式初始函式：<code>setup(){...}</code> (程式進入點，只執行一次)</p>

(1.3)主程式執行函式：draw(){...} (反覆執行)

(1.4)數值型態：int(整數), int a = 1;float(浮點數), float b = 1.3;char(字元), char ch = 'a' ;color(顏色), color cc = color(100, 30, 20);

(1.5)物件類別：String(字串), String st = "ABC" ;String[](字串陣列), String[] stary = new String[10];PImage(影像), PImage img = loadImage("al. jpg");

Random 最大的樂趣就是永遠不知道結果會如何,而且永遠有新發現。在數學的運算中,隨機函數代表著在一定的數值範圍內隨機產生一個數字或是隨機挑選出一個數字。在實現互動藝術作品的過程中,特別是針對利用電腦程式來完成作品的互動程序,其中使用隨機函數所能產生的隨機特性與作品之間的關連性進行分析,以提供創作者一個可以發揮創意的參考。

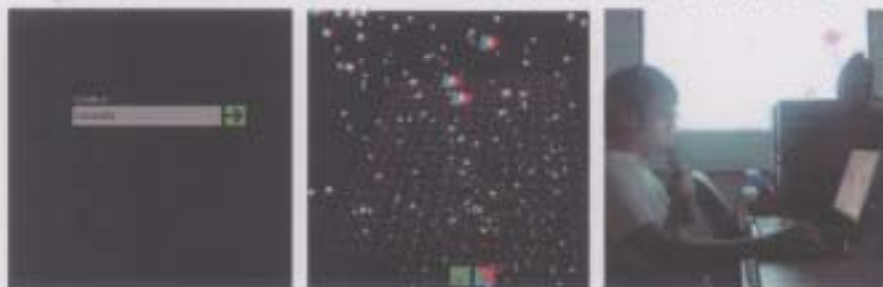
3. 程式學習: Processing 程式基礎

(1)JDK 安裝(PC):設定路徑 C/Program Film/bin 複製內容路徑後到系統內容/進階/環境變數 patch 修改 Path、(2)WebcamDrive、(3)QuickTime(PC)

(4)WinDIG(PC)Processing 利用 WinDIG&QuickTime 截取 Webcam 畫面、

(5)OpenCV(PC)設定路徑 C/Program Film/bin 複製內容路徑後到系統內容/進階/環境變數 patch 修改 Path後面加";"加入新路徑(MAC)安裝完就可以用、(6)Processing、(7)Libraries&Example

1. 課程討論: 結合時間軸與 GPS 定位資訊之 地景圖像展示系統



資訊視覺化 (Information Visualization) 是在人類將龐大的資料收集歸納得到有用資訊後，利用轉化圖像之技術，將大量訊息資源轉換為視覺呈現的方法。研究者透過知識挖掘等各種蒐集資料、整理資訊的技術，結合視覺化介面，人類透過視覺感官接收並進行認知處理，由視覺化介面到視覺接收的這段歷程，統稱為資訊視覺化。

資訊視覺化是一種關於將數據轉換成視覺表現的研究，主要是為了藉由圖形化的方法，明確且有效的傳達平時較難即時觀察出之數據資料。為了有效傳達這些思想概念，視覺設計與功能都是需要兼顧的方面，以達到直觀傳達資料與特徵的目的。利用電腦科技可以使資料呈現更為容易理解，早在 1861 法國工程師 Charles Joseph Minard 便將拿破崙入侵俄羅斯戰役兵力變化過程繪製成圖表，此為早期將數據資訊以視覺化呈現的範例。Simon 認為「將答案更顯明的呈現」是解決一個問題最簡單的方式。透過資訊視覺化的步驟，能夠將人類的視覺認知轉化進入知覺系統，在面對龐大資訊時便能夠更效降低人類處理訊息的壓力，並快速取得目標資訊。

電腦多媒體普及後，資訊視覺化也逐漸加入互動的功能。資料在閱讀時，往往需要以不同面向檢視資料，配合資料視覺化的手法，方能發揮資料最大的功效，而增加互動方式則可大幅增加資料在轉換呈現方式的彈性。根據 Jenifer Tidwell 在 2006 年之著作—《操作介面設計模式》(Designing Interfaces) 中指出資料呈現與常使用的資料視覺化互動方式，如下所示：

- (1) 即時排序與動態過濾 (Dynamic Query and Filtering)
- (2) 圖層顯示 (Layered Content)
- (3) 資料上色 (Data Brushing)
- (4) 資料提示 (Datatip)
- (5) 區域縮放與概觀 (Local Zooming and Overview)

(詳細論文全部內容請至: <http://ma.ntua.edu.tw/99daa/> 下載)

1. 課程討論::新媒體於服裝展演之創作與研究



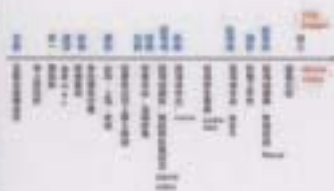
時代下的女性，面臨了複雜且變化多端的社會環境，並在社會中遭受牽制與壓抑，失去自我的思想與主控權，而女性也必須扮演多重的角色，藉由時尚服裝對女性的改變，重新找回在社會中立足之地的新時代女性，使得展現內在自信與外在的關係，重新自我定位。

時尚服裝設計中，設計者也常將感官因素放入創作中，服裝的質感與好壞關係著觸覺情緒的反應；在服裝上的飾品所發出的撞擊或摩擦聲響，是觸動聽覺情緒的因子；服裝的剪裁、比例、顏色都能影響觀看者的視覺情緒，甚至有些設計師會在材質中加入香味以觸動穿衣者的嗅覺情緒，或是運用不同的展示方式將服裝透過模特兒穿在身上走動的姿態，傳達出服裝設計本身的創作精神。

