

發明專利說明書 200423014

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93106727

※申請日期：93 年 03 月 12 日

※IPC 分類：G09G3/36
G02F1/133

壹、發明名稱：

(中) 顯示裝置及電子機器

(外) 表示装置および電子機器

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 精工愛普生股份有限公司

(英) SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中) 1. 草間三郎

(英)

地 址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 佐藤尚

(英) SATO, TAKASHI

地 址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內

(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目三番五号 セイコーエプソン株式会社内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/14 ; 2003-069892 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/03/14 ; 2003-069893 ☒ 有主張優先權

3. 日本 ; 2003/12/26 ; 2003-433414 ☒ 有主張優先權

發明專利說明書 200423014

(本申請書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※申請案號：93106727

※申請日期：93 年 03 月 12 日

※IPC 分類：G09G3/36
G02F1/133

壹、發明名稱：

(中) 顯示裝置及電子機器

(外) 表示装置および電子機器

貳、申請人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 精工愛普生股份有限公司

(英) SEIKO EPSON CORPORATION

代表人：(中) 1. 草間三郎

(英)

地 址：(中) 日本國東京都新宿區西新宿二丁目四番一號

(英)

國籍：(中英) 日本 JAPAN

參、發明人：(共 1 人)

1. 姓 名：(中) 佐藤尚

(英) SATO, TAKASHI

地 址：(中) 日本國長野縣諏訪市大和三丁目三番五號 精工愛普生股份有限公司內

(英) 日本国長野県諏訪市大和三丁目三番五号 セイコーエプソン株式会社内

肆、聲明事項：

◎本案申請前已向下列國家(地區)申請專利 ☐ 主張國際優先權：

【格式請依：受理國家(地區)；申請日；申請案號數 順序註記】

1. 日本 ; 2003/03/14 ; 2003-069892 ☒ 有主張優先權

2. 日本 ; 2003/03/14 ; 2003-069893 ☒ 有主張優先權

3. 日本 ; 2003/12/26 ; 2003-433414 ☒ 有主張優先權

(1)

玖、發明說明

【發明所屬之技術領域】

本發明是有關具備無線通訊裝置之顯示裝置及電子機器。

【先前技術】

在液晶顯示器等顯示裝置的領域中所採用的生產方法，例如有在1個主基板上同時製作複數個液晶單元用圖案，在貼合2個主基板之後，分割成各個單元，亦即所謂「取複數個」的生產方法(例如參照專利文獻1)。雖此生產方法的生產性極佳，但至作為液晶模組製品出貨為止，需要很多的製程，例如在驅動用可撓性印刷基板(Flexible Printed Circuit，以下簡稱為FPC)的連接之後還需要很多的製程。特別是在分割成各個單元後，會有難以使每個製品具有批號，主基板號碼，製品號碼等的製品識別資訊，或者製造工廠，製造年月日等的製品履歷資訊之問題。因應於此，例如生產線的作業者可對每個製品記錄資訊，而來進行製品管理，過程管理。但，此種的製品管理，過程管理的繁雜度，不僅在製品的生產過程中會造成問題，就連流通過程中也會形成問題。

【專利文獻1】特開2002-268042號公報

【發明內容】

(發明所欲解決的課題)

對於有效率地進行製品管理及庫存管理等的方法而言，以往例如有資訊記錄媒體之利用條碼的管理。就此方法而言，只要將條碼黏貼於製品上，便可使用讀出器來簡單地進行各種資訊的讀取，且利用電腦來進行資訊管理。又，近年來，取代條碼，而利用所謂 IC 標籤，RFID 標籤等的 RFID(無線認證)技術之無線通訊裝置(資訊記錄媒體)漸漸受到注目。IC 標籤是在讀出器/寫入器之間以非接觸來進行通訊，經由搭載於內部的記憶體內的資訊處理來進行製品管理，庫存管理等。又，資訊的追記或重寫可隨時進行，因此這點比條碼還要更佳。

例如，若將上述 IC 標籤利用於液晶顯示裝置的製品管理或過程管理，則必須使由 IC 晶片及天線所構成的 IC 標籤黏貼於液晶顯示裝置的顯示區域外。隨著液晶顯示裝置年年地小型化，顯示區域外側的周緣區域(或稱為框緣區域，捨去區域)的面積會漸漸變小。又，可彎曲成曲面狀的液晶顯示裝置也被提供著，構成液晶顯示裝置的玻璃基板漸趨薄型化。就大小而言，例如周緣區域的寬度為 2mm 以下，玻璃基板的厚度為 0.4mm 以下者。另一方面，就 IC 標籤而言，例如 IC 晶片為 1mm 四方，天線的長度為數 cm 者。在如此的狀況下，有可能會發生將 IC 標籤黏貼於液晶顯示裝置的空間無的問題，或即使有空間，黏貼細長的 IC 標籤的作業也會需要非常多的程序及時間。因此，在液晶顯示裝置的製品管理及過程管理中，目前尚未利用 IC 標籤。這不僅是液晶顯示裝置的問題，也是其

他顯示裝置的共通問題。

另一方面，液晶顯示裝置在裝入電視，電腦監視器，汽車衛星導航裝置，數位照相機等的電子機器之後，此電子機器會作為最終製品來流通於市場。此情況，最終製品，例如電視必須使具有製品識別資訊或製品履歷資訊，在使用上述 IC 標籤時，必須黏貼於電視的框體等。如此一來，分別在液晶顯示裝置的製造過程或電視的製造過程中必須要有黏貼 IC 標籤的作業，該等作業需要非常多的程序及時間。這不僅是具備液晶顯示裝置之電子機器的問題，也是具備其他顯示裝置之各種電子機器的共通問題。

本發明是為了解決上述課題而研發者，其目的是在於提供一種不需要黏貼用的特別空間，可削減黏貼作業的時間及程序之具備 IC 標籤等無線通訊裝置的顯示裝置及電子機器。

（用以解決課題的手段）

為了達成上述目的，本發明之顯示裝置係具備：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及具有通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來構成。

又，本發明之其他顯示裝置的特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上，且藉

(4)

由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一材料的導電體來構成。

又，本發明之其他顯示裝置的特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一過程所形成的導電體來構成。

IC 標籤等的無線通訊裝置是由通訊用積體電路部及天線所構成。雖通訊用積體電路部必須有某程度複雜的電路構成，但天線則是由具有規定寬度與長度的1條線材來構成的簡單構成。在此，本發明者所想到的構成是在構成顯示裝置的基板上直接作入上述天線。並且，著眼於在原本顯示裝置的基板上所存在構成顯示部的各種電極或開關元件等的導電體，或者構成顯示部驅動用的各種配線的導電體。而且，以和上述導電體同層，同一材料，同一過程來形成至少天線的一部份，而非有別於通常的基板製程來形成。若利用此構成，則在顯示部等的圖案不存在的基板上的任意位置可形成天線的至少一部份，因此不需要設置供以黏貼天線的特別空間。又，可於通常的製程中形成天線的至少一部份，因此可削減天線的黏貼作業所需的時間及程序。

上述無線通訊裝置亦可具備記憶該顯示裝置的資訊之機能。或者，上述無線通訊裝置亦可具備：對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入資訊之機能，或讀取該顯示裝置外的無線通訊裝置所持有的資訊之機能的至少一方。或者，

上述無線通訊裝置亦可具備：記憶起對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，或該顯示裝置外的無線通訊裝置所持有的資訊的至少一方之機能。

亦即，本發明所謂的「無線通訊裝置」只要是具有作為資訊記憶媒體的機能即可，該資訊記憶媒體是例如記憶批號，主基板號碼，製品號碼等的製品識別資訊，及製造工廠，製造年月日等的製品履歷資訊等有關該顯示裝置的資訊。或者，亦可為具有讀出器/寫入器機能者，亦即可對由同樣的無線通訊裝置所構成的其他資訊記憶媒體寫入上述資訊，或讀取記憶於其他資訊記憶媒體的資訊者。或者，具有記憶對由上述無線通訊裝置所構成的其他資訊記憶媒體寫入的資訊或由其他資訊記憶媒體讀取的資訊之機能者。無論如何，天線的構成只要是共通即可，可藉由通訊用積體電路部內的構成來實現具有兩個機能的其中之一者。

本發明的最大特徵點是天線的至少一部份會被形成於基板上，但有關通訊用積體電路部的構成方面可想像成幾個形態。(1)將通訊用積體電路部安裝於基板上的形態，(2)例如在對基板連接搭載有驅動用 IC 的 FPC 等，顯示部驅動用的外部基板時，將通訊用積體電路部安裝於該外部基板上的形態，(3)將通訊用積體電路部直接作入基板上的形態。

(1)的構成是例如 IC 晶片那樣，將別體的通訊用積體電路部安裝於基板上者。若利用此構成，則可在安裝另外

準備的通訊用積體電路部之下，容易將無線通訊裝置搭載於基板上。又，由於無線通訊裝置全體會被配置於基板上，因此在基板完成後，只要安裝通訊用積體電路部，便可從連接驅動用的外部基板等之前的階段開始利用無線通訊裝置來進行製品管理，過程管理等。

在(1)的構成時，必須電性連接通訊用積體電路部與天線。

就該方法而言，通訊用積體電路部與天線可經由與構成顯示部的導電體或構成顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來電性連接。亦即，與天線本身同樣，有關電性連接通訊用積體電路部與天線的導電體，最好是與顯示部或構成顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來形成。

藉此構成，可使電性連接通訊用積體電路部及天線的導電體和基板上的其他導電體同時形成，因此製程數不會增加，製程不會形成複雜。藉此，可適當地連接通訊用積體電路部與天線。

(2)的構成是顯示部驅動用的外部基板會對上述基板電性連接，在外部基板上安裝有通訊用積體電路部。此情況，可在電性連接設置於外部基板的導電體與形成於基板上的天線之下，使外部基板上的導電體與基板上的天線構成天線全體。

若利用此構成，則例如即使顯示裝置的基板為小型，形成於基板上的天線的長度不夠充分時，還是能夠以外部基板上的導電體來補足天線全體長度不夠的部分，可取得

(7)

所望性能的天線。藉此，可提高天線的設計自由度。又，由於顯示部驅動用的外部基板中原本就設有很多的配線，因此在外部基板上追加天線用的導電體不會造成多大的負擔。

在(2)的構成時，上述外部基板可由複數個外部基板所構成，複數個外部基板的其中之一安裝有通訊用積體電路部。

在顯示裝置的基板連接有例如 FPC 等的驅動用基板(第1外部基板)，且該驅動用基板有時會更連接至印刷配線板等的其他電路基板(第2外部基板)。本發明所謂的「複數個外部基板」是包含如此的基板。在上述構成中，通訊用積體電路部亦可安裝於第1外部基板或第2外部基板。在上述的例子中，例如在第2外部基板安裝通訊用積體電路部時，可藉基板上的天線，第1外部基板上的導電體，及第2外部基板上的導電體來構成全體的天線。

(3)的構成是藉由形成於上述基板上的複數個半導體元件來構成通訊用積體電路部。

若利用此構成，則不必另外準備由 IC 晶片等所構成的通訊用積體電路部，也不需要安裝通訊用積體電路部的程序。

在(3)的構成時，構成通訊用積體電路部的複數個半導體元件最好是與形成於上述基板上的其他半導體元件同一構成。

在顯示裝置的基板上，有時會形成有顯示部的畫素開

關用的半導體元件或構成顯示部驅動電路的半導體元件。此情況，若構成通訊用積體電路部的半導體元件與如此的其他半導體元件同一構成，則可同時形成該等的半導體元件，因此製程數不會增加，製程不會形成複雜。

上述天線的至少一部份雖可形成於基板上的任意位置，但最好是形成於顯示部以外的區域。例如，最好是沿著基板的周緣部來形成。

若利用此構成，則不僅不會妨礙顯示，而且還能夠有效地利用原本就具有空間的基板周緣部(框緣區域)來配置天線。

當形成於比基板上的天線還要靠上層側而構成該顯示裝置的導電體存在時，該導電體最好是配置於不與天線平面重疊的位置。簡單而言，在天線的上方最好不存在導電體。

就算導電體存在於天線的上方，電波還是能夠繞至天線進行通訊。但，若在天線的上方存在導電體，則電波會有一部份被遮蔽之虞，因此為了確實地進行通訊，最好在天線的上方不存在導電體。

