AR 擴增實境------

網路期末報告----第二組

組員: B97705006 張宗浩 B97705017 吳張民

B97705030 張昭容 B97705038 洪　立

B97705053 謝采璇 B96705009 白書瑋

壹、認識 AR

一、簡介

二、定義

三、AR 的起源與歷史

四、和虛擬實境的比較

貳、AR 的原理簡介

參、AR 應用(1) 鞋子

肆、AR 應用(2) 手機

伍、AR 應用(3) 雜誌

陸、未來發展及應用

壹、認識 AR

一、簡介

Augmented Reality 就是所謂的擴增實境，簡稱 AR。是一種計算攝影機影像的位置及角度並加上相映圖像的技術，這種技術即是把螢幕上的虛擬世界套在現實世界上互動。簡單的說，AR 即是將現實生活的情境經過處理融合虛擬情境後，所擴增的景象。

二、定義

目前對於 AR 有兩種定義：

1.

Ronald Azuma 在 1997 年提出，他認為 Augmented Reality 須包含三個特性：

- 將虛擬與現實結合
- 即時互動：可即時和使用者互動
- 3D 定位

2.

Paul Milgram 於 1994 年提出 Reality-Virtuality Continuum，將真實環境和虛擬環境做為連續體的兩端，靠近真實環境的是 AR，而靠近虛擬環境的是 Augmented Virtuality。由此可知擴增實境這項技術，主要還是偏向現實世界，虛擬的技術是作為一種輔助的存在。

三、AR 的起源與歷史

1968－Ivan Sutherland 創建第一個 AR 系統。但當時電腦的運算能力有限，故只能顯是簡單的線框圖。

1970 與 80 年代－美國空軍阿姆斯壯實驗室、航太總署艾密斯研究中心，以及北卡羅來納大學教堂山分校等機構，有幾個人從事 AR 的研究。

1992－Tom Caudell 和 David Mizell 創造了擴充實境 Augmented Reality 這個名詞。Caudell 和 Mizell 討論了 AR 之於虛擬實境的優勢。

1994－Paul Milgram 和 Fumio Kishino 定義了現實與虛擬中的連續。描述了從實際

環境中跨越到虛擬環境中的連續，在這兩者之間較靠真實環境的連續就是擴增實境。而今天的擴增實境定義就是來自於這兩位所定義。

1997－

Ronald Azuma 發表了 AR 的三個方面：將虛擬與現實結合、即時互動、3D 定位。

1998－

至今-科學家每年召開 AR 大會

2000－

年至今-許多 AR 的系統及應用發展出來

四、和虛擬實境的差別：

虛擬實境是無中生有，從電腦創造出一個不存在的世界，將資訊放在裡頭，企圖取代真實世界，在虛擬世界中，使用者可以利用控制器使用裡面的資訊，不需和實體世界有交互的動作。

擴增實境則是注重在虛擬資訊和真實世界結合，增強真實世界裡的資訊顯示，但還是以現實世界為主，可讓我們在正確的時間地點取得資訊。

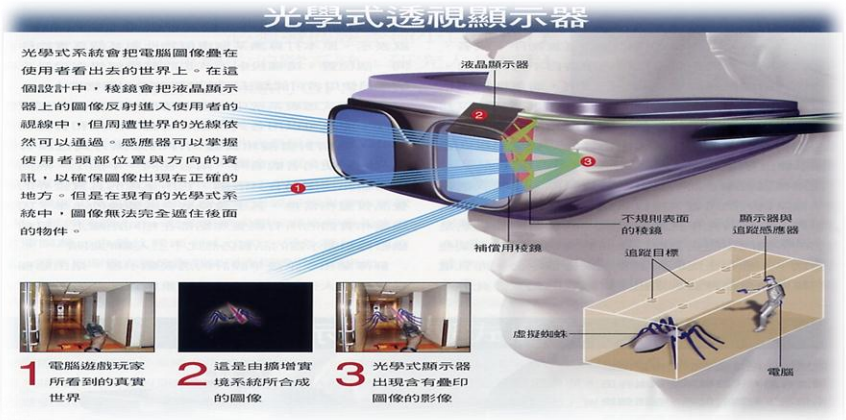
貳、AR 原理的簡介

在定義中 AR 系統必許要能表現出虛擬跟真實資訊的結合，所以會需要一個顯示器，有手持式或固定式，最常見的是綁在頭上，將顯示器放置在眼睛前面，這樣可以造成更身入其境的感覺，並且可以製造出大影像的效果，這種顯示器通常稱為「頭戴式顯示器」（head-mounted display, HMD）。

