

元宇宙創建平台 (Metaverse Platform)

「元宇宙創建平台 ,Metaverse Platform (以下簡稱本平台) 」是一款建構在混合實境雲端平台 (MR Cloud, 發明專利證號: I531914, 產品型錄: http://www.pcexpert.com.tw/MR_Cloud/MRCloud_2_07042022.pdf) 並整合混合實境遊戲開發平台 (MR Game Platform) 的娛樂互動體驗平台。除了擁有元宇宙沉浸式數位世界 (VR Mode) 的主要功能外,可依需求整合 AR、IOT、Big Data、Google Map、GPS、環場影像 (Panorama)、360° 全景影片、陀螺儀、指南針 (羅盤)、TTS (Text to Speech, Voice Command、Eye Tracking、Gesture Recognition 等技術暨電商平台 (購物網站)、客戶現有的軟體 (ex. 文典查詢系統、圖書館書籍管理系統、VR/AR 互動體驗系統、混合實境 (MR) 塗鴉互動體驗系統、ERP 或 PDM)、數位內容資料庫、MIS (資訊管理系統)、Microsoft Azure Cloud、Google Cloud、Amazon Web Services、官方雲端平台 (例如: 教育雲) 甚或符合生產力 4.0 的自動化生產暨管控系統等資源來提供「無所不在的學習與訓練 (U-Learning & Training)」,「視覺化空間定位暨物件即時追蹤 (V-SLAM)」,「MR 購物與導覽 (MR Shopping & Tour)」,「電子發佈 (e-Publishing)」,「混合實境遊戲開發 (MR Game Platform)」及「元宇宙創建」等 6 項雲端整合與工程運算服務;只要有網路連通的地方,無論何時何地都能讓使用者存取與管理所需的資訊,落實「無所不在的服務 (U-Service)」暨無所不在的學習與訓練 (U-Learning & Training) 等目標。

平台支援市售主流的 VR/AR HMD, 卻不會被 HMD 綁住而受限,使用者端可選擇行動裝置進行娛樂互動體驗;眾所週知,行動裝置幾乎已是人手一機且為民眾日常生活不可或缺的工具,平台的功能與特色不僅符合時代需求、充分掌握市場應用發展的趨勢且能開創龐大的市場商機。此外,平台獨有的表情融合 (Blendshape) 與動作優化模組可讓使用者 (直播主) 透過 APP 操控行動裝置 (手機或平板電腦) 的攝影機或透過電腦的 Webcam 來捕捉使用者 (直播主) 的臉部特徵點與身體動作並對應到虛擬角色的臉部特徵點 (Vertex) 與骨架關節點 (Joint) 以啟動虛擬角色內建且經優化過的表情動畫 (Blendshape) 與骨架動畫,讓虛擬角色呈現近乎完美的表演狀態 (專業的臉部表情, Facial Expression 與表演動作) 進而在虛擬空間 (直播間) 進行直播 (例如:講故事、唱歌...等);此一功能不僅能讓使用者與克服生理或身心障礙而勇於表現自我,也顛覆了過去只有 "長得好看的人才能當表演者"、"顏值就是一切" 的刻板印象與偏見;使用者 (直播主) 和觀眾可隨心所欲扮演自己想要的虛擬角色,並隨時變更角色的種類、性別、外貌與造型。

不同於 **Vtuber (虛擬實況主)** 是透過虛擬角色上傳影片到在影片平台 (例如: **Youtube**) 或進行線上直播, 觀眾只能單純觀看影片或直播並透過文字聊天室與直播主互動; 本平台的觀眾可隨時切換觀看的視角並在 **3D** 的虛擬空間中欣賞直播主的表演。此外, 平台能讓使用者自行選擇電腦、行動裝置或 **VR** 頭戴式顯示器來參與直播過程, 且能跟直播間內的其他玩家即時聊天與互動, 不受硬體設備的限制。

使用者可將自己製作的虛擬角色、道具、圖片、影片...等相關數位內容利用平台所提供的「全智能設定與使用介面」即時地上架到 **NFT 平台 (OpenSea)** 進行展售，亦可透過平台內建的直播功能進行數位內容的介紹與銷售。



