



(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 I661361 B

(45)公告日：中華民國 108 (2019) 年 06 月 01 日

(21)申請案號：107112341

(22)申請日：中華民國 107 (2018) 年 04 月 10 日

(51)Int. Cl. : G06K9/24 (2006.01)

G06K9/78 (2006.01)

(71)申請人：鴻海精密工業股份有限公司 (中華民國) HON HAI PRECISION INDUSTRY CO., LTD. (TW)

新北市土城區自由街 2 號

(72)發明人：唐學用 TANG, HSUEH-YUNG (TW)；葉陳光 YEH, CHEN-KUANG (TW)

(56)參考文獻：

TW M532588U

TW M532699U

TW M550941U

TW M553428U

CN 201699888U

US 2011/0084893A1

審查人員：廖國智

申請專利範圍項數：項 圖式數： 共頁

(54)名稱

感測模組及其電子裝置

SENSING MODULE AND ELECTRONIC DEVICES THEREOF

(57)摘要

本發明提供一種人臉辨識的感測模組，用於一電子裝置上。本發明之感測模組包含一蓋板、一感測單元以及一發光單元。前述蓋板包含一第一區塊、一第二區塊以及一第三區塊。前述感測單元設置於前述蓋板中，包含一第一感測部以及一第二感測部。前述第一感測部固定於前述第一區塊中。前述第二感測部固定於前述第二區塊中。前述發光單元設置於前述蓋板之第三區塊中，包含一發光元件以及一導光元件。前述導光元件設置於前述發光元件上。前述第三區塊具有一第三開孔。前述導光元件設置於前述第三開孔中。前述發光元件所發出之一第三光線經由前述導光元件射出前述第三開孔。

The present disclosure provides a face recognition sensing module for an electronic device. The sensing module comprises a frame cover, a sensing unit, and a light-emitting unit. The frame cover comprises a first section, a second section, and a third section. The sensing unit is displaced in the frame cover, and comprises a first sensor and a second sensor. The first sensor is fixed in the first section. The second sensor is fixed in the second section. The light-emitting unit is displaced in the third section, and comprises a light-emitting element and a light-guiding element. The light-guiding element is displaced on the light-emitting element. The third section comprises a third opening. The light-guiding element is disposed in the third opening. A third light emitted from the light-emitting element is guided by the light-guiding element to exit from the third opening.

指定代表圖：

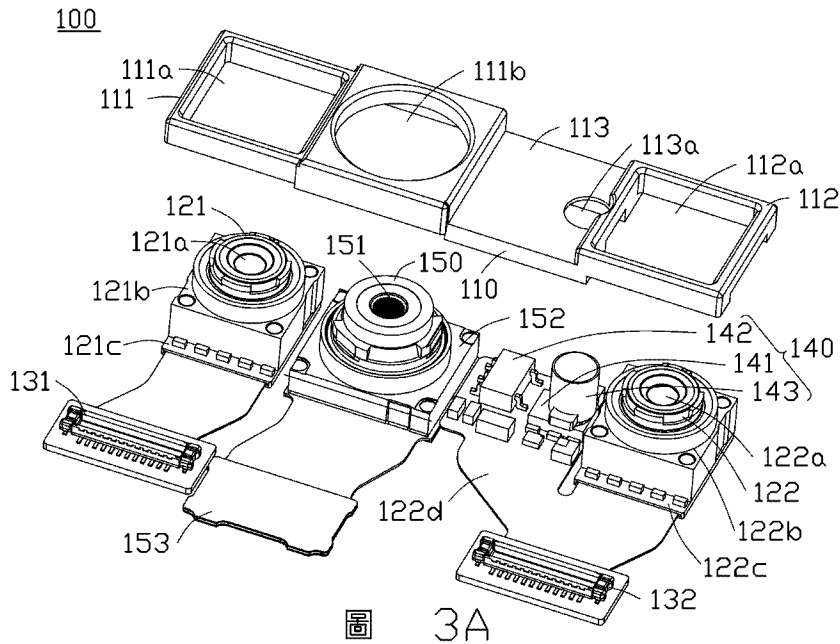


圖 3A

符號簡單說明：

- 100 . . . 感測模組
- 110 . . . 蓋板
- 111 . . . 第一區塊
- 111a . . . 第一開孔
- 111b . . . 第四開孔
- 112 . . . 第二區塊
- 112a . . . 第二開孔
- 113 . . . 第三區塊
- 113a . . . 第三開孔
- 120 . . . 感測單元
- 121 . . . 第一感測部
- 121a . . . 第一感測鏡頭
- 121b . . . 第一感測殼體
- 121c . . . 第一感測電路板
- 122 . . . 第二感測部
- 122a . . . 第二感測鏡頭
- 122b . . . 第二感測殼體
- 122c . . . 第二感測電路板
- 122d . . . 連接電路板
- 131 . . . 第一連接器
- 132 . . . 第二連接器
- 140 . . . 發光單元
- 141 . . . 發光元件
- 142 . . . 發光元件控制器
- 143 . . . 導光元件
- 150 . . . 攝像單元
- 151 . . . 攝像頭
- 152 . . . 攝像殼體
- 153 . . . 攝像連接器

