



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

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

(11)



1-0050973

(51)^{2022.01} A63G 31/06

(13) B

(21) 1-2023-06290

(22) 17/02/2021

(86) PCT/JP2021/005846 17/02/2021

(87) WO/2022/176044 25/08/2022

(45) 25/08/2025 449

(43) 25/03/2024 432

(73) Logilicity Co., Ltd. (JP)

Nishida Building 5F, 14-6, Shibuya 2-chome, Shibuya-ku, Tokyo, 1500002 Japan

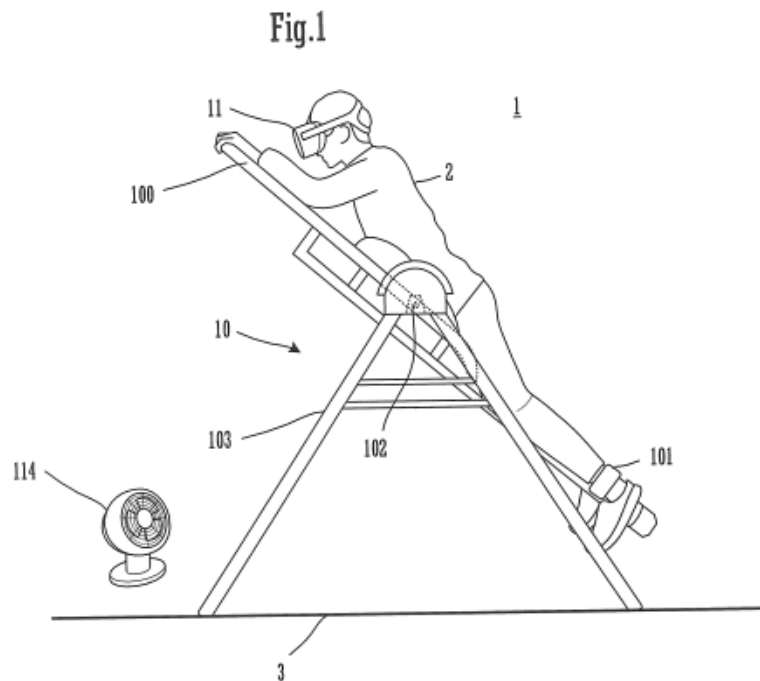
(72) NONOMURA, Tetsuya (JP).

(74) Văn phòng Luật sư Ân Nam (ANNAM IP & LAW)

(54) THIẾT BỊ TRẢI NGHIỆM ẢO CHO PHÉP TRẢI NGHIỆM CẢM GIÁC RƠI

(21) 1-2023-06290

(57) Sáng chế đề xuất thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi, thiết bị bao gồm dụng cụ trong đó phần đỡ quay mà đỡ theo cách quay tấm phẳng được tạo thành và tai nghe VR bao gồm, ở bên trong, ít nhất là cảm biến độ cao và màn hình mà thực hiện việc hiển thị trên không gian ảo. Tai nghe VR bao gồm cảm biến phát hiện trạng thái thứ hai khi độ cao từ bề mặt sàn mà thiết bị được lắp đặt trên đó bằng hoặc nhỏ hơn độ cao định trước. Ngoài ra, thiết bị trải nghiệm ảo bao gồm phần mềm video bao gồm video dừng và video rơi được chuyển từ video dừng khi trạng thái thứ hai được thiết lập.



Lĩnh vực kỹ thuật được đề cập

Sáng chế đề cập đến thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm ảo cảm giác rơi, chẳng hạn như được trải nghiệm trong nhảy bungee hoặc tàu lượn siêu tốc.

Tình trạng kỹ thuật của sáng chế

Đã có nhiều thiết bị tập thể dục khác nhau giúp tăng cường sức khỏe bằng cách cho phép vận động cơ thể bằng dụng cụ tập thể dục được đưa vào sử dụng thực tế. Ví dụ, dụng cụ tập luyện trong đó cơ thể được cố định trên tấm phẳng quay được, và cơ thể được quay qua lại theo cách thức như bập bênh bằng cách lặp lại chuyển động quay xuôi và quay ngược lại của tấm phẳng đã được đề xuất (Tài liệu sáng chế 1).

Mặt khác, thiết bị tập luyện để tăng cường sức khỏe bằng cách kết hợp dụng cụ tập thể dục và tai nghe thực tế ảo (VR) cũng đã được đưa vào sử dụng thực tế. Ví dụ, có thiết bị tập luyện (phần mềm) có sẵn trên thị trường, trong đó một dụng cụ tập thể dục ở dạng xe đạp được sử dụng trong phòng được gọi là xe đạp tập thể dục (nhãn hiệu đã đăng ký tại Nhật Bản) hoặc xe đạp quay, và tai nghe VR được kết hợp, và video về chế độ xem phổ (nhãn hiệu đã đăng ký) được cải tiến trong tai nghe VR theo chuyển động quay của bàn đạp có cảm biến quay được kết nối với tai nghe VR bằng Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký tại Nhật Bản) được đính kèm (Tài liệu phi sáng chế 1).

Hơn nữa, nhiều loại phần mềm khác nhau mà người dùng có thể trải nghiệm video 3D hoặc trò chơi thực tế hơn bằng cách sử dụng tai nghe VR và công tắc tay đang trở nên phổ biến. Trong số đó, phần mềm bungee VR phát video tại thời điểm tàu lượn siêu tốc hoặc video tại thời điểm nhảy bungee trong tai nghe VR cũng có trong số đó (Tài liệu phi sáng chế 2).

Danh mục tài liệu trích dẫn

Tài liệu sáng chế

Tài liệu sáng chế 1: Công bố giải pháp hữu ích số 53-140560

Tài liệu phi sáng chế

Tài liệu phi sáng chế 1: VZFIT (<https://www.virzoom.com/>)

Tài liệu phi sáng chế 2: Ryujin Otsuribashi Bungee VR (<https://play.google.com/store/apps/details?id=jp.co.ohtsuribashi.bungee>)

Tuy nhiên, vì thiết bị tập luyện chỉ sử dụng một dụng cụ tập thể dục nhằm tăng cường sức khỏe, bản thân thiết bị tập luyện không có đặc tính trò chơi giải trí. Hơn nữa, sự kết hợp giữa dụng cụ tập thể dục và tai nghe VR có giới hạn để trải nghiệm như một trò chơi, và không thể thể hiện cảm giác sợ hãi và cảm giác thách thức được hỗ trợ cho những người trẻ tuổi. Hơn nữa, trong một trò chơi sử dụng tai nghe VR và công tắc tay, ngay cả trong trường hợp phần mềm video nhảy bungee, cảm giác sợ hãi và cảm giác thách thức là không đủ vì cơ thể không di chuyển, và cảm giác hài lòng cũng không đủ so với nhảy bungee thực tế về cảm giác cơ thể.

Bản chất kỹ thuật của sáng chế

Theo quan điểm trên, mục đích của sáng chế là đề xuất thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi, theo đó cảm giác cơ thể gần hơn với cảm giác thu được trong một cú nhảy bungee hoặc tàu lượn siêu tốc thực tế có thể thu được.

Thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi theo sáng chế bao gồm tám phẳng mà người trải nghiệm được cố định vào đó, dụng cụ mà trên đó phần đỡ quay hỗ trợ theo cách quay tám phẳng được tạo thành, dụng cụ cho phép tám phẳng quay từ trạng thái thứ nhất trong đó đầu được định vị phía trên chân của người trải nghiệm đến trạng thái lộn ngược trong đó cơ thể của người trải nghiệm bị lộn ngược, và tai nghe VR được gắn vào đầu của người trải nghiệm. Tai nghe VR bao gồm cảm biến phát hiện trạng thái thứ hai

khi dụng cụ quay từ trạng thái thứ nhất và độ cao từ bề mặt sàn mà dụng cụ được lắp đặt trên đó trở thành bằng hoặc thấp hơn độ cao định trước, màn hình hiển thị video trong không gian ảo, và phần mềm video bao gồm video dừng được hiển thị trên màn hình ở trạng thái thứ nhất và video rơi được hiển thị trên màn hình từ khi trạng thái thứ hai được thiết lập.