本發明之顯示裝置係具備：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及具有通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述無線通訊裝置的至少一部份會直接形成於上述基板上。

若利用此構成，則不需要用以設置無線通訊裝置的特

別空間，可實現一種能夠削減設置作業所需的時間或程序之顯示裝置。

本發明之電子機器的特徵係具備上述本發明的顯示裝置。

若利用此構成，則可實現一種容易進行本身的製品管理及過程管理，且具備可作為資訊寫入/讀取裝置使用的顯示裝置之電子機器。

亦可具備上述本發明的顯示裝置，且具備經由整流部而電性連接之充電部，該整流部係供以將無線通訊裝置的天線與電流的流向規制於一方向；

上述天線為利用電磁誘導來從外部將電力充電於上述充電部者。

若利用此，則由於可將藉由電磁誘導而誘起於無線通訊裝置的天線之電流儲存於充電部，因此可不用連接至外部電源等，就能供應電力給電子機器，而使充電。例如，可不使用該電子機器專用的充電器來供應電力給電子機器，而使充電，解除沒有專用的充電器，就無法對電子機器進行充電的缺點。

又，由於在天線與充電器之間配置有整流部，因此在充電部中會經常由同一方向來充電電流，有效率地進行充電。

亦可具備與充電部電性連接的顯示裝置以外的其他機器，其他機器會藉由儲存於上述充電部的電力來驅動。

若利用此構成，則可使用不用連接至外部電源等就能

充電之充電部的電力來驅動電子機器的上述其他機器。因此，例如，可不使用該電子機器專用的充電器來供應電力給電子機器，而使充電，解除沒有專用的充電器，就無法對電子機器進行充電，驅動的缺點。

亦可具有：一方的顯示裝置，及他方的顯示裝置；

他方的顯示裝置為上述本發明的顯示裝置，且設置於與設有一方的顯示裝置的面呈相反的面。

若利用此構成，則由於設有上述無線通訊裝置的他方顯示裝置會被設置於與一方顯示裝置呈相反的面，因此可在辨識顯示於一方顯示裝置的畫像之狀態下，他方顯示裝置中所具備的上述無線通訊裝置可確實地進行資訊的寫入及資訊的讀取。亦即，他方的顯示裝置會在上述的狀態下朝向外側，因此電子機器本身的框體等會遮蔽從無線通訊裝置放射的電波之虞少，可確實地進行資訊的寫入及資訊的讀取。

一方的顯示裝置最好為顯示：他方的顯示裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方。

若利用此構成，則可使他方的顯示裝置中所具備的上述無線通訊裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方顯示於一方的顯示裝置。

因此，可在不改變電子機器的方向之下確認寫入的資訊及讀取的資訊，可瞬間確認上述資訊。

一方的顯示裝置最好為記憶且顯示：他方的顯示裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方的資訊。

若利用此構成，則可記憶他方的顯示裝置中所具備的上述無線通訊裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方，且使顯示於一方的顯示裝置。因此，可使上述無線通訊裝置所寫入的資訊及讀取的資訊，之後顯示於顯示裝置來進行確認。

又，可一度重複且對其他的無線通訊裝置寫入與對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊同樣的資訊。又，更可對其他的無線通訊裝置寫入從該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取記憶的資訊。

亦可具備上述本發明的顯示裝置，且顯示裝置會顯示：對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方。

若利用此構成，則可使顯示裝置中所具備的上述無線通訊裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方顯示於顯示裝置。因此，可確認上述無線通訊裝置所寫入的資訊及讀取的資訊。

亦可具備上述本發明的顯示裝置，且顯示裝置會記憶且顯示：對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方。

若利用此構成，則可記憶顯示裝置中所具備的上述無線通訊裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方，且使顯示於一方的顯示裝置。因此，可使上述無線通訊裝置所寫入的資訊及讀取的資訊，之後顯示於顯示裝置來進行確認。

又，可一度重複且對其他的無線通訊裝置寫入與對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊同樣的資訊。又，更可對其他的無線通訊裝置寫入從該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取記憶的資訊。

顯示裝置的一方的面及他方的面的至少一部份的區域最好為露出於外部。

若利用此構成，則顯示裝置的一方的面的至少一部份的區域及他方的面的至少一部份的區域會露出於外部。因此，例如，當一方的面為顯示面時，可由上述一部份的區域來辨識顯示於一方的面的畫像，且上述無線通訊裝置可由他方的面的上述一部份的區域來寫入及讀取資訊。亦即，電子機器的框體等不會妨礙上述無線通訊裝置之資訊的寫入及讀取。

又，例如可使顯示裝置中所具備的上述無線通訊裝置從他方的面的上述一部份的區域寫入及讀取的資訊顯示於顯示裝置的一方的面。因此，可在不改變電子機器的方向之下確認寫入及讀取的資訊，可瞬間確認寫入及讀取的資訊。

顯示裝置最好可於一方的面及他方的面顯示畫像的顯示裝置。

若利用此構成，則無論電子機器的方向如何，可在不改變電子機器的方向之下確認寫入的資訊及讀取的資訊，可瞬間確認上述資訊。亦即，可由他方的面側來使上述無線通訊裝置所寫入的資訊及讀取的資訊顯示於一方的面，並且相反的，可由一方的面側來使上述無線通訊裝置所寫入的資訊及讀取的資訊顯示於他方的面。

該顯示裝置外的無線通訊裝置可對無線通訊裝置讀取寫入該電子機器的資訊，作為資料。

若利用此構成，則可由該顯示裝置外的無線通訊裝置來對無線通訊裝置讀寫上述資訊。因此，可追加新的資訊，且能讀取所被寫入的資訊。

無線通訊裝置可藉由從外部輸入至天線的電波來驅動。

若利用此構成，則無線通訊裝置可不用由電子機器來供給電力，就能讀寫電子機器的資訊來作為資料。因此，可使電子機器的構成更為簡單，且可使電子機器的消費電力降低。

亦可具備電性連接至無線通訊裝置的電源部，無線通訊裝置會藉由電源部的電力來驅動。

若利用此構成，則無線通訊裝置可利用電源部的電力來放出電波，而讀寫電子機器的資訊，作為資料用。因此，即使對不具備電源部的無線通訊裝置，照樣自己能夠讀

寫電子機器的資訊，作為資料用，可擴大讀寫資料的對象。

亦可針對無線通訊裝置，電子機器的資訊會重寫成為資料。

若利用此構成，則電子機器的資訊會當作資料而被重寫，因此在無線通訊裝置中可寫入最新的電子機器的資訊。又，由於上述資料會被重寫，因此寫入無線通訊裝置的資料之區域不會有爆滿之虞，對資料的重寫及更新無論幾次皆可。

無線通訊裝置亦可具有：將該電子機器的資訊記錄為資料的記錄部，在記錄部設有：重寫可能的區域，及重寫不可能的區域。

若利用此構成，則於記錄部中設有重寫可能的區域及重寫不可能的區域。因此，例如，可在重寫不可能的區域中寫入電子機器的不變資訊(批號，製品號碼等的製品識別資訊，或製造工廠，製造年月日等)，在重寫可能的區域中寫入電子機器的經歷。又，由於子機器的不變資訊會被寫入重寫不可能的區域，因此不會有弄錯重寫的情況發生。

本發明之其他電子機器係具備顯示裝置，該顯示裝置具有：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及包含通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述顯示裝置的上

述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來構成；

針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會作為資料而寫入。

又，本發明之另外其他電子機器的特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述顯示裝置的上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一材料的導電體來構成；

針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會作為資料而寫入。

又，本發明之另外其他電子機器的特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述顯示裝置的上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一過程所形成的導電體來構成；

針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會作為資料而寫入。

由於有關最終製品的電子機器的資訊會作為資料來寫入顯示裝置的基板上裝有天線的無線通訊裝置，因此在電子機器的製造過程中不需要黏貼 IC 標籤的過程，可削減更多的程序及時間。又，由於顯示裝置在電子機器中會被配置於使用者容易看得見的位置，因此使用者容易使讀出器/寫入器靠近無線通訊裝置，確實地進行資訊的寫入及讀取。又，由於無線通訊裝置原本具備於顯示裝置中，因

此當然可事先記憶顯示裝置的資訊，藉此可掌握顯示裝置的部分資訊。在此所謂「該電子機器的資訊」是例如包含批號，製品號碼等的製品識別資訊，及製造工廠，製造年月日等的製品履歷資訊等。

【實施方式】

[第1實施型態]

以下，參照圖1～圖7來說明本發明的第1實施型態。

本實施型態的顯示裝置是使用非晶矽 TFT(Thin Film Transistor)來作為畫素開關元件之主動矩陣方式的透過型液晶顯示裝置例。

圖1是表示本實施型態之液晶顯示裝置的平面圖。圖2及圖3是表示液晶顯示裝置的剖面構造圖。圖2是沿著圖1之 A-A'線的剖面圖。圖3是沿著圖1之 B-B'線的剖面圖。圖4～圖6是表示有關天線的配置之變形例的平面圖。圖7是表示圖6的構成之一部份的剖面圖。並且，在以下的各圖中，為了使各構成要件能夠形成可辨識的大小，而使各構成要件的尺寸形成不同比例。

如圖1及圖2所示，本實施型態的液晶顯示裝置是由液晶單元1及連接於該液晶單元的2片 FPC2，3(外部基板)所構成。液晶單元1是由彼此對向配置的矩形狀元件基板4與對向基板5所構成，且於該等元件基板4與對向基板5之間夾持有液晶層50。元件基板4的縱橫尺寸要比對向基板5的縱橫尺寸更大，元件基板4與對向基板5是圖1的右邊及下

邊會分別重疊，元件基板4的左邊側與上邊側會以能夠從對向基板5突出之方式來配置。沿著對向基板5的緣而設有密封材6，且於其內側設有矩形框狀的遮光膜7。此遮光膜7的內側的區域會實質上形成寄與顯示的顯示部8，且於顯示部內複數條的資料線9(顯示部驅動用配線)與複數條的掃描線10(顯示部驅動用配線)會配置成格子狀，由資料線9與掃描線10圍繞的區域所構成的畫素11會複數配置成矩陣狀。並且，在各畫素11內設有非晶矽 TFT 及畫素電極(在圖1中皆圖示省略)。

複數條的資料線9與複數條的掃描線10會延伸至顯示部8外，在元件基板4的左端與上端的非顯示部中，於該等資料線9，掃描線10的端部設有外部連接端子(圖示省略)。在元件基板4的左端與上端分別黏貼有彈性變形可能之薄膜狀的 FPC2，3，且 FPC2，3上的配線(圖示省略)與元件基板4上的外部連接端子會電性連接。並且，在各 FPC2，3上分別搭載有資料線驅動用的資料驅動器 IC12，掃描線驅動用的閘極驅動器 IC13，根據來自該等驅動器 IC12，13的訊號，顯示部8內的各畫素11會被驅動。沿著圖1之液晶單元1的右邊，設有無線通訊裝置14。無線通訊裝置14具有：內藏記憶體，CPU等的 IC 晶片15(通訊用積體電路部)，及傳送或接受電波的天線16。在本實施型態中，IC 晶片15會被安裝於元件基板4的右上的角部，天線16會沿著未被黏貼 FPC2，3的元件基板4的右邊而形成。

液晶顯示裝置的剖面構造，如圖2所示，在形成元件

基板4的玻璃基板18的內面(液晶層50側的面)形成有畫素開關用的TFT19。TFT19具有：閘極電極20(掃描線10)，閘極絕緣膜21，半導體層22，源極層23，汲極層24，源極電極25(資料線9)，汲極電極26，且藉由層間絕緣膜27來覆蓋。在層間絕緣膜27中形成有接觸孔28，由ITO(Indium Tin Oxide)等的透明導電膜所構成的畫素電極29會經由接觸孔28來連接至汲極電極26。在元件基板4的最表面形成有配向膜30。另一方面，在形成對向基板5的玻璃基板32的內面(液晶層50側的面)形成有由鉻等的光反射率低的金屬所構成的遮光膜7，且形成有覆蓋遮光膜7的絕緣膜33。在絕緣膜33上形成有共通電極34，在對向基板5的最表面形成有配向膜35。又，構成元件基板4的玻璃基板18上的密封材6的下方之區域中形成有天線16。

