



(21)申請案號：105214615

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 09 月 23 日

(51)Int. Cl. : G03B21/00 (2006.01)

(71)申請人：全台晶像股份有限公司(中華民國) (TW)

高雄市高雄加工出口區中一路5號

(72)新型創作人：陳建成 (TW)；陳永明 (TW)

(74)代理人：桂齊恆；林景郁

申請專利範圍項數：7項 圖式數：9 共 17 頁

(54)名稱

互動式立體投影器

(57)摘要

一種互動式立體投影器，包含有一立體投影裝置、一使用者操作裝置與一控制系統單元，該立體投影裝置包含有一投射件與設於該投射件上方的一平面顯示器，該平面顯示器顯示的影像在該投射件內形成一立體影像，該使用者操作裝置分離設置於該立體投影器，該控制系統單元連線該立體投影裝置與該使用者操作裝置，以根據該使用者操作裝置所產生的觸控信號或手勢信號更新該立體投影裝置的該立體影像。

指定代表圖：

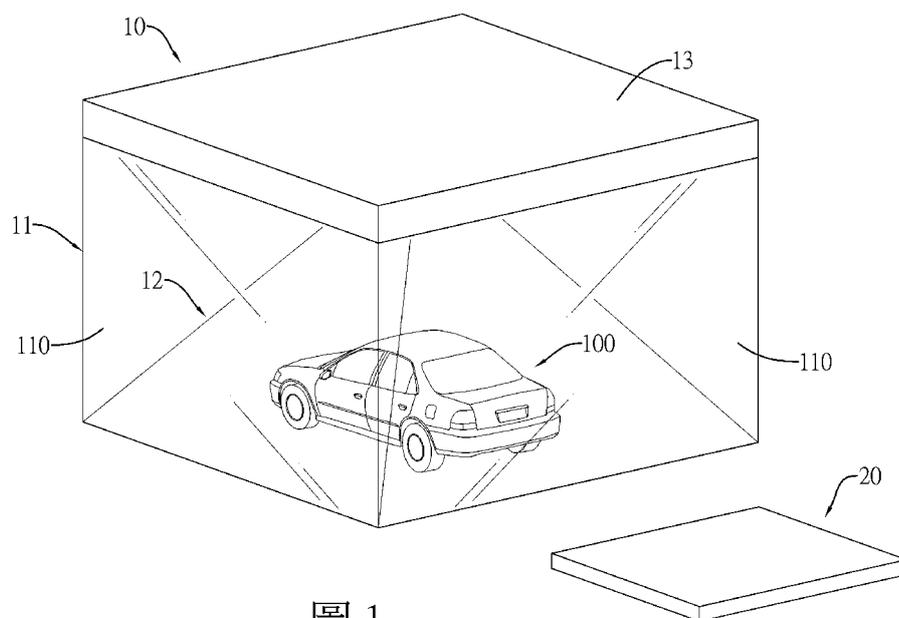


圖 1

符號簡單說明：

- 10 . . . 立體投影裝置
- 11 . . . 支撐架
- 110 . . . 透明板
- 12 . . . 投射件
- 13 . . . 平面顯示器
- 100 . . . 立體影像
- 20 . . . 使用者操作裝置



公告本

申請日: 105/09/23

IPC分類: G03B 21/00 (2006.01)

【新型摘要】

【中文新型名稱】 互動式立體投影器

【中文】

一種互動式立體投影器，包含有一立體投影裝置、一使用者操作裝置與一控制系統單元，該立體投影裝置包含有一投射件與設於該投射件上方的一平面顯示器，該平面顯示器顯示的影像在該投射件內形成一立體影像，該使用者操作裝置分離設置於該立體投影器，該控制系統單元連線該立體投影裝置與該使用者操作裝置，以根據該使用者操作裝置所產生的觸控信號或手勢信號更新該立體投影裝置的該立體影像。

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- | | |
|------------|----------|
| 10 立體投影裝置 | 11 支撐架 |
| 110 透明板 | 12 投射件 |
| 13 平面顯示器 | 100 立體影像 |
| 20 使用者操作裝置 | |

【新型說明書】

【中文新型名稱】 互動式立體投影器

【技術領域】

【0001】 本創作是關於一種立體投影器，特別是指互動式立體投影器。

【先前技術】

【0002】 臺灣專利公告第M467086號揭露一觸控式立體投影器，係於立體投影裝置設置一觸控裝置，該觸控裝置設於該立體投影裝置的外側，由該立體投影裝置產生立體影像供使用者觀看，使用者可操作該觸控裝置以進行觸控功能，以操控該立體投影裝置所呈現的立體影像，藉此增加使用者和立體影像的互動效果。

【0003】 然而，當使用者在該觸控裝置進行觸控操作時，使用者的手是觸摸著該觸控裝置，如此一來，使用者的手將遮蔽立體投影裝置所投影的局部影像，或遮蔽使用者本身或其他使用者的視線，造成觀看該立體影像的困擾。

