



(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 I635416 B

(45)公告日：中華民國 107 (2018) 年 09 月 11 日

(21)申請案號：105142337

(22)申請日：中華民國 105 (2016) 年 12 月 21 日

(51)Int. Cl. : G06F3/01 (2006.01)

H04B1/38 (2015.01)

(30)優先權：2015/12/24 南韓

10-2015-0186696

2016/11/30 南韓

10-2016-0161829

(71)申請人：摩達伊諾琴股份有限公司 (南韓) MODA-INNOCHIPS CO., LTD. (KR)
南韓

(72)發明人：朴城撤 PARK, SUNG CHOL (KR)；金永述 KIM, YOUNG SUL (KR)；李紹珩 LEE, YU HYEONG (KR)；鄭寅燮 JEONG, IN SEOB (KR)；朴完 PARK, WAN (KR)

(74)代理人：葉璟宗；鄭婷文；詹富閔

(56)參考文獻：

CN 101046720A

US 2009/0167704A1

US 2011/0053653A1

US 2012/0229401A1

審查人員：易昶霈

申請專利範圍項數：12 項 圖式數：14 共 42 頁

(54)名稱

輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備

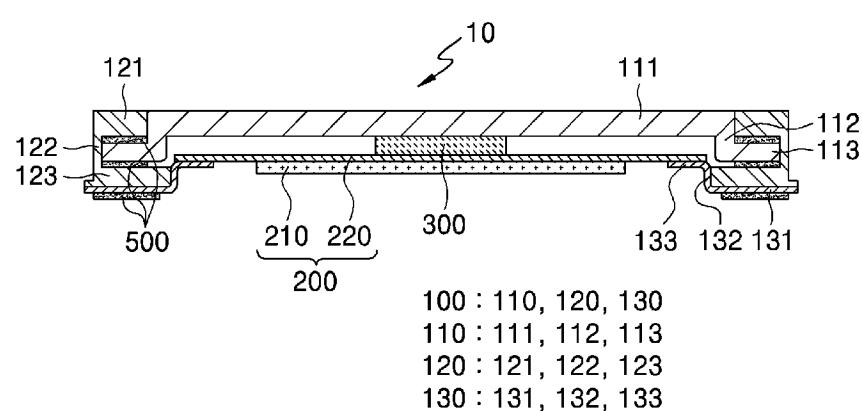
INPUT DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE HAVING THE SAME

(57)摘要

本發明提供一種輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備。所述輸入裝置包括：壓電振動構件；框架，被安置成接觸所述壓電振動構件的至少一個區域；以及連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上。所述壓電振動構件偵測自外部施加的壓力以產生電壓，並根據自外部裝置施加的訊號而振動。

Provided is an input device and an electronic device having the same. The input device includes a piezoelectric vibration member; a frame disposed to contact at least one area of the piezoelectric vibration member; and a connection member disposed on one surface of the piezoelectric vibration member. The piezoelectric vibration member detects a pressure applied from the outside to generate a voltage and is vibrated in accordance with a signal applied from an external device.

指定代表圖：



【圖1】

符號簡單說明：

- 10 · · · 輸入裝置
- 100 · · · 框架
- 110 · · · 第一蓋體
- 111 · · · 平坦部
- 112、122、
132 · · · 垂直部
- 113 · · · 延伸部
- 120 · · · 第二蓋體
- 121、131 · · · 第一
平坦部
- 123、133 · · · 第二
平坦部
- 130 · · · 第三蓋體
- 200 · · · 壓電振動構
件/壓電構件
- 210 · · · 壓電板
- 220 · · · 振動板
- 300 · · · 連接構件
- 500 · · · 黏合構件

106-03-20

【發明說明書】

【中文發明名稱】輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備

【英文發明名稱】INPUT DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

HAVING THE SAME

【技術領域】

【0001】本發明是有關於一種輸入裝置，且更具體而言，是有關於一種偵測使用者的輸入以執行對應的功能並根據使用者的輸入回饋振動以執行多功能的輸入裝置及具有該輸入裝置的電子設備。

【先前技術】

【0002】行動終端是具有聲音及影像通訊功能、資訊輸入/輸出功能及資料儲存功能中的一或多種功能的可攜式設備。另外，隨著行動終端的功能多樣化，行動終端正被實現為具有例如（舉例而言）拍攝照片或視訊、播放音樂或電影（moving picture）檔案、接收廣播、遊戲等複雜功能的多媒體播放器的形式。已針對硬體或軟體對行動終端應用了各種新的嘗試以實現多媒體播放器的複雜功能。舉例而言，目前已提供用於使使用者能夠更加容易且便捷地搜索或選擇各功能的使用者介面環境。

【0003】另外，由於行動終端被視為用於表達個人的個性的個人所屬物，因此需要各種設計形狀。所述設計形狀包括用於使使用

106-03-20

者能夠更加容易地使用行動終端的結構修改及變形。使用者輸入單元可被視為結構修改及變形中的一者。

【0004】 舉例而言，使用者輸入單元被實現為位於終端的前表面上的觸控螢幕或單獨設置的鍵以接收使用者的輸入。然而，觸控螢幕具有如下缺點：手指或尖筆會使所欲操控的目標物彎曲。用於解決所述缺點的單獨設置於終端的前表面或側表面上的鍵可有礙於達成終端的修長且簡單的設計。因此，可需要一種具有能夠解決所述缺點的新結構的使用者輸入單元。

（先前技術文獻）

韓國專利公開案第 2014-0137667 號

【發明內容】

【0005】 本發明提供一種具有兩種以上的多功能輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備。

【0006】 本發明亦提供一種設置於電子設備中且具有輸入偵測功能及回饋功能的輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備。

【0007】 本發明亦提供一種偵測使用者的輸入以產生預定訊號、執行電子設備的預定功能及根據對使用者的輸入進行的偵測產生振動回饋的輸入裝置。

【0008】 根據示例性實施例，一種輸入裝置包括：壓電振動構件；框架，被安置成接觸所述壓電振動構件的至少一個區域；以及連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上，其中所述壓電振動構件偵測自外部施加的壓力以產生電壓，並根據自外部裝置

106-03-20

施加的訊號而振動。

【0009】 所述框架可包括：第一蓋體，被安置成面對所述壓電振動構件的一個表面；第二蓋體，與所述壓電振動構件的側表面間隔開並被安置成接觸所述第一蓋體的一個區域；以及第三蓋體，接觸所述壓電振動構件的另一表面的至少一部分並被安置成接觸所述第二蓋體的一個區域。

【0010】 所述連接構件可安置於所述第一蓋體與所述壓電振動構件之間。

【0011】 所述框架可自所述壓電振動構件的側表面覆蓋一個表面的至少一部分。

【0012】 所述框架可被安置成支撐所述壓電振動構件的所述另一表面的邊緣。

【0013】 所述壓電振動構件可被設置成彼此間隔開的至少兩個壓電振動構件，且在所述至少兩個壓電振動構件中的每一者上可安置有配線部，以將所述壓電振動構件連接至彼此。

【0014】 根據另一示例性實施例，一種電子設備包括前殼體及後殼體，所述電子設備還包括：輸入裝置，安置於所述前殼體與所述後殼體之間，其中所述輸入裝置的至少一部分暴露至所述後殼體的外部。

【0015】 所述輸入裝置可包括：壓電振動構件；框架，被安置成接觸所述壓電振動構件的至少一個區域；以及連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上。

106-03-20

【0016】 所述電子設備可更包括安置於所述後殼體上的蓋體殼體，其中在所述蓋體殼體中可界定有開口，且所述框架可經由所述開口暴露至外部。

【0017】 所述蓋體殼體與所述框架的至少一部分可具有同一平面。

【0018】 所述連接構件可安置於所述壓電振動構件與所述框架的至少一部分之間。

【0019】 所述連接構件可安置於所述壓電振動構件與所述蓋體殼體之間。

【0020】 所述壓電振動構件可偵測由使用者施加的壓力以產生預定電壓並將所述所產生電壓施加至控制單元，並且根據自所述控制單元施加的訊號而振動。

【圖式簡單說明】

【0021】 結合附圖閱讀以下說明可更加詳細地理解示例性實施例，在附圖中：

【0022】 圖 1 及圖 2 分別是根據示例性實施例的輸入裝置的剖視圖及立體圖。

【0023】 圖 3A、圖 3B 是包括根據示例性實施例的輸入裝置的電子設備的前側立體圖及後側立體圖。

【0024】 圖 4 是根據示例性實施例的輸入裝置所耦合至的電子設備的局部剖視圖。

【0025】 圖 5 及圖 6 分別是根據另一示例性實施例的輸入裝置的

剖視圖及平面圖。

【0026】 圖 7 是根據再一示例性實施例的輸入裝置的剖視圖。

【0027】 圖 8 及圖 9 分別是根據再一示例性實施例的輸入裝置的剖視圖及立體圖。

【0028】 圖 10 是根據再一示例性實施例的輸入裝置的剖視圖。

【0029】 圖 11 是根據再一示例性實施例的輸入裝置的剖視圖。

【0030】 圖 12A 至圖 14 是說明根據示例性實施例的輸入裝置的特性的曲線圖。

【實施方式】

【0031】 在下文中，將參照附圖詳細闡述具體實施例。然而，本發明可實施為諸多不同形式，且不應被視為僅限於本文中所述的實施例。確切而言，提供該些實施例是為了使本發明將透徹及完整並將向熟習此項技術者充分傳達本發明的範圍。

【0032】 圖 1 是根據示例性實施例的輸入裝置的剖視圖，且圖 2 是所述輸入裝置的立體圖。

【0033】 參照圖 1 及圖 2，根據示例性實施例的輸入裝置 10 可包括：框架 100，設置於輸入裝置 10 中的預定空間中且框架 100 的至少一個區是開放的；壓電振動構件 200，設置於框架 100 中；以及連接構件 300，設置於壓電振動構件 200 與框架 100 的一部分之間。另外，輸入裝置 10 可更包括經由框架 100 的至少一部分而連接至壓電振動構件 200 的配線部 400。此處，壓電振動構件 200 可包括壓電板 210 及安置於壓電板 210 的一個表面上的振動板

220。根據示例性實施例的輸入裝置 10 可用於例如智慧型電話等電子設備以偵測使用者的推壓或觸控，進而使得壓電振動構件 200 產生預定壓力以將所產生的壓力施加至電子設備的控制單元（圖中未示出），且控制單元可輸入自壓電振動構件 200 傳輸的預定訊號以執行預定功能且可接著或同時地將預定訊號施加至壓電振動構件 200 以使得壓電振動構件 200 振動，藉此提供振動回饋至使用者。亦即，根據示例性實施例的輸入裝置可執行包括壓力偵測功能及振動回饋提供功能的多功能。以下將更詳細地闡述根據示例性實施例的輸入裝置的組件中的每一者。

