



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公告本

(11) 證書號數：TW I408583B1

(45) 公告日：中華民國 102 (2013) 年 09 月 11 日

(21) 申請案號：099112173

(22) 申請日：中華民國 99 (2010) 年 04 月 19 日

(51) Int. Cl. : G06F3/041 (2006.01) G09F9/00 (2006.01)

(71) 申請人：緯創資通股份有限公司 (中華民國) WISTRON CORP. (TW)

新北市汐止區新台五路 1 段 88 號 21 樓

(72) 發明人：王貴環 WANG, KUEI CHING (TW) ; 林幸樵 LIN, HSING CHIAO (TW) ; 林稜偕  
LIN, LENG CHIEH (TW) ; 涂明資 TU, MING TZU (TW)

(74) 代理人：吳豐任；戴俊彥

(56) 參考文獻：

TW	M368846	TW	201003497A
TW	201013477A	CN	101261379A
CN	101320309A		

審查人員：陳光輝

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：6 共 0 頁

(54) 名稱

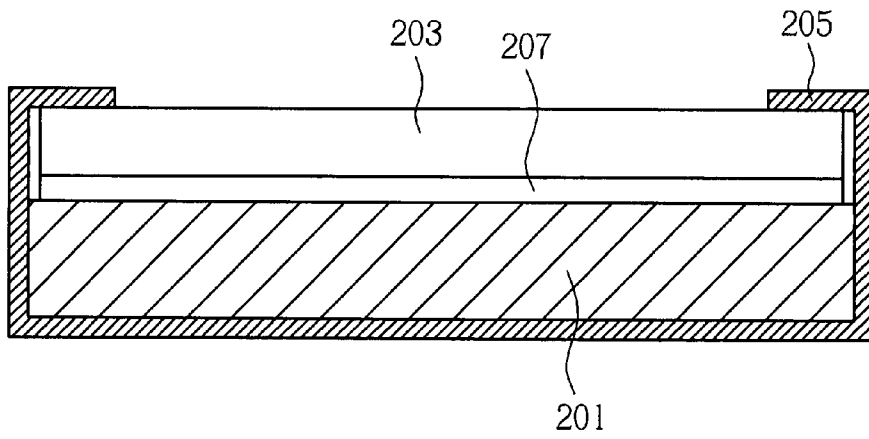
薄型化觸控裝置

SLIM TYPE TOUCH DEVICE

(57) 摘要

一種薄型化之觸控裝置，包含一觸控面板、一顯示模組以及一殼體。該顯示模組以及該觸控面板安裝於該殼體中。該觸控面板包含複數個感測墊形成於一基板之下側，該基板之下側藉由光學膠貼附於該顯示模組上。

A slim type touch device includes a touch panel, a display module, and a housing. The touch panel and the display module are installed in the housing. The touch panel includes a plurality of sensing pad formed on the bottom side of the touch panel. The bottom side of the touch panel is attached to the display module with the optical clear adhesive.



- 201 . . . 顯示模組
- 203 . . . 觸控面板
- 205 . . . 殼體
- 207 . . . 光學膠

第2圖

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：99112173

※ 申請日：99.4.19 ※IPC 分類：G06F 3/04 (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文) G06F 9/00 (2006.01)

薄型化觸控裝置/SLIM TYPE TOUCH DEVICE

## 二、中文發明摘要：

一種薄型化之觸控裝置，包含一觸控面板、一顯示模組以及一殼體。該顯示模組以及該觸控面板安裝於該殼體中。該觸控面板包含複數個感測墊形成於一基板之下側，該基板之下側藉由光學膠貼附於該顯示模組上。

## 三、英文發明摘要：

A slim type touch device includes a touch panel, a display module, and a housing. The touch panel and the display module are installed in the housing. The touch panel includes a plurality of sensing pad formed on the bottom side of the touch panel. The bottom side of the touch panel is attached to the display module with the optical clear adhesive.

