



(21) 申請案號：102143498

(22) 申請日：中華民國 102 (2013) 年 11 月 28 日

(51) Int. Cl. : G06F3/0354 (2013.01)

G02B5/00 (2006.01)

(71) 申請人：欣興電子股份有限公司 (中華民國) UNIMICRON TECHNOLOGY CORP. (TW)

桃園市桃園區龜山工業區興邦路 38 號

(72) 發明人：楊明輝 YANG, MING HUEI (TW)

(74) 代理人：詹銘文；葉璟宗

(56) 參考文獻：

US 20100302185A1

US 20130048839A1

審查人員：何偉權

申請專利範圍項數：16 項 圖式數：5 共 24 頁

(54) 名稱

光學觸控用反射結構

REFLECTIVE STRUCTURE FOR OPTICAL TOUCH SENSING

(57) 摘要

一種光學觸控用反射結構，包括一透明基材、多個微結構以及一透光反射膜層。透明基材具有一表面。微結構配置於透明基材上，且暴露出部分表面以讓一可見光穿透。透光反射膜層配置於微結構上且至少覆蓋微結構的一部分。

A reflective structure for optical touch sensing, which includes a transparent substrate, a plurality of microstructures and a transmittive reflective layer. The transparent substrate has a surface. The microstructures are disposed on the transparent substrate and expose a portion of the surface to allow a visible light passing through. The transmittive reflective layer is disposed on the microstructures and at least covers a portion of the microstructures.

指定代表圖：

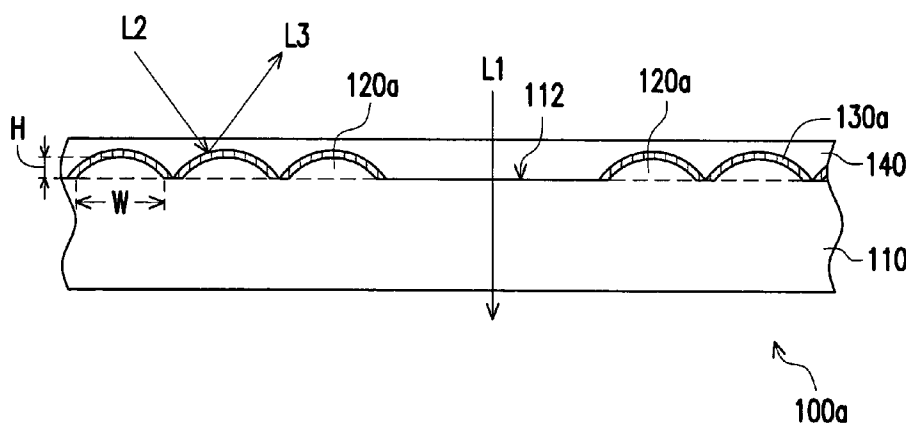


圖 1A

符號簡單說明：

100a . . . 光學觸控用反射結構

110 . . . 透明基材

112 . . . 表面

120a . . . 微結構

130a . . . 透光反射膜層

140 . . . 透明保護層

L1 . . . 可見光

L2、L3 . . . 紅外光

H . . . 高度

I539332

TW I539332 B

W . . . 寬度

發明摘要

※ 申請案號： 102143498

※ 申請日： 102. 11. 28

※IPC 分類：G06F 3/0354 (2013.01)

G02B 5/00 (2006.01)

【發明名稱】

光學觸控用反射結構

REFLECTIVE STRUCTURE FOR OPTICAL TOUCH SENSING

【中文】

一種光學觸控用反射結構，包括一透明基材、多個微結構以及一透光反射膜層。透明基材具有一表面。微結構配置於透明基材上，且暴露出部分表面以讓一可見光穿透。透光反射膜層配置於微結構上且至少覆蓋微結構的一部分。

【英文】

A reflective structure for optical touch sensing, which includes a transparent substrate, a plurality of microstructures and a transmittive reflective layer. The transparent substrate has a surface. The microstructures are disposed on the transparent substrate and expose a portion of the surface to allow a visible light passing through. The transmittive reflective layer is disposed on the microstructures and at least covers a portion of the microstructures.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：圖 1A。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100a：光學觸控用反射結構

110：透明基材

112：表面

120a：微結構

130a：透光反射膜層

140：透明保護層

L1：可見光

L2、L3：紅外光

H：高度

W：寬度

【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】

光學觸控用反射結構

REFLECTIVE STRUCTURE FOR OPTICAL TOUCH SENSING

【技術領域】

【0001】 本發明是有關於一種反射結構，且特別是有關於一種光學觸控用反射結構。

【先前技術】

【0002】 習知的一種光學觸控結構是由一淺色紙基材以及多個印刷在淺色紙基材上的黑色油墨圖案所組成。當光筆所發出的紅外光照射光學觸控結構時，黑色油墨圖案會吸收紅外光，而淺色紙基材會反射及散射紅外光，這些反射或散射的紅外光被同樣設置於光筆內的紅外光攝影機所偵測，因而形成對應於黑色油墨圖案的紅外光反射影像。當光筆接觸光學觸控結構並且在光學觸控結構的表面移動時，處理器根據紅外光攝影機所攝得的紅外光影像變化來判斷觸碰點的位置與觸碰點的移動。

【0003】 由於淺色紙基材具有粗糙表面，因此光筆所產生的紅外光可朝多個方向反射及散射，故紅外光攝影機很容易攝得反射影像。也就是說，光筆即使在相當大的傾斜角度仍然可讀取到觸控點的位置訊號。然而，淺色紙基材本身非透明，意即不具有光穿