【0034】 1.框架

【0035】 框架 100 設置於輸入裝置 10 的預定空間中。所述框架 100 可包括：第一蓋體 110，安置於壓電振動構件 200 的一個表面上；第二蓋體 120，安置於壓電振動構件 200 的側表面上；以及第三蓋體 130，安置於壓電振動構件 200 的面對第一蓋體 110 的另一表面上。此處，其上安置有第一蓋體 110 的區域將被稱為壓電振動構件 200 的頂表面，且其上安置有第三蓋體 130 的區域將被稱為壓電振動構件 200 的底表面。

【0036】 第一蓋體 110 被設置成覆蓋壓電振動構件 200 的一個表面，例如壓電振動構件 200 的上側。因此，第一蓋體 110 構成輸入裝置 10 的一側（即，輸入裝置 10 的上部部分）。第一蓋體 110 可包括：呈平的板形狀且具有預定厚度的平坦部 111；垂直部 112，在壓電振動構件 200 的方向上（即，在向下的方向上）自平坦部

106-03-20

111 的邊緣延伸；以及延伸部 113，在遠離壓電振動構件 200 的方向上（即，在向外的方向上）自垂直部 112 延伸。亦即，第一蓋體 110 可具有自平坦部 111 的邊緣向下的預定台階狀部分。另外，第一蓋體 110 的平坦部 111 可與壓電振動構件 200 間隔開預定距離且因此具有與壓電振動構件 200 的尺寸相等或較壓電振動構件 200 的尺寸大的尺寸。另外，垂直部 112 可安置於平坦部 110 與壓電振動構件 200 的一個表面之間的高度處。第一蓋體 110 可具有與壓電振動構件 200 相同的形狀。亦即，第一蓋體 110 的平坦部 111 可具有與壓電振動構件 200 相同的形狀。舉例而言，如圖 1 中所示，第一蓋體 110 可具有圓形形狀。然而，根據壓電振動構件 200 的形狀或輸入裝置 10 的形狀，第一蓋體 110 可具有例如矩形形狀、正方形形狀及多邊形形狀等各種形狀。舉例而言，第一蓋體 110 可具有為 1.97×10^4 千克/平方公分至 0.72×10^6 千克/平方公分的彈性係數。另外，第一蓋體 110 可由具有上述彈性係數的各種材料製成。舉例而言，第一蓋體 110 可由例如磷青銅(phosphor bronze)、不鏽鋼、鐵與鎳的合金 (63.5Fe、36Ni、0.5Mn，所謂的 INVAR) 以及塑膠等材料製成。另外，第一蓋體 110 可具有為 0.1 毫米至 0.4 毫米的厚度。第一蓋體 110 可將由使用者的推壓或觸控產生的壓力傳遞至壓電振動構件 200 並將由壓電振動構件 200 產生的振動傳遞至使用者。另外，第一蓋體 110 經由連接構件 300 而向壓電振動構件 200 提供重量以增加壓電振動構件 200 的振動力。亦即，第一蓋體 110 可用作用於增大壓電振動構件 200 的振

106-03-20

動的重量體。

【0037】第二蓋體 120 與壓電振動構件 200 的側表面間隔開。另外，第二蓋體 120 可被安置成覆蓋輸入裝置 10 的頂表面及底表面的至少一部分。亦即，第二蓋體 120 可與壓電振動構件 200 的側表面間隔開且接著自壓電振動構件 200 的上部部分及下部部分中的每一者延伸。另外，第二蓋體 120 可具有其中沿第一蓋體 110 (例如，第一蓋體 110 的中心部分) 的邊緣界定有開口的圓形形狀。亦即，第一蓋體 110 可安置於具有其中在中心部分中界定有開口的環形形狀的第二蓋體 120 的內部。然而，根據壓電振動構件 200 的形狀及輸入裝置 10 的形狀，第二蓋體 120 可具有在其中心部分帶有開口的框架形狀，所述框架形狀具有例如矩形形狀及正方形形狀等各種形狀。另外，第二蓋體可包括：第一平坦部 121，具有與第一蓋體 110 的平坦部 111 相同的平面；垂直部 122，與壓電振動構件 200 的側表面間隔開以自第一平坦部 121 的邊緣向下延伸；以及第二平坦部 123，自垂直部 122 的邊緣延伸至壓電振動構件 200。亦即，第二蓋體 120 可包括彼此面對的第一平坦部 121 及第二平坦部 123 以及安置於第一平坦部 121 與第二平坦部 123 之間的垂直部 122。

因此，第二蓋體 120 可具有近似「匚」形狀。第一平坦部 121 可具有與第一蓋體 110 的垂直部 112 接觸的側表面及與第一蓋體 110 的延伸部 113 接觸的底表面。因此，第一蓋體 110 的延伸部 113 可安置於具有近似「匚」形狀的第二蓋體 120 中。此處，在第一

106-03-20

平坦部 121 及第二平坦部 123 以及垂直部 122 與第一蓋體 110 的延伸部 113 之間可安置有黏合構件 500 以將第一蓋體 110 與第二蓋體 120 結合至彼此。作為另外一種選擇，第一蓋體 110 及第二蓋體 120 可藉由螺釘耦合而耦合至彼此或與彼此整合。根據彈性係數，第二蓋體 120 可由各種材料製成。舉例而言，第二蓋體可具有為 1.97×10^4 千克/平方公分至 0.72×10^6 千克/平方公分的彈性係數，且因此由具有所述彈性係數的磷青銅、不鏽鋼或 INVAR 製成。亦即，第二蓋體 120 可由與第一蓋體 110 相同的材料製成。另外，第二蓋體 120 可具有為 0.1 毫米至 0.4 毫米的厚度。此處，第二蓋體 120 的第一平坦部 121 的厚度可大於垂直部 122 的厚度及等於或不同於第二平坦部 123 的厚度。因此，第二蓋體 120 可形成所述輸入裝置的外觀以防止壓電振動構件 200 因衝擊而分離或損壞。第二蓋體 120 的至少一個區可被切割或打開，且因此，可將配線部 400 引入至對應的區中。舉例而言，在第二蓋體 120 中，在垂直部 122 的預定區中可界定有具有預定尺寸的開口，且配線部 400 可經由所述開口連接至第二蓋體 120。

【0038】 第三蓋體 130 安置於第二蓋體 120 之下。亦即，第三蓋體 130 安置於第二蓋體 120 的第二平坦部 123 之下。第三蓋體 130 可包括：第一平坦部 131，安置於第二蓋體 120 的第二平坦部 123 之下；垂直部 132，沿第二蓋體 120 的第二平坦部 123 的內表面向上延伸；以及第二平坦部 133，自垂直部 132 的邊緣至壓電振動構件 200 延伸。此處，第三蓋體 130 的第一平坦部 131 的頂表面可

106-03-20

利用黏合構件而接觸（例如，黏著至）第二蓋體 120 的第二平坦部 123 的底表面。舉例而言，第三蓋體 130 可具有為 3.97×10^4 千克/平方公分至 0.72×10^6 千克/平方公分的彈性係數且因此可由磷青銅、不銹鋼或 INVAR 製成。亦即，第三蓋體 130 可由與第一蓋體 110 及第二蓋體 120 中的每一者相同的材料製成。另外，第三蓋體 130 可具有為 0.1 毫米至 0.4 毫米的厚度。此處，第三蓋體 130 的厚度可小於或等於第一蓋體 110 及第二蓋體 120 中的每一者的厚度。第三蓋體 130 可支撐壓電振動構件 200 的振動板 220 的邊緣，可藉由熔接或黏合而附裝至第二蓋體 120 以有利於振動板 220 的位移，且可具有與第一蓋體 110 相同的彎曲形狀以確保裝置在驅動時的位移空間。

【0039】 如上所述，框架 100 具有被第一蓋體 110 覆蓋的上側、被第二蓋體 120 覆蓋的側表面以及被第三蓋體 130 部分地覆蓋的下側以在框架 100 中形成預定空間。另外，由於第三蓋體 130 僅覆蓋框架 100 的下側的一部分，因此框架 100 可在框架 100 的下部部分中具有圓形的開口。

【0040】 2. 壓電振動構件

【0041】 壓電構件 200 可設置於框架 100 的內空間中並包括壓電板 210 及黏著至壓電板 210 的一個表面的振動板 220。

【0042】 壓電板 210 可具有圓形板形狀，所述圓形板形狀具有預定厚度。作為另外一種選擇，壓電板 210 可具有除圓形形狀之外的各種形狀，例如正方形形狀、矩形形狀、橢圓形形狀及多邊形

106-03-20

形狀。亦即，根據輸入裝置的形狀，壓電板 210 可具有各種形狀。壓電板 210 可包括板體及安置於所述板體的至少一個表面上的壓電層。舉例而言，壓電板 210 可被設置成其中壓電層形成於板體的兩個表面上的雙壓電晶片（bimorph）型壓電裝置或其中壓電層形成於板體的一個表面上的單壓電晶片（unimorph）型壓電裝置。可對至少一個層進行堆疊以形成壓電層。較佳地，可將多個層堆疊於彼此上以形成壓電層。另外，可將電極安置於壓電層的上部部分及下部部分中的每一者上。亦即，可對所述多個壓電層及所述多個電極進行交替堆疊以達成壓電板 210。此處，壓電層中的每一者可由例如鋯鈦酸鉛（Pb、Zr、Ti，PZT）、鈮酸鈉鉀（Na、K、Nb，NKN）、鈦酸鈉鉍（Bi、Na、Ti，BNT）或聚合物系壓電材料形成。另外，可在不同的方向或相同的方向上將壓電層極化且接著堆疊於彼此上。亦即，當在板體的一個表面上形成所述多個壓電層時，可在不同的方向或相同的方向上交替地設置壓電層中的每一者的極化（polarization）。所述板體可由例如金屬或塑膠等具有以下性質的材料形成：在維持其中堆疊有壓電層的結構的同時會產生振動。然而，壓電板 210 可不使用壓電層及所述板體。舉例而言，可將未進行極化的壓電層安置於壓電板 210 的中心部分上，且可將以彼此不同的方向進行極化的所述多個壓電層堆疊於所述壓電層的上部部分及下部部分上以形成壓電板 210。