本研究以時尚服裝的發展、服裝美學、新媒體創作的表現類型之整合與女性主義於服裝的表現，藉以探討時尚服裝與新媒體藝術跨界結合的形式。

(詳細論文全部內容請至：<http://ma.ntun.edu.tw/99daa/> 下載)

1. 課程討論:Video Dance



	<p>Videodance is the contemporary term for the genre of dance made for the camera. In videodance, movement is the primary expressive element in the work rather than dialogue (as in conventional narrative movies) or music (as in music videos). videodance 動作、narrative movie 敘事、music video 音樂 (詳細論文全部內容請至: http://na.ntua.edu.tw/99daa/ 下載)</p>
<p>第六週 2010/10/29</p>	<p>1. 課程討論: 〈狂想夜〉互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="414 604 718 851"> <p>***** *****</p> <p>《狂想夜》 互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究</p> <p>***** *****</p> </div> <div data-bbox="734 604 1037 851"> <p>狂想夜之創作方法 三、創作聯乘</p>  </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 20px;">   </div> <p>本研究主要探討互動藝術與表演藝術之關聯性，因著互動的特性而消除兩者間的藩籬，進而帶動跨領域創作的發展。因此本研究第一章將從互動藝術之觀念敘述起，藉由互動性探討觀者在作品中，由被動地觀看腳色轉換為與作品互動之主動參與者。之後，再討論以觀者感官知覺為互動機制所創作之相關作品與技術；接著探討互動藝術因著觀者的參與所創造的表演特質，如人與作品的互動過程中產生之表演性。</p> <p>第二章將坦討跨領域創作之關輾與互動性，藉由跨領與作品中所運用的互動機制如視覺感測、聲音感測與身體運動感測等，瞭解表演藝術如何因著互動科技而展現的即時互動演出。最後則提出作者對此論文所得到的結論: 鹿洞藝術的參與過程具有表演性，而表演藝術中也因著表演這須熟悉互動科技的特性而提升互動性的層次，藉此提供給跨領域創作者參考。</p> <p>(詳細論文全部內容請至: http://na.ntus.edu.tw/99daa/ 下載)</p>
	<p>1. 課程討論: 吞噬 遊戲內互動美學探討</p>

吞噬

遊戲設計創作

指導老師：林國淳教授
研究生：陳凱陽

SPORE 幻想星球之簡介

- SPORE 遊戲，模擬城市，遊戲中展現了星球演化的新遊戲。
 - 透過文明與科技的發展，一探生命的起源與進化。
 - SPORE 的世界由五個階段構成的，分別是
1. 細胞階段
 2. 生物階段
 3. 部落階段
 4. 文明階段
 5. 太空階段



- (1) 探討遊戲設計內的: 1. 成長性 2. 選擇 3. 關鍵的影響(因果關係)
 - (2) 故事背景: 背景: 廢水回收廠的下水道
 - (3) 故事: 這是一個細菌、病毒、疾病間的戰爭，為了對抗最後的廢水回收場的消毒程序的生存遊戲。
 - (4) SPORE 是由〈模擬城市〉的創作者威爾·萊特所構思的一款遊戲。透過文明和科技的發展，一探生命的起源與進化。
 - (5) SPORE 的世界由五個階段構成的，分別是 1. 細胞階段 2. 生物階段 3. 部落階段 4. 文明階段 5. 太空階段
 - (6) FPS+策略建造+即時戰略跨種類遊戲類型
- 美商藝電所營造的 SPORE，在每個不同的階段會有不同的風格遊戲方式，當然這是要滿足所有不同類型玩家的一個方式，同時也提供更多種的遊戲可玩度在其中。在遊戲正式上市前舉辦了一場創意大師 3D 生物設計競賽，玩家可以藉由 “SPORE 創意大師” 這款軟體來設計不同外型的生物。“SPORE 創意大師” 完整版開放 228 可以拉具彈性的塑造生物，玩家可以創造出上萬種的組合。

(詳細論文全部內容請至: <http://na.ntua.edu.tw/99daa/> 下載)

1. 程式學習: Processing 程式應用



- (1) 邊緣偵測
 - (2) 背景相減
 - (3) 2 值化取得背景跟人物的分離: Webcam 做亮度得分離
 - (4) 找到邊緣
 - (5) 畫素作代換
- 作業:
- (1) 邊緣偵測

(2) 邊緣偵測底圖變化

2. 程式實作學習: Processing 學生作品

(1) 程式模擬電流即時感應 作者: 詹嘉華



(部分程式碼)

```
import hypermedia.video.*;
import BlobDetection.*;
import processing.opengl.*;

OpenGL opencv;
BlobDetection theBlobDetection;

PImage img;

int contrast_value = 0;
int brightness_value = 0;
int capx = 220;
int capy = 240;

float angle;
```

(2) 利用網路攝影機(webcam)做顏色偵測 作者: 李正霖



(部分程式碼)

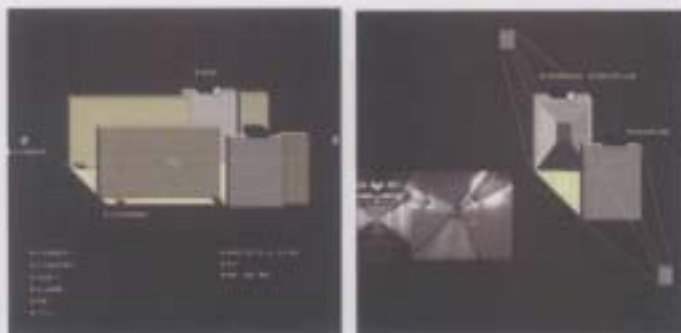
```
import processing.opengl.*;
import hypermedia.video.*;
OpenGL opencv;
```

