



(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 I664444 B

(45) 公告日：中華民國 108 (2019) 年 07 月 01 日

(21) 申請案號：106140067

(22) 申請日：中華民國 106 (2017) 年 11 月 20 日

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

G06F3/01 (2006.01)

(30) 優先權：2017/02/27 中國大陸

201710109091.6

(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：吳軍 (CN)；尹歡密 (CN)；張鴻 (CN)；曾曉東 (CN)

(74) 代理人：林志剛

(56) 參考文獻：

TW 201445212A

CN 102693437A

CN 103429143A

CN 105653227A

CN 105718046A

審查人員：黃同慶

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：5 共 17 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，設備本體中裝配有凸透鏡和攝像機，攝像機位於凸透鏡之靠近用戶的一側，且攝像機的鏡頭朝向用戶的眼部，用於捕捉用戶的眼紋特徵。通過上述技術方案，可以通過捕捉用戶的眼紋特徵，對佩戴虛擬實境頭戴設備的用戶進行快捷、準確的身份識別操作。

指定代表圖：

符號簡單說明：

1 . . . 設備本體

2 . . . 凸透鏡

3 . . . VR 播放組件

4 . . . 眼部

5 . . . 攝像機

S1 . . . 可見光

S2 . . . 光線

T1 . . . 上邊界

T2 . . . 下邊界

α . . . 夾角

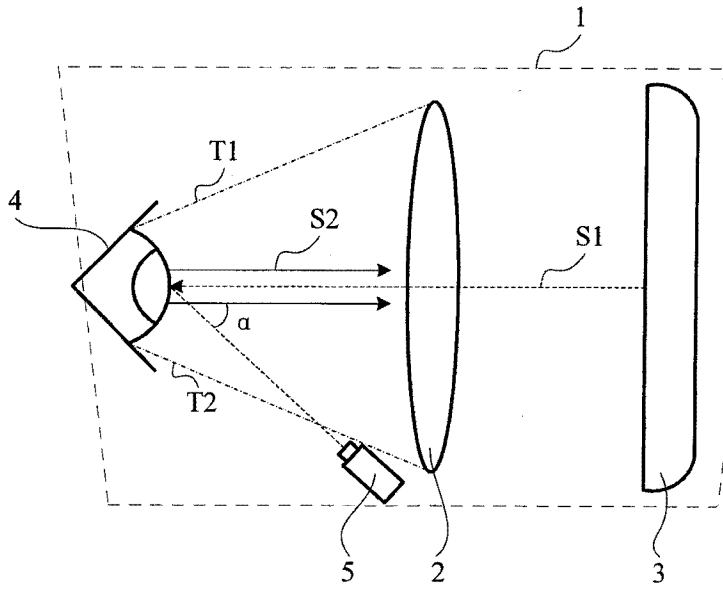


圖 1

【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。

然而，由於VR場景下的特殊性，使得傳統的手機、PC等電子設備上採用的技術方案，往往並不適用於VR場景。例如，當希望對用戶進行身份識別時，相關技術中基於密碼輸入、手勢識別等的處理方式，將導致身份識別過程十分複雜、漫長，甚至無法順利實現身份識別。

【發明內容】

有鑑於此，本申請提供一種虛擬實境頭戴設備，可以通過捕捉用戶的眼紋特徵，對佩戴虛擬實境頭戴設備的用

戶進行快捷、準確的身份識別操作。

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，設備本體中裝配有凸透鏡和攝像機，攝像機位於凸透鏡之靠近用戶的一側，且攝像機的鏡頭朝向用戶的眼部，用於捕捉用戶的眼紋特徵。

