

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96101504

※申請日期：96年01月15日

※IPC分類：

G09F 9/00 (2007.01)
H01H 13/02 (2007.01)

一、發明名稱：

(中) 控制面板裝置和顯示器

(英) Control panel device and display

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 新力股份有限公司

(英) SONY CORPORATION

代表人：(中) 1. 中鉢良治

(英) 1. CHUBACHI, RYOJI

地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號

(英) 7-35, Kitashinagawa 6-Chome, Shinagawa-Ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 宮野秀雄

(英) MIYANO, HIDEO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/01/30 ; 2006-020590 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書

公告本

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：96101504

※申請日期：96年01月15日

※IPC分類：

G09F 9/00 (2007.01)
H01H 13/02 (2007.01)

一、發明名稱：

(中) 控制面板裝置和顯示器

(英) Control panel device and display

二、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 新力股份有限公司

(英) SONY CORPORATION

代表人：(中) 1. 中鉢良治

(英) 1. CHUBACHI, RYOJI

地 址：(中) 日本國東京都品川區北品川六丁目七番三五號

(英) 7-35, Kitashinagawa 6-Chome, Shinagawa-Ku, Tokyo, Japan

國籍：(中英) 日本 JAPAN

三、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 宮野秀雄

(英) MIYANO, HIDEO

國 籍：(中) 日本

(英) JAPAN

四、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2006/01/30 ; 2006-020590 ☒ 有主張優先權

九、發明說明

相關申請案的交互參考

本發明包含 2006 年 1 月 30 日向日本專利局申請之 JP 2006-020590 號日本專利申請案的相關申請標的，該案的全部內容併入於此做參考。

【發明所屬之技術領域】

本發明關於一種控制面板裝置和顯示器。

【先前技術】

在控制面板中，通常能夠顯示數值和文字的顯示器（例如液晶顯示器和節段（segment）顯示器），是用於允許使用者在視覺上檢查控制系統等的操作條件。圖 1A 是局部透視地顯示相關技藝之控制面板裝置 101 的透視圖。圖 1B 是局部透視地顯示控制面板裝置 101 的側視圖。控制面板裝置 101 用於藉由按壓按鍵 102 以控制一受控制系統的操作，且按壓操作的資訊顯示在顯示器 103 上。該顯示器 103 是使用節段顯示器 103 建構而成。設有藉由按壓按鍵 102 而操作之開關 105 的主機板 106，使設在控制面板裝置 101 之殼體 104 的內側。

既然各電子零件（例如開關 105）安裝在主機板 106 上，則主機板 106 和殼體 104 的面板表面 S101，應彼此相隔開。因此如果顯示器 103 直接設置在主機板 106 上，則顯示器 103 的顯示器表面 S102 會位在殼體 104 的內側

，而非位在面板表 S101，此導致降低可視性。有鑑於此，在控制面板裝置 101 中，由支柱 110 所支撐的顯示基板 111 設在主基板 106 上，且顯示器 103 設在顯示器基板 111 上，藉此，顯示器表面 S102 靠近面板表面 S101 而設置，藉以提升可視性。

此外，已知的技術為：設置在控制面板裝置內側之主基板上的（複數）發光原件的光，被引導至面板表面，且以按鍵做為光引導構件（例如參考日本公開第 2005-85506 號專利案）。

【發明內容】

在圖 1A 和 1B 所示的控制面板裝置 101 中，顯示器基板 111 和主基板 106 分離地設置，且顯示器基板 111 和主基板 106 經由導線、連接器、或類似者（未示）而彼此連接。因此，由於例如顯示器基板導線、連接器等零件的成本，而增加控制面板裝置 101 的成本。此外，佈局導線和類似者導致控制面板裝置 101 內部構造變複雜，且組裝困難，此皆增加工作負擔。

因此，因此需要資訊能顯示在和基板相隔開之適當位置，且不需提供任何其他用於顯示之基板的控制面板裝置和顯示器。

依據本發明的實施例，提供一種控制面板裝置，包含：一基板；一面板區段，其相對於該基板的一主表面而設置，且兩者間具有預定的間隔；一操作構件，其暴露在該

面板區段的一面板表面，該面板表面在該基板的相反側上；一偵測元件，其設在該基板上，且操作性地偵測該操作構件上的操作；一顯示器，其用於將資訊顯示在該面板表面上；和一控制單元，其用於基於該偵測元件偵測所得之信號來控制該顯示器的操作；其中該顯示器包括：一發光元件，其設在該基材的該一主表面上，且該發光元件的導通/斷開狀態被該控制單元所控制；一成形構件，其設有具預定形狀的穿孔，其用於允許來自該發光元件的光，通過該面板區段側；一桿透鏡陣列，其具有呈陣列的複數桿狀透鏡，該等透鏡從該成形構件側延伸向該面板區段側；和一背螢幕，其暴露在該面板表面，且來自該桿透鏡陣列並呈該預定形狀的光，投射在該背螢幕上。

較佳地，該成形構件被支持在該基板上，且該成形構件保持該桿透鏡陣列。

較佳地，複數該發光元件設置在該基板的該一主表面上；在該成形構件中的複數該穿孔，對應該複數發光元件的位置配置；和該控制單元獨立地控制該複數發光元件的導通/斷開狀態。

較佳地，該背螢幕設置的位置類似該面板區段的位置，且在該基板和該面板區段彼此相對的方向中。

依據本發明的另一實施例，提供一種顯示器，包含：複數發光元件，其設在一基材的一主表面上；一成形構件，其設有具預定形狀的複數穿孔，且允許來自該複數發光元件的光，在該一主表面面對的方向中通過，該複數穿孔

(4)

對應該複數發光元件的位置而配置；一桿透鏡陣列，其具有呈陣列的複數桿狀透鏡，該等透鏡從該成形構件側沿該一主表面面對的方向延伸；一背螢幕，來自該桿透鏡陣列並呈該預定形狀的光，投射在該背螢幕上；和一顯示器控制單元，其用於獨立地控制該複數發光元件的導通/斷開狀態。

較佳地，在該顯示器中，該成形構件被支持在該基板上，且保持該桿透鏡陣列。

較佳地，在該顯示器中，複數該發光元件設置在該基板的該一主表面上；在該成形構件中的複數該穿孔，對應該複數發光元件的位置配置；和該控制單元獨立地控制該複數發光元件的導通/斷開狀態。