	<p>Plings ing:</p> <p>Plings ingpr:</p> <p>Plings ingprv:</p> <p>Plings inghg:</p>
<p>第八週</p> <p>2016/11/03</p>	<p>校外參觀停課:調課至 1127(六)參加台北數位藝術節</p>
<p>第九週</p> <p>2016/11/10</p>	<p>1. 課程討論:探討肢體於科技藝術之研究與創作</p> <p>在數位時代的今日，藝術與科技緊密相扣著，藝術家開始以電腦數位工具進行創作，反應他們對數位世代的創作觀點。</p> <p>羅伊·阿斯科特(Roy Ascott, 2003)在其〈藝術與轉化的科技〉一文曾提到:應用數位科技的"出現"美學取代了舊式的外形美學(aesthetic of appearance)—後者只關心物體的外觀和某些具體的絕對價值。然而新的出現或形成美學(of coming-into-being)則試圖透過科技文化的轉化、演變技術，與世界中看不見的力量形成互動。訴求試圖不經由藝術作品傳統形式，而達到提供美感經驗的目的。因此，「互動性」技術的開發深深地影響創作的形式，如互動裝置藝術、互動聲音、互動表演等。</p> <p>本研究在探討肢體在於科技藝術創作作品多半是扮演著影響互動性的決定因子，藉由此研究，肢體可以以怎樣的方式、怎樣的型態，涉入其作品，此研究的最後的結果，往後將應用在筆者的創作中。</p> <p>(詳細論文全部內容請至: http://ma.ntua.edu.tw/99daa/ 下載)</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div> <p>2. 課程討論:3D 實景合成之研究與創作</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;">   </div>
<p>第十週</p> <p>2016/11/17</p>	<p>校外參觀停課:調課至 1127(六)參加台北數位藝術節</p>

1. 課程討論:創作作品-介入 創作概念

在本創作空間中，藉由對立的雙螢幕建構一個地下道的場景。模擬生活在都市空間中與陌生人擦肩而過，彼此相互介入的情境。並且藉由紅外線攝影機捕捉觀眾的身影，將觀眾置入於影像中，成為地下道的行人之一，而當觀眾走入雙影像之間介入了影像，彷彿我們介入了他人的生活軌跡，我們也介入了自己。地下道往往為都市的邊緣角落，不認識的人彼此處於狹小的空間中，若非不得已才走地下道，而且一定是加緊腳步，快速通過。在地下道中每個人都因為他人的步調而相互影響彼此。(詳細論文全部內容請至:

<http://ma.ntua.edu.tw/99daa/> 下載)



2. 課程討論:創作作品-Time_時

時間，客觀的存在。我們總有自己所認定的時間規範，甚至想控制時間，為所欲為。甚麼是時間?時間是物理的，還是心理的?對時間的感受是絕對的，還是相對的?時間真的是不可逆的嗎?時間有開始和結束嗎?

鐘擺=>時間，觀眾=>掌權者，視覺殘像=>所詮釋的時間相接觸，不同時空下的時間重疊。

展場使用圓形地投影，中央垂吊具有種新的鉛錘代表時間，觀眾可以進入展場晃動鉛錘，並繞出不同的線條格式，並隨著時間越長，殘留的現狀會有不同的改變。隨著觀眾的操作，不同的線條則疊合成為不同的影像，加入數位聲音相互搭配結合，藉此傳達影像和詮釋意涵。

(詳細論文全部內容請至: <http://ma.ntua.edu.tw/99daa/> 下載)



	<p>3. 課程討論: 創作作品-drums</p>  <p>4. 課程討論: 創作作品-Memory of Digital Space-Memory recall 數位時代下電腦與網路的發展，帶領著雲端運算的來臨，人們不僅將影像、圖像、文字放上網路，更把社會群體的概念移植至網路世界中。而近年對於許多人來說，網路上形成的社交體系重要性已不亞於真實生活，因而人們的網路社群平台中充滿了當時的感受與記憶，透過日誌、照片、影片等「數位記憶」呈現。 在數位記憶與真實記憶中，分別俱有不同特性，人腦中的記憶帶有情感、容量會依年齡而衰退，而數位記憶的特性是能夠被重製、捏造、搜索、刪除的，從這些特性延伸出在數位化後，人們雖能夠比從前更容易聯繫，但記憶的主權卻已消失，任何人都可以對數位記憶任意進行複製、儲存與搜索，不只如此，人們甚至不知自己的數位記憶存放在什麼地方。作品企圖表現數位記憶的強權與主權喪失，除此也強調記憶的獨特性。 (詳細論文全部內容請至: http://ma.ntua.edu.tw/99daa/ 下載)</p>
<p>第十二週 2010/12/01</p>	<p>校外參觀停課: 調課至 12/01(三)參加校外研討會</p>
<p>第十三週 2010/12/08</p>	<p>1. 課程討論: 展覽域流 4 海報視覺</p>  <p>個別討論</p>
<p>第十四週 2010/12/15</p>	<p>1. 課程討論: 《光期迷離》 本創作企圖探討女性角色，於現今社會之中性性別身份改變之反思、內心狀態與外在表露之關係，以雌雄同體的海洋生物為借鑑的仿生服裝設計，並融入互動裝置、科技媒材、影像與聲音等元素，藉此呈現以新媒體藝術與服裝展演整合之作品。</p>