【0043】 振動板 220 的至少一部分可固定至框架 100。亦即，振動板 220 可具有預定寬度的邊緣，所述邊緣固定至框架 100 的第三

106-03-20

蓋體 130 (具體而言，第三蓋體 130 的第二平坦部 133)。因此，振動板 220 的邊緣可固定至第二平坦部 133 且接著利用螺釘進行耦合或利用黏合劑進行黏著。結果，由於振動板 220 利用螺釘進行耦合，因此，即使會因大的振動或碰撞造成衝擊或者因施加以高溫而造成熱衝擊，振動板 220 仍可被牢固地固定。振動板 220 可固定至框架 100，且壓電板 210 可安置於振動板 220 的不面對框架 100 的第一蓋體 110 的一個表面上。作為另外一種選擇，壓電板 310 可黏著至振動板 220 的面對框架 100 的第一蓋體 110 的另一表面。振動板 320 可利用金屬或塑膠製成，且作為另外一種選擇，振動板 320 可藉由對彼此不同的材料進行堆疊而具有至少雙重結構。舉例而言，振動板 220 可由磷青銅、不鏽鋼或 INVAR 製成。舉例而言，振動板 220 可具有為 220.97×10^4 千克/平方公分至 0.72×10^6 千克/平方公分的彈性係數。此處，壓電板 210 的大小可小於振動板 220 的大小。另外，除了振動板 220 的黏著至壓電板 210 的區域之外，振動板 220 可具有預定的彎曲區域。亦即，位於振動板 220 的黏著至壓電板 210 的區域外部的振動板 220 可具有預定的彎曲形狀，例如，向下彎曲且接著向上彎曲的形狀。另外，振動板 220 可在彎曲區域之外再次為平坦的，且所述平坦區域可接觸框架 100。亦即，振動板 220 可具有與壓電板 210 接觸的平坦的第一區域、與框架 100 接觸的平坦的第二區域、以及位於第一區域與第二區域之間的彎曲的第三區域。

【0044】 在壓電振動構件 200 的至少一部分上可更安置有防水層

106-03-20

(圖中未示出)。所述防水層可塗佈有例如聚對二甲苯等防水材料。聚對二甲苯可形成於壓電板 210 的頂表面及側表面上以及振動板 220 的在其中壓電板 210 結合至振動板 220 的狀態下由壓電板 210 暴露出的頂表面及側表面上。亦即，聚對二甲苯可形成於壓電板 210 及振動板 220 的頂表面及側表面上。另外，聚對二甲苯可在其中壓電板 210 結合至振動板 220 的狀態下形成於壓電板 210 的頂表面及側表面上以及振動板 220 的頂表面、側表面及底表面上。亦即，聚對二甲苯可形成於壓電板 210 及振動板 220 的頂表面、側表面及底表面上。如上所述，聚對二甲苯可形成於壓電板 210 及振動板 220 的至少一個表面上以防止濕氣滲透至壓電振動構件 200 中並防止壓電振動構件 200 被氧化。另外，由於振動板 220 的硬度增大，因此振動板 220 的因應速度可得以提高。另外，可根據聚對二甲苯的塗佈厚度來調整諧振頻率。當然，聚對二甲苯可被施加至僅壓電板 210 或壓電板 210 的頂表面、側表面及底表面，或者連接至壓電板 210 且被施加至例如可撓性印刷電路板 (flexible printed circuit board, FPCB) 等用於向壓電板 210 供電的電源線。聚對二甲苯可形成於壓電板 210 上以防止濕氣滲透至壓電板 210 中並防止壓電板 210 被氧化。另外，可對聚對二甲苯的形成厚度進行調整以調整諧振頻率。可根據壓電板 210 及振動板 220 的材料及特性而將聚對二甲苯施加成彼此不同的厚度，且聚對二甲苯的厚度可較壓電板 210 及振動板 220 中的每一者的厚度小，例如具有為 0.1 微米至 10 微米的厚度。如上所述，

106-03-20

為了施加所述聚對二甲苯，舉例而言，可首先在汽化器中對所述聚對二甲苯進行加熱及汽化以使聚對二甲苯成為二聚物狀態且第二步接著對聚對二甲苯進行加熱且將聚對二甲苯熱解成單體狀態，且因此，當將聚對二甲苯冷卻時，聚對二甲苯可自單體狀態轉換成聚合物狀態且因此被施加至壓電振動構件 200 的至少一個表面上。例如聚對二甲苯等防水層可形成於位於壓電振動構件 200 上的連接構件 300 上或形成於框架 100 的至少一部分上。

【0045】 如上所述，壓電振動構件 200 可偵測因使用者的推壓或觸控而產生的壓力以產生預定電壓並將所產生電壓傳輸至電子設備的控制單元，藉此根據施加至控制單元的預定訊號而產生振動。亦即，壓電板 210 可偵測使用者的壓力以產生預定電壓並將所產生電壓傳輸至控制單元，且因此，壓電板 210 可根據自控制單元施加的預定訊號而振動以放大振動板 220 的振動，藉此將振動傳輸至使用者。因此，壓電振動構件 200 可充當具有觸覺回饋功能的壓力感測器。

【0046】 3.連接構件

【0047】 連接構件 300 安置於壓電振動構件 200 與框架 100 之間。亦即，連接構件 300 安置於壓電振動構件 200 與框架 100 之間。此處，連接構件 300 可安置於壓電振動構件 200 的中心部分與第一蓋體 110 的中心部分之間。連接構件 300 可沿振動板 220 與第一蓋體 110 中的每一者的形狀具有近似圓形形狀。然而，連接構件 300 可具有例如矩形形狀、正方形形狀及多邊形形狀等各種形

106-03-20

狀，而並非僅限於所述形狀。連接構件 300 可安置於振動板 220 的中心部分處且具有與振動板 220 的面積的 5%至 50%對應的面積。當連接構件 300 所具有的面積超過振動板 220 的面積的 50% 時，振動板 220 的振動可能會被抑制，而當連接構件 300 所具有的面積小於振動板 220 的面積的 5%時，使用者的壓力可能不會恰當地傳遞至振動構件 200，或者壓電振動構件 200 的振動可能不會恰當地傳遞至第一蓋體 110，且因此，第一蓋體 110 的重量可能不會恰當地傳遞至振動面板 220。連接構件 300 可藉由黏合或其他方法固定至壓電振動構件 200 及框架 100 中的至少一者。舉例而言，連接構件 300 可固定至壓電振動構件 200 且可不固定至框架 100 但與框架 100 接觸，或者可固定至框架 100 且可不固定至壓電振動構件 200 但與壓電振動構件 200 接觸。然而，連接構件 300 可固定至壓電振動構件 200 及框架 100 兩者且因此而穩定地固定。此處，為了將連接構件 300 固定至壓電振動構件及框架 100，可使用例如雙面膠帶等黏合劑，且例如雙面膠帶等黏合劑可具有為 0.05 毫米至 1.0 毫米的厚度。當然，由於連接構件 300 由例如橡膠或矽酮等黏合材料形成，因此連接構件 300 本身可黏著至壓電振動構件 200 及框架 100。連接構件 300 可由聚對苯二甲酸乙二酯（Polyethylene terephthalate，PET）、聚胺基甲酸酯、聚碳酸酯、橡膠、矽酮或波龍（PORON）製成。另外，連接構件 300 可具有為 20 至 90 的硬度。舉例而言，當連接構件 300 是利用聚碳酸酯或聚對甲酸乙二酯製成時，硬度可為 50 至 90，當利用矽酮製成

106-03-20

時，硬度可為 45 至 70，且當利用波龍製成時，硬度可為 20 至 70。由於如上所述設置了連接構件 300，因此可當產品掉落或對產品施加衝擊時防止產品被損壞。另外，可對壓電振動構件的振動進行集中以使振動力無損失地傳遞振動力，且當施加壓力時，可將所述力集中至裝置中以更加容易地輸出電壓。另外，可將用作重量體的第一蓋體 110 的重量傳遞至壓電振動構件 200 以充當用於增大壓電振動構件 200 的振動力的介質。

【0048】 4.配線部

【0049】 配線部 400 可將由壓電振動構件 200 產生的電壓傳輸至控制單元（圖中未示出）並將自控制單元傳輸的訊號施加至壓電振動構件 200。亦即，配線部 400 可安置於壓電振動構件 200 與電子設備的控制單元之間以將由壓電振動構件 200 產生的電壓傳輸至控制單元並將自控制單元傳輸的訊號供應至壓電振動構件 200 以使得壓電振動構件 200 充當觸覺裝置。另外，配線部 400 可經由框架 100 的一部分而連接至壓電振動構件 200。舉例而言，配線部 400 可經由在框架 100 的第二蓋體 120 的至少一部分中界定的開口而連接至壓電振動構件 200。配線基板 400 可被設置為可撓性印刷電路板。亦即，可將至少一個導電線安置於可撓性膜上以形成配線部 400。另外，配線部 400 可連接至其上安裝有輸入裝置 10 的電子設備 1000（例如，行動終端）以將電力及/或訊號傳輸至行動終端及輸入裝置 10。

【0050】 構成輸入裝置 10 的組件中的每一者可利用黏合構件進行

106-03-20

黏著。舉例而言，第一蓋體 110 及第二蓋體 120 可藉由黏合構件 500 而黏著至彼此，且另外，第二蓋體 120 及第三蓋體 130 可藉由黏合構件 500 而黏著至彼此。另外，振動板 220 可藉由黏合構件而黏著至第三蓋體 130，且連接構件 300 可藉由黏合構件而黏著至第一蓋體 110 及振動板 220 中的至少一者。另外，為了將輸入裝置 10 固定至電子設備 1000，黏合構件 500 可安置於第三蓋體 130 的底表面上。當然，所述蓋體亦可藉由除了黏合構件之外的其他方法而結合至彼此，例如，藉由熔接方式。

【0051】 如上所述，在根據示例性實施例的輸入裝置 10 中，在具有預定空間的框架 100 中可設置有壓電振動構件 200 及連接構件 300。另外，連接構件 300 將壓電振動構件 200 連接至框架 100 的一部分。因此，可藉由連接構件 300 將使用者的壓力傳遞至壓電振動構件 200，且框架 100 的連接至連接構件 300 的所述一部分可用作重量體以增大壓電振動構件 200 的振動力，且接著，可經由連接構件 300 而將壓電振動構件的振動傳遞至框架 100。所述輸入裝置 10 的壓電振動構件 200 可偵測因使用者的推壓或觸控而產生的壓力以產生預定電壓，且可經由配線部 400 而將所述電壓供應至控制單元，且接著，可經由配線部 400 而將壓電振動構件 200 的訊號供應至控制單元以使得壓電振動構件 200 能夠執行觸覺回饋功能。亦即，所述輸入裝置 10 可同時達成壓力感測器及觸覺裝置。

【0052】 根據示例性實施例的輸入裝置可安置於例如智慧型電話

106-03-20

等可攜式電子設備的後表面上。將參照圖 3A、圖 3B 及圖 4 阐述在其後表面上安置有輸入裝置 10 的電子設備。

【0053】 圖 3A 及圖 3B 分別是根據示例性實施例的輸入裝置所應用於的電子設備的前側立體圖及後側立體圖。另外，圖 4 是根據示例性實施例的輸入裝置所耦合至的電子設備的局部剖視圖。

【0054】 參照圖 3A 及圖 3B，電子設備 1000 包括用於界定電子設備 1000 的外觀的殼體 1100。殼體 1100 可包括前殼體 1110、後殼體 1120 及蓋體殼體 1130。殼體 1100 可藉由對合成樹脂進行噴射成型 (injection-molding) 而形成或由例如不鏽鋼 (STS)、鈦 (Ti)、鋁 (Al) 等金屬材料形成。例如電路板等各種組件可內建於前殼體 1110 與後殼體 1120 之間的空間中。另外，在前殼體 1110 與後殼體 1120 之間或前殼體 1110 與顯示單元 1310 之間的外部區中可安置有振動裝置。振動裝置可因使用者的觸控輸入而提供振動回饋且可使用振動馬達或壓電振動裝置，較佳地，使用壓電振動。此處，可使用參照圖 1 及圖 2 阐述的輸入裝置作為安置於前殼體 1110 的一側上的壓電振動裝置。