較佳地，在該顯示器中，該背螢幕設置的位置類似該面板區段的位置，且在該基板和該面板區段彼此相對的方向中。

依據本發明，資訊能顯示在和基板相隔開之適當位置，且不需提供任何其他用於顯示之基板

從下列描述和附圖，可容易瞭解本發明的上述和其他特徵及優點。附圖是以例子的方式例是本發較佳實施例。

【實施方式】

圖 2A 是局部透視地顯示本發明實施例之控制面板裝置 1 的透視圖。圖 2B 是局部透視地顯示控制面板裝置 1 的側視圖。控制面板裝置 1 用於藉由按壓按鍵 2 以控制一

(5)

受控制系統的操作，且按壓操作的資訊顯示在顯示器 3 上。此外，按鍵 2 是操作構件的例子。

控制面板裝置 1 具有殼體 4、和設在殼體 4 內側的基板 5。殼體 4 由例如樹脂或金屬形成。殼體 4 的形狀呈正平行六面體，且具有平坦的板狀面板區段 4a，該面板區段 4a 構成相對於圖之位在上側的表面。面板區段 4a 設有開口部 4b、和用於暴露顯示器 3 的窗口部 4c。該開口部 4b 用以將按鍵 2 暴露在殼體外側（基板 5 的相反側）上之面板表面 S1。

基板 5 例如由印刷配線板組成。使用硬樹脂形成該印刷配線板的基底。基板 5 平行面板區段 4a 而設，所以基板的第一主表面 5a 面對面板區段 4a。用於偵測按鍵 2 上之操作的偵測原件 7，設在第一主表面 5a 上。此外，基板 5 在第一主表面 5a 和第二主表面 5b 上設有各種電子零件（未示），例如構成控制電路的積體電路（IC）。該第二主表面 5b 在第一主表面 5a 的背側。

偵測元件 7 例如由光偵測器組成，且如圖 2B 所示，偵測元件 7 包括發光區段 7a 和光接收區段 7b。該光接收區段 7b 用於偵測從發光區段 7a 發出的光。當按壓按鍵 2 時，固定至按鍵 2 的遮光部 9 插入發光區段 7a 和光接收區段 7b 之間。另一方面，當停止按壓按鍵 2 時，按鍵 2 被一迫抵（urging）區段（未示）朝圖式的上側推回，且遮光部 9 從發光區段 7a 和光接收區段 7b 之間的位置縮回。光接收區段 7b 依據來自發光區段的光存在與否而輸出

導通（ON）信號或斷開（OFF）。

圖 3 是顯示器 3 的分解透視圖。顯示器 3 建構成所謂七節段顯示器，且能顯示三位數。顯示器 3 包括發光二極體（LED）11、保持器 12、桿透鏡陣列 13、和螢幕 14，且以此順序從基板 5 側向面板區段 4a 側配置。此外，發光二極體 11 是發光元件的例子，且保持器 12 是成形構件的例子。

發光二極體 11 例如為晶片型發光二極體，且設在基板 5 的第一主表面 5a 上。明確地說，發光二極體 11 具有分別固定至基板 5 之導體層的陰極和陽極，且經由基板 5 之導體層供給電力至發光二極體 11。此外，複數的發光二極體 11 以預定的形狀設置和配置。更明確地說，七個發光二極體 11 對應地設在每一位數之形成數字“8”的七個節段，且一個發光二極體 11 對應地設在用於分隔位數（數字）的點。因此，三位數總共設有 24 個發光二極體 11。

圖 4A 是保持器 12 的透視圖，且圖 4B 是保持器 12 的從圖 4A 的上側觀察的平面視圖。

保持器 12 由例如樹脂或金屬形成。保持器 12 可由遮光塗層材料塗覆在樹脂、或以金屬電鍍樹脂而形成、或由金屬形成。藉此，保持器 12 具有遮光性質。保持器 12 的形狀例如為大致的矩形平行六面體。

如圖 3 所示，保持器 12 安裝在基板 5 之第一主表面 5a 上，且被一種構造固定至基板 5。該種構造是從保持器

12 之底表面突出的複數爪部 16，插入設在基板 5 中的複數孔部 17，並嚙合基板 5。此外，保持器 12 的底表面（在基板 5 側上的表面）設有凹部（未示）。該凹部具有覆蓋發光二極體 11 之佈局區的區域、和可比得上發光二極體 11 之高度的深度。凹部的底表面 S5（見圖 6）接觸發光二極體 11、或面對發光二極體 11 但兩者之間有小間隙。

保持器 12 在螢幕 14 側（圖的上側）設有用於保持桿透鏡陣列 13 的凹部（保持區段）21。凹部 21 的平面上視圖形狀，是能裝入桿透鏡陣列 13 的形狀。桿透鏡陣列 13 裝配在凹部 21 內，且沿著基板 5 的方向（正交於光學軸的方向）定位。

形成凹部 21 具有比桿透鏡陣列 13 之厚度更大的深度；且突出至凹部 21 內側的凸部 22，形成在凹部 21 之側表面（在凹部 21 之底部的側面上）的位置，該位置對應於比桿透鏡陣列 13 之厚度更大的深度。此外，從凹部 21 之側表面向內側突出的爪部 23，形成在凹部 21 的邊緣部側上（圖的上側）。當桿透鏡陣列 13 插入凹部 21 內時，如圖 2A 和 2B 所示，桿透鏡陣列 13 在基板側 5 上之端面的邊緣部被凸部 22 鎖固，而桿透鏡陣列 13 在螢幕側 14 上之端面的邊緣部被爪部 23 鎖固，藉此，桿透鏡陣列 13 定位在正交於基板 5 的方向（在光學軸方向）。

保持器 12 之凹部 21 的底部側建構有用於成形來自發光二極體 11 之光的成形區段 25。成形區段 25 的形狀形

成爲例如大致矩形平行六面體。成形區段 25 設有穿孔 26，該穿孔 26 在正交於基板 5 的方向貫穿成形區段 25，且來自發光二極體 11 的光可通過該等穿孔，朝向面板區段 4a 側（在基板 5 之主表面 5a 面對的方向，或朝向圖上側的方向）。