(詳細論文全部內容請至: <http://ma.ntua.edu.tw/99daa/> 下載



2. 課程討論: 創作作品-DEJAVU_III



第十五週

2010/12/22



第十六週

2010/12/29

綜合討論與實作



第十七週

2010/01/05

綜合討論與實作



第十八週

2010/01/12

綜合討論與實作



(三)參考書目或指定閱讀

1. Book: Arts Electronica: Facing the Future
2. Book: Snap to Grid: A user' s Guide to Digital Arts, Media, and Culture
3. Book: Interaction: Artistic Practice in the Network.
4. Book: Critical Issues in Electronic Media
5. 書名：數位藝術概論、作者：葉謹睿，出版社：藝術家，出版日：2005
6. 書名：藝術語言@數位時代、作者：葉謹睿，出版社：典藏藝術家庭，出版日：2003
7. 書名：數位文化中的媒體空間與創作、作者：吳治平，出版社：田園城市，出版日：2002
8. 書名：科技與藝術的美學超連結、作者：謝宿蓮，出版社：鴻霖國際，出版日：2006
9. 書名：數位藝術概論：電腦時代之美學、創作及藝術、作者：葉謹睿，出版社：藝術家，出版日：2005
10. EBook: Getting Started with Processing, Casey Reas & Ben Fry, O' REILLY, 2010/7
11. EBook: LEARNING PROCESSING:A Beginner' s Guide ti Programming Images, Animation, and Interaction., Daniel Shiffman ,MORGAN KAUFMAN
12. EBook: Processing for Flash Developers, Robin McLennan, BIM Indexing & Proofreading Services, 2009

(四)修課人數

修課學生分別為，多媒所，碩三:2人，碩二:4人，碩二:5人與造形所:1人。

(五)成績評量方式

1. 學生遴選

主要以多媒體動畫研究所為主，也歡迎其他相關科系的學生選課，如美術系所、電影系所或音樂系所等。

2. 評量指標

課堂討論及報告 50%、期中提案與期末發表 50%、無故缺席三次者重修。

3. 修課規定

只要對數位藝術創作有興趣者的多媒體動畫藝術研究所或其他系所的學生皆可選課。無故缺席超過三次者將一律不通過。期末必須公開發表且將成果上網。

(六)人員與相關活動

1. 課程前準備-(1)與兩位老師討論上課內容。(2)準備課程所需器材與設備。
2. 課程中準備-(1)拍攝課程過程照片。(2)記錄課程重點事項。
3. 課程後準備-(1)課程結束後彙整上課內容更新至課程網站。(2)提醒作業的繳交。

(七)設備使用

設備品名	使用情形
內接式硬碟*3	作為課程資料與檔案建置存取用。
電子耗材	學生創作作品所需之器材，如：麵包板、電阻、電線。
電子線材	學生創作作品所需之器材，如：USB 傳輸線、3PIN 訊號線、杜邦線、2.54mm 端子線。

(八)總體成效

1. 透過本課程鼓勵更多學生投入數位藝術美學的研究

美學理論往往較生澀，研究方式也大多透過文獻探討來學習，本課程設計將可鼓勵更多學生更有自信的投入數位藝術美學的研究。

2. 落實互動科技協助創作

經費上可以聘請一位互動科技之教師，以加強數位媒材與程式相關領域的教學，也可具體解決創作學生上因為互動技術的不足而無法完成構想的創作限制，並且帶給同學不同思維。

3. 驗證成果發表於研討會與展覽

最後的成果可發表於研討會及展覽，增加學生對外成果發表的經驗，鼓勵他們持續在此數位藝術美學研究後創作上發展。

4. 建構教學網站分享成果

完成的作品亦也成為下屆學生的參考，可在網路上可公開給有興趣的老師學生們做參考，如此可逐漸將此課程的創作觀念與實驗性的創新理念，培養更多元的數位藝術美學研究與創作人才。

5 成果展出

時間:2011年1月17日至1月23日

地點:台灣藝術大學 教學研究大樓 B2 大觀藝廊

五、課程成果介紹

(一)展覽介紹

課程期末展覽-城流 4-數位藝術展覽

教育部人文教育革新中綱計畫-人文數位教學計畫

開幕時間:2011/01/19(三) Pm4:30

座談嘉賓:林珮淳、李家祥、李榮春、鄭建文

展覽時間:2011/1/20-1/21 Am09:00-Pm6:00

展覽電話:02-2272-2181 轉 2154

展覽地點:國立台灣藝術大學(22058 新北市 板橋區大觀路一段 59 號)

教學研究大樓 B2 大觀藝廊

指導教授:林珮淳、李家祥

指導單位:人文數位教學計畫辦公室

主辦單位:國立台灣藝術大學多媒體動畫藝術學系、林珮淳+數位藝術實驗室

參展藝術家:卓榮輝、陳俞安、江柏勳、王甄淳、胡縉祥、李政霖、詹嘉華、王博生、蔡昕融、

曹博淵、尤易彥、許芷璇、邱馨瑩

城流
數位藝術展
FLOWING BOUNDARY 4
Digital Art Exhibition
教育部人文教育革新中綱計畫-人文數位教學計畫

開幕時間: 2011/01/19(三) Pm4:30
主辦人: 林珮淳
指導教授: 李家祥、鄭建文、李榮春
展覽時間: 2011/1/20-1/21 Am09:00-Pm6:00
展覽電話: 02-2272-2181 轉 2154
展覽地點: 國立台灣藝術大學(22058 新北市 板橋區大觀路一段 59 號)
主辦單位: 國立台灣藝術大學多媒體動畫藝術學系、林珮淳+數位藝術實驗室
參展藝術家: 卓榮輝、陳俞安、江柏勳、王甄淳、胡縉祥、李政霖、詹嘉華、王博生、蔡昕融、曹博淵、尤易彥、許芷璇、邱馨瑩

