

# 3D 立體互動式數位內容開發系統

是一套易學易用且不需學習任何程式語法或多媒體 (例如:動畫) 工具即能輕鬆上手，進行互動式內容的開發與製作並透過「3D 立體裸視螢幕」與智慧型音控暨體感互動感應裝置 (RealSense camera, Leap Motion Controller 或 Kinect Sensor) 來呈現研發成果。針對研發成果的推廣，使用者可自行決定是否願意跟英國著名的「3D 互動式數位內容」網站:3D-Hub ([www.3d-hub.co.uk](http://www.3d-hub.co.uk)) 簽署合作協定 (affiliate program)，透過 3D-Hub 的網站共同行銷研發成果並分享銷售利潤；此一合作模式不僅有助於提昇研發單位的國際曝光率與知名度更有機會獲得持續性的收入來彌補政府經費補助日益短缺的窘境。

功能完整、價格誘人及易學易用是這套產品傲人的特色，系統整合了四種功能模組自成一套，功能完整且強大的解決方案 (Turn-Key Solution)。四種模組分別為：

## 一) 3D 立體互動式數位內容資料庫

- 介紹影片：<http://www.pcexpert.com.tw/tutorials/I3DCC/C3D/C3D.html>

## 二) 3D 立體互動式數位內容開發模組

- 可進行客製化數位內容的開發來彌補上述數位內容資料庫的不足
- 介紹影片：<http://youtu.be/ZBE9WSN6cns>

## 三) 智慧型音控暨體感互動感應裝置 (RealSense camera, Leap Motion Controller 或 Kinect Sensor)

- 以手勢取代滑鼠進行非接觸式的體感互動
- 不需額外的體感設備只需 Webcam 及麥克風即可支援頭控與中英文音控。本模組支援 Intel RealSense camera 及 Leap Motion Controller，使用者只要連接前述設備後即可進行智慧型互動操控
- 介紹影片：

RealSense camera (頭控、中英文音控及手勢辨識)：<http://youtu.be/YvNwkqt1Yzg>

Leap Motion：<http://youtu.be/pO3wPq7gubE>

Kinect Sensor + 「體感 + 音控 + 滑鼠 (Mouse) 模擬」模組：

<http://www.pcexpert.com.tw/Tutorials/MR/MouseEmulator.html>

## 四) 3D 立體裸視螢幕 或 3D 立體裸視筆電 (選購項目)

不需配戴任何型式的立體眼鏡即可享受 3D 立體視效，螢幕畫面可同時呈現 2D (一般) 與 3D 立體視效 (3D 畫面)；平時可使用 2D 模式畫面，不會有殘影或光柵效應引發的不清晰感

模組化的產品架構，讓使用者可依自己的需求來決定如何選購與搭配產品的組合，不會虛耗一分錢，而庶民化的價格更是這套系統最吸引人的亮點之一。

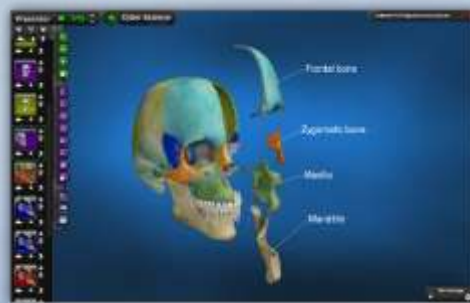
## 應用範圍：

數位學習 (例如：英文情境模擬與教學)、教育訓練、展演市場、導覽、博物館、動漫設計、電腦遊戲、電影特效、工業設計、商品設計、逆向工程、模具設計、科學研究、產品檢測、建築設計、醫學應用 (例如：手術模擬或解剖學)、虛擬實境及擴增實境…等。