穿孔 26 包括和發光二極體 11 相同數目而配置的穿孔，且對應於發光二極體 11 的位置而配置。如圖 4B 所示，四位數的的四組七節段和四個點總共有 32 個穿孔 26。圖中右側的三位數對應於發光二極體 11 的位置。此外，圖中左側一位數的穿孔是做爲備用，以使設置在基板 5 上的發光二極體的數目能增加達一位數的數目。此增加保持器的多用途適用性。

穿孔 26 貫穿成形區段 25，同時維持預定的剖面形狀。但是可將穿孔 26 形成爲：當其在貫穿方向延伸時，其剖面尺寸減少或增加。穿孔 26 的剖面形狀是最終欲顯示之文字、符號、或類似者的形狀，亦即欲顯示在螢幕 14 上之文字、符號、或類似者的形狀。例如對應七節段中各節段的穿孔 26 形成爲四邊形、五邊形、六邊形或類似者，而對應於點的穿孔形成爲圓形。此外，發光二極體 11 的發光表面和穿孔 26，其剖面形狀的尺寸相類似，且發光二極體 11 之發光表面的形狀爲矩形，其近似穿孔 26 對應於七節段之各節段的形狀。

如果保持器 12 的表面爲暗色，則來自發光二極體 11 的光被該表面吸收，藉此降低跑出穿孔 26 之光的量。另

一方面，如果保持器 12 的表面為淡色，則從一個穿孔 26 來的光會分散至其他穿孔 26 的上側，結果往外的光未能準確地反射穿孔 26 的形狀。因此，保持器 12 表面的顏色較佳是依需要而規制，例如設定顏色為帶有適當亮度的灰色。

圖 5A 是示意地顯示桿透鏡陣列 13 的透視圖。建構桿透鏡 13 使投射入設光影像的相等尺寸直立影像。此外，藉由平行配置複數桿狀的桿透鏡 31 而形成桿透鏡陣列 13，該等桿透鏡 31 從保持器 12 向面板區段 4a 側（在基板 5 之第一主表面 5a 所面對的方向，或朝向圖之上側的方向）延伸。此外，桿透鏡 31 具有適當的剖面形狀（例如圓形），且配置桿透鏡 31 使得其具有適當的整體形狀，例如瘦的矩形平行六面體。

圖 5B 是例示桿透鏡陣列 13 投射原理的概念圖。入射在桿透鏡 31 之端面上的光在桿透鏡 31 內傳播，同時以固定的週期蜿蜒。因此，藉由設定桿透鏡 31 的適當長度（例如為入射光蜿蜒截距（*meandering pitch*）的 $3/4$ 倍），桿透鏡陣列 13 可投射入射光影像之相等尺寸的直立影像。

建構螢幕 14（圖 3）成所謂背螢幕（*rear screen*），其將從背表面側投射在其上的光影像，顯示在其前表面側上。螢幕 14 例如由丙烯酸樹脂或玻璃形成，且光擴散物質混合於其內。將螢幕 14 設置成封閉面板區段 4a 開口的窗口部 4a，且位在面板區段 4a 之開口可比得上的位置，

且在基板 5 和面板區段 4a 彼此相對的方向中。

圖 6 是示意地表示在基板 5 與面板區段 4a 彼此相對之方向中，基板 5、發光二極體 11、保持器 12、桿透鏡陣列 13、和螢幕 14（面板區段 4a）之間位置關係的圖。

發光二極體 11 和保持器 12 之成形區段 25 的入射表面 S5（穿孔 26 的光入口），彼此接觸或彼此相對（opposed），具有微小的間隙在其間。從基板 5 之第一主表面 5a 至成形區段 25 的光出發表面 S6（穿孔 26 的光出口）的距離 L1，類似發光二極體 11 之厚度和成形區段 25 之厚度的總合。

將從出發表面 S6 至螢幕 14 的距離 L2，設定成類似桿透鏡陣列 13 的共軛長度（影像至影像的距離）。此確保從出發表面 S6 出發且呈穿孔 26 之形狀的光，被桿透鏡陣列 13 聚焦在螢幕 14 上呈相等尺寸的直立影像。

此外，當設置螢幕使其距離基板 5 的高度類似面板區段 4a 的高度時，可確保螢幕 14 的良好可視性。因此，基板 5 和螢幕 14 之間的距離 L3，主要由基板和面板區段 4a 之間的距離決定。基板 5 和面板區段 4a 之間的距離，主要由組裝在基板 5 上的電子零件和類似者決定。因此，通常先決定距離 L3，然後決定距離 L1 和 L2 的條件設定，例如保持器 12 中成形區段 25 的厚度設定和桿透鏡陣列 13 的選擇（共軛長度的設定），以使距離 L1 和 L2 的總合等於距離 L3。

一組例示發光二極體 11、構件尺寸、等的性能是發

光二極體 11 的尺寸為 1.6 (長) × 0.8 (寬) × 0.6 (高) 毫米，發光二極體 11 在 20mA 電流時的發光強度為 28.6 至 62.8 mcd，發光二極體 11 之光的波長為 568 至 577 奈米 (nm)，桿透鏡陣列 13 的尺寸為 32 (長) × 12 (寬) × 3.9 (高) 毫米，桿透鏡陣列 13 的共軛長度 (距離 L2) 為 13.1 毫米，距離 L1 為 9.7 毫米，和距離 L3 為 22.8 毫米。此外，配置桿透鏡陣列 13 使得從出發表面 S6 至桿透鏡陣列 13 的距離 L6 和從桿透鏡陣列 13 至螢幕 14 的距離 L7，彼此類似。但是此處應注意，桿透鏡陣列 13 和類似者的性能可做適當的微調，例如 L6 的設定為 4.9 毫米，和 L7 為 4.3 毫米。

圖 7 是顯示控制面板裝置之信號處理系統結構的方塊圖。控制面板裝置 1 包括主控制單元 41、顯示器控制單元 42、和驅動單元 43。主控制單元 41、顯示器控制單元 42、和驅動單元 43 每一者皆包括例如積體電路 (IC)，且設在基板 5 上。此外，主控制單元是本發明一實施例之控制面板裝置中的控制單元粒子。

主控制單元 41 一收到來自偵測元件 7 的偵測信號，就立即依據偵測信號輸出控制信號至受控制系統 500。受控制系統 500 依據來自主控制單元 41 的控制信號執行動作，並將指示因動作所獲得之資訊的信號輸出至主控制單元 41。例如受控制系統 500 基於來自主控制單元之速率指令驅動馬達，藉由感測器偵測馬達所驅動之運動區段的速率，和將偵測結果輸出至主控制單元 41。

