



(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 I664560 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：104125899

(22) 申請日：中華民國 104 (2015) 年 08 月 10 日

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

(30) 優先權：2014/09/11 日本

JP 2014-185317

(71) 申請人：日商富士軟片股份有限公司 (日本) FUJIFILM CORPORATION (JP)

日本

(72) 發明人：小池理士 KOIKE, TAKASHI (JP)；小林浩行 KOBAYASHI, HIROYUKI (JP)

(74) 代理人：陳豐裕

(56) 參考文獻：

TW M480117

TW 201421306A

TW 201428588A

US 2013/0300697A1

WO 2012/132846A1

審查人員：林俊傑

申請專利範圍項數：17 項 圖式數：15 共 60 頁

(54) 名稱

層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法

LAYERED STRUCTURE, TOUCH PANEL, DISPLAY DEVICE WITH TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

(57) 摘要

層疊構造體具有三維形狀且具備光學透明區域，該層疊構造體具有：透明導電部件，其在具有撓性的透明基板上具有至少 1 層由金屬細線構成的導電層；佈線，其形成於透明基板上，並與導電層電連接；以及蓋部件，其保護透明導電部件。三維形狀至少由平面部、與平面部連接且彎曲的側面部、以及與側面部連接且相對於側面部彎曲的伸出部構成，平面部、側面部及伸出部中的平面部和側面部由蓋部件和透明導電部件構成，伸出部至少由透明導電部件構成，佈線至少引繞至伸出部，並在透明導電部件的伸出部的末端與具有撓性的佈線部件連接。

A layered structure having three dimensional shape and optical transparent area is provided with transparent conductive members having at least one conductive layer that is made of metal thin wires on a flexible transparent substrate; wirings that formed on the transparent substrate and electric connecting with the conductive layer and lid parts aim at protecting the said transparent conductive members. The said three dimensional shape is composed of at least planar parts, bending side parts that connecting with the said planar parts and bending projecting parts that connecting with the said side parts relatively. The planar parts and the side parts are composed of the lid parts and transparent conductive members, the projecting parts are made of at least transparent conductive members and the wirings at least winding through to the end of the projecting parts of the transparent conductive members and further connecting with the flexible wiring parts.

指定代表圖：

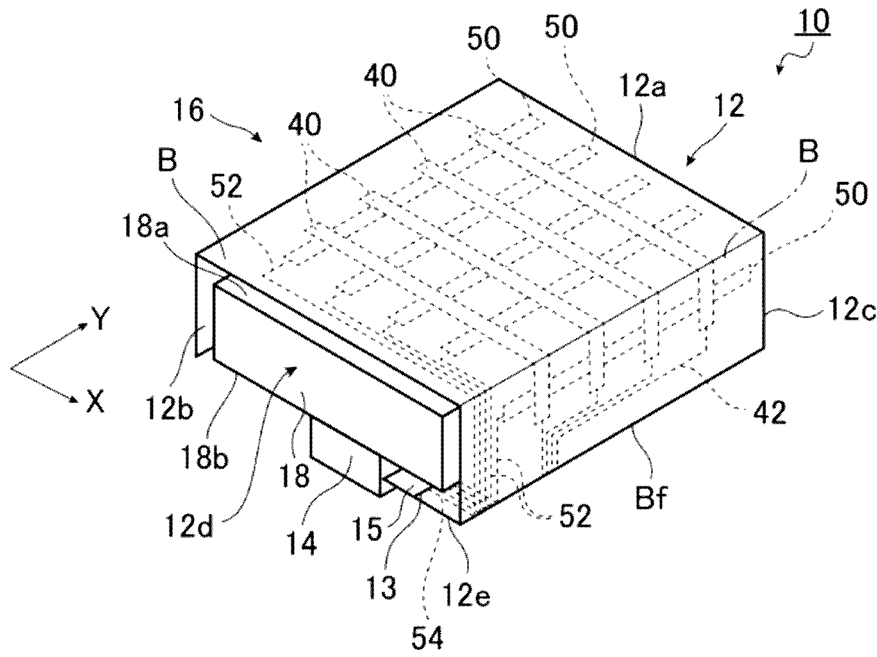


圖1

符號簡單說明：

10 . . . 帶觸摸面板的顯示裝置

12 . . . 層疊構造體

12a . . . 平面部

12b、12c . . . 側面部

12d . . . 凹部

12e . . . 伸出部

13 . . . 末端

14 . . . 控制器

15 . . . 撓性電路基板(FPC)

16 . . . 觸摸面板

18 . . . 顯示器模塊

18a . . . 顯示面

18b . . . 背面

40 . . . 第1導電層

42 . . . 第1佈線

54 . . . 端子

50 . . . 第2導電層

52 . . . 第2佈線

B . . . 彎曲部

Bf . . . 彎曲部

【發明說明書】

【中文發明名稱】

層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法

【英文發明名稱】

LAYERED STRUCTURE, TOUCH PANEL, DISPLAY DEVICE WITH TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明涉及具有三維形狀的層疊構造體、具有層疊構造體的觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法，尤其涉及即使在側面部具有觸摸傳感器功能時也能夠薄型化的三維形狀的層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法。

【先前技術】

【0002】 近年來，如智能手機或平板型 PC（個人計算機）那樣，採用觸摸面板作為便攜型電子設備的輸入裝置的情況不斷增多。在這些設備中，要求便攜性、操作性和設計性高。例如通過設為曲面形狀的裝置，能夠佩戴到身體的一部分進行使用。並且例如，不僅在顯示畫面上，還對側面或稜線部分賦予輸入部分，由此即使是小型的設備，也能夠提高操作性。

【0003】 此外，如果能夠對便攜式設備的外裝蓋賦予觸摸傳感器功能，

則能夠實現部件個數的削減，能夠實現裝置的小型化和其所帶來的便攜性的提高。並且，如果能夠立體地自由設計觸摸面板的形狀，則能夠自由地設計裝置，能夠製作設計性高的裝置。

【0004】 但是，以往的觸摸面板是平面形狀，輸入面受到限制，因此為了實現上述那樣的功能，需要組合多個輸入設備，結果對設備的形狀或大小產生限制，因此難以實施。

【0005】 為了實現上述功能，對觸摸面板進行三維加工的技术備受關注。作為這樣的技术，例如公知有如下技术：通過模具等使觸摸傳感器膜的形狀三維地變形，然後使其與聚碳酸酯那樣的樹脂基材一體化，所述觸摸傳感器膜是對撓性的高分子膜基材賦予導電層而形成的。

【0006】 其中，作為觸摸傳感器膜，在如以往的 ITO（Indium Tin Oxide：氧化銦錫）透明導電膜那樣導電層由金屬氧化物的薄膜構成的觸摸傳感器膜中，由於加工而產生裂紋和斷線，因此不適於三維加工。如果是具有金屬細線的網格構造的類型的導電膜，則即使進行彎曲或延伸等變形，也不易產生斷線，因此能夠實現三維加工。

【0007】 研究了使用上述那樣的加工方法，實現將作為主要觸摸輸入面的平面部和觸摸面板的側面部進行了一體化的蓋部件形狀。如果能夠實現這樣的構造體，除了進行主要的觸摸操作的觸摸面板平面部以外，在側面部也能夠設置進行觸摸輸入的區域，能夠實現操作

性和外觀性較高的裝置。例如，在專利文獻 1 中記載了三維形狀的便攜式終端，其具有表面的主畫面、和相對於該表面而彎曲的側面部的輔畫面。在專利文獻 1 中，使輔畫面也具有觸摸傳感器功能，在輔畫面顯示圖標等，通過觸摸輔畫面的圖標能夠進行便攜式終端的操作。

【0008】〔現有技術文獻〕

【0009】〔專利文獻〕

【0010】〔專利文獻 1〕美國專利申請公開第 2013/0300697 號說明書

【發明內容】

【0011】發明要解決的課題

【0012】在觸摸面板的輸入區域的周邊配置有佈線，用於將觸摸檢測用的傳感器電極與驅動控制用的電氣電路連接。該佈線通常不參與觸摸功能自身，並且基於為了降低佈線電阻值而具有某種程度的線寬的關係，從外觀性的角度考慮，通常被設於從觸摸面板的裝飾印刷的下部等外部看不到的部分。這樣，配置有周邊佈線的區域不是具有特定的功能的區域，因而從產品的小型化、薄型化和外觀性的角度考慮，盡可能地節省空間的呼聲比較高。

【0013】在如專利文獻 1 公開的三維形狀的便攜式終端那樣在側面部設置觸摸傳感器功能的情況下，周邊佈線部同樣配置在側面部，

因而整體上成為產品的厚度增加的形狀，從觸摸面板搭載產品的薄型化的角度考慮不期望如此。另外，在專利文獻 1 中對上述的周邊佈線部佈線未做任何考慮。因此，在平面部和側面部具有觸摸輸入功能的觸摸面板中，要求研發能夠在最終的產品形式上實現薄型化的觸摸面板。

【0014】 本發明的目的在於消除基於上述現有技術的問題，提供一種即使在側面部具有觸摸傳感器功能時也能夠薄型化的三維形狀的層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法。