Opening Hours: 2011/01/20-21, 9am-6pm
Organized by: Department of Multimedia Animation Art, National Taiwan University of Art
Co-organized by: Digital Art Laboratory
Curator: Lin Pei-chun, Li Chia-hsiang
Sponsor: National Taiwan University of Art, Ministry of Education, National Taiwan University of Art, National Taiwan University of Art, National Taiwan University of Art
Address: No. 59, Sec. 1, Daan Rd., Banqiao District, New Taipei City, Taiwan 22058
Tel: 02-2272-2181, 2154
E-mail: artlab@ntu.edu.tw



1. 作品《不告訴你》互動影像裝置



2. 作品《介入》互動影像裝置



3. 貴賓與作者面對面對談



4. 貴賓與作者面對面對談



5. 作品《多頻計畫-聯結 第零章》



6. 貴賓與作者面對面對談



7. 作品《Recaller》互動裝置



8. 作品《律奏間》互動裝置



9. 作品《溜回魂》互動裝置



10. 作品《高級騙術》互動裝置



11. 作品《無生體》互動裝置



12. 貴賓與作者面對面對談



13. 展場照片



14. 作品《噓！誰在說話…》互動裝置



15. 作品《Deja vu II》互動裝置



16. 貴賓與作者面對面對談

七、課程目標達成情況

(一)達成情形



課程具體實施策略為每週的第一堂課為「數位藝術美學研究與探討」，從理論研究到案例討論，除了林珮淳教授教導美學理論外，也讓學生們從輪流提案中互相提出質疑以及建議，使得理論能應用於學生的提案內。每週的第二、三堂課為李家祥教授的「程式語言與程式邏輯」的教授，讓同學們學習如何撰寫出互動程式，也讓同學用程式邏輯思考的模式，以便理論與實作能相互驗證。

數位藝術美學研究課程六大項特點：

(1) 探討數位藝術的發展與歷史脈絡

從未來主義、包浩斯、機動藝術到錄影機發明所帶動的福魯克斯運動與錄像藝術等，以及從電腦發明後所創造出的電腦藝術，到因著電腦程式感應器輔助下的互動數位藝術發展脈絡，透過各年代的代表作品與媒材來認識數位藝術之發展與歷史脈絡。

(2) 數位藝術美學研究與探討

了解數位藝術發展後，將探討數位藝術美學，包括互動性、成長性、非線性、回饋性、作者權釋放、參與性等，也在數位語言中討論電腦藝術的軟體程式與複製性，並從電腦語言程式美學、隨機性、與自動生成來認識數位藝術之特性，之後再以美學的角度探討國內外的數位藝術作品，以加深學生在美學研究之基礎。

(3) 以互動程式「Processing」之實作與驗證

如何將藝術創作概念轉化為技術可以表現的程序則為此教學的重點，因此課程中將探討程式邏輯，如程序、狀態、對應、例外。另外也教授「Processing」

程式語言，因「Processing」是一個開放的編程語言和環境的程式語言，主要可以處理程式圖像，動畫與互動影像等。另外，也教授感應器的運用部份包含：光、距離、溫度等，讓學生分組製定主題，透過互動程式與感應器做實驗。

(4) 相互驗證與發表

進行分組的作品討論，並且驗證作品中所表現的美學特性，如互動性、成長性、非線性、回饋性、作者權釋放、參與性等，在實驗中去了解更深的數位藝術美學的理論，以達到本課程設計的目的。最後則進行論文之撰寫以及作品之展示，要求學生利用適當空間公開發表，並邀請相關人士前來參觀指導，以作下一階段教學之檢討。論文研究的部分也會在期末投入各項相關的研討會，使研究可以公開分享。

(5) 聘請專家演講和課程教學助理的輔助

(6) 整合創作過程紀錄片拍攝典藏與期末發表

由助教負責拍攝整合實驗過程、期末發表及學生討論之過程完整紀錄，並上傳於網站以供他人參考

(二) 自我評估

結合數位藝術美學研究與探討與與程式實作以及整合創作成效十分良好，計畫執行之重要成果價值與貢獻有：

1. 2010 年「2010 英國 D&AD 設計與藝術指導協會學生獎」優選，並獲教育部頒發設計戰國策頒發獎金 80 萬元。
2. 互動多媒體創作 入選「第十二屆布拉格劇場設計四年展」國際學生設計展台灣參展作品決選。
3. 2010 年 404 國際電子藝術節 作品入選。
4. 學生羅凱陽、詹嘉華於「2010 臺北數位圖像國際學術研討會」發表創作論文—漢字 bar-互動裝置與花鳥人-互動裝置。
5. 課程期末展覽-域流 4-數位藝術展覽，順利展覽成功。

時間：2011 年 1 月 17 日至 1 月 23 日

地點：台灣藝術大學 教學研究大樓 B2 大觀藝廊

6. 並且受邀至當代地下秀場展出

時間：2011 年 02 月 19 日至 2011 年 03 月 20 日

地點：台北當代館 MOCA 地下實驗秀場 R9 號出口

7. 實驗室提供歷屆學長姐作品資料供學生參考，並且將過往成果已建立在實驗室網站內提供同學分享使用。(網址：<http://ma.ntua.edu.tw/labs/dalab/>)

八、 面臨問題與因應措施

1. 工程背景的學生對於 Processing 程式語言仍需學習，因此仍需李家祥老師的協助，甚至在做作品的過程仍需養賴李老師來克服程式以及感應器的問題，這比原先認為具有工程背景學生的期待有落差，因此程式的學習應該設立更多的相關課程。
2. 藝術與設計背景的學生對於 Processing 的學習更加困難，因此基本的程式課程，需在此課程之前開設，方能達到藝術與科技整合的理想狀態。
3. 在全班學生對於藝術創作的創意表現不錯，提案的主題也具有多元與豐富的內容，若時間更加充足則有更佳的表現。

