



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 發明說明書公開本

(11) 公開編號：TW 201808221 A

(43) 公開日：中華民國 107 (2018) 年 03 月 16 日

(21) 申請案號：105124617

(22) 申請日：中華民國 105 (2016) 年 08 月 03 日

(51) Int. Cl. : A61B5/022 (2006.01)

A61B8/02 (2006.01)

(30) 優先權：2016/07/26 中國大陸

201610593605.5

(71) 申請人：大陸商麥克思商務諮詢(深圳)有限公司(中國大陸) MIICS & PARTNERS  
(SHENZHEN) CO., LTD. (CN)

中國大陸

(72) 發明人：王娟 WANG, JUAN (CN)

(74) 代理人：徐偉甄

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：10 項 圖式數：4 共 21 頁

(54) 名稱

超聲波感測貼片以及使用該超聲波感測貼片的感測裝置

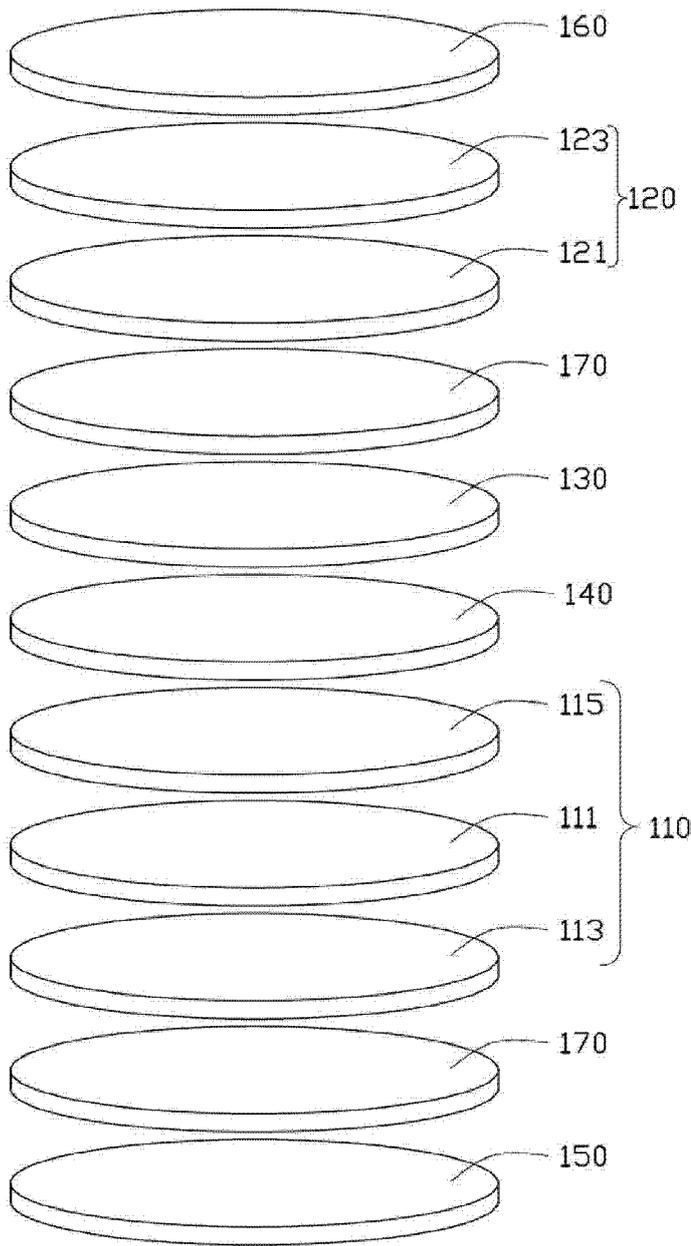
AN ULTRASONIC SENSING TAPE AND A SENSING DEVICE USING SAME

(57) 摘要

本發明提供一種超聲波感測貼片，包括發射單元與接收單元，所述超聲波感測貼片還包括一讀取層，所述讀取層設置於所述發射單元和所述接收單元之間，所述讀取層包括一個或多個讀取單元，所述讀取單元為柔性薄膜電晶體陣列。

This disclosure relates to an ultrasonic sensing tape including a transmitting unit, a receiving unit and a readout layer disposed between the transmitting unit and the receiving unit. The readout layer includes one or more readout unit(s). The one or more readout unit(s) is/are flexible thin film transistor.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 100 . . . 超聲波感測貼片
- 110 . . . 發射單元
- 120 . . . 接收單元
- 130 . . . 讀取層
- 140 . . . 第一柔性電路板
- 150 . . . 第二柔性電路板
- 160 . . . 第三柔性電路板
- 111 . . . 發射元件
- 113 . . . 第一導電結構
- 115 . . . 第二導電結構
- 121 . . . 接收元件
- 123 . . . 第三導電結構
- 170 . . . 膠體層

圖 1



201808221

申請日:

IPC分類: **A61B 5/022** (2006.01)  
**A61B 8/02** (2006.01)