【0055】 在前殼體 1110 上可安置有顯示單元 1310、聲音輸出模組 1320 及照相機模組 1330a。另外，在前殼體 1110 及後殼體 1120 的側表面上可安置有麥克風 1340、側輸入單元 1350 及介面 1360。顯示單元 1310 佔據前殼體 1110 的大部分前表面。亦即，顯示單元 1310 安置於電子設備主體的前表面上以輸出視覺資訊。聲音輸出模組 1320 及照相機模組 1330a 安置於顯示單元 1310 上方，且

106-03-20

在顯示單元 1310 下方安置有前輸入單元 1370。另外，顯示單元 1310 可與觸控感測器一起形成觸控螢幕。此處，被安置成與顯示單元 1310 接觸的壓電振動裝置可因應於使用者的輸入或觸控而提供回饋。在其中設置有觸控感測器的情形中，可將前輸入單元 1370 自終端的前表面移除。在此種情形中，可利用顯示單元 1310 及根據示例性實施例的輸入裝置 10 而達成對行動終端 1000 的終端主體進行的輸入操控。前輸入單元 1370 可包括觸控鍵及推壓鍵且在使用者感受到觸覺饋送的同時被操控。另外，側輸入單元 1350 可接收用於控制自聲音輸出模組 1320 輸出的聲音的強度的命令或用於對顯示單元 1310 的觸控辨識模式進行開關的命令。

【0056】 在終端主體（即，後殼體 1120）的後表面上可額外地安裝有照相機模組 1330b。照相機模組 1330b 可具有與第一照相機 1330a 的攝影方向不同的攝影方向且可為具有與照相機模組 1330a 的畫素不同的畫素的照相機。靠近照相機模組 1330b 可安置有閃光燈（圖中未示出）。

【0057】 在終端主體上安裝有用於向行動終端 1000 供電的電池 1200。電池 1200 可內建於終端主體中或可拆卸地安置於終端主體的外部。另外，在終端主體的後表面上安置有使用根據示例性實施例的輸入裝置的後輸入單元 1400。舉例而言，後輸入單元 1400 可靠近照相機模組 1330b 安置。亦即，電池 1200 及使用根據示例性實施例的輸入裝置的後輸入單元 1400 可安置於後殼體 1120 與蓋體殼體 1130 之間。輸入裝置 10 的至少一部分可插入至後殼體

106-03-20

1120 的預定區中以接觸蓋體殼體 1130。舉例而言，如圖 4 中所示，在蓋體殼體 1130 的預定區中可界定有開口，且輸入裝置 10 的第一蓋體 110 可經由所述開口暴露。此處，蓋體殼體 1130 的外表面及輸入裝置 10 的頂表面可具有同一平面。亦即，輸入裝置 10 可不自蓋體殼體 1130 向外突出。

【0058】 可對後輸入單元 1400 進行操控以接收用於控制行動終端 1000 的操作的命令，且可對輸入內容進行各種設定。舉例而言，後輸入單元 1400 可接收例如接通電源/關斷電源、開始、結束及滾動等命令以及例如對自聲音輸出模組 1320 輸出的聲音的強度進行調整及轉換至顯示單元 1310 的觸控辨識模式等命令。另外，根據示例性實施例的輸入裝置 10 可構成後輸入單元 1400 的一部分以對使用者命令的輸入作出反應，藉此提供振動。亦即，由於輸入裝置 10 安置於蓋體殼體 1130 的預定區中，因此可根據使用者的輸入（即，觸控或按壓壓力）而由壓電振動構件 200 的壓電板 210 及振動板 220 產生預定振動且接著將所述預定振動回饋至使用者。

【0059】 圖 5 是根據另一示例性實施例的安裝於可攜式電子設備的後殼體上的輸入裝置的剖視圖。

【0060】 參照圖 5，根據另一示例性實施例的輸入裝置 10 可包括：壓電振動構件 200，包括壓電板 210 及振動板 220；連接構件 300，安置於壓電振動構件 200 上；以及支撐件 600，用於支撐壓電振動構件 200 的邊緣。由於壓電振動構件 200 及連接構件 300 的組成與根據示例性實施例闡述的壓電振動構件 200 及連接構件

106-03-20

300 的組成重複，因此將不再對其予以贅述，且將主要闡述相對於上述實施例的不同點。

【0061】 壓電振動構件 200 及連接構件 300 可安置於後殼體 1120 上方，且連接構件 300 可接觸蓋體殼體 1130。另外，在壓電振動構件 200 中，振動板 220 可面對後殼體 1120，且壓電板 210 可安置於振動板 220 上。另外，用於支撐壓電振動構件 200 的支撐件 600 可安置於壓電振動構件 200 的邊緣（即，振動板 220 的邊緣）上。支撐件 600 可支撐壓電振動構件 200 並覆蓋壓電振動構件 200 的外部。支撐件 600 可沿振動板 220 的形狀具有近似圓形形狀並以支撐件 600 的預定寬度支撐振動板 220 的邊緣。另外，支撐件 600 可具有預定厚度，且因此，在振動板 220 與後殼體 1120 之間可維持有預定距離。舉例而言，支撐件 600 可具有為 0.1 毫米至 0.5 毫米的厚度，且因此，在後殼體 1120 與振動板 220 之間可維持有 0.1 毫米至 0.5 毫米的距離。根據另一實施例的輸入裝置可不提供用於覆蓋上側的框架 100 的一部分，而是支撐側部分的一部分。亦即，由於連接構件 300 連接至蓋體殼體 1130，因此蓋體殼體 1130 的一部分可用作覆蓋輸入裝置 10 的上側的蓋體構件且亦用作重量體。

【0062】 另外，根據另一示例性實施例的輸入裝置 10 可被設置成彼此間隔開預定距離的至少兩個輸入裝置 10。舉例而言，如圖 6 中所示，各輸入裝置 10 可彼此間隔開預定距離以形成第一輸入裝置 10a 及第二輸入裝置 10b。另外，配線部 400（即，可撓性印刷

106-03-20

電路板)可被設置成將彼此間隔開的第一輸入裝置 10a 及第二輸入裝置 10b 中的每一者連接至壓電板 210。配線部 400 可包括：第一配線部 410a 及第二配線部 410b，被設置成將第一輸入裝置 10a 及第二輸入裝置 10b 中的每一者連接至壓電板 210；連接部 420，將第一配線部 410a 與第二配線部 410b 連接至彼此；以及延伸部 430，自第一配線部 410a 及第二配線部 410b 中的至少一者延伸並連接至焊墊部 610。此處，焊墊部 610 可連接至電子設備 1000，且電子設備 1000 的電力或訊號可藉由焊墊部 610 經由配線部 400 而被施加至第一輸入裝置 10a 及第二輸入裝置 10b。

【0063】 儘管輸入裝置 10a、10b 在上述實施例中安置於例如智慧型電話等可攜式電子設備的蓋體殼體 1130 或後殼體 1120 上，然而，輸入裝置亦可附裝至筆記型電腦的滑鼠墊或觸控螢幕並充當具有接通/關斷功能的按鈕。亦即，所述輸入裝置 10a、10b 可安置於包括輸入裝置 10a、10b 的電子設備 1000 的任意區域上且同時執行作為壓力感測器的功能以及作為向使用者提供回饋的觸覺裝置的功能，所述壓力感測器用於藉由偵測使用者的推壓或觸控而產生預定電壓。

【0064】 根據另一示例性實施例的輸入裝置 10 的至少一部分由用於保護壓電振動構件 200 的蓋體構件 700 構成。亦即，如圖 7 中所示，可設置與連接構件 300 間隔開以覆蓋壓電振動構件 200 的至少一部分的蓋體構件 700。蓋體構件 700 可藉由使根據示例性實施例的框架 100 的第一蓋體的形狀的一部分變形而形成。亦即，

106-03-20

蓋體構件 700 可為藉由使框架 100 變形而形成的框架 100 的類型。此處，蓋體構件 700 的頂表面及連接構件 300 的頂表面可具有同一平面。蓋體構件 700 可由磷青銅、不鏽鋼或 INVAR 製成。如上所述，由於設置了蓋體構件 700，因此可減少在組裝制程中對壓電振動構件 200 的損壞，且在進行組裝時，蓋體構件 700 的結合表面可藉由熔接或黏合而進行附裝。蓋體構件 700 可藉由使根據示例性實施例而闡述的框架 100 的第一蓋體 110 變形而形成。亦即，蓋體構件 700 可藉由使框架 100 的至少一部分變形而形成。

【0065】 圖 8 是根據再一示例性實施例的輸入裝置的剖視圖，且圖 9 是所述輸入裝置的立體圖。

【0066】 參照圖 8 及圖 9，根據再一示例性實施例的壓電振動裝置可包括：壓電振動構件 200，包括壓電板 210 及振動板 220；連接構件 300，安置於壓電振動構件 200 的一個表面上；以及模組框架 800，沿振動板 220 的邊緣安置。

【0067】 壓電板 210、振動板 220 以及連接構件 300 中的每一者可具有近似圓形形狀，所述近似圓形形狀具有預定厚度，且模組框架 800 可安置於振動板 220 的邊緣上。亦即，模組框架 800 可具有其中中心部分是開口的圓形環形狀。模組框架 800 可藉由使框架 100 的形狀變形而形成。亦即，模組框架 800 可利用安置於壓電振動構件 200 下方的第二蓋體 120 的一部分或第三蓋體 130 的一部分而形成。因此，模組框架 800 可為藉由使框架 100 變形而形成的框架 100 的類型。振動板 220 可附裝至模組框架 800，且壓

106-03-20

電板 210 可安置於模組框架 800 內的振動板 220 上方。另外，連接構件 300 可安置於壓電板 210 的上部中心部分上。此處，連接構件 300 可自模組框架 800 的表面突出。然而，當在模組框架 800 上安置有黏合構件且附裝蓋體殼體 1130 時，連接構件 300 的表面可接觸蓋體殼體 1130。亦即，當黏合構件 500 設置於模組框架 800 上時，連接構件 300 可具有與黏合構件 500 相同的平面。模組框架 800 可藉由使根據示例性實施例闡述的框架 100 的第一蓋體 120 變形而形成。亦即，模組框架 800 可藉由使框架 100 的至少一部分變形而形成。

【0068】 另外，模組框架 800 的至少一個區可具有開口的結構。亦即，如圖 9 中所示，當模組框架 800 具有環形形狀時，模組框架 800 的一部分可被移除。可經由已移除的區引入被設置為可撓性印刷電路板的配線部 400，且所述可撓性印刷電路板可安置於模組框架 800 內部。亦即，所述可撓性印刷電路板可具有環形形狀且可安置於模組框架內部，且因此，所述可撓性印刷電路板可經由所述模組框架的開口而延伸至外部。

