



(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 I667663 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 08 月 01 日

(21)申請案號：105140757

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 09 日

(51)Int. Cl. : H01B5/14 (2006.01)

G06F3/041 (2006.01)

(30)優先權：2015/12/24 中國大陸

201510989999.1

(71)申請人：大陸商昆山維信諾科技有限公司(中國大陸) KUNSHAN VISIONOX TECHNOLOGY CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72)發明人：平抗抗 PING, KANGKANG (CN)；王龍 WANG, LONG (CN)

(74)代理人：葉璟宗；卓俊傑

(56)參考文獻：

TW 201514787A

CN 103984452A

CN 104281309A

CN 104516571A

CN 204808251U

審查人員：謝育桓

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：7 共 17 頁

(54)名稱

觸控導電膜、觸控組裝件、觸控顯示面板及電子裝置

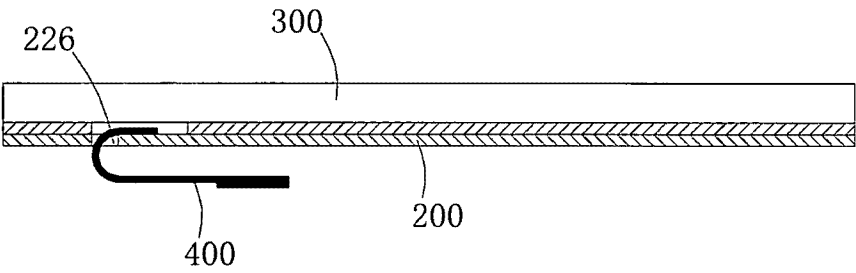
CONDUCTIVE FILM FOR TOUCH PANEL, TOUCH PANEL ASSEMBLY, TOUCH DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

(57)摘要

一種觸控導電膜、觸控組裝件、觸控顯示面板和電子裝置，其中觸控導電膜包括感應區和按鍵區。按鍵區內設有用以接合軟性電路板的接合區域和按鍵。按鍵區內沿所述觸控導電膜的厚度方向開設有通孔。通孔位於所述接合區域的一側供軟性電路板穿過觸控導電膜時使用。當軟性電路板與觸控導電膜接合後，軟性電路板穿過通孔，兩端分別位於觸控導電膜的兩側。

A conductive film for a touch panel, a touch panel assembly, a touch display panel and an electronic device are provided. The conductive film includes a sensing area and a key area including a bonding region for bonding a flexible printed circuit (FPC) board and a key. A through hole is disposed in the key area along a thickness direction of the conductive film, and is located at a side of the bonding region for the FPC board to be able to penetrate through the conductive film. After the FPC board is bonded with the conductive film, the FPC board penetrates the through hole and two ends of the FPC board are located on two sides of the conductive film respectively.

指定代表圖：



- 符號簡單說明：
- 200 . . . 觸控導電膜
 - 226 . . . 通孔
 - 300 . . . 保護蓋板
 - 400 . . . 軟性電路板

【圖 7】

the bonding region for the FPC board to be able to penetrate through the conductive film. After the FPC board is bonded with the conductive film, the FPC board penetrates the through hole and two ends of the FPC board are located on two sides of the conductive film respectively.

【指定代表圖】圖7。

【代表圖之符號簡單說明】

200：觸控導電膜

226：通孔

300：保護蓋板

400：軟性電路板

【特徵化學式】

無

【發明說明書】

【中文發明名稱】

觸控導電膜、觸控組裝件、觸控顯示面板及電子裝置

【英文發明名稱】

CONDUCTIVE FILM FOR TOUCH PANEL, TOUCH PANEL ASSEMBLY, TOUCH DISPLAY PANEL AND ELECTRONIC DEVICE

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種觸控領域，且特別是有關於一種觸控導電膜、觸控組裝件、觸控顯示面板及電子裝置。

【先前技術】

【0002】 如圖 1 所示，在傳統的電容觸控面板的結構設計中，是從電容觸控面板中設有的按鍵 110 的一側引出軟性電路板 120，因此區域空間比較有限，而且越大尺寸電容觸控面板的感測通道數（觸控導電膜的引線）也越多，導致軟性電路板 120 的寬度也就會越大，軟性電路板 120 與按鍵 110 的合理佈局就成為一個問題。