全智能設定與使用介面 (Demo AVI : <https://youtu.be/8KILh9kifso>)

- ❖ 系統與網路是否已完成連線的自動偵測及提示
- ❖ 「混合實境遊戲開發平台 (MR Game Platform) 體驗專用的 APP」將自動偵測及提示體驗者 (玩家) 是否已完成網路連線並正確的連結至「混合實境遊戲開發平台 (MR Game Platform)」
- ❖ 體驗者 (玩家) 開啓 APP 後，遊戲選單列表將依照遊戲類型的不同顯示所有開發者在本平台上所建立完成的 VR/AR/MR 遊戲 (專案) 或客製化專案 (例如：混合實境在地服務專案)
- ❖ 直播間設定與操控介面：
直播主可依需求創建直播間，並進行直播參數的設定，包含：
 - ◇ 直播間的創建與密碼設定

- ◇ 選擇直播間的虛擬場景
- ◇ 設定直播玩家參與人數的上限
- ◇ 開啓/關閉 參與玩家的發言權
- ◇ 開啓/關閉 直播過程的側錄功能
- ◇ 設定虛擬場景的聲光影視效 (直播間或舞台燈光與音效的新增或修改)

■ 虛擬角色創建模組

- ❖ 玩家可從虛擬角色資料庫及道具資料庫挑選自己想要扮演的角色與相對應的道具，玩家可隨時更換虛擬角色、性別、外貌與道具

■ 表情融合 (Blendshape) 與動作優化模組

- ❖ 表情優化：自「臉部特徵偵測功能」取得直播主的臉部特徵點以對應到虛擬角色的臉部特徵點 (Vertex) 來啟動虛擬角色內建且經優化過的表情動畫 (Blendshape)，讓虛擬角色呈現完美的表演狀態
- ❖ 動作優化：自「動作捕捉功能」取得直播主的動作並對應到虛擬角色的骨架關節點 (Joint) 來啟動虛擬角色內建且經優化過的骨架動畫，讓虛擬角色呈現完美的表演狀態
- ❖ **Animation Trigger**：利用鍵盤 (快捷鍵)、滑鼠、搖桿…等輸入裝置來操控與優化非人型角色的表情與動作；例如：怪物尾巴的操控、聲光影視效 (直播間或舞台燈光與音效的新增或修改)

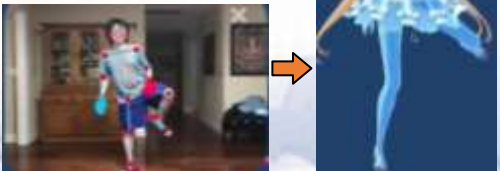
■ AR 功能模組

- ❖ 室內定位功能 (SLAM) & 室外定位功能 (GPS)：
 - ◇ 當體驗者 (玩家) 點選並啟動 AR 功能後，就能經由螢幕顯示與語音提示即時獲得關卡所在的 3D 方位 (方位可達 360 度全景) 與距離 (最短距離或路徑規劃) 並前往體驗
 - ◇ 系統內建 TTS (Text to Speech) 功能，體驗者 (玩家) 在任何時候均不需觀看手機螢幕即能聽音辨位獲知關卡所在的方位與距離
 - ◇ 點選指定的遊戲角色後，即可依全智能互動使用介面的提示進行闖關 (包含：對話、是非題、選擇題與 AR 射擊遊戲)
- ❖ 臉部特徵偵測功能：藉由 WebCam 或行動裝置的攝影機搭配臉部特徵偵測 API 來取得直播主的臉部特徵點並對應到虛擬角色的臉部特徵點 (Vertex) 以產生對應的臉部表情 (Facial Expression)
- ❖ 動作捕捉功能：藉由 WebCam 或行動裝置的攝影機搭配動作捕捉 API 來取得直播主的動作並對應到虛擬角色的骨架關節點 (Joint)，進而讓虛擬角色做出相對應的動作