天線16的形成位置是比遮光膜7還要靠外側，亦即比顯示部8還要靠外側。天線16是形成於與TFT19的閘極電極20(掃描線10)同層。換言之，天線16與閘極電極20(掃描線10)是由同一材料所構成，且以製程的同一過程來形成。就具體的材料而言，例如有作為通常的配線材料用的鋁等。由液晶單元1全體來看時，在比天線16還要靠上層側(對向基板5側)存在共通電極34或遮光膜7等的導電膜，該等的導電膜是以不與天線16平面重疊之方式來配置。

IC晶片15與天線16之連接部分的剖面構造如圖3所示。

亦即，IC晶片15具有連接用的複數個隔件52，經由

隔件 52 來安裝於元件基板 4 上。所謂 COG (Chip On Glass) 安裝。在層間絕緣膜 27 及閘極絕緣膜 21 形成有到達天線 16 上面的接觸孔 53，中繼導電體 54 會覆蓋接觸孔 53 的內面，且延伸至層間絕緣膜 27 上。如此，中繼導電體 54 與天線 16 會以接觸孔 53 的部分來電性連接。在中繼導電體 54 的端部上經由異方性導電膜 55 來電性連接有 IC 晶片 15 的隔件 52。中繼導電體 54 會形成於與畫素電極 29 同層。亦即，中繼導電體 54 與畫素電極 29 是由 ITO 等的同一材料所構成，且以製程的同一過程來形成。如此，在本實施型態中，天線 16 會以和閘極電極 20 同層 (同一材料，同一過程) 來形成，中繼導電體 54 會以和畫素電極 29 同層 (同一材料，同一過程) 來形成。又，雖圖示省略，但在對 IC 晶片 15 輸入電源電壓或訊號時，可經由 FPC2, 3 上的配線，及與元件基板 4 上的掃描線 10，資料線 9 同層的配線來進行輸入。

本實施型態的液晶顯示裝置是以和閘極電極 20 (掃描線 10) 同層，同一材料，同一過程來將構成無線通訊裝置 14 的天線 16 全體形成於液晶單元 1 的顯示部 8 外側。若藉此構成，則不必例如將市售的 IC 標籤黏貼於液晶顯示裝置的情況時那樣，設置黏貼天線 16 的空間，可削減天線 16 的黏貼作業所需的時間及程序。無線通訊裝置 14，如圖 14 的符號 T 所示，若 IC 晶片 15 為具備資訊記憶用的記憶體 (記錄部) 57 者，則可記憶製品識別資訊及製品履歷資訊等有關該顯示裝置的資訊，作為無線 IC 標籤來使用於生產過程或流通過程的製品管理及過程管理等。以往，例如批單

位是以數百～數千個的液晶顯示裝置為單位來進行過程管理，但現在可對每個液晶顯示裝置進行過程管理，因此過程的柔軟性會增加。或者，如圖14的符號R所示，若IC晶片15為具備送受訊部的控制部58，則可在與其他無線通訊裝置之間進行資訊的寫入及讀取，亦即作為讀出器/寫入器用。

又，若於記憶體57內形成有可重寫上述資訊的區域及重寫不可能的區域，則可使製品識別資訊等不變的資訊記憶於重寫不可能的區域，以及使要求重寫成最新資訊的資訊記憶於重寫可能的區域。又，亦可使讀取的資訊記憶於記憶體57內，且可進行重寫。

又，由於本實施型態是將IC晶片15安裝於液晶單元1的元件基板4上之構成，因此可藉由安裝事先準備的IC晶片15來容易將無線通訊裝置14搭載於元件基板4上。特別是若在液晶單元1完成後馬上安裝IC晶片15，則可從連接驅動用的FPC之前的時間點開始利用無線通訊裝置14來進行製品管理及過程管理等。又，本實施型態，並非只有天線16，連接IC晶片15與天線16的中繼導體54也是以和畫素電極29同層，同一材料，同一過程來形成，因此不會為了形成中繼導體54而使製程數增加，製程形成複雜。又，由於構成液晶顯示裝置的共通電極34，遮光膜7等的導體是被配置於不與天線16平面重疊的位置，因此電波不會有被導體遮蔽之虞，可確實地進行資訊的寫入及讀取。

又，若使製品識別資訊及製品履歷資訊等有關該顯示裝置的製品資訊記憶於 IC 晶片 15 的記憶體，則可作為無線 IC 標籤來利用於生產過程或流通過程之製品管理，過程管理等。以往，例如批單位是以數百～數千個的液晶顯示裝置為單位來進行過程管理，但現在可對每個液晶顯示裝置進行過程管理，因此過程的柔軟性會增加。

又，本實施型態中雖是將天線 16 形成於和閘極電極 20 同層，但亦可形成於和資料線 9 及畫素電極 29 同層。或者，該等的組合，而以複數個層來構成天線。又，構成 IC 晶片-天線連接用的中繼導電體 54 的層亦非限於與畫素電極 29 同層，且將 IC 晶片 15 安裝於基板上的形態亦非限於 COG。亦可不經由中繼導電體 54 來將 IC 晶片直接連接至天線。驅動用驅動器 IC12，13 除了搭載於 FPC2，3 上的形態以外，例如亦可藉由 COG 等來直接安裝於元件基板 4 上。又，有關 TFT19 的形態或液晶顯示裝置的型態(透過型/反射型/半透過反射型)等亦可適當地予以變更。

有關天線 16 的配置，除了圖 1 所示的例子以外，如圖 4 所示，亦可使 90°彎曲於元件基板 4 的角部 K，沿著兩邊來配置。或者，如圖 5 所示，亦可在沿著 1 邊而延伸之後，180°彎曲於元件基板 4 的角部 K，然後再度返回而形成多重配置。又，如圖 6 所示，亦可沿著 3 邊以上來配置。但，圖 6 的情況，如本實施型態所示，若將所有的天線 16 形成於和掃描線 10 同層，則會在顯示部 8 的外側與延伸至 FPC2 上的閘極驅動器 IC13 的掃描線 10 發生短路。因應於此，

在掃描線10通過處(圖6的符號G處)，如圖7所示，必須經由與畫素電極29同層的中繼導電體56來將天線16d形成於和資料線9同層，使不會與往下走的掃描線10短路。當天線16的長度需要更長時，可以天線16能夠複數次環繞於顯示部8的外側之方式來配置。

[第2實施形態]

以下，參照圖8，圖9來說明本發明的第2實施型態。

本實施型態之液晶顯示裝置的基本構成是與第1實施型態相同，僅IC晶片的安裝位置及其天線的構成有所不同。

圖8是表示本實施型態之液晶顯示裝置的平面圖。圖9是表示液晶顯示裝置的剖面構造圖，沿著圖8之C-C'線的剖面圖。在圖8，圖9中，對與圖1～圖3共通的構成要件賦予同樣的符號，且省略其詳細說明。

在第1實施型態中，IC晶片15會被安裝於液晶單元1的元件基板4上，天線16全體會形成於元件基板4上。相對的，在本實施型態中，如圖8所示，IC晶片15會被安裝於FPC2(外部基板)上，以形成於元件基板4上的第1天線16a及設置於FPC2上的第2天線16b來構成全體的天線16。

剖面構造，如圖9所示，元件基板4上的第1天線16a是與第1實施型態同樣的，形成於和掃描線10同層。在層間絕緣膜27及閘極絕緣膜21中形成有到達第1天線16a的上面之接觸孔53，與畫素電極29同層的中繼導電體54會覆

蓋接觸孔53的內面，且形成至層間絕緣膜27上。藉此，中繼導體54與第1天線16a會電性連接於接觸孔53的部分。另一方面，在FPC2上與通常的其他FPC配線同樣的，設有由銅配線所構成的第2天線16b。第1天線16a上的中繼導體54與第2天線16b會經由異方性導電膜65來電性連接。又，於第2天線16b的端部上經由異方性導電膜55來電性連接IC晶片15的隔件52。又，可於IC晶片15適當連接FPC2上的銅配線，經由此配線來輸入電源電壓或訊號。

同樣的，本實施型態的液晶顯示裝置可取得與第1實施型態同樣的效果，亦即不必例如將市售的IC標籤黏貼於液晶顯示裝置的情況時那樣，設置黏貼天線的空間，可削減天線的黏貼作業所需的時間及程序。又，因為是以和其他導體同層，同一材料，同一過程來形成天線16a及中繼導體54，所以製程數不會增加，製程不會複雜。

又，本實施型態即使液晶單元1為小型，形成於元件基板4上的第1天線16a的長度不夠充分，還是能夠以FPC2上的第2天線16b來適當地補足天線16全體長度不夠的部分，可取得所望性能的天線。藉此，可提高天線的設計自由度。又，由於FPC2中原本就設有很多的配線，因此在FPC2中追加形成第2天線16b的配線不會造成多大的負擔。

又，於液晶單元的元件基板連接有FPC，此FPC有時會更連接至搭載各種電子零件的印刷配線板。在此構成

中，亦可將 IC 晶片安裝於印刷配線板，而非 FPC。此情況，除了元件基板上的第1天線，FPC 上的第2天線以外，亦可追加印刷配線板上的配線(導電體)來作為第3天線，而構成全體的天線。

[第3實施型態]

以下，參照圖10來說明本發明之第3實施型態。

第1，第2實施型態的顯示裝置是使用非晶矽 TFT 來作為畫素開關元件的液晶顯示裝置，相對的，本實施型態的顯示裝置是使用多結晶或單晶矽 TFT 來作為畫素開關元件之液晶顯示裝置。

圖10是表示本實施型態之液晶顯示裝置的平面圖。

非晶矽 TFT 基於作為電晶體的驅動能力之關係，無法構成 IC 晶片(構成無線通訊裝置)內的通訊用積體電路。相對的，多晶矽 TFT 或單晶矽 TFT 則因為具有充分的驅動能力，所以可構成通訊用積體電路。在此，於本實施型態中，如圖10所示，在元件基板4上，利用複數個多晶矽 TFT 或單晶矽 TFT 來直接作為通訊用積體電路71(通訊用積體電路部)。在利用多結晶，單晶矽 TFT 時，可將包含 N 通道 TFT (或因應所需包含 P 通道 TFT) 的資料線驅動電路72及掃描線驅動電路73製作於元件基板4上。因此，可使用與構成資料線驅動電路72或掃描線驅動電路73的 TFT 同一過程來同時形成構成通訊用積體電路71的 TFT。有關天線16方面，只要是構成元件基板4的導電體

即可，例如可利用構成資料線9的鋁，同時與資料線9形成。另外，亦可使用構成掃描線10，電容電極，遮光層，遮蔽層，畫素電極等的導電體。

同樣的，本實施型態的液晶顯示裝置可取得與上述實施型態同樣的效果，亦即不必像將市售的IC標籤黏貼於液晶顯示裝置的情況時那樣特別準備黏貼天線的空間，可削減天線的黏貼作業所需的時間及程序。又，因為是以和其他導電體同層，同一材料，同一過程來形成天線，所以製程數不會增加，製程不會複雜。

又，由於本實施型態是在液晶單元完成的前階段之元件基板4完成的狀態下將無線通訊裝置14形成於基板上，因此可在基板狀態下既已寫入資訊，製品的精度可靠性非常好。

[第4實施型態]

以下，參照圖11，圖12來說明本發明之第4實施型態。

第1～第3實施型態的顯示裝置是使用TFT來作為畫素開關元件的液晶顯示裝置，相對的，本實施型態的顯示裝置是使用TFD(Thin Film Diode)來作為畫素開關元件的液晶顯示裝置。

圖11是表示本實施型態之液晶顯示裝置的平面圖。圖12是表示液晶顯示裝置的剖面構造圖，沿著圖11之D-D'線的剖面圖。

本實施型態之液晶顯示裝置的概略構成是大致與第1實施型態相同，如圖11所示，具有液晶單元1及2個FPC2，3。液晶單元1是由彼此對向配置的元件基板4及對向基板5所構成，分別對該等元件基板4及對向基板5黏貼有FPC2，3。在各FPC2，3上分別搭載有資料驅動器IC12，閘極驅動器IC13。沿著圖11之液晶單元1的上邊設有無線通訊裝置14。在本實施型態中，IC晶片15會被安裝於元件基板4的左上角部，天線16是沿著元件基板4的上邊而形成。

