



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公開本

(11)公開編號：TW 201228332 A1

(43)公開日：中華民國 101 (2012) 年 07 月 01 日

(21)申請案號：099144676

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 12 月 20 日

(51)Int. Cl. : *H04M1/21 (2006.01)*

H04M1/725 (2006.01)

H04N13/04 (2006.01)

(71)申請人：簡惠娟 (中華民國) CHIEN, HUI CHUAN (TW)

臺北市大安區八德路 2 段 10 巷 7 號 5 樓

(72)發明人：簡惠娟 CHIEN, HUI CHUAN (TW)

申請實體審查：無 申請專利範圍項數：20 項 圖式數：10 共 51 頁

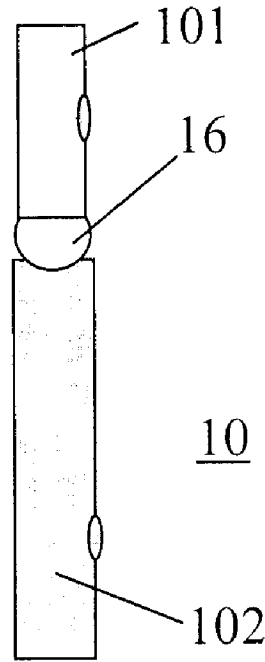
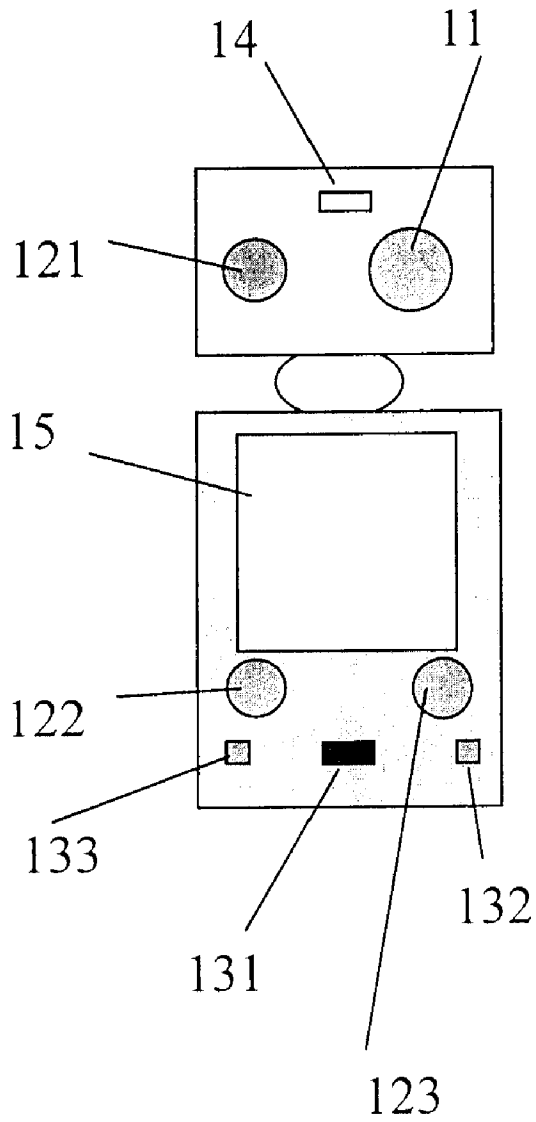
(54)名稱

行動電子裝置

MOBILE ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

一種智慧型行動電子裝置，包含一具有可上網的行動電話本體、一微型投影機、至少二個攝影機、至少另加一個多通道(無線)麥克風/耳機、雲端運算、大容量電池，上網較佳是使用 3.5G 以上 (LTE)具有高速與多媒體之傳送能力，該微型投影機可以投射至少二維與 3 維的影像，該另加一個多通道(無線)麥克風可具有語音辨識的功能，該耳機可用來產生立體聲，該至少兩個攝影機可用於立體辨識與量測以及拍攝立體影像，雲端運算可用來將行動電子裝置無法儲存搜尋或運算的資料與工作加以完成，並回傳結果於行動電子裝置端給使用者。



10：行動電子裝置

11：微投影機

14：擴音器

15：觸控螢幕

16：樞軸

101：行動電子裝置上部

102：行動電子裝置下部

121：攝影機

122：攝影機

123：攝影機

131：麥克風

132：麥克風

133：麥克風

10

cameras can conduct stereo recognition, measurement and capture of stereo image. Cloud computing service is to support the smart phone for conducting real-time recording, searching, computing, and then giving back through the smart phone with the resulted answer to the user.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 二

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 行動電子裝置

101 行動電子裝置上部

102 行動電子裝置下部

11.微投影機

121,122,123. 攝影機

131,132,133 麥克風

14.擴音器

15.觸控螢幕

16.樞軸

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為一種智慧型行動電子裝置，特別是指一具有可上網的行動電話本體、並包含一微型投影機、至少三個攝

影機、複數個麥克風、雲端運算，提供可攜帶的運算裝置以及對人機介面提供更自然的方法。

【先前技術】

智慧型手機的普及率不斷提高，iPAD 雖然提供了畫面精緻的顯示器，但大尺寸的外型還是讓許多講究時尚的人無法接受，何時出現能輕巧收進口袋又能顯示大畫面的新玩意兒呢？能摺疊的軟性顯示器已是多年來期盼實現的技術，但是仍有許多技術等待克服。

使用者需要比鍵盤、顯示器更好用的，能與各種行動裝置互動的介面。黑莓機(Blackberry)提供的是一種「全大拇指輸入」的手機收發電子郵件方案，iPhone 則捨棄了迷你鍵盤、端出觸控螢幕——但螢幕仍然太小，多畫面的觀賞讓人眼睛感覺吃力。而包括 Synaptics 等廠商，則是在手機裡嵌入加速度計，可讓使用者藉由傾斜裝置來啟動某些功能…不過這種方式似乎讓人擔心會有更多誤指令的產生。因此需要對上述可攜帶的運算裝置以及人機介面提供更自然的方法，例如投影畫面、擴增實境與語音控制介面(voice interfaces)等，也許可以解決以上問題。

【發明內容】

本發明在於提供一種任何人可以隨身攜帶的智慧型行動電子裝置(smart mobile electronic device)，具有投射式

顯示的功能，在人手可及之處，可投射於隨處可取得的平面或曲面顯現大螢幕，例如至少 24 吋，藉由語音命令聯網與語音辨識功能；或由手指點選投射螢幕的選項鍵，攝影機擷取點選的動作，即可作出回應。如此一來，使用者可以隨時隨地查詢資料、看電影、玩遊戲，與不同國家的人各自使用母語交談，進行遠端視訊會議，進行股市看盤，電子商務、分享照片、甚至隨時進行採訪報導。例如讓各種 GPS 裝置都能透過友善的語音識別介面，來回應駕駛人對地址、交通狀況或是行進方向等方面的問題。

本發明在於提供一種每個人可以擁有一台智慧型行動電子裝置，其功能完整，使用者也許就不需要電腦、不需要手機、不需要投影機、不需要照相機、不需要攝影機、不需要伴唱機(Kara-OK)、不需要手電筒、不需要 WII、不需要遊戲機、不需要電子書、不需要 GPS 導航、不需要 MP3、不需要電視，只需要隨身多準備幾個備用電池即可，既輕鬆又方便。出外旅遊，隨時隨地，只要攜帶一台本發明的智慧型行動電子裝置，有電源處只要利用非接觸式充電裝置或插電裝置供電，或無電源處，利用備用電池，即可達成遠距通訊運算與娛樂等用途。其優點例如，隨時隨地可以透過網路以投影大螢幕收看電視節目，家人不需要為了收看不同節目而爭奪電視；有了本發明的智慧型行動電子裝置，所有人都可以解放、個人化、個性化、有自己的資訊空間與自由、擁有更

多隱私權。

本發明在於提供一台智慧型行動電子裝置具有連上固網的功能，不必透過無線基地台，造成跨國跨區的昂貴通訊費用。也就是本發明的行動電子裝置配備一般桌上型或筆記型電腦的有線網路插孔，例如乙太網路，可以透過固網來連上網際網路。

本發明在於提供一台智慧型行動電子裝置給小孩子或老人，使他們不會走失，只要到達設定位置（必要時可拍攝當時週遭環境的照片，透過擴增實境的辨識所在地，以彌補GPS的定位精度）即可回報，利用速度訊息，可判斷是走路，還是搭車，若是偏離設定路徑，即可進入監控狀況，以免走失。利用這個方法，學童攜帶一台智慧型行動電子裝置到學校，其安全性可以大為提升，校園安全可以由家長完全掌握，大幅減輕學校的負擔。

【實施方式】

如圖一所示，上述的智慧型行動電子裝置，包含一具有可上網的行動電話本體 1、一微型投影機 2、至少三個攝影機 3、至少一個無線麥克風/耳機 4、雲端運算 5，上網較佳是使用 3G 以上(LTE, Long Term Evolution 技術)具有高速與多媒體之傳送能力，該微型投影機可以投射至少二維與 3 維的影像，並搭配其中一台攝影機，對投影影像進行回饋控制，

至少一個無線麥克風可具有語音辨識的功能，至少一個耳機可用來產生立體聲，其中兩個攝影機可用於立體辨識與量測以及拍攝立體影像，雲端運算可用來將行動電子裝置無法儲存搜尋或運算的資料與工作加以完成，並回傳結果於行動電子裝置端給使用者。本發明在於提供一台智慧型行動電子裝置具有連上固網的功能，不必透過無線基地台，造成跨國跨區的昂貴通訊費用。行動電話連上固網的功能其實現的方式，可以是本發明的行動電子裝置也配備一般桌上型或筆記型電腦的乙太網路控制晶片與有線網路插孔，可以透過乙太網路來連上網際網路。另外可以是行動電話的作業系統具有與筆記型或平板電腦的作業系統有相同連上固網的功能，例如讓 ANDROID 作業系統可以透過固網來進行連上 Internet 的功能，當然也同時可直接連上雲端服務系統。

如圖二所示，本發明行動電子裝置 10 的外觀示意圖，行動電子裝置 10 結構上分成上部 101 與下部 102，其間以樞軸 16 聯接，該樞軸 16 可以讓上部 101 相對於行動電子裝置下部 102 進行偏轉(YAW)至少 180 度，如圖三(A)與(B)所示，也可以有 180 度俯仰角(PITCH)，上部 101 可折疊貼附於下部，或完全展開與下部夾角 180 度，或是介於中間的夾角。攝影機至少有三台，第一攝影機 121 設置於行動電子裝置 10 上部 101，第二攝影機 122 與第三攝影機 123 則設置於行動電子裝置 10 下部 102，微投影機 11 設置於行動電子裝置上部 101

並置於第一攝影機 121 之旁。第一攝影機 1121 可以捕捉微投影機投射的畫面，判別是否需要進行明亮度的調整，或是利用亮度感測器(未顯示於圖中)來偵測環境亮度；是否要進行梯度補償，是否要進行投影面的材質或紋理校正。第一攝影機/照相機 121 的視野比微投影機 11 的視野大，所以可以自動修正，避免扭曲或歪斜等。

