

引爆時代的力量 AR/VR/MR

主講人：張惟翔（阿翔）

Introducing The New Fronteo Brand

探索技術無限的可能，讓生活變有趣！

現任一字橙數位設計有限公司 總經理

現任錦田雲端科技股份有限公司 首席執行長

2017 - 推出 QC Cube 學習平台，人機互動翻轉數位學習

2016 - 引領研發團隊導入AR、VR科技使數位學習化

2015 - 創立 QuestCloud 品牌為台灣教育數位化注入新生命

2012 - 領先於商業網路系統服務導入 RWD 新技術

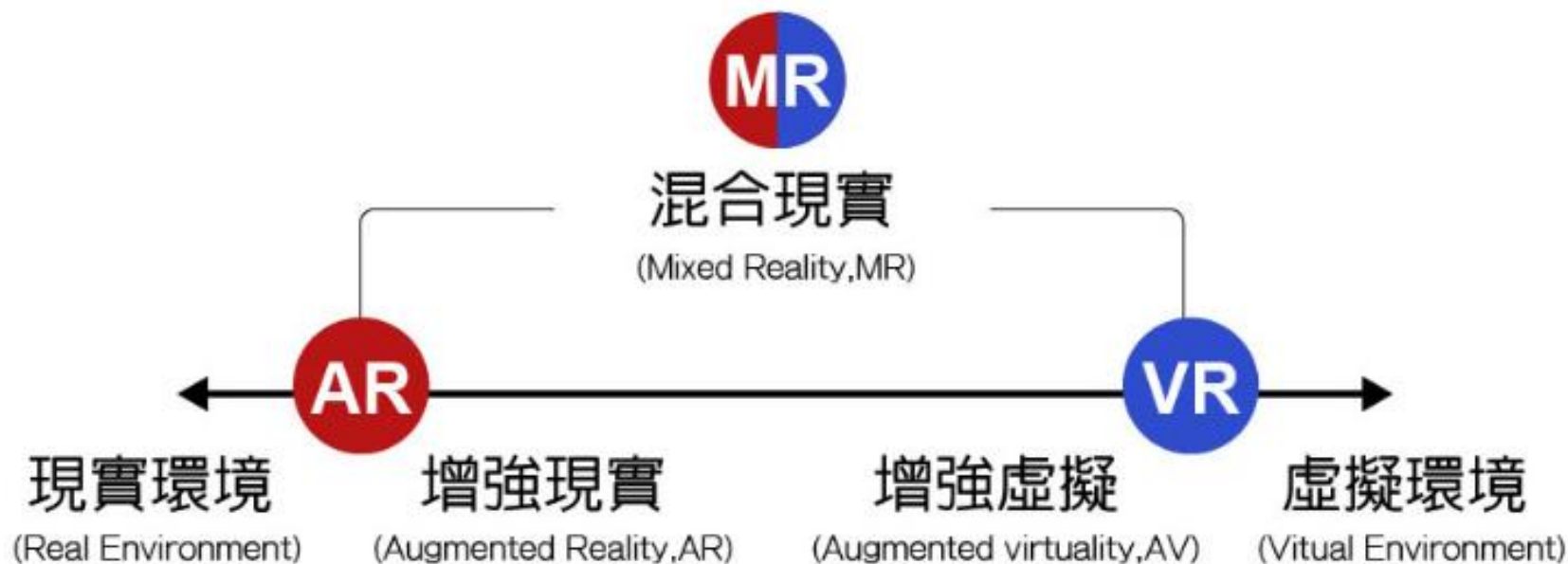
2012 - 創辦一字橙數位設計有限公司

2012 - 創辦層次美髮專業沙龍嘉義店





AR VR MR 是什麼?



AR VR MR 是什麼?



AR

將虛擬資訊加入
實際生活場景。



VR

看到一切都虛擬的。



MR

虛擬與真實世界的融合。

一字橙數位設計
OUORANGE DIGITAL DESIGN Co., Ltd.

AR擴增實境



◆圖像追蹤(Image Track)

透過手機對一張2D圖片或實體物件圖像進行掃描的應用模式。

◆特徵點(Feature Points)

讓程式去認識所需對應的圖片，透過比對特徵點所獲得的判斷標準，才能判斷所對應的圖片是否屬實。

◆梯形修正(Keystone adjustment)

2D圖片在虛擬環境中進行，計算出虛擬環境中的3D空間與真實世界兩個空間的角度差值，程式才會知道該如何呈現「開發者」想要表現出來的AR特效樣貌。

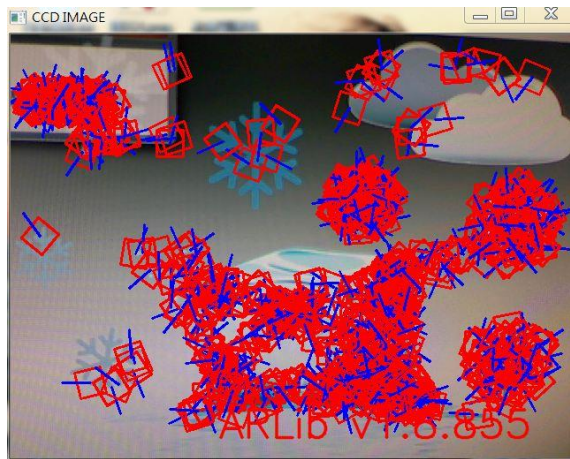




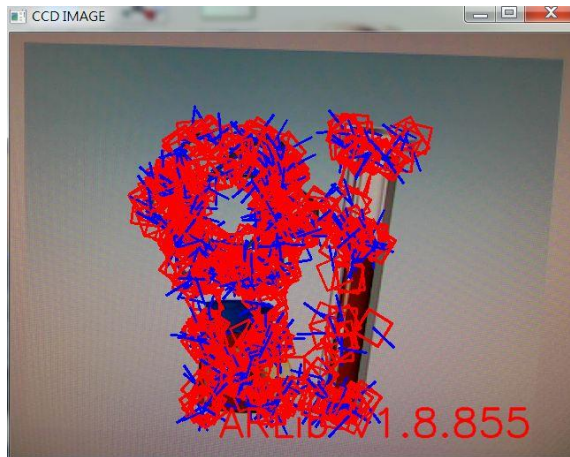
圖卡範例1



圖卡範例2



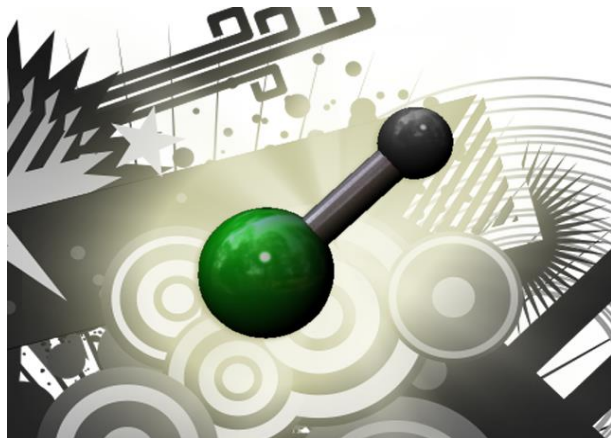
圖卡1特徵偵測結果



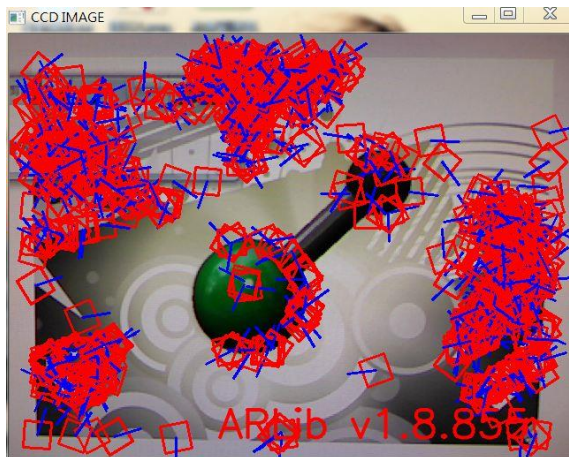
圖卡2特徵偵測結果

圖卡1 V.S 圖卡2

- ◆圖卡1是較佳的設計，其特徵分布在整張影像。
- ◆圖卡2的特徵僅集中在中央部分，如此程式在對圖卡進行偵測定位時，較容易發生不穩定的現象



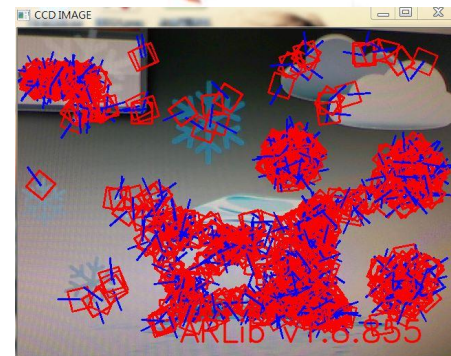
圖卡範例3



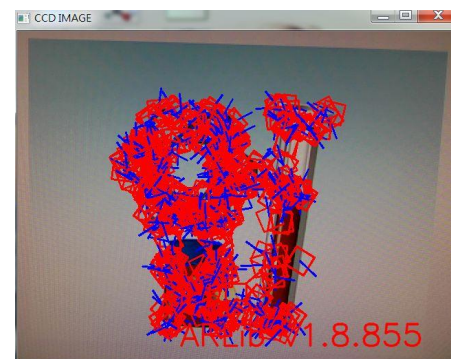
圖卡3特徵偵測結果

◆圖卡1及圖卡2都是本身的圖案就具有特徵，而圖卡3可發現中間原子結構的部分(綠色球及灰色球)不太具有特徵，僅供使用者觀賞，AR程式真正偵測的部分，反而是此圖卡的背景圖案(一些幾何線條)。

比較



圖卡1



圖卡2

AR圖形辨識原理



testy Edit Name
Type: Device

Targets (0)

Add Target

點擊新增

Add Target

Type: **2D 圖片辨識**

 Single Image  Cuboid  Cylinder  3D Object

File: 圖檔為jpg or png · 顏色設定以下規範
questcould-xxhdpi.png Browse...
Invalid file format. Only 8 bit gray scale or 24 bit RGB of file type JPG or PNG are allowed. · 檔案不能超過2MB
.jpg or .png (max file size 2mb).