Người trải nghiệm ở tư thế nằm sấp được cố định vào tấm phẳng. Ví dụ, một dây đai được sử dụng để cố định người trải nghiệm, và mắt cá chân và bụng của người trải nghiệm được cố định vào tấm phẳng bằng dây đai. Tấm phẳng mà người trải nghiệm được cố định trên đó có thể quay từ trạng thái thứ nhất trong đó đầu được định vị phía trên chân đến trạng thái lộn ngược trong đó cơ thể của người trải nghiệm bị lộn ngược.

Người trải nghiệm đeo tai nghe VR vào đầu bằng dây đai được gắn hoặc công cụ tương tự. Cảm biến được lắp trong tai nghe VR để phát hiện trạng thái thứ hai. Nhờ cảm biến này, có thể sử dụng cảm biến định vị để phát hiện vị trí của tai nghe VR. Cảm biến định vị bao gồm, ví dụ, nhiều máy ảnh được cài đặt trong tai nghe VR. Bằng cách xử lý hình ảnh được chụp bởi các máy ảnh này, vị trí (vị trí trên ba trục) của tai nghe VR được phát hiện. Như một ví dụ khác về cảm biến định vị, cảm biến con quay hồi chuyển có thể được sử dụng, và cảm biến đã biết như cảm biến hồng ngoại hoặc cảm biến LED cũng có thể được sử dụng. Trong sáng chế, có thể sử dụng cảm biến bất kỳ miễn là cảm biến có thể phát hiện ít nhất độ cao trên trục Z. Lưu ý rằng các cảm biến này mong muốn có chức năng theo dõi sự thay đổi vị trí của tai nghe VR.

Hơn nữa, phần mềm video được cài đặt trước trong tai nghe VR.

Phần mềm video bao gồm video dừng được hiển thị trên màn hình ở trạng thái thứ nhất và video rơi được hiển thị trên màn hình từ khi trạng thái thứ hai được thiết lập. Video dừng là video về môi trường xung quanh trước khi rơi, và video rơi là video theo hướng rơi sau khi rơi. Ví dụ, phần mềm video là phần mềm video nhảy bungee (phần mềm video

bungee).

Với kết cấu trên, người trải nghiệm được cố định vào tấm phẳng ở tư thế nằm sấp, và phần mềm video được kích hoạt. Tại thời điểm này, người trải nghiệm ở trạng thái thứ nhất trong đó đầu nằm phía trên chân, phần mềm video xuất ra video dừng, và màn hình trong tai nghe VR hiển thị video dừng. Nếu cảm biến của tai nghe VR là cảm biến phát hiện vị trí của tai nghe VR và theo dõi vị trí, thì video dừng sẽ thay đổi theo đầu ra phát hiện. Tức là, khi người trải nghiệm quay đầu, video theo hướng quay được hiển thị dưới dạng video dừng.

Khi cảm biến phát hiện trạng thái thứ hai khi dụng cụ quay từ trạng thái thứ nhất và độ cao từ bề mặt sàn mà công cụ được lắp đặt trên đó trở thành bằng hoặc nhỏ hơn độ cao định trước, video dừng sẽ được chuyển thành video rơi. Tức là, khi tấm phẳng bắt đầu quay về phía trước từ trạng thái thứ nhất, video dừng được chuyển thành video rơi với việc thiết lập trạng thái thứ hai trong đó độ cao từ sàn đến vị trí của tai nghe VR bằng hoặc nhỏ hơn độ cao định trước dưới dạng kích hoạt. Tại thời điểm này, vì tấm phẳng đang quay, nên video rơi được hiển thị trên màn hình trong tai nghe VR đồng bộ với chuyển động quay của cơ thể người trải nghiệm.

Như được mô tả ở trên, bằng cách chuyển video được hiển thị trên màn hình của tai nghe VR từ video dừng sang video rơi đồng bộ với chuyển động quay tấm phẳng, người trải nghiệm có thể trải nghiệm cảm giác đắm chìm mạnh mẽ bao gồm cảm giác sợ hãi khi rơi xuống từ vị trí cao nhất trong không gian ảo.

Theo phương án được ưu tiên, video rơi bao gồm video rơi ngay cả sau khi cơ thể người trải nghiệm trở thành ở trạng thái lộn ngược. Thời gian để tấm phẳng quay từ trạng thái thứ hai đến trạng thái lộn ngược là khoảng một giây, nhưng thời gian của video rơi dài hơn, ví dụ, khoảng bốn giây. Do đó, video rơi tiếp tục từ khi người trải nghiệm ở trạng thái lộn ngược và chuyển động quay bị dừng lại.

Điều quan trọng ở đây là video rơi được hiển thị trong một giây, trong đó người trải nghiệm thay đổi từ trạng thái thứ hai sang trạng thái lộn ngược. Trong suốt một giây này, người trải nghiệm có cảm giác cơ thể rơi bởi video rơi bởi video rơi và chuyển động quay thực tế, do đó người trải nghiệm bị ấn tượng mạnh mẽ với cảm giác rơi. Vì lý do này, ở trạng thái mà chuyển động quay bị dừng lại ở trạng thái lộn ngược sau các hoạt động trên, người trải nghiệm có ảo giác bị rơi liên tục chỉ bằng cách hiển thị video rơi. Bằng cách trên, ngay cả khi chuyển động quay được thực hiện trong thời gian ngắn một giây, thì việc rơi trong bốn giây có thể được trải nghiệm ảo.

Như được mô tả ở trên, bằng cách đầu tiên thực hiện việc quay tám phẳng và hiển thị video rơi, có thể gây ấn tượng mạnh với người trải nghiệm với cảm giác rơi. Vì lý do này, sau các hoạt động trên, có thể khiến người trải nghiệm có ảo giác về cảm giác rơi như trước khi chỉ bằng cách hiển thị video rơi. Như được mô tả ở trên, vì trải nghiệm ảo với cảm giác rơi thực tế được kích hoạt bằng cách sử dụng ảo ảnh của bộ não con người, có một lợi thế là chỉ cần một kết cấu đơn giản.

Hơn nữa, theo phương án ưu tiên, tai nghe VR thông báo cho bên ngoài rằng video rơi ở trạng thái vị trí thấp nhất khi video rơi đạt đến vị trí thấp nhất. Thông báo ra bên ngoài có thể được thực hiện, ví dụ, bằng cách rung công tắc tay được kết nối với tai nghe VR bằng Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký tại Nhật Bản). Bằng cách thông báo cho bên ngoài rằng video rơi ở trạng thái vị trí thấp nhất, có thể nâng cao hơn nữa cảm giác đắm chìm sau khi video rơi đạt đến vị trí thấp nhất. Ví dụ, khi nắm bắt rằng video rơi ở trạng thái vị trí thấp nhất do rung động của công tắc tay, trợ lý sẽ quay ngược tám phẳng. Tại thời điểm này, video rơi là video khi quay trở lại từ vị trí thấp nhất. Bằng video này và chuyển động quay ngược của tám phẳng, người trải nghiệm sẽ có ảo giác quay trở lại lên trên hoặc lơ lửng do gia tốc âm gần vị trí thấp nhất. Cũng trong trường hợp này, việc sử dụng ảo ảnh của bộ não con người cho phép trải nghiệm ảo về trạng thái rơi thực tế ở vùng lân cận của vị trí thấp

nhất.

Các hiệu quả đạt được của sáng chế

Như được mô tả ở trên, sáng chế cho phép trải nghiệm trạng thái rơi thực tế trong không gian ảo với cảm giác chìm đắm mạnh mẽ bằng cách kết hợp dụng cụ trong đó phần đỡ quay mà đỡ theo cách quay tấm phẳng được tạo thành và tai nghe VR kết hợp cảm biến.

Mô tả vắn tắt các hình vẽ

Fig.1 là sơ đồ của thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế khi người trải nghiệm được cố định vào tấm phẳng.

Fig.2 là sơ đồ thể hiện trạng thái trong đó tấm phẳng đang quay trong thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế.