該攝影機 121、122、123 收到的輸入，例如，光、一個場景，肖像，人臉等，可能通過攝影機鏡頭或其他機制，如光導元件，纖維光器件等，抵達一個光敏感器件，數個元件，等。攝影機輸入可以是可見光或某些其他形式的光，如紅外光，光敏感器件可能是只對可見光敏感，和/或其他波長的電磁能量也敏感。

該行動電子裝置的攝影機 121、122、123 及電路和/或軟體或邏輯可用於檢測用戶的手與行動電子裝置的距離，例如，從各自的攝影鏡頭接收光學輸入代表各自的手、及其運動，運動方向，手勢、和速度。上述檢測所得的信息，如速度，方向，位置，姿態等，可能會用於控制操作的行動電子裝置和其內容顯示和/或使用的方式。

行動電子裝置 10 上部 101 除了微投影機 11、第一攝影機 121 之外，另有擴音器 14。而在行動電子裝置的下部 102，則有三組麥克風，分別是第一麥克風 131 設置於中間，第二麥克風 132 設置於左邊，第三麥克風 133 設置於右邊。第一麥

克風 131 具有至少一正面全向式麥克風或另加一背面全向式麥克風；第二麥克風 132 與第三麥克風 133 各具有一骨傳導麥克風以及至少一正面全向式麥克風或另加一背面全向式麥克風，左手持行動電子裝置貼近左臉頰時，第三麥克風 133 的骨傳導麥克風可偵測講話時產生的骨震動，再加上所有三組麥克風的全向式麥克風所組成的陣列收集到空氣傳遞的聲音，可以透過消除噪音的演算法獲得清晰的語音，以作為進一步經語音辨識軟體，轉成高辨識率的文字。很明顯的，當使用者利用右手持行動電子裝置貼近右臉頰時，則由第二麥克風 132 的骨傳導麥克風負責偵測講話時產生的骨震動。

進一步可以將藍牙耳機也設置至少兩組麥克風，一組與第二麥克風 132 或 133 相同，另一組則與第一麥克風 131 相同。如此一來，骨傳導麥克風可以貼緊用戶的臉頰，有效取得用戶講話時產生的骨震動，再加上所有另一組麥克風的全向式麥克風所組成的陣列收集到空氣傳遞的聲音，甚至加上行動電子裝置上的三組麥克風所組成的多麥克風陣列，可以透過消除噪音的演算法獲得清晰的語音，以作為進一步經語音辨識軟體，轉成高辨識率的文字。

本發明的智慧型行動電子裝置使擴增實境更可以大幅發揮，微投影機 11 往前投射，第一攝影機 121 也往前拍攝，如圖三(B)所示，第一攝影機 121 把背景拍下，投射出影像後，第一攝影機 121 又拍下投射影像與背景的結合，加以運算與

修正，這種回饋機制可以產生很有價值的功能。例如將自己喜愛的布偶等實物，直接放入第一攝影機內與投射的遊戲內容互動，或是將背景擷取進行辨識之後，將資訊投射至背景，與之結合。如圖三(A)所示，可以將微投影機 11 往前投射，第二攝影機 122 與第三攝影機 123 往後拍攝，如此可以使玩家的動作與投射內容結合互動，符合各種擴增實境遊戲的硬體需求，例如 SONY 的 AR 遊戲模式。

● 行動電子裝置的輸出/內容可能是圖像，例如照片；一個視頻；圖形用戶界面 (GUI)；一個清單數據或信息，如聯繫人列表(從行動電話通訊錄存儲空間取出的文件)；可攜式文件格式 (PDF 格式) 等；鍵盤，如一個 QWERTY 英文或一些其他語言的字母數字鍵盤或其他一些鍵盤或鍵盤等；音頻輸出，或幾乎任何其他內容。

● 由於本發明之行動電子裝置的三台攝影機分別設於行動電子裝置的上下部分，因此可以將行動電子裝置旋轉九十度，使第一攝影機 121 與第二攝影機 122 成為左右各一，其距離可設計成六到八公分，符合人類的雙眼距離，如果操作於三維攝影的模式，可以取得三維影像，同時透過內建的三角量測校正參數，可以量測影像中物體的尺寸長度並估算當時拍攝的距離。

行動電子裝置雖然有觸控螢幕，但是其畫面小，究竟與人的手指相比仍然不容易點選，為此透過語音辨識的技術，

進行命令與選擇，並由作業系統提供需要的功能。另外也可以利用手勢的辨識進行螢幕放大旋轉，點選等各種類似的功能，當然也可以投射鍵盤，直接由手指點選鍵盤進行文字的輸入。有關手勢的辨識，可以採用一般手指操控觸控螢幕的習用手勢來做為輸入。大投影畫面、語音辨識、手勢命令，特別對於老人而言是非常有幫助的，可以輕鬆進行各種手機與電腦的功能，隨時隨地進行工作與溝通。手勢命令因為是處於如圖三(A)所示，在投影畫面距離約手臂伸長的距離，也就是九十公分以內，行動電子裝置 10 可固定放置於桌上，投射於牆面 19，因為畫面大，毋須更替老花眼鏡或摘下近視眼鏡，手勢或手指 18 可直接指向投射畫面的某物體，進行點選。

對於手指做為點選投影畫面的方法，如圖四與圖六所示，智慧型行動電子裝置 10，使用的方法是放置於桌面，行動電子裝置上部旋轉 180 度，使微投影機朝前，行動電子裝置下部置放於桌面，經由第二攝影機 122 與第三攝影機 123 的三維量測與運算，可以確認手勢或手指的空間圖案，成為自然的輸入與人機介面。此處的第二攝影機 122 與第三攝影機 123 可加裝廣角鏡，或是原本就配有廣角鏡的攝影機，或是攝影機可以變焦至廣角視野。

有關手指的追蹤，可以利用五個手指的長短以及寬度或順序等，進行姆指、食指、中指、無名指、小指的辨識；而左手與右手，也可辨識出來。例如利用膚色將手與背景分離，

再利用影像處理技術的型態運算與BLOB辨識可將指尖位置找尋出來。如圖四所示，利用本發明之行動電子裝置的兩個攝影機進行高速運算，即時得出其三維空間的座標，亦即手指追蹤結果 21，然後可以進行手勢模式選擇 22；若判斷為直接操作 24，繼續判斷是否單手指 27 操作，以及是上下捲動或左右移動 271；若是多手指指尖三維位置 26 操作，則判斷是縮放、旋轉、或三維繪圖 261；若選擇敲鍵盤 262 輸入文字，則第二與第三攝影機擷取使用者敲鍵盤的手指尖，使用者可以觀看投影內容中的鍵盤，並且自行移動手指尖到達對應的鍵盤位置，進行按壓的動作。

三維空間的手指追蹤對於放大縮小畫面，或是旋轉畫面、捲動畫面等常見於觸控式螢幕的手指動作，更可以有效辨識，不會受到手指與觸控螢幕接觸的電容或電阻是否因手指有油脂或濕潤程度而影響。透過至少一根手指的點選與比劃，視覺的辨識其容忍範圍更高，特別是因為筆記型電容或手機螢幕小，常會發生誤點選到目標點附近的功能，這點可以因為投影畫面擴大與擴增實境的結合而使手指有更多確點的機會。

如圖四所示，手勢模式選擇 22 的結果若判斷為符號手勢 25 操作，則繼續判斷是否為符號手勢辨識 28，或是手寫文字辨識 29。

另外，如圖三(B)所示，也可藉由朝前第一攝影機的拍攝，判斷使用者在空中的手勢或手指頭 18 的動作是否成功與投射內容達成互動，例如將手指頭按壓的鍵盤，加以顯示於投影幕 19 上，也就是說例如在視窗文字編輯軟體 WORD 操作中，就能將敲在正確的鍵盤上的字母或符號輸入於文件中。做為人機介面的輸出入，這部分主要是擴增實境(AR)的展現。如果由手背方向來判識指尖，可以利用指甲的形狀做為追蹤的標的圖案。由於投影內容的干擾，判斷的方法主要是利用動作是否發生以及是否有停留，是否特定按鍵位置的影像特徵有因為手指或手勢 18 的侵入而改變，例如利用 RGB 的平均值改變等影像處理的技術，可以判斷該特定按鍵已經鍵入。另外手指端部也可貼附特定顏色的標記，以利辨識。或是指甲塗上 AR 的圖案，例如十個手指頭都畫上不同編碼的 AR 圖案。也可以在指頭套上或貼附一個 AR(擴增實境)的圖案，也可以在五個手指甚至十個手指，分別貼附不同編號的 AR 圖案。

由於攝影機的視野與距離成正比，一般鏡頭的攝影機其行動電子裝置與手指頭的距離應大於 20cm 以上，為使使用場合較不受限制，攝影機的角度能夠旋轉。對於加裝廣角鏡頭的攝影機，其行動電子裝置與手指頭的距離可以在 5-20cm 之內。

就溝通的層次而言，

1. 手勢只能傳達簡單的人機介面、或是概念、或是符號，

而語言才是深度溝通的主要工具；

2. 即使不透過語言、也是可以透過投影內容的圖像來溝通；
3. 若是同時透過圖像與語言來溝通，則是目前最有效的方法，例如常見的簡報模式。

所以語音辨識可以說是最重要的，辨識後的學習，尤其個人化的語音辨識與翻譯，最符合每個人需求的，透過大量學習(人工智慧)與記憶資料庫的儲存與快速搜尋，辨識準確率應能達到 95%以上，借助於雲端運算所提供超大量的記憶體與快速搜尋即可有效達成。

在語音辨識應用上，擁有一個低雜訊的主要語音訊號輸入是很重要的，可以讓用戶語音辨識的正確率提升，會敗壞主要語音訊號讓語音辨識無法做出正確判讀的雜訊可以分成兩種類型，環境雜訊與背景語音雜訊，環境雜訊已有許多人有不錯的研究成果，但是如果環境中多出背景語音雜訊，在訊號處理上會有比較多的問題，因為要刪除背景語音雜訊，很容易連主要語音訊號部份頻率一起刪除，因此本發明將全向性麥克風、指向性麥克風再加上骨傳導麥克風，讓麥克風具有多感官偵測方式，氣動式麥克風具有高頻寬與不失真的優點，但是會有雜訊的問題；骨傳導麥克風對環境與背景語音雜訊具有低敏感度的優點，再者不必利用複雜的演算法來做語音偵測系統，但骨傳導麥克風具有失真與窄頻寬的問

題，氣動式與骨傳導麥克風可以利用訊號處理來達到互補的效果，讓輸出訊號不管在任何環境下都具有低雜訊。此處的骨傳導麥克風是由至少一軸的加速度計所構成，其頻寬通常要在 10KHz-30KHz，較佳的狀況是使用三軸加速度計。指向性麥克風是指一種全向式麥克風，但利用封裝方式使聲音的來源可以不是從正面而來，可以是側向或是背向而來。在製造與封裝上，全向性麥克風、指向性麥克風與骨傳導麥克風可以利用半導體微機電(CMOS-MEMS)製程或純微機電製程成為單石(monolithic)結構，或是分開製作，再加以組裝成一體。

