



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute



文化部

MINISTRY OF CULTURE, TAIWAN

IP內容實驗室— 創IP 秀4D實驗計畫 徵選簡章說明會

主辦單位：文化部 人文及出版司

執行單位：工業技術研究院

中華民國 108 年 06 月

議程

CONTENTS

IP內容實驗室—「創IP 秀4D」實驗計畫 徵選簡章說明會

時間	分鐘數	主題
13:40-14:00		報到
14:00-14:20	20	4DViews動態立體虛擬攝影棚 技術規格說明
14:20-14:50	30	IP內容實驗室及「創IP 秀4D」實驗計畫徵選簡章說明
14:50-15:10	20	現場Q&A



4DViews動態立體虛擬攝影棚

技術規格說明





動態立體捕捉技術的**重要性**

◆零時差與國際接軌：

Microsoft、Intel、4DViews等國際大廠均已投入技術研發與應用，故文化部評估後決定投入資源，輔導國內業者掌握新產製技術發展。

◆大幅減少產製時間及工序：

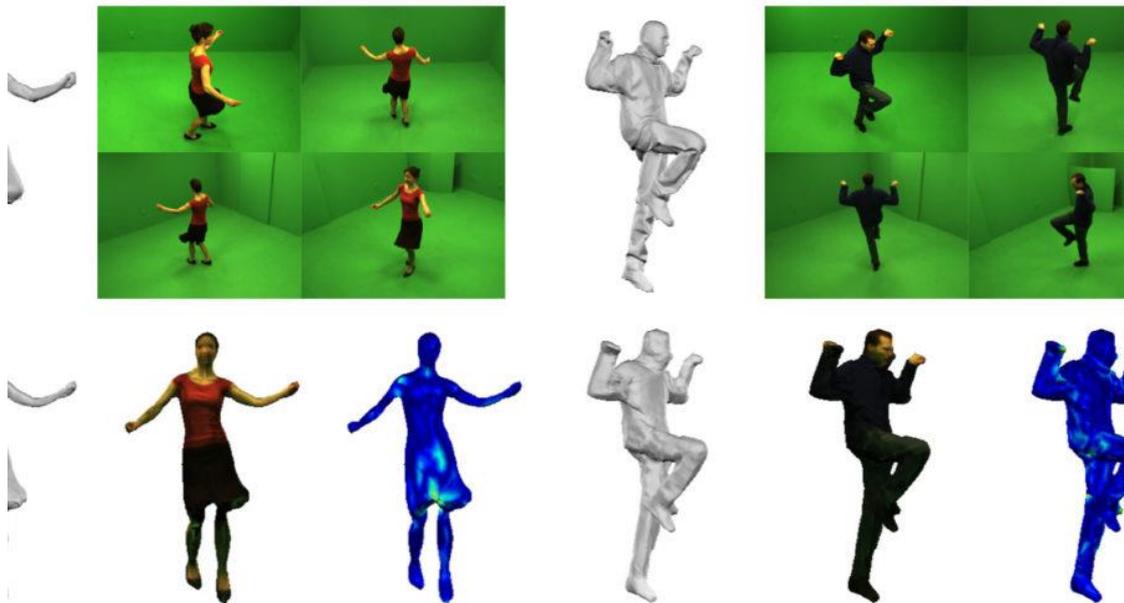
演員不需配戴感測裝置與標記，演出不受限制，僅須一站即可取得高品質動態真人素材。

◆業界高度期待：

2019年3-4月份辦理產業需求座談會，眾多內容產製業者均對此項技術應用表示高度期待，也樂見文化部率先推動應用。

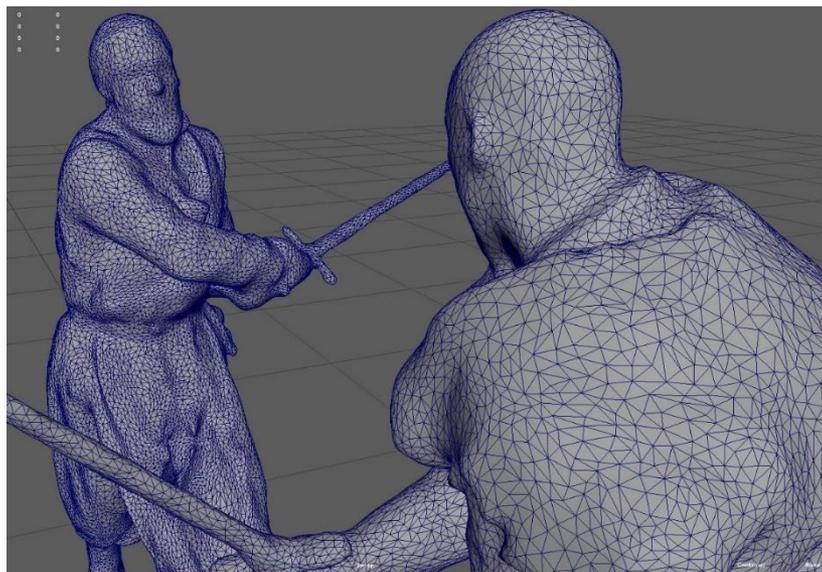
動態立體捕捉技術的原理

- 什麼是動態立體捕捉技術(Volumetric capture)?
 - 這是一種利用多角度去背照片解算出團塊狀(容積)3D模型的3D掃描技術。
