



(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 I518571 B

(45) 公告日：中華民國 105 (2016) 年 01 月 21 日

(21) 申請案號：102139593

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 10 月 31 日

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

(71) 申請人：友達光電股份有限公司 (中華民國) AU OPTRONICS CORPORATION (TW)
新竹市新竹科學工業園區力行二路 1 號(72) 發明人：陳建宇 CHEN, CHIEN YU (TW)；莊文奇 CHUANG, WEN CHI (TW)；陳逸祺
CHEN, YI CHI (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

TW M434985

TW M457235

TW 201222372A

US 2009/0244021A1

審查人員：林俊傑

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：3 共 20 頁

(54) 名稱

觸控裝置及其驅動方法

TOUCH DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

(57) 摘要

觸控裝置包括觸控面板，觸控面板包括多條驅動線、多條感測線、虛擬鍵、自感測線以及屏蔽線。觸控面板具有顯示區與非顯示區。驅動線在顯示區內在第一方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中。感測線在顯示區內在第二方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中，第一方向與第二方向不同。虛擬鍵位於非顯示區，且位於驅動線與感測線之間並屏蔽驅動線與感測線。自感測線位於非顯示區，與虛擬鍵連接，且位於驅動線與感測線之間，以屏蔽驅動線與感測線。屏蔽線位於非顯示區，與虛擬鍵連接，且位於驅動線與感測線之間，以屏蔽驅動線與感測線。

A touch device is provided and includes a touch panel. The touch panel includes a plurality of driving lines, a plurality of sensing lines, a virtual key, a self sensing line and a shielding line. The touch panel includes a display region and a non-display region. The driving lines are extended along a first direction in the display region, and are extended into the non-display region from the display region. The sensing lines are extended along a second direction in the display region, and are extended into the non-display region from the display region. The first direction is different from the second direction. The virtual key is disposed in the non-display region and between the driving lines and the sensing lines to shield the driving lines from the sensing lines. The self sensing line is disposed in the non-display region, connected to the virtual key, and disposed between the driving lines and the sensing lines to shield the driving lines from the sensing lines. The shielding line is disposed in the non-display region, connected to the virtual key, and disposed between the driving lines and the sensing lines to shield the driving lines from the sensing lines.

指定代表圖：

符號簡單說明：

- 10 . . . 觸控裝置
- 100 . . . 觸控面板
- 102 . . . 基板
- 104 . . . 顯示區
- 106 . . . 非顯示區
- 106a . . . 第一側
- 106b . . . 第二側
- 150 . . . 自感測線
- 160 . . . 屏蔽線
- 200 . . . 電路板
- 210 . . . 驅動單元
- 220 . . . 感測單元
- d . . . 距離
- A1 . . . 第一方向
- A2 . . . 第二方向
- D1-DN . . . 驅動線
- S1-SN . . . 感測線
- VK . . . 虛擬鍵