四、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第( 2 )圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

201	顯示模組	203	觸控面板
205	殼體	207	光學膠

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】

本發明係相關於一種觸控裝置，尤指一種薄型化觸控裝置。

### 【先前技術】

近年來，觸控螢幕因觸控手機的採用而獲得了市場的認同，因此有眾多的廠商加入觸控螢幕的開發與設計行列。其中，電容式觸控裝置，由於耐受性佳且具有較佳的觸控感受，而成為可取代目前主流的電阻式觸控螢幕的下一代產品。然而，由於電容式觸控裝置的成本較高，成為其尚未大量運用於消費性產品的主要原因。

許多電子產品，例如手機、照相機、PDA、手提電腦，為了在有限的體積下，能讓使用者有較大的可視畫面以及提供更便利的操作模式，部分的電子產品會將觸控面板與顯示模組結合，而形成觸控裝置。另外，為了避免觸控裝置的表面刮傷或污損，通常觸控裝置前會設置保護層。以手機的設計為例，通常保護層是採用具有一定強度的透明薄板，亦即基板的厚度大約為 0.8-1.0mm，而在保護層的上表面會設置數層功能薄膜，例如，濾光片、偏光膜、耐刮膜，其厚度約為 0.15mm 左右。另外，以一般電容式觸控板為例，其構造包含有 X 方向感測層、Y 方向感測層、基板以及複數個絕緣層，

所以通常其厚度至少在 1mm 以上，又再加上二者疊層組合時使用的光學膠厚度約為 0.15mm，因此保護層與觸控面板的組合體厚度至少 2.3mm 以上。然而，通常超過 1mm 以上厚度的組合體，不僅會造成安裝結構及外觀設計上的困擾，更會影響透光率，造成影像模糊或影像色彩黯淡。

請參考第 1 圖，第 1 圖為先前技術之觸控裝置之示意圖。觸控裝置 100 包含一顯示模組 110 以及一觸控面板 120。觸控面板 120 為電容式觸控面板，包含複數個條狀的上感測層 122、複數個條狀的下感測層 124 以及夾於上感測層 122 與下感測層 124 之間的介電層 126，上感測層 122 之基板上再以光學膠 132 貼附保護層 128。觸控面板 120 藉由雙面膠 130 與顯示模組 110 貼合，所以觸控裝置 100 兼具有觸控以及化顯示的功能。然而，雙面膠 130 僅貼附於顯示模組 110 與觸控面板 120 的周圍，使得觸控面板 120 與顯示模組 100 之間有空隙 G 存在。光線穿過空隙 G 時，由於介質間折射率的差異，可能使顯示模組 100 發生漏光或是光線穿透率下降的現象而使顯示品質變差。另外，觸控面板 120 與顯示模組 100 的貼合使得觸控裝置 100 的厚度無法縮減，而無法滿足市場上對於薄型化電子裝置的需求。

### 【發明內容】

因此，本發明之一目的在於提供一種薄型化觸控裝置。

本發明係提供一種觸控裝置，該觸控裝置包含一顯示模組、一基板以及一殼體。該基板包含複數個感測墊形成於該基板之下側，該基板之下側藉由光學膠貼附於該顯示模組上。該顯示模組以及該觸控面板安裝於該殼體中。

### 【實施方式】

請參考第 2 圖，第 2 圖為本發明之薄型觸控裝置之示意圖。觸控裝置包含一顯示模組 201、一觸控面板 203 以及一殼體 205。顯示模組 201 以及觸控面板 203 安裝於殼體 205 中。顯示模組 201 可為液晶顯示器或有機發光顯示器等平面顯示器。以液晶顯示器為例，液晶顯示器包含薄膜電晶體基板、液晶層、彩色濾光片以及背光模組，在薄膜電晶體基板與彩色濾光片的外側還分別有偏光板。液晶顯示器藉由控制液晶層中的液晶分子扭轉程度，改變其透光率，再藉由搭配彩色濾光片即可顯示出不同色彩及明暗效果。觸控面板 203 包含複數個感測墊形成於一基板之下側，觸控面板 203 以光學膠 207 貼附於顯示模組 201 上，因此，藉由觸控面板 203 之複數個感測墊可以偵測手指或是觸控筆的觸碰以及移動情形。

