I696103

(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 I696103 B**

(45)公告日： 中華民國 109 (2020) 年 06 月 11 日

(21)申請案號：107142437　(22)申請日： 中華民國 103 (2014) 年 11 月 19 日

(51)Int. Cl.：　*G06F3/041　(2006.01)*　*G09F9/00　(2006.01)*

(30)優先權：2013/11/29　日本　2013-248392

(71)申請人：日商半導體能源研究所股份有限公司 (日本) SEMICONDUCTOR ENERGY LABORATORY CO., LTD.　(JP)

日本

(72)發明人：山崎舜平 YAMAZAKI,SHUNPEI (JP) ；木村肇 KIMURA,HAJIME (JP) ；桑原秀明 KUWABARA,HIDEAKI (JP) ；大力浩二 DAIRIKI,KOJI (JP)

(74)代理人：林志剛

(56)參考文獻：

TW	201044235A	CN	101739171A
US	2012/0038571A1	US	2013/0076649A1

審查人員：葉月芬

申請專利範圍項數：8 項　圖式數：32　共 142 頁

(54)名稱

資料處理裝置及資料處理裝置的驅動方法

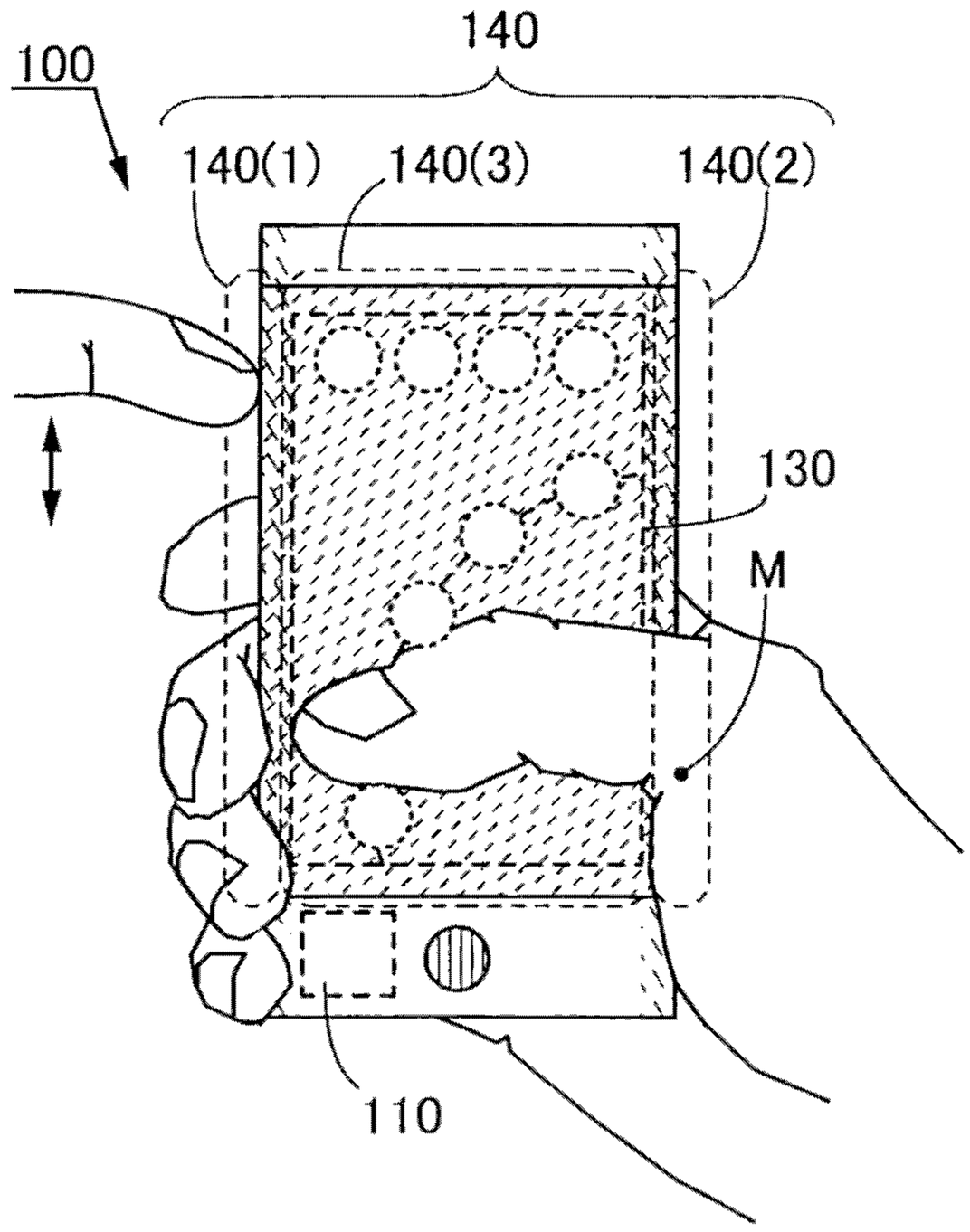
(57)摘要

本發明提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。或者提供耗電量少的資料處理裝置或顯示裝置等。本發明的一個方式是一種資料處理裝置，包括檢測出接近或接觸的物體並供應位置資料的柔性位置輸入部。該柔性位置輸入部能夠使其彎折為第一區域、與第一區域對置的第二區域、以及第一區域和第二區域之間的重疊於顯示部的第三區域。判斷用單手還是用雙手操作資料處理裝置並在顯示部顯示圖像。或者，在使用者握持第一區域和第二區域中的任一個的情況下，位置輸入部排除握持的區域進行檢測。或者，對與顯示部的被握持的區域重疊的區域不供應圖像信號。

A data processing device with low power consumption is provided. The data processing device includes a flexible position input portion for sensing proximity or a touch of an object such as a user's palm and finger. The flexible position input portion overlaps with a display portion and includes a first region, a seeond region facing the first region, and a third region between the first region and the second region. In the case where part of the first region or the second region is held by a user for a certain period, supply of image signals to the part is selectively stopped. Alternatively, a sensing in the part is selectively stopped.

指定代表圖：

圖 14A1



符號簡單說明：

100・・・資料處理裝置

110・・・運算裝置

130・・・顯示部

140・・・位置輸入部

140(1)・・・區域

140(2)・・・區域

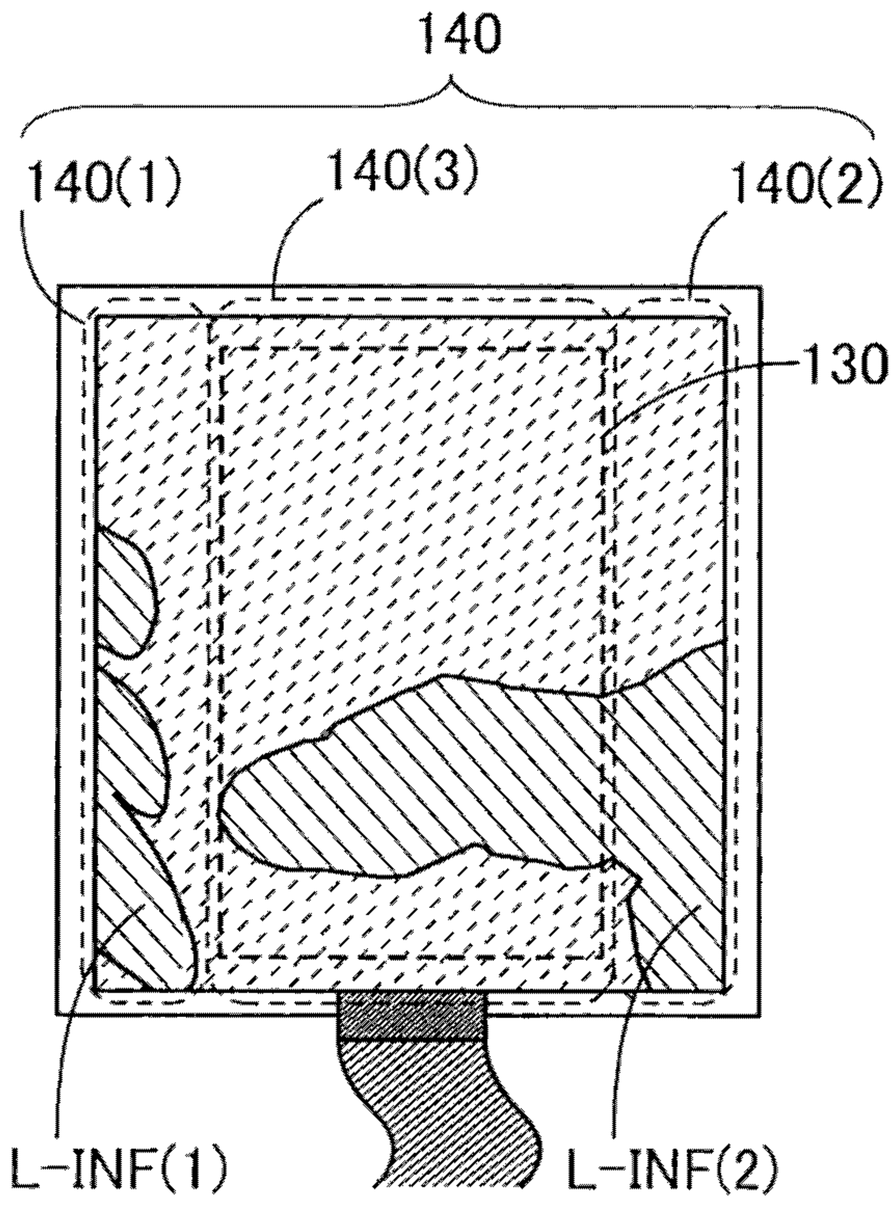
140(3)・・・區域

L-INF(1)・・・第一位置資料

L-INF(2)・・・第二位置資料

M・・・中點

圖 14A2



I696103

發明摘要

【發明名稱】(中文/英文)

資料處理裝置及資料處理裝置的驅動方法

DATA PROCESSING DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

【中文】

本發明提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。或者提供耗電量少的資料處理裝置或顯示裝置等。本發明的一個方式是一種資料處理裝置，包括檢測出接近或接觸的物體並供應位置資料的柔性位置輸入部。該柔性位置輸入部能夠使其彎折為第一區域、與第一區域對置的第二區域、以及第一區域和第二區域之間的重疊於顯示部的第三區域。判斷用單手還是用雙手操作資料處理裝置並在顯示部顯示圖像。或者，在使用者握持第一區域和第二區域中的任一個的情況下，位置輸入部排除握持的區域進行檢測。或者，對與顯示部的被握持的區域重疊的區域不供應圖像信號。

【英文】

A data processing device with low power consumption is provided. The data processing device includes a flexible position input portion for sensing proximity or a touch of an object such as a user's palm and finger. The flexible position input portion overlaps with a display portion and includes a first region, a second region facing the first region, and a third region between the first region and the second region. In the case where part of the first region or the second region is held by a user for a certain period, supply of image signals to the part is selectively stopped. Alternatively, a sensing in the part is selectively stopped.

【代表圖】

【本案指定代表圖】：第(14A)圖。

【本代表圖之符號簡單說明】：

100：資料處理裝置

110：運算裝置

130：顯示部

140：位置輸入部

140（1）：區域

140（2）：區域

140（3）：區域

L-INF（1）：第一位置資料

L-INF（2）：第二位置資料

M：中點

【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】(中文/英文)

資料處理裝置及資料處理裝置的驅動方法

DATA PROCESSING DEVICE AND DRIVING METHOD THEREOF

【技術領域】

[0001] 本發明涉及一種物體、方法或製造方法。或者，本發明涉及一種工序（process）、機器（machine）、產品（manufacture）或者組合物（composition of matter）。尤其是，本發明例如涉及一種半導體裝置、顯示裝置、發光裝置、蓄電裝置、它們的驅動方法或它們的製造方法。尤其是，本發明例如涉及：一種圖像資訊的處理方法及顯示方法；以及一種程式及具備記錄該程式的記錄媒體的裝置。尤其是，本發明例如涉及：一種顯示包括由具備顯示部的資訊處理裝置處理的資訊的圖像的圖像資訊的處理方法及顯示方法；一種顯示包括由具備顯示部的資訊處理裝置處理的資訊的圖像的程式；以及包括記錄該程式的記錄媒體的資訊處理裝置。

【先前技術】

[0002] 具備大螢幕的顯示裝置可顯示很多資訊。因此，這種顯示裝置的一覽性強，適用於資訊處理裝置。

[0003] 與資訊傳送方法有關的社會基礎設施越來越

充實。因此，通過使用資訊處理裝置，不僅在工作場所或在家裡時而且在出門時也能夠取得、加工或發送多種多樣豐富的資訊。

[0004] 在上述背景下，對可攜式資訊處理裝置展開了積極的開發。

[0005] 例如，在很多情況下，可攜式資訊處理裝置在室外被使用，因此有時因掉落等可攜式資訊處理裝置及其中的顯示裝置意外受到外力衝擊。作為不容易破損的顯示裝置的一個例子，已知具有使分離發光層的結構體和第二電極層的緊密性得到提高的結構的顯示裝置（專利文獻1）。

[0006] [專利文獻 1] 日本專利申請公開 2012-190794 號公報

【發明內容】

[0007] 本發明的一個方式的目的之一是提供一種操作性良好的新穎的人機界面。另外，本發明的一個方式的目的之一是提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供一種新穎的資料處理裝置或新穎的顯示裝置等。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供一種耗電量少的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供操作性良好的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供容易握持的資料處理裝置或顯示

裝置等。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供不容易掉落的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供誤動作少的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，本發明的一個方式的目的之一是提供容易用雙手操作的資料處理裝置或顯示裝置等。

[0008] 注意，這些目的的記載不妨礙其他目的的存在。此外，本發明的一個方式並不需要實現所有上述目的。另外，可以從說明書、附圖、權利要求書等的記載得知並抽出上述以外的目的。

[0009] 本發明的一個方式是一種資料處理裝置，包括：供應位置資料並被供應圖像資料的輸入/輸出裝置；以及被供應位置資料並供應圖像資料的運算裝置，其中輸入/輸出裝置具備位置輸入部及顯示部，位置輸入部具有能夠使其彎曲的柔性，以形成第一區域、與第一區域對置的第二區域、以及第一區域和第二區域之間的第三區域，顯示部被配置為與第一區域、第二區域及第三區域中的至少一部分重疊，並且運算裝置具備運算部及儲存由運算部執行的程式的存儲部並根據位置資料對顯示部供應圖像資料。

[0010] 另外，本發明的一個方式是一種資料處理裝置，包括：具有多個區域並包括檢測與其接近或接觸的物體的檢測部的輸入裝置；判斷檢測部上的接近動作或接觸動作的運算部；以及具有柔性的顯示裝置，其中當在多個區域中同時進行預定的接近動作或接觸動作時，執行預定

的處理。

[0011] 本發明的一個方式是一種資料處理裝置的驅動方法，該資料處理裝置包括：具有檢測與其接近或接觸的物體的檢測部的輸入單元；以及具有顯示圖像的顯示部的顯示單元，其中檢測部和顯示部重疊，在一定時間內檢測出接近或接觸的檢測部上的第一區域，並且對與第一區域重疊的顯示部上的第二區域不供應圖像信號。

[0012] 或者，本發明的一個方式是一種資料處理裝置的驅動方法，該資料處理裝置包括：具有檢測與其接近或接觸的物體的檢測部的輸入單元；以及判斷檢測部上的接近動作或接觸動作的運算部，其中通過檢測在一定時間內連續地檢測出接近或接觸的檢測部上的區域，從判斷接近動作或接觸動作的物件排除該區域。

[0013] 或者，本發明的一個方式是一種資料處理裝置的驅動方法，其中判斷用單手還是雙手操作資料處理裝置，並顯示根據判斷結果的圖像。

[0014] 根據本發明的一個方式可以提供一種操作性良好的人機界面。另外，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。或者，可以提供一種新穎的資料處理裝置或新穎的顯示裝置等。或者，可以提供一種耗電量少的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，可以提供操作性良好的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，可以提供容易握持的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，可以提供不容易掉落的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，可以提供誤動作

少的資料處理裝置或顯示裝置等。或者，可以提供容易用雙手操作的資料處理裝置或顯示裝置等。注意，這些效果的記載不妨礙其他效果的存在。此外，本發明的一個方式並不需要具有所有上述效果。另外，可以從說明書、附圖、權利要求書等的記載得知並抽出上述以外的效果。

【圖式簡單說明】

[0015] 在圖式中：

圖 1 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的方框圖；

圖 2A 至圖 2E 是說明根據實施方式的資料處理裝置及位置輸入部的結構的圖；

圖 3A 至圖 3C 是說明根據實施方式的資料處理裝置及位置輸入部的結構的圖；

圖 4A 至圖 4H 是說明根據實施方式的資料處理裝置及位置輸入部的結構的圖；

圖 5A 和圖 5B 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的示意圖；

圖 6A 和圖 6B 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的示意圖；

圖 7A1 至圖 7B2 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的示意圖；

圖 8A1 至圖 8B2 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的示意圖；

圖 9A1 至圖 9B2 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的示意圖；

圖 10A1 至圖 10B 是說明根據實施方式的位置輸入部的結構的圖；

圖 11 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的方框圖；

圖 12A 至圖 12C 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構、折疊狀態及展開狀態的圖；

圖 13A 至圖 13E 是說明根據實施方式的資料處理裝置的結構的圖；

圖 14A1 至圖 14B2 是說明根據實施方式的資料處理裝置被使用者握持的狀態的圖；

圖 15A 和圖 15B 是說明根據實施方式的資料處理裝置被使用者握持的狀態的圖；

圖 16A 和圖 16B 是說明由根據實施方式的資料處理裝置中的運算部執行的程式的流程圖；

圖 17A 至圖 17C 是說明根據實施方式的資料處理裝置及位置輸入部的結構的圖；

圖 18A 至圖 18D 是說明根據實施方式的資料處理裝置及位置輸入部的結構的圖；

圖 19A 和圖 19B 是說明根據實施方式的資料處理裝置的使用例子的圖；

圖 20 是說明由根據實施方式的資料處理裝置中的運算部執行的程式的流程圖；

圖 21A 至圖 21C 是說明顯示在根據實施方式的資料處理裝置中的顯示部的圖像的一個例子的圖；

圖 22 是說明由根據實施方式的資料處理裝置中的運算部執行的程式的流程圖；

圖 23 是說明由根據實施方式的資料處理裝置中的運算部執行的程式的流程圖；

圖 24 是說明由根據實施方式的資料處理裝置中的運算部執行的程式的流程圖；

圖 25 是說明根據實施方式的資料處理裝置的使用例子的圖；

圖 26A 至圖 26C 是說明可以適用於根據實施方式的顯示裝置的顯示面板的結構的圖；

圖 27A 和圖 27B 是說明可以適用於根據實施方式的顯示裝置的顯示面板的結構的圖；

圖 28 是說明可以適用於根據實施方式的顯示裝置的顯示面板的結構的圖；

圖 29A 至圖 29D 是說明根據實施方式的能夠彎折的功能元件的製造方法的圖；

圖 30A 至圖 30D 是說明根據實施方式的能夠彎折的功能元件的製造方法的圖；

圖 31A 至圖 31D 是說明根據實施方式的能夠彎折的功能元件的製造方法的圖；

圖 32A 和圖 32B 是說明根據實施方式的資料處理裝置的使用例子的圖。

【實施方式】

[0016] 參照附圖對實施方式進行詳細說明。注意，本發明不局限於以下說明，所屬技術領域的普通技術人員可以很容易地理解一個事實就是，其方式及詳細內容在不脫離本發明的宗旨及其範圍的情況下可以被變換為各種各樣的形式。因此，本發明不應該被解釋為僅限定於以下所示的實施方式的記載內容中。注意，在以下說明的發明的結構中，在不同的附圖中共同使用相同的附圖標記來表示相同的部分或具有相同功能的部分，而省略其重複說明。

[0017] 此外，為了容易理解發明，附圖等所示出的各結構的位置、大小和範圍等有時不表示實際上的位置、大小和範圍等。因此，所公開的發明不一定局限於附圖等所公開的位置、大小、範圍等。例如為了方便起見有時省略位置、大小、範圍等。

[0018] 另外，在本說明書等中，“上”或“下”不局限於構成要素的位置關係為“正上”或“正下”且直接接觸的情況。例如，“絕緣層 A 上的電極 B” 不需要在絕緣層 A 上直接接觸地形成有電極 B，也可以包括在絕緣層 A 與電極 B 之間包括其他構成要素的情況。

[0019] 注意，本說明書等中的“第一”、“第二”等的序數詞是為了避免構成要素的混同而使用的，其並不表示工序順序或者層疊順序等的順序或次序。注意，為了避免構成要素的混同，有時在權利要求書中對在本說明書等中不

附加序數詞的用語附加序數詞。另外，有時在權利要求書中對在本說明書等中附加序數詞的用詞附加不同的序數詞。

[0020] 另外，在本說明書等中，“觸摸”是指利用使用者的手指等身體的一部分或觸屏筆等用具接觸資料處理裝置的表面的動作。另外，在本說明書等中“輕按”是指利用使用者的手指等身體的一部分或觸屏筆等用具按資料處理裝置的表面的動作。另外，在本說明書等中“滑動（flick）”是指以按住資料處理裝置的表面不放的方式在資料處理裝置的表面上滑動的動作。另外，在本說明書等中“拖移”是指利用使用者的手指等身體的一部分或觸屏筆等用具選擇在顯示部中顯示的圖像的一部分或整體並將所選擇的圖像以滑動來移動。另外，在本說明書等中“縮小（pinch in）”是指在資料處理裝置的表面上合攏兩根手指的動作。另外，在本說明書等中“放大（pinch out）”是指在資料處理裝置的表面上張開兩根手指的動作。另外，在本說明書等中，將觸摸、輕按、滑動、拖移、縮小以及放大等在檢測部上執行的接近動作或接觸動作總稱為“觸摸動作”。

[0021]

實施方式 1

在本實施方式中，使用附圖說明本發明的一個方式的資料處理裝置的結構。

[0022] 圖 1 是說明本發明的一個方式的資料處理裝

置 100 的結構的方框圖。

[0023] 圖 2A 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100 的外觀的示意圖，圖 2B 是說明沿著圖 2A 所示的截斷線 X1-X2 的截面結構的截面圖。另外，圖 2C 及圖 2D 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100 的外觀的示意圖，並且圖 2E 是說明沿著圖 2C 及圖 2D 所示的截斷線 X3-X4 的截面結構的截面圖。圖 2C 是說明資料處理裝置 100 的正面的示意圖，圖 2D 是說明資料處理裝置 100 的背面的示意圖。

[0024] 此外，圖 3A 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100 的外觀的示意圖，並且圖 3B 是說明沿著圖 3A 所示的截斷線 X5-X6 的截面結構的截面圖。另外，圖 3C 是說明與圖 3B 不同的截面結構的一個例子的截面圖。

[0025] 另外，圖 4A 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100 的外觀的示意圖，並且圖 4B 是說明沿著圖 4A 所示的截斷線 X7-X8 的截面結構的截面圖。另外，圖 4C 至圖 4H 是說明與圖 4B 不同的截面結構的一個例子的截面圖。

[0026] 如圖 2C、圖 2D 及圖 3C 所示，位置輸入部 140 或顯示部 130 不但設置在資料處理裝置 100 的正面而且可以設置在其側面或背面。此外，如圖 3A 所示，位置輸入部 140 或顯示部 130 可以設置在資料處理裝置 100 的頂面。此外，位置輸入部 140 或顯示部 130 也可以設置在資料處理裝置 100 的底面。或者，如圖 4A 或其截面圖的

圖 4B 所示，位置輸入部 140 或顯示部 130 也可以不設置在資料處理裝置 100 的側面、頂面或背面。

[0027] 例如，也可以採用圖 5A 及圖 5B 所示的結構。圖 5A 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 5B 是表示其背面一側的透視示意圖。或者，也可以採用如圖 6A 及圖 6B 所示的結構。圖 6A 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 6B 是表示其背面一側的透視示意圖。或者，也可以採用如圖 7A1 及圖 7A2 所示的結構。圖 7A1 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 7A2 是表示其背面一側的透視示意圖。或者，也可以採用如圖 7B1 及圖 7B2 所示的結構。圖 7B1 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 7B1 是表示其背面一側的透視示意圖。或者也可以採用如圖 8A1 及圖 8A2 所示的結構。圖 8A1 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 8A2 是表示其背面一側的透視示意圖。或者，也可以採用如圖 8B1 及圖 8B2 所示的結構。圖 8B1 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 8B2 是表示其背面一側的透視示意圖。或者，也可以採用如圖 9A1 及圖 9A2 所示的結構。圖 9A1 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 9A2 是表示其背面一側的透視示意圖。或者，也可以採用如圖 9B1 及圖 9B2 所示的結構。圖 9B1 是表示資料處理裝置的正面一側的透視示意圖，圖 9B2 是表示其背面一側的透視示意圖。

[0028] 注意，在框體 101 的表面上不但具有位置輸

入部 140 而且可以具有硬體按鈕或外部連接端子等。

[0029] 通過採用這種結構，不是如現有的資料處理裝置那樣僅在與框體的正面平行的面上進行顯示，而是在框體的側面上也可以進行顯示。尤其是若沿著框體的兩個以上的側面設置顯示區域則可以進一步提高顯示的多樣性，所以是優選的。

[0030] 沿著資料處理裝置的正面設置的顯示區域及沿著其側面設置的每個顯示區域既可以用作分別獨立的顯示區域並顯示不同的圖像等，又可以在任何兩個以上的顯示區域中顯示一個圖像等。例如，也可以將沿著資料處理裝置的正面設置的顯示區域所顯示的圖像連續地顯示在沿著資料處理裝置的側面設置的顯示區域等中。

[0031] 圖 10A1 是說明可以適用於本發明的一個方式的資料處理裝置 100 的位置輸入部 140 及顯示部 130 的配置的示意圖，圖 10A2 是說明位置輸入部 140 的近接感測器 142 的配置的示意圖。

[0032] 圖 10B 是說明沿著圖 10A2 所示的截斷線 X9-X10 的位置輸入部 140 的截面結構的截面圖。

[0033]

<資料處理裝置的結構例子>

在此說明的資料處理裝置 100 包括：供應位置資料 L-INF 並被供應圖像資料 VIDEO 的輸入/輸出裝置 120；以及被供應位置資料 L-INF 並供應上述圖像資料 VIDEO 的運算裝置 110（圖 1 參照）。

[0034] 輸入/輸出裝置 120 包括供應位置資料 L-INF 的位置輸入部 140 及被供應圖像資料 VIDEO 的顯示部 130。

[0035] 位置輸入部 140 例如具有能夠使其彎曲的柔性，以形成第一區域、與第一區域相對的第二區域以及第一區域與第二區域之間的第三區域（參照圖 2B）。另外，作為其它一例，位置輸入部 140 具有能夠使其彎曲的柔性，以形成第一區域 140（1）、第三區域 140（3）以及與第三區域 140（3）對置的第四區域 140（4）（參照圖 2E）。

[0036] 另外，作為其它一例，位置輸入部 140 具有能夠使其彎曲的柔性，以形成第三區域 140（3）、第五區域 140（5）以及與第三區域 140（3）對置的第四區域 140（4）（參照圖 3C）。

[0037] 此外，也可以在每個面或每個區域中設置各自的位置輸入部 140。例如，如圖 4C、圖 4D、以及圖 4E 所示，在每個區域中設置位置輸入部 140（A）、位置輸入部 140（B）、位置輸入部 140（C）、位置輸入部 140（D）及位置輸入部 140（E）。或者，如圖 4F 所示，也可以不設置位置輸入部 140（A）、位置輸入部 140（B）、位置輸入部 140（C）、位置輸入部 140（D）和位置輸入部 140（E）中的至少一部分。或者，如圖 4G、圖 4H 所示，也可以以圍繞整體的方式設置位置輸入部 140。

[0038] 注意，與第一區域 140（1）對置的第二區域

140（2）的配置方式不局限於與第一區域 140（1）正相對的配置方式，也包括傾斜地與第一區域 140（1）對置的配置方式。另外，與第三區域 140（3）對置的第四區域 140（4）的配置方式不局限於與第三區域 140（3）正相對的配置方式，也包括傾斜地與第三區域 140（3）對置的配置方式。

[0039] 顯示部 130 被供應圖像資料 VIDEO 並至少與第一區域 140（1）、第二區域 140（2）、第三區域 140（3）、第四區域 140（4）或第五區域 140（5）的一部分重疊。運算裝置 110 包括運算部 111 及存儲由運算部 111 執行的程式的存儲部 112（參照圖 1）。

[0040] 資料處理裝置 100 包括檢測出與其接近或接觸的物體的柔性位置輸入部 140。例如，可以以形成第一區域 140（1）、與第一區域（1）對置的第二區域 140（2）、以及在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）之間與顯示部 130 重疊的第三區域 140（3）的方式將柔性位置輸入部彎折。由此，例如可知手掌或手指是否接近或接觸第一區域 140（1）或第二區域 140（2）。其結果是，可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0041] 以下，將說明構成資料處理裝置 100 的各構成要素。（參照圖 1）。注意，無法明確地使上述結構分離，有時一個結構兼作其他結構或包含其他結構的一部分。

[0042] 例如，將在顯示部上重疊觸摸感測器的觸控式螢幕設置在顯示部 130 中並設置在位置輸入部 140 中。

[0043]

≪輸入/輸出裝置≫

輸入/輸出裝置 120 包括位置輸入部 140 及顯示部 130。此外，輸入/輸出裝置 120 也可以包括輸入輸出部 145，檢測部 150 及通信部 160 等。此外，輸入/輸出裝置 120 被供應資料並供應資料（參照圖 1）。

[0044]

≪位置輸入部≫

位置輸入部 140 供應位置資料 L-INF。資料處理裝置 100 的使用者通過使手指或手掌與位置輸入部 140 接觸，向位置輸入部 140 供應位置資料 L-INF，由此可以對資料處理裝置 100 供應各種操作指令。例如，可以供應包括結束指令（結束程式的指令）的操作指令（參照圖 1）。

[0045] 位置輸入部 140 例如包括第一區域 140（1）、第二區域 140（2）、及第一區域 140（1）和第二區域 140（2）之間的第三區域 140（3）（參照圖 10A1 參照）。在第一區域 140（1）、第二區域 140（2）、及第三區域 140（3）的每一個上，接近感測器 142 配置為矩陣狀（圖 10A2 參照）。

[0046] 位置輸入部 140 例如包括柔性基板 141 及柔性基板 141 上的接近感測器 142（參照圖 10B）。

[0047] 例如，以使第二區域 140（2）和第一區域

140（1）對置的方式將位置輸入部 140 彎折（參照圖 2B）。

[0048] 位置輸入部 140 的第三區域 140（3）與顯示部 130 重疊（參照圖 2B 及圖 10A1）。注意，當第三區域 140（3）配置得比顯示部 130 更接近使用者一側時，第三區域 140（3）具有透光性。

[0049] 彎折狀態的位置輸入部 140 的第二區域以資料處理裝置 100 的使用者可以單手握持的程度與第一區域隔開（參照圖 14A1）。隔開距離例如是 17cm 以下，優選為 9cm 以下，更優選為 7cm 以下。當隔開距離短時，可以以握持的手指的拇指對第三區域 140（3）的較大的範圍輸入位置資料。

[0050] 由此，資料處理裝置 100 的使用者可以通過使拇指根部部分（拇指球附近）與第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中的一個接近或接觸並使拇指以外的手指與第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中的另一個接近或接觸，握持資料處理裝置 100 而使用。

[0051] 與第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中的一個接近或接觸的拇指根部部分（拇指球附近）的形狀不同於與另一個區域接近或接觸的拇指以外的手指的形狀，因此第一區域 140（1）供應與第二區域 140（2）不同的位置資料。具體而言，與第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中的一個接近或接觸的拇指根部部分（拇指球附近）的形狀具有比與另一個區域接近或接觸的拇指

以外的手指的形狀大或是連續著的（沒有分割）等特徵。

[0052] 接近感測器 142 只要是可以檢測出接近或接觸的物體（例如，手指或手掌）的感測器即可，例如可以應用電容元件或攝像元件。此外，可以將以矩陣狀配置有電容元件的基板稱為電容觸摸感測器，將具有攝像元件的基板稱為光學觸摸感測器。

[0053] 作為柔性基板 141，可以應用其厚度為具有柔性程度的樹脂。作為樹脂，可以舉出聚酯、聚烯烴、聚醯胺、聚醯亞胺、芳族聚醯胺樹脂、環氧樹脂、聚碳酸酯或者丙烯酸樹脂等。

[0054] 另外，作為不具有柔性的一般的基板，可以使用玻璃基板、石英基板、半導體基板等。

[0055] 注意，將在實施方式 6 及實施方式 7 中說明可以應用於位置輸入部 140 的具體結構例子。

[0056]

≪顯示部≫

顯示部 130 配置在至少與位置輸入部 140 的第三區域 140（3）重疊的位置。也可以以不但與第三區域 140（3）重疊而且與第一區域 140（1）及/或第二區域 140（2）重疊的方式配置顯示部 130。

[0057] 顯示部 130 只要可以顯示被供應的圖像資料 VIDEO 即可，而沒有特別的限制。

[0058] 可以使不同於與第三區域 140（3）重疊的部分的操作指令與重疊於第一區域 140（1）及/或第二區域

140（2）的顯示部 130 相關聯。

[0059] 由此，使用者可以使用顯示部的顯示確認與重疊於第一區域 140（1）及/或第二區域 140（2）的部分相關聯的操作指令。其結果是，可以使多種操作指令相關聯。另外，可以減少操作指令的輸入錯誤。

[0060] 注意，將在實施方式 6 及實施方式 7 中說明可以應用於顯示部 130 的具體結構例子。

[0061]

≪運算裝置≫

運算裝置 110 包括運算部 111、存儲部 112、輸入/輸出介面 115 及傳送通道 114（參照圖 1）。

[0062] 運算裝置 110 被供應位置資料 L-INF 並供應圖像資料 VIDEO。

[0063] 例如，運算裝置 110 供應包括用於資料處理裝置 100 的操作的圖像的圖像資料 VIDEO，輸入/輸出裝置 120 被供應包括用於操作的圖像的圖像資料 VIDEO。顯示部 130 顯示用於操作的圖像。

[0064] 使用者通過使用手指接觸第三區域 140（3）的與顯示有用於操作的圖像的顯示部 130 重疊的部分，可以供應用來選擇該圖像的位置資料 L-INF。

[0065]

≪運算部≫

運算部 111 執行存儲部 112 所儲存的程式。例如，當被供應與顯示用於操作的圖像的位置相關聯的位置資料

L-INF 時，運算部 111 執行預先被設定為與該圖像相關聯的程式。

[0066]

≪存儲部≫

存儲部 112 儲存由運算部 111 執行的程式。

[0067] 注意，將在其他實施方式中說明由運算裝置 110 執行的程式的一個例子。

[0068]

≪輸入/輸出介面、傳送通道≫

輸入/輸出介面 115 供應資料並被供應資料。

[0069] 傳送通道 114 可以供應資料，運算部 111、存儲部 112 及輸入/輸出介面 115 被供應資料。或者，運算部 111、存儲部 112 及輸入/輸出介面 115 可以供應資料，傳送通道 114 被供應資料。

[0070] 另外，資料處理裝置 100 包括運算裝置 110、輸入/輸出裝置 120 以及框體 101（參照圖 1、圖 2B）。

[0071]

《檢測部》

檢測部 150 檢測出資料處理裝置 100 及其周圍的狀態而供應檢測資料 SENS（參照圖 1）。

[0072] 檢測部 150 例如也可以檢測出加速度、方位、壓力、GPS（Global positioning System：全球定位系統）信號、溫度或濕度等而供應該資料。

[0073]

≪通信部≫

通信部 160 將運算裝置 110 供應的資料 COM 供應到資料處理裝置 100 的外部設備或通訊網。從外部設備或通訊網取得並供應資料 COM。

[0074] 資料 COM 可以包含各種指令等。例如，可以包含使運算部 111 生成或刪除圖像資料 VIDEO 的顯示指令。

[0075] 可以將用來與外部設備或通訊網連接的通訊單元，例如集線器、路由器或數據機等應用於通信部 160。注意，連接方法不局限於有線方法，也可以採用無線方法（例如，電波或紅外線等）。

[0076]

≪輸入輸出部≫

例如，可以將照相機、麥克風、唯讀外部存儲部、外部存儲部、掃描器、揚聲器、印表機等用於輸入輸出部 145（參照圖 1）。

[0077] 具體而言，作為照相機，可以使用數碼照相機及數碼攝像機等。

[0078] 作為外部存儲部，可以使用硬碟或移動記憶體等。作為唯讀外部存儲部，可以使用 CDROM、DVDROM 等。

[0079]

≪框體≫

框體 101 保護運算裝置 110 等不受從外部施加的應

力。

[0080] 作為框體 101，可以使用金屬、塑膠、玻璃或陶瓷等。

[0081] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0082]

實施方式 2

在本實施方式中，參照附圖說明本發明的一個方式的資料處理裝置的結構。

[0083] 圖 11 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100B 的結構的方框圖。

[0084] 圖 12A 至圖 12C 是說明資料處理裝置 100B 的外觀的示意圖。圖 12A、圖 12B 及圖 12C 分別是說明展開狀態的資料處理裝置 100B 的外觀、彎折狀態的資料處理裝置 100B 的外觀以及折疊狀態的資料處理裝置 100B 的外觀的示意圖。

[0085] 圖 13A 至圖 13E 是說明資料處理裝置 100B 的結構的示意圖，圖 13A 至圖 13D 是說明展開狀態的結構的圖，圖 13E 是說明折疊狀態的結構的圖。

[0086] 圖 13A、圖 13B 及圖 13C 分別是資料處理裝置 100B 的俯視圖、資料處理裝置 100B 的底面圖及資料處理裝置 100B 的側面圖。圖 13D 是說明沿著圖 13A 所示的切斷線 Y1-Y2 的資料處理裝置 100B 的截面結構的截面圖。圖 13E 是折疊狀態的資料處理裝置 100B 的側面圖。

[0087]

<資料處理裝置的結構例子>

在此說明的資料處理裝置 100B 包括：供應位置資料 L-INF 及包括折疊資料的檢測資料 SENS 並被供應圖像資料 VIDEO 的輸入/輸出裝置 120B；被供應位置資料 L-INF 及包括折疊資料的檢測資料 SENS 並供應圖像資料 VIDEO 的運算裝置 110（參照圖 11）。

[0088] 輸入/輸出裝置 120B 包括位置輸入部 140B、顯示部 130 及檢測部 150。

[0089] 位置輸入部 140B 具有柔性，該柔性足以使其展開以及折疊為第一區域 140B（1）、與第一區域 140B（1）對置的第二區域 140B（2）、以及第一區域 140B（1）和第二區域 140B（2）之間的第三區域 140B（3）（參照圖 12A 至圖 12C 以及圖 13A 至圖 13E）。

[0090] 檢測部 150 包括能夠通過檢測出位置輸入部 140B 的折疊狀態而供應包括折疊資料的檢測資料 SENS 的折疊感測器 151。

[0091] 顯示部 130 被供應圖像資料 VIDEO 並被配置為與第三區域 140B（3）重疊，運算裝置 110 包括運算部 111 及儲存由運算部 111 執行的程式的存儲部 112（參照圖 13D）。

[0092] 在此說明的資料處理裝置 100B 包括：能夠檢測出接近第一區域 140B（1）、在折疊狀態下與第一區域 140B（1）對置的第二區域 140B（2）、以及在第一區域

140B（1）和第二區域 140B（2）之間與顯示部 130 重疊的第三區域 140B（3）的手掌或手指的柔性位置輸入部 140B；包括可知柔性位置輸入部 140B 處於折疊狀態還是展開狀態的折疊感測器 151 的檢測部 150（參照圖 11 以及圖 13A 至圖 13E）。由此，例如可知手掌或手指是否有接近第一區域 140B（1）或第二區域 140B（2）。其結果是，可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0093] 以下，將說明構成資料處理裝置 100B 的各構成要素。注意，無法明確地使上述結構分離，有時一個結構兼作其他結構或包含其他結構的一部分。

[0094] 例如，將在顯示部上重疊觸摸感測器的觸控式螢幕設置在顯示部 130 中並設置在位置輸入部 140B 中。

[0095] 資料處理裝置 100B 與在實施方式 1 中說明的資料處理裝置的不同之處在於：位置輸入部 140B 具有可以展開或折疊的柔性；以及輸入/輸出裝置 120B 的檢測部 150 具備折疊感測器 151。在此，詳細地說明不同的結構，作為可以使用同樣結構的部分，援用上述說明。

[0096]

≪輸入/輸出裝置≫

輸入/輸出裝置 120B 包括位置輸入部 140B、顯示部 130 及包括折疊感測器 151 的檢測部 150。輸入/輸出裝置 120B 也可以包括輸入輸出部 145、標記 159 及通信部 160

等。輸入/輸出裝置 120B 被供應資料並可以供應資料（圖 11）。

[0097]

≪實現展開狀態及折疊狀態的結構≫

資料處理裝置 100B 具有交替具備柔性高的部分 E1 和柔性低的部分 E2 的框體。換言之，資料處理裝置 100B 的框體以帶狀（條狀）具備柔性高的部分 E1 和柔性低的部分 E2（參照圖 13A 及圖 13B）。

[0098] 由此，可以折疊資料處理裝置 100B（參照圖 12A 至圖 12C）。折疊狀態的資料處理裝置 100B 的可攜帶性好。也可以以位置輸入部 140B 的第三區域 140B（3）的一部分為外側的方式折疊，只使用第三區域 140B（3）的一部分（參照圖 12C）。

[0099] 例如，作為柔性高的部分 E1 和柔性低的部分 E2 的形狀，可以採用兩端平行的形狀、三角形、梯形或扇形等形狀。

[0100] 折疊成可以單手握持的尺寸的資料處理裝置 100B 的使用者可以以支撐的手指的拇指操作位置輸入部的第三區域 140B（3）的一部分，輸入位置資料。因此，可以提供一種可以單手操作的資料處理裝置（參照圖 15A）。

[0101] 注意，在以位置輸入部 140B 為內側的方式折疊的狀態下，使用者不能操作第三區域 140B（3）的一部分（參照圖 12C）。因此，在折疊狀態下，可以停止位置

輸入部的第三區域 140B（3）的一部分的驅動。其結果是，可以減少位置輸入部處於折疊狀態的資料處理裝置 100B 的耗電量。

[0102] 展開狀態的位置輸入部 140B 沒有接縫，操作區域大。

[0103] 顯示部 130 與位置輸入部的第三區域 140B（3）重疊（參照圖 13D）。位置輸入部 140B 夾在連接構件 13a 和連接構件 13b 之間。連接構件 13a 和連接構件 13b 夾在支撐構件 15a 和支撐構件 15b 之間（參照圖 13C）。

[0104] 利用黏合劑、螺絲或嵌合等各種方法固定顯示部 130、位置輸入部 140B、連接構件 13a、連接構件 13b、支撐構件 15a 及支撐構件 15b。

[0105]

≪柔性高的部分≫

可以將柔性高的部分 E1 彎折，而用作鉸鏈。

[0106] 柔性高的部分 E1 具有連接構件 13a 及與連接構件 13a 重疊的連接構件 13b（參照圖 13A 至圖 13C）。

[0107]

≪柔性低的部分≫

柔性低的部分 E2 具備支撐構件 15a 和支撐構件 15b 中的至少一個。例如，具有支撐構件 15a 及與支撐構件 15a 重疊的支撐構件 15b。在只具備支撐構件 15b 的結構中，可以減輕並減薄柔性低的部分 E2。

[0108]

≪連接構件≫

連接構件 13a 及連接構件 13b 具有柔性。作為連接構件 13a 及連接構件 13b，例如可以使用具有柔性的塑膠、金屬、合金或/及橡膠等。具體而言，作為連接構件 13a 及連接構件 13b 可以使用矽橡膠。

[0109]

≪支撐構件≫

支撐構件 15a 和支撐構件 15b 中的任一個的柔性比連接構件 13a 及連接構件 13b 的柔性低。支撐構件 15a 或支撐構件 15b 可以提高位置輸入部 140B 的機械強度並保護位置輸入部 140B 避免破損。

[0110] 例如，作為支撐構件 15a 或支撐構件 15b，可以使用塑膠、金屬、合金或橡膠等。使用塑膠或橡膠等的連接構件 13a、連接構件 13b、支撐構件 15a 或支撐構件 15b 可以實現輕量化。或者，可以實現不容易破損的構件。

[0111] 具體而言，可以使用工程塑料（engineering plastic）或矽橡膠。另外，作為支撐構件 15a 及支撐構件 15b，可以使用不銹鋼、鋁或鎂合金等。

[0112]

≪位置輸入部≫

位置輸入部 140B 可以處於展開狀態或折疊狀態（參照圖 12A 至圖 12C）。

[0113] 在位置輸入部 140B 處於展開狀態時，第三區域 140B（3）配置在資料處理裝置 100B 的頂面（參照圖 13C），並且在位置輸入部 140B 處於折疊狀態時，第三區域 140B（3）配置在資料處理裝置 100B 的頂面及側面（參照圖 13E）。

[0114] 當展開位置輸入部 140B 時，可以利用比折疊狀態大的面積。

[0115]

《支持部材》

通過折疊位置輸入部 140B，可以使不同於與配置在第三區域 140B（3）的頂面的部分相關聯的操作指令的操作指令與配置在側面的部分相關聯。也可以使不同於與第二區域 140B（2）相關聯的操作指令的操作指令與側面相關聯。因此，可以使用位置輸入部 140B 發送複雜的操作指令。

[0116] 位置輸入部 140B 供應位置資料 L-INF（參照圖 11）。

[0117] 位置輸入部 140B 位於支撐構件 15a 和支撐構件 15b 之間。也可以連接構件 13a 和連接構件 13b 夾住位置輸入部 140B。

[0118] 位置輸入部 140B 包括第一區域 140B（1）、第二區域 140B（2）、及第一區域 140B（1）和第二區域 140B（2）之間的第三區域 140B（3）（參照圖 13D 參照）。

[0119] 位置輸入部 140B 具有柔性基板及柔性基板上的接近感測器。在第一區域 140B（1）、第二區域 140B（2）、及第三區域 140B（3）的每一個上，接近感測器配置為矩陣狀。

[0120] 注意，將在實施方式 6 及實施方式 7 中說明可以應用於位置輸入部 140B 的具體結構例子。

[0121]

≪檢測部及標記≫

資料處理裝置 100B 包括檢測部 150。檢測部 150 包括折疊感測器 151（參照圖 11）。

[0122] 折疊感測器 151 及標記 159 配置在資料處理裝置 100B 中以檢測出位置輸入部 140B 的折疊狀態（參照圖 12A、圖 12B、圖 13A、圖 13C 及圖 13E）。

[0123] 當位置輸入部 140B 處於展開狀態時，標記 159 位於離折疊感測器 151 較遠的位置（參照圖 12A、圖 13A 及圖 13C）。

[0124] 在位置輸入部 140B 在連接構件 13a 處被彎折的狀態下，標記 159 接近折疊感測器 151（參照圖 12B）。

[0125] 在位置輸入部 140B 在連接構件 13a 被折疊的狀態下，標記 159 與折疊感測器 151 面對（參照圖 13E）。

[0126] 檢測部 150 檢測出標記 159，判斷位置輸入部 140B 處於折疊狀態，而供應包括折疊資料的檢測資料

SENS。

[0127]

≪顯示部≫

顯示部 130 與位置輸入部 140B 的第三區域 140B（3）的至少一部分重疊。顯示部 130 只要可以顯示被供應的圖像資料 VIDEO 即可。

[0128] 尤其是，當顯示部 130 具有柔性時，可以與位置輸入部 140B 重疊地展開或折疊。因此，可以在顯示部 130 一覽性強地且無縫地進行顯示。

[0129] 注意，將在實施方式 6 及實施方式 7 中說明可以應用於具有柔性的顯示部 130 的具體結構例子。

[0130]

≪運算裝置≫

運算裝置 110 包括運算部 111、存儲部 112、輸入/輸出介面 115 及傳送通道 114（參照圖 11）。

[0131] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0132]

實施方式 3

在本實施方式中，使用附圖說明本發明的一個方式的資料處理裝置的結構。

[0133] 圖 14A1 至圖 14B2 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100 被使用者握持的狀態的圖。圖 14A1 是說明資料處理裝置 100 被使用者握持的狀態的外觀的

圖，圖 14A2 是圖 14A1 所示的位置輸入部 140 的接近感測器所檢測出的握持資料處理裝置 100 的手掌或手指的分佈圖。圖 17A 示出作為位置輸入部分別使用位置輸入部 140A、位置輸入部 140B、位置輸入部 140C 的情況。該情況也與圖 14A2 所示的情況同樣。

[0134] 圖 14B1 是以實線示出對位置輸入部 140 的第一區域 140（1）檢測出的第一位置資料 L-INF（1）及位置輸入部 140 的第二區域 140（2）檢測出的第二位置資料 L-INF（2）進行邊緣檢測處理而得到的結果的示意圖，圖 14B2 是以陰影圖案示出對第一位置資料 L-INF（1）和第二位置資料 L-INF（2）進行標記處理而得到的結果的示意圖。

[0135] 圖 16A 和圖 16B 是說明由本發明的一個方式的資料處理裝置中的運算部 111 執行的程式的流程圖。

[0136]