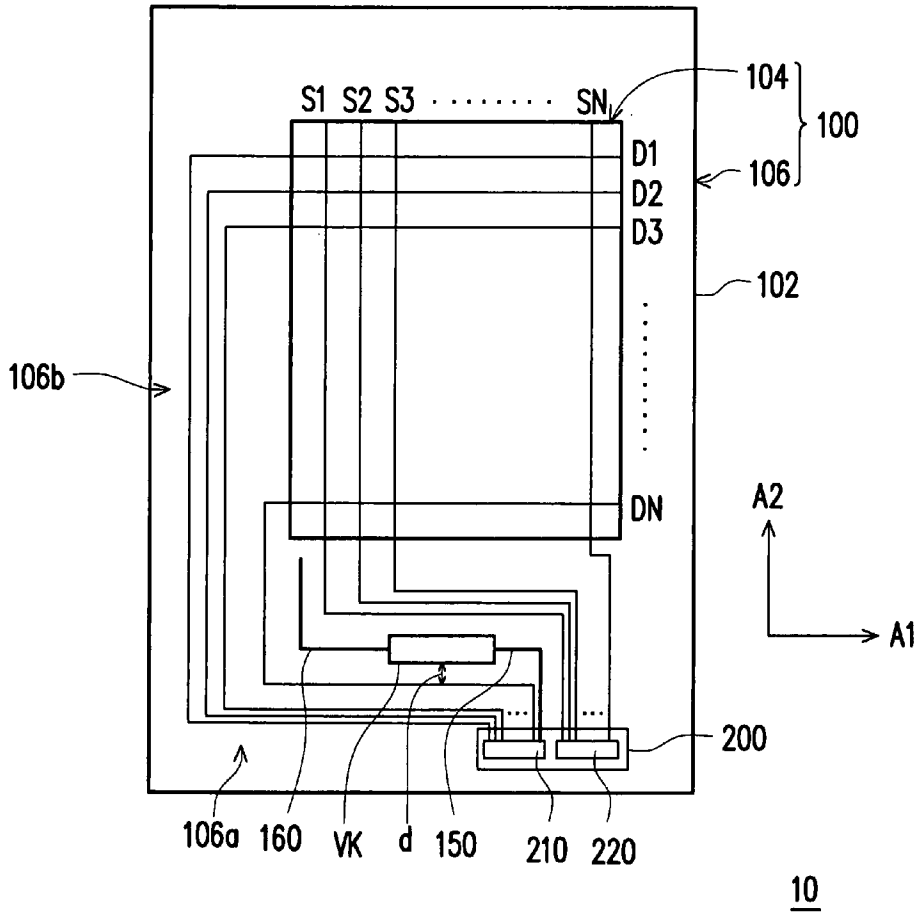


圖 1

發明摘要

※ 申請案號：102.39593

※ 申請日：102.10.31

※ IPC 分類：G06F 3/041 (2006.01)

【發明名稱】觸控裝置及其驅動方法

TOUCH DEVICE AND DRIVING METHOD
THEREOF

【中文】

觸控裝置包括觸控面板，觸控面板包括多條驅動線、多條感測線、虛擬鍵、自感測線以及屏蔽線。觸控面板具有顯示區與非顯示區。驅動線在顯示區內在第一方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中。感測線在顯示區內在第二方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中，第一方向與第二方向不同。虛擬鍵位於非顯示區，且位於驅動線與感測線之間並屏蔽驅動線與感測線。自感測線位於非顯示區，與虛擬鍵連接，且位於驅動線與感測線之間，以屏蔽驅動線與感測線。屏蔽線位於非顯示區，與虛擬鍵連接，且位於驅動線與感測線之間，以屏蔽驅動線與感測線。

【英文】

A touch device is provided and includes a touch panel. The touch panel includes a plurality of driving lines, a plurality of sensing lines, a virtual key, a self sensing line and a shielding line. The touch panel includes a display region and a non-display region. The driving lines are extended along a first direction in the display

region, and are extended into the non-display region from the display region. The sensing lines are extended along a second direction in the display region, and are extended into the non-display region from the display region. The first direction is different from the second direction. The virtual key is disposed in the non-display region and between the driving lines and the sensing lines to shield the driving lines from the sensing lines. The self sensing line is disposed in the non-display region, connected to the virtual key, and disposed between the driving lines and the sensing lines to shield the driving lines from the sensing lines. The shielding line is disposed in the non-display region, connected to the virtual key, and disposed between the driving lines and the sensing lines to shield the driving lines from the sensing lines.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1。

【本代表圖之符號簡單說明】：

- 10：觸控裝置
- 100：觸控面板
- 102：基板
- 104：顯示區
- 106：非顯示區
- 106a：第一側
- 106b：第二側
- 150：自感測線

160：屏蔽線

200：電路板

210：驅動單元

220：感測單元

d：距離

A1：第一方向

A2：第二方向

D1-DN：驅動線

S1-SN：感測線

VK：虛擬鍵

【本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式】：

無

發明專利說明書

(本說明書格式、順序，請勿任意更動)

【發明名稱】 觸控裝置及其驅動方法

TOUCH DEVICE AND DRIVING METHOD
THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種裝置及其驅動方法，且特別是有關於一種觸控裝置及其驅動方法。

【先前技術】

【0002】 觸控面板依照其感測方式的不同而大致上區分為電阻式觸控面板、電容式觸控面板、光學式觸控面板、聲波式觸控面板以及電磁式觸控面板。其中，電容式觸控面板(Capacitive Touch Panel)因智慧型手機銷售量快速增長而受到矚目。

【0003】 一般來說，觸控面板包括主動區與周邊區，主動區包括分別在 X、Y 方向上延伸的感測電極，用以定位出目標物的觸控位置，周邊區則包括訊號走線以及與訊號走線連接的周邊電路。為了應映市場需求，現階段的觸控面板會在周邊區設置作為功能鍵的虛擬鍵(virtual key)。然而，由於虛擬鍵在周邊區通常需要大範圍的面積，因此壓縮了其餘訊號走線的配置面積，導致難以達到縮減周邊區面積與加大顯示螢幕的需求。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種觸控裝置，能縮減訊號走線所需的配置空間。