透性，因此這種光學觸控結構無法普遍應用於常見的顯示器上。再者，即使使用極薄的淺色紙基材達成透光的效果，淺色紙基材除了會反射及散射紅外光之外，亦會反射及散射顯示器所發出的光和外界的環境光，而使得顯示器影像有白霧化的現象，進而降低影像的對比度與清晰度。

【發明內容】

【0004】 本發明提供一種光學觸控用反射結構，其藉由至少覆蓋部分微結構的透光反射膜層來反射紅外光，同時透光反射膜層亦具有透光的本質，因此可以取代前述的紙基材。進一步地，若將其中的透光反射膜層圖案化，即可取代原有的黑色油墨圖案，則本發明可直接提供一無需黑色油墨圖案的光學觸控結構。

【0005】 本發明的光學觸控用反射結構，其包括一透明基材、多個微結構以及一透光反射膜層。透明基材具有一表面。這些微結構配置於透明基材上，其中這些微結構暴露出部分表面以讓一可見光穿透而增加光學觸控結構整體的可見光穿透率。透光反射膜層配置於這些微結構上，且至少覆蓋這些微結構的一部分。當一紅外光入射至這些微結構時，這些微結構的部分藉由透光反射膜層反射紅外光。由於透光反射膜層極薄，可見光仍可部分穿透，也能增加光學觸控結構整體的可見光穿透率。

【0006】 在本發明的一實施例中，上述的這些微結構的折射率與透明基材的折射率相同或相近。

【0007】 在本發明的一實施例中，上述的這些微結構與透明基材之間為一體成形。

【0008】 在本發明的一實施例中，上述的每一微結構於透明基材上的正投影的形狀包括圓形、橢圓形或多邊形。

【0009】 在本發明的一實施例中，上述的這些微結構配置於透明基材的表面上，且這些微結構之間呈陣列或非陣列排列，其中陣列排列的圖形包括圓形或多邊形。

● 【0010】 在本發明的一實施例中，上述的這些微結構內凹於透明基材的表面，且這些微結構之間呈陣列或非陣列排列，其中陣列排列的圖形包括圓形或多邊形。

【0011】 在本發明的一實施例中，上述的透光反射膜層的厚度小於或等於 40 奈米。

【0012】 在本發明的一實施例中，上述的透光反射膜層完全包覆這些微結構的表面。

● 【0013】 在本發明的一實施例中，上述的當一紅外光入射至透光反射膜層所覆蓋的這些微結構的一部分時，這些微結構的部分藉由透光反射膜層反射紅外光。

【0014】 在本發明的一實施例中，上述的未被透光反射膜層所覆蓋的這些微結構的另一部分，當紅外光入射至這些微結構時，這些微結構的另一部分會散射該紅外光。

【0015】 在本發明的一實施例中，上述的透光反射膜層為一單層反射膜或一多層反射膜。

【0016】 在本發明的一實施例中，上述的光學觸控結構更包括一透明保護層，覆蓋透明基材被這些微結構所暴露出的部分表面、這些微結構以及透光反射膜層。

【0017】 在本發明的一實施例中，上述的透明保護層的折射率介於一空氣的折射率與透光反射膜層的折射率之間。

【0018】 在本發明的一實施例中，上述的光學觸控結構包括多個光吸收部，配置於透明保護層上，且暴露出部分透明保護層。

【0019】 在本發明的一實施例中，上述的每一微結構的寬度介於 10 微米至 100 微米之間。

【0020】 在本發明的一實施例中，上述的每一微結構的高度介於 5 微米至 50 微米之間。

【0021】 基於上述，由於本發明的光學觸控用反射結構包括透明基材、微結構以及透光反射膜層，因此當觸控元件（如光學觸控筆）發出紅外光照射至此一光學觸控用反射結構時，被微結構所暴露出的透明基材的表面可以讓一可見光穿透，而被透光反射膜層所覆蓋的微結構可藉由透光反射膜層來反射紅外光至觸控元件內的紅外光攝影機，進而可推算出觸控點的位置。此外，後續將本發明的光學觸控結構應用於例如是常見的顯示器（例如是液晶顯示器、陰極射線管顯示器或電漿顯示器）上時，其透明基材的設置亦可讓顯示器的光大部分穿透，並且可避免影像明顯白霧化的情形產生。故，本發明的光學觸控結構具有較廣泛的應用範圍。

【0022】 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】

【0023】

圖 1A 繪示為本發明的一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。

圖 1B 至圖 1E 繪示圖 1A 的光學觸控用反射結構的微結構的局部俯視示意圖。

圖 2 繪示為本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。

圖 3 繪示為本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。

圖 4A 繪示為本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。

圖 4B 繪示圖 4A 的光學觸控用反射結構的單一個微結構的立體示意圖。

圖 5 繪示為本發明的光學觸控用反射結構加上光吸收部所組成的一種光學觸控結構的剖面示意圖。

【實施方式】

【0024】 圖 1A 繪示為本發明的一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。圖 1B 至圖 1E 繪示圖 1A 的光學觸控用反射

