



(12) BẢN MÔ TẢ SÁNG CHẾ THUỘC BẢNG ĐỘC QUYỀN SÁNG CHẾ

(19) Cộng hòa xã hội chủ nghĩa Việt Nam (VN)
CỤC SỞ HỮU TRÍ TUỆ

(11)



1-0037802

(51)⁷ G02B 27/01

(13) B

(21) 1-2019-04323

(22) 26/02/2018

(86) PCT/CN2018/077285 26/02/2018

(87) WO2018/153371 30/08/2018

(30) 201710109486.6 27/02/2017 CN

(45) 25/12/2023 429

(43) 25/12/2019 381A

(73) ADVANCED NEW TECHNOLOGIES CO., LTD. (KY)

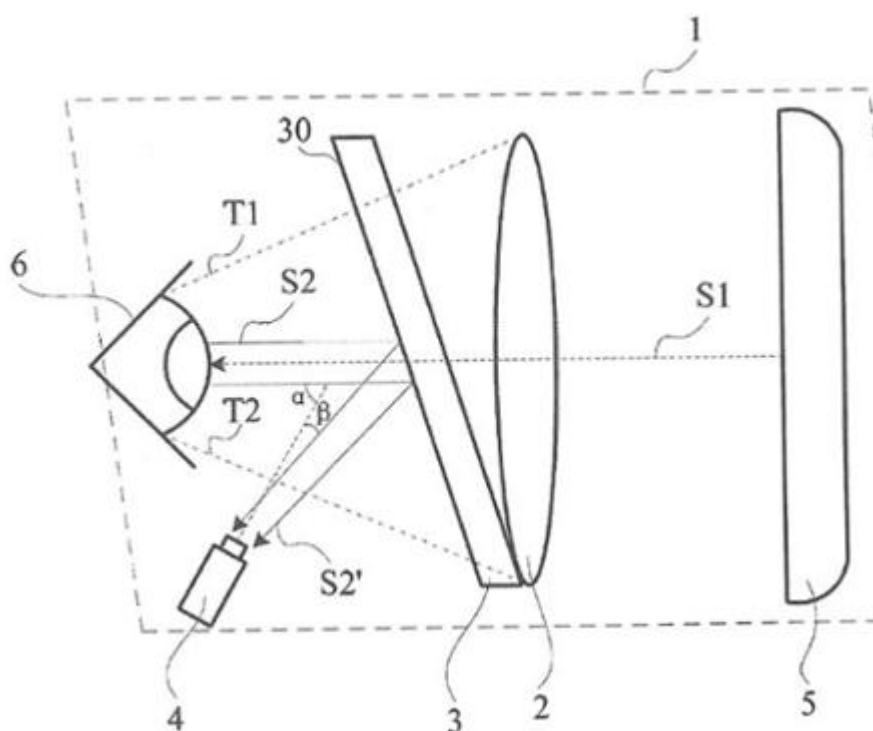
Cayman Corporate Centre, 27 Hospital Road, George Town, Grand Cayman KY1-9008, Cayman Islands

(72) ZHANG, Hong (CN).

(74) Công ty Luật TNHH T&G (TGVN)

(54) THIẾT BỊ THỰC TẾ ẢO ĐEO TRÊN ĐẦU

(57) Sáng chế đề cập đến thiết bị thực tế ảo đeo trên đầu, bao gồm: thân chính (1), thân chính (1) này được trang bị thấu kính lõi (2); và camera (4) và thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) để phản xạ ánh sáng hồng ngoại được trang bị trong thân chính (1). Thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) được đặt trên phía của thấu kính lõi (2) gần hơn với người dùng. Bề mặt thấu kính (30) của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) được bố trí nghiêng để phản xạ ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng theo hướng nghiêng đến camera (2). Thiết bị thực tế ảo đeo trên đầu này có thể cải thiện độ chính xác thu nhận đối với ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến lĩnh vực kỹ thuật thực tế ảo, và cụ thể hơn, đề cập đến thiết bị thực tế ảo đeo trên đầu.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Công nghệ thực tế ảo (Virtual reality, VR) là công nghệ hoàn toàn sử dụng hệ thống đồ họa máy tính và các giao diện điều khiển khác nhau để tạo ra môi trường trao đổi tương tác ba chiều trên máy tính nhằm cung cấp cho các người dùng trải nghiệm chìm đắm. Theo các giải pháp kỹ thuật có liên quan, người dùng có thể đeo thiết bị VR đeo trên đầu, chẳng hạn như kính VR, mũ VR, hoặc thiết bị VR khác, để thu được trải nghiệm VR tương ứng.

Do các đặc trưng độc đáo của các viễn cảnh VR, các giải pháp kỹ thuật dùng cho các thiết bị điện tử truyền thống chẳng hạn như điện thoại di động hoặc PC có thể không áp dụng được cho các viễn cảnh VR này. Chẳng hạn, để thu được ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng đang đeo thiết bị VR, do các hạn chế về mặt kết cấu trong thiết bị VR, các điều kiện thu nhận đối với các phương pháp thông thường có thể khó thỏa mãn, dẫn tới khó hoàn tất một cách thành công các tác vụ tương ứng chẳng hạn như nhận dạng sinh trắc học, theo dõi hoạt động của mắt, v.v.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Để khắc phục các hạn chế nêu trên, sáng chế đề xuất thiết bị VR đeo trên đầu, mà nó có thể cải thiện độ chính xác thu nhận đối với ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng.

Để đạt được các mục đích nêu trên, sáng chế đề xuất các giải pháp kỹ thuật sau đây.