液晶顯示裝置的剖面構造，如圖12所示，在形成元件基板4的玻璃基板18的內面(液晶層50側的面)形成有由taox(鉬氧化物)所構成的下層絕緣膜81，且於其上形成有畫素開關用的TFD82。由透明導電膜所構成的畫素電極83會被連接至TFD82，在最表面形成有配向膜30。另一方面，在形成對向基板5的玻璃基板32的內面(液晶層50側的面)形成有對向電極84與遮光膜7，且於最表面形成有配向膜35。又，於元件基板4的下層絕緣膜81上形成有天線16。天線16的形成位置會比對向基板5的遮光膜7還要靠外側，亦即比顯示部8還要靠外側。天線16是形成於與TFD82的Ta電極85同層。亦即，天線16與Ta電極85是由同一材料所構成，以製程的同一過程來形成。並且，位於比天線16還要靠上層側(對向基板5側)的對向電極84及遮光膜7等的導電膜是以能夠不與天線16平面重疊之方式來配置。

同樣的，本實施型態的液晶顯示裝置可取得與上述實

施型態同樣的效果，亦即不必像將市售的 IC 標籤黏貼於液晶顯示裝置的情況時那樣特別準備黏貼天線的空間，可削減天線的黏貼作業所需的時間及程序。又，因為是以和其他導電體同層，同一材料，同一過程來形成天線，所以製程數不會增加，製程不會複雜。

[電子機器]

以下，參照圖 13來說明本發明的電子機器之一實施型態。

圖 13是表示使用上述實施型態的液晶顯示裝置之電子機器的一例，亦即目錄型的讀出器/寫入器(電子機器)101。可予以如手錶那樣戴在手腕上，或放在手掌中使用。例如在百貨公司或超級市場等中對商品附上無線 IC 標籤時，在想要讀取所被寫入於其中的資訊時，只要將手靠近商品，讀出器/寫入器 101內的無線通訊裝置 103便會讀取無線 IC 標籤的資訊。然後，所讀取後的資訊會被顯示於液晶顯示器 105。或者，相反的，亦可重寫附在商品之無線 IC 標籤的資訊。

由於本實施型態的讀出器/寫入器 101是形成可戴在手上的形態，因此手與指可自由活動。所以，在將商品取入於手上時不會有所妨礙，操縱自如。又，可利用寫入器機能來防止個人的隱私流出。例如若原封不動地丟棄無線 IC 標籤，則拾取者可得知該丟棄者所購的物品及嗜好。此情況，只要利用寫入器機能，便可在丟棄無線 IC 標籤

之前消去資訊，或予以重寫。又，可於本實施型態的讀出器/寫入器101中具備時鐘機能，在不作為讀出器/寫入器使用時，可使時間顯示於液晶顯示器103上，作為手錶用。此外，就其他的實施形態而言，例如可將本發明適用於個人電腦，PDA，攜帶TV，行動電話，數位照相機，汽車，測定機器，電視等。

又，參照圖15來說明具備上述實施型態的液晶顯示裝置之電子機器的其他實施型態。

圖15是表示個人電腦等攜帶型資訊處理裝置之一例的立體圖。在圖15中，符號1200表示資訊處理裝置(電子機器)，符號1202是表示鍵盤等的輸入部，符號1204是表示資訊處理裝置本體，符號1206是表示上述液晶顯示裝置的液晶顯示部。

上述實施型態的液晶顯示裝置是被收容於資訊處理裝置1200的框體內，僅液晶顯示部1206會從框體的窗部露出。如上述實施型態所述，由於液晶顯示裝置上的無線通訊裝置14是被配置於液晶顯示部1206的外側，因此會隱藏於框體中，無法由使用者直接看見。在此，在框體上配置有無線通訊裝置14的地方附近設有用以表示配置有無線通訊裝置14的標記99。並且，在框體內部的無線通訊裝置14的前側是形成不存在導電體的構成。在無線通訊裝置14中，除了上述實施型態所述的液晶顯示裝置的製品資訊以外，還追加寫入有作為最終製品的資訊處理裝置之製品資訊。就製品資訊而言，例如有資訊處理裝置的製造工廠，製造

年月日等的製造履歷資訊，有關流通，販賣及資源回收的資訊等。

在本實施型態的電子機器中，因為在液晶顯示裝置上的無線通訊裝置14中記憶有作為最終製品的資訊處理裝置之製品資訊，所以不需要資訊處理裝置個別的IC標籤。因此，在資訊處理裝置的製造過程中不需要黏貼IC標籤的過程，可削減程序及時間，謀求成本降低。並且，液晶顯示部1206原本就是配置於使用者的正面，且於配置有無線通訊裝置14的地點設有標記99，因此使用者容易將讀出器/寫入器靠近無線通訊裝置14。而且，在無線通訊裝置14的前面側不存在導電體，因此電波不會有被導電體所遮蔽之虞。其結果，若利用本構成，則可卻實地進行資訊的寫入及讀取，可利用於製造生產線的過程管理，流通管理，販賣・庫存管理，壽命週期管理等各種的用途。

又，參照圖16及圖17來說明具備上述實施型態的液晶顯示裝置之電子機器的其他實施型態。

圖16(a)是表示折疊式行動電話的一例，開啓行動電話的狀態立體圖。圖16(b)是表示蓋起折疊式行動電話的狀態立體圖。

在圖16(a)，(b)中，符號1300是表示行動電話(電子機器)，符號1310是表示主顯示部(一方的顯示裝置)的液晶顯示裝置，1320是表示副顯示部(他方的顯示裝置)之上述本發明的液晶顯示裝置。

例如，主顯示部1310如圖16(a)所示，折疊時形成內

面 1301 的面，副顯示部 1320 如圖 16(b) 所示，折疊時形成外面 1302 的面(相反的面)。

主顯示部 1310 及副顯示部 1320 是收容於行動電話 1300 的框體內，僅主顯示部 1310 及副顯示部 1320 的顯示面會從框體的窗部露出。如上述實施型態所述，由於液晶顯示裝置上的無線通訊裝置 14 是被配置於副顯示部 1320 的外側，因此會隱藏於框體中，無法由使用者來直接看見。在此，於框體上配置有無線通訊裝置 14 處的附近，設有顯示配置有無線通訊裝置 14 的標記 99。

無線通訊裝置 14 的天線是設置成能夠複數次環繞副顯示部 1320 的外周。

又，可對上述無線通訊裝置 14 重寫行動電話 1300 的資訊來作為資料

圖 17 是表示使用上述實施型態的液晶顯示裝置之折疊式行動電話的電路概略圖。

如圖 17 所示，行動電話 1300 的電路大概是由：無線通訊裝置 14 的天線 16，副顯示部 1320，二極體(整流部)1321，電容器(充電部，電源部)1322，及包含主顯示部 1310 的其他機器 1323 所構成。

在天線 16 與電容器 1322 之間配置有使電流的流向規制於一方向的二極體 1321。電容器 1322 與天線 16 是以儲存於電容器 1322 的電力能夠供給至天線 16 之方式來電性連接。電容器 1322 與其他的機器 1323 同樣的也是以儲存於電容器 1322 的電力能夠供給至其他的機器 1323 之方式來電性連接

又，如上述，充電部可使用電容器 1322，或者鋰電池等可重複充電的電池。

又，就行動電話 1300 的電路而言，如圖 17 所示，可與天線 16，電容器 1322 及其他的機器 1323 構成於相同的電路內，或者如圖 18 所示，與天線 16，電容器 1322 及其他的機器 1323 不同的電路。

在本實施型態的行動電話 1300 中，在打開行動電話 1300 來辨識顯示於主顯示部 1310 的畫像之狀態下，使副顯示部 1320 接近於具備其他無線通訊裝置的機器，藉此無線通訊裝置 14 可確實地對上述其他無線通訊裝置寫入資訊，及由上述其他無線通訊裝置來讀取資訊。

亦即，副顯示部 1320 是在上述的狀態下朝向外側，行動電話 1300 本身的框體不會遮住無線通訊裝置 14 往上述其他無線通訊裝置之資訊的寫入，及遮住來自上述其他無線通訊裝置之資訊的讀取。

可使無線通訊裝置 14 對上述其他無線通訊裝置寫入的資訊及由上述其他無線通訊裝置讀取的資訊顯示於主顯示部 1310。因此，可在不改變行動電話 1300 的方向下確認上述寫入的資訊及上述讀取的資訊，可瞬間確認上述寫入的資訊及上述讀取的資訊。

由於無線通訊裝置 14 的天線 16 與電容器 1322 會電性連接，因此若電波朝向天線 16 放射，則可將藉由電磁誘導而誘起於天線 16 的電流儲存於電容器 1322。因此，可不用連

接至外部電源，就能供應電力給行動電話1300，而使充電。例如，可不使用行動電話1300專用的充電器來供應電力給行動電話1300，而使充電，解除沒有專用的充電器，就無法對行動電話1300進行充電的缺點。

又，由於在天線與電容器1322之間配置有二極體1321，因此在電容器1322中會經常由同一方向來充電電流，有效率地進行充電。

無線通訊裝置14可利用儲存於電容器1322的電力來放出電波，而對上述其他無線通訊裝置寫入資訊，以及可由上述其他無線通訊裝置來讀取資訊。因此，即使對本身無法放出電波的上述其他無線通訊裝置，照樣能夠放出電波來讀寫資訊，擴大讀寫資訊的對象。

由於可重寫行動電話1300的資訊，因此在無線通訊裝置14中會被寫入最新行動電話1300的資訊。又，由於上述資訊會被重寫，因此寫入無線通訊裝置14的上述資訊之區域不會有爆滿之虞，對上述資訊的重寫及更新無論幾次皆可。

又，參照圖19及圖20來說明具備上述實施型態的液晶顯示裝置之電子機器的其他實施型態。

圖19是表示行動電話的一例，由表側來看行動電話的立體圖。圖20是由背側來看行動電話的立體圖。

在圖19及圖20中，符號1350是表示行動電話(電子機器)，符號1360是表示顯示部(顯示裝置)。

顯示部1360是例如具有有機EL顯示裝置等的透光性

之顯示裝置，可於顯示部1360的一方的面1361及他方的面1362顯示畫像之顯示裝置。又，顯示部1360是收容於行動電話1350的框體內，僅顯示部1360的一方的面1361可從框體的窗部露出於行動電話1350的表面側，僅顯示部1360的他方的面1362可從框體的窗部露出於行動電話1350的背面側。

如上述實施型態所述，顯示裝置上的無線通訊裝置14是配置於顯示部1360的外側，亦即朝向行動電話1360的表面側的面，因此會隱藏於框體中，無法由使用者來直接看見。在此，於框體上配置有無線通訊裝置14處的附近，設有顯示配置有無線通訊裝置14的標記99。無線通訊裝置14的天線設設置成能夠複數次環繞顯示部1360的外周。

在本實施型態的行動電話1350中，由行動電話1350的背面側來確認顯示於顯示部1360的畫像之狀態下，使行動電話1350的表面側接近於具備其他無線通訊裝置的機器，藉此無線通訊裝置14可確實地對上述其他無線通訊裝置寫入資訊，及由上述其他無線通訊裝置來讀取資訊。

又，以能夠從背面側來確認之方式，使無線通訊裝置14對上述其他無線通訊裝置寫入的資訊及由上述其他無線通訊裝置來讀取的資訊顯示於顯示部1360。因此，可在不改變行動電話1360的方向下確認上述寫入的資訊及上述讀取的資訊，可瞬間確認上述寫入的資訊及上述讀取的資訊。

又，參照圖21來說明具備上述實施型態的液晶顯示裝

置之電子機器的其他實施型態。

圖 21 是表示複合型 PDA(Personal Digital Assistants) 等攜帶型資訊處理裝置之一例的立體圖。

在圖 21 中，符號 1400 是表示複合型 PDA(電子機器)，符號 1401 是表示複合型 PDA 本體，符號 1402 是表示使用上述液晶顯示裝置的液晶顯示部。

上述實施型態的液晶顯示裝置是收容於複合型 PDA 1400 的框體內，僅液晶顯示部 1402 會從框體的窗部露出。如上述實施型態所述，由於液晶顯示裝置上的無線通訊裝置 14 會被配置於液晶顯示部 1402 的外側，因此會隱藏於框體中，而無法由使用者直接看見。在此，於框體上配置有無線通訊裝置 14 處的附近，設有顯示配置有無線通訊裝置 14 的標記 99。無線通訊裝置 14 的天線是設置成能夠複數次環繞液晶顯示部 1402 的外周。