【0015】 用於解決課題的手段

【0016】 為了達到上述目的，本發明提供一種具有三維形狀且具備光學透明區域的層疊構造體，其特徵在於，所述層疊構造體具有：透明導電部件，其在具有撓性的透明基板上具有至少 1 層由金屬細線構成的導電層；佈線，其形成於透明基板上，並與導電層電連接；以及蓋部件，其保護透明導電部件，三維形狀至少由平面部、與平面部連接且彎曲的側面部、以及與側面部連接且相對於側面部彎曲的伸出部構成，平面部、側面部及伸出部中的平面部和側面部由蓋部件和透明導電部件構成，伸出部至少由透明導電部件構成，佈線至少引繞至伸出部，並在透明導電部件的伸出部的末端與具有撓性的佈線部件連接。

【0017】 優選的是，伸出部僅由透明導電部件構成。

【0018】 優選的是，伸出部由蓋部件和透明導電部件構成。

- 【0019】 優選的是，側面部設於平面部的兩側，伸出部設於一個側面部。
- 【0020】 優選的是，伸出部面對平面部且與平面部大致平行地設置。
- 【0021】 優選的是，在透明導電部件和蓋部件之間具有光學透明的粘劑層。
- 【0022】 例如，佈線部件與外部設備連接。優選的是，透明導電部件相對於蓋部件配置在三維形狀的內側。並且，優選的是，導電層具有由金屬細線構成的網格構造的導電圖案。
- 【0023】 例如，導電層形成於透明基板的兩面。另外，例如，導電層形成於透明基板的單面，單面形成有導電層的透明基板被層疊了兩個。
- 【0024】 本發明提供觸摸面板，其特徵在於，具有本發明的層疊構造體。
- 【0025】 本發明提供帶觸摸面板的顯示裝置，其特徵在於，具有本發明的層疊構造體、和顯示器模塊，該顯示器模塊被收納在由層疊構造體的平面部、側面部及伸出部構成的凹部中。
- 【0026】 優選的是，在伸出部設有用於進行顯示器模塊的定位的突起。
- 【0027】 另外，本發明提供具有本發明的層疊構造體的觸摸面板的製造方法，其特徵在於，包括：得到三維形狀的層疊構造體的工序，

該層疊構造體由平面部、與平面部連接且彎曲而形成的側面部、以及與側面部連接且相對於側面部彎曲的伸出部構成；在由平面部、側面部及伸出部構成的凹部中安裝顯示器模塊的工序。

【0028】 例如，伸出部由透明導電部件構成，或者由蓋部件和透明導電部件構成。

【0029】 例如，顯示器模塊相對於凹部滑動而安裝在凹部中。

【0030】 發明效果

【0031】 根據本發明，能夠提供即使在側面部具有觸摸傳感器功能時也能夠薄型化的三維形狀的層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法。

【圖式簡單說明】

【0032】 圖 1 是示出具有本發明實施方式的層疊構造體的帶觸摸面板的顯示裝置的示意性立體圖。

【0033】 圖 2 的 (a) 是圖 1 所示的帶觸摸面板的顯示裝置的主要部分的示意性剖視圖，(b) 是本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的另一例的主要部分的示意性剖視圖。

【0034】 圖 3 的 (a) 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的示意圖，(b) 是示出透明導電部件的一例的示意性剖視圖，(c) 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的一例的變形例的示意圖。

【0035】 圖 4 的 (a) 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的另一例的示意圖，(b) 是示出透明導電部件的另一例的示意性剖視圖，(c) 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的變形例的示意圖。

【0036】 圖 5 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層和第 1 佈線的配置的一例的示意圖。

【0037】 圖 6 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層和第 1 佈線的配置的另一例的示意圖。

【0038】 圖 7 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層和第 1 佈線的配置的又一例的示意圖。

【0039】 圖 8 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 2 導電層和第 2 佈線的配置的一例的示意圖。

【0040】 圖 9 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 2 導電層和第 2 佈線的配置的另一例的示意圖。

【0041】 圖 10 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層的第 1 導電圖案的一例的示意圖。

【0042】 圖 11 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 2 導電層的第 2 導電圖案的一例的示意圖。

【0043】 圖 12 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的將第 1 導電圖案和第 2 導電圖案相對配置而得到的組合圖案的示意圖。

【0044】 圖 13 的 (a) ~ (c) 是按照工序順序示出本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 1 例的示意圖。

【0045】 圖 14 的 (a) ~ (c) 是按照工序順序示出本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 2 例的示意圖。

【0046】 圖 15 的 (a) 和 (b) 是按照工序順序示出本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 3 例的示意圖。

【實施方式】

【0047】 以下，根據附圖所示的優選實施方式，對本發明的層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法進行詳細說明。另外，本發明並不限定於以下示出的實施方式。

【0048】 另外，以下表示數值範圍的“~”包含在兩側所記載的數值。例如， ε 為數值 $\alpha \sim \beta$ 數值是指 ε 的範圍是包含數值 α 和數值 β 的範圍，如果用數學符號表示，則為 $\alpha \leq \varepsilon \leq \beta$ 。

【0049】 此外，透明是指透光率在可見光波長(波長 400nm~800nm)範圍內至少為 60%以上，優選為 80%以上，更優選為 90%以上，進一步優選為 95%以上。

【0050】 圖 1 是示出具有本發明實施方式的層疊構造體的帶觸摸面板的顯示裝置的示意性立體圖。圖 2 的 (a) 是圖 1 所示的觸摸面板的主要部分的示意性剖視圖，(b) 是本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的另一例的主要部分的示意性剖視圖。

- 【0051】 本發明的層疊構造體例如能夠用於觸摸面板。作為具體例，例如對圖 1 所示的具有層疊構造體 12 的帶觸摸面板的顯示裝置 10 進行說明。
- 【0052】 圖 1 所示的帶觸摸面板的顯示裝置 10 具有層疊構造體 12 和控制器 14 和顯示器模塊 18，層疊構造體 12 和控制器 14 利用具有撓性的佈線部件、例如撓性電路基板 15（以下也稱作 FPC 15）而被連接。
- 【0053】 顯示器模塊 18 是具有在畫面中顯示包含動態圖像等的圖像的功能的部件，其結構沒有特別限定，例如具有液晶顯示裝置、有機 EL 裝置和電子紙等。在顯示器模塊 18 中，例如在顯示面 18a 顯示有圖像。
- 【0054】 在用手指等觸摸到帶觸摸面板的顯示裝置 10 時，在所觸摸的位置處，產生靜電電容的變化，而該靜電電容的變化由控制器 14 檢測，從而確定所觸摸的位置的坐標。控制器 14 是層疊構造體 12 的外部設備，由用於觸摸面板的檢測的公知設備構成。另外，如果觸摸面板是靜電電容式，則利用靜電電容式的控制器，如果觸摸面板是電阻膜式，則利用電阻膜式的控制器，能夠這樣適當地利用控制器。
- 【0055】 層疊構造體 12 具有層疊體 20、蓋部件 24 和 FPC 15，且具有三維形狀。層疊體 20 相對於蓋部件 24 配置在三維形狀的內側。
- 【0056】 層疊構造體 12 至少具有平面部 12a、與平面部 12a 連續地

形成的兩個側面部 12b、12c、以及與一個側面部 12c 連續地形成的伸出部 12e。兩個側面部 12b、12c 是使平面部 12a 的兩端部彎曲而得到的。將平面部 12a 的被彎曲的部分稱作彎曲部 B。伸出部 12e 是將側面部 12c 的端部彎曲而形成的。將側面部 12c 的被彎曲的部分稱作彎曲部 Bf。

【0057】 在層疊構造體 12 中，側面部 12b、12c 由與平面部 12a 大致垂直的平面構成，伸出部 12e 由與側面部 12c 大致垂直的平面構成，且是與平面部 12a 大致平行的平面。伸出部 12e 與平面部 12a 相面對。

【0058】 另外，側面部 12b、12c 不限於與平面部 12a 大致垂直的平面，側面部 12b、12c 也可以由曲面構成。

【0059】 另外，在側面部 12b 未設置伸出部 12e，但不限於此，也可以在側面部 12b 設置伸出部 12e。

【0060】 在層疊構造體 12 的由平面部 12a、側面部 12b、12c 及伸出部 12e 構成的凹部 12d 中，以使顯示面 18a 面向平面部 12a 的方式配置顯示器模塊 18，顯示器模塊 18 的端部插入由平面部 12a、側面部 12c 及伸出部 12e 包圍的區域 12f 中。伸出部 12e 環繞到顯示器模塊 18 的背面 18b 的下方。控制器 14 被設置在顯示器模塊 18 的背面 18b。

【0061】 另外，層疊構造體 12 具有光學透明的區域，以便識別在顯示器模塊 18 顯示的圖像。在這種情況下，層疊構造體 12 的層疊體

20 和蓋部件 24 按照顯示面 18a 的範圍使平面部 12a 及側面部 12b、12c 適當地透明，以便識別在顯示面 18a 顯示的包含動態圖像等的圖像。

【0062】 顯示器模塊 18 能夠在顯示面 18a 粘貼後述的光學透明的粘合劑（OCA）或者光學透明的樹脂（OCR）來安裝在層疊構造體 12 上。並且，也可以不使用光學透明的粘合劑（OCA）或者光學透明的樹脂（OCR）而安裝在層疊構造體 12 上。在這種情況下，形成為被稱作氣隙的構造。