Theo khía cạnh thứ nhất của sáng chế, thiết bị VR đeo trên đầu được đề xuất, bao gồm:

thân chính, thân chính này được trang bị thấu kính lồi; và

camera và thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần để phản xạ ánh sáng hồng ngoại được trang bị trong thân chính, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần này được đặt trên phía của thấu kính lồi gần hơn với người dùng, và bề mặt thấu kính của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần này được bố trí nghiêng để phản xạ ánh sáng hồng ngoại của mắt của người dùng theo hướng nghiêng tới camera.

Theo cách tùy chọn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần có hệ số truyền cao đối với ánh sáng thấy được và hệ số truyền thấp đối với ánh sáng hồng ngoại.

Theo cách tùy chọn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần bao gồm gương lưỡng hướng sắc hồng ngoại.

Theo cách tùy chọn, camera được đặt bên ngoài vùng thấy được của thấu kính lồi tương so với người dùng.

Theo cách tùy chọn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần có dạng tám, bề mặt thấu kính của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần được nghiêng lên, camera được đặt ở đỉnh của thân chính, và thấu kính của camera được bố trí nghiêng xuống.

Theo cách tùy chọn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần có dạng tám, bề mặt thấu kính của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần được nghiêng xuống, camera được đặt ở đáy của thân chính, và thấu kính của camera được bố trí nghiêng lên.

Theo cách tùy chọn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần gồm bao gồm kết cấu thấu kính trên và kết cấu thấu kính dưới được bố trí nghiêng, và mối nối của kết cấu thấu kính trên và kết cấu thấu kính dưới hướng về người dùng; thân chính được trang bị camera thứ nhất và camera thứ hai, camera thứ nhất nằm được đặt ở đỉnh của thân chính và thấu kính của camera thứ nhất được bố trí nghiêng xuống tương ứng với kết cấu thấu kính trên, và camera thứ hai được đặt ở đáy của thân chính và thấu kính của camera thứ hai được bố trí nghiêng lên tương ứng với kết cấu thấu kính dưới.

Theo cách tùy chọn, kết cấu thấu kính trên và kết cấu thấu kính dưới đối xứng so với mặt phẳng nằm ngang.

Theo cách tùy chọn, thiết bị còn bao gồm:

khung bảo vệ, khung bảo vệ này tạo thành không gian chứa được làm thích ứng

cho thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần và thấu kính lỗi, để chứa và cố định thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần và thấu kính lỗi.

Theo cách tùy chọn, thiết bị còn bao gồm:

bộ phận điều chỉnh, bộ phận điều chỉnh này thực hiện việc điều chỉnh góc trên camera, sao cho thấu kính của camera được giữ hướng về phía ảnh ảo của ảnh hồng ngoại của mắt được tạo ra trong thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần.

Như có thể thấy từ các giải pháp kỹ thuật nêu trên, theo sáng chế, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần được trang bị trong thiết bị VR đeo trên đầu, và bề mặt thấu kính của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần được bố trí nghiêng. Không làm cản trở việc quan sát của người dùng về nội dung hiển thị VR, nhờ phản xạ theo hướng nghiêng ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng, góc lệch của camera trong quá trình thu nhận ảnh hồng ngoại của mắt có thể được giảm xuống, do đó làm giảm sự biến dạng và méo của ảnh hồng ngoại của mắt, và giúp cải thiện độ chính xác thu nhận đối với ảnh hồng ngoại của mắt.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía bên của mũ VR được đề xuất theo phương án ví dụ thứ nhất của sáng chế.

Fig.2 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía bên của mũ VR được đề xuất theo phương án ví dụ thứ hai của sáng chế.

Fig.3 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía bên của mũ VR được đề xuất theo phương án ví dụ thứ ba của sáng chế.

Fig.4 đến Fig.6 là các hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía bên của mũ VR được đề xuất theo phương án ví dụ thứ tư của sáng chế.

Fig.7 là hình vẽ dạng sơ đồ về việc điều khiển góc camera được đề xuất theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Fig.8 là hình vẽ dạng sơ đồ để đề xuất thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần và thấu kính lỗi qua khung bảo vệ được đề xuất theo một phương án ví dụ của sáng chế.

Mô tả chi tiết sáng chế

Để giải thích tiếp sáng chế, các phương án sau đây được đề xuất, sử dụng mũ VR như một ví dụ, để đưa ra kết cấu liên quan của thiết bị VR đeo trên đầu theo sáng chế.

Fig.1 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía bên của mũ VR được đề xuất theo một phương án ví dụ của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.1, mũ VR có thể bao gồm: thân chính 1, thân chính 1 được trang bị thấu kính lõi 2 và bộ phận trình diễn VR 5. Hơn nữa, thân chính 1 còn được trang bị thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 để phản xạ ánh sáng hồng ngoại. Thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được đặt trên phía của thấu kính lõi 2 gần hơn với người dùng (cụ thể là, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được đặt giữa thấu kính lõi 2 và mắt 6 của người dùng). Vì thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có hệ số truyền cao đối với ánh sáng thấy được (so với ánh sáng hồng ngoại) và hệ số truyền thấp đối với ánh sáng hồng ngoại (so với ánh sáng thấy được), nội dung hiển thị VR được trình diễn bởi bộ phận trình diễn VR 5 có thể, dưới dạng ánh sáng thấy được S1, đi qua thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 mà hầu như không bị ảnh hưởng, và mắt 6 của người dùng nhận ánh sáng thấy được S1 để xem nội dung hiển thị VR, trong khi ánh sáng hồng ngoại S2 phát ra từ mắt 6 của người dùng hầu như hoặc về cơ bản được phản xạ hoàn toàn bởi thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3. Ánh sáng hồng ngoại được phản xạ tương ứng S2' được thu nhận bởi camera 4 được trang bị trong thân chính 1, và hình ảnh hồng ngoại của mắt 6 có thể được tạo ra từ ánh sáng hồng ngoại được phản xạ S2' để đạt được các chức năng chẳng hạn như theo dõi hoạt động của mắt và nhận dạng mống mắt.