而在後續訊號處理部分，如圖五所示，主要分成兩個部份來處理，第一部分結合全向性麥克風和指向性麥克風來處理骨傳導麥克風頻寬無法達到之部分，也就是高頻訊號；第二部份結合全向性麥克風及指向性麥克風與骨傳導麥克風。第一部分主體麥克風收集主要的聲音訊號，參考麥克風作為收集雜訊目的，利用將參考麥克風訊號輸入適應性濾波器處理之後與主要麥克風訊號相減，產生輸出訊號，輸出訊號與希望達成的純語音訊號不同，因此產生誤差訊號，誤差訊號利用最小方均根演算法，即可調整適應性濾波器的係數，隨著訊號不斷輸入，誤差訊號及最小方均根演算法不斷的調整適應性濾波器的係數，係數會不斷的變動，最後達到某個穩定的值，此時系統輸出訊號與希望達成的純語音訊號就會非常接近，其中處理過程中會使用到語音偵測來得知是否有語音

信號的產生，可使用骨傳導式麥克風加以偵測，這也是使用骨傳導式麥克風的好處之一，可以有效的偵測是否有用戶主要語音存在。第二部分主要是利用骨傳導式麥克風當作主要收集純語音訊號，但因為骨傳導麥克風會有失真的問題，也就是說骨傳導麥克風雖然在語音中沒有雜訊的產生，但是會有失真的問題，而氣傳導麥克風雖然沒有失真的問題，但是會有雜訊的問題，所以將另外兩顆麥克風應用第一部份的方法，兩種訊號再利用 SPLICE (stereo piecewise linear compensation for environment) 技術可以達到互補的效果。讓處理後的語音清晰不失真符合語音辨識軟體所需的語音動號輸入。如圖五所示的語音訊號前處理通常需要數位訊號處理器(DSP)84 的協助，不然就是需要具有 DSP 功能的微處理器(CPU)。

硬體上，要達成語音辨識，除了具有語音辨識軟體可以將清晰的語音轉換成文字之外，更需要具有對環境噪音不敏感的麥克風，本發明的行動電子裝置可以具有三組麥克風，如圖二所示，可以滿足語音辨識用的麥克風需要有多個獨立的通道，所以能讓發話者自己說出的語音能夠被收集，然後經過快速處理去除環境噪音，這個處理需要即時性，才能交給語音處理軟體進行語音辨識。對於語音辨識軟體與其資料庫安裝於行動電子裝置的要求，可以分成兩部份：第一是命令型態的語音辨識與執行，可以內建語音庫於行動電子裝置

的記憶體內，第二是對於大量對話以及跨語言的對話，也許需要雲端運算服務來進行語音辨識，甚至進行線上翻譯，同時加以記錄，做為未來歷史的追蹤。特別是通聯紀錄，或是情緒的監控，或是食衣住行的紀錄。

語音命令可以取代滑鼠或鍵盤，例如人機介面，無線耳機採用陣列式麥克風。配合手勢點選，例如 WORD 編輯，可以更有效選取某一段文章。

進一步可以對語音辨識功能進行設定：例如從事職業領域、或專業領域等，如此可以預先將這些領域列為行動電子裝置內建資料庫貨運端資料庫優先搜尋比對的對象，當然具有從錯誤中學習的功能，還是最符合人性的。例如將使用者所講的語音進行辨識，若其錯誤率在 5% 以內，通常就可以接受。

如圖六，顯示一個電子裝置形式的行動電話 30 的內部電路方塊圖。行動電話 30 包括無線連接、通信功能和消息功能，如短信，82。這個配置是開展無線電子裝置已知的各種連接，通信和短信功能。通信功能 82 可能是體現為可執行代碼，常駐於和可執行於行動電話 30。在一實施例中，通訊功能 82 可能是一個或更多的程式存儲在微處理機或微處理機可讀介質中。通訊功能 82 可能是一獨立的軟體應用程序或作為其組成部分的軟體應用程序執行其他與行動電話 30 相關的任務。

行動電話 30 的微投影機 51 與顯示器 52 用來顯示給用戶信息，如運行狀態，時間，電話號碼，聯繫信息，各種菜單等，這使用戶能夠利用行動電話 30 的各種功能。顯示器 52 也可以用來直觀地顯示接收的內容，和/或由行動電話 30 的輸出，和/或從行動電話 30 的記憶體 40 檢索的結果。微投影機 51 與顯示器 52 被用來表示圖像，視頻和其他圖形給用戶，如照片，行動電視內容，互聯網網頁，和遊戲相關的視頻。

另外為了擺脫行動電子裝置顯示螢幕小的問題，行動電話 30 的系統可以自動調整顯示輸出的解析度，如同小筆記型電腦，雖然畫面小，可以外接大尺寸的顯示器，產生高解析度的畫面。同樣的行動電子裝置的畫面更小，但是可以透過微投影機的輸出產生高畫質與大畫面。

鍵盤 42 提供了多種用戶輸入操作。例如，鍵盤 42 包含字母數字鍵允許輸入字母數字信息（例如，電話號碼，電話清單，聯繫信息，筆記，文字等），特殊功能鍵（例如，一個電話發送和接聽鍵，多媒體播放控制鍵，照相機快門按鈕等），導航和選擇鍵或指向裝置，等等。按鍵或按鍵式的功能還可能體現為一個觸摸螢幕與顯示器 52。此外，顯示器 52 和鍵盤 42 可以一起使用以實現軟鍵的功能。

行動電話 30 包括一般通信電路，如圖六所示。通信電路可能包括電話，數據傳輸，及類似品，包括提供內容和/或其他信號到顯示設備 52。通信也可能包括無線通訊與無線區域

網或其它網絡等。電話可以採取任何適當的形式，包括但不限於聲音、電話和視頻電話。這些電話可藉由行動電子裝置的電路交換網絡進行或可能以聲音形式經由互聯網語音協議（VoIP）呼叫，建立在一個封包交換能力的蜂巢網路或在另一種封包交換網絡（例如，一個網絡兼容於 IEEE 802.11，也就是通常所指作為 WiFi 或與 IEEE 802.16 網路兼容，這通常被稱為 WiMAX）。數據傳輸可能包括但不限於接收流內容（例如，串流音頻，視頻流等），接受數據饋入（例如，推數據，播客（podcasts），很簡單聚合（RSS, really simple syndication）數據輸入數據輸入），下載和/或上傳數據（例如，圖像文件，視頻文件，音頻文件，環鈴聲，互聯網內容等），接收或發送信息（例如，短信，即時消息，電子郵件信息，多媒體信息），等等。這些數據可能是行動電話 30 處理的，其中包括存儲數據在記憶體 40，執行應用程序，允許用戶交互數據，顯示視頻和/或圖像內容相關的數據，輸出與數據相關的音頻聲音，等等。

在示範性的實施例中，通訊電路可能包括加上一個天線 60 連接射頻電路 61。該射頻電路 61 包括一個射頻發射器和接收器通過天線 60 發射和接收信號。射頻電路 61 可配置為操作於一移動通信系統。射頻電路 61 類型的互動與移動通訊網路和/或廣播網路包括但不限於全球移動通信系統（GSM），分碼多工擷取（CDMA）、寬頻分碼多工擷取（WCDMI）、

通用封包無線業務 (GPRS)、WiFi, WiMAX 技術, 手持數位視訊廣播 (DVB - H)、LTE 長期演進技術 (Long Term Evolution)、綜合服務數位廣播 (ISDB)、高速封包存取 (HSPA) 等, 以及這些標準的先進版本, 或任何其他適當的標準。很明顯的是, 行動電話 30 可能使用超過一個標準。因此, 天線 60 和射頻電路 61 可代表一個或一個以上的射頻收發器。

行動電話 30 包括電路, 軟體和邏輯部分, 例如, 主控制電路 80, 被配置為進行行動電話 30 全面控制的功能和業務。控制電路 80 可包括處理裝置 81, 如中央處理單元 (CPU), 微控制器或微處理器。其中, 處理設備 81 執行代碼存放在一記憶體 (未顯示) 在控制電路 80 和/或在單獨的記憶體, 如記憶體 40, 為了進行行動電話 30 的運作。例如, 處理設備 81 執行的代碼, 實現了無線連接和通訊功能, 包括 例如, 短信或其他信息功能, 以及影響和/或控制連接。記憶體 40 可能是, 例如, 一個或更多的緩衝區, 快閃記憶體, 硬碟驅動器, 可移動媒體, 揮發性記憶體, 非揮發性記憶體, 隨機存取記憶體 (RAM), 或其他合適的設備。在一個典型的行動電話 30 安排, 記憶體 40 可包括非揮發性記憶體用於長期數據儲存和揮發性記憶體, 其功能為控制電路 80 的系統記憶體。記憶體 40 可透過數據匯流排與控制電路 80 交換數據。記憶體 40 和控制電路 80 之間的配合的控制線和地址匯流排也可能存在。

控制電路 80, 處理裝置 81, 連接/通訊功能 82 和比較器

/控制功能(圖型加速處理器)83的配置，在於合作性和適應性的開展本發明的各項步驟，讓行動電話30得以執行非接觸式控制顯示的內容。

行動電話30還包括一個聲音信號處理電路70用於處理透過射頻電路61傳播與接收的音頻信號。耦合到聲音處理電路70包括麥克風72、73、74 與揚聲器71，使用戶能夠通過行動電話30聽與說。射頻電路61和聲音處理電路70皆耦合到控制電路80，以進行整體運作。音頻數據可以通過從控制電路80到聲音信號處理電路70播放給用戶。音頻數據可能包括，例如，音頻數據從一個儲存在記憶體40的音頻文件和控制電路80檢索而得，或接收的音頻如語音通信的形式或從移動無線數據服務來的流式音頻。聲音信號處理70電路可能包括任何適當的緩衝區，解碼器，放大器等。 DSP 處理晶片84:通過通信模組與通信基站通信，並且將陣列麥克風72、73、74 獲得的聲音信號傳輸至微處理器；陣列麥克風72、73、74: 獲得具有指向性的聲音信號；自適應陣列指向系統:追蹤和分析陣列麥克風72、73、74 獲得的聲音信號中雜訊的雜訊源，並相應的調整陣列麥克風72、73、74 的方向性模式，將噪音源始終排除在外；麥克風陣列模組72、73、74 為語音前處理器提供一組陣列麥克風，該組麥克風為實現方向性濾波提供一組陣列語音信號，在該模組和DSP模組中的自適應方向性濾波演算法的共同作用下，濾波器可以實現對目標語音信號的

自動追蹤和分析，形成方向性波束，從而實現提升信噪比的目標。

顯示器 52 藉由視頻處理電路 50 被耦合到控制電路 80，視頻處理電路 50 將視頻數據轉換成視頻信號，用於驅動顯示器 52（和微投影機 51）。視頻處理電路 50 可包括任何適當的緩衝器，解碼器，視頻數據處理等等。視頻數據可能會由控制電路 80 生成，來自儲在記憶體 40 的一個視頻文件，來自傳入的視頻數據流的接收，由射頻電路 61 或任何其他合適的方法獲得。

行動電話 30 還可以包括一個或更多的輸入/輸出（I/O）介面 64。該 I/O 介面 64 可以是典型的行動電話的 I/O 介面，並可能包括一個或更多的電連接器。該 I/O 介面 64 可能形成一個或多個數據端口，用於連接行動電話 30 至其他設備（如電腦）或附件（例如，個人免持（PHF）設備、乙太網路線、各種感測器）。此外，操作電源可能來自 I/O 的介面 64 和行動電話 30 內的供電單元（PSU）65 的充電電池。當缺乏外部電源時，PSU 65 可供電操作行動電話 30。行動電子裝置連上固網的功能其實現的方式，可以是行動電話 30 也配備一般桌上型或筆記型電腦的乙太網路控制晶片 63 與有線網路插孔 64，因此就能透過乙太網路來連上網際網路。