【0069】 圖 10 是根據再一實施例的壓電振動裝置的剖視圖。

【0070】 參照圖 10，根據再一示例性實施例的壓電振動裝置可包括：壓電振動構件 200，包括壓電板 210 及振動板 220；以及模組框架 800，沿振動板 220 的邊緣安置。

【0071】 壓電板 210 及振動板 220 中的每一者可具有近似圓形形狀，所述圓形形狀具有預定厚度，且模組框架 800 可安置於振動

106-03-20

板 220 的邊緣上。亦即，模組框架 800 可具有其中中心部分是開口的圓形環形狀。振動板 220 可附裝至模組框架 800，且壓電板 210 可安置於模組框架 800 內的振動板 220 上方。亦即，振動板 220 可附裝至模組框架 800 的上部部分，且壓電板 210 可附裝至振動板 220 的下部部分。另外，在振動板 220 的上部中心部分上及模組框架 800 上可安置有黏合構件 500。安置於振動板 220 的上部中心部分上的黏合劑可附著至電子設備的蓋體殼體 1130 以充當用於傳遞壓電振動構件 200 的振動的連接構件。

【0072】 如圖 11 中所示，所述黏合劑可安置於振動板 220 的整個頂表面上及模組框架 800 的整個頂表面上。

【0073】 圖 12A 至圖 14 是說明根據示例性實施例的壓電振動裝置的特性的曲線圖，圖 12A、圖 12B、圖 12C 是說明因蓋體殼體的厚度而產生的振動加速度的曲線圖，圖 13 是說明在其中安裝有重量為 100 克的夾具（jig）的狀態下的振動加速度的曲線圖，且圖 14 是電壓輸出特性的曲線圖。如圖 12A 所示，當蓋體殼體 1130 具有 0.2 毫米的厚度時，振動加速度可為 0.591 G，如圖 12B 所示，當蓋體殼體 1130 具有 0.25 毫米的厚度時，振動加速度可為 0.478 G，且如圖 12C 中所示，當蓋體殼體 1130 具有 0.3 毫米的厚度時，振動加速度可為 0.507 G。另外，如圖 14 中所示，當施加 100 克力（gf）的負載時，可輸出為 3Vpp 或大於 3Vpp 的電壓。

【0074】 在根據示例性實施例的輸入裝置中，在設置於所述輸入裝置的預定空間中的框架內可設置有壓電振動構件及連接構件以

106-03-20

使得連接構件能夠將壓電振動構件連接至所述框架的一部分。因此，可藉由所述輸入裝置而對使用者的輸入進行偵測以產生預定訊號，藉此使得電子設備能夠執行預定功能，且另外，可根據自所述電子設備施加的訊號產生振動回饋。亦即，可經由所述框架的一部分及連接構件而傳遞使用者的壓力，從而自壓電振動構件產生預定訊號，且當壓電振動構件振動時，所述框架的連接至連接構件的所述一部分可用作重量體以顯著地增大振動力。

【0075】 另外，根據示例性實施例的所述輸入裝置可插入至在安置於例如智慧型電話等可攜式電子設備的後表面的蓋體殼體中界定的開口中且接著固定至後殼體，或可固定至後殼體以接觸蓋體殼體的內表面。因此，由於所述輸入裝置不會自蓋體殼體的表面突出，因此電子設備可具有修長及簡單的設計。

【0076】 如上所述，已針對以上實施例具體闡述了本發明的技術觀念，然而應注意，上述實施例僅是出於說明目的而提供，而並非對本發明進行限制。可提供各種實施例以使得熟習此項技術者能夠理解本發明的範圍，但本發明並非僅限於此。

【符號說明】

【0077】

10：輸入裝置

10a：第一輸入裝置

10b：第二輸入裝置

100：框架

106-03-20

110：第一蓋體

111：平坦部

112、122、132：垂直部

113、430：延伸部

120：第二蓋體

121、131：第一平坦部

123、133：第二平坦部

130：第三蓋體

200：壓電振動構件/壓電構件/振動構件

210：壓電板

220：振動板

300：連接構件

400：配線部/配線基板

410a：第一配線部

410b：第二配線部

420：連接部

500：黏合構件

600：支撐件

610：焊墊部

700：蓋體構件

800：模組框架

1000：電子設備

106-03-20

1100 : 裝體

1110 : 前殼體

1120 : 後殼體

1130 : 蓋體殼體

1200 : 電池

1310 : 顯示單元

1320 : 聲音輸出模組

1330a : 照相機模組/第一照相機

1330b : 照相機模組

1340 : 麥克風

1350 : 側輸入單元

1360 : 介面

1370 : 前輸入單元

1400 : 後輸入單元



I635416

公告本

【發明摘要】

申請日:

106-03-20

IPC分類: G06F 3/01 (2006.01)

H04B 1/38 (2015.01)

【中文發明名稱】輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備

【英文發明名稱】INPUT DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

HAVING THE SAME

【中文】本發明提供一種輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備。所述輸入裝置包括：壓電振動構件；框架，被安置成接觸所述壓電振動構件的至少一個區域；以及連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上。所述壓電振動構件偵測自外部施加的壓力以產生電壓，並根據自外部裝置施加的訊號而振動。

【英文】Provided is an input device and an electronic device having the same. The input device includes a piezoelectric vibration member; a frame disposed to contact at least one area of the piezoelectric vibration member; and a connection member disposed on one surface of the piezoelectric vibration member. The piezoelectric vibration member detects a pressure applied from the outside to generate a voltage and is vibrated in accordance with a signal applied from an external device.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

10：輸入裝置

100：框架

【發明申請專利範圍】

【第1項】一種輸入裝置，包括：

壓電振動構件；

框架，被安置成接觸所述壓電振動構件的至少一個區域；以及

連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上，

其中所述連接構件的面積小於所述壓電振動構件的面積，

所述壓電振動構件做為壓力感測器來偵測自外部施加的壓力以產生電壓，並同時做為觸覺回饋元件來根據自外部裝置施加的訊號而振動。

【第2項】如申請專利範圍第1項所述的輸入裝置，其中所述框架包括：

第一蓋體，被安置成面對所述壓電振動構件的一個表面；

第二蓋體，與所述壓電振動構件的側表面間隔開並被安置成接觸所述第一蓋體的一個區域；以及

第三蓋體，接觸所述壓電振動構件的另一表面的至少一部分並被安置成接觸所述第二蓋體的一個區域。

【第3項】如申請專利範圍第2項所述的輸入裝置，其中所述連接構件安置於所述第一蓋體與所述壓電振動構件之間。

【第4項】如申請專利範圍第1項所述的輸入裝置，其中所述框架自所述壓電振動構件的側表面覆蓋一個表面的至少一部分。

【第5項】如申請專利範圍第1項所述的輸入裝置，其中所述框架

被安置成支撐所述壓電振動構件的另一表面的邊緣。

【第6項】如申請專利範圍第1項所述的輸入裝置，其中所述壓電振動構件被設置成彼此間隔開的至少兩個壓電振動構件，且在所述至少兩個壓電振動構件中的每一者上安置有配線部，以將所述壓電振動構件連接至彼此。

【第7項】一種電子設備，包括：

前殼體、安置於所述前殼體之後表面的後殼體以及安置於所述前殼體之前表面的顯示單元；

所述電子設備包括：

輸入裝置，安置於所述前殼體與所述後殼體之間，其中所述輸入裝置的至少一部分暴露至安置於所述後表面的所述後殼體的外部，其中所述輸入裝置包括：

壓電振動構件，其中所述壓電振動構件做為壓力感測器來偵測自外部施加的壓力以產生電壓，並同時做為觸覺回饋元件來根據自外部裝置施加的訊號而振動；

框架，被安置在接觸所述壓電振動構件的至少一個區域上；以及

連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上，其中所述連接構件的面積小於所述壓電振動構件的面積。

【第8項】如申請專利範圍第7項所述的電子設備，更包括安置於所述後殼體上的蓋體殼體，

其中在所述蓋體殼體中界定有開口，且所述框架經由所述開

□暴露至外部。

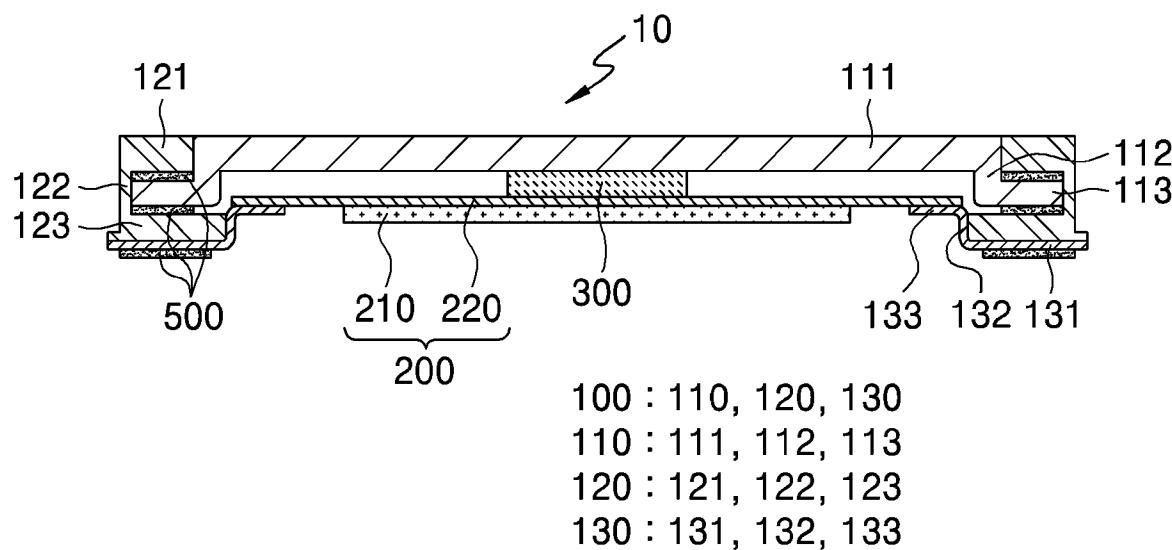
【第9項】如申請專利範圍第8項所述的電子設備，其中所述蓋體殼體與所述框架的至少一部分具有同一平面。

