



(19) 中華民國智慧財產局

(12) 新型說明書公告本

(11) 證書號數：TW M619734 U

(45) 公告日：中華民國 110 (2021) 年 11 月 11 日

---

(21) 申請案號：110210047

(22) 申請日：中華民國 110 (2021) 年 08 月 25 日

(51) Int. Cl. : **H04R5/027 (2006.01)**

(71) 申請人：神煜電子股份有限公司(中華民國) LUXSENTEK MICROELECTRONICS CORP.  
(TW)

新北市新店區寶中路 119 號 5 樓

(72) 新型創作人：林智偉 LIN, CHIH-WEI (TW)；李盛城 LEE, SHENG -CHENG (TW)；林文勝 LIN, WEN-SHENG (TW)；席振華 HIS, CHEN-HUA (TW)

(74) 代理人：蔡朝安

申請專利範圍項數：10 項 圖式數：2 共 11 頁

---

(54) 名稱

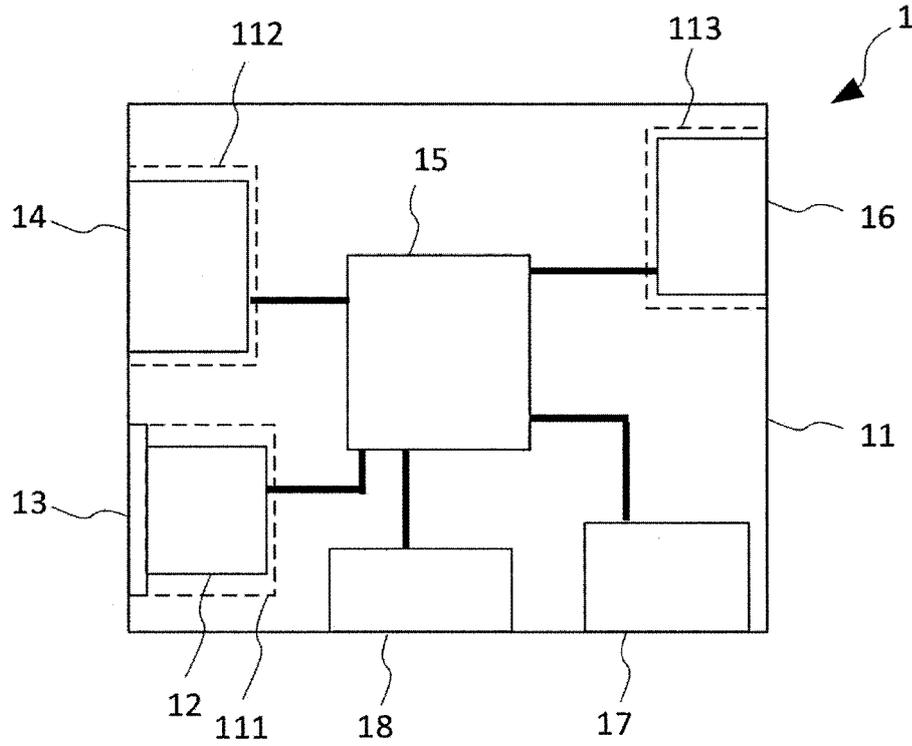
具近接感測功能之耳機

(57) 摘要

本創作提供一種具低透光率且無孔感測蓋的耳機，將該感測蓋覆蓋於近接感測裝置，可降低大部分環境光的干擾，提高量測準確性。

This creation provides an earphone with a low light transmittance and a non-porous sensor cover. Covering the sensing cover on the proximity sensing device can reduce the interference of most of the ambient light and improve measurement accuracy.

指定代表圖：



符號簡單說明：

- 1:耳機
- 11:殼體
- 12:近接感測封裝結構
- 13:感測蓋
- 14:音訊播放單元
- 15:控制單元
- 16:收音單元
- 17:電池單元
- 18:通訊單元
- 111:感測孔
- 112:音訊孔
- 113:收音孔

【圖1】



M619734

【新型摘要】

【中文新型名稱】 具近接感測功能之耳機

【英文新型名稱】 Earphone with proximity sensing function

【中文】本創作提供一種具低透光率且無孔感測蓋的耳機，將該感測蓋覆蓋於近接感測裝置，可降低大部分環境光的干擾，提高量測準確性。

【英文】This creation provides an earphone with a low light transmittance and a non-porous sensor cover. Covering the sensing cover on the proximity sensing device can reduce the interference of most of the ambient light and improve measurement accuracy.