## 【發明摘要】

【中文發明名稱】 超聲波感測貼片以及使用該超聲波感測貼片的感測裝置

【英文發明名稱】 AN ULTRASONIC SENSING TAPE AND A SENSING DEVICE  
USING SAME

### 【中文】

本發明提供一種超聲波感測貼片，包括發射單元與接收單元，所述超聲波感測貼片還包括一讀取層，所述讀取層設置於所述發射單元和所述接收單元之間，所述讀取層包括一個或多個讀取單元，所述讀取單元為柔性薄膜電晶體陣列。

### 【英文】

This disclosure relates to an ultrasonic sensing tape including a transmitting unit, a receiving unit and a readout layer disposed between the transmitting unit and the receiving unit. The readout layer includes one or more readout unit(s). The one or more readout unit(s) is/are flexible thin film transistor.

【指定代表圖】 第(1)圖

【代表圖之符號簡單說明】

超聲波感測貼片：100

發射單元：110

接收單元：120

讀取層：130

第一柔性電路板：140

第二柔性電路板：150

第三柔性電路板：160

發射元件：111

第一導電結構：113

第二導電結構：115

接收元件：121

第三導電結構：123

膠體層：170

【特徵化學式】

無

## 【發明說明書】

【中文發明名稱】 超聲波感測貼片以及使用該超聲波感測貼片的感測裝置

【英文發明名稱】 AN ULTRASONIC SENSING TAPE AND A SENSING DEVICE  
USING SAME

### 【技術領域】

【0001】 本發明涉及一種超聲波感測貼片，特別是涉及一種能夠檢測生物體特徵的超聲波感測貼片以及使用該超聲波感測貼片的感測裝置。

### 【先前技術】

【0002】 現有技術的心率感測裝置一般為光學式，光學式感測裝置按照原理又可分為穿透式和反射式。從設計的角度考慮，一般安裝於手機和智慧手錶中的心率感測裝置以反射式為主。例如，利用CMOS影像感測器搭配光電容積脈搏波描記法（photoplethysmography，PPG），來進行健康量測應用。光電容積脈搏波描記法是借光電手段在活體組織中檢測血液容積變化的一種無創檢測方法。當一定波長的光束照射到指端皮膚表面時，光束將藉由透射或反射方式傳送到光電接收器。在此過程中，由於受到指端皮膚肌肉和血液的吸收衰減作用，檢測器檢測到的光強度將減弱。其中，皮膚肌肉組織等對光的吸收在整個血液迴圈中是保持恒定不變的，而皮膚內的血液容積在心臟作用下呈搏動性變化。當心臟收縮時外周血容量最多光吸收量也最大，檢測到的光強度最小；而在心臟舒張時正好相反，檢測到的光強度最大。光接收器接收到的光強度隨之呈脈動性變化，將此光強度變化信號轉換成電信號便可

獲得容積脈搏血流的變化。反射式心率感測裝置，藉由可滲透到皮膚下的LED綠光，利用小型CMOS感測器測血管收縮的光變化，進行輸出訊號，再配合光電容積脈搏波描記法，可以提供完整的心率資料。

【0003】 然而，反射式心率感測裝置中由於必須使用LED作為發射光源，因此，其體積通常較大，難以滿足市場上對薄型化電子裝置的需求。另一方面，心率感測裝置需要緊貼被測物體的表面，若感測裝置的貼附性較差，則會嚴重影響測量結果。

#### 【發明內容】

【0004】 有鑑於此，有必要提供一種厚度較小，有利於薄型化且貼附性較好的超聲波感測貼片以及使用該超聲波感測貼片的感測裝置。

【0005】 一種超聲波感測貼片，包括發射單元與接收單元，所述超聲波感測貼片還包括一讀取層，所述讀取層設置於所述發射單元和所述接收單元之間，所述讀取層包括一個或多個讀取單元，所述讀取單元為柔性薄膜電晶體陣列。

【0006】 進一步的，所述多個讀取單元呈矩陣式排列。

【0007】 進一步的，所述讀取單元為高溫多晶矽薄膜電晶體、低溫多晶矽薄膜電晶體、非晶矽薄膜電晶體或金屬氧化物薄膜電晶體。

【0008】 進一步的，所述超聲波感測貼片還包括第一柔性電路板、第二柔性電路板及第三柔性電路板，所述第一柔性電路板位於所述讀取層和所述發射單元之間，所述第二柔性電路板位於所述發射單元遠離所述讀取層一側，所述第三柔性電路板位於所述接收單元遠離所述讀取層一側，所述第一柔性電路板、第二柔性電路板及第