<資料處理裝置的結構例子>

在此說明的資料處理裝置 100 是在實施方式 1 中說明的資料處理裝置 100，在資料處理裝置 100 中，第一區域 140（1）供應第一位置資料 L-INF（1），第二區域 140（2）供應第二位置資料 L-INF（2）（參照圖 14A2），並且運算部 111 根據比較第一位置資料 L-INF（1）與第二位置資料 L-INF（2）的結果生成顯示在與第三區域 140（3）重疊的顯示部 130 的圖像資料 VIDEO（參照圖 1、圖 2A 至圖 2E、圖 10A1 至圖 10B 以及圖 14A1 至圖

14B2）。

[0137] 以下，將說明構成資料處理裝置 100 的各構成要素。注意，無法明確地使上述結構分離，有時一個結構兼作其他結構或包含其他結構的一部分。

[0138] 例如，將在顯示部上重疊觸摸感測器的觸控式螢幕設置在顯示部 130 中並設置在位置輸入部 140 中。

[0139] 另外，資料處理裝置 100 與在實施方式 1 中說明的資料處理裝置不同之處在於：資料處理裝置 100 的位置輸入部 140 的第一區域供應第一位置資料，並且位置輸入部 140 的第二區域供應第二位置資料；以及資料處理裝置 100 根據比較第一位置資料與第二位置資料而得到的結果生成顯示在顯示部 130 的圖像。在此，詳細地說明不同的結構，作為可以使用同樣結構的部分，援用上述說明。

[0140]

≪位置輸入部≫

位置輸入部 140 具有柔性，該柔性足以使其彎折為第一區域 140（1）、與第一區域 140（1）對置的第二區域 140（2）、以及在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）之間與顯示部 130 重疊的第三區域 140（3）（參照圖 2B）。

[0141] 在圖 14A1 中示出處於被使用著握持狀態的資料處理裝置 100。此外，在圖 14A2 中示出將位置輸入部 140 的接近感測器所檢測出的握持資料處理裝置 100 的手

掌或手指的分佈重疊於處於展開狀態的位置輸入部 140 的圖。

[0142] 被使用者握持的資料處理裝置 100 的第一區域 140（1）和第二區域 140（2）檢測出使用者的手掌的一部分或手指的一部分。具體而言，第一區域 140（1）供應包括食指、中指及無名指的一部分接觸的位置資料的第一位置資料 L-INF（1），第二區域 140（2）供應包括拇指根部部分（拇指球附近）接觸的位置資料的第二位置資料 L-INF（2）。第三區域 140（3）供應拇指接觸位置的位置資料。

[0143]

≪顯示部≫

顯示部 130 設置在與第三區域 140（3）重疊的位置（參照圖 14A1 及圖 14A2）。顯示部 130 被供應圖像資料 VIDEO 而顯示圖像資料 VIDEO。例如，可以顯示包括用來操作資料處理裝置 100 的圖像的圖像資料 VIDEO。資料處理裝置 100 的使用者通過使拇指與重疊於該圖像的第三區域 140（3）接觸，可以輸入選擇該圖像的位置資料。

[0144] 例如，如圖 17B 所示，在用右手操作時在右側顯示鍵盤 131 或圖示等。另一方面，如圖 17C 所示，在用左手操作時在左側顯示鍵盤 131 或圖示等。由此，通過使用手指可以使操作變得容易。

[0145] 通過在檢測部 150 中檢測加速度而檢測出資

料處理裝置 100 的傾斜，可以切換顯示幕。例如，如圖 18A 所示，在用左手握持且從箭頭 152 的方向看時，如圖 18C 所示，資料處理裝置 100 處於向右側傾斜的狀態。在此，通過檢測出該傾斜，如圖 17C 所示，顯示用於左手的畫面，操作用於左手的鍵盤 131。同樣地，如圖 18B 所示在用右手握持且從箭頭 152 的方向看時，如圖 18D 所示，資料處理裝置 100 處於向左側傾斜的狀態。在此，通過檢測出該傾斜，如圖 17B 所示，顯示右手用畫面，操作用於右手的鍵盤 131。如此，也可以控制鍵盤或圖示等的顯示位置。

[0146] 也可以組合檢測出資料處理裝置 100 的傾斜的方法和圖 14A1 至圖 14B2 所示的方法而進行控制。或者，也可以通過資料處理裝置 100 的使用者可以通過親自設定而不檢測出任何資訊，切換右手用操作畫面和左手用操作畫面。

[0147]

≪運算部≫

運算部 111 被供應第一位置資料 L-INF（1）和第二位置資料 L-INF（2），並根據比較第一位置資料 L-INF（1）與第二位置資料 L-INF（2）的結果生成顯示在顯示部 130 的圖像資料 VIDEO。

[0148]

<資料處理裝置的結構例子>

在此說明的資料處理裝置在具備儲存由運算部 111 執

行的包括以下七個步驟的程式的存儲部之處與實施方式 1 或上述說明中的資料處理裝置不同（參照圖 16A）。在此，詳細地說明不同的處理，作為可以使用同樣的處理的部分，援用上述說明。

[0149]

≪程式例子≫

在第一步驟中，根據第一區域 140（1）供應的第一位置資料 L-INF（1）決定第一線段的長度（參照圖 16A 中的（S1））。

[0150] 在第二步驟中，根據第二區域 140（2）供應的第二位置資料 L-INF（2）決定第二線段的長度（參照圖 16A 中的（S2））。

[0151] 在第三步驟中，對第一線段的長度及第二線段的長度與預定的長度進行比較，在只有其中一方比預定的長度長的情況下進入第四步驟，在除此之外的情況下進入第一步驟（參照圖 16A 中的（S3））。注意，將預定的長度優選設定為 2cm 以上且 15cm 以下，特別優選為 5cm 以上且 10cm 以下。

[0152] 在第四步驟中，決定比預定的長度長的線段的中點的座標（參照圖 16A 中的（S4））。

[0153] 在第五步驟中，確認在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有決定中點的座標的區域中是否有執行“輕按”或“滑動”等（圖 16A（S5））。

[0154] 在第六步驟中，根據中點的座標或第五步驟

中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在重疊於第三區域140（3）的顯示部 130 的圖像資料 VIDEO（參照圖 16A 中的（S6））。

[0155] 在第七步驟中，結束執行程式（參照圖 16A 中的（S7））。

[0156] 在此說明的資料處理裝置 100 包括能夠通過檢測出與其接近或接觸的物體而供應位置資料 L-INF 的柔性位置輸入部 140 以及運算部 111。可以以形成第一區域 140（1）、與第一區域 140（1）對置的第二區域 140（2）、以及在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）之間與顯示部 130 重疊的第三區域 140（3）的方式將柔性位置輸入部 140 彎折，運算部 111 可以通過比較第一區域 140（1）供應的第一位置資料 L-INF（1）與第二區域 140（2）供應的第二位置資料 L-INF（2）而生成顯示在顯示部 130 的圖像資料 VIDEO。

[0157] 由此，例如可以判斷手掌或手指是否有接近或接觸第一區域 140（1）或第二區域 140（2）並且判斷用單手操作還是用雙手操作，生成包括以容易進行操作的方式配置的圖像（例如，用於操作的圖像）的圖像資料 VIDEO。其結果是，可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0158] 也可以包括第一步驟之前的將預定的圖像資料 VIDEO（也稱為初期圖像）顯示在顯示部 130 的步

驟。由此，在第一線段或第二線端的長度都比預定長度長或短時，可以顯示該預定的圖像資料 VIDEO。

[0159] 以下，說明使用程式使運算部執行的各處理。注意，無法明確地使上述處理分離，有時一個處理兼作其他處理或包含其他處理的一部分。

[0160]

≪決定線段的中點的方法≫

以下，說明根據第一位置資料 L-INF（1）決定第一線段的長度的方法及根據第二位置資料 L-INF（2）決定第二線段的長度的方法。另外，說明決定線段的中點的方法。

[0161] 具體而言，說明決定線段的長度的邊緣檢測法。

[0162] 注意，以作為接近感測器使用攝像元件的情況為例子進行說明，但是作為接近感測器也可以使用電容元件等。

[0163] 將位於座標（x,y）的攝像圖元取得的值設定為 f（x,y）。尤其是，通過將從攝像圖元檢測的值減去背景的值用於 f（x,y）可以去除雜訊，所以是優選的。

[0164]

≪抽出邊緣（輪廓）的方法≫

以下述算式（1）表示位於座標（x,y）的攝像圖元所取得的值和位於與座標（x,y）相鄰的座標（x-1,y）、座標（x+1,y）、座標（x,y-1）及座標（x,y+1）的攝像圖元

所取得的值之間的差分的總和Δ（x,y）。

[0165]

[算式 1]

$$\Delta_{(x,y)} = 4 \cdot f_{(x,y)} - \{f_{(x,y-1)} + f_{(x,y+1)} + f_{(x-1,y)} + f_{(x+1,y)}\}$$

[0166] 圖 14A2 示出位於第一區域 140（1）及第二區域 140（2）的攝像圖元所檢測的值。圖 14B1 示出計算出Δ（x,y）的結果。如此，通過使用Δ（x,y），可以抽出與第一區域 140（1）及第二區域 140（2）接近或接觸的手指或手掌的邊緣（輪廓）。

[0167]

≪決定線段的長度的方法≫

決定被第一區域 140（1）抽出的輪廓與預定的線段 W1 交叉的座標，在交點切斷預定的線段 W1，將其分為多個線段。將多個線段中的最長線段看作第一線段。將該長度設定為長度 L1（參照圖 14B1）。

[0168] 決定被第二區域 140（2）抽出的輪廓與預定的線段 W2 交叉的座標，在交點切斷預定的線段 W2，將其分為多個線段。將多個線段中的最長線段看作第二線段。將該長度設定為長度 L2。

[0169]

≪決定中點的方法≫

比較第一線段的長度 L1 與第二線段的長度 L2，選擇長的一方，算出中點 M 的座標。注意，在本實施方式中，長度 L2 比長度 L1 長。因此，採用第二線段的中點

M 決定座標。

[0170]

≪根據中點的座標生成的圖像資料≫

可以使中點 M 的座標與拇指根部部分（拇指球附近）的位置或拇指的可動範圍等相關聯。由此，可以根據中點 M 的座標，生成使資料處理裝置 100 的操作變得容易的圖像資料。

[0171] 例如，用於操作的圖像可以生成位於拇指的可動範圍中的重疊於第三區域 140（3）的顯示部 130 的圖像資料 VIDEO。具體而言，可以將用於操作的圖像（以圓形示出）配置為以中點 M 附近為中心的弧形狀（參照圖 14A1）。另外，也可以將用來操作的圖像中的使用頻度高的圖像配置為弧形狀，將使用頻度低的圖像配置在該弧形的內側或外側。其結果是，可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0172] 另外，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出中點 M 的區域中，在檢測出輕按、滑動等的動作的情況下，也可以判斷為使用者用雙手使用資料處理裝置 100，並執行顯示與上述不同的圖像資料 VIDEO 等預定處理。例如，當在第一區域 140（1）中算出中點 M 時，若在第二區域 140（2）中檢測出輕按、滑動等的動作，則可以判斷為使用者用雙手使用資料處理裝置 100，並在顯示部 130 顯示預定圖像。

[0173] 另外，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出中點 M 的區域中，在檢測出輕按、滑動等動作的情況下，也可以不判斷為用雙手使用資料處理裝置 100 並執行預定處理。例如，也可以執行預定程式、顯示或不顯示圖像、及開啟或關閉電源等。

[0174]

<資料處理裝置的結構>

在此說明的資料處理裝置在具備儲存由運算部 111 執行的包括以下六個步驟的程式的存儲部之處與實施方式 1 或上述說明中的資料處理裝置不同，該六個步驟使用第一圖形的面積和第二圖形的面積代替第一線段的長度和第二線段的長度（參照圖 16B）。在此，詳細地說明不同的處理，作為可以使用同樣的處理的部分，援用上述說明。

[0175]

≪程式例子≫

在第一步驟中，根據第一區域 140（1）供應的第一位置資料 L-INF（1）決定第一圖形的面積（參照圖 16B 中的（T1））。

[0176] 在第二步驟中，根據第二區域 140（2）供應的第二位置資料 L-INF（2）決定第二圖形的面積（參照圖 16B 中的（T2））。

[0177] 在第三步驟中，對第一圖形的面積及第二圖形的面積與預定的面積進行比較，在只有其中一方比預定的面積大的情況下進入第四步驟，在除此之外的情況下進

入第一步驟（參照圖 16B 中的（T3））。注意，將預定的面積優選設定為 $1cm^2$ 以上且 $8cm^2$ 以下，特別優選為 $3cm^2$ 以上且 $5cm^2$ 以下。

[0178] 在第四步驟中，決定比預定的面積大的圖形的重心座標（參照圖 16B 中的（T4））。

[0179] 在第五步驟中，確認在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有決定重心座標的區域中是否有執行輕按或滑動等（參照圖 16A（T5））。

[0180] 在第六步驟中，根據重心座標或第五步驟中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在與第三區域重疊的顯示部 130 的圖像資料 VIDEO（參照圖 16B 中的（T6））。

[0181] 在第七步驟中，結束（參照圖 16B 中的（T7））。

[0182] 以下，說明使用程式使運算部執行的各處理。注意，無法明確地使上述處理分離，有時一個處理兼作其他處理或包含其他處理的一部分。

[0183]

≪決定面積的中心的方法≫

以下，說明根據第一位置資料 L-INF（1）決定第一圖形的面積的方法及根據第二位置資料 L-INF（2）決定第二圖形的面積的方法。另外，說明決定圖形的重心的方法。

[0184] 具體而言，說明決定圖形的面積的標記處

理。

[0185] 注意，以作為接近感測器使用攝像元件的情況為例子進行說明，但是作為接近感測器也可以使用電容元件等。

[0186] 將位於座標（x,y）的攝像圖元取得的值設定為 f（x,y）。尤其是，通過將從攝像圖元檢測的值減去背景的值用於 f（x,y）可以去除雜訊，所以是優選的。

[0187]

≪標記處理≫

在包括在第一區域 140（1）或第二區域 140（2）的一個攝像圖元及與該設想圖元鄰接的攝像圖元都取得超過預定閾值的 f（x,y）的情況下，將這些攝像圖元所占的區域看作一個圖形。當 f（x,y）例如有可能是最大值的 256 時，優選將預定閾值設定為 0 以上且 150 以下，特別優選為 0 以上且 50 以下。

[0188] 通過對位於第一區域 140（1）及第二區域 140（2）的所有攝像圖元進行上述處理並成像其結果，如圖 14A2 或圖 14B2 所示得到與超過預定閾值的攝像圖像鄰接的區域。將第一區域 140（1）中的圖形中的面積最大的圖形看作第一圖形。將第二區域 140（2）中的圖形中的面積最大的圖形看作第二圖形。

[0189]

≪決定圖形的重心的方法≫

比較第一圖像的面積與第二圖像的面積，選擇大的一

方，而算出重心。可以利用下述算式（2）算出重心的座標 $C_{(X,Y)}$。

[0190]

[算式 2]

$$C_{(X,Y)}=\left(\frac{1}{n}\sum_{i=0}^{n-1}x_i,\frac{1}{n}\sum_{i=0}^{n-1}y_i\right)$$

[0191] 注意，在算式 2 中，（x，y）表示構成一個圖形的 n 個攝像圖元的座標。另外，第二圖形的面積比第一圖形的面積大。由此，採用第二圖形的重心 C 決定座標。

[0192]

≪根據重心的座標生成的圖像資料≫

可以使重點 C 的座標與拇指根部部分（拇指球附近）的位置或拇指的可動範圍等相關聯。由此，可以根據重心 C 的座標，生成使資料處理裝置 100 的操作變得容易的圖像資料。

[0193] 此外，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出重心 C 的區域中，在檢測出輕按、滑動等動作的情況下，也可以判斷為使用者用雙手使用資料處理裝置 100，並顯示與上述不同的圖像資料 VIDEO。

[0194] 注意，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出重心 C 的區域中，在檢測出輕按、滑動等動作的情況下，也可以進行除了顯示圖像資料 VIDEO 之外的工作。例如，也可以執行預定程式、顯示

或不顯示圖像、及開啟或關閉電源等。

[0195] 此外，在資料處理裝置 100 的正面及背面具有位置輸入部 140 的情況下，通過同時輕按正面及背面的位置輸入部 140，例如也可以執行預定程式、顯示或不顯示圖像、及開啟或關閉電源等（參照圖 19A）。此外，通過同時滑動正面及背面的位置輸入部 140，例如也可以執行預定程式、顯示或不顯示圖像、及開啟或關閉電源等（參照圖 19B）。由此，可以防止意外的情況下的誤動作。

[0196] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0197]

實施方式 4

在本實施方式中，使用附圖說明本發明的一個方式的資料處理裝置的結構。

[0198] 圖 15A 及圖 15B 是說明本發明的一個方式的資料處理裝置 100B 被使用者握持的狀態的圖。圖 15A 是說明資料處理裝置 100B 折疊並被使用者握持的狀態的圖，圖 15B 是說明被圖 15A 所示的狀態的資料處理裝置 100B 檢測出的手掌或手指的分佈圖。注意，以與展開的位置輸入部 140B 重疊的方式圖示出被檢測出的手掌或手指的範圍。

[0199] 圖 20 是說明由本發明的一個方式的資料處理裝置 100B 中的運算部 111 執行的程式的流程圖。

[0200] 圖 21A 至圖 21C 是說明顯示在本發明的一個方式的資料處理裝置 100B 的顯示部 130 的圖像的一個例子。

[0201] 圖 22 是說明由本發明的一個方式的資料處理裝置 100B 中的運算部 111 執行的程式的流程圖。

[0202]

<資料處理裝置的結構例子>

在這裡說明的資料處理裝置中，位置輸入部 140B 的第一區域 140B（1）供應第一位置資料 L-INF（1），第二區域 140B（2）供應第二位置資料 L-INF（2）（參照圖 15B）。該資料處理裝置 100B 是在實施方式 2 中說明的資料處理裝置 100B，其中檢測部 150 供應包括折疊資料的檢測資料 SENS，並且運算部 111 根據比較第一位置資料 L-INF（1）與第二位置資料 L-INF（2）的結果及包括折疊資料的檢測資料 SENS 生成顯示在顯示部 130 的圖像資料 VIDEO（參照圖 11、圖 12A 至圖 12C 以及圖 15A 和圖 15B）。

[0203] 以下，將說明構成資料處理裝置 100B 的各構成要素。注意，無法明確地使上述結構分離，有時一個結構兼作其他結構或包含其他結構的一部分。

[0204] 例如，將在顯示部上重疊觸摸感測器的觸控式螢幕設置在顯示部 130 中並設置在位置輸入部 140B 中。

[0205] 此外，在資料處理裝置 100B 中，其與在實施

方式 2 中說明的資料處理裝置的不同之處在於：位置輸入部 140B 的第一區域 140B（1）供應第一位置資料並且位置輸入部 140 的第二區域 140B（B）供應第二位置資料；以及根據比較第一位置資料和第二位置資料的結果生成在顯示部 130 顯示的圖像。在此，詳細地說明不同的結構，作為可以使用同樣結構的部分，援用上述說明。

[0206]

≪位置輸入部≫

位置輸入部 140B 具有能夠使其展開或折疊的柔性，以形成第一區域 140B（1）、與第一區域 140B（1）對置的第二區域 140B（2）以及在第一區域 140B（1）和第二區域 140B（2）之間並與顯示部 130B 重疊的第三區域 140B（3）（參照圖 12A 至圖 12C）。

[0207] 使用者的手掌或手指接近或接觸的第一區域 140B（1）和第二區域 140B（2）檢測出使用者的手掌的一部分或手指的一部分。例如，第一區域 140B（1）供應包括食指、中指及無名指的一部分接觸的位置資料的第一位置資料 L-INF（1），第二區域 140B（2）供應包括拇指根部部分（拇指球附近）接觸的位置資料的第二位置資料 L-INF（2）。第三區域 140B（3）供應拇指接觸位置的位置資料。

[0208]

≪顯示部≫

顯示部 130 設置在與第三區域 140B（3）重疊的位置

（參照圖 15A 及圖 15B）。顯示部 130 被供應圖像資料 VIDEO，例如，可以顯示用來操作資料處理裝置 100B 的圖像。資料處理裝置 100B 的使用者通過使拇指與重疊於該圖像的第三區域 140B（3）接觸，可以輸入選擇該圖像的位置資料。

[0209]

≪運算部≫

運算部 111 被供應第一位置資料 L-INF（1）和第二位置資料 L-INF（2），並根據比較第一位置資料 L-INF（1）與第二位置資料 L-INF（2）的結果生成顯示在顯示部 130 的圖像資料 VIDEO。

[0210]

<資料處理裝置的結構例子>

在此說明的資料處理裝置在具備儲存由運算部 111 執行的包括以下九個步驟的程式的存儲部之處與實施方式 2 或上述說明中的資料處理裝置的不同（參照圖 20）。在此，詳細地說明不同的處理，作為可以使用同樣的處理的部分，援用上述說明。

[0211]

≪程式例子≫

在第一步驟中，根據第一區域供應的第一位置資料決定第一線段的長度（參照圖 20 中的（U1））。

[0212] 在第二步驟中，根據第二區域供應的第二位置資料決定第二線段的長度（參照圖 20 中的（U2））。

[0213] 在第三步驟中，對第一線段的長度及第二線段的長度與預定的長度進行比較，在只有其中一方比預定的長度長的情況下進入第四步驟，在除此之外的情況下進入第一步驟（參照圖 20 中的（U3））。注意，將預定的長度優選設定為 2cm 以上且 15cm 以下，特別優選為 5cm 以上且 10cm 以下。

[0214] 在第四步驟中，決定比預定的長度長的線段的中點的座標（參照圖 20 中的（U4））。

[0215] 在第五步驟中，確認在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有決定中點的座標的區域中是否有進行“輕按”或“滑動”等（參照圖 20 中的（U5））。

[0216] 在第六步驟中，取得資料處理裝置 100B 的折疊資料，在折疊資料顯示折疊狀態時進入第七步驟（參照圖 20 中的（U6））。

[0217] 在第七步驟中，根據中點的座標或在第五步驟中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在與第三區域重疊的顯示部 130 的第一圖像資料（參照圖 20 中的（U7））。

[0218] 在第六步驟中，取得資料處理裝置 100B 的折疊資料，在折疊資料顯示展開狀態時進入第八步驟（參照圖 20 中的（U5））。

[0219] 在第八步驟中，根據中點的座標或在第五步驟中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在與第三區域重疊

的顯示部的第二圖像資料（參照圖 20 中的（U8））。

[0220] 在第九步驟中，結束程式（參照圖 20 中的（U9））。

[0221] 在此說明的資料處理裝置 100B 包括能夠通過檢測出與其接近或接觸的物體而供應位置資料 L-INF 的柔性位置輸入部 140B、包括可知柔性的位置輸入部 140B 處於折疊狀態或展開狀態的折疊感測器 151 的檢測部 150、以及運算部 111（圖 11）。可以以形成第一區域 140B（1）、處於折疊狀態並與第一區域 140B（1）對置的第二區域 140B（2）、以及在第一區域 140B（1）和第二區域 140B（2）之間與顯示部 130 重疊的第三區域 140B（3）的方式將柔性位置輸入部 140B 彎折，運算部 111 可以通過比較第一區域 140 B（1）供應的第一位置資料 L-INF（1）與第二區域 140B（2）供應的第二位置資料 L-INF（2）而根據折疊狀態生成顯示在顯示部 130 的圖像資料 VIDEO。

[0222] 由此，例如可以判斷手掌或手指是否有接近或接觸第一區域 140B（1）或第二區域 140B（2）並且判斷用單手操作還是用雙手操作，生成圖像資料 VIDEO，該圖像資料 VIDEO 包括在位置輸入部 140B 處於折疊狀態下以容易進行操作的方式配置的第一圖像（例如，配置用於操作的圖像）和在位置輸入部 140B 處於展開狀態下以容易進行操作的方式配置的第二圖像中的任一個。其結果是，可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提

供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0223] 在此說明的資料處理裝置 100B 在執行第一步驟之前也可以包括使運算部 111 生成預定的圖像資料 VIDEO 並將其顯示在顯示部 130 的步驟。由此，在第三步驟中第一線段或第二線短的長度比預定長度長或短時，可以顯示該預定的圖像資料 VIDEO。

[0224] 以下，說明使用程式使運算部執行的各處理。注意，無法明確地使上述處理分離，有時一個處理兼作其他處理或包含其他處理的一部分。

[0225] 由資料處理裝置 100B 的運算部 111 執行的程式與在實施方式 3 中說明的由資料處理裝置的運算部執行的程式的不同之處在於：由資料處理裝置 100B 的運算部 111 執行的程式在第五步驟中其處理按照位置輸入部 140B 的折疊狀態而分歧。在此，詳細地說明不同的處理，作為可以使用同樣的處理的部分，援用上述說明。

[0226]

≪生成第一圖像資料的處理≫

當所取得的折疊資料顯示折疊狀態時，運算部 111 生成第一圖像資料。例如，與在實施方式 3 中說明的由資料處理裝置 100 的運算部 111 執行的程式中的第五步驟同樣，根據中點的座標或在第五步驟中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在與折疊狀態下的第三區域 140B（3）重疊的顯示部 130 的第一圖像資料 VIDEO。

[0227] 可以使中點 M 的座標與拇指根部部分（拇指

球附近）的位置或拇指的可動範圍等相關聯。例如，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出中點 M 的區域中，在沒有檢測出輕按、滑動等的動作的情況下，可以判斷為使用者用單手使用資料處理裝置 100，根據中點 M 的座標，生成使折疊狀態的資料處理裝置 100B 的操作變得容易的圖像資料。

[0228] 例如，用於操作的圖像可以生成位於拇指的可動範圍中的重疊於第三區域 140B（3）的顯示部 130 的用於單手操作的第一圖像資料 VIDEO。具體而言，可以將用來操作的圖像（以圓形示出）配置為以中點 M 附近為中心的弧形狀（參照圖 21A）。另外，也可以將用來操作的圖像中的使用頻度高的圖像配置為弧形狀，將使用頻度低的圖像配置在該弧形的內側或外側。其結果是，在折疊狀態的資料處理裝置 100B 中可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0229] 此外，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出中點 M 的區域中，在檢測出輕按、滑動等的動作的情況下，可以判斷為使用者用雙手使用資料處理裝置 100，顯示用於雙手操作的第一圖像資料 VIDEO。注意，用於單手操作的第一圖像資料 VIDEO 和用於雙手操作的第一圖像資料 VIDEO 也可以為相同圖像資料 VIDEO。

[0230] 另外，在第一區域 140（1）和第二區域 140

（2）中之沒有計算出中點 M 的區域中，在檢測出輕按、滑動等的動作的情況下，也可以進行顯示圖像資料 VIDEO 之外的工作。例如，也可以執行預定程式、顯示或不顯示圖像、及開啟或關閉電源等。

[0231]

≪生成第二圖像資料的處理≫

當所取得的折疊資料顯示展開狀態時，運算部 111 生成第二圖像資料。例如，與在實施方式 3 中說明的由資料處理裝置 100 的運算部 111 執行的程式中的第五步驟同樣，根據中點的座標或在第五步驟中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在與折疊狀態下的第三區域 140B（3）重疊的顯示部 130 的第一圖像資料 VIDEO。可以使中點 M 的座標與拇指根部部分（拇指球附近）的位置或拇指的可動範圍等相關聯。

[0232] 例如，可以以將用來操作的圖像不配置在與拇指的可動範圍重疊的區域的方式生成第二圖像資料 VIDEO。例如，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出中點 M 的區域中，在沒有檢測出輕按、滑動等的動作的情況下，可以判斷為使用者用單手使用資料處理裝置 100，並且將用於操作的圖像配置在以中點 M 附近為中心的弧形的外側（以圓形示出）（參照圖 21A 至 21C）。另外，也可以以位置輸入部 140B 檢測出與除去弧形及其內側的區域接近或接觸的物體而供應位置資料的方式驅動資料處理裝置 100B。

[0233] 由此，可以用一個手握持展開狀態的位置輸入部 140B 的弧形及其內側的區域來支撐資料處理裝置 100B。另外，可以用另一個手操作顯示在該弧形的外側的用來操作的圖像。其結果是，在展開狀態的資料處理裝置 100B 中，可以提供一種操作性良好的人機界面。或者，可以提供一種操作性良好的新穎的資料處理裝置。

[0234] 此外，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有算出中點 M 的區域中，在檢測出輕按、滑動等的動作的情況下（參照圖 21A 及圖 21B），可以判斷為使用者用雙手使用資料處理裝置 100，顯示用於雙手操作的第二圖像資料 VIDEO。注意，也可以用於單手操作的第一圖像資料 VIDEO 和用於雙手操作的第二圖像資料 VIDEO 也可以為相同圖像資料 VIDEO。

[0235] 另外，在第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有計算出中點 M 的區域中，在檢測出輕按、滑動等的動作的情況下，也可以進行顯示圖像資料 VIDEO 之外的工作。例如，也可以執行預定程式、顯示或不顯示圖像、及開啟或關閉電源等。

[0236]

<資料處理裝置的結構例子>

在此說明的資料處理裝置在具備儲存由運算部 111 執行的包括以下七個步驟的程式的存儲部之處與在實施方式 2 中或上述說明的資料處理裝置不同，該七個步驟使用第一圖形的面積和第二圖形的面積代替第一線段的長度和第

二線段的長度（參照圖 22）。在此，詳細地說明不同的處理，關於可以使用同樣的處理的部分，援用上述說明。

[0237]

≪程式例子≫

在第一步驟中，根據第一區域 140B（1）供應的第一位置資料決定第一圖形的面積（參照圖 22 中的（V1））。

[0238] 在第二步驟中，根據第二區域 140B（2）供應的第二位置資料決定第二圖形的面積（參照圖 22 中的（V2））。

[0239] 在第三步驟中，對第一圖形的面積及第二圖形的面積與預定的面積進行比較，在只有其中一方比預定的面積大的情況下進入第四步驟，在除此之外的情況下進入第一步驟（參照圖 22 中的（V3））。注意，將預定的面積優選設定為 $1cm^2$ 以上且 $8cm^2$ 以下，特別優選為 $3cm^2$ 以上且 $5cm^2$ 以下。

[0240] 在第四步驟中，決定比預定的面積大的圖形的重心的座標（參照圖 22 中的（V4））。

[0241] 在第五步驟中，取得資料處理裝置 100B 的折疊資料，在折疊資料顯示折疊狀態時進入第六步驟（參照圖 22 中的（V5））。

[0242] 在第六步驟中，確認第一區域 140（1）和第二區域 140（2）中之沒有決定中點的座標的區域中是否有進行輕按或滑動等（圖 22（V6））。

[0243] 在第七步驟中，根據重心座標或在第六步驟中確認的輕按或滑動的有無生成顯示在重疊於第三區域140的顯示部130的第一圖像資料（參照圖22中的（V7））。

[0244] 在第五步驟中，取得資料處理裝置100B的折疊資料，在折疊資料顯示展開狀態時進入第八步驟（參照圖22中的（V5））。

[0245] 在第八步驟中，根據重心座標生成顯示在與第三區域重疊的顯示部的第二圖像資料（參照圖22中的（V8））。

[0246] 在第九步驟中，結束（參照圖22中的（V9））。

[0247] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0248]

實施方式5

在本實施方式中，參照附圖對可以適用於本發明的一個方式的資料處理裝置的工作例子進行說明。

[0249] 在使用者握持資料處理裝置100的情況下，位置輸入部140的特定區域長時間持續被觸摸。在顯示部130中，通過不進行與被觸摸的區域重疊的區域中的顯示，或者不進行與被觸摸的區域重疊的區域中的重寫，能夠抑制資料處理裝置100的耗電量。注意，因為被觸摸的區域成為死角，所以即使停止與該區域重疊的區域的顯

示，顯示圖像的可見度也不下降。在此，停止顯示的區域作為一個例子也可以比被觸摸的區域小。這是因為通過使該區域比被觸摸的區域小，即使握持資料處理裝置 100 的手指稍動，看起來也在進行顯示。

[0250] 注意，在顯示部 130 中，除了被觸摸的區域之外，還可以設置不進行顯示的區域及不進行重寫的區域。例如，當使用者握持資料處理裝置 100 時，在被觸摸的區域附近有時存在即使實際上不被觸摸，使用者也不能閱覽顯示的區域。在這種區域中也可以設置不進行顯示的區域及不進行重寫的區域。

[0251] 作為這種情況的例子，可以舉出用手掌接觸顯示部 130 的情況。在由手掌接觸顯示部 130 的情況下，不一定用手掌整體接觸。但是，即使存在沒有用手掌接觸的區域，有時也因手掌的阻礙而使使用者不能閱覽該區域。因此，在這種區域中也可以不進行顯示及不進行重寫。

[0252] 在此，作為一個例子，“不進行顯示”或“不進行重寫”是指對顯示部 130 所具有的圖元不供應新的圖像信號及電荷。或者，是指不從背光燈或前光燈等照明供應光。例如，在對圖元使用發光元件的情況下，有時不供應圖像信號的區域顯示黑色。另外，在對圖元使用液晶元件等不是發光元件的顯示元件的情況下，不供應圖像信號的區域根據圖元結構有時顯示白色或者有時顯示黑色。另外，在對圖元使用液晶元件的情況下，不供應圖像

信號的區域有時持續顯示停止圖像信號的供應之前的圖像。例如，在對溝道部使用具有氧化物半導體的電晶體的情況下，因為關態電流極小，所以有時持續顯示相同顯示。或者，在對圖元使用液晶元件的情況下，不供應來自背光燈的照明光的區域有時顯示黑色。

[0253] 在使用者用手等握持資料處理裝置 100 的情況下，通過各種方法可以判斷用手握持的是哪個區域。

[0254] 例如，如上述實施方式所說明，根據位置輸入部 140 的第一區域 140（1）所檢測出的第一位置資料 L-INF（1）及第二區域 140（2）所檢測出的第二位置資料 L-INF（2）進行邊緣檢測處理，在由運算部 111 判斷以該邊緣（edge）圍繞的區域的面積及重心座標一定時間以上沒有變化的情況下，停止與該區域重疊的顯示部 130 的顯示。或者，停止與該區域重疊的顯示部 130 的顯示圖像的重寫。另外，也可以利用第三區域 140（3）所檢測出的第三位置資料 L-INF（3）進行同樣的處理。另外，在資料處理裝置 100 具有第四區域 140（4）及第五區域 140（5）等的情況下，也可以利用第四區域 140（4）所檢測出的第四位置資料 L-INF（4）或第五區域 140（5）所檢測出的第五位置資料 L-INF（5）等進行同樣的處理。

[0255] 或者，簡單地檢測出所有被觸摸的區域，也可以將被判斷為一定時間以上持續被觸摸的區域判斷為用手等握持的區域。或者，也可以通過利用其他感測器，如

加速度感測器、光感測器、以及紅外線感測器等來判斷。如此，可以通過利用各種方法及組合各種方法判斷。

[0256] 例如，如圖 32A 所示，一定時間以上用手等接觸的區域 A 不反應。此外，區域 B 因為不與任何物體接觸所以不反應。接著，如圖 32B 所示，當手指等接觸於區域 B 時，區域 B 反應而區域 A 不反應。通過這種方法可以使資料處理裝置 100 工作。

[0257]

《程式例子》

參照圖 23 對如下程式的一例進行說明，即，使運算部 111 執行在與一定時間持續被觸摸的區域重疊的區域中不進行顯示的處理的程式。在此說明的資料處理裝置具備存儲使運算部 111 執行下面八個步驟的程式的存儲部。另外，資料處理裝置可以適當地使用在上述實施方式中說明的資料處理裝置等。

[0258] 在第一步驟中，根據第一位置資料 L-INF（1）至第四位置資料 L-INF（4）等特定位置輸入部 140 上的被觸摸的區域 a1（參照圖 23（R1））。

[0259] 在第二步驟中，算出區域 a1 的面積及重心座標（參照圖 23（R2））。

[0260] 在第三步驟中，資料處理裝置在一定時間中處於待機狀態（參照圖 23（R3））。另外，待機時間優選為 1 秒以上且短於 30 秒，更優選為 1 秒以上且短於 15 秒。在待機時間過長的情況下，有時即使握持位置變化及

停止握持之後也不進行與區域 a1 重疊的顯示部 130 的顯示，因此容易降低資料處理裝置 100 的顯示品質。

[0261] 在第四步驟中，根據第一位置資料 L-INF（1）至第四位置資料 L-INF（4）等，特定位置輸入部 140 上的被觸摸的區域 a2（參照圖 23（R4））。

[0262] 在第五步驟中，算出區域 a2 的面積及重心座標（參照圖 23（R5））。

[0263] 在第六步驟中，判斷區域 a1 和區域 a2 的面積及重心座標是否大不相同（參照圖 23（R6））。

[0264] 在區域 a1 和區域 a2 的面積及重心座標中的至少一方差異不大的情況下，執行第七步驟（參照圖 23（R7））。

[0265] 在第七步驟中，停止與區域 a1 重疊的顯示部 130 的顯示。或者，停止與區域 a1 重疊的顯示部 130 的顯示圖像的重寫。然後，回到第三步驟，資料處理裝置等待一定時間。

[0266] 在第六步驟中，在區域 a1 和區域 a2 的面積及重心座標中的至少一方大不相同的情況下，在第八步驟中，結束程式的執行。

[0267] 如上所述，可以抑制資料處理裝置 100 的耗電量。

[0268] 注意，在第七步驟中，雖然停止與區域 a1 重疊的顯示部 130 的顯示或與區域 a1 重疊的顯示部 130 的顯示圖像的重寫，但是本發明的一個方式不局限於此。例

如，在第七步驟中，在停止顯示部 130 的顯示或停止顯示部 130 的顯示圖像的重寫的情況下，除了一定時間持續被觸摸的區域之外，還可以擴大區域，而在該區域附近的區域中停止顯示部 130 的顯示或停止顯示部 130 的顯示圖像的重寫。或者，在比一定時間持續被觸摸的區域略小的區域中，停止顯示部 130 的顯示或停止顯示部 130 的顯示圖像的重寫。

[0269] 例如，在圖 2C、圖 2D、以及圖 2E 中，在第四區域 140（4）中的任一個部分存在有一定時間持續被觸摸的區域的情況下，停止與第四區域 140（4）的整體重疊的顯示部 130 的顯示，或者停止顯示圖像的重寫。與此同樣，作為一例，在第一區域 140（1）中的任一個部分存在有一定時間持續被觸摸的區域的情況下，停止與第一區域 140（1）的整體重疊的顯示部 130 的顯示，或者停止顯示圖像的重寫。例如，第四區域 140（4）相當於資料處理裝置 100 的背面，因此當握持資料處理裝置 100 時，第四區域 140（4）位於使用者不容易看到的地方。因此，當使用者不看顯示部 130 時，也可以在這種區域整體中暫時停止顯示部 130 的顯示或者顯示圖像的重寫。但是在第三區域 140（3）中一定時間不持續被觸摸的情況下，例如恢復顯示。因此，僅在使用者閱覽的情況下可以進行顯示，而可以降低耗電量。

[0270] 注意，在使用者看第四區域 140（4）的情況下，第三區域 140（3）實際上相當於資料處理裝置 100

的背面。因此，例如在這種情況下，與第四區域 140（4）的情況相同，也可以在第三區域 140（3）整體中停止顯示部 130 的顯示，或者停止顯示部 130 的顯示圖像的重寫。

[0271] 注意，也可以將判斷是否長時間持續被觸摸的區域、判斷使用者是否為了握持而觸摸的區域、停止顯示部 130 的顯示的區域或者停止顯示部 130 的顯示圖像的重寫的區域中的至少一個設定為顯示部 130 的一部分的區域。或者，也可以按照情況改變上述區域的位置、在該區域中進行的判斷動作或顯示動作等。或者，使用者也可以自己設定而改變上述區域的位置、在該區域中進行的判斷動作或顯示動作等。

[0272] 例如，相當於資料處理裝置 100 的前面的區域，例如在第三區域 140（3）的區域中，也可以不判斷是否長時間持續被觸摸或使用者是否為了握持而觸摸。或者，在上述區域中，也可以不用停止顯示部 130 的顯示或顯示部 130 的顯示圖像的重寫。因此，即使使用者快速地改變資料處理裝置 100 的握持情況，也可以閱覽顯示。

[0273] 注意，在判斷使用者看資料處理裝置 100 的背面還是看正面的情況下，也可以利用加速度感測器及磁感測器等。通過利用這些感測器的資料，可以進一步精確地判斷情況。

[0274] 另外，在使用者握持資料處理裝置 100 的情況下，當所握持的區域包含於判斷觸摸動作的區域時，資

料處理裝置 100 不能正確地判斷觸摸動作，這成為誤動作及操作性降低的原因。另外，在握持資料處理裝置 100 的除了判斷觸摸動作的區域以外的區域情況下，有不小心使資料處理裝置 100 掉落的危險性。

[0275] 在此，例如在位置輸入部 140 中，將使用者無故意地觸摸的區域從判斷觸摸動作的區域排除。或者，例如，將使用者的手為了握持資料處理裝置 100 而接觸於位置輸入部 140 的區域從判斷觸摸動作的區域排除。或者，例如，將即使使用者想要觸摸也不能觸摸的區域從判斷觸摸動作的區域排除。例如，在位置輸入部 140 中，將一定時間持續被觸摸的區域從判斷觸摸動作的區域排除。由此，可以實現觸摸動作的良好的檢測精度。或者，可以實現資料處理裝置 100 的良好的操作性。

[0276] 作為即使使用者要觸摸也不能觸摸的區域的例子，可以舉出用手掌接觸的情況。在用手掌接觸的情況下，不局限於以手掌整體接觸。但是，雖然用手掌不接觸，該區域由於手掌的障礙，而不能用另一手觸摸。

[0277] 作為即使使用者要觸摸也不能觸摸的區域的例子，可以舉出在用多個手指觸摸的情況下，有時手指和手指之間的間隔狹窄而不能用另只手觸摸。因此，將即使使用者要觸摸也不能觸摸的區域從判斷觸摸動作的區域排除。

[0278] 在使用者用手等握持資料處理裝置 100 的情況下，通過各種方法可以判斷出用手握持哪一個區域。

[0279] 例如，如上述實施方式所說明，根據位置輸入部 140 的第一區域 140（1）所檢測出的第一位置資料 L-INF（1）及第二區域 140（2）所檢測出的第二位置資料 L-INF（2）進行邊緣檢測處理，在由運算部 111 判斷以該邊緣圍繞的區域的面積及重心座標一定時間以上沒有變化的情況下，將該區域從判斷觸摸動作的區域排除。另外，也可以利用第三區域 140（3）所檢測出的第三位置資料 L-INF（3）進行同樣的處理。另外，在資料處理裝置 100 具有第四區域 140（4）及第五區域 140（5）等的情況下，也可以利用第四區域 140（4）所檢測出的第四位置資料 L-INF（4）或第五區域 140（5）所檢測出的第五位置資料 L-INF（5）等進行同樣的處理。

[0280] 或者，簡單地檢測出所有被觸摸的區域，也可以將被判斷為一定時間以上持續被觸摸的區域判斷為用手等握持的區域。或者，也可以通過利用其他感測器，如加速度感測器、光感測器、以及紅外線感測器等來判斷。如此，可以通過利用各種方法及組合各種方法判斷。

[0281]

《程式例子》

參照圖 24 對如下程式的一例進行說明，即，使運算部 111 執行將一定時間持續被觸摸的區域從判斷觸摸動作的區域排除的處理的程式。在此說明的資料處理裝置具備存儲使運算部 111 執行下面八個步驟的程式的存儲部。另外，資料處理裝置可以適當地使用在上述實施方式中說明

的資料處理裝置等。

[0282] 在第一步驟中，根據第一位置資料 L-INF（1）至第四位置資料 L-INF（4）等特定位置輸入部 140 上的被觸摸的區域 a1（參照圖 24（W1））。

[0283] 在第二步驟中，算出區域 a1 的面積及重心座標（參照圖 24（W2））。

[0284] 在第三步驟中，等待一定時間（參照圖 23（W3））。另外，待機時間優選為 1 秒以上且短於 30 秒，更優選為 1 秒以上且短於 15 秒。在待機時間過長的情況下，有時即使握持位置變化及停止握持之後也不進行與區域 a1 重疊的顯示部 130 的顯示，因此容易降低資料處理裝置 100 的顯示品質。

[0285] 在第四步驟中，根據第一位置資料 L-INF（1）至第四位置資料 L-INF（4）等，特定位置輸入部 140 上的被觸摸的區域 a2（參照圖 24（W4））。

[0286] 在第五步驟中，算出區域 a2 的面積及重心座標（參照圖 24（W5））。

[0287] 在第六步驟中，判斷區域 a1 和區域 a2 的面積及重心座標是否大不相同（參照圖 24（W6））。

[0288] 在區域 a1 和區域 a2 的面積及重心座標中的至少一方差異不大的情況下，執行第七步驟（參照圖 24（W7））。

[0289] 在第七步驟中，從位置輸入部 140 中的判斷觸摸動作的區域排除一定時間持續被觸摸的區域。

[0290] 在第六步驟中，在區域 a1 和區域 a2 的面積及重心座標中的至少一方大不相同的情況下，在第八步驟中，結束程式的執行。

[0291] 如上所述，可以實現資料處理裝置 100 的觸摸動作的良好的檢測精度。或者，可以實現資料處理裝置 100 的良好的操作性。此外，並不需要注意不觸摸判斷觸摸動作的區域，所以容易握持資料處理裝置 100。此外，容易一邊用一隻手握持資料處理裝置 100 一邊用另只手操作資料處理裝置 100，因此容易用雙手操作資料處理裝置 100。

[0292] 注意，在第七步驟中，雖然從位置輸入部 140 中的判斷觸摸動作的區域排除一定時間持續被觸摸的區域，但是本発明的一個方式不局限於此。例如，在第七步驟中，在從位置輸入部 140 中的判斷觸摸動作的區域排除一定時間持續被觸摸的區域的情況下，除了一定時間持續被觸摸的區域之外，還可以擴大區域，而可以將該區域附近的區域從判斷觸摸動作的區域排除。

[0293] 例如，在圖 2A 及圖 2B 中，在第二區域 140（2）中的哪個部分存在有一定時間持續被觸摸的區域的情況下，將第二區域 140（2）的整體從判斷觸摸動作區域排除。與此同樣，作為一例，在第一區域 140（1）中的哪一個地方存在有一定時間持續被觸摸的區域的情況下，將第一區域 140（1）的整體從判斷觸摸動作區域排除。第一區域 140（1）及第二區域 140（2）相當於資料

處理裝置 100 的側面區域，因此當握持資料處理裝置 100 時，容易被觸摸。因此，將這種區域可以暫時從判斷觸摸動作的區域排除。但是，在第一區域 140（1）及第二區域 140（2）中一定時間不持續被觸摸的情況下，恢復到判斷觸摸動作的區域。因此，僅在使用者要執行某種操作的情況下，才可以利用觸摸動作。

[0294] 注意，也可以將判斷是否長時間持續被觸摸的區域、判斷使用者是否為了握持而觸摸的區域或者判斷觸摸動作的區域中的至少一個設定為顯示部 130 的一部分的區域。或者，也可以按照情況改變上述區域的位置、在該區域中進行的判斷動作或顯示動作等。或者，使用者也可以自己設定而改變上述區域的位置、在該區域中進行的判斷動作或顯示動作等。

[0295] 例如，相當於資料處理裝置 100 的前面的區域，例如在第三區域 140（3）的區域中，也可以不判斷是否長時間持續被觸摸或使用者是否為了握持而觸摸。或者，在第三區域 140（3）中，也可以不排除判斷觸摸動作的區域。因此，有時使用者可以順利地使用資料處理裝置 100。

[0296] 注意，也可以採用實現如下設定的結構，即，不是判斷是否一定時間持續被觸摸，而是使用者自己設定而只將特定區域從判斷觸摸動作的區域排除。例如，在通常使用時只將第三區域 140（3）等的正面設定為判斷觸摸動作的區域。並且，將這些區域之外的區域從判斷

觸摸動作的區域排除。根據使用情況隨時改變上述設定。由此，使用者容易操作資料處理裝置 100。

[0297] 注意，在判斷使用者看資料處理裝置 100 的背面還是看正面的情況下，也可以利用加速度感測器及磁感測器等。通過利用這些感測器的資料，可以進一步精確地判斷情況。

[0298] 注意，上述程式不局限被用於資料處理裝置 100，也可以被用於在其它實施方式中所例示的資料處理裝置。圖 25 是用左手握持所展開的資料處理裝置 100B，且在與顯示部 130 重疊的位置輸入部 140 上用右手進行觸摸動作的圖。通過將上述程式用於資料處理裝置 100B，可以停止用左手握持的區域的顯示，而降低耗電量。或者，通過將上述程式用於資料處理裝置 100B，可以將用左手握持的區域從判斷觸摸動作的區域排除，而提高觸摸動作的檢測精度。或者，可以實現資料處理裝置 100B 的良好的操作性。

[0299] 注意，在使用者握持資料處理裝置 100 的情況下，可以組合且執行如下工作，即在顯示部 130 中，不進行與被觸摸的區域重疊的區域的顯示或不進行該區域的重寫的工作和將該區域從判斷觸摸動作的區域排除的工作。例如，也可以在使用者為了握持資料處理裝置 100 而觸摸的區域中不進行顯示且不判斷觸摸動作。

[0300] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0301]