又，本發明的技術範圍並非只限於上述實施型態，只要不脫離本發明的主旨範圍。亦可實施其他各種的變更。例如在上述實施型態中雖是顯示主動矩陣型的液晶顯示裝置例，但亦可於單純矩陣型的液晶顯示裝置中形成無線通訊裝置。又，除了液晶顯示裝置以外，亦可將本發明適用於電漿顯示器面板(PDP)，場射顯示器(FED)，螢光顯示管等的顯示裝置。在 PDP 時，只要以和位址電極，匯流排電極，顯示電極等同一過程來形成天線即可。在 FED 時，只要以和閘極電極，陰極等同一過程來形成天線即可。在螢光顯示管時，只要以和陽極同一過程來形成天線即可。

。

【圖式簡單說明】

圖 1 是表示本發明之第 1 實施形態的液晶顯示裝置的平面圖。

圖 2 是表示沿著圖 1 之 A-A' 線的剖面圖。

圖 3 是表示沿著圖 1 之 B-B' 線的剖面圖。

圖 4 是表示有關天線的配置之變形例的平面圖。

圖 5 是表示有關天線的配置之其他變形例的平面圖。

圖 6 是表示有關天線的配置之另外其他變形例的平面圖。

圖 7 是表示圖 6 的構成之一部份的剖面圖。

圖 8 是表示本發明之第 2 實施形態的液晶顯示裝置的平面圖。

圖 9 是表示沿著圖 8 之 C-C' 線的剖面圖。

圖 10 是表示本發明之第 3 實施形態的液晶顯示裝置的平面圖。

圖 11 是表示本發明之第 4 實施形態的液晶顯示裝置的平面圖。

圖 12 是表示沿著圖 11 之 D-D' 線的剖面圖。

圖 13 是表示本發明之電子機器的一例的立體圖。

圖 14 是用以說明無線通訊裝置的機能。

圖 15 是表示本發明之電子機器的其他例的立體圖。

圖 16 是表示本發明之電子機器的另外其他例的立體圖

(36)

。

圖 17 是表示與圖 16 之電子機器的電路等效的電路圖。

圖 18 是表示該等效電路的其他例圖。

圖 19 是表示本發明之電子機器的另外其他例的立體圖

。

圖 20 是表示本發明之電子機器的另外其他例的立體圖

。

圖 21 是表示本發明之電子機器的另外其他例的立體圖

。

[圖號說明]

- 1：液晶單元
- 2，3：FPC(外部基板)
- 4：元件基板
- 5：對向基板
- 7：遮光膜
- 8：顯示部
- 9：資料線(顯示部驅動用配線)
- 10：掃描線(顯示部驅動用配線)
- 14：無線通訊裝置
- 15：IC 晶片(通訊用積體電路部)
- 16，16a，16b，16d：天線
- 54：中繼導電體
- 56：記憶體(記錄部)

71：通訊用積體電路(通訊用積體電路部)

101：讀出器/寫入器(電子機器)

1200：資訊處理裝置(電子機器)

1300，1350：行動電話(電子機器)

1321：二極體(整流部)

1322：電容器(充電部，電源部)

1323：其他的機器

1361：一方的面

1362：他方的面

1400：複合型 PDA(電子機器)

伍、中文發明摘要

發明之名稱：顯示裝置及電子機器

本發明的課題是在於提供一種不需要黏貼用的特別空間，可削減黏貼作業的時間及程序之具備 IC 標籤等無線通訊裝置的顯示裝置及電子機器。

其解決手段為：

一種顯示裝置，係具備：設有顯示部 8 及顯示部驅動用配線 9，10 的至少 1 個基板，及具有通訊用積體電路部 15 及天線 16 的無線通訊裝置 14，其特徵為：

天線 16 的至少一部份會被形成於基板上，且藉由與構成顯示部 8 的導電體或構成顯示部驅動用配線 9，10 的導電體同層的導電體來構成。

陸、英文發明摘要

發明之名稱：

(1)

拾、申請專利範圍

1.一種顯示裝置，係具備：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及具有通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來構成。

2.一種顯示裝置，係具備：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及具有通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一材料的導電體來構成。

3.一種顯示裝置，係具備：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及具有通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一過程所形成的導電體來構成。

4.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中上述無線通訊裝置具備記憶該顯示裝置的資訊之機能。

5.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中上述無線通訊裝置具備：對該顯示裝置外的

(2)

無線通訊裝置寫入資訊之機能，或讀取該顯示裝置外的無線通訊裝置所持有的資訊之機能的至少一方。

6.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中上述無線通訊裝置具備：記憶起對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，或該顯示裝置外的無線通訊裝置所持有的資訊的至少一方之機能。

7.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中上述通訊用積體電路部會被安裝於上述基板上。

8.如申請專利範圍第7項之顯示裝置，其中上述通訊用積體電路部與上述天線會經由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來電性連接。

9.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中顯示部驅動用的外部基板會對上述基板電性連接，設置於上述外部基板的導電體與形成於上述基板上的天線會電性連接，藉此，上述外部基板上的導電體與上述基板上的天線會構成天線全體，且於上述外部基板上安裝有上述通訊用積體電路部。

10.如申請專利範圍第9項之顯示裝置，其中上述外部基板係由複數個外部基板所構成，上述複數個外部基板的其中之一安裝有上述通訊用積體電路部。

11.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中藉由形成於上述基板上的複數個半導體元

(3)

件來構成上述通訊用積體電路部。

12.如申請專利範圍第11項之顯示裝置，其中構成上述通訊用積體電路部的複數個半導體元件係與形成於上述基板上的其他半導體元件同一構成。

13.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中上述天線的至少一部份會被形成於上述基板上的上述顯示部以外的區域。

14.如申請專利範圍第13項之顯示裝置，其中上述天線的至少一部份會沿著上述基板的周緣部而形成。

15.如申請專利範圍第1～3項的其中任一項所記載之顯示裝置，其中形成於比上述基板上的天線還要靠上層側，而來構成該顯示裝置的導電體會被配置於不與上述天線平面重疊的位置。

16.一種顯示裝置，係具備：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及具有通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述無線通訊裝置的至少一部份會直接形成於上述基板上。

17.一種電子機器，其特徵為具備申請專利範圍第1～16項的其中任一項所記載之顯示裝置。

18.一種電子機器，其特徵為具備申請專利範圍第1～16項的其中任一項所記載之顯示裝置，且具備經由整流部而電性連接之充電部，該整流部係供以將上述無線通訊裝置的上述天線與電流的流向規制於一方向；

(4)

上述天線為利用電磁誘導來從外部將電力充電於上述充電部者。

19.如申請專利範圍第18項之電子機器，其中具備與上述充電部電性連接的顯示裝置以外的其他機器；

上述其他機器會藉由儲存於上述充電部的電力來驅動。

20.一種電子機器，其特徵為具有：一方的顯示裝置，及他方的顯示裝置；

上述他方的顯示裝置為申請專利範圍第1～16項的其中任一項所記載之顯示裝置，且設置於與設有上述一方的顯示裝置的面呈相反的面。

21.如申請專利範圍第20項之電子機器，其中上述一方的顯示裝置會顯示：上述他方的顯示裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方。

22.如申請專利範圍第20項之電子機器，其中上述一方的顯示裝置會記憶且顯示：上述他方的顯示裝置對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方的資訊。

23.一種電子機器，其特徵為具備申請專利範圍第1～16項的其中任一項所記載之顯示裝置；

上述顯示裝置會顯示：對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方。

(5)

24.一種電子機器，其特徵為具備申請專利範圍第1～16項的其中任一項所記載之顯示裝置；

上述顯示裝置會記憶且顯示：對該顯示裝置外的無線通訊裝置寫入的資訊，及由該顯示裝置外的無線通訊裝置讀取的資訊的至少一方。

25.如申請專利範圍第23或24項之電子機器，其中上述顯示裝置的一方的面及他方的面的至少一部份的區域會露出於外部。

26.如申請專利範圍第23或24項的其中任一項所記載之電子機器，其中上述顯示裝置為可於上述一方的面及上述他方的面顯示畫像的顯示裝置。

27.如申請專利範圍第17～24項的其中任一項所記載之電子機器，其中該顯示裝置外的無線通訊裝置可對上述無線通訊裝置讀取寫入該電子機器的資訊，作為資料。

28.如申請專利範圍第27項之電子機器，其中上述無線通訊裝置會藉由從外部輸入至上述天線的電波來驅動。

29.如申請專利範圍第27項之電子機器，其中具有電性連接至上述無線通訊裝置的電源部；

上述無線通訊裝置會藉由上述電源部的電力來驅動。

30.如申請專利範圍第17～24項的其中任一項所記載之電子機器，其中針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會重寫成為資料。

31.如申請專利範圍第30項之電子機器，其中上述無線通訊裝置具有：將該電子機器的資訊記錄為資料的記錄

(6)

部；

在上述記錄部設有：重寫可能的區域，及重寫不可能的區域。

32.一種電子機器，係具備顯示裝置，該顯示裝置具有：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及包含通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述顯示裝置的上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同層的導電體來構成；

針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會作為資料而寫入。

33.一種電子機器，係具備顯示裝置，該顯示裝置具有：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及包含通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為：

上述天線的至少一部份會被形成於上述顯示裝置的上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一材料的導電體來構成；

針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會作為資料而寫入。

34.一種電子機器，係具備顯示裝置，該顯示裝置具有：設有顯示部及顯示部驅動用配線的至少1個基板，及包含通訊用積體電路部及天線的無線通訊裝置，其特徵為

(7)

:

上述天線的至少一部份會被形成於上述顯示裝置的上述基板上，且藉由與構成上述顯示部的導電體或構成上述顯示部驅動用配線的導電體同一過程所形成的導電體來構成；

針對上述無線通訊裝置，該電子機器的資訊會作為資料而寫入。

93106727

751696

圖1

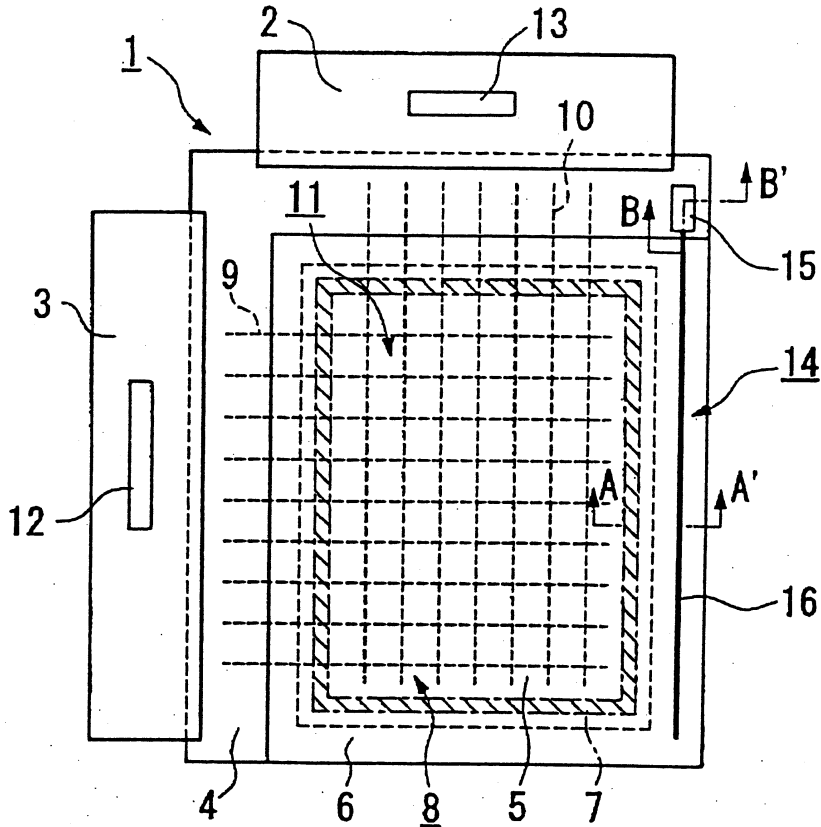


圖2

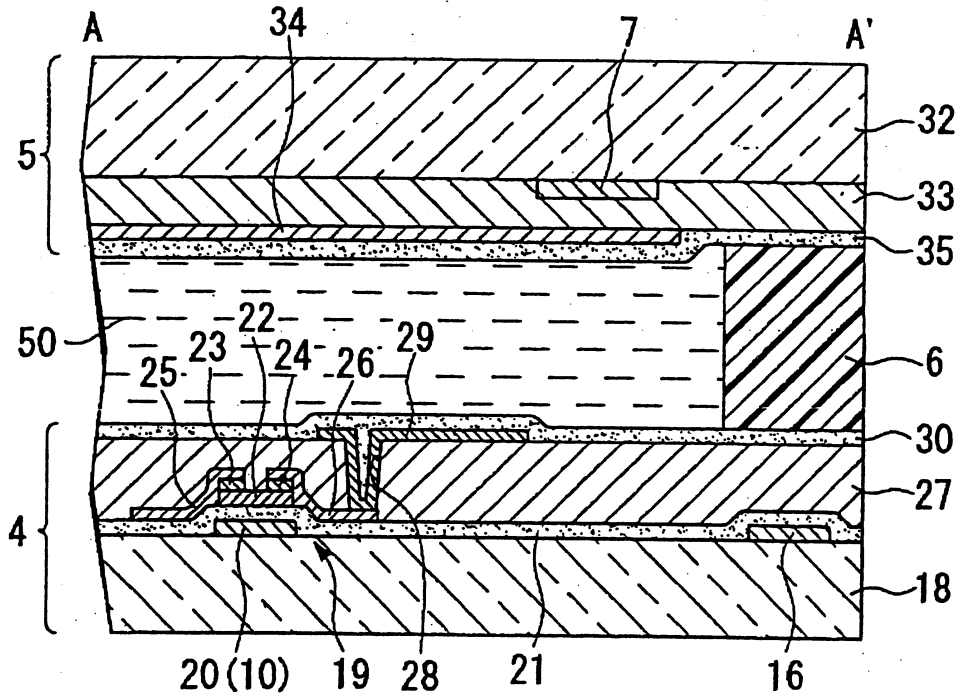


圖3

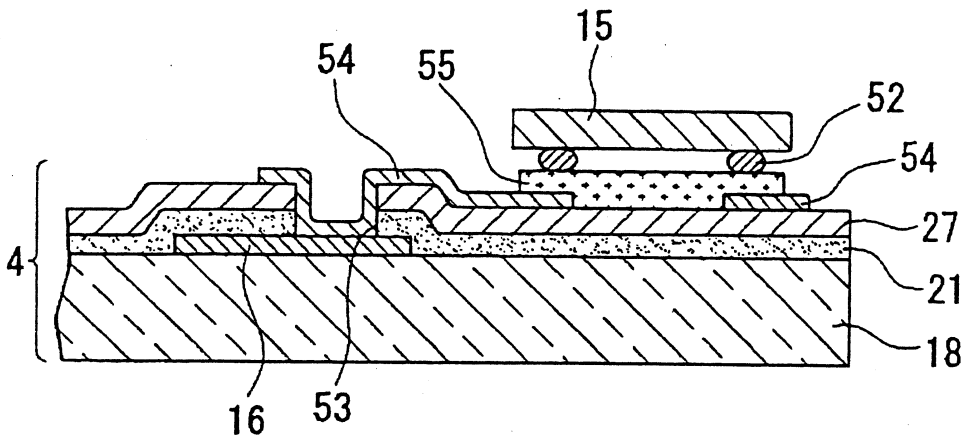


圖4

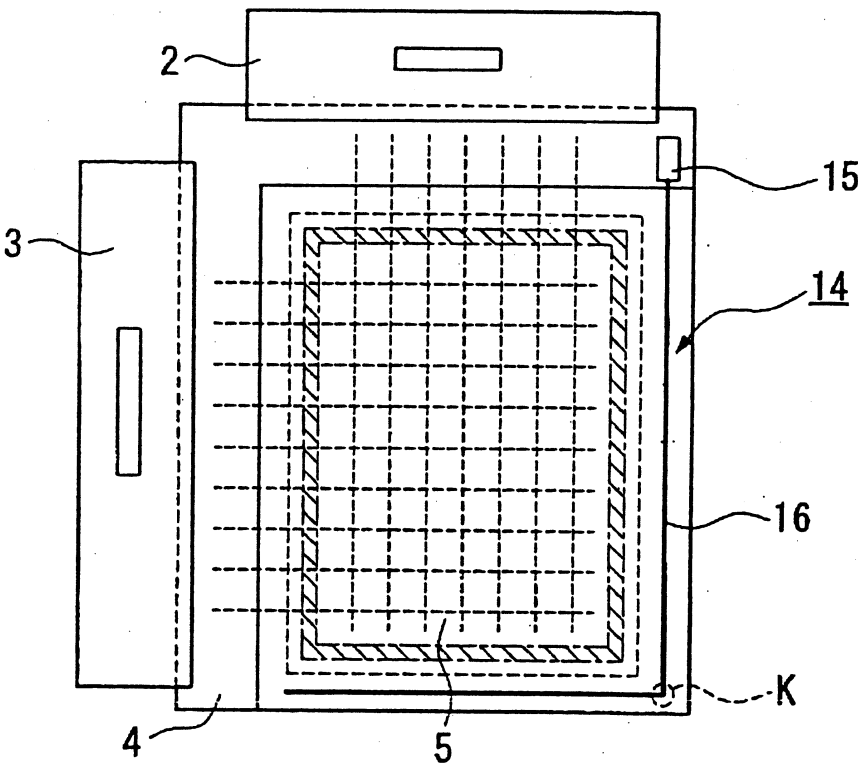


圖5

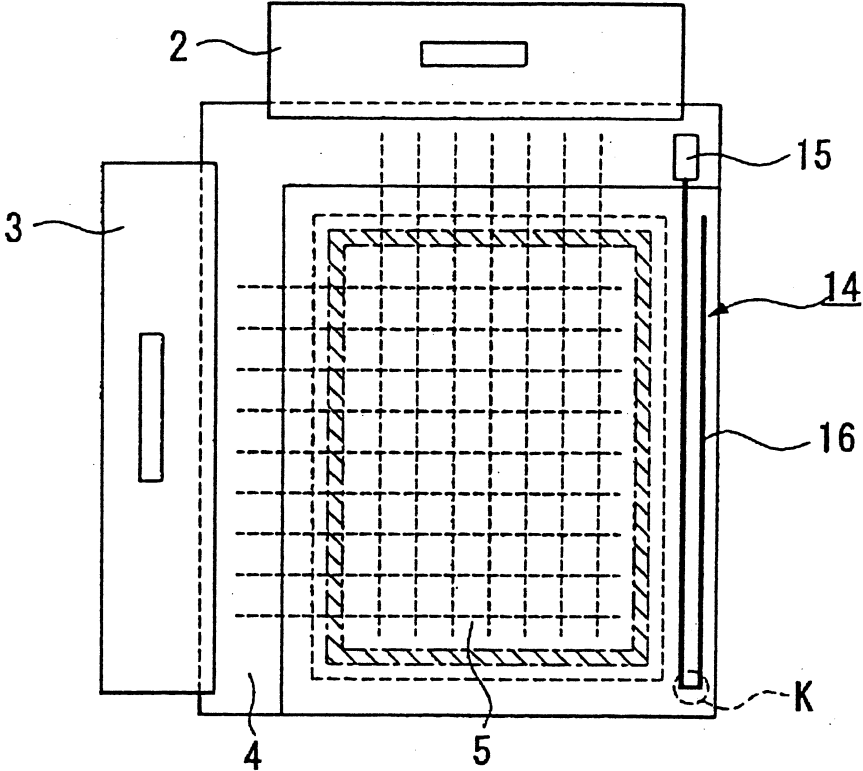


圖6

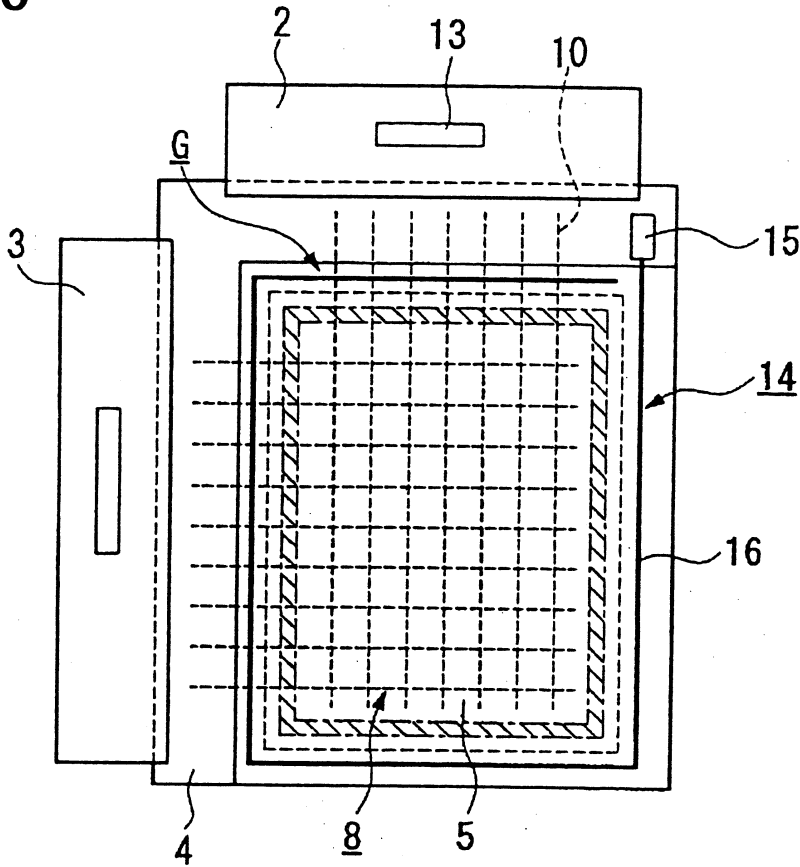