【發明圖式】

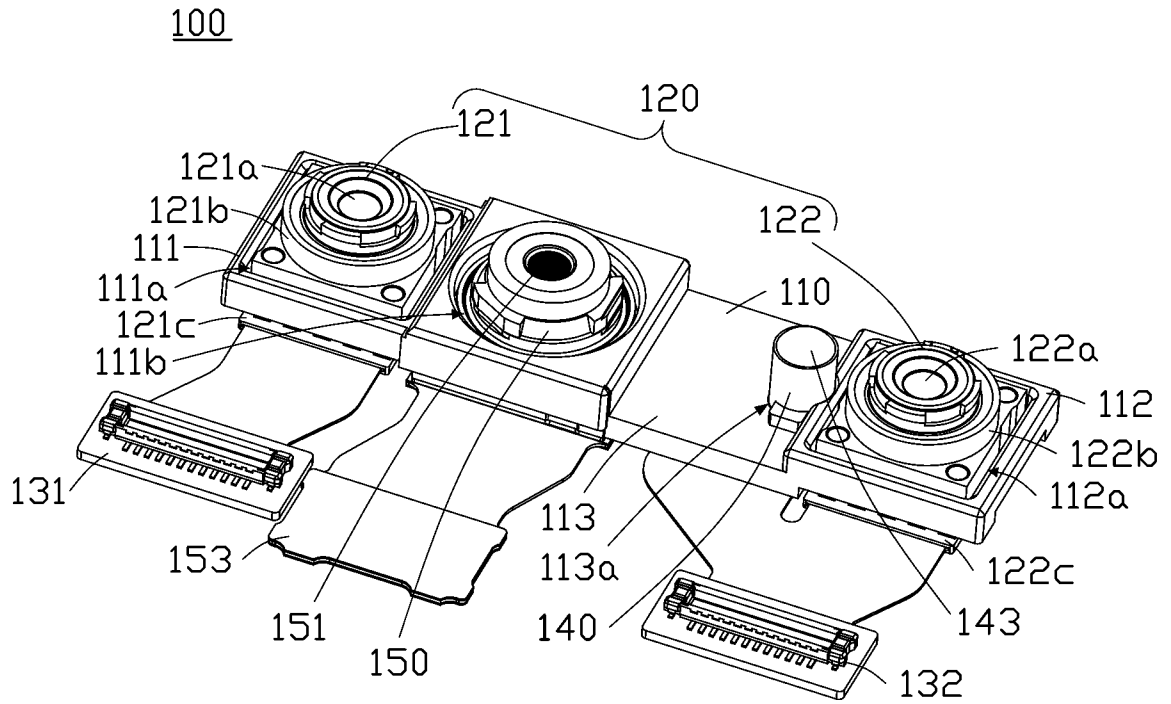


圖 1A

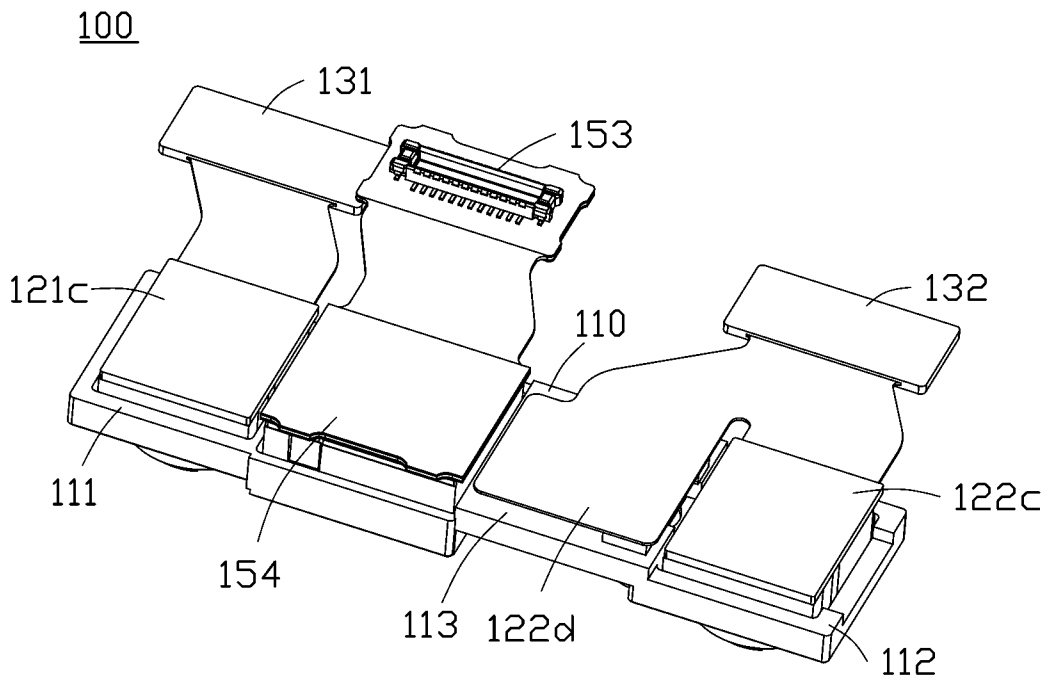


圖 1B

