



(21)申請案號：099141526

(22)申請日：中華民國 99 (2010) 年 11 月 30 日

(51)Int. Cl. : G03B21/14 (2006.01)

(30)優先權：2010/10/05 中華民國 099133924

(71)申請人：貝斯庫爾發展有限責任公司(美國) BASCULE DEVELOPMENT AG LLC (US)
美國

(72)發明人：江國慶 CHIANG, KUO CHING (TW)

(74)代理人：李國光；張仲謙

(56)參考文獻：

US 7434945B2 US 2005/0286123A1

US 2007/0195287A1

審查人員：蔡宏鑫

申請專利範圍項數：20 項 圖式數：12 共 33 頁

(54)名稱

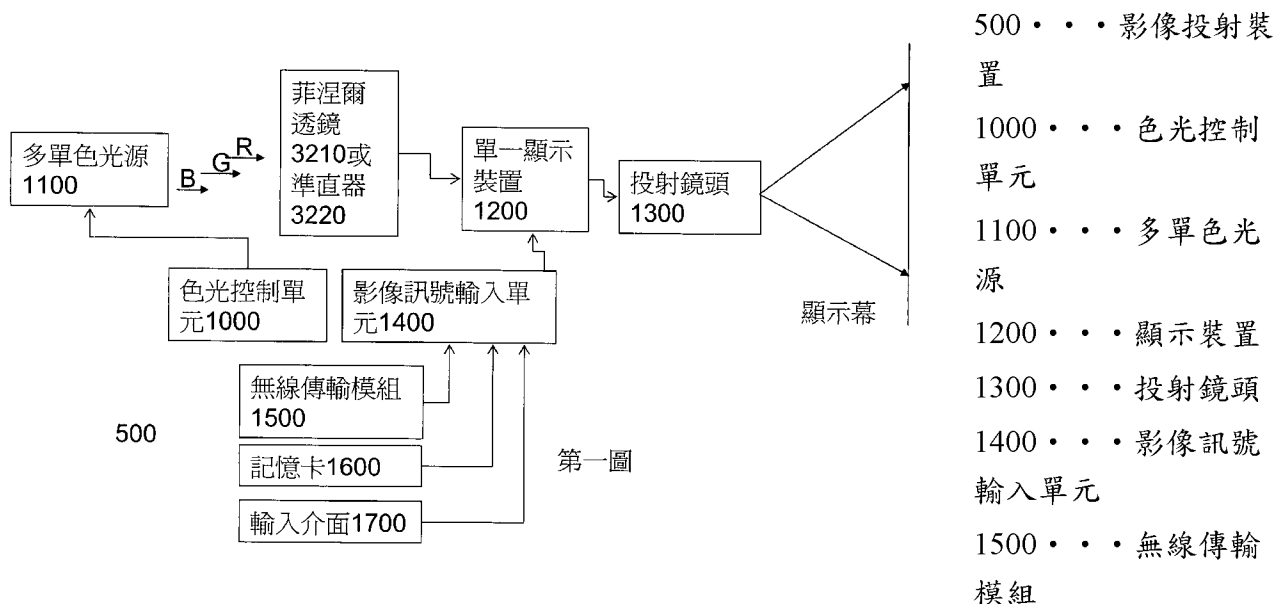
彩色影像投射裝置

COLOR IMAGE PROJECTOR

(57)摘要

一種影像投射裝置包含色光控制單元；多單色光源，電性耦合該色光控制單元用以依序放射該多色光源之各獨立光源；一顯示裝置，對應配置於該多單色光源，用以顯示影像，藉由該多色光源至少形成紅、綠、藍三色影像；投射鏡頭，對應配至於該顯示裝置，用以依序將該三色影像投射。

The present invention includes a light color controller, multiple mono-light sources are coupled to the light color controller to control the emission of the light sources. A display is located in accordance with the multiple mono-light sources to display a gray scale image. Three images with red, green and blue color are generated while the three color lights penetrate through the display, successively. A lens is located to responsive the three color images to project them on a screen.



1600 . . . 記憶卡

1700 . . . 輸入介面

500 . . . 影像投射裝置

發明專利說明書

100
3月8日
修正頁
第1-2頁

(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：99141526

※申請日：99.11.30

※IPC分類：G03B21/14(200601)

公告本

一、發明名稱：(中文/英文)

彩色影像投射裝置/Color Image Projector

二、中文發明摘要：

一種影像投射裝置包含色光控制單元；多單色光源，電性耦合該色光控制單元用以依序放射該多色光源之各獨立光源；一顯示裝置，對應配置於該多單色光源，用以顯示影像，藉由該多色光源至少形成紅、綠、藍三色影像；投射鏡頭，對應配至於該顯示裝置，用以依序將該三色影像投射。

三、英文發明摘要：

The present invention includes a light color controller, multiple mono-light sources are coupled to the light color controller to control the emission of the light sources. A display is located in accordance with the multiple mono-light sources to display a gray scale image. Three images with red, green and blue color are generated while the three color lights penetrate through the display, successively. A lens is located to responsive the three color images to project them on a screen.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

影像投射裝置 500

色光控制單元 1000

多單色光源 1100

顯示裝置 1200

投射鏡頭 1300

影像訊號輸入單元 1400

無線傳輸模組 1500

記憶卡 1600

輸入介面 1700

影像投射裝置 500

五、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

無

六、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係有關於一種投影裝置，特別是有關於一種多光源單顯示裝置影像投射裝置。

【先前技術】

隨著資訊以及電腦市場不斷的擴充下，電子產品在輕薄短小、多功能速度快之趨勢的推動下快速成長。基於高科技時代的來臨，電信網路以及網際網路為近年來新興之產業，通訊系統也伴隨行動電話整合科技的開發也不斷提供使用者更便利取得資訊之方式。因此，通訊科技一躍變為新寵兒，通訊裝置中附屬之商業也因聯繫需求與資訊取得之便利而蓬勃發展。不論是網際網路、行動通訊設備、個人數位助理已經充斥於整個生活之空間，而網路與通訊業者也推陳出新提供商業服務協助客戶將其資料傳送或是取得以擴大市場以及服務之範圍。在電子元件方面則朝向多元多功能發展，如輕薄短小、多功能速度快之趨勢，而通訊服務業者或資訊提供服務者亦必須提供多元、全方位以及最新之資訊給客戶。而目前較為使用之手持式通訊裝置包含行動電話、股票機以及個人數位助理系統(或個人用電子記事簿裝置)，亦即一般所謂之 Personal Digital Assistant(PDA)，其已日漸普及於一般人之生活中成為不可或缺之電子產品。而上述電子裝置的整合系統也普遍充斥生活之間。

目前大部分之投影裝置採用單光源多液晶顯示螢幕，

透過投射鏡頭放大。但此種構造需要以白光透過分光鏡及反射鏡分光，光學機構過於複雜，無法縮小化。另有採用 DMD 晶片者，但其成本過高且需一色輪，易造成機械震動。另有採用分色電路者，但其需將同一影像分成三種色調在加以合成，不僅投射手段過於複雜且需分色電路。

第七圖為依先前技術，利用光源 700 通過折光鏡片 710 將光導向 Lcd on Silicon (LCOS) 720，光穿透液晶後，經過矽基板折射再穿過折光鏡 710，經由鏡頭投射 730。基於其光路徑經過多次折射、反射，造成光被吸收或耗損，而造成亮度不足。