Fig.3 là sơ đồ minh họa trạng thái khi người có trải nghiệm ở trạng thái lộn ngược trong thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế.

Fig.4A đến 4C là hình ảnh cắt của video dừng và video rơi của thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế.

Fig.5D đến 5F là hình ảnh cắt của video rơi của thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế.

Fig.6G đến 6I là hình ảnh cắt của video rơi của thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế.

Fig.7 minh họa sơ đồ khối của thiết bị trải nghiệm ảo 1.

Fig.8 là lưu đồ minh họa hoạt động của thiết bị trải nghiệm ảo 1.

Mô tả chi tiết sáng chế

Fig.1 là sơ đồ của thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee theo sáng chế khi người trải nghiệm được cố định vào một tấm phẳng.

Trên Fig.1, thiết bị trải nghiệm ảo 1 bao gồm thiết bị 10 và tai nghe VR 11.

Thiết bị 10 bao gồm tấm phẳng 100 để có thể cố định người trải nghiệm 2 ở vị trí nghiêng trên đó, đai 101 cố định cả hai mắt cá chân của người trải nghiệm 2 trên tấm phẳng 100 vào tấm phẳng 100, phần đỡ quay 102 mà đỡ theo cách quay tấm phẳng 100, và thân thiết bị 103 mà phần đỡ quay 102 được cố định vào và giữ ổn định tấm phẳng 100.

Thân thiết bị 103 có kết cấu có hình chữ V ngược ở mặt trước, và được lắp đặt trên sàn phẳng 3. Lý do tại sao thân thiết bị 103 có hình chữ V ngược là để tạo thuận lợi cho việc vận chuyển toàn bộ thân thiết bị 103 bằng cách đóng phần góc thẳng đứng. Thân thiết bị 103 có thể có kết cấu bất kỳ miễn là thân thiết bị 103 có thể đỡ theo cách quay tấm phẳng 100.

Tai nghe VR 11 được cung cấp cảm biến định vị 110 bao gồm nhiều máy ảnh, bộ điều khiển 111 và màn hình 12 (xem Fig.7). Cảm biến định vị 110 bao gồm, ví dụ, nhiều máy ảnh được cài đặt trong tai nghe VR. Bằng cách xử lý hình ảnh được chụp bởi các máy ảnh này, vị trí (vị trí trên ba trục) của tai nghe VR 11 bao gồm khoảng cách (chiều cao) giữa sàn 3 và cảm biến 110 được phát hiện. Như một ví dụ khác về cảm biến định vị 110, cảm biến con quay hồi chuyển có thể được sử dụng, và cảm biến đã biết như cảm biến hồng ngoại hoặc cảm biến LED cũng có thể được sử dụng. Trong sáng chế, cảm biến bất kỳ có thể được sử dụng miễn là cảm biến có thể phát hiện ít nhất một độ cao trên trục Z. Lưu ý rằng các cảm biến này mong muốn có chức năng theo dõi sự thay đổi vị trí của tai nghe VR.

Trên Fig.1, người trải nghiệm 2 nằm trên tấm phẳng 100, và cả hai mắt cá chân được cố định vào tấm phẳng 100 bằng đai 101. Thao tác này hoàn tất quá trình chuẩn bị cho trải nghiệm ảo nhảy bungee. Trạng thái này là trạng thái thứ nhất trong đó đầu của người trải nghiệm 2 nằm phía trên chân. Lưu ý rằng phần mềm video bungee được cài đặt trước trong tai nghe VR 11 và phần mềm cũng ở trạng thái hoạt động. Phần mềm video bungee bao gồm video dừng hiển thị video về môi trường xung quanh trước khi rơi và video

roi tại thời điểm rơi. Ở trạng thái thứ nhất trên Fig.1, video dừng được hiển thị trên màn hình 12 của tai nghe VR 11. Video dừng là video về môi trường xung quanh của tai nghe VR 11 trước khi rơi. Vì tai nghe VR 11 được cung cấp cảm biến định vị 110 có chức năng theo dõi, nếu người trải nghiệm 2 hạ mặt xuống để nhìn xuống, video quay mặt về vị trí thấp nhất tại thời điểm nhảy được hiển thị trên màn hình 12 trong tai nghe VR 11. Hơn nữa, khi người trải nghiệm 2 quay cổ để nhìn sang bên trái và bên phải, video về môi trường xung quanh thay đổi tương ứng.

Từ trạng thái thuộc Fig.1, tấm phẳng 100 được quay nhẹ về phía trước như được thể hiện trên Fig.2. Ví dụ, trợ lý nâng phần dưới cùng của tấm phẳng 100 lên trên để quay tấm phẳng 100. Trong trường hợp không có trợ lý, khi người trải nghiệm tự mình di chuyển trọng tâm về phía trước, tấm phẳng 100 quay từ trạng thái thuộc Fig.1 như được minh họa ở Fig.2. Tại thời điểm này, nó là một trạng thái ngay lập tức trước khi người trải nghiệm nhảy xuống trong một cú nhảy bungee thực tế, và video nhìn vào vị trí thấp nhất trong trạng thái ngay lập tức trước khi rơi được hiển thị trên màn hình 12.

Fig.2 minh họa trạng thái ngay trước khoảng cách giữa cảm biến định vị 110 và sàn 3 trở thành h1 ở trạng thái mà tấm phẳng 100 đang quay trong thiết bị trải nghiệm ảo nhảy bungee 1. Tức là, Fig.2 minh họa trạng thái trong đó độ cao của tai nghe VR 11 từ sàn 3 là $h1 + \Delta$.

Cảm biến định vị 110 được cung cấp trong tai nghe VR 11 phát hiện rằng tai nghe VR 11 được hạ xuống vài chục centimét do sự thay đổi từ trạng thái thuộc Fig.1 đến trạng thái thuộc Fig.2. Trong thời gian này, đầu ra video từ phần mềm video bungee là video dừng, nhưng do sự thay đổi vị trí của tai nghe VR 11 theo sự thay đổi vị trí đầu của người trải nghiệm 2 được theo dõi, nên video dừng theo sự thay đổi vị trí thu được. Trên Fig.2, video dừng là video nhìn xuống từ trên đỉnh của một tòa nhà.

Khi tấm phẳng 100 được quay tiếp từ trạng thái thuộc Fig.2 bởi trợ lý hoặc bởi một

chuyển động trung tâm của trọng lực của người trải nghiệm 2, khoảng cách giữa cảm biến định vị 110 và sàn 3 ngay lập tức trở thành h_1 . Đây là trạng thái thứ hai. Với trạng thái thứ hai là kích hoạt, video của phần mềm video bungee được chuyển từ video dừng sang video rơi. Hơn nữa, tấm phẳng 100 quay cùng một lúc đến trạng thái lộn ngược ở Fig.3.

Như được mô tả ở trên, khi tấm phẳng 100 quay nhẹ về phía trước từ trạng thái thứ nhất (Fig.1) đến trạng thái ngay lập tức trước khi rơi (Fig.2), và tấm phẳng 100 còn quay từ trạng thái này, tấm phẳng 100 được đưa vào trạng thái lộn ngược (Fig.3) cùng một lúc thông qua trạng thái thứ hai trong đó khoảng cách giữa cảm biến định vị 110 và sàn 3 là h_1 , và chuyển động quay của tấm phẳng 100 được dừng lại. Thời gian quay từ Fig.2 tới Fig.3 là khoảng một giây (sau đây, được gọi đơn giản là một giây).

Như được mô tả sau, phần mềm video bungee xuất video dừng từ trạng thái thứ nhất trên Fig.1 tới trạng thái thuộc Fig.2, và chuyển sang đầu ra của video rơi khi tấm phẳng 100 còn quay từ Fig.2 và khoảng cách giữa cảm biến định vị 110 và sàn 3 trở thành h_1 (trạng thái thứ hai). Sau đó, ở trạng thái lộn ngược (Fig.3), video rơi còn xuất ra liên tục. Video rơi có độ dài khoảng bốn giây (sau đây, được gọi đơn giản là bốn giây). Do đó, người trải nghiệm 2 xem video rơi trong khoảng thời gian từ trạng thái thứ hai đến trạng thái lộn ngược và sau đó cho đến vài giây nữa.