## 功能與規格：

### 一) 3D 立體互動式數位內容資料庫

- 資料庫內建 214 組涵蓋 Human Anatomy (人體解剖學)/Zoology (動物學)/Botany (植物學)/Chemistry (化學)/Microbiology (微生物學)/Earth Science (地球科學)/Astronomy (天文學)/Mechanical (機械與力學)/Paleontology (古生物學) 等學習領域且可編輯為互動控制的 3D 數位內容或 3D 模型。
- 可編輯互動控制的功能包含：旋轉、平移、縮放、剝離、黏合、散開、集合、隱藏、顯示、透明化、取消透明化等功能，使用者可依需求執行互動控制的進階編輯。
- 每組數位內容或 3D 模型均可拆解為多個單一模型或內容；每組內容或單一模型皆有其對應的英文名稱可利用滑鼠或手勢辨識感應模組觸發（例如：將鼠標移至單一模型上或模型的特定部位上）彈跳視窗（顯示標籤）來顯示模型或模型特定部位上的名稱與註記，英文名稱與註記可中文化（中英文可並存）或編輯為任一國家的語言。使用者可在單一模型上或模型的特定部位上新增標籤或註記而且也能在視窗中的任意位置新增補充說明。前述的編輯結果與內容可輸出為單張投影片。□
- 可控制單張或所有投影片的播放速度，播放下一頁投影片時系統會自動進行內插演算並產生流暢的過場動畫
- 使用者可儲存並設定所有投影片的播放順序與速度為教學專案，專案可直接或透過雲端分享給其他人。
- 專案管理：
  - 新增專案：使用者可直接讀取內建的 214 組互動式數位內容或 3D 模型進行專案編輯。
  - 開啓專案：使用者可開啓舊有的專案。
  - 儲存專案：使用者可儲存目前的專案（「互動式的 3D 動畫」亦可稱之為「3D 互動式數位內容」）並選擇是否直接或透過雲端分享給其他人。
- 模型新增：使用者可以在目前的專案中，新增其他內建的模型但無法加入自製的 3D 模型。
- 3D 模型的互動控制：
  - 旋轉模型：使用者可旋轉模型至適當的視角，來觀看整個模型。
  - 平移模型：使用者可平移整個模型至適當的位置。
  - 縮放模型：使用者可調整模型至適當的大小。



- 重置模型：使用者可將模型回歸到初始載入的狀態。
- 剝離模型：使用者可剝離單一模型。
- 黏合模型：使用者可將剝離的模型黏合回原來的位置。
- 散開模型：使用者可散開整體模型。
- 集合模型：使用者可將散開的單一模型集合在一起。
- 隱藏模型：使用者可隱藏單一模型。
- 顯示模型：使用者可將隱藏的模型顯示出來。
- 模型透明化：使用者可將單一模型透明化。
- 取消透明狀態：使用者可將透明化的模型恢復原狀。
- 註解：
  - 顯示標籤：開啓此一功能，使用者只要將滑鼠移到模型上就會顯示此單一模型的標籤 (內含：名稱與註記)
  - 新增標籤：可新增單一模型的標籤並顯示於視窗中
  - 補充說明：可在視窗中的任意位置新增補充說明。
- 投影片：
  - 新增單張投影片：使用者可將目前的場景或畫面輸出為單張投影片
  - 刪除單張投影片：使用者可刪除所選擇的投影片
  - 投影片播放速度：使用者可控制單張投影片的播放速度，亦可控制全部投影片的播放速度

#### 系統需求：

##### 硬體：

- 顯示卡：支援 OpenGL
- CPU 和記憶體：Pentium III 以上，系統記憶體 1 GB (含) 以上

##### 軟體：

- 作業系統: Windows (XP, Vista, 7 or 8) □

## 二) 3D 立體互動式數位內容開發模組

- 可進行客製化數位內容的開發來彌補上述數位內容資料庫的不足
- 模組組件：軟體開發套件 (SDK) x 1  
微軟 PowerPoint Plug-In x 1

#### 軟體開發套件 (SDK)：

- 可輸出由 3DSMax 所製作的 3D 互動式控制模型並供 PowerPoint Plug-In 使用
- 支援 3DSMax 2010, 2011, 2012 ( 32bit 和 64bit ) 和 2013/2014 (64bit)
- 支援多種貼圖設定暨輸出
  - 陰影(Ambient)、漫射 (Diffuse) 和眩光 (Specular)





- 眩光強度(Specular Highlight Level)、光澤度(Glossiness) 與柔和度(Softness)
- 不透明度 (Opacity percentage)、濾鏡(Filter)、刪減法和遞增法 (Subtractive, Additive modes)
- 自發光(Self Illumination percentage) 和雙面材質(Two Sided) 選項
- 漫射 (Diffuse)、反射(Reflection) 和透明貼圖 (Opacity map)
- 點陣貼圖 (Bitmap Map)、位移 (offset)、重複 (tiling) 及旋轉 (rotation) 的控制
- 重複 (Tile) 選項的開啓和關閉
- 支援動態影像貼圖 (AVI 格式)
- 支援最多 8 個燈光輸出，包含：泛光燈 (Omni)、聚光燈和方向性光源
- 支援自由和目標攝影機、FOV 和 clipping plane 的參數設定
- 動畫控制支援 Bezier Float 和 Linear Float 輸出，參數曲線超出範圍控制 ( out-of-range controllers )；支援 Linear, Loop, PingPong, RepeatRelative 和 Cycle
- 產生人機介面控制物件，進而控制 3D 模型的動作行為
- 不需額外的體感設備只需 Webcam 及麥克風即可支援頭控、中英文音控。本模組亦支援 Leap Motion Controller 及 Intel RealSense camera，使用者只要連接前述設備後即可進行手勢控制 (Gesture Recognition)