參閱第八圖，目前投影機基於體積龐大，十分笨拙且不易攜帶，亦產生高熱且效率差，因此具有許多缺失。圖所示為傳統投射裝置之光學路徑，其包含白色光源 22，經過透鏡組 24 以及濾光裝置 30、32 分別過濾兩種光，再經過反射鏡片 38 反射進入菱鏡，剩餘之顏色經過光學裝置 34、36 將其導入菱鏡，最後分別經過三顏色顯示元件 28 進入菱鏡組合，透過投射鏡片 26 投射。且其需要光傳遞鏡片組 (relay lens) 40、42。其揭露投影設備之光學系統，其利用白色光源透過三組分光鏡片將白光成紅、藍、綠三色，再透過顯示裝置後由菱鏡組合。基於其採用複雜之光學系統包含許多濾鏡、反射裝置等，因此無法降低體積。

【發明內容】

有鑑於此，本發明之目的在於提供一種多光源單顯示裝置影像投射裝置。

一種多光源單顯示裝置影像投射裝置，包含：色光控制單元；多單色光源，電性耦合該色光控制單元用以依序放射該多色光源之各獨立光源；一顯示裝置，對應配置於該多單色光源，用以顯示影像，藉由該多色光源依序穿透該顯示裝置至少形成紅、綠、藍三色影像；投射鏡頭，對應配至於該顯示裝置，用以依序將該三色影像投射。其中上述之紅、綠、藍三色影像可依任意秩序排列。

其中上述之多單色光源包含雷射、發光二極體或有機發光元件。

其中上述之顯示裝置包含液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、有機發光顯示裝置或電場放射顯示裝置。

其中上述之多單色光源包含紅、綠、藍參單色光源或紅、綠、藍、白肆單色光源。

其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

一種影像投射方法，包含：提供一色光控制單元及多單色光源，電性耦合該色光控制單元用以依序放射該多色光源之各獨立光源；提供一顯示裝置，對應配置於該多單色光源，用以顯示影像，藉由該多色光源至少形成紅、綠、藍三色影像；以投射鏡頭對應配至於該顯示裝置，用以依序將該三色影像投射。

一種透明基底影像投射裝置，包含：單色光源，用以提供光源；透明基底顯示裝置，包含兩透明基板，以利該

單色光源之光穿透，其間配置顯像材質，用以顯示影像；投射鏡頭，對應配至於該透明基底顯示裝置，當該單色光源穿透該透明基底顯示裝置將所呈現影像，經過該投射鏡頭投射；其中該透明基底影像投射裝置無需參菱鏡合成影像。其中上述之顯像材質包含液晶、電漿或螢光物質。其中上述之透明基板顯示裝置包含液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、有機發光顯示裝置或場放射顯示裝置

所述之透明基底影像投射裝置，其中所述的單色光源包含發光二極體、有機發光元件或電場放射發光元件。其中影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

一種微型彩色影像投射裝置，包含：光源，用以提供光源；透明基底顯示裝置，配置於該光源側，包含兩透明基板，而無彩色濾光片以提升光通過率，其間配置顯像材質，用以顯示影像，其中該顯像材質包含螢光物質；菲涅爾透鏡或準直器位於該多單色光源與該顯示裝置之間，使光源所發散之光穿過該菲涅爾透鏡或準直器為平行光，以利通過該透明基底顯示裝置；投射鏡頭，對應配至於該透明基底顯示裝置，當該光源穿透該透明基底顯示裝置將所呈現影像，經過該投射鏡頭投射；其中該光源為白色光源配合三原色顯像材質；或該光源為三原色光源配合灰階顯像。其中更包含色光控制模組耦合該光源，若該光源包含三原色光，其中所述的光源包含發光二極體、有機發光元件或電場放射發光元件。

一種微型彩色影像投射裝置，包含：光源，用以提供光源；液晶顯示裝置，配置於該光源側，包含兩透明基板；菲涅爾透鏡或準直器位於該多單色光源與該顯示裝置之間，使光源所發散之光穿過該菲涅爾透鏡或準直器為平行光，以利通過該透明基底顯示裝置；投射鏡頭，對應配至於該透明基底顯示裝置，當該光源穿透該液晶基底顯示裝置將所呈現影像，經過該投射鏡頭投射；其中該光源為白色光源配合彩色濾光片顯像；或該光源為三原色光源配合灰階顯像。其中更包含色光控制模組耦合該光源，若該光源包含三原色光，其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

一種微型彩色影像投射裝置，包含：平面光源，用以提供平行光源，以利於省卻位於光源側之菲涅爾透鏡或準直器以利於微型化；顯示裝置，配置於該平面光源側；投射鏡頭，對應配至於該顯示裝置，當該光源穿透該顯示裝置將所呈現影像，經過該投射鏡頭投射；其中該光源為白色光源配合彩色顯像；或該光源為三原色光源配合灰階顯像。其中更包含色光控制模組耦合該光源，若該光源包含三原色光。其中該光源包含有機發光元件、電場放射發光元件，其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

除以上各配置外，本發明提出一種微型彩色影像投射

裝置，包含：自發光顯示裝置，包含兩基板其間配置螢光物質，用以顯示影像，以便縮小厚度；聚焦鏡片，位於該自發光顯示裝置之側，使自發光顯示裝置之幅射光穿過該聚焦鏡片而聚焦於焦點；投射鏡頭，對應配置於該自發光顯示裝置之側，位於該聚焦鏡片之該焦點，將所呈現影像經過該投射鏡頭投射；其中該自發性顯示裝置顯示彩色影像或灰階顯像。其中該聚焦元件包含菲涅爾透鏡或準直器，以利於微型化；其中更包含光源位於該自發光顯示裝置之另一側，若該自發性顯示裝置為彩色影像顯示，則該光源為單色白光；若該自發性顯示裝置為灰階顯像，則該光源為至少紅、綠、藍參單色光源，且更包含色光控制模組耦合該光源，以利於依序放射三原色光。所述的自發光顯示裝置包含有機發光顯示裝置、電漿顯示裝置、電致發光顯示裝置或電場放射顯示裝置。

一種微型彩色影像投射裝置，包含：自發光平面光源，包含兩基板其間配置螢光物質，用以發光，以提供平行光束，而縮小厚度；顯示裝置，配置於該自發光平面光源之側；聚焦鏡片，位於該顯示裝置之側，使自發光平面光源之之幅射光穿過該顯示裝置而經過聚焦鏡片而聚焦於焦點；投射鏡頭，對應配置於該聚焦鏡片之該焦點，將所呈現影像經過該投射鏡頭投射；其中該顯示裝置顯示彩色影像或灰階顯像。其中該聚焦元件包含菲涅爾透鏡或準直器，以利於微型化。若該顯示裝置為彩色影像顯示，則該自發光平面光源為單色白光；若該顯示裝置為灰階顯像，

則該自發光平面光源可放射至少包含紅、綠、藍參色光，且更包含色光控制模組耦合該自發光平面光源，以利於依序放射三原色光。其中所述的自發光平面光源包含有機發光元件或電場放射發光元件；其中該顯示裝置包含有機發光顯示裝置、液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、電致發光顯示裝置或場放射顯示裝置。

一種微型彩色影像投射裝置，包含：冷光(Luminescence)源，用以提供光源極降低厚度與能量消耗，以利於微型化；顯示裝置，配置於該光源側，包含兩透明基板；準直光線轉換元件，位於該多單色光源與該顯示裝置之間，使該光源所發散之光穿過該準直光線轉換鏡片為平行光，以利通過該顯示裝置；投射鏡頭，對應配至於該顯示裝置，當該光源穿透該顯示裝置將所呈現影像，經過該投射鏡頭投射；若其中該冷光源為白色光源，則該顯示裝置包含彩色顯像；若該冷光源包含三原色光，則該顯示裝置為灰階顯像；其中該準直光線轉換鏡片包含菲涅爾透鏡或準直器。其中若該冷光源包含該三原色光，則該微型彩色影像投射裝置更包含色光控制模組耦合該光源，以利其依序發光，藉由視覺暫留形成彩色影像。其中所述的冷光源包含有機發光元件、電致發光元件、發光二極體或電場放射發光元件；其中該顯示裝置包含有機發光顯示裝置、液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、電致發光顯示裝置或電場放射顯示裝置。