九、 後續課程構想

繼續延續更多數位藝術相關的課程，結合美學研究與程式實作以及整合創作，讓學生創作更具其當代內涵及科技特色，加強進行分組的作品討論，並且驗證作品中所表現的美學特性。

十、 結論與建議

結合數位藝術美學研究與探討與程式實作以及整合創作成效不錯，計畫執行之有具體及重要之成果與價值。展出的成果頗受好評，在展出時能直接與觀眾互動，有助於作品的檢討與修正。

此教育部人文數位教學計畫的確給予授課老師更多支援如協同教學的師資、器材與展覽材料等補助，也讓學生能將課程所學能落實於期末成果上。另外助理的協助，不管在課程的教材及上課記錄的建構，以及網站所累積的資料等，皆能實質提供學習參考，也能幫助老師延續往後的課程，的確是跨領域學習的重要教學指標。期望教育部能延續此計劃，也能增加更多的資源來落實具理想性的課程。

十一、附錄（務必含教學參考資料、教學意見調查、數位化成果產出清單等。）

（一）課程綱要

教學綱要

學制：日間碩士班

九十九學年度第一學期

列印日期：2010/12/30

科目名稱：數位藝術美學研究	開課班級：日碩士多媒系二	學分：3.0	授課時數：3.0
授課教師：劉明昆, 林珮淳	備註/合班資訊：		
1. 課程概要			
<p>數位藝術美學的研究往往難以吸引學生投入，以本人過去開設「數位藝術美學」課程的經驗發現，學生對理論的探討產生不了興趣與深入的了解，因為多數的學生來自於設計與藝術創作的背景，也有些是來自於資訊或工程實作的技術背景，對於數位藝術美學的研究如「互動性」、「成長性」、「非線性」、「回饋性」、「複製性」、「隨機性」、「程式美學」與「作者權釋放」等美學，大多仰賴國外整理好的美學論述，尤其在文獻探討部分都只限於整理與歸納。因此，本「數位藝術美學研究」課程企圖將美學論述與實作技術放進本課程中，透過兩者之間的相互討論與驗證，將互動美學從實作經驗中歸納出來，並且與數位美學的研究中做對照與應證，而落實在雙方面的學習與研究中，企圖把感性的藝術思維結合理性的程式邏輯，實際的利用實作的方式達到學習數位藝術美學的目的。本計畫將邀請李家祥老師擔任專案教師，從本人在數位藝術的專業教學之基礎上做更具創新的教學方法，因此課程內容將包括：一、探討數位藝術的發展與歷史脈絡；二、數位藝術美學研究與探討；三、以互動程式與介面之實作；四、相互驗證與發表；五、聘請專家演講和課程教學助理；六、整合創作過程紀錄片拍攝典藏與期末發表。相信此實驗性的教學方式：「從實作中認識數位藝術的獨特語言，以驗證美學理論並成為創作內涵，達到學習數位美學的目的。」</p>			
2. 教學目標			
<p>（一）克服學習數位藝術美學之生澀與枯燥，吸引設計藝術與資訊相關背景的學生修課，以栽培學生能深刻認識數位藝術的意涵與數位互動程式之技術，並且將美學研究融入作品深度，且從互動程式的實作過程中，挖掘當代數位藝術的新語言。（二）從實作去學習理論與驗證美學之過程，達到教學的實驗性與創新性，最後經由此課程來累積整理數位藝術美學之教材與研究資料，協助學生在研究與創作中得到更深的美學理論基礎。（三）培養學生具有數位藝術研究與創作的內涵，因本課程強調實際操作與理論的整合，透過同儕與師生的專業交流、學習、討論，激盪出具有數位科技與時代性的創作觀念與技術。（四）聘請具「互動科技」專業技術的教師，實際協助學生在互動程式撰寫上的互動技術，搭配所購買的互動設備如無線感測系統、紅外線攝影機等，實際協助學生在創作的實驗過程，給予實質與立即的幫助，並且實踐於美學得探討與研究上。</p>			
3. 評量方式			
1. 課堂討論及報告 50% 2. 專題討論與實作 50% 3. 公開發表			
4. 課程要求(含課堂外作業要求)			
1. 作品討論 2. 期末發表 3. 無故缺席三次者為不及格			
5. 教科書			

1	書名：林珮淳+數位藝術實驗室 DVD 作者：林珮淳 出版社：數位藝術實驗室 出版日：2006
2	書名：藝術語言@數位時代 作者：葉謹睿 出版社：典藏藝術家家庭 出版日：2003
3	書名：數位文化中的媒體空間與創作 作者：吳治平 出版社：田園城市 出版日：2002
4	書名：科技與藝術的美學超連結 作者：謝宿蓮 出版社：鴻霖國際 出版日：2006
5	書名：數位藝術概論：電腦時代之美學、創作及藝術 作者：葉謹睿 出版社：藝術家 出版日：2005
6	書名：林珮淳+數位藝術實驗室 http://ma.ntua.edu.tw/labs/dalab/

6. 參考書名或網址

1	書名：林茲電子藝術節 http://www.aec.at/de/index.asp
2	書名：德國 ZKM http://onl.zkm.de/zkm/e/
3	書名：日本 ICC http://www.nticc.or.jp/index_e.html
4	書名：V2 荷蘭電子藝術中心 http://www.v2.nl/

7. 課程內容與進度

週次與日期	內容	備註
1 2010/09/13~ 2010/09/19	課程簡介及師生自我介紹	介紹本課程設計之理念與內容，瞭解不同領域同學背景與專長。
2 2010/09/20~ 2010/09/26	中秋節	
3 2010/09/27~ 2010/10/03	1. 數位藝術美學研究討論 2. Processing 程式安裝/開發環境介紹	1. 討論主題：〈介入〉互動式影像藝術之研究與創作 2. PC:(1)路徑設定 Path (2)Processing 目錄 C:\artwork (3)工作目錄 artwork (4)程式庫 libraries 目錄(5)範例程式 Example 目錄、Processing 使用數字形式:int(整