【0003】 此外，請參照圖 2，電容觸控面板在傳統設計時，為了便於彎折軟性電路板 120，會在觸控導電膜上引出軟性電路板 120 的邊緣向內側開設缺口 130。但缺口 130 造成觸控導電膜不平整，影響其與電子裝置整機貼合的密封性。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種觸控導電膜，其能避免由於軟性電路板的接合影響按鍵佈局設計和與整機貼合密封性。

【0005】 本發明提供一種觸控組裝件、觸控顯示面板及電子裝置，其觸控導電膜能避免由於軟性電路板的接合影響按鍵佈局設計和與整機貼合密封性。

【0006】 根據本發明的一個方面，提出一種觸控導電膜包括一感應區和一按鍵區，所述按鍵區內設有用以接合軟性電路板的接合區域和按鍵，所述按鍵區內沿所述觸控導電膜的厚度方向開設有通孔，所述通孔位於所述按鍵與所述接合區域之間，以供軟性電路板穿過觸控導電膜時使用，所述軟性電路板的接合端以外的部分位於所述按鍵的背面，其中所述通孔是一臺階孔，所述臺階孔包括具有較大孔徑的一端和具有較小孔徑的一端，其中具有較大孔徑的一端遠離所述按鍵的背面設置；所述軟性電路板穿過所述臺階孔中具有較小孔徑的一端且位於具有較大孔徑的一端內，並與所述觸控導電膜相接合，其中所述臺階孔貫穿包括雙層結構的所述觸控導電膜。

【0007】 上述觸控導電膜，在接合區域的一側設置有可供軟性電路板穿過的通孔。當軟性電路板與觸控導電膜接合後，軟性電路板穿過通孔，兩端分別位於觸控導電膜的兩側，由此軟性電路板不會覆蓋導電膜的按鍵區域，從而解決軟性電路板與按鍵二者空間上

發生干涉的問題，不影響按鍵佈局設計。同時觸控導電膜與設備整機貼合時的貼合面較為平整，能夠保證貼合的密封性。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的觸控導電膜為氧化銦錫導電膜。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的通孔的四周邊緣與所述觸控導電膜的邊緣不重疊。

【0010】 根據本發明的另一個方面，更提出一種觸控組裝件，包括前述的觸控導電膜和軟性電路板，其中所述軟性電路板穿過所述通孔，其一端接合於所述接合區域，另一端穿位於所述觸控導電膜的另一側。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的軟性電路板穿過所述通孔，其一端接合於所述觸控導電膜的接合區域，另一端接合於所述觸控導電膜遠離接合區域的一側。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的保護蓋板設置有中部的可視區和四周的非可視區，所述感應區位於所述可視區，所述按鍵區位於所述非可視區。

【0013】 在本發明的一實施例中，上述的軟性電路板穿過所述通孔後朝向遠離所述按鍵區的方向彎折。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的通孔的寬度與所述軟性電路板的厚度一致。

【0015】 根據本發明的另一個方面，更提出一種觸控顯示面板，其包括顯示面板和前述的觸控組裝件，所述觸控組裝件的觸控導電

膜與所述顯示面板貼合在一起。

【0016】 根據本發明的另一個方面，更提出一種電子裝置，其包括前述的觸控顯示面板。

【0017】 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】

圖 1 為習知的觸控面板的軟性電路板與導電膜連接的示意圖。

圖 2 為習知的觸控面板的導電膜上設置缺口的示意圖。

圖 3 為依照本發明的一實施例的一種觸控導電膜的示意圖。

圖 4 為圖 3 的局部放大圖。

圖 5 為依照本發明的一實施例的一種觸控導電膜與保護蓋板貼合後的示意圖。

圖 6 為圖 5 的局部放大圖。

圖 7 為依照本發明的一實施例的一種觸控導電膜與保護蓋板貼合後的示意剖面圖。

【實施方式】

【0018】 為使本發明的上述目的、特徵和優點能夠更加明顯易懂，下面結合附圖對本發明的具體實施方式做詳細的說明。在下面的描述中闡述了很多具體細節以便於充分理解本發明。但是本發明能夠以很多不同於在此描述的其它方式來實施，本領域技術人員

可以在不違背本發明內涵的情況下做類似改進，因此本發明不受下面公開的具體實施例的限制。

【0019】 需要說明的是，當元件被稱為「固定於」另一個元件，它可以直接在另一個元件上或者也可以存在居中的元件。當一個元件被認為是「連接」另一個元件，它可以是直接連接到另一個元件或者可能同時存在居中元件。