另外，觸控面板 203 可作為裝飾膜或保護層，觸控面板 203 之基板材質可為聚碳酸酯(Poly Carbonate, PC)、非晶環化聚烯樹脂(ARTON)、聚醚磺(Polyether Sulfone, PES)、聚環烯烴(ZEONOR)、

三乙醯基纖維素(Tri Acetyl Cellulose, TAC)、聚乙烯對苯二甲酸酯(Polyethylene terephthalate, PET)或聚甲基丙烯酸甲酯(PolyMethyl MethAcrylate, PMMA)之材質所構成。在本發明中，以觸控面板 203 作為裝飾膜或保護層，而複數個感測墊形成於觸控面板 203 之下側，接著再利用光學膠 207 全面塗佈於觸控面板 203 以及顯示模組 201 之間以黏合觸控面板 203 以及顯示模組 201，使觸控面板 203 與顯示模組 201 之間無空氣層，所以不易產生漏光的情形而具有良好的顯示效果。本發明之觸控裝置為三層的結構，包含觸控面板、光學膠以及顯示模組。相較於先前技術，習知的觸控裝置為五層的結構，包含保護層、光學膠、觸控感測層、雙面膠以及顯示模組。因此，本發明之觸控裝置可降低觸控裝置之厚度、提升光學效果、使用在軟或硬質顯示器以及可降低成本。

請參考第 3 圖，第 3 圖為觸控面板 203 之側視圖。觸控面板 203 之下側包含外框圖案 301、複數個感測墊 303 以及複數條導線 305。在本發明中，複數個感測墊 303 為利用奈米銀導電材料、碳奈米管(carbon nano tube, CNT)或高分子導電等材料所形成之透明電極，複數條導線 305 為金屬材質，外框圖案 301 利用油墨印刷可形成裝飾圖案。相較於先前技術，習知的觸控面板為五層或三層的結構，五層的結構包含保護層、光學膠、上感測層、介電層以及下感測層，三層的結構包含保護層、光學膠以及感測層，而本發明之觸控面板之感測層形成於基板之下側，基板之上側可作為保護層，所以觸控面板 203 的結構為一層。因此，本發明之觸控裝置可降低觸控裝置



之厚度、提升光學效果。另外，利用奈米銀導電材料、奈米碳管或高分子導電等材料形成透明電極可改善氧化銦錫(Indium Tin Oxide, ITO)濺鍍製程時覆蓋不良的問題。

請參考第 4 圖，第 4 圖為觸控面板 203 之下視圖。觸控面板 203 之複數個感測墊 303 形成於基板之下側，複數個感測墊 303 不需以 X 方向或 Y 方向交錯。基本上，複數個感測墊 303 的圖案是以任意對稱及重複的圖案有規則排列在基板上，且每一感測墊 303 電性連接於一條導線 305 以接收控制訊號。相較於先前技術，習知的觸控面板通常需要利用二感測層形成 X 方向或 Y 方向交錯，第一種方式是二感測層分別設置於二基板或同一基板之兩側，第二種方式是二感測層在設置於一基板之同一側上但 X 方向與 Y 方向之感測層利用架橋方式交錯但互不導通。

請參考第 5 圖，第 5 圖為觸控面板之感測墊之第一實施例之示意圖。觸控面板 501 包含複數個感測墊 504 以及複數條導線 502，每一個感測墊 504 都利用一條導線 502 電性連接於控制電路 503。當感測墊受到觸碰產生感應訊號時，控制電路 503 可根據感測墊 504 所產生之感應訊號之強度計算觸碰點之位置。

請參考第 6 圖，第 6 圖為觸控面板之感測墊之第二實施例之示意圖。觸控面板 601 包含複數個感測墊 604 以及複數條導線 602。複數條導線 602 電性連接於複數個感測墊 604 至控制電路 603，每