此外，主控制單元 41 將含有偵測單元 7 偵測所得資訊的信號，輸出至顯示器控制單元 42。爲了顯示包含在來自主控制單元 41 之信號內的資訊，顯示控制單元 42 輸出控制信號至驅動單元 43，以經由驅動單元 43 獨立地控制複數發光二極體 11 的導通/斷開（ON/OFF）狀態。基於來自顯示器控制單元 42 的控制信號，驅動單元 43 開始或停止供給電力至發光二極體 11，藉此使各發光二極體 11 分別進入導通或斷開狀態。

例如從受控制系統 500 所獲得的速率資料，被從主控制單元 41 輸出至顯示器控制單元 42。顯示器控制單元 42 將速率資料轉換成指示複數發光二極體 11 中之欲導通者的資訊，並輸出資訊至驅動單元 43。驅動單元 43 依據來自顯示器控制單元 42 的指示，選擇性地供給電力至複數發光二極體 11 中之欲導通者。

依據上述的實施例，顯示器 3 包括發光二極體 11、保持器 12、桿透鏡陣列 13、和背螢幕。該發光二極體 11 設在基板 5 的第一主表面 5a 上，且發光二極體 11 的導通/斷開狀態由主控制單元控制。該保持器 12 設有預定形狀的穿孔 26，以允許從發光二極體 11 來的光通過而至面板區段 4a 側。該桿透鏡陣列 13 具有從保持器 12 側延伸向面板區段 4a 側的複數桿透鏡 13 陣列。該背螢幕暴露在面板表面，且從穿孔 26 來的光被桿透鏡陣列 13 投射至背螢幕上。因此，資訊可顯示在與基板 5 相隔開的適當的位置，不必提供任何其他基板供顯示器之用。

明確地說，來自發光二極體 11 的光被各穿孔的形狀，形成爲資訊的形狀。且以成型的光因此被桿透鏡陣列 13 引導至桿透鏡陣列 13 之長度上方，並投射在螢幕 14 上。因此，藉由規制保持器 12 之成形區段 25 的厚度（穿孔 26 的長度）或類似者，依據資訊成形的影像可顯示在適當的位置，該位置和基板 5 相隔距離 $L3$ 。再者，因爲來自發光二極體 11 的光被穿孔 26、桿透鏡陣列 13、和螢幕 14 引導和投射，所以可防止降低發光強度。

因爲保持器 12 設有穿孔 26，且保持器 12 做爲保持桿透鏡陣列 13 的保持構件，並做爲設有穿孔 26 的成形構件，所以可減少零組件的數目和組裝步驟的數目。

因爲複數發光二極體 11 設置在基板 5 的第一主表面 5a 上，所以複數穿孔 26 對應地配置在發光二極體 11 的位置，且複數發光二極體 11 的導通/斷開狀態，被獨立地控制。複數發光二極體 11 的導通/斷開狀態的組合可顯示複數項資訊。

因爲在基板 5 和面板 4a 彼此面對的方向中，螢幕 14 的位置類似面板區段 4a 的位置，所以使用者在操作控制面板裝置 1 時，可容易以視覺確認顯示在螢幕 14 上的資訊。

本發明不限於上述實施例，且可以各種模式實施。

用以控制面板裝置之受控制系統包括全部受控制系統。受控制系統的例子包括例如工業機械手的工業機器、例如影印機的商業機器、和例如相機的家庭電氣設備和用具

。此外，設在控制面板單元內的計算單元和顯示器，也包括在受控制系統內。

操作構件不限於按壓式按鈕，因為其暴露在面板表面。操作構件的例子包括滑動鈕和槓桿。再者，可採取固定至面板區段的操作構件，例如靜電式開關的操作構件，其感測使用者手指的接觸。

操作元件不限於非接觸式感測器，因為其可偵測操作構件上的操作。例如依據接點間之接觸而使電路導通或斷開的開關，也可用作操作元件。

含有藉由控制電路以控制顯示器時利用之資訊的信號，可為藉由偵測元件的偵測所獲得的任何信號。信號的例子包括：來自偵測元件的偵測信號本身；基於偵測元件之偵測信號，代表由控制面板裝置內的計算單元所進行之計算處理結果的信號；和含有受控制系統基於偵測信號所進行之動作有關聯的信號、與由受控制系統或由受控制系統以外的其他信號所獲得的信號。

顯示器不限於七節段顯示器，且可適當地選擇穿孔的形狀。顯示器的例子包括點顯示器型的顯示器、和用於顯示符號的顯示器。該點顯示器型的顯示器中均勻配置的複數個點，可適當地選擇其中一部份欲導通的點，以自由地顯示一個字或多個字，例如日本字母的平假名和中國字。該用於顯示符號的顯示器，其符號例如箭頭或仿一些東西形狀的圖。

也可適當地選擇複數光發射元件的配置和複數穿孔配

置的組合。光發射元件的數目和穿孔的數目可彼此不同。依據構成所欲顯示之文字或符號之節段的數目，適當地選擇穿孔的形狀和數目。依據複數穿孔相關需求之導通/斷開狀態的組合，設定發光元件的位置和數目。

雖然已使用明確的詞彙描述本發明的較佳實施例，但是此描述的目的是用於例示。應瞭解的是可在不脫離下列請求項的精神或範圍內，做改變或變化。

【圖式簡單說明】

圖 1A 和 1B 是顯示相關技藝之控制面板裝置的透視圖。

圖 2A 和 2B 是顯示本發明實施例之控制面板裝置的透視圖。

圖 3 是顯示在圖 2A 和 2B 中之控制面板裝置內顯示器的分解透視圖。

圖 4A 和 4B 是圖 3 所示顯示器之保持器的外觀。

圖 5A 和 5B 例示圖 3 所示顯示器中的桿透鏡陣列。

圖 6 是示意地顯示圖 3 所示之顯示器的各構件配置的剖面圖。

圖 7 是圖 2A 和 2B 所示控制面板裝置之信號處理系統結構的方塊圖。

【主要元件符號說明】

S101：面板表面

(16)