【0063】 由於顯示器模塊 18 的端部被插入區域 12f 中，因而優選在伸出部 12e 設置顯示器模塊 18 的定位用的突起（未圖示）等。並且，為了顯示器模塊 18 的定位，也可以構成為設置用於將背面 18b 和伸出部 12e 卡合的卡合突起（未圖示），例如設置凹部（未圖示）和凸部（未圖示）。

【0064】 層疊構造體 12 的層疊體 20 具有與平面部 12a 和側面部 12b、12c 和伸出部 12e 對應的三維形狀。層疊體 20 如圖 2（a）所示例如通過光學透明的粘接劑層 22 被粘貼在蓋部件 24 的背面。在層疊構造體 12 中，平面部 12a 和側面部 12b、12c 和伸出部 12e 都是由層疊體 20 和蓋部件 24 構成。

【0065】 粘接劑層 22 只要是光學透明的、且能夠將層疊體 20 粘接到蓋部件 24，則沒有特別限定。例如，可以使用光學透明的粘合劑（OCA）、UV 固化樹脂等光學透明的樹脂（OCR）。另外，如果

能夠將層疊體 20 和蓋部件 24 直接粘接，則不一定需要粘接劑層 22。

【0066】 蓋部件 24 用於保護層疊體 20，例如由聚碳酸酯等樹脂材料構成。

【0067】 這裡，圖 1 所示的 X 方向和 Y 方向是垂直的。如圖 1 所示，在層疊構造體 12 中，在 Y 方向上設置間隔地配置有多個在 X 方向上延伸的第 1 導電層 40。第 1 導電層 40 被配置於平面部 12a 和側面部 12b、12c，跨越側面部 12b、12c。在 X 方向上設置間隔地配置有多個在 Y 方向上延伸的第 2 導電層 50。第 2 導電層 50 設置於平面部 12a、側面部 12b 和側面部 12c。由此，能夠使側面部 12b、12c 具有觸摸傳感器功能。

【0068】 各第 1 導電層 40 在其一端處與端子部（未圖示）電連接。並且，各端子部與第 1 佈線 42 電連接。各第 1 佈線 42 被引繞至兩個側面部 12b、12c 中的一個側面部 12c，進而被引繞至伸出部 12e 的末端 13，並被集中連接到設置於末端 13 的端子 44（參照圖 5）。在端子 44 上（參照圖 5），連接有設置於末端 13 的 FPC 15（參照圖 5），FPC 15 與控制器 14 連接。

【0069】 各第 2 導電層 50 在其一端處與端子部（未圖示）電連接。各端子部與導電性的第 2 佈線 52 電連接。各第 2 佈線 52 被引繞至一個側面部 12c，進而被引繞至伸出部 12e 的末端 13，並被集中連接到設置於末端 13 的端子 54。在端子 54 上，連接有設置於末端

13 的 FPC 15，FPC 15 與控制器 14 連接。關於第 1 導電層 40、第 1 佈線 42 和端子 44 以及第 2 導電層 50、第 2 佈線 52 和端子 54，之後將詳細說明。

【0070】 另外，由層疊構造體 12 和控制器 14 構成觸摸面板 16。

【0071】 顯示器模塊 18 具有與平面部 12a 對應的顯示面 18a，但是沒有在側面顯示圖像的功能。在這種情況下，雖然在側面部 12b、12c 沒有顯示圖像，但是，側面部 12b、12c 例如能夠用作電源的接通斷開用的觸摸開關。顯示器模塊 18 如果具有在側面顯示圖像的功能，則通過顯示圖標等並將圖標和功能關聯起來，作為帶觸摸面板的顯示裝置 10 能夠進行設備等的各種操作。

【0072】 將第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42 和第 2 導電層 50 的第 2 佈線 52 分別經過側面部 12c 引繞到伸出部 12e 的末端 13，並使第 1 佈線 42 和第 2 佈線 52 的周邊佈線集中，由此能夠使層疊構造體 12 的厚度形成為側面部 12c 的第 1 導電層 40 延伸的方向的長度，因而能夠薄型化。因此，即使是在側面部 12b、12c 具有觸摸傳感器功能的三維形狀的帶觸摸面板的顯示裝置 10，也能夠薄型化。

【0073】 例如，在將第 2 導電層 50 的第 2 佈線 52 從第 2 導電層 50 的長邊方向引出的情況下，在平面部 12a 需要端子部，但需要從外觀上將該端子部隱藏起來。因此，裝飾印刷的區域增大而成為設計上的制約，但在本發明中，通過將周邊佈線集中在一個側面部 12c 側，而不存在設計上的制約。另外，當在平面部 12a 設置端子部的

情況下，需要用於安裝 FPC 的空間，但是通過使周邊佈線集中，能夠不再需要這樣的空間。另外，關於第 1 佈線 42 和第 2 佈線 52 的周邊佈線，只要是至少引繞到伸出部 12e 並在伸出部 12e 的末端 13 與 FPC 連接的結構，則對周邊佈線的佈線路徑等沒有特別限定。

【0074】 跨越側面部 12b、12c 的第 1 導電層 40 難以正確地進行檢測，用於檢測的調整也複雜，因此通過將第 1 佈線 42 盡可能地配置得較短，能夠得到不易受到噪聲影響的層疊構造體 12、和具有層疊構造體 12 的帶觸摸面板的顯示裝置 10。通過設置伸出部 12e，能夠縮短到控制器 14 的 FPC 15 的佈線距離。因此，不易受到連接佈線部分的電氣噪聲的影響，能夠降低帶觸摸面板的顯示裝置 10 的動作不良的發生頻次。

【0075】 另外，在圖 1、圖 2 (a) 所示的層疊構造體 12 中，將蓋部件 24 一直設置到伸出部 12e，由層疊體 20 和蓋部件 24 構成伸出部 12e，但不限於此。也可以如圖 2 (b) 所示，不在伸出部 12e 設置蓋部件 24，而僅由層疊體 20 構成伸出部 12e。根據這種結構，在蓋部件 24 不需要伸出部 12e，與圖 2 (a) 相比能夠簡化形狀，使成型容易進行。

【0076】 下面，對構成層疊構造體 12 的層疊體 20 進行說明。

【0077】 圖 3 的 (a) 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的示意圖，(b) 是示出透明導電部件的一例的示意性剖視圖。另

外，層疊體 20 與層疊構造體 12 同樣地具有三維形狀，但在圖 3 的 (a)、(b) 中為了示出層疊體 20 的結構，將其示出為平面狀。

【0078】 層疊體 20 例如從下方起依次層疊保護部件 32 和透明導電部件 30 而構成。

【0079】 透明導電部件 30 相當於帶觸摸面板的顯示裝置 10 的觸摸傳感器部分。該透明導電部件 30 在具有撓性的透明基板 36 (參照圖 3 (b)) 的兩面上，形成了由具有導電性的金屬細線 38 (參照圖 3 (b)) 構成的多個導電層。

【0080】 在透明導電部件 30 中，如圖 3 (b) 所示，在透明基板 36 的表面 36a 上形成由金屬細線 38 構成的第 1 導電層 40，在透明基板 36 的背面 36b 上形成由金屬細線 38 構成的第 2 導電層 50。在透明導電部件 30 中，將第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 配置成相對且在俯視時垂直。第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 用於檢測接觸。第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 的導電圖案沒有特別限定，既可以是條形，也可以是網格構造，之後說明導電圖案的一例。

【0081】 另外，通過在 1 個透明基板 36 的表面 36a 形成第 1 導電層 40、在背面 36b 形成第 2 導電層 50，即使透明基板 36 收縮，也能夠減小第 1 導電層 40 與第 2 導電層 50 之間的位置關係偏差。

【0082】 雖然未圖示，但在透明基板 36 的表面 36a 上形成與第 1 導電層 40 連接的第 1 佈線 42、和與第 1 佈線 42 連接的端子 44。

- 【0083】 此外，雖然未圖示，但在透明基板 36 的背面 36b 上形成與第 2 導電層 50 連接的第 2 佈線 52、和與第 2 佈線 52 連接的端子 54。
- 【0084】 保護部件 32 用於保護透明導電部件 30、特別是任意一個導電層，例如設置成與第 2 導電層 50 接觸。保護部件 32 具有與層疊構造體 12 相同的三維形狀。保護部件 32 只要能夠保護透明導電部件 30、特別是任意一個導電層，則其結構沒有特別限定。例如，可以使用玻璃、聚碳酸酯（PC）、聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）等。
- 【0085】 保護部件 32 還能夠兼用作觸摸面板的觸摸面。該情況下，保護部件 32 發揮上述蓋部件 24 的作用，因而不需要上述蓋部件 24。還能夠在保護部件 32 的表面上設置硬化塗層和反射防止層中的至少 1 個。
- 【0086】 圖 3 的（a）、（b）所示的層疊體 20 是保護部件 32/第 2 導電層 50/透明基板 36/第 1 導電層 40 的結構。由第 2 導電層 50/透明基板 36/第 1 導電層 40 構成透明導電部件 30。例如，也能夠由保護透明導電部件 30 和保護部件 32 構成層疊構造體 12 的平面部 12a、側面部 12b、12c 和伸出部 12e。並且，也能夠由透明導電部件 30 和保護部件 32 構成層疊構造體 12 的平面部 12a 和側面部 12b、12c，由透明導電部件 30 構成伸出部 12e。
- 【0087】 透明基板 36 具有撓性，且具有電絕緣性。透明基板 36 支撐