實施方式 6

在本實施方式中，將參照圖 26A 至圖 26C 說明可用於本發明的一個方式的資料處理裝置的位置輸入部及顯示裝置的顯示面板的結構。此外，由於本實施方式所說明的顯示面板與顯示部重疊地具備觸摸感測器（觸摸檢測裝置），所以可以說是觸摸面板（輸入/輸出裝置）。

[0302] 圖 26A 是說明可用於本發明的一個方式的資料處理裝置的位置輸入部及顯示裝置的顯示面板的結構的俯視圖。

[0303] 圖 26B 是沿著圖 26A 的切割線 A-B 以及切割線 C-D 的截面圖。

[0304] 圖 26C 是沿著圖 26A 的切割線 E-F 的截面圖。

[0305]

<俯視圖的說明>

本實施方式所例示的輸入/輸出裝置 300 具有顯示部 301（參照圖 26A）。

[0306] 顯示部 301 具備多個圖元 302 以及多個攝像圖元 308。攝像圖元 308 可以檢測出接觸顯示部 301 的手指等。因此，通過使用攝像圖元 308 可以形成觸摸感測器。

[0307] 圖元 302 具備多個子圖元（例如子圖元 302R），該子圖元具備發光元件及能夠供應用來驅動發光

元件的電力的圖元電路。

[0308] 圖元電路與能夠供應選擇信號的佈線以及能夠供應圖像信號的佈線電連接。

[0309] 輸入/輸出裝置 300 具備能夠對圖元 302 供應選擇信號的掃描線驅動電路 303g（1）及能夠對圖元 302 供應圖像信號的圖像信號線驅動電路 303s（1）。另外，若避開可彎折部分來配置圖像信號線驅動電路 303s（1），則可以減少產生不良的情況。

[0310] 攝像圖元 308 具備光電轉換元件以及用來驅動光電轉換元件的攝像圖元電路。

[0311] 攝像圖元電路與能夠供應控制信號的佈線以及能夠供應電源電位的佈線電連接。

[0312] 作為控制信號，例如可以舉出可選擇讀出被存儲的攝像信號的攝像圖元電路的信號、可使攝像圖元電路初始化的信號以及可決定攝像圖元電路檢測光的時間的信號等。

[0313] 輸入/輸出裝置 300 具備能夠對攝像圖元 308 供應控制信號的攝像圖元驅動電路 303g（2）及讀出攝像信號的攝像信號線驅動電路 303s（2）。另外，若避開可彎折部分來配置攝像信號線驅動電路 303s（2），則可以減少產生不良的情況。

[0314]

<截面圖的說明>

輸入/輸出裝置 300 具有基板 310 及與基板 310 對置

的對置基板 370（參照圖 26B）。

[0315] 基板 310 是疊層體，該疊層體包括具有柔性的基板 310b、用來防止雜質向發光元件非意圖地擴散的阻擋膜 310a 以及用來貼合基板 310b 與阻擋膜 310a 的黏合層 310c。

[0316] 對置基板 370 是疊層體，該疊層體包括具有柔性的基板 370b、用來防止雜質向發光元件非意圖地擴散的阻擋膜 370a 以及用來貼合基板 370b 與阻擋膜 370a 的黏合層 370c（參照圖 26B）。

[0317] 使用密封劑 360 貼合對置基板 370 與基板 310。另外，密封劑 360 具有高於大氣的折射率，並兼作光學黏合層。圖元電路和發光元件（例如第一發光元件 350R）以及攝像圖元電路和光電轉換元件（例如光電轉換元件 308p）位於基板 310 與對置基板 370 之間。

[0318]

≪圖元結構≫

圖元 302 具有子圖元 302R、子圖元 302G 以及子圖元 302B（參照圖 26C）。另外，子圖元 302R 具備發光模組 380R，子圖元 302G 具備發光模組 380G，子圖元 302B 具備發光模組 380B。

[0319] 例如，子圖元 302R 具備第一發光元件 350R 以及包含能夠對第一發光元件 350R 供應電力的電晶體 302t 的圖元電路（參照圖 26B）。另外，發光模組 380R 具備第一發光元件 350R 以及光學元件（例如著色層

367R）。

[0320] 電晶體 302t 包括半導體層。作為半導體層只要是半導體就可以使用任何材料。例如可以使用半導體如矽、鍺等；化合物半導體如鎵砷化合物等；氧化物半導體如氧化銦、氧化鋅、氧化銦鎵鋅等；以及有機物半導體。此外，半導體層也可以具有單晶、多晶、或微晶等結晶性。此外，半導體層也可以為非晶。注意，氧化物半導體即使其形狀產生彎曲等變形，其特性也不容易發生變化。因此，作為在柔性基板上形成的電晶體的半導體層，優選使用氧化物半導體。

[0321] 在本實施方式中，雖然作為電晶體 302t 例示底柵型電晶體中之一種的溝道蝕刻型電晶體，但是也可以使用溝道保護型電晶體。或者，作為電晶體 302t 也可以使用頂柵型電晶體。

[0322] 此外，電晶體 302t 可以採用在半導體層中形成有一個溝道形成區域的單柵結構，也可以採用形成有兩個溝道形成區域的兩柵結構，還可以採用形成有三個溝道形成區域的三柵結構。

[0323] 此外，電晶體 302t 也可以包括背柵電極，可以使用背柵電極控制電晶體 302t 的閾值。

[0324] 發光元件 350R 包括下部電極 351R、上部電極 352 以及第一下部電極 351R 與上部電極 352 之間的包含發光有機化合物的層 353（參照圖 26C）。

[0325] 包含發光有機化合物的層 353 包括發光單元

353a、發光單元 353b 以及發光單元 353a 與發光單元 353b 之間的中間層 354。

[0326] 發光模組 380R 包括基板 370 上的第一著色層 367R。著色層只要使具有特定的波長的光透過就可，例如，可以使用使呈現紅色、綠色或藍色等的光選擇性地透過的著色層。此外，也可以設置使發光元件發射的光直接透過的區域。

[0327] 例如，發光模組 380R 具有與第一發光元件 350R 及第一著色層 367R 接觸的密封劑 360。

[0328] 第一著色層 367R 與第一發光元件 350R 重疊。因此，發光元件 350R 發射的光的一部分透過兼作光學黏合層的密封劑 360 及第一著色層 367R，而如附圖中的箭頭所示發射到發光模組 380R 的外部。

[0329]

≪輸入/輸出裝置的結構≫

輸入/輸出裝置 300 包括對置基板 370 上的遮光層 367BM。遮光層 367BM 以包圍著色層（例如第一著色層 367R）的方式設置。

[0330] 在輸入/輸出裝置 300 中，將防反射層 367p 設置在與顯示部 301 重疊的位置。作為防反射層 367p，例如可以使用圓偏振片。

[0331] 輸入/輸出裝置 300 具備絕緣膜 321。絕緣膜 321 覆蓋電晶體 302t。另外，可以將絕緣膜 321 用作使因圖元電路而發生的凹凸平坦化的層。此外，可以將層疊能

夠抑制雜質向電晶體 302t 等擴散的層而成的絕緣膜用於絕緣膜 321。

[0332] 輸入/輸出裝置 300 在絕緣膜 321 上包括發光元件（例如第一發光元件 350R）。

[0333] 輸入/輸出裝置 300 在絕緣膜 321 上包括與第一下部電極 351R 的端部重疊的分隔壁 328（參照圖 26C）。另外，在分隔壁 328 上設置有用來控制基板 310 與對置基板 370 之間的間隔的間隔物 329。

[0334]

≪圖像信號線驅動電路的結構≫

圖像信號線驅動電路 303s（1）包括電晶體 303t 以及電容器 303c。另外，圖像信號線驅動電路 303s（1）可以通過與圖元電路相同的工序形成在與圖元電路相同的基板上。電晶體 303t 採用與電晶體 302t 同樣的結構即可。注意，電晶體 303t 也可以具有與電晶體 302t 不同的結構。

[0335]

≪攝像圖元的結構≫

攝像圖元 308 具備光電轉換元件 308p 以及用來檢測照射到光電轉換元件 308p 的光的攝像圖元電路。另外，攝像圖元電路包括電晶體 308t。電晶體 308t 採用與電晶體 302t 同樣的結構即可。注意，電晶體 308t 也可以具有與電晶體 302t 不同的結構。

[0336] 例如，可以將 pin 型光電二極體用於光電轉換元件 308p。

[0337]

≪其他結構≫

輸入/輸出裝置 300 具備能夠供應信號的佈線 311，佈線 311 中設置有端子 319。另外，能夠供應圖像信號及同步信號等信號的 FPC309（1）與端子 319 電連接。優選避開輸入/輸出裝置 300 的可彎折部分來配置 FPC309（1）。優選在從包圍顯示部 301 的區域中選出的一邊，尤其是可疊折的邊（圖中較長的邊）的大約正中間配置 FPC309（1）。由此可以使輸入/輸出裝置 300 與驅動輸入/輸出裝置 300 的外部電路的距離變短，從而容易連接。還可以使外部電路的重心與輸入/輸出裝置 300 的重心大概一致。其結果，資料處理裝置的操作變得容易，並可以預防不小心將其掉落等的事故發生。

[0338] 另外，該 FPC309（1）也可以安裝有印刷線路板（PWB）。

[0339] 注意，在此作為顯示元件示出使用發光元件的情況的例子，但是本發明的一個方式不局限於此。

[0340] 例如，在本說明書等中，顯示元件、作為具有顯示元件的裝置的顯示裝置、發光元件以及作為具有發光元件的裝置的發光裝置可以採用各種方式或各種元件。作為顯示元件、顯示裝置、發光元件或發光裝置的例子包括 EL（電致發光）元件（包含有機物和無機物的 EL 元件、有機 EL 元件或無機 EL 元件）、LED（白色 LED、紅色 LED、綠色 LED 或藍色 LED 等）、電晶體（根據電流

而發射出光的電晶體）、電子發射元件、液晶元件、電子墨水、電泳元件、光柵光閥（GLV）、等離子體顯示面板（PDP）、使用微電機系統（MEMS）的顯示元件、數位微鏡設備（DMD）、數位微快門（DMS）、MIRASOL（在日本註冊的商標）、干涉測量調節器顯示器（IMOD）、快門方式的 MEMS 顯示元件、光干涉方式的 MEMS 顯示元件、電濕潤（electrowetting）元件、壓電陶瓷顯示器或碳納米管等，這些是其對比度、亮度、反射率、透射率等因電磁作用而發生變化的顯示媒體。作為使用 EL 元件的顯示裝置的一個例子，有 EL 顯示器等。作為使用電子發射元件的顯示裝置的一個例子，有場致發射顯示器（FED）或 SED 方式平面型顯示器（SED：Surface-conduction Electron-emitter Display：表面傳導電子發射顯示器）等。作為使用液晶元件的顯示裝置的一個例子，有液晶顯示器（透過型液晶顯示器、半透過型液晶顯示器、反射型液晶顯示器、直觀型液晶顯示器、投射型液晶顯示器）等。作為使用電子墨水元件或電泳元件的顯示裝置的一個例子，有電子紙等。注意，當實現透反式液晶顯示器或反射式液晶顯示器時，使圖元電極的一部分或全部具有反射電極的功能，即可。例如，圖元電極的一部分或全部具有鋁、銀等，即可。並且，此時也可以將 SRAM 等存儲電路設置在反射電極下。因而，進一步降低耗電量。

[0341] 例如在本說明書等中，作為電晶體可以使用各種結構的電晶體。因此，不限制所使用的電晶體的種類

。作為電晶體的一個例子，可以使用具有單晶矽的電晶體或者具有以非晶矽、多晶矽或微晶（也稱為微晶、納米晶、半非晶（semi-amorphous））矽等為代表的非單晶半導體膜的電晶體等。或者，可以使用使這些半導體薄膜化的薄膜電晶體（TFT）等。當使用 TFT 時，具有各種優點。例如，因為可以在比使用單晶矽時低的溫度下進行製造，所以可以實現製造成本的降低或製造裝置的大型化。由於可以使製造裝置變大，所以可以在大型基板上製造。由此，可以同時製造很多顯示裝置，從而可以以低成本製造。或者，由於製造溫度低，所以可以使用耐熱性低的基板。由此，可以在具有透光性的基板上製造電晶體。或者，可以使用由透光性基板形成的電晶體來控制顯示元件中的光的透過。或者，因為電晶體的厚度較薄，所以形成電晶體的膜的一部分能夠使光透過。由此，可以提高開口率。

[0342] 另外，當製造多晶矽時，通過使用催化劑（鎳等）可以進一步提高結晶性，從而可以製造電特性良好的電晶體。其結果，可以在相同的基板上形成柵極驅動電路（掃描線驅動電路）、源極驅動電路（信號線驅動電路）以及信號處理電路（信號生成電路、伽馬校正電路、DA 轉換電路等）。

[0343] 另外，當製造微晶矽時，可以通過使用催化劑（鎳等）進一步提高結晶性，從而製造電特性良好的電晶體。此時，僅通過進行熱處理而無需進行鐳射照射，就可以提高結晶性。其結果，可以在相同的基板上形成源極

驅動電路的一部分（類比開關等）以及柵極驅動電路（掃描線驅動電路）。再者，當不進行為了實現結晶化的鐳射照射時，可以抑制矽結晶性的不均勻。因此，可以顯示圖像質量得到提高的圖像。但是，也可以不使用催化劑（鎳）等而製造多晶矽或微晶矽。

[0344] 另外，雖然優選在整個面板中使矽的結晶性提高到多晶或微晶等，但不局限於此。也可以僅在面板的一部分中使矽的結晶性提高。通過選擇性地照射鐳射等，可以選擇性地提高結晶性。例如，也可以只對作為圖元以外的區域的週邊驅動電路區域照射鐳射。或者，也可以只對柵極驅動電路、源極驅動電路等的區域照射鐳射。或者，也可以只對源極驅動電路的一部分（例如類比開關）照射鐳射。其結果，可以只在需要使電路高速地工作的區域中使矽的晶化提高。由於圖元區域沒有特別需要高速地工作，所以即便結晶性沒有得到提高，圖元電路也可以正常地工作。由此，提高結晶性的區域較少，所以也可以減少製造工序，並且可以提高生產能力並降低製造成本。另外，由於所需要的製造裝置的數量較少，所以可以降低製造成本。

[0345] 另外，作為電晶體的一個例子，可以使用包括化合物半導體（例如，SiGe、GaAs 等）或者氧化物半導體（例如，ZnO、InGaZnO、IZO（銦鋅氧化物）（在日本註冊的商標）、ITO（銦錫氧化物）、SnO、TiO、AlZnSnO（AZTO）、ITZO（In-Sn-Zn-O）（在日本註冊

的商標）等）等的電晶體。或者，可以使用使這些化合物半導體或氧化物半導體薄膜化的薄膜電晶體等。由此，可以降低製造溫度，所以例如可以在室溫下製造電晶體。其結果，可以在低耐熱性的基板，例如塑膠基板或薄膜基板等上直接形成電晶體。此外，不僅將這些化合物半導體或氧化物半導體用於電晶體的溝道部，並且還可以用於其他用途。例如，可以用作佈線、電阻元件、圖元電極、具有透光性的電極等。由於這些化合物半導體或氧化物半導體可以與電晶體同時形成，所以可以降低成本。

[0346] 另外，作為電晶體的一個例子，可以使用通過噴墨法或印刷法形成的電晶體等。由此，這種電晶體可以在室溫下形成、以低真空度形成或者在大型基板上形成。如此，不使用掩模（標線片（reticule））也可以形成電晶體，所以可以較容易地改變電晶體的佈局。或者，由於不需要抗蝕劑，所以可以減少材料費用，並減少工序數量。並且，因為可以只在需要的部分上形成膜，所以與在整個面上形成膜之後進行蝕刻的製造方法相比，不浪費材料，從而可以降低成本。

[0347] 另外，作為電晶體的一個例子，可以使用具有有機半導體或碳納米管的電晶體等。由此，可以在能夠彎曲的基板上形成電晶體。使用具有有機半導體或碳納米管的電晶體的裝置能抗衝擊。

[0348] 注意，作為電晶體，除此之外還可以使用各種結構的電晶體。例如，作為電晶體，可以使用 MOS 型

電晶體、結型電晶體、雙極電晶體等。通過作為電晶體使用 MOS 型電晶體，可以減小電晶體尺寸。因此，可以安裝多個電晶體。通過作為電晶體使用雙極電晶體，可以使大電流流過。因此，電路可以高速地工作。此外，也可以將 MOS 型電晶體和雙極電晶體形成在一個基板上。通過採用這種結構，可以實現低耗電量、小型化、高速工作等。

[0349] 例如在本說明書等中，作為電晶體的一個例子可以採用具有兩個以上的柵電極的多柵結構電晶體。當採用多柵結構時，由於將溝道區串聯連接，所以成為多個電晶體串聯連接的結構。因此，通過採用多柵結構，可以降低關態電流（off-state current），提高電晶體的耐壓性（提高可靠性）。或者，通過利用多柵結構，當電晶體在飽和區工作時，即便漏極-源極間的電壓發生變化，漏極-源極間電流的變化也不太大，從而可以得到傾斜角平坦的電壓-電流特性。當利用傾斜角平坦的電壓-電流特性時，可以實現理想的電流源電路或電阻值極高的有源負載。其結果，可以實現特性良好的差動電路或電流反射鏡電路等。

[0350] 另外，作為電晶體的一個例子，可以採用在溝道上下配置有柵電極的結構的電晶體。通過採用在溝道上下配置有柵電極的結構，多個電晶體並聯連接。因此，溝道區增加，所以可以增大電流值。或者，通過採用在溝道上下配置有柵電極的結構，容易產生耗盡層，因此可以

改善 S 值。

[0351] 另外，作為電晶體的一個例子，也可以採用將柵電極配置在溝道區上的結構、將柵電極配置在溝道區下的結構、交錯結構、反交錯結構、將溝道區分割成多個區的結構、並聯連接溝道區的結構或者串聯連接溝道區的結構等。或者，作為電晶體，可以使用平面型、FIN（鰭）型、TRI-GATE（三柵）型、頂柵型、底柵型、雙柵型（在溝道上下配置有柵極）等各種結構的電晶體。

[0352] 例如在本說明書等中，可以使用各種基板形成電晶體。對基板的種類沒有特別的限制。作為該基板的一個例子，例如可以使用半導體基板（例如，單晶基板或矽基板）、SOI 基板、玻璃基板、石英基板、塑膠基板、金屬基板、不銹鋼基板、具有不銹鋼箔的基板、鎢基板、具有鎢箔的基板、柔性基板、貼合薄膜、包含纖維狀的材料的紙或者基材薄膜等。作為玻璃基板的一個例子，有鋇硼矽酸鹽玻璃、鋁硼矽酸鹽玻璃、鈉鈣玻璃等。作為柔性基板、貼合薄膜、基材薄膜等，可以舉出如下例子。例如可以舉出以聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚醚碸（PES）為代表的塑膠。或者，作為一個例子，可以舉出丙烯酸樹脂等合成樹脂等。或者，作為一個例子，可以舉出聚丙烯、聚酯、聚氟化乙烯或氯乙烯等。或者，作為一個例子，可以舉出聚醯胺、聚醯亞胺、芳族聚醯胺、環氧樹脂、無機蒸鍍薄膜、紙類等。尤其是，通過使用半導體基板、單晶基板或 SOI 基板等

製造電晶體，可以製造特性、尺寸或形狀等的不均勻性小、電流能力高且尺寸小的電晶體。當利用上述電晶體構成電路時，可以實現電路的低耗電量化或電路的高集成化。

[0353] 另外，也可以使用一個基板來形成電晶體，然後將電晶體轉置到另一個基板上。作為電晶體被轉置的基板，不僅可以使用上述可以形成電晶體的基板，還可以使用紙基板、玻璃紙基板、芳族聚醯胺薄膜基板、聚醯亞胺薄膜基板、石材基板、木材基板、布基板（包括天然纖維（絲、棉、麻）、合成纖維（尼龍、聚氨酯、聚酯）或再生纖維（醋酯纖維、銅氨纖維、人造纖維、再生聚酯）等）、皮革基板、橡皮基板等。通過使用上述基板，可以實現特性良好的電晶體的形成、耗電量低的電晶體的形成、不易損壞的裝置的製造、耐熱性的提高、輕量化或薄型化。

[0354] 另外，可以在相同的基板（例如，玻璃基板、塑膠基板、單晶基板或 SOI 基板等）上形成為了實現指定的功能所需要的所有電路。如此，可以通過減少部件數量降低成本，或者可以通過減少與電路部件之間的連接數量提高可靠性。

[0355] 注意，也可以將為了實現指定的功能所需要的所有電路不形成在相同的基板上。換言之，也可以將為了實現指定的功能所需要的電路的一部分形成在某個基板上，並且將為了實現指定的功能所需要的電路的另一部分形成在另一基板上。例如，也可以將為了實現指定的功能

所需要的電路的一部分形成在玻璃基板上，並且將為了實現指定的功能所需要的電路的另一部分形成在單晶基板（或 SOI 基板）上。並且，也可以通過 COG（Chip On Glass：玻璃覆晶封裝）將形成為了實現指定的功能所需要的電路的另一部分的單晶基板（也稱為 IC 晶片）連接到玻璃基板，從而在玻璃基板上配置該 IC 晶片。或者，也可以使用 TAB（Tape Automated Bonding：卷帶自動結合）、SMT（Surface Mount Technology：表面貼裝技術）或印刷電路板等使該 IC 晶片和玻璃基板連接。如此，通過使電路的一部分與圖元部形成在同一基板上，可以通過減少部件數量降低成本，或者可以通過減少與電路部件之間的連接數量提高可靠性。尤其是，在很多情況下，驅動電壓高的部分的電路或者驅動頻率高的部分的電路等的耗電量高。於是，將該電路與圖元部形成在不同的基板（例如，單晶基板）上，以構成 IC 晶片。通過使用該 IC 晶片，可以防止耗電量的增大。

[0356] 另外，在本說明書等中，可以採用在圖元中具有有源元件的有源矩陣方式或在圖元中沒有有源元件的無源矩陣方式。

[0357] 在有源矩陣方式中，作為有源元件（非線性元件）除電晶體外還可以使用各種有源元件（非線性元件）。例如，也可以使用 MIM（Metal Insulator Metal：金屬-絕緣體-金屬）或 TFD（Thin Film Diode：薄膜二極體）等。由於這些元件的製造工序少，因此能夠降低製造

成本或者提高成品率。另外，由於這些元件的尺寸小，所以可以提高開口率，從而實現低耗電量或高亮度化。

[0358] 另外，除了有源矩陣方式以外，也可以採用沒有有源元件（非線性元件）的無源矩陣方式。由於不使用有源元件（非線性元件），所以製造工序少，從而可以降低製造成本或者提高成品率。另外，由於不使用有源元件（非線性元件），所以可以提高開口率，從而實現低耗電量或高亮度化等。

[0359] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0360]

實施方式 7

在本實施方式中，將參照圖 27A、圖 27B 及圖 28 說明可用於本發明的一個方式的資料處理裝置的位置輸入部及顯示裝置的顯示面板的結構。由於本實施方式所說明的顯示面板與顯示部重疊地具備觸摸感測器（觸摸檢測裝置），所以可以說是觸摸面板（輸入/輸出裝置）。

[0361] 圖 27A 是在本實施方式中例示的觸摸面板 500 的透視示意圖。注意，為了明確起見，圖 27A 及圖 27B 示出典型的構成要素。圖 27B 是展開觸摸面板 500 的透視示意圖。

[0362] 圖 28 是沿著圖 27A 所示的觸摸面板 500 的 X1-X2 的截面圖。

[0363] 觸摸面板 500 具備顯示部 501 及觸摸感測器

595（參照圖 27B）。觸摸面板 500 還具有基板 510、基板 570 以及基板 590。作為一個例子，基板 510、基板 570 以及基板 590 都具有柔性。

[0364] 例如在本說明書等中，可以使用各種基板形成電晶體。對基板的種類沒有特別的限制。作為該基板的一個例子，例如可以使用半導體基板（例如，單晶基板或矽基板）、SOI 基板、玻璃基板、石英基板、塑膠基板、金屬基板、不銹鋼基板、具有不銹鋼箔的基板、鎢基板、具有鎢箔的基板、柔性基板、貼合薄膜、包含纖維狀的材料的紙或者基材薄膜等。作為玻璃基板的一個例子，有鋇硼矽酸鹽玻璃、鋁硼矽酸鹽玻璃、鈉鈣玻璃等。作為柔性基板、貼合薄膜、基材薄膜等，可以舉出如下例子。例如可以舉出以聚對苯二甲酸乙二醇酯（PET）、聚萘二甲酸乙二醇酯（PEN）、聚醚碸（PES）為代表的塑膠。或者，作為一個例子，可以舉出丙烯酸樹脂等合成樹脂等。或者，作為一個例子，可以舉出聚丙烯、聚酯、聚氟化乙烯或氯乙烯等。或者，作為一個例子，可以舉出聚醯胺、聚醯亞胺、芳族聚醯胺、環氧樹脂、無機蒸鍍薄膜、紙類等。尤其是，通過使用半導體基板、單晶基板或 SOI 基板等製造電晶體，可以製造特性、尺寸或形狀等的不均勻性小、電流能力高且尺寸小的電晶體。當利用上述電晶體構成電路時，可以實現電路的低耗電量化或電路的高集成化。

[0365] 顯示部 501 包括：基板 510；基板 510 上的多個圖元；以及能夠對圖元供應信號的多個佈線 511。多個

佈線 511 延伸到基板 510 的外周部，其一部分構成端子 519。端子 519 與 FPC509（1）電連接。

[0366]

<觸摸感測器>

基板 590 具備觸摸感測器 595 以及與觸摸感測器 595 電連接的多個佈線 598。多個佈線 598 延伸到基板 590 的外周部，其一部分構成用來與 FPC509（2）電連接的端子。為了明確起見，在圖 27B 中由實線示出設置在基板 590 的背面一側（附圖中的背面一側）的觸摸感測器 595 的電極及佈線等。

[0367] 作為用作觸摸感測器 595 的觸摸感測器優選使用靜電電容式觸摸感測器。作為靜電電容式，有表面型靜電電容式、投影型靜電電容式等，並且作為投影型靜電電容式觸摸感測器，主要根據驅動方法的不同而分為自電容式觸摸感測器、互電容式觸摸感測器等。當使用互電容式觸摸感測器時，可以同時檢測出多個點，所以是優選的。

[0368] 下面，參照圖 27B 說明在使用投影型靜電電容式觸摸感測器的情況，注意，也可以使用能夠檢測出手指等檢測物件的接近或接觸的各種感測器。

[0369] 投影型靜電電容式觸摸感測器 595 具有電極 591 及電極 592。電極 591 與多個佈線 598 中的一個電連接，電極 592 與多個佈線 598 中的其他的一個電連接。

[0370] 如圖 27A 及圖 27B 所示，電極 592 具有多個

四邊形在同一方向上連續的形狀。另外，電極 591 是四邊形。佈線 594 電連接排列在與電極 592 延伸的方向交叉的方向上的兩個電極 591。此時，優選儘量使電極 592 與佈線 594 交叉的面積小。由此，可以減少不設置電極的區域的面積，所以可以降低透過率的不均勻。其結果，可以降低透過觸摸感測器 595 的光的亮度不均勻。

[0371] 注意，電極 591 及電極 592 的形狀不局限於此，可以具有各種形狀。例如，也可以以儘量不產生間隙的方式配置多個電極 591，並以形成不與電極 591 重疊的區域的方式隔著絕緣層與電極 591 隔開地設置多個電極 592。此時，通過在相鄰的兩個電極 592 之間設置與它們電絕緣的虛擬電極，可以減少透過率不同的區域的面積，所以是優選的。

[0372] 參照圖 28 說明觸摸面板 500 的結構。

[0373] 觸摸感測器 595 包括：基板 590；基板 590 上的配置為交錯形狀的電極 591 及電極 592；覆蓋電極 591 及電極 592 的絕緣層 593；以及使相鄰的電極 591 電連接的佈線 594。

[0374] 使用黏合層 597 以使觸摸感測器 595 與顯示部 501 重疊的方式貼合基板 590 與基板 570。

[0375] 電極 591 及電極 592 使用透光導電材料形成。作為透光導電材料，可以使用氧化銦、銦錫氧化物、銦鋅氧化物、氧化鋅、添加有鎵的氧化鋅等導電氧化物。

[0376] 在通過濺射法將透光導電材料形成在基板 590

上之後，可以通過光刻法等各種圖案化技術去除不需要的部分來形成電極 591 及電極 592。

[0377] 此外，絕緣層 593 覆蓋電極 591 及電極 592。作為絕緣層 593 的材料，例如，除了丙烯酸樹脂、環氧樹脂樹脂、具有矽氧烷鍵等的樹脂之外，還可以使用氧化矽、氧氮化矽、氧化鋁等無機絕緣材料。

[0378] 達到電極 591 的開口設置在絕緣層 593 中，並且佈線 594 使相鄰的電極 591 電連接。使用透光導電材料形成的佈線 594 可以提高觸摸面板的開口率，所以是優選的。另外，優選將其導電性比電極 591 及電極 592 高的材料用於佈線 594。

[0379] 一個電極 592 在一個方向上延伸，多個電極 592 被設置為條紋狀。

[0380] 佈線 594 以與電極 592 交叉的方式設置。

[0381] 一對電極 591 夾著一個電極 592 地設置，並且由佈線 594 電連接。

[0382] 多個電極 591 不一定與一個電極 592 正交，也可以以它們之間的角度小於 90°的方式進行設置。

[0383] 一個佈線 598 與電極 591 或電極 592 電連接。佈線 598 的一部分用作端子。佈線 598 例如可以使用金屬材料諸如鋁、金、鉑、銀、鎳、鈦、鎢、鉻、鉬、鐵、鈷、銅或鈀等金屬材料或者包含上述金屬材料的合金材料。

[0384] 通過設置覆蓋絕緣層 593 及佈線 594 的絕緣

層，可以保護觸摸感測器 595。

[0385] 連接層 599 使佈線 598 與 FPC509（2）電連接。

[0386] 連接層 599 可以使用各種各向異性導電膜（ACF：Anisotropic Conductive Film）或各向異性導電膏（ACP：Anisotropic Conductive Paste）等。

[0387] 黏合層 597 具有透光性。例如，可以使用熱固化樹脂或紫外線固化樹脂，具體而言，可以使用丙烯酸樹脂、聚氨酯樹脂、環氧樹脂或具有矽氧烷鍵的樹脂等樹脂。

[0388]

<顯示部>

觸摸面板 500 具備多個配置為矩陣狀的圖元。圖元具備顯示元件及驅動顯示元件的圖元電路。

[0389] 在本實施方式中說明將發射白色光的有機電致發光元件用於顯示元件的情況，但是顯示元件不局限於此。

[0390] 例如，作為顯示元件，除了有機電致發光元件之外，還可以將利用電泳方式或電子粉流體方式等進行顯示的顯示元件（也稱為電子墨水）、快門方式的 MEMS 顯示元件、光干涉方式的 MEMS 顯示元件、液晶元件等各種顯示元件用於顯示元件。另外，可以根據所使用的顯示元件選擇具有適當結構的各種圖元電路。

[0391] 基板 510 是疊層體，該疊層體包括具有柔性

的基板 510b、用來防止雜質向發光元件非意圖地擴散的阻擋膜 510a 以及用來貼合基板 510b 與阻擋膜 510a 的黏合層 510c。

[0392] 基板 570 是疊層體，該疊層體包括具有柔性的基板 570b、用來防止雜質向發光元件非意圖地擴散的阻擋膜 570a 以及用來貼合基板 570b 與阻擋膜 570a 的黏合層 570c。

[0393] 使用密封劑 560 貼合基板 570 與基板 510。密封劑 560 具有高於大氣的折射率，並兼作光學黏合層。圖元電路及發光元件（例如第一發光元件 550R）設置在基板 510 與基板 570 之間。

[0394]

≪圖元的結構≫

圖元包括子圖元 502R，子圖元 502R 具備發光模組 580R。

[0395] 子圖元 502R 具備第一發光元件 550R 以及包括能夠對第一發光元件 550R 供應電力的電晶體 502t 的圖元電路。另外，發光模組 580R 具備第一發光元件 550R 以及光學元件（例如著色層 567R）。

[0396] 第一發光元件 550R 包括下部電極、上部電極以及下部電極和上部電極之間的包含發光有機化合物的層。

[0397] 發光模組 580R 在基板 570 上具有第一著色層 567R。著色層只要使具有特定的波長的光透過就可，例

如，可以使用使呈現紅色、綠色或藍色等的光選擇性地透過的著色層。或者，也可以設置使發光元件發射的光直接透過的區域。

[0398] 發光模組 580R 包括與第一發光元件 550R 及第一著色層 567R 接觸的密封劑 560。

[0399] 第一著色層 567R 與第一發光元件 550R 重疊。因此，第一發光元件 550R 發射的光的一部分透過兼作光學黏合層的密封劑 560 及第一著色層 567R，而如附圖中的箭頭所示發射到發光模組 580R 的外部。

[0400]

≪顯示部結構≫

顯示部 501 在基板 570 上具有遮光層 567BM。以包圍著色層（例如第一著色層 567R）的方式設置有遮光層 567BM。

[0401] 在顯示部 501 中，將防反射層 567p 設置在與圖元重疊的位置。作為防反射層 567p，例如可以使用圓偏振片。

[0402] 顯示部 501 具備絕緣膜 521，該絕緣膜 521 覆蓋電晶體 502t。另外，可以將絕緣膜 521 用作使因圖元電路而發生的凹凸平坦化的層。此外，可以將層疊能夠抑制雜質向電晶體 502t 等擴散的層而成的絕緣膜用於絕緣膜 521。

[0403] 顯示部 501 在絕緣膜 521 上具有發光元件（例如第一發光元件 550R）。

[0404] 顯示部 501 在絕緣膜 521 上具有與第一下部電極的端部重疊的分隔壁 528。另外，在分隔壁 528 上設置有用來控制基板 510 與基板 570 之間的間隔的間隔物。

[0405]

≪圖像信號線驅動電路的結構≫

圖像信號線驅動電路 503s（1）包括電晶體 503t 以及電容器 503c。另外，圖像信號線驅動電路 503s（1）可以通過與圖元電路相同的工序形成在與圖元電路相同的基板上。

[0406]

≪其他結構≫

顯示部 501 具備能夠供應信號的佈線 511，佈線 511 設置有端子 519。另外，能夠供應圖像信號及同步信號等的信號的 FPC509（1）與端子 519 電連接。

[0407] 該 FPC509（1）也可以安裝有印刷線路板（PWB）。

[0408] 注意，本實施方式可以與本說明書所示的其他實施方式適當地組合。

[0409]

實施方式 8

在本實施方式中，參照圖 29A 至圖 29D、圖 30A 至圖 30D 及圖 31A 至圖 31D 說明可以適用於本發明的一個方式的資料處理裝置及電子設備等的能夠折疊的裝置的製造方法。注意，作為能夠折疊的裝置的例子可以舉出顯示

裝置、發光裝置以及輸入裝置等。作為輸入裝置的例子可以舉出觸摸感測器及觸控式螢幕等。作為發光裝置的例子可以舉出有機 EL 面板及照明裝置等。作為顯示裝置的例子可以舉出發光裝置、有機 EL 面板及液晶顯示裝置等。注意，有時在顯示裝置或發光裝置的內部設置有輸入裝置的功能如觸摸感測器等。例如，有時在顯示裝置或發光裝置所包括的對置基板（例如沒有設置電晶體的基板）上設置有觸摸感測器。或者，有時在顯示裝置或發光裝置所包括的元件基板（例如，設置有電晶體的基板）上設置有觸摸感測器。或者，有時在顯示裝置或發光裝置所包括的對置基板和顯示裝置或發光裝置所包括的元件基板上設置有觸摸感測器。

[0410] 首先，在形成用基板 701 上形成剝離層 703，並且在剝離層 703 上形成被剝離層 705（圖 29A）。此外，在形成用基板 721 上形成剝離層 723，並且在剝離層 723 上形成被剝離層 725（圖 29B）。

[0411] 另外，在作為剝離層使用鎢膜的情況下，也可以通過對鎢膜表面使用 N_2O 等包含氧的氣體進行等離子體處理或在包含氧的氣體氣氛中對鎢膜進行退火，來在鎢膜表面上形成氧化鎢膜。另外，也可以在包含氧的氣體氣氛中進行濺射等方法來形成鎢膜。由此，可以在剝離層與被剝離層之間形成氧化鎢膜。

[0412] 作為氧化鎢膜，當進行剝離轉置步驟時，在 WO_x 的組成中優選包含多個 x 小於 3 的組成。當 WO_x 為

同系列的 $W_nO_{(3n-1)}$、$W_nO_{(3n-2)}$時，因為存在有結晶光學上的切變面，所以通過加熱 Wo_x容易發生切變。通過形成氧化鎢膜，可以用較小的力量將被剝離層從基板剝離。

[0413] 或者，可以作為剝離層只形成氧化鎢膜，而不形成鎢膜。例如，可以通過對充分薄的鎢膜使用包含氧的氣體進行等離子體處理或在包含氧的氣體氣氛中進行退火処理，來形成氧化鎢膜。另外，也可以在包含氧的氣體氣氛中進行濺射等方法來形成氧化鎢膜。

[0414] 此時，通過在被剝離層和氧化鎢膜的介面分離，有時在被剝離層一側殘留有氧化鎢膜。再者，由於殘留有氧化鎢膜，有時對電晶體的特性引起不良影響。因此，在剝離層與被剝離層的分離步驟之後優選進行去除氧化鎢膜的步驟。注意，在上面所述的從基板剝離的方法中，無需一定進行 N_2O 等離子體處理，而可以省略去除氧化鎢膜的步驟。在此情況下，可以進一步簡便地進行裝置的製造。

[0415] 此外，在本發明的一個方式中，在基板上使用厚度為 0.1nm 以上且小於 200nm 的鎢膜。

[0416] 作為剝離層除了鎢膜之外還可以使用鉬、鈦、釩、鉭、矽、鋁及包含它們的合金的膜。此外，也可以採用該膜與氧化膜的疊層結構。剝離層不局限於無機膜，也可以使用聚醯亞胺等的有機膜。

[0417] 在將有機樹脂用作剝離層的情況下，若將多晶矽用作電晶體的活性層，就需要以 350℃以下處理工

序。因此，不能充分地地進行用來使矽晶化的脫氫烘烤、用來終結矽中的缺陷的氫化、被摻雜了的區域的活性化等，而電晶體的性能被限制。另一方面，在將無機膜用作剝離層的情況下，能夠以大於 350℃的溫度處理工序，而能夠發揮良好的電晶體特性。

[0418] 在將有機樹脂用於剝離層的情況下，有時因晶化時的鐳射照射而導致有機樹脂或功能元件的損傷，但是在將無機膜用作剝離層的情況下不會發生這種問題，所以是優選的。

[0419] 在將有機樹脂用於剝離層的情況下，有時由於用來剝離樹脂的鐳射照射引起有機樹脂的收縮，在 FPC 等的端子的接觸部分發生接觸不良，因此有時難以以高成品率剝離轉置高精細的顯示器等端子個數多的功能元件。在將無機樹脂膜用於剝離層的情況下，沒有上述限制，即使是高精細的顯示器等端子個數多的功能元件也能夠以高成品率剝離轉置。

[0420] 在本發明的一個方式的從基板剝離功能元件的剝離方法中，可以在形成用基板上以 600℃以下形成絕緣層或電晶體。在此情況下，可以將高溫多晶矽或 CG 矽（在日本註冊的商標）用於半導體層。在此情況下，可以通過利用現有的高溫多晶矽或 CG 矽的生產線，批量生產裝置工作速度高、氣體阻隔性高、且可靠性高的半導體裝置。此時，通過使用以 600℃以下的工序形成的絕緣層及電晶體，可以在有機 EL 元件的上下配置以 600℃以下的

成膜條件形成的氣體阻隔性高的絕緣層。由此，可以抑制水分等雜質進入有機 EL 元件或半導體層中，而可以實現與將有機樹脂等用於剝離層時相比可靠性高得多的發光裝置。

[0421] 或者，可以在形成用基板上以 500℃以下形成絕緣層或電晶體。在此情況下，可以將低溫多晶矽或氧化物半導體用於半導體層，通過利用現有的低溫多晶矽的生產線可以進行批量生產。此時，通過使用以 500℃以下的工序形成的絕緣層及電晶體，也可以在有機 EL 元件的上下配置以 500℃以下的成膜條件形成的氣體阻隔性高的絕緣層。由此，可以抑制水分等雜質進入有機 EL 元件或半導體層中，而可以實現與將有機樹脂等用於剝離層時相比可靠性高得多的發光裝置。

[0422] 或者，可以在形成用基板上以 400℃以下形成絕緣層或電晶體。在此情況下，可以將非晶矽或氧化物半導體用於半導體層，通過利用現有的非晶矽的生產線可以進行批量生產。此時，通過使用以 400℃以下的工序形成的絕緣層及電晶體，也可以在有機 EL 元件的上下配置以 400℃以下的成膜條件形成的氣體阻隔性高的絕緣層。由此，可以抑制水分等雜質進入有機 EL 元件或半導體層中，而可以實現與將有機樹脂等用於剝離層時相比可靠性高的發光裝置。

[0423] 接著，使用接合層 707 及框狀接合層 711 將形成用基板 701 與形成用基板 721 以各自的形成有被剝離

層的面相對的方式貼合在一起，並固化接合層 707 及框狀接合層 711（圖 29C）。在此，在被剝離層 725 上設置框狀接合層 711 和位於框狀接合層 711 內側的接合層 707 之後，使形成用基板 701 與形成用基板 721 相對並貼合在一起。

[0424] 注意，優選在減壓氣氛下將形成用基板 701 與形成用基板 721 貼合在一起。

[0425] 另外，在圖 29C 中，雖然示出剝離層 703 與剝離層 723 的大小不同的情況，但也可以如圖 29D 所示那樣使用大小相同的剝離層。

[0426] 以與剝離層 703、被剝離層 705、被剝離層 725 以及剝離層 723 重疊的方式配置接合層 707。並且，接合層 707 的端部優選位於剝離層 703 和剝離層 723 中的至少一方（要先從基板剝離的層）的端部內側。由此，能夠抑制形成用基板 701 與形成用基板 721 緊緊黏合在一起，從而能夠抑制後面的剝離工序的成品率下降。

[0427] 接著，通過照射鐳射，形成從基板進行剝離的第一剝離起點 741（圖 30A 和圖 30B）。

[0428] 可以先將剝離形成用基板 701 和形成用基板 721 中的任一個。當剝離層的大小不同時，既可以先剝離形成有較大的剝離層的基板，又可以先剝離形成有較小的剝離層的基板。當僅在一方的基板上形成有半導體元件、發光元件、顯示元件等元件時，既可以先剝離形成有元件一側的基板，又可以先剝離另一方的基板。在此，示出先

將形成用基板 701 剝離的例子。

[0429] 對固化狀態的接合層 707 或固化狀態的框狀接合層 711 與被剝離層 705 與剝離層 703 相互重疊的區域照射鐳射。在此，例示出接合層 707 處於固化狀態且框狀接合層 711 處於非固化狀態的情況，對固化狀態的接合層 707 照射鐳射（參照圖 30A 的箭頭 P3）。

[0430] 通過使至少第一層（位於被剝離層 705 與剝離層 703 之間的層，例如氧化鎢膜）形成裂縫（crack）（使其產生膜裂或裂口），可以形成第一剝離起點 741（參照圖 30B 中的以虛線圍繞的區域）。此時，除了第一層之外，還可以去除被剝離層 705 中的其他層、剝離層 703 或接合層 707 的一部分。

[0431] 優選從設置有要剝離的剝離層的基板一側照射鐳射。當對剝離層 703 與剝離層 723 重疊的區域照射鐳射時，通過在被剝離層 705 和被剝離層 725 中僅在被剝離層 705 形成裂縫，可以選擇性地剝離形成用基板 701 及剝離層 703（參照圖 30B 中的以虛線圍繞的區域）。

[0432] 當對剝離層 703 與剝離層 723 重疊的區域照射鐳射時，若在剝離層 703 一側的被剝離層 705 和剝離層 723 一側的被剝離層 725 的雙方形成剝離起點，則有可能難以選擇性地剝離一方的形成用基板。因此，為了僅在一方的被剝離層形成裂縫，有時限制鐳射的照射條件。從基板進行剝離的第一剝離起點 741 的形成方法不限於鐳射的照射，也可以使用切割器等鋒利的刀具形成。

[0433] 接著，從所形成的第一剝離起點 741 使被剝離層 705 與形成用基板 701 分離（圖 30C、圖 30D）。由此，可以將被剝離層 705 從形成用基板 701 轉置到形成用基板 721。

[0434] 使用接合層 733 將在圖 30D 所示的工序中從形成用基板 701 分離的被剝離層 705 與基板 731 貼合在一起，並使接合層 733 固化（圖 31A）。

[0435] 接著，使用切割器等鋒利的刀具形成從基板進行剝離的第二剝離起點（圖 31B、圖 31C）。從基板進行剝離的第二剝離起點 743 的形成方法不限於切割器等鋒利的刀具，也可以鐳射的照射等形成。

[0436] 在可以使用刀具等切割沒有設置剝離層 723 一側的基板 731 的情況下，也可以在基板 731、接合層 733 及被剝離層 725 中形成切口（參照圖 31B 的箭頭 P5）。由此，可以去除第一層的一部分來形成從基板進行剝離的第二剝離起點 743（參照圖 31C 中的以虛線圍繞的區域）。

[0437] 如圖 31B 及圖 31C 所示，當在不重疊於剝離層 723 的區域中使用接合層 733 將形成用 721 及基板 731 貼合在一起時，有時根據形成用基板 721 一側與基板 731 一側的緊密性程度而使後面的從基板進行剝離的剝離工序的成品率下降。因此，優選在固化狀態的接合層 733 與剝離層 723 重疊的區域中形成框狀的切口來以實線狀形成從基板進行剝離的第二剝離起點 743。由此，能夠提高從基

板進行剝離的剝離工序的成品率。

[0438] 接著，從所形成的從基板進行剝離的第二剝離起點 743 使被剝離層 725 與形成用基板 721 分離（圖 31D）。由此，可以將被剝離層 725 從形成用基板 721 轉置到基板 731。

[0439] 例如，在鎢膜等無機膜上使用 N_2O 等離子體等形成被緊密地固定的氧化鎢膜的情況下，能夠使成膜時的緊密性比較高。在之後形成剝離起點的情況下，從該起點發生劈開，而能夠容易地剝離被剝離層，並將其從形成用基板轉置到基板。

[0440] 另外，也可以通過使水等液體浸透到剝離層 723 與被剝離層 725 的介面來使形成用基板 721 與被剝離層 725 分離。液體因毛細現象而滲到剝離層 723 與被剝離層 725 之間，從而能夠抑制從基板剝離時發生的靜電影響到被剝離層 725 所包括的 FET 等功能元件（半導體元件因靜電而被損壞等）。

[0441] 此外，在對 M-O-W 鍵合（M 為任意的元素）施加物理力量分斷鍵合時，由於液體滲到該間隙，而該鍵合成為 M-OH HO-W 鍵合，因此可以促進分離。

[0442] 注意，也可以使液體成為霧狀或蒸汽來噴射。作為液體可以使用純水或有機溶劑等，還可以使用中性、鹼性或酸性的水溶液或在其中溶化有鹽的水溶液等。

[0443] 此外，將在力學上進行剝離時的液體及基板的溫度設定為室溫至 120℃之間，優選為 60℃至 90℃。

[0444] 在上述的本發明的一個方式的從基板進行剝離的剝離方法中，使用鋒利的刀具等形成從基板進行剝離的第二剝離起點 743，使剝離層與被剝離層處於容易剝離的狀態，然後進行形成用基板的剝離。由此，能夠提高從基板的剝離工序的成品率。

[0445] 另外，在預先將分別設置有被剝離層的一對形成用基板貼合之後，分別進行形成用基板的剝離，從而可以貼合構成要製造的裝置的基板。因此，當貼合被剝離層時，可以將柔性低的形成用基板相互貼合在一起，與將柔性基板相互貼合在一起時相比，能夠提高貼合時的位置對準精度。

[0446] 本實施方式可以與本說明書所記載的其他實施方式及實施例適當地組合而實施。

【符號說明】

[0447]