【新型內容】

【0004】 有鑒於此，因此本創作的主要目的是提供一種互動式立體投影器，可避免產生進行操作時遮蔽影像或視線的困擾，克服先前技術所述的問題。

【0005】 為達前述目的，本創作所採用的技術手段是令該互動式立體投影器包含：

一立體投影裝置，包含有一投射件與設於該投射件上方的一平面顯示器，該平面顯示器顯示的影像在該投射件內形成一立體影像；

一使用者操作裝置，分離設置於該立體投影器；以及

一控制系統單元，連線該立體投影裝置與該使用者操作裝置，根據該使用者操作裝置所產生的觸控信號或手勢信號更新該立體投影裝置的該立體影像。

【0006】 根據本創作，因為該使用者操作裝置與該立體投影裝置係分離設置，使用者在遠離該立體投影裝置的地方即可操作該使用者操作裝置以進行立體影像的操控，而不需靠近該立體投影裝置以觸碰之，故本創作相較於先前技術能有效避免在進行影像操控時影像或視線被遮蔽的困擾。

【圖式簡單說明】

【0007】

圖1：本創作的一實施例的立體示意圖。

圖2：本創作的使用者操作裝置的側視示意圖。

圖3：本創作的觸覺回饋面板的一實施例的側視示意圖。

圖4：本創作的觸覺回饋面板的另一實施例的側視示意圖。

圖5：本創作的觸覺回饋面板的使用狀態示意圖。

圖6：本創作的控制面板的側視示意圖。

圖7：本創作的信號傳送部件、手勢信號感測部件與觸控信號感測部件的電性連接示意圖。

圖8：本創作的控制系統單元的電路方塊示意圖。

圖9：本創作的控制系統單元的流程圖。

【實施方式】

【0008】 請參考圖1，本創作實施例包含有一立體投影裝置10、一使用者操作裝置20與一控制系統單元(圖中未示)。

【0009】 該立體投影裝置10供產生一立體影像100，該立體投影裝置10包含有一支撐架11、一投射件12與一平面顯示器13。該支撐架11可包含有四個彼此連接的方形的透明板110，該些透明板110所圍區域形成一開口朝上的容置空間；該投射件12設置於該支撐架11內，亦即位於該容置空間中，該投射件12可為由四個半透明板或透明板彼此鄰接而構成的一錐體，但不以此為限；該平面

顯示器13設置於該支撐架11的頂部而位於該投射件12上方，由該投射件12構成的該錐體的頂部可朝向該平面顯示器13的中央處，亦即該平面顯示器13的顯示平面是朝向該投射件12，以讓顯示平面所顯示的影像經由該投射件12的反射與折射後，即於該投射件12中成像該立體影像100。

【0010】 該控制系統單元連線於該使用者操作裝置20及該平面顯示器13之間，其連線形式不限於有線連接或無線連接，且該使用者操作裝置20與該立體投影裝置10為分離設置。該使用者操作裝置20用以偵測使用者的手勢動作或觸控動作並對應產生一手勢信號或一觸控信號，該控制系統單元根據該手勢信號或該觸控信號更新該平面顯示器13的顯示畫面。請參考圖2，該使用者操作裝置20包含有一顯示器21、一控制面板22與一觸覺回饋面板23，該控制面板22設置於該顯示器21的頂側，該觸覺回饋面板23設置於該控制面板22的頂側，其中該顯示器21、該控制面板22與該觸覺回饋面板23彼此之間設有光學膠層24以彼此貼合。

【0011】 在該使用者操作裝置20中，該觸覺回饋面板23位於最上側以供使用者觸碰，請參考圖3，於該觸覺回饋面板23的第一實施例中，由下而上依序設有一基板231、一主動層(active layer)232、一底塗層(primer layer)233、一硬化層(hard coating layer)234與一疏水層(anti-fingerprint layer)235；或如圖4所示該觸覺回饋面板23的第二實施例中，由下而上依序設有一基板231、一主動層232、一底塗層233、一硬化層234、另一底塗層233與一疏水層235。於該觸覺回饋面板23的第一實施例與第二實施例中，該基板231可為一玻璃基板或一薄膜層(film)，所述底塗層233係提供上、下兩構件之間的附著力，該硬化層234提供該主動層232保護與絕緣之效果，該疏水層235提供一平滑表面以供使用者接觸時，讓使用者可滑順地操作，並能提升觸覺回饋的感受。該主動層232為主要的觸覺回饋動作層，請配合參考圖3、圖4與圖5，該觸覺回饋面板23的主動

層232帶有正電荷，其中可由該控制系統單元改變該主動層232的電場強度或提供週期信號給主動層232以控制該主動層232所帶的正電荷分布，藉此，當使用者手指30觸摸該觸覺回饋面板23的表面並移動時，基於靜電感應原理，可在使用者手指30感應出負電荷，故感應出的負電荷可在使用者手指30產生回饋效果。

【0012】 請參考圖6，該控制面板22包含有一基材221、一信號傳送部件222、複數手勢信號感測部件223與一觸控信號感測部件224，該控制系統單元電性連接該信號傳送部件222、該等手勢信號感測部件223與該觸控信號感測部件224。該信號傳送部件222設置於該基材221的底面，該等手勢信號感測部件223與該觸控信號感測部件224設置於該基材221的頂面。