Width: 設定與圖片實際寬度相同即可
144
Enter the width of your target in the scene units. The size of the target shall be on the same scale as your augmented virtual content. The target's height will be calculated automatically when you upload your image.

Name: 命名要獨特，規則與LicenseKey一樣
questcould
Name must be unique to a database. When a target is detected in your application, this will be reported in the API.

Contact | Terms of Use Cancel Add

Download Database (All)

Date Modified

123test Edit Name

Type: Device

Targets (6)

Add Target

☐ Target Name	Type	Rating	Status ▾
☐  Package	Cuboid	n/a	Incomplete
☐  1234	Single Image	★★★★★	Active
☐  20180212112055	Single Image	★★★★★	Active
☐  20180212103953	Single Image	★★★★★	Active
☐  20180212103949	Single Image	★★★★★	Active
☐  20180212103927	Single Image	★★★★★	Active

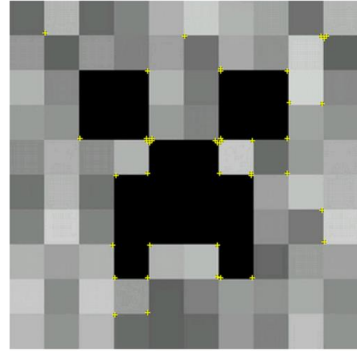
Last updated: Today 04:10 PM

License Manager Target Manager

Target Manager > testy > Creeper 路徑

Creeper

Edit Name Remove



Update Target Hide Features 顯示辨識點

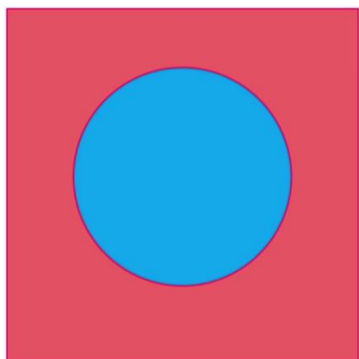
Type: Single Image
Status: Active
Target ID: 72c11c893b39472187b8088f1b2bdd7d
Augmentable: ★★★★★
Added: Apr 28, 2016 16:12
Modified: Apr 28, 2016 16:16

辨識點越多，辨識效果越好

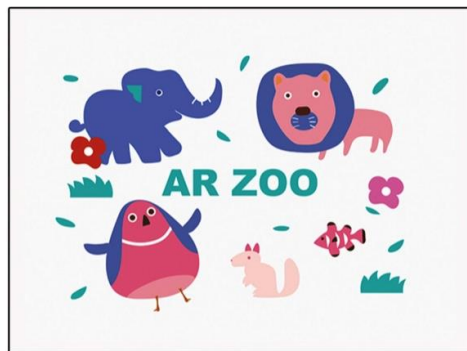
AR圖形辨識原理

從圖像色階概念著手，若顏色偏淡(彩度明度較低)，亦會影響辨識率。
設計辨識圖上有幾個小技巧：

- 1.較為複雜化的圖形
- 2.顏色對比較高
- 3.圖像解析度建議為500px-1000px
- 4.圖像格式為RGB 72dip
- 5.檔案格式為.JPEG
- 6.若沒有電子原始檔案，亦可使用掃描檔或手機翻拍使用。
- 7.辨識圖不局限於印刷品、電腦螢幕及手機螢幕顯示才可進行AR掃描。



辨識度:無法辨識



辨識度 ★★★★★

一宇橙數位設計
OUORANGE DIGITAL DESIGN Co., Ltd.



AR三大特點



AR硬體設備



行動裝置



固定式AR裝置



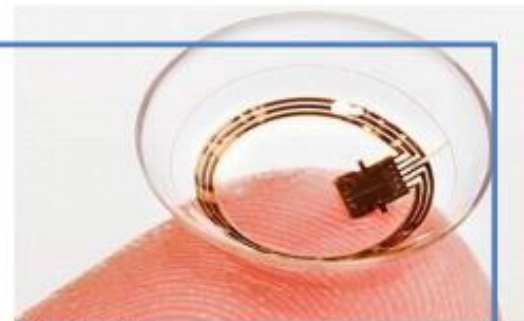
空間AR (SAR)系統



頭戴式顯示器(HMD)



智慧眼鏡



智慧透鏡

AR硬體設備



AR技術運用概況



食

電子菜單



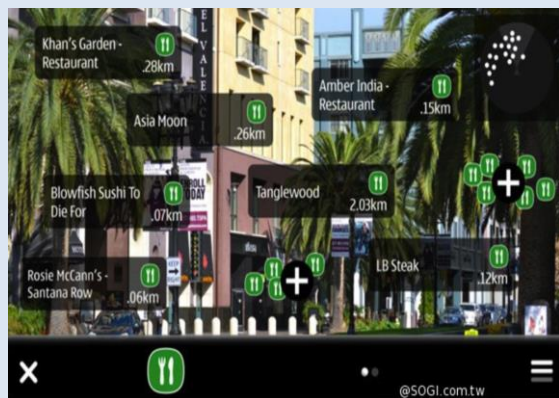
衣

虛擬試穿



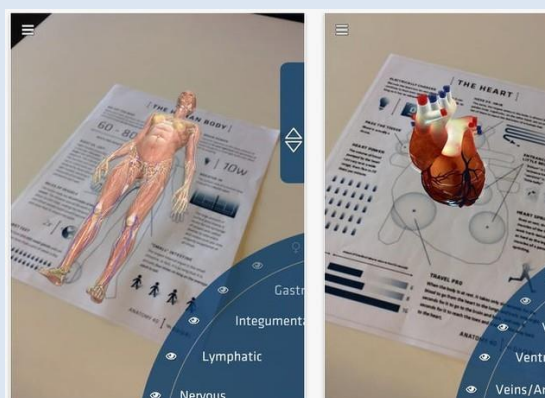
住

數位看房



行

導入地圖資訊



育

數位教材



樂

遊戲應用

消防演練 打火英雄



擴增實境AR



病媒蚊 滅蚊大作戰



擴增實境AR



魔法小學堂 能源篇



擴增實境AR



康軒動課本



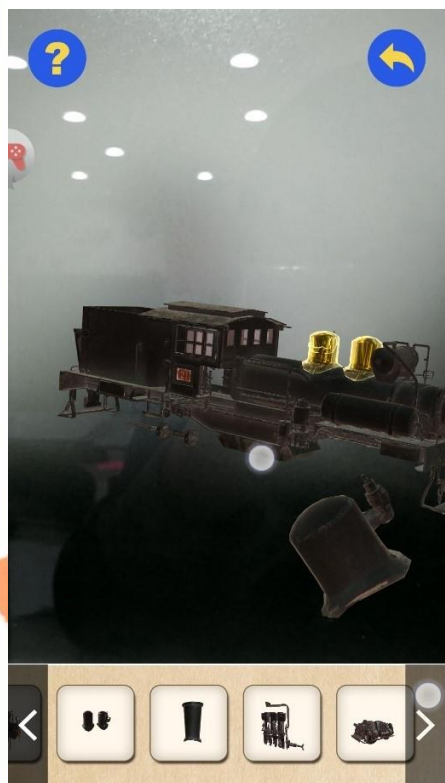
擴增實境AR



OUORANGE DIGITAL DESIGN Co., Ltd.