結構的微結構的局部俯視示意圖。請先參考圖 1A，在本實施例中，光學觸控用反射結構 100a 包括一透明基材 110、多個微結構 120a 以及一透光反射膜層 130a。透明基材 110 具有一表面 112。這些微結構 120a 配置於透明基材 110 上，其中這些微結構 120a 暴露出部分表面 112 以讓一可見光 L1 穿透。透光反射膜層 130a 配置於這些微結構 120a 上，且至少覆蓋這些微結構 120a 的一部分。當一紅外光 L2 入射至這些微結構 120a 時，這些微結構 120a 的部分藉由透光反射膜層 130a 反射紅外光 L2，成為反射的紅外光 L3。由於實務上入射紅外光 L2 是具有寬度的光束，加上微結構 120a 的幾何形狀特性，所以反射的紅外光 L3 是朝多個方向反射，因此雖然圖 1A 中並未明示，但有一部分紅外光 L3 是朝紅外光 L2 的入射方向反射，造成回歸反射的效果。因此，當紅外光攝影機（未繪示）是安裝在紅外光光源（未繪示）旁時，一如一般光筆的作法時，即使紅外光 L2 的入射角度改變，紅外光攝影機仍可拍攝到反射的紅外光 L3，也就是說，無論光筆是垂直於透明基材 110 或傾斜至相當大的角度，都可拍攝到紅外光的反射影像。

【0025】詳細來說，本實施例的透明基材 110 的材質例如是玻璃、塑膠、聚甲基丙烯酸甲酯（Polymethylmethacrylate, PMMA）或其他具有高穿透性的材質。較佳地，這些微結構 120a 與透明基材 110 之間為無接縫連接，即這些微結構 120a 與透明基材 110 一體成型，且這些微結構 120a 的折射率與透明基材 110 的折射率相同。當然，於其他未繪示的實施例中，這些微結構 120a 與透明基材 110

亦可為兩各自獨立的結構，但這些微結構 120a 的折射率必須與透明基材 110 的折射率相同或相近，此仍屬於本發明可採用的技術方案，不脫離本發明所欲保護的範圍。此處，如圖 1A 所示，本實施例的這些微結構 120a 在剖面圖上來看是呈弧形。

【0026】 更具體來說，請參考圖 1B，每一微結構 120a1 於透明基材 110 上的正投影的形狀為多邊形，如六邊形；或者是，請參考圖 1C，每一微結構 120a2 於透明基材 110 上的正投影的形狀為正六邊形；或者是，請參考圖 1D，每一微結構 120a3 於透明基材 110 上的正投影的形狀為圓形；或者是，請參考圖 1E，每一微結構 120a4 於透明基材 110 上的正投影的形狀為橢圓形，或者是其他適當的形狀。

【0027】 上述微結構 120a1~120a4 於透明基材 110 上的正投影的形狀皆屬於本發明可採用的技術方案，不脫離本發明所欲保護的範圍。一般來說，習知的黑色油墨圖案的寬度大約為 100 微米，因此本實施例的用來取代習知黑色油墨圖案的每一微結構 120a 的寬度亦不宜超過 100 微米，以免造成過度的光散射現象。另外，每一微結構 120a 的高寬比也不宜太大，以利於透光反射膜層 130a 的製作，同時避免造成過度的光散射。此處，每一微結構 120a 的高寬比設定於不超過 1/2。較佳地，每一微結構 120a 的寬度 W 介於 10 微米至 100 微米之間，而每一微結構 120a 的高度 H 介於 5 微米至 50 微米之間。

【0028】 如圖 1A 所示，這些微結構 120a 配置於透明基材 110 的

表面 112 上，此處，透明基材 110 的表面 112 實質上為一平坦表面，而這些微結構 120a 之間呈陣列或非陣列排列且暴露出此平坦表面（即表面 112），其中若為陣列排列，則陣列排列的圖形可例如是圓形或多邊形，於此並不加以限制。透光反射膜層 130a 完全包覆這些微結構 120a 的表面，故當紅外光 L2 入射至這些微結構 120a 時，這些微結構 120a 可藉由覆蓋於其上的透光反射膜層 130a 來反射紅外光 L2（即圖 1A 中的紅外光 L3）。較佳地，透光反射膜層 130a 的厚度小於或等於 40 奈米，除了具有透光的能力外，亦可具有反射紅外光 L2 的功能。需說明的是，雖然圖 1A 中所繪示的透光反射膜層 130a 具體化為一單層反射膜，但於其他未繪示的實施例中，透光反射膜層亦可為多層反射膜，此乃屬於本發明可採用的技術方案，不脫離本發明所欲保護的範圍。

【0029】 此外，本實施例的光學觸控用反射結構 100a 可更包括一透明保護層 140，其中透明保護層 140 覆蓋透明基材 110 被這些微結構 120a 所暴露出的部分表面 112、這些微結構 120a 以及透光反射膜層 130a。較佳地，透明保護層 140 的折射率介於一空氣的折射率與透光反射膜層 130a 的折射率之間，如折射率介於 1 到 2 之間，可提升整體光學觸控用反射結構 100a 的可見光 L1 的穿透率。

【0030】 由於本實施例配置於透明基材 110 上的微結構 120a 的表面完全被透光反射膜層 130a 所包覆，且此透光反射膜層 130a 對紅外光 L2 有強烈的反射效應，而透明基材 110 對紅外光 L2 的反射較弱。因此，當一觸控元件（如光學觸控筆，未繪示）發出紅

外光 L2 照射至光學觸控結構 100a 時，被這些微結構 120a 所暴露出的透明基材 110 的表面 112 可以讓可見光 L1 穿透，而被透光反射膜層 130a 所覆蓋的這些微結構 120a 可藉由透光反射膜層 130a 來反射紅外光 L2 至觸控元件內的紅外光攝影機，以取代原有淺色紙基材的紅外光反射功能。由於可見光 L1 可直接穿透透明保護層 140 及透明基材 110，因此於後續將光學觸控用反射結構 100a 安裝於例如是顯示器（未繪示）之前時，除了可成為紅外光 L2 的有效反射體之外，其透明基材 110 的設置也可有效維持顯示器之光的穿透率，並可以降低影像的白霧化現象。故，本實施例的光學觸控用反射結構 100a 可具有較廣泛的應用範圍。