【實施方式】

為使本發明之上述和其他目的、特徵、和優點能更明顯易懂，本文舉較佳實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下，然下述各實施例只做一說明非用以限定本發明。

本發明亦可內建或外接於手持通訊裝置中，包含手機、個人數位助理以及智慧型手機。手持無線通訊裝置一般包含行動電話、傳呼裝置、個人數位助理或類似之裝置。上述無線通訊裝置之系統架構一般包含無線通訊模組，可適用於雙向傳輸之協定，行動電話以及個人數位助理至少包含雙向通訊模組。以雙向通訊模組而言，所使用的通訊協定為 GSM、CDMA、PHS 或雙向呼叫器通訊協定等格式。經由雙向通訊模組所接收由服務提供者所提供之訊息，經過解碼裝置解碼以轉換成可辨識之訊號。上述之無線通訊裝置包含一微處理器或中央處理單元以及一使用者介面與微處理器耦合以利於指令之輸入，其輸入之方式可以為利用觸控或聲控語音輸入。雙向通訊模組所接收之訊號經由微處理器並載出儲存於記憶體單元中之資料或程式進行處理，如比對通訊協定、解讀以及判斷。

第一圖所示為本發明之多光源單顯示裝置影像投射裝置 500，其包含色光控制單元 1000。以一實施例而言，提供單一顯示裝置 1200 用以顯示灰階影像。之後將其透過投射鏡頭 1300 放大投射到一螢幕或牆上。上述之顯示裝置 1200 可包含液晶顯示裝置、有機發光顯示裝置、電場放射顯示裝置等。多單色光源 1100 為至少參單色光，以利於各自放射藍、綠及紅光以利於合成彩色。於單一液晶面板之

影像可以為灰階，再透過依序放射參單色光，例如藍、綠及紅光，而分別被對應之紅、綠以及藍光穿透，最後透過投射鏡頭 1300 放大投射，上述三色光之放射次序可以任意排列，其組合例如為藍綠紅、藍紅綠、綠紅藍、綠藍紅、藍紅綠或藍綠紅等次序。基於上述三色光源依序放射，使得人眼在視覺暫留內，看到一彩色影像。上述多單色光源 1100 透過色光控制單元 1000 控制其各自之強度與放射時間，端視色彩資訊而定。為強化其光強度，避免過暗，上述多單色光源 1100 除包含參單色光外，亦可以包含白光配置以利加強亮度，所述之白光可穿插於上述三色光之任意排列之中。顯示裝置 1200 之影像顯示係由影像訊號輸入單元 1400 饋入。基於本發明係依據放射至少三單色光，且透過一灰階顯示裝置依序投射 RGB 之影像至顯示幕，故無需分色器亦無須將影像分鏡處理，且無需分光鏡等光機構。若選擇 LED、雷射、有機發光(EL; electroluminescence) 元件等發光元件，除可縮小本裝置外，相較於燈泡具較佳散熱效果。

簡言之，利用色光控制單元 1000 控制個獨立單色光之放射順序與強弱度以利於人眼視覺暫留期間內混合成彩色，當個單色光穿透顯示裝置 1200 時，可以使顯示裝置 1200 上之灰階影像形成單色彩影像，透過投射鏡頭 1300 將各單色光之影像投射，再利用人眼視覺暫留現象，令人眼看到合成後之彩色影像。因此本發明採用不耗熱之多數單色光源，做為成像光源，利用單一顯示裝置，藉由依序

將各單色光放射穿透該單一顯示裝置，以利於不同時產生至少三色階之影像，依據備投射鏡頭不同時投射到螢幕上。故本發明優點為無須採用第八圖所示之多顯示裝置，可降低成本與簡化結構，再者，本發明無需利用單一光源再藉由分光鏡分光，再以菱鏡合成。故，本發明大大減化光機構。此外，本發明亦無須分色器，將一幅圖框將其分色。而較佳實施例中，顯示裝置 1200 包含液晶面板，用以顯示灰階影像。採用灰階影像時，在液晶顯示裝置可以不需要彩色濾光片，因為彩色濾光片造成極大的遮光，造成流明度稍不足。若省卻此濾光片，可以對於微型化有所幫助，可以提升流明度以及減少耗電。以一實施例而言，可以為高溫多晶矽 (HTPS) 或低溫多晶矽 (LTPS) 液晶，其具有較佳電子移動率。

上述之放射光源可以採用有機發光，有機發光元件放射紅、綠以及藍光。投射透鏡 1300，配置於顯示裝置側，一顯示幕可放置於適當位置用以投射成像。因此儲存在手持通訊裝置、媒體播放器或電腦記憶體中資料、檔案、電玩變可以透過投射顯示裝置放大投射至外部。基於本發明採用有機激發發光、電場放射發光、雷射等元件，其輕薄短小，故可以使得被整合於手機之中。無線傳輸模組 1500，可以自外界接收影像，透過影像訊號輸入單元 1400 輸入所欲投影之訊號或影像。亦可以透過記憶卡或隨身碟 1600 輸入所欲投影之訊號或影像，如此可以省卻攜帶電腦之不便，亦可以透過輸入介面 1700，例如 USB、HDMI 等

連接手機，以投射手機內影像或資訊。

第二圖所示為本裝置整合於手機之功能方塊圖，其包含 SIM 連接器 130 用以承載 SIM 卡 135。而 SIM 卡並非手機必要之裝置，如 PHS 系統就無需使用。本手持通訊裝置 10 包含射頻通訊模組其包含天線 105、此天線 105 連接收發裝置 110，其用以接收或傳輸訊號。射頻通訊模組也包含 CODEC 115、DSP 120 以及 A/D 轉換器。本發明之裝置包含中央控制 IC 100，用以控制訊號以及資料之處理、電力控制以及輸出入訊號之處理。一輸入單元 150、內建顯示單元 160、作業系統(OS)145、電源 140 分別電性耦合 (couple)到上述之控制 IC 100。本裝置亦包含記憶體 155 耦合到上述之控制 IC 100，做為資料以及作業系統之儲存。依照不同之屬性，可包含 ROM、RAM、非揮發性快閃記憶體等。射頻通訊模組可以處理述訊號之接收、基頻之處理、數位訊號之處理等。SIM 卡硬體介面則承載 SIM 卡。最後語音訊號被送到輸出裝置如喇叭/麥克風單元 190。記憶體單元可以區分為三個部分，分別為罩幕式唯讀記憶體 (MASK ROM)、非揮發性記憶體例如快閃記憶體 (FLASH) 以及靜態隨機存取記憶體 (SRAM) 三個部分。一般，不更動之資料可儲存於罩幕式唯讀記憶體 (MASK ROM) 之中，系統操作軟體或固定之應用程式一般可以儲存於非揮發記憶體之中且執行其它之指令，可以在無電源狀態下仍能保留其內部資料，有電源時可以重複讀出或寫入。影像擷取單元 152 電性耦合至控制 IC 100。