第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50。透明基板 36 例如可以使用塑料膜、塑料板、玻璃板等。塑料膜和塑料板例如可以由聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET)、聚對萘二甲酸乙二醇酯 (PEN) 等聚酯類、聚乙烯 (PE)、聚丙烯 (PP)、聚苯乙烯、乙烯醋酸乙烯酯 (EVA)、環烯烴聚合物 (COP)、環烯烴共聚物 (COC) 等聚烯烴類、乙烯基樹脂、以及其他的聚碳酸酯 (PC)、聚醯胺、聚醯亞胺、丙烯酸樹脂、三乙醯纖維素 (TAC) 等構成。基於透光性、熱收縮性和加工性等的觀點，優選由聚對苯二甲酸乙二醇酯 (PET) 構成。

【0088】 構成第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 的金屬細線 38 沒有特別限定，例如由 ITO、Au、Ag 或 Cu 形成。金屬細線 38 可以構成在 ITO、Au、Ag 或 Cu 中進一步含有粘結劑。金屬細線 38 通過包含粘結劑，容易進行彎曲加工、且彎曲耐性提高。因此，第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 優選由包含粘結劑的導體構成。作為粘結劑，可以適當使用在導電性膜的佈線中利用的粘結劑，例如可以使用日本特開 2013-149236 號公報所記載的粘結劑。

【0089】 在將第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 設為金屬細線 38 交叉成網格狀的網格電極時，能夠減小電阻，在成型為三維形狀時不易斷線，並且即使在發生了斷線的情況下，也能夠減小電阻值的影響。

【0090】 金屬細線 38 的線寬沒有特別限制，優選為 $30\ \mu\text{m}$ 以下，更優選為 $15\ \mu\text{m}$ 以下，進一步優選為 $10\ \mu\text{m}$ 以下，特別優選為 $7\ \mu\text{m}$

以下，最優選為 $4\ \mu\text{m}$ 以下，且優選為 $0.5\ \mu\text{m}$ 以上，更優選為 $1.0\ \mu\text{m}$ 以上。如果處於上述範圍，則能夠將第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 比較容易地設為低電阻。

【0091】 在將金屬細線 38 應用為觸摸面板用導電膜中的周邊佈線（引出佈線）的情況下，金屬細線 38 的線寬優選為 $500\ \mu\text{m}$ 以下，更優選為 $50\ \mu\text{m}$ 以下，特別優選為 $30\ \mu\text{m}$ 以下。如果處於上述範圍，則能夠比較容易地形成低電阻的觸摸面板電極。

【0092】 此外，在將金屬細線 38 應用為觸摸面板用導電膜中的周邊佈線的情況下，還能夠將觸摸面板用導電膜中的周邊佈線設為網格圖案電極，該情況下的優選線寬與在上述導電層中採用的金屬細線 38 的優選線寬相同。

【0093】 金屬細線 38 的厚度沒有特別限制，但優選為 $0.01\ \mu\text{m}\sim 200\ \mu\text{m}$ ，更優選為 $30\ \mu\text{m}$ 以下，進一步優選為 $20\ \mu\text{m}$ 以下，特別優選為 $0.01\ \mu\text{m}\sim 9\ \mu\text{m}$ ，最優選為 $0.05\ \mu\text{m}\sim 5\ \mu\text{m}$ 。如果處於上述範圍，則能夠比較容易地形成低電阻的電極、且耐久性優異的觸摸面板電極。

【0094】 第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 的形成方法沒有特別限定。例如，能夠通過使具有乳劑層的感光材料曝光，並實施顯影處理而形成，該乳劑層含有感光性鹵化銀鹽。此外，能夠在透明基板 36 上形成金屬箔，在各金屬箔上將抗蝕劑印刷成圖案狀，或者使塗敷在整個面的抗蝕劑曝光和顯影來進行圖案化，並蝕刻開口部的金屬，

由此形成第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50。除此以外，作為第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 的形成方法，可列舉如下方法：印刷含有構成上述導體的材料微粒的糊料，並對糊料實施金屬鍍覆的方法；以及使用噴墨法的方法，噴墨法採用了含有構成上述導體的材料微粒的油墨。

【0095】 端子部（未圖示）、第 1 佈線 42、端子 44、第 2 佈線 52 和端子 54 例如也能夠通過上述金屬細線 38 的形成方法來形成。

【0096】 另外，不限於圖 3 的（a）、（b）所示的層疊體 20 的結構，例如可以是圖 3 的（c）所示的層疊體 20a，也可以是圖 4 的（a）、（b）所示的層疊體 20b。

【0097】 這裡，圖 3（c）是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的一例的變形例的示意圖，圖 4（a）是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的另一例的示意圖，圖 4（b）是示出透明導電部件的另一例的示意性剖視圖。

【0098】 另外，層疊體 20a 和層疊體 20b 都用於構成層疊構造體 12，也與層疊構造體 12 同樣地具有三維形狀，與層疊體 20 同樣，在圖 3 的（c）和圖 4 的（a）、（b）中為了示出層疊體 20a、20b 的結構，將其示出為平面狀。

【0099】 圖 3（c）所示的層疊體 20a 與圖 3（a）所示的層疊體 20 相比，在以下方面不同：在保護部件 32 與透明導電部件 30 之間具有粘接劑層 34，從下方起依次層疊保護部件 32、粘接劑層 34、透明

導電部件 30、粘接劑層 34、保護部件 32 而構成，除此以外的結構是與圖 3 的 (a)、(b) 所示的層疊體 20 相同的結構，因此省略其詳細說明。

【0100】 粘接劑層 34 將保護部件 32 粘接到透明導電部件 30，由光學透明的材料構成。粘接劑層 34 只要是光學透明的、且能夠將保護部件 32 粘接到透明導電部件 30，則沒有特別限定。例如，可以使用光學透明的粘合劑 (OCA)、UV (Ultraviolet) 固化樹脂等光學透明的樹脂 (OCR)。這裡，光學透明與上述透明的規定相同。

【0101】 粘接劑層 34 的方式沒有特別限定，可以通過塗覆粘接劑而形成，也可以使用粘接片。

【0102】 圖 4 的 (a)、(b) 所示的層疊體 20b 與圖 3 的 (a)、(b) 所示的層疊體 20 相比，除了透明導電部件 30a 的結構不同的方面以外，其結構是與圖 3 的 (a)、(b) 所示的層疊體 20 相同的結構，因此省略其詳細說明。

【0103】 如圖 4 (b) 所示，在透明導電部件 30a 中，在透明基板 36 的表面 36a 上形成由金屬細線 38 構成的第 1 導電層 40，在另一透明基板 36 的表面 36a 上形成由金屬細線 38 構成的第 2 導電層 50。透明導電部件 30a 是在第 2 導電層 50 上配置光學透明的粘接劑層 (未圖示) 並層疊了兩個透明基板 36 而得到的。這樣，也可以是層疊了在 1 個透明基板 36 上形成有導電層的部件的結構。

【0104】 此外，層疊體 20b 也可以是圖 4 (c) 所示的層疊體 20c 的

結構。這裡，圖 4 (c) 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的變形例的示意圖。

【0105】 層疊體 20c 除了在透明導電部件 30a 與保護部件 32 之間具有粘接劑層 34 的方面以外，是與圖 4 的 (a)、(b) 所示的層疊體 20b 相同的結構，因此省略其詳細說明。此外，層疊體 20c 的粘接劑層 34 是與圖 3 (c) 所示的層疊體 20a 的粘接劑層 34 相同的結構，因此省略其詳細說明。

【0106】 上述層疊體 20a 的透明導電部件 30 和上述層疊體 20b、20c 的透明導電部件 30a 都能夠由例如透明導電部件 30 和保護部件 32 構成層疊構造體 12 的平面部 12a、側面部 12b、12c 及伸出部 12e，也能夠由例如透明導電部件 30 和保護部件 32 構成層疊構造體 12 的平面部 12a 及側面部 12b、12c，能夠由透明導電部件 30 構成伸出部 12e。

【0107】 上述層疊體 20、20a 的透明導電部件 30 和上述層疊體 20b、20c 的透明導電部件 30a 均可以從保護部件 32 伸出。對於存在粘接劑層 34 的情況，也可以從保護部件 32 和粘接劑層 34 伸出。由此，能夠使上述端子 44、端子 54 上的 FPC 15 的連接變得容易。

【0108】 下面，說明第 1 導電層 40、第 1 佈線 42、端子 44 和 FPC 15 的配置。

【0109】 圖 5 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層和第 1 佈線的配置的一例的示意圖。如上所述，層疊體 20