■ 元宇宙數位內容資料庫 (Meta CMS, Meta Content Management System)

- ❖ 體驗者 / 玩家資料庫：

- ✧ 記錄體驗者 / 玩家帳號、密碼及虛擬角色的名稱、模型、外貌/造型…等資訊
- ✧ 記錄體驗者 / 玩家登入平台進行操作的次數與時間
- ❖ 虛擬角色與道具資料庫：
 - ✧ 記錄所有虛擬角色的名稱、模型、外貌/造型…等資訊
 - ✧ 記錄所有道具的名稱、功能、模型…等資訊
 - ✧ 提供設定與編輯介面讓系統管理者新增/修改/刪除所有虛擬角色與道具
- ❖ 直播主數位內容資料庫
 - ✧ 記錄直播主所上傳的數位內容，包含：圖像、聲音、影片、動畫…等聲光影視效，提供直播時所需呈現的解說、對話等相關內容。
- ❖ 場景資料庫
 - ✧ 記錄所有虛擬場景的名稱、模型、光影視效、粒子特效…等資訊
 - ✧ 提供設定與編輯介面讓系統管理者新增/修改/刪除所有虛擬場景

	
Metaverse Platform 臉部特徵偵測功能	AR Kit 的臉部特徵偵測功能 係利用 AR 辨識取得 2D 的臉部特徵點，虛擬角色的模型會直接疊合在人臉上；若人臉轉動角度過大，則模型與真人的臉部間會產生位移甚至辨識失敗的問題 (人臉無法隱藏)
	
Metaverse Platform 動作捕捉功能	AR Kit 的動作捕捉功能 係利用 AR 辨識取得使用者的動作並將虛擬角色的模型直接疊合在人體上做出相對應的動作；若人體轉動幅度過大，則模型與真人的身體間會產生位移甚至辨識失敗的問題 (身體無法隱藏)

系統需求：

■硬體需求

❖ 3D 數位內容即時運算加速平台

- ✧ 硬碟：高速磁碟陣列或 **SSD 128 GB (含)** 以上
- ✧ **CPU**：4 核心(含)以上，64 位元 Intel 或 AMD CPU
- ✧ 記憶體：**16 GB 記憶體 (含)** 以上
- ✧ 顯示卡：**NVIDIA 3D 顯卡 Quadro, TITAN 或 GeForce Pascal (含)**以上
- ✧ 螢幕：螢幕解析度 **1920 × 1080 像素 (含)** 以上

❖ 行動裝置 (例如：手機或平板電腦)

✧ Android

- 儲存空間 **128 GB (含)** 以上
- 螢幕解析度：**1440 × 3200 (含)** 以上
- 無線資料傳輸：**WLAN 802.11a/b/g/n/ac/6、Bluetooth V5.0**
- 攝影機
 - ✓ 前置鏡頭：**800 萬畫素 (含)** 以上
 - ✓ 後置鏡頭：**1220 萬畫素 (含)** 以上

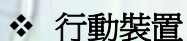
✧ iOS

- 儲存空間 **64 GB (含)** 以上
- 螢幕解析度：**1300 × 700 (含)** 以上
- 無線資料傳輸：**Wi-Fi (802.11a/b/g/n/ac)、Bluetooth V 4.2**
- 攝影機
 - ✓ 前置鏡頭：**600 萬畫素 (含)** 以上
 - ✓ 後置鏡頭：**1000 萬畫素 (含)** 以上
- 支援型號：
 - ✓ **iPhone 6S (含)** 以上
 - ✓ **iPad Pro (All Version)**
 - ✓ **iPad (5th / 6th / 7th / 8th Gen.)**

■軟體需求

❖ 3D 數位內容即時運算加速平台

- ✧ 作業系統：**Windows 10 (64-bit) (含)** 以上專業版



- ✧ **Android 作業系統：Android 10 (含) 以上版本，需支援 AR Core 功能。**
- ✧ **iOS 作業系統：iOS 12 (含) 以上版本，需支援 ARKit 功能。**



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