【0013】 請參考圖7，為該信號傳送部件222、該等手勢信號感測部件223與該觸控信號感測部件224的電性連接示意圖，圖6所示的該信號傳送部件222與該觸控信號感測部件224整體而言可為矩形分布並構成圖7所示的觸控感應器225，其中，該信號傳送部件222可包含複數橫向感應電極，該觸控信號感測部件224可包含與所述橫向感應電極交錯排列的複數縱向感應電極，該觸控感應器225根據使用者手指30的觸碰位置對應產生所述觸控信號，以定義使用者手指30的觸控座標。

【0014】 請參考圖6與圖7，該等手勢信號感測部件223分別位於該觸控信號感測部件224的四邊外側，該信號傳送部件222與該等手勢信號感測部件223構成一非接觸式手勢感應器，是以，該非接觸式手勢感應器與該觸控感應器225係共用該信號傳送部件222，且該非接觸式手勢感應器與該觸控感應器225都是電容式感應器。該非接觸式手勢感應器作動時，該信號傳送部件222與該等手勢信號感測部件223上方的空間具有一電力線分布，當有物體(例如：使用者手指30)在該控制面板22上方揮動時，將會干涉或遮蔽該電力線分布，從而改

變該等手勢信號感測部件223的感應量，此感應量的變化可作為所述手勢信號。

【0015】 是以，該控制面板22包含有該觸控感應器225與該非接觸式手勢感應器，故兼具觸控感應與非接觸式手勢感應功能。

【0016】 請參考圖8，本創作的控制系統單元40連線該使用者操作裝置20與該立體投影裝置10，其連線方式不限於有線連接或無線連接。該控制系統單元40包含一前端觸控控制系統41與一後端顯像控制系統42，該前端觸控控制系統41連線該使用者操作裝置20的觸覺回饋面板23、控制面板22與顯示器21，該後端顯像控制系統42連線該前端觸控控制系統41與該立體投影裝置10。

【0017】 請參考圖9，該控制系統單元40運作時，係與該使用者操作裝置20與該立體投影裝置10建立連線(步驟S1)，並判斷該控制面板22是否傳來觸控信號或手勢信號(步驟S2)，需說明的是，該控制面板22兼具觸控感應與非接觸式手勢感應功能，當該前端觸控控制系統41判斷出從該控制面板22僅接收到手勢信號而未接收到觸控信號，代表使用者的手僅在該控制面板22上方揮動而已，該前端觸控控制系統41根據該手勢信號的變化量更新資料(步驟S3)，以控制該使用者操作裝置20的顯示器21呈現對應的畫面(步驟S31)，並透過該後端顯像控制系統42以更新該立體投影裝置10的畫面(步驟S32)；另一方面，當該前端觸控控制系統41在步驟S2判斷出從該控制面板22同時接收到手勢信號以及觸控信號，代表使用者的手已經觸碰到該觸覺回饋面板23，該前端觸控控制系統41除了根據該觸控信號的座標變化(不根據手勢信號)更新該使用者操作裝置20的顯示器21與該立體投影裝置10所呈現的畫面以外，更進一步控制該觸覺回饋面板23產生靜電感應回饋給使用者(步驟S4)。

【0018】 舉例來說，該手勢信號可包含暫停(Hold)手勢、上/下手勢、左/右手勢或順/逆向畫圈手勢，而該前端觸控控制系統41根據該暫停(Hold)手勢所

執行的動作可為ON/OFF播放影片(即：播放/停止播放影片)，根據該上/下手勢所執行的動作可為影像/圖片格式切換，根據該左/右手勢所執行的動作可為上/下一頁切換檔案，根據順/逆向畫圈手勢所執行的動作可為音量大小控制等，但不以此為限。

【0019】 綜上所述，請參考圖1，因為該使用者操作裝置20與該立體投影裝置10係分離設置，使用者在遠離該立體投影裝置10的地方即可操作該使用者操作裝置20以進行立體影像100的操控，效避免在進行影像操控時影像或視線被遮蔽的困擾。

【符號說明】

【0020】

10 立體投影裝置	11 支撐架
110 透明板	12 投射件
13 平面顯示器	100 立體影像
20 使用者操作裝置	21 顯示器
22 控制面板	221 基材
222 信號傳送部件	223 手勢信號感測部件
224 觸控信號感測部件	225 觸控感應器
23 觸覺回饋面板	231 基板
232 主動層	233 底塗層
234 硬化層	235 疏水層
24 光學膠層	30 使用者手指
40 控制系統單元	41 前端觸控控制系統
42 後端顯像控制系統	

【新型申請專利範圍】

【第1項】一種互動式立體投影器，包含：

- 一立體投影裝置，包含有一投射件與設於該投射件上方的一平面顯示器，該平面顯示器顯示的影像在該投射件內形成一立體影像；
- 一使用者操作裝置，分離設置於該立體投影器；以及
- 一控制系統單元，連線該立體投影裝置與該使用者操作裝置，根據該使用者操作裝置所產生的觸控信號或手勢信號更新該立體投影裝置的該立體影像。

【第2項】如請求項1所述之互動式立體投影器，該使用者操作裝置包含一顯示器、一控制面板與一觸覺回饋面板，該控制面板設置於該顯示器的頂側，該觸覺回饋面板設置於該控制面板的頂側，其中該顯示器、該控制面板與該觸覺回饋面板彼此之間設有光學膠層以彼此貼合。