【0005】 本發明另提供一種觸控裝置的驅動方法，使得自感測線、虛擬鍵以及屏蔽線能作為驅動線與感測線的屏蔽結構。

【0006】 本發明的觸控裝置包括觸控面板，觸控面板包括多條驅動線、多條感測線、虛擬鍵、自感測線以及屏蔽線。觸控面板具有顯示區與非顯示區。驅動線在顯示區內在第二方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中。感測線在顯示區內在第二方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中，第一方向與第二方向不同。虛擬鍵配置於非顯示區中，且位於驅動線與感測線之間並屏蔽驅動線與感測線。自感測線配置於非顯示區中，與虛擬鍵連接，且位於驅動線與感測線之間，以屏蔽驅動線與感測線。屏蔽線配置於非顯示區中，與虛擬鍵連接，且位於驅動線與感測線之間，以屏蔽驅動線與感測線。

【0007】 本發明的觸控裝置的驅動方法包括以下步驟。觸控裝置包括具有顯示區與非顯示區的觸控面板，其具有多條驅動線、多條感測線、虛擬鍵、自感測線以及屏蔽線，其中驅動線與感測線分別在顯示區內的第一方向與第二方向上延伸，且由顯示區延伸至非顯示區中，虛擬鍵、自感測線以及屏蔽線配置於非顯示區中且位於驅動線與感測線之間，屏蔽線經由虛擬鍵與自感測線電性

連接。首先，依序驅動驅動線，並同時感測感測線的電壓變化，依據感測結果判斷觸控面板上的觸碰位置，其中當驅動驅動線時，自感測線接收一屏蔽訊號，使得自感測線、虛擬鍵以及屏蔽線屏蔽驅動線與感測線。接著，驅動自感測線，並藉由自感測線的訊號變化判斷虛擬鍵是否被碰觸，其中當驅動自感測線時，驅動線接收一接地訊號，以及感測線不進行感測。

【0008】基於上述，本發明之觸控裝置及其驅動方法中，將虛擬鍵、自感測線及屏蔽線配置於驅動線與感測線之間，在驅動方法的搭配下，自感測線、虛擬鍵以及屏蔽線能屏蔽位於其兩側的驅動線與感測線。也就是說，將虛擬鍵的驅動訊號走線以及屏蔽驅動線與感測線的屏蔽訊號走線合併，以節省走線所需的配置空間，進而縮減虛擬鍵與驅動線之間的距離以及觸控裝置的周邊區面積。如此一來，有利於觸控裝置朝向窄邊框設計發展，使得觸控裝置具有更大的可顯示螢幕。

【0009】為讓本發明的上述特徵和優點能更明顯易懂，下文特舉實施例，並配合所附圖式作詳細說明如下。

【圖式簡單說明】

【0010】

圖 1 為根據本發明之一實施例的一種觸控裝置的上視示意圖。

圖 2 為根據本發明之一實施例的一種觸控裝置的驅動方法的

方塊示意圖。

圖 3 繪示為根據本發明之一實施例之驅動線與虛擬鍵的時序控制圖。

【實施方式】

【0011】 圖 1 為根據本發明之一實施例的一種觸控裝置的上視示意圖。請參照圖 1，觸控裝置 10 包括觸控面板 100，觸控面板 100 包括配置於基板 102 上的多條驅動線 D1-DN、多條感測線 S1-SN、虛擬鍵 VK、自感測線 150 以及屏蔽線 160。在本實施例中，基板 102 例如是玻璃基板、塑膠基板、可撓基板或其他基板。在本實施例中，觸控裝置 10 可以是智慧型手機 (smart phone)、個人數位助理 (Personal Digital Assistant, PDA) 或平板電腦 (Tablet PC) 等等具有觸控功能的電子裝置，在此並不以此為限制。

【0012】 觸控面板 100 具有顯示區 104 與非顯示區 106。非顯示區 106 例如是環繞顯示區 104，且具有相鄰的第一側 106a 與第二側 106b，但並不以此為限。驅動線 D1-DN 在顯示區 104 內在第一方向 A1 上延伸，且由顯示區 104 延伸至非顯示區 106 中。感測線 S1-SN 在顯示區 104 內在第二方向 A2 上延伸，且由顯示區 104 延伸至非顯示區 106 中。其中，第一方向 A1 與第二方向 A2 不同。在本實施例中，第一方向 A1 例如是垂直第二方向 A2。觸控面板 100 可以例如是電容式觸控螢幕，其內設置有複數個以透明電極 (如氧化銦錫(ITO)或類似材料)或單層、多層金屬材料的金屬網格

