



(21) 申請案號：106139873

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 17 日

(51) Int. Cl. : G02B27/01 (2006.01)

G06F3/01 (2006.01)

(30) 優先權：2017/02/27 中國大陸

201710108673.2

(71) 申請人：香港商阿里巴巴集團服務有限公司 (香港地區) ALIBABA GROUP SERVICES LIMITED (HK)

香港

(72) 發明人：張鴻 (CN)

(74) 代理人：林志剛

申請實體審查：有 申請專利範圍項數：12 項 圖式數：8 共 23 頁

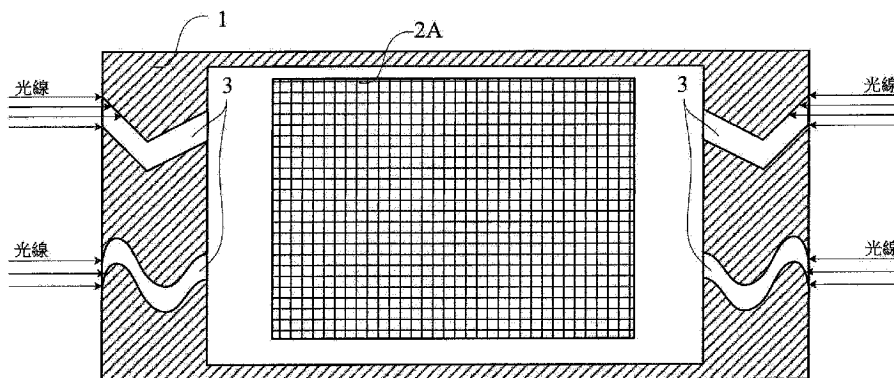
(54) 名稱

虛擬實境頭戴設備

(57) 摘要

本申請提供一種虛擬實境頭戴設備，包括：設備本體和至少一個發熱元件；設備本體包括至少一個安裝空間和至少一條非直線結構的散熱通道，發熱元件安裝於安裝空間，散熱通道的兩端分別與安裝空間及設備本體外部相連。通過上述技術方案，可以在提升虛擬實境頭戴設備的散熱性能的同時，避免引入外部光線，以保證虛擬實境頭戴設備向用戶提供沉浸式的虛擬實境體驗。

指定代表圖：



符號簡單說明：

1 . . . 設備本體

2A . . . 虛擬實境顯示組件

3 . . . 散熱通道

圖 3

【發明說明書】

【中文發明名稱】

虛擬實境頭戴設備

【技術領域】

本申請涉及虛擬實境技術領域，尤其涉及一種虛擬實境頭戴設備。

【先前技術】

VR（Virtual Reality，虛擬實境）技術，是一種綜合利用計算機圖形系統和各種控制連接埠，在計算機上生成可交互的三維交互環境，面向用戶提供沉浸感的技術。在相關技術中，用戶可以通過佩戴虛擬實境頭戴設備，比如VR眼鏡、VR頭盔等VR設備，以獲得相應的虛擬實境體驗。

VR設備在工作過程中會產生大量熱量，如果不能夠及時散熱，不僅會影響佩戴該VR設備的用戶的使用感受，而且會造成VR設備內的VR播放組件過熱而影響其正常工作，甚至影響對VR內容的正常播放。

【發明內容】

有鑑於此，本申請提供一種虛擬實境頭戴設備，可以在提升虛擬實境頭戴設備的散熱性能的同時，避免引入外部光線，以保證虛擬實境頭戴設備向用戶提供沉浸式的虛

擬實境體驗。

為實現上述目的，本申請提供技術方案如下：

根據本申請的第一方面，提出了一種虛擬實境頭戴設備，包括：設備本體和至少一個發熱元件；設備本體包括至少一個安裝空間和至少一條非直線結構的散熱通道，發熱元件安裝於安裝空間，散熱通道的兩端分別與安裝空間及設備本體外部相連。