具有三維形狀，而在圖 5 中，呈平面地示出了構成層疊構造體 12 的層疊體 20。在圖 5 所示的層疊體 20 中，被兩個彎曲部 B 夾著的區域 21a 相當於層疊構造體 12 的平面部 12a，彎曲部 B 外側的區域 21b、21c 相當於層疊構造體 12 的側面部 12b、12c，彎曲部 B 外側的區域 e 相當於伸出部 12e。

【0110】 如圖 5 所示，在 Y 方向上並排設置有多個在 X 方向上延伸的第 1 導電層 40。在彎曲部 B 外側的區域 21b、21c 也配置有第 1 導電層 40，從而在側面部 12b、12c 上配置有第 1 導電層 40。

【0111】 在相當於側面部 12c 的區域 21c 中，在各第 1 導電層 40 上，經由端子部（未圖示）電連接有第 1 佈線 42。

【0112】 第 1 佈線 42 分別被引繞至區域 21c 及區域 21e，並引繞至區域 21e 的末端 23，與設置於區域 21e 的末端 23 的端子 44 連接。在端子 44 上連接有 FPC 15。另外，區域 21e 的末端 23 相當於伸出部 12e 的末端 13。

【0113】 在相當於側面部 12c 的區域 21c 配置第 1 導電層 40，將第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42 從區域 21c 引繞至區域 21e，由此如上所述能夠使區域 21c 在 X 方向的長度形成為側面部 12c 的長度即層疊構造體 12 的厚度，因而能夠使層疊構造體 12 及帶觸摸面板的顯示裝置 10 薄型化。

【0114】 此外，跨越彎曲部 B 配置了第 1 導電層 40，從而第 1 導電層 40 被彎曲，因此跨越彎曲部 B 的第 1 導電層 40 難以進行感測，

為了進行感測需要盡可能減少其他噪聲。但是，通過使第 1 佈線 42 集中在與伸出部 12e 的末端 13 相當的區域 21e 的末端 23，能夠縮短第 1 佈線 42 的長度。由此，能夠減少噪聲，能夠使跨越彎曲部 B 的第 1 導電層 40 的感測變得容易。這裡，在使第 1 佈線 42 集中在與伸出部 12e 的末端 13 相當的區域 21e 的末端 23 的情況下，優選使存在多個的第 1 佈線 42 的 90%以上集中。

【0115】 通過使第 1 佈線 42 集中在伸出部 12e、並在伸出部 12e 的末端 23 設置 FPC 15，能夠縮短到控制器 14 的佈線距離。由此，能夠抑制噪聲的影響。

【0116】 第 1 佈線 42 的引繞方式不限於圖 5 所示的方式。

【0117】 這裡，圖 6 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層和第 1 佈線的配置的另一例的示意圖。圖 6 與圖 5 同樣，呈平面地示出了層疊體 20。另外，在圖 6 所示的層疊體 20 中，對與圖 5 所示的層疊體 20 相同的結構物標注相同標號，並省略其詳細說明。

【0118】 如圖 6 所示的層疊體 20 那樣，可以將端子 44 配置在與伸出部 12e 的末端 13 相當的區域 21e 的末端 23、且配置在 Y 方向上的中央。該情況下，相比圖 5 所示的層疊體 20，能夠縮短相當於側面部 12c 的區域 21c 在 X 方向上的長度。因此，能夠進一步使層疊構造體 12 及帶觸摸面板的顯示裝置 10 薄型化。

【0119】 另外，相比圖 5 所示的層疊體 20 能夠縮短第 1 佈線 42 的總

長度。由此，能夠減少噪聲，能夠使跨越彎曲部 B 的第 1 導電層 40 的感測變得更容易。另外，通過圖 6 的層疊體 20，能夠與圖 5 所示的層疊體 20 同樣地縮短 FPC 15，由此也能夠減小噪聲的影響。

【0120】 並且，第 1 佈線 42 的引繞方式也可以是圖 7 所示的結構。

【0121】 這裡，圖 7 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層和第 1 佈線的配置的又一例的示意圖。圖 7 與圖 5 同樣，呈平面地示出了層疊體 20。另外，在圖 7 所示的層疊體 20 中，對與圖 5 所示的層疊體 20 相同的結構物標注相同標號，並省略其詳細說明。

【0122】 如圖 7 所示的層疊體 20 那樣，可以將 3 個第 1 端子 44a、第 2 端子 44b、第 3 端子 44c 配置在與伸出部 12e 的末端 13 相當的區域 21e 的末端 23、且配置在 Y 方向上的等間隔的位置處。該情況下，在第 1 端子 44a 上連接 3 個第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42，在第 2 端子 44b 上連接兩個第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42，在第 3 端子 44c 上連接 3 個第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42。另外，端子的數量、和各端子上的第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42 的連接數沒有特別限定，但優選各端子上的連接數相同，且使得第 1 佈線 42 的長度也相同。由此，能夠實現佈線電阻的均勻化，例如能夠減小感測特性的偏差。

【0123】 在設置了多個端子的情況下，在 1 個佈線部件中，優選使用

例如具有與多個端子的數量對應的分支部的佈線部件。由此，即使存在多個端子，將控制器 14 和 1 個 FPC 15 連接即可，與控制器 14 的連接不會變得煩雜。因此，例如使用具有 3 個分支部 17a、17b、17c 的 FPC 17。該情況下，FPC 17 的分支部 17a 與第 1 端子 44a 連接，分支部 17b 與第 2 端子 44b 連接，分支部 17c 與第 3 端子 44c 連接。

【0124】 通過圖 7 所示的第 1 佈線 42 的引繞方式，相比圖 5 所示的層疊體 20，也能夠縮短相當於側面部 12c 的區域 21c 在 X 方向上的長度。因此，能夠進一步使層疊構造體 12 及帶觸摸面板的顯示裝置 10 薄型化。

【0125】 另外，相比圖 5 所示的層疊體 20 能夠縮短第 1 佈線 42 的總長度，由此，能夠減少噪聲，能夠使跨越彎曲部 B 的第 1 導電層 40 的感測變得更容易。此外，通過圖 7 的層疊體 20，能夠與圖 5 所示的層疊體 20 同樣地縮短 FPC 15，由此也能夠減小噪聲的影響。

【0126】 另外，也可以是在第 1 端子 44a、第 2 端子 44b、第 3 端子 44c 上分別連接 FPC 15 的結構。

【0127】 下面，說明第 2 導電層 50、第 2 佈線 52、端子 54 和 FPC 15 的配置。

【0128】 圖 8 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 2 導電層和第 2 佈線的配置的一例的示意圖。圖 8 與圖 5 同樣，呈平

面地示出了層疊體 20。另外，在圖 8 所示的層疊體 20 中，對與圖 5 所示的層疊體 20 相同的結構物標注相同標號，並省略其詳細說明。

【0129】 如圖 8 所示，在 X 方向上並排設置有多個在 Y 方向上延伸的第 2 導電層 50。在彎曲部 B 外側的區域 21b、21c 也配置有第 2 導電層 50，從而在側面部 12b、12c 上配置有第 2 導電層 50。由此，能夠進行側面部 12b、12c 中的感測。

【0130】 在各第 2 導電層 50 上，經由端子部（未圖示）電連接有第 2 佈線 52。各第 2 佈線 52 被引繞，並經過相當於側面部 12c 的區域 21c 與端子 54 連接，該端子 54 設置在與伸出部 12e 的末端 13 相當的區域 21e 的末端 23。在端子 54 上連接有 FPC 15。

【0131】 通過將第 2 佈線 52 從 Y 方向的一個端部引出並經過區域 21e 引繞至區域 21e，將第 2 佈線 52 集中在區域 21e，在區域 21e 的末端 23 設置 FPC 15，由此與例如在區域 21a 的 Y 方向的一個端部設置端子並連接 FPC 的情況相比，能夠簡化結構。由於不在區域 21a 中設置端子，因而也能夠減小用於隱藏端子的裝飾印刷的區域。

【0132】 另外，通過將第 2 佈線 52 集中在區域 21e 並在區域 21e 的末端 23 設置 FPC 15，能夠縮短 FPC 15 到控制器 14 的佈線距離。因此，能夠抑制噪聲的影響。另外，還能夠將第 2 佈線 52 引繞至區域 21b 和區域 21c 的兩方，但在該情況下，FPC 的數量增加，FPC 的佈線距離的總長度比 FPC 為 1 個時長。FPC 容易受到噪聲的影響。

響，因此優選佈線距離較短。此外，當控制器 14 與 FPC 的連接數增加時，控制器 14 的結構複雜化。並且，還需要考慮控制器 14 的與 FPC 15 的連接部位處的噪聲影響，因此設置於第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 的 FPC 分別為 1 個，且需要縮短其佈線距離。

【0133】 此外，第 2 佈線 52 的引繞方式也可以是圖 9 所示的結構。

【0134】 這裡，圖 9 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 2 導電層和第 2 佈線的配置的另一例的示意圖。圖 9 與圖 5 同樣，呈平面地示出了層疊體 20。另外，在圖 9 所示的層疊體 20 中，對與圖 8 所示的層疊體 20 相同的結構物標注相同標號，並省略其詳細說明。