(metal mesh)製成的感測電極(未繪示)，該些感測電極可利用自電容式(self-capacitance)或互電容式(mutual-capacitance)或前述兩者並用的操作方式，以偵測並接收使用者透過手指或其他介質進行的操作，例如：按壓、滑動等，進而同時作為觸控面板 100 的輸入/輸出介面 (I/O interface)。然而，觸控面板 100 也可以是電阻式觸控螢幕或光學式觸控螢幕等等，在此並不以此限制。此外，觸控面板 100 亦可搭配一顯示介面 (display interface)，例如液晶顯示介面(LCD)、有機發光元件顯示介面(OLED)或其他適當的顯示介面，以顯示觸控面板 100 的各種操作/執行畫面。也就是說，雖然圖 1 中的顯示區 104 內是以繪示驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 為例，但實際上可以更包括與驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 連接的電極。

【0013】 在本實施例中，觸控裝置 10 更包括電路板 200。電路板 200 包括驅動單元 210 與感測單元 220，其中驅動線 D1-DN 及自感測線 150 例如是與驅動單元 210 連接，感測線 S1-SN 例如是與感測單元 220 連接。在本實施例中，電路板 200 例如是配置於非顯示區 106 的第一側 106a，感測線 S1-SN 例如是延伸至非顯示區 106 的第一側 106a，以及驅動線 D1-DN 例如是由非顯示區 106 的第二側 106b 延伸至第一側 106a。

【0014】 虛擬鍵 VK 配置於非顯示區 106 中，且位於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間並屏蔽驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN。自感測線 150 配置於非顯示區 106 中，與虛擬鍵 VK 連接，且位於驅

動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間，以屏蔽驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN。屏蔽線 160 配置於非顯示區 106 中，與虛擬鍵 VK 連接，且位於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間，以屏蔽驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN。詳細地說，屏蔽線 160 包括第一端與第二端，第一端例如是與虛擬鍵 VK 連接，然後由虛擬鍵 VK 延伸至驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間，第二端位於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間且為浮置狀態。因此，自感測線 150 例如是由驅動單元 210 或另一驅動單元接收驅動訊號或屏蔽訊號，當自感測線 150 接收驅動訊號時，以自感測電容感測方式驅動虛擬鍵 VK 的觸碰偵測。虛擬鍵 VK 與屏蔽線 160 接收來自自感測線 150 的驅動訊號或屏蔽訊號。由於屏蔽線 160、虛擬鍵 VK 以及自感測線 150 位於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間，因此當自感測線 150 接收屏蔽訊號並將屏蔽訊號送至虛擬鍵 VK 與屏蔽線 160 時，自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 會形成位於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間的屏蔽結構。其中，虛擬鍵 VK 與驅動線 D1-DN 之間的距離 d 例如為 100 μm 至 500 μm ，且例如為 300 μm 至 500 μm 。

【0015】圖 2 為根據本發明之一實施例的一種觸控裝置的驅動方法的方塊示意圖。圖 3 繪示為根據本發明之一實施例之驅動驅動線與虛擬鍵的時序控制圖。請同時參照圖 1 至圖 3，首先，進行步驟 S201，驅動單元 210 依序驅動驅動線 D1-DN，而當驅動單元 106 驅動驅動線 D1-DN 的同時，感測單元 220 將感測感測線 S1-SN 的

電壓變化，依據感測結果判斷觸控面板 100 上的觸碰位置。詳細地說，當驅動線 D1 被驅動時，感測單元 220 會感測感測線 S1 上的電壓變化。舉例來說，觸控點(未繪示)將會造成感測線 S1 上的電壓變化，亦即感測線 S1 上的電壓準位將較其未被觸碰時為低。當驅動線 D2 被驅動時，感測單元 220 會感測感測線 S2 上的電壓變化，依此類推，驅動線 D3-DN 依序以相同的方式被驅動。因此，驅動驅動線 D1-DN 時，感測單元 220 進行感測。在本實施例中，觸控面板 100 是以互感模式(mutual capacitance mode)的方式進行感測。