較佳地，發熱元件包括以下至少之一：

用於播放虛擬實境顯示內容的虛擬實境顯示組件；

用於捕捉佩戴虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部圖像的攝像機。

較佳地，虛擬實境頭戴設備還包括：

攝像機，攝像機裝配於設備本體中，且攝像機的鏡頭朝向佩戴虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部，以捕捉用戶的眼部圖像。

較佳地，虛擬實境頭戴設備還包括：

凸透鏡，凸透鏡裝配於設備本體中；

其中，攝像機裝配於凸透鏡之靠近用戶的一側，且攝像機位於凸透鏡之相對於用戶的可視範圍之外。

較佳地，攝像機緊貼凸透鏡的邊緣設置。

較佳地，攝像機包括紅綠藍-紅外一體攝像機。

根據本申請的第二方面，提出了一種虛擬實境頭戴設備，包括：設備本體，設備本體包括至少一個容置空間和至少一條非直線結構的散熱通道，容置空間用於容納播放

虛擬實境顯示內容的電子設備，散熱通道的兩端分別與容置空間及設備本體外部相連。

較佳地，虛擬實境頭戴設備還包括：

攝像機，攝像機裝配於設備本體中，且攝像機的鏡頭朝向佩戴虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部，以捕捉用戶的眼部圖像。

較佳地，設備本體還包括至少一個安裝空間，攝像機安裝於安裝空間，且至少一條散熱通道的兩端分別與安裝空間及設備本體外部相連。

較佳地，虛擬實境頭戴設備還包括：

凸透鏡，凸透鏡裝配於設備本體中；

其中，攝像機裝配於凸透鏡之靠近用戶的一側，且攝像機位於凸透鏡之相對於用戶的可視範圍之外。

較佳地，攝像機緊貼所述凸透鏡的邊緣設置。

較佳地，攝像機包括紅綠藍-紅外一體攝像機。

由以上技術方案可見，本申請通過在虛擬實境頭戴設備的設備本體上設置散熱通道，可以對設備本體內的發熱元件或電子設備進行散熱或輔助散熱，避免過熱而影響對虛擬實境內容的正常播放，而且能夠減輕虛擬實境頭戴設備的自身重量，提升用戶的佩戴體驗；同時，通過將散熱通道設置為非直線結構，使得外部光線無法通過該散熱通道射入設備本體內部（亦即，防止漏光），以避免影響虛擬實境頭戴設備營造的沉浸式虛擬實境體驗。

【圖式簡單說明】

圖1是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔的立體結構示意圖。

圖2是圖1所示的VR頭盔的A-A'方向剖視圖。

圖3是圖1所示的VR頭盔的B-B'方向剖視圖。

圖4是本申請一示例性實施例提供的一種散熱通道的剖面結構示意圖。

圖5是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔在裝配狀態下的結構示意圖。

圖6是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔在完成裝配狀態下的結構示意圖。

圖7是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔的側向剖視圖。

圖8是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔在佩戴者方向上的結構示意圖。

【實施方式】

為對本申請進行進一步說明，下面以VR頭盔為例，提供下列實施例，以介紹本申請的虛擬實境頭戴設備的相關結構。

圖1是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔的立體結構示意圖。如圖1所示，本申請的VR頭盔可以為配合於主機100（例如，PC主機、遊戲主機或其他外部設備等）的分離式VR頭戴設備，由該主機100對虛擬實境顯示

內容進行渲染等處理；相應地，結合圖2所示的A-A'剖視圖，VR頭盔的設備本體1內可以裝配有相應的虛擬實境顯示組件2A，以配合於主機100實現對虛擬實境內容的顯示。類似地，本實施例中的VR頭盔也可以為一體式VR頭戴設備，亦即，該VR頭盔可以不借助於外部設備而自主實現VR播放功能，可以通過裝配於設備本體1內的虛擬實境顯示組件2A，獨立實現對虛擬實境內容的顯示。當然，對於上述配合於主機100的分體式VR頭戴設備，以及一體式VR頭戴設備，VR頭盔內裝配的虛擬實境顯示組件2A存在一定結構與功能上的差異，此處不作詳細討論。