【0020】 除非另有定義，本文所使用的所有的技術和科學術語與屬於本發明的技術領域的技術人員通常理解的含義相同。本文中在本發明的說明書中所使用的術語只是為了描述具體的實施例的目的，不是旨在於限制本發明。本文所使用的術語「及／或」包括一個或多個相關的所列項目的任意的及所有的組合。

【0021】 下面結合附圖，說明本發明的較佳實施方式。

【0022】 請參考圖 3 和圖 4，本發明提出一種觸控導電膜 200，可用於組裝形成觸控面板。所述觸控面板可進一步地與顯示面板（如液晶顯示面板）貼合在一起，然後應用在電子裝置（如手機）中。

【0023】 觸控導電膜 200 可採用氧化銦錫（ITO）製得，所述觸控導電膜 200 包括感應區 210 和按鍵區 220。

【0024】 感應區 210 內設置有觸控電路。請參照圖 5 至圖 7，觸控導電膜 200 用於觸控面板時，其上更可貼合一保護蓋板 300。觸控面板使用時，當手指觸摸保護蓋板 300 時，觸控電路將由於電容變化而形成觸控信號，透過觸控信號可確定觸摸點的座標值，使觸摸點的位置得以確定。

【0025】 按鍵區 220 內設有按鍵 222 和接合區域 224。按鍵 222 以及感應區 210 內的觸控電路分別透過引線連接至接合區域 224。當觸控導電膜 200 組裝至顯示面板及電子裝置時，所述觸控導電膜 200 在接合區域 224 處接合軟性電路板 400，使觸控導電膜 200 能透過軟性電路板 400 連接至控制主機板。

【0026】 請參照圖 6 及圖 7，按鍵區 220 內沿觸控導電膜 200 的厚度方向設置有通孔 226。通孔 226 位於接合區域 224 的一側。如此，如圖 7 所示，當軟性電路板 400 的一端（即，接合端）連接至接合區域 224 後，另一端可以經由通孔 226 穿過觸控導電膜 200，然後彎折並與控制主機板(未繪示)連接。

【0027】 通孔 226 的作用是供軟性電路板 400 穿過。因此，通孔 226 可具有較小的尺寸，不會因通孔 226 的開設而影響按鍵 222 的佈局。通孔 226 的寬度與軟性電路板 400 的厚度大致一致即可，長度允許軟性電路板 400 通過即可。本發明的一實施例中，通孔 226 位於其中一個按鍵與接合區域 224 之間。通孔 226 的四周邊緣與觸控導電膜 200 的邊緣均不重疊。本領域技術人員可以理解的是通孔的設置並不限於此，只要不因為開設通孔而佔用了原本用以設置按鍵的區域即可。習知技術中，缺口 130 尺寸較大，嚴重影響按鍵佈局。

【0028】 軟性電路板 400 與觸控導電膜 200 連接形成觸控組裝件後，軟性電路板 400 的一端接合於接合區域 224，另一端穿過通孔 226 到達觸控導電膜 200 遠離接合區域 224 的另一側。由此，軟性

電路板 400 的接合端以外的部分位於按鍵 222 的背面，因此二者沒有空間上的干涉。

【0029】 此外，觸控面板與電子裝置整機之間的貼合通常使用厚度均勻的泡棉膠進行黏結。本發明的一實施例中，軟性電路板 400 與觸控導電膜 200 連接後，觸控導電膜 200 與電子裝置貼合的部位是按鍵 222 的背面區域。這部分用於貼合的部位沒有缺口，平整性好，因此與整機之間的貼合密封性較好，而習知技術中，貼合面有缺口 130 造成不平整。

【0030】 請參照圖 5、圖 6 及圖 7，觸控導電膜 200 與軟性電路板 400 連接後構成觸控組裝件，使用時，更可貼合一保護蓋板 300，此時保護蓋板 300 位於觸控導電膜 200 與軟性電路板 400 接合的一側。換言之，保護蓋板 300 是覆蓋接合區域 224 的。

【0031】 保護蓋板 300 通常採用透明基板（如玻璃）製得，其包括中間的可視區和四周的非可視區。非可視區透過設置遮光材料製得。觸控導電膜 200 與保護蓋板 300 貼合後，感應區 210 位於可視區，按鍵區 220 則位於非可視區。如此，使用者可以根據顯示面板上的內容變化在感應區 210 上方操作。