Cụ thể hơn, bề mặt thấu kính 30 của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được bố trí nghiêng, và các vị trí của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 và camera 4 là tương ứng với nhau, sao cho bề mặt thấu kính 30 của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có thể phản xạ ánh sáng hồng ngoại S2 theo hướng nghiêng tương ứng với ảnh hồng ngoại của mắt 6 về phía camera 4. Chẳng hạn, theo phương án được thể hiện trên Fig.1, camera 4 có thể được đặt ở mép dưới của thân chính 1 gần với phía người dùng (nghĩa là, phía bên trái trên Fig.1), và thấu kính của camera 4 hướng vào trong về phía thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 để thu nhận ánh sáng hồng ngoại được phản xạ S2' nêu trên. Sau đó, giả sử rằng góc giữa camera 4 và ánh sáng hồng ngoại S2 được duy trì là α , vì bề mặt thấu kính 30 của

thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được bố trí nghiêng để phản xạ ánh sáng hồng ngoại S2 về phía camera 4 nhằm tạo ra ánh sáng hồng ngoại được phản xạ S2', góc β giữa camera 4 và ánh sáng hồng ngoại được phản xạ S2' không thể tránh khỏi nhỏ hơn góc α nêu trên. Do đó, sự biến dạng và méo có thể có của ảnh hồng ngoại của mắt được thu nhận bởi camera 4 có thể được giảm xuống, điều này giúp cải thiện độ chính xác thu nhận đối với ảnh hồng ngoại của mắt 6, và cải thiện hơn nữa độ chính xác và độ chuẩn xác của việc xử lý tiếp theo chẳng hạn như việc nhận dạng mống mắt và theo dõi hoạt động của mắt.

Hơn nữa, vì mắt 6 của người dùng có xu hướng nhỏ hơn thấu kính lồi 2, vùng thấy được tạo ra giữa mắt 6 và thấu kính lồi 2 có thể có dạng hình thang như được thể hiện trên Fig.1 (mặt cắt ngang dạng hình thang; trên thực tế, vì thấu kính lồi 2 là tròn, hình dạng 3D (ba chiều) tương ứng với vùng thấy được này xấp xỉ là hình nón), và bề mặt đỉnh và bề mặt đáy của thân chính 1 là phẳng. Sau đó, trong ví dụ mà camera 4 được đặt bên trong mép của bề mặt đáy của thân chính 1, rõ ràng là không gian cài đặt cho camera 4 nhỏ hơn khi camera di chuyển tới gần thấu kính lồi 2 hơn và không gian cài đặt cho camera 4 lớn hơn khi camera di chuyển tới gần mắt 6 hơn. Như vậy, khi vị trí cài đặt camera 4 gần với mắt 6 (ví dụ, theo phương án được thể hiện trên Fig.1), không gian cài đặt lớn hơn (so với tình huống mà ở đó vị trí cài đặt camera 4 gần với thấu kính lồi 2) có thể được thu để điều chỉnh góc cài đặt camera 4 (ví dụ, để khiến nó song song hơn với ánh sáng hồng ngoại được phản xạ S2') và giảm góc β nêu trên, qua đó cải thiện độ chính xác thu nhận của camera 4 đối với ảnh hồng ngoại của mắt 6.

Cần lưu ý rằng các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế có thể được áp dụng cho loại thiết bị VR đeo trên đầu bất kỳ. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.1, mũ VR có thể là thiết bị VR đeo trên đầu kiểu tích hợp, tức là, mũ VR này có thể thi hành một cách độc lập chức năng trình diễn VR mà không cần sử dụng đến thiết bị bên ngoài. Bộ phận trình diễn VR 5 được lắp đặt sẵn trong mũ VR để thi hành các chức năng trình diễn chẳng hạn như kết xuất và hiển thị nội dung hiển thị VR. Theo cách khác, mũ VR có thể là thiết bị VR đeo trên đầu kiểu chia tách. Chẳng hạn, khi thiết bị mũ VR được ghép đôi với thiết bị di động chẳng hạn như điện thoại di động hoặc máy tính bảng, bộ phận trình diễn VR 5 có thể bao gồm thiết bị di động được cài đặt trong mũ VR, và thiết bị

di động có thể thi hành việc kết xuất qua bộ xử lý, chip cạc đồ họa, v.v., và có thể thực hiện hiển thị nội dung qua bộ phận màn hình. Để lấy một ví dụ khác, khi mũ VR được ghép đôi với máy chủ PC, bảng điều khiển trò chơi, hoặc thiết bị bên ngoài khác, bộ phận trình diễn VR 5 có thể là bộ phận hiển thị được lắp trong mũ VR, và thiết bị bên ngoài nêu trên được sử dụng để kết xuất nội dung hiển thị VR và dạng tương tự.

Trong các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 để phản xạ ánh sáng hồng ngoại đề cập đến thấu kính có hệ số truyền thấp đối với phổ hồng ngoại và hệ số truyền cao đối với các phổ khác chẳng hạn như ánh sáng thấy được. Bằng cách chặn phổ hồng ngoại có hệ số truyền thấp nhiều nhất có thể, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 sẽ phản xạ phổ hồng ngoại, cụ thể là, “phản xạ một phần.” Trong khi đó, các phổ khác chẳng hạn như ánh sáng thấy được có hệ số truyền cao có thể được truyền qua thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 nhiều nhất có thể, sao cho việc chặn hoặc gây tác động của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 đối với các phổ khác chẳng hạn như ánh sáng thấy được có thể được giảm tối thiểu, cụ thể là, “truyền một phần”.