【第10項】如申請專利範圍第7項所述的電子設備，其中所述連接構件安置於所述壓電振動構件與所述框架的至少一部分之間。

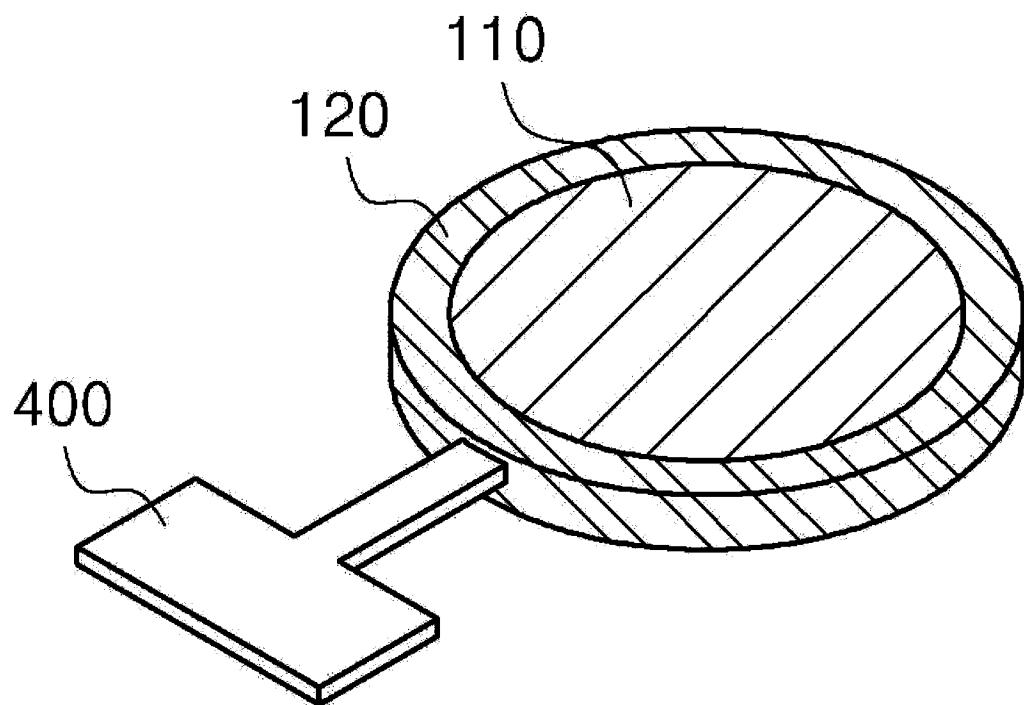
【第11項】如申請專利範圍第8項所述的電子設備，其中所述連接構件安置於所述壓電振動構件與所述蓋體殼體之間。

【第12項】如申請專利範圍第7項至第11項中任一項所述的電子設備，其中所述壓電振動構件偵測由使用者施加的壓力以產生預定電壓並將所述所產生電壓施加至控制單元，並且根據自所述控制單元施加的訊號而振動。