 - 掃描得到的3D資料可做為人物的全像顯示(各種不同角度)的用途。



動態立體捕捉技術的特色

- 以**拍攝**的方式取得像照片**擬真的動態3D真人模型**(亦即4D模型)
- 不必經過傳統3D人像模型製作過程中3D建模、綁定骨架、動作捕捉Mocap、服裝物理模擬等繁複的流程
- 尤其是有裙擺、披肩等衣服都會被真實的紀錄下來，不需要再經過物理演算



模型檔案來源：4DViews官方測試檔，圖片製作：工研院IP內容實驗室

4DViews立體虛擬攝影棚的 資料處理時間與資料量

真人實際拍攝
(60秒動作)

600分鐘

正式運算拍攝結果

60
分鐘



圖片來源：Evercoast

Pre-view拍攝結果



圖片來源：Gyfcats



圖片來源：4DViews

60秒的動作，原始ABC檔的資料量大約6-10G



4DViews立體虛擬攝影棚的限制

- **有效取像空間（動作不可以超出此範圍）**

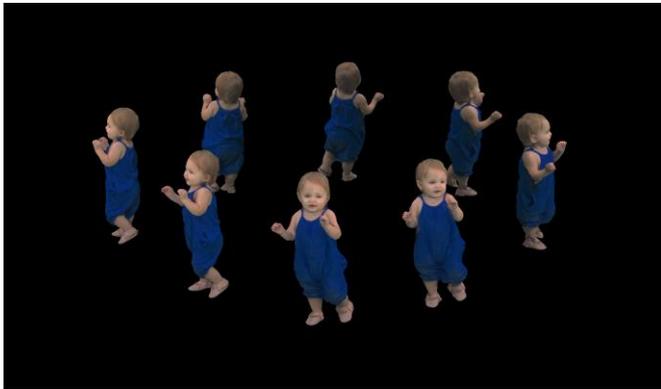
文化部導入的法國4DViews動態虛擬攝影棚，正常使用空間範圍為：**長3m，寬3m，高度2.4m**。

- **無法明確擷取之物件**

- 快速運動的物件（如飛鏢）
- 高反射材質物件（如高反光金屬）
- 半透光材質物件（如薄紗）
- 細小的物件（直徑低於一公分以下，例如繩子、女生的小指）

動態立體模型的使用方法

- 需使用**純3D環境工具**
 - 電腦影像生成CGI(Computer-generated imagery)動畫軟體，如Autodesk **Maya, 3ds Max, C4D, Blender3D**等
 - 即時互動編輯引擎，如**Unity**與**Unreal**等。
- 製作團隊一定要有基本3D軟體編輯操作能力才有辦法處理相關資料。

