

3D 數位化模型建構與虛擬實境之應用

(一)發展方向

由於觀光景點導覽人力有限，遊客無法隨時觀察觀光景點全貌，因此希望透過行動導覽輔助遊客，讓遊客能隨時隨地進行導覽與學習，結合 iBeacon 的精準定位技術，其透過低功耗藍牙建立訊號接收區，每隔一段時間便會自動對外發射無線電波，當可讀取此電波的行動裝置進入 iBeacon 元件發射信號的範圍，即可透過讀取無線電波獲得關於 iBeacon 元件之資訊，即為 iBeacon 主動推播，使用者可以透過智慧型手機獲得更多加值的資訊服務。

(二)研究動機與研究問題

3D 模式的展示及科技運用已行之有年，隨著科技不斷進步，3D 影像或畫面的觀看設備，不再侷限於一定要使用配備完善的電腦或電視等大型設備，只要有智慧型手機、平板電腦等行動裝置或適當的設備，人人都可以隨時接觸到各類 3D 行動資訊。

(三)文獻回顧與探討

3D 建模的發展起源於 1970 年代，當時的技術主要基於早期少數產業界使用的電腦輔助設計(CAD)。當許多其他產業已開始發展整合分析工具及目標導向參數建模技術(亦即 BIM 初期概念)時，建築業仍



繼續使用傳統的 2D 設計。BIM 建模在 21 世紀初開始導入幾個示範性的建案，當時僅用於支援建築及工程的設計。後續主要的趨勢都走向建案先期規劃及設計的改善、衝突檢查、視覺呈現、量化、成本及資料管理。近年來除了以上的基本功能外，又加入了專業化的設計工具、建築及工程專業，如能源分析、排程、工程進度管制或工地安全以及建物的維護、翻修、拆除及終止的考量，尤其是結構複雜的建物。BIM 是一種新的電腦輔助設計(CAD)範例，它運用智慧型圖像及資料建模軟體最適切地解決建築設計問題。任何一個為火災及逃生疏散模擬建立的模型及圖像網路資料都需要幾何資訊(如建物大小、形狀及位置)，有時還需要建築材料方面的資訊，這些在 BIM 中都可以輕易取得。

BIM(Building Information Model)在建築、工程業界是一個廣泛的運用概念，因此要明確的定義它並不容易，因為業主、建商、設計師、建築師、土木工程師、結構工程師及機電工程師等對它都有不同的運用及期待，但是 BIM 最重要的優勢在於它能整合建築物各階段的重要資訊。Rebekka Volk 等將 BIM 定義為：有關建築標的物實體及功能上共享的數位資訊，此一資訊可作為決策的可靠基礎。BIM 的要旨在於一個建案的各個參與者都能透過使用 BIM 的各個軟體而共享相同而正確的建物資訊。BIM 可以定義為建築的數位化，目標導向的



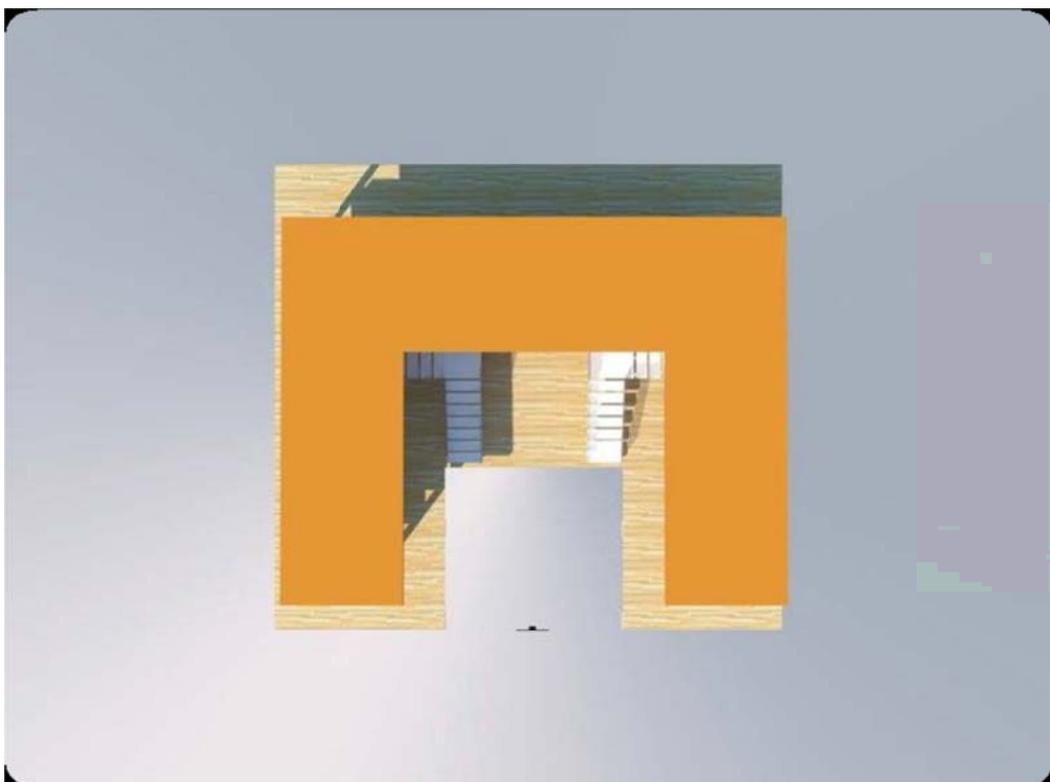
3D 模型，建案資訊的知識庫，可透過相關軟體應用強化建案資訊互動與交流。BIM 的主要功能在於提供建築標的物從平面設計、施工到維護整個生命週期各有關資訊，它提供的資訊在建物的整個使用期間都能不斷地重覆使用。

(四)研究方法與步驟

本研究期能完成 3D 導覽資訊，須先行完成 3D 模型建立，因此先將 3D 模型建立相關軟體及技術進行探討。3D 建築模型製作及彩現(渲染)工具中業界較常使用的軟體為 Autodesk 公司的 Revit Architecture、3DS Max 和 Maya，但上述軟體對於沒有相關電腦科技背景的初學者較難以入門，2006 年 Google 推出 3D 建築模型製作工具 Google SketchUp (於 2012 年賣給 Trimble 公司)，可免費取得的 SketchUp 使用上相當直觀，因此對各領域的使用者均深具吸引力。Google 公司並於 2012 年推出免費的 3D 模型庫，於網路上提供大量的免費 3D 模型，讓初學者可以直接在自己的 3D 建模中使用或修改模型庫中現有的模型。



(五)成果







左側用餐區



The left side of the dining area



右側用餐區



(六)結果

目前產業對 BIM 的應用下，也可發現人類的慾望再也不只是希望能透過電腦上的 3D 畫面呈現，而是會希望可以身處在實境的空間內，做觀看做導覽。因此虛擬實境（VR）及擴增實境（AR）這樣早期已有的技術便被重新提出來做應用。而在營建產業最先啟用的為房屋銷售，目的是為了可以降低資金蓋樣品屋及不必要的浪費，或是變相使用新的廣告噱頭來引起購屋者的注意。但反觀在遊戲產業中，便可以發現 VR/AR 的使用似乎不是只有為了達到仿真效果，其技術的應用也還包含了數據資訊在裡頭，因此運用在營運維護上，可望為這大數據時代帶來不同的便利性。