這種裝置可分為兩大類：光學式透視 以及 視訊式透視。

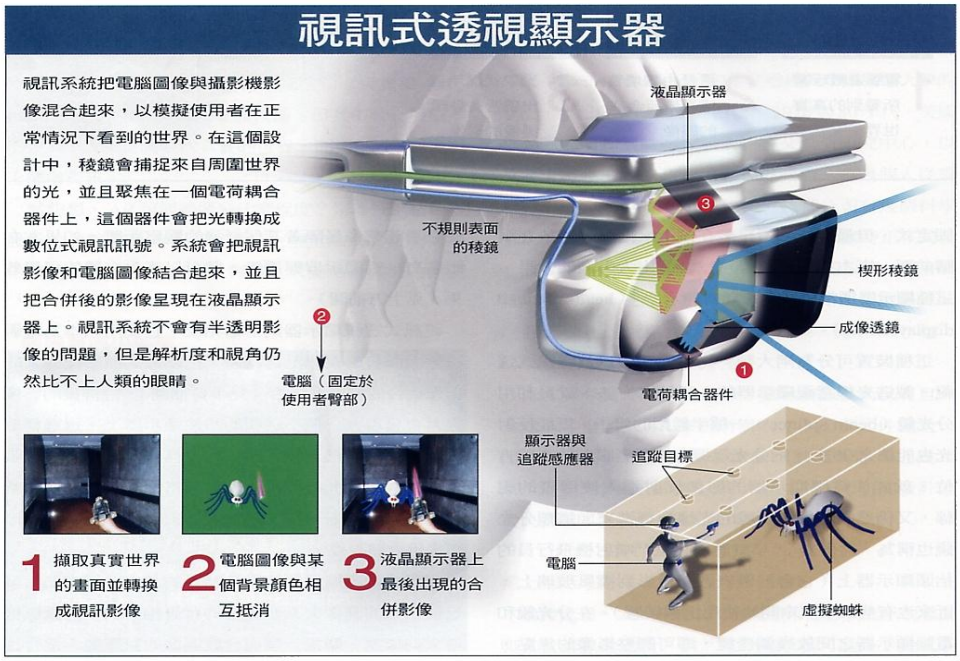
光學式透視顯示器

在光學式系統中電腦影像的圖是疊加在使用者所看到的世界上的，它所利用的是稜鏡把圖像反射進入我們的視線中，但周遭世界的光線依然可以通過。所以此裝置還是需要個感應器，來掌握使用者目前的方向，這樣可以確定圖像是出現在正確的地方，但是在有的系統中還無法完全的遮蔽後面的物件。



視訊式透視顯示器

視訊系統則是藉由把電腦產生出來的圖像來跟攝影機所捕捉到的圖像混合起來，主要是用來模擬正常狀況下看到的世界，藉由一個叫做電荷耦合器件上光轉換成數位式視訊訊號。藉此系統可以把電腦圖像跟視訊影像結合起來，並且呈現在螢幕上，所以此系統不會有半透明影像的問題，但是由於科技的關係，解析度和視角仍然比不上人類的眼睛。



這兩種透視顯示器的設計各有優缺點：

光學式透視系統

1. 藉由光學式可以看見更清晰的全視域的真實世界
2. 因為覆蓋圖像是透明的，因此不會完全遮住後面的實體，在某些背景之下，疊在上面的文字看起來會很吃力，並且這種三維圖像可能無法製造出足以亂真的幻覺。
3. 會有無法同時聚焦的問題，使用者看實體物件時，眼睛會聚焦在所看見的物體身上，但看虛擬物件時完全聚焦在顯示器平面上。所以說使用者無法同時聚焦在這兩個物件上。