三柔性電路板由柔性材料製成。

- 【0009】 進一步的，所述讀取單元的形狀是矩形，是三角形、環形或多邊形。
- 【0010】 進一步的，所述發射單元包括發射元件、第一導電結構及第二導電結構，所述發射元件位於所述第一導電結構與所述第二導電結構之間，所述第一導電結構與所述第二導電結構用於產生壓差使得所述發射元件發出超聲波。
- 【0011】 進一步的，所述第一導電結構、所述第二導電結構為一個連續的面狀導電層或多個間隔設置的單個導電電極。
- 【0012】 進一步的，所述接收單元包括接收元件和第三導電結構，所述接收元件位於所述第三導電結構與所述讀取層之間，所述第三導電結構用於將接收元件接收到的超聲波轉換為電信號，並傳送給所述讀取層。
- 【0013】 進一步的，所述第三導電結構為一個連續的面狀導電層或多個間隔設置的單個感測電極。
- 【0014】 相較於現有技術，本實施例的超聲波感測貼片採用柔性材料作為柔性電路板，使超聲波感測貼片的彎曲性更好，更易貼附於被測物體。本發明的超聲波感測貼片採用一個或多個薄膜電晶體（TFT）讀取單元，一個薄膜電晶體（TFT）讀取單元的情況下，可以在保證檢測精度的情況下，簡化讀取電路從而簡化超聲波感測貼片的結構。多個讀取單元的情況下，可以細化區域，提高感測解析度。另外，本發明的超聲波感測貼片不需要設置LED作為反射光源，因此該超聲波感測貼片的厚度非常的薄，方便攜帶，且

可以隨意的貼在想量測的位置，並藉由調整頻率來感測不同的待測物。

#### 【圖式簡單說明】

【0015】 圖1是本發明第一實施方式的超聲波感測貼片的立體分解示意圖。  
。

【0016】 圖2是本發明第一實施方式的超聲波感測貼片的讀取層的示意圖。  
。

【0017】 圖3是本發明第二實施方式的超聲波感測貼片的立體分解示意圖。  
。

【0018】 圖4是本發明第二實施方式的超聲波感測貼片的讀取層的示意圖。  
。

#### 【實施方式】

【0019】 請參閱圖1，圖1是本發明第一實施方式的超聲波感測貼片100的立體分解示意圖。該超聲波感測貼片100可以用於感測生體特徵，如血流、脈搏和心跳等。該超聲波感測貼片100可以單獨使用，也可以整合至電子裝置或感測裝置如智慧手錶、智慧手環、智慧手機等中使用。超聲波感測貼片100設置於電子裝置或感測裝置靠近被測物體的一側，超聲波感測貼片100可以直接貼附於被測物體或與被測物體間隔開。超聲波感測貼片100包括發射單元110、接收單元120、讀取層130、第一柔性電路板140、第二柔性電路板150及第三柔性電路板160。該接收單元120設置於該發射單元110上方，讀取層130位於該發射單元110與該接收單元120之間，第一柔性電路板140位於讀取層130與該發射單元110之間。該第二柔性電路板150位於該發射單元110遠離該接收單元120的

一側，該第三柔性電路板160設置於該接收單元120遠離該發射單元110的一側。第一柔性電路板140和接收單元120分別藉由膠體層170粘接在讀取層130兩側。使用狀態下，使超聲波感測貼片100的接收單元120貼近被測物體，發射單元110遠離被測物體設置。發射單元110發出超聲波，超聲波穿過超聲波接收單元120以及第三柔性電路板160向外部射出。此時，該超聲波感測貼片100與待測物體（例如人體皮膚）貼合，這些超聲波經生物體反射後被超聲波接收單元120接收，藉由收集這些反射信號可以用來計算血流、心跳等生體特徵。

【0020】 具體地，該發射單元110包括發射元件111、第一導電結構113及第二導電結構115，該發射元件111位於該第一導電結構113與該第二導電結構115之間。該第一導電結構113位於該第二柔性電路板150與該發射元件111之間，該第二導電結構115位於該發射元件111與該第一柔性電路板140之間。該第一導電結構113及該第二導電結構115用於產生壓差使該發射元件111振動而發出超聲波。

【0021】 該接收單元120包括接收元件121和第三導電結構123，該第三導電結構123位於該接收元件121與該第三柔性電路板160之間。接收元件121用於接收從被測生物體反射回來的超聲波信號，該第三導電結構123用於將接收元件121接收到的超聲波轉換為電信號，使得該超聲波感測貼片100藉由電信號偵測該超聲波感測貼片100上的生物體(如手腕)以獲得物體特徵（如血流、脈搏等）。

【0022】 優選地，該發射元件111及該接收元件121均為壓電材料，例如聚二氟亞乙烯（Polyvinylidene Fluoride, PVDF），鈦酸鋇

(Ba<sub>1-x</sub>Bi<sub>x</sub>O<sub>3</sub>)、鈦酸鉛(PbTiO<sub>3</sub>)和鉛鈦酸鉛(Pb(Zr<sub>1-x</sub>Ti<sub>x</sub>)O<sub>3</sub>, PZT)、鉍鉬酸鉛 (PST)、石英、(Pb, Sm)<sub>1-x</sub>Bi<sub>x</sub>O<sub>3</sub>、PMN(Pb(Mg<sub>1-x</sub>Nb<sub>x</sub>)O<sub>3</sub>)-PT(PbTiO<sub>3</sub>)和偏二氟乙烯和三氟乙烯的共聚物 (PVDF-TrFE)。該第一導電結構113、第二導電結構115、第三導電結構123可以由導電率較好的金屬材料製成，例如，銀、鋁、銅、鎳、金等高導電率材料，還可以由如透明導電材料(如氧化銦錫、氧化銦鋅)、銀、碳納米管或石墨烯等導電材料製成，但不限於以上材料。