圖7

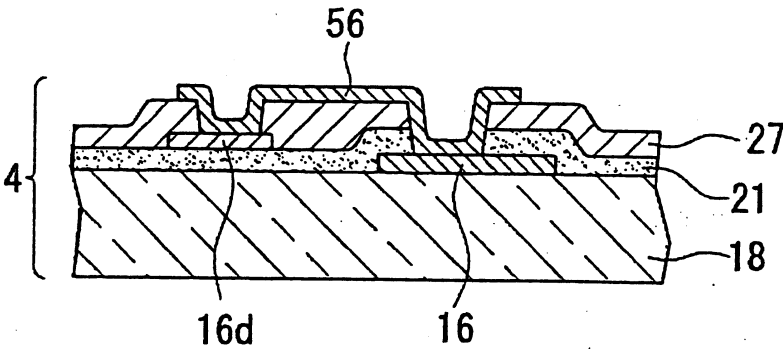


圖 10

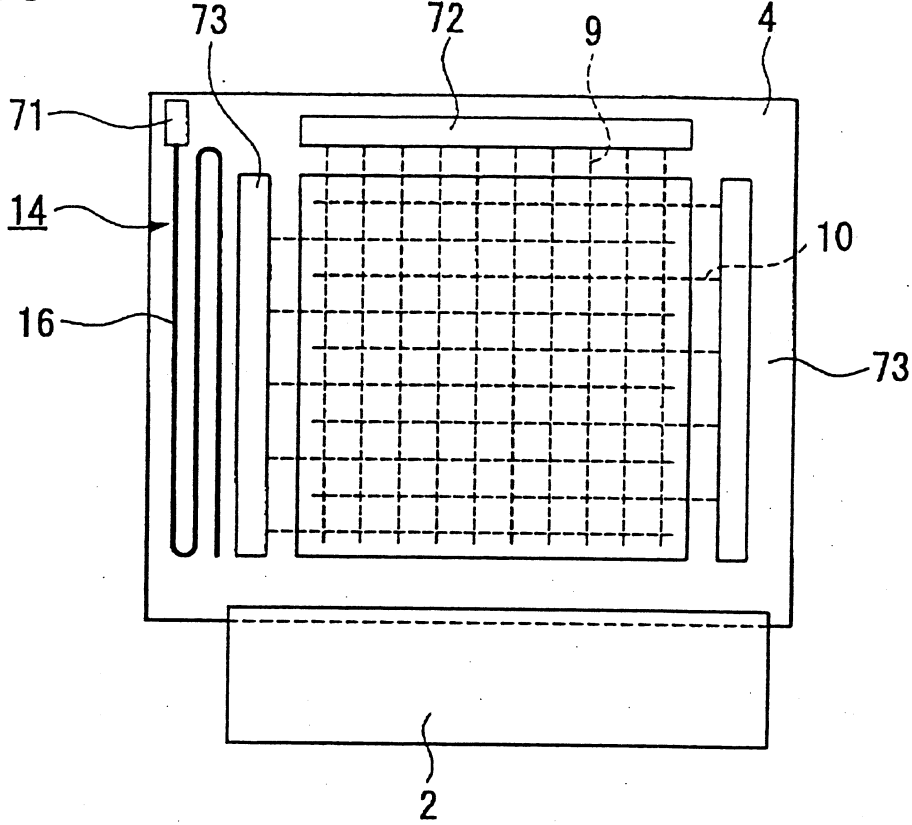


圖 11

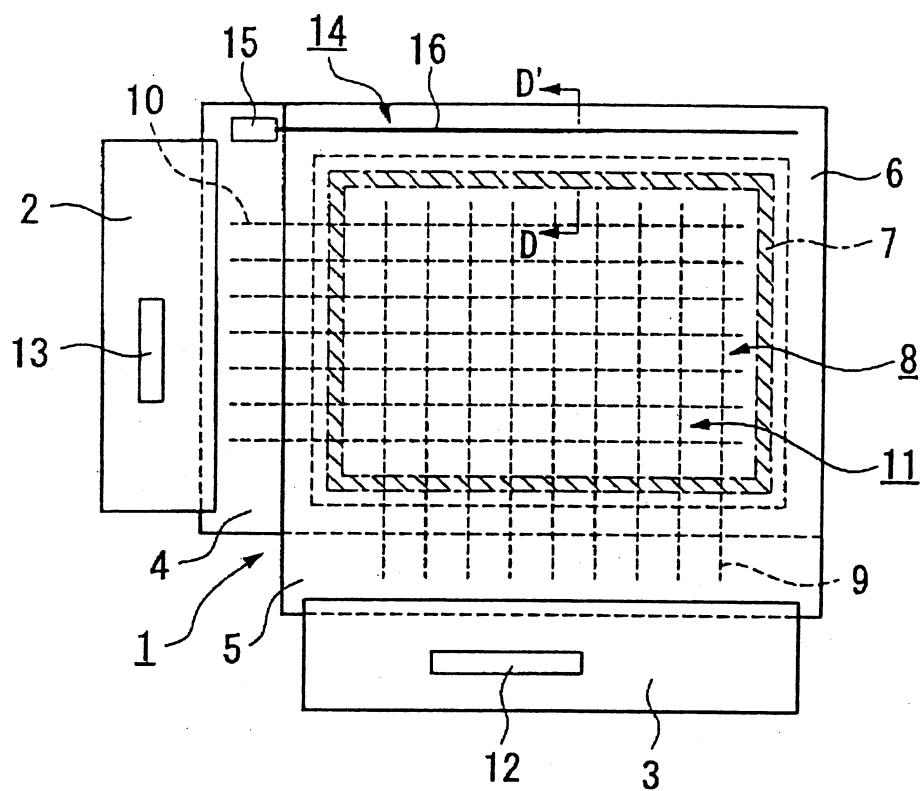


圖 12

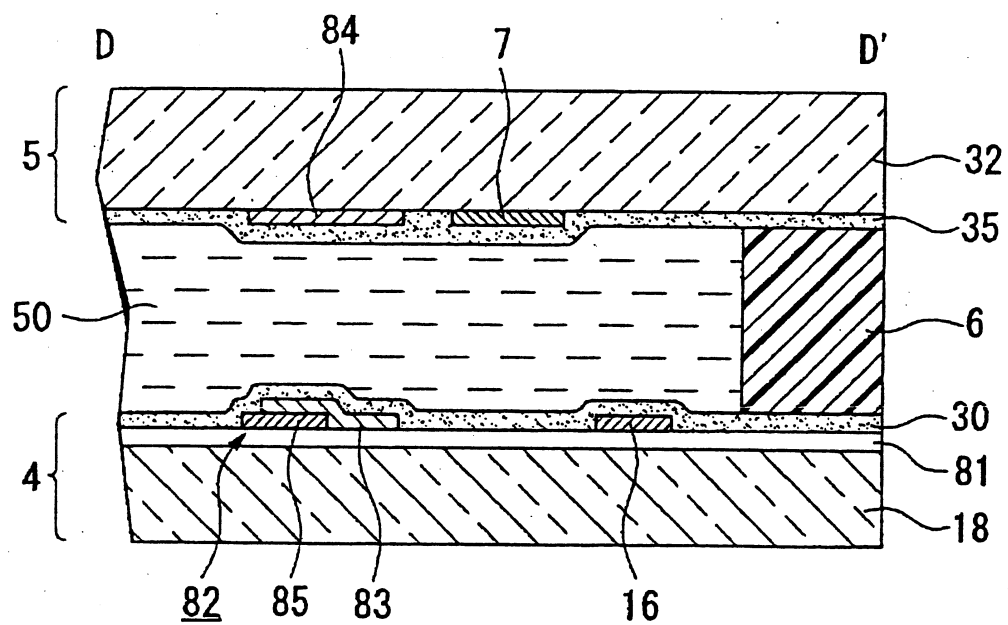


圖 13

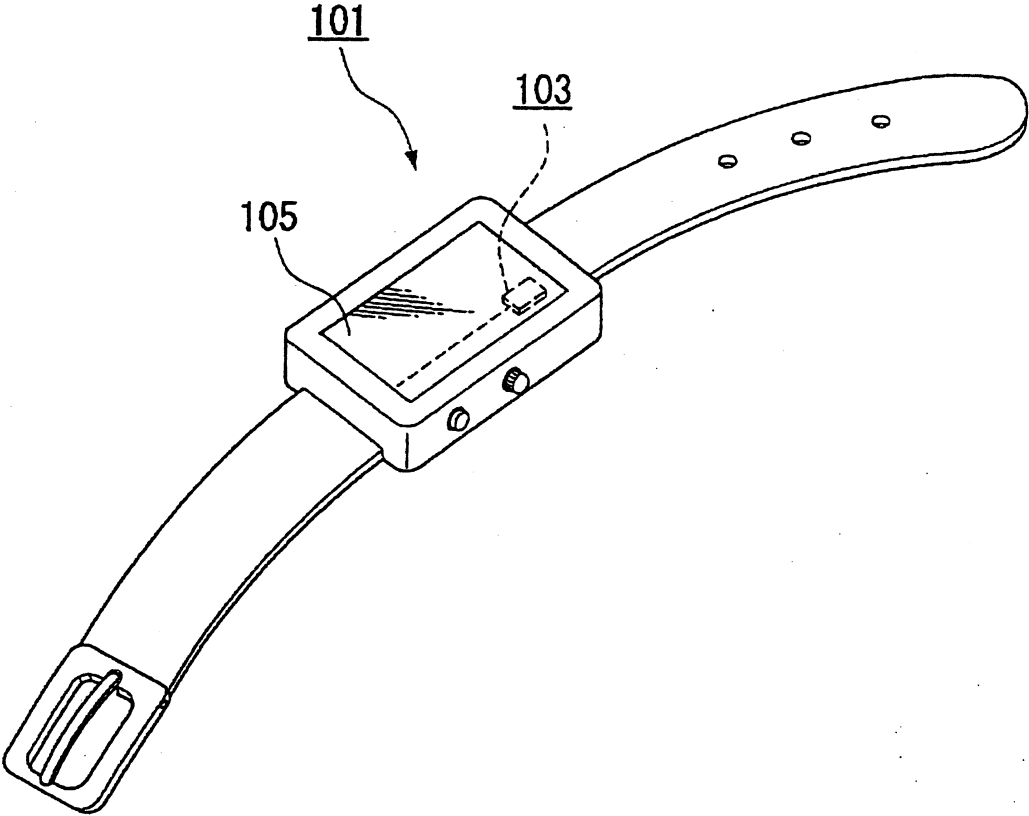


圖 14

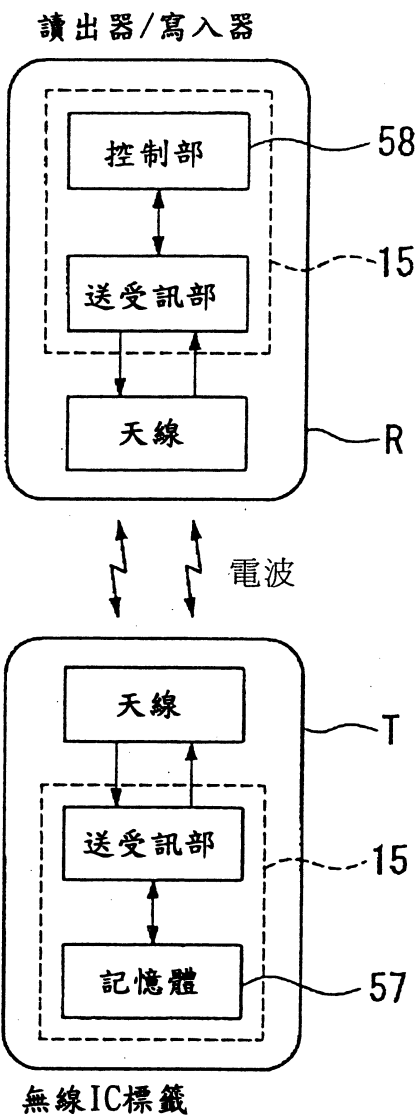


圖 15

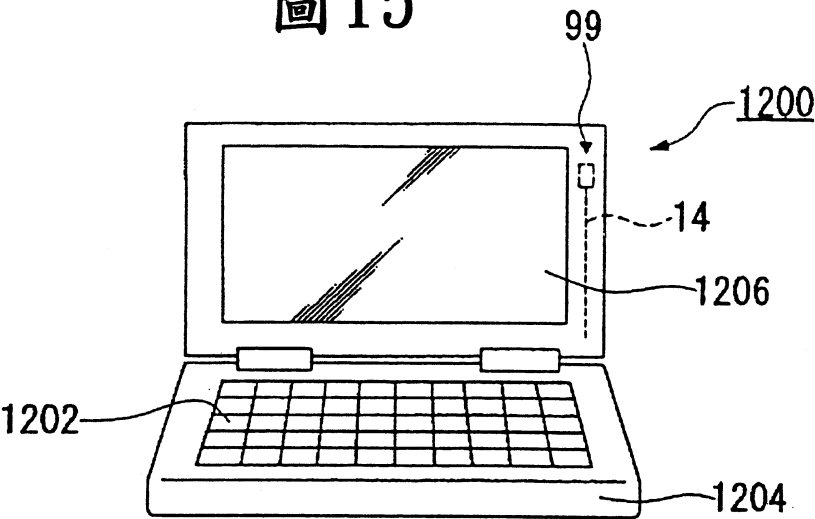
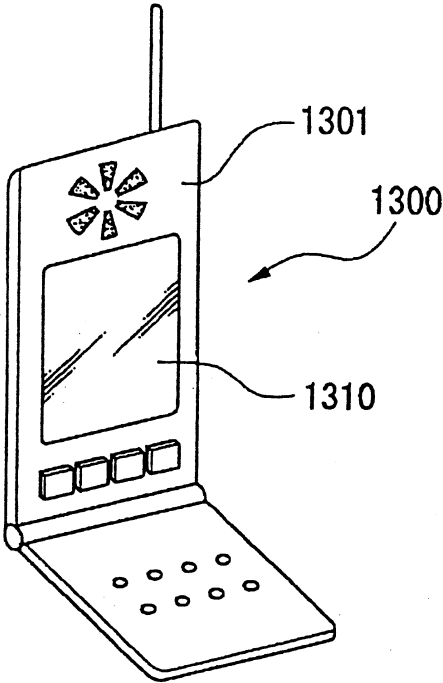


圖 16

(a)



(b)