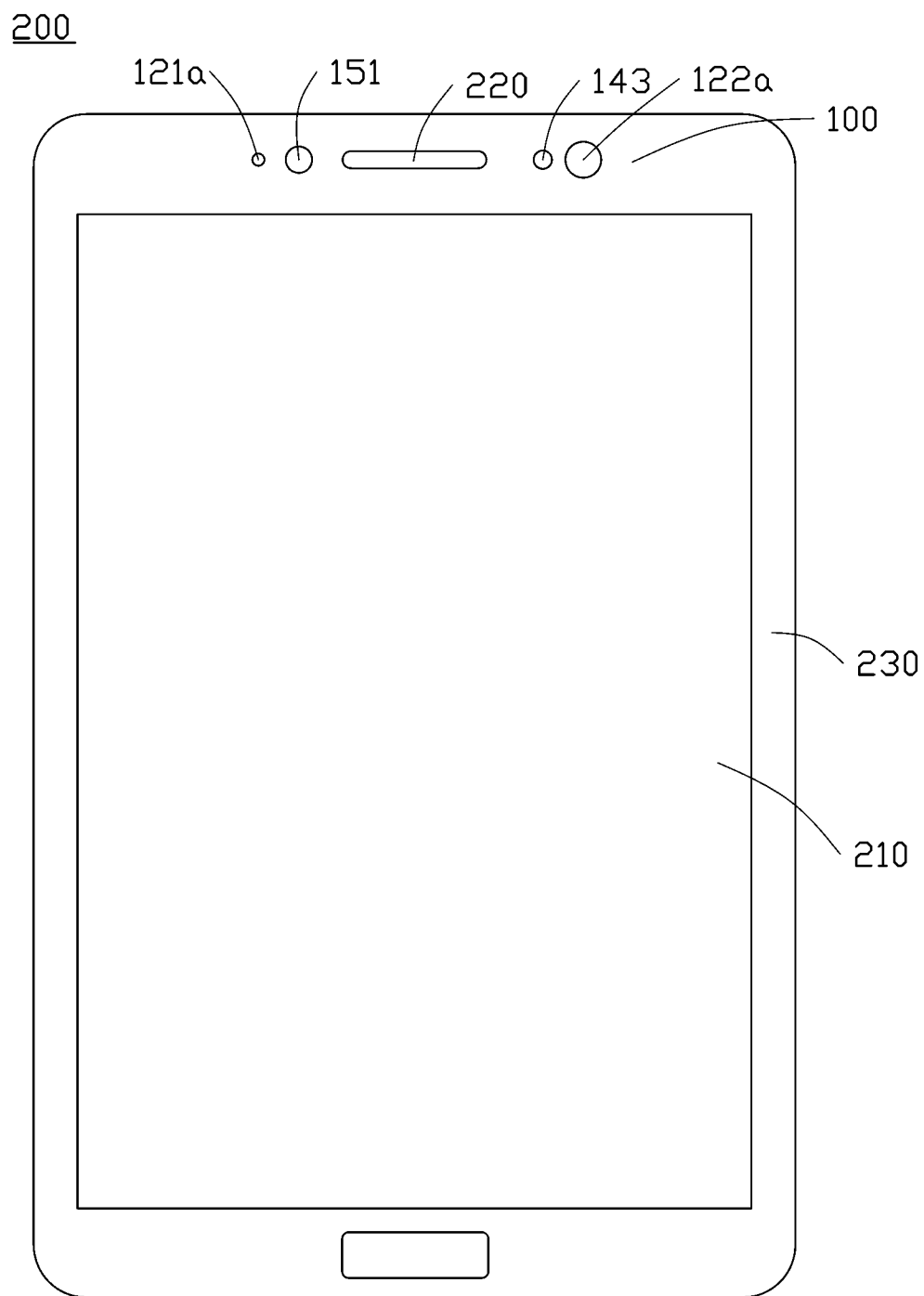
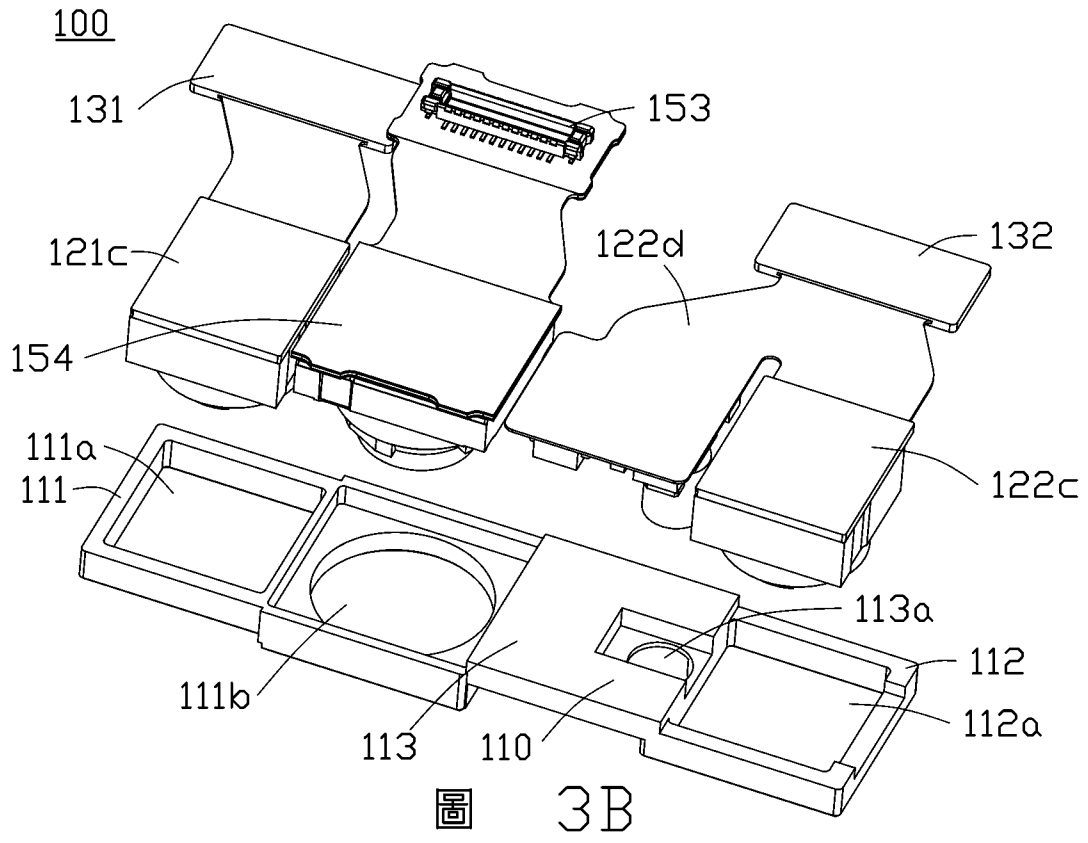
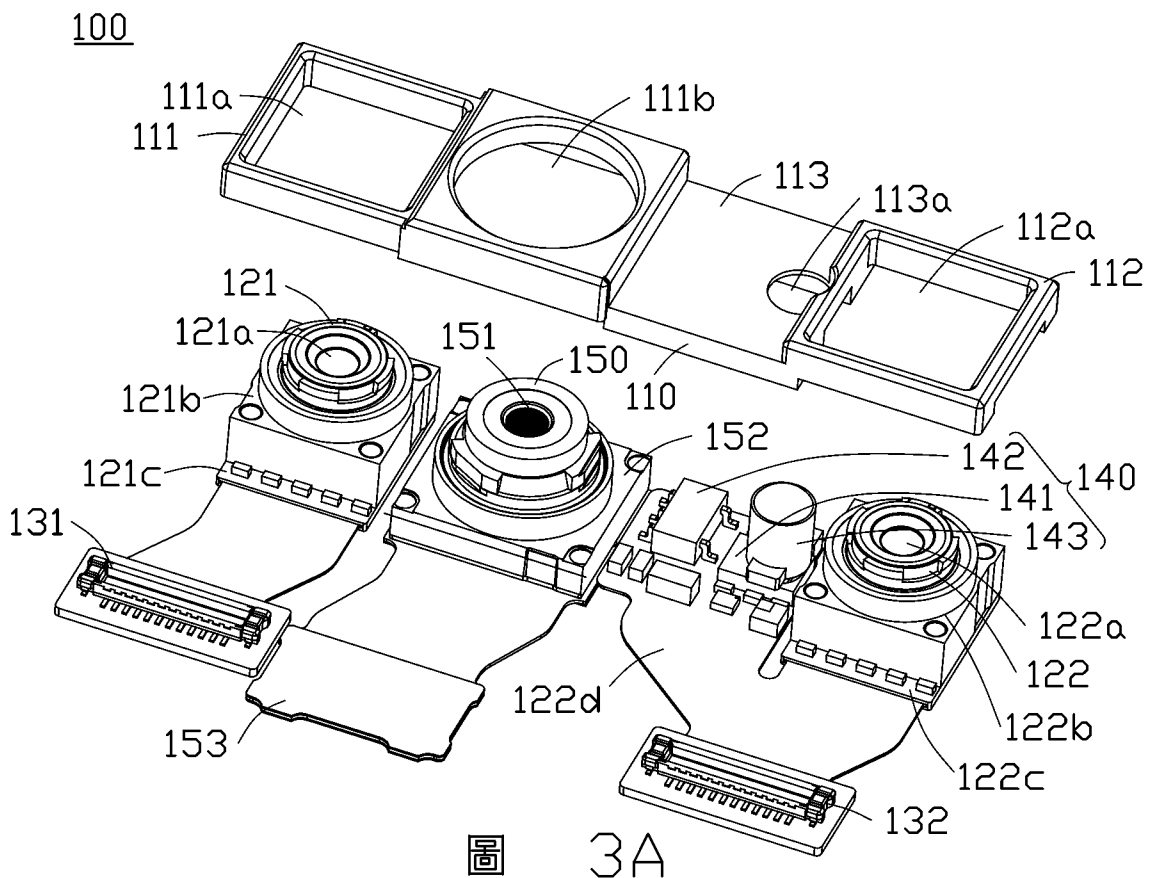