【第3項】如請求項2所述之互動式立體投影器，該控制面板包含有一基材、一信號傳送部件、複數手勢信號感測部件與一觸控信號感測部件，其中該信號傳送部件設置於該基材的底面，該等手勢信號感測部件與該觸控信號感測部件設置於該基材的頂面，該等手勢信號感測部件分別位於該觸控信號感測部件的外側；

該信號傳送部件與該等手勢信號感測部件構成一非接觸式手勢感應器以供產生所述手勢信號，該信號傳送部件與該觸控信號感測部件構成一觸控感應器以供產生所述觸控信號。

【第4項】如請求項3所述之互動式立體投影器，該觸覺回饋面板由下而上依序設有一基板、一主動層、一底塗層、一硬化層與一疏水層。

【第5項】如請求項3所述之互動式立體投影器，該觸覺回饋面板由下而上依序設有一基板、一主動層、一底塗層、一硬化層、另一底塗層與一疏水層。

【第6項】如請求項4所述之互動式立體投影器，該控制系統單元包含一前端觸控控制系統與一後端顯像控制系統，該前端觸控控制系統連線該使用者操作裝置的該觸覺回饋面板、該控制面板與該顯示器，該後端顯像控制系統連線該前端觸控控制系統與該立體投影裝置。

【第7項】如請求項5所述之互動式立體投影器，該控制系統單元包含一前端觸控控制系統與一後端顯像控制系統，該前端觸控控制系統連線該使用者操作裝置的該觸覺回饋面板、該控制面板與該顯示器，該後端顯像控制系統連線該前端觸控控制系統與該立體投影裝置。