【0032】 請參照圖 7，軟性電路板 400 朝遠離按鍵區 220 的方向彎折，以利於觸控導電膜 200 與整機的貼合。軟性電路板 400 的彎折可以在組裝好觸控導電膜 200 與保護蓋板 300 後進行，也可以由整機組裝者在組裝觸控導電膜 200 至整機前進行。

【0033】 基於上述方式連接的觸控組裝件，本發明的一實施例更

提供一種觸控顯示面板。觸控顯示面板包括上述的觸控面板和顯示面板，其中二者貼合在一起，保護蓋板 300 的可視區、觸控導電膜 200 的感應區 210 與顯示面板的顯示區域相對設置。由於觸控導電膜 200 的貼合面較為平整，因此其與顯示面板之間的貼合密封性較好。

【0034】 進一步地，本發明的一實施例更提出一種具有上述觸控顯示面板的電子裝置。電子裝置可以是手機、平板電腦等。電子裝置的觸控組裝件與顯示面板的貼合密封性較好。

【0035】 電子裝置組裝的製作流程大致如下：先製備觸控導電膜 200，之後將觸控導電膜 200 與軟性電路板 400 接合，之後與保護蓋板 300 貼合，之後將觸控導電膜 200、軟性電路板 400 及保護蓋板 300 的組套件貼合到顯示面板上。

【0036】 以上所述實施例的各技術特徵可以進行任意的組合，為使描述簡潔，未對上述實施例中的各個技術特徵所有可能的組合都進行描述，然而，只要這些技術特徵的組合不存在矛盾，都應當認為是本說明書記載的範圍。

【0037】 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】

【0038】

110：按鍵

120：軟性電路板

130：缺口

200：觸控導電膜

210：感應區

220：按鍵區

222：按鍵

224：接合區域

226：通孔

300：保護蓋板

400：軟性電路板

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種觸控導電膜，包括：

一感應區；以及

一按鍵區，所述按鍵區內設有用以接合一軟性電路板的一接合區域和一按鍵，其中，所述按鍵區內沿所述觸控導電膜的一厚度方向開設有一通孔，所述通孔位於所述按鍵與所述接合區域之間，供所述軟性電路板穿過所述觸控導電膜時使用，所述軟性電路板的接合端以外的部分位於所述按鍵的背面，其中所述通孔是一臺階孔，所述臺階孔包括具有較大孔徑的一端和具有較小孔徑的一端，其中具有較大孔徑的一端遠離所述按鍵的背面設置；所述軟性電路板穿過所述臺階孔中具有較小孔徑的一端且位於具有較大孔徑的一端內，並與所述觸控導電膜相接合，其中所述臺階孔貫穿包括雙層結構的所述觸控導電膜。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的觸控導電膜，其中所述通孔的一四周邊緣與所述觸控導電膜的一邊緣不重疊。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述的觸控導電膜，其中所述觸控導電膜為氧化銦錫導電膜。

【第4項】 一種觸控組裝件，包括如申請專利範圍第1項所述的觸控導電膜以及所述的軟性電路板，其中所述軟性電路板穿過所述通孔，所述軟性電路板的一端接合於所述觸控導電膜的所述接合區域，所述軟性電路板的另一端接合於所述觸控導電膜遠離接合區域的一側。

【第5項】 如申請專利範圍第4項所述的觸控組裝件，其中所述觸控組裝件更包括貼合於所述觸控導電膜的一保護蓋板，所述保護蓋板位於所述觸控導電膜與所述軟性電路板接合的一側。

【第6項】 如申請專利範圍第5項所述的觸控組裝件，其中所述保護蓋板設置有位於一中部的一可視區和位於一四周的一非可視區，所述感應區位於所述可視區，所述按鍵區位於所述非可視區。

【第7項】 如申請專利範圍第4項所述的觸控組裝件，其中所述軟性電路板穿過所述通孔後朝向遠離所述按鍵區的方向彎折。

【第8項】 一種觸控顯示面板，包括一顯示面板以及如申請專利範圍第4至7項中的任一項所述的觸控組裝件，其中所述觸控組裝件的所述觸控導電膜與所述顯示面板貼合在一起。

【第9項】 一種電子裝置，包括如申請專利範圍第8項所述的觸控顯示面板。