Như được mô tả ở trên, trong khi tấm phẳng 100 quay thêm từ trạng thái thứ hai trong đó khoảng cách giữa cảm biến định vị 110 và sàn 3 trở thành h_1 đến trạng thái thuộc Fig.3, người trải nghiệm 2 đột nhiên xem video rơi từ video dừng khi nhìn xuống từ trên đỉnh tòa nhà. Hơn nữa, cơ thể của người trải nghiệm 2 nhanh chóng quay 90 độ trong khoảng thời gian để thành trạng thái lộn ngược. Video rơi tiếp tục thêm trong vài giây sau khi người trải nghiệm 2 ở trạng thái lộn ngược.

Điều quan trọng ở đây là video rơi được hiển thị trong một giây trong đó người trải nghiệm 2 thay đổi từ trạng thái thứ hai sang trạng thái lộn ngược. Trong suốt một giây này,

người trải nghiệm có cảm giác cơ thể rơi bởi video rơi và chuyển động quay của tấm phẳng 100, do đó người trải nghiệm bị ấn tượng mạnh mẽ với cảm giác rơi. Vì lý do này, ngay cả khi chuyển động quay bị dừng lại ở trạng thái lộn ngược sau các hoạt động trên, người trải nghiệm có ảo giác bị rơi liên tục chỉ bằng cách hiển thị video rơi sau các hoạt động trên. Ảo giác như vậy được ước tính là do hiệu ứng liên phương thức. Hiệu ứng liên phương thức đề cập đến hiện tượng trong đó thông tin cảm giác nhất định can thiệp vào phần khác của thông tin cảm giác (cơ chế) và bản thân thông tin cảm giác thay đổi. Trong phương án này, người trải nghiệm được coi là có ảo giác bị ngã liên tục là ảo giác ở trạng thái lộn ngược khi nhận thức không gian được thay đổi bởi hiệu ứng liên phương thức bằng đầu vào trực quan bởi tai nghe VR 11, đầu vào cảm giác của gia tốc hấp dẫn do quay tấm phẳng 100, đầu vào cảm giác cơ thể ở trạng thái lộn ngược và tương tự như vậy. Phương án hiện tại có thể được coi là sử dụng ảo giác do hiệu ứng liên phương thức. Bằng cách trên, ngay cả khi chuyển động quay được thực hiện trong thời gian ngắn là một giây, việc rơi trong bốn giây có thể được trải nghiệm ảo.

Như được mô tả ở trên, bằng cách thực hiện quay trước tấm phẳng 100 trong thời gian ngắn là một (giây) và hiển thị hình ảnh rơi đồng bộ, có thể gây ấn tượng mạnh cho người trải nghiệm 2 với cảm giác rơi. Vì lý do này, sau các hoạt động trên, có thể khiến người trải nghiệm 2 có ảo giác về cảm giác rơi như trước khi chỉ bằng cách hiển thị video rơi. Vì lý do này, chỉ bằng cách quay tấm phẳng 100 trong thời gian ngắn, người trải nghiệm 2 có thể trải nghiệm cảm giác chìm đắm mạnh mẽ trong thời gian vượt quá thời gian quay.

Trong phương án này, tai nghe VR 11 thông báo cho công tắc tay 113 rằng video rơi ở trạng thái vị trí thấp nhất khi video rơi đạt đến vị trí thấp nhất. Công tắc tay 113 rung tại thời điểm này. Sau đó, vì trợ lý có thể biết rằng video rơi ở trạng thái vị trí thấp nhất, trợ lý quay ngược tấm phẳng 100. Tại thời điểm này, video rơi được chuyển thành video lơ lửng về việc quay trở lại từ vị trí thấp nhất hoặc lơ lửng gần vị trí thấp nhất. Bằng video lơ

lững và chuyển động quay ngược của tấm phẳng 100, người trải nghiệm 2 có ảo giác quay trở lại lên trên hoặc lơ lững do gia tốc âm gần vị trí thấp nhất.

Sau các bước trên, tấm phẳng 100 được đưa trở lại vị trí ban đầu trên Fig.1, và người trải nghiệm 2 thoát ra khỏi tấm phẳng 100.

Bằng cách này, người trải nghiệm 2 có thể có được trải nghiệm ảo về nhảy bungee. Trong phương án hiện tại, vì cơ thể của người trải nghiệm 2 quay đồng bộ với việc xem video về một cú nhảy bungee, cảm giác nhập vai tại thời điểm ngã là rất mạnh. Vì lý do này, người trải nghiệm 2 có thể có một trải nghiệm ảo bao gồm cảm giác sợ hãi tương tự như trong một cú nhảy bungee thực tế.

Lưu ý rằng, trên Fig.1 đến Fig.3, máy thổi 114 được bố trí ở phía trước thiết bị trải nghiệm ảo 1. Máy thổi 114 cung cấp gió tại thời điểm rơi cho người trải nghiệm 2. Máy thổi 114 bắt đầu thổi không khí khi video dừng được hiển thị, và ngừng thổi không khí khi video rơi hoàn toàn kết thúc. Hơn nữa, như một biến thể, lượng thổi không khí được tăng lên nhanh chóng từ khi bắt đầu hiển thị video rơi. Bằng cách kiểm soát lượng không khí thổi theo cách này, có thể có được cảm giác gần gũi hơn với một cú nhảy bungee thực tế.

Fig.4A đến 6I minh họa hình ảnh (khung video) thu được bằng cách cắt video dừng và video rơi được hiển thị trên màn hình 12 trong tai nghe VR 11 bằng phần mềm video bungee.

Fig.4A. Khung video của video dừng ngay lập tức trước khi rơi

Fig.4B. Khung hình video tại $t = 0$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.4C Khung hình video tại $t = 1$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.5D Khung hình video tại $t = 2$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.5E Khung hình video tại $t = 3$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.5F Khung hình video của $t = 4$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.6G Khung hình video tại $t = 5$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.6H Khung hình video tại $t = 6$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Fig.6I Khung hình video tại $t = 7$ ngay sau khi bắt đầu rơi

Video rơi kéo dài bốn giây, nhưng khung video tại thời điểm rơi được mô tả ở trên thu được bằng cách cắt một phần của video rơi và khung video sau $t = 7$ bị bỏ qua. Trên thực tế, cũng có các khung hình video tại thời điểm giảm sau $t = 7$. Hơn nữa, khung video của video dừng ở trạng thái thuộc Fig.1 và khung video tại thời điểm lơ lửng sau khi đạt đến vị trí thấp nhất cũng bị bỏ qua.

Phần mềm video bungee được bắt đầu sau khi người trải nghiệm 2 được cố định vào tấm phẳng 100 như được minh họa trên Fig.1. Phần mềm video bungee xuất video dừng bao gồm khung video trên Fig.4A ngay trước khi Fig.2. Video dừng này là video ngay lập tức trước khi rơi nhìn xuống từ mái của tòa nhà. Trong thực tế, khung video trên Fig.4A thu được bằng cách cắt hướng trường thị giác của người trải nghiệm 2 từ video trong đó môi trường xung quanh được hiển thị dưới dạng 3D. Vì lý do này, khi người trải nghiệm 2 quay cổ lên, xuống, sang trái, và sang phải, video hình ảnh chuyển động theo hướng trường trực quan tương ứng với cổ sẽ được hiển thị.

Khi tấm phẳng 100 bắt đầu quay từ trạng thái thuộc Fig.2 và cảm biến định vị 110 phát hiện ra rằng khoảng cách từ tai nghe VR 11 đến sàn 3 trở thành độ cao h_1 , video được chuyển từ video dừng sang video rơi. Video rơi được hiển thị trên màn hình 12 dưới dạng video hình ảnh chuyển động liên tục thay đổi tại $t = 0$, $t = 1$, $t = 2$

Các khung hình video từ $t = 0$ đến $t = 7$ là các khung hình video khi người trải nghiệm 2 nhảy từ mái của tòa nhà và rơi xuống đất. Khi video liên tục tại thời điểm rơi được hiển thị trên màn hình 12 trong tai nghe VR 11 và cơ thể của người trải nghiệm 2 quay,

người trải nghiệm 2 có cảm giác chìm đắm mạnh mẽ khi rơi.