圖 2



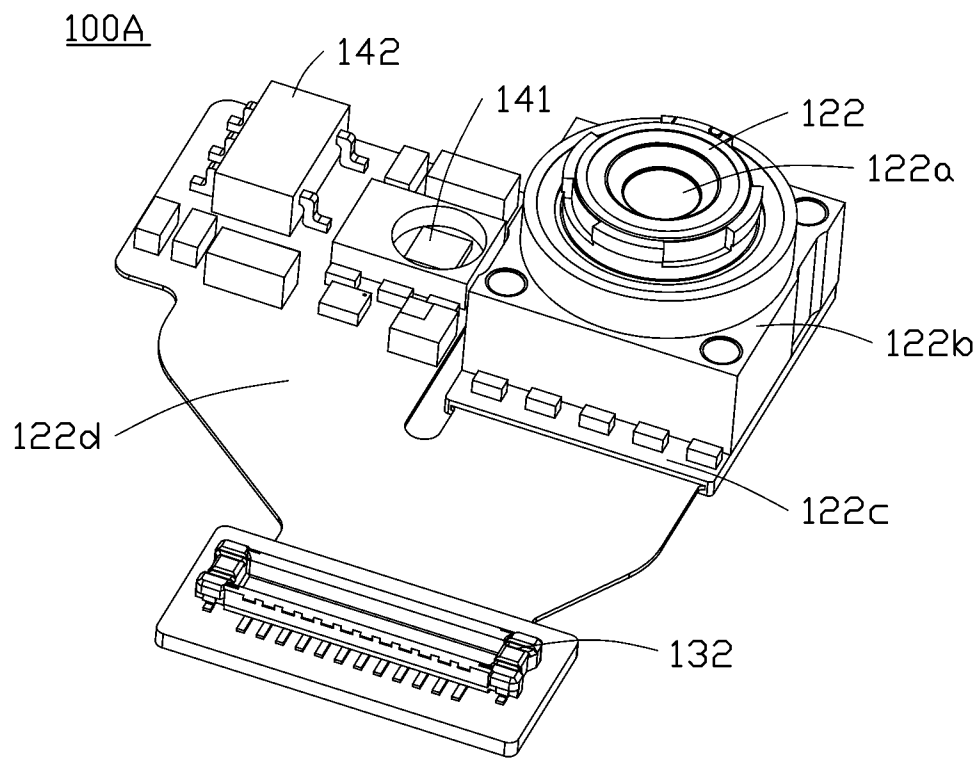


圖 4A

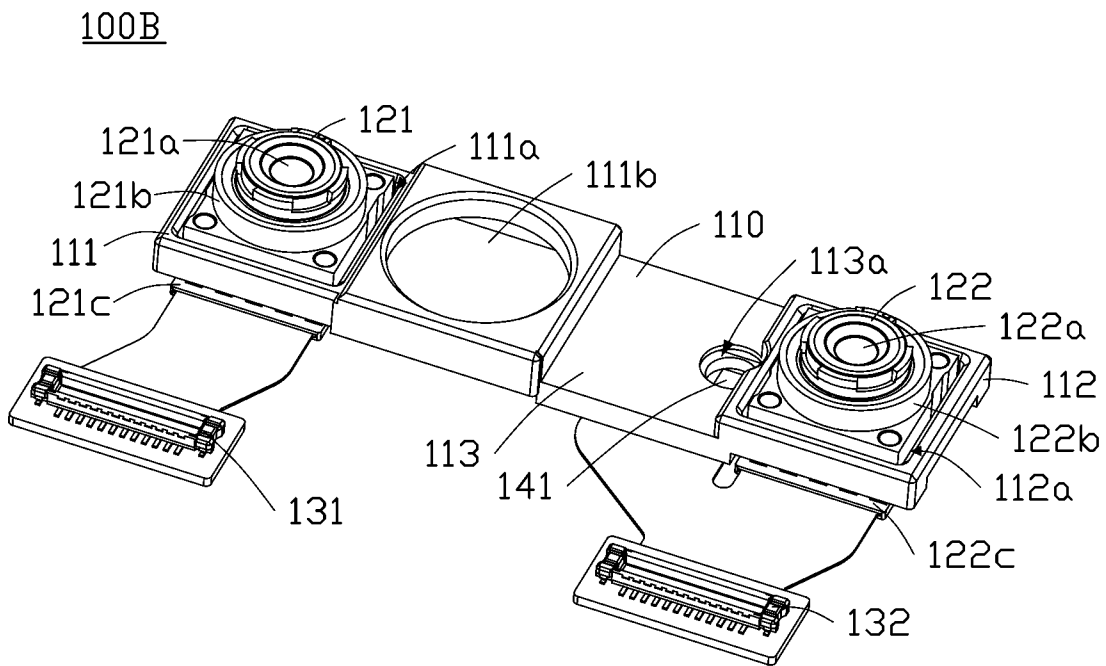


圖 4B

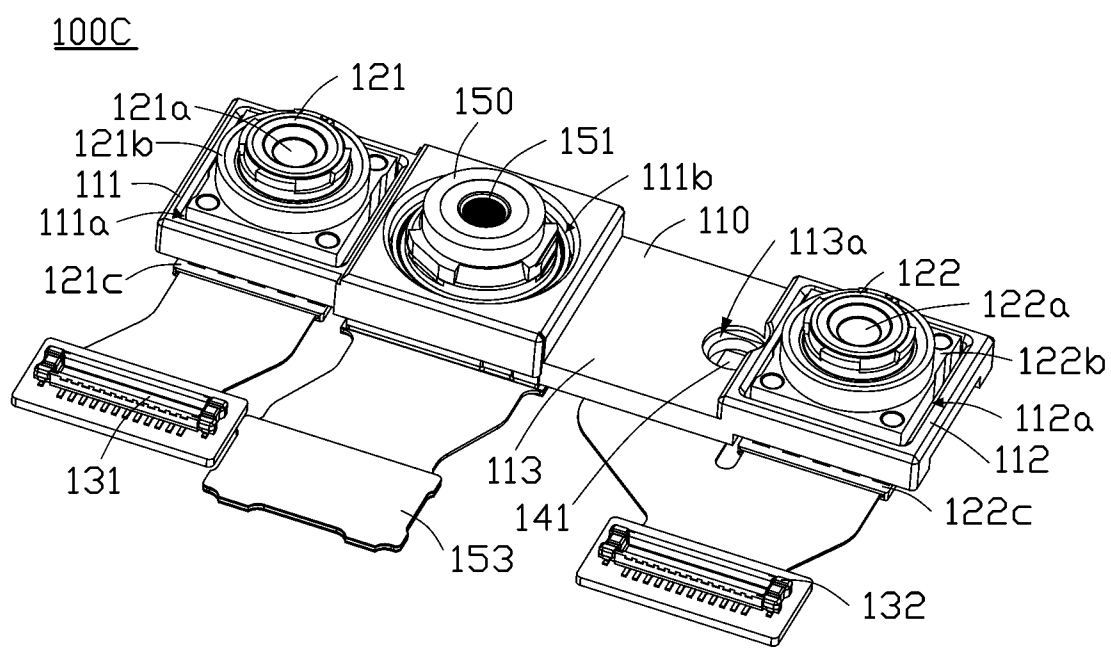


圖 4C

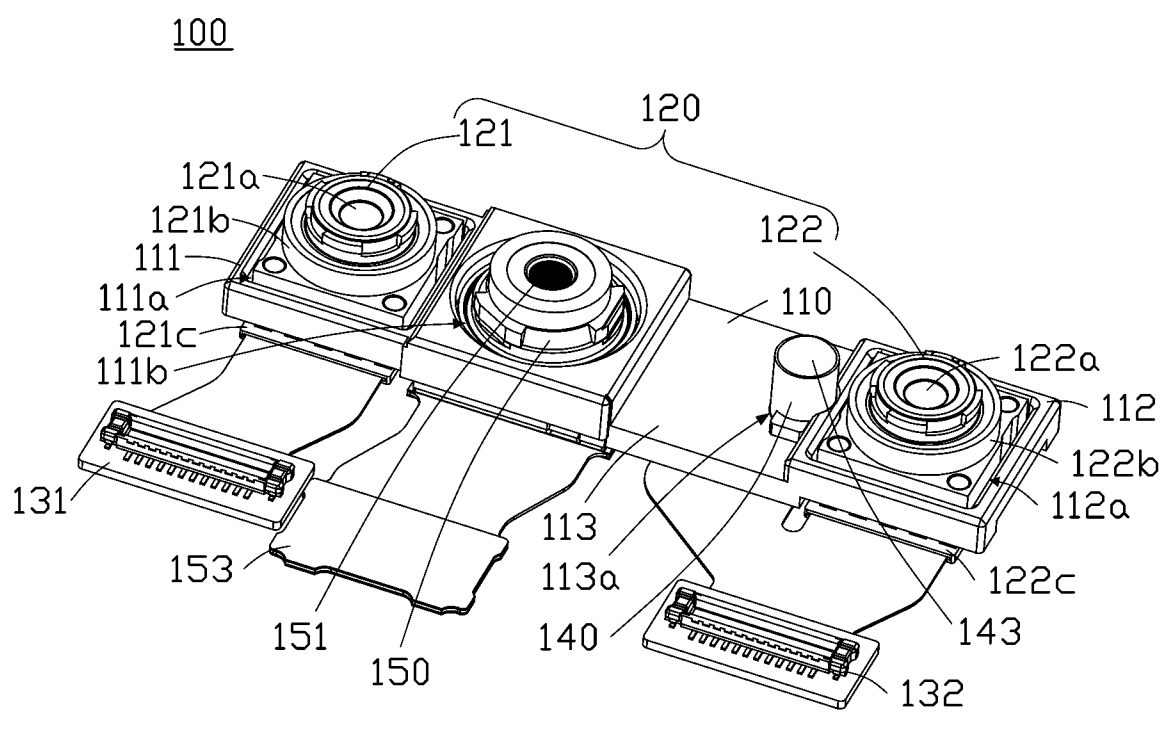


圖 4D

【發明說明書】

【中文發明名稱】 感測模組及其電子裝置

【英文發明名稱】 SENSING MODULE AND ELECTRONIC DEVICES

THEREOF

【技術領域】

【0001】 本發明係關於一種感測模組，尤其是一種用於電子裝置之人臉辨識感測模組。

【先前技術】

【0002】 智慧手機的功能隨著人們的需求越來越多。目前，智慧手機有各種的解鎖或是身分辨識的方式，例如密碼、指紋辨識、虹膜辨識等等。最近又增加了人臉辨識的功能，使智慧手機在安全性上更加地進步。