嘉義公園APP

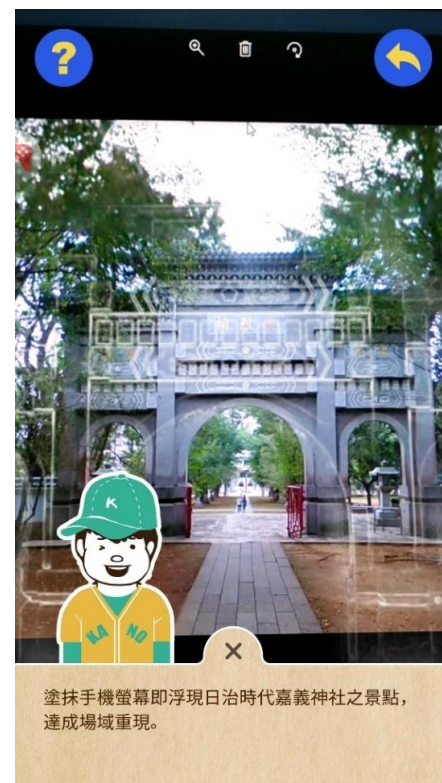
擴增實境AR



嘉義公園小火車零件組合

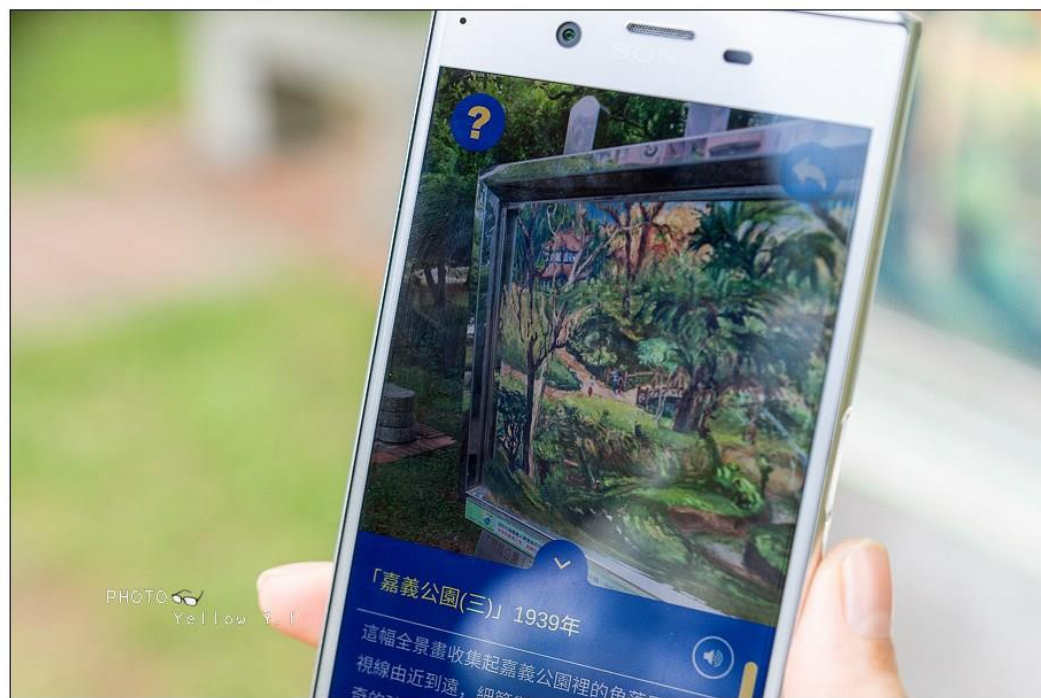


嘉義公園忠烈祠古今對照



嘉義公園APP

擴增實境AR



陳澄波畫架



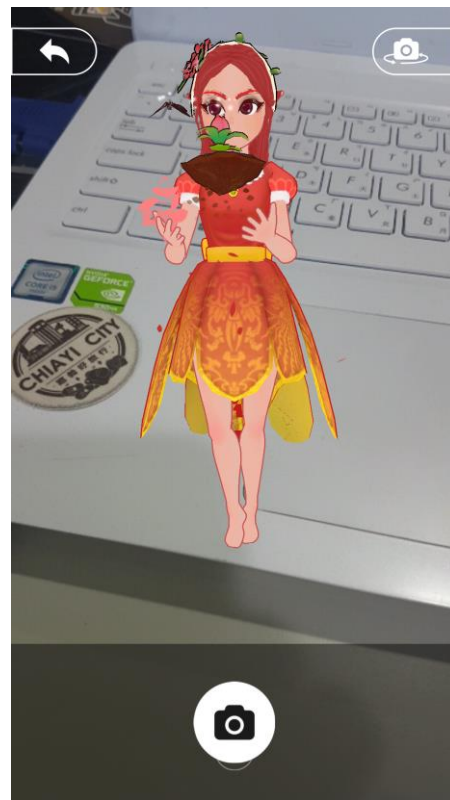
虎爺猜猜樂

擴增實境AR



祈願花仙子

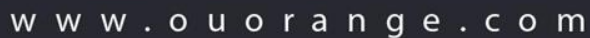
擴增實境AR



拯救樸仔腳

擴增實境AR





台中科博館

擴增實境AR

跟隨恐龍腳印導航進入園區，廣場上有AR互動，館內的恐龍圖卡辨識功能就能看到3D的恐龍出現在眼前。



北門

擴增實境AR

北門建成圓環：下載AR APP可以看到北門的歷史資料導覽，還有歷史名人說故事給你聽，另設計刮刮樂小趣味，刮開後便可看見北門的古今對照。



印尼-彩繪村

擴增實境AR

印尼彩繪村：掃描牆上的畫作，便可以透過AR技術了解畫作背景故事，甚至回顧整個作畫過程，另一方面還能達到對於當地的導覽功能。



博物館大冒險

擴增實境AR

只要手拿一台博物館提供的手機(含耳機)，沿著既定的路線，透過畫面就可以在博物館內進行AR大冒險。



Blippar-城市旅遊導覽應用AR City

擴增實境AR

利用AR的定位和定向信息系統，達到比GPS更精準的定位。

有虛擬箭頭與人物來指引前進的路線，沿途還會顯示店家名稱、菜單，

兼具有店家介紹導覽功能。

The Blippar logo is displayed in a stylized, rounded font with a white outline and an orange fill, set against a solid orange background.

Introducing Urban Visual Positioning System

Product Prototype

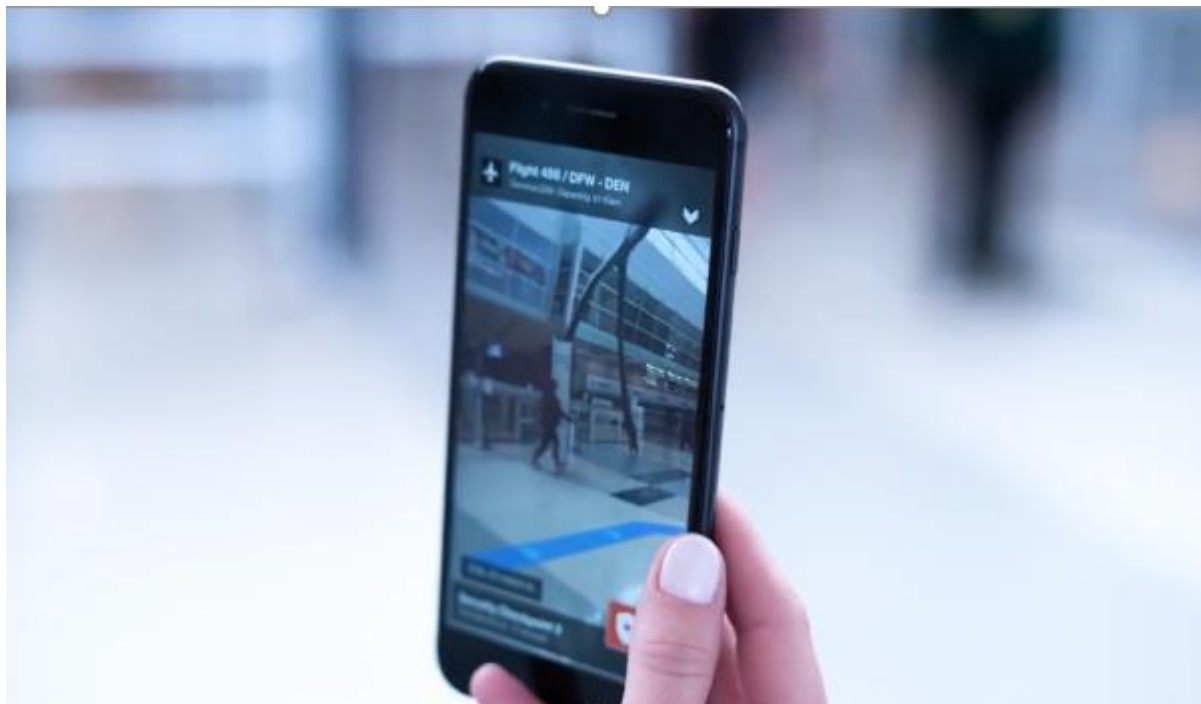


美國航空導航

擴增實境AR

導入ARKit技術，配合多語系導覽，使訪客更便利找到想去的地方。

搭配iBeacon輔助，提供附近店家資訊。



HotStepper熱舞大叔導航

擴增實境AR

ARKit技術，運用到GPS座標定位、手機的IMU(慣性感測器)、地圖數據以及投影數據..等，來確保熱舞大叔能夠正確的導航，並保持真實感(如影子、光線的折射..等)，讓大家覺得好像真的有一個人在帶領前進。



日本- PinnAR

擴增實境AR

將手機後照鏡頭對準「日本放題」內頁的產品圖，APP即刻把此產品的地點，標註在你手機內的Google Map地圖並指引前往。



Facebook

擴增實境AR

FB開發AR特效的相機。Frame Studio 以及AR Studio。

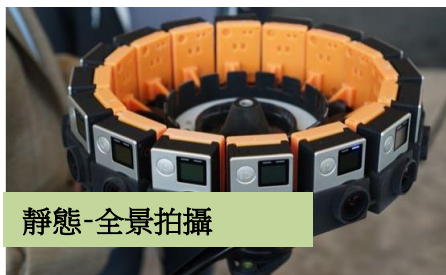


VR虛擬實境



VR 360

◆ VR 360 虛擬實境就是**拍攝或是製作360度可以觀賞的全景影像**，透過 VR 設備觀看可以得到最佳的虛擬實境體驗感，如果是**電腦或是行動裝置觀看**，則可以**旋轉畫面瀏覽場景**。