Video rơi còn tiếp tục ngay cả sau khi tấm phẳng 100 ngừng quay và trở thành ở trạng thái lộn ngược thuộc Fig.3. Tuy nhiên, người trải nghiệm 2 ấn tượng với cảm giác rơi mạnh do cảm giác cơ thể rơi bởi video rơi sau $t = 0$ và chuyển động quay của tấm phẳng 100. Vì lý do này, mặc dù chuyển động quay của của tấm phẳng 100 bị dừng lại, người trải nghiệm 2 có ảo giác rơi liên tục do hiệu ứng liên phương thức được mô tả ở trên bởi video rơi tiếp theo. Bằng cách trên, ngay cả khi chuyển động quay được thực hiện trong thời gian ngắn là một giây, thì việc rơi trong bốn giây có thể được trải nghiệm ảo.

Khi video rơi trở thành video khi đạt đến vị trí thấp nhất, bộ điều khiển 111 làm cho công tắc tay 113 rung. Tại thời điểm này, trợ lý nhận ra sự rung động của công tắc tay và quay ngược tấm phẳng 100. Tại thời điểm này, phần mềm video bungee chuyển video từ video rơi sang video lơ lửng bằng cách di chuyển lên và xuống gần vị trí thấp nhất. Bằng video lơ lửng và chuyển động quay ngược của tấm phẳng 100, người trải nghiệm 2 có ảo giác quay trở lại lên trên hoặc lơ lửng do gia tốc âm gần vị trí thấp nhất.

Fig.7 minh họa sơ đồ kết cấu điện của thiết bị trải nghiệm ảo 1.

Tai nghe VR 11 bao gồm cảm biến định vị 110 bao gồm nhiều máy ảnh, bộ điều khiển 111 và màn hình 12 có khả năng thực hiện hiển thị 3D. Tai nghe VR 11 được kết nối với công tắc tay 113 và máy thổi 114 bằng Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký). Bộ điều khiển 111 bao gồm bộ nhớ (không được minh họa trên hình vẽ) trong đó phần mềm video bungee được cài đặt trước.

Fig.8 là lưu đồ minh họa hoạt động của thiết bị trải nghiệm ảo 1.

Lưu đồ này được thực hiện bởi bộ điều khiển 111 được cung cấp trong tai nghe VR 11.

Tai nghe VR 11 được kích hoạt khi bật công tắc nguồn được cung cấp trên thân

máy. Sau khi kích hoạt, phần mềm video bungee được kích hoạt bằng công tắc tay 113 được kết nối với bộ điều khiển 111 bằng Bluetooth (nhãn hiệu đã đăng ký) (ST1 và ST2). Tại thời điểm này, video hiển thị trên màn hình 12 là video dừng.

Sau các hoạt động trên, trợ lý nâng phần dưới cùng của tấm phẳng 100 nằm ở chân của người trải nghiệm 2 trở lên. Ngoài ra, người trải nghiệm 2 hơi di chuyển về phía trước để di chuyển trọng tâm của chính mình về phía trước (theo hướng đầu), và giữ cả hai tay lên nếu cần thiết. Sau đó, tấm phẳng 100 bắt đầu quay quanh phần đỡ quay 102, và chuyển động quay của tấm phẳng 100 tạm thời dừng ở trạng thái mà ở đó đầu thấp hơn một chút so với vị trí nằm ngang (Fig.2). Tại thời điểm này, khoảng cách giữa tai nghe VR 11 và sàn 3 nhỏ hơn độ cao định trước h1. Như được thể hiện trên Fig.4A, video dừng nhìn xuống từ mái của tòa nhà được xuất ra màn hình 12 của tai nghe VR 11 và ở trạng thái ngay lập tức trước khi rơi.

Vì tấm phẳng 100 quay tiếp từ Fig.2, cảm biến định vị 110 phát hiện rằng khoảng cách giữa tai nghe VR 11 và sàn 3 đạt đến độ cao định trước h1 ở trạng thái thứ hai (ST3). Sau đó, video được chuyển từ video dừng sang video rơi. Tấm phẳng 100 quay từ trạng thái thứ hai đến trạng thái lộn ngược thuộc Fig.3. Thời gian dành cho việc này là một giây. Vì video rơi kéo dài bốn giây, video rơi được hiển thị trên màn hình 12 trong một thời gian ở trạng thái lộn ngược thuộc Fig.3.

Khi video rơi trở thành video ở vị trí thấp nhất (ST5), công tắc tay 113 bị rung. Trợ lý biết rằng video rơi trở thành video ở vị trí thấp nhất và quay tấm phẳng 100 theo hướng ngược lại tại thời điểm này. Sau đó, video được chuyển từ video rơi sang video lơ lửng (ST7). Người trải nghiệm 2 có ảo giác quay trở lại lên trên hoặc lơ lửng do gia tốc âm gần vị trí thấp nhất.

Khi video lơ lửng kết thúc, tất cả các hoạt động kết thúc.

Lưu ý rằng trong phương án này, máy thời 114 được kết nối bằng Bluetooth (nhãn

hiệu đã đăng ký) được định vị trên sàn 3 ở trước thiết bị trải nghiệm ảo 1 (ở phía bên trái trên các Fig.1 đến 3). Tại ST1, bộ điều khiển 111 bắt đầu thổi không khí từ máy thổi 114. Việc thổi không khí bị dừng lại ở ST5 hoặc khi ST7 kết thúc. Bằng cách đồng bộ hóa không khí thổi theo cách này, có thể tăng cường hơn nữa cảm giác rơi trong một cú nhảy bungee. Được coi là cảm giác áp suất gió do thổi không khí góp phần vào hiệu ứng liên phương thức được mô tả ở trên. Như là biến thể, lượng thổi không khí trong ST4 có thể được làm lớn hơn lượng thổi không khí trong ST1. Bằng cách trên, gió tại thời điểm rơi (Fig.2 tới Fig.3) mạnh hơn mức đó tại thời điểm dừng (các Fig.1 và 2), và cảm giác rơi trở nên mạnh mẽ hơn. Hơn nữa, trong ST4, cũng có thể tăng lượng thổi không khí khi thời gian trôi qua, và bằng cấu hình này, cảm giác rơi thậm chí còn mạnh hơn.

Bằng cách hoạt động trên đây, tám phẳng 100 quay từ trạng thái thuộc Fig.1 đến trạng thái thuộc Fig.3, và sau đó, video dừng và video rơi tại thời điểm nhảy bungee được hiển thị trên màn hình 12 trong tai nghe VR 11 đồng bộ hóa với chuyển động quay, để người trải nghiệm 2 có thể trải nghiệm nhảy bungee thực tế với cảm giác đắm chìm mạnh mẽ trong không gian ảo.

Theo một phương án khác, thay vì phần mềm video bungee, phần mềm video rơi của tàu lượn có thể được cài đặt. Ngay cả trong phần mềm video rơi của tàu lượn siêu tốc, có thể trải nghiệm sự rơi nhanh chóng trong một tàu lượn siêu tốc thực tế với cảm giác đắm chìm mạnh mẽ, tương tự như phần mềm video bungee.

Lưu ý rằng trong phương án này, thân thiết bị 103 có cấu trúc có hình chữ V ngược, nhưng hình dạng không cần phải là hình chữ V ngược miễn là tám phẳng 100 và phần đỡ quay 102 có thể được giữ ổn định. Hơn nữa, miễn là thân thiết bị 103 có thể được giữ gần như nằm ngang, sàn 3 có thể được kết hợp với bàn hoặc ray để quay thân thiết bị 103 sang trái và phải hoặc di chuyển thân thiết bị 103 qua lại. Với cấu trúc như vậy, có thể có được trải nghiệm ảo gần hơn với trải nghiệm đó trong một cú nhảy bungee thực tế bằng cách

quay thân thiết bị 103 về phía trước hoặc sang phải và sang trái ở trạng thái dừng.