#### 微軟 PowerPoint Plug-In：

- PowerPoint Plug-In 能讓使用者在 PowerPoint 內整合內建的文字、圖表、轉場特效、2D 圖片、3D 動態場景、影片(SD/HD 格式)並支援由 SDK 所轉出的 3D 互動模型
- 支援現場影像( Live Video ) 的輸入
- 3D 立體影像即時輸出，支援的格式有：  
Side-by-side, over-under, interlaced, checkerboard, squashed side-by-side, squashed over-under, anaglyph, AMD HD3D 和所有 Nvidia 3D Vision Driver 所支援的格式
- 支援大尺寸 PPT ( PowerPoint ) 檔案
- 支援客製化場景
- 支援多投影設備輸出及邊緣混合效果



除了上述的組件功能外，開發模組亦擁有類似於 3D 立體互動式數位內容資料庫所特有的「專案管理」、

「3D 模型的互動控制」、「註解」及「投影片編輯」等功能。

#### 系統需求：

##### 硬體：

- 顯示卡：支援 DirectX 9, 512 MB 以上記憶體 (處理高解析度的檔案則建議更高規格)
- CPU 和記憶體：雙核或四核以上，系統記憶體 2 GB (含) 以上
- 顯示解析度: 24-bit color, XGA ( 1024x768 ) 或更高

##### 軟體：

- 作業系統: Windows Vista or Windows 7 (Home Premium 以上)□
- 系統軟體: .NET Framework 2.0 和 DirectX 9.0
- 安裝軟體: Microsoft PowerPoint (版本 2003, 2007 或 2010 32-bit)

#### 三) 智慧型音控暨體感互動裝置 (RealSense camera 或 Leap Motion Controller 或 Kinect Sensor)

- 以手勢取代滑鼠進行非接觸式的體感互動
- 模組組件：RealSense Developer Kit x 1
  - 尺寸：H x W x D:2.9 x 14.9 x 6.2 cm
  - USB 3.0 連接線 (USB 3.0 Type A to Micro USB 3.0 Type B) x 1
  - 軟體開發套件 (SDK) x 1
- Kinect Sensor + 「體感 + 音控 + 滑鼠 (Mouse) 模擬」模組 (選購項目)
- SDK 支援 C++、C# (包含 Unity)、Java、JavaScript 等語言
- RealSense camera 最佳辨識距離：距離攝影機鏡頭 20~120 公分
- 具備手勢辨識、臉部辨識、語音辨識功能，提供自然的人機互動介面
- 藉由追蹤人臉辨識得到 78 個標記點及深度值，準確的取得臉部表情與動作
- 能辨識與追蹤手勢、手部及手指的移動，用於即時互動與控制。透過 22 個指關節的資訊，可識別多個靜態與動態的手勢，包含抓取與釋放，移動，水平/垂直 揮動等。
- 使用者可直接對著麥克風以說話的方式對應用程式下指令，透過語音辨識功能識別執行命令，提供即時互動

#### 系統需求：

##### 硬體：

- CPU：Intel® Core™ i5 / i7 Processor
- 記憶體:4 GB (含) 以上
- USB 3.0 port
- Internet connection

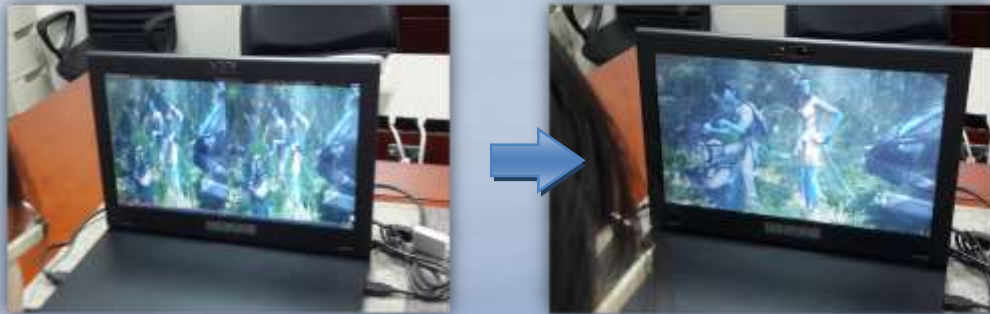
##### 軟體：

- 作業系統: Windows 8.1 64 bit (含) 以上



#### 四) 3D 立體裸視螢幕

- 顯示模式：2D / 3D 立體 兩種模式可單獨顯示或以子母模式同時顯示
- 3D 立體有效觀賞距離：0.5 ~ 1.2 m，最佳觀賞距離為 65 cm
- 3D 立體有效視角：65.4°
- 2D 有效視角：160°
- 3D 立體格式：Side-by-Side (左右併排)，可直接下載並觀看 YouTube 上任何一部支援 Side-by-Side (左右併排) 的 3D 立體影片，影片來源不虞匱乏