較佳地，攝像機位於凸透鏡的下方，且攝像機朝上轉動第一預設角度，使攝像機的鏡頭朝向用戶的眼部。

較佳地，攝像機位於凸透鏡的上方，且攝像機朝下轉動第二預設角度，使攝像機的鏡頭朝向用戶的眼部。

較佳地，設備本體內裝配有一個攝像頭，攝像頭位於設備本體內裝配的兩個凸透鏡中的任一個凸透鏡處，用於捕捉任一個凸透鏡對應的用戶的眼部的眼紋特徵。

較佳地，設備本體內裝配有兩個攝像頭，分別位於設備本體中的兩個凸透鏡處，用於分別捕捉各個凸透鏡對應的用戶的眼部的眼紋特徵。

較佳地，攝像機裝配在凸透鏡相對於用戶的可視範圍之外。

較佳地，攝像機的裝配位置緊貼於相應的凸透鏡。

較佳地，攝像機包括 RGB 攝像機或 RGB-IR 攝像機。

較佳地，虛擬實境頭戴設備還包括：

裝配於設備本體上的設備連接埠，設備連接埠可與安裝至設備本體中的電子設備進行電連接，電子設備用於播

放虛擬實境顯示內容；

攝像機通過數據線連接至設備連接埠，攝像機可在接收到電子設備通過設備連接埠和數據線傳出的開關控制指令時，執行響應於開關控制指令的開關狀態切換操作；以及，攝像頭還將捕捉到的眼紋特徵通過設備連接埠和數據線傳輸至電子設備。

較佳地，虛擬實境頭戴設備還包括：

調節組件，調節組件可對攝像機進行角度調節，以使攝像機的鏡頭保持朝向用戶的眼部。

由以上技術方案可見，本申請藉由在虛擬實境頭戴設備的設備本體中裝配攝像機，並使得該攝像機的鏡頭朝向用戶的眼部，可以在不影響用戶觀看虛擬實境顯示內容的情況下，藉由該攝像機捕捉用戶的眼紋特徵，從而通過對眼紋特徵的對比識別，高效、快捷地確認該用戶的身份資訊，提升虛擬實境頭戴設備的使用安全性。

【圖式簡單說明】

圖 1 是本申請一示例性實施例之一提供的一種 VR 頭盔的側向剖視圖。

圖 2 是本申請一示例性實施例之二提供的一種 VR 頭盔的側向剖視圖。

圖 3 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。

圖 4 是本申請一示例性實施例之三提供的一種 VR 頭

盔的側向剖視圖。

圖 5 是本申請一示例性實施例之四提供的一種 VR 頭盔的側向剖視圖。

【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 頭盔的側向剖視圖。如圖 1 所示，在 VR 頭盔的設備本體 1 中，裝配有凸透鏡 2 和 VR 播放組件 3。其中，凸透鏡 2 位於用戶（圖 1 示出了該用戶的眼部 4）與該設備本體 1 中的 VR 播放組件 3 之間，使得 VR 播放組件 3 播放的 VR 顯示內容可以基於可見光 S1 的形式，穿透凸透鏡 2 並傳播至用戶的眼部 4，由用戶的眼部 4 接收該可見光 S1 並實現對 VR 顯示內容的查看。

進一步地，設備本體 1 中可以裝配有攝像機 5，該攝像機 5 位於該凸透鏡 2 之靠近用戶的一側（亦即，圖 1 所示實施例中的左側），且該攝像機 5 的鏡頭朝向該用戶的眼部 4，用於捕捉該用戶的眼紋特徵，並進一步通過對該眼紋特徵進行對比和匹配，對佩戴該 VR 頭盔的用戶進行身份識別。相較於先前技術中基於密碼輸入、手勢識別等方式的身份識別方案，本申請僅藉由在 VR 頭盔中安裝攝像機 5，即可對用戶的眼紋特徵進行捕捉和識別，既不需

以位於其他位置，本申請並不對此進行限制。例如，如圖 4 所示，可以將攝像機 5 設置於設備本體 1 的頂部、凸透鏡 2 的上方，使得該攝像機 5 朝下轉動第二預設角度，使該攝像機 5 的鏡頭朝向該用戶的眼部 4，以實現眼紋特徵的捕捉。那麼，與圖 2 所示實施例相類似地，圖 4 所示實施例中的攝像機 5 同樣可以電連接至調節組件 6，以實現對該攝像機 5 的角度調節；而與圖 3 所示實施例相類似地，圖 4 所示實施例中的攝像機 5 同樣可以在水平方向上設置於相應凸透鏡 2 的中間位置，以降低攝像機 5 捕捉到的眼紋特徵發生形變或失真的概率，或者減小眼紋特徵產生的形變或失真，此處不再贅述。

圖 5 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。如圖 5 所示，VR 頭盔可以為分離式 VR 頭戴設備，該 VR 頭盔的設備本體 1 中可以裝配有設備連接埠 7，使得該設備連接埠 7 可與安裝至該設備本體 1 中的手機、平板等電子設備進行電連接；其中，該電子設備可以通過處理器、顯卡晶片等實現渲染處理、通過螢幕組件進行內容顯示等，以作為設備本體 1 中的 VR 播放組件 3。