S102：顯示器表面

S1：面板表面

S6：（光）出發表面

S5：底表面（入射表面）

L1-L7：距離

1：（本發明）控制面板裝置

2：按鍵

3：顯示器

4c：窗口部

4a：面板區段

4b：開口部

4：殼體

5a：第一主表面

5：基板

7b：光接收區段

7：偵測元件

7a：發光區段

9：遮光部

11：發光二極體

12：保持器

13：桿透鏡陣列

14：螢幕

16：爪部

17：孔部

(17)

21：凹部（保持區段）

22：凸部

23：爪部

25：成形區段

26：穿孔

31：桿透鏡

41：主控制元件

42：顯示器控制單元

43：驅動單元

101：（習知）控制面板裝置

102：按鍵

103：顯示器

104：殼體

105：開關

106：主基板

110：支柱

111：顯示器板

500：受控制系統

五、中文發明摘要

發明之名稱：控制面板裝置和顯示器

本發明揭露一種控制面板裝置，其包括：一基板；一面板區段，其相對於該基板的一主表面而設置，且兩者間具有預定的間隔；一操作構件，其暴露在該面板區段的一面板表面，該面板表面在該基板的相反側上；一偵測元件，設在該基板上，且操作性地偵測該操作構件上的操作；一顯示器，建構用於將資訊顯示在該面板表面上；和一控制單元，其建構用於控制該顯示器基於該偵測元件偵測所得之信號的操作；其中該顯示器包括：一發光元件、一成形構件、一桿透鏡陣列、和一背螢幕。

六、英文發明摘要

發明之名稱：CONTROL PANEL DEVICE AND DISPLAY

Disclosed herein is a control panel device includes: a substrate; a panel section disposed oppositely to one principal surface of the substrate, with a predetermined spacing therebetween; an operating member exposed at a panel surface, on the opposite side of the substrate, of the panel section; a detecting element provided on the substrate and operative to detect an operation on the operating member; a display configured to display information on the panel surface; and a control unit configured to control operations of the display based on a signal obtained according to detection by the detecting element; wherein the display includes a light emitting element; a shaping member; a rod lens array; and a rear screen.