		<p>數)float(浮點數)</p> <p>Processing 執行檔案的方式/一般/全螢幕/網頁輸出</p> <p>Processing 程式邏輯處理方式:</p> <p>先執行 setup 在執行 draw 並且以疊的方式畫圖, 要做清除的動作, ex: 畫一張背景黑 蓋上</p> <p>stroke(): 外框顏色 fill(): 內容顏色 smooth(); 平滑</p> <p>圖片透明轉入 png. 匯入</p>
4 2010/10/04~ 2010/10/10	<p>1. 數位藝術美學研究討論</p> <p>2. Processing 程式基礎</p>	<p>1. 討論主題 :Memory of Digital Space -Memory Surfing</p> <p>2. (1)JDK 安裝(PC):設定路徑 C/Program Film/bin 複製內容路徑後到系統內容/進階/環境變數 patch 修改 Path</p> <p>(2)Webcam Drive</p> <p>(3)QuickTime(PC)</p> <p>(4)WinDIG(PC):Processing 利用 WinDIG&QuickTime 截取 Webcam 畫面</p> <p>(5)OpenCV:(PC)設定路徑 C/Program Film/bin 複製內容路徑後到系統內容/進階/環境變數 patch 修改 Path 後面加";" 加入新路徑(MAC)安裝完就可以用</p> <p>(6)Processing</p> <p>(7)Libraries&Example</p>
5 2010/10/11~ 2010/10/17	<p>1. 數位藝術美學研究討論</p> <p>2. Processing 程式基礎</p>	<p>討論主題:結合時間軸與 GPS 定位資訊之地景圖像展示系統</p> <p>討論主題:新媒體於服裝展演之創作與研究</p> <p>討論主題:Video Danc</p>
6 2010/10/18~ 2010/10/24	<p>1. 數位藝術美學研究討論</p> <p>2. Processing 程式基礎</p>	<p>討論主題 :〈狂想夜〉互動多媒體於舞蹈之跨領域創作與研究</p>
7 2010/10/25~ 2010/10/31	<p>1. 數位藝術美學研究討論</p> <p>2. Processing 程式應用</p>	<p>討論主題:吞噬</p> <p>討論主題:Color 實驗動畫</p>
8 2010/11/01~ 2010/11/07		<p>校外參觀停課:調課至 1127(六)參加台北數位藝術節</p>
9 2010/11/08~ 2010/11/14	<p>1. 數位藝術美學研究討論</p> <p>2. Processing 程式應用</p>	<p>討論主題 :探討肢體於科技藝術之研究與創作</p> <p>討論主題 :創作作品-我, 我們</p>
10 2010/11/15~ 2010/11/21	<p>1. 數位藝術美學研究討論</p> <p>2. Processing 程式應用</p>	<p>討論主題 :創作作品- Time_時</p> <p>討論主題 :創作作品- Color Collection</p>

11 2010/11/22~ 2010/11/28	1. 數位藝術美學研究討論 2. Processing 程式應用	討論主題:創作作品-介入 創作概念 討論主題:創作作品-Memory of Digital Space-Memory recall
12 2010/11/29~ 2010/12/05	數位藝術研討會	校外參觀停課:調課至 12/01(三)參加校外研討會
13 2010/12/06~ 2010/12/12	1. 數位藝術美學研究討論 2. Processing 程式應用	討論主題 :創作作品-drums 討論主題 :展覽域流 4 海報視覺
14 2010/12/13~ 2010/12/19	1. 數位藝術美學研究討論 2. Processing 程式應用	討論主題:《光溯迷離》 討論主題:創作作品-DEJAVU_III
15 2010/12/20~ 2010/12/26	1. 數位藝術美學研究討論 2. Processing 程式應用	討論主題:創作作品-「溜回憶」互動裝置
16 2010/12/27~ 2011/01/02	作品整合與測試	1. 身體構圖 互動裝置 2. 我, 我們 互動裝置 3. Color Collection 互動裝置 4. 光溯迷離 互動裝置 5. DEJAVU_III 互動裝置
17 2011/01/03~ 2011/01/09	作品整合與測試	6. 介入 互動裝置 7. Memory of Digital Space-Memory recall 互動裝置 8. Time 互動裝置 9. drums 互動裝置 10. 「溜回憶」互動裝置
18 2011/01/10~ 2011/01/16	期末作品報告與展示	展覽 B1 展期 1/7-1/23

(二)教學參考資料(如光碟附檔)



(三)教學意見調查

●基本資料- 學生姓名-李政霖

學生性別-男女 修課狀態-修課旁聽 系所多媒所 , 年級一年級

●課程心得與建議:

這學期修數位藝術美學研究這堂課, 受益良多, 學到了數位科技與藝術美學怎麼樣去結合, 然後創造出一個數位科技藝術作品。由珮淳老師和家祥老師一同指導和鼓勵我們去創作。並於期末舉辦一個成果發表展。從提案開始珮淳老師給了我很多美學和科技結合的方向和概念, 是我以前比較欠缺的部份, 上課也觀看了很多國內外知名的科技藝術作品, 課堂上珮淳老師也開放同學互相討論作品, 這點是我很喜歡的上課模式, 可以得到很多新的想法, 而家祥老師在程式撰寫上也給予了很多協助, 從淺到深入帶我們去實作範例和解決我們遇到的問題。其中一項大收穫是課堂上學習了 Processing 這個程式撰寫轉體, 對我以後的創作有很大的幫助。是一堂很充實有收穫的實作課程。謝謝各位老師。