100：資料處理裝置

101：框體

110：運算裝置

111：運算部

112：存儲部

114：傳送通道

115：輸入/輸出介面

120：輸入/輸出裝置

130：顯示部

131：鍵盤

140：位置輸入部

141：基板

142：接近感測器

145：輸入/輸出部

150：檢測部

151：感測器

152：箭頭

159：標記

160：通信部

300：輸入/輸出裝置

301：顯示部

302：圖元

308：攝像圖元

309：FPC

310：基板

311：佈線

319：端子

321：絕緣膜

328：分隔壁

329：間隔物

352：上部電極

353：層

354：中間層

360：密封劑

370：對置基板

500：觸摸面板

501：顯示部

509：FPC

510：基板

511：佈線

519：端子

521：絕緣膜

528：分隔壁

560：密封劑

570：基板

590：基板

591：電極

592：電極

593：絕緣層

594：佈線

595：觸摸感測器

597：黏合層

598：佈線

599：連接層

100B：資料處理裝置

120B：輸入/輸出裝置

130B：顯示部

13a：連接構件

13b：連接構件

140（1）：區域

140（2）：區域

140（3）：區域

140（4）：區域

140（5）：區域

140B：位置輸入部

140B（1）：區域

140B（2）：區域

140B（3）：區域

15a：支撐構件

15b：支撐構件

302B：子圖元

302G：子圖元

302R：子圖元

302t：電晶體

303c：電容器

303g（1）：掃描線驅動電路

303g（2）：攝像圖元驅動電路

303s（1）：圖像信號線驅動電路

303s（2）：攝像信號線驅動電路

303t：電晶體

308p：光電轉換元件

308t：電晶體

310a：阻擋膜

310b：基板

310c：黏合層

350R：發光元件

351R：下部電極

353a：發光單元

353b：發光單元

367BM：遮光層

367p：防反射層

367R：著色層

370a：阻擋膜

370b：基板

370c：黏合層

380B：發光模組

380G：發光模組

380R：發光模組

502R：子圖元

502t：電晶體

503c：電容器

503s：圖像信號線驅動電路

503t：電晶體

510a：阻擋膜

510b：基板

510c：黏合層

550R：發光元件

567BM：遮光層

567p：防反射層

567R：著色層

570a：阻擋膜

570b：基板

570c：黏合層

580R：發光模組

701：形成用基板

703：剝離層

705：被剝離層

707：接合層

711：框狀接合層

721：形成用基板

723：剝離層

725：被剝離層

731：基板

733：接合層

741：第一剝離起點

743：第二剝離起點

申請專利範圍

1. 一種可攜裝置，包含：

顯示面板，配置為在該可攜裝置的正面和第一側面上顯示圖像；

源極驅動器，在該顯示面板的一邊；

檢測部，配置為檢測該可攜裝置的該正面和該第一側面上物體的觸摸；以及

運算部，配置為決定該顯示面板的區域中的該觸摸是否對應於使用者的意圖輸入且選擇地停止向對於形成有該源極驅動器的該一邊而言平行及垂直之方向的該區域提供圖像信號，

其中，該顯示面板的部分朝向該可攜裝置的背面彎曲，且

其中，該運算部安裝在該顯示面板的該部分上。

2. 一種可攜裝置，包含：

顯示面板，配置為在該可攜裝置的正面和第一側面上顯示圖像；

源極驅動器，在該顯示面板的一邊；

檢測部，配置為檢測該可攜裝置的該正面和該第一側面上物體的觸摸；以及

運算部，配置為決定該顯示面板的區域中的該觸摸是否對應於使用者的意圖輸入且選擇地停止向對於形成有該源極驅動器的該一邊而言平行及垂直之方向的該區域提供圖像信號，

其中，該顯示面板的部分朝向該可攜裝置的背面彎曲，

其中，該檢測部包含在柔性基板上的複數個感測器，

其中，該柔性基板的部分朝向該可攜裝置的該背面彎曲，且

其中，該運算部安裝在該顯示面板的該部分上。

3. 一種可攜裝置，包含：

顯示面板，配置為在該可攜裝置的正面和第一側面上顯示圖像；

源極驅動器，在該顯示面板的一邊；

檢測部，配置為檢測該可攜裝置的該正面和該第一側面上物體的觸摸；以及

運算部，配置為決定該顯示面板的區域中的該觸摸是否對應於使用者的意圖輸入且選擇地停止向對於形成有該源極驅動器的該一邊而言平行及垂直之方向的該區域提供圖像信號，

其中，該顯示面板的部分朝向該可攜裝置的背面彎曲，且

其中，該運算部安裝在該顯示面板的該部分上，且

其中，該顯示面板折疊成三個，使得該顯示面板的第一部、第二部和第三部彼此重疊。

4. 根據申請專利範圍第 1、2 及 3 項之任一項所述的可攜裝置，其中，當該可攜裝置被該使用者持有一段時間時，該區域中的該觸摸被識別為無意圖輸入。

5. 根據申請專利範圍第 1、2 及 3 項之任一項所述的可攜裝置，其中，該顯示面板的該部分彎曲成與該可攜裝置的該第一側面一致。

6. 根據申請專利範圍第 1、2 及 3 項之任一項所述的可攜裝置，其中，該運算部在該顯示面板的該部分上且接觸該顯示面板的該部分。

7. 根據申請專利範圍第 1、2 及 3 項之任一項所述的可攜裝置，其中，該顯示面板配置為在與該可攜裝置的該第一側面相對的第二側面上顯示該圖像。

8. 根據申請專利範圍第 3 項所述的可攜裝置，其中，該顯示面板在該第一部和該第二部之間以及該第二部和該第三部之間折疊。

圖 式

圖 1

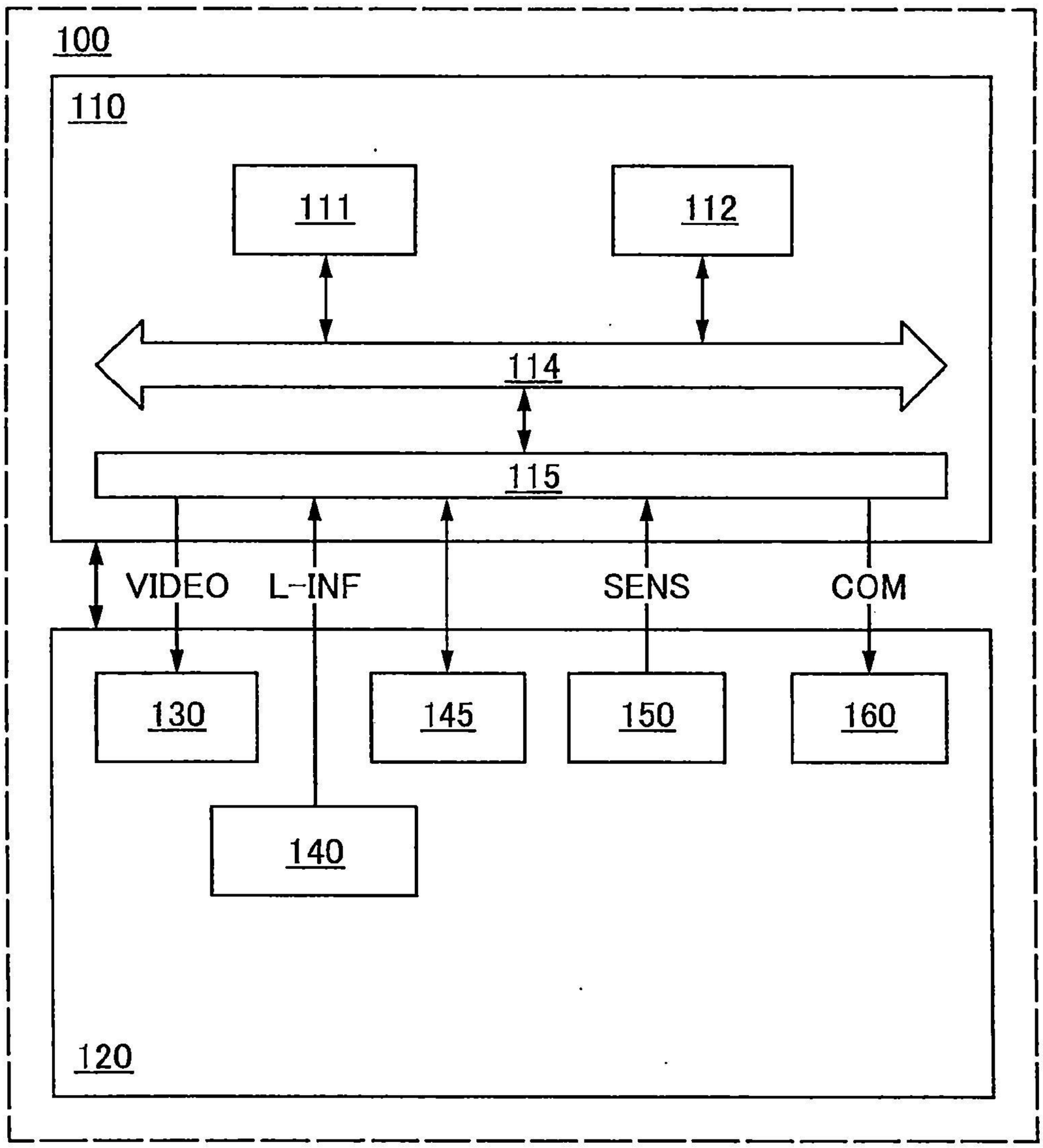

100
110
111
112
114
115
VIDEO
L-INF
SENS
COM
130
145
150
160
140
120

圖 2A

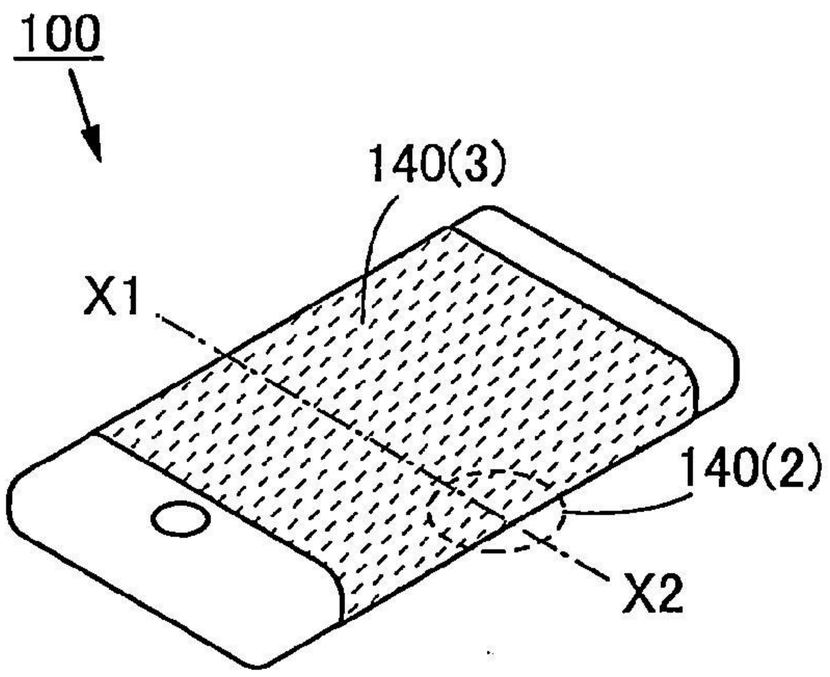


圖 2B

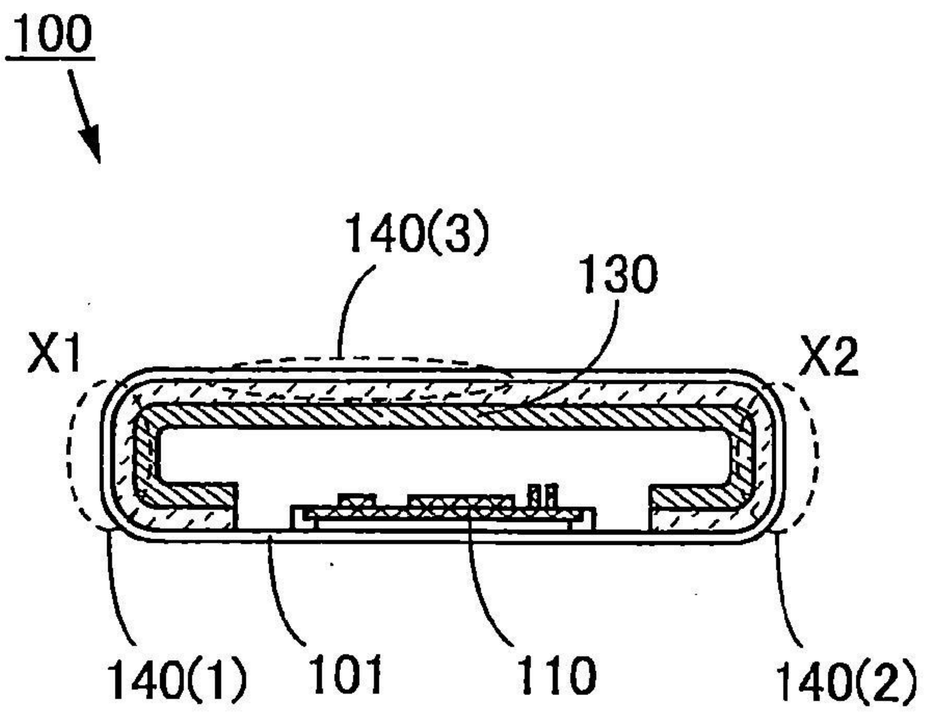


圖 2C

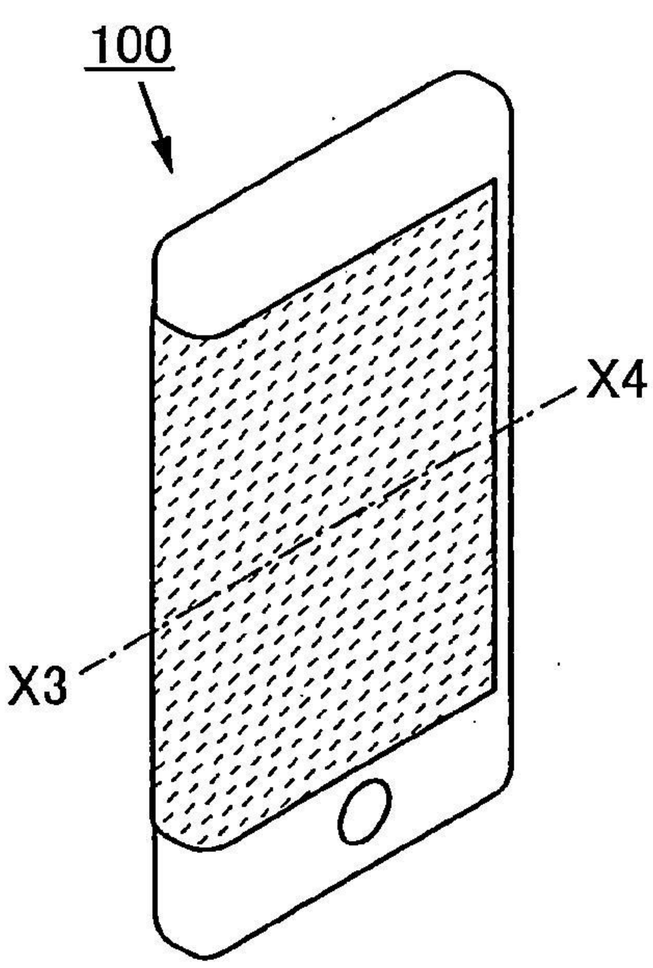


圖 2D

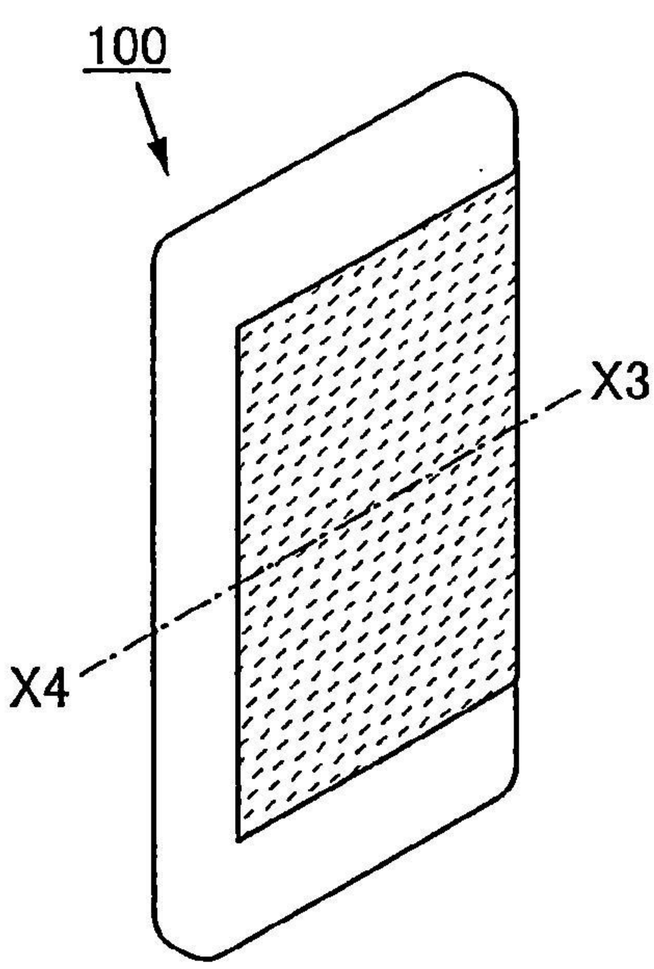


圖 2E

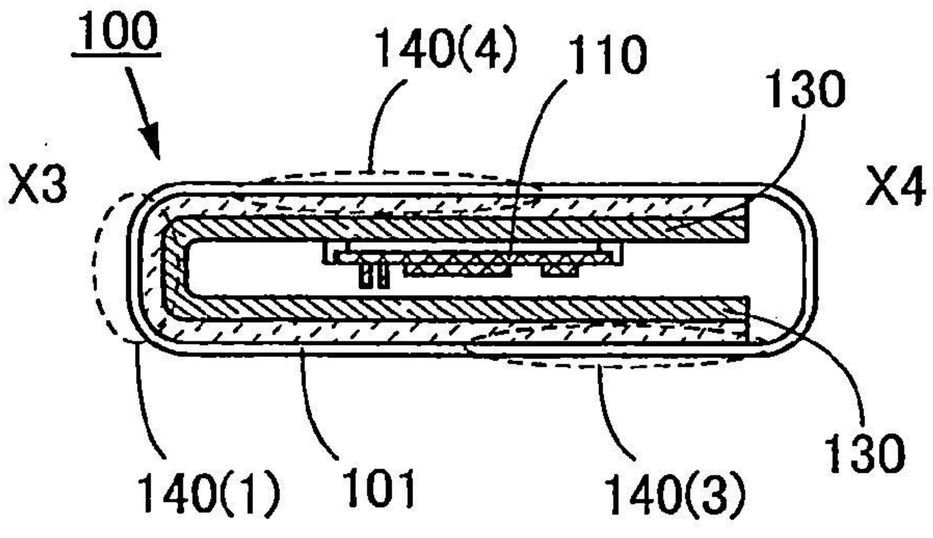


圖 3A

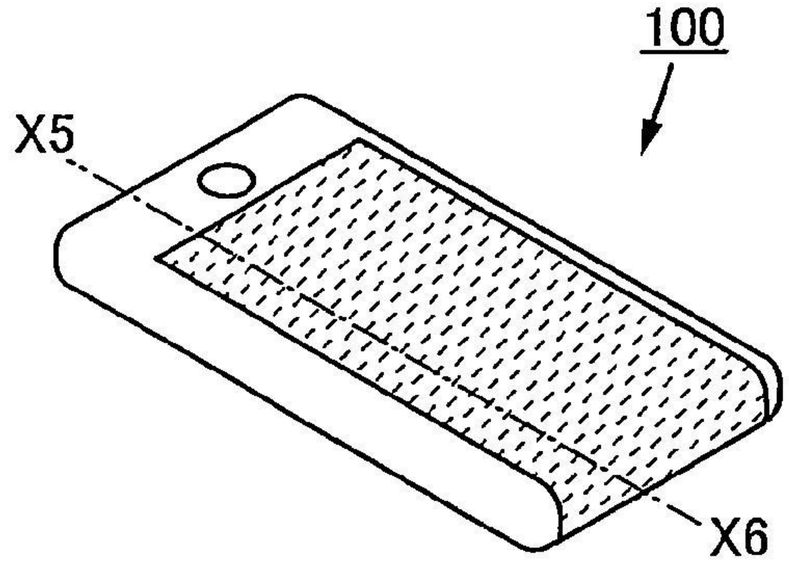

100
X5
X6

圖 3B

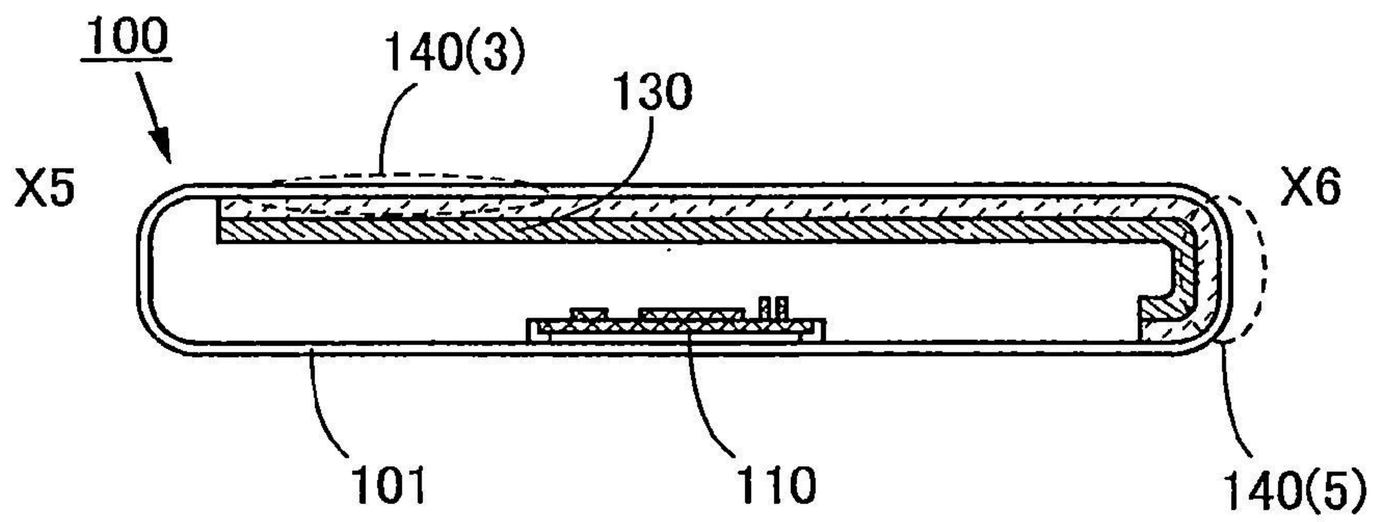

100
140(3)
130
X5
X6
101
110
140(5)

圖 3C

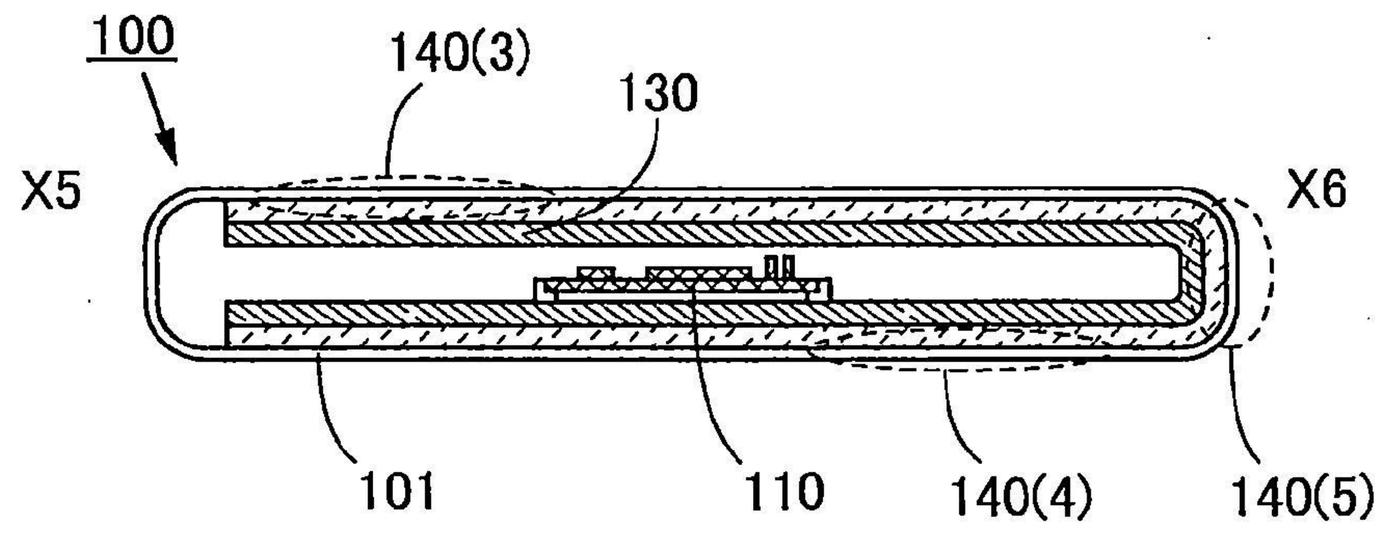

100
140(3)
130
X5
X6
101
110
140(4)
140(5)