【新型圖式】

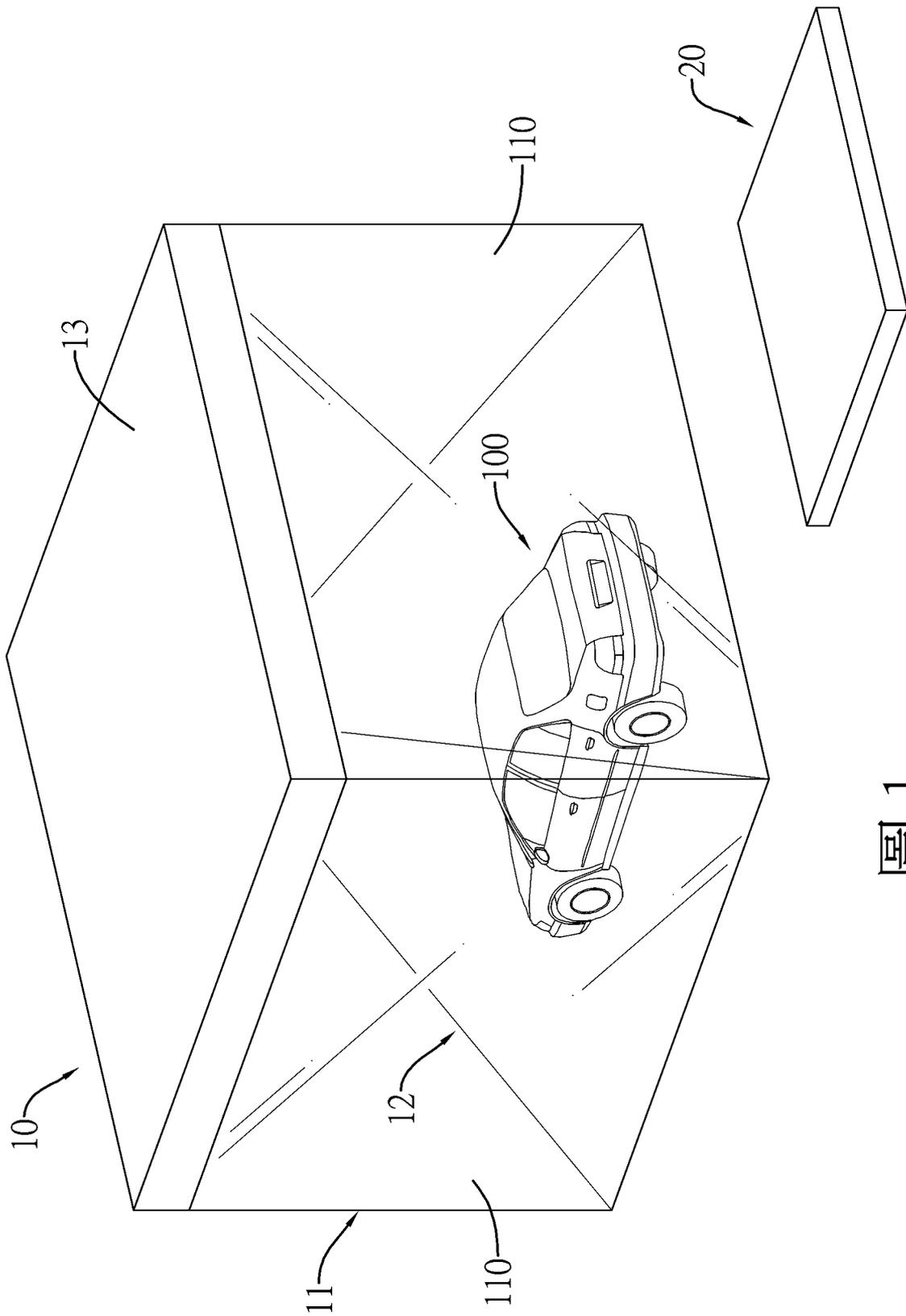


圖 1

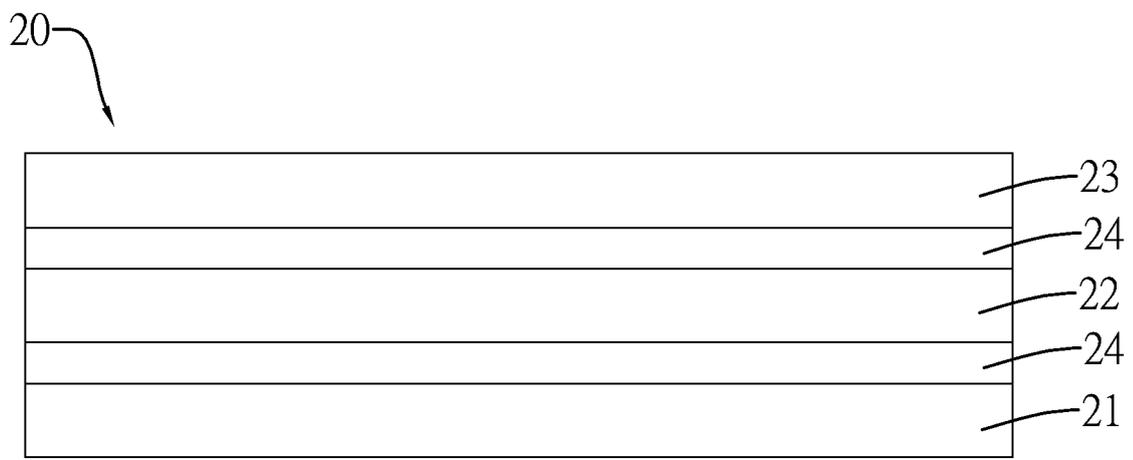


圖 2