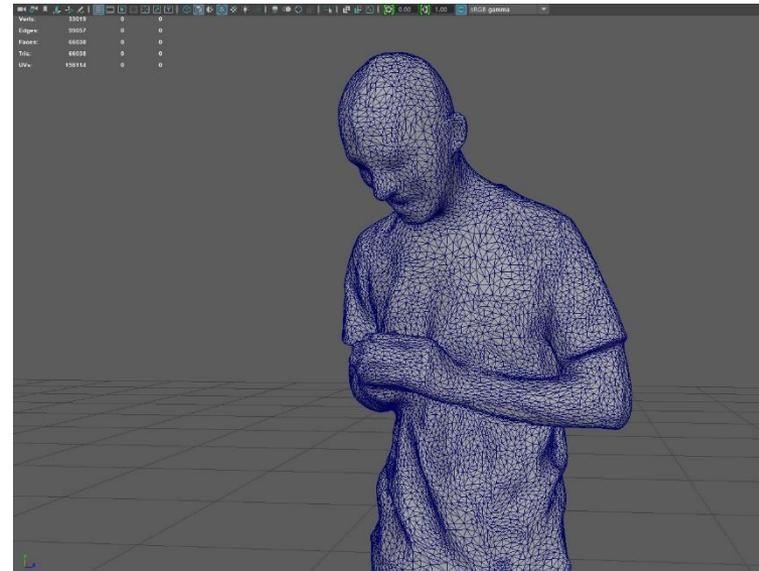
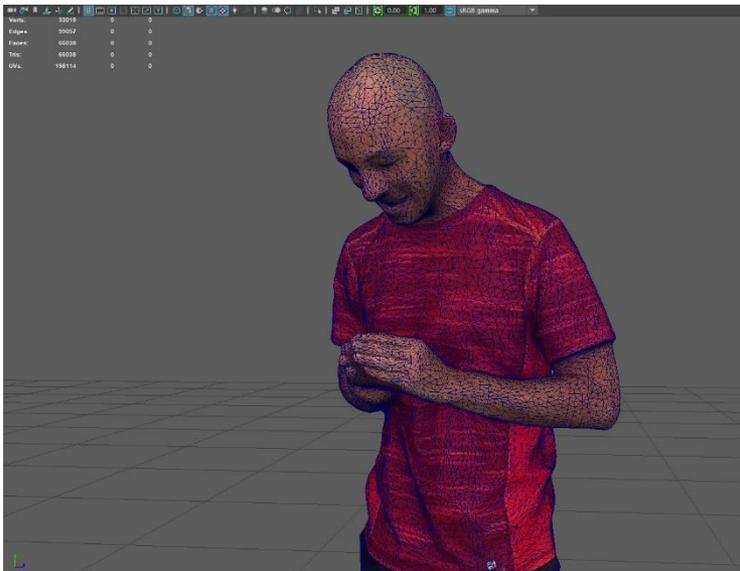


圖片來源：法國4DViews官網

- 與數位攝影(單顆感測器)、Stereo 攝影(兩顆感測器)或VR360(多顆感測器)拍攝得到2D影像不同，動態立體捕捉技術取得的是**真正3D的資料**，必需要在純3D的編輯環境中才能進行後續處理與運用。

動態立體模型的資料格式

- **.4DS**是經過優化後可讓AR/VR/MR App執行的格式
- **.ABC** (Alembic) 則是一種標準文件格式，相容於多種電腦影像製作軟體如Maya、3ds Max、Blender和Cinema 4D等。



模型檔案來源：4DViews官方測試檔，圖片製作：工研院IP內容實驗室

模型解析度：
1名角色，網格約35000Verts~40000Verts
Frame rate: 30FPS

FAQ1:動態立體模型與實拍結合

Q：可能跟實景拍攝結合嗎？

A：可行！

- 要將實景影片匯入**3D**編輯環境中，調整**虛擬攝影機**的位置
- 讓實景與**.ABC/.4DS** 找到合理的相對位置。類似電影製程中**綠幕合成**的方式。
- 或是在**AR**環境中，利用**SLAM**的技術，將**.4DS**模型錨定在一個真實世界的位置中