行動電話 30 的電路，軟體和邏輯 31 還可能包括各種其他組件。例如，一個系統時鐘 41 可提供時脈給一些組件，如

控制電路 80，記憶體 40。也包括攝影機/相機 53、54、55 用於拍攝數碼照片和/或視訊影片，和取得代表光學輸入的影像，用於輸出到微投影機 52。圖像和/或視頻文件所對應的圖片和/或視訊可能存儲在記憶體 40。本發明的行動電子裝置，可以內建具有高速影像處理的圖型加速處理器 83，以便進行高速影像處理，例如使用 n-vidia, CUDA 程式語言，使得手勢或手指點選與投影鍵盤的輸入可以透過攝影機/相機 53、54、55 所擷取的影像加以運算處理，即時有效完成。一個位置數據接收器 80，如全球定位系統 (GPS) 接收機，伽利略衛星系統接收器或類似，可能涉及行動電話 30 的定位。本地無線介面 62，如紅外收發器 和/或一個射頻收發器 (例如，藍牙晶片組，ZigBee 模組) 可用於建立與附近設備的溝通，如附件 (例如，一個手持裝置)，另一移動通信終端，一台電腦，一台電視機，一台電腦監視器，一個顯示設備，或其他設備等。本地無線介面 62，可用於或任何部分的連接。行動電話 30 內建藍牙通訊模組，例如藍牙 4.0 等，可以接收具有藍牙通訊介面的感測器偵測到的訊號，例如使用者身上也根基於藍牙通訊模組的穿戴式感測器如心率、血氧計、血壓計、血糖計、體溫等。

行動電子裝置 10 的功能也可以成為環境監測網的一個節點，而且並不需要特別請求，使用者自動將其行動電子裝置 10 上的附加於 I/O 介面 64 的環境感測器所測得的資訊包括溫

度、濕度、風速、噪音值、氣味與空氣品質、生物微粒種類與濃度等，透過雲端加以記錄，由於 GPS 以及環境影像等，雲端可以將所有資訊以空間座標為基礎來達成環境資料網的編織，也就是凡是有人所在之處，都可以建構成無線感測器網，而且這些網的節點雖然是流動而不固定，但是卻是不用刻意去佈建無須花費，也無須維護，沒有電源補充的問題。由於眾人的力量，所以每個人可以有效取得任何人們蹤跡所在之處周圍的環境狀況包含氣候狀態，因此可以查詢，甚至於可以提供目前高速公路的交通狀況，鬧區的熱鬧程度，就整個雲端的意義而言，人們對即將前往的目的地，想要從事的活動，可以更有效提前獲悉，此舉非常有助於事前的規劃。

如果需要的話，甚至因為其所在位置的溫度、濕度訊息，可以作為空調系統是否開啟或關閉，兼顧人們舒適度以及節能的訴求，而舒適度與節能的標準或依據可以在雲端加以設定，對於碳足跡的管制可以非常有效來推行，例如透過 GOOGLE 搜尋引擎，達成跨國的合作，既保有個別國家的存在，又可以全球國家個別分享。

【實施例】

行動電子裝置 10 可以操作於至少四種模式，包含手機模式、電腦模式、視訊會議或遊戲機模式、攝影機或照相機模式。

【實施例一】 正常的手機通話模式

如圖七所示，為正常的手機通話模式，行動電子裝置 10 的上部維持與其下部接近共平面，語音辨識用麥克風設置於行動電子裝置下部的底端，至少可裝置兩個或三個，語音辨識用麥克風是指能有效濾除背景噪音，提升說話者的語音，其硬體組成包含一全向性麥克風數個背向性麥克風，以及一個骨傳導式麥克風。若是為右手持的行動電子裝置可以在右下角裝置一組，使用時讓骨傳導式麥克風緊貼附右下顎，以接收骨傳導震動。而中間的麥克風，則至少有一全向性麥克風數個背向性麥克風，另外其左下角也裝置一組一全向性麥克風數個背向性麥克風，以及一個骨傳導式麥克風。如此一來，純就空氣傳播的語音，就有三個分離至少兩公分的全向性麥克風數個背向性麥克風，加上有一骨傳導式麥克風，應該足夠讓軟體來進行語音辨識。要注意，因為擴音器裝置於行動電子裝置上部，因此其所產生的震動並不會傳遞至行動電子裝置下部的骨傳導式麥克風。

另外對於藍牙耳機麥克風也可以產生利用三組麥克風，由於藍牙耳機麥克風同樣可以將骨傳導式麥克風緊貼附右下顎，以接收骨傳導震動，加上二個分離至少兩公分的全向性麥克風數個背向性麥克風，應該足夠讓軟體來進行語音辨識。

【實施例二】 電腦模式/簡報分享模式

如圖八所示，智慧型行動電子裝置 10 可以做為一般電腦來使用，使用的方法是放置於桌面，行動電子裝置上部旋轉 180 度，使微投影機朝前，行動電子裝置下部置放於桌面，經由第二與第三攝影機的三維量測與運算，可以確認手勢或手指的空間圖案，成為自然的輸入與人機介面。此處的第二與第三攝影機可加裝廣角鏡，或是原本就配有廣角鏡的攝影機或是攝影機可以變焦至廣角視野。第二與第三攝影機擷取使用者的手勢或手指頭動作，例如敲鍵盤的手指頭，使用者可以觀看投影內容中的鍵盤，並且自行移動手指頭到達對應的鍵盤位置，進行按壓的動作。藉由朝前第一攝影機的拍攝，可以判斷使用者在空中的手勢或手指頭的動作是否成功與投射內容達成互動，例如將手指頭按壓的鍵盤，加以顯示於投影螢幕上，也就是說如果視窗文字編輯軟體 WORD，就能將敲在正確的鍵盤上的字母或符號輸入於文件中，做為人機介面的輸出入，這部分主要是擴增實境(AR)的展現。由於投影內容的干擾，判斷的方法主要是利用動作是否發生以及是否有停留，是否特定按鍵位置的影像特徵有因為手指或手勢的侵入而改變，例如利用 RGB 的平均值改變等影像處理的技術，可以判斷該特定按鍵已經鍵入。另外手指端部也可貼附特定顏色的標記，以利辨識。或是指甲塗上 AR 的圖案，例如十個手指頭都畫上不同編碼的 AR 圖案。

對於多數情況，行動電子裝置下部可僅設置一台攝影機，仍可將二維的運算用於處理手指的指尖位置定位，因為物體的移動會產生光流動，可計算出較明顯的動作。

【實施例三】遠端視訊會議

如圖九所示，視訊會議或遊戲機模式，可以使用藍牙耳機或是直接透過麥克風收音，來產生音訊。有關遠端視訊，可以採用固網或無線網，微投影機與第一攝影機朝前，第二與第三攝影機與麥克風朝後。行動電子裝置 10 下部的第二攝影機 122 可以將使用者的影像傳遞到對方的會議者行動電子裝置上，而對方的影像則可以傳遞到使用者的行動電子裝置上，並且於微投影機投射出來。微投影機可投射對方來電者的視訊畫面，使用者則是藉由第二攝影機與藍牙耳機麥克風將自己的影像與聲音傳送給對方。如果是多方通話也可達成。事實上，行動電子裝置下部的第二與第三攝影機也可以組合成為三維攝影機，如此就能傳送三維的影像給視訊會議者。

對於視訊內容可以透過雲端運算服務加以記錄保存。如果視訊對象需要語言的翻譯，則可以在雲端運算服務提供翻譯的服務模組。

智慧型行動電子裝置 10 另一使用的方法是放置於健身器材前，投影機朝前，第二與第三攝影機朝後，如圖三(A)

所示，擷取使用者的臉以及手勢或動作，第一攝影機 121 朝前，擷取投影內容以及使用者的代理虛擬人物(Virtual Agent, VA)，該 VA 的動作就是使用者的動作重現。藉由朝前攝影機的拍攝，可以判斷使用者在空中的手勢是否成功與投射內容達成互動，這部分主要是擴增實境(AR)的展現。這個功能可以用來讓復健患者進行互動復健遊戲，加速其復原。

● 【實施例四】雙攝影機或照相機模式

如圖十所示，本發明的智慧型行動電子裝置具有雙攝影機，例如第一攝影機/照相機 121，第二攝影機/照相機 122，他們之間的距離要在 6-8 公分，即可讓兩個攝影機用於立體辨識與量測以及拍攝立體影像，這特別有助於人物辨識，因為透過雙攝影機的拍攝，可以藉由運算得出該物體的三維尺寸，一方面又可以作為三維影像來觀賞。雙攝影機的焦距若是固定，根本不需要重複校正，其校正參數可以在出廠前就內建於該攝影機內。因此在拍攝後，透過行動電子裝置內的 GPU 加以運算其三維尺寸，甚至透過雲端運算，物體的三維尺寸都可以拍攝後加以計算得出。因為只要雙攝影機，從不同面加以拍攝，即可拍攝後合成，物體或人體的三維尺寸，可以利用三維攝影機隨時隨地進行量測。例如在實體展示的東西，其外觀可以在展場於拍攝後，馬上合成。

● 【實施例五】隨時隨地將行動電子裝置 10 變成電腦

對於空間有限的情況，如何提供可以投射的平面，或是如何固定行動電子裝置 10，像平板電腦或筆記型電腦一樣方便，可以任意姿勢觀看，其投射的方式，描述如下：

1. 躺在床上，朝天花板投射，使其成為床上型電腦，操作的方式，是將行動電子裝置 10 上下部展開打平，放在床上，使投影機朝上，利用語音命令來操作行動電子裝置 10 畫面的換頁等動作。

2. 坐在書桌前，可朝牆壁投射，或是朝桌面投射，如果能夠解放雙手，最好是墊高行動電子裝置 10，使行動電子裝置 10 投射於桌面，使其成為桌上型電腦。由於是常設性的裝置，可以放置一懸掛式布幕，需要時將其拉下，其餘時間，則可以捲上，如此一來，可以將行動電子裝置 10 放置於書桌上，微投影機 11 朝布幕投射，成為大螢幕的桌上型電腦。

3. 坐在上課桌時，可以考慮朝上課桌投射，一隻手拿著行動電子裝置 10，另一隻手操作點選。也可以將行動電子裝置 10 掛在頸部，讓投影機朝上課桌投射，而行動電子裝置 10 下部的雙攝影機可以辨識手指尖的位置，產生類似觸控式螢幕的命令。

4. 坐飛機、坐汽車、坐火車等，可以利用任何淺色或單色布料或紙張貼附前座的後背即可。一隻手拿著行動電子裝置 10，另一隻手操作點選。這符合人性，即使平板電腦，也常常需要一隻手拿電腦，另一隻手操作。

5. 在公園或空曠地方，可以朝地面投射，或是在草地上鋪上一張 A4 大小的白紙或是白色的布即可，一隻手拿著行動電子裝置 10，另一隻手操作點選。

6. 在任何地方，只要坐在椅子上，都可以投射到自己的兩隻大腿上，只要在兩隻大腿上鋪上一張 A4 大小的白紙或是白色的布即可，一隻手拿著行動電子裝置 10，另一隻手操作點選，就像將筆電或是平板電腦放在兩隻大腿上一樣。這相當是閱讀電子書的模式，可以說是最普遍的操作型式。