● **【0031】** 在此必須說明的是，下述實施例沿用前述實施例的元件標號與部分內容，其中採用相同的標號來表示相同或近似的元件，並且省略了相同技術內容的說明。關於省略部分的說明可參考前述實施例，下述實施例不再重複贅述。

● **【0032】** 圖 2 繪示為本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。請參考圖 2，本實施例的光學觸控用反射結構 100b 與圖 1A 的光學觸控用反射結構 100a 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的光學觸控用反射結構 100b 的透光反射膜層 130b 並未完全包覆這些微結構 120b，而這些配置於透明基材 110 的表面 112 上的微結構 120b 之間呈陣列排列且暴露出部分表面 112。更具體來說，透光反射膜層 130b 僅直接覆蓋這些微結構 120b 的一部分以及被透光反射膜層 130b 所覆蓋的這些微結構 120b 之

間的透明基材 110 的表面 112。換言之，透光反射膜層 130b 暴露出這些微結構 120b 的另一部分，故當紅外光 L2 入射至這些微結構 120b 時，這些微結構 120b 被透光反射膜層 130b 所覆蓋的部分可藉由透光反射膜層 130b 來反射紅外光 L2（即圖 2 中的紅外光 L3），而未被透光反射膜層 130b 所覆蓋的這些微結構 120b 的另一部分則會散射紅外光 L2（即圖 2 中的紅外光 L4）。

【0033】 由於本實施例的透光反射膜層 130b 可視為一圖案化的透光反射膜層，其可取代習知的黑色油墨圖案，也可造成紅外光反射圖案，使光學觸控用反射結構 100b 可直接成爲一光學觸控結構而無需黑色油墨圖案，整體的可見光穿透率亦可提升。

【0034】 圖 3 繪示爲本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。請參考圖 3，本實施例的光學觸控用反射結構 100c 與圖 2 的光學觸控用反射結構 100b 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的光學觸控用反射結構 100c 的透光反射膜層 130c 是由多個透光反射圖案 132c 所組成，其中這些透光反射圖案 132c 分別配置這些微結構 120b 上且彼此不相連。如圖 3 所示，這些透光反射圖案 132c 是位於這些微結構 120b 的弧形頂面上。

【0035】 圖 4A 繪示爲本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。圖 4B 繪示圖 4A 的光學觸控用反射結構的單一個微結構的立體示意圖。請參考圖 4A，本實施例的光學觸控用反射結構 100d 與圖 3 的光學觸控用反射結構 100c 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的光學觸控用反射結構 100d 的這

些微結構 120d 內凹於透明基材 110 的表面 112，且這些微結構 120d 之間呈陣列排列或非陣列排列並暴露出部分表面 112，其中若為陣列排列，則陣列排列的圖形可例如是圓形或多邊形，於此並不加以限制。透光反射膜層 130d 的這些透光反射圖案 132d 分別配置這些微結構 120d 上且彼此不相連。如圖 4A 所示，這些透光反射圖案 132d 是位於這些微結構 120d 的弧形凹面內。

● **【0036】** 更詳細來說，請參考圖 4B，每一微結構 120d 為凹陷的角立方體 (corner cube)，其是利用三個相互垂直的面所構成的一結構，可以使入射的光線 R 反射三次後才循原本方向返回，造成回歸反射的效果。因此，當紅外光攝影機 (未繪示) 是安裝在紅外光光源 (未繪示) 旁時，一如一般光筆的作法時，即使紅外光 (如圖 2 的紅外光 L2) 的入射角度改變，紅外光攝影機仍可拍攝到反射的紅外光 (如圖 2 的紅外光 L3)，也就是說，無論光筆是垂直於透明基材 110 或傾斜至相當大的角度，都可拍攝到紅外光的反射影像。

● **【0037】** 圖 5 繪示為本發明的另一實施例的一種光學觸控用反射結構的剖面示意圖。請參考圖 5，本實施例的光學觸控用反射結構 100e 與圖 1A 的光學觸控用反射結構 100a 相似，惟二者主要差異之處在於：本實施例的光學觸控用反射結構 100e 更包括多個光吸收部 150，其中光吸收部 150 配置於透明保護層 140 上，且暴露出部分透明保護層 140。此處，光吸收部 150 可視為一不反射可見光也不反射紅外光的暗點，其材質例如是黑色油墨，但並不以此為

限。當觸控元件（如光學觸控筆，未繪示）發出紅外光 L2 照射至光學觸控用反射結構 100e 時，可見光 L1 與紅外光 L2 皆會被光吸收部 150 所吸收，進而使紅外光 L2 在光學觸控用反射結構 100e 上產生較大的反射率差異。如此一來，於後續將光學觸控用反射結構 100e 安裝於例如是顯示器（未繪示）之前時，除了可成為紅外光 L2 的有效反射體之外，也可有效維持顯示器之光的穿透率，並可以減輕影像產生白霧化的情形。故，本實施例的光學觸控用反射結構 100e 可具有較廣泛的應用範圍。