圖 1A

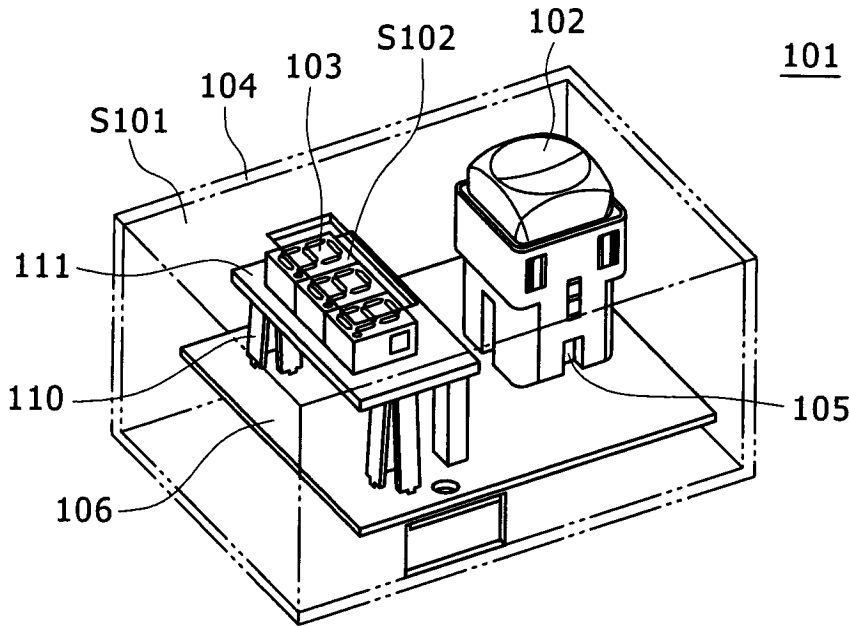


圖 1B

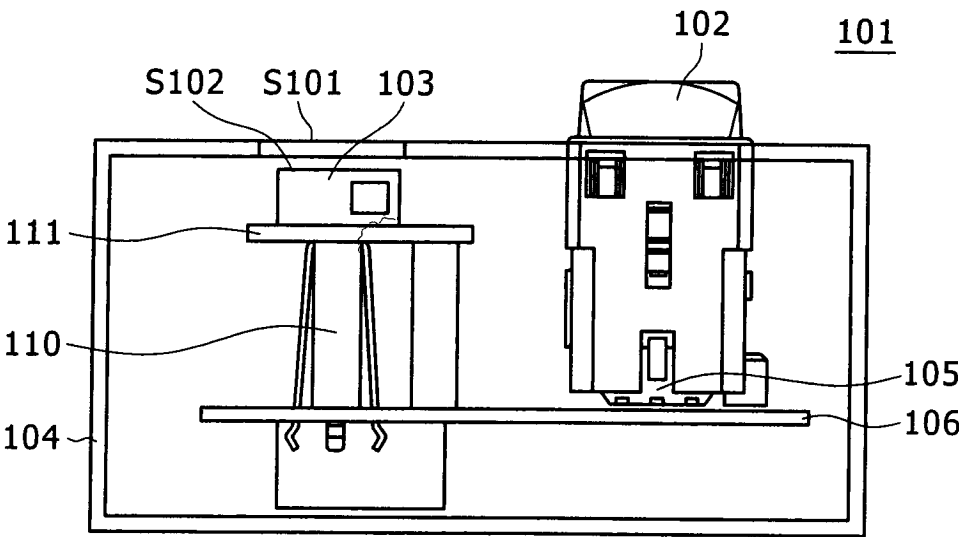


圖 2A

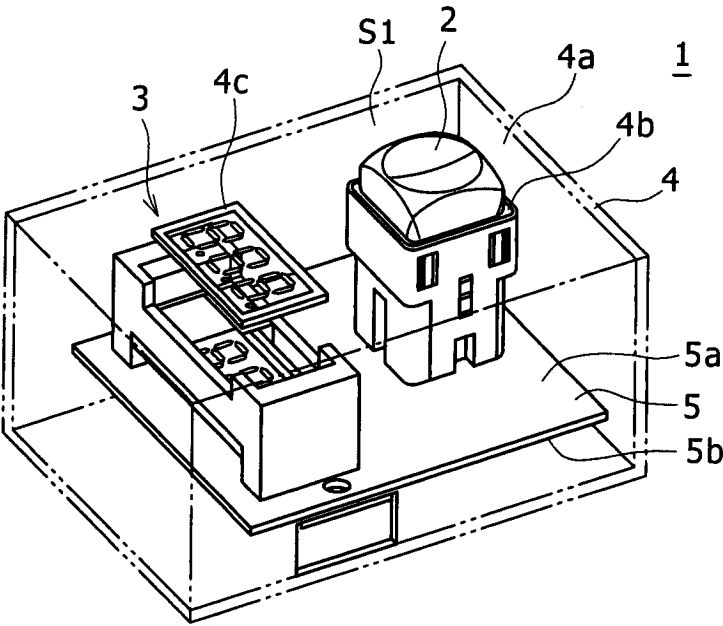


圖 2B

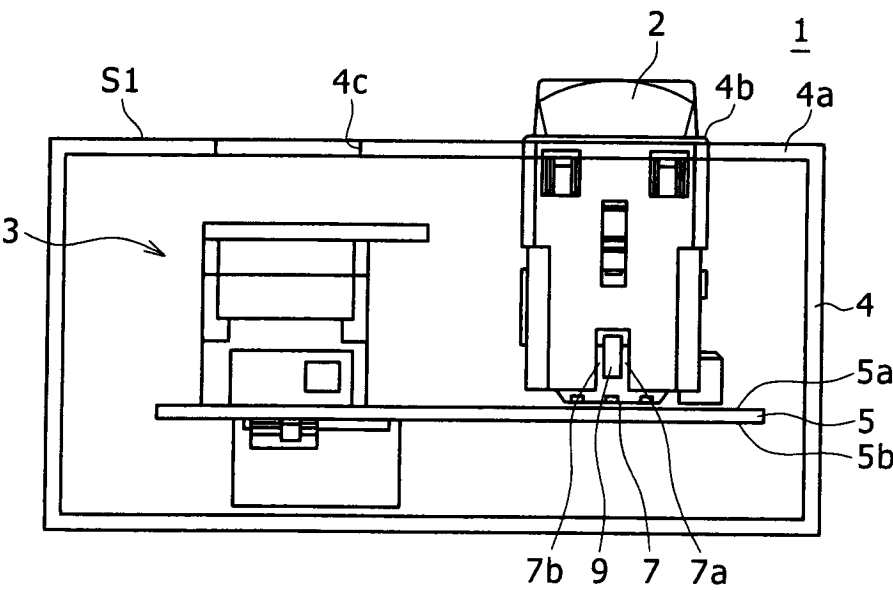


圖3

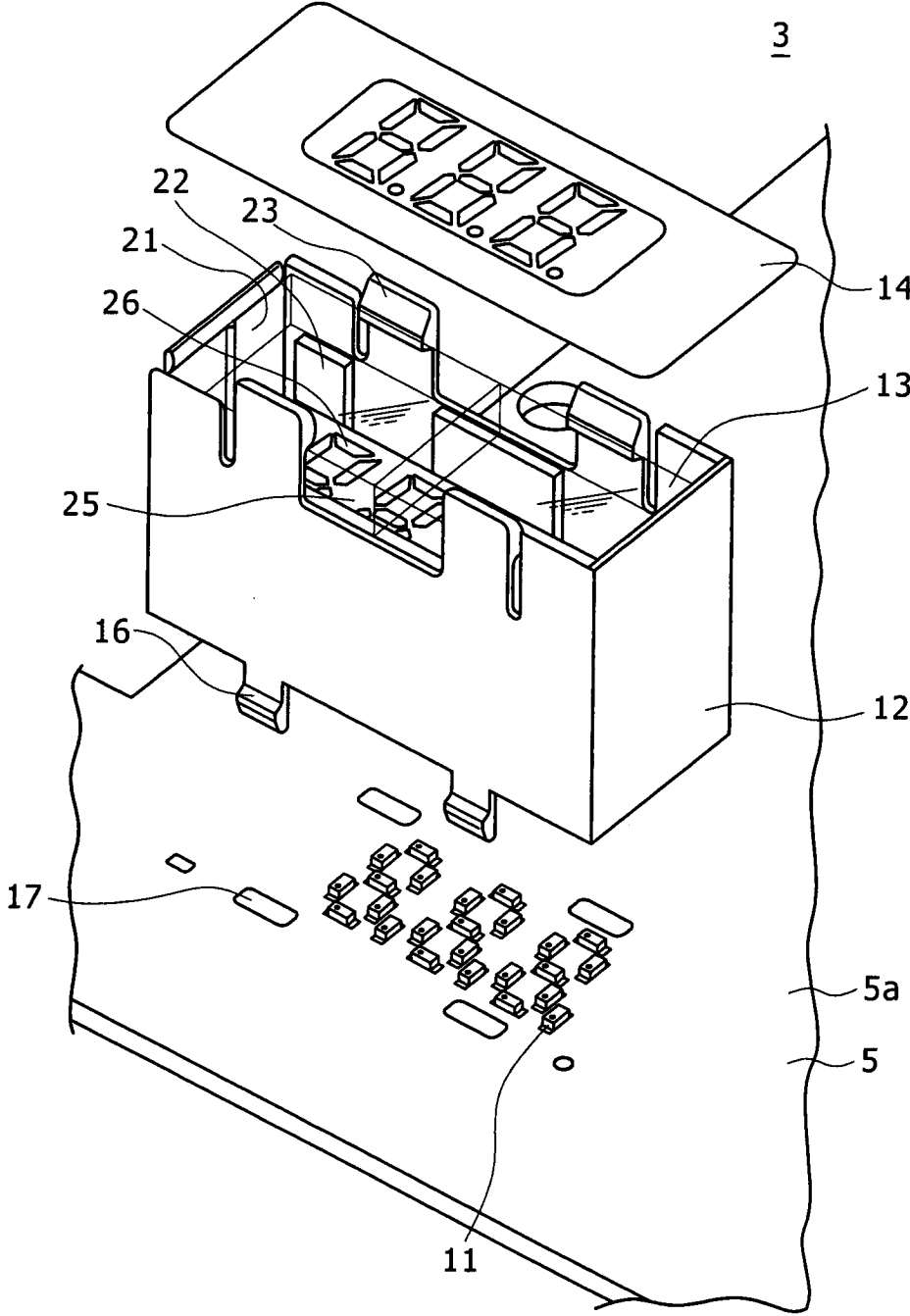


圖 4A

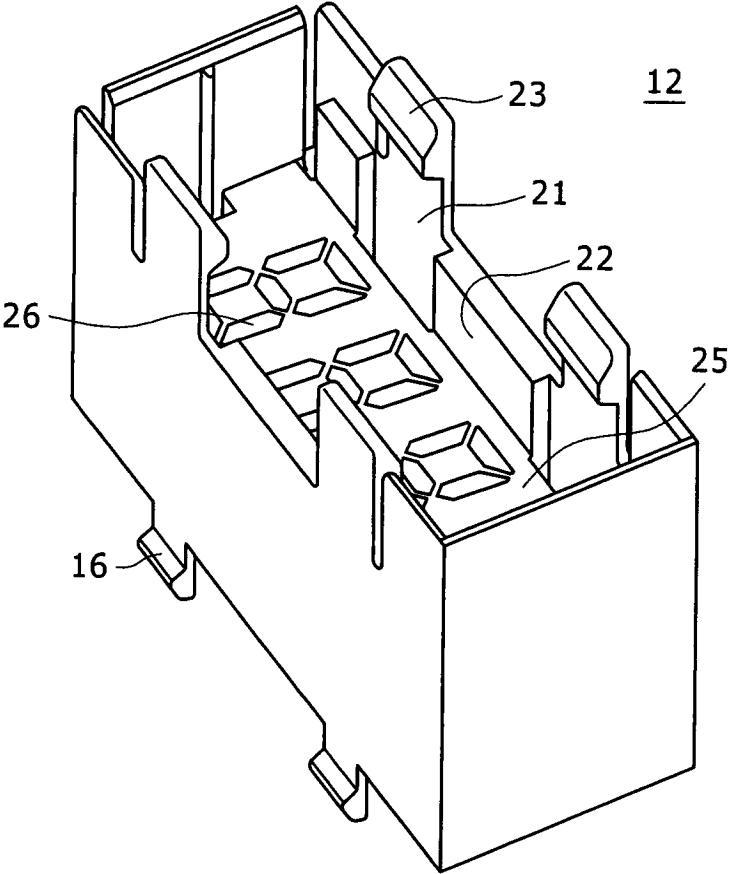


圖 4B

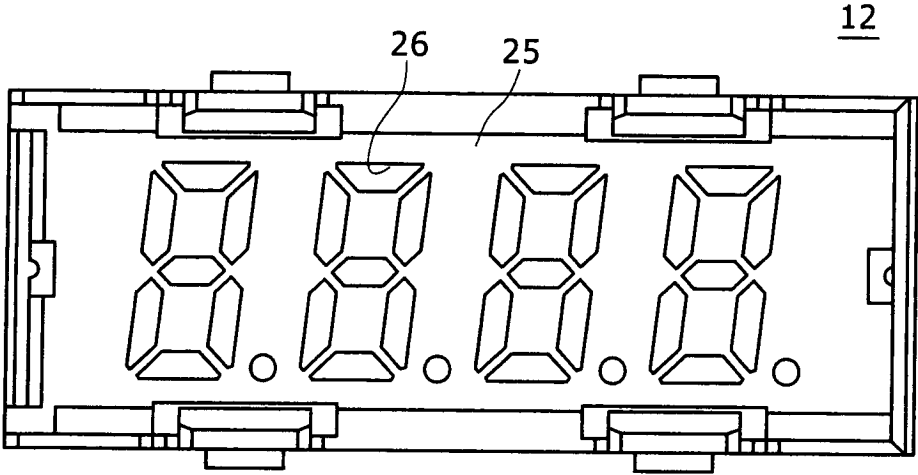


圖 5A

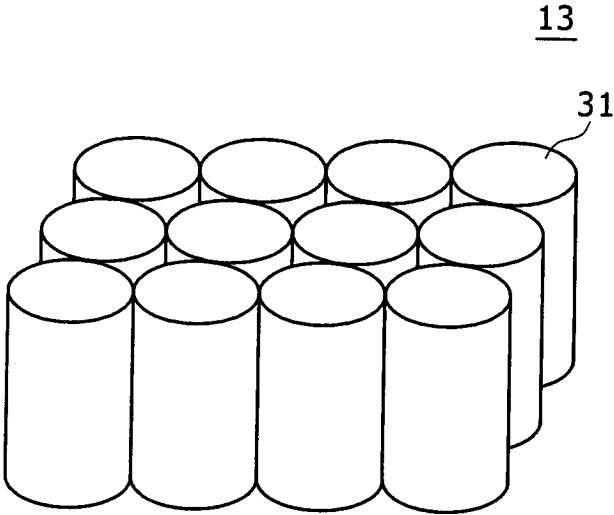


圖 5B

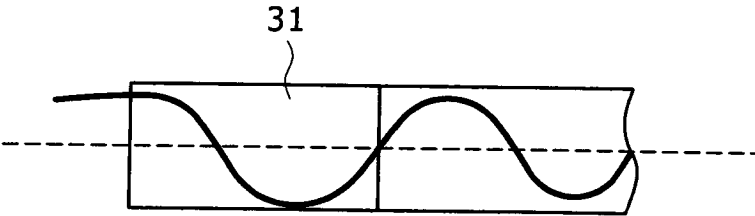
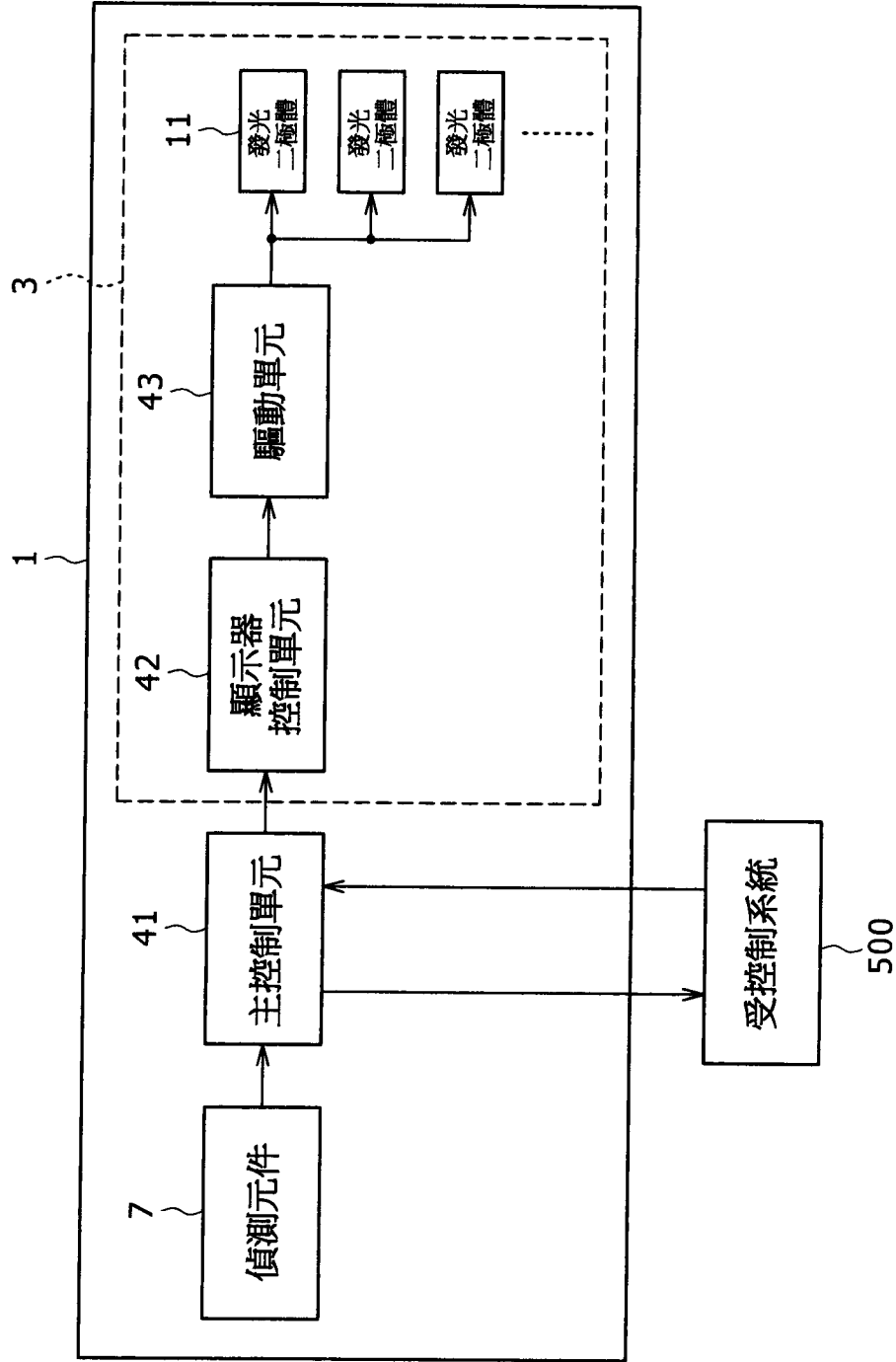


圖7



七、指定代表圖：

(一) 本案指定代表圖為：第(3)圖

(二) 本代表圖之元件符號簡單說明：

3：顯示器

5：基板

5a：第一主表面

11：發光二極體

12：保持器

13：桿透鏡陣列

14：螢幕

16：爪部

17：孔部