Ngoài ra, chuyển động quay tấm phẳng 100 có thể được thực hiện không phải bằng tay mà bằng cách tự động sử dụng động cơ. Hơn nữa, theo phương án này, thời gian trong đó tấm phẳng 100 quay đến các Fig.2 đến 3 được thiết lập đến một giây, và thời gian đầu ra của video rơi được thiết lập đến bốn giây, nhưng sáng chế không bị giới hạn ở thời gian như vậy. Các khoảng thời gian này được thiết lập phù hợp theo loại (người lớn hoặc trẻ em) của người trải nghiệm 2, kích thước và cấu trúc của thân thiết bị 103, đặc điểm của phần mềm video (loại hoặc tại thời điểm rơi của một cú nhảy bungee hoặc tàu lượn siêu tốc), và tương tự. như vậy. Những cài đặt này cũng có thể được thực hiện bằng công tắc tay, công tắc của tai nghe VR 11 hoặc tương tự như vậy.

Danh sách các số tham chiếu

1 Thiết bị trải nghiệm ảo

2 Người trải nghiệm

3 Sàn

10 Dụng cụ

11 Tai nghe VR

100 Tấm phẳng

YÊU CẦU BẢO HỘ

1. Thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi, thiết bị này bao gồm:

dụng cụ có tấm phẳng để cố định người trải nghiệm và thân dụng cụ, thân dụng cụ có phần đỡ quay mà đỡ theo cách quay tấm phẳng từ trạng thái thứ nhất trong đó đầu được định vị phía trên chân của người trải nghiệm và do đó cơ thể của người trải nghiệm nằm thẳng đến trạng thái lộn ngược trong đó cơ thể của người trải nghiệm bị lộn ngược; và

tai nghe VR được gắn vào đầu của người trải nghiệm, tai nghe VR này có màn hình hiển thị video trong không gian ảo,

trong đó

thiết bị trải nghiệm ảo bao gồm:

cảm biến phát hiện trạng thái thứ hai khi dụng cụ quay từ trạng thái thứ nhất và độ cao từ bề mặt sàn mà dụng cụ được lắp đặt trên đó trở thành bằng hoặc nhỏ hơn độ cao định trước;

và

phần mềm video bao gồm video dừng được hiển thị trên màn hình ở trạng thái thứ nhất và video rơi được hiển thị trên màn hình từ khi trạng thái thứ hai được thiết lập.

2. Thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi theo điểm 1, trong đó video rơi bao gồm video rơi ngay cả sau khi cơ thể của người trải nghiệm trở thành ở trạng thái lộn ngược.

3. Thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi theo điểm 2, trong đó tai nghe VR thông báo bên ngoài rằng video rơi ở trạng thái vị trí thấp nhất khi video rơi đạt đến vị

trí thấp nhất.

4. Thiết bị trải nghiệm ảo cho phép trải nghiệm cảm giác rơi theo điểm bất kỳ trong số các điểm từ 1 đến 3, trong đó video dừng và video rơi bao gồm video nhảy bungee.

Fig.1

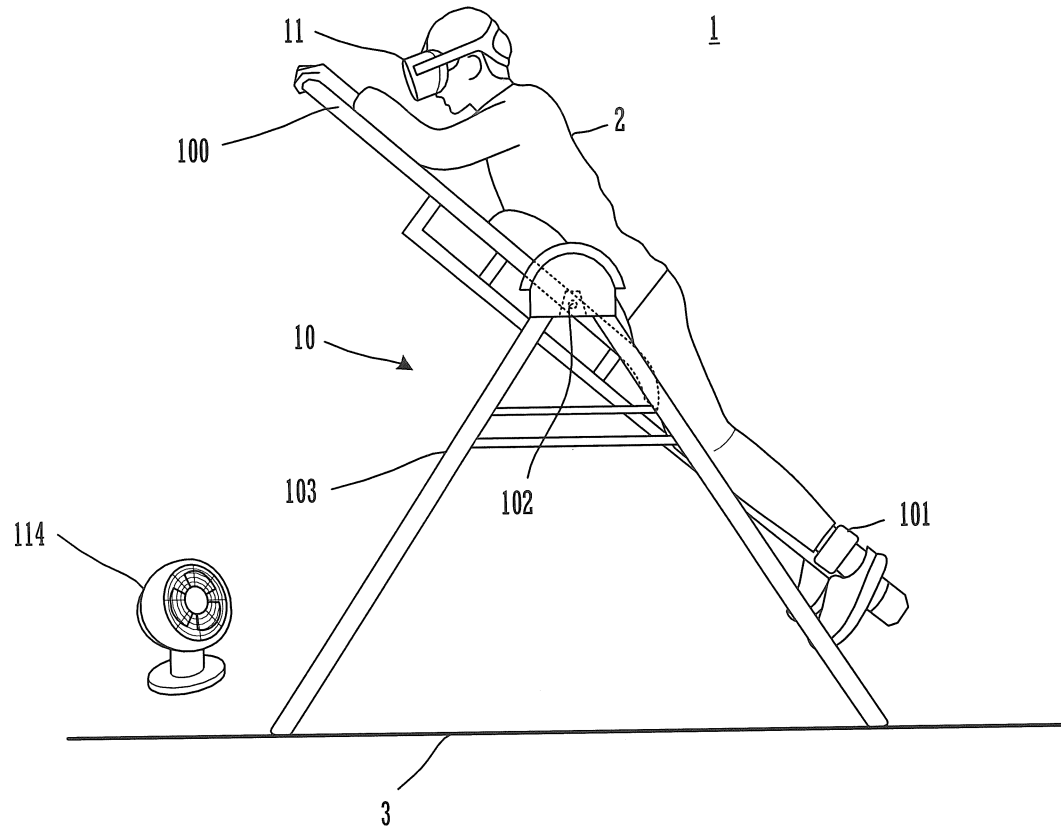
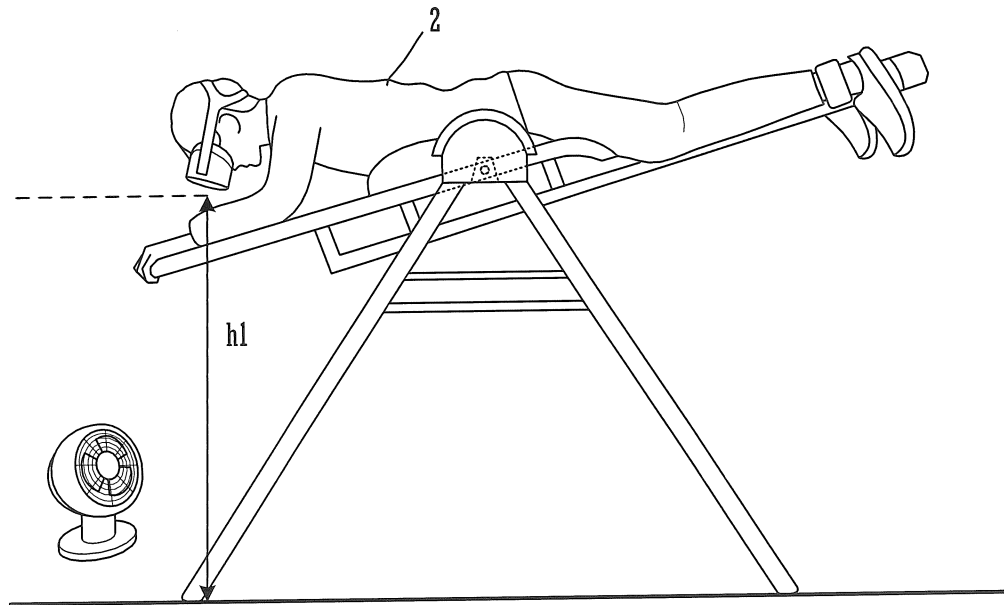