視訊式透視系統

1. 虛擬物件非透明的，所以可以完全遮住實體物件，所以可以用各式各樣的繪圖效果跟實體物件結合。
2. 沒有無法同時聚焦的問題，因為使用者觀看時，兩者在同一平面上。
3. 現有的視訊技術仍有其限制，所以說呈現出來的品質跟現實世界的水準相差還相當的大，甚至會降到合成圖像的水準，目前，顯示器的品質仍然比

不上人類的眼睛所看到的。

參、AR 應用(1)：鞋子

現在 AR code 的應用越來越廣泛，而其中很大一部分則是在娛樂方面的應用，透過 AR 技術的應用，遊戲介面也出現了新的突破，「鞋子」

Adidas 最近推出的「adidas Originals Augmented Reality (AR) Game Pack 系列鞋款」結合了 AR 技術讓鞋子成為一種新的娛樂方式。

鞋子 + 視訊 + 網路 = 3D 虛擬世界，這是他們鞋子的概念，也是 AR 技術的基本元素，利用鞋舌上面的一張 AR Code，在網路視訊中可以形成互動式的遊戲場景，簡單的原理就類似我們在便利商店購物時店員所使用的紅外線掃描器及二元條碼，透過視訊及網路使 AR code 成為可互動式的娛樂媒介。

上圖中那個黑白底，中間有個火焰標誌的，這個就是 AR Code 了

adidas Originals 這次預計推出三款 AR 遊戲分別為：

1. adidas Originals Star Wars (正義與邪惡對決)
2. 街頭滑板
3. DJ 唱盤

肆、AR 應用(2)：手機

AR 在手機上的應用

B97705030 張昭容

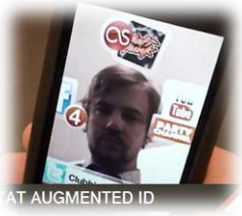
手機上的 AR 主要概念，透過移動式的裝置，再搭配無線及定位技術，再利用 AR 的技術就可以將環境中的資訊即時的呈現眼前。從一般 AR 的 Tracking(追蹤)、Interaction (互動)、Display(呈現)三大核心技術擴展到手機上的 AR 來說的話，大略來講，Tracking 技術多以混合技術為最大宗，最常見的就是 GPS 與相機的搭配，利用 GPS 定位系統定出使用者所處的位置，或是利用相機將使用者周遭資訊記錄下來，利用圖形辨識在資料庫中找出使用者周圍資訊，並將資訊呈現在使用者所感興趣的建築物或是周遭事物上。

在實際應用方面，最常被下載使用的 AR 應用程式分為三大類，分別是：

(1)Location Based Search: 智慧型手機結合 GPS 定位，舉例來說，將 AR 應用於導航服務，螢幕顯視的畫面不再是虛擬的地圖資訊，而是利用手機上的相機拍到實際路況畫面，使用方式幾乎跟現在的 GPS 系統相去不遠，差別只是在於，你所看到的影像資訊跟你眼前的實景完全一模一樣，讓使用者可以更直覺化的使用這個程式，此外可以在螢幕景象中再加上從網路資料庫取下來的周遭資訊，讓使用者一眼明瞭他所處的位置附近有什麼好吃好玩好用好逛的地方。

(2)Mobile Games: 現在最普遍的 AR 遊戲不外乎就是紙卡遊戲了，利用圖形辨識將紙卡中的遊戲虛擬化出來製手機上，就可以依照遊戲過程與手機中的虛擬內容進行互動。

(3)Social Networking: 配合現在現在相當熱門的社群網站，像是 Facebook、Twitter、Plurk 等等，當使用者使用這類的應用程式的同時，這個程式會在螢幕上顯示附近正在使用這類社群網站的人們，使用者可以及時與這些其他使用者進行互動。此外，也有程式開發者開發出像電子名片的東西，讓使用者可以將自己 Faceboook, Twitter 等社交網路的資訊、個人照片分享出來，不管是自己或是其他人，透過手機鏡頭去對著使用者做 tracking，他的頭上就會浮現這些社交網路的資訊，然後可以即時透過這些社



交網路服務和這個人作互動。

伍、AR 應用(3)：雜誌

VOGUE GQ 雜誌

康泰納仕出版公司於 1892 年在美國誕生，在全球擁有 17 個不同國家及地區的版本，《VOGUE》的理念是聘用最專業的編輯人員，结合世界上最優秀的設計師，最具才華的攝影師與模特兒，以最高的製作水準創造出市場上最高質量的雜誌。《VOGUE》是全球雜誌品牌的領導者，對相關時尚產業的扶持作用是無與倫比的。