【0135】 如圖 9 所示的層疊體 20 那樣，將第 2 佈線 52 從 Y 方向的兩端引出並分別從區域 21c 引繞至與伸出部 12e 的末端 13 相當的區域 21e 的末端 23，將第 2 佈線 52 與在區域 21e 的末端 23 的 Y 方向上的兩端配置的第 1 端子 54a、第 2 端子 54b 連接。

【0136】 該情況下，在第 1 端子 54a 上連接 6 個第 2 導電層 50 的第 2 佈線 52，在第 2 端子 54b 上連接 6 個第 2 導電層 50 的第 2 佈線 52。另外，端子的數量、和各端子上的第 2 導電層 50 的第 2 佈線 52 的連接數沒有特別限定，但優選各端子上的連接數相同，且使得第 2 佈線 52 的長度也相同。由此，能夠實現佈線電阻的均勻化，例如能夠減小感測特性的偏差。

【0137】 另外，在圖 9 所示的層疊體 20 中，也將第 2 佈線 52 從 Y

方向的兩端引出並經過區域 21c 引繞至區域 21e，使第 2 佈線 52 集中在區域 21e 中，並在區域 21e 的末端 23 設置兩個 FPC 15，由此與例如在區域 21a 的 Y 方向的兩端設置端子並連接兩個 FPC 的情況相比，能夠簡化結構。由於不在區域 21a 中設置端子，因而也能夠減小用於隱藏端子的裝飾印刷的區域。

【0138】 如上所述，在第 1 端子 54a、第 2 端子 54b 上分別連接了 FPC 15。為了縮短 FPC 的佈線距離的總長度以及抑制與控制器 14 的連接部位的增加，優選使用一個佈線部件例如具有與端子的數量對應的分支部的部件連接第 1 端子 54a、第 2 端子 54b。例如，優選使用具有兩個分支部的 FPC 進行連接。

【0139】 另外，在圖 9 所示的層疊體 20 中，通過使第 2 佈線 52 集中在伸出部 12e，並在設於區域 21e 的末端 23 的 Y 方向上的端部的第 1 端子 54a、第 2 端子 54b 上分別設置 FPC 15，能夠縮短到控制器 14 的 FPC 15 的佈線距離。因此，能夠抑制噪聲的影響。

【0140】 第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 在層疊體 20、層疊體 20a、層疊體 20b、層疊體 20c 的任意一個結構中都形成為不同的層，因此不會將 FPC 15 連接到相同的層，第 1 導電層 40 和第 2 導電層 50 的組合沒有特別限定。也可以是上述圖 5 和圖 8、圖 5 和圖 9、圖 6 和圖 8、圖 6 和圖 9、圖 7 和圖 8、圖 7 和圖 9 的任意一個組合。在圖 5 和圖 8 的組合中，能夠將 FPC 15 連接到伸出部 12e 的末端 13 的相同位置。在圖 6 和圖 9 的組合中，能夠在伸出部 12e

的末端 13 配置 3 個端子，例如通過圖 7 所示的 FPC 17 進行連接。
根據這些圖可知，從多個導電層引出的多個佈線（第 1 佈線 42、
第 2 佈線 52）優選使 90%以上集中在伸出部 12e，最優選使多個佈
線（第 1 佈線 42、第 2 佈線 52）全部集中在伸出部 12e。

【0141】 另外，為了將第 1 導電層 40 的第 1 佈線 42 的總長度設為比
第 2 導電層 50 的第 2 佈線 52 的總長度短，優選使端子 44 集中在
引繞有與第 1 導電層 40 連接的第 1 佈線 42 的伸出部 12e。

【0142】 通過將第 1 佈線 42 的總長度設為比第 2 佈線 52 的總長度短，
能夠減少第 1 佈線 42 中的噪聲，能夠使跨越彎曲部 B 的第 1 導電
層 40 的感測變得更容易。

【0143】 另外，在上述圖 5～圖 9 所示的方式中，使用層疊體 20 進
行了說明，但層疊體的結構不限於此，也可以是上述層疊體 20a、
20b、20c 中的任意一個。此外，透明導電部件 30、30a 可以從保
護部件 32 伸出，當存在粘接劑層 34 時，也可以從保護部件 32 和
粘接劑層 34 伸出。

【0144】 此外，關於帶觸摸面板的顯示裝置的方式，不限於圖 1 所示
的帶觸摸面板的顯示裝置 10，也可以是具有第 1 導電層 40 和第 2
導電層 50 中的任意一個的結構。該情況下，檢測 X 方向或 Y 方向
中的任意一個方向的位置。

【0145】 下面，說明第 1 導電層 40 的第 1 導電圖案 60。

【0146】 圖 10 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 1 導電層的第 1 導電圖案的一例的示意圖。

【0147】 如圖 10 所示，第 1 導電層 40 具有由在 X 方向上延伸的多個格子 62 構成的第 1 導電圖案 60，格子 62 由金屬細線 38 形成。多個格子 62 是大致均勻的形狀。這裡，大致均勻除了完全一致的情況以外，還指乍一看格子 62 的形狀、大小相同的情況。第 1 導電圖案 60 具有第一個第 1 導電圖案 60a 和第二個第 1 導電圖案 60b 這兩個圖案。

【0148】 各第 1 導電層 40 在一端處與第 1 電極端子 41 電連接。各第 1 電極端子 41 與各第 1 佈線 42 的一端電連接。各第 1 佈線 42 在另一端與端子 44（參照圖 1）電連接。第一個第 1 導電圖案 60a 和第二個第 1 導電圖案 60b 通過第 1 非導電圖案 64 而被電分離。

【0149】 另外，在被用作配置於要求視覺辨認性的顯示器前的透明導電膜的情況下，作為第 1 非導電圖案 64，形成後述的由具有斷線部的金屬細線 38 構成的虛設圖案。另一方面，在被用作配置於不特別要求視覺辨認性的筆記本電腦、觸摸輸入板等前的透明導電膜的情況下，作為第 1 非導電圖案 64，不形成由金屬細線構成的虛設圖案，而作為空隙存在。

【0150】 第一個第 1 導電圖案 60a 和第二個第 1 導電圖案 60b 具有電分離的縫隙狀的非導通圖案 65，並具有被各非導通圖案 65 分割的多個第 1 導電圖案列 68。

【0151】 另外，在被用作配置於要求視覺辨認性的顯示器前的透明導電膜的情況下，作為非導通圖案 65，形成後述的由具有斷線部的金屬細線 38 構成的虛設圖案。另一方面，在被用作配置於不特別要求視覺辨認性的筆記本電腦、觸摸輸入板等前的透明導電膜的情況下，作為非導通圖案 65，不形成由金屬細線 38 構成的虛設圖案，而作為空隙存在。

【0152】 如圖 10 的上側所示，第一個第 1 導電圖案 60a 具有另一端敞開的縫隙狀的非導通圖案 65。由於另一端敞開，因此第一個第 1 導電圖案 60a 成為梳狀結構。第一個第 1 導電圖案 60a 通過兩個非導通圖案 65 而形成 3 條第 1 導電圖案列 68。各第 1 導電圖案列 68 分別與第 1 電極端子 41 連接，因此成為相同電位。

【0153】 如圖 10 的下側所示，第二個第 1 導電圖案 60b 在另一端具有追加的第 1 電極端子 66。縫隙狀的非導通圖案 65 在第 1 導電圖案 60 內被封閉。通過設置追加的第 1 電極端子 66，能夠容易地進行各第 1 導電圖案 60 的檢查。第二個第 1 導電圖案 60b 通過兩個被封閉的非導通圖案 65 而形成 3 條第 1 導電圖案列 68。各第 1 導電圖案列 68 分別與第 1 電極端子 41 和追加的第 1 電極端子 66 連接，因此成為相同電位。該第 1 導電圖案列是梳狀結構的變形例之一。

【0154】 第 1 導電圖案列 68 的數量只要是兩條以上即可，還考慮與金屬細線 38 的圖案設計之間的關係，在 10 條以下、優選在 7 條以

下的範圍內進行確定。

【0155】 此外，3 條第 1 導電圖案列 68 的金屬細線的圖案形狀也可以相同也可以不同。在圖 10 中，各個第 1 導電圖案列 68 為不同的形狀。在第一個第 1 導電圖案 60a 中，3 條第 1 導電圖案列 68 中的處於最上側的第 1 導電圖案列 68 通過使相鄰的山形的金屬細線 38 交叉並使其沿 X 方向延伸而構成。處於上側的第 1 導電圖案列 68 不是完整的格子 62，而是不具有下側頂角的構造。處於中央的第 1 導電圖案列 68 通過使相鄰的格子 62 的一邊彼此接觸、並使其沿 X 方向延伸，由兩列構成。處於最下側的第 1 導電圖案列 68 通過使相鄰的格子 62 的頂角彼此接觸，使其沿 X 方向延伸，進而使各格子 62 的一邊延長而構成。

【0156】 在第二個第 1 導電圖案 60b 中，處於最上側的第 1 導電圖案列 68 和處於最下側的第 1 導電圖案列 68 實質上是相同的格子形狀，通過使相鄰的格子 62 的一邊彼此接觸、並使其沿 X 方向延伸，由兩列構成。第二個第 1 導電圖案 60b 中央的第 1 導電圖案列 68 通過使相鄰的格子 62 的頂角彼此接觸，使其沿 X 方向延伸，進而使各格子 62 的一邊延長而構成。