一般人臉辨識感測模組設置於智慧手機正面的上方，靠近智慧手機原本的前鏡頭與喇叭的位置，以方便使用者進行人臉辨識。而智慧手機的無邊框設計的趨勢要求使得前鏡頭、喇叭以及人臉辨識感測模組的長度跟寬度能夠越小越好。此外，由於人臉辨識模組的深度感測器需要進行光學校正，並且如果因為受力或震動產生位移就會無法準確辨識。

【0003】 因此，需要一種模組化方便安裝於電子裝置上的人臉辨識感測模組。

【發明內容】

【0004】 有鑑於此，本發明之目的為提供一種人臉辨識感測模組，用於電子裝置上，例如智慧手機。本發明之感測模組將深度感測單元與攝像單元以及

發光單元安裝在同一個蓋板上以形成模組化的結構。並且，在蓋板上保留空間以配合電子裝置原有的元件(例如喇叭等元件)的位置。以此方式，本發明之感測模組中用於人臉辨識的深度感測單元可直接在蓋板上進行校正，避免了安裝在電子裝置內部之後的校正過程。此外，本發明之感測模組之發光單元採用導光元件的設計縮小整個發光單元所占據的體積。因此，本發明之感測模組具有短小、耐用性佳以及容易與電子裝置結合的優點。