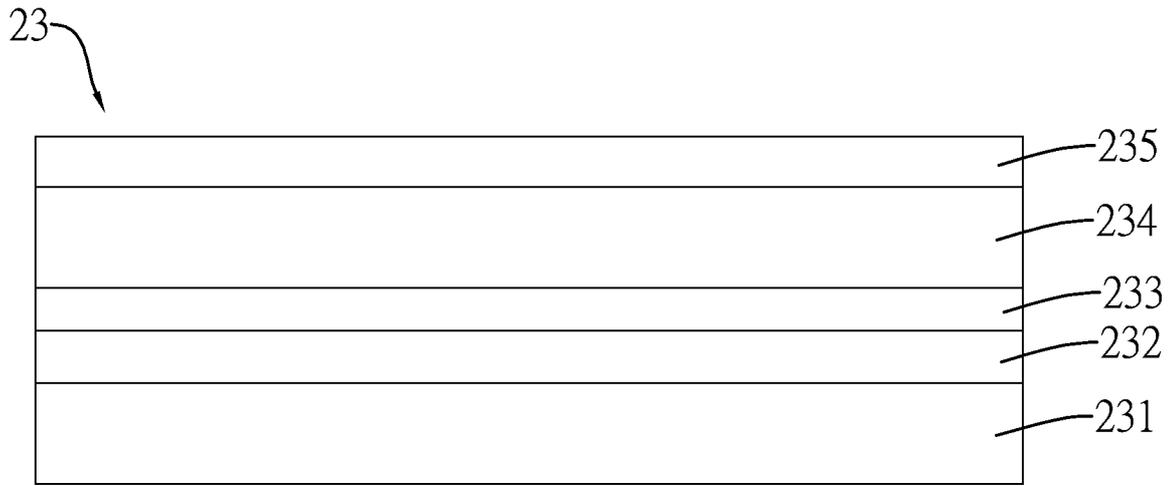


圖 3

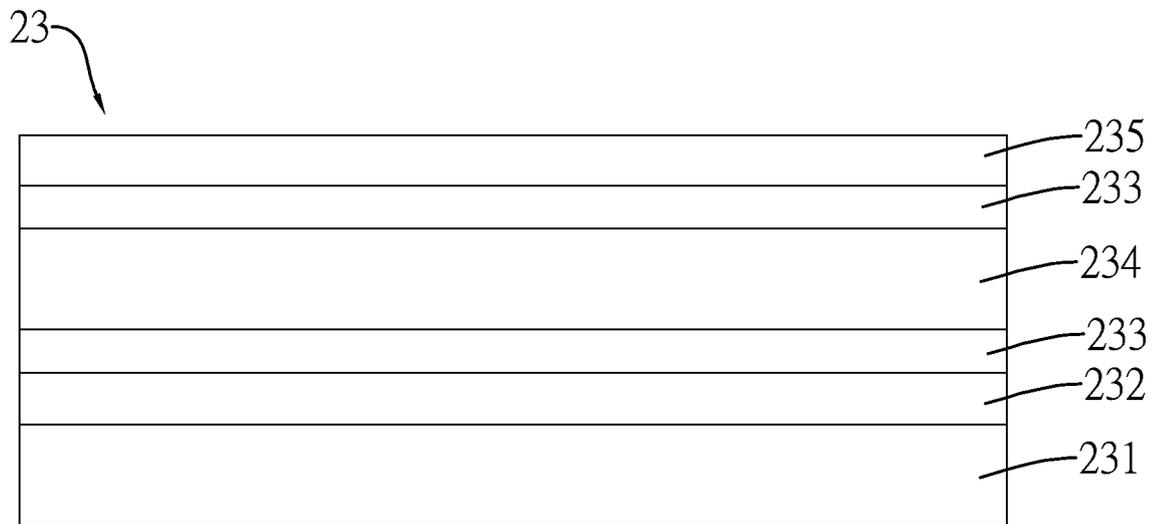


圖 4