【0038】 綜上所述，本發明的光學觸控用反射結構包括透明基材、微結構以及透光反射膜層，因此當觸控元件（如光學觸控筆）發出紅外光照射至此一光學觸控用反射結構時，被微結構所暴露出的透明基材的表面可以讓一可見光穿透，而被透光反射膜層所覆蓋的微結構可藉由透光反射膜層來反射紅外光至觸控元件內的紅外光攝影機，進而可推算出觸控點的位置。此外，後續將本發明的光學觸控用反射結構應用於例如是常見的顯示器（例如是液晶顯示器、陰極射線管顯示器或電漿顯示器）上時，其透明基材的設置亦可讓顯示器的光大部分穿透，並且可避免影像明顯白霧化的情形產生。故，本發明的光學觸控用反射結構具有較廣泛的應用範圍。

【0039】 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】

【0040】

100a、100b、100c、100d、100e：光學觸控用反射結構

110：透明基材

112：表面

120a、120a1、120a2、120a3、120a4、120b、120d：微結構

130a、130b、130c、130d：透光反射膜層

132c、132d：反射圖案

140：透明保護層

150：光吸收部

L1：可見光

L2、L3、L4：紅外光

R：光線

H：高度

W：寬度

申請專利範圍

1. 一種光學觸控用反射結構，包括：

一透明基材，具有一表面；

多個微結構，配置於該透明基材上，其中該微結構暴露出部分該表面以讓一可見光穿透；以及

一透光反射膜層，配置於該些微結構上，且至少覆蓋該些微結構的一部分，一傳遞方向與該透光反射膜層指向該透明基材的方向一致，一紅外光沿著該傳遞方向傳遞至該透光反射膜層上而被該透光反射膜層反射。

2. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該些微結構的折射率與該透明基材的折射率相同或相近。

3. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該些微結構與該透明基材之間為一體成形。

4. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中各該微結構於該透明基材上的正投影的形狀包括圓形、橢圓形或多邊形。

5. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該些微結構配置於該透明基材的該表面上，且該些微結構之間呈陣列或非陣列排列，而該陣列排列的圖形包括圓形或多邊形。

6. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該些微結構內凹於該透明基材的該表面，且該些微結構之間呈陣列或非陣列排列，而該陣列排列的圖形包括圓形或多邊形。

7. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該透光反射膜層的厚度小於或等於 40 奈米。

8. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該透光反射膜層完全包覆該些微結構的表面。

9. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中當一紅外光入射至該透光反射膜層所覆蓋的該些微結構的一部分時，該些微結構的該部分藉由該透光反射膜層反射該紅外光。

10. 如申請專利範圍第 9 項所述的光學觸控用反射結構，其中未被該透光反射膜層所覆蓋的該些微結構的另一部分，當該紅外光入射至該些微結構時，該些微結構的另一部分會散射該紅外光。

11. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中該透光反射膜層為一單層反射膜或一多層反射膜。

12. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，更包括：

一透明保護層，覆蓋該透明基材被該些微結構所暴露出的部分該表面、該些微結構以及該透光反射膜層。

13. 如申請專利範圍第 12 項所述的光學觸控用反射結構，其中該透明保護層的折射率介於一空氣的折射率與該透光反射膜層的折射率之間。

14. 如申請專利範圍第 12 項所述的光學觸控用反射結構，更包括：

105-2-18

多個光吸收部，配置於該透明保護層上，且暴露出部分該透明保護層。

15. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中各該微結構的寬度介於 10 微米至 100 微米之間。