【0005】 為達上述目的，本發明提供一種人臉辨識之感測模組，用於一電子裝置上。本發明之感測模組包含一蓋板、一感測單元以及一發光單元。前述蓋板包含一第一區塊、一第二區塊以及一第三區塊。前述感測單元設置於前述蓋板中，包含一第一感測部以及一第二感測部。前述第一感測部固定於前述第一區塊中。前述第二感測部固定於前述第二區塊中。前述發光單元設置於前述蓋板之第三區塊中，包含一發光元件以及一導光元件。前述導光元件設置於前述發光元件上。前述第一感測部具有一第一感測鏡頭以及一第一感測殼體。前述第一區塊具有一第一開孔。前述第一感測殼體固定於前述第一開孔中，使一第一光線由前述第一開孔進入前述第一感測鏡頭。前述第二感測部具有一第二感測鏡頭以及一第二感測殼體。前述第二區塊具有一第二開孔。前述第二感測殼體固定於前述第二開孔中，使一第二光線由前述第二開孔進入前述第二感測鏡頭。前述第三區塊具有一第三開孔。前述導光元件設置於前述第三開孔中。前述發光元件所發出之一第三光線經由前述導光元件射出前述第三開孔。

【0006】 為達上述目的，本發明也提供一種包含前述感測模組之電子裝置。

【0007】 綜上所述，本發明之感測模組將深度感測單元與攝像單元以及發光單元安裝在同一個蓋板上以形成模組化的結構。並且，在蓋板上保留空間以配合電子裝置原有的元件(例如喇叭等元件)的位置。以此方式，本發明之感測模

組中用於人臉辨識的深度感測單元可直接在蓋板上進行校正，避免了安裝在電子裝置內部之後的校正過程。此外，本發明之感測模組之發光單元採用導光元件的設計縮小整個發光單元所占據的體積。因此，本發明之感測模組具有短小、耐用性佳以及容易與電子裝置結合的優點。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1A 為本發明之感測模組之立體示意圖；圖 1B 為圖 1A 之感測模組另一角度之立體示意圖。

圖 2 為具有圖 1A 之感測模組之電子裝置示意圖。

圖 3A 為圖 1A 之感測模組之爆炸示意圖；圖 3B 為圖 1A 之感測模組另一角度之爆炸示意圖。

圖 4A 至圖 4D 為圖 1A 之感測模組之組裝流程示意圖。

【實施方式】

【0009】 以下將參照相關圖式，說明本發明較佳實施例之一種感測模組，其中相同的元件將以相同的參照符號加以說明。

【0010】 請先參考圖 1A、圖 1B、圖 2、圖 3A 與圖 3B，圖 1A 為本發明之感測模組之立體示意圖；圖 1B 為圖 1A 之感測模組另一角度之立體示意圖；圖 2 為具有圖 1A 之感測模組之電子裝置示意圖；圖 3A 為圖 1A 之感測模組之爆炸示意圖；圖 3B 為圖 1A 之感測模組另一角度之爆炸示意圖。如圖 1A、圖 1B 與圖 2 所示，本發明之感測模組 100 為一種人臉辨識感測模組。本發明的感測模組 100 可設置於一電子裝置 200 的內部。前述電子裝置 200 可為一手機、一平板電腦或是一手提電腦。如圖 2 所示，前述電子裝置 200 以一手機為例。前述

感測模組 100 固定於前述電子裝置 200 之殼體 230 內部，且位於前述電子裝置 200 之觸控面板 210 的上方靠近喇叭 220 的位置。當使用者要利用人臉辨識的功能開啟前述電子裝置 200 時，使用者只要舉起前述電子裝置 200 使前述感測模組 100 面對使用者的臉部，就可以利用前述感測模組 100 進行人臉辨識。

【0011】 如圖 1A、圖 1B、圖 3A 與圖 3B 所示，本發明之感測模組 100 包含一蓋板 110、一感測單元 120 以及一發光單元 140。前述蓋板 110 包含一第一區塊 111、一第二區塊 112 以及一第三區塊 113。前述第一區塊 111、前述第二區塊 112 與前述第三區塊 113 呈一直線排列，即本發明之感測模組 100 之長軸的方向。前述第三區塊 113 介於前述第一區塊 111 與前述第二區塊 112 之間。前述第一區塊 111 與前述第二區塊 112 在同一平面上。前述第三區塊 113 之平面低於前述第一區塊 111 與前述第二區塊 112 之平面。換句話說，前述第三區塊 113 是前述蓋板 110 的一塊凹陷區塊，例如一長方形的凹陷區塊。前述蓋板 110 可由強度較高不易變形的材質所製成，例如金屬或是高強度的塑膠類，以使前述感測模組 100 不容易受到外力而變形。以此方式，當前述感測模組 100 設置於前述電子裝置 200 之殼體 230 內部時，前述電子裝置 200 之喇叭 220 或是其他元件可放置在前述第三區塊 113 中，使前述感測模組 100 能夠配合前述電子裝置 200 本身原有的結構，而不會增加額外的體積。

【0012】 前述感測單元 120 設置於前述蓋板 110 中，且包含一第一感測部 121 以及一第二感測部 122。前述感測單元 120 為一深度感測單元(Depth Sensor)用來辨識人臉 3D 影像。前述第一感測部 121 與前述第二感測部 122 為二紅外光感測元件(IR Sensing Element)。前述第一感測部 121 固定於前述第一區塊 111 中。前述第二感測部 122 固定於前述第二區塊 112 中。前述第一感測部 121 具有一第一感測鏡頭 121a、一第一感測殼體 121b 以及一第一感測電路板 121c。前述第一感測鏡頭 121a 固定於前述第一感測殼體 121b 中。前述第一區塊 111 具有一第

一開孔 111a。前述第一感測殼體 121b 固定於前述第一開孔 111a 中，使一第一光線由前述第一開孔 111a 進入前述第一感測鏡頭 121a。前述第一感測電路板 121c 用於控制前述第一感測部 121。前述感測電路板 121c 進一步連接至一第一連接器 131，以使前述第一感測部 121 透過前述第一連接器 131 電連接於前述電子裝置 200。前述第二感測部 122 具有一第二感測鏡頭 122a、一第二感測殼體 122b 以及一第二感測電路板 122c。前述第二感測鏡頭 122a 固定於前述第二感測殼體 122b 中。前述第二區塊 112 具有一第二開孔 112a。前述第二感測殼體 122b 固定於前述第二開孔 112a 中，使一第二光線由前述第二開孔 112a 進入前述第二感測鏡頭 122a。前述第二感測電路板 122c 用於控制前述第二感測部 122。前述感測電路板 122c 進一步連接至一第二連接器 132，以使前述第二感測部 122 透過前述第二連接器 132 電連接於前述電子裝置 200。以此方式，可確保前述感測單元 120 之第一感測部 121 與第二感測部 122 在同一個蓋板上。前述第一感測部 121 與前述第二感測部 122 分別組裝在前述蓋板 110 之第一區塊 111 與第二區塊 112 後，可直接進行校正。使前述感測模組 100 安裝於前述電子裝置 200 內時，不需要再校正前述第一感測部 121 與前述第二感測部 122。同時，前述第一感測部 121 與前述第二感測部 122 固定在同一蓋板 110 上，避免後續因為震動的關係使前述第一感測部 121 與前述第二感測部 122 產生移位造成前述感測單元 120 失效。