Chẳng hạn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 nêu trên để phản xạ ánh sáng hồng ngoại có thể là gương lưỡng hướng sắc hồng ngoại, sao cho phổ thấy được có thể được truyền hầu như hoàn toàn và phổ hồng ngoại có thể được phản xạ hầu như hoàn toàn. Cụ thể là, trong một trường hợp, màng phản xạ hồng ngoại chẳng hạn như màng phản xạ hồng ngoại $\text{TiO}_2\text{-Ag-TiO}_2$ hoặc màng phản xạ hồng ngoại ZnS-Ag-ZnS có thể có thể được phủ trên bề mặt của thấu kính quang học mà nó có hệ số truyền cao đối với ánh sáng thấy được (phổ thấy được có thể được truyền hầu như hoàn toàn) nhằm tạo ra gương lưỡng hướng sắc hồng ngoại. Trong trường hợp khác, thấu kính có thể được tạo hoàn toàn dựa trên các vật liệu trong màng phản xạ hồng ngoại nêu trên hoặc vật liệu điều chế tương tự nhằm tạo ra gương lưỡng hướng sắc hồng ngoại.

Như có thể thấy từ các giải pháp kỹ thuật trên đây, theo sáng chế, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được trang bị trong thiết bị VR đeo trên đầu, và bề mặt thấu kính 30 của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được bố trí nghiêng. Ánh hồng ngoại của mắt của người dùng được phản chiếu nghiêng, và góc lệch của camera 4 trong quá trình thu nhận ánh hồng ngoại của mắt có thể được giảm xuống, do đó làm giảm sự biến dạng và méo của ánh hồng ngoại của mắt, và giúp cải

thiện độ chính xác thu nhận đối với ảnh hồng ngoại của mắt, mà không cản trở sự quan sát của người dùng đối với nội dung hiển thị VR.

Trong các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, khi thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có dạng tấm như được thể hiện trên Fig.1, toàn bộ thấu kính 3 có thể được sắp xếp nghiêng, như được thể hiện trên Fig.1. Trong các phương án khác, bề mặt thấu kính 30 có thể được làm nghiêng theo các cách khác. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.2, khi thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có mặt cắt ngang dạng chêm, bề mặt đáy của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 nằm theo hướng dọc, và bề mặt thấu kính 30 được làm nghiêng, qua đó giúp làm giảm khó khăn về cài đặt đối với thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 khi góc cài đặt thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 không cần được điều chỉnh lặp đi lặp lại.

Do các đặc điểm cấu trúc của mắt người, khi phương án được thể hiện trên Fig.1 hoặc Fig.2 được sử dụng, cụ thể là, khi bề mặt thấu kính 30 của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được làm nghiêng xuống, camera 4 được đặt ở đáy của thân chính 1, và thấu kính của camera 4 được bố trí nghiêng lên, ảnh hồng ngoại của mắt 6 của người dùng có thể được thu nhận một cách đầy đủ, rõ ràng và chính xác hơn dưới cùng các điều kiện. Cụ thể là, nếu phương án như được thể hiện trên Fig.3 được sử dụng, tức là, bề mặt thấu kính 30 của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được làm nghiêng lên, camera 4 được đặt ở đỉnh của thân chính 1, và thấu kính của camera 4 được bố trí nghiêng xuống, thì ảnh hồng ngoại của mắt 6 cũng có thể được thu nhận.

Fig.4 là hình vẽ mặt cắt nhìn từ phía bên của mũ VR được đề xuất theo một phương án ví dụ của sáng chế. Như được thể hiện trên Fig.4, ngoài kết cấu tấm nêu trên được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có thể có các kết cấu khác. Chẳng hạn, thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 trên Fig.4 có thể bao gồm kết cấu thấu kính trên 3A và kết cấu thấu kính dưới 3B được bố trí nghiêng, và mỗi nối kết cấu thấu kính trên 3A và kết cấu thấu kính dưới 3B hướng về phía người dùng (cụ thể là, theo phương án được thể hiện trên Fig.4, kết cấu thấu kính trên 3A có phần dưới của nó nghiêng sang trái và phần trên của nó nghiêng sang phải, và kết cấu thấu kính dưới 3B có phần trên của nó nghiêng sang

trái và phần dưới của nó nghiêng sang phải).

Trong khi đó, thân chính 1 được trang bị camera thứ nhất 4A và camera thứ hai 4B. Camera thứ nhất 4A được đặt ở đỉnh của thân chính 1 và thấu kính của camera thứ nhất 4A được bố trí nghiêng xuống tương ứng với kết cấu thấu kính trên 3A, và camera thứ hai 4B được đặt ở đáy của thân chính 1 và thấu kính của camera thứ hai 4B được bố trí nghiêng lên tương ứng với kết cấu thấu kính dưới 3B.

Trên thực tế, vì các người dùng đeo thiết bị VR có thể có các hình dạng và kích thước khác nhau đối với các đặc điểm chẳng hạn như đầu, mặt và mắt của họ, và thiết bị VR được sản xuất đồng nhất bởi nhà sản xuất, mối quan hệ vị trí giữa mắt 6 và thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có thể là khác nhau với các người dùng khác nhau mang cùng thiết bị VR. Chẳng hạn, mắt 6 có thể không được đặt chính xác ở vị trí giữa của thân chính 1 như được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.1 đến Fig.3, mà điều này có thể dẫn đến việc camera 4 không thể thu nhận đầy đủ ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng.

Khi đó, để giải quyết các vấn đề tiềm tàng nêu trên, sáng chế, thông qua các phương án chẳng hạn như các phương án được thể hiện trên Fig.4, có thể đảm bảo rằng các ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng có thể được thu nhận một cách đầy đủ bởi camera thứ nhất 4A và camera thứ hai 4B, bất kể các thay đổi về vị trí, chẳng hạn như sự dịch chuyển lên hoặc sự dịch chuyển xuống, mà chúng có thể xảy ra với mắt của người dùng.