Fig.2



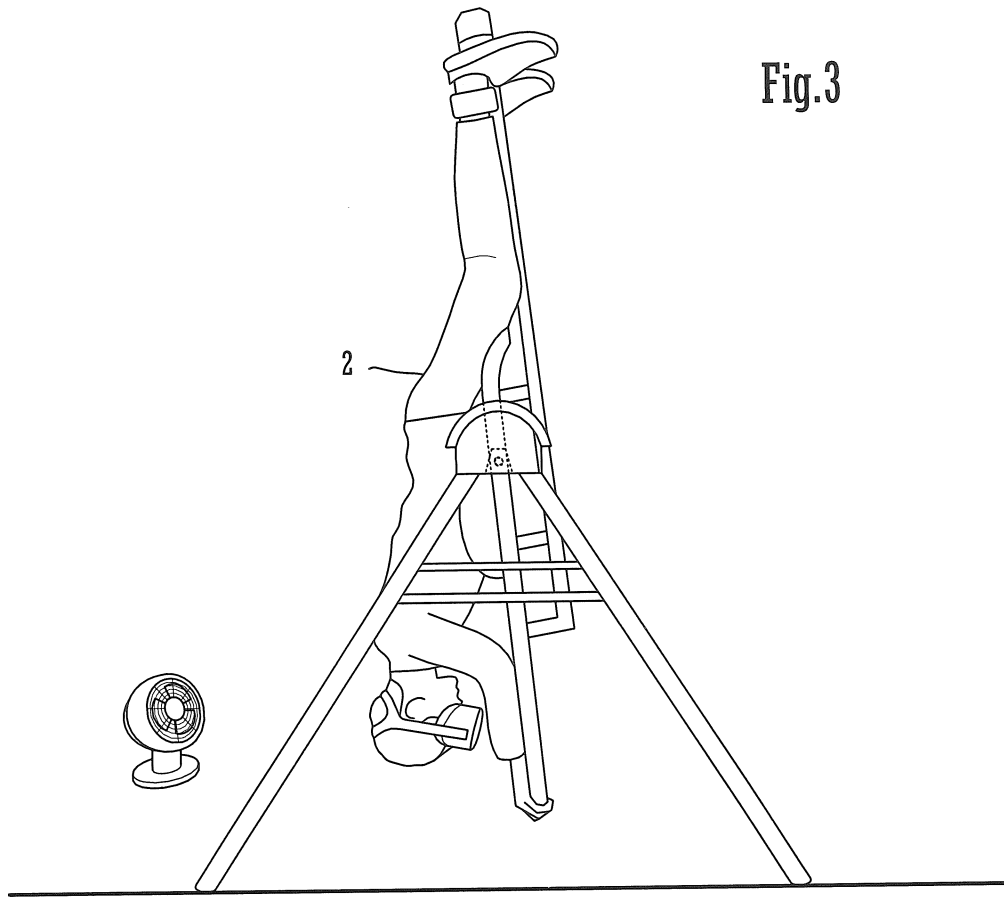


Fig.3

Fig.4A

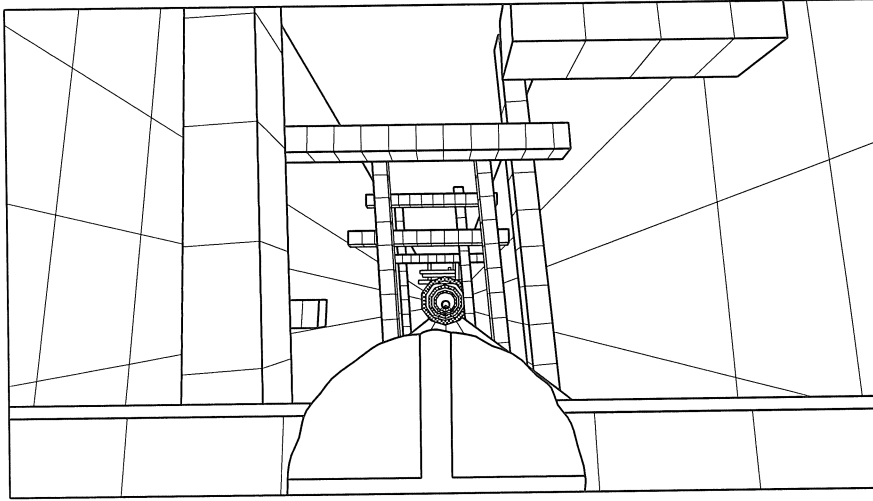


Fig.4B

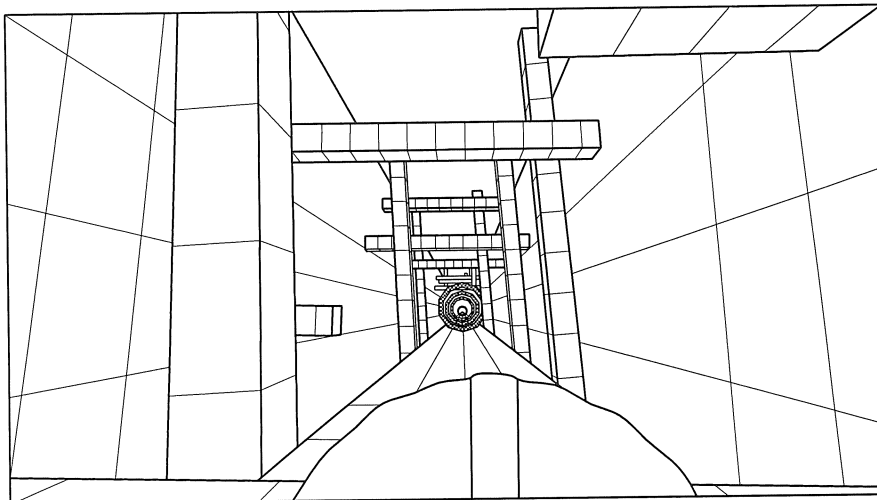


Fig.4C

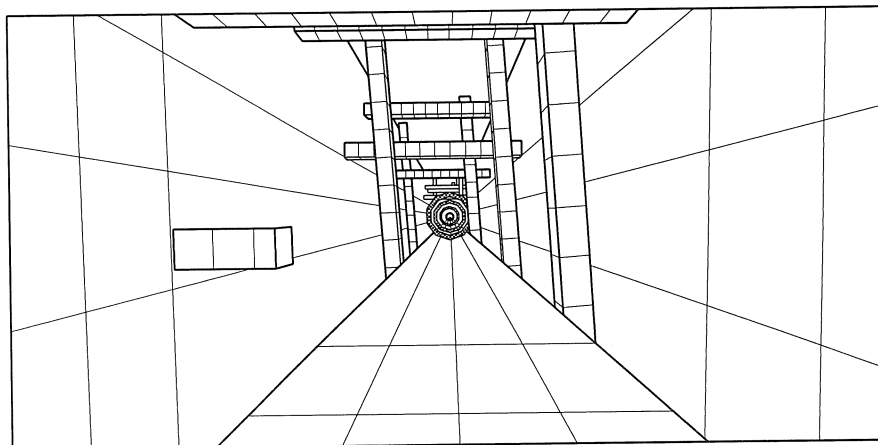


Fig.5D

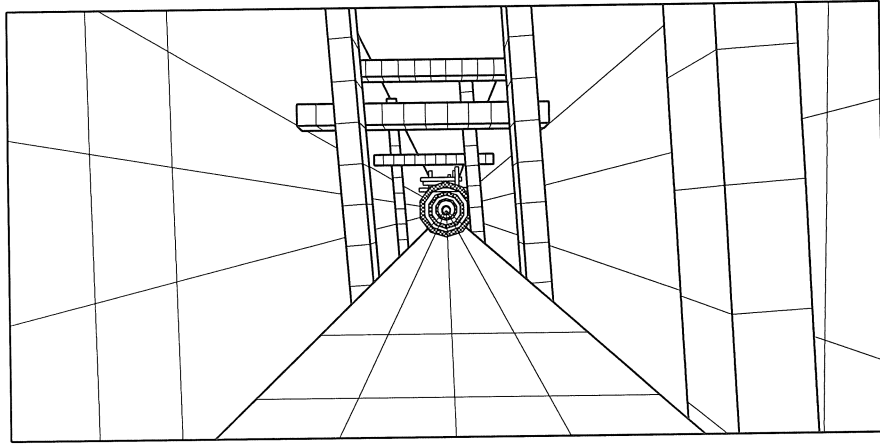


Fig.5E