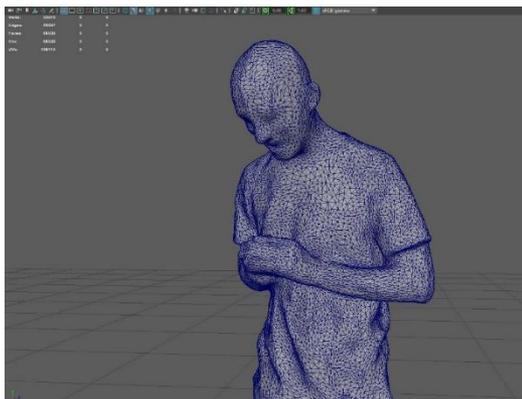
圖片來源：4DViews

FAQ2: 3D動態模型的人工調整

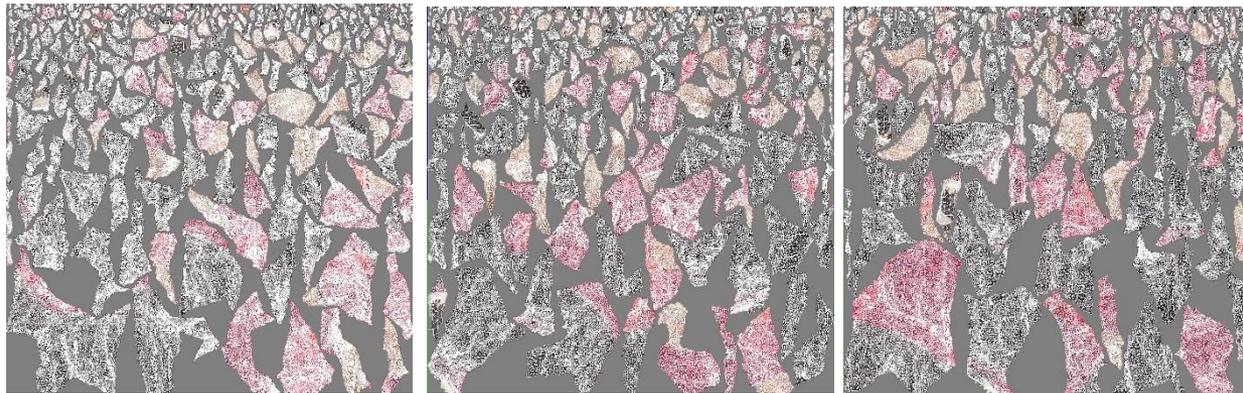
Q： 拍出來的檔案可以變形嗎？
可以再加上人工貼圖嗎？

A： 不行！

- 動態立體捕捉技術取得模型的**拓樸(Topology)**結構複雜無序，且每經過一個**Frame**排列會重組一次，**UV Map**也會跟著重組，看起來像是一直亂跳，以人工的方式無法在模型動態運作的過程中選取相同點線面進行編輯。
- 未來可望會有演算法解決，但目前尚未成熟。



雜亂無序的拓樸
每Frame重組一次



UV Map也很破碎
每Frame重排一次



IP內容實驗室及「創IP 秀4D」 實驗計畫徵選簡章說明



關於《IP內容實驗室》

計畫目標

4D Views
動態立體捕捉攝影棚



4D Views



獎勵金
技術支援輔導
文化典藏資源



TDAL 台灣數位模型庫



前瞻實驗性文化內容



影視音

遊戲

動漫

文資保存

藝術教育

博物館展示

實驗計畫徵選簡章說明

背景

國內首座「動態立體虛擬攝影棚」

零時差與國際接軌最新產製技術，等你來挑戰！

IP 內容實驗室

收件期間 ▶ 2019.06.18 ~ 2019.07.17

《IP內容實驗室》創IP秀4D
實驗計畫徵選



實驗計畫徵選簡章說明

徵選組別

原創加值實驗組

- 徵選運用本技術進行內容產製或製程改良之實驗
- 依中華民國法律設立登記或立案之本國公司、財團法人、社團法人、學術研究機構或團體。
- 最高獎勵額度上限150萬元

青創實驗組

- 徵選學界參與，於教學中推廣擴散本項技術
- 依中華民國法律設立登記或立案之國內大專院校（含研究所）均可報名參加。
- 申請團隊須有指導老師**1**人帶隊，成員（**3-5**名學生）
- 最高獎勵額度上限**80**萬元