16. 如申請專利範圍第 1 項所述的光學觸控用反射結構，其中各該微結構的高度介於 5 微米至 50 微米之間。

圖式

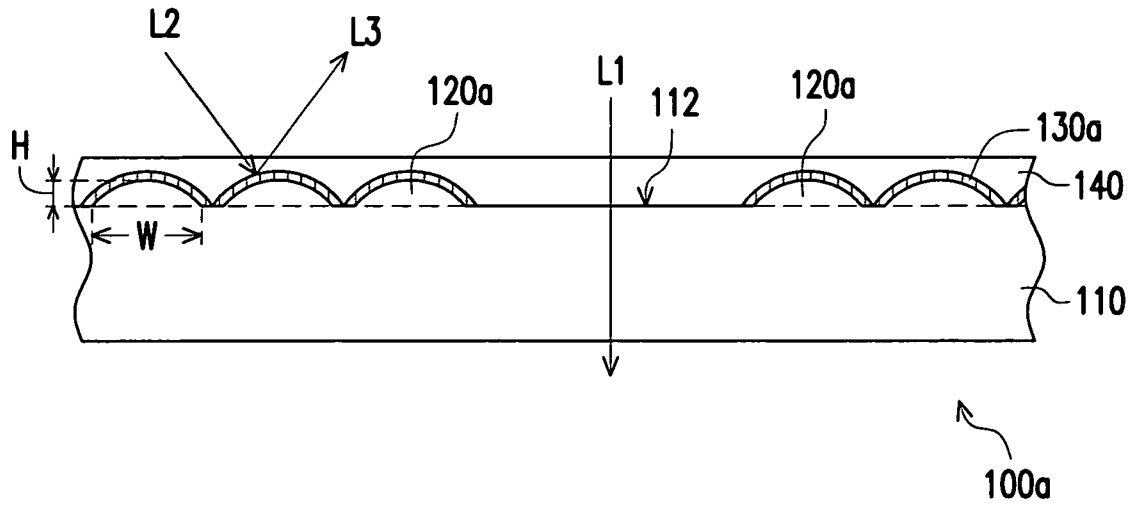


圖 1A

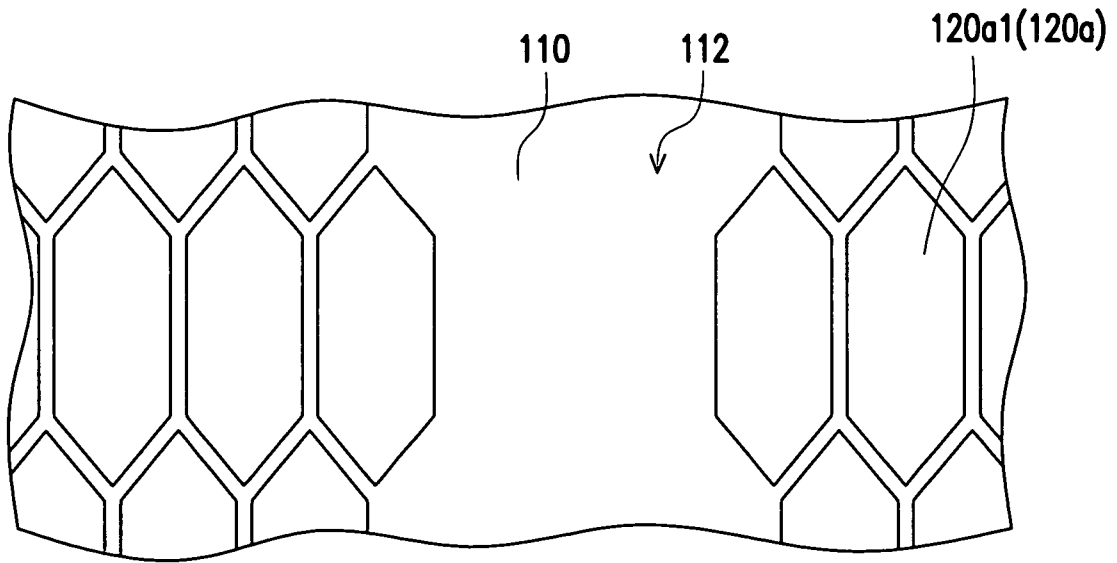


圖 1B

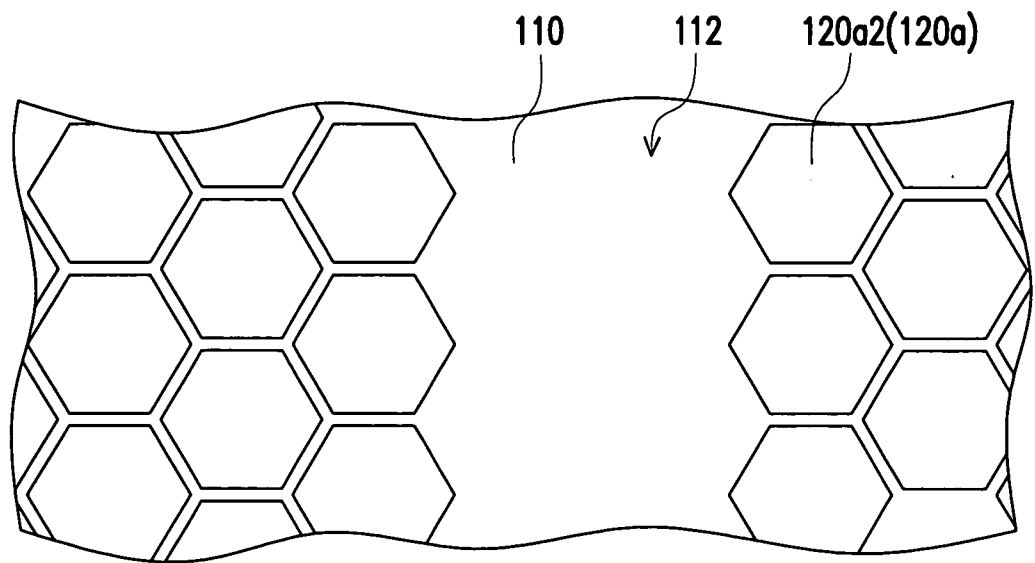