靜態-全景拍攝



動態-全景攝影

VR 3D

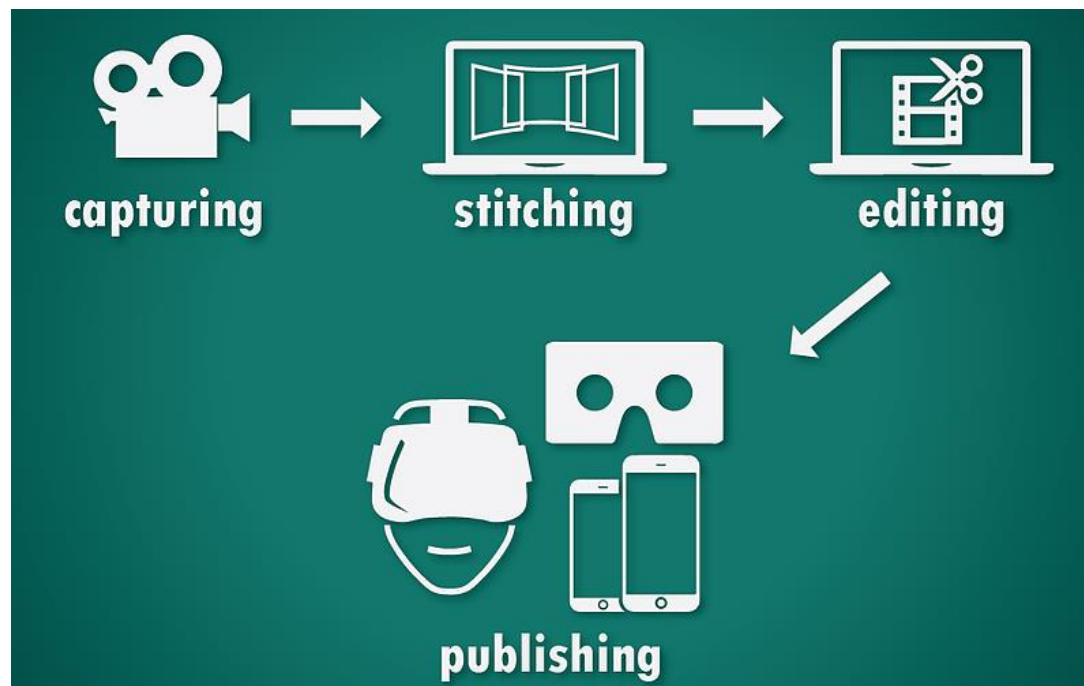
◆ **電腦模擬產生一個三維空間的虛擬世界**，提供使用者關於視覺、聽覺、觸覺等感官的模擬，**利用顯示器技術，在使用者的眼睛周圍建立一個立體、看似真實的虛擬世界**，讓使用者以為自己身處在如同現實一樣的環境中，再配合適當的音效產生聽覺體驗。



VR360全景拍攝(靜態)



VR360-全景攝影(動態)



◆ VR 360全景攝影是使用多台攝影機於同一時間點記錄下空間不同角度的影片，之後利用影像拼接技術融合成一段全景影片，並經過影片後製調色調光處理，爾後透過特殊播放軟體或APP搭配VR頭戴式顯示器觀看。使用者觀看這段全景影片能夠達到特殊身歷其境的效果。

◆ 虛擬實境的頭戴式顯示器(VR頭顯)所產生的影像通常都是由電腦動畫所產生，因此可以製作出任何創作者想像的虛擬世界，而且經由左眼與右眼相差6公分的影響，可以讓使用者的大腦因為視差而產生立體感形成3D 影像。



◆ VR頭顯是生成自己的雙眼圖像，並直接呈現給相應的眼睛。VR頭顯通常包含兩個微型顯示器(左眼一個，右眼一個)，它們現實的頭像會經過光學元件的放大和調整，並顯示在用戶眼前的特定位置上。因此，顯示器的解析度越高，圖像的放大比例也會越高，而沉浸體驗也會更好。