進一步地，設備本體 1 中的攝像機 5 可以通過數據線 8 連接至該設備連接埠 7，使得設備連接埠 7 連接的電子設備發出開關控制指令時，該攝像機 5 可通過該設備連接埠 7 和該數據線 8 接收到該開關控制指令，從而執行響應於該開關控制指令的開關狀態切換操作。換言之，基於用

戶對上述電子設備的操控，或者基於電子設備上運行的應用程式的控制，使得該電子設備可以向攝像機 5 發送開關控制指令，控制攝像機 5 對眼部 4 進行眼紋特徵的捕捉，提升了捕捉眼紋特徵的可控性。

另外，當攝像機 5 完成眼紋特徵的捕捉後，如果 VR 頭盔內部設置有處理模組，可以將捕捉到的眼紋特徵傳輸至該處理模組進行處理；或者，攝像機 5 可以將捕捉到的眼紋特徵通過設備連接埠 7 和數據線 8 傳輸至上述的電子設備，以由該電子設備進行處理。

當然，本申請的 VR 頭盔除了可以是與手機等電子設備相配合的分離式 VR 頭戴設備之外，還可以包括其他形式的 VR 頭戴設備。例如，對於分離式 VR 頭戴設備，該 VR 頭盔可以與 PC 主機、遊戲主機或其他外部設備相配合，則上述的 VR 播放組件 3 可以為內建於 VR 頭盔中的顯示組件等，而上述的外部設備用於實現對 VR 顯示內容的渲染處理等。再例如，VR 頭盔可以為一體式 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 播放功能時，則上述的 VR 播放組件 3 被預先內建於該 VR 頭盔中，該 VR 播放組件 3 可以實現對 VR 顯示內容的渲染處理、顯示等播放功能。

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
- 2：凸透鏡
- 3：VR 播放組件
- 4：眼部
- 5：攝像機
- 6：調節組件
- 7：設備連接埠
- 8：數據線
- 21：右側凸透鏡
- 22：左側凸透鏡
- S1：可見光
- S2：光線
- T1：上邊界
- T2：下邊界
- α ：夾角



公告本

I664444

【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，設備本體中裝配有凸透鏡和攝像機，攝像機位於凸透鏡之靠近用戶的一側，且攝像機的鏡頭朝向用戶的眼部，用於捕捉用戶的眼紋特徵。通過上述技術方案，可以通過捕捉用戶的眼紋特徵，對佩戴虛擬實境頭戴設備的用戶進行快捷、準確的身份識別操作。