本發明另一特點係包含遙控控制模組 185，電性耦合到上述之控制 IC 100，用以藉由儲存記憶體 155 中之鎖鑰或控制碼而加以控制鎖或是電子裝置，遙控控制乃一已知技術。舉一例，遙控控制模組 185 可以採用紅外線、網際網路或電信網路傳輸控制訊號。利用手機之通訊模組可以下載服務提供者之控制碼、鎖鑰而儲存於記憶體 155 中，或傳輸控制訊號。此外，亦可以透過遙控控制模組 185 之紅外線應用於短距離之資訊交換。本發明之創意在於整合諸多之電子裝置，以利於攜帶以及利於因應不同之多種場合，進而提升便利性。且可共用部分組件或裝置而加以整合。使手機除通訊功能之外，尚可投射影像、遙控控制及會議使用。本發明包含一或數個模組，其均未揭露於任何目前之手持通訊裝置。值得注意的是本發明可以植入單一或多個模組，端視需求而定。

第三圖所示為本發明之影像投射裝置 3500，其包含提供透明基底彩色顯示裝置 3200 用以顯示彩色影像，與第一實施例不同，其顯示灰階影像。之後將其透過投射鏡頭 1300 放大投射到一螢幕或牆上。上述之顯示裝置 3200 可包含液晶顯示裝置、有機發光顯示裝置、場放射顯示裝置等。單色光源 3100 為白色光。與上述時序顯像不同，上述實施例為於單一液晶面板之影像為灰階，再透過依序放射參單色光，例如藍、綠及紅光，而分別被對應之紅、綠以及藍光穿透。此實施例以白光穿透透明基板之彩色顯示裝置，最後透過投射鏡頭 3300 放大投射。顯示裝置 3200 之

影像顯示係由影像訊號輸入單元 3400 饋入。若採用電漿、場發射顯示裝置、有機發光顯示裝置，其利用螢光粉，可以顯示灰階或彩色，而無須彩色濾光片，可以提升流明度。

故本發明優點為無須採用多個 RGB 個別顯示裝置，可簡化電路結構，再者，本發明無需利用單一光源再藉由分光競分光，再以菱競合成。故，本發明大大減化光機構。此外，本發明亦無須分色器，將一幅圖框將其分色。

此外，此實施例之顯示裝置 3200 之實施例顯示於第四圖中，其中顯示根據本發明之電場放射顯示裝置 (field emission display) 之截面圖。如第四圖所示，提供一透明基板 400，透明電極 420 形成於透明基板 (如玻璃、石英、壓克力等) 400 之上。透明電極 420 可以利用氧化銦錫 (indium tin oxide: ITO) 來形成，並且其可以作為發射電極。堆疊閘 410 覆蓋部分之透明電極 420，並且形成於透明基板 400 之上。發射電子之射極 (emitter) 460 係形成於部分透明電極 420 之上。每一堆疊閘 410 包括一罩幕層 440 以覆蓋部分透明電極，該罩幕層係藉由 UV 微影光罩 (幕) 所形成。罩幕層 440 較佳係對可見光透明，而對紫外光不透明，並且可以藉由非晶矽物質所形成。當矽晶層足夠薄時可以是透明者。堆疊閘 410 結構包括第一絕緣層 / 閘電極 / 第二絕緣層 / 聚焦閘電極，依序形成於基板之上。閘絕緣層較佳係具有厚度 2 微米或以上之二氧化矽薄膜，並且閘電極可以由厚度約 0.25 微米之鉻所形成。閘電極係用以汲取射極之電子束。聚焦閘電極係作為集電極以收集射極所發射之電

子，以使得電子可以達到配置於射極 460 上之螢光薄膜層 480。在上述元件用於顯示單元的例子中，基板可以為矽基板或透明基板。參照第四圖，前面板 450 朝上配置於堆疊閘之上。各種可見光影像顯示於前面板 450 之上。螢光薄膜層 480 附著至前面板 450 之面對堆疊閘之底表面，直流電壓施加於螢光薄膜層 480 以發出色彩以顯示。當上述薄膜具有紅、綠以及藍色螢光基底時，螢光基底可以藉由混合所發出的光而發出彩色光。而較佳實施例中，本發明包括三種發射顯示裝置以分別顯示紅成分、綠成分以及藍成分之影像(亦即紅、綠以及藍影像)。當電子光束激發螢光基底時可以使其發出紅、綠以及藍色可見光，而均勻地分佈在螢光薄膜層 480 上。隔離前面板 450 與堆疊閘之間隙壁為黑矩陣層，其僅便於說明而未圖示。由於薄膜顯示裝置可以形成為較薄的厚度並且耗能較液晶顯示裝置低，本發明可以提供較輕薄短小的元件。電池的壽命可以維持更長。場發射元件無需複雜、耗電的背光源與濾波器，其對於液晶顯示裝置而言皆為必須者。此外，電場放射元件無需大規模的薄膜電晶體陣列，因此，液晶顯示裝置中需要高價格的主光源與其主動矩陣之良率問題均得以消除。顯示裝置之解析度可以藉由利用聚焦極板(focus grid)或加速電極以校準(collimated)微尖端所放射出的電子以得到提升。在較佳實施例中，發射器包括奈米碳管發射器以進一步降低元件的大小。再者，顯示裝置可以省略液晶材料。電場放射顯示裝置無需液晶顯示裝置之薄膜電晶體所需之

源極/汲極區域。在另一實施例中，發光二極體光源可以發射單色光。換言之，藍光、紅光以及綠光發光二極體亦可以用於作為光源。在一例子中，發光二極體可以形成為矩陣或線形的結構。值得注意的是，具有螢光基板之元件顯示於第四圖中(奈米碳管電場放射元件)，並且第五圖之電場發光面板(electroluminescent panel (ELP))亦可以作為光源。類似地，發光源單元可以由三個單色電場放射發光元件(或電場放射發光面板)或一個可以發射三個單色光之電場放射發光元件(或電場放射發光面板)所形成。亦可以採用有機發光元件，其亦可以省卻濾光片減少厚度，不發熱有利於微型化的發展。此實施例之優點為無需使用彩色濾光片來形成彩色，可以縮小體積。但若不考慮厚度，亦可以採用液晶配合彩色濾光片形成彩色影像。第三圖實施例之好處，在於免除彩色濾光片，且若光源 3100 亦為單色平板光源(如電場放射發光元件、有機發光元件等)，則其可以提供均勻之平行光到達顯示裝置 3200，而降低光不均勻之現象，如第六圖所示，其他構件雷同第一圖與第三圖，故不贅述。以微型化考量，因為彩色濾光片將遮掉許多光線，最好是採用灰階顯像配合參獨立光源，以色序產生 R、G、B 參影像，再利用視覺暫留產生彩色。在另外實施例中，則部採用彩色濾光片，以螢光物質顯像，則其結構簡化遮光率較低，則可以使用一獨立光源，直接穿透彩色顯示裝置。上述之取捨，端視成本、解析度、流明度綜合之考量選擇。

參閱第六圖 A，若非採用上述之平面光源，可以配置一菲涅爾透鏡 3210 位於光源 3100 之側，光源 3100 位於大約其焦距處，可使點光源通過菲涅爾透鏡 3210 成平行光速。菲涅爾透鏡具有被截為一段一段曲率不變的不連續曲面，曲面被劃分得很細，故看上去像一圈一圈的紋路，也就是菲涅爾透鏡 3210 包含一系列同心圓紋路(即菲涅爾帶)達到聚光效果，反之將光源置於焦距，可形成平行光速通過。且菲涅爾透鏡 3210 同時降低厚度利於微型化。可被視作一系列的稜鏡按照環形排列，其中邊緣較為尖銳，而中心則是較為平滑的凸面。菲涅爾透鏡的設計容許大幅度地削減透鏡厚度及重量與體積。在光源前配置菲涅爾透鏡 3210 可以適用於上述各實施例，如第一圖、第三圖等各實施例，非單此實施例。