圖 4A

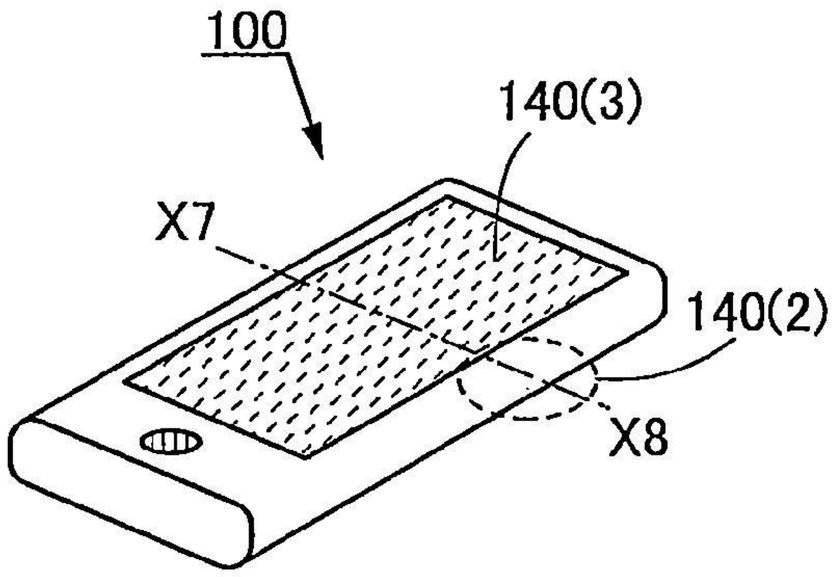


圖 4B

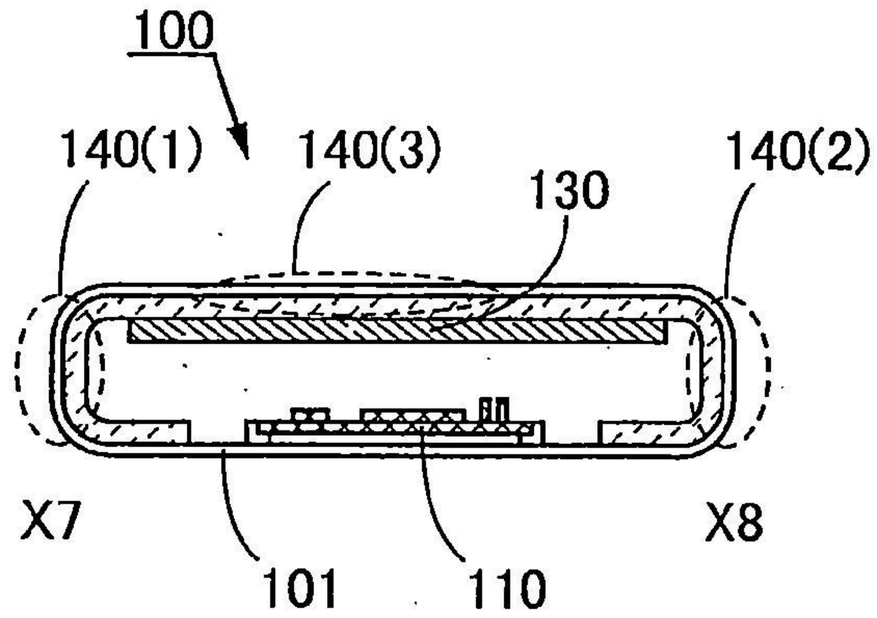


圖 4C

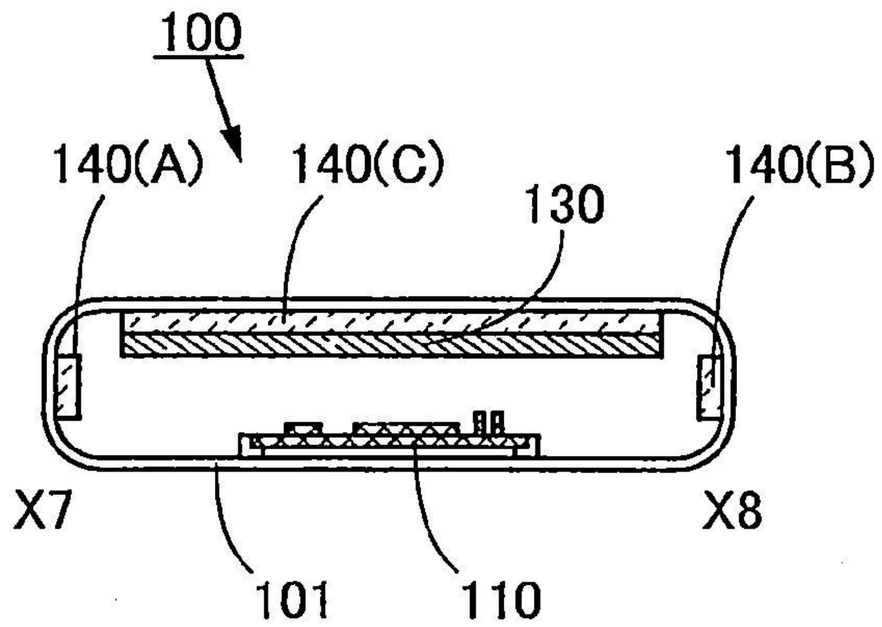


圖 4D

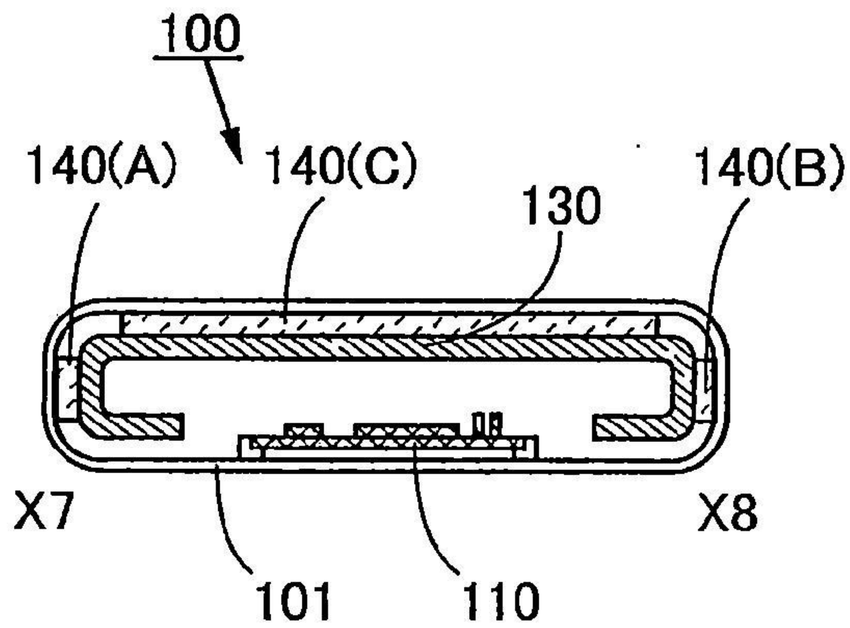


圖 4E

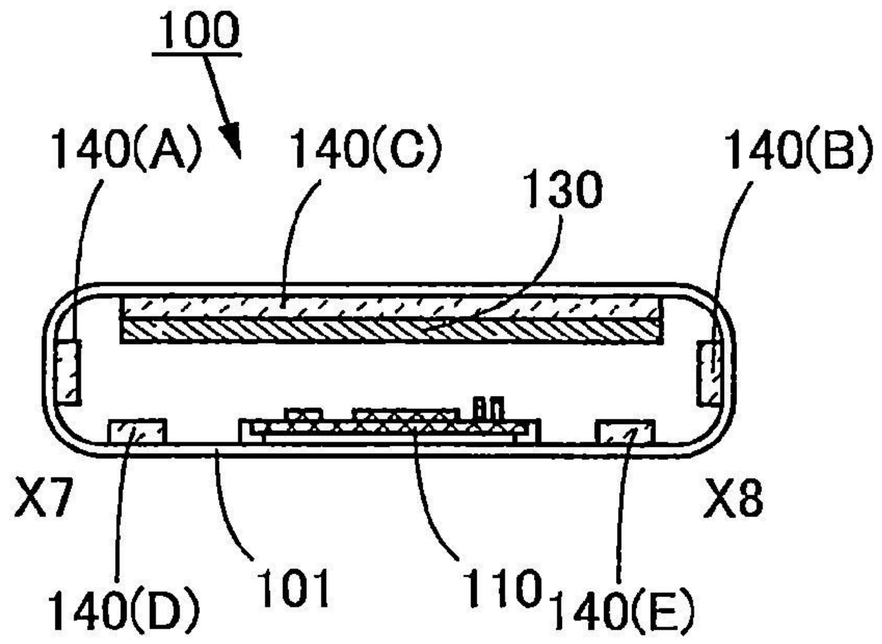


圖 4F

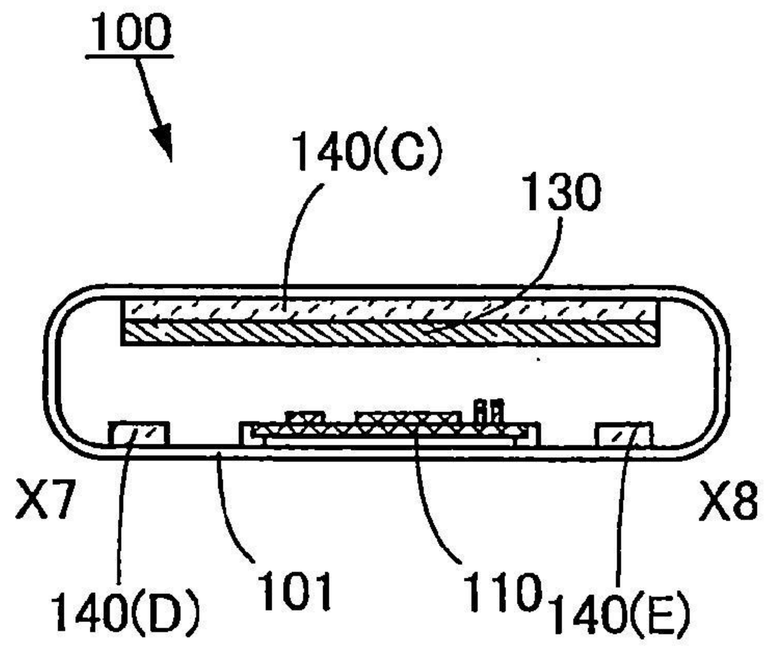


圖 4G

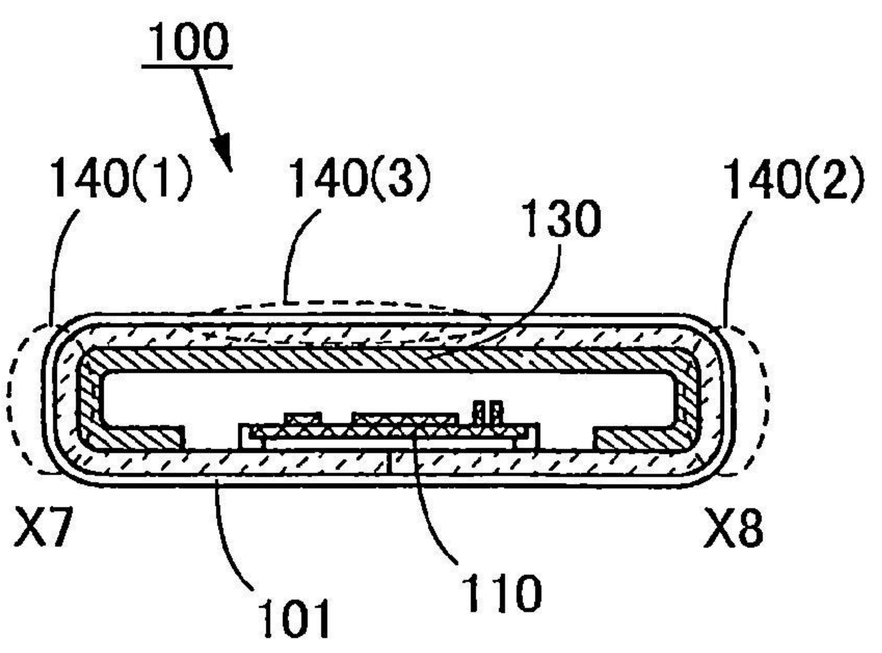


圖 4H

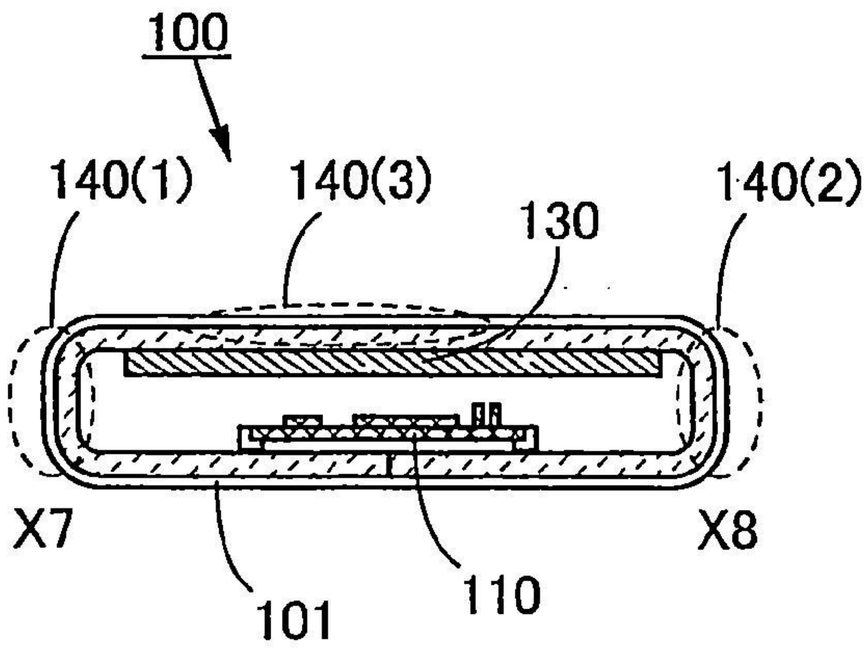


圖 5A

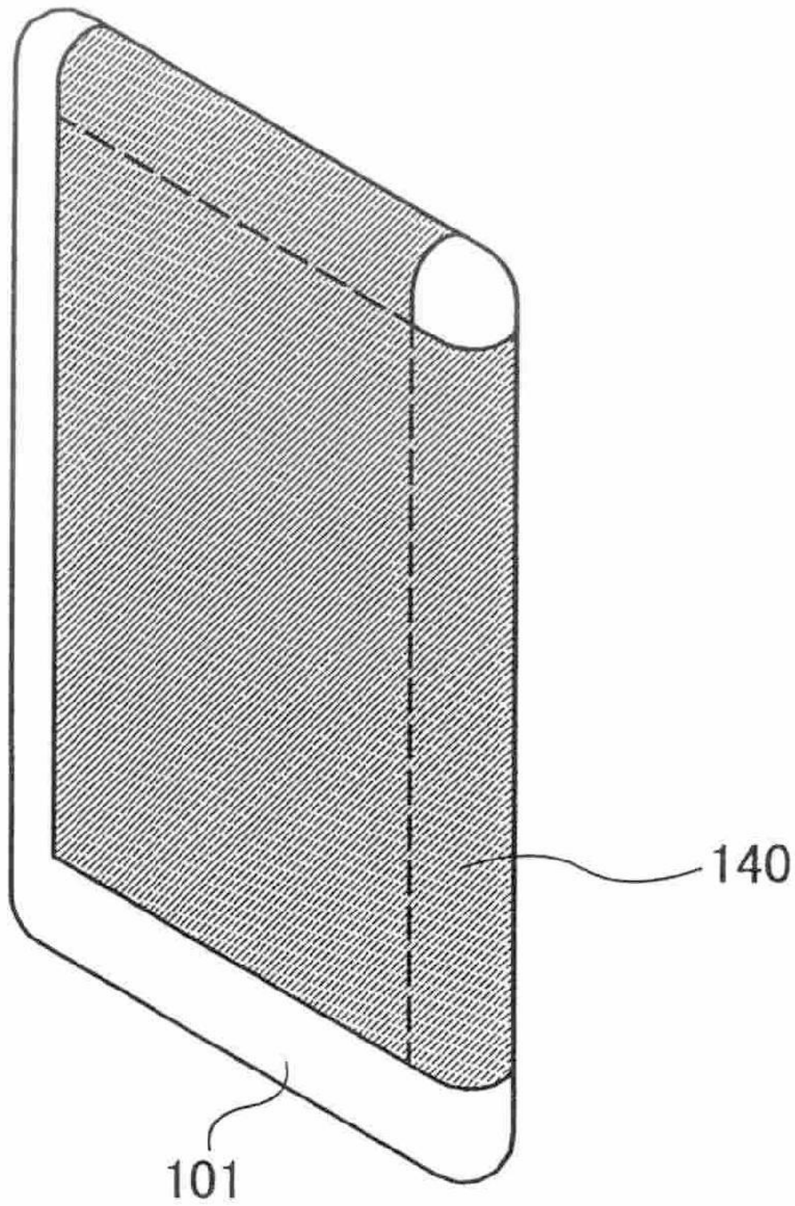


圖 5B

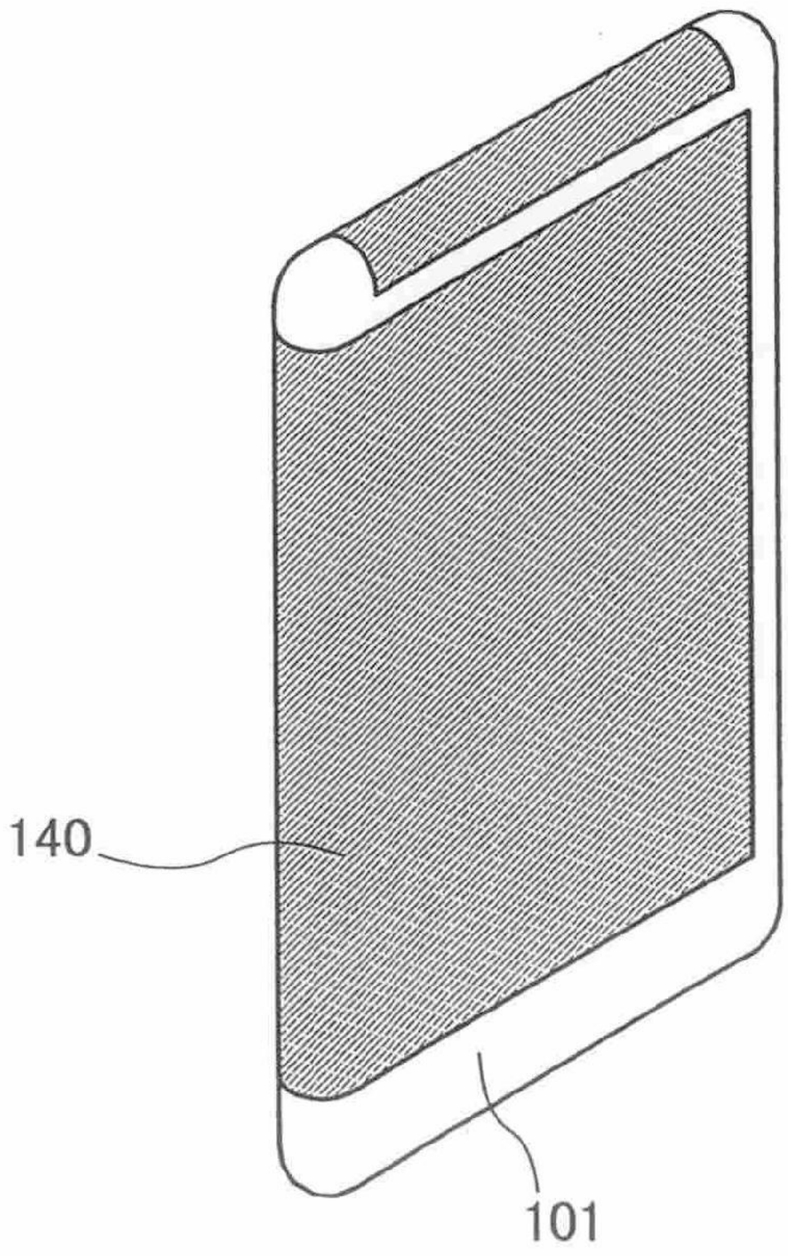


圖 6A

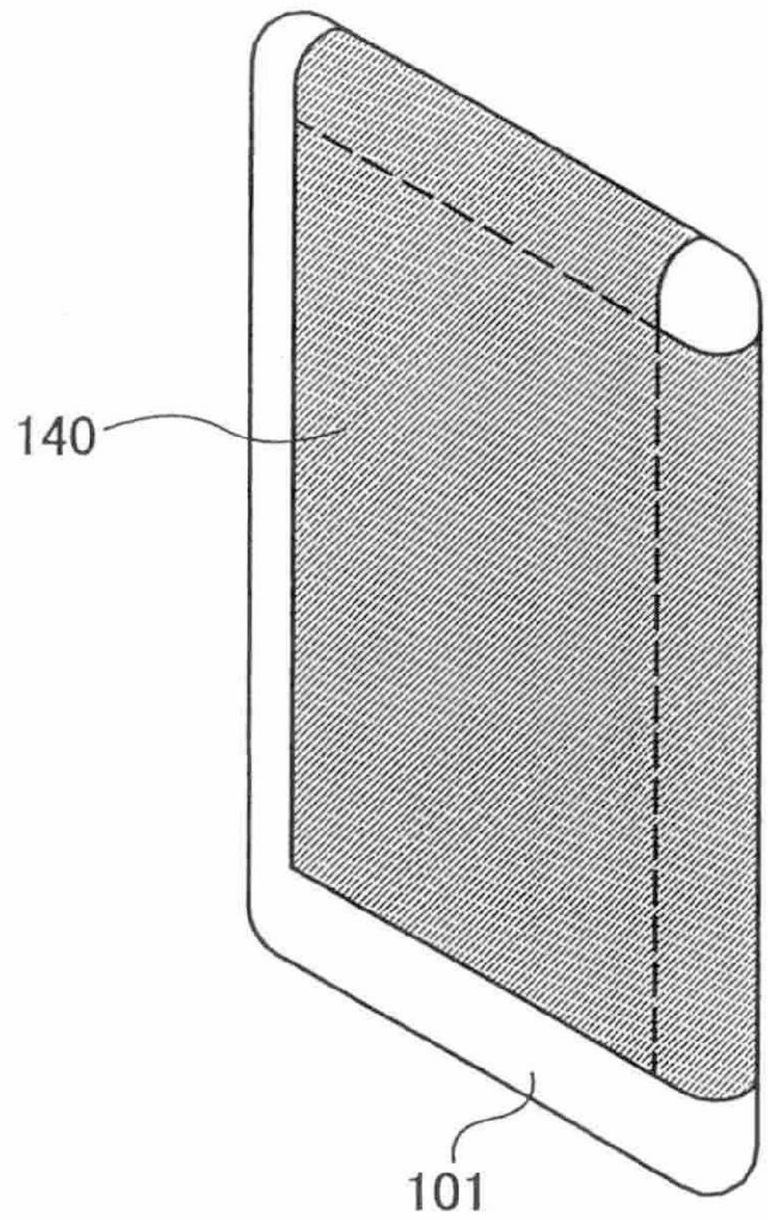


圖 6B

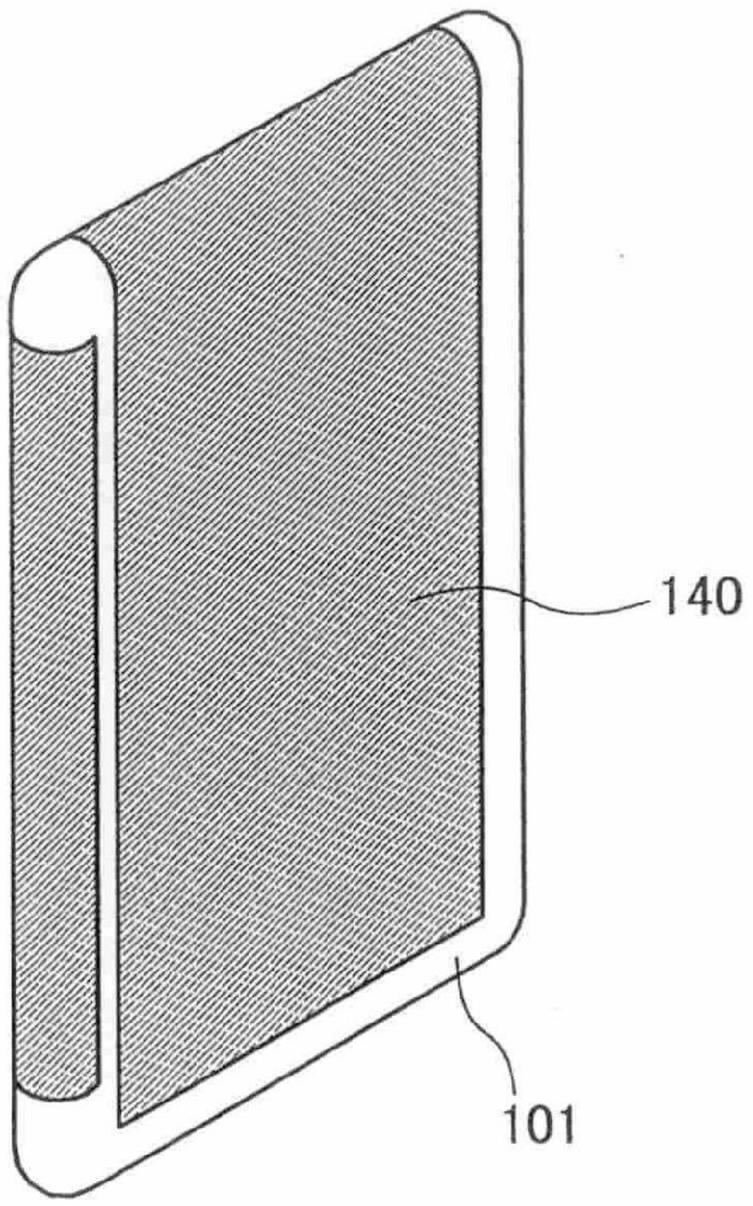


圖 7A1

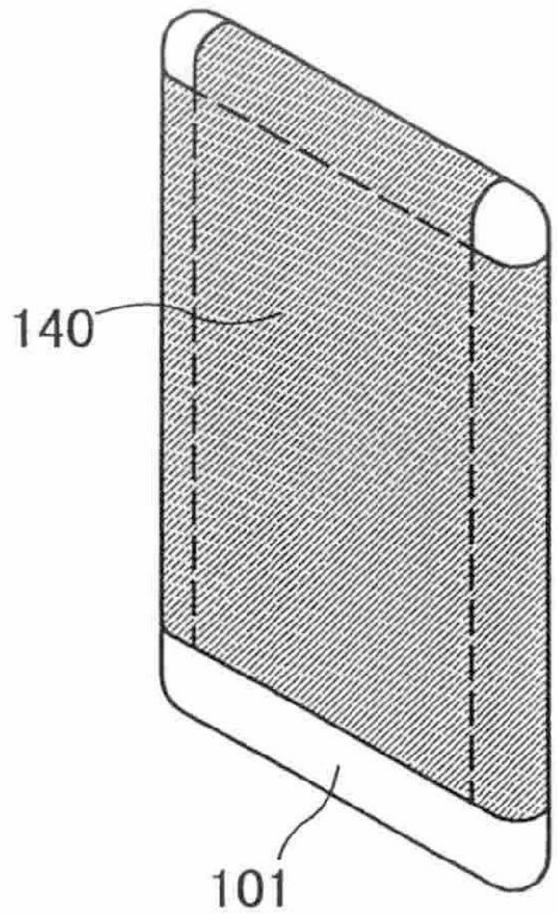


圖 7A2

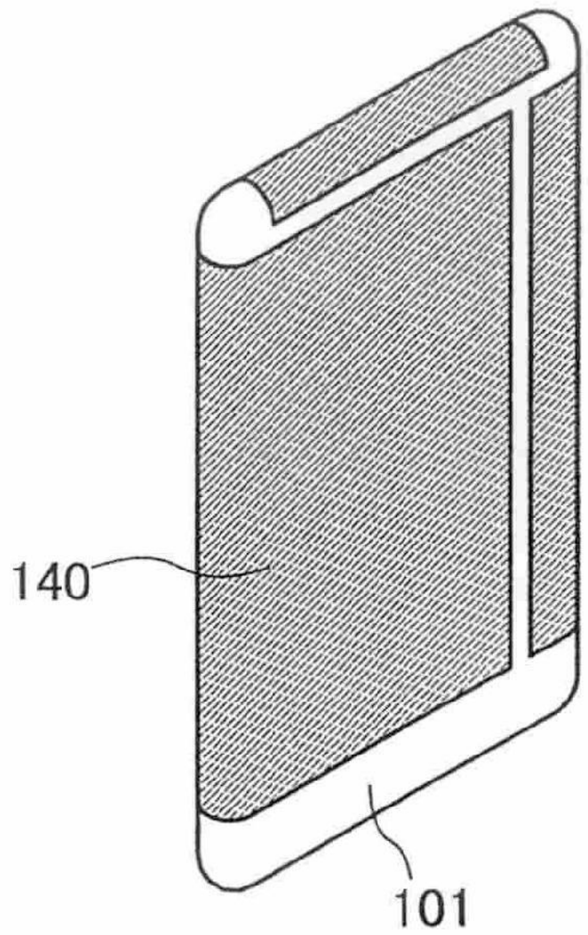


圖 7B1

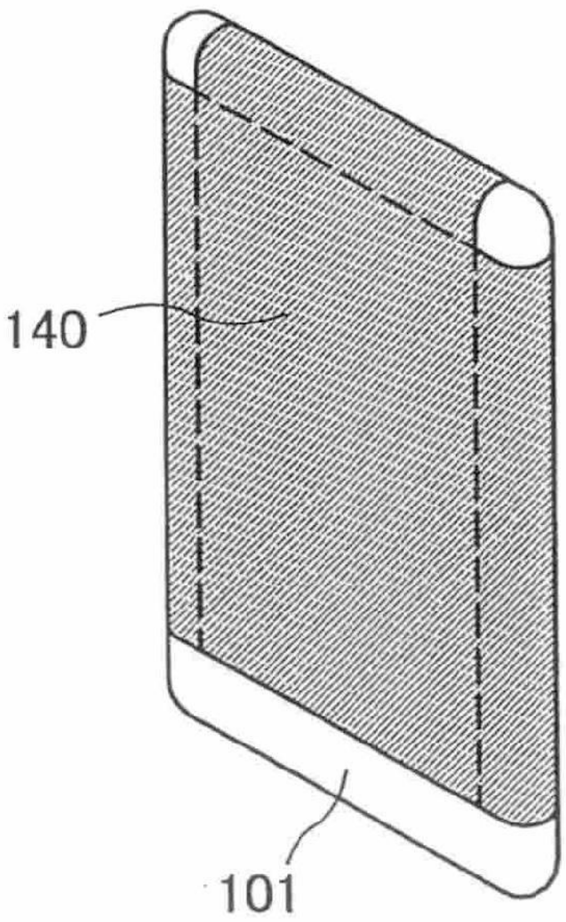


圖 7B2

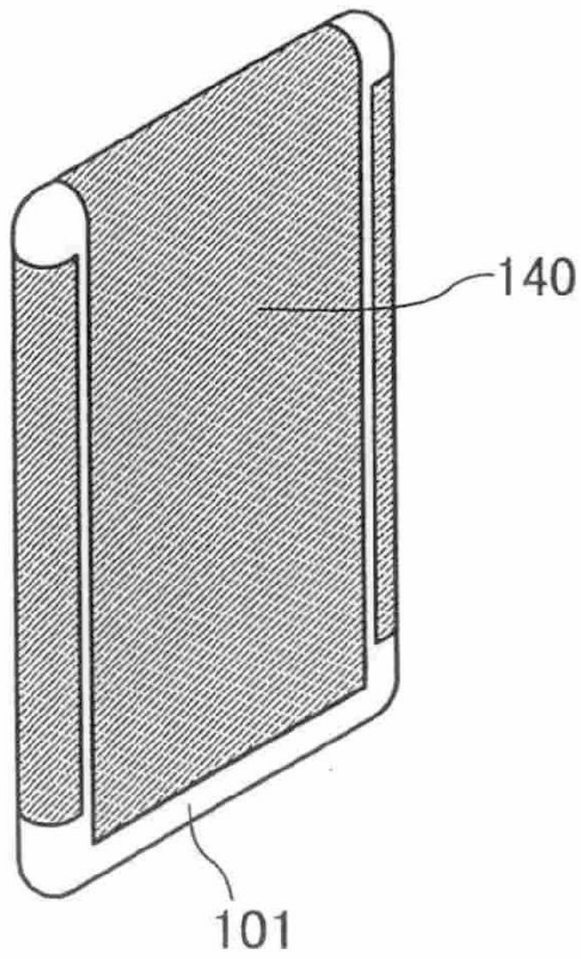


圖 8A1

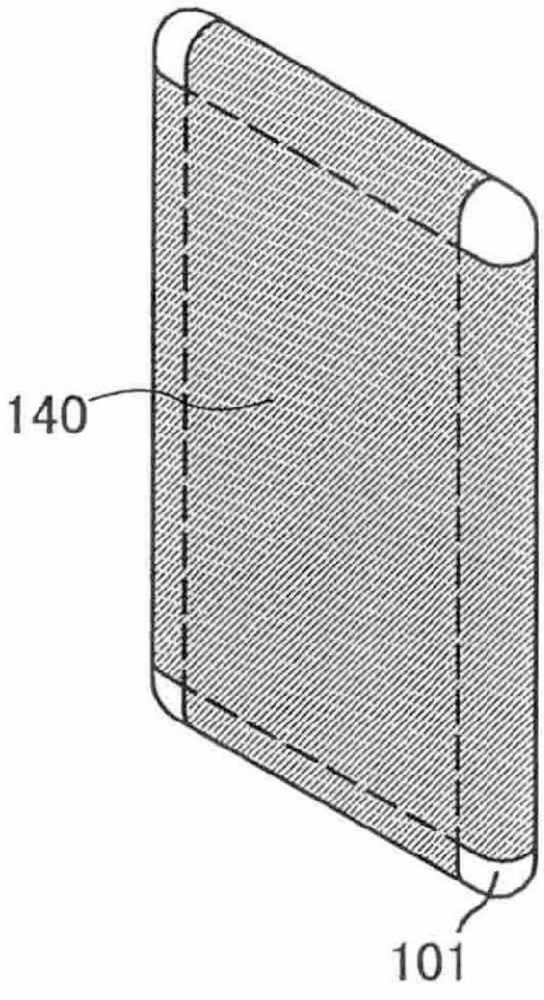


圖 8A2

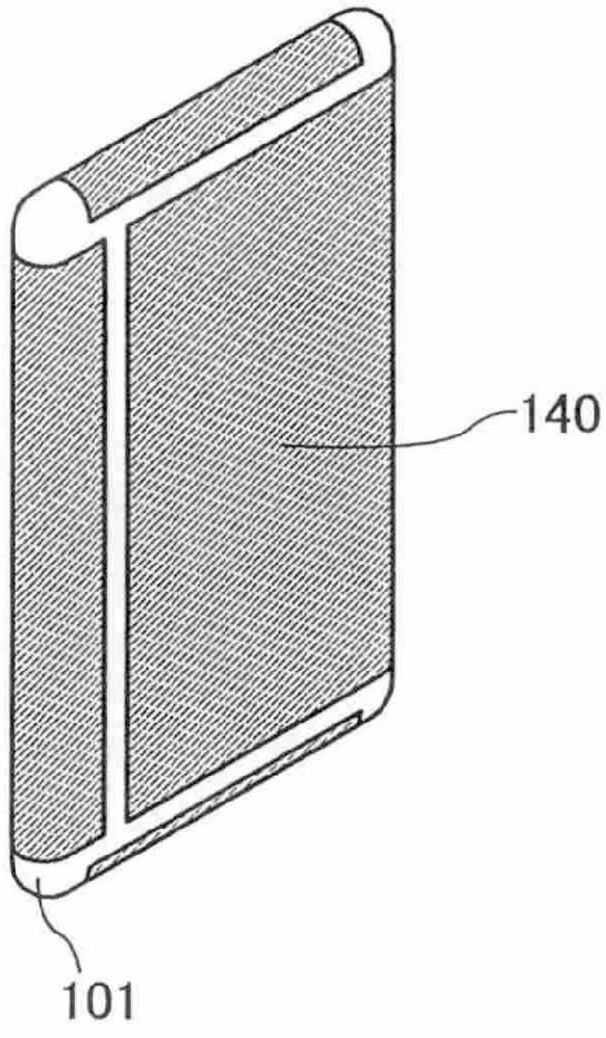


圖 8B1

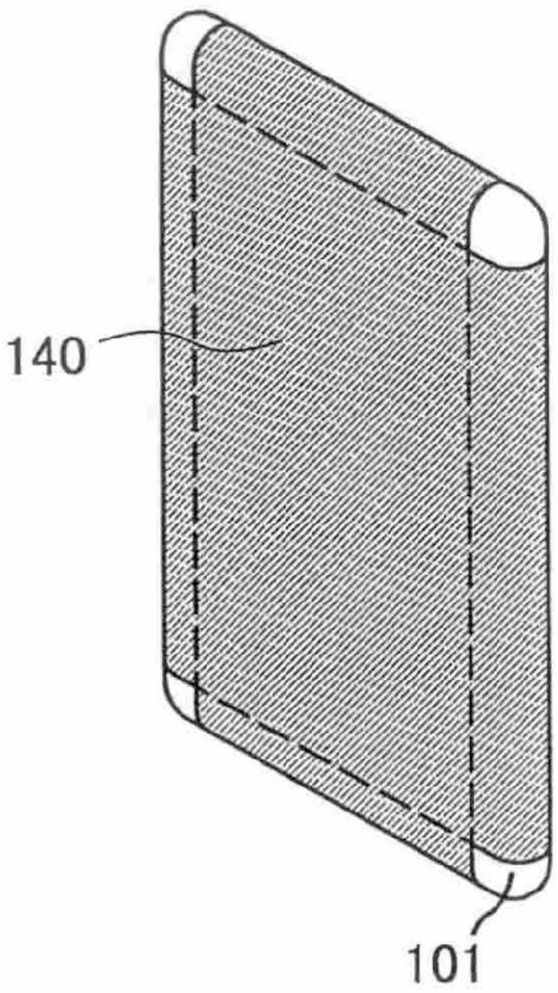


圖 8B2

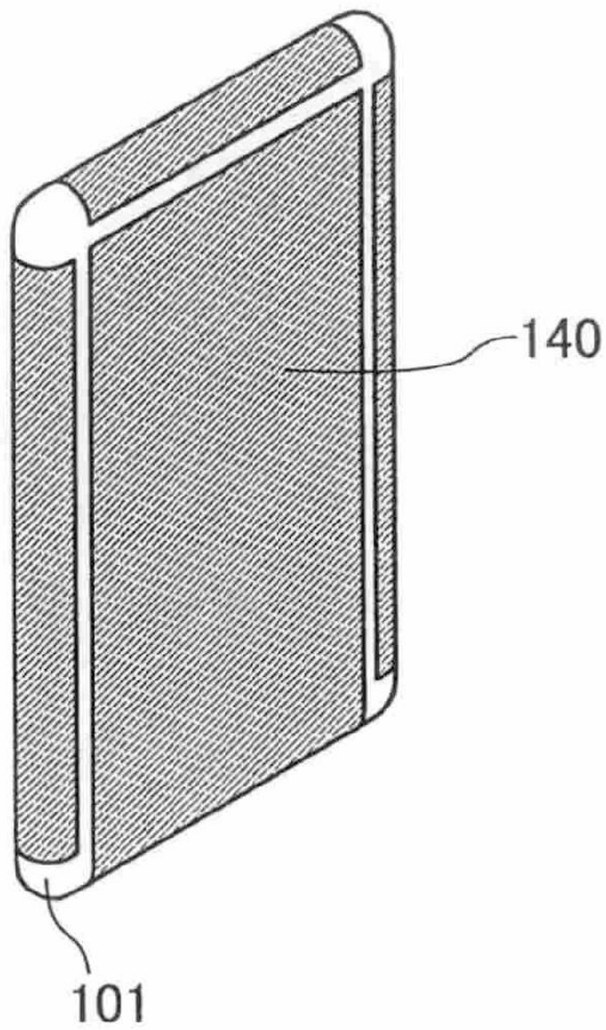


圖 9A1

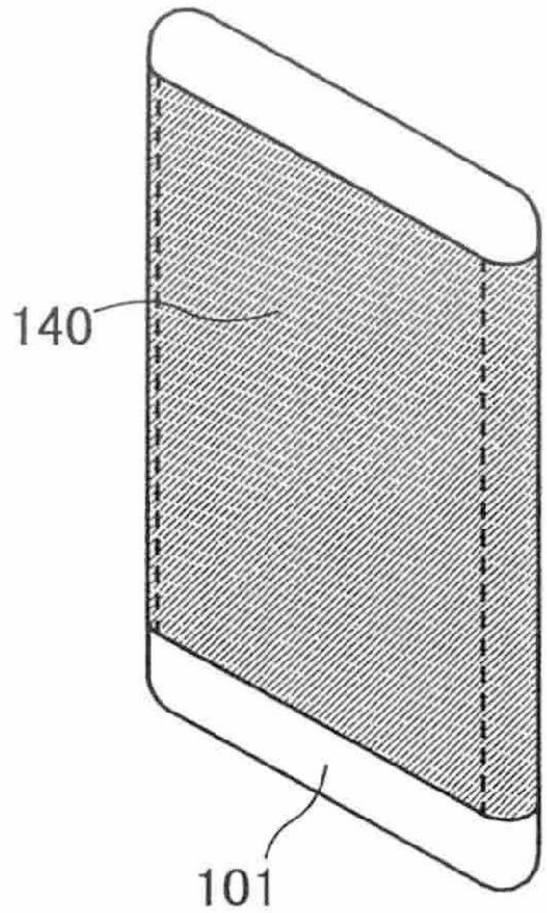


圖 9A2

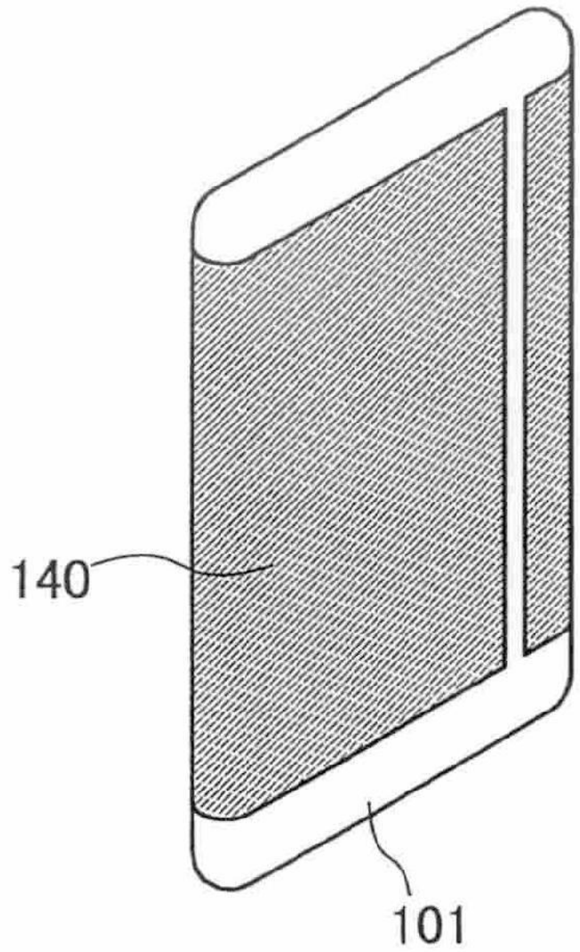


圖 9B1

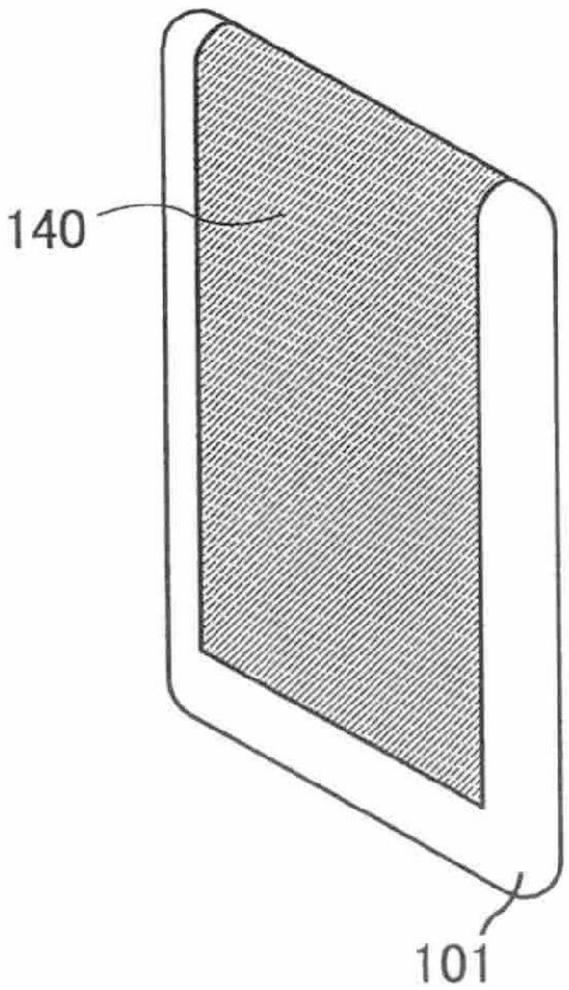


圖 9B2

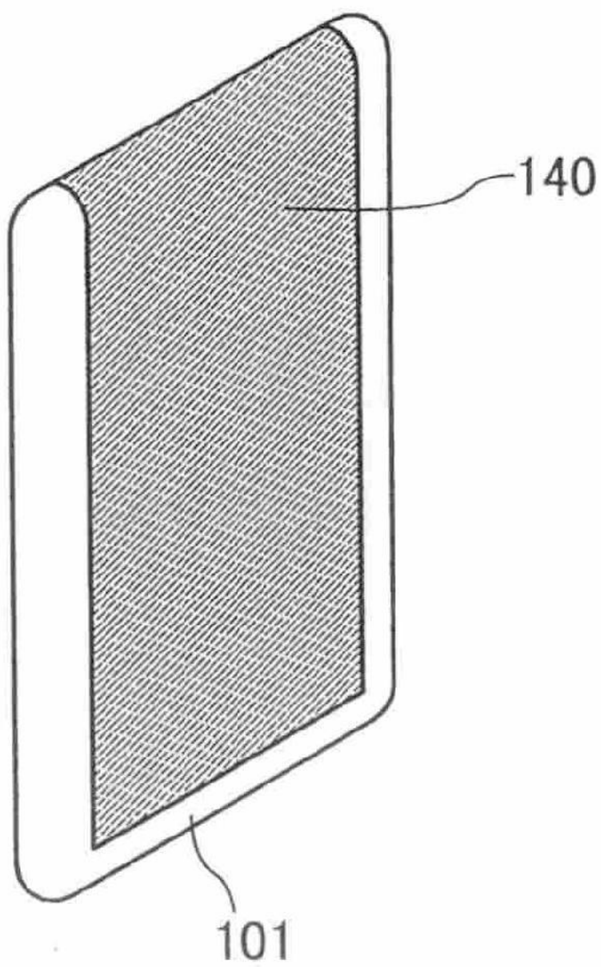


圖 10A1

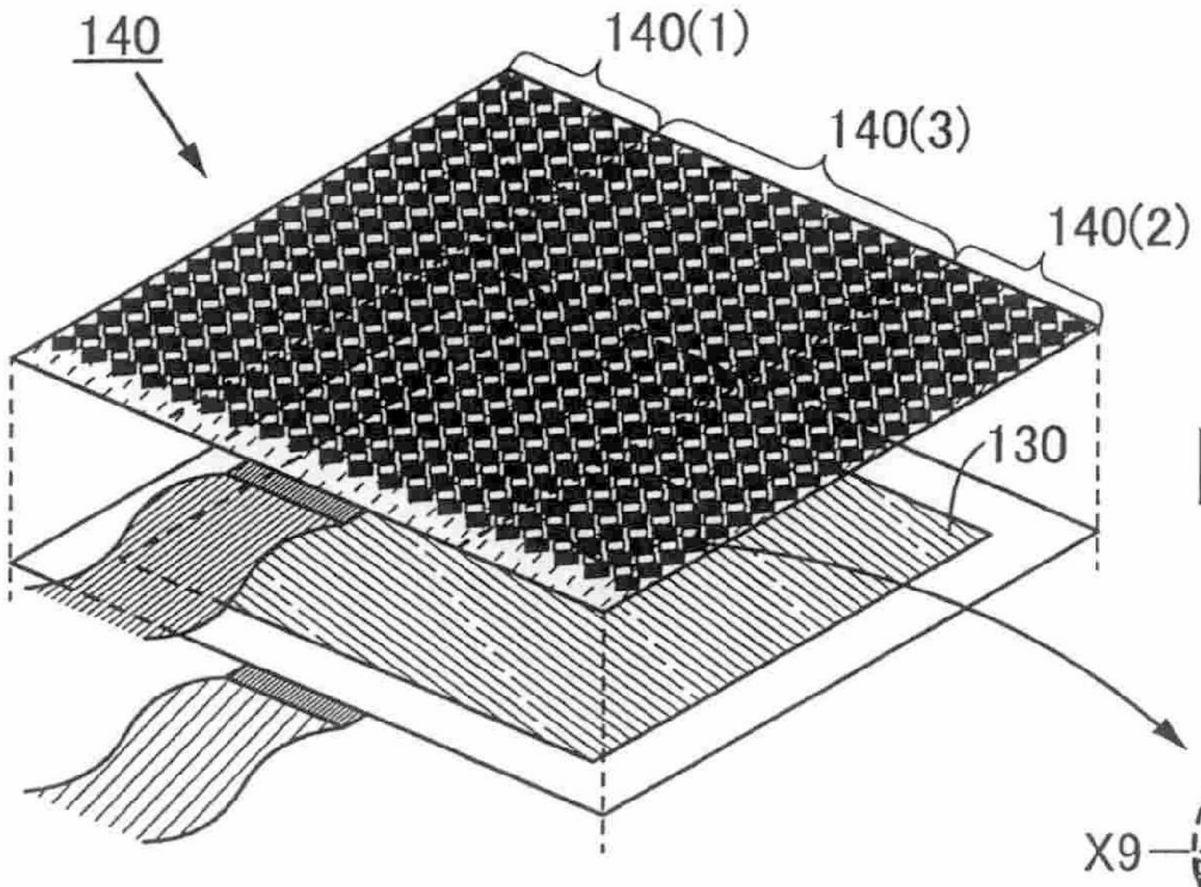


圖 10A2

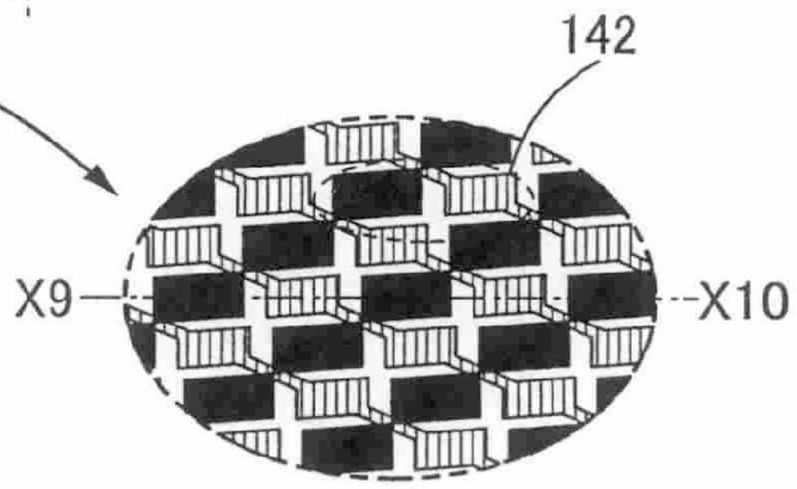


圖 10B

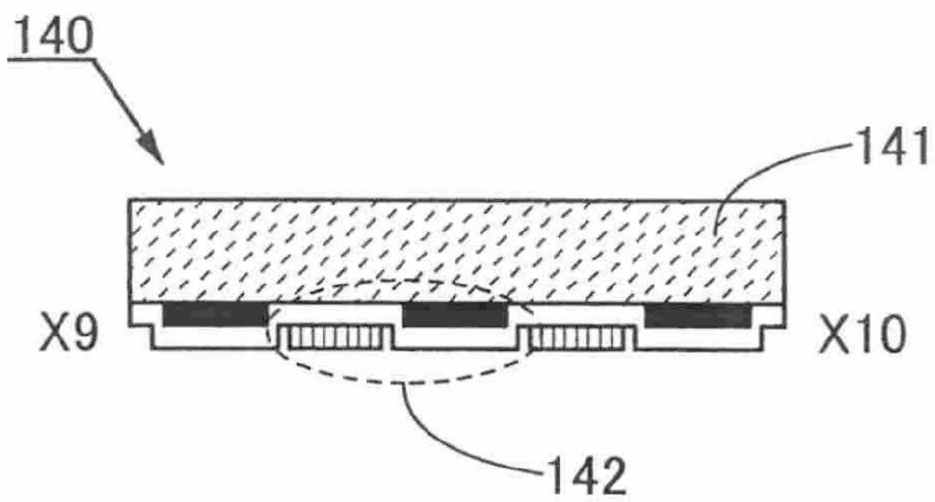