●基本資料- 學生姓名-羅凱陽

學生性別-男女 修課狀態-修課旁聽 系所多媒 , 年級二年級

●課程心得與建議:

對於本堂課在創作的過程裡面, 老師提供了非常多面向的幫助, 例如在上課中看了許多的不同類型的創作作品, 以及在課程中同學們相互的討論可以增進許多進步的空間, 然後在這個發想的過程裡面也是對於一個概念反覆的討論, 讓大家都受益許多, 同時程式老師李家祥也是非常熱心的指導同學, 本身對於互動程式的撰寫非常專精, 不僅僅在程式, 也在許多的互動裝置上有著出色的經驗, 所以在這裡提供了我們非常大的幫助, 以上就是我個人對於這節課的課後心得

●基本資料- 學生姓名-詹嘉華

學生性別-男女 修課狀態-修課旁聽 系所多媒所 , 年級二年級

●課程心得與建議:

我擔任本課程的助教, 這堂課讓我學習到如何協助同學處理課程相關問題, 並且每週與老師溝通協調, 過程中遭遇很多問題, 在解決的過程中, 讓我知道該怎麼處理課程的事宜, 並且增加溝通的能力。

關於課程上我覺得珮淳老師很用心準備, 除了去申請計畫, 使的有經費去推動理論與務實的課程內容, 在藝術大學中真的很難得有這樣的課程, 並且找到李家祥老師來教我們程式基礎, 並且幫助我們解決創作上的實務問題, 真的很用心, 課程有很多面向的分析、討論、實作與展覽, 是一堂很忙碌很充實的課程。

建議的部分是目前都沒有感應器的課程, 以至於我們對互動的硬體十分不熟悉, 也不知道怎樣使用, 或有哪些東西, 如果有時間能大家一起分享一起學習我想應該會使同學互動裝置創作上的思維更為寬廣。

●基本資料- 學生姓名-王甄淳

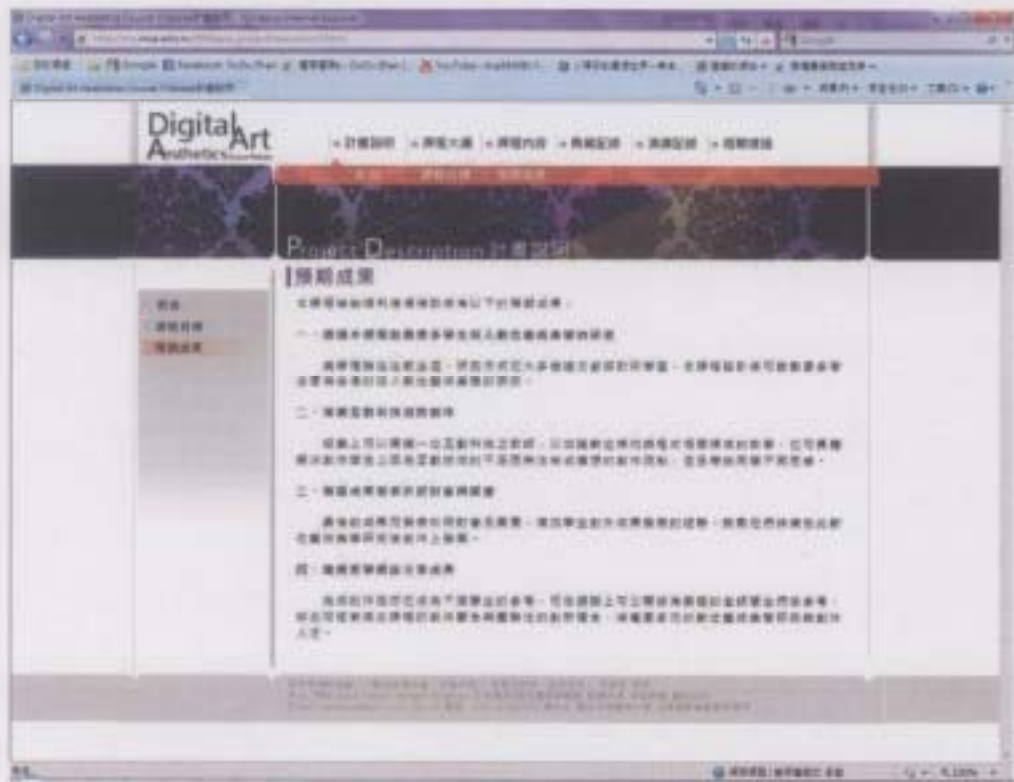
學生性別-男女 修課狀態-修課旁聽 系所多媒系 , 年級碩二

●課程心得與建議:

學習程式對過去是藝術相關背景的我來說是相當複雜的, 幸虧老師備課用心並能耐心的詳細講述, 使得我就算無法完全短時間內學好如何寫程式, 能理解如何使用邏輯與程式人員做溝通, 不害怕跨不出去的領域。

(四)數位藝術美學研究網站(<http://ma.ntua.edu.tw/99daa/>)截圖：







(五)數位化成果產出清單

1. 數位藝術美學研究課，每一週討論內容教學參考資料簡報 PPT。
2. 數位藝術美學研究網站(<http://ma.ntua.edu.tw/99daa/>)，包含課程紀錄、討論內容、過程照片與演講內容。
3. 教育部人文教育革新中綱計畫-人文數位教學計畫，申請報告、期中報告、期末報告與成果效益表電子檔。
4. 數位藝術美學研究期末成果展-"域流 4"11 件數位藝術創作作品。
5. 數位藝術美學研究期末成果展-"域流 4"，展覽開幕與作品互動之相片及影片。