【0013】 前述發光單元 140 設置於前述蓋板 110 之第三區塊 113 中。前述發光單元 140 包含一發光元件 141、一導光元件 143 以及一發光元件控制器 142。前述導光元件 143 設置於前述發光元件 141 上。前述導光元件 143 為一透明可撓性材質所製成。前述導光元件 143 為一柱狀結構。舉例來說，前述導光元件 143 可為一透明之矽膠導光條。前述發光元件 141 為一 LED 發光元件。前述第二感測部 122 之第二感測電路板 122c 進一步連接至一連接電路板 122d。前述發光單

元 140 設置於前述連接板電路板 122d 上。前述蓋板 110 之第三區塊 113 具有一第三開孔 113a。前述導光元件 143 設置於前述第三開孔 113a 中。前述發光元件 141 所發出之一第三光線經由前述導光元件 143 射出前述第三開孔 113a。前述發光元件控制器 142 經由前述連接電路板 122d 電連接於前述發光元件 141，以控制前述發光元件 141。當本發明之感測模組 100 組裝於前述電子裝置 200 時，前述發光元件 141 所發出的第三光線經由前述導光元件 143 射出前述電子裝置 200 之殼體 230。並且，由於前述導光元件 143 為可撓性材質，因此可以彎曲的方式設置於前述電子裝置中，並依據前述殼體 230 設計上的需求將前述發光元件 141 所發出的第三光線導引至前述殼體 230 的特定區塊上。以此方式，可將低前述感測模組 100 的厚度與長度，同時又保留了前述電子裝置 200 的元件(例如前述喇叭 220)所需要的空間，使本發明之感測模組 100 短小且容易與前述電子裝置 200 結合。

【0014】 前述感測模組 100 進一步具有一攝像單元 150，設置於前述第一區塊 111 上。前述攝像單元為一 RGB 攝像單元。前述攝像單元 150 包含一攝像頭 151、一攝像殼體 152、一攝像連接器 153 以及一攝像控制板 154。前述第一區塊 111 進一步具有一第四開孔 111b。前述攝像殼體 152 固定於前述第四開孔 111b 中，使一第四光線由前述第四開孔 111b 進入前述攝像頭 151。前述攝像控制板 154 用於控制前述攝像單元 150。前述攝像連接器 153 連接前述攝像控制板 154 以及前述電子裝置 200，使前述攝像單元 150 連接於前述電子裝置 200。前述攝像單元 150 可設置於前述第一感測部 121 之左邊或右邊。

【0015】 前述第一感測部 121、前述攝像頭 151、前述導光元件 143 以及前述第二感測部 122 以一直線之方式排列在前述蓋板 110 上，並且平行於前述第一區塊 111、前述第二區塊 112 與前述第三區塊 113 所在之直線，使本發明之感測模組 100 之長度與寬度達到最小之設計。

【0016】 以此方式，本發明之感測模組 100 將感測單元 120、攝像單元 150 與發光單元 140 固定在同一蓋板 110 上，以形成一模組化的結構。本發明之感測模組 100 安裝前述電子裝置 200 內時，可避免額外的校正流程，並且避免震動而使前述感測單元 120、攝像單元 150 與發光單元 140 產生位移而失效。並且，本發明之感測模組 100 預先保留前述電子裝置 200 之元件(例如喇叭 220)所需要的空間，使感測模組 100 容易與電子裝置 200 原本之結構進行結合，不需要改變電子裝置 200 的結構或增加額外的體積。此外，本發明之感測模組 100 之發光單元 140 採用導光元件的設計縮小整個發光單元所占據的體積。因此，本發明之感測模組 100 具有短小、耐用性佳以及容易與電子裝置結合的優點。

【0017】 請參考圖 4A 至圖 4D，為圖 1A 所示之感測模組 100 之組裝流程示意圖。如圖 4A 所示，先將前述發光單元 140 之發光元件 141 與發光元件控制器 142 以及前述第二感測部 122 組裝在已經組裝好前述第二連接器 132 之前述連接電路板 122d 上以形成一半成品 100A。接著，將圖 4A 所示的半成品 100A 與前述第一感測部 121 安裝在前述蓋板 110 中。此時，前述第一感測殼體 121b 對應於前述第一開孔 111a；前述發光元件 141 對應於前述第三開孔 113a；前述第二感測殼體 122b 對應於前述第二開孔 112a。前述第一連接器 131 與前述第二連接器 132 朝外以便於連接至前述電子裝置 200。並且，對前述第一感測部 121 以及第二感測部 122 進行校正，再用膠與前述蓋板 110 結合，以形成如圖 4B 所示之半成品 100B。接著，將前述攝像單元 150 組裝在圖 4B 所示之半成品 100B 中。此時，前述攝像單元 150 之攝像頭 151 對應於前述第四開孔 111b。前述攝像單元 150 之攝像連接器 153 朝外以便於與前述電子裝置 200 連接。並且，對前述攝像單元 150 進行校正後用膠與前述蓋板 110 結合以形成如圖 4C 所示之半成品 100C。最後，再將前述導光元件 143 安裝在前述第三開孔 113a 中，並設置於前述發光元件 141 上，以形成本發明之感測模組 100，如圖 4D 所示。此時，前述

第一感測部 121、前述攝像頭 151、前述導光元件 143 以及前述第二感測部 122 以一直線之方式排列在前述蓋板 110 上，並且平行於前述第一區塊 111、前述第二區塊 112 與前述第三區塊 113 所在之直線，使本發明之感測模組 100 之寬度與長度達到最小之設計。

【0018】 綜上所述，本發明之感測模組將深度感測單元與攝像單元以及發光單元安裝在同一個蓋板上以形成模組化的結構。並且，在蓋板上保留空間以配合電子裝置原有的元件(例如喇叭等元件)的位置。以此方式，本發明之感測模組中用於人臉辨識的深度感測單元可直接在蓋板上進行校正，避免了安裝在電子裝置內部之後的校正過程。此外，本發明之感測模組之發光單元採用導光元件的設計縮小整個發光單元所占據的體積。因此，本發明之感測模組具有短小、耐用性佳以及容易與電子裝置結合的優點。