7. 如果多人圍繞於客廳的矮桌上，可以由其中一人將行動電子裝置 10 投影機投射於矮桌上，參與者可以藉由手指在桌面的點選或手勢產生類似觸控式螢幕的命令。

對於上述的各種投射螢幕的方式，除了雙攝影機的擴增實境操方式，也可以採用語音辨識的方法來進行操控。另外，因為是投影機輸出，可以有多个螢幕或多个畫面的同時輸出，特別有助於觀看電視。

雖然本發明已以較佳實施例揭露如上，然其並非用以限定本發明，任何熟習此技藝者，在不脫離本發明之精神和範圍內，當可作些許之更動與潤飾，因此本發明之保護範圍當視後附之申請專利範圍所界定者為準。

【圖式簡單說明】

圖一 本發明之行動電子裝置架構圖

圖二 本發明之行動電子裝置的元件配置圖

圖三 本發明之行動電子裝置的兩種使用狀態圖

圖四 手勢與手指作為本發明行動電子裝置的人機介面流程圖

圖五 本發明之多種麥克風整合運算架構圖，用於語音辨識之語音輸入前處理

圖六 本發明行動電子裝置的內部電路與電子方塊圖

圖七 本發明行動電子裝置的手機通話模式實施例

圖八 本發明行動電子裝置的電腦模式與簡報分享模式實施例

圖九 本發明行動電子裝置的視訊會議模式/擴增實境遊戲模式實施例

圖十 本發明行動電子裝置的三維攝影機/照相機模式實施例

【主要元件符號說明】

1 行動電話本體

3 三個攝影機

5 雲端運算

101 行動電子裝置上部

11.微投影機

131,132,133 麥克風

15.觸控螢幕

18. 手指/擴增實境物品

21 手指追蹤結果

25 符號手勢操作

2 微型投影機

4 無線麥克風/耳機

10 行動電子裝置

102 行動電子裝置下部

121,122,123. 攝影機

14. 揚聲器

16.樞軸

19. 投影幕/牆壁

22 手勢模式選擇

26 多手指指尖三維位置

- 27 單手指操作
- 28 符號手勢辨識
- 30 行動電話
- 31 行動電話的電路，軟體和邏輯
- 41 系統時鐘
- 52 顯示器
- 53、54、55 攝影機/相機
- 61 射頻電路
- 63 乙太網路控制晶片
- 65 供電單元 (PSU)
- 71 揚聲器
- 80 控制電路
- 82 連接/通訊功能
- 271 上下捲動或左右移動
- 29 手寫文字辨識
- 40 記憶體
- 42 鍵盤
- 50 視頻處理電路
- 51 微投影機
- 60 天線
- 62 本地無線介面
- 64 輸入/輸出 (I/O) 介面
- 70 聲音信號處理電路
- 72、73、74 麥克風
- 81 處理裝置
- 83 圖型加速處理器

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：99144676

※申請日：99.12.20

※IPC 分類：

一、發明名稱：(中文/英文)

行動電子裝置

Mobile Electronic Device

H04M 1/72 (2006.01)

H04M 1/725 (2006.01)

H02N 13/04 (2006.01)

二、中文發明摘要：

一種智慧型行動電子裝置，包含一具有可上網的行動電話本體、一微型投影機、至少二個攝影機、至少另加一個多通道(無線)麥克風/耳機、雲端運算、大容量電池，上網較佳是使用 3.5G 以上(LTE)具有高速與多媒體之傳送能力，該微型投影機可以投射至少二維與 3 維的影像，該另加一個多通道(無線)麥克風可具有語音辨識的功能，該耳機可用來產生立體聲，該至少兩個攝影機可用於立體辨識與量測以及拍攝立體影像，雲端運算可用來將行動電子裝置無法儲存搜尋或運算的資料與工作加以完成，並回傳結果於行動電子裝置端給使用者。

三、英文發明摘要：

A mobile electronic device comprises a phone body, a microprojector, at least two cameras, at least two microphones/earphones, cloud computing service and a high capacity battery. Wireless internet service based on 3.5G or LTE 4 G provides high speed and multimedia communication. The microprojector is for providing 2D or 3D image. The microphones may offer function of speech recognition. The earphone may provide stereo audio. Two

cameras can conduct stereo recognition, measurement and capture of stereo image. Cloud computing service is to support the smart phone for conducting real-time recording, searching, computing, and then giving back through the smart phone with the resulted answer to the user.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 二

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 行動電子裝置

101 行動電子裝置上部

102 行動電子裝置下部

11.微投影機

121,122,123. 攝影機

131,132,133 麥克風

14.擴音器

15.觸控螢幕

16.樞軸

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為一種智慧型行動電子裝置，特別是指一具有可上網的行動電話本體、並包含一微型投影機、至少三個攝

七、申請專利範圍：

1. 一種智慧型行動電子裝置，包含一具有可無線上網的行動電話本體、一微型投影機、至少兩個攝影機、至少另加一個多通道(無線)麥克風/耳機、連結雲端運算服務的模組，該微型投影機可以投射至少二維的影像，並搭配其中一台攝影機，對投影影像進行回饋控制，該無線麥克風可具有語音辨識的功能，該耳機可用來產生立體聲，該兩個攝影機可用於立體辨識與量測以及拍攝立體影像，連結雲端運算服務可用來將智慧型行動電子裝置無法儲存搜尋或運算的資料與工作加以完成，並回傳結果於智慧型行動電子裝置端給使用者。
2. 如申請專利範圍 1 之智慧型行動電子裝置，進一步具有連上固網的功能，配備一般桌上型或筆記型電腦的有線網路插孔，不必透過無線基地台，而是經由固網來連上網際網路。
3. 如申請專利範圍 1 之智慧型行動電子裝置，其中上網是使用 3.5G 以上的通訊規範，具高速與多媒體之傳送能力。

4. 如申請專利範圍 1 之智慧型行動電子裝置，進一步將行動電話本體分成上下兩部分，其間以樞軸連結，上部可以繞下部進行偏轉(YAW)至少 180 度，同時上部有 180 度俯仰角(PITCH)，可折疊貼附於下部，或完全展開與下部夾角 180 度，或是介於中間的夾角；其中的兩台攝影機分別設置於本體結構的上下兩部；第一攝影機設置於上部，微投影機設置於上部並置於第一攝影機之旁；下部則設置第二攝影機、顯示螢幕、麥克風、與電池等其他行動電話的基本組件。
5. 如申請專利範圍 4 之智慧型行動電子裝置，其中的第一攝影機可以捕捉微投影機投射的畫面，判別是否需要進行明亮度的調整，是否要進行梯度補償，是否要進行投影畫面的材質或紋理校正；第一攝影機的視野比微投影機的投影面積大，透過自動修正，避免投影畫面扭曲或歪斜等。
6. 如申請專利範圍 4 之智慧型行動電子裝置，當整個裝置旋轉九十度，使第一攝影機與第二攝影機成為左右各一，其距離設計成六到八公分，符合人類的雙眼距離，將其操作於三維攝影的模式，以取得三維影像，同時透

過內建的三角量測校正參數，以量測影像中物體的尺寸長度並估算當時拍攝的距離。

7. 如申請專利範圍 4 之智慧型行動電子裝置，其中的微投影機往前投射，第一攝影機也往前拍攝把背景拍下，投射出影像，第一攝影機又拍下投射影像與背景的結合，加以運算與修正，這種回饋機制使行動電子裝置操作於擴增實境模式，將實物直接放入攝影機內與投射的遊戲內容互動，或是將背景擷取進行辨識之後，將資訊投射至背景，與之結合。
8. 如申請專利範圍 7 之智慧型行動電子裝置，其中的微投影機往前投射，第二攝影機往後拍攝使用者的手勢或身體動作，並加以辨識，讓使用者的動作與投射內容結合互動。
9. 如申請專利範圍 1 之智慧型行動電子裝置，進一步內建具有高速影像處理的圖型加速處理器，以便進行高速影像處理，讓使用者的手勢或手指點選輸入或動作辨識即時有效完成。
10. 如申請專利範圍 4 之智慧型行動電子裝置，進一步增加第三攝影機於行動電子裝置的下部，使第二攝影機與第

三攝影機左右各一，具有三維測距的功能，讓用戶的手勢或手指點選輸入或動作判識有三維的空間辨識能力。

11. 如申請專利範圍 1 之智慧型行動電子裝置，其中的三組麥克風，分別是第一麥克風設置於中間，第二麥克風設置於左邊，第三麥克風設置於右邊；第一麥克風具有至少一正面全向式麥克風或另加一背面全向式麥克風；第二麥克風與第三麥克風各具有一骨傳導麥克風以及至少一正面全向式麥克風或另加一背面全向式麥克風，左手持行動電子裝置貼近左臉頰時，第三麥克風的骨傳導麥克風貼附臉頰以偵測講話時產生的骨震動，再加上所有三組麥克風的全向式麥克風所組成的陣列收集到空氣傳遞的聲音，透過消除噪音的演算法獲得清晰的語音，以作為進一步經語音辨識軟體，轉成高辨識率的文字；當使用者利用右手持行動電子裝置貼近右臉頰時，則由第二麥克風的骨傳導麥克風負責偵測講話時產生的骨震動。

12. 如申請專利範圍 1 之智慧型行動電子裝置，進一步將藍牙耳機也設置至少兩組麥克風，一組具有一骨傳導麥克風以及至少一正面全向式麥克風或另加一背面全向式麥

克風，另一組則具有至少一正面全向式麥克風或另加一背面全向式麥克風；用戶使用時，將骨傳導麥克風貼緊用戶的臉頰，以有效取得用戶講話時產生的骨震動，再加上所有另一組麥克風的全向式麥克風所組成的陣列收集到空氣傳遞的聲音，甚至加上行動電子裝置上的三組麥克風所組成的多麥克風陣列，透過消除噪音的演算法獲得清晰的語音，以作為進一步經語音辨識軟體，轉成高辨識率的文字。

13. 一種智慧型行動電子裝置，操作於多種模式之至少一種，包含手機模式、電腦模式、視訊會議或遊戲機模式、攝影機或照相機模式。
14. 如申請專利範圍 13 之智慧型行動電子裝置，包含一具有可無線上網的行動電話本體，該本體分成上下兩部分，其間以樞軸連結，上部可以繞下部進行偏轉(YAW)至少 180 度，同時上部有 180 度俯仰角(PITCH)，可折疊貼附於下部，或完全展開與下部夾角 180 度，或是介於中間的夾角；第一攝影機設置於本體上部；微投影機設置於上部並置於第一攝影機之旁；第二與第三攝影機、顯示螢幕、複數個多通道(無線)麥克風/耳機、與電池等其也

行動電話的基本組件，設置與本體下部；連結雲端運算服務的模組；該微型投影機可以投射至少二維的影像，並搭配第一攝影機，對投影影像進行回饋控制，該麥克風可具有語音辨識的功能，該耳機可用來產生立體聲，任兩個攝影機可用於立體辨識與量測以及拍攝立體影像，連結雲端運算服務可用來將智慧型行動電子裝置無法儲存搜尋或運算的資料與工作加以完成，並回傳結果於智慧型行動電子裝置端給使用者。