如圖2所示，VR頭盔的設備本體1包括安裝空間10，而上述的虛擬實境顯示組件2A安裝於該安裝空間10中。其中，虛擬實境顯示組件2A會由於持續工作而產生大量熱量，不僅會使得VR頭盔隨時升溫、影響用戶的佩戴舒適性，而且還可能由於過熱而影響其正常的處理或顯示功能，甚至導致VR播放發生卡頓等問題。

因此，本申請的VR設備的設備本體1可以進一步包括如圖1-2所示的若干散熱通道3，該散熱通道3的兩端分別與安裝空間10及設備本體1的外部相連，亦即，可對安裝空間10內安裝的虛擬實境顯示組件2A進行散熱或輔助散熱，幫助降低虛擬實境顯示組件2A的溫度。例如，散熱通道3可以開設於設備本體1的頂部、底部和側面中的至少之一。

其中，散熱通道3可呈非直線結構，以阻止外部光線

由該散熱通道3射入設備本體1內部。例如，圖3為圖1所示VR頭盔的B-B'方向剖視圖，以設備本體1側面形成的散熱通道3為例，通過將散熱通道3設置為折線、曲線等形狀，可以避免外部光線穿透該散熱通道3而進入設備本體1（尤其是射入到虛擬實境顯示組件2A與用戶的眼部之間，影響用戶對VR顯示內容的正常觀看）中，防止VR頭盔發生“漏光”現象，避免漏入的光線影響VR頭盔營造出的沉浸式應用體驗。

需要指出的是，“非直線結構”應當理解為，在散熱通道3內部不存在直線間隙，使得光線無法據此進行直線傳播，而並不僅指該散熱通道3的整體形狀呈非直線。例如，圖4所示，對於上方的散熱通道3A，由於頂部與底部之間並不能夠形成供光線沿直線傳播的路徑，使得外部光線無法由該散熱通道3A穿透，可以阻止外部光線射入VR頭盔內部，可以作為本申請中的散熱通道3；而對於中間的通道3B，在頂部與底部之間存在一水平直線間隙，使得外部光線可沿水平方向穿透該間隙後，射入VR頭盔內部，無法作為本申請中的散熱通道3；而對於下方的散熱通道3C，雖然可以阻止外部的光線1沿水平方向射入VR頭盔內部，但是其頂部與底部之間存在一斜向直線間隙，使得外部的光線2可沿斜向穿透該間隙後，射入VR頭盔內部（例如，虛擬實境顯示組件2A與用戶的眼部之間），無法作為本申請中的散熱通道3。

此外，由於散熱通道3處為空心狀態，亦即，去除了

散熱通道3內的材料，使得散熱通道3在實現散熱功能的同時，還有助於降低VR頭盔的重量，提升用戶的佩戴舒適性。

圖5是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔在裝配狀態下的結構示意圖。如圖5所示，該VR頭盔可以為分離式VR頭戴設備，例如，該VR頭盔的設備本體1可以包括至少一個容置空間11，以容納播放虛擬實境顯示內容的手機2B（或者平板等其他電子設備，尤其是行動設備）。在一實施例中，如圖5所示，設備本體1可以進一步包括設備主體12和位於該設備主體12一側的蓋體13，使得該設備主體12與該蓋體13之間形成上述的容置空間11，以容納手機2B；進一步地，將手機2B置於該容置空間11並關閉蓋體13，可使VR頭盔切換至圖6所示的裝配完成狀態，然後由該手機2B通過處理器、顯卡晶片等實現渲染處理、通過螢幕組件進行內容顯示等，實現該VR頭盔的VR播放功能。當然，除了圖5所示的實施例之外，VR頭盔還可以包括其他形式的容置空間11，本申請並不對此進行限制。

當手機2B在實現VR播放功能的過程中，其處理器、顯卡晶片等均會由於持續工作而產生大量熱量，不僅會使得VR頭盔隨時升溫、影響用戶的佩戴舒適性，而且還可能造成處理器、顯卡晶片等發生過熱，影響其正常的運算能力，甚至導致VR播放發生卡頓等問題。