**【0023】** 另外，該第一導電結構113、第二導電結構115和第三導電結構123可以連續的面狀導電層，也可以包括多個間隔設置的第一感測電極、第二感測電極及第三感測電極。該第一感測電極、第二感測電極及第三感測電極可以為長條矩形、波浪形、鋸齒形等形狀，但不限於上述形狀。所述第一導電結構113、第二導電結構115可藉由真空濺射、電鍍或塗覆等方式形成於發射元件111的表面，第三導電結構123可藉由真空濺射、電鍍或塗覆等方式形成於接收元件121的表面。

**【0024】** 該第二柔性電路板150、該第一導電結構113、該發射元件111、該第二導電結構115、該第一柔性電路板140、該讀取層130、該接收元件121、該第三導電結構123及該第三柔性電路板160按照上述順序自下而上層疊設置。其中，該第一導電結構113可以藉由膠體層粘接在該第二柔性電路板150上，也可以直接形成在該第二柔性電路板150上。該第二導電結構115與可以藉由膠體層粘接在該第一柔性電路板140上，也可以直接形成於該第一柔性電路板140的兩側。該第三導電結構123可以藉由膠體層粘接在該第三柔性電路板160上，也可以直接形成在該第三柔性電路板160上。

。

【0025】此外，該發射元件111還可以藉由膠體層粘接於該第一導電結構113與該第二導電結構115之間，該接收元件121也可以藉由膠體層粘接於該與該第三導電結構123下方。特別地，該膠體層可以為導電膠體。第一柔性電路板140、第二柔性電路板150分別與第二導電結構115、第一導電結構113相連，且為第二導電結構115、第一導電結構113提供電壓。第三柔性電路板160與第三導電結構123相連且為第三導電結構123傳輸資料。在本實施例中，第一柔性電路板140、第二柔性電路板150和第三柔性電路板160為三個獨立的柔性電路板，在本發明的其他實施例中，第一柔性電路板140、第二柔性電路板150和第三柔性電路板160可以是同一個柔性電路板。

【0026】該超聲波感測貼片100還包括讀取層130和讀取電路（圖未示）。該讀取層130用於讀取第三導電結構123傳送的電信號並將該信號傳送至讀取電路，該讀取電路根據獲得的信號計算出皮膚內血管與血流狀況進而得到使用者的心跳。請參閱圖2，圖2是圖1所示超聲波感測貼片100的讀取層130的示意圖。本發明第一實施方式中的讀取層130包括一單片式的讀取單元132，該讀取單元132包括柔性薄膜電晶體（TFT）陣列，該TFT陣列可以是HTPS-TFT（高溫多晶矽薄膜電晶體）、LTPS-TFT（低溫多晶矽薄膜電晶體）、a-Si-TFT（非晶矽薄膜電晶體）或IGZO TFT（金屬氧化物薄膜電晶體）。本實施例中超聲波感測貼片100的讀取單元132為矩形，但讀取單元132的形狀並不限於本實施方式中的矩形，還可以是三角形、環形、多邊形等。

- 【0027】 使用該超聲波感測貼片100時，待測物體（如手腕）可以貼附於該超聲波感測貼片100上方，該第一導電結構113及第二導電結構115被施加電壓形成電壓差並使發射元件111產生振動，進而釋放超聲波。該超聲波穿過該超聲波接收單元120到達第三柔性電路板160向外射出。當待測物體，例如手腕，貼附於該第三柔性電路板160表面時，超聲波經待測物體反射後被接收元件121接收並藉由第三導電結構123轉換成電信號並輸出至讀取層130被讀取單元132讀取出來。
- 【0028】 實際應用中，該待測物體可以與該超聲波感測貼片100的最上層（如第三柔性電路板160）直接接觸，也可以與該超聲波感測貼片100的最上層（如第三柔性電路板160）具有一微小距離。
- 【0029】 相較於現有技術，本實施例的超聲波感測貼片100採用柔性材料作為柔性電路板，使超聲波感測貼片100的彎曲性更好，更易貼附於被測物體。本實施例的超聲波感測貼片100還採用一片式TFT讀取單元132，可以在保證檢測精度的情況下，簡化讀取電路從而簡化超聲波感測貼片100的結構。
- 【0030】 請參閱圖3，圖3是本發明第二實施方式的超聲波感測貼片200的立體分解示意圖。該超聲波感測貼片200可以用於感測生體特徵，如血流、脈搏和心跳等。該超聲波感測貼片200可以單獨使用，也可以整合至電子裝置或感測裝置如智慧手錶、智慧手環、智慧手機等中使用。超聲波感測貼片200設置於電子裝置或感測裝置靠近被測物體的一側，超聲波感測貼片200可以直接貼附於被測物體或與被測物體間隔開。超聲波感測貼片200包括發射單元210、接收單元220、讀取層230、第一柔性電路板240、第二柔性