Chẳng hạn, khi mắt 6 được đặt gần vị trí giữa của thân chính 1, vùng trên của ảnh hồng ngoại của mắt 6 tương ứng với tia hồng ngoại thứ nhất S21, và vùng dưới tương ứng với tia hồng ngoại thứ hai S22. Tia hồng ngoại thứ nhất S21 có thể được phản xạ bởi bề mặt thấu kính trên 30A của kết cấu thấu kính trên 3A để tạo ra tia hồng ngoại được phản xạ thứ nhất S21', mà nó có thể được thu nhận bởi camera thứ nhất 4A. Tia hồng ngoại thứ hai S22 có thể được phản xạ bởi bề mặt thấu kính dưới 30B của kết cấu thấu kính dưới 3B để tạo ra tia hồng ngoại được phản xạ thứ hai S22', mà nó có thể được thu nhận bởi camera thứ hai 4B. Sau đó, tia hồng ngoại được phản xạ thứ nhất S21' và tia hồng ngoại được phản xạ thứ hai S22' có thể được kết hợp để thu được ảnh hồng ngoại của mắt 6.

Để lấy một ví dụ khác, khi mắt 6 được dịch chuyển lên, như được thể hiện trên

Fig.5, cả tia hồng ngoại thứ nhất S21 lẫn tia hồng ngoại thứ hai S22 có thể được phát về phía kết cấu thấu kính trên 3A và được phản xạ bởi bề mặt thấu kính trên 30A của kết cấu thấu kính trên 3A để tạo ra tia hồng ngoại được phản xạ thứ nhất S21' và tia hồng ngoại được phản xạ thứ hai S22'. Camera thứ nhất 4A có thể thu nhận tia hồng ngoại được phản xạ thứ nhất S21' và tia hồng ngoại được phản xạ thứ hai S22', và kết hợp chúng nhằm tạo ra ảnh hồng ngoại của mắt 6.

Để lấy một ví dụ khác, khi mắt 6 được dịch chuyển xuống, như được thể hiện trên Fig.6, cả tia hồng ngoại thứ nhất S21 lẫn tia hồng ngoại thứ hai S22 có thể được phát về phía kết cấu thấu kính dưới 3B và được phản xạ bởi bề mặt thấu kính dưới 30B của kết cấu thấu kính dưới 3B để thu được tia hồng ngoại được phản xạ thứ nhất S21' và tia hồng ngoại được phản xạ thứ hai S22'. Camera thứ hai 4B có thể thu nhận tia hồng ngoại được phản xạ thứ nhất S21' và tia hồng ngoại được phản xạ thứ hai S22', và kết hợp chúng nhằm tạo ra ảnh hồng ngoại của mắt 6.

Theo một phương án, kết cấu thấu kính trên 3A và kết cấu thấu kính dưới 3B của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được thể hiện trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6 có thể là đối xứng so với mặt phẳng nằm ngang, sao cho kết cấu thấu kính trên 3A và kết cấu thấu kính dưới 3B có độ bền và độ ổn định kết cấu giống nhau hoặc tương tự nhau, và thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 có độ ổn định tổng thể tốt hơn. Tất nhiên, theo một phương án khác, kết cấu thấu kính trên 3A và kết cấu thấu kính dưới 3B cũng có thể có kết cấu bất đối xứng. Chẳng hạn, kết cấu thấu kính dưới lớn hơn 3B được sử dụng để thu nhận ảnh hồng ngoại của mắt trong hầu hết các trường hợp, và kết cấu thấu kính trên nhỏ hơn 3A được sử dụng để thu nhận ảnh hồng ngoại của mắt trong các trường hợp hiếm gặp mà trong đó mắt 6 của người dùng được dịch chuyển lên.

Tất nhiên, ngoài việc sử dụng thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được tạo hình dáng đặc biệt, như được thể hiện trong các phương án trên các hình vẽ từ Fig.4 đến Fig.6, để thích ứng với những người dùng khác nhau, sáng chế cũng đề xuất các phương pháp xử lý khác. Chẳng hạn, như được thể hiện trên Fig.7, thiết bị VR đeo trên đầu theo sáng chế có thể còn bao gồm bộ phận điều chỉnh 7. Bộ phận điều chỉnh 7 này được nối điện với mỗi camera 4 để thực hiện việc điều chỉnh góc trên camera 4, sao cho thấu kính của camera 4 được giữ hướng về phía ảnh ảo của ảnh hồng ngoại của mắt

được tạo ra trong thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3, qua đó thu được ảnh hồng ngoại đầy đủ, rõ ràng và chính xác của mắt.

Thêm vào đó, trong các giải pháp kỹ thuật theo sáng chế, vì thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 được thêm vào so với giải pháp kỹ thuật có liên quan như được thể hiện trên Fig.1, thiết bị VR đeo trên đầu theo sáng chế có thể còn bao gồm khung bảo vệ 8 như được thể hiện trên Fig.8. Khung bảo vệ 8 có thể tạo thành không gian chứa được làm thích ứng cho thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 và thấu kính lồi 2, để chứa và cố định thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần 3 và thấu kính lồi 2, qua đó cải thiện độ tính toán vẹn và độ ổn định về mặt kết cấu.

Cũng cần lưu ý rằng thuật ngữ “bao gồm”, “gồm” và các thuật ngữ biến thể khác bất kỳ có nghĩa bao trùm tất cả và không loại trừ. Nhờ vậy, quá trình, phương pháp, vật phẩm, hoặc thiết bị mà chúng bao gồm một loạt các phần tử sẽ không chỉ bao gồm các phần tử đó, mà còn bao gồm các phần tử khác không được liệt kê rõ ràng, hoặc bao gồm các phần tử cố hữu của quá trình, phương pháp, vật phẩm và thiết bị này. Phần tử được định ra bởi câu “bao gồm một.....” sẽ không loại trừ cùng các phần tử giống nó khác trong quá trình, phương pháp, vật phẩm hoặc cơ cấu mà chúng bao gồm phần tử này, mà không có sự hạn chế nào thêm.