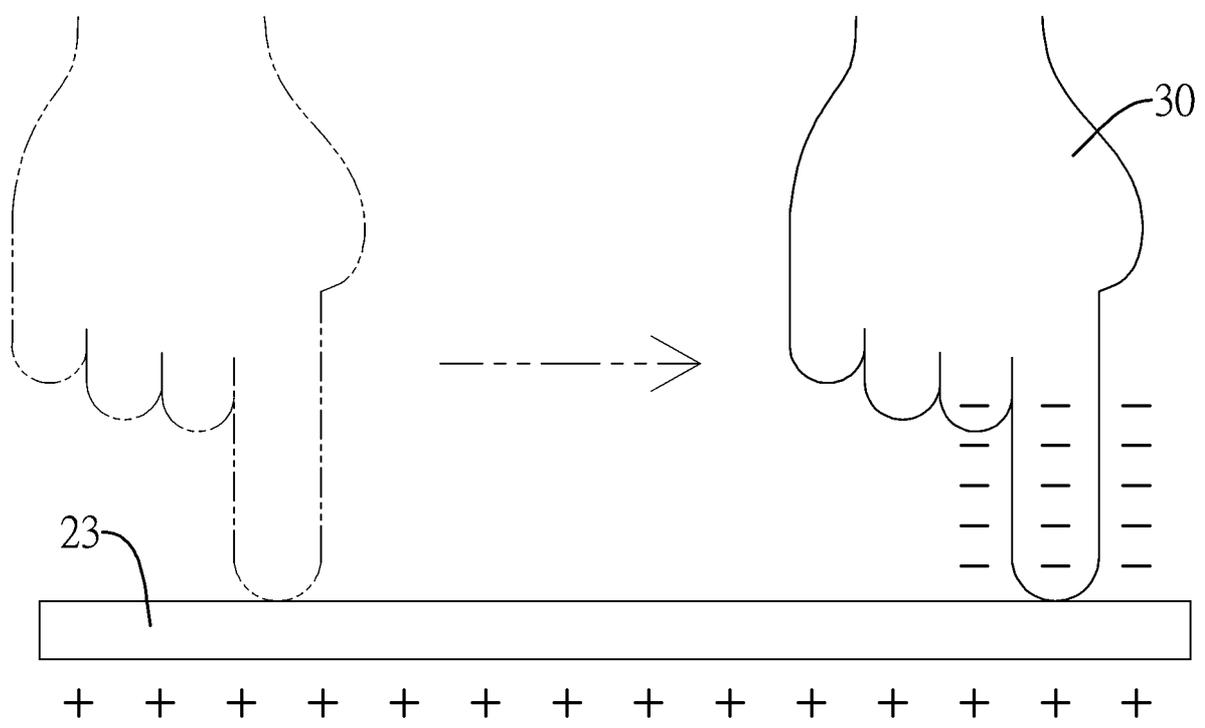


圖 5

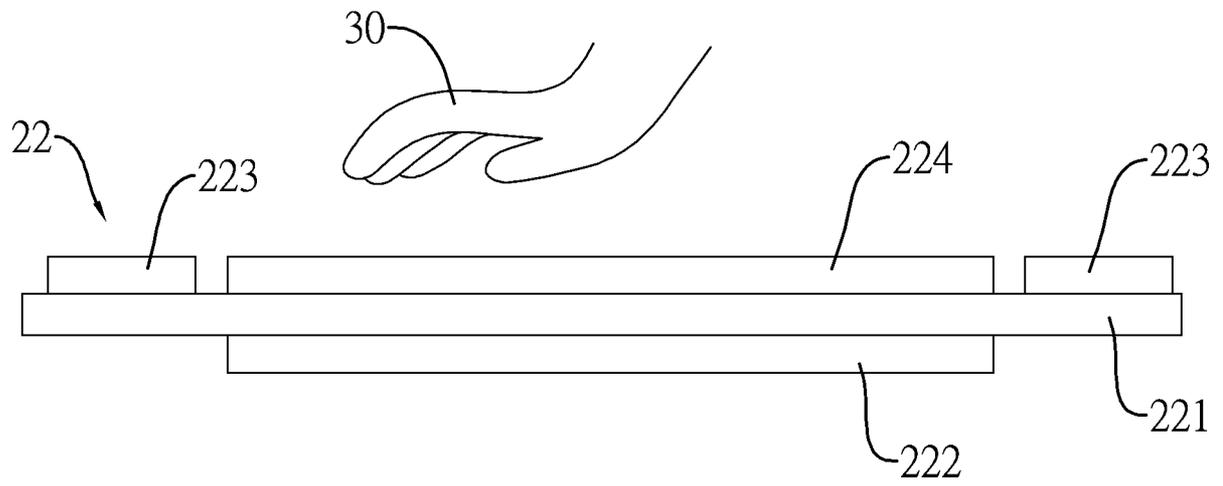


圖 6

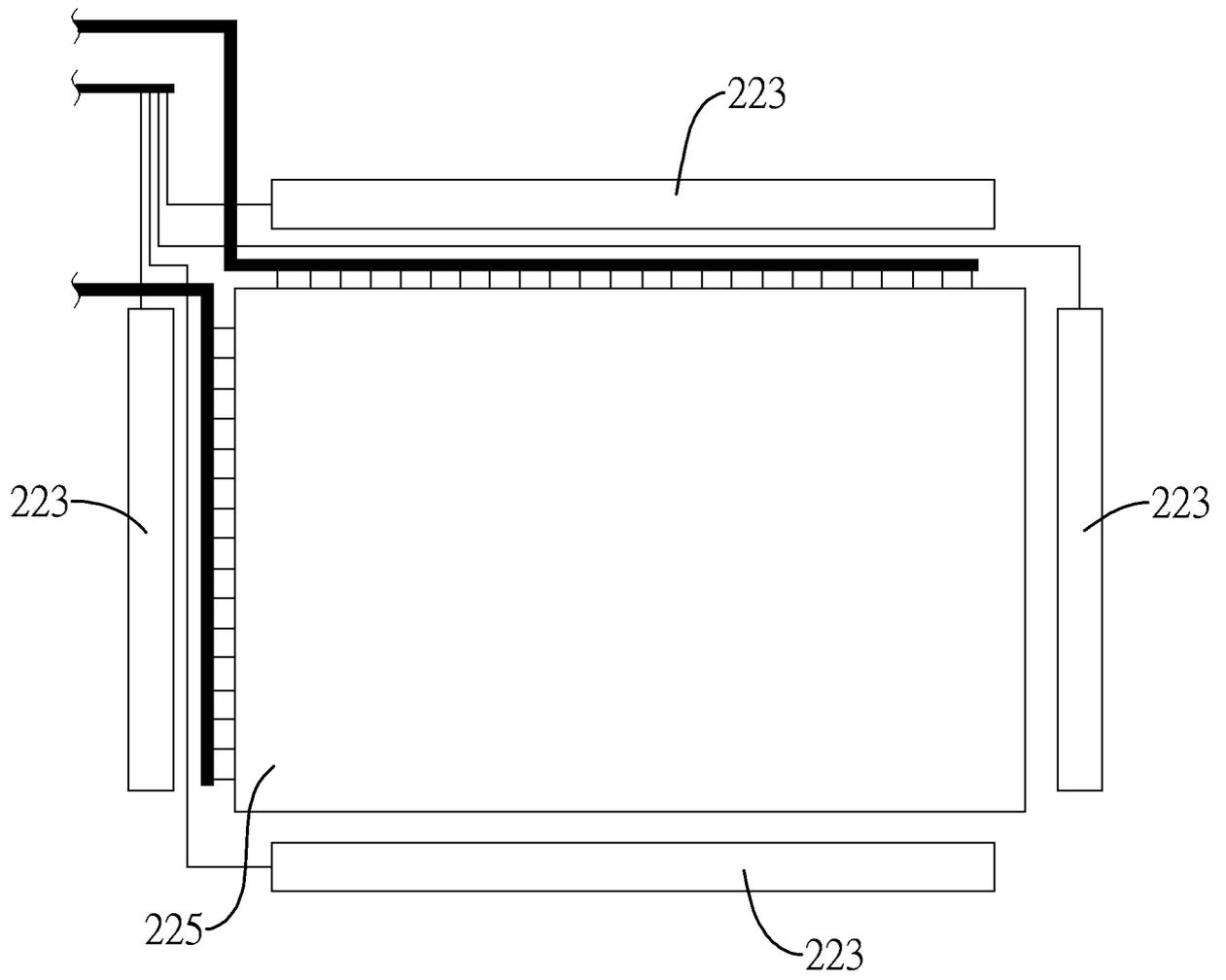