- 內建臉部追蹤辨識 (Face Tracking) 技術
- 支援由 CT & MRI DICOM images 重建的 3D 模型 (需 3rd-Party 工具作前置轉檔)
- 支援 Leap Motion Controller (Leap Motion Controller 需另購)
- 支援 Cyber Anatomy 所開發的 3D 互動式數位內容
- 支援 3D-Hub 所開發的 3D 互動式數位內容(教學課程)
- 支援 VR 軟體，例如：Unity、Worldviz、Virtools 及 Quest3D --- 等工具所開發的 3D 互動式數位內容
- 支援 AR 軟體，例如：Metaio SDK 所開發的 3D 互動式數位內容
- 螢幕尺寸：15.6 吋 [34.16 (H) x 19.36 (V)cm]
- 螢幕反應時間：3 ms
- 解析度 (2D / 3D)：1920x1080 / 1366x768
- 亮度 (2D / 3D)：300 cd/m<sup>2</sup> / 300 cd/m<sup>2</sup>
- 對比度：10,000:1 (Typical)
- 電源：100V ~ 240V, 50 Hz / 60 Hz





- VIDEO INPUT : DVI---D
  - HDMI
  - USB 2.0 (3D Interface)
  - USB HUB 2.0

- 尺寸：38.8 x 25.9 x 3.7 cm (closed)
- 配件：使用手冊 (User Guide)

軟體開發套件 (SDK)：

- API for Leap Motion Controller (支援 Leap Motion Controller)
- 3D Video Player + 3 部立體影片 (測試暨展示用途)
- 3D Control Tool
- 3D Optimization Wizard

HDMI Cable

Power Adaptor + Power Cord

3D-Hub Player + 3 部 3D 互動式數位內容

系統需求：

硬體：

- 1) 顯示卡：支援 DirectX 9, 512 MB (含) 以上記憶體
- 2) CPU 和記憶體：雙核或四核心以上，系統記憶體 2 GB (含) 以上
- 3) 硬碟空間：至少 1 GB

軟體：

作業系統: Windows Vista or Windows 7 (Home Premium 以上)

系統軟體: .NET Framework 2.0 和 DirectX 9.0c

安裝軟體: Microsoft PowerPoint (版本 2003, 2007 或 2010 32-bit)

3D 立體裸視筆電 (選購配備)

- 顯示模式：2D / 3D 立體 兩種模式可單獨顯示或以子母模式同時顯示
- 3D 立體有效觀賞距離：0.5 ~ 1.2 m，最佳觀賞距離為 65 cm



- 3D 立體有效視角: 65.4°
- 2D 有效視角: 160°
- 3D 立體格式：Side-by-Side (左右併排) ，可直接下載並觀看 YouTube 上任何一部支援 Side-by-Side (左右併排) 的 3D 立體影片，影片來源不虞匱乏
- 內建臉部追蹤辨識 (Face Tracking) 技術
- 支援由 CT & MRI DICOM images 重建的 3D 模型 (需 3rd-Party 工具作前置轉檔)
- Plug-In 支援 Unity
- 支援 Cyber Anatomy 所開發的 3D 互動式數位內容 (例如：Cyber-Anatomy Med VR)
- 支援 3D-Hub 所開發的 3D 互動式數位內容(數位學習)
- 支援 VR 軟體，例如：Unity、Worldviz、Virtools 及 Quest3D --- 等工具所開發的 3D 互動式數位內容
- 支援 AR 軟體，例如：Metaio SDK 所開發的 3D 互動式數位內容

筆電規格：

- Intel 2.5 GHz (含) 以上 CPU
- Nvidia GeForce GTX\*860M\* with 2GB GDDR5 RAM
- System Memory: 4GB
- Storage: 1TB SATA
- Resolution: 1920 x 1080
- OS: Windows 7 64-bit

PC<sup>from</sup>  
EXPERT

點子科技有限公司  
台北市內湖區瑞光路 583 巷 21 號 5 樓之 5  
TEL:(02)2797-8536 FAX:(02)27978539