VR硬體設備



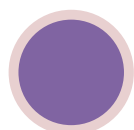
手機行動載具

Mobile Cardbord



VR一體機

Built-in system

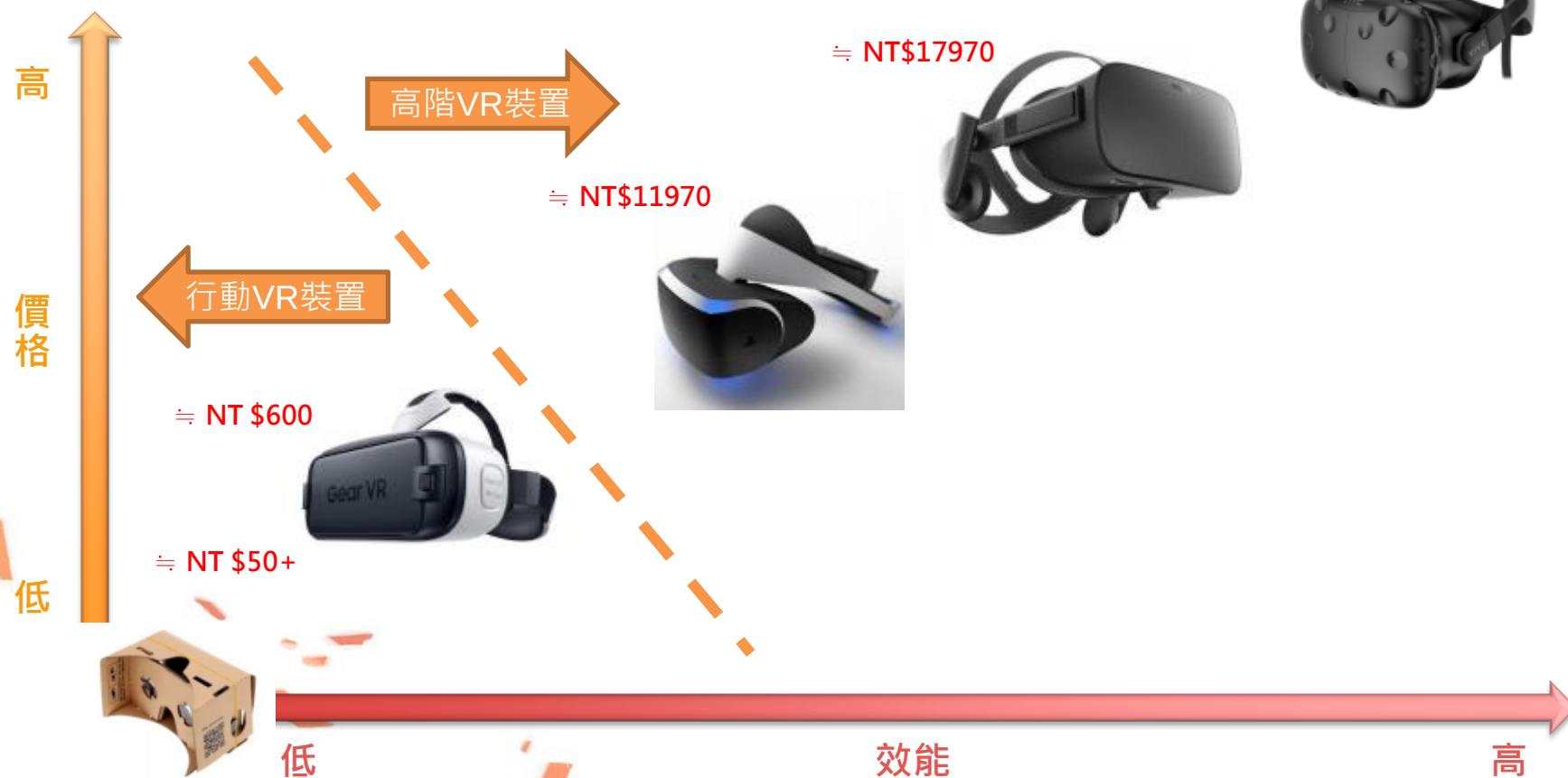


VR高階設備

Computer hosts



VR硬體設備



Samsung Gear VR

無線、內建觸控板

可選配手把

無定位追蹤感應器，無法完全反應玩家的細微晃動。建議可以搭配旋轉椅使用

需要嵌入 **Samsung** 特定型號手機方可作用

解析度**1440p**立體**3D**模型 · **60fps**



\$99



Oculus Rift & PSVR

具備定位追蹤感應器，但非以整個房間為範疇

有線，因此行動上會受到限制

輸入方式較為分散，增加周邊成本，使用一般遊戲手把或採用可感應位置的控制器

使用者選擇「可支援 **Oculus** 的個人電腦」或是**PlayStation 4**。

\$399



\$599



HTC Vive

\$799

雷射定位器可感應到使用者在整個房間範圍內的動作

有統一的專用動態控制器

活動空間需求較高

需要高規格電腦



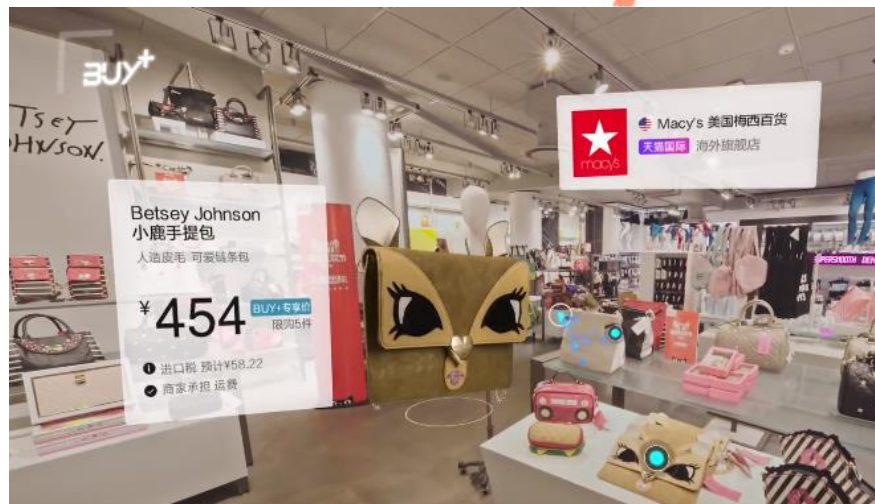
VR硬體設備-輸入裝置





電商應用

觀眾不再只是坐在椅子觀賞電影，而是能夠戴上VR眼鏡進入電影世界，與主角一同體會生死一瞬與絕地逢生的快感。



遊戲應用

運用VR技術，不僅能讓使用者親身體驗與遊戲互動，透過視覺模擬裝置，更能讓使用者完全投入在遊戲裡，感受遊戲世界所帶來的刺激與快感。



電影應用

跳脫以往在購物網站上的2D產品頁面，VR的技術可以讓產品活生生的躍上使用者眼前，立體的虛擬實境效果，就像真的在逛街一樣。



實作模擬應用

透過VR技術，不僅能讓使用者透過體驗真實情境提升經驗，還能避免因以往實作經驗不足，而造成的一些無法挽回的失誤。

VR遊戲類型

解謎



Keep Talking and Nobody Explodes (Oculus DK2)

環境探索



The Deep (PSVR)

動作/冒險



Elite: Dangerous (HTC Vive)

VR影音娛樂類型

VR動畫/電影



- Baobab Studios

2015年12月獲得 600萬A輪投資

VR(360度)演唱會



- Next VR+ 酷玩樂團

2015年11月獲得 3000萬A輪投資

VR(360度)直播 (運動、競賽、選舉辯論)



國內:

- 跨視代 Lamigo 總冠軍賽

歐美

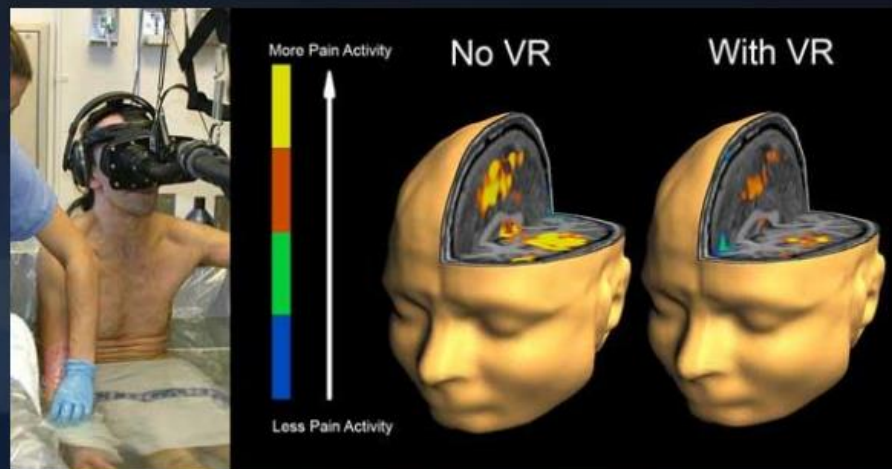
- Next VR+ Fox Sports
- Next VR + CNN

VR醫療應用類型

VR手術模擬 / VR診斷



疼痛注意力轉移治療 (Pain Distractions)



VR房產應用類型

VR看房

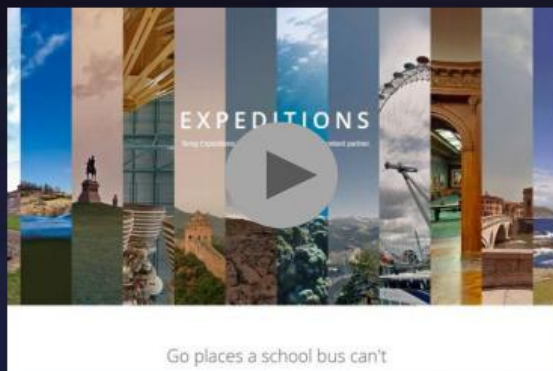


AR家俱裝潢



VR教育應用類型

360度旅遊教學



Google Expeditions
(Google Cardboard)

虛擬科學實驗室



zSpace
(AR 眼鏡+可追蹤頭部移動軌跡
的電腦螢幕)

VR訓練課程

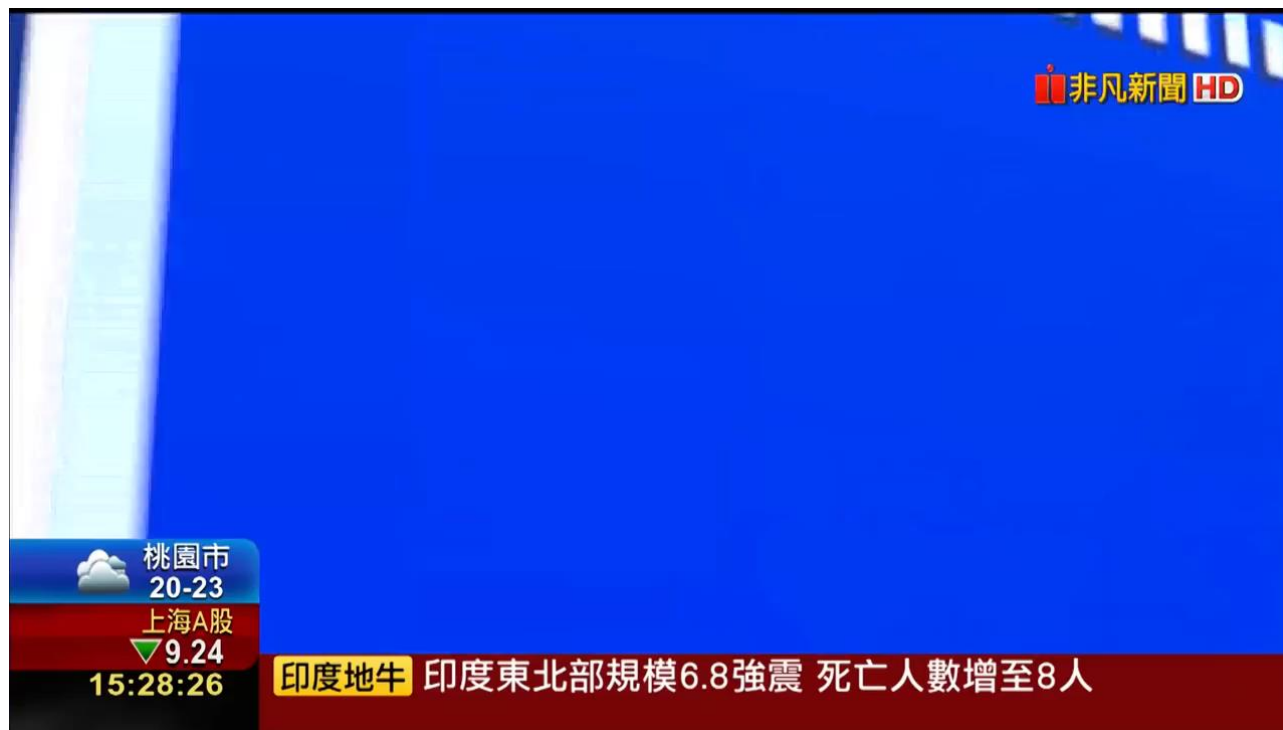


Speech Center
(Gear VR)

VR歷史

虛擬實境VR

最早的VR概念來自1935年的科幻小說，VR的原型機出現在1962年，直到1994年Sega和任天堂分別推出兩款遊戲才正式打開VR虛擬實境的產業大門。



立設計
SIGN Co., Ltd.