【0019】 以上所述僅為舉例性，而非為限制性者。任何未脫離本發明之精神與範疇，而對其進行之等效修改或變更，均應包含於後附之申請專利範圍中。

【符號說明】

【0020】

100：感測模組

100A、100B、100C：半成品

110：蓋板

111：第一區塊

111a：第一開孔

111b：第四開孔

112：第二區塊

112a：第二開孔

- 113：第三區塊
- 113a：第三開孔
- 120：感測單元
- 121：第一感測部
- 121a：第一感測鏡頭
- 121b：第一感測殼體
- 121c：第一感測電路板
- 122：第二感測部
- 122a：第二感測鏡頭
- 122b：第二感測殼體
- 122c：第二感測電路板
- 122d：連接電路板
- 131：第一連接器
- 132：第二連接器
- 140：發光單元
- 141：發光元件
- 142：發光元件控制器
- 143：導光元件
- 150：攝像單元
- 151：攝像頭
- 152：攝像殼體
- 153：攝像連接器
- 154：攝像控制板
- 200：電子裝置

210：觸控面板

220：喇叭

230：殼體

【生物材料寄存】無



I661361

【發明摘要】

【中文發明名稱】 感測模組及其電子裝置

【英文發明名稱】 SENSING MODULE AND ELECTRONIC DEVICES

THEREOF

【中文】本發明提供一種人臉辨識的感測模組，用於一電子裝置上。本發明之感測模組包含一蓋板、一感測單元以及一發光單元。前述蓋板包含一第一區塊、一第二區塊以及一第三區塊。前述感測單元設置於前述蓋板中，包含一第一感測部以及一第二感測部。前述第一感測部固定於前述第一區塊中。前述第二感測部固定於前述第二區塊中。前述發光單元設置於前述蓋板之第三區塊中，包含一發光元件以及一導光元件。前述導光元件設置於前述發光元件上。前述第三區塊具有一第三開孔。前述導光元件設置於前述第三開孔中。前述發光元件所發出之一第三光線經由前述導光元件射出前述第三開孔。

【英文】The present disclosure provides a face recognition sensing module for an electronic device. The sensing module comprises a frame cover, a sensing unit, and a light-emitting unit. The frame cover comprises a first section, a second section, and a third section. The sensing unit is displaced in the frame cover, and comprises a first sensor and a second sensor. The first sensor is fixed in the first section. The second sensor is fixed in the second section. The light-emitting unit is displaced in the third section, and comprises a light-emitting element and a light-guiding element. The light-guiding element is displaced on the light-emitting element. The third section comprises a third opening. The light-guiding element is disposed in the third opening.

A third light emitted from the light-emitting element is guided by the light-guiding element to exit from the third opening.

【指定代表圖】 圖3A

【代表圖之符號簡單說明】

- 100：感測模組
- 110：蓋板
- 111：第一區塊
- 111a：第一開孔
- 111b：第四開孔
- 112：第二區塊
- 112a：第二開孔
- 113：第三區塊
- 113a：第三開孔
- 120：感測單元
- 121：第一感測部
- 121a：第一感測鏡頭
- 121b：第一感測殼體
- 121c：第一感測電路板
- 122：第二感測部
- 122a：第二感測鏡頭
- 122b：第二感測殼體
- 122c：第二感測電路板
- 122d：連接電路板

- 131：第一連接器
- 132：第二連接器
- 140：發光單元
- 141：發光元件
- 142：發光元件控制器
- 143：導光元件
- 150：攝像單元
- 151：攝像頭
- 152：攝像殼體
- 153：攝像連接器

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第 1 項】一種感測模組，包含：

一蓋板，包含一第一區塊、一第二區塊以及一第三區塊；

一感測單元設置於前述蓋板中，包含一第一感測部以及一第二感測部；前述第一感測部固定於前述第一區塊中；前述第二感測部固定於前述第二區塊中；

一發光單元設置於前述蓋板之第三區塊中，包含一發光元件以及一導光元件；前述導光元件設置於前述發光元件上；

其中，前述第一感測部具有一第一感測鏡頭以及一第一感測殼體；前述第一區塊具有一第一開孔；前述第一感測殼體固定於前述第一開孔中，使一第一光線由前述第一開孔進入前述第一感測鏡頭；

其中，前述第二感測部具有一第二感測鏡頭以及一第二感測殼體；前述第二區塊具有一第二開孔；前述第二感測殼體固定於前述第二開孔中，使一第二光線由前述第二開孔進入前述第二感測鏡頭；以及

其中，前述第三區塊具有一第三開孔；前述導光元件設置於前述第三開孔中；前述發光元件所發出之一第三光線經由前述導光元件射出前述第三開孔。

【第 2 項】如申請專利範圍第 1 項所述的感測模組，其中，前述第一區塊、前述第二區塊以及前述第三區塊呈一直線排列；前述第三區塊介於前述第一區塊與前述第二區塊之間。

【第 3 項】如申請專利範圍第 2 項所述的感測模組，其中，前述第三區塊之平面低於前述第一區塊與第二區塊之平面。

【第 4 項】如申請專利範圍第 1 項所述的感測模組，其中，前述感測單元為一深度感測單元；前述第一感測部與前述第二感測部為二紅外光感測元件。

- 【第 5 項】如申請專利範圍第 1 項所述的感測模組，進一步具有一攝像單元；前述攝像單元設置於前述第一區塊上。
- 【第 6 項】如申請專利範圍第 5 項所述的感測模組，其中，前述攝像單元具有一攝像頭以及一攝像殼體；前述第一區塊進一步具有一第四開孔；前述攝像殼體固定於前述第四開孔中，使一第四光線由前述第四開孔進入前述攝像頭。
- 【第 7 項】如申請專利範圍第 1 項所述的感測模組，其中，前述第二感測部具有一第二感測電路板；前述第二感測電路板連接至一連接板；前述發光單元設置於前述連接板上。
- 【第 8 項】如申請專利範圍第 1 項所述的感測模組，其中，前述導光元件為一透明可撓性材質所製成。
- 【第 9 項】如申請專利範圍第 1 項所述的感測模組，其中，前述導光元件為一柱狀結構。
- 【第 10 項】一種電子裝置，其包含如申請專利範圍第 1 項至第 9 項中任一項所述的感測模組。