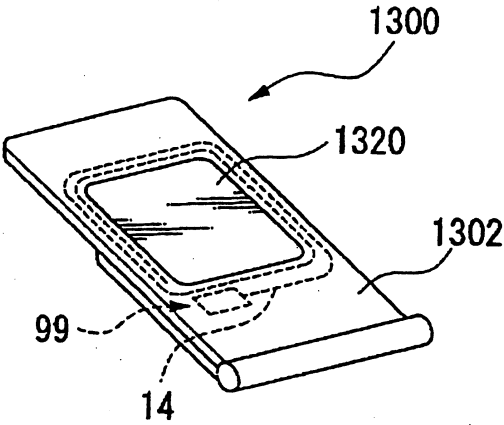


圖 17

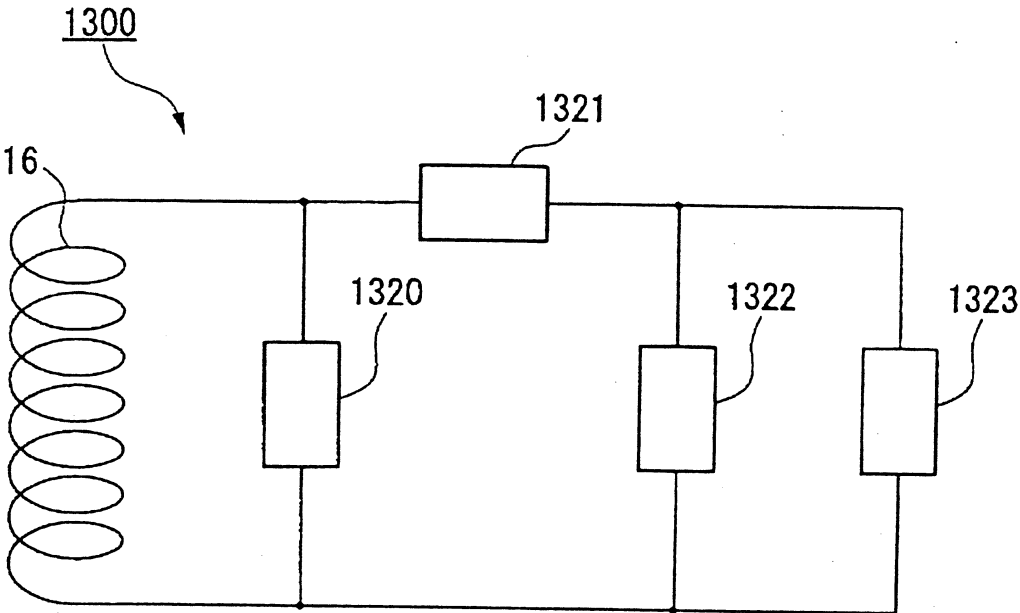


圖 18

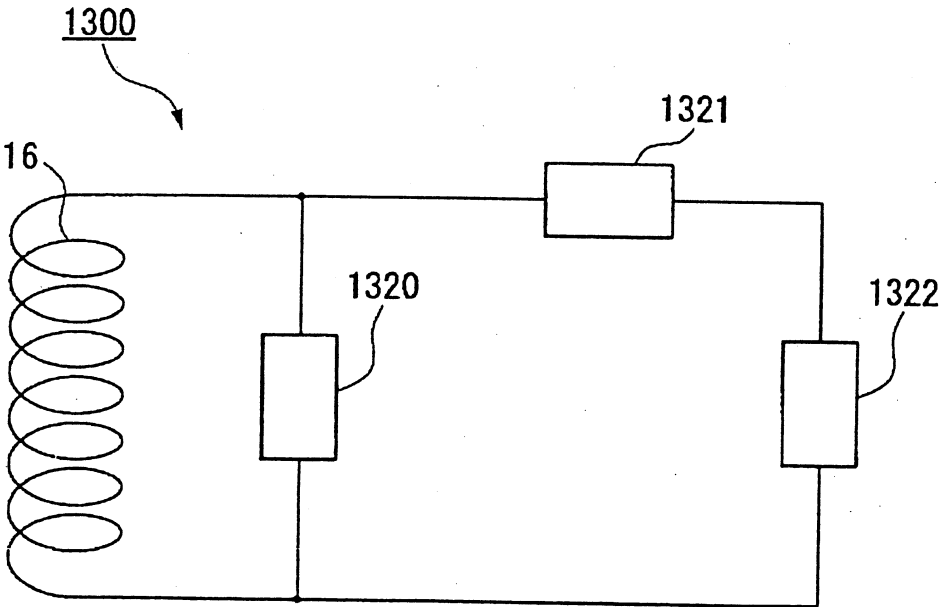


圖 19

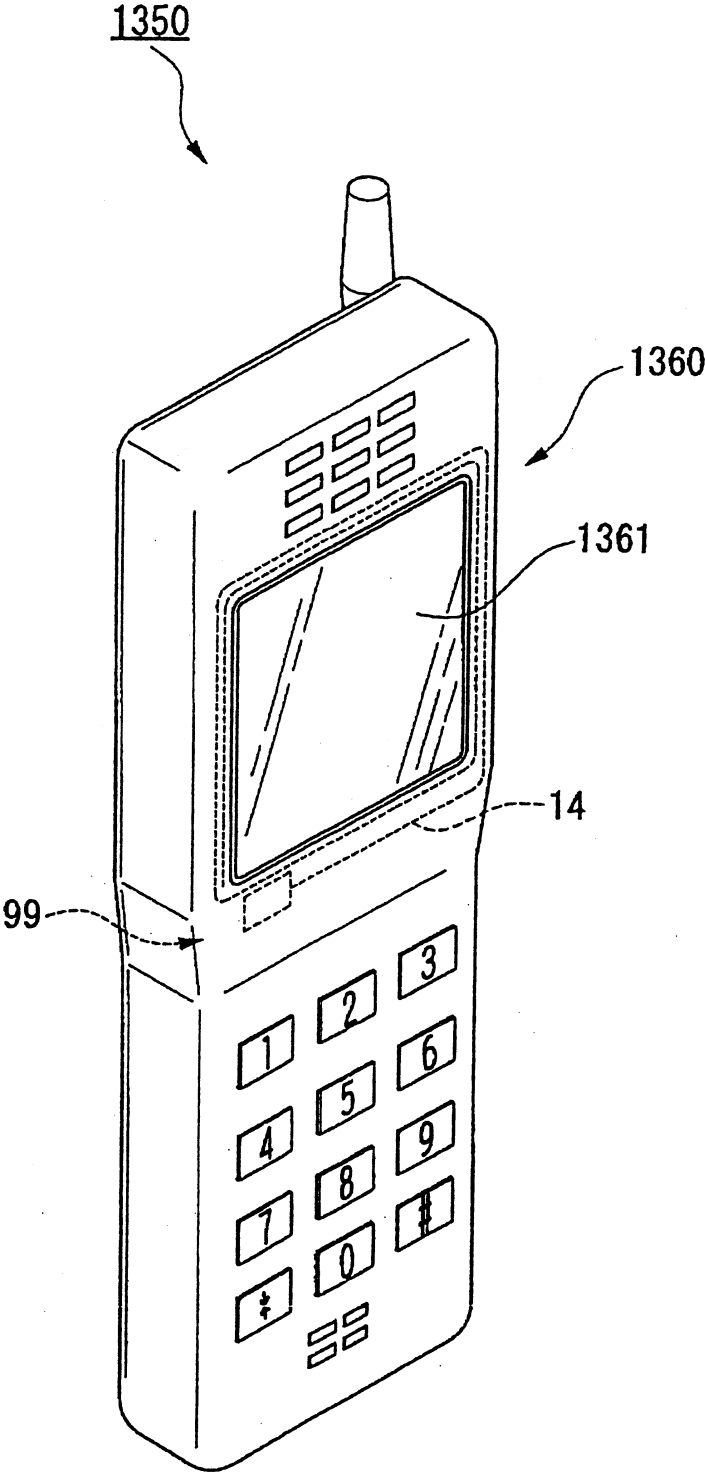


圖 20

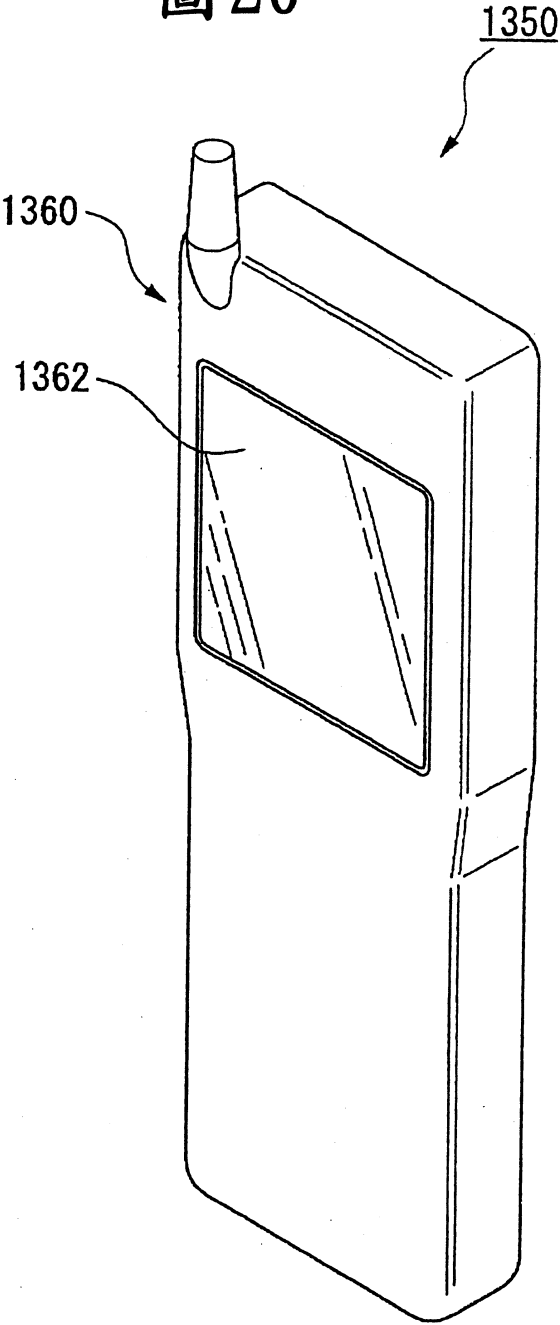
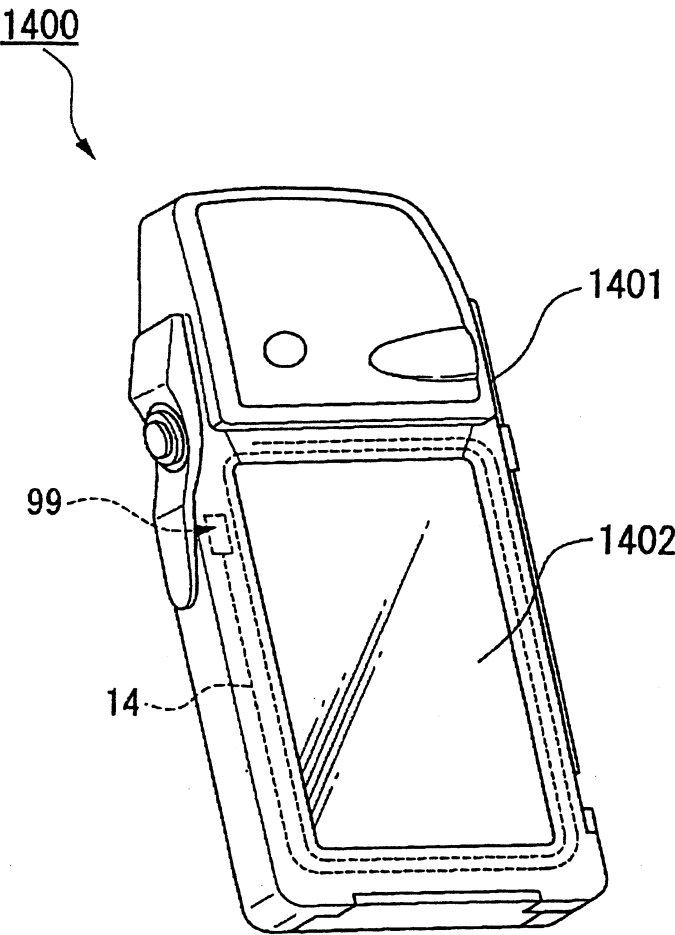


圖 21



柒、(一)、本案指定代表圖為：第 1 圖

(二)、本代表圖之元件代表符號簡單說明：

- 1：液晶單元
- 2，3：FPC(外部基板)
- 4：元件基板
- 5：對向基板
- 6：密封材
- 7：遮光膜
- 8：顯示部
- 9：資料線(顯示部驅動用配線)
- 10：掃描線(顯示部驅動用配線)
- 11：畫素
- 12：資料驅動器 IC
- 13：閘極驅動器 IC
- 14：無線通訊裝置
- 15：IC 晶片(通訊用積體電路部)
- 16：天線

捌、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：