圖 1C

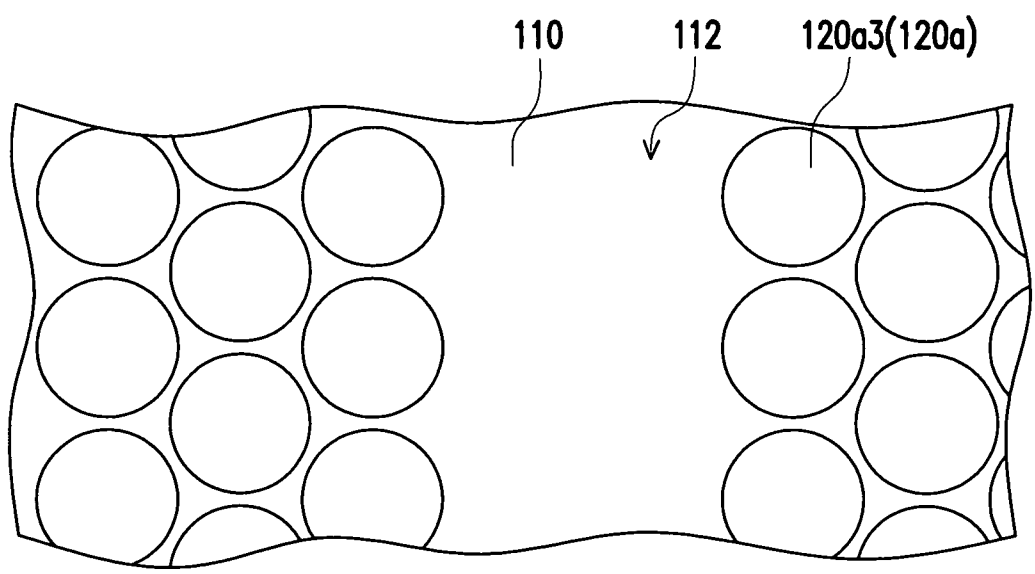


圖 1D

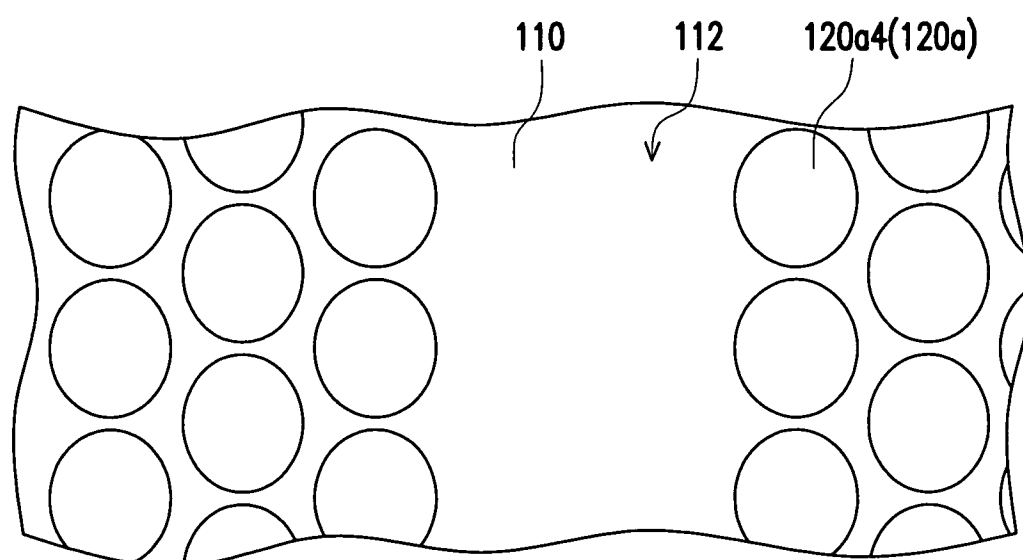


圖 1E

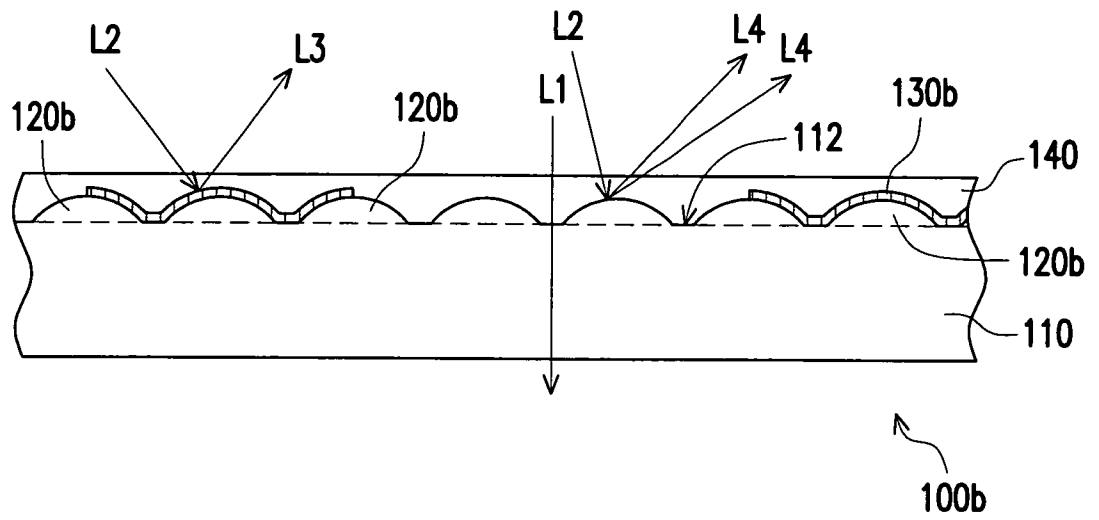


圖 2