15. 如申請專利範圍 13 之智慧型行動電子裝置，其電腦模式是指行動電子裝置上部偏轉 180 度，使微投影機朝前，行動電子裝置下部置放於桌面，經由下部第二與第三攝影機的三維量測與運算，可以確認手勢或手指的空間圖案，成為自然的輸入與人機介面。
16. 如申請專利範圍 15 之智慧型行動電子裝置，進一步第二與第三雙攝影機加裝廣角鏡，或是原本就配有廣角鏡的攝影機，或是攝影機可以變焦至廣角視野。
17. 如申請專利範圍 13 之智慧型行動電子裝置，其視訊會議模式，是指至少二方的遠端視訊，採用固網或無線網通訊，微投影機與第一攝影機朝前，第二與第三攝影機與

麥克風朝後；行動電子裝置下部的第二攝影機可以將第一方的影像傳遞到他方的會議者行動電子裝置上，而他方會議者的影像則傳遞到第一方的行動電子裝置上，並且於微投影機投射出來；微投影機可投射他方來電者的視訊畫面，第一方則是藉由第二攝影機與藍牙耳機麥克風將自己的影像與聲音傳送給他方。

18. 如申請專利範圍 17 之智慧型行動電子裝置，進一步，行動電子裝置下部的第二與第三攝影機組合成為三維攝影機，如此就能傳送三維的影像給視訊會議者。
19. 如申請專利範圍 17 之智慧型行動電子裝置，進一步，對於視訊內容透過雲端運算服務加以記錄保存，或在雲端運算服務提供語言翻譯的服務模組。
20. 如申請專利範圍 17 之智慧型行動電子裝置，進一步，操作於遊戲機模式，讓第二與第三攝影機朝後，擷取使用者的臉以及手勢或動作，微投影機與第一攝影機朝前，擷取投影內容以及使用者的代理虛擬人物(Virtual Agent, VA)，該 VA 的動作就是使用者的動作重現；藉由第一攝影機的朝前拍攝與擴增實境(AR)的技術，判斷使用者在空中的手勢是否成功與投射內容達成互動。

八、圖式：

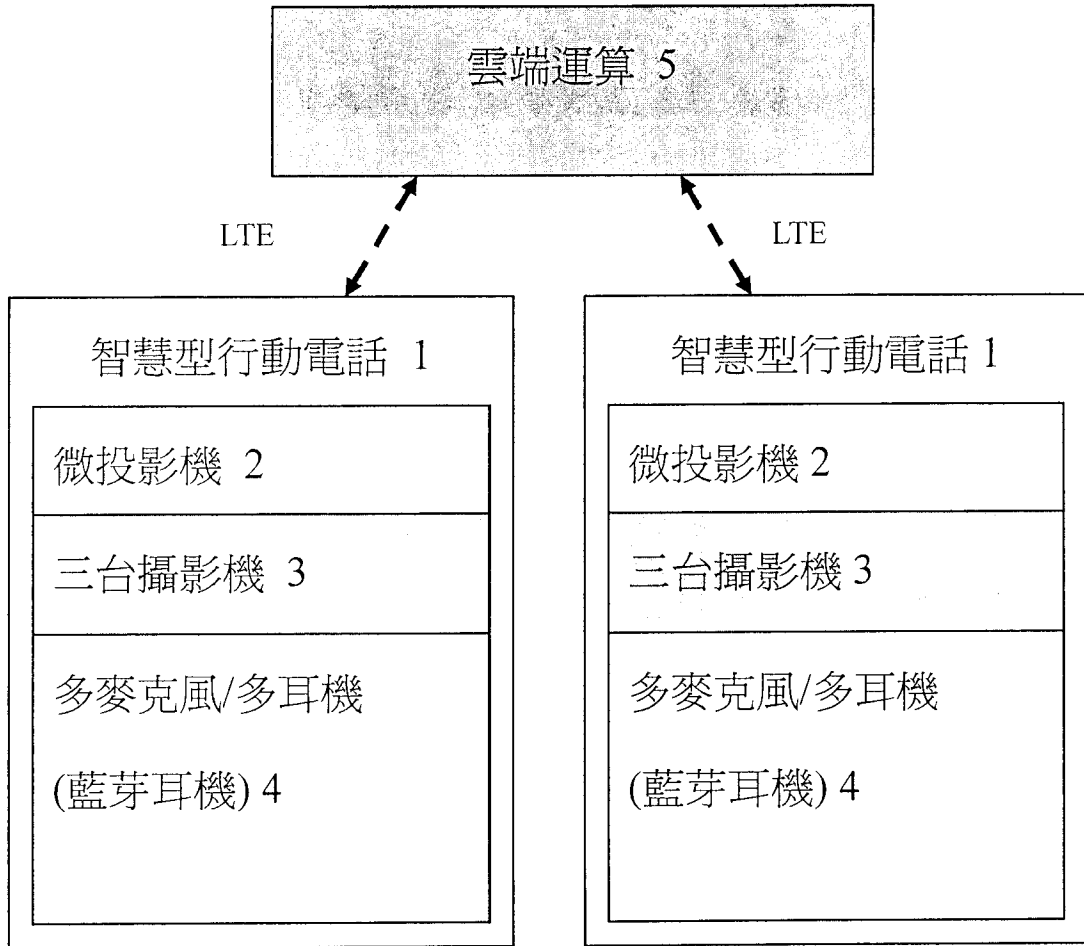
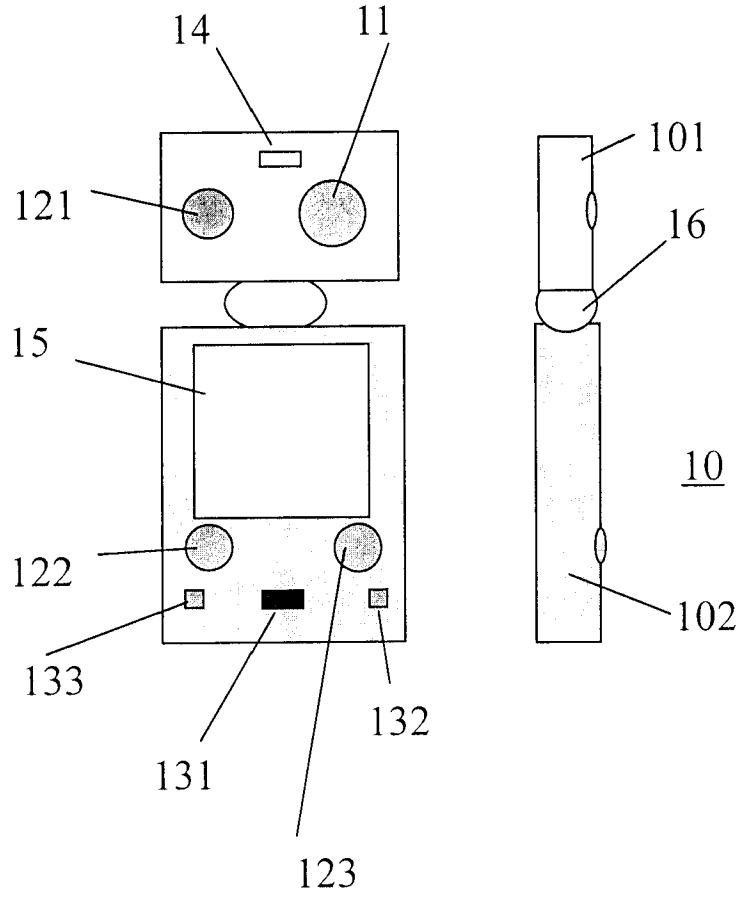
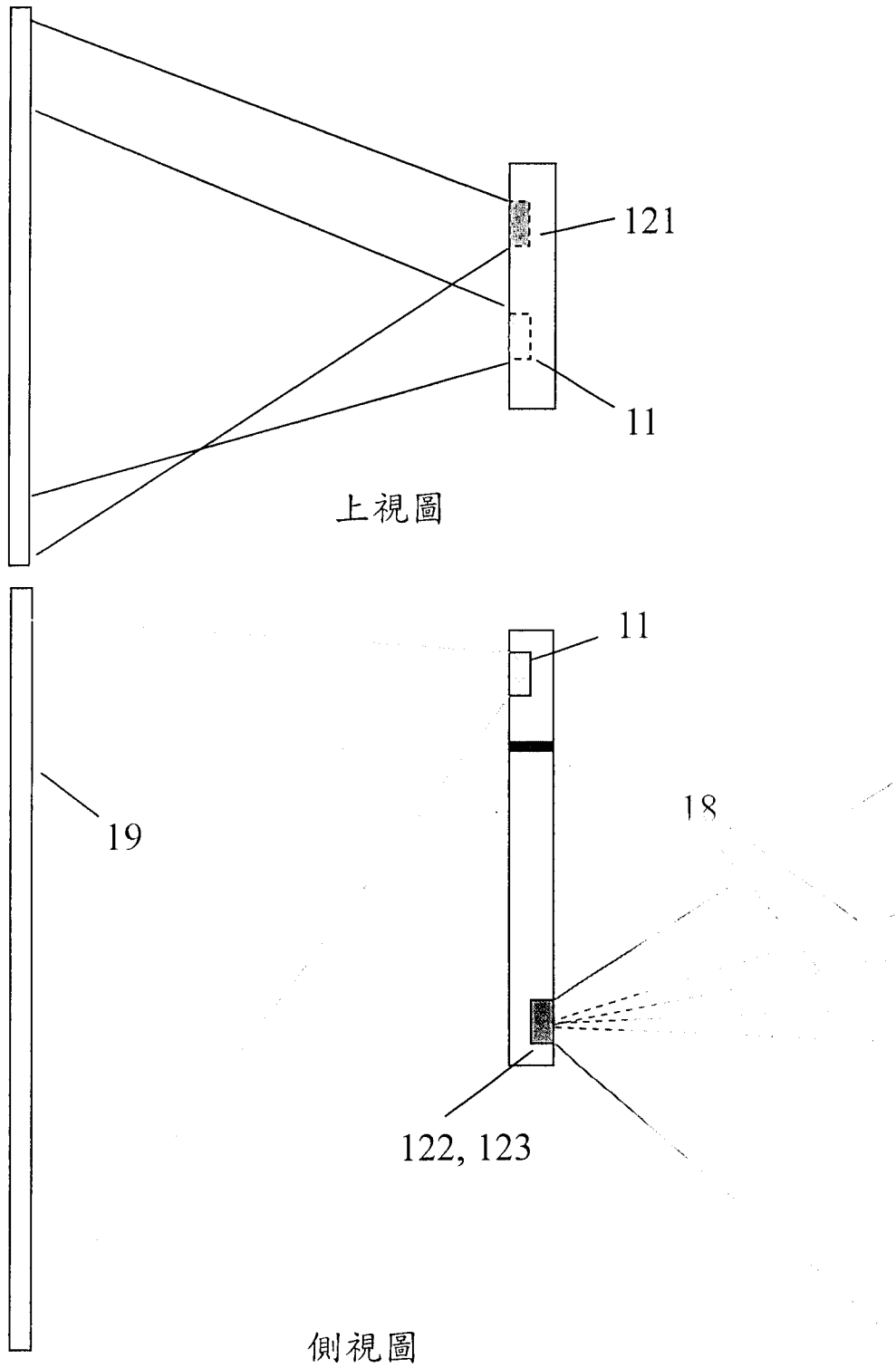