Giờ đây tham chiếu chi tiết đến các phương án ví dụ, các ví dụ về chúng được minh họa trong các hình vẽ kèm theo. Phần mô tả trên đây tham chiếu đến các hình vẽ kèm theo trong đó các số chỉ dẫn giống nhau trên các hình vẽ khác nhau thể hiện các phần tử giống nhau hoặc tương tự nhau trừ khi được thể hiện khác. Các cách thi hành được nêu trong phần mô tả trên đây về các phương án ví dụ không biểu thị toàn bộ các cách thi hành nhất quán với sáng chế này. Thay vào đó, chúng chỉ đơn thuần là các ví dụ về các thiết bị và phương pháp nhất quán với các khía cạnh liên quan đến sáng chế này như được nêu trong các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo.

Các thuật ngữ được sử dụng trong sáng chế chỉ đơn thuần nhằm mục đích mô tả các phương án cụ thể, và không nhằm giới hạn sáng chế. Thuật ngữ “một”, “đã nêu” và “này” của các dạng số ít sử dụng trong sáng chế và các điểm yêu cầu bảo hộ kèm theo cũng được dự liệu gồm cả các dạng số nhiều, trừ khi được chỉ ra khác đi một cách rõ ràng trong ngữ cảnh. Cũng cần hiểu rằng, thuật ngữ “và/hoặc” được sử dụng ở đây sẽ

biểu thị và bao gồm các toàn bộ hoặc bất kỳ kết hợp có thể có nào của một hoặc nhiều hạng mục được liệt kê có liên quan.

Cần hiểu rằng mặc dù các thuật ngữ như thứ nhất, thứ hai, và thứ ba có thể được sử dụng ở đây để mô tả các thông tin khác nhau, thông tin này không bị hạn chế bởi các thuật ngữ này. Các thuật ngữ này chỉ đơn thuần được sử dụng để phân biệt thông tin cùng loại với nhau. Chẳng hạn, trong phạm vi của sáng chế, thông tin thứ nhất cũng có thể được gọi là thông tin thứ hai, và tương tự, thông tin thứ hai cũng có thể được gọi là thông tin thứ nhất. Tùy theo ngữ cảnh, thuật ngữ “nếu” như được sử dụng tại đây có thể được diễn giải là “khi ...” hoặc “vào lúc ...” hoặc “đáp ứng lại việc xác định.”

Phần mô tả trên đây chỉ đơn thuần là các phương án ví dụ, mà chúng không nhằm giới hạn sáng chế. Biến thể, sự thay thế tương đương, hoặc sự cải thiện bất kỳ được thực hiện mà không nằm ngoài nguyên lý của sáng chế sẽ nằm trong phạm vi bảo hộ của sáng chế.

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị thực tế ảo đeo trên đầu bao gồm:

thân chính (1), thân chính (1) này được trang bị thấu kính lồi (2); và
thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) để phản xạ ánh sáng hồng ngoại được trang bị trong thân chính (1), thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) này được đặt trên phía của thấu kính lồi (2) gần hơn với người dùng, trong đó thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần này bao gồm kết cấu thấu kính trên (3A) và kết cấu thấu kính dưới (3B) được bố trí nghiêng, và mỗi nối của kết cấu thấu kính trên và kết cấu thấu kính dưới hướng về người dùng;

camera thứ nhất (4A) và camera thứ hai (4B), trong đó camera thứ nhất (4A) được đặt ở đỉnh của thân chính và thấu kính của camera thứ nhất được bố trí nghiêng xuống tương ứng với kết cấu thấu kính trên (3A), và camera thứ hai (4B) được đặt ở đáy của thân chính và thấu kính của camera thứ hai được bố trí nghiêng lên tương ứng với kết cấu thấu kính dưới (3B), và

trong đó, bề mặt thấu kính (30A) của kết cấu thấu kính trên hướng về người dùng được làm nghiêng lên để phản xạ ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng tới camera thứ nhất, và bề mặt thấu kính (30B) của kết cấu thấu kính dưới hướng về người dùng được làm nghiêng xuống để phản xạ ảnh hồng ngoại của mắt của người dùng tới camera thứ hai.

2. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) có hệ số truyền cao đối với ánh sáng thấy được và hệ số truyền thấp đối với ánh sáng hồng ngoại.

3. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) bao gồm gương lưỡng hướng sắc hồng ngoại.

4. Thiết bị theo điểm 1, trong đó camera thứ nhất (4A) và camera thứ hai (4B) được đặt ở bên ngoài vùng thấy được của thấu kính lồi (2) so với người dùng.

5. Thiết bị theo điểm 1, trong đó kết cấu thấu kính trên (3A) và kết cấu thấu kính dưới (3B) đối xứng so với mặt phẳng nằm ngang.

6. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

khung bảo vệ (8), khung bảo vệ (8) này tạo thành không gian chứa được làm thích ứng cho thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) và thấu kính lồi (2), để chứa và cố định thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần (3) và thấu kính lồi (2).

7. Thiết bị theo điểm 1, trong đó thiết bị này còn bao gồm:

bộ phận điều chỉnh (7), bộ phận điều chỉnh (7) này được tạo cấu hình để thực hiện việc điều chỉnh góc trên camera thứ nhất (4A) và camera thứ hai (4B), sao cho các thấu kính của camera thứ nhất và camera thứ hai được giữ về phía các ảnh ảo của các ảnh hồng ngoại của mắt lần lượt được tạo thành trong kết cấu thấu kính trên (3A) và kết cấu thấu kính dưới (3B) của thấu kính truyền một phần và phản xạ một phần.