因此，本申請的VR設備的設備本體1包括如圖5-6所示的若干散熱通道3，該散熱通道3的兩端分別與容置空間11

及設備本體1的外部相連，亦即，可對容置空間11內放置的手機2B進行散熱或輔助散熱，幫助降低手機2B的溫度。例如，對於上述的手機2B而言，散熱通道3可以開設於設備本體1（具體為設備主體12或蓋體13）的頂部、底部和側面中至少之一。其中，散熱通道3的位置可以適配於容置空間11內設置的電子設備的發熱情況，比如當容置空間11用於容納手機2B時，更為具體的發熱位置通常位於手機2B的處理器、螢幕等位置，因而可以將散熱通道3設置於設備本體1上對應於該發熱位置處，以提升對手機2B的散熱效率。

與圖1-4所示實施例相類似地，圖5-6所示的實施例中的散熱通道3也可呈非直線結構，以阻止外部光線由該散熱通道3射入設備本體1內部。那麼，圖5-6所示的實施例中的散熱通道3的具體結構，可以參考上述圖2-4所示的實施例，此處不再贅述。同時，由於散熱通道3處為空心狀態，亦即，去除了散熱通道3內的材料，使得散熱通道3在實現散熱功能的同時，有助於降低VR頭盔的重量，提升用戶的佩戴舒適性。

在本申請的上述技術方案中，VR頭盔（包括上述的各種分離式VR頭戴設備或一體式VR頭戴設備）還可以進一步包括下述結構。如圖7所示，VR頭盔的設備本體1中還可以包括：攝像機4，該攝像機4裝配於該設備本體1中，且該攝像機4的鏡頭朝向佩戴該虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部5，以捕捉該用戶的眼部圖像。其中，該攝像

機4可以為RGB (Red-Green-Blue, 紅綠藍) 攝像機, 通過捕捉用戶的眼部5的RGB圖像, 可以用於對該用戶進行眼紋識別; 或者, 該攝像機4可以為IR (Infrared Radiation) 攝像機, 通過捕捉用戶的眼部5的紅外圖像, 可以用於對該用戶進行眼球追蹤、虹膜識別等; 或者, 該攝像機4可以為RGB-IR攝像機, 亦即, 同時可以實現對RGB圖像、IR圖像的捕捉, 從而只需要一台攝像機4, 亦即, 可實現對RGB圖像、IR圖像的捕捉, 而無需分別安裝RGB攝像機和IR攝像機, 從而既能夠節省對VR頭盔內部的空間佔用, 又有助於在有限空間內, 儘量將單台攝像機4調整至最佳的位置和角度, 下面將針對攝像機4的裝配進行詳細介紹。

如圖7所示, 設備本體1內裝配有凸透鏡6, 該凸透鏡6位於用戶(圖7示出了該用戶的眼部5)與該設備本體1中的VR播放組件2(如上述圖1所示實施例中的虛擬實境顯示組件2A, 或者圖5所示實施例中的手機2B)之間, 使得VR播放組件2播放的VR顯示內容可以基於可見光S1的形式, 穿透凸透鏡6並傳播至用戶的眼部5, 由用戶的眼部5接收該可見光S1並實現對VR顯示內容的查看。

那麼, 為了避免對VR播放組件2播放的VR顯示內容造成遮擋, 亦即, 避免阻擋可見光S1的傳播, 攝像機4必須遠離凸透鏡6相對於用戶的眼部5的可視範圍(例如, 該可視範圍可以由圖7所示的上邊界T1、下邊界T2進行標示), 使得攝像機4通常裝配於設備本體1的頂部或底部,