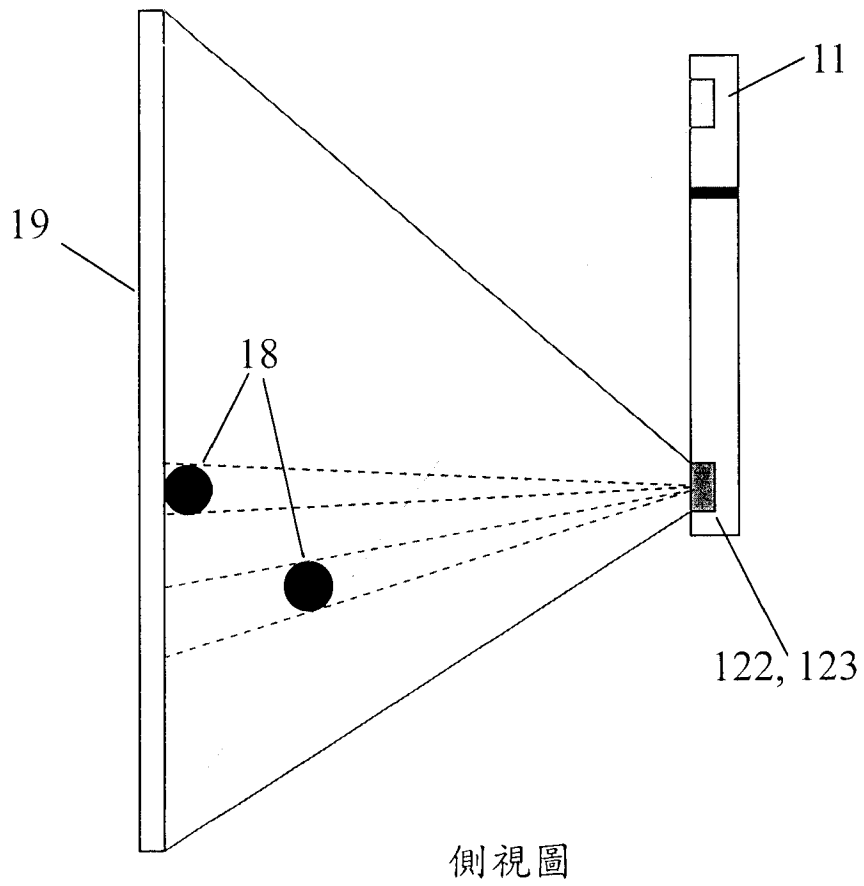
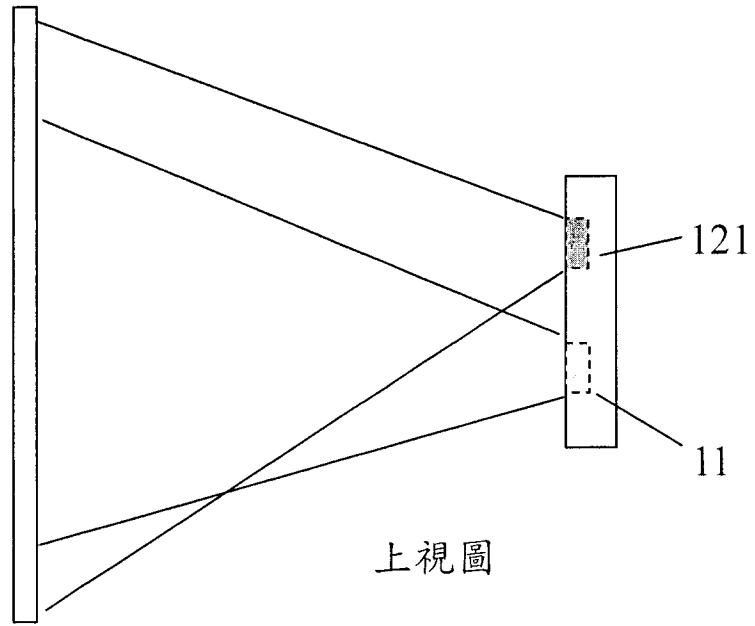
圖 一



圖二



圖三(A)



圖三(B)