亦可以使用準直器(collimator)3220 替換上述之菲涅爾透鏡或與菲涅爾透鏡共同使用以利於產生平行光做為勻光器，如第六圖 B 所示。準直器(collimator)3220 包含一曲面鏡片，光源置於其焦點。準直器(collimator)3220 面對光源的鏡面之曲率較大，另一鏡面之曲率較小。準直器(collimator)3220 亦可校正其他光學元件是否位於光軸上，故其不但可使光源成平行光束亦可做為校正用途。在光源前配置準直器(collimator)3220 可適用於上述各實施例，非單此實施例。上述之菲涅爾透鏡亦可以配置於顯示裝置與投射鏡頭間，投射鏡頭至於其焦點處。同理，積分柱亦可以代替上述之菲涅爾透鏡或準直器做為勻光器。

在另一實施例中，除包含上述說明之特點外，若採用自發光的彩色顯示裝置，如 OLED、場放射顯示裝置、電激發光顯示裝置(EL)等，基於其內置螢光層可在提供電流時自發光，無需背光源。若流明度可以接受之範圍內，可以省卻上述實施例之光源，達進一步微型化優點。相較於液晶，其優點包含厚度可小於 1 毫米，重量更輕；固態機構，沒液體物質，抗震性能更好；幾乎無可視角度的問題，在很大的視角下觀看，畫面仍不失真。理如可以採用 AMOLED (Active Matrix/Organic Light Emitting Diode)，AMOLED 反應速度快、對比度高、視角較廣，且不需使用背光板，因此更能夠做得輕薄更省電；不需使用背光板的 AMOLED 可以省下占 TFT LCD 3~4 成比重的背光模組成本，參閱第六圖 D。一菲涅爾透鏡或準直器 3230 置於投射透鏡 3300 與自發光顯示裝置 3200 之間，且上述之投射透鏡置於菲涅爾透鏡或準直器 3230 之焦點。

在上述各實施例之光源背部，可以依據需求配置反光片以反射光線進入顯示器。

以上所述僅為本發明之較佳實施例而已，並非用以限定本發明之申請專利範圍，凡其它未脫離本發明所揭示之精神下所完成之等效改變或修飾，均應包含在下述之申請專利範圍內。

【圖式簡單說明】

第一圖顯示本發明投射裝置功能方塊示意圖。

第二圖顯示本發明投射裝置耦接手持裝置功能方塊示

意圖。

第三圖顯示本發明投射裝置功能方塊示意圖。

第四圖顯示本發明顯示裝置示意圖。

第五圖顯示本發明顯示裝置示意圖。

第六圖顯示本發明示意圖。

第六圖 A 顯示本發明示意圖。

第六圖 B 顯示本發明示意圖。

第六圖 C 顯示本發明示意圖。

第六圖 D 顯示本發明示意圖。

第七圖顯示先前技術示意圖。

第八圖顯示先前技術示意圖。

【主要元件符號說明】

多光源單顯示裝置影像投射裝置 500；色光控制單元 1000；多單色光源 1100；顯示裝置 1200；投射鏡頭 1300；影像訊號輸入單元 1400；無線傳輸模組 1500；記憶卡 1600；輸入介面 1700；手持通訊裝置 10、控制 IC 100、天線 105、收發裝置 110、語音編碼解碼器 115、DSP 120、D/A 轉換器 125、SIM 卡連接器 130、SIM 卡 135、電源 140、OS145、輸入單元 150、記憶體 155、遙控模組 185、揚聲器及/或麥克風 190。光源 700、折光鏡片 710、Lcd on Silicon (LCOS)720、鏡頭投射 730、光源 22、透鏡組 24、濾光裝置 30、32、反射鏡片 38、光學裝置 34、36、三顏色顯示元件 28、投射鏡片 26、光傳遞鏡片組(relay lens)40、42、顯示裝置 3200、透明基板 400、透明電極 420、堆疊

閘 410、射極(emitter)460、罩幕層 440、射極 460、螢光薄膜層 480、前面板 450、螢光薄膜層 480、透明基底彩色顯示裝置 3200、單色光源 3100、投射鏡頭 3300、影像訊號輸入單元 3400、菲涅爾透鏡 3210、準直器 3220。

七、申請專利範圍：

1. 一種彩色影像投射裝置，包含：

色光控制單元；

多單色光源，電性耦合該色光控制單元用以依序放射該多色光源之各獨立光源；

一顯示裝置，對應配置於該多單色光源，用以顯示影像，藉由該多色光源至少形成紅、綠、藍三色影像；

投射鏡頭，對應配置於該顯示裝置，用以依序將該三色影像投射，藉由視覺暫留形成彩色影像；以及

勻光器，位於該多單色光源與該顯示裝置之間，其中該多單色光源係直接入射該勻光器。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色影像投射裝置，其中上述之紅、綠、藍三色影像可依任意秩序排列。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述之彩色影像投射裝置，其中上述之多單色光源包含雷射、發光二極體、電場放射發光元件或有機發光元件。

4. 如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之彩色影像投射裝置，其中上述之顯示裝置包含液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、有機發光顯示裝置、電致發光顯示裝置或場放射顯示裝置。

5.如申請專利範圍第 1 或 3 項所述之彩色影像投射裝置，其中上述之多單色光源包含紅、綠、藍參單色光源或紅、綠、藍、白肆單色光源。

6.如申請專利範圍第 5 項所述之彩色影像投射裝置，其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

7.一種多光源單顯示裝置之影像投射方法，包含：

提供一色光控制單元及多單色光源，電性耦合該色光控制單元用以依序放射該多色光源之各獨立光源；

提供一顯示裝置，對應配置於該多單色光源，用以顯示影像，藉由該多色光源至少形成紅、綠、藍三色影像；

提供一勻光器，位於該多單色光源與該顯示裝置之間，其中該多單色光源係直接入射該勻光器；以及

以投射鏡頭對應配置於該顯示裝置，用以依序將該三色影像投射，藉由視覺暫留形成彩色影像。

8.如申請專利範圍第 7 項所述之多光源單顯示裝置之影像投射方法，其中上述之紅、綠、藍三色影像可依任意秩序排列。

9.如申請專利範圍第 7 項所述之多光源單顯示裝置之影像投射

方法，其中上述之多單色光源包含雷射、發光二極體、電場放射發光元件或有機發光元件。

10.如申請專利範圍第 7 或 9 項所述之多光源單顯示裝置之影像投射方法，其中上述之顯示裝置包含液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、有機發光顯示裝置或場放射顯示裝置。

11.如申請專利範圍第 7 項所述之多光源單顯示裝置之影像投射方法，其中上述之多單色光源包含紅、綠、藍參單色光源或紅、綠、藍、白肆單色光源。

12.一種微型彩色影像投射裝置，包含：

自發光顯示裝置，包含兩基板其間配置螢光物質，用以顯示影像，以便縮小厚度；

聚焦鏡片，位於該自發光顯示裝置之一側，使自發光顯示裝置之幅射光穿過該聚焦鏡片而聚焦於焦點；

光源，位於該自發光顯示裝置之另一側；以及

投射鏡頭，對應配置於該自發光顯示裝置之該側，位於該聚焦鏡片之該焦點，將所呈現影像經過該投射鏡頭投射；

其中該自發性顯示裝置顯示彩色影像或灰階顯像；

其中若該自發性顯示裝置為彩色影像顯示，則該光源為單色白光；若該自發性顯示裝置為灰階顯像，則該光源為至少紅、綠、藍參單色光源，且更包含色光控制模組耦合該光源，以利於依序

放射三原色光；

其中該聚焦元件包含菲涅爾透鏡或準直器，以利於微型化。

13.如申請專利範圍第 12 項所述之微型彩色影像投射裝置，其中所述的自發光顯示裝置包含有機發光顯示裝置、電漿顯示裝置、電致發光顯示裝置或場放射顯示裝置。

14.如申請專利範圍第 12 項所述之微型彩色影像投射裝置，其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