【指定代表圖】 圖1

【代表圖之符號簡單說明】

- 1 耳機
- 11 殼體
- 12 近接感測封裝結構
- 13 感測蓋
- 14 音訊播放單元
- 15 控制單元
- 16 收音單元
- 17 電池單元
- 18 通訊單元

111 感測孔

112 音訊孔

113 收音孔

## 【新型說明書】

【中文新型名稱】 具近接感測功能之耳機

【英文新型名稱】 Earphone with proximity sensing function

### 【技術領域】

【0001】 本創作涉及具近接感測功能之耳機，特別是設置低透光率且無孔感測蓋的耳機。

### 【先前技術】

【0002】 無線耳機上配置近接感測裝置(proximity sensor, PS)用以偵測耳機配戴狀態，以開啟或停止耳機中的藍芽晶片，可避免電力損耗。

【0003】 通常在感測過程中，近接感測裝置除了接收待測物反射的光線外，還會接收環境光(ambient light)形成干擾，影響感測器的量測結果。

### 【新型內容】

【0004】 為解決上述問題，本創作提供一種具低透光率且無孔感測蓋的耳機，將該感測蓋覆蓋於近接感測裝置上，可降低大部分環境光的干擾，改善量測的準確性。

【0005】 一種具近接感測功能之耳機，包含：

一殼體，內部具有一容置空間；

一感測蓋，覆蓋該容置空間，與該殼體形成共平面，其中該

感測蓋為無孔且厚度為0.5~1mm；

一音訊模組，設置於該容置空間內；

一近接感測封裝結構，設置於該感測蓋內側；以及

一控制單元，設置於該容置空間內，與該近接感測封裝結構及該音訊模組電性連接。

### 【圖式簡單說明】

【0006】 圖1為本創作耳機內部元件的示意圖。

【0007】 圖2為本創作近接感測封裝結構側視圖。

### 【實施方式】

【0008】 以下各實施例配合圖式，用以說明本創作之精神，讓本技術領域之人士能清楚理解本創作之技術，但非用以限制本發明的範圍，本創作之專利權範圍應由請求項界定。特別強調，圖式僅為示意之用，並非代表元件實際之尺寸或數量，部份細節可能也不完全繪出，以求圖式之簡潔。

【0009】 請參閱圖1，為本創作耳機內部元件的示意圖。耳機1的殼體11內部具有容置空間，感測蓋13與殼體11結合形成共平面，容置空間內設有控制單元15、音訊模組以及近接感測封裝結構12，其中近接感測封裝結構12設置於感測蓋13內側的感測孔111，電連接於控制單元15。

【0010】 在一實施例中，殼體11內側或容置空間表面更可覆蓋黑色矽膠層，可降低外部環境光穿透殼體11的穿透率。

【0011】 感測蓋13為無孔且厚度為0.5~1mm，選用對可見光具有小於5%透光率的材質，包含聚甲醛、透明環氧樹脂或聚烯烴。

【0012】音訊模組包含音訊播放單元14設置於音訊孔112，以及收音單元16設置於收音孔113，音訊播放單元14及收音單元16分別電連接至控制單元15。

【0013】在一實施例中，耳機1更包含通訊單元18連接至控制單元15，可將從近接感測裝置輸出的距離感測訊號及/或從收音單元16輸出的收音音訊有線或無線地傳輸至外部電子裝置(圖未示)，或者通訊單元18接收從外部電子裝置傳輸的播放音訊，再透過控制單元15傳輸至音訊播放單元14，以及更包含電池單元17電連接至控制模組15，以供給控制單元15、音訊模組、通訊單元18以及近接感測封裝結構12運作的電力。

【0014】接著參閱圖2，為本創作近接感測封裝結構側視圖。近接感測裝置封裝結構12包含發光單元122設置於基板121的表面的一端，感光元件123設置於基板121的表面的另一端，以及透明封裝殼體124覆蓋基板121、發光單元122以及感光元件123，其中透明封裝殼體124具一溝槽125介於發光單元122與感光元件123之間，溝槽125朝基板121方向延伸並以不透光材料126填滿。

【0015】在一實施例中，基板121的表面上可選擇地覆蓋一黑色層，其材料為具高光吸收率，可避免光經基板121反射干擾感光元件123。

【0016】近接感測裝置封裝結構12的整體高度H介於0.5mm至0.7mm之間。溝槽125寬度為 $80\ \mu\text{m}$ ~ $120\ \mu\text{m}$ ，溝槽125與基板121的表面具有一間距D，該間距D為 $20\ \mu\text{m}$ ~ $100\ \mu\text{m}$ ，可減少會避免光串擾的情況，確保感光元件之功能，其中不透光材料126為矽晶圓、金屬、環氧樹脂、樹脂與矽膠混合膠或壓克力膠或其組合，以及透明封裝殼體124的材料為低分子量環氧樹脂，其光折射率介於1.55至1.65之間。