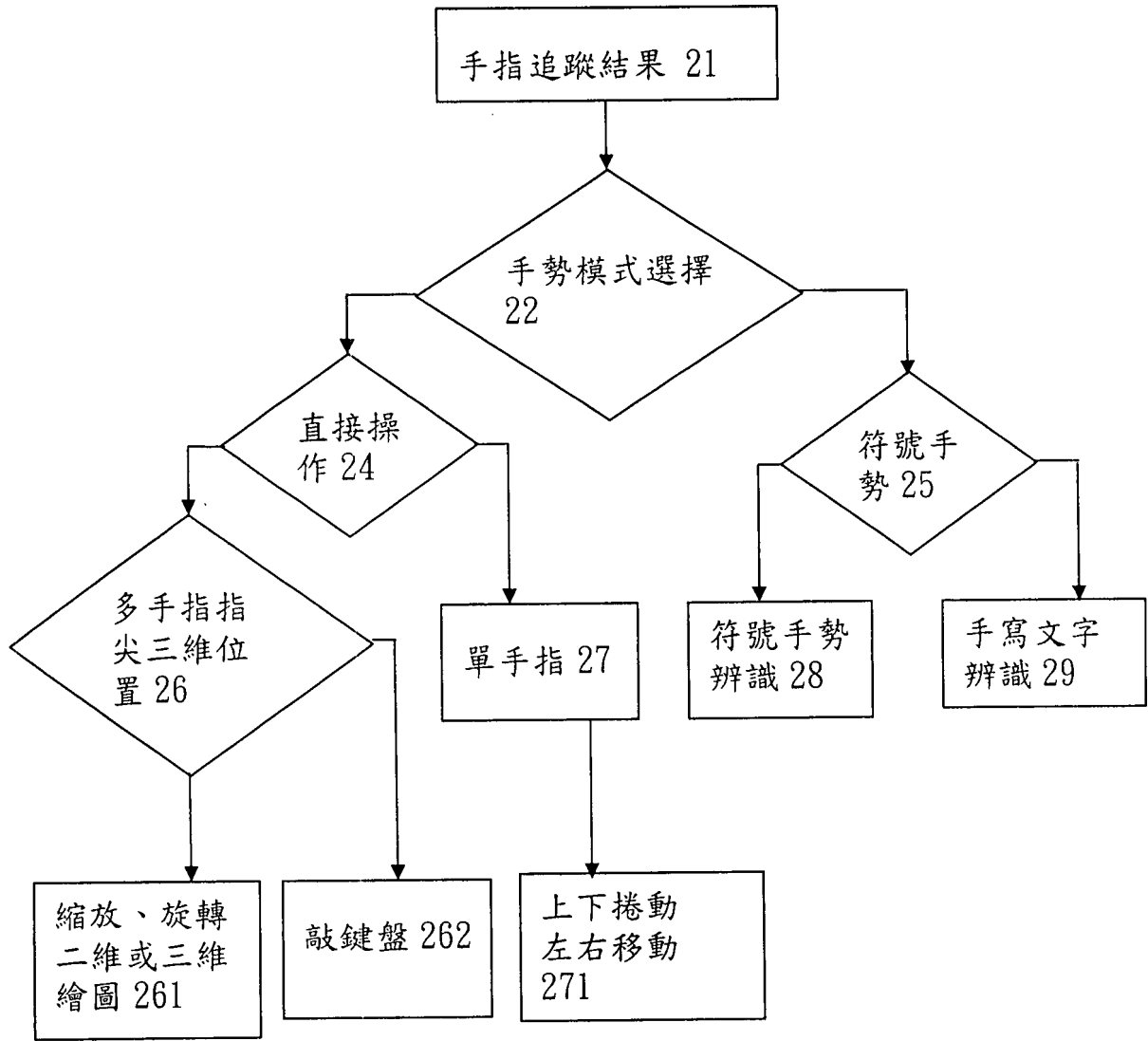


圖 四

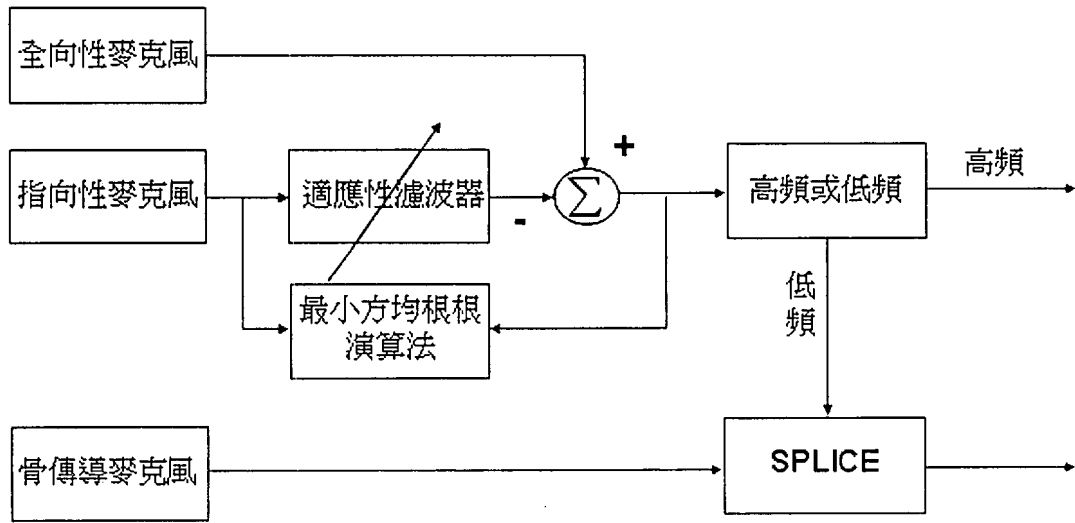


圖 五

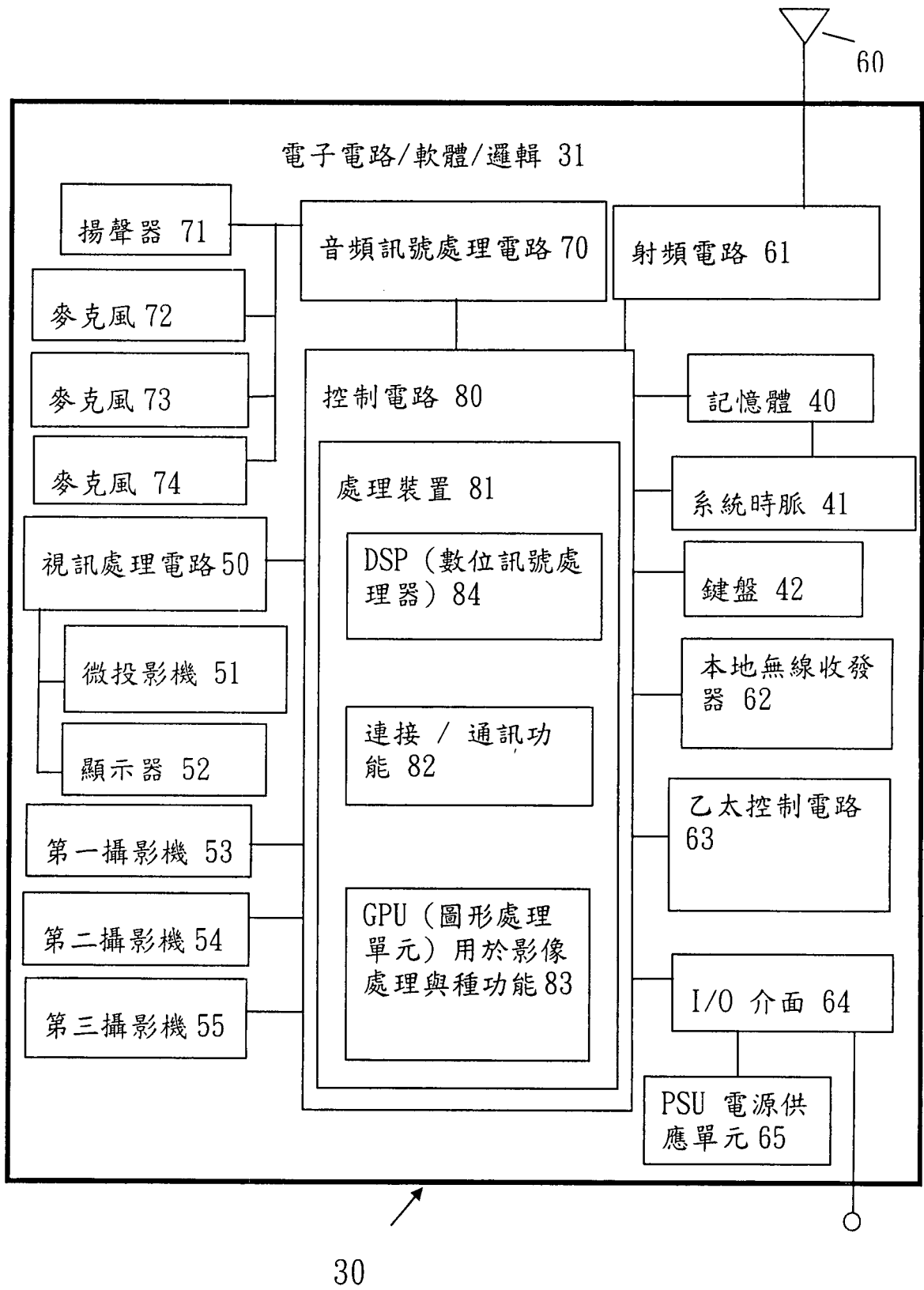


圖 六

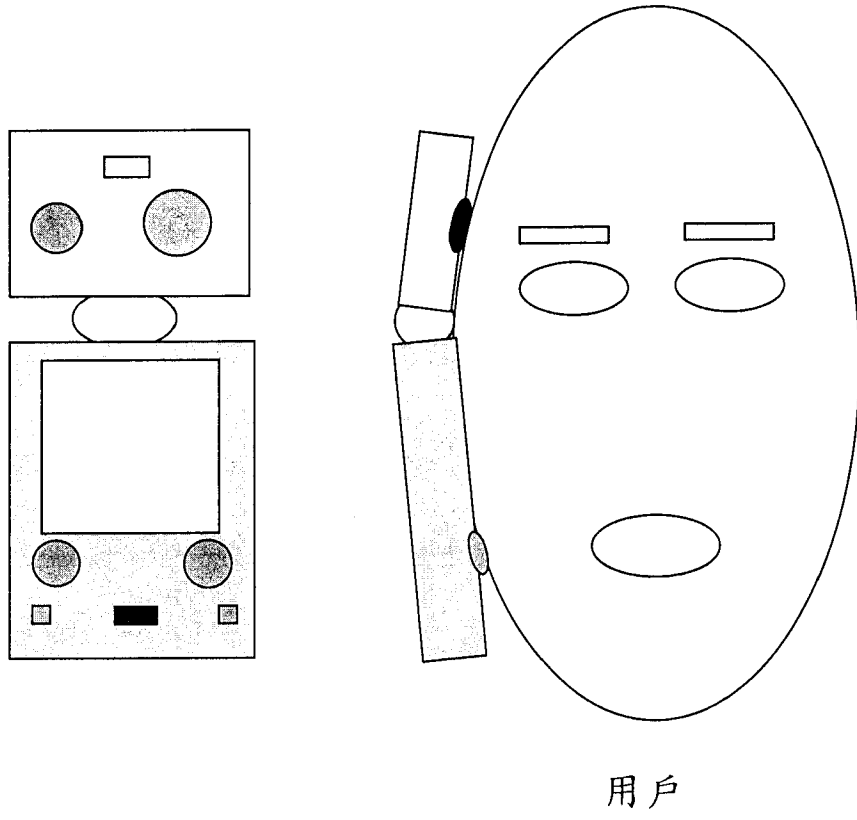


圖 七

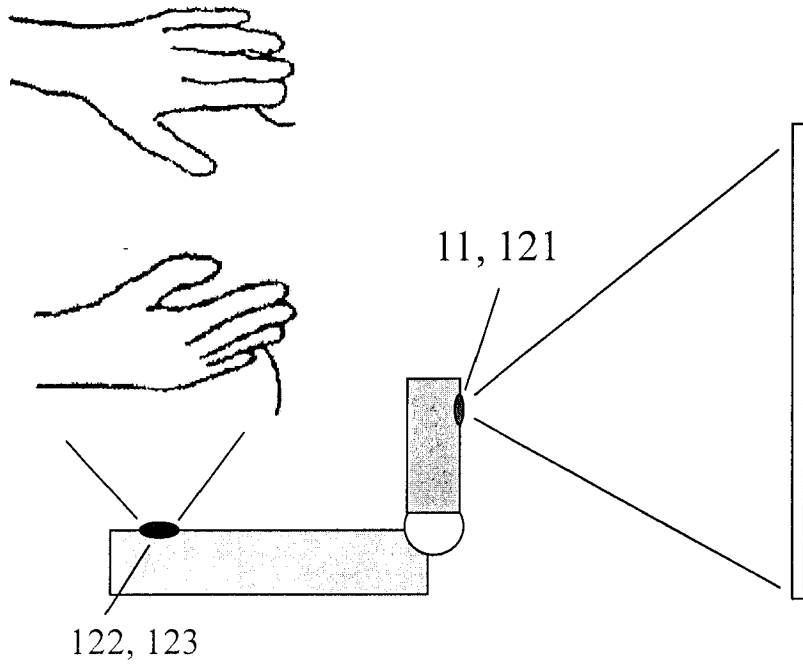
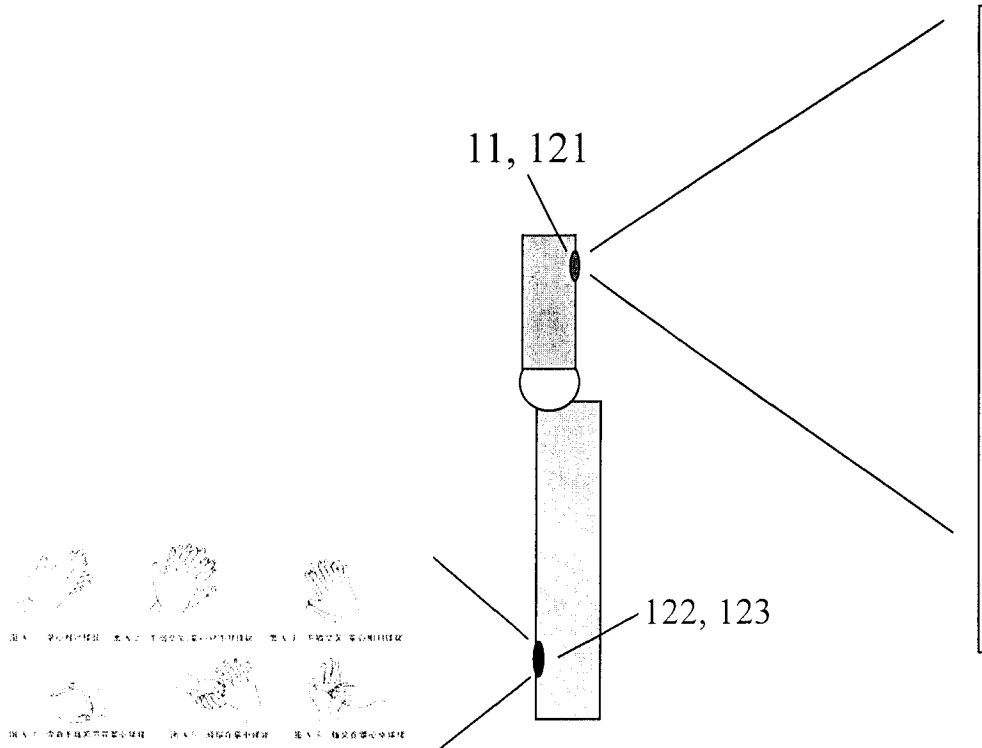


圖 八



圖九

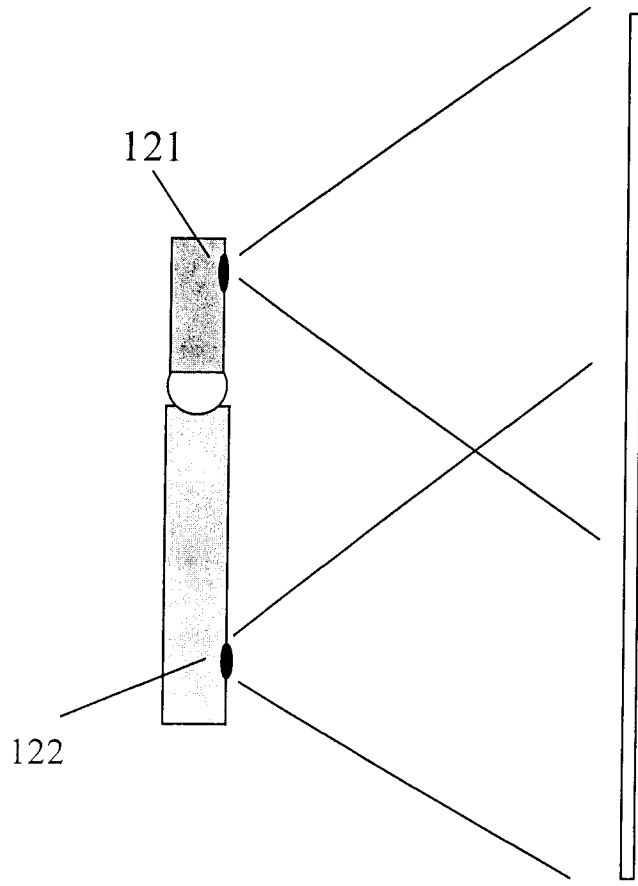


圖 十

cameras can conduct stereo recognition, measurement and capture of stereo image. Cloud computing service is to support the smart phone for conducting real-time recording, searching, computing, and then giving back through the smart phone with the resulted answer to the user.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：圖 二

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

10 行動電子裝置

101 行動電子裝置上部

102 行動電子裝置下部

11.微投影機

121,122,123. 攝影機

131,132,133 麥克風

14.擴音器

15.觸控螢幕

16.樞軸

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明為一種智慧型行動電子裝置，特別是指一具有可上網的行動電話本體、並包含一微型投影機、至少三個攝