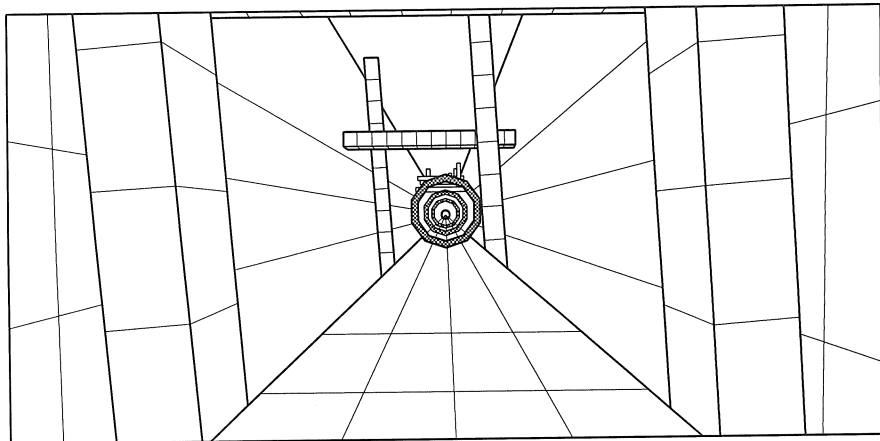


Fig.5F

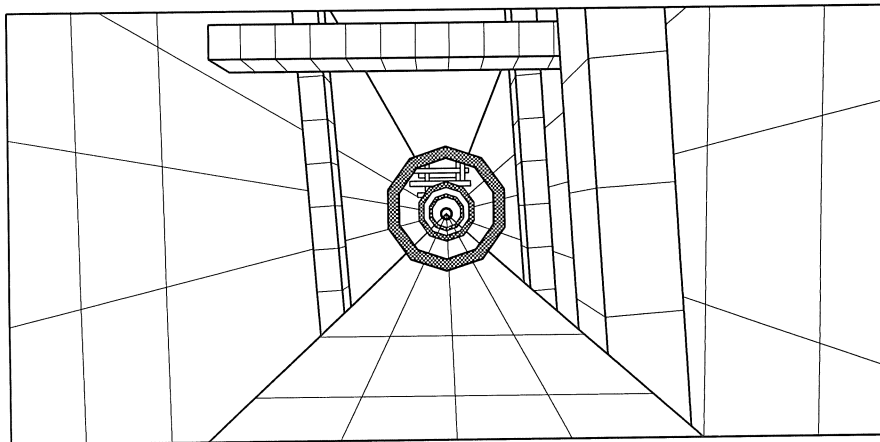


Fig.6G

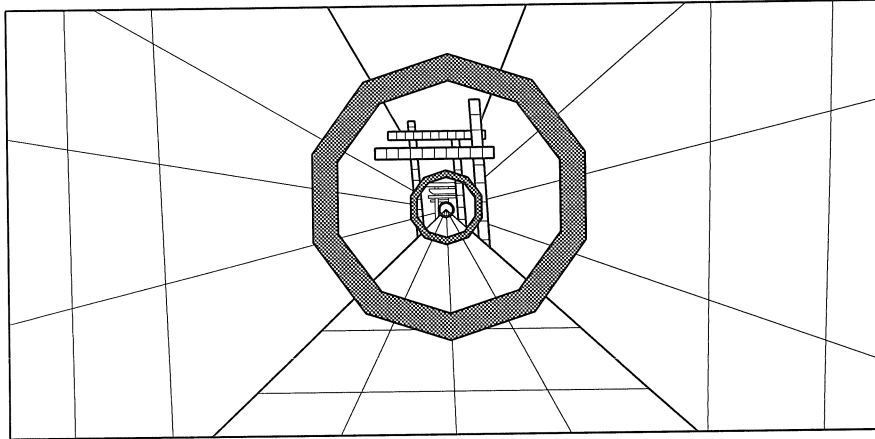


Fig.6H

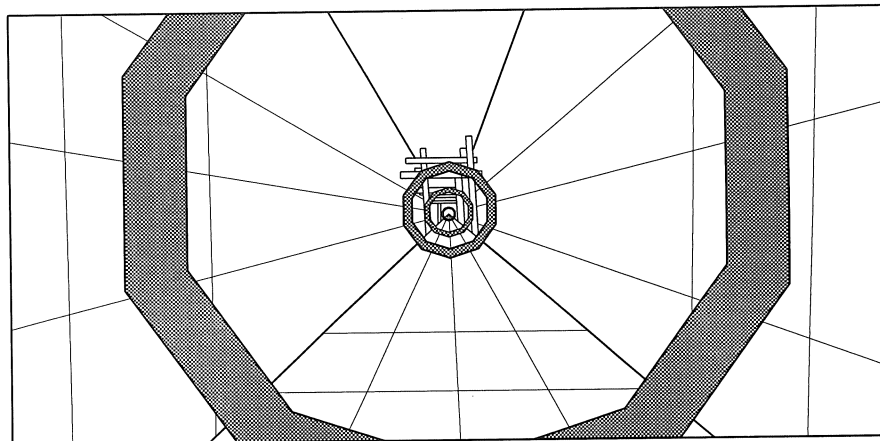


Fig.6I

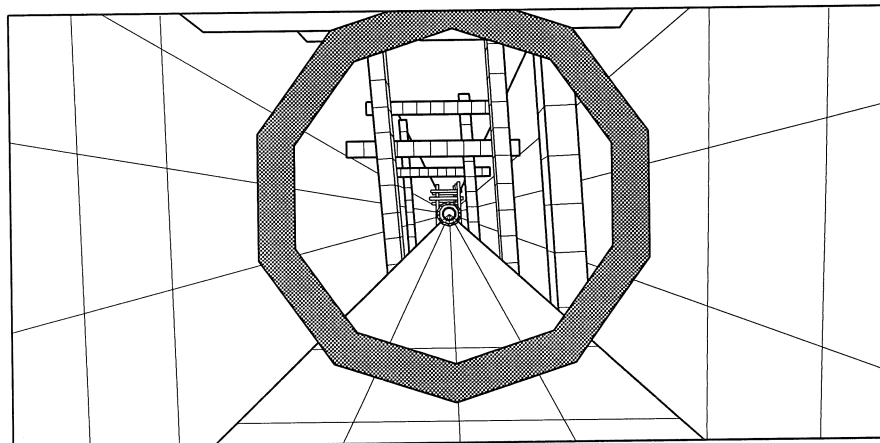


Fig.7

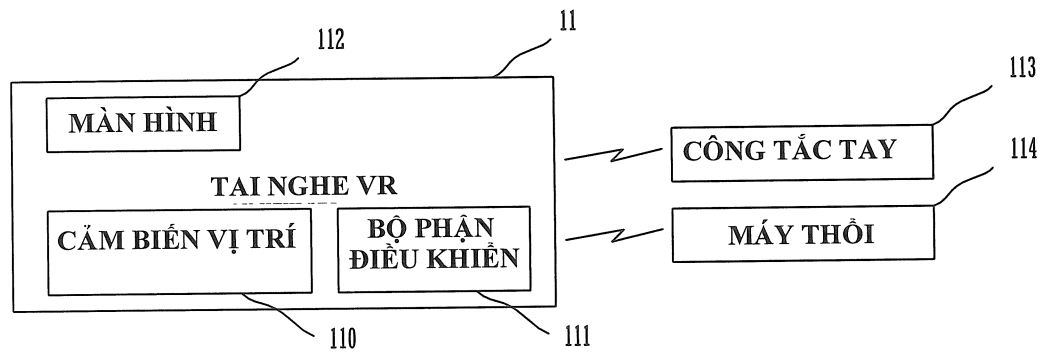


Fig.8