比如圖7中位於設備本體1的底部位置，且位於該凸透鏡6靠近該用戶的一側（亦即，圖7所示的左側）。

進一步地，攝像機4在對眼部5發出的光線S2（可見光或紅外光）進行捕捉時，由於攝像機4必須遠離上述的可視範圍，而用戶在使用VR頭盔的過程中，眼部5基本保持圖7所示的直視狀態，亦即，光線S2基本沿水平傳播，使得攝像機4必然與該光線S2呈一夾角 α 。那麼，為了避免夾角 α 過大而造成捕捉到的圖像嚴重形變，該攝像機4可以緊貼（包括水平距離和垂直距離中至少之一）該凸透鏡6的邊緣設置，亦即，盡可能地增加攝像機4與眼部5的距離（包括水平距離和垂直距離中至少之一），從而在相同條件下盡可能地減小該夾角 α 。

圖8是本申請一示例性實施例提供的一種VR頭盔在佩戴者方向上的結構示意圖。如圖8所示，VR頭盔中通常配置有兩個凸透鏡6，以對應於用戶的雙眼；那麼，在本申請的技術方案中，一種情況下，可以配置單台攝像機4，例如，如圖8所示，可以在凸透鏡61的斜下方配置攝像機4、凸透鏡62的相應位置空缺，從而對佩戴者的右眼進行圖像捕捉，以實現上述的眼紋識別、眼球追蹤、虹膜識別等功能；而另一種情況下，也可以配置兩台攝像機4，使得兩台攝像機4與凸透鏡61、凸透鏡62一一對應地設置，並分別或同時對佩戴者的眼部進行圖像捕捉，以實現上述的眼紋識別、眼球追蹤、虹膜識別等功能。

此外，攝像機4在工作過程中，尤其是對於長時間連

續工作的情況下，容易產生大量熱量。例如，在圖1或圖5所示的實施例中，當攝像機4安裝於設備本體1中預設的安裝空間內時，設備本體1可以進一步包括至少一條非直線結構的散熱通道3，且該散熱通道3的兩端分別與該安裝空間及設備本體1的外部相連，以對該安裝空間內的攝像機4進行散熱，並且避免外部光線通過該散熱通道3射入設備本體1中。其中，散熱通道3的設置位置可以對應於攝像機4的安裝位置，例如，當攝像機4位於圖8所示的右側的凸透鏡61下方時，散熱通道3可以位於設備本體1的右側底部且對應於該攝像機4的安裝空間處，當然散熱通道3還可以根據實際情況設置於設備本體1的頂部、側面等其他位置，本申請並不對此進行限制。

需要說明的是，術語“包括”、“包含”或者其任何其他變體意在涵蓋非排他性的包含，從而使得包括一系列元件的過程、方法、商品或者設備不僅包括那些元件，而且還包括沒有明確列出的其他元件，或者是還包括為這種過程、方法、商品或者設備所固有的元件。在沒有更多限制的情況下，由語句“包括一個……”限定的元件，並不排除在包括所述元件的過程、方法、商品或者設備中還存在另外的相同元件。

這裡將詳細地對示例性實施例進行說明，其示例表示在附圖中。下面的描述涉及附圖時，除非另有表示，不同附圖中的相同數字表示相同或相似的元件。以下示例性實施例中所描述的實施方式並不代表與本申請相一致的所有

實施方式。相反，它們僅是與如所附申請專利範圍中所詳述的、本申請的一些方面相一致的裝置和方法的例子。

在本申請使用的術語是僅僅出於描述特定實施例的目的，而非旨在限制本申請。在本申請和所附申請專利範圍中所使用的單數形式的“一種”、“所述”和“該”也旨在包括複數形式，除非上下文清楚地表示其他含義。還應當理解，本文中使用的術語“和/或”是指並包含一個或多個相關聯的列出項目的任何或所有可能組合。

應當理解，儘管在本申請可能採用術語第一、第二、第三等來描述各種資訊，但這些資訊不應限於這些術語。這些術語僅用來將同一類型的資訊彼此區分開。例如，在不脫離本申請範圍的情況下，第一資訊也可以被稱為第二資訊，類似地，第二資訊也可以被稱為第一資訊。取決於情境，如在此所使用的詞語“如果”可以被解釋成為“在……時”或“當……時”或“響應於確定”。