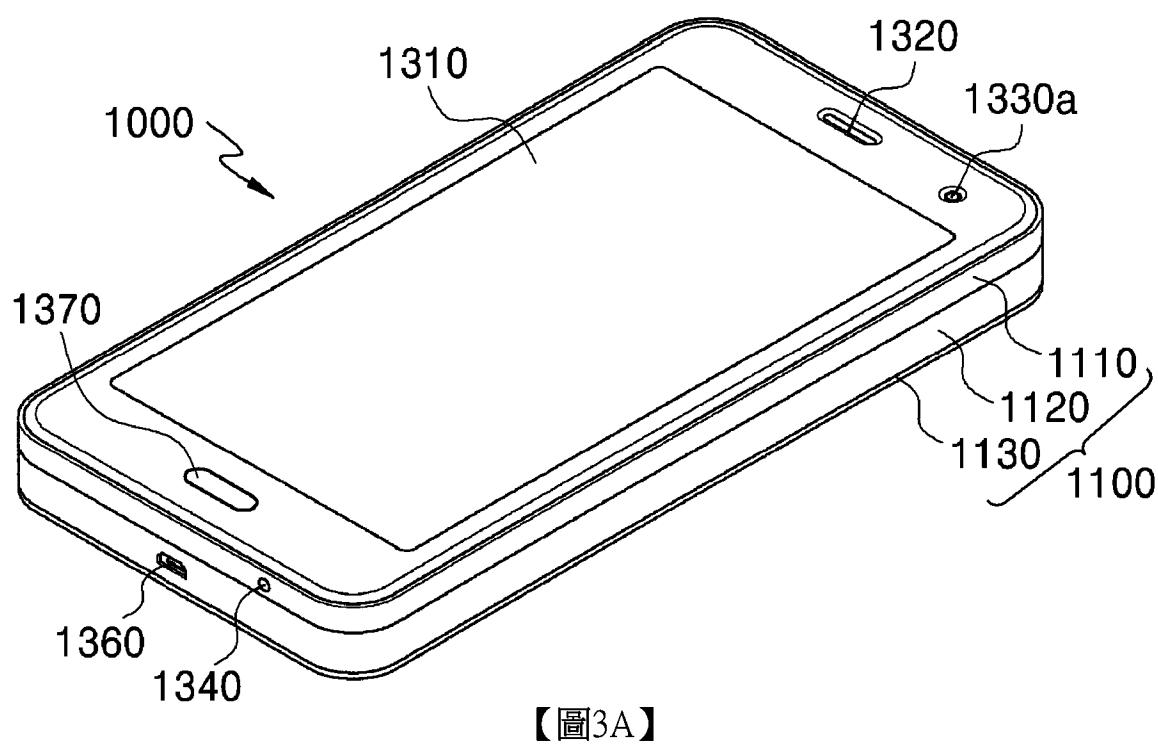
【發明圖式】



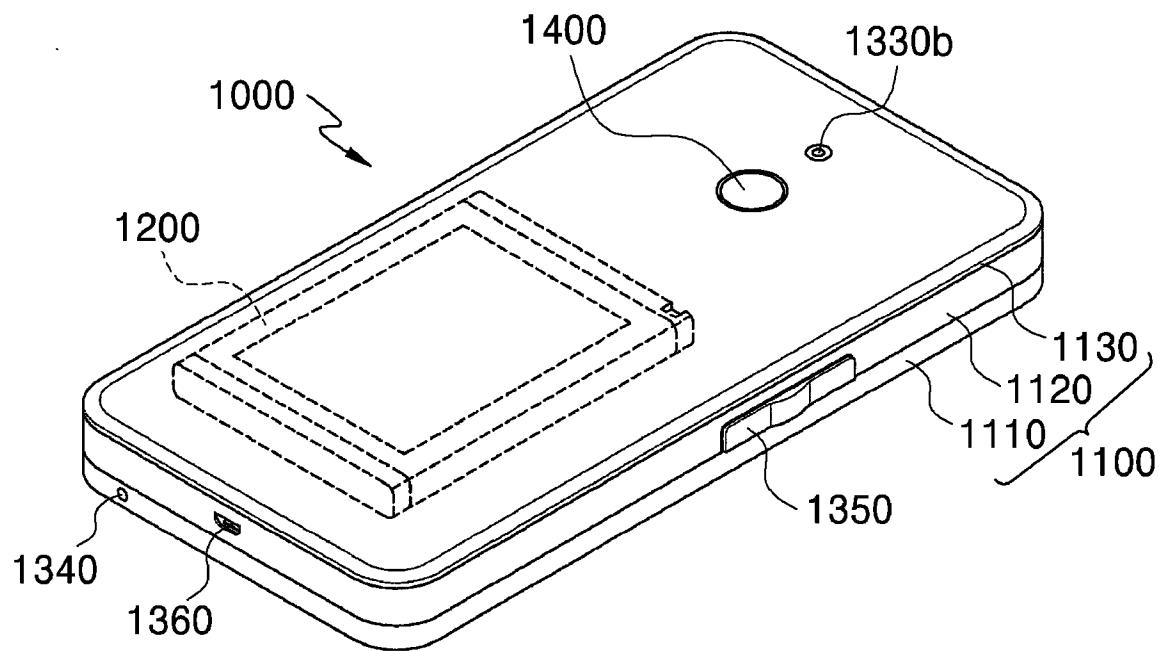
【圖1】



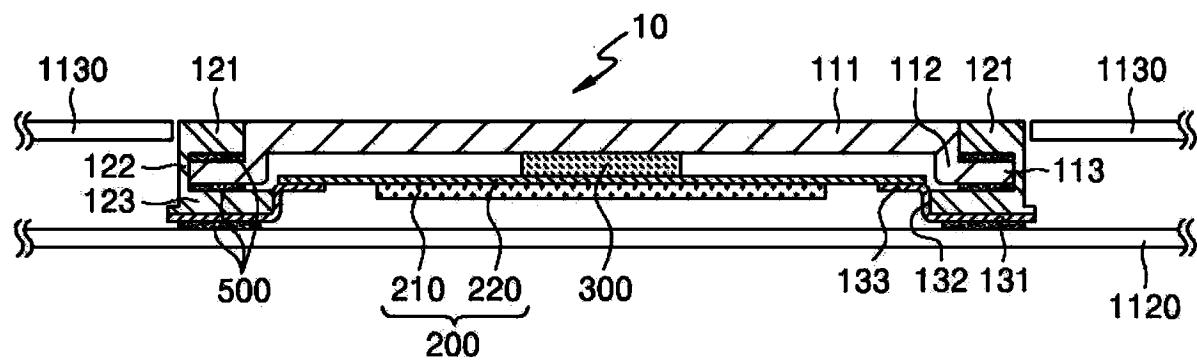
【圖2】



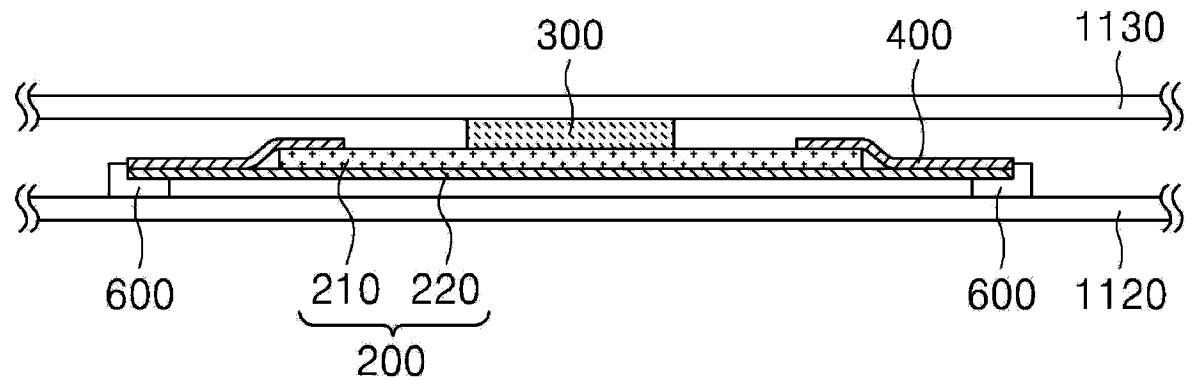
【圖3A】



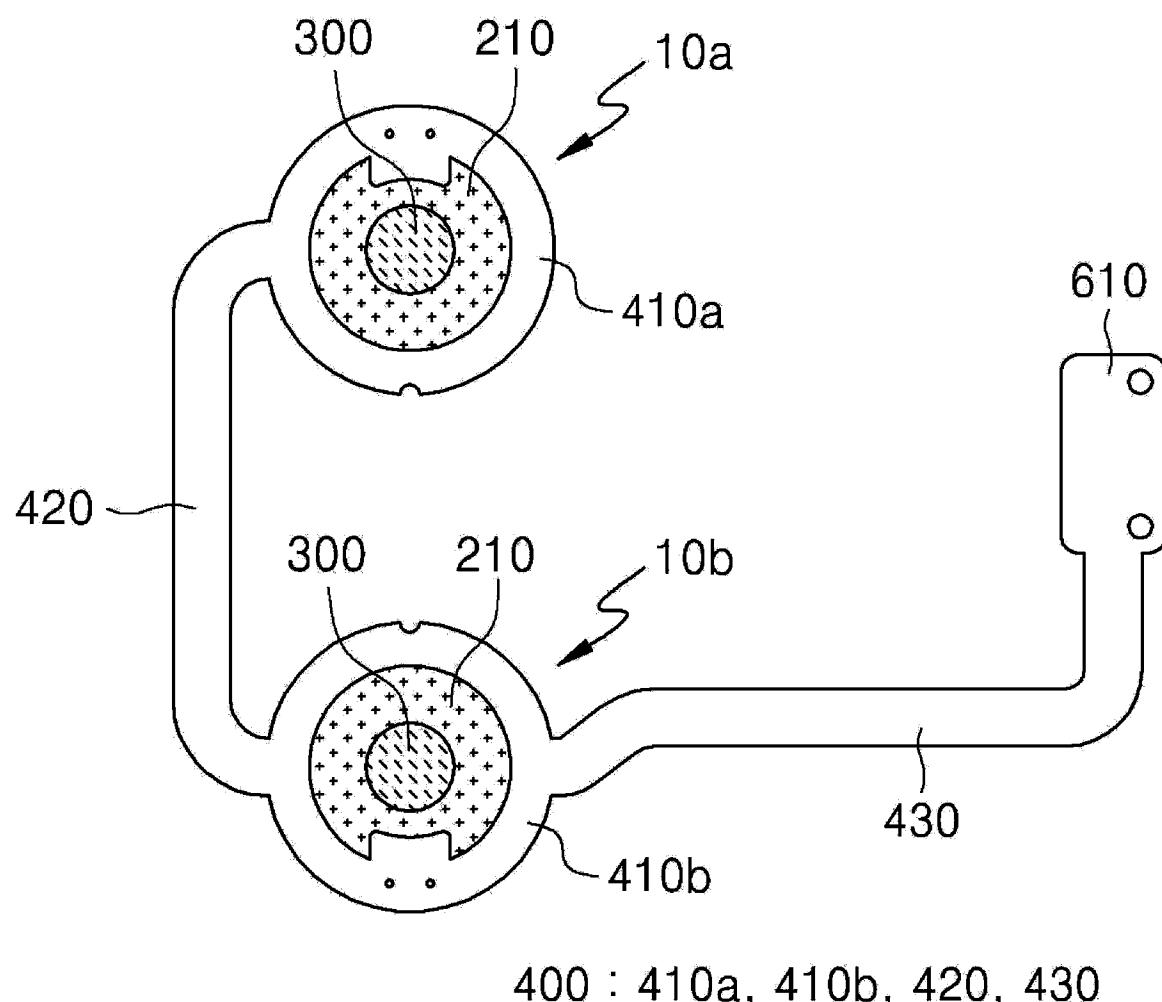
【圖3B】



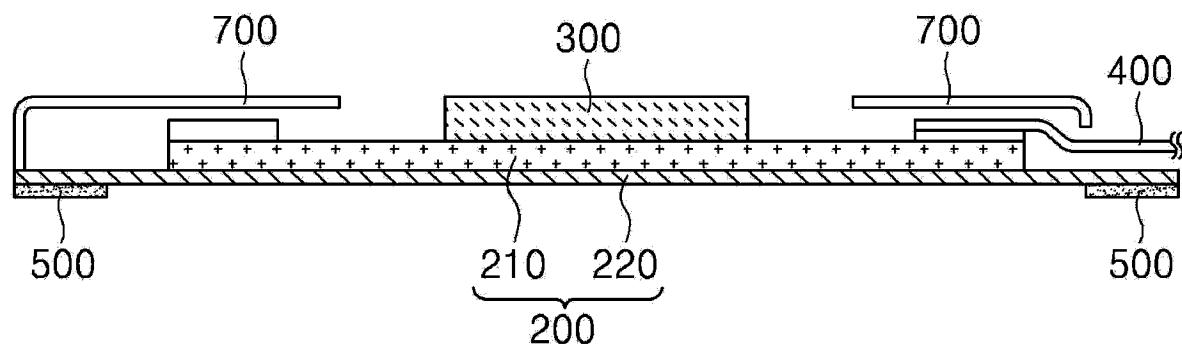
【圖4】



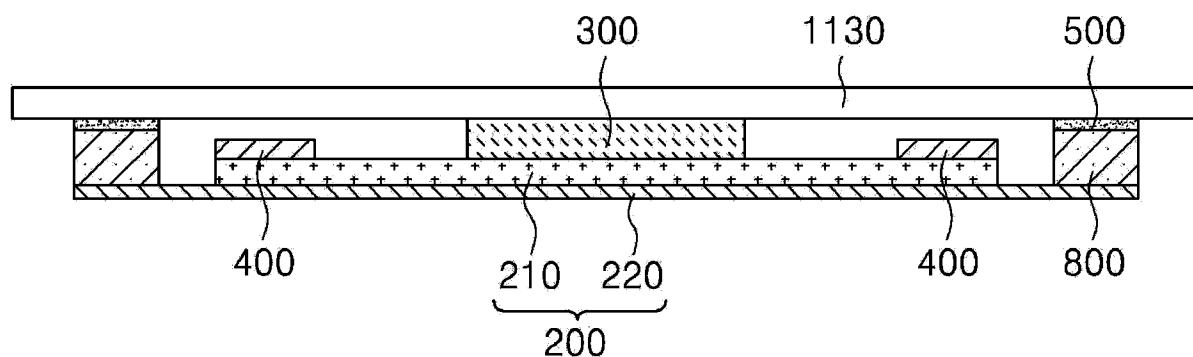
【圖5】



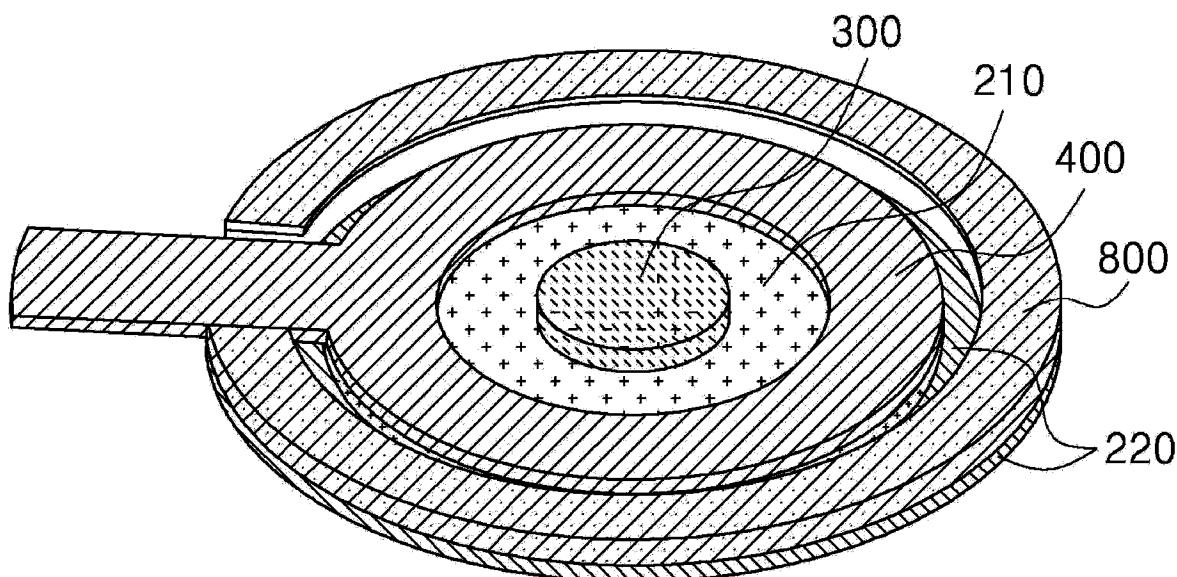
【圖6】



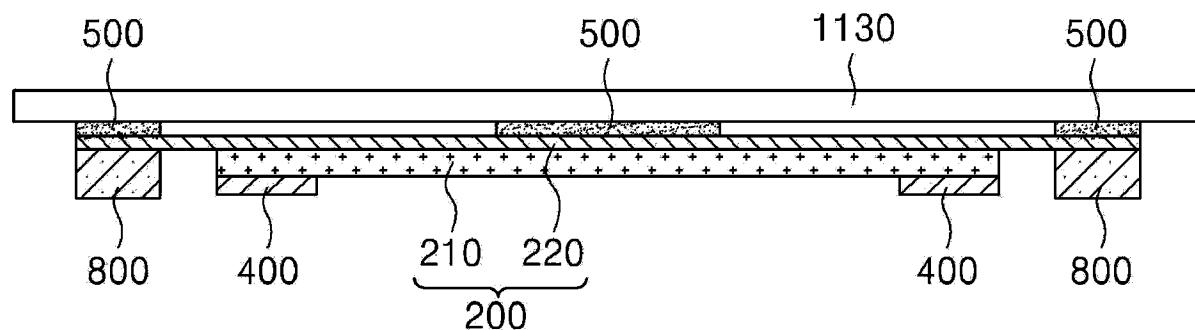
【圖7】



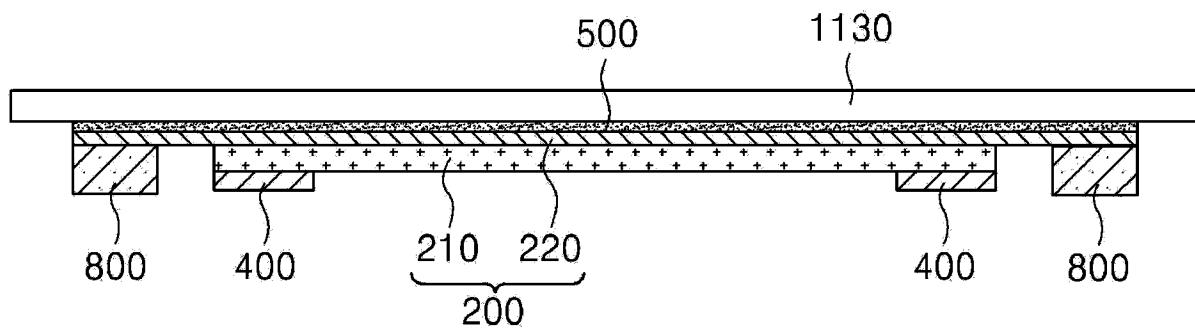
【圖8】



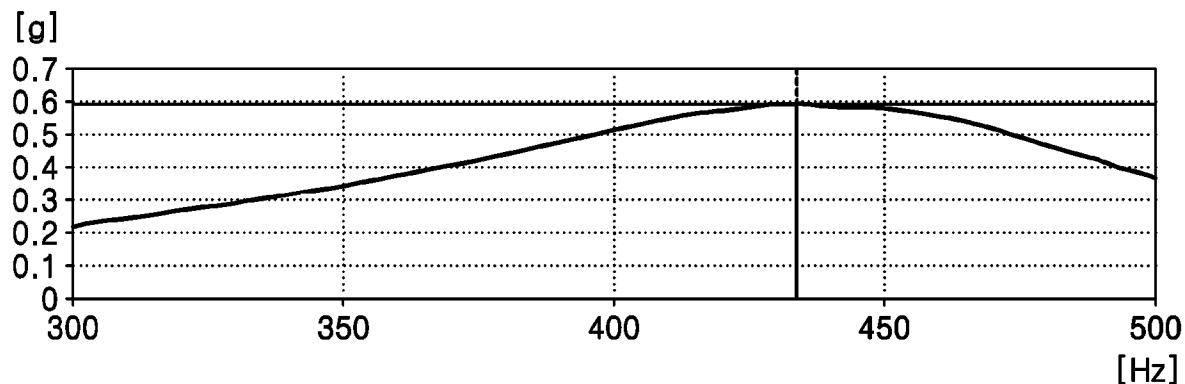
【圖9】



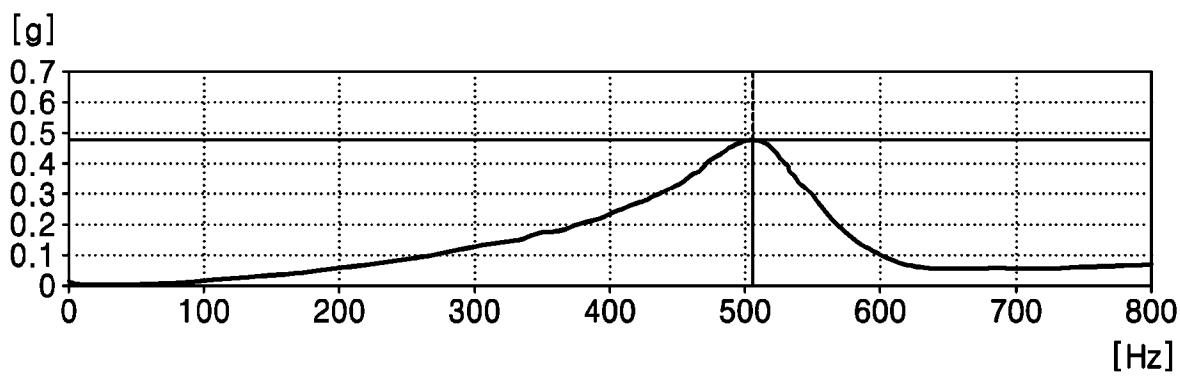
【圖10】



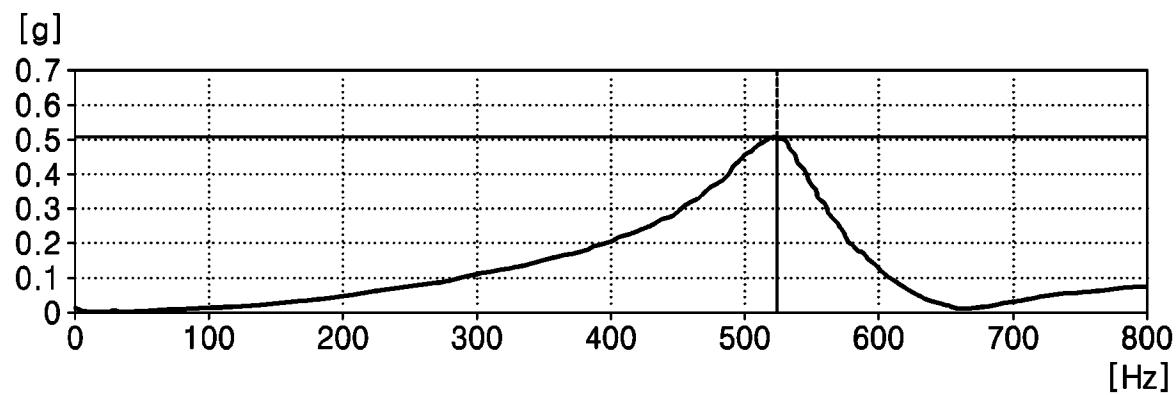
【圖11】



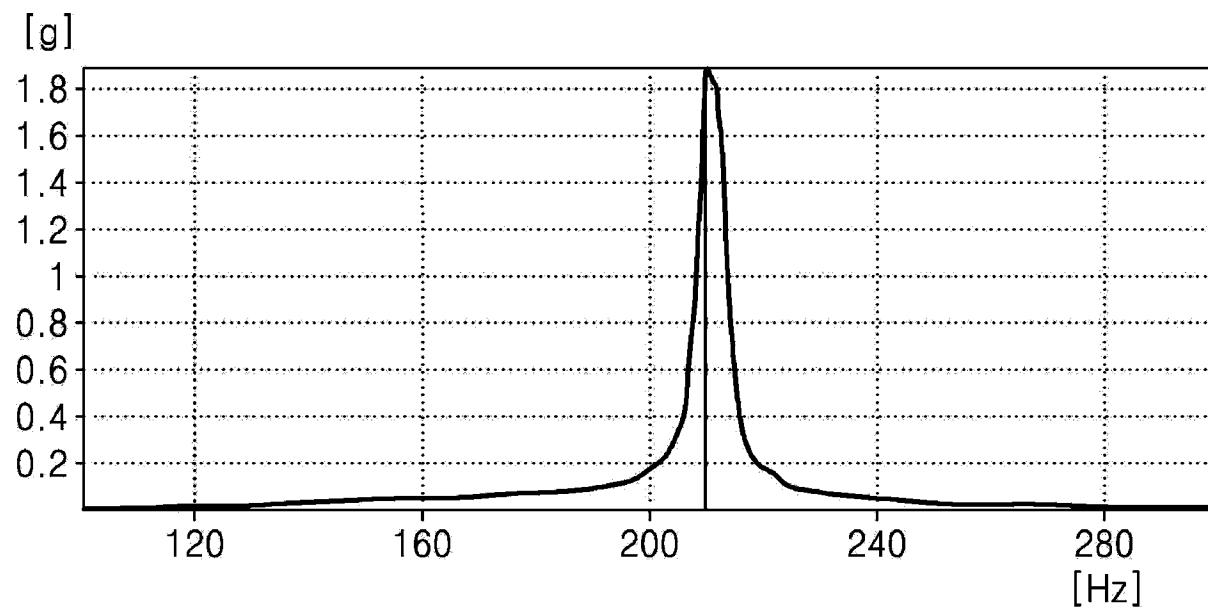
【圖12A】



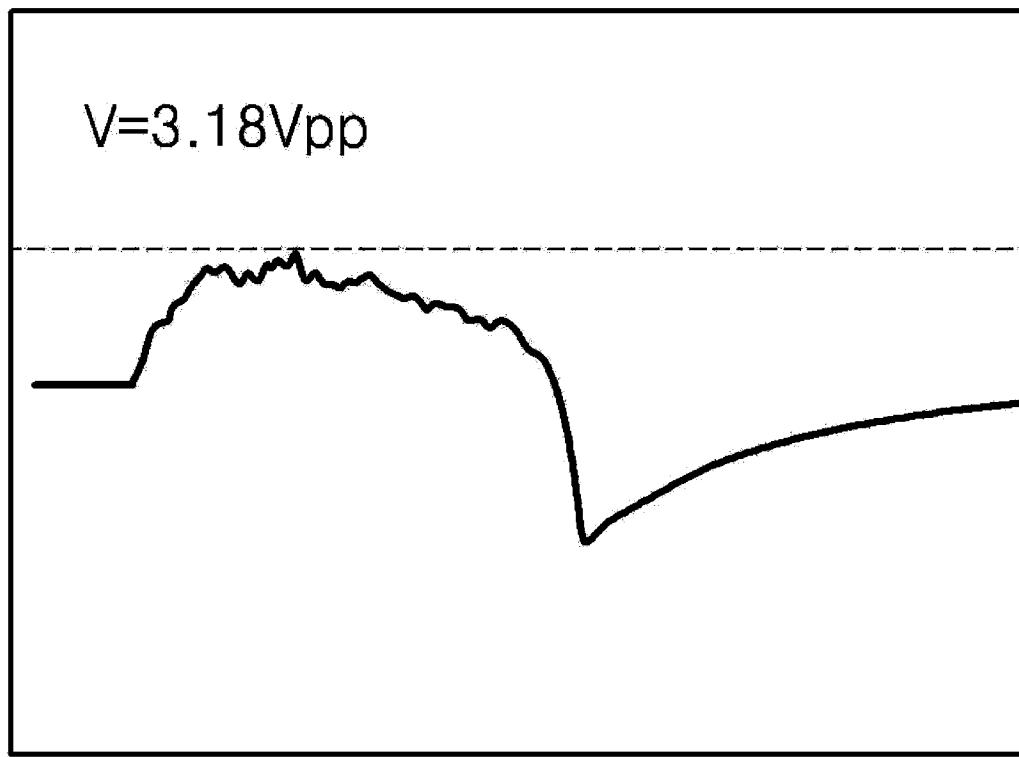
【圖12B】



【圖12C】



【圖13】



【圖14】



106年03月20日 修正

公告本

【發明摘要】

申請日:

106-03-20

IPC分類: G06F 3/01 (2006.01)

H04B 1/38 (2015.01)

【中文發明名稱】輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備