【0016】 當驅動驅動線 D1-DN 時，自感測線 150 接收一屏蔽訊號 SHsig，使得自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 屏蔽驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN。詳細地說，如同圖 3 所示，在驅動線 D1-DN 被驅動時，虛擬鍵 VK 不進行感測功能，因此自感測線 150 接收由驅動單元 106 或另一驅動單元提供的屏蔽訊號 SHsig。由於自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 三者電性連接，因此自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 接收屏蔽訊號 SHsig。其中，屏蔽訊號 SHsig 可以是一接地訊號。

【0017】 如同圖 1 所示，由於將自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 配置於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間，因此接收屏蔽訊號 SHsig 的屏蔽線 160、虛擬鍵 VK 以及自感測線 150 作為驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間的屏蔽，以避免屏蔽驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 的訊號互相干擾。

【0018】 接著，進行步驟 S202，驅動自感測線 150，並藉由自感測線 150 的訊號變化判斷虛擬鍵 VK 是否被碰觸，其中當驅動自感測線 150 時，驅動線 D1-DN 接收一接地訊號 GND，以及感測線 S1-SN 不進行感測。詳細地說，如同圖 3 所示，當依序驅動驅動線 D1-DN 之後，驅動單元 106 或另一驅動單元提供驅動訊號給自感測線 150，以自感模式(self capacitance mode)驅動虛擬鍵 VK，並藉由自感測線 150 的訊號變化判斷虛擬鍵 VK 是否被碰觸。此時，感測線 S1-SN 不進行感測，也就是說，驅動單元 106 不會提供驅動訊號給驅動線 D1-DN，而是提供接地訊號 GND 給驅動線 D1-DN，因此驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間不會有訊號互擾的問題存在。

【0019】 在本實施例中，自感測線 150 接收屏蔽訊號或驅動訊號，使得自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 作為屏蔽結構或使虛擬鍵 VK 進行感測。詳細地說，在觸控面板 100 的驅動設計中，當一條走線被驅動時，其餘走線是處於接地狀態或接收屏蔽訊號而不會被驅動，此處所指的走線包括驅動線 D1-DN 與自感測線 150。因此，當一條驅動線 D1-DN 被驅動時，自感測線 150 會接收屏蔽訊號，且自感測線 150 將此屏蔽訊號傳送至虛擬鍵 VK 與屏蔽線 160。故，自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 可以作為任何一條被驅動的驅動線 D1-DN 與對應進行感測的一條感測線 S1-SN 之間的屏蔽結構。也就是說，在驅動線 D1-DN 被驅動時，自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 提供屏蔽功能。另一方面，當虛擬鍵

VK 要進行感測時，驅動線 D1-DN 不進行感測，自感測線 150 會接收驅動訊號，以自感測模式驅動虛擬鍵 VK，藉由自感測線 150 的訊號變化判斷虛擬鍵 VK 是否被碰觸。此時，由於驅動線 D1-DN 不進行感測，因此驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間不存在訊號干擾的問題。如同圖 3 所示，在時序控制中，自感測線 150 的驅動可以是晚於驅動線 D1-DN 的驅動，但本發明不限於此。

【0020】 在一般的觸控面板中，為了避免驅動線與感測線之間的訊號互擾，以及虛擬鍵與驅動線或感測線之間的訊號干擾，通常會在驅動線與感測線之間以及虛擬鍵與驅動線或感測線之間額外配置屏蔽線，導致走線所需的配置空間大幅增加。然而，在本實施例中，在走線配置與電路時序控制的搭配下，將用以分隔驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 的屏蔽訊號走線與虛擬鍵 VK 的訊號走線合併，使得自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 作為屏蔽結構，以省略虛擬鍵 VK 與驅動線 D1-DN 之間的屏蔽線的配置，進而大幅縮減訊號走線所需的配置空間。詳細地說，在觸控面板 100 的佈局上，將自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 配置於驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間，且使自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 彼此電性連接。在觸控裝置 10 的驅動方法中，當觸控面板 100 中的一條驅動線 D1-DN 被驅動時，自感測線 150 接收屏蔽訊號，使得自感測線 150、虛擬鍵 VK 以及屏蔽線 160 作為被驅動的驅動線 D1-DN 與進行感測的一條感測線 S1-SN 之間的屏蔽結構。當虛擬鍵 VK 進行感測時，自感測線 150 接收驅動

訊號以自感測模式驅動虛擬鍵 VK，藉由自感測線 150 的訊號變化判斷虛擬鍵 VK 是否被碰觸，此時，由於其他條驅動線 D1-DN 處於接地狀態，因此驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 之間不存在訊號干擾的問題。由於將用以分隔驅動線 D1-DN 與感測線 S1-SN 的屏蔽訊號走線與虛擬鍵 VK 的訊號走線合併，因此可以省略虛擬鍵 VK 與驅動線 D1-DN 之間的屏蔽線的配置，以縮減虛擬鍵 VK 與驅動線 D1-DN 之間間距 d ，進而大幅縮減訊號走線所需的配置空間。如此一來，有利於觸控裝置朝向窄邊框設計發展，使得觸控裝置具有更大的可顯示螢幕。