15.一種微型彩色影像投射裝置，包含：

自發光平面光源，包含兩基板其間配置螢光物質，用以發光，以提供平行光束，而縮小厚度；

顯示裝置，配置於該自發光平面光源之側；

聚焦鏡片，位於該顯示裝置之側，使自發光平面光源之幅射光穿過該顯示裝置而經過聚焦鏡片而聚焦於焦點；以及

投射鏡頭，對應配置於該聚焦鏡片之該焦點，將所呈現影像經過該投射鏡頭投射；

其中該顯示裝置顯示彩色影像或灰階顯像；

其中若該顯示裝置為彩色影像顯示，則該自發光平面光源為單色白光；若該顯示裝置為灰階顯像，則該自發光平面光源可放射至少包含紅、綠、藍參色光，且更包含色光控制模組耦合該自

發光平面光源，以利於依序放射三原色光；

其中該聚焦元件包含菲涅爾透鏡或準直器，以利於微型化。

16.如申請專利範圍第 15 項所述之微型彩色影像投射裝置，其中所述的自發光平面光源包含有機發光元件或電場放射發光元件；其中該顯示裝置包含有機發光顯示裝置、液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、電致發光顯示裝置或場放射顯示裝置。

17.如申請專利範圍第 15 項所述之微型彩色影像投射裝置，其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

18.一種微型彩色影像投射裝置，包含：

冷光(Luminescence)源，用以提供光源極降低厚度與能量消耗，以利於微型化；

顯示裝置，配置於該光源側，包含兩透明基板；

準直光線轉換元件，位於該冷光源與該顯示裝置之間，使該光源所發散之光穿過該準直光線轉換鏡片為平行光，以利通過該顯示裝置，其中該冷光源係直接入射該準直光線轉換元件；以及

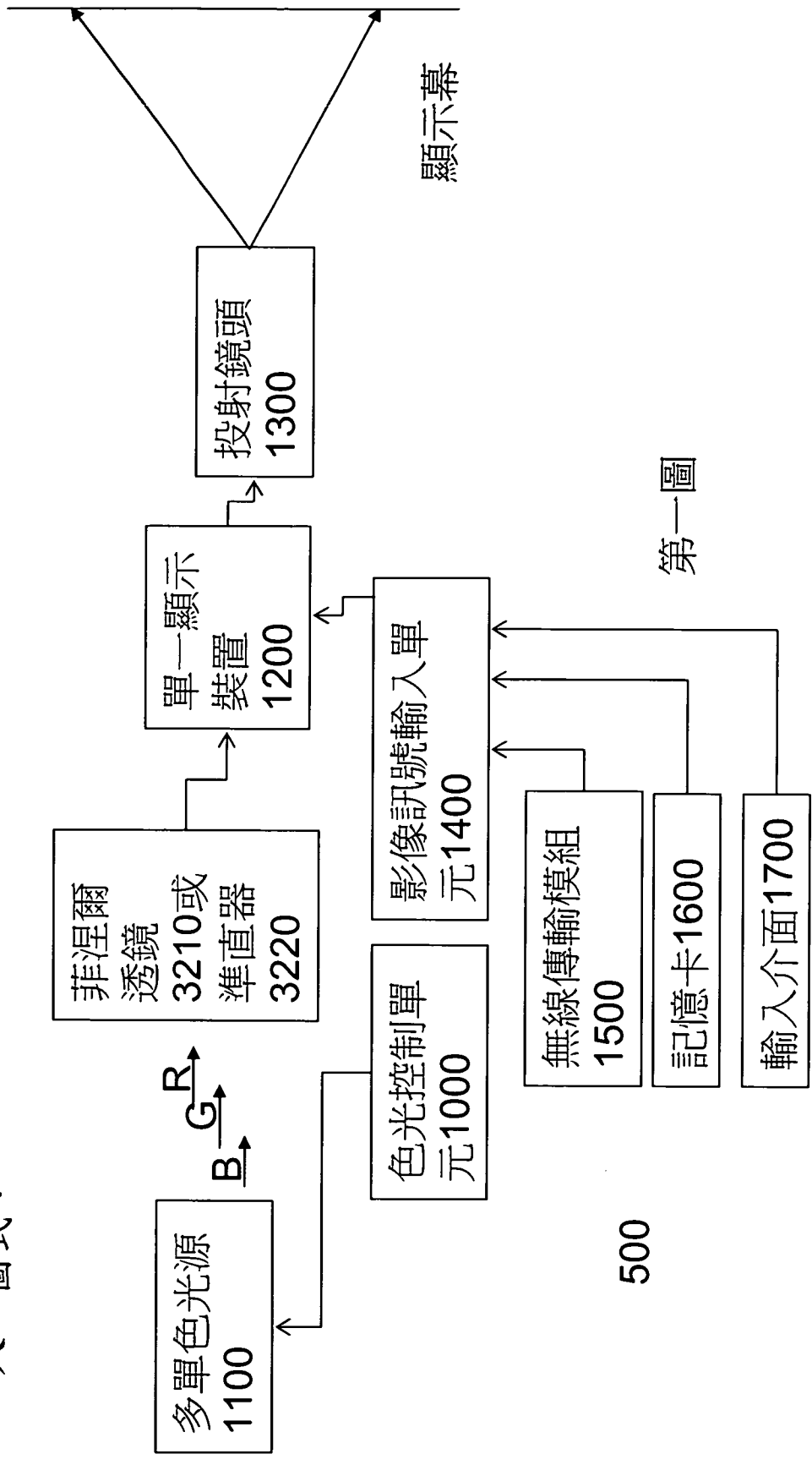
投射鏡頭，對應配至於該顯示裝置，當該光源穿透該顯示裝置將所呈現影像，經過該投射鏡頭投射；若其中該冷光源為白色光源，則該顯示裝置包含彩色顯像；若該冷光源包含三原色光，則該顯示裝置為灰階顯像；