21：凹部（保持區段）

22：凸部

23：爪部

25：成形區段

26：穿孔

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：無

十、申請專利範圍

第 96101504 號專利申請案

中文申請專利範圍修正本

民國 98 年 1 月 13 日修正

1. 一種控制面板裝置，包含：

一基板；

一面板區段，其相對於該基板的一主表面而設置，且兩者間具有預定的間隔；

一操作構件，其暴露在該面板區段的一面板表面，該面板表面在該基板的相反側上；

一偵測元件，其設在該基板上，且操作性地偵測該操作構件上的操作；

一顯示器，其建構用於將資訊顯示在該面板表面上；
和

一控制單元，其建構來基於該偵測元件偵測所得之信號控制該顯示器的操作；

其中該顯示器包括：

一發光元件，其設在該基材的該一主表面上，且該發光元件的導通/斷開狀態被該控制單元所控制；

一成形構件，其設有具預定形狀的穿孔，其建構用於允許來自該發光元件的光，通過該面板區段側；

一桿透鏡陣列，其具有呈陣列的複數桿狀透鏡，該等透鏡從該成形構件側延伸向該面板區段側； 和

一背螢幕，其暴露在該面板表面，且來自該桿透鏡陣列並呈該預定形狀的光，投射在該背螢幕上。

2.如申請專利範圍第1項所述控制面板裝置，其中該成形構件被支持在該基板上，且保持該桿透鏡陣列。