圖 11

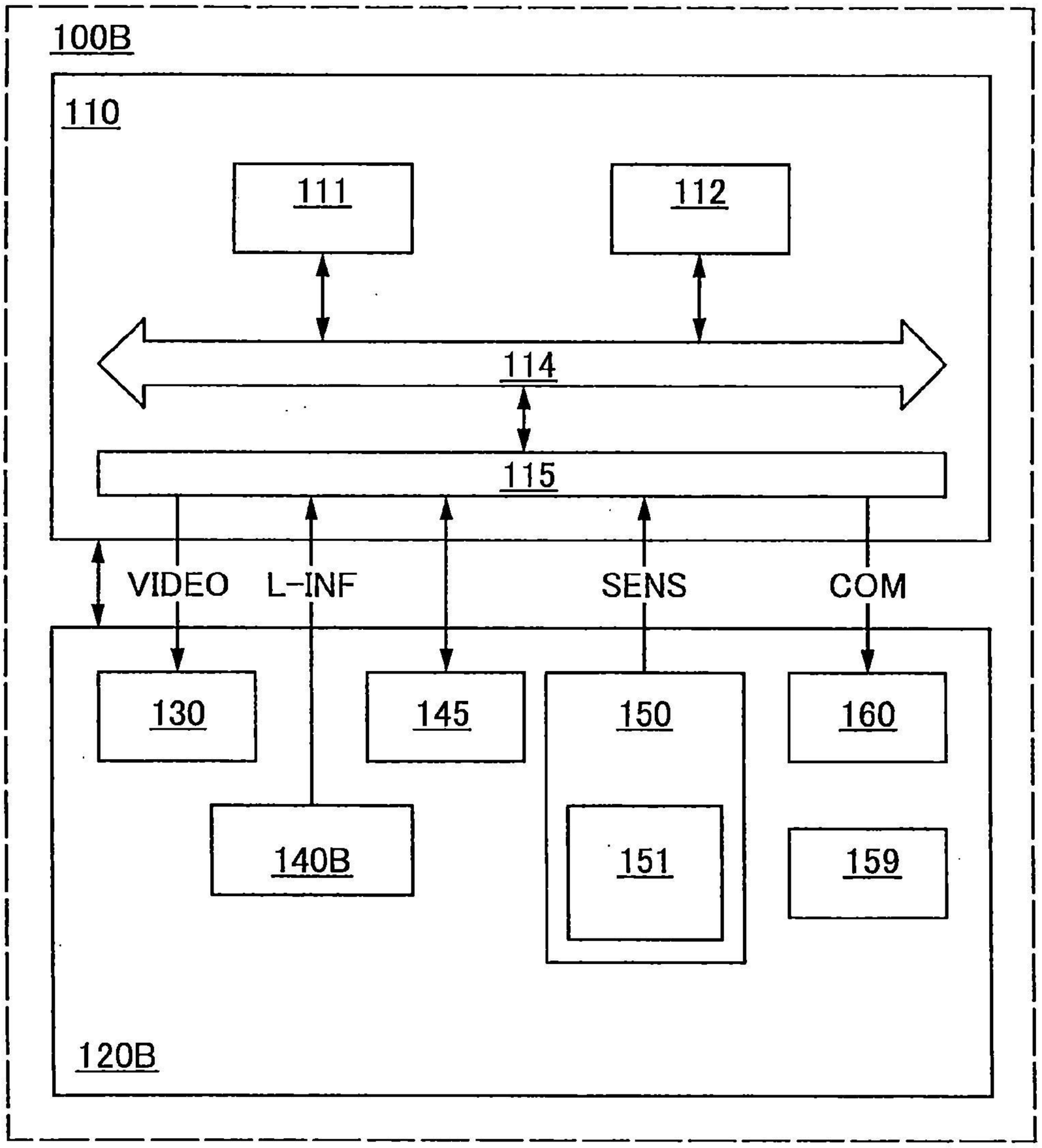

100B
110
111
112
114
115
VIDEO
L-INF
SENS
COM
130
145
150
160
140B
151
159
120B

圖 12A

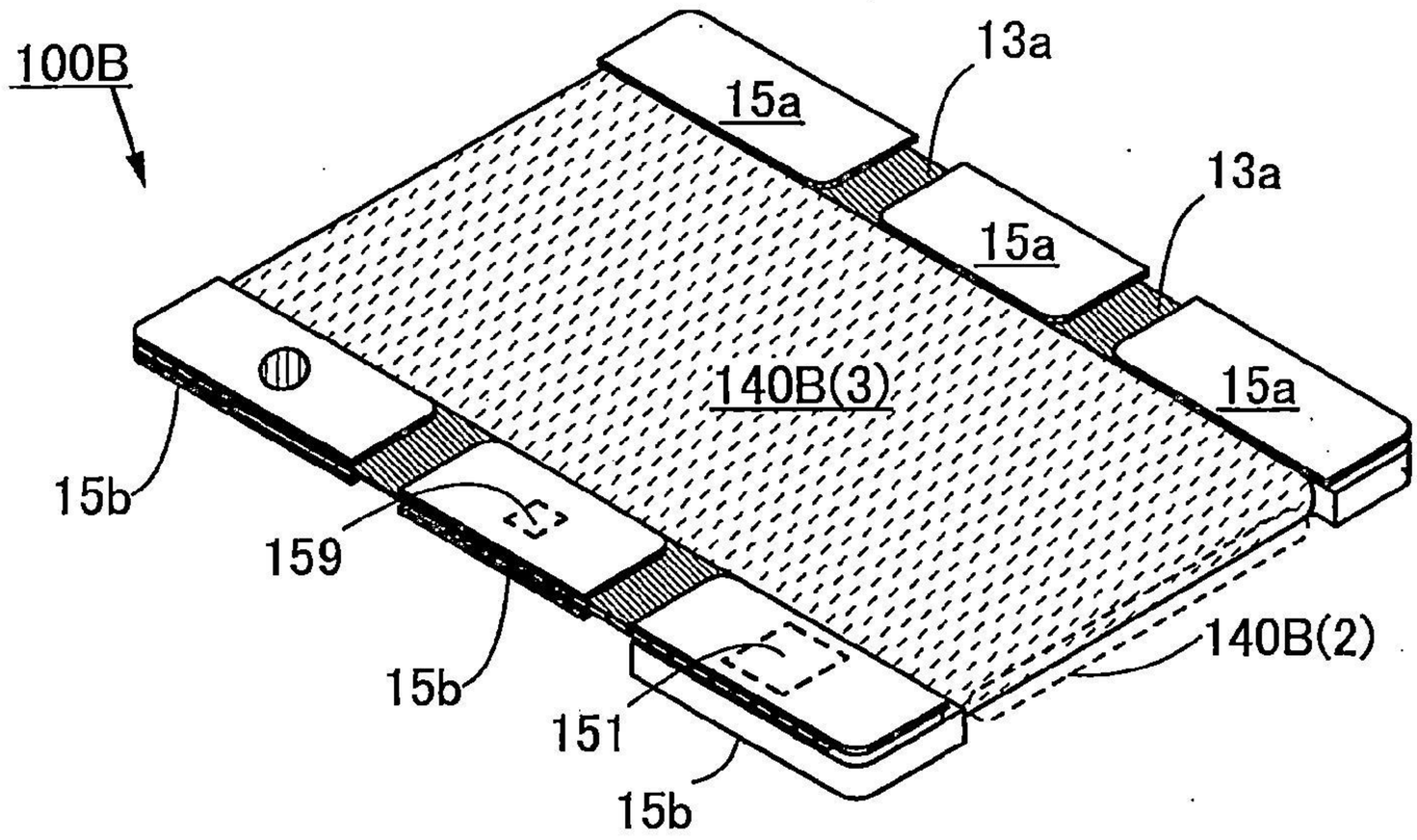


圖 12B

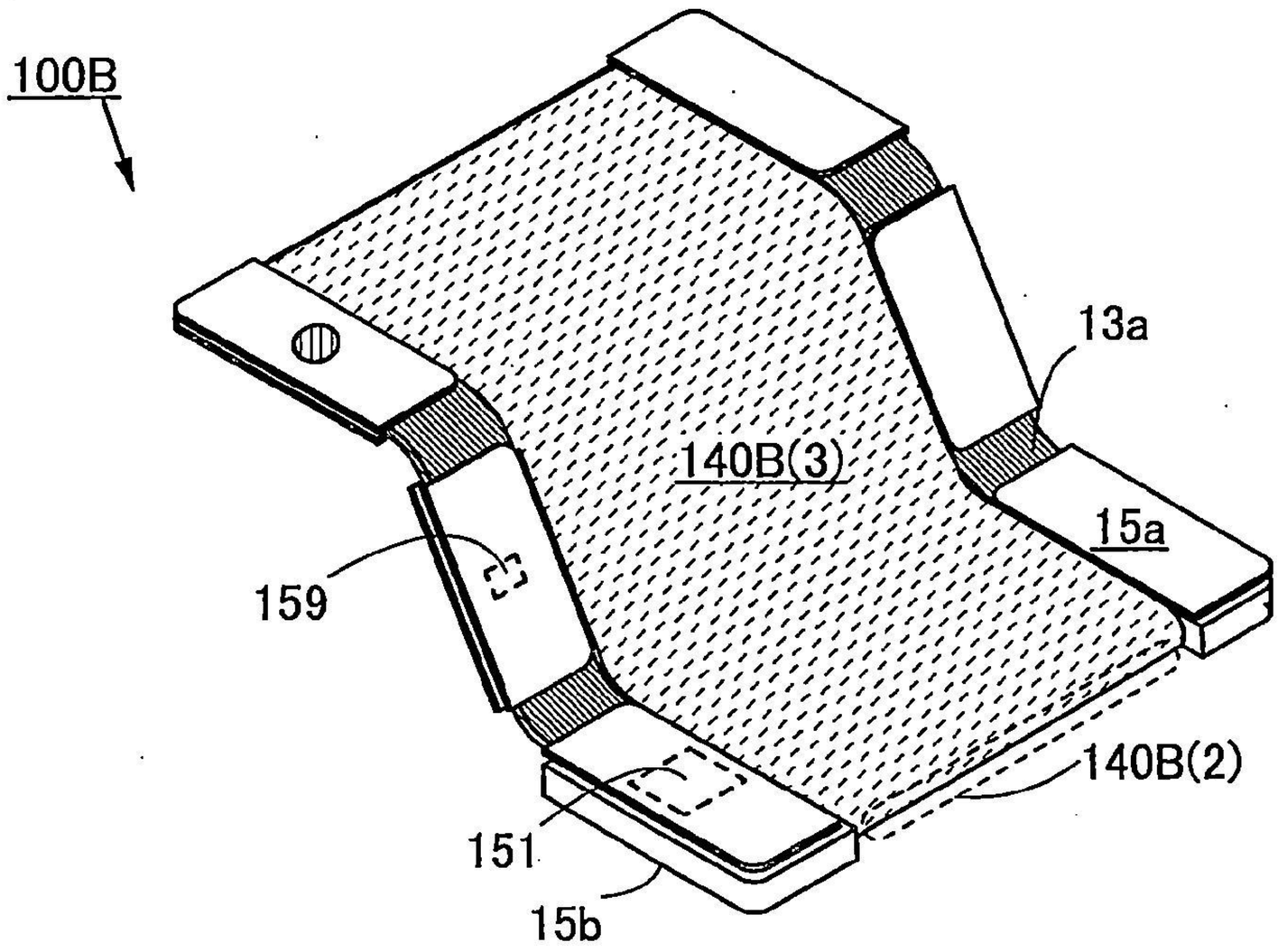


圖 12C

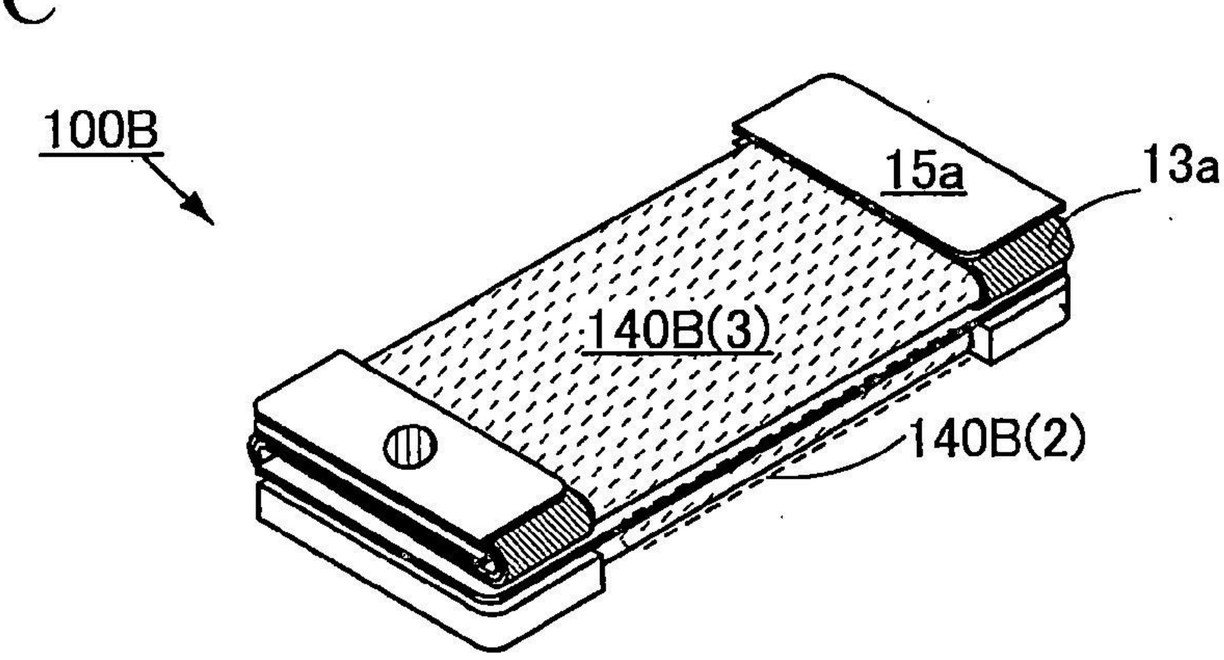


圖 13A

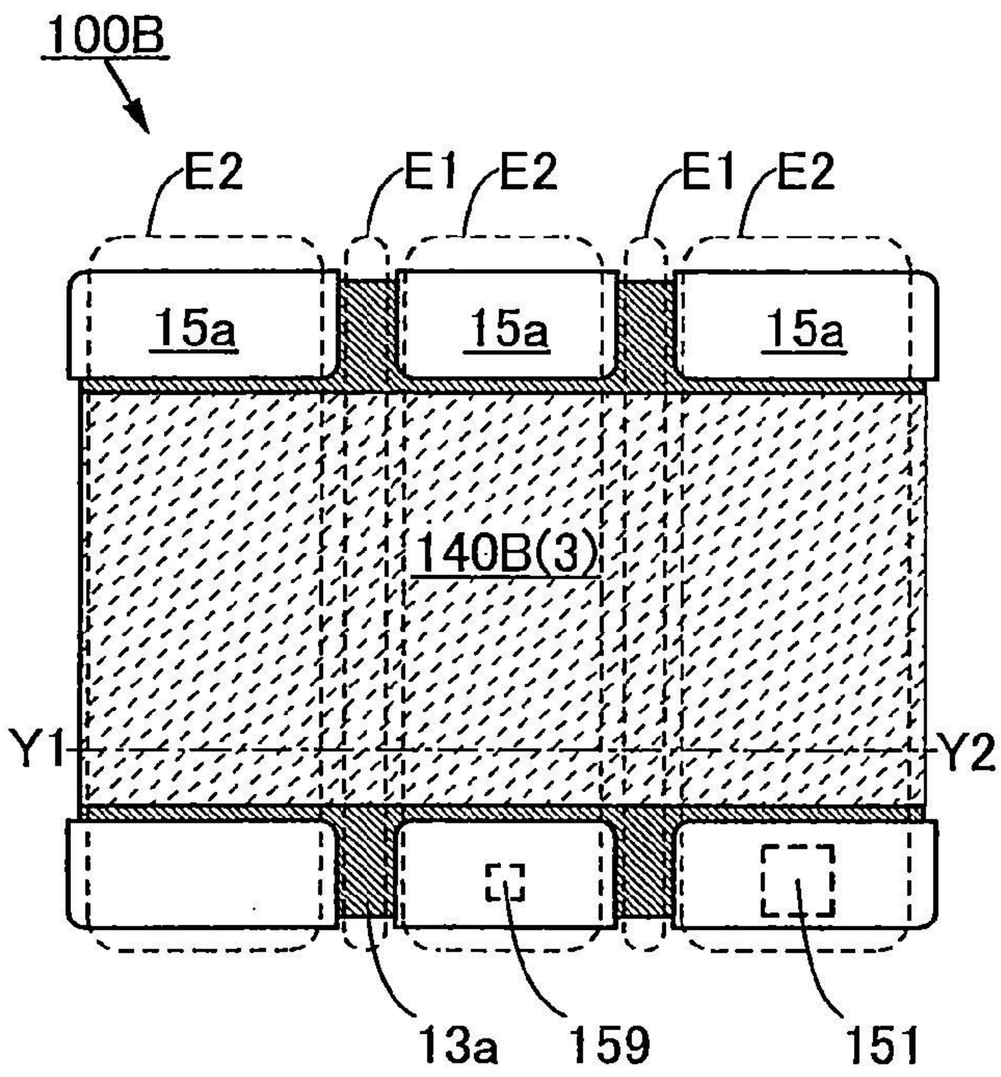


圖 13B

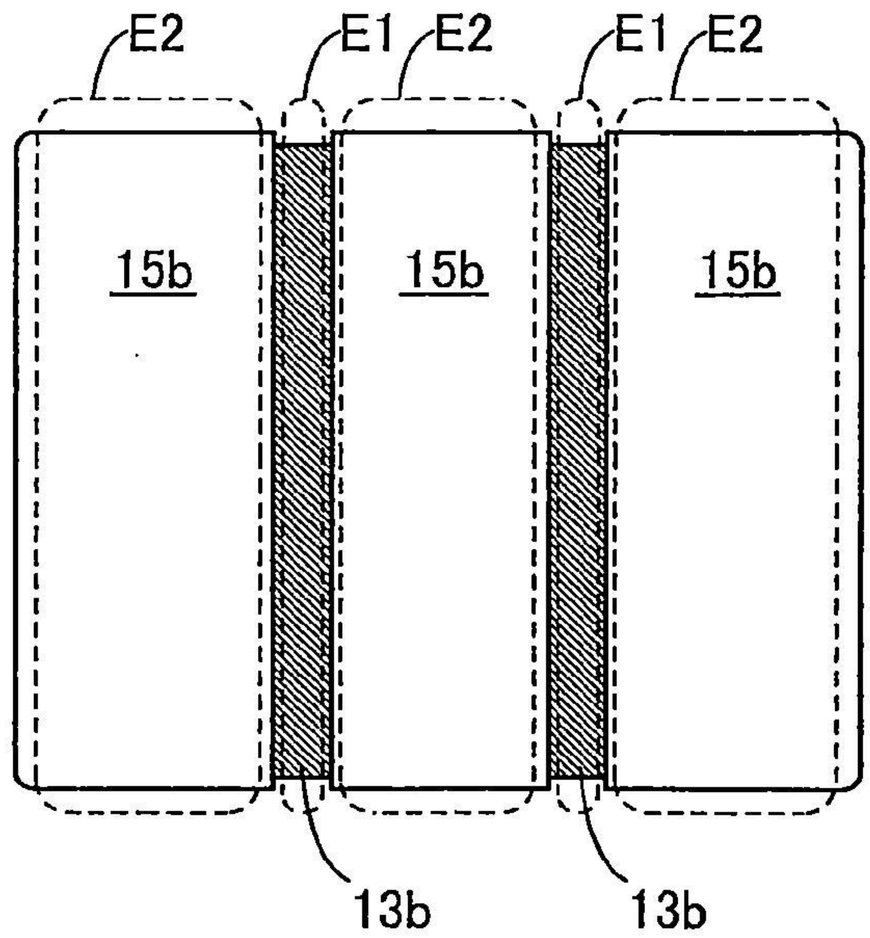


圖 13C

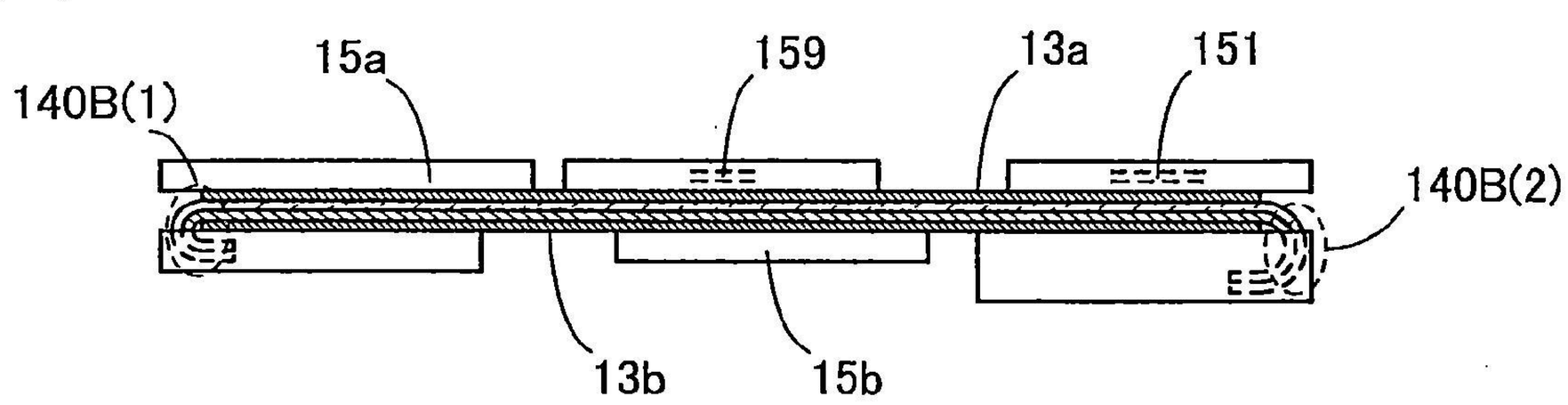


圖 13D

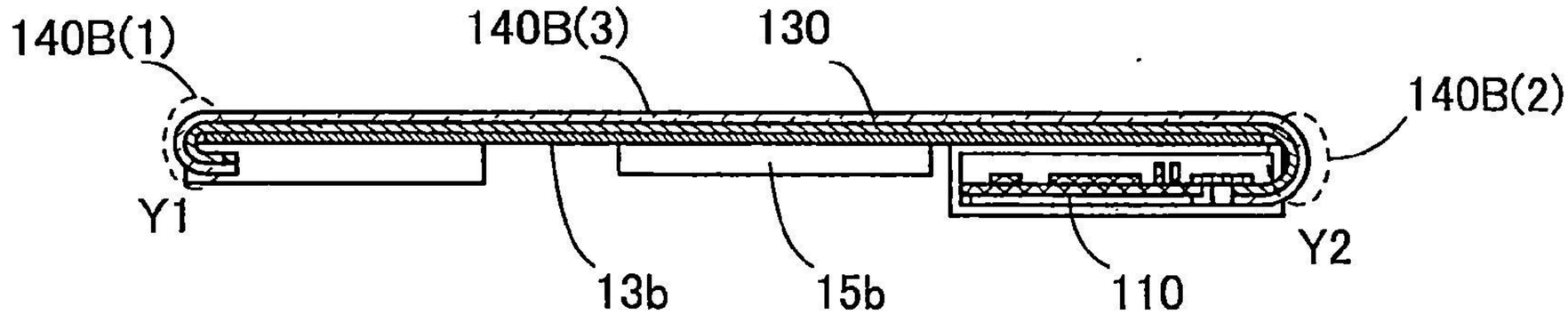


圖 13E

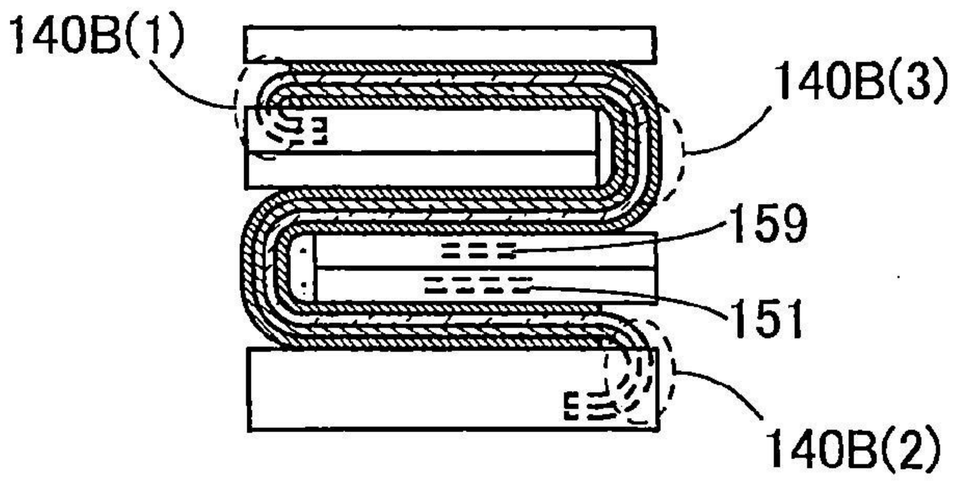


圖 14A1

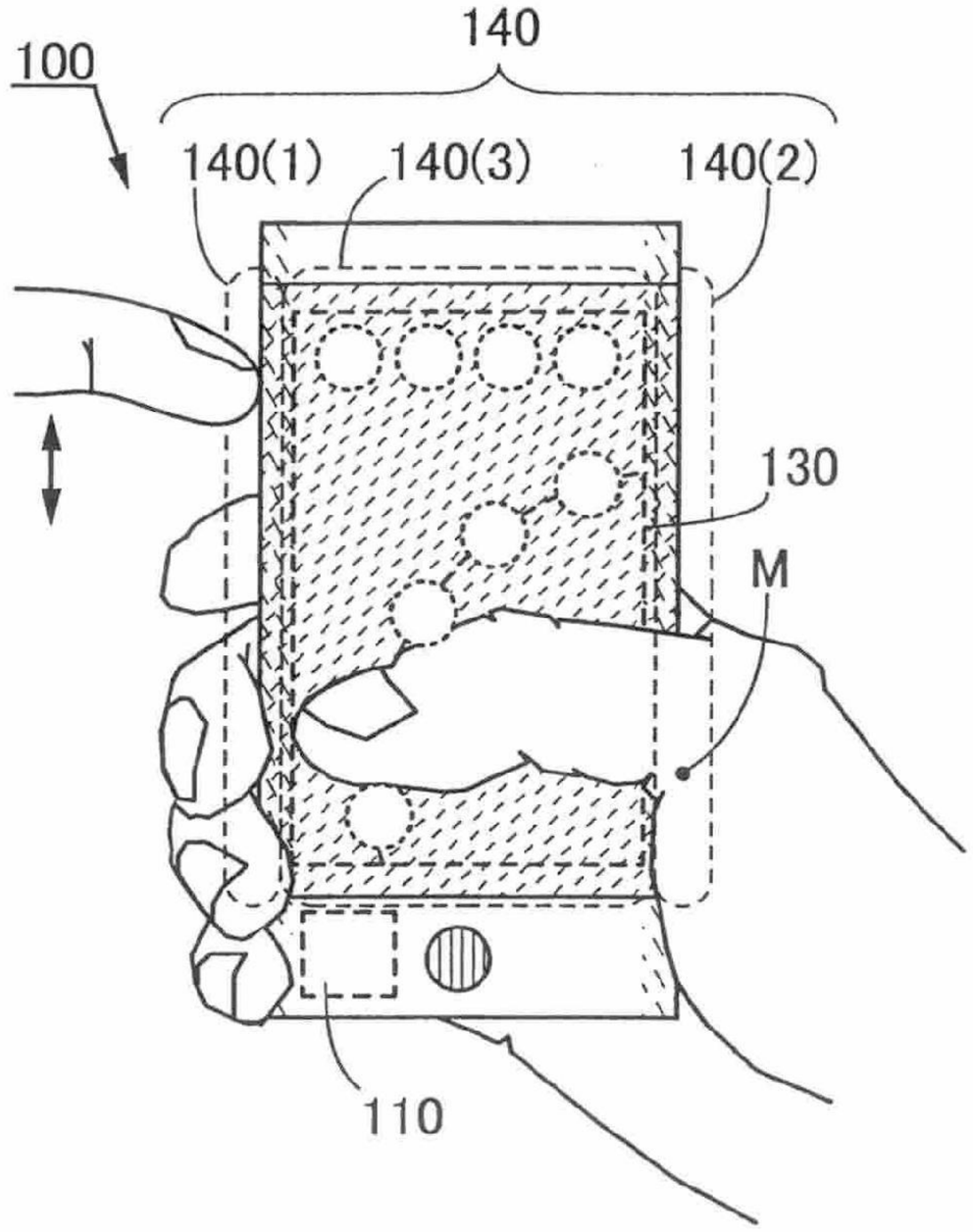


圖 14A2

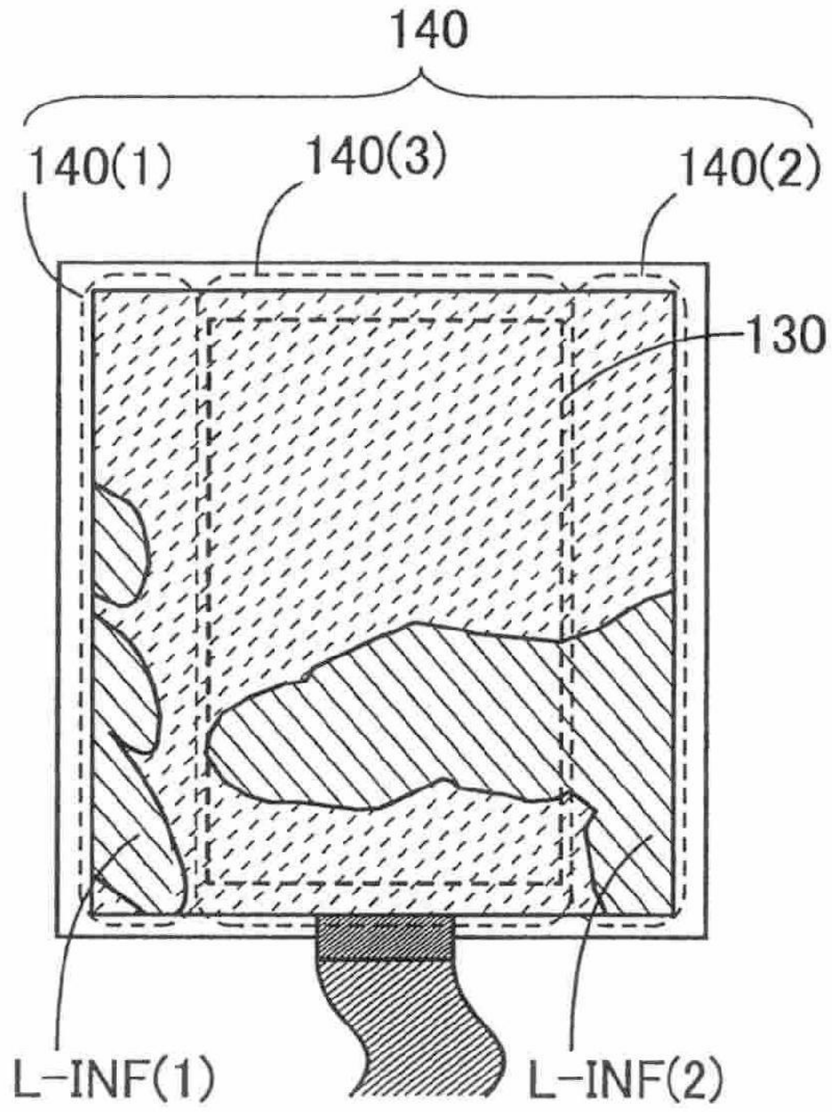


圖 14B1

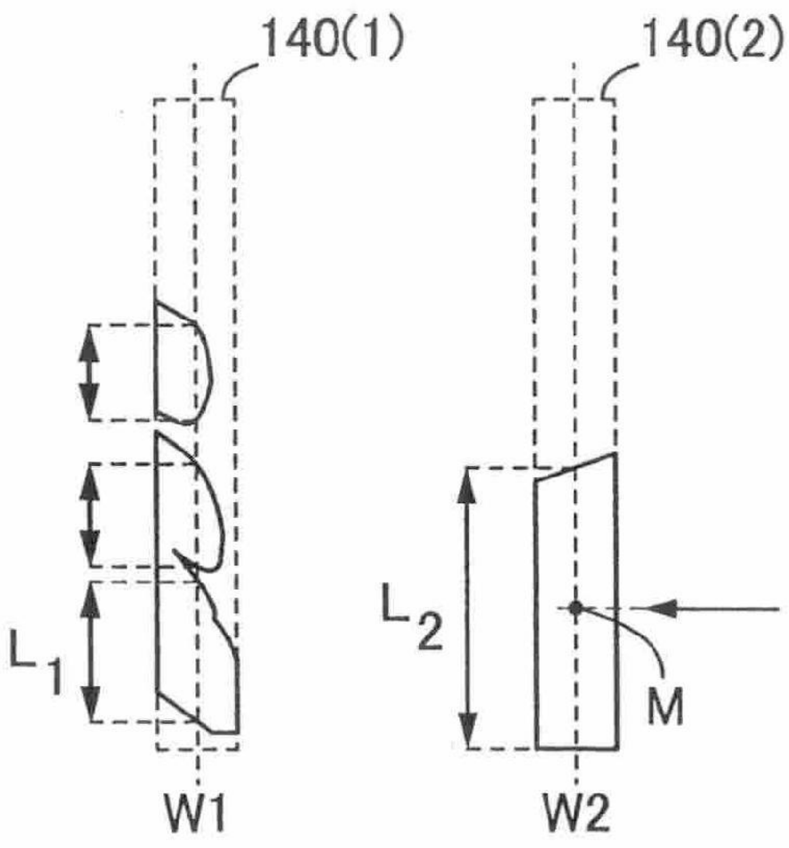


圖 14B2

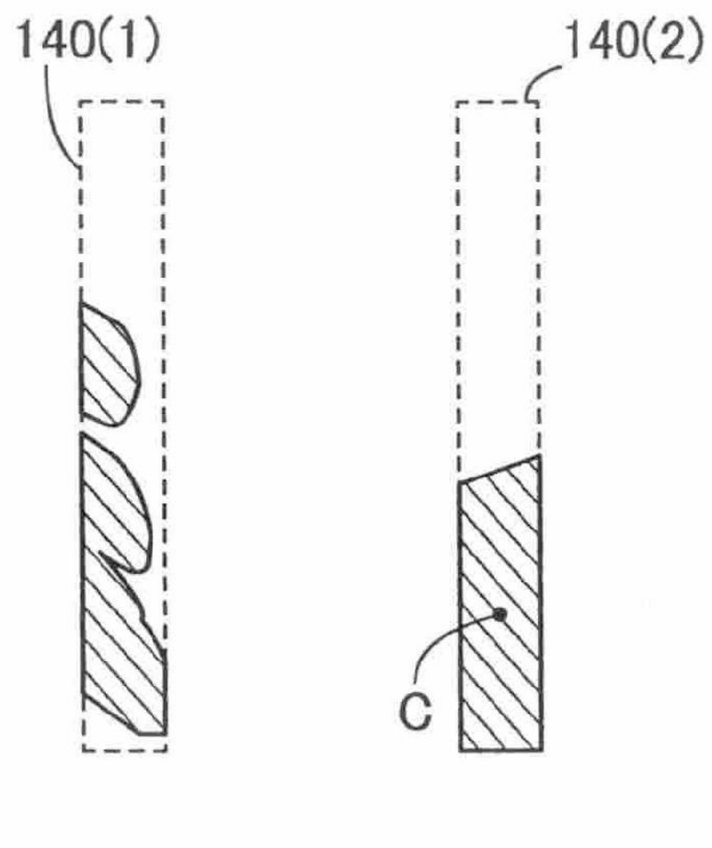


圖 15A

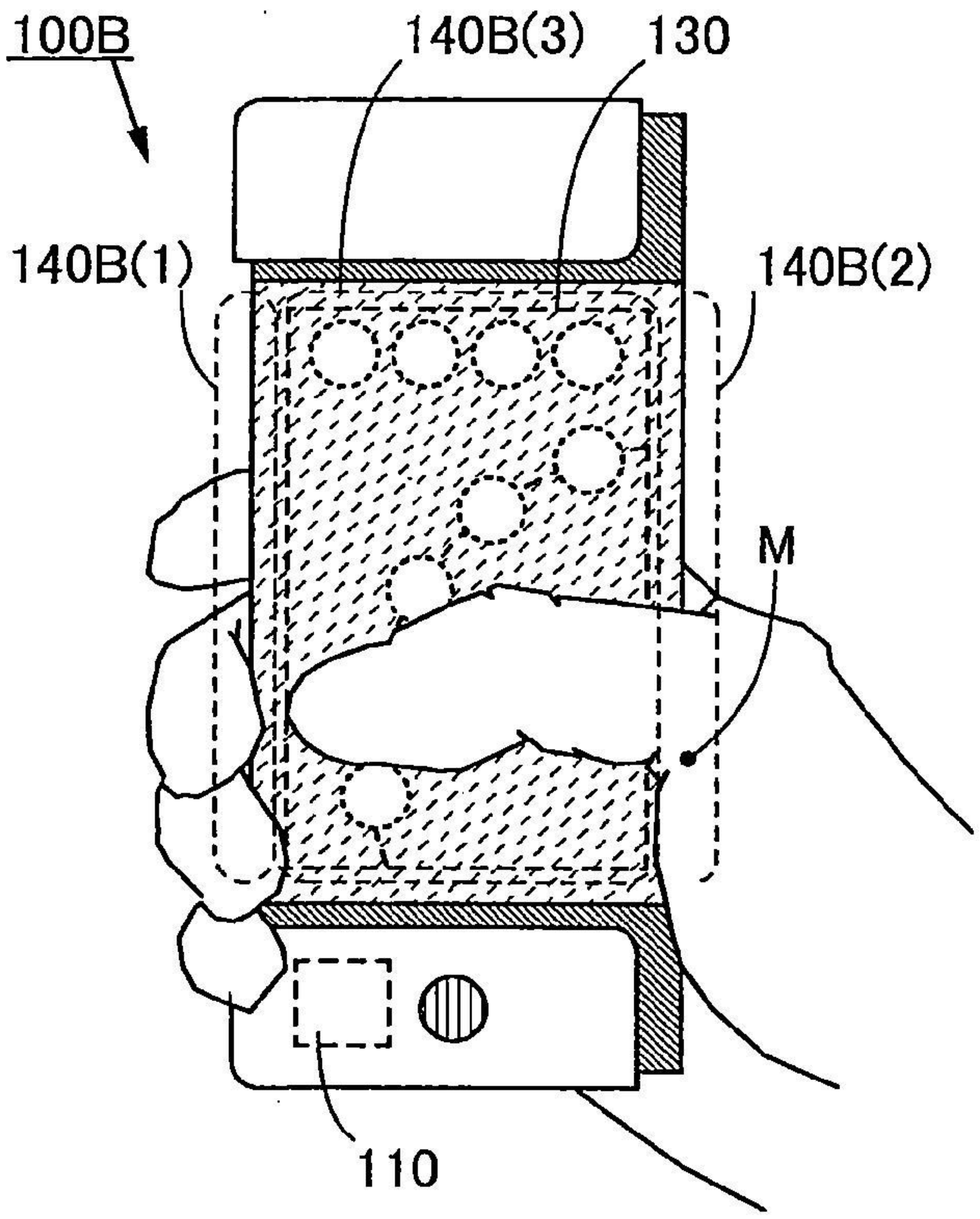

100B
140B(3)
130
140B(1)
140B(2)
M
110

圖 15B

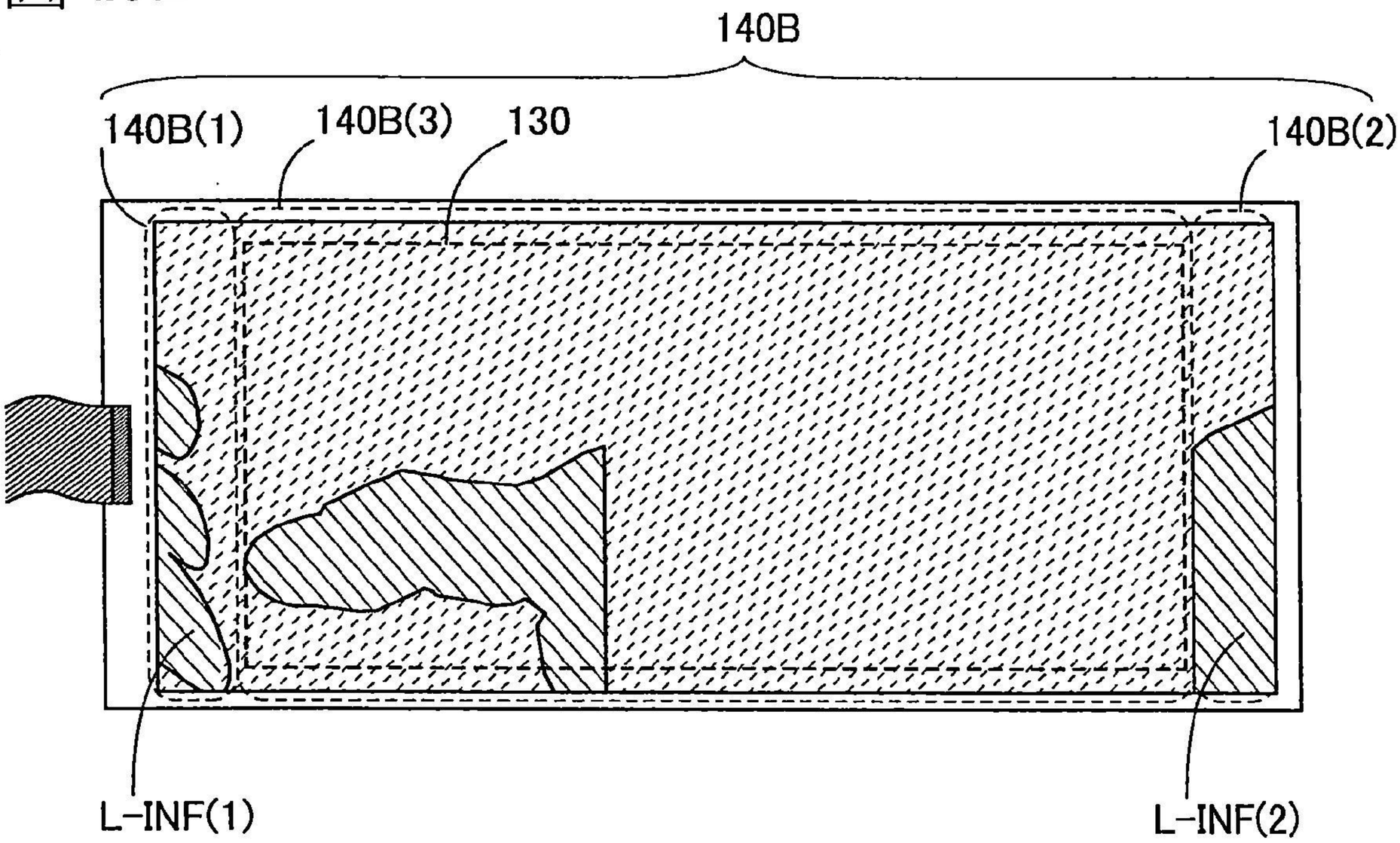

140B
140B(1)
140B(3)
130
140B(2)
L-INF(1)
L-INF(2)

圖 16A

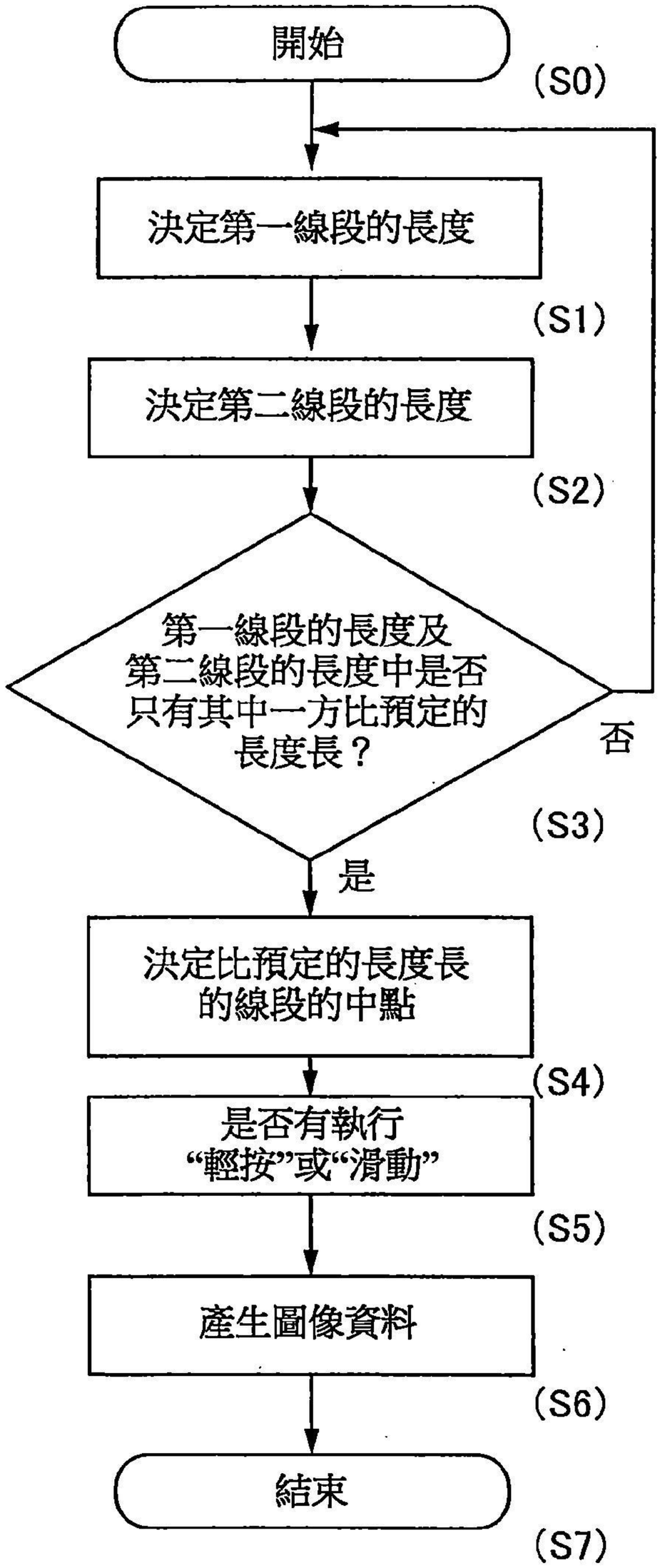

開始
(S0)
決定第一線段的長度
(S1)
決定第二線段的長度
(S2)
第一線段的長度及
第二線段的長度中是否
只有其中一方比預定的
長度長？
否
(S3)
是
決定比預定的長度長
的線段的中點
(S4)
是否有執行
“輕按”或“滑動”
(S5)
產生圖像資料
(S6)
結束
(S7)

圖 16B

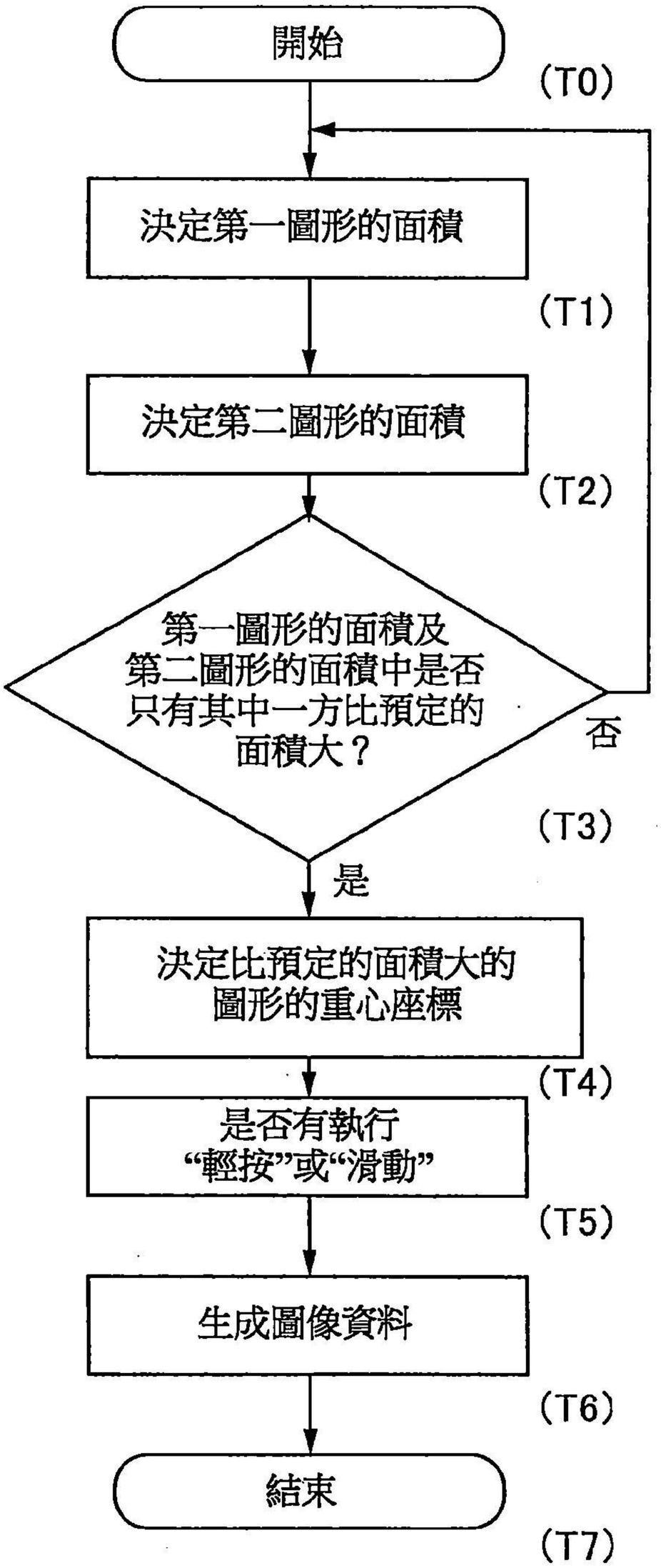

開始
(T0)
決定第一圖形的面積
(T1)
決定第二圖形的面積
(T2)
第一圖形的面積及
第二圖形的面積中是否
只有其中一方比預定的
面積大？
否
(T3)
是
決定比預定的面積大的
圖形的重心座標
(T4)
是否有執行
“輕按”或“滑動”
(T5)
生成圖像資料
(T6)
結束
(T7)