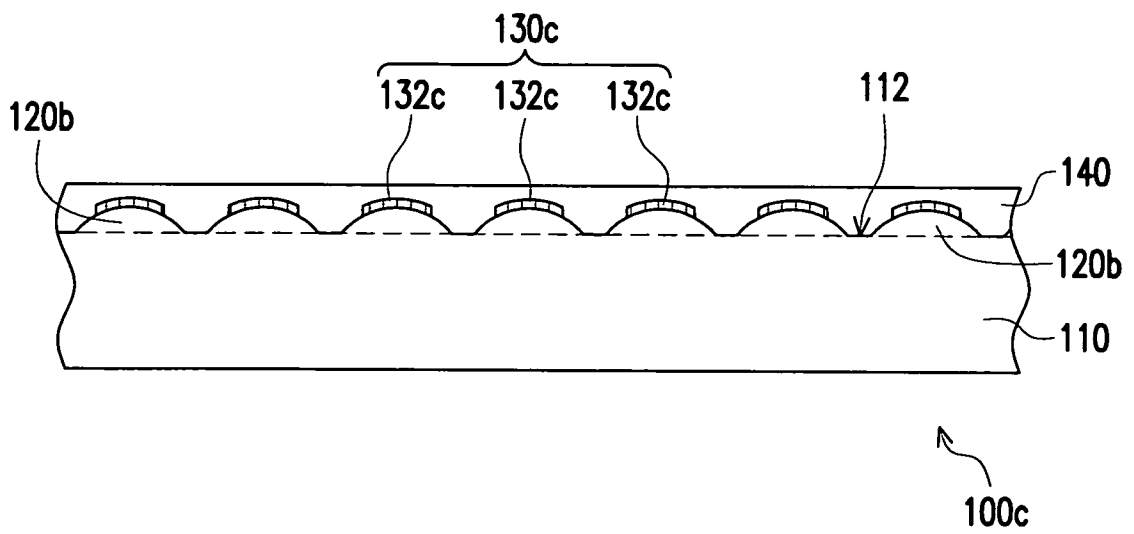


圖 3

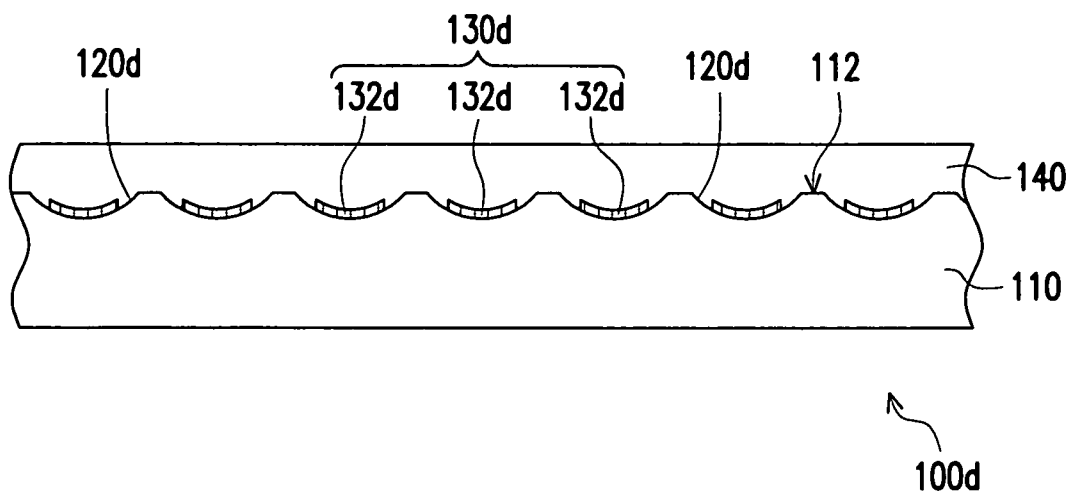


圖 4A

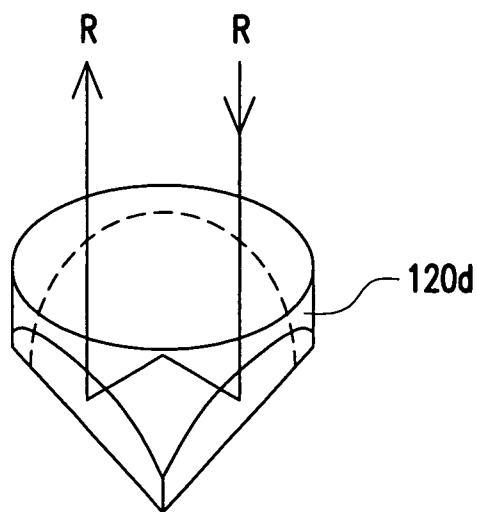


圖 4B

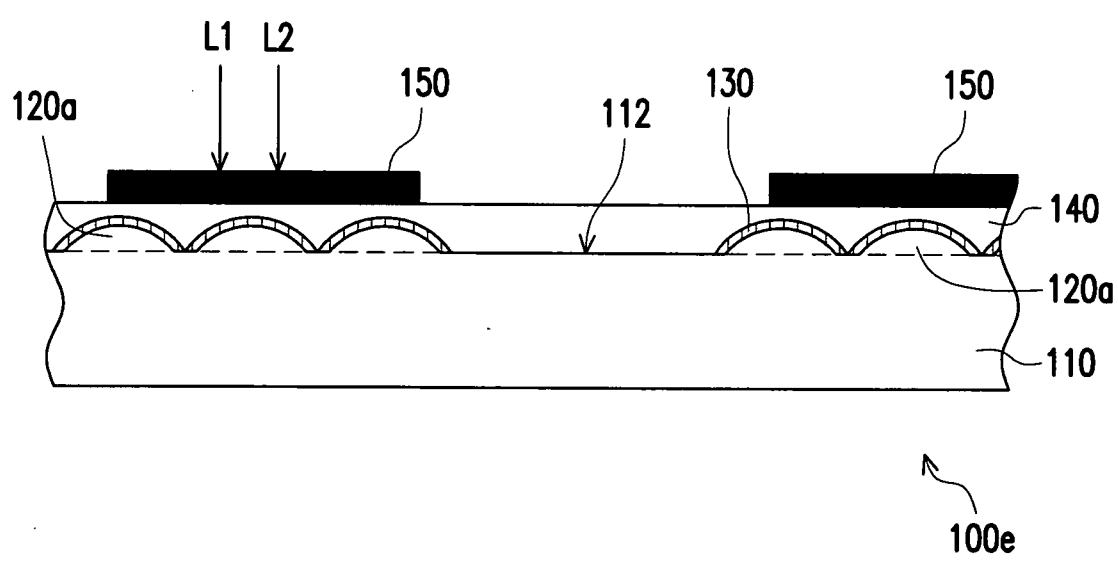


圖 5