其中若該冷光源包含該三原色光，則該微型彩色影像投射裝置更包含色光控制模組耦合該光源，以利其依序發光，藉由視覺暫留形成彩色影像。

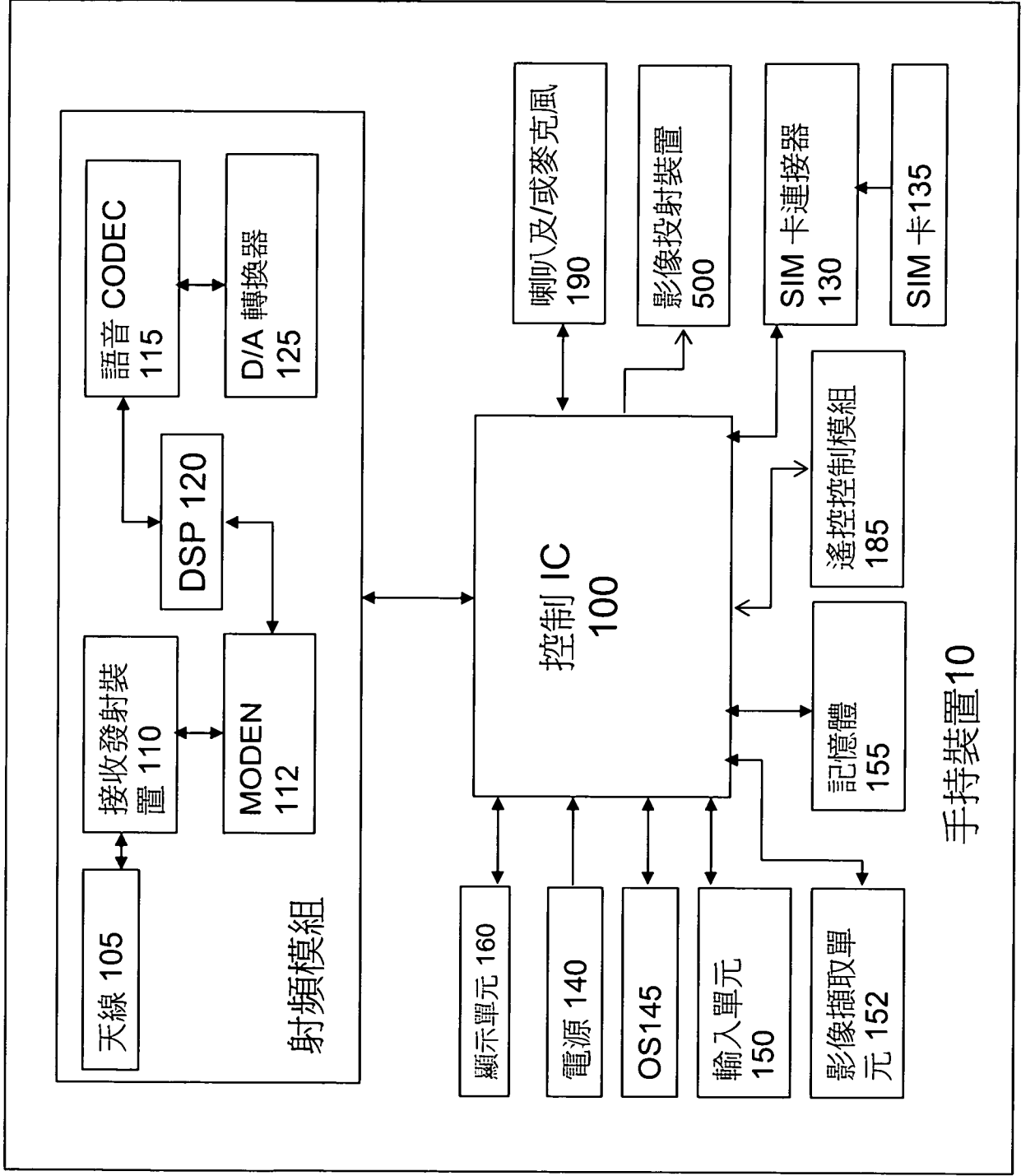
19.如申請專利範圍第 18 項所述之微型彩色影像投射裝置，其中所述的冷光源包含有機發光元件、電致發光元件、發光二極體或電場放射發光元件；其中該顯示裝置包含有機發光顯示裝置、液晶顯示裝置、電漿顯示裝置、電致發光顯示裝置或場放射顯示裝置。