i憩頭VR720

虛擬實境VR



<http://ouorange.com/vr360/>

新北耶誕城

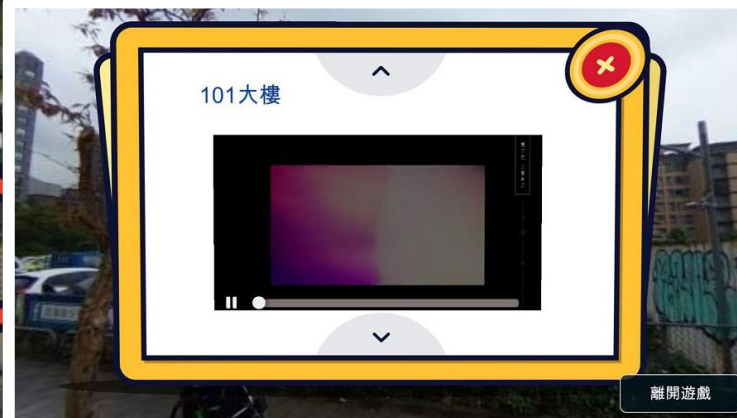
虛擬實境VR



<http://panosensing.com/portfolio/2017xmas/>

悠遊記

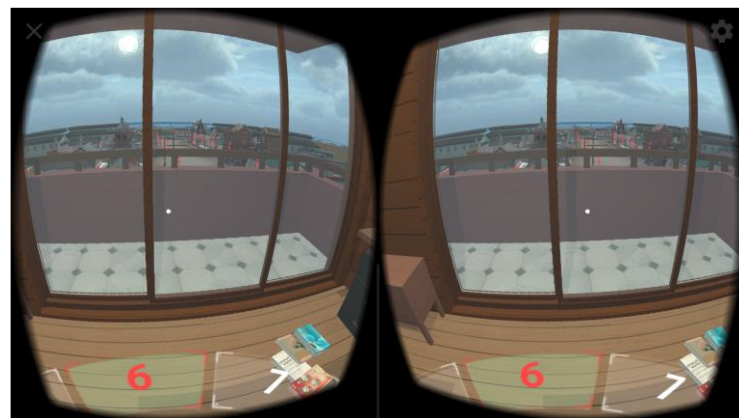
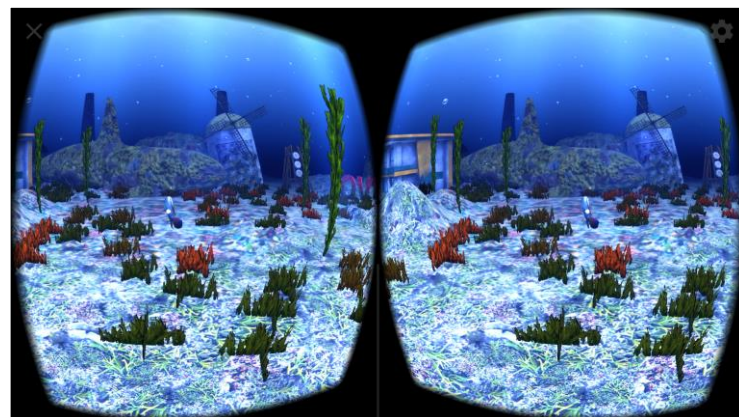
虛擬實境VR



一于橙數位設計
OUORANGE DIGITAL DESIGN Co., Ltd.