電路板250及第三柔性電路板260。該接收單元220設置於該發射單元210上方，讀取層230位於該發射單元210與該接收單元220之間，第一柔性電路板240位於讀取層230與該發射單元210之間。該第二柔性電路板250位於該發射單元210遠離該接收單元220的一側，該第三柔性電路板260設置於該接收單元220遠離該發射單元210的一側。第一柔性電路板240和接收單元220分別藉由膠體層170粘接在讀取層230兩側。使用狀態下，使超聲波感測貼片200的接收單元220貼近被測物體，發射單元210遠離被測物體設置。發射單元210產生超聲波，超聲波穿過超聲波接收單元220以及第三柔性電路板260向外部射出。此時，該超聲波感測貼片200與待測物體（例如人體皮膚）貼合，這些超聲波經生物體反射後被超聲波接收單元220接收，藉由收集這些反射信號可以用來計算血流、心跳等生體特徵。

**【0031】** 具體地，該發射單元210包括發射元件211、第一導電結構213及第二導電結構215，該發射元件211位於該第一導電結構213與該第二導電結構215之間。該第一導電結構213位於該第二柔性電路板250與該發射元件211之間，該第二導電結構215位於該發射元件211與該第一柔性電路板240之間。該第一導電結構213及該第二導電結構215用於產生壓差使該發射元件211振動而發出超聲波。

**【0032】** 該接收單元220包括接收元件221和第三導電結構223，該第三導電結構223位於該接收元件221與該第三柔性電路板260之間。接收元件221用於接收從被測生物體反射回來的超聲波信號，該第三導電結構223用於將接收元件221接收到的超聲波轉換為電信號

，使得該超聲波感測貼片200藉由電信號偵測該超聲波感測貼片200上的物體(如手腕)以獲得物體特徵（如血流、脈搏等）。

【0033】 優選地，該發射元件211及該接收元件221均為壓電材料，例如聚二氟亞乙烯（Polyvinylidene Fluoride, PVDF），鈦酸鋇（BaTiO<sub>3</sub>）、鈦酸鉛（PbTiO<sub>3</sub>）和鋇鈦酸鉛（Pb(ZrTi)<sub>3</sub>, PZT）、鉍鉬酸鉛（PST）、石英、（Pb，Sm）TiO<sub>3</sub>、PMN（Pb（MgNb）O<sub>3</sub>）-PT（PbTiO<sub>3</sub>）和偏二氟乙烯和三氟乙烯的共聚物（PVDF-TrFE）。該第一導電結構213、第二導電結構215、第三導電結構223可以由導電率較好的金屬材料製成，例如，銀、鋁、銅、鎳、金等高導電率材料，還可以由如透明導電材料(如氧化銦錫、氧化銦鋅)、銀、碳納米管或石墨烯等導電材料製成，但不限於以上材料。

【0034】 另外，該第一導電結構213、第二導電結構215和第三導電結構223可以為一個連續的面狀導電層，也可以包括多個間隔設置的第一感測電極、第二感測電極及第三感測電極。該第一感測電極、第二感測電極及第三感測電極可以為長條矩形、波浪形、鋸齒形等形狀，但不限於上述形狀。所述第一導電結構213、第二導電結構215可藉由真空濺射、電鍍或塗覆等方式形成於發射元件211的表面，第三導電結構223可藉由真空濺射、電鍍或塗覆等方式形成於接收元件221的表面。該第二柔性電路板250、該第一導電結構213、該發射元件211、該第二導電結構215、該第一柔性電路板240、該讀取層230、該接收元件221、該第三導電結構223及該第三柔性電路板260按照上述順序自下而上層疊設置。其中，該第一導電結構213可以藉由膠體層粘接在該第二柔性電路板

250上，也可以直接形成在該第二柔性電路板250上。該第二導電結構215與可以藉由膠體層粘接在該第一柔性電路板240上，也可以直接形成於該第一柔性電路板240的兩側。該第三導電結構223可以藉由膠體層粘接在該第三柔性電路板260上，也可以直接形成在該第三柔性電路板260上。

【0035】 此外，該發射元件211還可以藉由膠體層粘接於該第一導電結構213與該第二導電結構215之間，該接收元件221也可以藉由膠體層粘接於該與該第三導電結構223下方。特別地，該膠體層可以為導電膠體。第一柔性電路板240、第二柔性電路板250分別與第二導電結構215、第一導電結構213相連，且為第二導電結構215、第一導電結構213提供電壓。第三柔性電路板260與第三導電結構223相連且為第三導電結構223傳輸資料。在本實施例中，第一柔性電路板240、第二柔性電路板250和第三柔性電路板260為三個獨立的柔性電路板，在本發明的其他實施例中，第一柔性電路板240、第二柔性電路板250和第三柔性電路板260可以是同一個柔性電路板。