VOGUE GQ 引進了德國 Metaio 公司最新 AR 技術，透過 Metaio 大中華區代理商艾伯特電通的全力支援，將精采的 VOGUE GQ AR 內容呈現在電腦中。

VOGUE GQ 透過資訊載體的條碼/方格識別碼或圖像(以封面精美的彩色圖像做為 AR 的感應物)，以及判讀資訊的接收器(webcam 視訊攝影機)，將程式資訊疊合到現實世界，讓使用者可以透過點擊選項和影像、2D 或 3D 虛擬物件進行互動。當四月號的 VOGUE 封面圖像一經電腦判讀，則會在 3D 花朵的動態引導下，出現三個選項，分別是 3D 花朵、3D 童話珠寶、及塗鴉手印。點選「3D 花朵」，封面人物蔡依林及國際名攝影家蜷川實花的影像立刻在螢幕上出現；點選「3D 童話珠寶」，被包覆在透明泡泡裡的珠寶在螢幕上逐一從下而上浮現，輕巧展示設計細節；點選「塗鴉手印」，隨即跳出 Burberry 可愛短片，片中身穿 Burberry 的小孩們大玩塗鴉秀，顏料還被潑灑到影片框之外，就像直接畫在螢幕上一樣。

GQ 四月號也一樣有三個動態選單，點選「GQ 男人」，便可看到本期封面人物黑人和范范的甜蜜互動與俏皮影片；點選「最火正妹」，即是名模洪立華的美麗影片；點選「小金人」，可以看到立體的 Johnnie Walker 藏酒間從書頁中浮現，360 度旋轉讓讀者隨意參觀每個角落，桌上的書本還可隨意翻閱，進一步了解 Johnnie Walker 的品牌故事。除了封面之外，本期 GQ 內頁的廣告也有許多擴增實境，將 webcam 對著 SONY 的廣告頁，在廣告頁上的最新型 SONY 筆電隨即立體呈現，點選不同色塊還可隨意變換筆電色彩，立即可以挑選最愛的款式；再翻到 Kingston 的廣告頁，webcam 會立即感應，最新一代的電腦晶片立刻放大立體浮現，還可以從每個角度觀察檢視。

如何操作:

Step 1：

電腦連接 webcam 並上 www.vogue.com.tw 下載 VOGUE AR 執行檔，或上 www.gq.com.tw 下載 GQ AR 執行檔，下載時點選執行。

Step 2：

VOGUE AR LOGO 或 GQ AR LOGO 捷徑將自動儲存於電腦桌面，點選桌面捷徑，即可自動開啟 webcam。

Step 3：

將 VOGUE 或 GQ 四月號封面對準 webcam，立即啟動 AR，隨即展開驚奇之旅。

Step 4：

移動滑鼠輕鬆點選三個動態選單，就能身歷擴增實境精彩內容。

陸、未來展望與發展---將卡通化為現實!!

AR 增廣實境，可以說是將夢境的東西化為現實，現在你可以看一個明明不存在的東西，就出現在你面前。而許多漫畫卡通都相當有想像力，變成我們可以把卡通中誇張的東西化為現實。

右圖為遊戲王中的遊戲盤魔術撲克牌，在卡通中，使用這個盤可以將牌上的人物，活生生地活在你面前，進而讓兩人進行戰鬥。如今，有了 AR 增廣實境，這項卡通將不再是卡通，未來可以透過這項技術，掃描卡片上的圖案，並且透過眼鏡，出現在你面前。

中華一番的小當家，除了煮菜好吃，更有許多不得了的好技術。例如超強的切菜，可以讓食材往天空飛，再乖乖落在盤子裡。另外他也有很多很活生生的食物，像是會發光的菜盤，會站起來的蒸餃，會笑的包子，都出現在真實的世界。

AR 增廣實境這項技術除了強大，還真的很恐怖。當這個世界上都充斥著這個技術，未來，我們將很難分辨甚麼是夢境，甚麼是現實。