【指定代表圖】第(1)圖。

【代表圖之符號簡單說明】

1：設備本體

2：凸透鏡

3：VR播放組件

4：眼部

5：攝像機

S1：可見光

S2：光線

T1：上邊界

T2：下邊界

α ：夾角

【特徵化學式】無

【發明圖式】

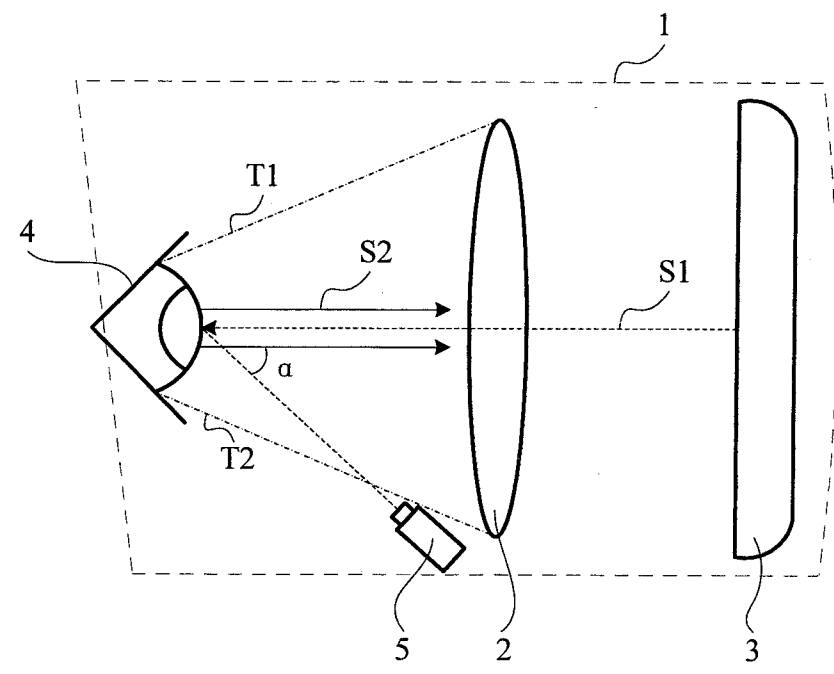


圖 1

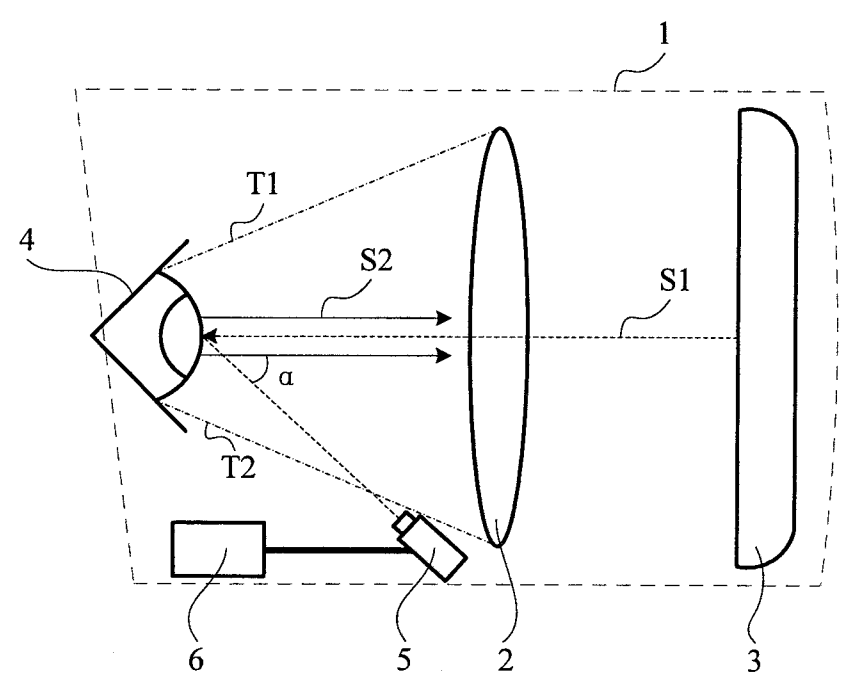


圖 2

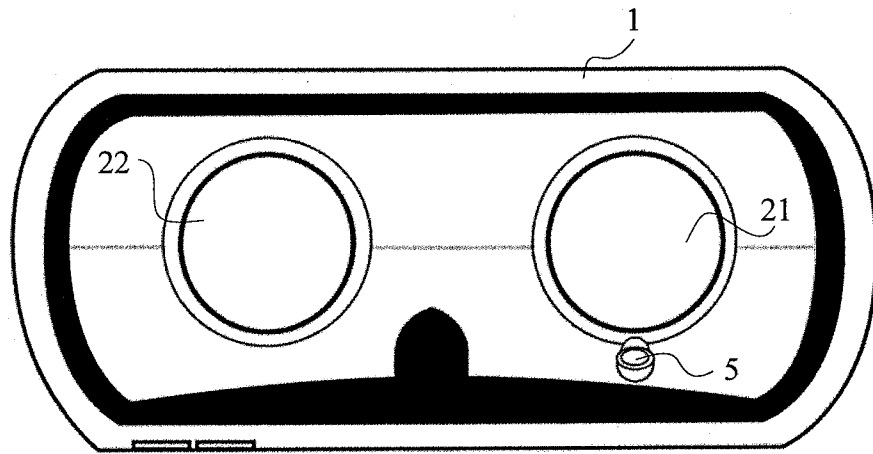


圖 3

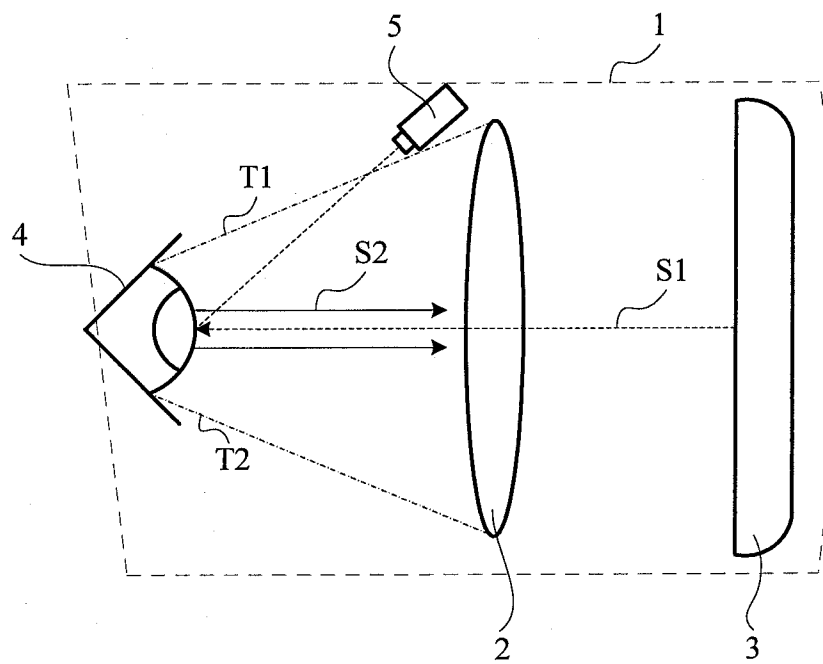


圖 4

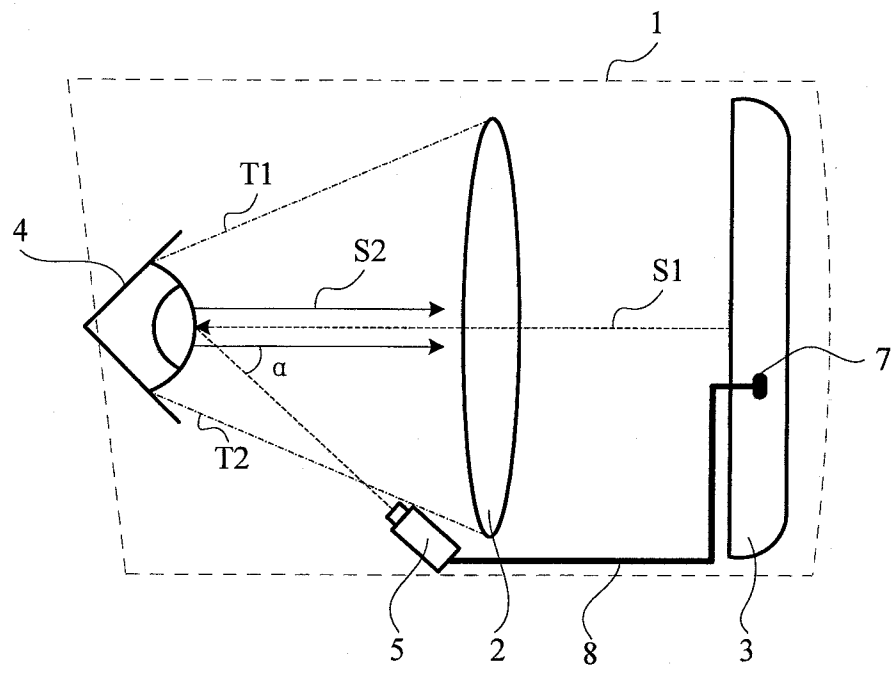


圖 5

要增加複雜的結構和設備，也不需要用戶執行單獨、額外的操作，從而有助於提升身份識別效率、簡化用戶操作。其中，攝像機 5 可以為 IR (Infrared Radiation, 紅外) 攝像機，也可以為 RGB (Red-Green-Blue, 紅綠藍) -IR 一體攝像機，本申請並不對此進行限制。

在上述實施例中，為了避免對 VR 播放組件 3 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 5 必須遠離凸透鏡 2 相對於用戶的眼部 4 的可視範圍（例如，該可視範圍可以由圖 1 所示的上邊界 T1、下邊界 T2 進行標示），使得攝像機 5 可以裝配於設備本體 1 的底部，亦即，攝像機 5 位於該凸透鏡 2 的下方，且該攝像機 5 朝上轉動第一預設角度，使該攝像機 5 的鏡頭朝向該用戶的眼部 4。

其中，由於用戶在使用 VR 頭盔的過程中，眼部 4 基本保持圖 1 所示的直視狀態，使得眼部 4 形成的光線 S2 基本上沿水平傳播，則攝像機 5 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眼紋特徵嚴重形變，該攝像機 5 可以緊貼（包括水平距離和垂直距離中的至少之一）該凸透鏡 2 的邊緣設置，亦即，盡可能地增加攝像機 5 與眼部 4 的距離（包括水平距離和垂直距離中的至少之一），從而在相同條件下盡可能地減小該夾角 α 。