一條導線 602 電性連接於一個感測墊 604。當感測墊 604 受到觸碰產生感應訊號時，受到觸碰的感測墊 604 將分別經由各自的導線將感應訊號傳送到控制電路 603，控制電路 603 可根據感應訊號之強度計算觸碰點之位置。在本實施例中，感測墊 01~24 的形狀為三角形，且每四個三角形感測墊 602 排列形成一個方形，例如感測墊 01、04、05、10 形成一個方形。因此，二相鄰之感測墊 602 在 X 軸以及 Y 軸都更容易產生感測訊號，可加強觸控裝置 600 之觸控敏感度，例如感測墊 01、05 在 X 軸以及 Y 軸都可產生感測訊號。另外，由於每四個三角形感測墊 602 排列形成一個方形，所以複數個感測墊 604 可以更緊密的排列於觸控面板 601 上。因此，本實施例之三角形感測墊可提升感應靈敏度，增加觸控的書寫感。

綜上所述，本發明提供一種薄型化之觸控裝置。該觸控裝置包含一觸控面板、一顯示模組以及一殼體。該顯示模組以及該觸控面板安裝於該殼體中。該觸控面板包含複數個感測墊形成於一基板之下側，該基板之下側藉由光學膠貼附於該顯示模組上。裝飾圖案可印刷於該基板之下側，該基板之上側可作為保護層，因此，該觸控面板結合了感測層、保護層以及裝飾層，再以光學膠全面塗佈於該觸控面板以及該顯示模組之間，可降低該觸控裝置之厚度並提升光學效果。

以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明之涵蓋範圍。

## 【圖式簡單說明】

第 1 圖為先前技術之觸控裝置之示意圖。

第 2 圖為本發明之薄型觸控裝置之示意圖。

第 3 圖為觸控面板之側視圖。

第 4 圖為觸控面板之下視圖。

第 5 圖為觸控面板之感測墊之第一實施例之示意圖。

第 6 圖為觸控面板之感測墊之第二實施例之示意圖。

## 【主要元件符號說明】

100	觸控模組	110	顯示模組
120	觸控面板	122	上感測層
124	下感測層	126	介電層
128	保護層	130	雙面膠
132	光學膠	G	空隙
201	顯示模組	203	觸控面板
205	殼體	207	光學膠
301	外框圖案	303	感測墊
305	導線	501	觸控面板
502	導線	503	控制電路
504	感測墊	601	觸控面板

602

導線

603

控制電路

604

感測墊

01~24

感測墊

## 七、申請專利範圍：

### 1. 一種薄型觸控裝置，包含：

一顯示模組，包含有相對的一第一面與一第二面；

一觸控面板，包含有：

一基板，包含有相對的一第一面與一第二面，該基板之該第二面係藉由一光學膠貼附於該顯示模組之該第一面上；以及

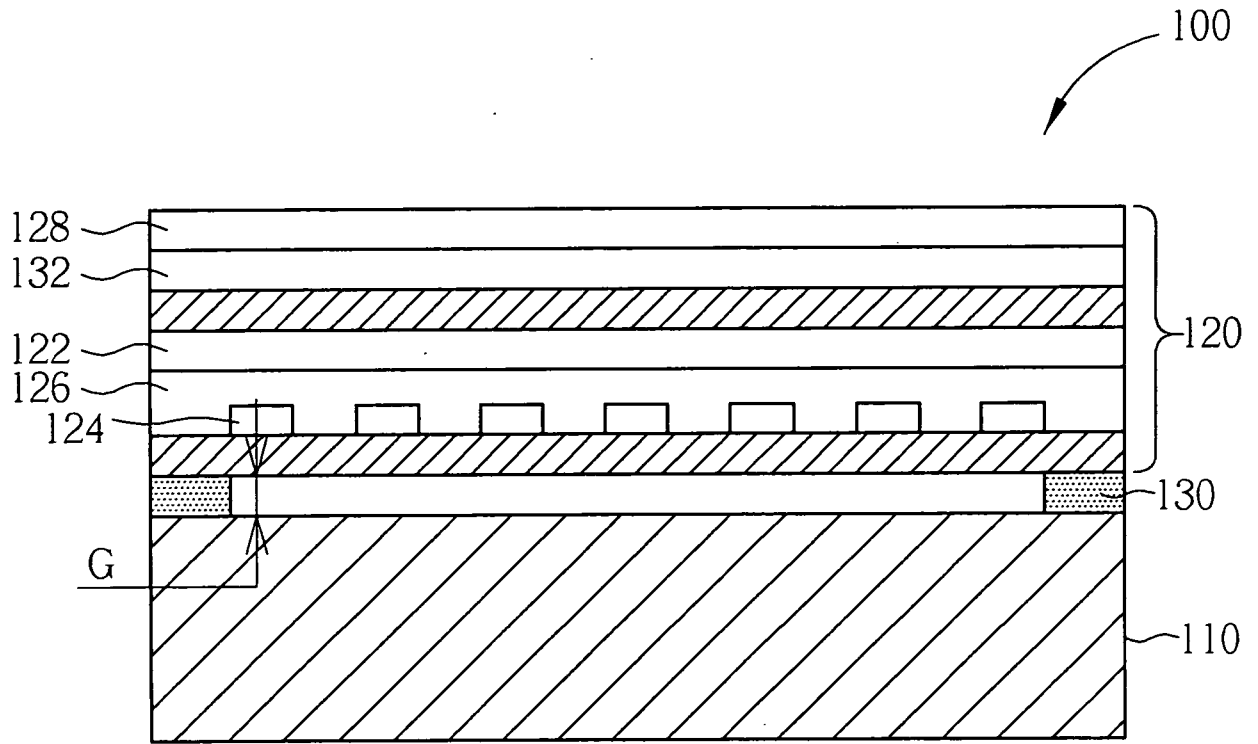
複數個感測墊，係以於同一平面間隔併排方式形成於該基板之該第二面上而形成單一感測層，每一感測墊電性連接於一相對應導線，且每一感測墊電性連接之導線係相異；以及一殼體，用來容置相貼附結合之該顯示模組以及該觸控面板。

2. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，其中該基板之材質包含聚碳酸酯(Poly Carbonate, PC)、非晶環化聚烯樹脂(ARTON)、聚醚砜(Polyether Sulfone, PES)、聚環烯烴(ZEONOR)、三乙醯基纖維素(Tri Acetyl Cellulose, TAC)、聚乙烯對苯二甲酸酯(Polyethylene terephthalate, PET)或聚甲基丙烯酸甲酯(PolyMethyl MethAcrylate, PMMA)之材質所構成。

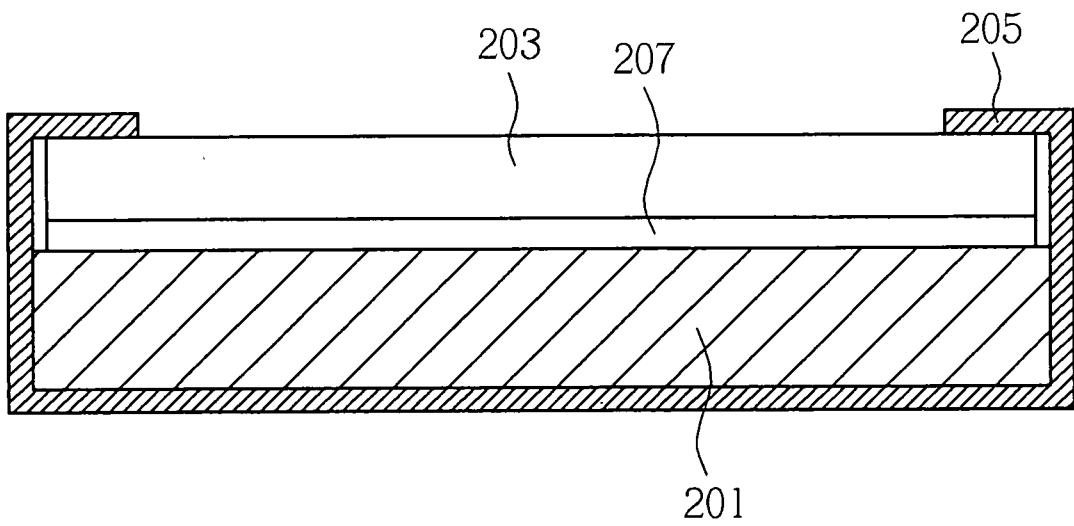
3. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，其中該光學膠係全面塗佈於該基板以及該顯示模組之間。

4. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，另包含一控制電路，電性連接於該複數條導線，用來於該複數個感測墊受到觸碰產生感應訊號時，根據該感應訊號之強度計算該觸碰點之位置。
5. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，其中該複數個感測墊係為複數個方形感測墊，設置於該基板上，其中每四個方形感測墊列形成一個方形。
6. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，其中該複數個感測墊係為複數個三角形感測墊，設置於該基板上，其中每四個三角形感測墊列形成一個方形。
7. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，其中該複數個感測墊係利用奈米銀導電材料、碳奈米管(carbon nano tube, CNT)或高分子導電材料所形成之透明電極。
8. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，另包含一外框圖案，形成於該基板之下側。
9. 如請求項 1 所述之薄型觸控裝置，其中該顯示模組係為液晶顯示器或有機發光顯示器。

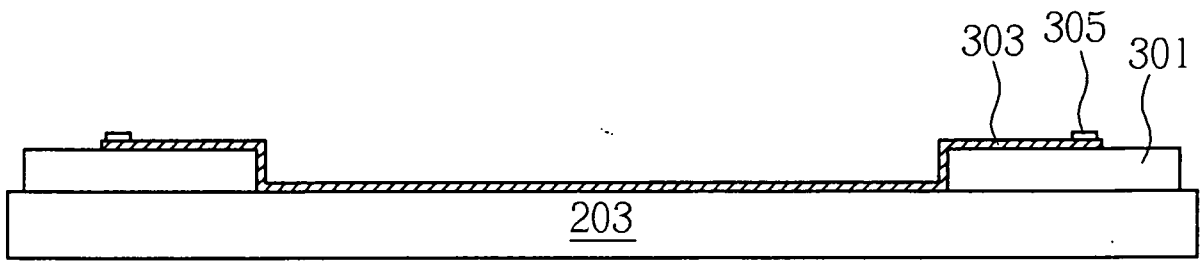
#### 八、圖式：



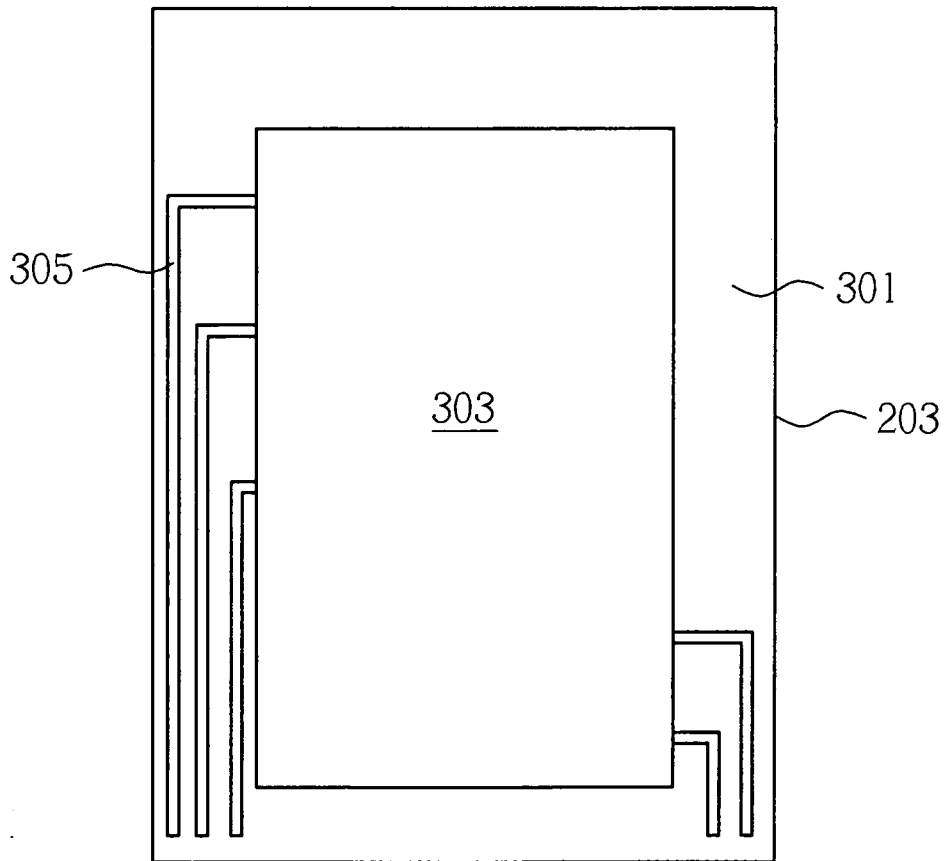
第1圖



第2圖

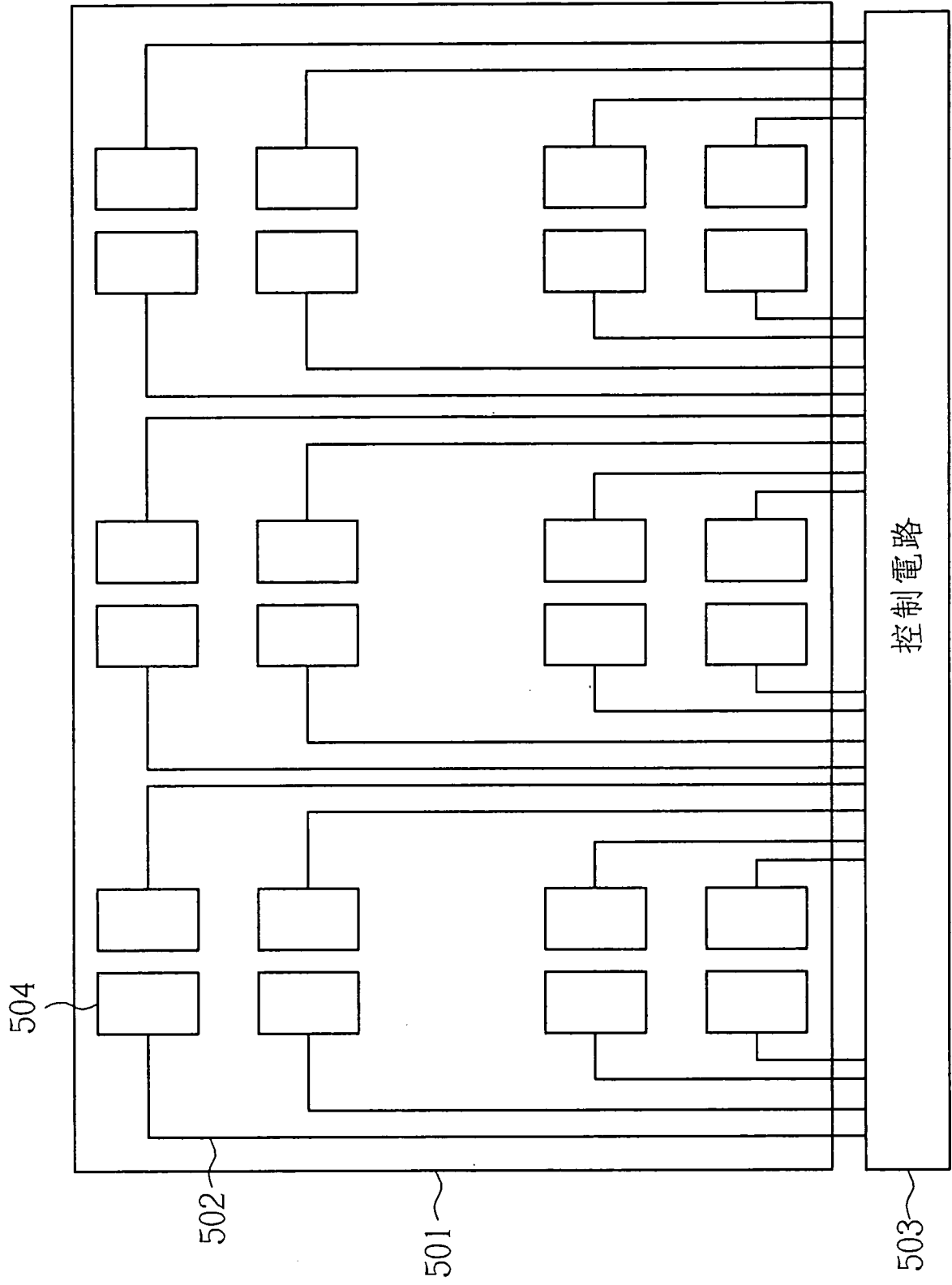


第3圖



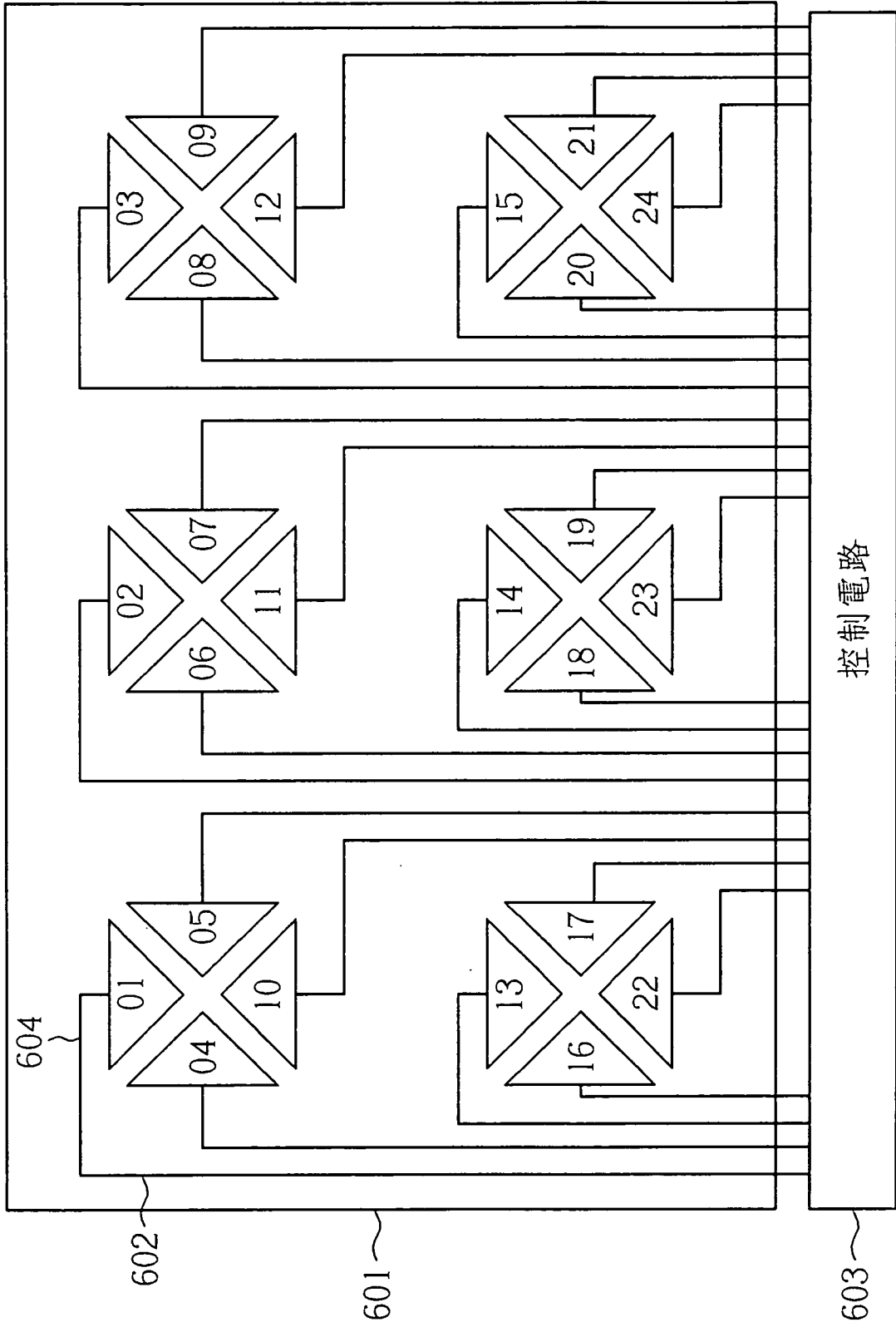
第4圖





控制電路

第5圖



第6圖