拯救樸仔腳

虛擬實境VR



射日塔VR

虛擬實境VR

到嘉義射日塔領去Cardboard後可觀看此VR。

透過VR裝置可觀賞到射日塔內部景觀以及射日塔由來。

警告

使用前請先確認周圍並收起會造成阻礙的物品。使用時，請注意不要讓寵物、兒童或其他會造成阻礙的物品進入周圍空間。

有些人在觀看VR內容時，可能會發生類似暈船的感覺，或感到噁心、暈眩、視線模糊或有其他不適的病狀。

若出現該等症狀，請立即停止使用並脫下VR頭戴式裝置。

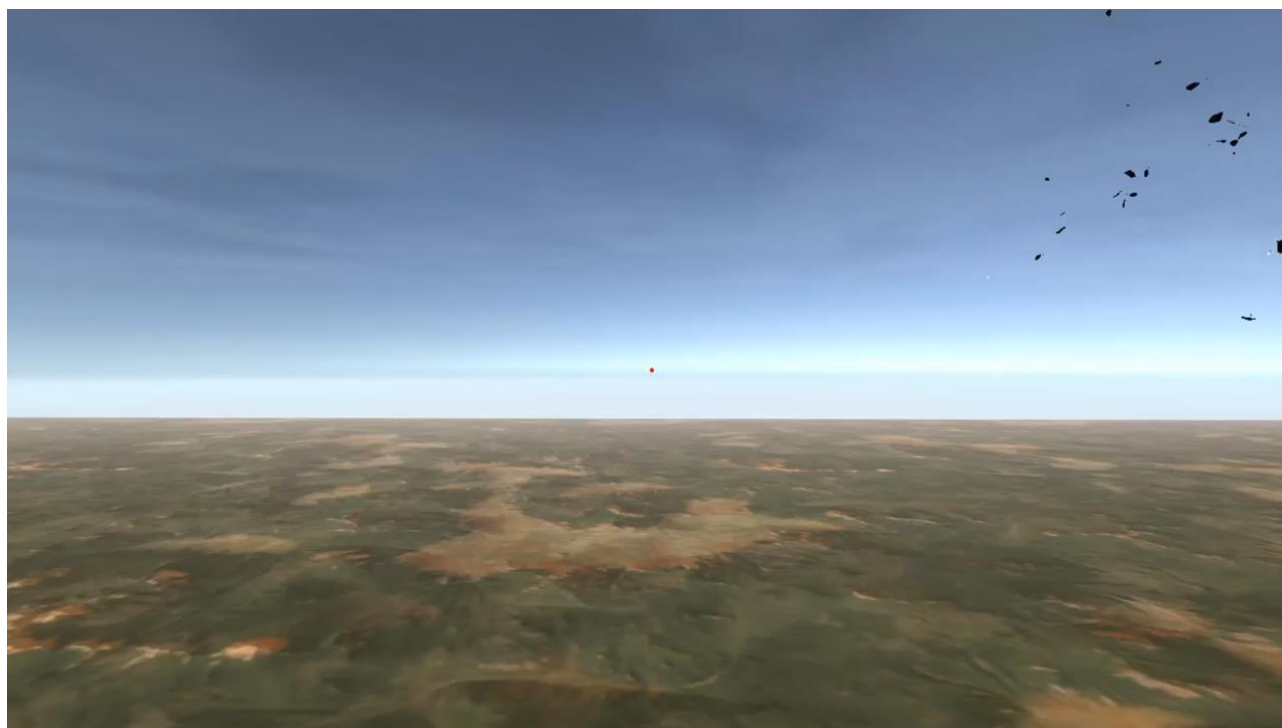
建議未滿12歲的兒童請在成人陪同下使用此VR頭戴裝置。



射日塔VR

虛擬實境VR

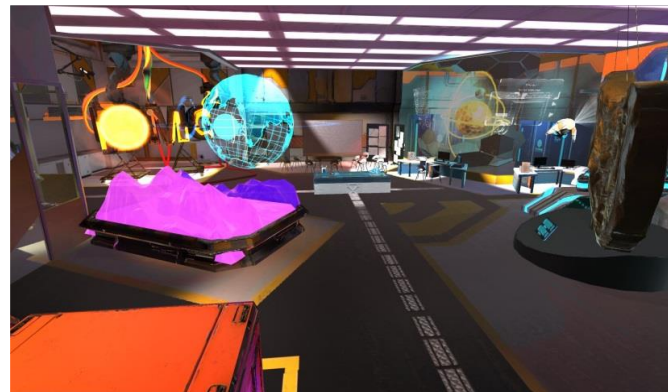
模擬從高空墜落的真實感，同時進行有關歷史背景故事的小遊戲。



虛擬實驗室 氯氣製備



虛擬實境VR



桃園首座虛擬英語智慧校園



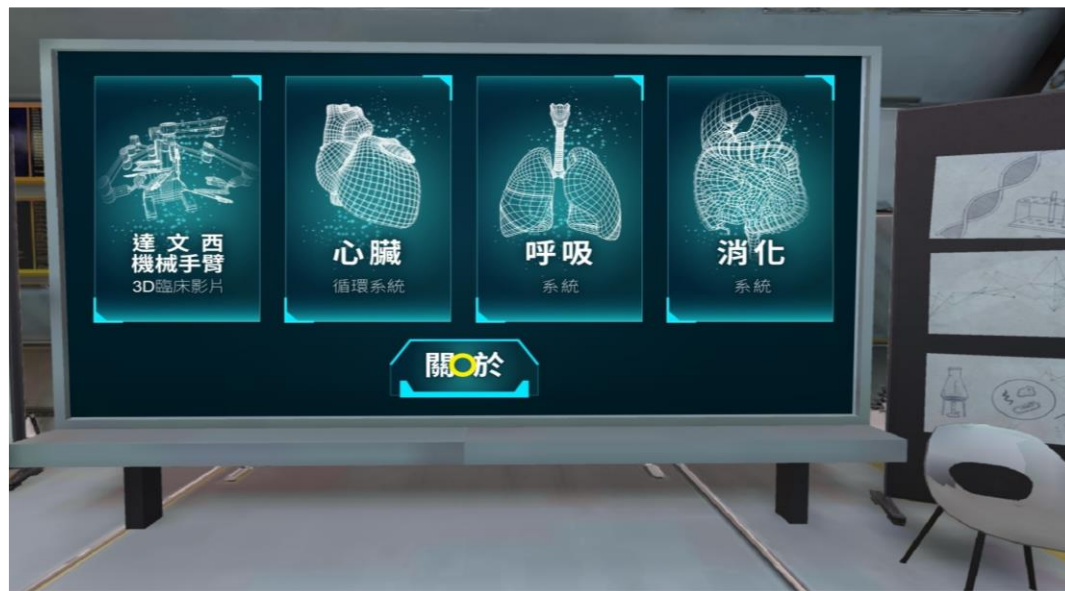
虛擬實境VR



醫學與人體器官系統



虛擬實境VR



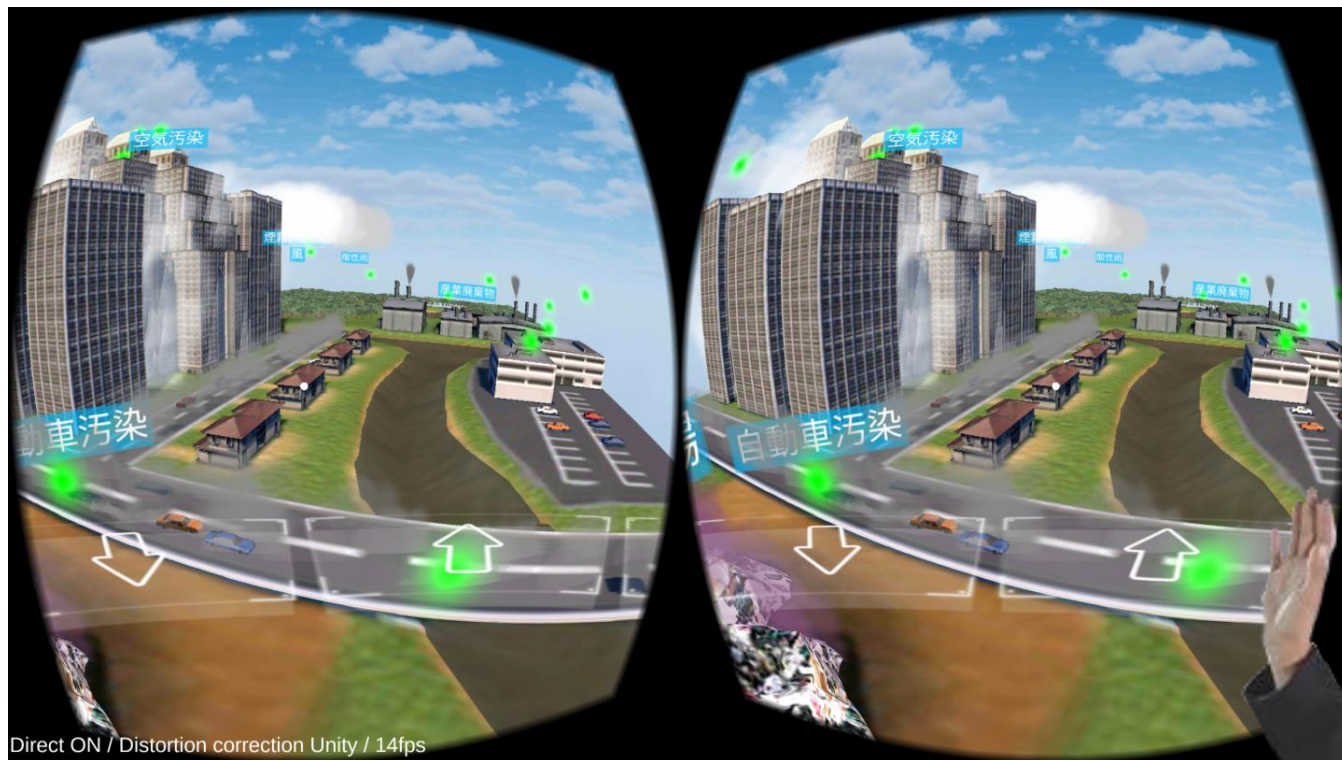
海洋生態 海底世界

虛擬實境VR



汙染災害 遨遊世界

虛擬實境VR



淘寶-buy+

虛擬實境VR

buy+ 使用虛擬實境技術，能夠100%還原真實場景。利用三維動作捕捉技術並觸發虛擬環境的反饋，讓消費者能通過動作捕捉系統直接與虛擬世界人和物進行交互。

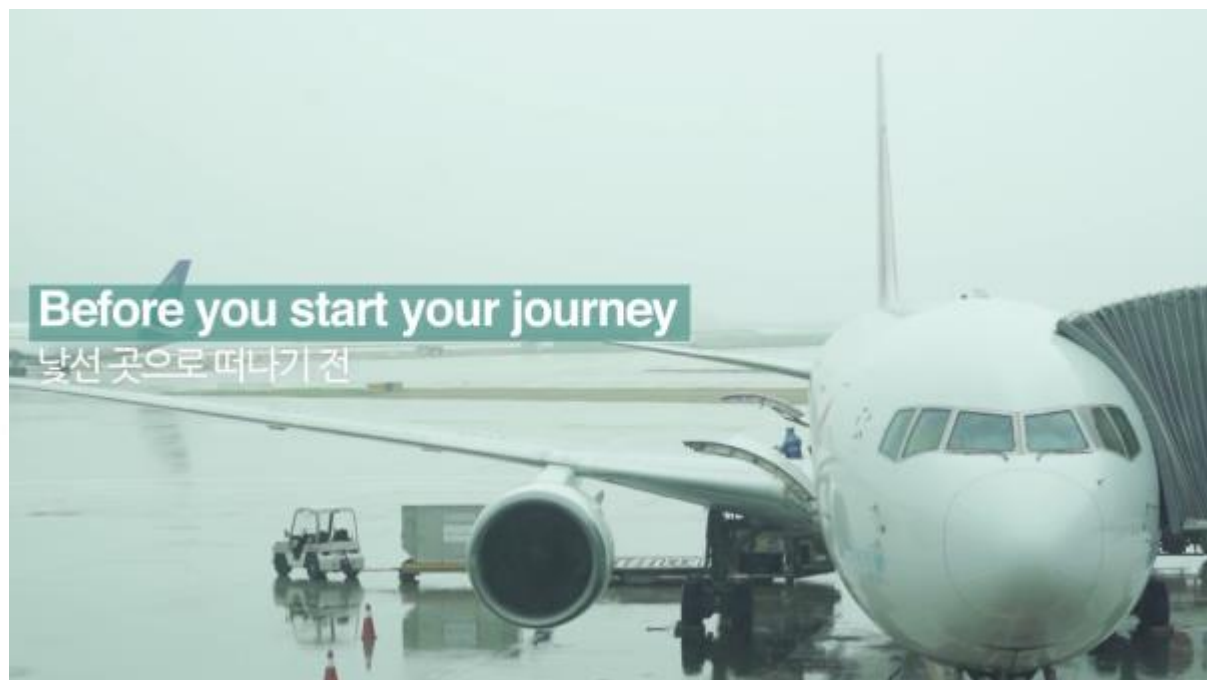


【buy+】<https://www.youtube.com/watch?v=4RDq0itjaWc>

韓國-入境導覽VR

虛擬實境VR

VR已逐漸廣泛被運用在體驗行銷，特別是觀光旅遊，能帶領民眾身歷其境，在旅客入境時提供觀賞VR360影片，看見韓國的時尚、美食、歷史與文化。



Timescope觀光望遠鏡

虛擬實境VR

結合VR的觀光望遠鏡可以看到當地的歷史背景故事與變化。

→法國巴黎可以看到巴士底廣場的前身「巴士底獄」於1416年至1789年間的樣子。



日本 VR Arcad

虛擬實境VR

日本VR Arcad使用五感硬體設備，將機台置入營業場所內，
讓客戶進行消費體驗。



法國FlyView - 「Jetpack」

虛擬實境VR

搭配HTC Vive設備+飛行模擬器，進行法國巴黎虛擬飛行體驗，
只要透過VR設備的幫助便能暢遊巴黎的許多知名觀光景點。



FB VR社交平台「Spaces」

虛擬實境VR

帶上Facebook旗下的VR 眼鏡，搭配手機控制器，

就能夠化身卡通人物，與朋友在虛擬空間互動



MR混合實境



MR原理介紹

◆包括擴增實境和虛擬實境，指的是合併現實和虛擬世界而產生的新的可視化環境。在新的可視化環境裡物理和數字對象共存，並實時互動。

◆混合現實 (MR) 的實現需要在一個能與現實世界各事物相互交互的環境中。如果一切事物都是虛擬的那就是VR的領域了。如果展現出來的虛擬信息只能簡單疊加在現實事物上，那就是AR。

MR的關鍵點就是與現實世界進行交互和信息的及時獲取。



MR硬體設備



醫療科技

●節省時間/降低成本

利用MR眼鏡觀看立體的人體結構及器官，甚至可以"取出"某一器官更仔細的觀察。在外科手術訓練上，透過**3D全息解剖(HolographicAnatomy)**程式來對著虛擬屍體進行手術練習。

可以讓學生節省幾十個小時在傳統屍體實驗室內，更實際的一點是，大體並不容易取得，因此手術模擬可以減輕醫院或學校在這方面的負擔。

●協作

能透過配戴MR眼鏡所傳的影像，對該醫生提供建議或下達指示，而醫生可以從其眼鏡上的顯示器看到這些指令。



軍警消防訓練

戰鬥的現實模擬，

並通過頭戴式顯示器HMD(Head-mounted display)

顯示出複雜的分層數據。

將混合實境這項技術應用在軍事訓練上，十分適合。



OUORANGE DIGITAL DESIGN CO., LTD.