20.如申請專利範圍第 18 項所述之微型彩色影像投射裝置，其中該影像投射裝置可以內建於或外接於手持裝置中，該手持裝置包含手機、筆電、媒體播放器、衛星定位系統。

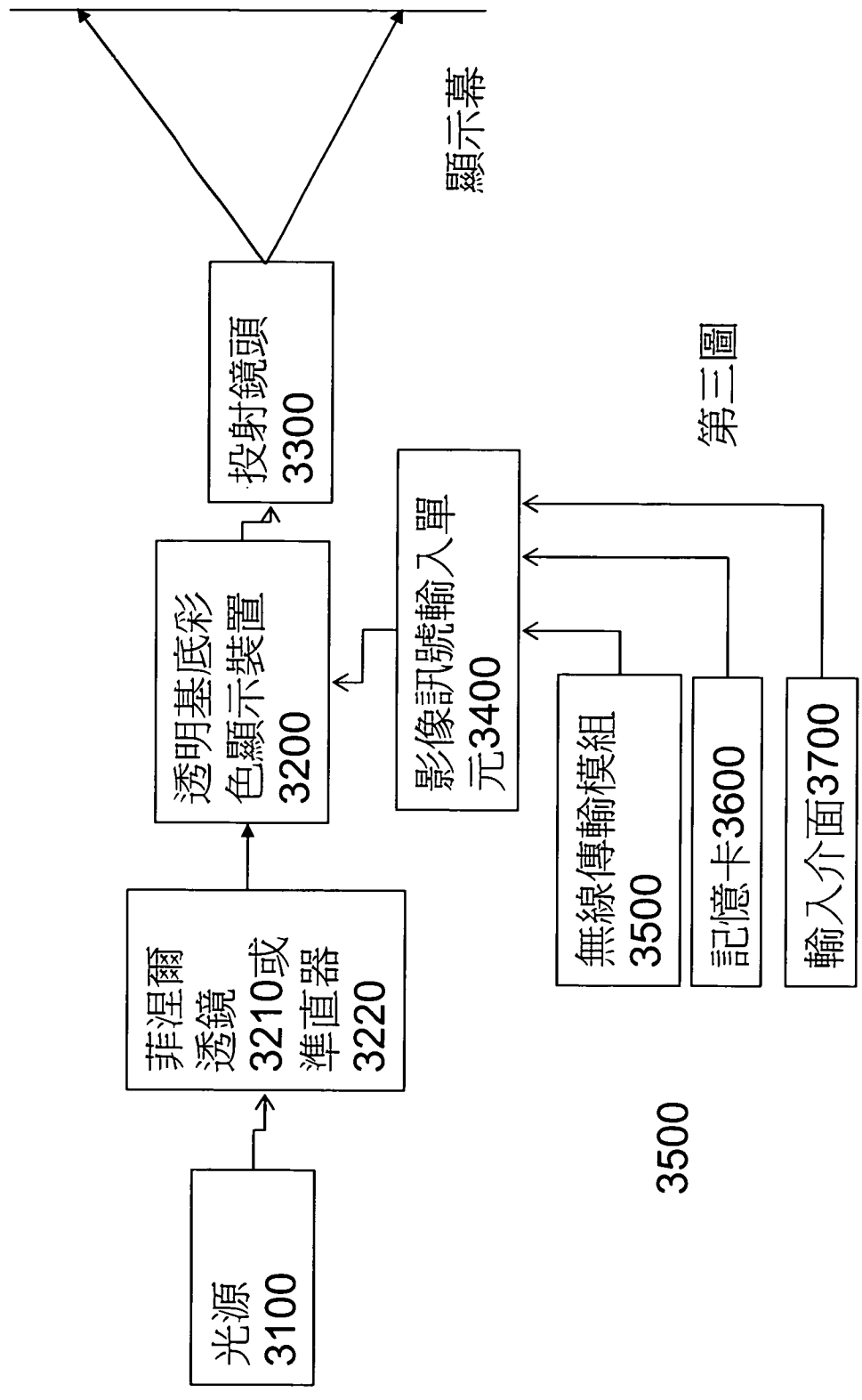
八、圖式：



第一圖

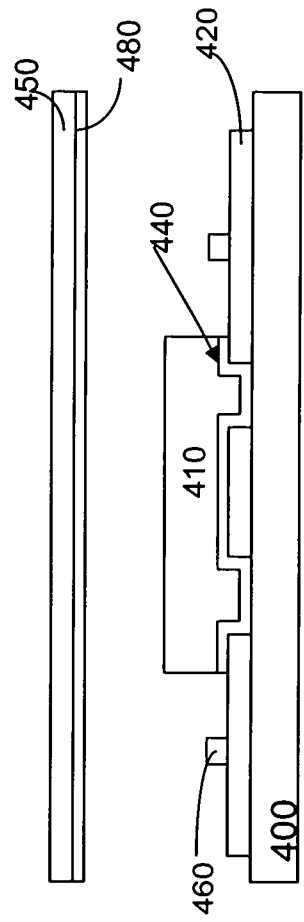


第二圖

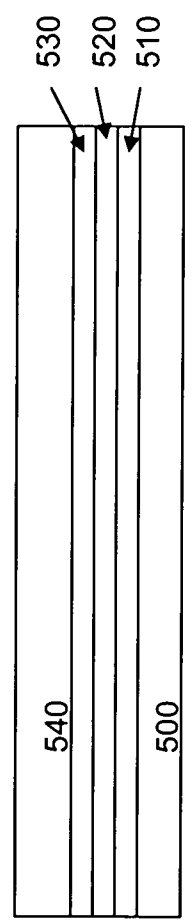


第三圖

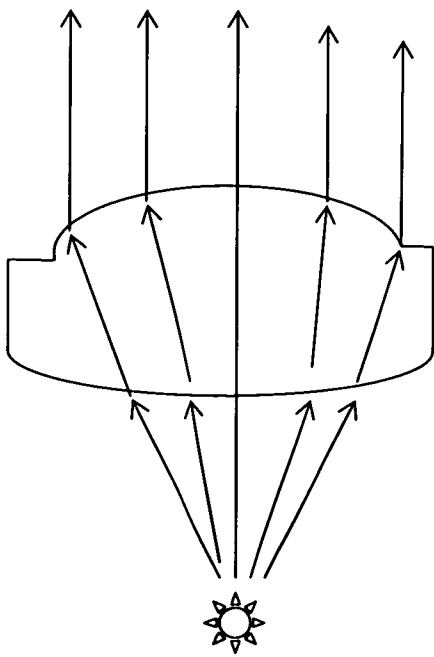
3500



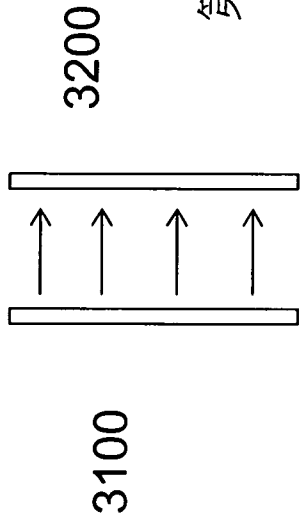
第四圖



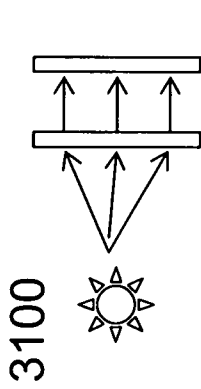
第五圖



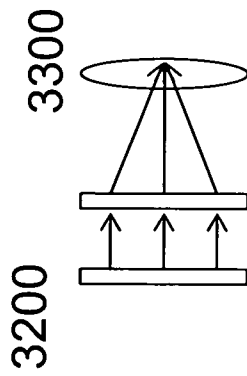
第六圖C



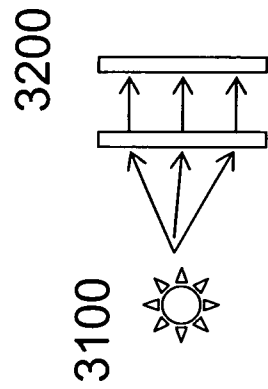
第六圖



第六圖A

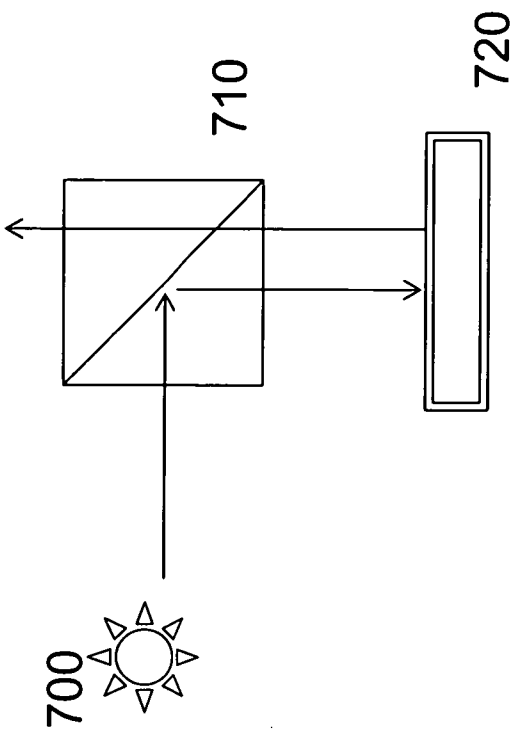


第六圖D

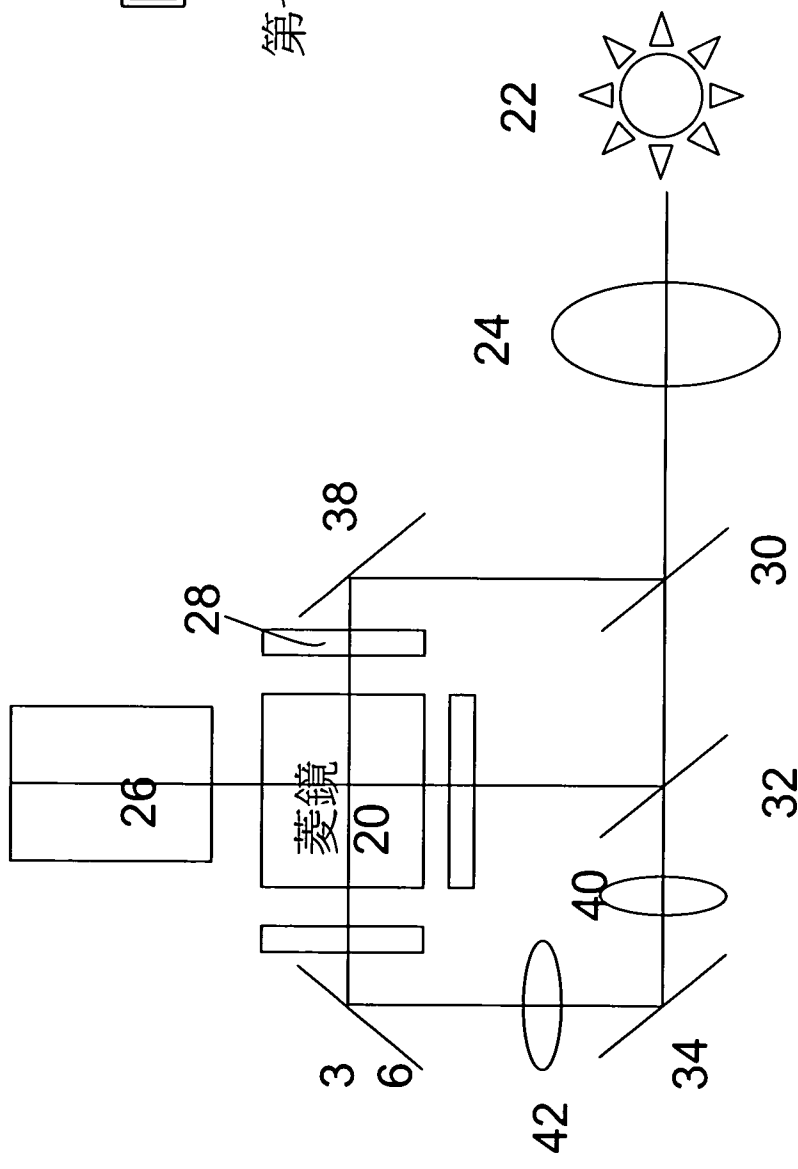


第六圖B

740



第七圖 (先前技術)



第八圖 (先前技術)