【0036】 該超聲波感測貼片200還包括讀取層230和讀取電路（圖未示）。該讀取層230用於讀取第三導電結構223傳送的電信號並將該信號傳送至讀取電路，該讀取電路根據獲得的信號計算出皮膚內血管與血流狀況進而得到使用者的心跳。請參閱圖4，圖4是圖3所示超聲波感測貼片200的讀取層230的示意圖。本發明第二實施方式中的讀取層230包括多個獨立設置的讀取單元232，該多個獨立設置的讀取單元232緊密排列，形成一個矩陣。本實施例中超聲波感測貼片200的讀取單元232為矩形，但讀取單元232的形狀並不

限於本實施方式中的矩形，還可以是三角形、環形、多邊形等。各讀取單元232單獨設置，藉由分時分區驅動，進行信號讀取。各讀取單元232包括柔性薄膜電晶體（TFT）陣列，其包括多個柔性薄膜電晶體（TFT），該柔性薄膜電晶體（TFT）可以是HTPS-TFT（高溫多晶矽薄膜電晶體）、LTPS-TFT（低溫多晶矽薄膜電晶體）、a-Si-TFT（非晶矽薄膜電晶體）或IGZO TFT（金屬氧化物薄膜電晶體）。

**【0037】** 使用該超聲波感測貼片200時，待測物體（如手腕）可以貼附於該超聲波感測貼片200上方，該第一導電結構213及第二導電結構215被施加電壓形成電壓差並使發射元件211產生振動，進而釋放超聲波。該超聲波穿過該超聲波接收單元220到達第三柔性電路板260向外射出。當待測物體，例如手腕，貼附於該第三柔性電路板260表面時，超聲波經待測物體反射後被接收元件221接收並藉由第三導電結構223轉換成電信號並輸出至讀取層230被讀取單元232讀取出來。

**【0038】** 實際操作中，該待測物體可以與該超聲波感測貼片200的最上層（如第三柔性電路板260）直接接觸，也可以與該超聲波感測貼片200的最上層（如第三柔性電路板260）具有一微小距離。

**【0039】** 相較於現有技術，本實施例的超聲波感測貼片200採用柔性材料作為柔性電路板，使超聲波感測貼片200的彎曲性更好，更易貼附於被測物體。本實施例的超聲波感測貼片200還採用多個呈矩陣式緊密排列的TFT讀取單元232，分時分區進行信號讀取，可以細化感測區域，提高感測解析度。另外，本發明的超聲波感測貼片不需要設置LED作為反射光源，因此該超聲波感測貼片的厚度

非常的薄，方便攜帶，且可以隨意的貼在想量測的位置，並藉由調整頻率來感測不同的待測物。

**【符號說明】**

【0040】 超聲波感測貼片：100、200

【0041】 發射單元：110、210

【0042】 接收單元：120、220

【0043】 讀取層：130、230

【0044】 第一柔性電路板：140、240

【0045】 第二柔性電路板：150、250

【0046】 第三柔性電路板：160、260

【0047】 發射元件：111、211

【0048】 第一導電結構：113、213

【0049】 第二導電結構：115、215

【0050】 接收元件：121、221

【0051】 第三導電結構：123、223

【0052】 膠體層：170、270

**【主張利用生物材料】**

【0053】 無

**【發明申請專利範圍】**

- 【第1項】** 一種超聲波感測貼片，用於感測裝置中感測生體特徵，其包括發射單元、接收單元以及設置於所述發射單元和所述接收單元之間的讀取層，所述讀取層包括一個或多個讀取單元，其中，所述感測貼片設置於所述感測裝置靠近被測物體一側，直接貼附於被測物體或與被測物體間隔開，所述接收單元設置於所述感測貼片相對靠近被測物體一側，所述接收單元設置於所述感測貼片相對遠離被測物體一側。
- 【第2項】** 如申請專利範圍第1項所述的超聲波感測貼片，其中，所述多個讀取單元獨立設置，呈矩陣式緊密排列，藉由分時分區驅動，進行信號讀取。
- 【第3項】** 如申請專利範圍第1項或第2項所述的超聲波感測貼片，其中，所述讀取單元包括柔性薄膜電晶體陣列，所述柔性薄膜電晶體陣列為高溫多晶矽薄膜電晶體、低溫多晶矽薄膜電晶體、非晶矽薄膜電晶體或金屬氧化物薄膜電晶體。
- 【第4項】** 如申請專利範圍第1項所述的超聲波感測貼片，其中，所述超聲波感測貼片還包括第一柔性電路板、第二柔性電路板及第三柔性電路板，所述第一柔性電路板位於所述讀取層和所述發射單元之間，所述第二柔性電路板位於所述發射單元遠離所述讀取層一側，所述第三柔性電路板位於所述接收單元遠離所述讀取層一側。
- 【第5項】** 如申請專利範圍第4項所述的超聲波感測貼片，其中，所述超聲波感測貼片還包括第一柔性電路板、第二柔性電路板及第二柔性電路板，所述第一柔性電路板、所述第二柔性電路板與所述發射單元相連，且為所述發射單元提供電壓，所述第三柔性電路板與所述接收單元相連且為所述接收單元傳輸資料。