進一步地，如圖 2 所示，VR 頭盔可以包括調節組件 6，該調節組件 6 電連接至攝像機 5，從而即便在不同用

戶使用相同 VR 頭盔時，仍然可以通過該調節組件 6 對該攝像機 5 進行角度調節，以確保攝像機 5 的鏡頭朝向用戶的眼部 4，以避免捕捉到的眼紋特徵變形或過度變形。

在上述實施例中，如圖 1 所示，雖然在垂直方向上，為了避免對可見光 S1 造成遮擋，使得攝像機 5 不得不位於上述可視範圍之外、無法與眼部 4 位於同一高度，但是在水平方向上，可以盡可能地減小或消除攝像機 5 的鏡頭朝向與光線 S2 之間的水平夾角，例如，由於用戶的眼部 4 在水平方向上通常位於凸透鏡 2 的中間位置處，因而如圖 3 所示，攝像機 5 在水平方向上可以位於凸透鏡 2 的中間位置處，從而降低攝像機 5 捕捉到的眼紋特徵發生形變或失真的概率，或者減小眼紋特徵產生的形變或失真。

在上述實施例中，雖然 VR 頭盔中包括對應於用戶雙眼的兩個凸透鏡 2，比如圖 3 示出了對應於用戶右眼的右側凸透鏡 21、對應於用戶左眼的左側凸透鏡 22，但是可以根據實際情況選擇設置單個或多個攝像機 5。例如，如圖 3 所示，可以僅在右側凸透鏡 21 處設置攝像機 5，以捕捉用戶右眼的的眼紋特徵；類似地，也可以僅在左側凸透鏡 22 處設置攝像機 5，以捕捉用戶左眼的眼紋特徵。當然，也可以在右側凸透鏡 21、左側凸透鏡 22 處分別設置攝像機 5，以同時或分別捕捉用戶右眼、用戶左眼的眼紋特徵。

當然，雖然在圖 1-3 所示的實施例中，攝像機 5 均位於設備本體 1 的底部、凸透鏡 2 的下方，但攝像機 5 也可

【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，該設備本體中裝配有凸透鏡和攝像機，該攝像機位於該凸透鏡之靠近用戶的一側，且該攝像機的鏡頭朝向該用戶的眼部，用於捕捉該用戶的眼紋特徵；以及
裝配於該設備本體上的設備連接埠，該設備連接埠可與安裝至該設備本體中的電子設備進行電連接，該電子設備用於播放虛擬實境顯示內容；

其中，該攝像機通過數據線連接至該設備連接埠，該攝像機可在接收到該電子設備通過該設備連接埠和該數據線傳出的開關控制指令時，執行響應於該開關控制指令的開關狀態切換操作；並且

其中，該攝像頭還將捕捉到的眼紋特徵通過該設備連接埠和該數據線傳輸至該電子設備。

【第 2 項】

如請求項第 1 項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機位於該凸透鏡的下方，且該攝像機朝上轉動第一預設角度，使該攝像機的鏡頭朝向該用戶的眼部。

【第 3 項】

如請求項第 1 項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機位於該凸透鏡的上方，且該攝像機朝下轉動第二預設角度，使該攝像機的鏡頭朝向該用戶的眼部。

【第 4 項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該設備本體內裝配有一個攝像頭，該攝像頭位於該設備本體內裝配的兩個凸透鏡中的任一個凸透鏡處，用於捕捉該任一個凸透鏡對應的用戶的眼部的眼紋特徵。

【第5項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該設備本體內裝配有兩個攝像頭，分別位於該設備本體中的兩個凸透鏡處，用於分別捕捉各個凸透鏡對應的用戶的眼部的眼紋特徵。

【第6項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機裝配在該凸透鏡相對於該用戶的可視範圍之外。

【第7項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機的裝配位置緊貼於相應的凸透鏡。

【第8項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，其中，該攝像機包括RGB攝像機或RGB-IR攝像機。

【第9項】

如請求項第1項所述的虛擬實境頭戴設備，還包括：
調節組件，該調節組件可對該攝像機進行角度調節，以使該攝像機的鏡頭保持朝向該用戶的眼部。