【0157】 下面，說明第 2 導電層 50 的第 2 導電圖案 70。

【0158】 圖 11 是示出本發明實施方式的層疊構造體的層疊體的第 2 導電層的第 2 導電圖案的一例的示意圖。

【0159】 如圖 11 所示，第 2 導電圖案 70 由多個格子構成，格子由金

屬細線 38 形成。第 2 導電圖案 70 在 Y 方向上延伸，在 X 方向上並排排列有多個第 2 導電層 50。各第 2 導電層 50 通過第 2 非導電圖案 72 而被電分離。

【0160】 另外，在被用作配置於要求視覺辨認性的顯示器前的透明導電膜的情況下，作為第 2 非導電圖案 72，形成由具有斷線部的金屬細線 38 構成的虛設圖案。另一方面，在被用作配置於不特別要求視覺辨認性的筆記本電腦、觸摸輸入板等前的透明導電膜的情況下，作為第 2 非導電圖案 72，不形成由金屬細線 38 構成的虛設圖案，而作為空隙存在。

【0161】 各第 2 導電層 50 與端子 51 電連接。各端子 51 與導電性的第 2 佈線 52 電連接。各第 2 導電層 50 在一端處與端子 51 電連接。各端子 51 與各第 2 佈線 52 的一端電連接。各第 2 佈線 52 在另一端與端子 54（參照圖 1）電連接。在各第 2 導電圖案 70 中，第 2 導電層 50 由沿 Y 方向實質上具有一定寬度的長條構造構成，但不限於長條形狀。

【0162】 第 2 導電圖案 70 可以在另一端設置追加的第 2 電極端子 74。通過設置追加的第 2 電極端子 74，能夠容易地進行各第 2 導電圖案 70 的檢查。

【0163】 在圖 11 中，示出了在同一面上形成了不具有追加的第 2 電極端子 74 的第 2 導電層 50 和具有追加的第 2 電極端子 74 的第 2 導電層 50 的情況。但是，不需要使上述具有追加的第 2 電極端子

74 的第 2 導電層 50 和不具有第 2 電極端子 74 的第 2 導電層 50 混合存在，僅形成任意一個第 2 導電層 50 即可。

【0164】 在第 2 導電圖案 70 中，包含由交叉的金屬細線 38 構成的多個格子 76，格子 76 具有與第 1 導電圖案 60 的格子 62 實質相同的形狀。關於格子 76 的一邊的長度、格子 76 的開口率，與第 1 導電圖案 60 的格子 62 相同。

【0165】 這裡，圖 12 示出使梳狀結構的第 1 導電圖案 60 和長條構造的第 2 導電圖案 70 相對配置而得到的組合圖案。第 1 導電圖案 60 和第 2 導電圖案 70 垂直，通過第 1 導電圖案 60 和第 2 導電圖案 70，形成組合圖案 80。

【0166】 圖 12 所示的組合圖案 80 是將不具有虛設圖案的第 1 導電圖案 60 和不具有虛設圖案的第 2 導電圖案 70 組合而得到的。

【0167】 在組合圖案 80 中，俯視時通過格子 62 和格子 76 形成小格子 82。即，格子 62 的交叉部被配置在格子 76 的開口區域的大致中央。另外，小格子 82 具有與格子 62 和格子 76 的一邊的一半長度相當的長度的一邊。該長度的一邊例如為 $125\ \mu\text{m}$ 以上、 $450\ \mu\text{m}$ 以下的長度的一邊，優選為 $150\ \mu\text{m}$ 以上、 $350\ \mu\text{m}$ 以下的長度。

【0168】 下面，說明本實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 1 例。

【0169】 圖 13 的 (a) ~ (c) 是按照工序順序示出本發明實施方式

的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 1 例的示意圖。

【0170】 如圖 13 (a) 所示，首先準備在平板狀的層疊體 20 的整個面上通過粘接劑層 22 (參照圖 2(a)) 層疊了蓋部件 24 的組裝品。另外，粘接劑層 22 (參照圖 2(a)) 的圖示被省略了。此外，也可以沒有粘接劑層。

【0171】 層疊體 20 以彎曲部 B 為界，被劃分成與平面部 12a 對應的區域 21a 和相當於側面部 12b、12c 的區域 21b、21c，還以彎曲部 Bf 為界，被劃分成相當於伸出部 12e 的區域 21e。蓋部件 24 一直存在到區域 21e。

【0172】 將層疊體 20 與蓋部件 24 一起在彎曲部 B、以使層疊體 20 在內側的方式將兩端大致垂直地彎曲，形成如圖 13 (b) 所示的側面部 12b、12c，再將彎曲部 Bf 相對於側面部 12c 大致垂直地彎曲形成伸出部 12e，使成為立體形狀。此時，側面部 12b、12c 與平面部 12a 大致垂直，伸出部 12e 與平面部 12a 大致平行且與平面部 12a 面對。然後，在伸出部 12e 的末端 13 安裝 FPC 15。

【0173】 然後，使顯示器模塊 18 的顯示面 18a 面向凹部 12d 側，將顯示器模塊 18 的端部插入由平面部 12a、側面部 12c 和伸出部 12e 包圍的區域 12f 中並勾掛於此，按照圖 13 (c) 所示將顯示器模塊 18 嵌入凹部 12d 中，由此安裝顯示器模塊 18。該安裝例如能夠通過在顯示面 18a 上粘貼上述的光學透明的粘合劑 (OCA) 或者光學透明的樹脂 (OCR) 來進行安裝。另外，也可以不使用光學透明的

粘合劑（OCA）或者光學透明的樹脂（OCR）即進行安裝。

【0174】 然後，將 FPC 15 與控制器 14 連接。由此，能夠形成帶觸摸面板的顯示裝置 10。

【0175】 區域 12f 由蓋部件 24 包圍，例如在用聚碳酸酯形成蓋部件 24 的情況下，能夠得到足夠的剛性。由此，顯示器模塊 18 勾掛於區域 12f 中也是穩定的，因此，能夠容易地安裝顯示器模塊 18。

【0176】 另外，在整個面上層疊了蓋部件 24 的層疊體 20 的彎曲例如通過在加熱到預先設定的溫度後進行彎曲，然後冷卻到室溫來實現。上述的層疊體 20 的彎曲能夠適當使用樹脂材料的彎曲的公知方法。此外，側面部 12b、12c 和伸出部 12e 也可以通過一個階段的彎曲而形成，還可以通過在形成側面部 12b、12c 後形成伸出部 12e 的兩個階段的彎曲來形成。

【0177】 下面，說明本實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 2 例。

【0178】 圖 14 的（a）～（c）是按照工序順序示出本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 2 例的示意圖。

【0179】 另外，在說明圖 14 的（a）～（c）所示的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 2 例的圖中，對與用於說明圖 13 的（a）～（c）所示的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 1 例的圖相同的結構物標注相同標號，並省略其詳細說明。

- 【0180】 另外，在帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 2 例中，對與圖 13 的 (a) ~ (c) 所示的帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 1 例相同的工序，省略其詳細說明。
- 【0181】 帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 2 例與帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 1 例相比，不同之處是如圖 14(a) 所示蓋部件 24 被層疊在層疊體 20 的區域 21a 和區域 21b、21c 中，但在區域 21e 中沒有設置蓋部件 24。如圖 14(a) 所示，區域 21e 僅由層疊體 20 構成。
- 【0182】 將層疊體 20 與蓋部件 24 一起在彎曲部 B、以使層疊體 20 在內側的方式將兩端大致垂直地彎曲，形成如圖 14(b) 所示的側面部 12b、12c，使其成為立體形狀。蓋部件 24 沒有設置在層疊體 20 的整個面上，因而在該階段不形成伸出部 12e。然後，在層疊體 20 的末端 23 安裝 FPC 15。
- 【0183】 然後，使顯示器模塊 18 的顯示面 18a 面向凹部 12d 側，將顯示器模塊 18 收納在凹部 12d 中，如圖 14(c) 所示在凹部 12d 中安裝顯示器模塊 18。該安裝與上述第 1 例相同，例如能夠通過在顯示面 18a 上粘貼上述的光學透明的粘合劑 (OCA) 或者光學透明的樹脂 (OCR) 來進行安裝。
- 【0184】 然後，將層疊體 20 向顯示器模塊 18 的背面 18b 側彎曲以形成伸出部 12e，將 FPC 15 與控制器 14 連接。由此，能夠形成帶觸摸面板的顯示裝置 10。

- 【0185】 下面，說明本實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 3 例。
- 【0186】 圖 15 的 (a) 和 (b) 是按照工序順序示出本發明實施方式的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 3 例的示意圖。
- 【0187】 另外，在用於說明圖 15 的 (a) ~ (c) 所示的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 3 例的圖中，對與用於說明圖 13 的(a) ~ (c) 所示的帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 1 例的圖相同的結構物標注相同標號，並省略其詳細說明。
- 【0188】 另外，在帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 3 例中，對與圖 13 的 (a) ~ (c) 所示的帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法的第 1 例相同的工序，省略其詳細說明。
- 【0189】 帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 3 例與帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法的第 1 例相比，顯示器模塊 18 的安裝方法不同，除此以外與上述的製造方法的第 1 例相同，因而省略其詳細說明。
- 【0190】 在製造方法的第 3 例中，如圖 15 (a) 所示，將在整個面上設有蓋部件 24 的層疊體 20 形成為具有平面部 12a、側面部 12b、12c 和伸出部 12e 的立體形狀。另外，圖 15 (a) 所示的立體形狀是立體觀察圖 13 (b) 所示的平面形狀時的形狀。
- 【0191】 然後，如圖 15 (b) 所示，將顯示器模塊 18 從與平面部 12a