- 【第6項】 如申請專利範圍第5項所述的超聲波感測貼片，其中，所述第一柔性電路板、所述第二柔性電路板和所述第三柔性電路板為三個獨立的柔性電路板。
- 【第7項】 如申請專利範圍第5項所述的超聲波感測貼片，其中，所述第一柔性電路板、所述第二柔性電路板和所述第三柔性電路板為同一個柔性電路板。
- 【第8項】 如申請專利範圍第1項所述的超聲波感測貼片，其中，所述發射單元包括發射元件、第一導電結構及第二導電結構，所述發射元件位於所述第一導電結構與所述第二導電結構之間，所述第一導電結構與所述第二導電結構用於產生壓差使得所述發射元件發出超聲波，所述第一導電結構、所述第二導電結構為一個連續的面狀導電層或多個間隔設置的單個導電電極。
- 【第9項】 如申請專利範圍第1項所述的超聲波感測貼片，其中，所述接收單元包括接收元件和第三導電結構，所述接收元件位於所述第三導電結構與所述讀取層之間，所述第三導電結構用於將接收元件接收到的超聲波轉換為電信號，並傳送給所述讀取層，所述第三導電結構為一個連續的面狀導電層或多個間隔設置的單個感測電極。
- 【第10項】 一種感測裝置，包括一種超聲波感測貼片，用於感測生體特徵，所述超聲波感測貼片包括發射單元、接收單元以及設置於所述發射單元和所述接收單元之間的讀取層，所述讀取層包括一個或多個讀取單元，其中，所述感測貼片設置於所述感測裝置靠近被測物體一側，直接貼附於所述被測物體或與所述被測物體間隔開，所述接收單元設置於所述感測貼片相對靠近被測物體一側，所述接收單元設置於所述感測貼片相對遠離被測物體一側。