【0021】 綜上所述，本發明之觸控裝置中，自感測線、虛擬鍵以及屏蔽線配置於驅動線與感測線之間，以及感測線、虛擬鍵以及屏蔽線彼此電性連接。當自感測線可接收屏蔽訊號時，感測線、虛擬鍵以及屏蔽線作為驅動線與感測線之間的屏蔽結構，而當自感測線接收驅動訊號時，虛擬鍵進行感測以偵測是否被碰觸。換言之，本發明之觸控裝置的虛擬鍵設計，可同時具有屏蔽訊號干擾以及觸控的功能，因此可以省略配置用以屏蔽驅動線與感測線的屏蔽線所需的額外空間，使得虛擬鍵與驅動線之間的距離可以縮減為 100 μm 至 500 μm 。如此一來，有利於觸控裝置朝向窄邊框設計發展，使得觸控裝置具有更大的可顯示螢幕。此外，由於可以省略訊號走線的製作，因此可以簡化觸控裝置的製作流程以及降低觸控裝置的製作成本。

【0022】 雖然本發明已以實施例揭露如上，然其並非用以限定本

發明，任何所屬技術領域中具有通常知識者，在不脫離本發明的精神和範圍內，當可作些許的更動與潤飾，故本發明的保護範圍當視後附的申請專利範圍所界定者為準。

【符號說明】

【0023】

10：觸控裝置

100：觸控面板

102：基板

104：顯示區

106：非顯示區

106a：第一側

106b：第二側

150：自感測線

160：屏蔽線

200：電路板

210：驅動單元

220：感測單元

S201、S202：步驟

d：距離

A1：第一方向

A2：第二方向

D1-DN：驅動線

S1-SN：感測線

VK：虛擬鍵

申請專利範圍

1. 一種觸控裝置，包括：

一觸控面板，具有一顯示區與一非顯示區，包括；

多條驅動線，在該顯示區內在一第一方向上延伸，且由該顯示區延伸至該非顯示區中；

多條感測線，在該顯示區內在一第二方向上延伸，且由該顯示區延伸至該非顯示區中，該第一方向與該第二方向不同；

一虛擬鍵，配置於該非顯示區中，且位於該些驅動線與該些感測線之間，以屏蔽該些驅動線與該些感測線；

一自感測線，配置於該非顯示區中，與該虛擬鍵連接，且位於該些驅動線與該些感測線之間，以屏蔽該些驅動線與該些感測線；以及

一屏蔽線，配置於該非顯示區中，與該虛擬鍵連接，且位於該些驅動線與該些感測線之間，以屏蔽該些驅動線與該些感測線。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控裝置，其中該虛擬鍵與該些驅動線之間的距離為 100 μm 至 500 μm 。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控裝置，其中該虛擬鍵與該些驅動線之間的距離為 300 μm 至 500 μm 。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控裝置，其中該非顯示區具有相鄰的一第一側與一第二側，該虛擬鍵位於該第一側，該些感測線配置於該第一側，以及該些驅動線由該第二側延伸至該第一側。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控裝置，其中該第一方向垂直該第二方向。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的觸控裝置，該觸控裝置更包括一電路板，該電路板包括一驅動單元與一感測單元，其中該些

驅動線該與該驅動單元連接，該些感測線與該感測單元連接。

7. 一種觸控裝置的驅動方法，該觸控裝置包括具有一顯示區與一非顯示區的一觸控面板，其具有多條驅動線、多條感測線、一虛擬鍵、一自感測線以及一屏蔽線，其中該些驅動線與該些感測線分別在該顯示區內的一第一方向與一第二方向上延伸，且由該顯示區延伸至該非顯示區中，該虛擬鍵、該自感測線以及該屏蔽線配置於該非顯示區中且位於該些驅動線與該些感測線之間，該屏蔽線經由該虛擬鍵與該自感測線電性連接，該觸控裝置的驅動方法包括：

依序驅動該些驅動線，並同時感測感測線的電壓變化，依據感測結果判斷該觸控面板上的觸碰位置，其中當驅動該些驅動線時，該自感測線接收一屏蔽訊號，使得該自感測線、該虛擬鍵以及該屏蔽線屏蔽該些驅動線與該些感測線；以及