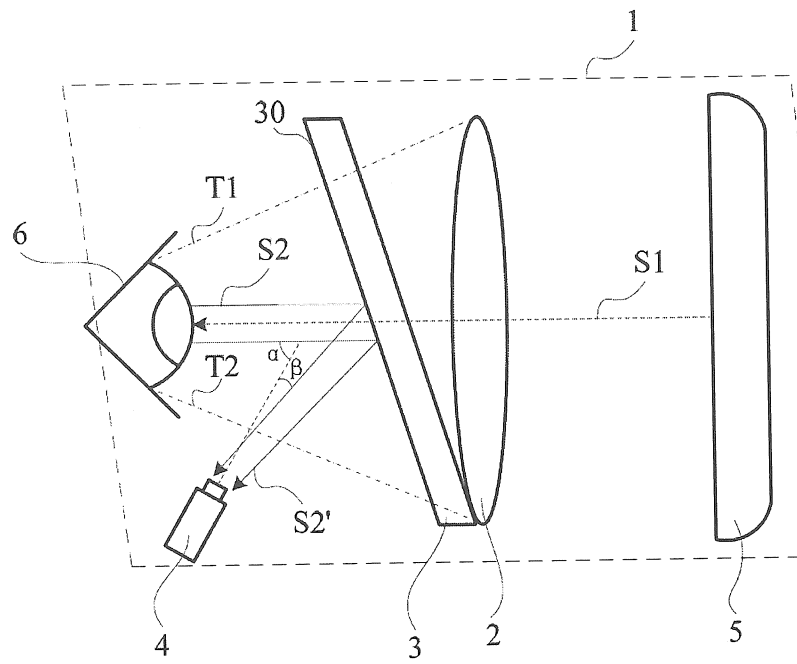


Fig.1

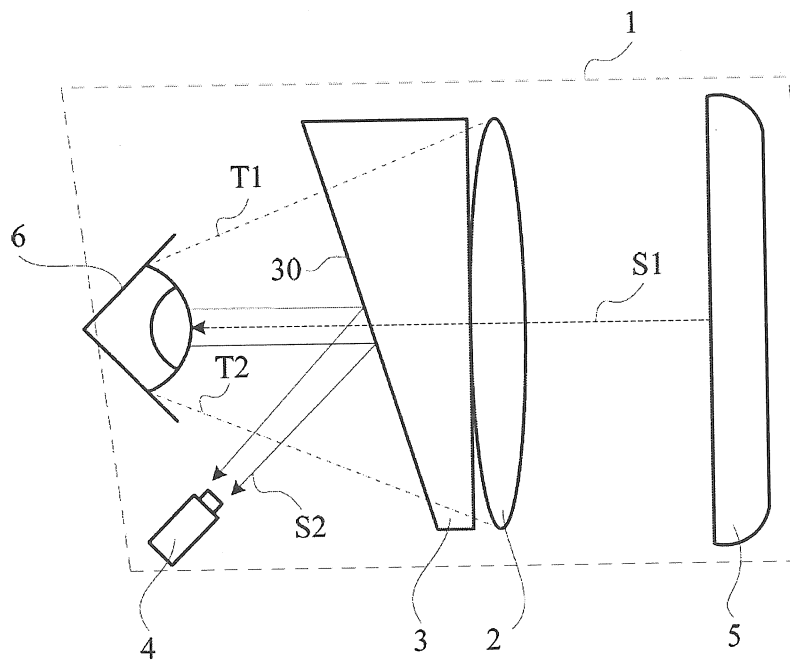


Fig.2

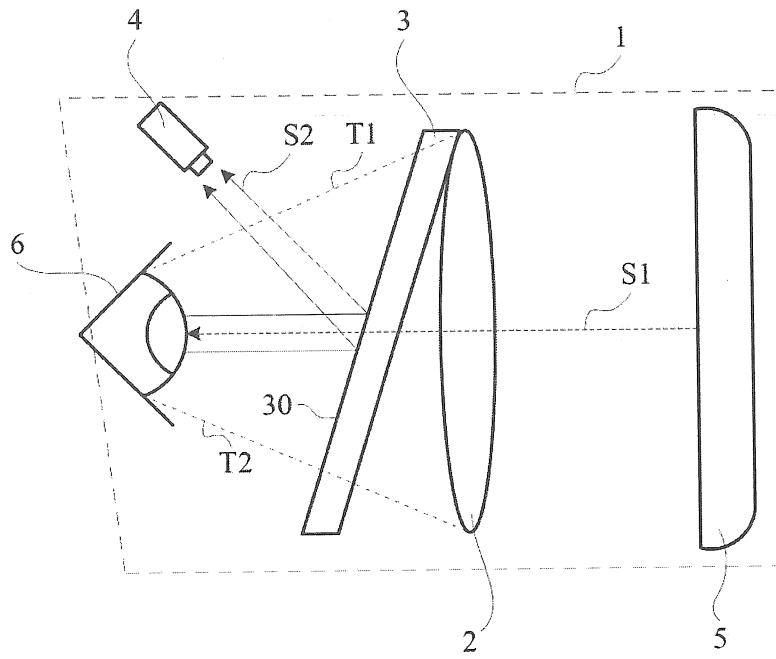


Fig.3

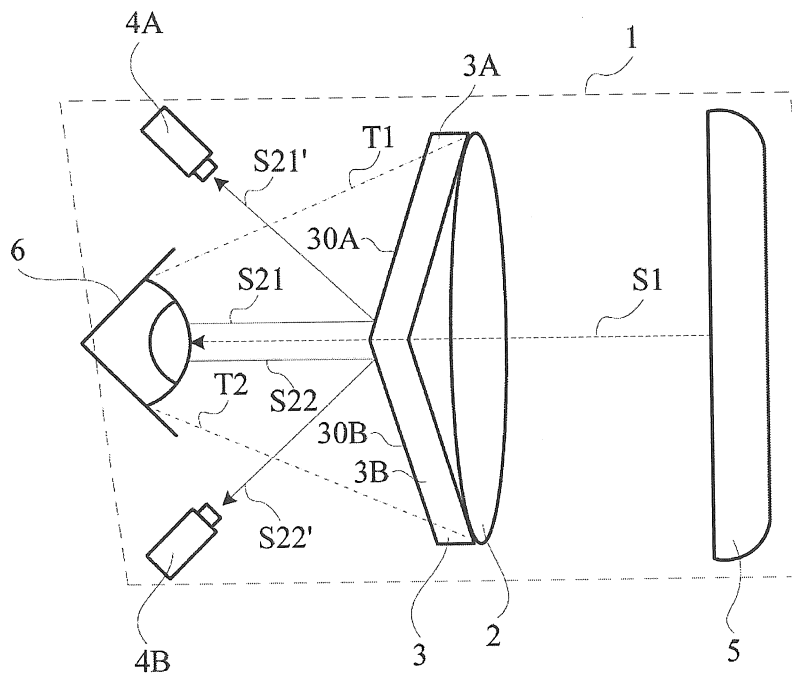


Fig.4