【發明圖式】

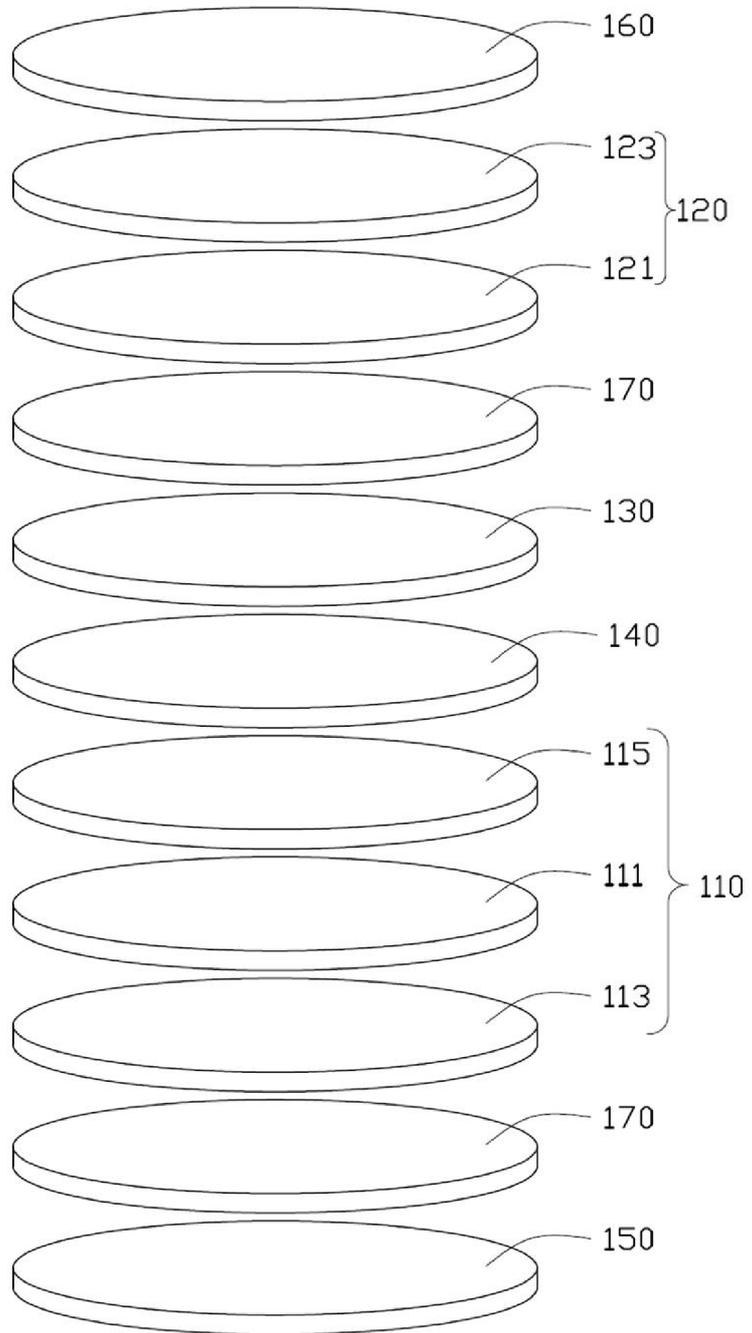


圖 1

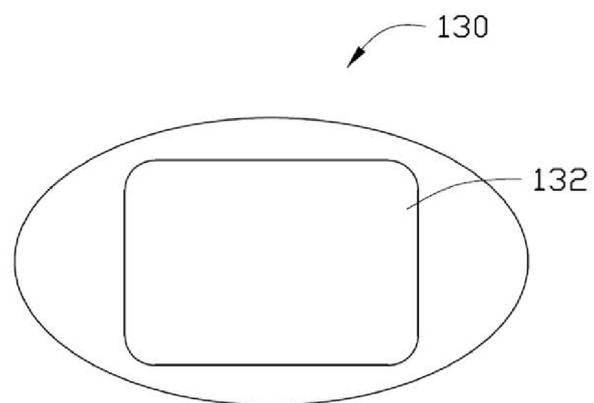


圖 2

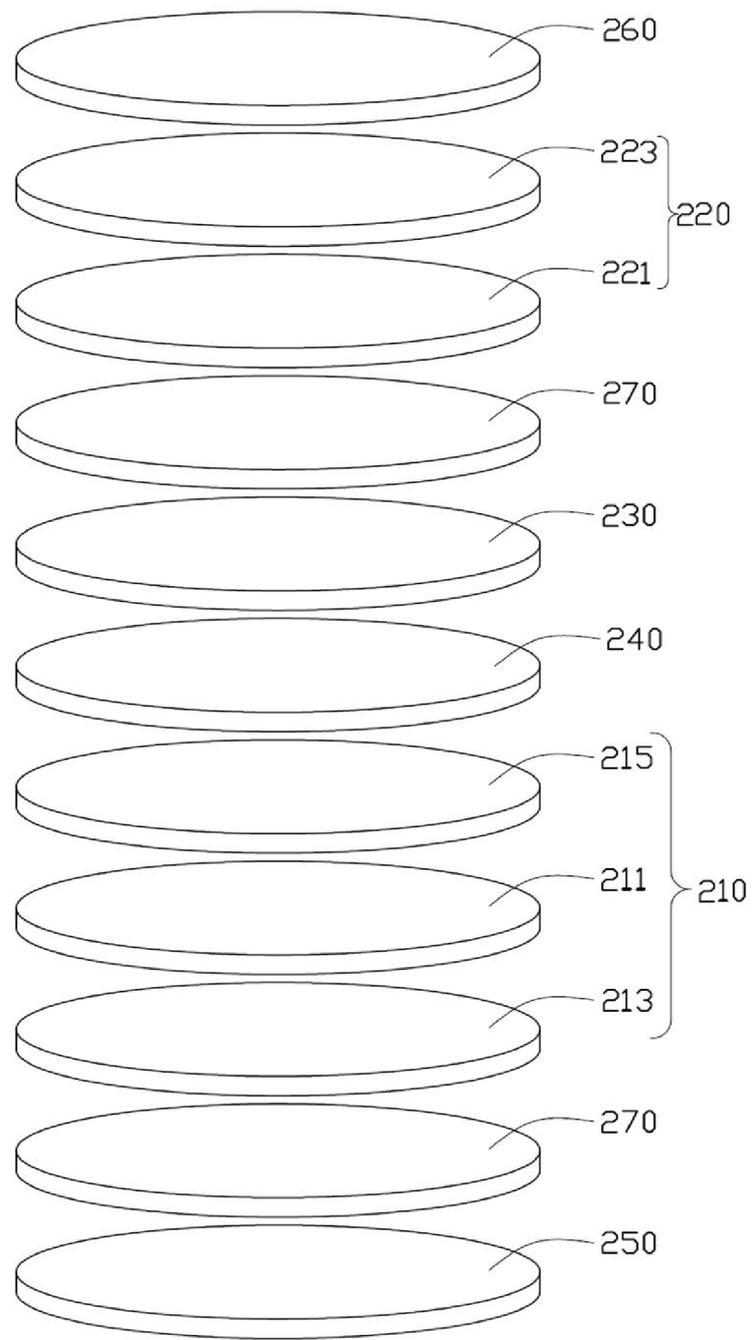


圖 3

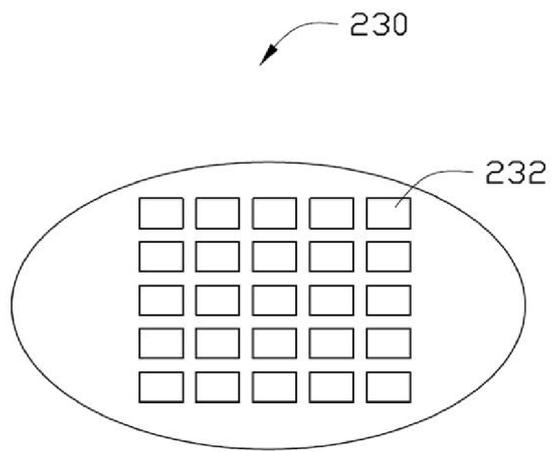


圖 4