以上所述僅為本申請的較佳實施例而已，並不用以限制本申請，凡在本申請的精神和原則之內，所做的任何修改、等同替換、改進等，均應包含在本申請保護的範圍之內。

【符號說明】

1：設備本體

2A：虛擬實境顯示組件

2B：手機

- 3：散熱通道
- 3A：散熱通道
- 3B：通道
- 3C：散熱通道
- 4：攝像機
- 5：眼部
- 6：凸透鏡
- 10：安裝空間
- 11：容置空間
- 12：設備主體
- 13：蓋體
- 61：凸透鏡
- 62：凸透鏡
- 100：主機
- S1：可見光
- S2：光線
- T1：上邊界
- T2：下邊界
- α ：夾角



201831950

【發明摘要】

【中文發明名稱】

虛擬實境頭戴設備

【中文】

本申請提供一種虛擬實境頭戴設備，包括：設備本體和至少一個發熱元件；設備本體包括至少一個安裝空間和至少一條非直線結構的散熱通道，發熱元件安裝於安裝空間，散熱通道的兩端分別與安裝空間及設備本體外部相連。通過上述技術方案，可以在提升虛擬實境頭戴設備的散熱性能的同時，避免引入外部光線，以保證虛擬實境頭戴設備向用戶提供沉浸式的虛擬實境體驗。

【指定代表圖】第(3)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：設備本體

2A：虛擬實境顯示組件

3：散熱通道

【特徵化學式】無

【發明申請專利範圍】

【第1項】

一種虛擬實境頭戴設備，包括：設備本體和至少一個發熱元件；該設備本體包括至少一個安裝空間和至少一條非直線結構的散熱通道，該發熱元件安裝於該安裝空間，該散熱通道的兩端分別與該安裝空間及設備本體外部相連。

【第2項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該發熱元件包括以下至少之一：

用於播放虛擬實境顯示內容的虛擬實境顯示組件；

用於捕捉佩戴該虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部圖像的攝像機。

【第3項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，還包括：

攝像機，該攝像機裝配於該設備本體中，且該攝像機的鏡頭朝向佩戴該虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部，以捕捉該用戶的眼部圖像。

【第4項】

如請求項第3項所述的虛擬實境頭戴設備，還包括：

凸透鏡，該凸透鏡裝配於該設備本體中；

其中，該攝像機裝配於該凸透鏡之靠近該用戶的一側，且該攝像機位於該凸透鏡之相對於該用戶的可視範圍之外。

【第5項】

如請求項第4項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機緊貼該凸透鏡的邊緣設置。

【第6項】

如請求項第3項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機包括紅綠藍-紅外一體攝像機。

【第7項】

一種虛擬實境頭戴設備，包括：設備本體，該設備本體包括至少一個容置空間和至少一條非直線結構的散熱通道，該容置空間用於容納播放虛擬實境顯示內容的電子設備，該散熱通道的兩端分別與該容置空間及設備本體外部相連。

【第8項】

如請求項第7項所述的虛擬實境頭戴設備，還包括：攝像機，該攝像機裝配於該設備本體中，且該攝像機的鏡頭朝向佩戴該虛擬實境頭戴設備的用戶的眼部，以捕捉該用戶的眼部圖像。

【第9項】

如請求項第8項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該設備本體還包括至少一個安裝空間，該攝像機安裝於該安裝空間，且該至少一條散熱通道的兩端分別與該安裝空間及設備本體外部相連。

【第10項】

如請求項第8項所述的虛擬實境頭戴設備，還包括：

凸透鏡，該凸透鏡裝配於該設備本體中；

其中，該攝像機裝配於該凸透鏡之靠近該用戶的一側，且該攝像機位於該凸透鏡之相對於該用戶的可視範圍之外。

【第11項】

如請求項第8項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機緊貼該凸透鏡的邊緣設置。

【第12項】

如請求項第3項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機包括紅綠藍-紅外一體攝像機。