【0017】發光單元122採用垂直共振腔面射型雷射或雷射二極體，其具有較小的光發散角，有效降低光散射的情況，相對在封膠傳播的光也減少，隨之降低串音干擾。發光單元122所發出的檢測光可部分穿透感測蓋13，經待測物反射之反射光亦可穿透感測蓋13，使得感光元件123可接收反射光。

【0018】本創作提出一種具有無孔且低透光率感測蓋的耳機，可降低環境光的干擾，提高距離感測的準確性，且無孔設計之感測蓋可提升防塵防水效果且美觀。

#### 【符號說明】

##### 【0019】

- 1 耳機
- 11 殼體
- 12 近接感測封裝結構
- 13 感測蓋
- 14 音訊播放單元
- 15 控制單元
- 16 收音單元
- 17 電池單元
- 18 通訊單元
- 111 感測孔
- 112 音訊孔
- 113 收音孔

- 121 基板
- 122 發光單元
- 123 感光元件
- 124 透明封裝殼體
- 125 溝槽
- 126 不透光材料
- H 高度
- D 間距

## 【新型申請專利範圍】

【請求項1】 一種具近接感測功能之耳機，包含：

一殼體，內部具有一容置空間；

一感測蓋，與該殼體結合形成共平面，其中該感測蓋為無孔且厚度為0.5~1mm；

一音訊模組，設置於該容置空間內；

一近接感測封裝結構，設置於該感測蓋內側；以及

一控制單元，設置於該容置空間內，與該近接感測封裝結構及該音訊模組電性連接。

【請求項2】 如請求項1所述之耳機，其中該近接感測封裝結構包含：

一發光單元，設置於一基板的表面的一端；

一感光元件，設置於該基板的表面的另一端；以及

一透明封裝殼體，覆蓋該基板、該發光單元以及該感光元件，其中該透明封裝殼體具一溝槽介於該發光單元與該感光元件之間，該溝槽朝該基板方向延伸並以一不透光材料填滿。

【請求項3】 如請求項2所述之耳機，其中該溝槽寬度為 $80\ \mu\text{m}$ ~ $120\ \mu\text{m}$ ，以及該溝槽與該基板的表面具有一間距，該間距為 $20\ \mu\text{m}$ ~ $100\ \mu\text{m}$ 。