圖 17A

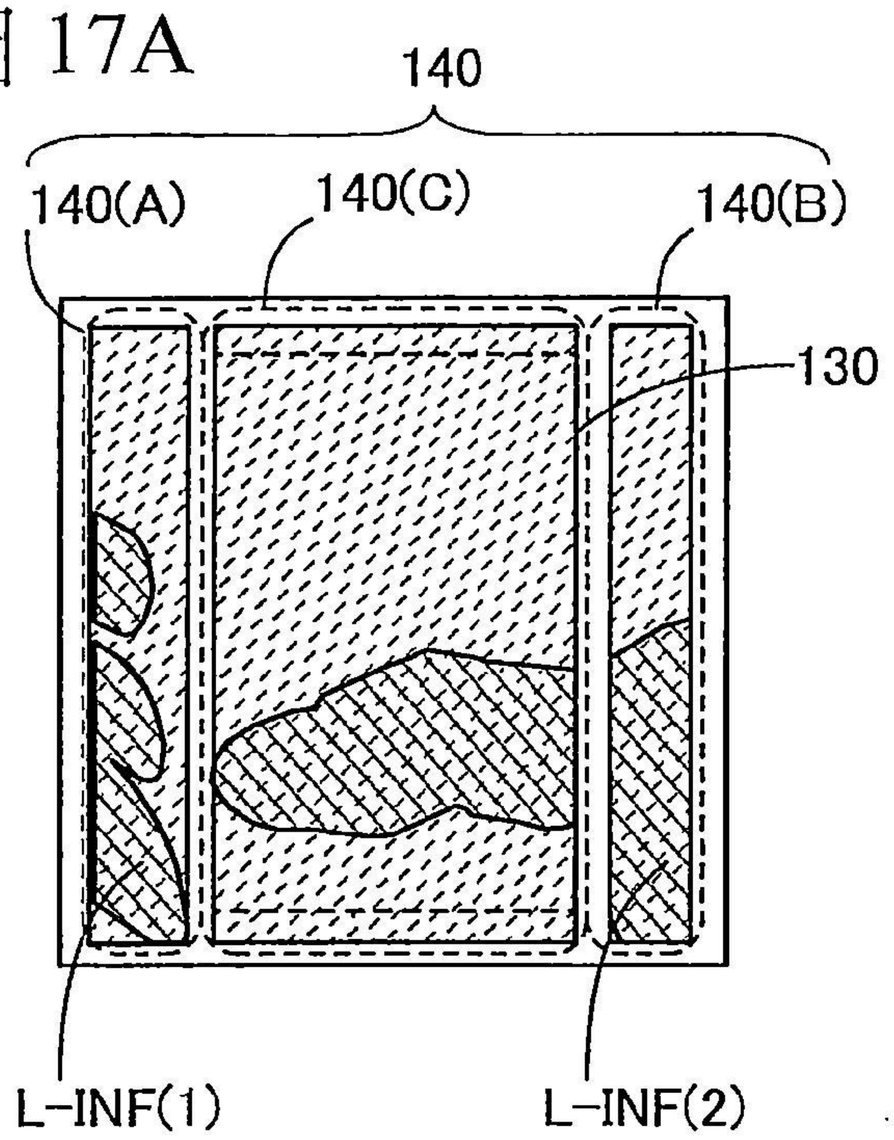


圖 17B

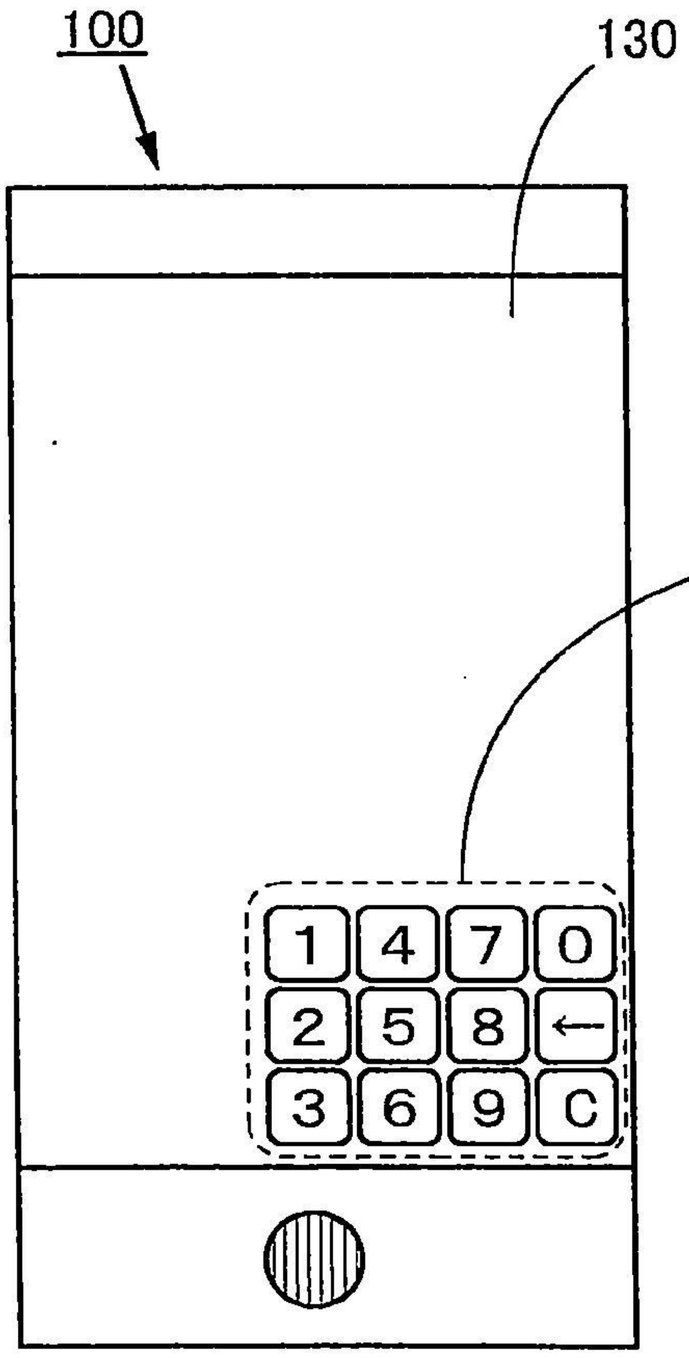


圖 17C

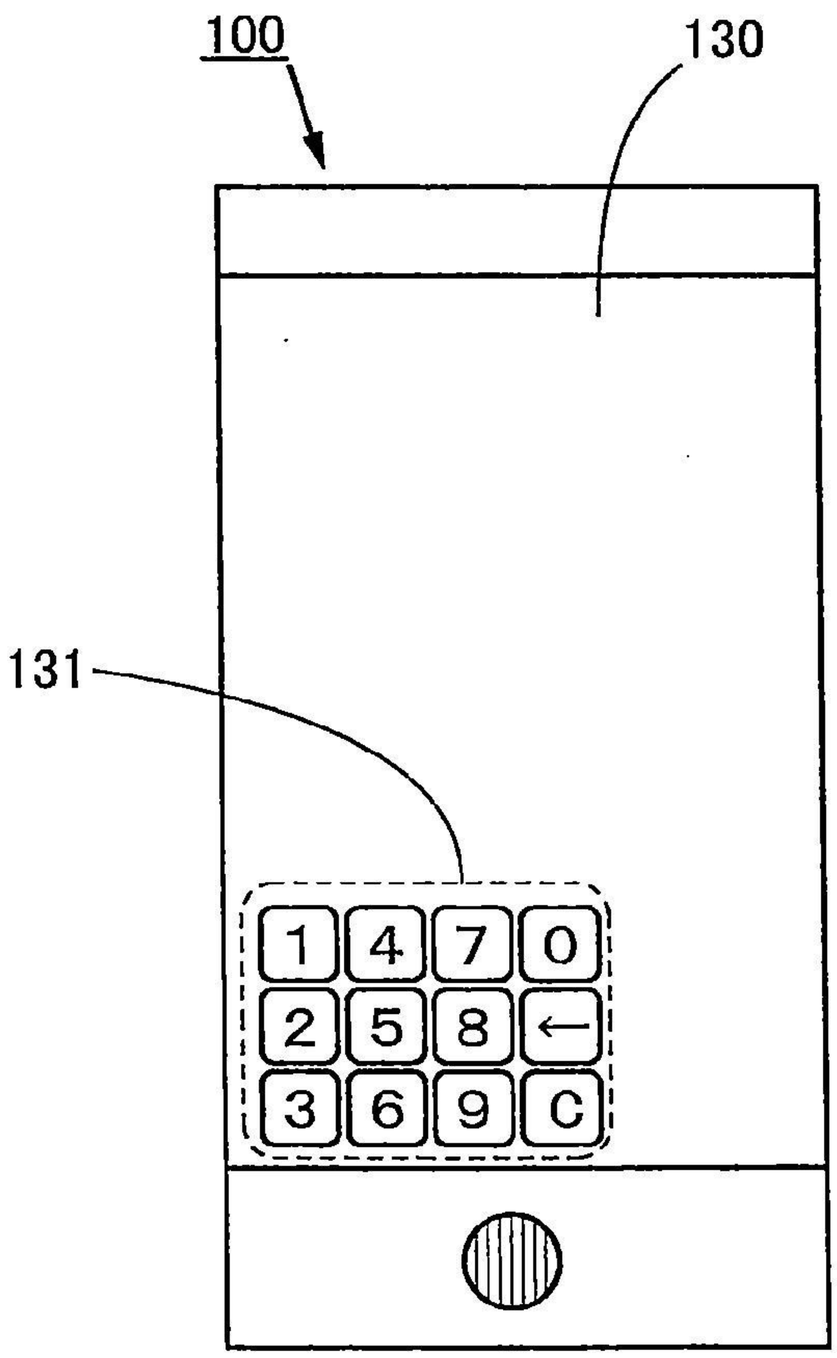


圖 18A

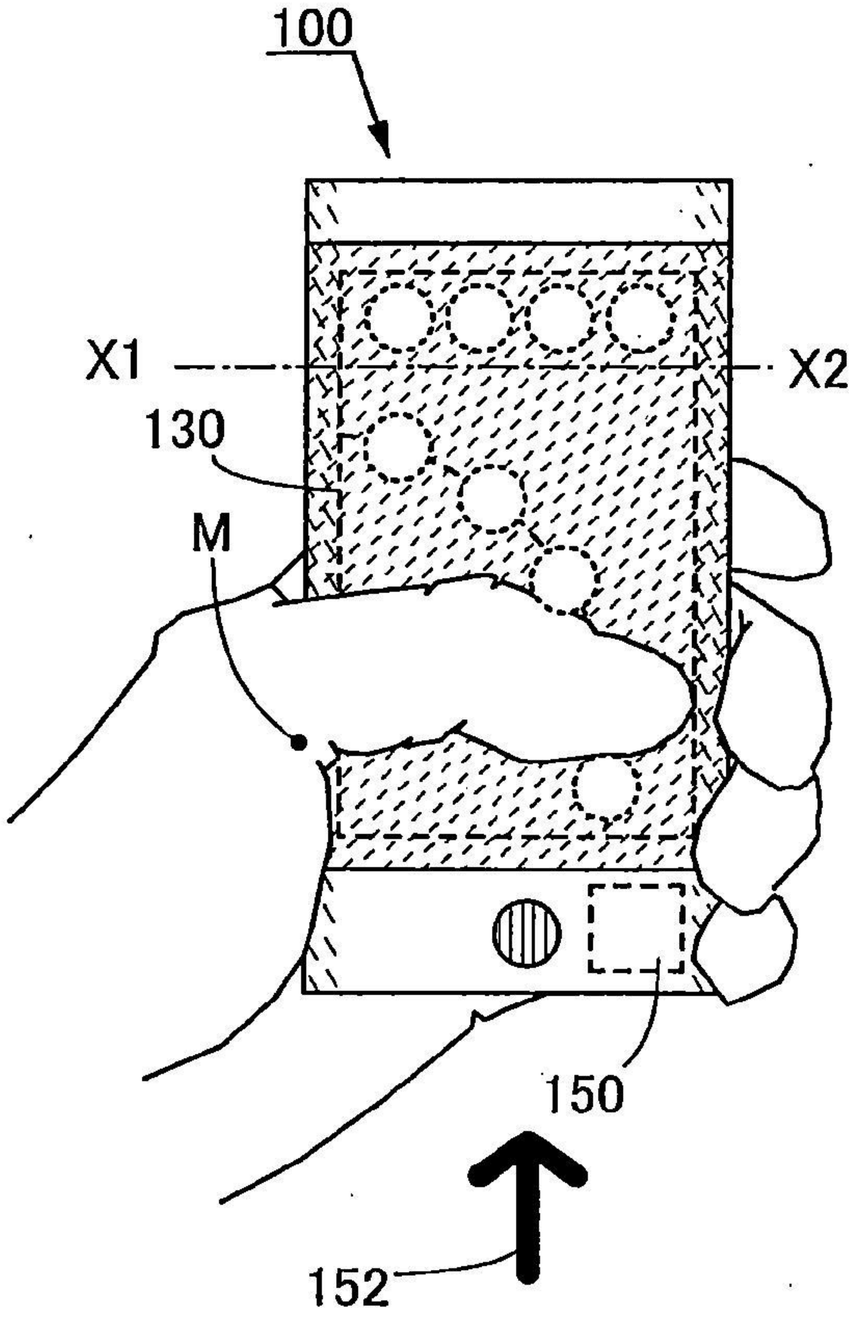


圖 18B

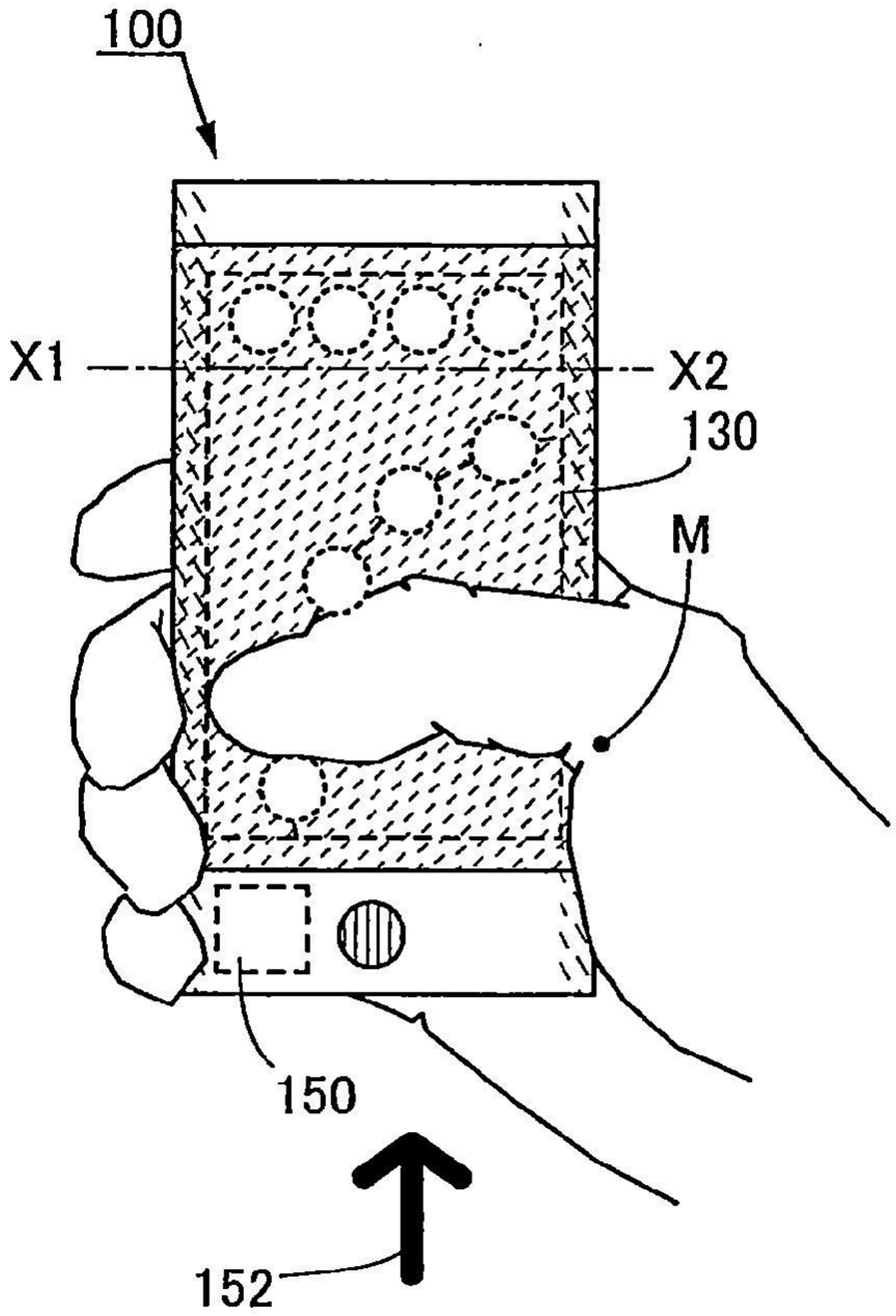


圖 18C

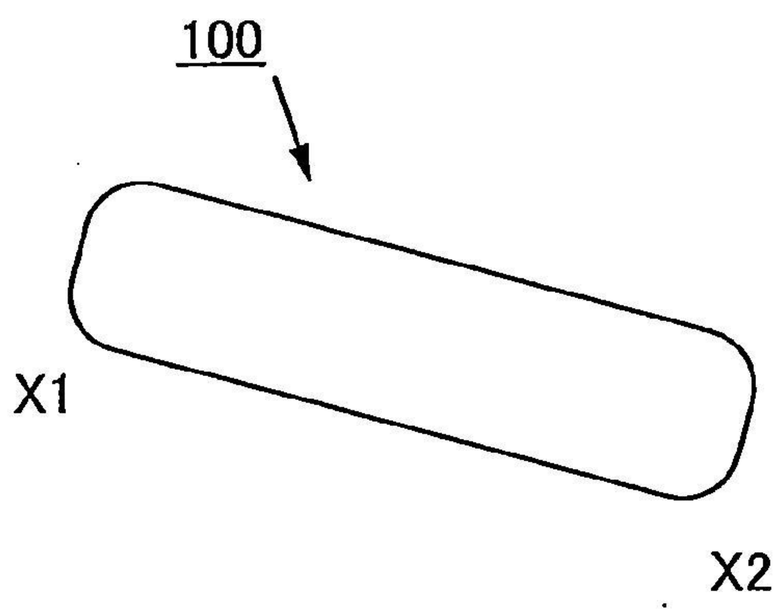


圖 18D

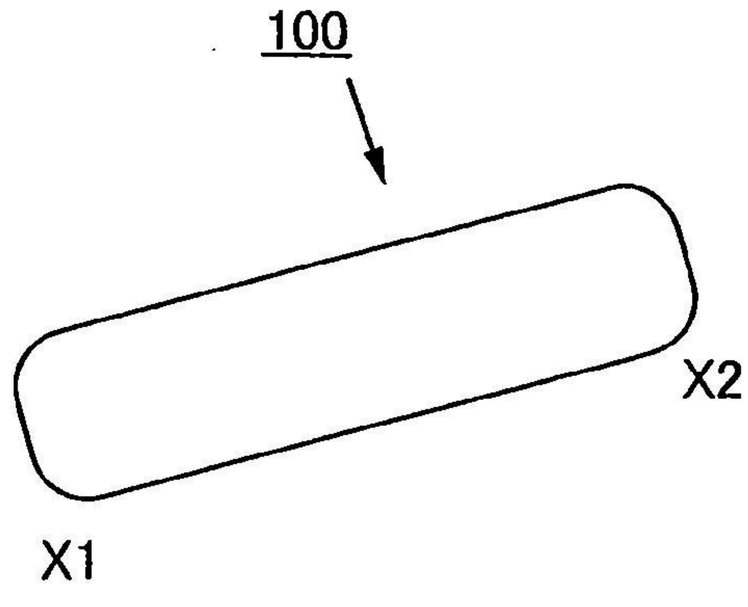


圖 19A

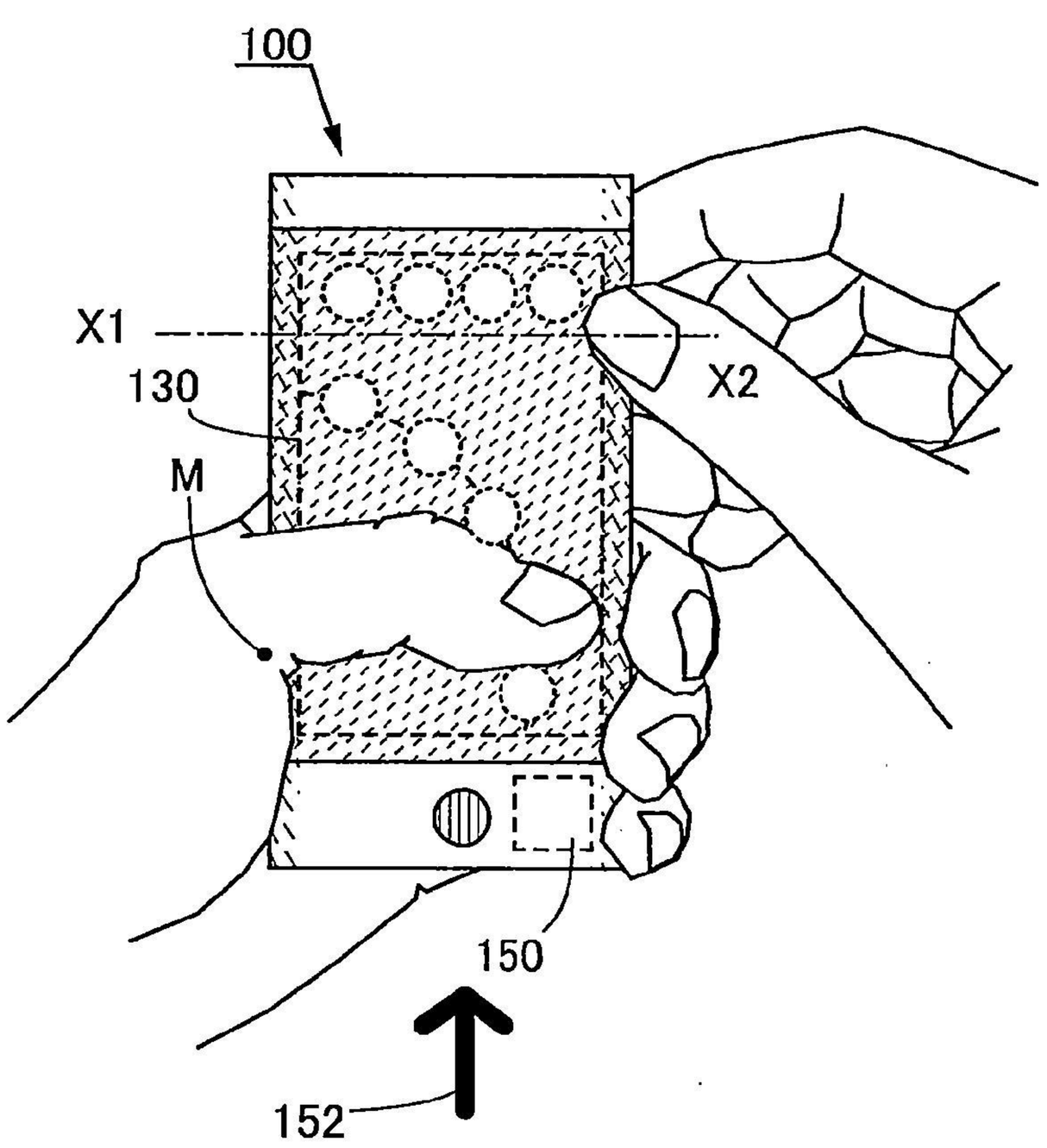


圖 19B

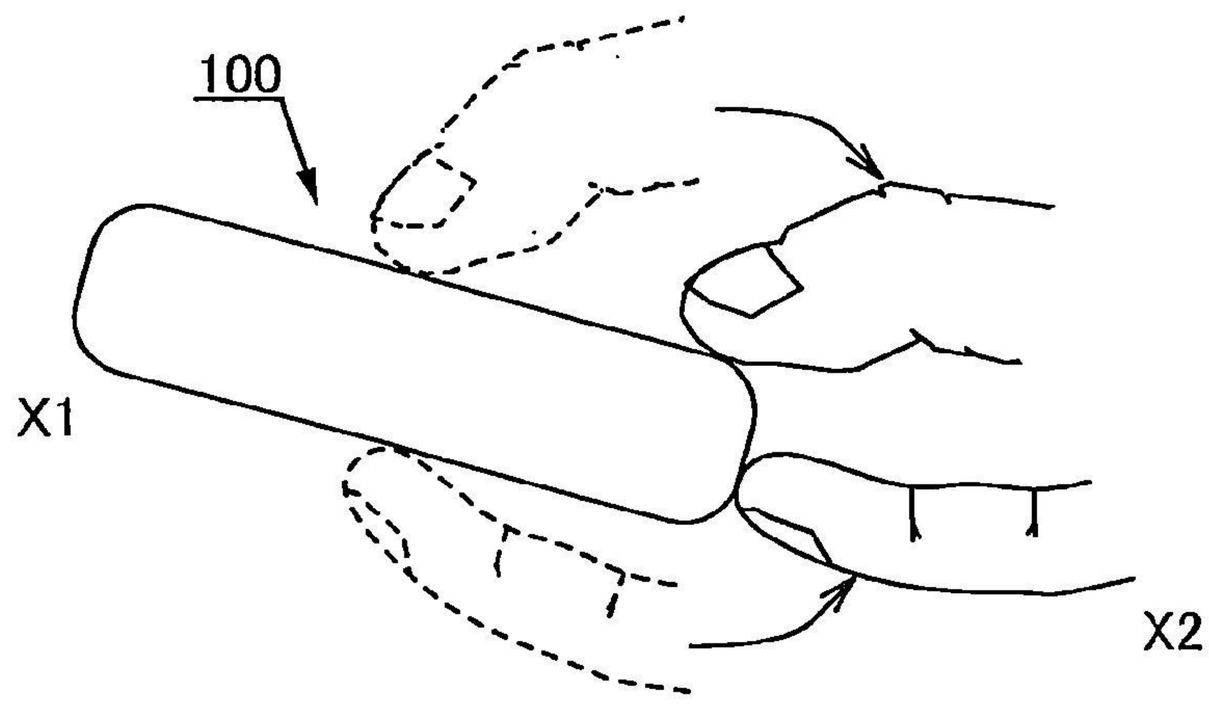


圖 20

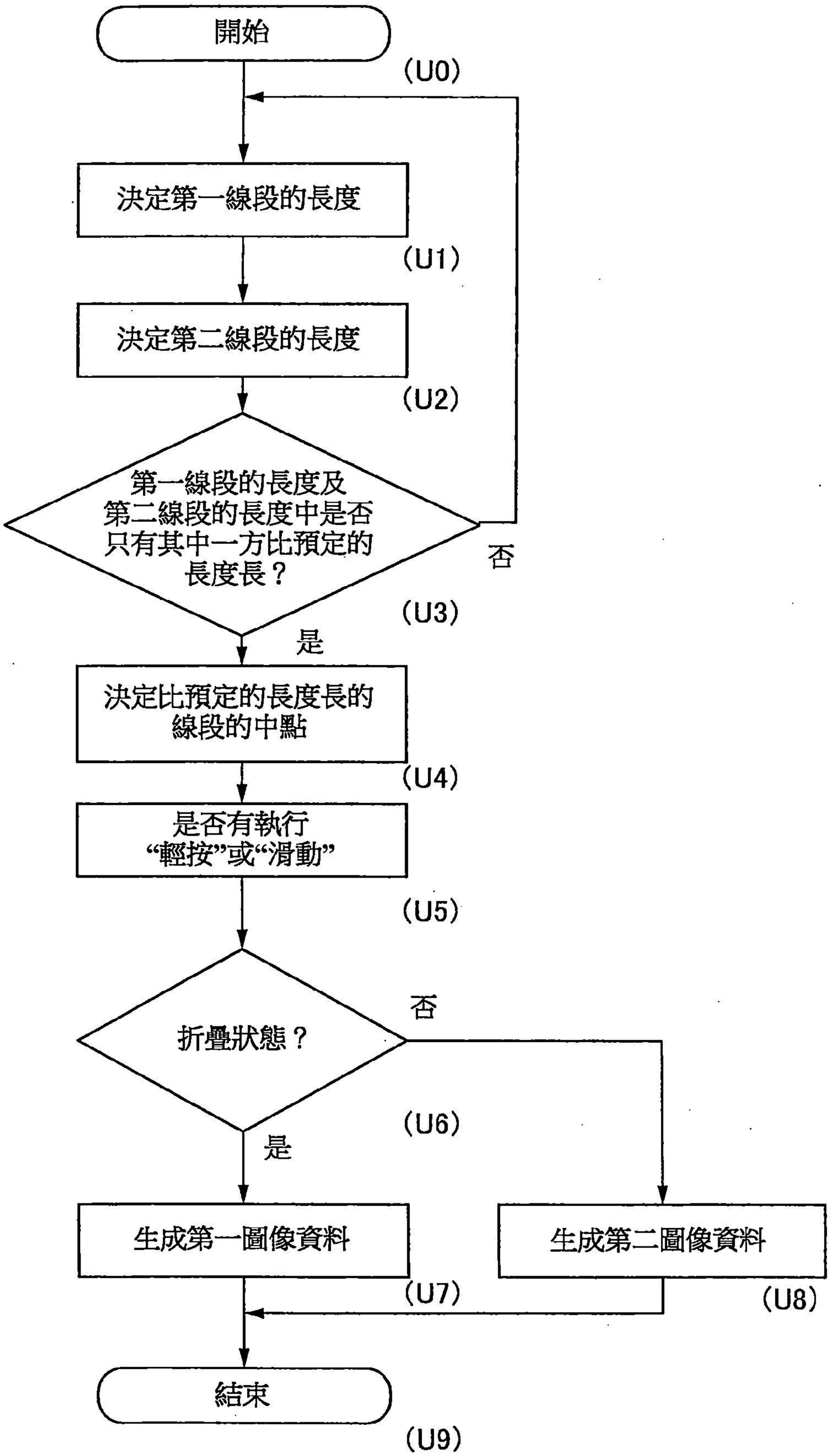

開始
(U0)
決定第一線段的長度
(U1)
決定第二線段的長度
(U2)
第一線段的長度及
第二線段的長度中是否
只有其中一方比預定的
長度長？
否
(U3)
是
決定比預定的長度長的
線段的中點
(U4)
是否有執行
“輕按”或“滑動”
(U5)
折疊狀態？
否
(U6)
是
生成第一圖像資料
生成第二圖像資料
(U7)
(U8)
結束
(U9)

圖 21A

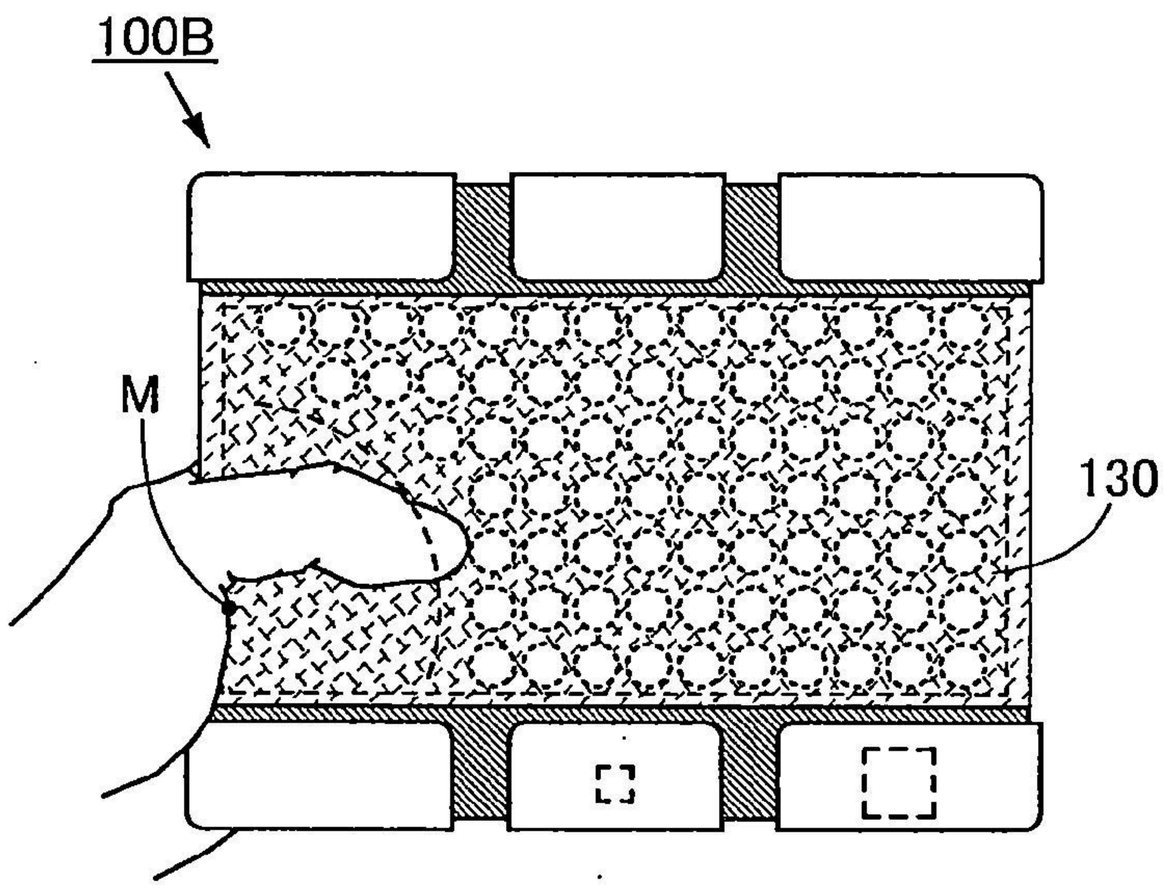


圖 21B

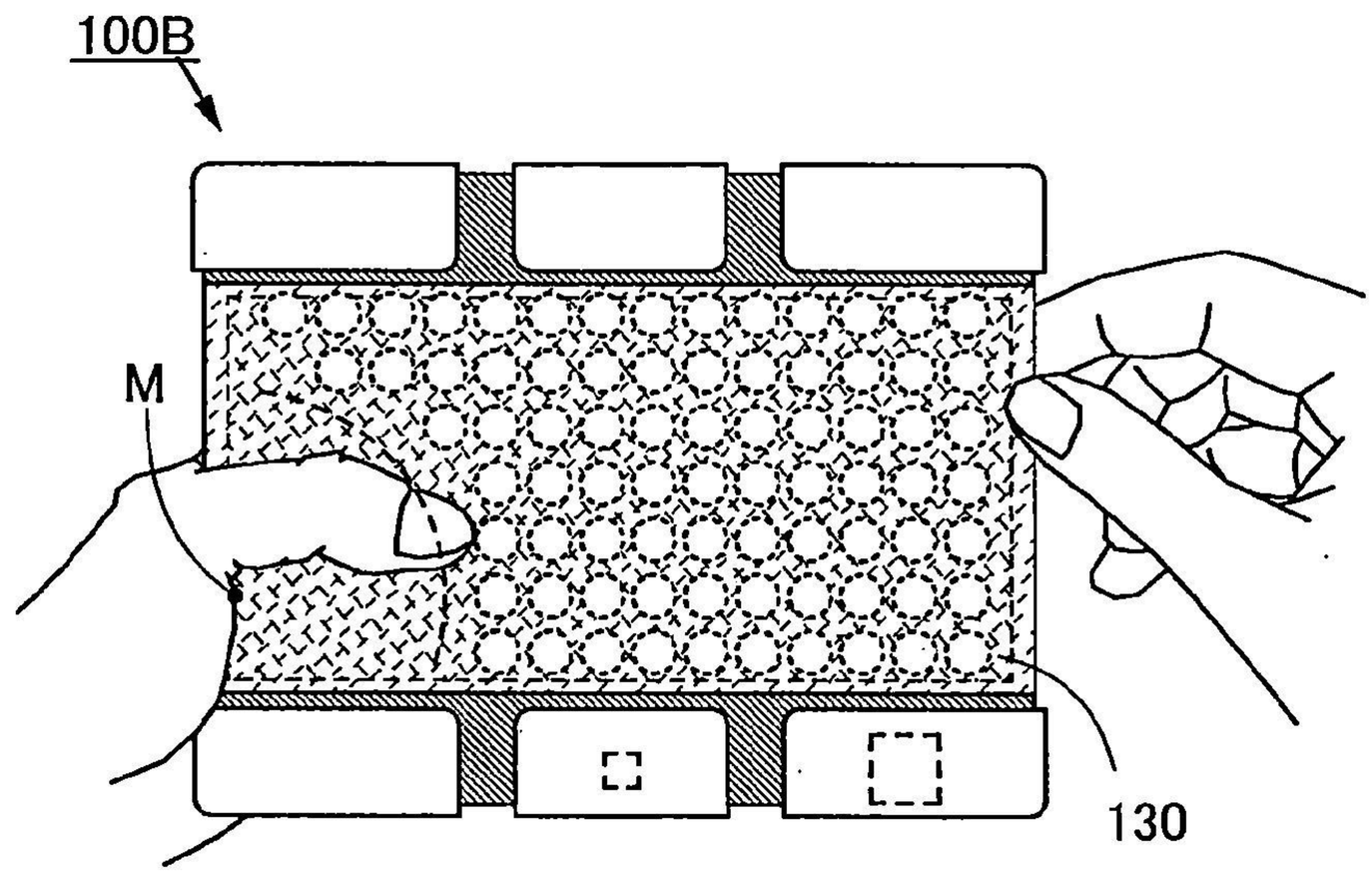


圖 21C

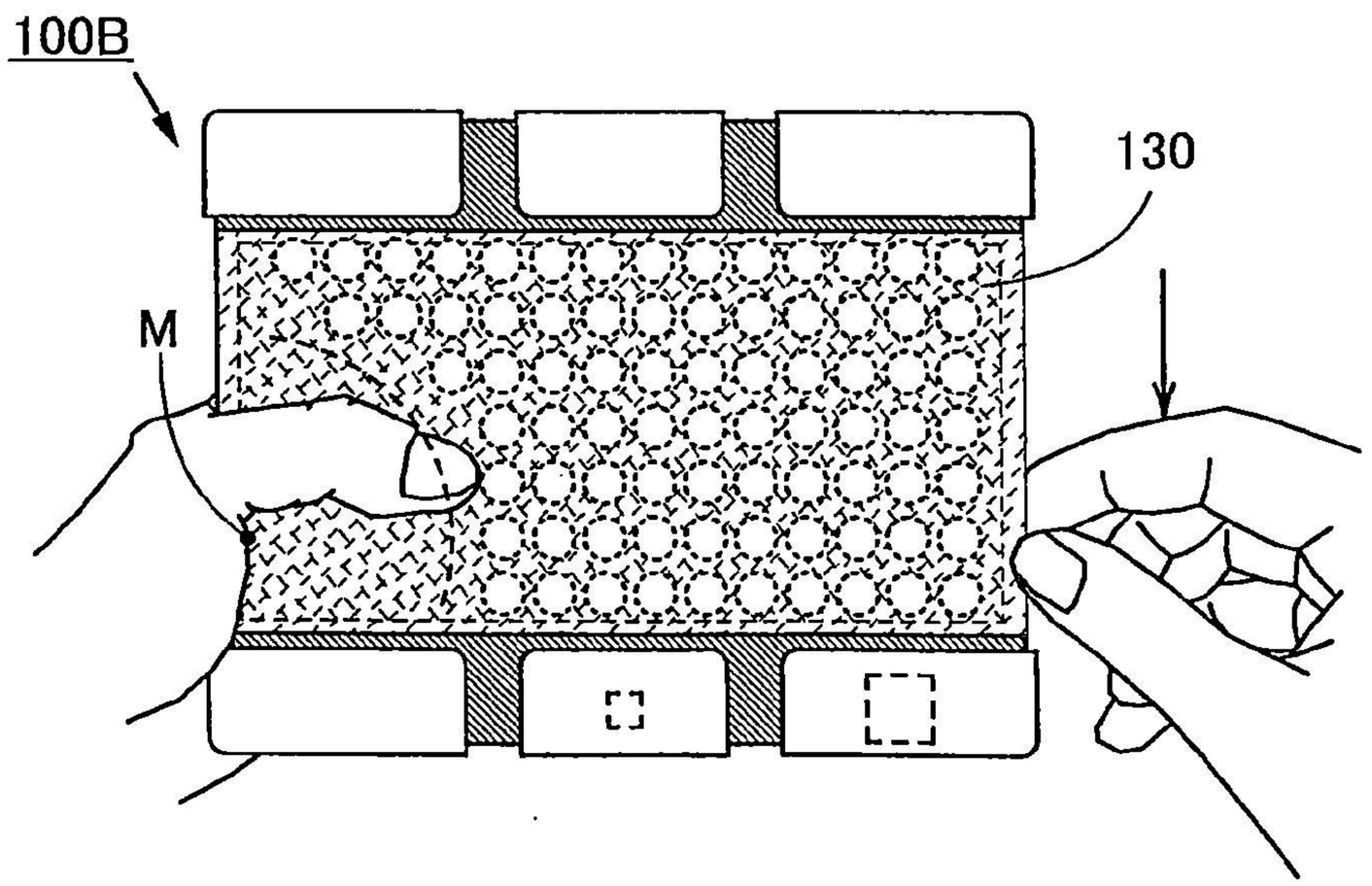


圖 22

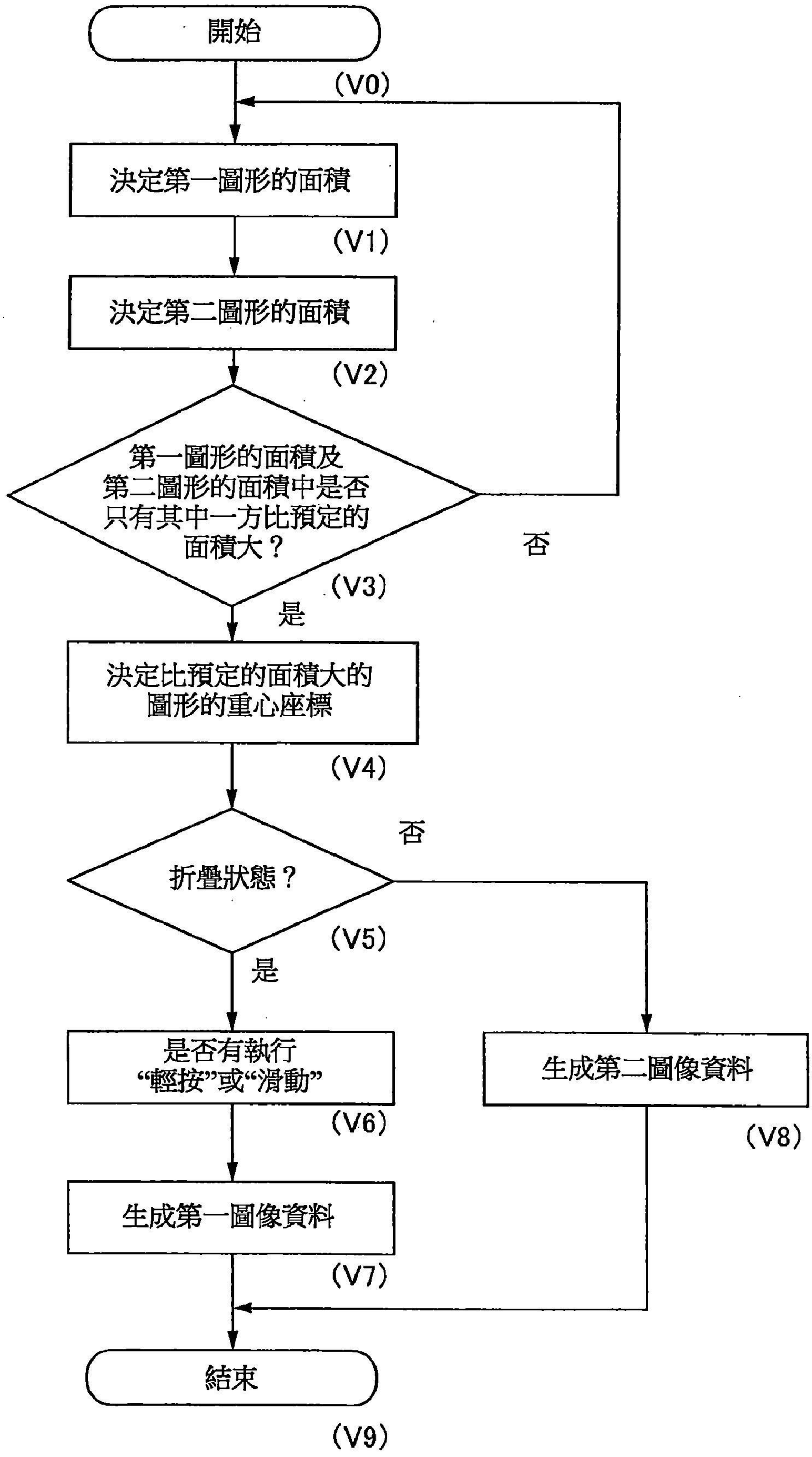

開始
(V0)
決定第一圖形的面積
(V1)
決定第二圖形的面積
(V2)
第一圖形的面積及
第二圖形的面積中是否
只有其中一方比預定的
面積大？
否
(V3)
是
決定比預定的面積大的
圖形的重心座標
(V4)
折疊狀態？
否
(V5)
是
是否有執行
“輕按”或“滑動”
(V6)
生成第一圖像資料
(V7)
生成第二圖像資料
(V8)
結束
(V9)

圖 23

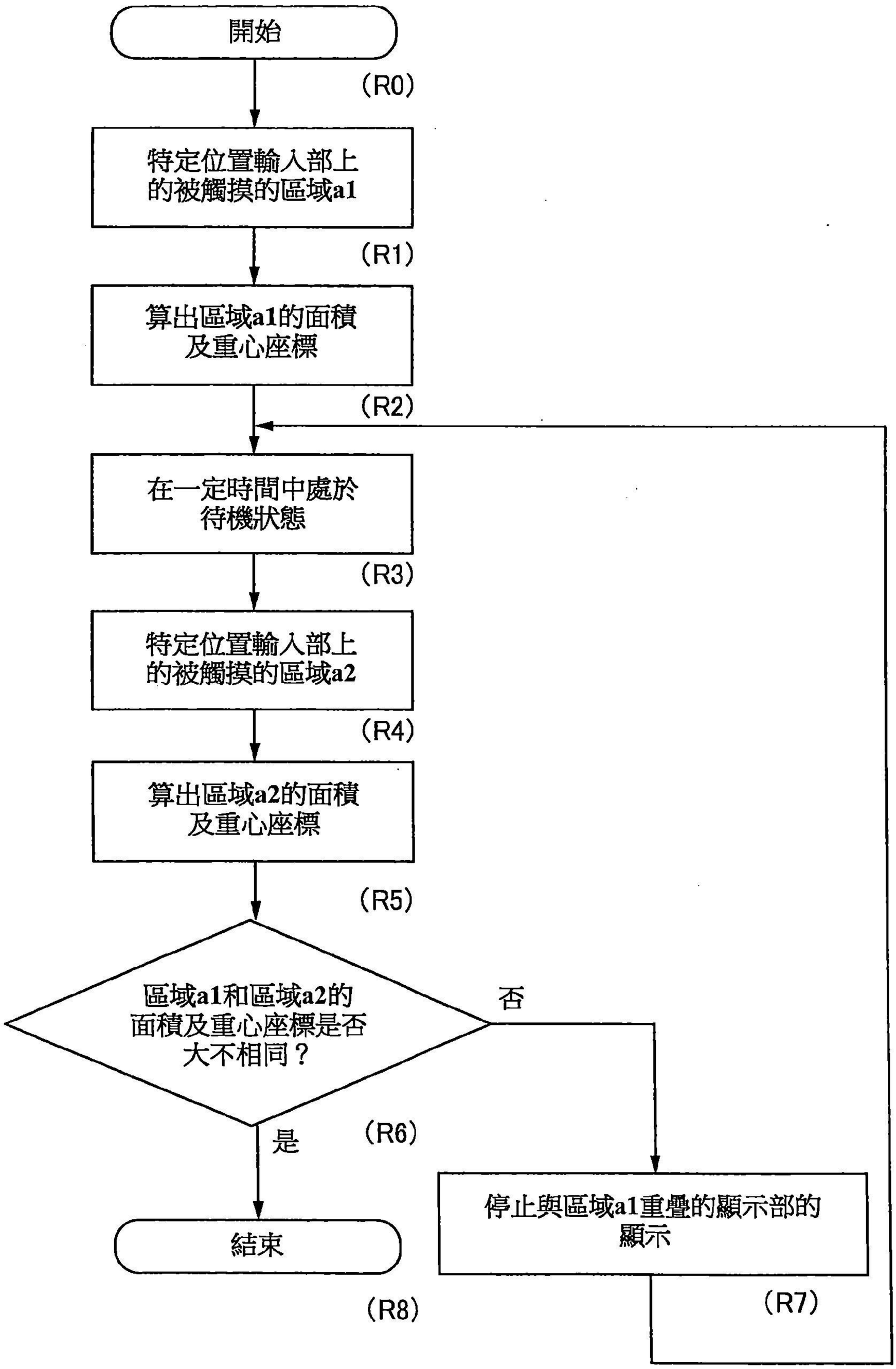

開始
(R0)
特定位置輸入部上的被觸摸的區域a1
(R1)
算出區域a1的面積及重心座標
(R2)
在一定時間中處於待機狀態
(R3)
特定位置輸入部上的被觸摸的區域a2
(R4)
算出區域a2的面積及重心座標
(R5)
區域a1和區域a2的面積及重心座標是否大不相同？
否
是
(R6)
結束
(R8)
停止與區域a1重疊的顯示部的顯示
(R7)

圖 24

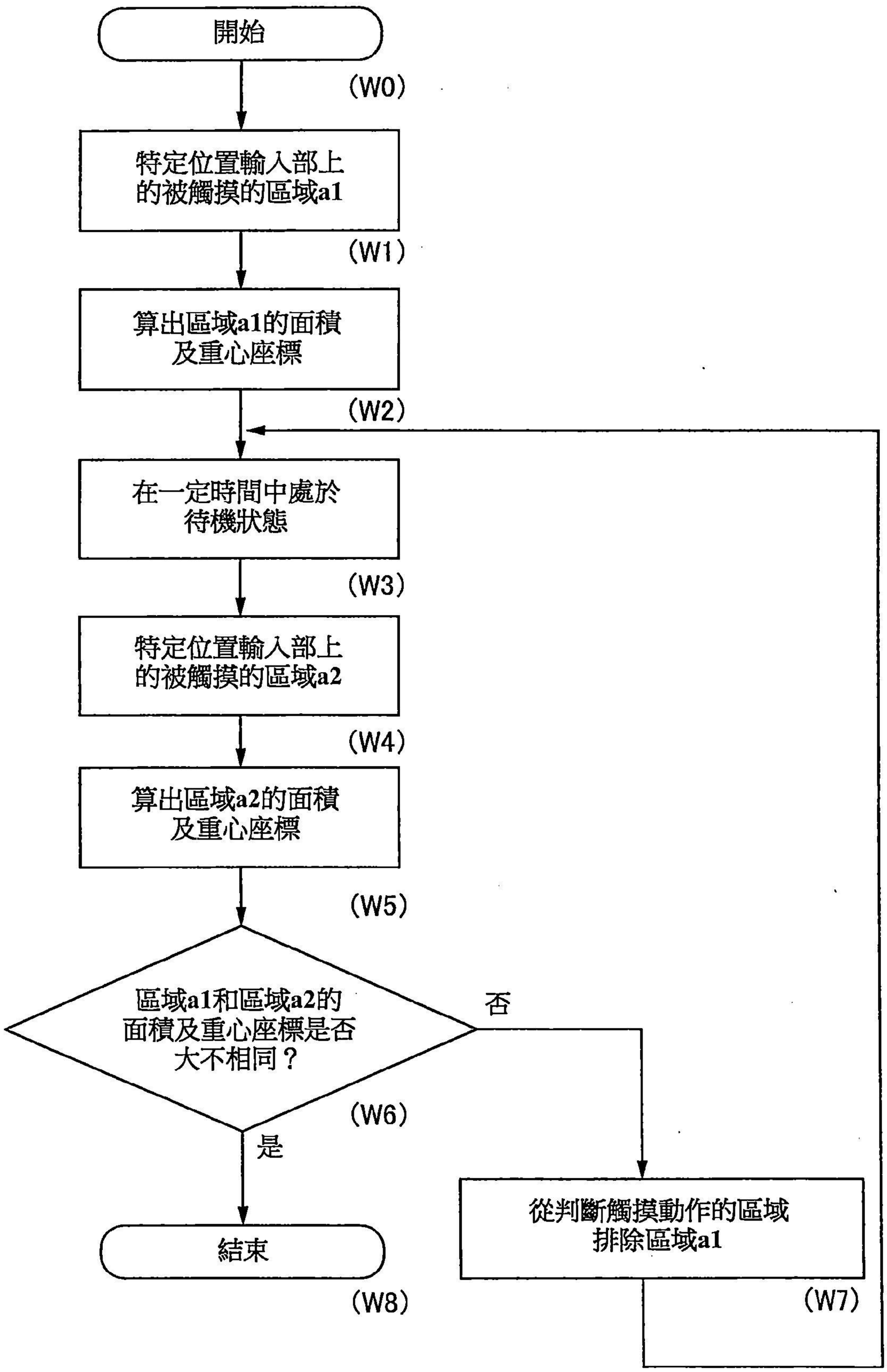

開始
(W0)
特定位置輸入部上的被觸摸的區域a1
(W1)
算出區域a1的面積及重心座標
(W2)
在一定時間中處於待機狀態
(W3)
特定位置輸入部上的被觸摸的區域a2
(W4)
算出區域a2的面積及重心座標
(W5)
區域a1和區域a2的面積及重心座標是否大不相同？
否
(W6)
是
結束
(W8)
從判斷觸摸動作的區域排除區域a1
(W7)

圖 25

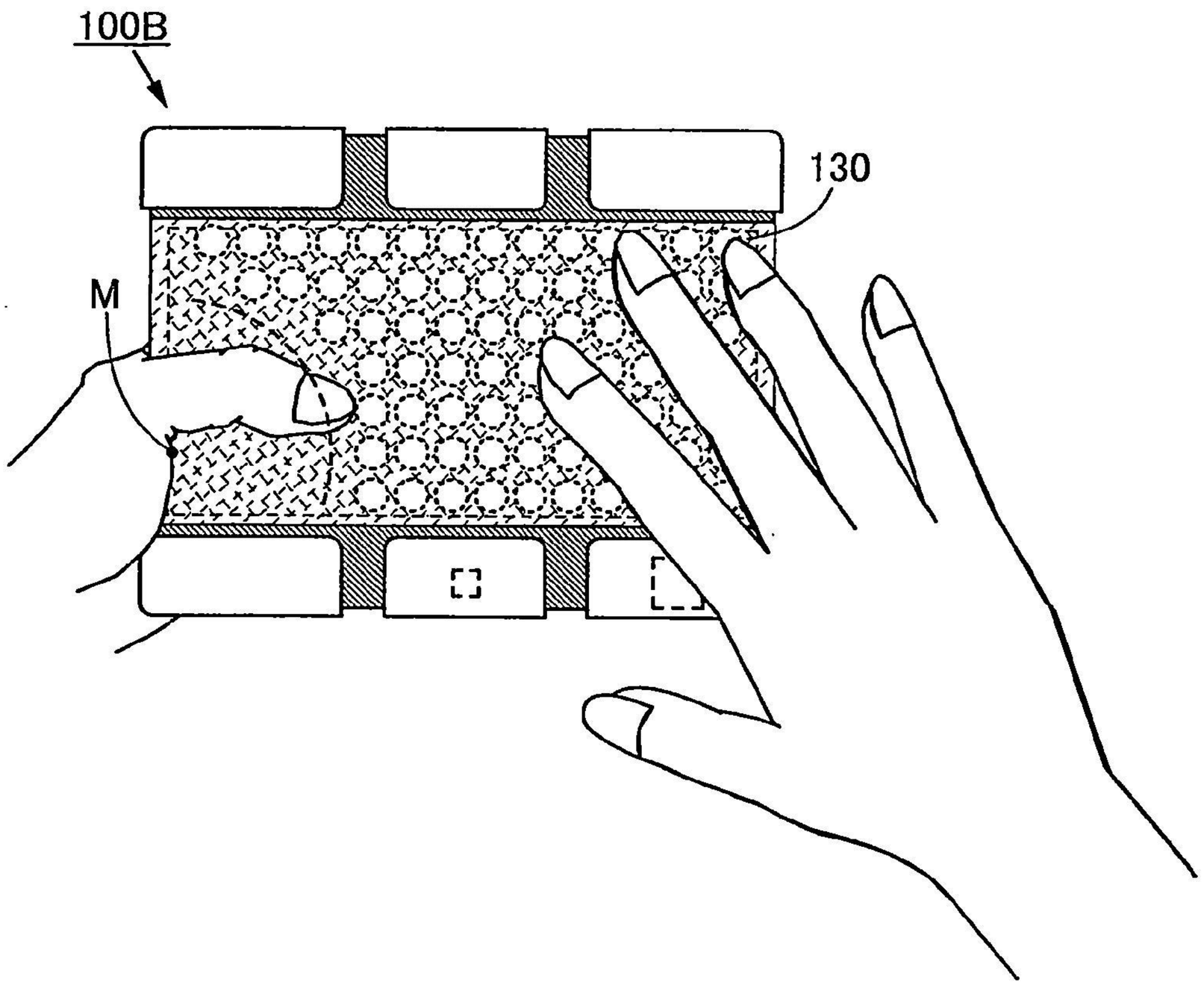


圖 26A

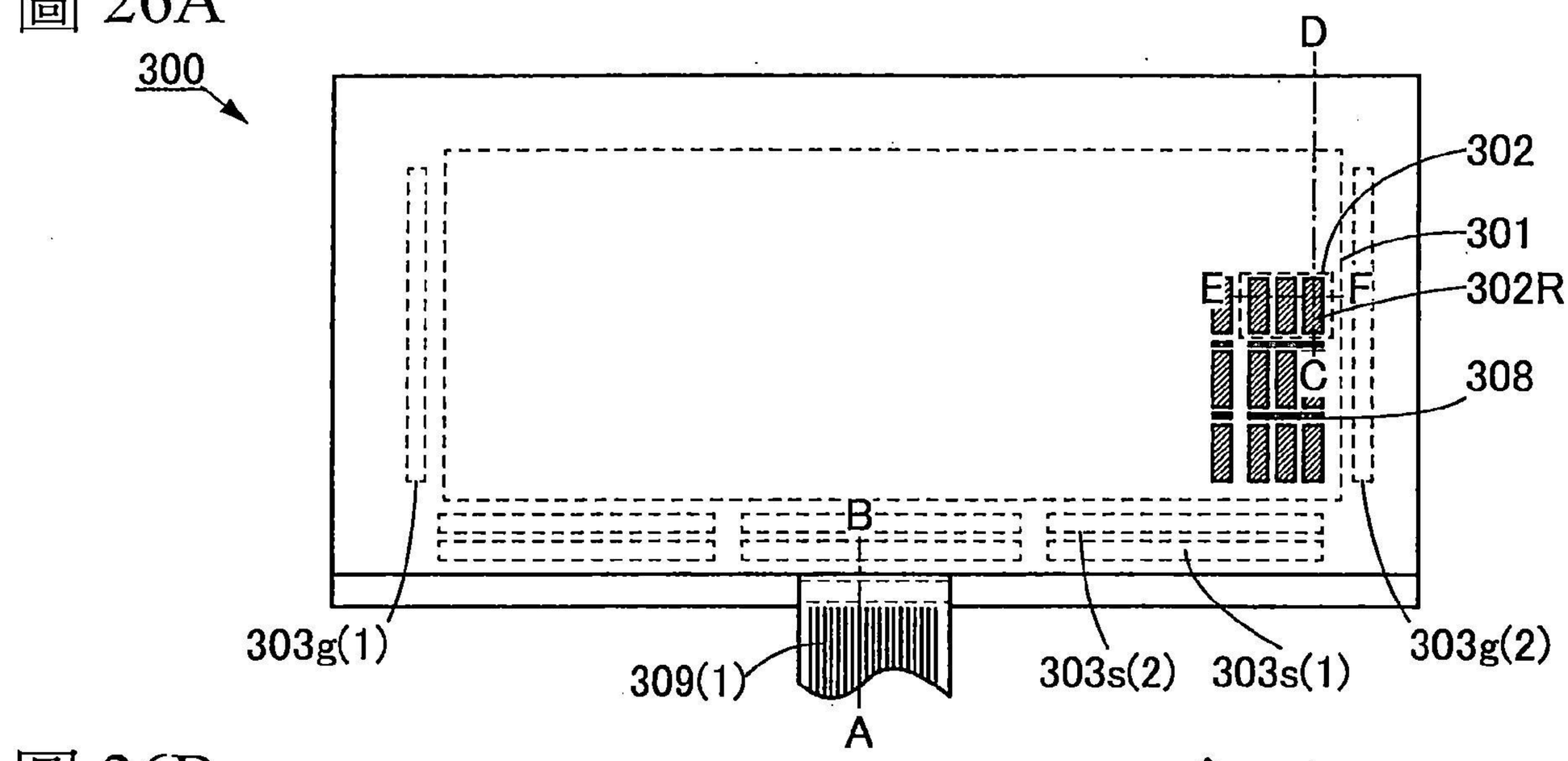


圖 26B

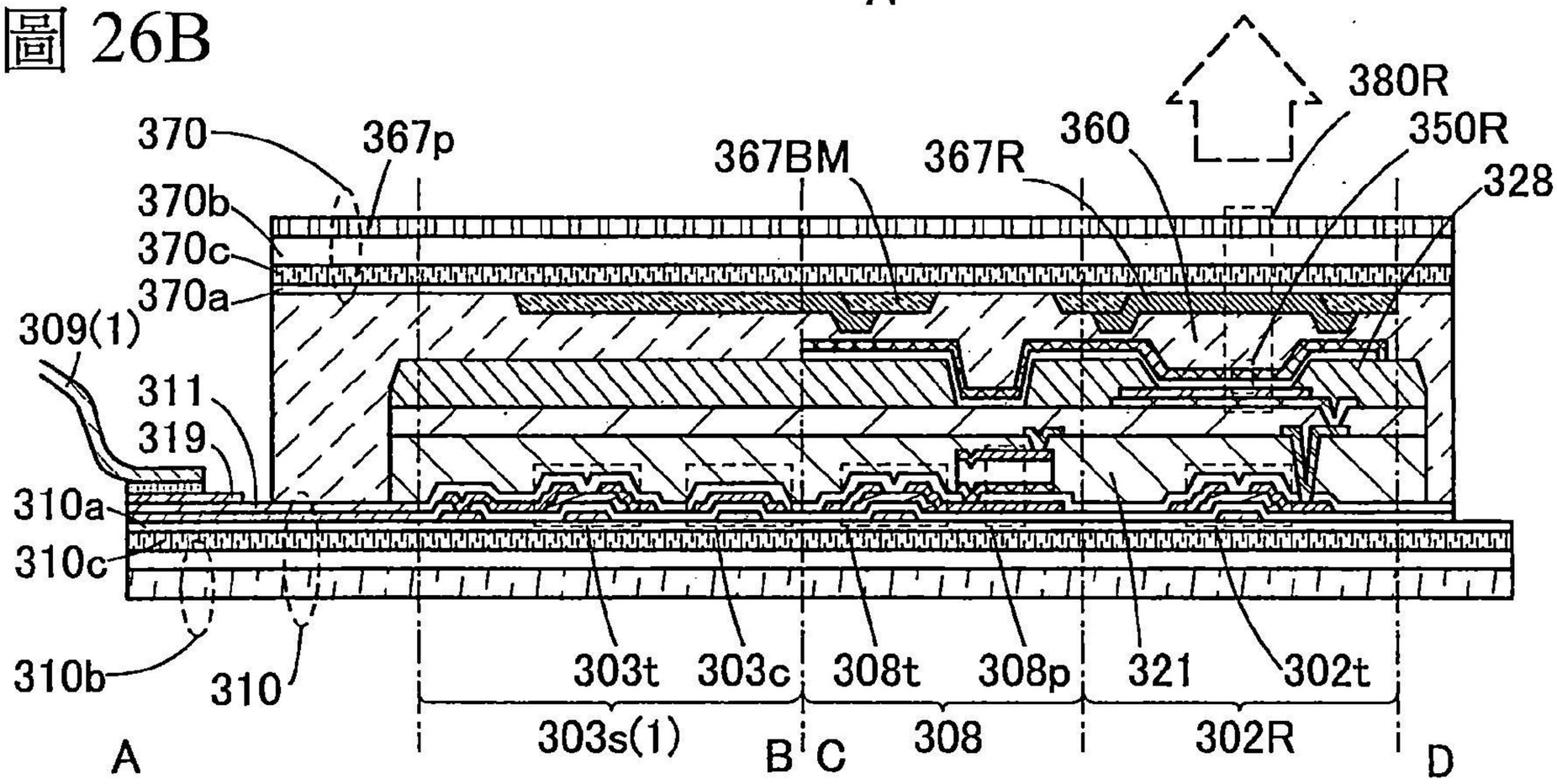


圖 26C

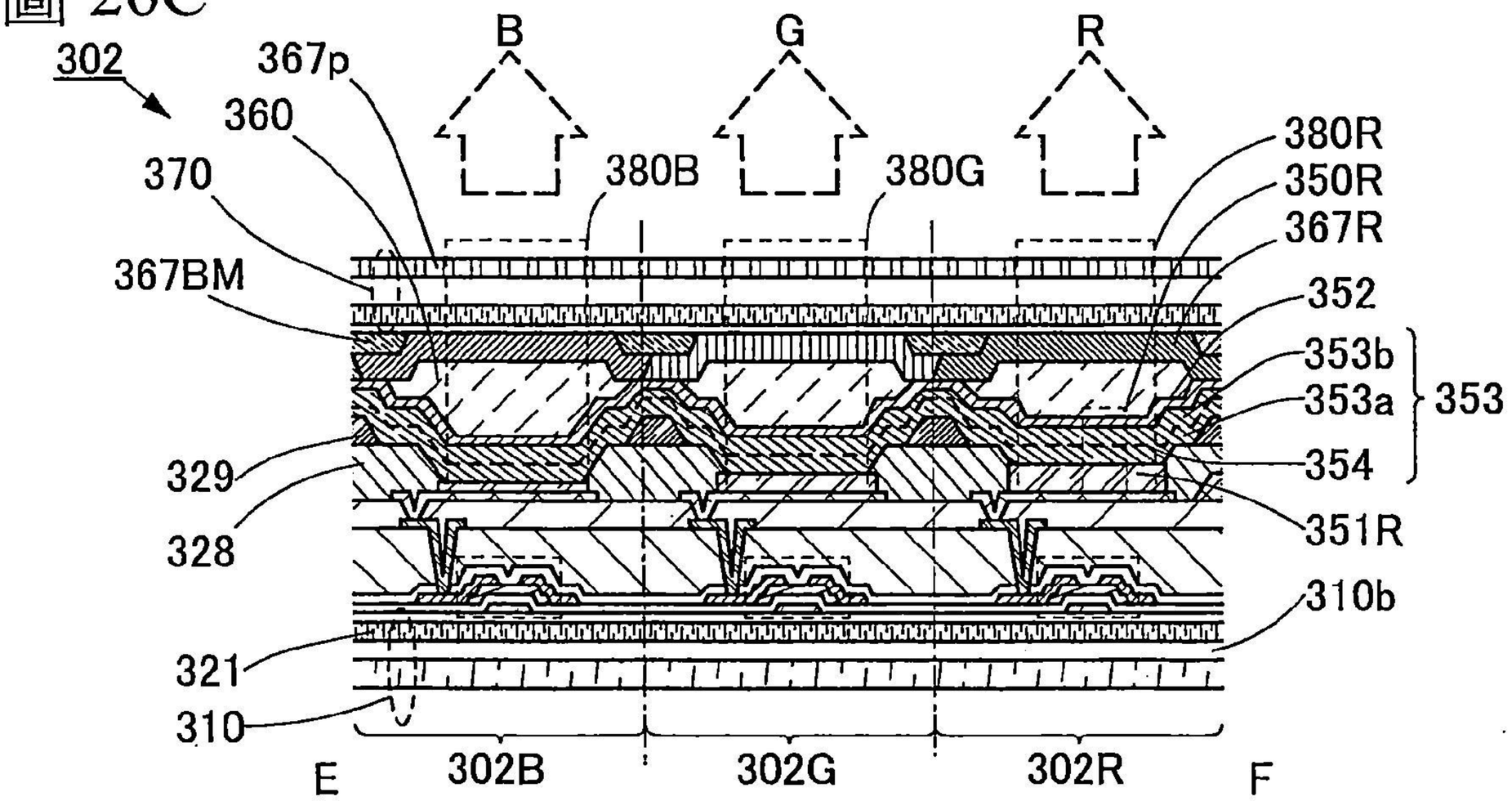


圖 27A

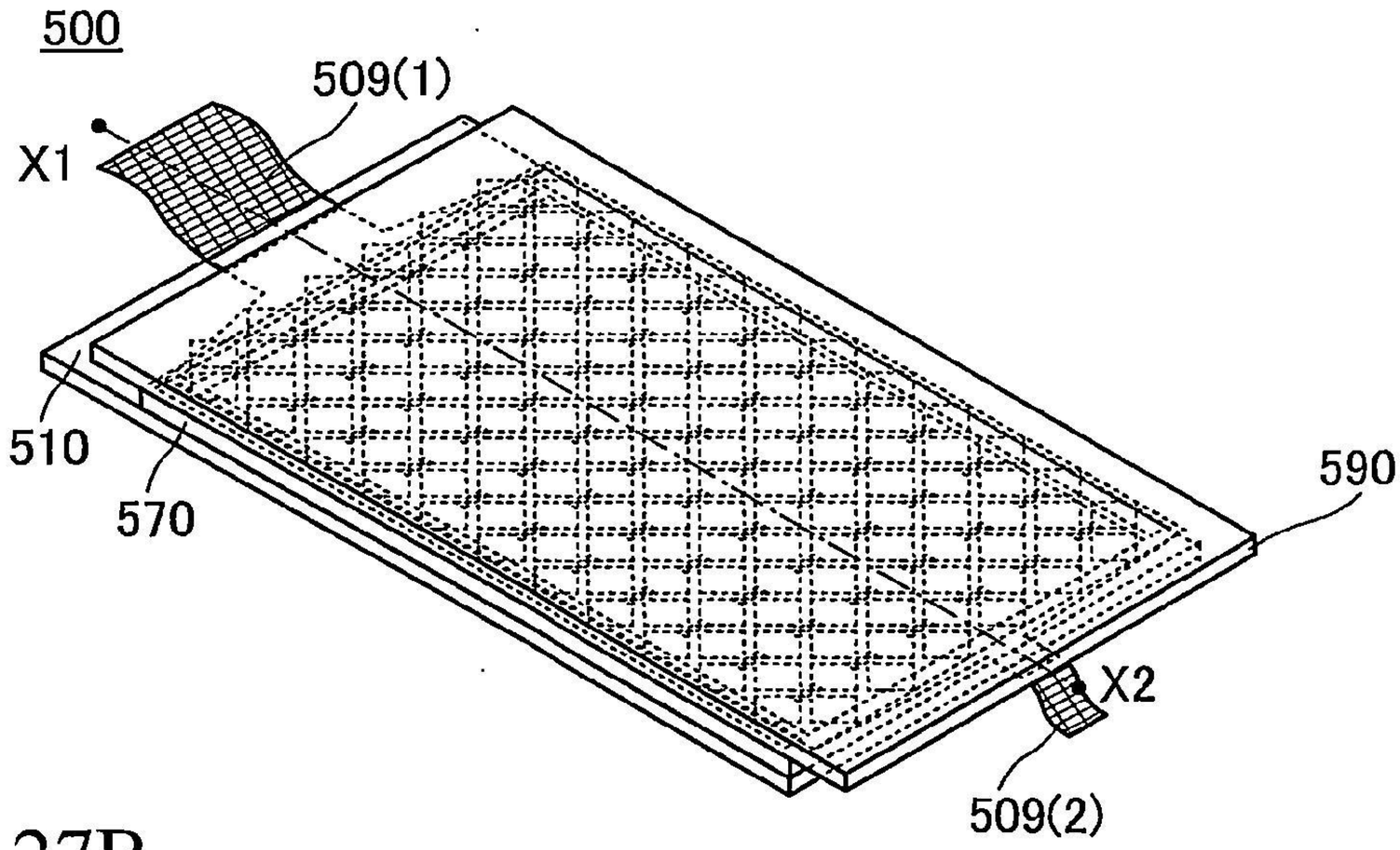

500
509(1)
X1
510
570
590
X2
509(2)