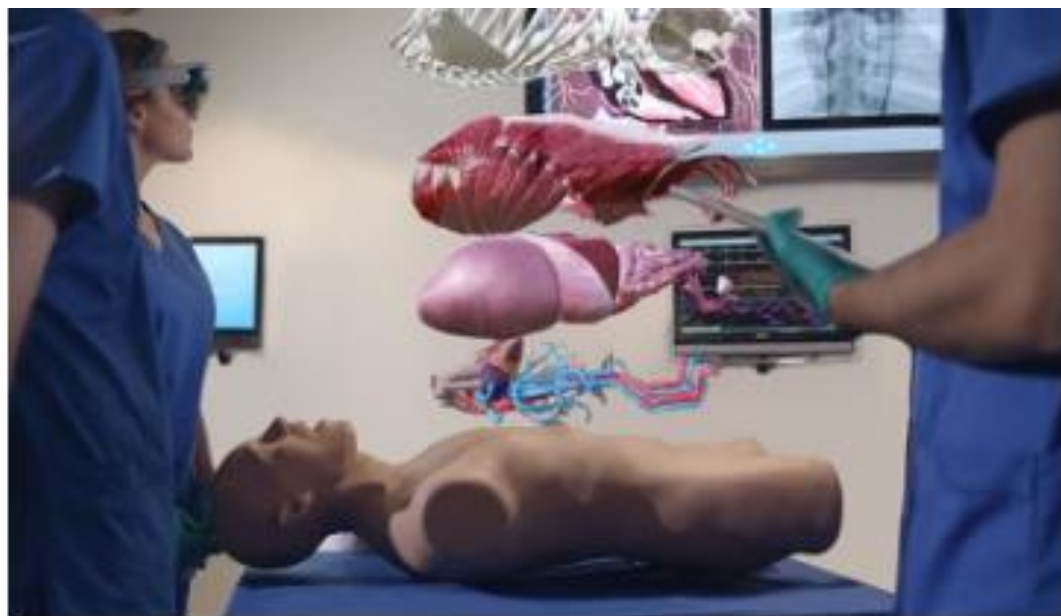
技術維修服務

MR可以提供即時的協助，
幫助維修人員進行設備維修及故障排除等工作
例如電梯保養、電信維修、汽車保養....等等。
可以透過AR智慧眼鏡及專屬的應用程式，也可以提供維修人員詳細步驟，讓他們可以依循來做檢測及修復工作。



學習教育

藉由頭戴裝置，讓課堂上的內容以MR的方式呈現在學生眼前，
比起傳統的講課、字卡圖卡、或教科書等方法更有效。
不但能讓學生以不同的角度觀察物件的構造，還能節省上課教材
的準備時間及成本。



阿拉丁奇幻學園

虛擬實境VR



微軟 HoloLens

混合實境MR

透過MR技術達成全息投影的智慧生活。

- 遠端工程
- 遠程會議



微軟 HoloLens

混合實境MR

透過MR幫助公司、一線工作者工作，讓工作者能更快、更安全、更有效地完成關鍵工作，並創建與消費者和合作夥伴聯繫的新方式，使現代工作朝向數位化轉變。



日本-MR混合實境X牙齒治療

混合實境MR

透過MR技術，醫生能一邊觀看假想空間的CG影像，一邊在現實空間實施治療，對於醫療訓練也有極大的幫助。



日本碰碰車

混合實境MR

透過「HoloLens」眼鏡的MR技術，在實體空間體驗虛擬內容。

→ 將會有「虛擬代幣」呈現在你的眼前，因此，你必須要行駛的
你卡丁車來吃到代幣得分。



議題探討



AR $\neq$ MR



不同處：



Google Glass投影虛擬物體與Hololens(右)的狀態不太一樣，前者與視角的相對距離不會改變，使用者可比較容易分辨。

- 虛擬物體的相對位置會否隨你而改變，
- 是否能明顯區分虛擬與現實的物品。

Google Glass：AR產品

- 透過投影的方式在眼前呈現天氣面板，當你的頭部轉動的時候，這個天氣面板都會隨之移動，
- 也就是跟眼睛之間的相對位置不變

Hololens：MR產品

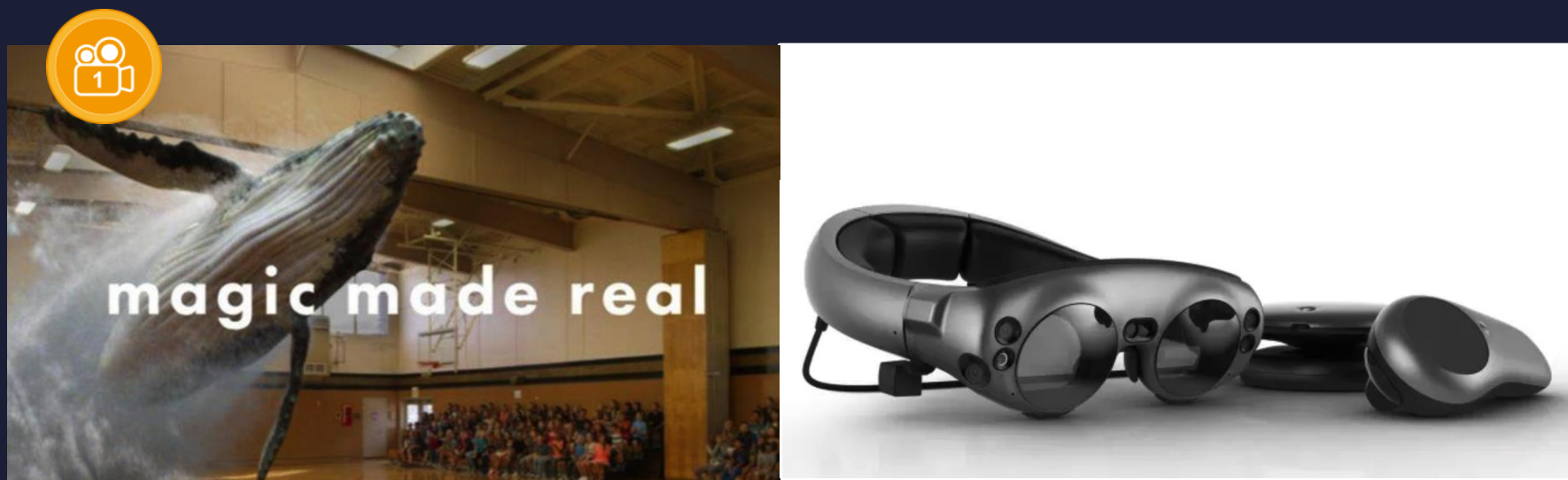
- 在空間的牆上投影出天氣面板，無論在房間如何移動，天氣面板都會出現在固定位置的牆上

MR $\neq$ CR



Magic Leap提出的概念

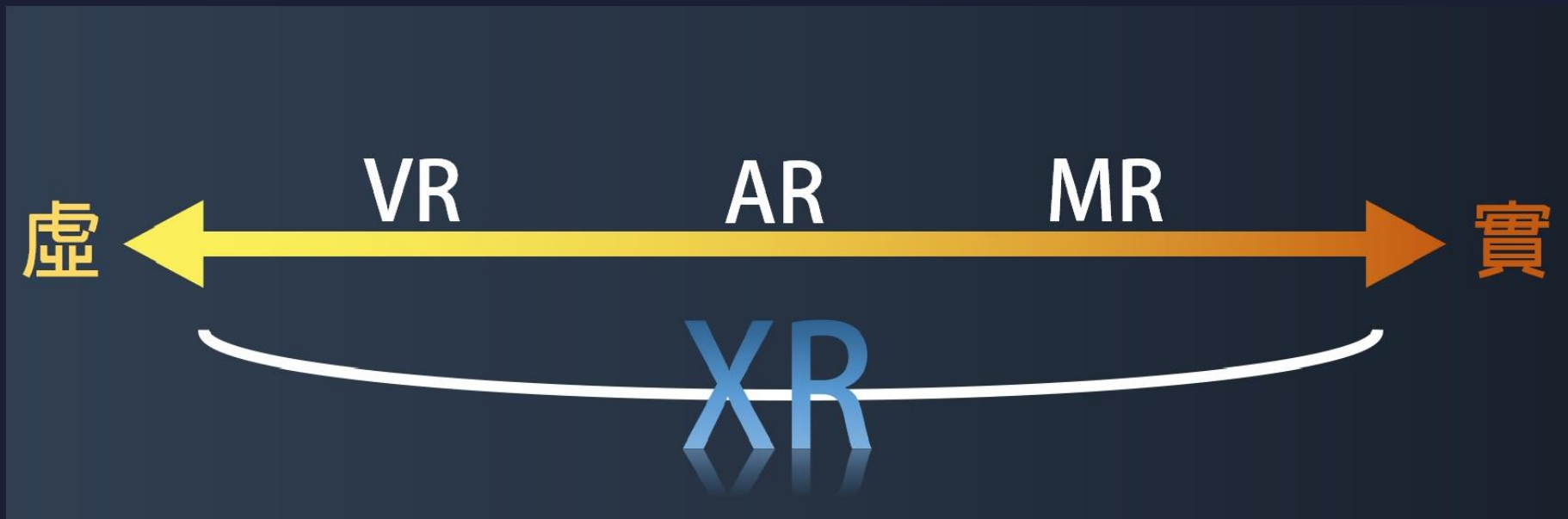
指的是可以讓虛擬實境效果呈現出宛如電影特效的逼真效果。但後期Magic Leap比較常用MR來歸類自家產品，再加上要實現CR效果，充滿更多現實中的挑戰，相關探討並不多。



Magic Leap曾釋出這一張圖來解釋CR，讓人感覺彷彿可裸眼看到彷彿電影特效的虛擬場景，但目前已證實，Magic Leap技術仍需要配戴頭戴式顯示器，圖中的鯨魚僅是後制出來的效果。

XR





XR 即是以上三種的技術的集合，
也就是 $VR + AR + MR = XR$ 。

XR 沒有太嚴謹的定義，

任何 VR、AR、MR 的應用都可以視為 XR 的一環，
也可說 XR 是虛擬現實交錯融合技術的總稱。

未來發展挑戰



效能

價格

商模



當大家都在拼命武裝自己的時候，
如果我們還置身事外，那只能任人宰割了。



謝謝聆聽!