圖 7

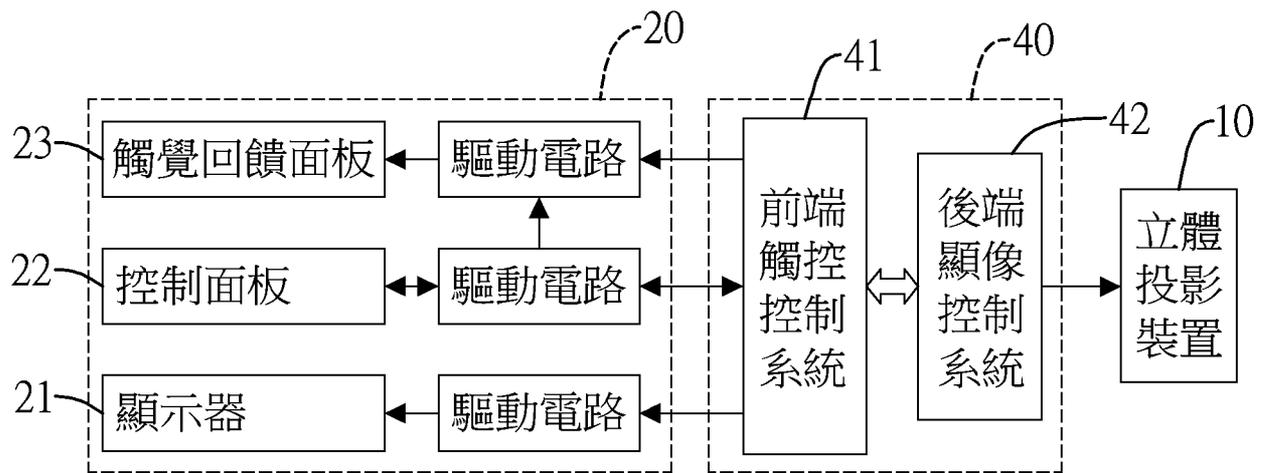


圖 8

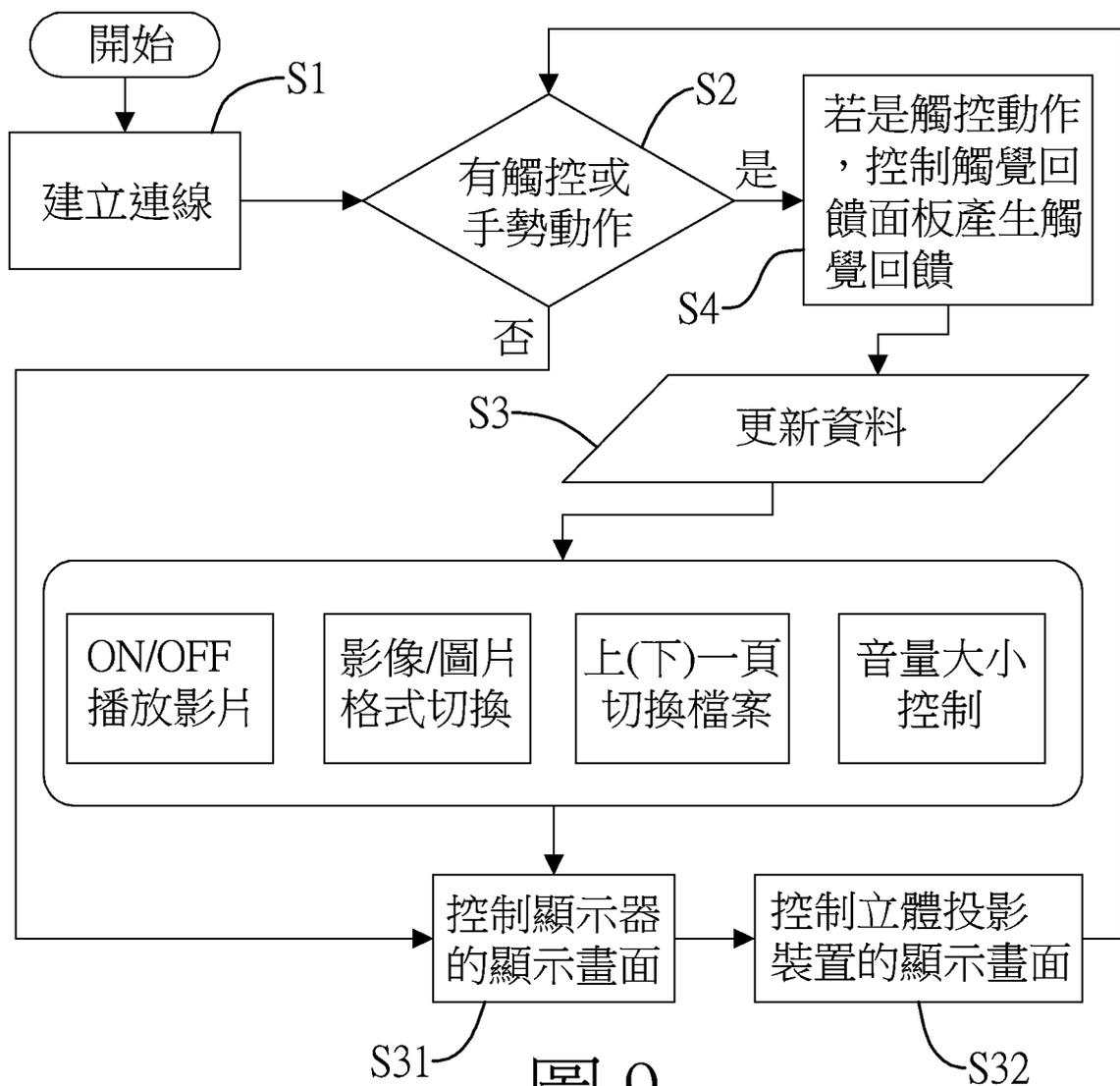


圖 9