圖 27B

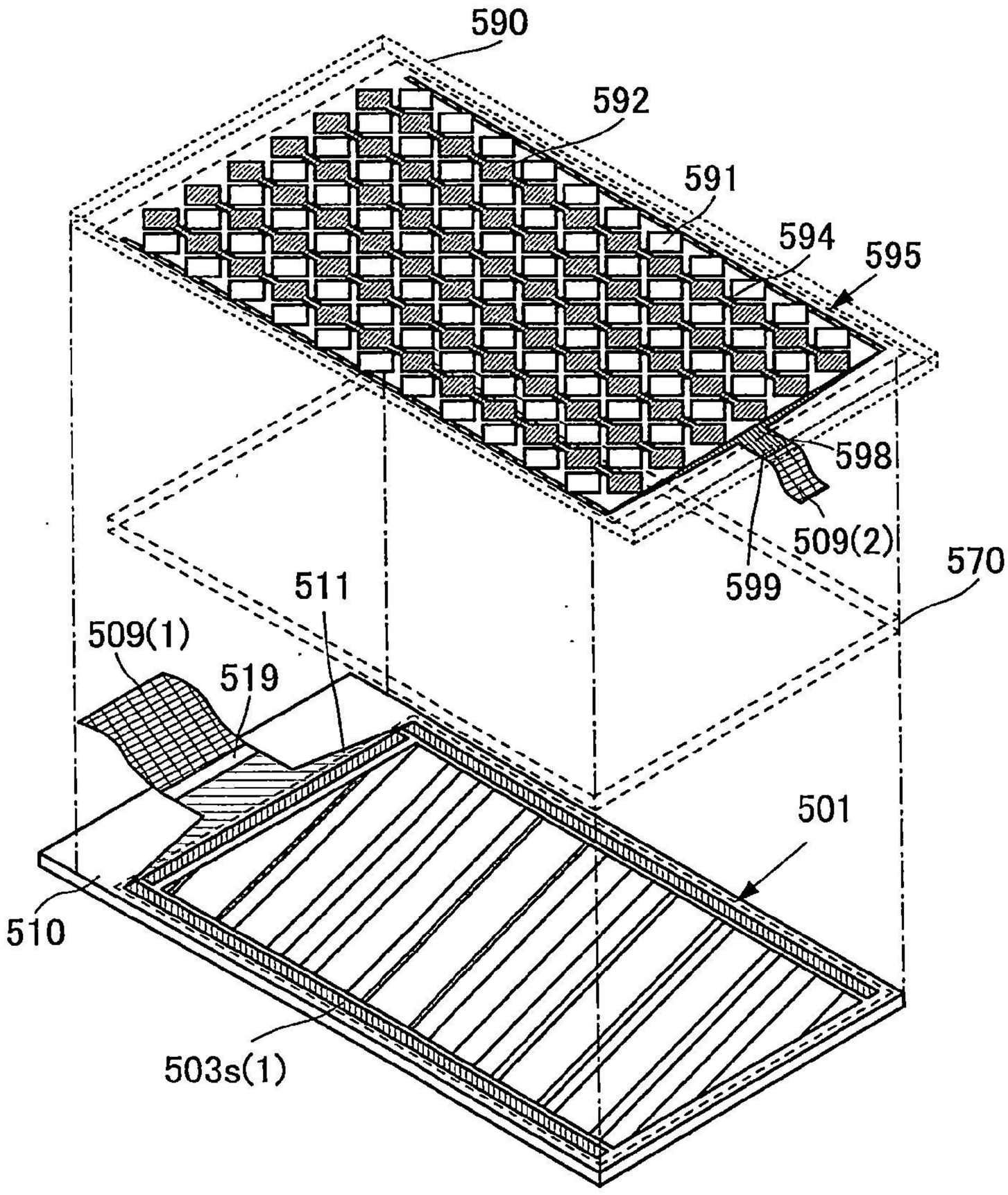

590
592
591
594
595
598
509(2)
599
570
511
509(1)
519
501
510
503s(1)

圖 28

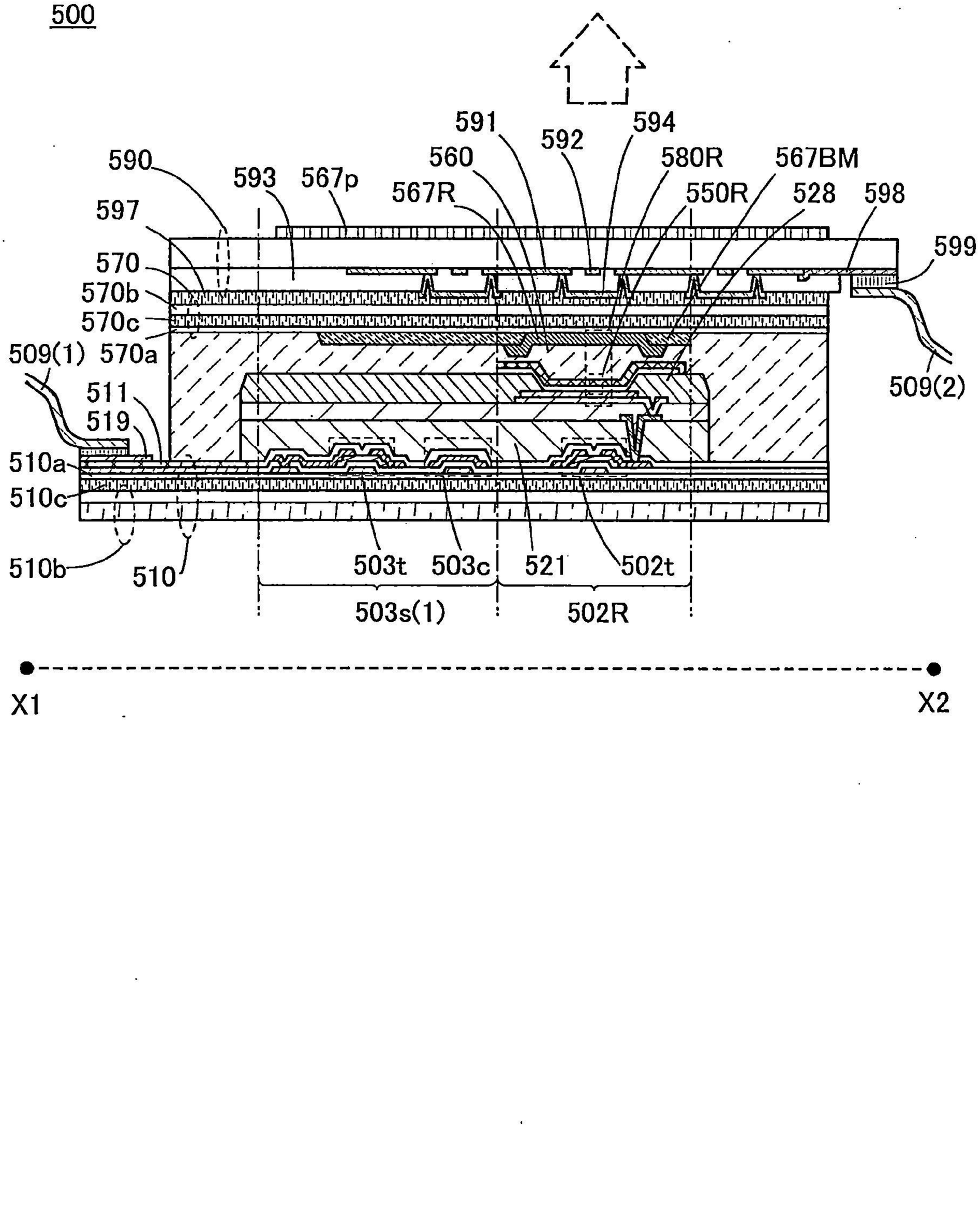

500
590
593
567p
597
570
570b
570c
509(1)
570a
511
519
510a
510c
510b
510
591
560
567R
592
594
580R
567BM
550R
528
598
599
509(2)
503t
503c
521
502t
503s(1)
502R
X1
X2

圖 29A

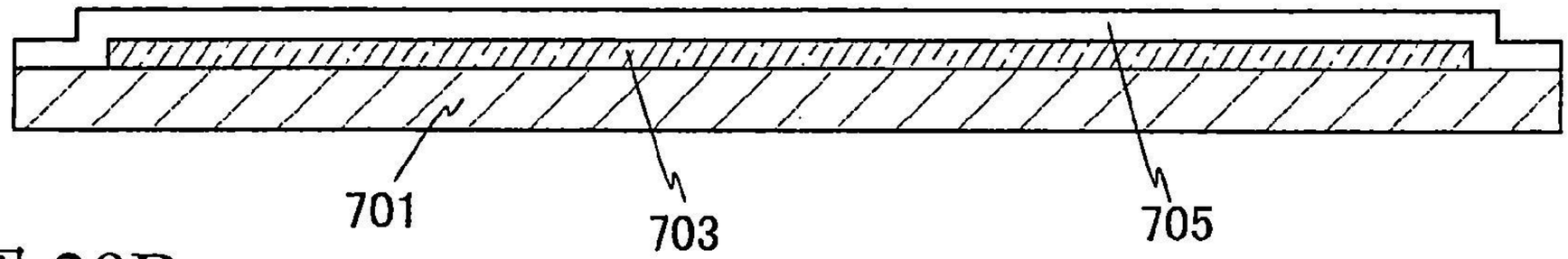


圖 29B

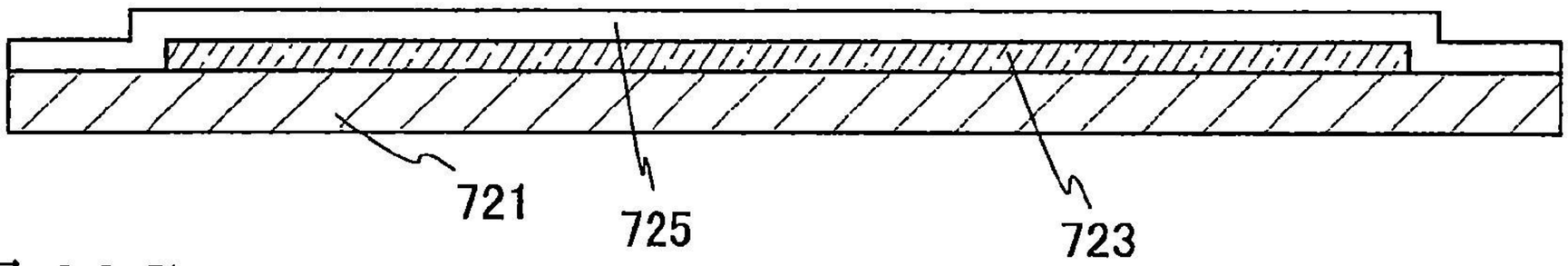


圖 29C

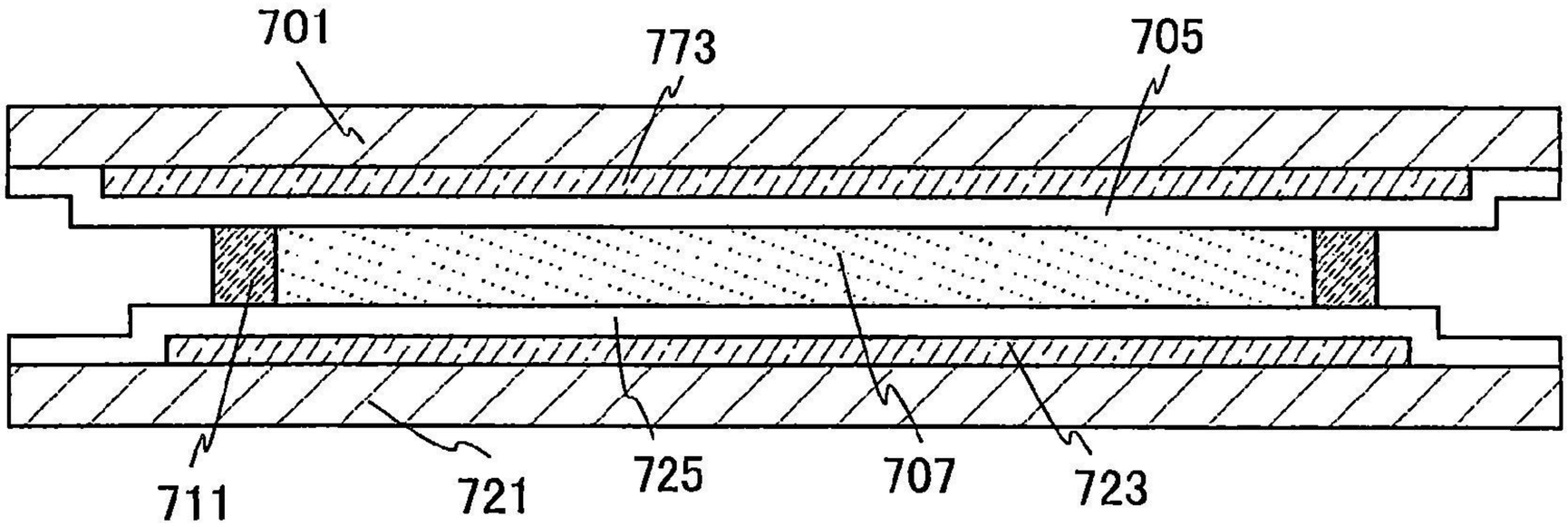


圖 29D

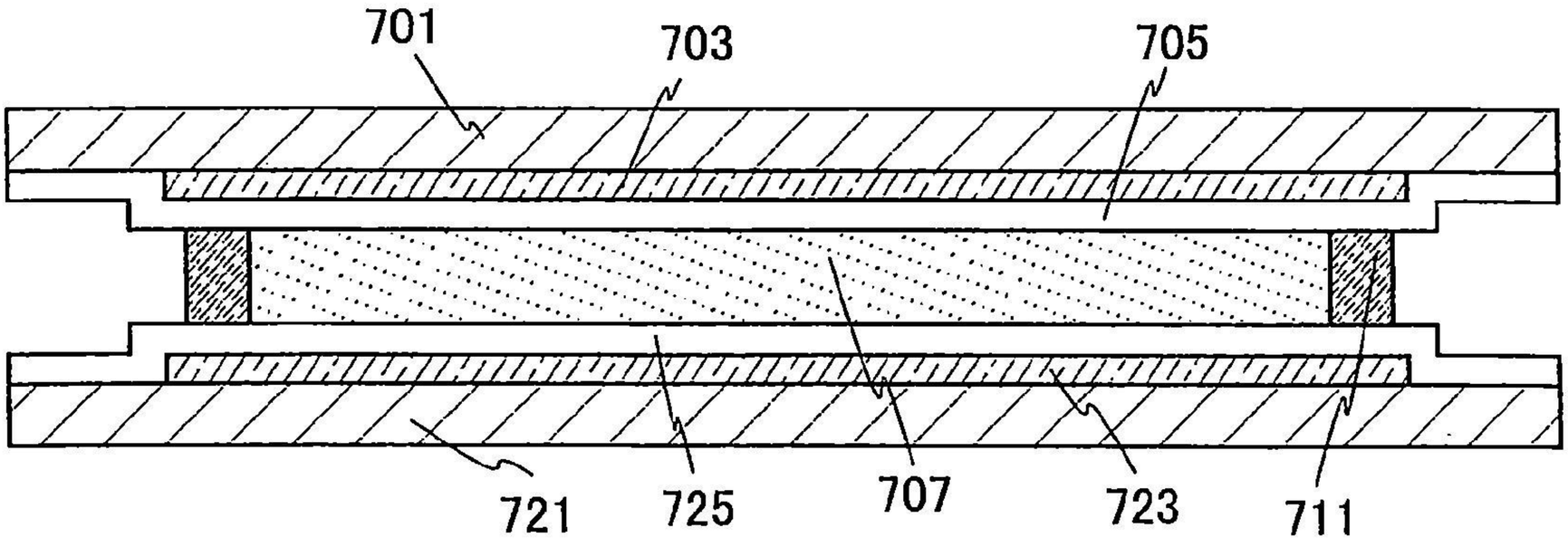


圖 30A

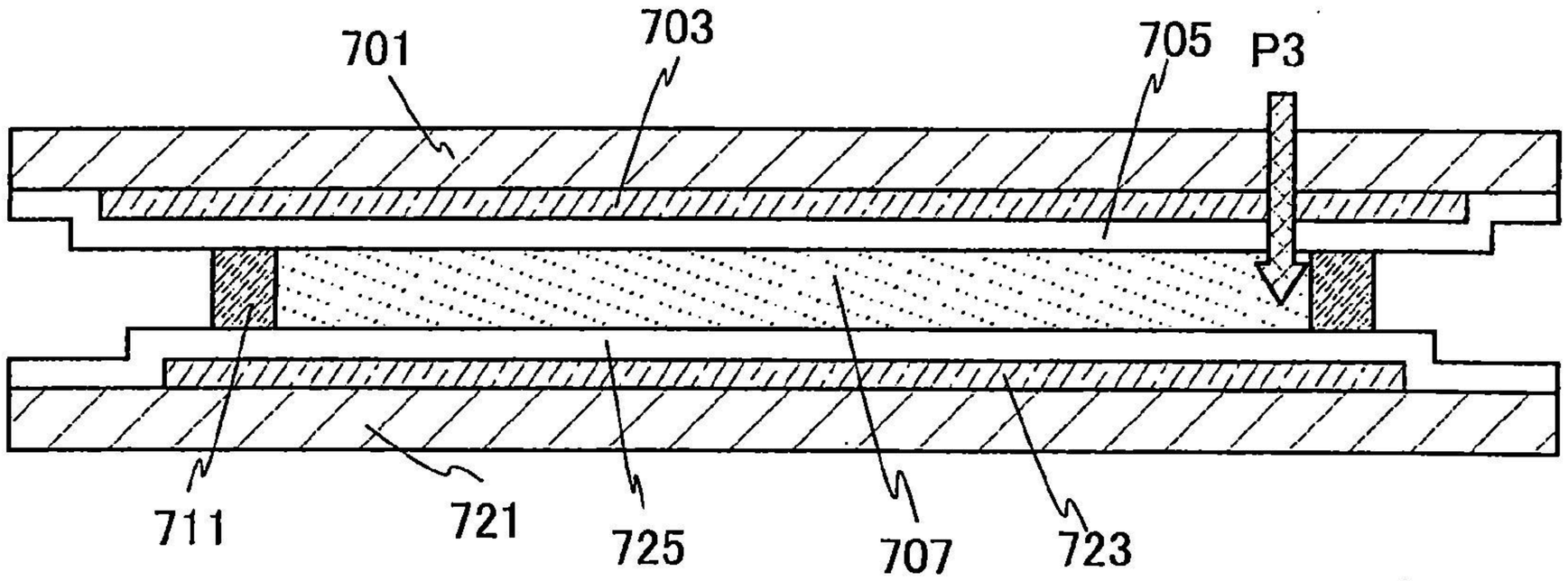


圖 30B

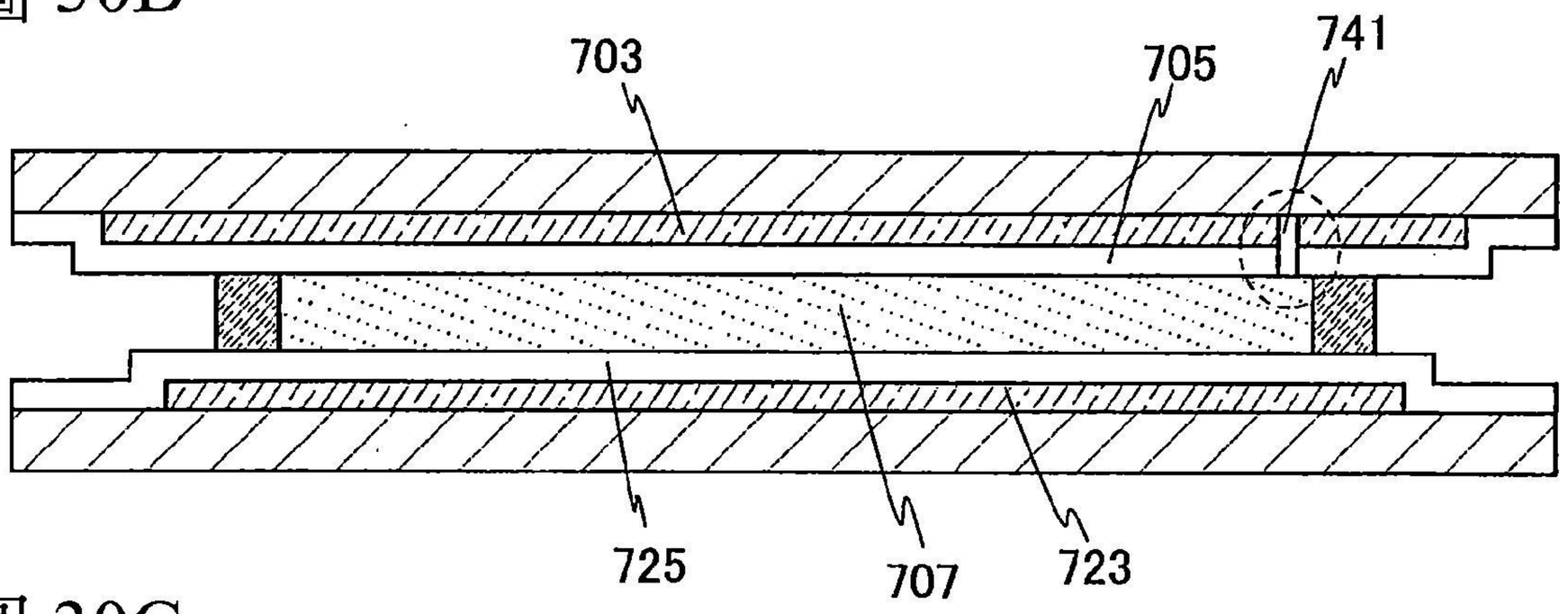


圖 30C

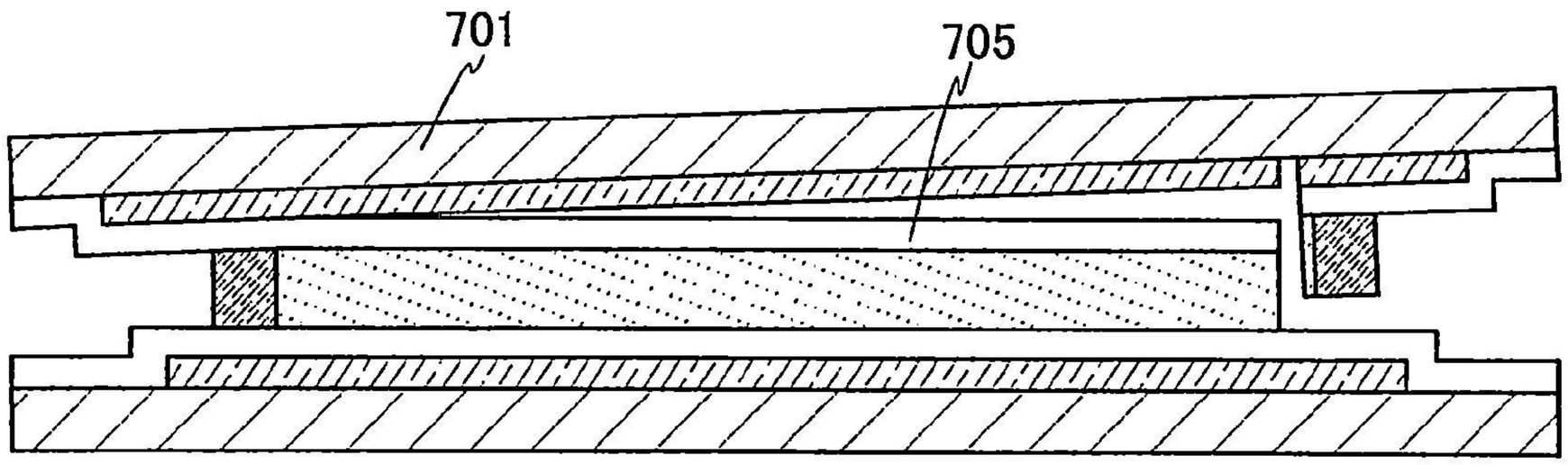


圖 30D

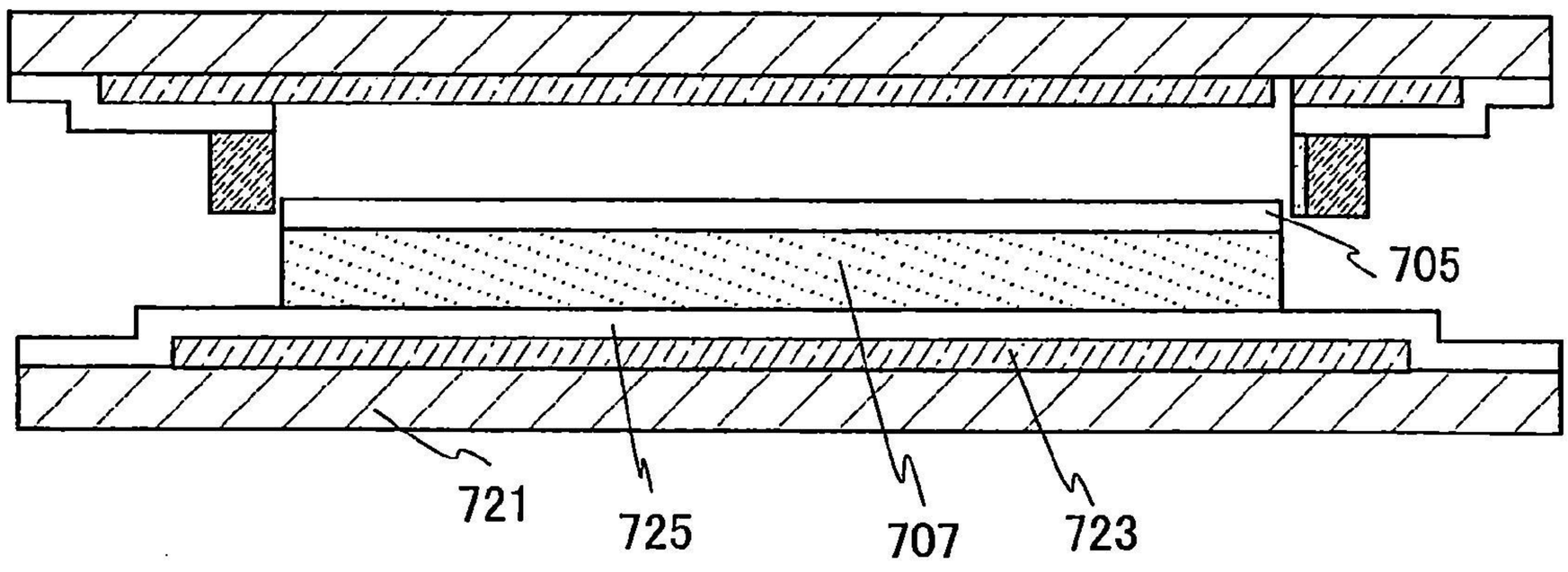


圖 31A

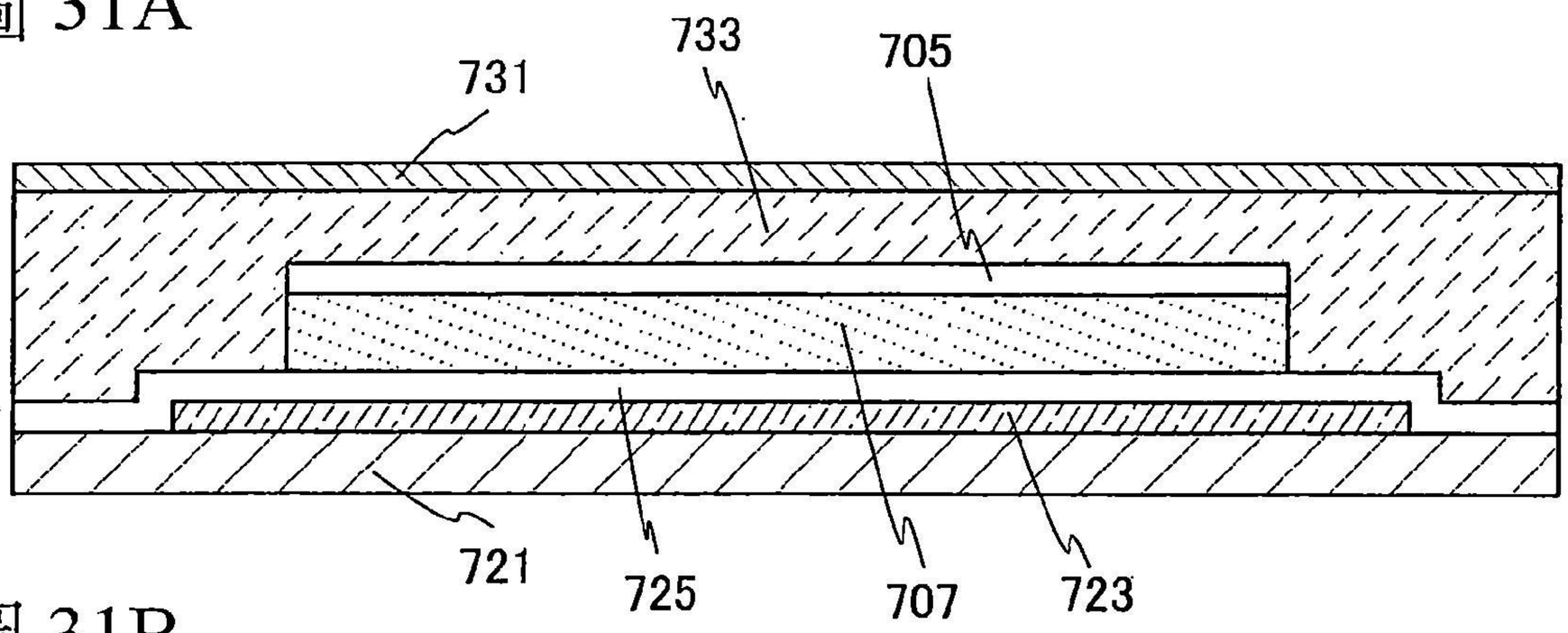


圖 31B

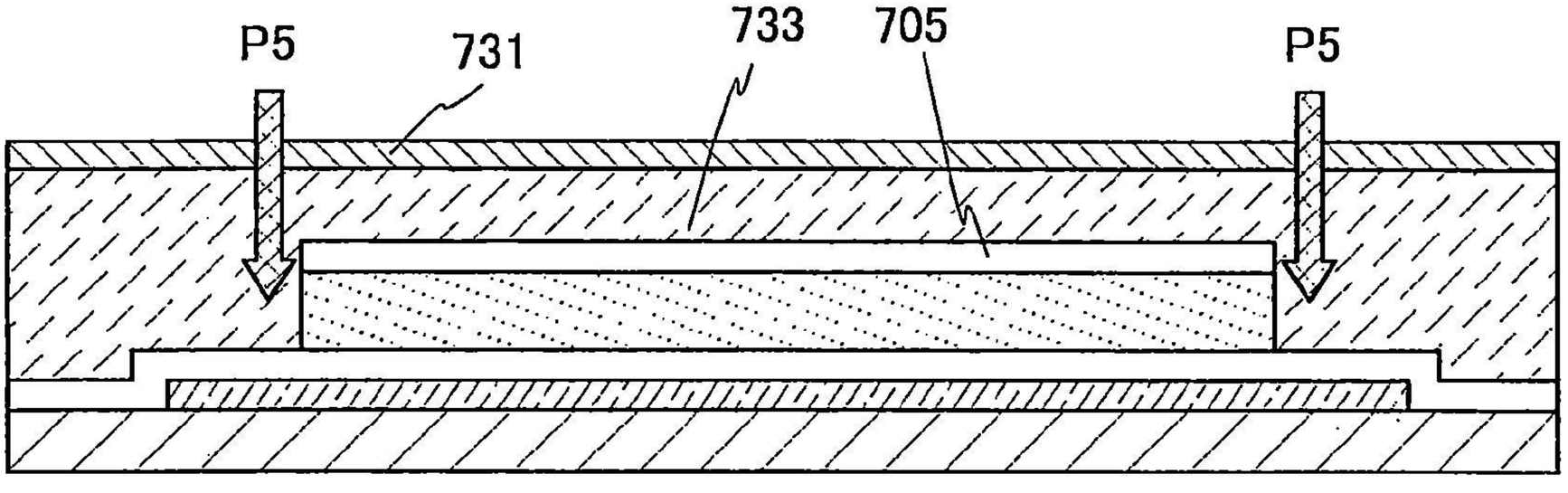


圖 31C

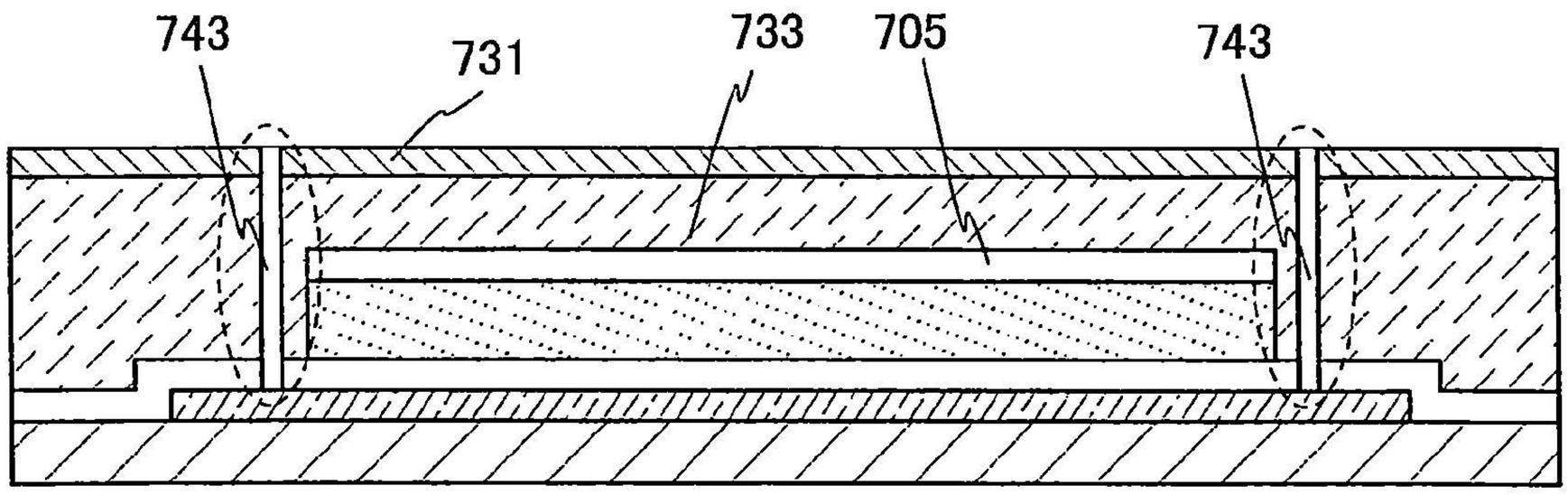


圖 31D

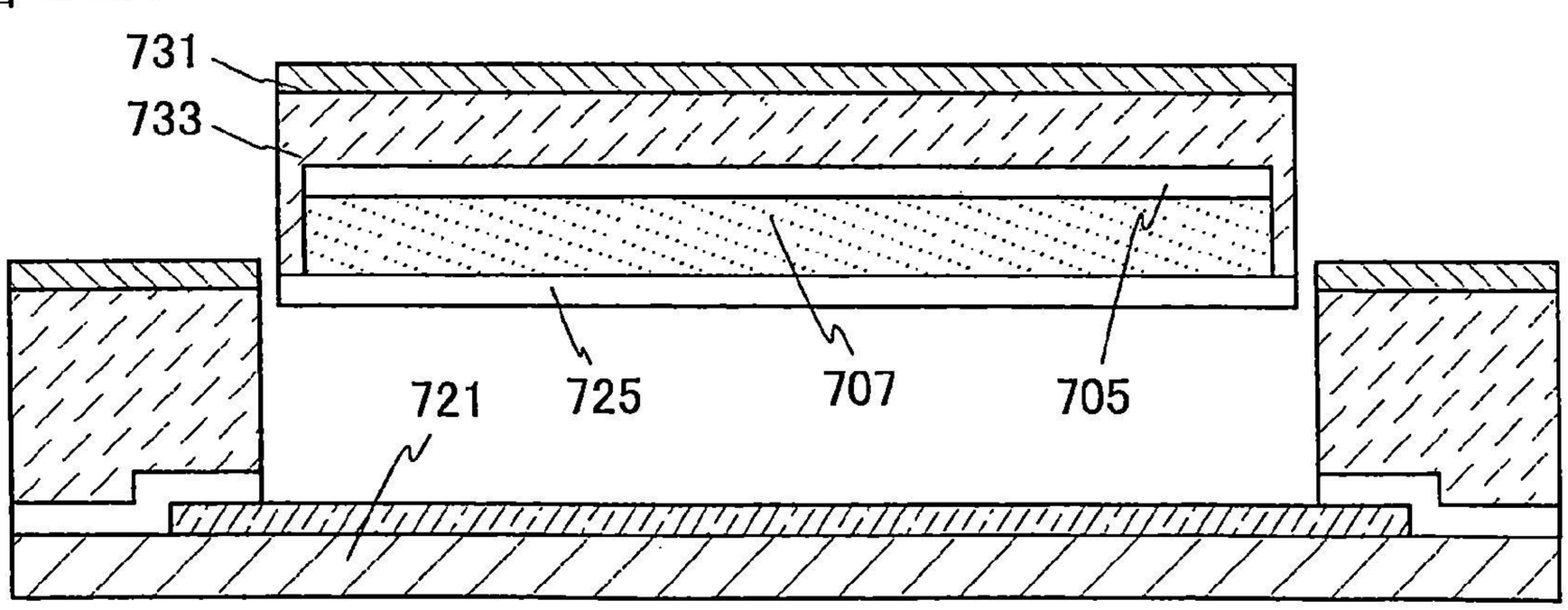
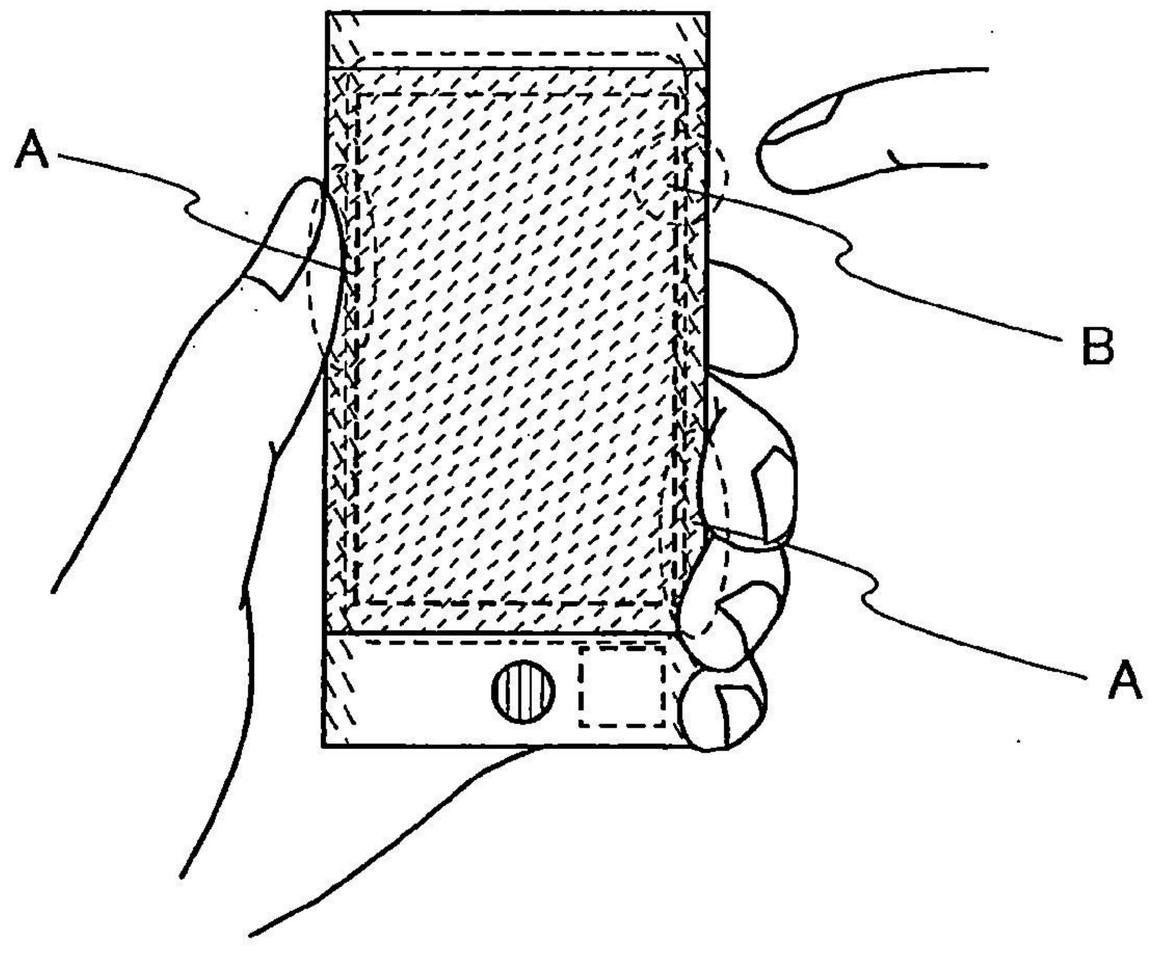
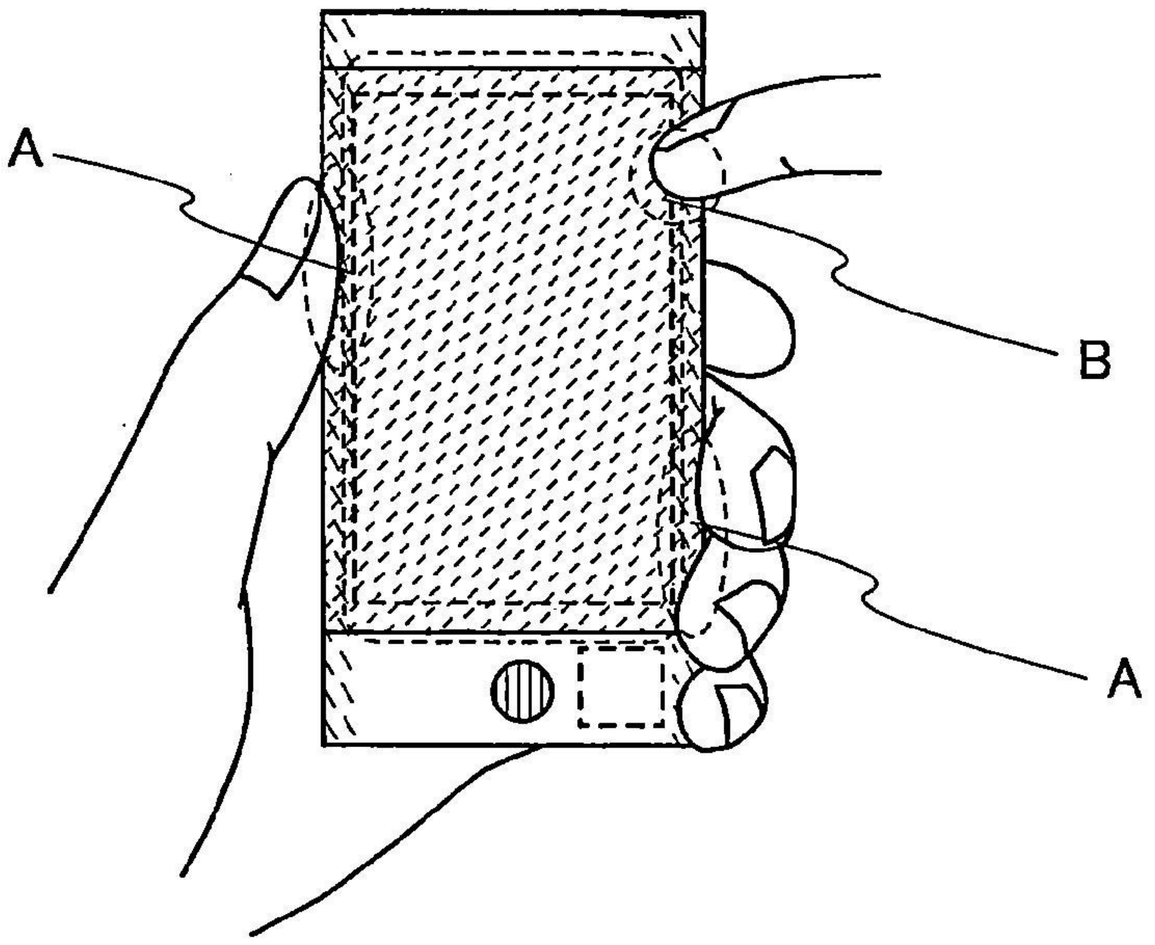


圖 32A



區域 A	不反應
區域 B	不反應

圖 32B



區域 A	不反應
區域 B	反應