實驗計畫徵選簡章說明

企劃方向

結合動態立體捕捉技術，
與下列項目中至少二項以上之條件

- 一、運用本部及所屬相關文化素材、典藏或出版品資源。
- 二、提出具市場開發潛力之臺灣原創IP，結合科技創新進行跨界應用。
- 三、提出創新工作模式，可協助加速內容產製流程。
- 四、作品內容或形式具前瞻實驗精神，有助開拓產業嶄新領域或商業模式或於教學中應用擴散。
- 五、計畫內容之產出，可強化影視、流行音樂、遊戲、動漫、文資保存、博物館展示、藝術教育等文化內容產業領域，創造國際輸出機會。
- 六、曾應用ACG內容產製技術（如Motion Capture, 3D scanner, render farm等）進行作品產製或實驗，於計畫書中提出過往經歷及完成作品實績，若有國、內外得獎紀錄尤佳。

實驗計畫徵選簡章說明

徵求類型例舉

電影



電影：真人與動畫結合
東映特撮 – REBELLIONS

VR/AR



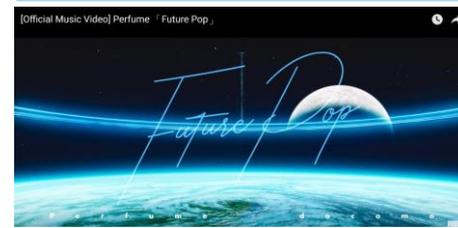
真人於虛擬場域與虛擬物品互動
NTT DOCOMO

文資保存



IS JAPAN COOL? 廣告
日本 ANA

音樂MV



音樂MV：「Future Pop」
Perfume

實驗計畫徵選簡章說明

計畫書撰寫與預算編列

參照簡章公告之計畫書格式填寫
預算以實驗計畫所需核實編列

計畫書
一式10份

預算不含
硬體採購

《IP內容實驗室》「創IP秀4D」實驗計畫【○○○計畫】

目次

計畫摘要說明.....	(頁次)
申請書.....	(頁次)
壹、計畫說明.....	(頁次)
一、申請者.....	(頁次)
二、申請單位過去三年接受補助情形.....	(頁次)
三、計畫緣起.....	(頁次)
四、計畫內容.....	(頁次)
五、計畫整體預期效益.....	(頁次)
六、工作團隊及過往經歷說明.....	(頁次)
七、計畫執行期程與進度規劃.....	(頁次)
八、經費總預算明細表.....	(頁次)
貳、計畫書附件.....	(頁次)
一、原著作、衍生著作及各該著作之著作財產權人書面授權文件	
二、合作意向書或契約書影本證明文件	
參、切結書	

預算編列包含以下：

實驗計畫所需之創作費、研究費、專案人事費、設計費、製作費、演出費、稿費、翻譯、版權、保險、郵電、廣告宣傳、印刷、設備器材租借費、場地租金、維護費、交通運輸費、材料費等。



實驗計畫徵選簡章說明

評審方式及評審基準

一、資格審查

審查應備文件
可補正者，以一次為限

二、書面審查

評選企劃內容
通過者進入第三階段

三、提案面談審查

口頭報告提案內容
核定入選名單與獎勵金額

	審查重點	說明	比重
1	特色	運用動態立體捕捉技術展現前瞻性與創新性。 產製內容結合臺灣原創IP或特色文化素材。	40%
2	合理性	包括計畫主題、目標、實施方法、執行時程、經費編列、人力配置之合理與完整性。	30%
3	預期效益	計畫產出之內容具市場/學界連結性、並可作為產業/學界典範之實驗案例，或連結國際/國內競賽或參展，創造國際/國內擴散之效益。其他預期效益。	15%
4	執行能力	執行團隊相關經驗實績、財務條件、獲獎紀錄、成員專業度與創新能力等。	15%