【請求項4】 如請求項2所述之耳機，其中該發光單元為垂直共振腔面射雷射或發光二極體。

【請求項5】 如請求項2所述之耳機，其中該基板的所有表面覆蓋一黑色矽膠層。

【請求項6】 如請求項2所述之耳機，其中該不透光材料為矽晶圓、金屬、環氧樹脂、樹脂與矽膠混合膠或壓克力膠或其組合。

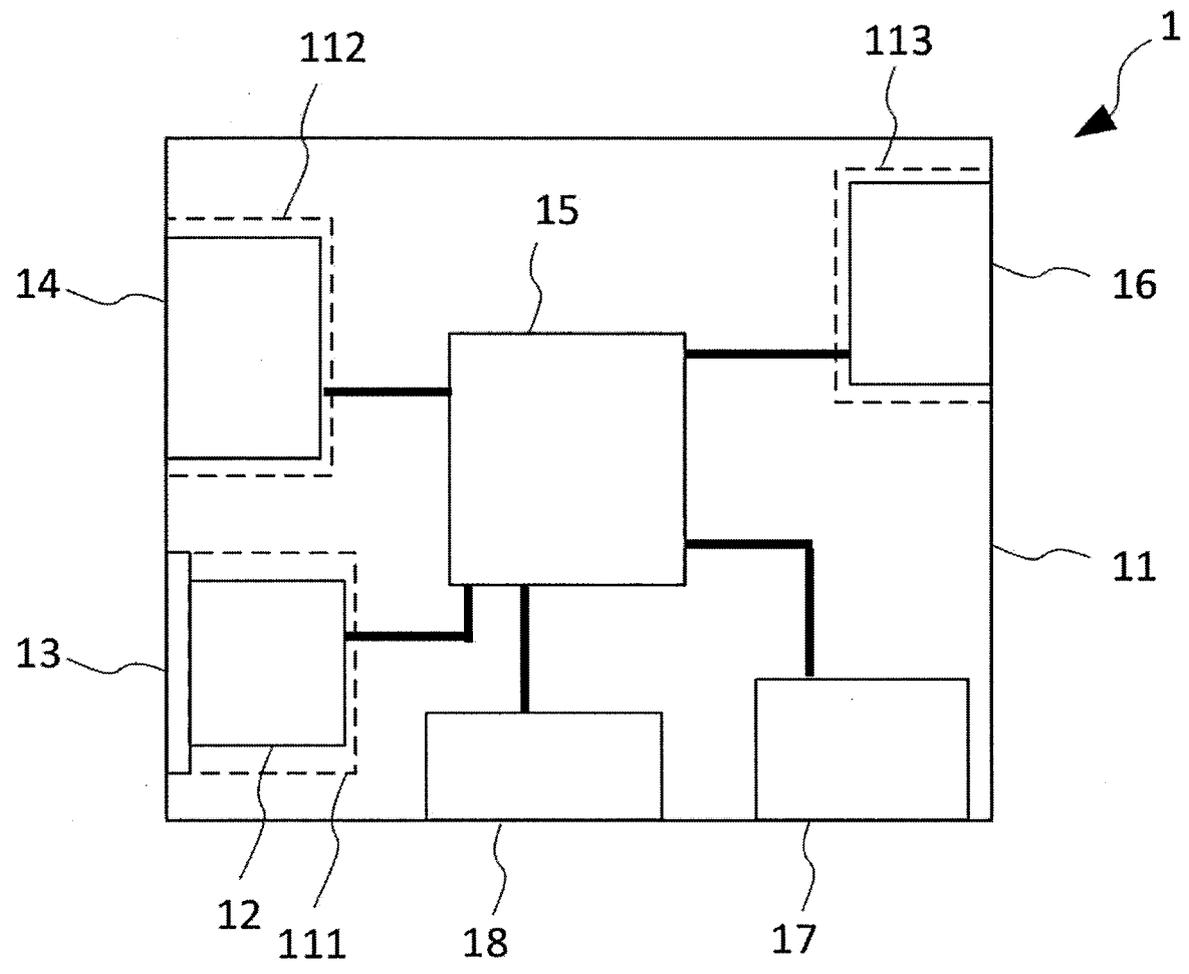
【請求項7】 如請求項1所述之耳機，其中該近接感測封裝結構的整體高度介於0.5mm至0.7mm之間。

【請求項8】 如請求項1所述之耳機，其中該感測蓋具小於5%的透光率。

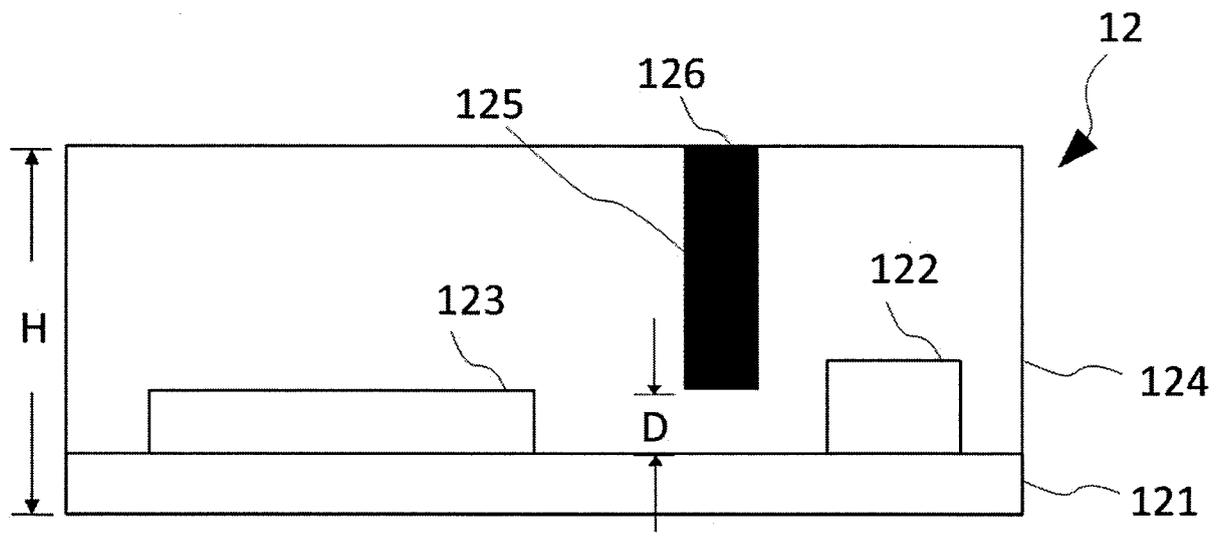
【請求項9】 如請求項8所述之耳機，其中該感測蓋的材料種類為聚甲醛、透明環氧樹脂或聚烯烴。

【請求項10】 如請求項1所述之耳機，其中該殼體內側的所有表面覆蓋一黑色矽膠層。

【新型圖式】



【圖1】



【圖2】