【英文發明名稱】INPUT DEVICE AND ELECTRONIC DEVICE

HAVING THE SAME

【中文】本發明提供一種輸入裝置以及具有該輸入裝置的電子設備。所述輸入裝置包括：壓電振動構件；框架，被安置成接觸所述壓電振動構件的至少一個區域；以及連接構件，安置於所述壓電振動構件的一個表面上。所述壓電振動構件偵測自外部施加的壓力以產生電壓，並根據自外部裝置施加的訊號而振動。

【英文】Provided is an input device and an electronic device having the same. The input device includes a piezoelectric vibration member; a frame disposed to contact at least one area of the piezoelectric vibration member; and a connection member disposed on one surface of the piezoelectric vibration member. The piezoelectric vibration member detects a pressure applied from the outside to generate a voltage and is vibrated in accordance with a signal applied from an external device.

【指定代表圖】圖1。

【代表圖之符號簡單說明】

10：輸入裝置

100：框架

106-03-20

110：第一蓋體

111：平坦部

112、122、132：垂直部

113：延伸部

120：第二蓋體

121、131：第一平坦部

123、133：第二平坦部

130：第三蓋體

200：壓電振動構件/壓電構件

210：壓電板

220：振動板

300：連接構件

500：黏合構件

【特徵化學式】

無