驅動該自感測線，並藉由該自感測線的訊號變化判斷該虛擬鍵是否被碰觸，其中當驅動該自感測線時，該些驅動線接收一接地訊號，以及該些感測線不進行感測。

8. 如申請專利範圍第 7 項所述的觸控裝置的驅動方法，其中該屏蔽訊號為一接地訊號。

9. 如申請專利範圍第 7 項所述的觸控裝置的驅動方法，其中該第一方向垂直該第二方向。

圖式

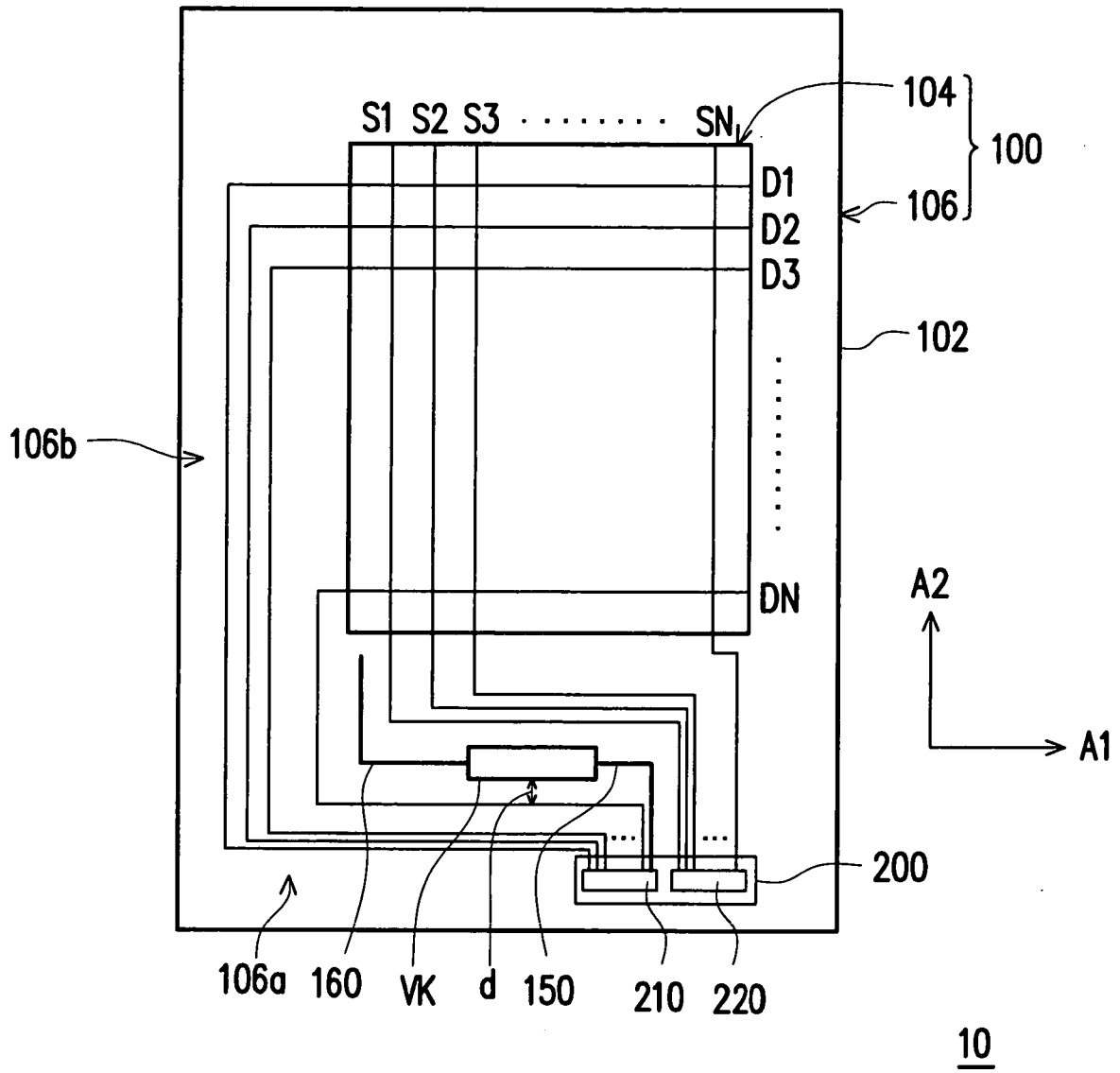


圖 1

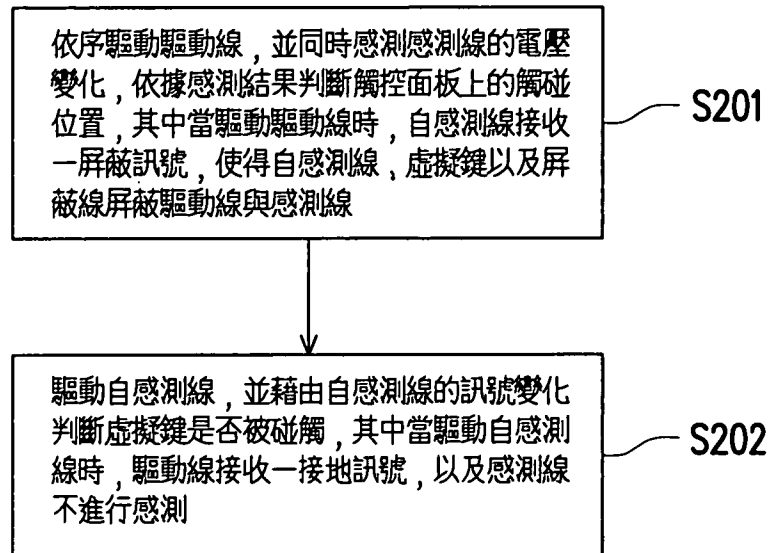


圖 2

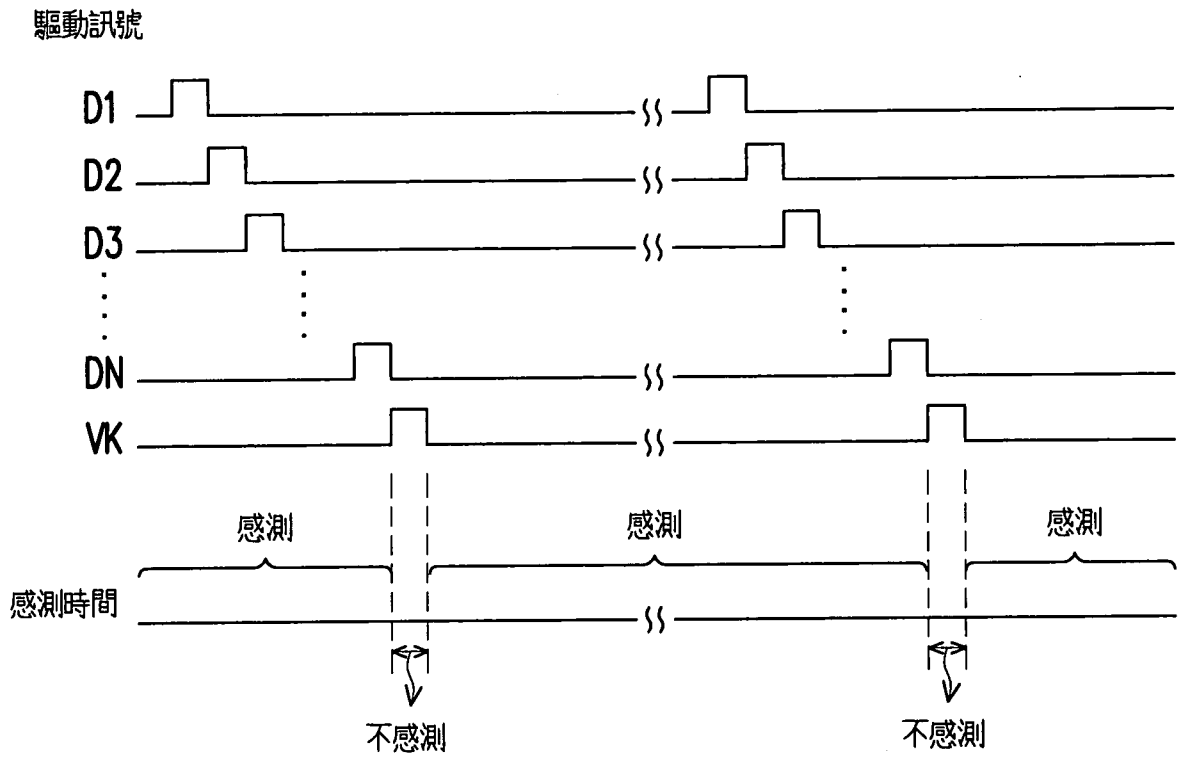


圖 3