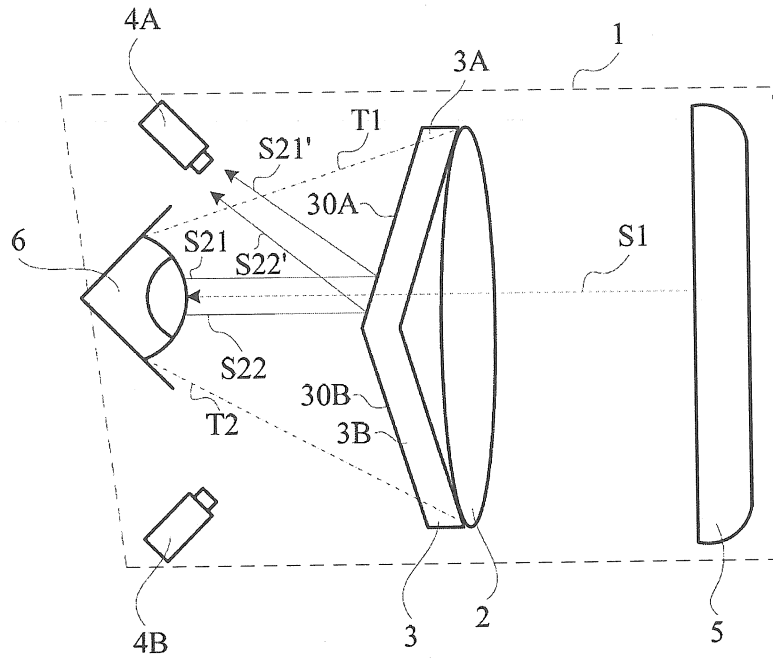


Fig.5

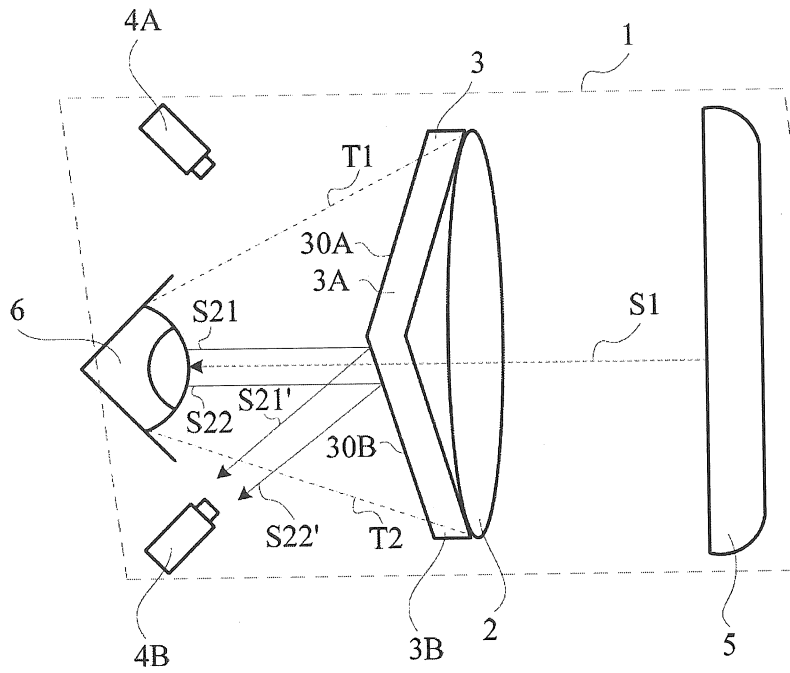


Fig.6

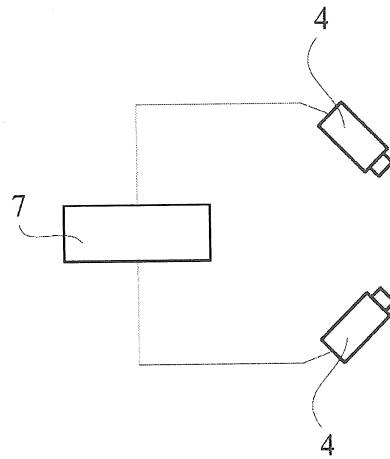


Fig.7

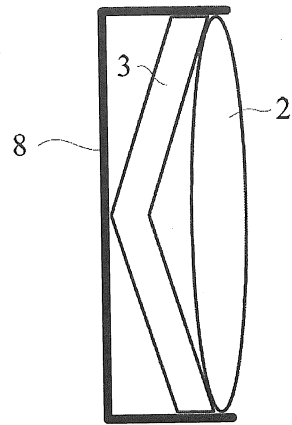


Fig.8