和側面部 12b、12c 的連接方向垂直的方向滑動地插入凹部 12d 中並嵌入於此。然後，如圖 13 (c) 所示將顯示器模塊 18 的背面 18b 的控制器 14 和 FPC 15 連接。由此，能夠得到帶觸摸面板的顯示裝置 10。

【0192】 在上述任意一種的帶觸摸面板的顯示裝置 10 的製造方法中，都是在設置 FPC 15 後安裝顯示器模塊 18，但不限於此。例如，也可以在安裝顯示器模塊 18 後安裝 FPC 15。

【0193】 本發明基本上如以上那樣構成。以上，對本發明的層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法進行了詳細說明，但本發明不限於上述實施方式，當然也可以在不脫離本發明主旨的範圍內，進行各種改良或變更。

【符號說明】

【0194】 10 帶觸摸面板的顯示裝置

【0195】 12 層疊構造體

【0196】 12a 平面部

【0197】 12b、12c 側面部

【0198】 12d 凹部

【0199】 12e 伸出部

【0200】 12f 區域

- 【0201】 13 末端
- 【0202】 14 控制器
- 【0203】 15、17 撓性電路基板（FPC）
- 【0204】 17a、17b、17c 分支部
- 【0205】 16 觸摸面板
- 【0206】 18 顯示器模塊
- 【0207】 18a 顯示面
- 【0208】 18b 背面
- 【0209】 20、20a、20b、20c 層疊體
- 【0210】 21a、21b、21c、21e 區域
- 【0211】 22、34 粘接劑層
- 【0212】 23 末端
- 【0213】 24 蓋部件
- 【0214】 30、30a 透明導電部件
- 【0215】 32 保護部件
- 【0216】 36 透明基板
- 【0217】 36a 表面
- 【0218】 36b 背面

- 【0219】 38 金屬細線
- 【0220】 40 第 1 導電層
- 【0221】 41 第 1 電極端子
- 【0222】 42 第 1 佈線
- 【0223】 44、54 端子
- 【0224】 44a 第 1 端子
- 【0225】 44b 第 2 端子
- 【0226】 44c 第 3 端子
- 【0227】 50 第 2 導電層
- 【0228】 51 端子
- 【0229】 52 第 2 佈線
- 【0230】 54a 第 1 端子
- 【0231】 54b 第 2 端子
- 【0232】 60、60a、60b 第 1 導電圖案
- 【0233】 62 格子
- 【0234】 64 第 1 非導電圖案
- 【0235】 65 非導通圖案
- 【0236】 66 第 1 電極端子

- 【0237】 68 第 1 導電圖案列
- 【0238】 70 第 2 導電圖案
- 【0239】 72 第 2 非導電圖案
- 【0240】 74 第 2 電極端子
- 【0241】 76 格子
- 【0242】 80 組合圖案
- 【0243】 B 彎曲部
- 【0244】 Bf 彎曲部
- 【0245】 e 區域



公告本

I664560

【發明摘要】

【中文發明名稱】

層疊構造體、觸摸面板、帶觸摸面板的顯示裝置及其製造方法

【英文發明名稱】

LAYERED STRUCTURE, TOUCH PANEL, DISPLAY DEVICE WITH
TOUCH PANEL AND MANUFACTURING METHOD THEREOF

【中文】

層疊構造體具有三維形狀且具備光學透明區域，該層疊構造體具有：透明導電部件，其在具有撓性的透明基板上具有至少 1 層由金屬細線構成的導電層；佈線，其形成於透明基板上，並與導電層電連接；以及蓋部件，其保護透明導電部件。三維形狀至少由平面部、與平面部連接且彎曲的側面部、以及與側面部連接且相對於側面部彎曲的伸出部構成，平面部、側面部及伸出部中的平面部和側面部由蓋部件和透明導電部件構成，伸出部至少由透明導電部件構成，佈線至少引繞至伸出部，並在透明導電部件的伸出部的末端與具有撓性的佈線部件連接。

【英文】

A layered structure having three dimensional shape and optical transparent area is provided with transparent conductive members having at least one conductive layer that is made of metal thin wires on a flexible transparent substrate; wirings that formed on the transparent substrate and electric connecting with the conductive layer and lid parts aim at protecting the said transparent conductive members. The said three dimensional shape is composed of at least planar parts, bending side parts that connecting with the said planar parts and bending projecting parts that connecting with the said side parts relatively. The planar parts and the side parts are composed of the lid parts and transparent conductive members, the projecting parts are made of at least transparent conductive members and the wirings at least winding through to the end of the projecting parts of the transparent conductive members and further connecting with the flexible wiring parts.

【指定代表圖】：圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

- 10 帶觸摸面板的顯示裝置
- 12 層疊構造體
- 12a 平面部
- 12b、12c 側面部
- 12d 凹部
- 12e 伸出部
- 13 末端
- 14 控制器
- 15 撓性電路基板（FPC）
- 16 觸摸面板
- 18 顯示器模塊
- 18a 顯示面
- 18b 背面
- 40 第1導電層
- 42 第1佈線
- 54 端子
- 50 第2導電層
- 52 第2佈線
- B 彎曲部
- Bf 彎曲部

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種具有三維形狀且具備光學透明區域的層疊構造體，其特徵在於，所述層疊構造體具有：

透明導電部件，其在具有撓性的透明基板上具有至少 1 層由金屬細線構成的導電層；

佈線，其形成於所述透明基板上，並與所述導電層電連接；

以及

蓋部件，其保護所述透明導電部件，

所述三維形狀至少由平面部、與所述平面部連接且彎曲的側面部、以及與所述側面部連接且相對於所述側面部彎曲的伸出部構成，

所述平面部、所述側面部及所述伸出部中的所述平面部和所述側面部由所述蓋部件和所述透明導電部件構成，所述伸出部至少由所述透明導電部件構成，

所述佈線至少引繞至所述伸出部，並在所述透明導電部件的所述伸出部的末端與具有撓性的佈線部件連接。

【第2項】 如申請專利範圍第 1 項所述層疊構造體，其中，所述伸出部僅由所述透明導電部件構成。

【第3項】 如申請專利範圍第 1 項所述層疊構造體，其中，所述伸出部由所述蓋部件和所述透明導電部件構成。

- 【第4項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述側面部設於所述平面部的兩側，所述伸出部設於一個所述側面部。
- 【第5項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述伸出部面對所述平面部且與所述平面部大致平行地設置。
- 【第6項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，在所述透明導電部件和所述蓋部件之間具有光學透明的粘接劑層。
- 【第7項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述佈線部件與外部設備連接。
- 【第8項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述透明導電部件相對於所述蓋部件配置在所述三維形狀的內側。
- 【第9項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述導電層具有由所述金屬細線構成的網格構造的導電圖案。
- 【第10項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述導電層形成於所述透明基板的兩面。
- 【第11項】 如申請專利範圍第 1 至 3 項中任一項所述層疊構造體，其中，所述導電層形成於所述透明基板的單面，單面形成有所述導電層的所述透明基板被層疊了兩個。

【第12項】 一種觸摸面板，其特徵在於，該觸摸面板具有如申請專利範圍第 1 至 11 項中任意一項所述的層疊構造體。

【第13項】 一種帶觸摸面板的顯示裝置，其特徵在於，該帶觸摸面板的顯示裝置具有如申請專利範圍第 1 至 11 項中任一項所述的層疊構造體、和顯示器模塊，該顯示器模塊被收納在由所述層疊構造體的所述平面部、所述側面部及所述伸出部構成的凹部中。

【第14項】 如申請專利範圍第 13 項所述帶觸摸面板的顯示裝置，其中，在所述伸出部設有用於進行所述顯示器模塊的定位的突起。

【第15項】 一種帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法，所述帶觸摸面板的顯示裝置具有如申請專利範圍第 1 至 11 項中任一項所述的層疊構造體，所述製造方法的特徵在於，包括：

得到三維形狀的層疊構造體的工序，該層疊構造體由所述平面部、與所述平面部連接且彎曲而形成的側面部、以及與所述側面部連接且相對於所述側面部彎曲的所述伸出部構成；

在由所述平面部、所述側面部及所述伸出部構成的凹部中安裝顯示器模塊的工序。

【第16項】 如申請專利範圍第 15 項所述帶觸摸面板的顯示裝置的製造方法，其中，

所述伸出部由所述透明導電部件構成，或者由所述蓋部件和所述透明導電部件構成。

【第17項】 如申請專利範圍第 15 項所述帶觸摸面板的顯示裝置的製造

方法，其中，

所述顯示器模塊相對於所述凹部滑動而安裝在所述凹部中。