實驗計畫徵選簡章說明

其他重要事項

相關權利義務事項，請留意簡章第11點內容

獎助不重複

01

遵守攝影棚規範

02

配合出席活動

03

注意智財規範

04

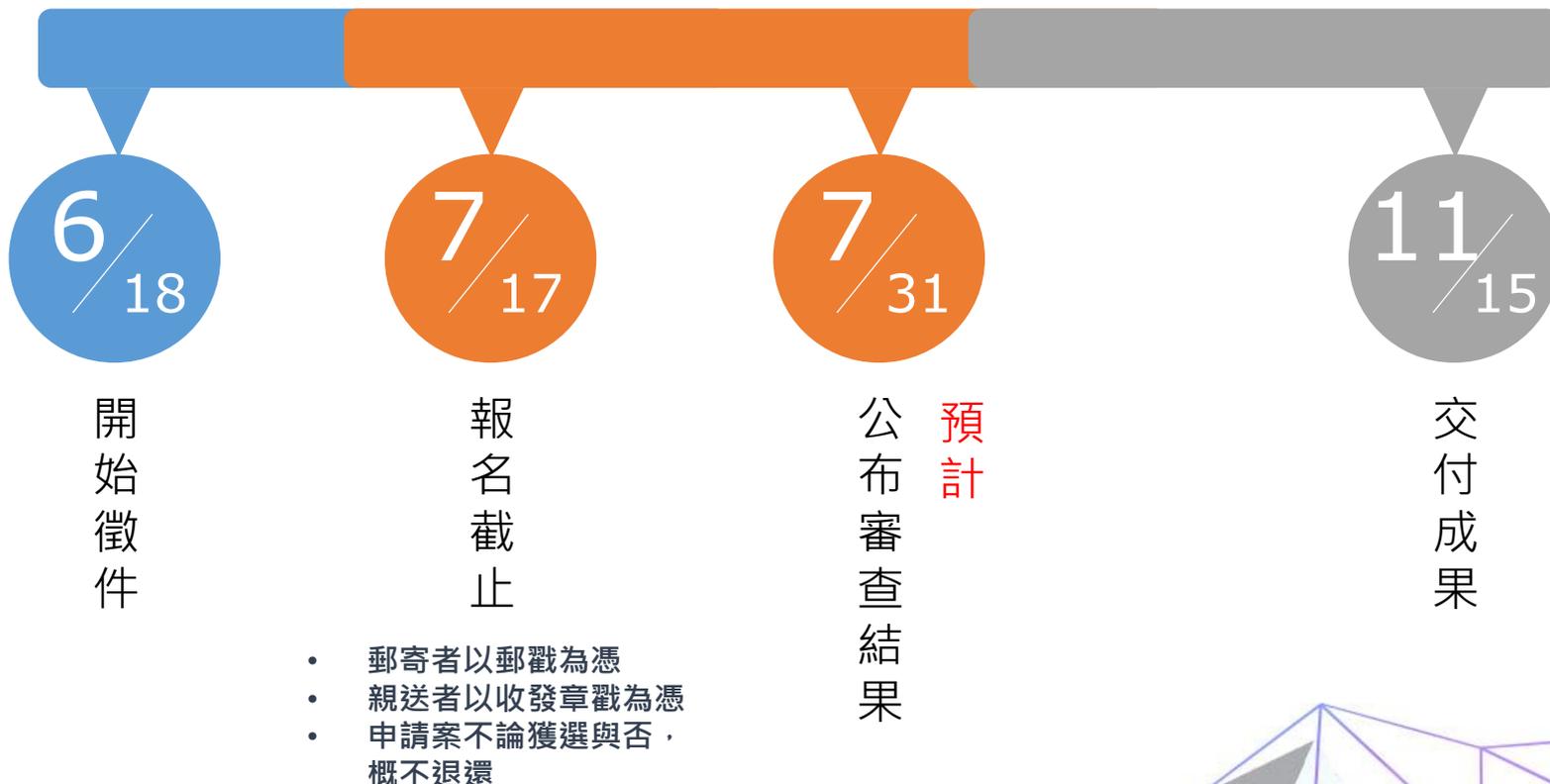
文宣標註文化部

05

實驗計畫徵選簡章說明

重要時程

本年度製作時程緊湊，請留意提案內容執行之可行性
執行時間：自計畫核定日起至**108年11月15日**止

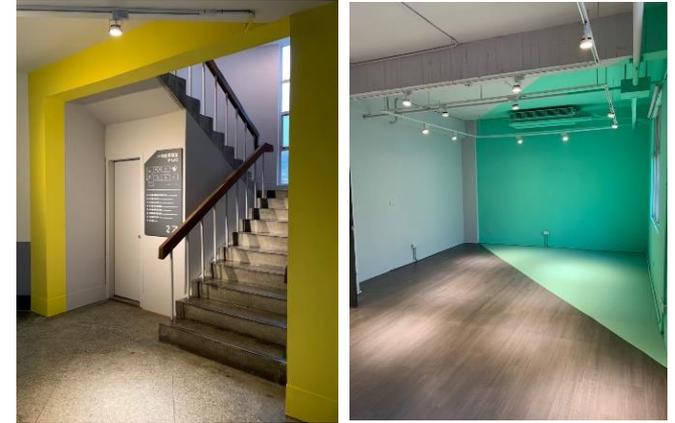


製作協力說明

技術支援及輔導陪伴團隊：由工研院與本技術相關經驗之專家組成，於**共創空間**給予通過徵件者技術支援及指導。

辦理工作坊：說明設備運作原理及實拍測試操作。

示範案例：委託工研院製作，引導團隊想像。



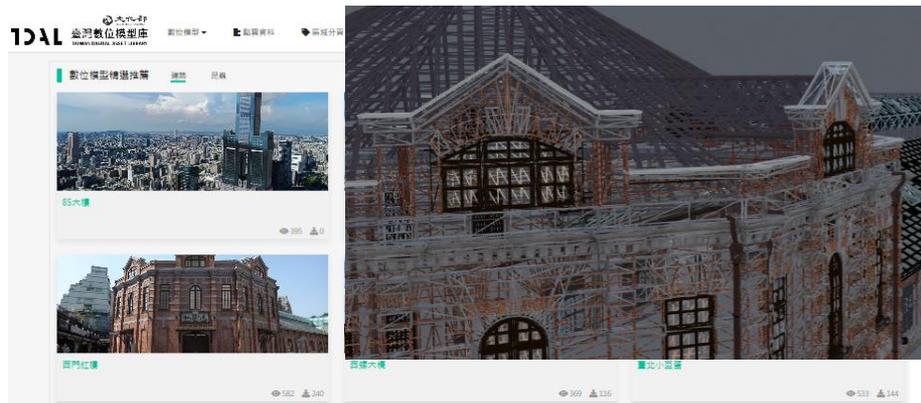
IP內容實驗室共創空間

本案可參考利用之資源

臺灣數位模型庫(TDAL)

打造共用3D建築模型，提升產製效率

將深具文化意義的歷史建物以及特色現代建築，透過空拍和掃描技術，並考究文史資料，製作成3D模型。第一期已完成100個數位模型，提供文化內容創作者可運用此模型依其需求創造3D場景，進而展現臺灣特有美學及加速內容產業升級。



網址：<https://tdal.culture.tw/>

文化相關主題資料庫或平台：

1. 文化部典藏網

<https://collections.culture.tw/Default.aspx>

2. 文化部iMedia

https://imedia.culture.tw/zh_tw/index

3. 國家文化資料庫

<http://newnrch.digital.ntu.edu.tw/nrch/>

4. 臺灣音聲100年(臺史博)

<https://audio.nmth.gov.tw/audio>

5. 工藝基因庫(工藝中心)

https://www.ntcri.gov.tw/dnatypelist_196.html

以及各文化部所屬館所建立之資源，惟應依其授權方式使用



計畫書郵寄地址與聯繫窗口

申請文件信封正面請註明《IP內容實驗室》
「創IP 秀4D」實驗計畫申請案及申請之組別

收件地址

10655 臺北市大安區建國南路一段**177**號
《IP內容實驗室》「創IP 秀4D」實驗計畫收件處

郵寄者以郵戳為憑、親送者以收發章戳為憑

《IP內容實驗室》「創IP 秀4D」實驗計畫徵選工作小組

張嬋如 chanru33@itri.org.tw

高溱菱 CLKao@itri.org.tw

專線電話: 02-27062615



Q&A