3.如申請專利範圍第1項所述控制面板裝置，其中

該複數發光元件設置在該基板的該一主表面上；

在該成形構件中的該複數穿孔，對應該複數發光元件的位置配置；和

該控制單元獨立地控制該複數發光元件的導通/斷開狀態。

4.如申請專利範圍第1項所述控制面板裝置，其中該背螢幕設置的位置類似該面板區段的位置，且在該基板和該面板區段彼此相對的方向中。

5.一種顯示器，包含：

複數發光元件，其設在一基材的一主表面上；

一成形構件，其設有具預定形狀的複數穿孔，且允許來自該複數發光元件的光，在該一主表面面對的方向中通過，該複數穿孔對應該複數發光元件的位置而配置；

一桿透鏡陣列，其具有呈陣列的複數桿狀透鏡，該等透鏡從該成形構件側沿該一主表面面對的方向延伸；

一背螢幕，來自該桿透鏡陣列並呈該預定形狀的光，投射在該背螢幕上；和

一顯示器控制單元，其建構用於獨立地控制該複數發光元件的導通/斷開狀態。

6.如申請專利範圍第 5 項所述顯示器，其中該成形構件被支持在該基板上，且保持該桿透鏡陣列。

7.如申請專利範圍第 5 項所述顯示器，其中該複數發光元件設置在該基板的該一主表面上；在該成形構件中的該複數穿孔，對應該複數發光元件的位置配置；和

該控制單元獨立地控制該複數發光元件的導通/斷開狀態。

8.如申請專利範圍第 5 項所述顯示器，其中該背螢幕設置的位置類似該面板區段的位置，且在該基板和該面板區段彼此相對的方向中。