



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 602 23 621 T2 2008.10.23**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 260 855 B1**

(51) Int Cl.⁸: **G03B 21/62 (2006.01)**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **602 23 621.5**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **02 010 747.0**

(96) Europäischer Anmeldetag: **14.05.2002**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **27.11.2002**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **21.11.2007**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **23.10.2008**

(30) Unionspriorität:

PD20010111 15.05.2001 IT

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, FR, GB

(73) Patentinhaber:

**Bottin, Pier Paolo, Selvazzano Dentro, IT; Pinton,
Cristina, Selvazzano Dentro, IT**

(72) Erfinder:

**Bottin, Pier Paolo, 35030 Selvazzano Dentro (PD),
IT**

(74) Vertreter:

**Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188
Stuttgart**

(54) Bezeichnung: **Gebogener Schirm für eine Bildanzeigevorrichtung und dessen Verwendung**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

US 4656506 und US 3311017 beschrieben.

[0001] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung, welches den Schritt des Projizierens von Bildern auf einen gebogenen Schirm aufweist.

[0002] Die Erfindung betrifft ebenfalls eine Vorrichtung zum Erzeugen von Bildern durch Anwenden des oben genannten Verfahrens.

[0003] Für viele Zwecke, von psychotherapeutischen Zwecken bis zu reinen Spielezwecken, besteht ein Erfordernis, die persönliche Beteiligung eines oder mehrerer Menschen, die sich ein künstliches Bild ansehen, zu steigern. Mit dem Begriff "künstliche Bilder" sind in diesem Zusammenhang Bilder gemeint, die auf einen Bildschirm projiziert oder auf andere Weise verfügbar gemacht sind, um gewünschte Umgebungen und/oder Situationen zu reproduzieren.

[0004] Eine übliche Verwendung ist beispielsweise die Verwendung künstlicher Bilder zu Spielezwecken (sogenannte Videospiele), bei welchen versucht wird, eine maximale Beteiligung des Spielers in der Umgebung und in den Situationen, die von dem Videospiele durch Projektion des Bildes auf einen Bildschirm erzeugt werden, zu erreichen.

[0005] Als Ergebnis von Untersuchungen in der isolierten Umgebung, welche ein menschliches Individuum umfasst, das mit einem multi-sensorischen Mediensystem, sogenannten "Virtual Reality"-Systemen, ausgestattet ist, haben sich diese als unzureichend herausgestellt, da sie nicht zur Wahrnehmung des in der Umgebung nachgebildeten Individuums führen. In der Praxis sieht sich das Individuum oder Teile seines eigenen Körpers nicht als in der künstlichen Umgebung beteiligt, wodurch seine physikalische Wahrnehmung in veränderten Bewusstseinszuständen verhindert wird.

[0006] Dies führt für die Person, die an dem künstlichen Bild beteiligt ist, zu einer Minderung der Glaubhaftigkeit seiner eigenen Gegenwart und Beteiligung.

[0007] Um Umgebungen mit einer stärkeren Beteiligung des Betrachters nachzubilden, wurden technologische Lösungen entwickelt, welche die Verwendung gebogener Bildschirme vorsehen. Typische Beispiele für diese technischen Lösungen werden in dem japanischen Patent Nr. 10239769, in dem US-Patent Nr. 3998522, in dem US-Patent Nr. 4340274 und in dem japanischen Patent Nr. 10312028 beschrieben. Des Weiteren wurden ein Verfahren sowie eine Vorrichtung mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung mit Merkmalen, die im Oberbegriff des Hauptanspruchs dargelegt sind, in

[0008] Jedoch hat sich keine dieser Lösungen als zufriedenstellend hinsichtlich eines Gefühls der vollständigen Beteiligung des Betrachters oder der Betrachter an der nachgebildeten künstlichen Umgebung herausgestellt.

[0009] Die mit der vorliegenden Erfindung angesprochene technische Aufgabe ist somit das Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung des Betrachters oder der Betrachter, die in die so nachgebildete künstliche Umgebung eingebracht werden.

[0010] In dem Gebiet dieser Aufgabe ist es ein Hauptziel der Erfindung, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung vorzusehen, welche einen hohen Grad an subjektiver Beteiligung mittels einer relativ einfachen und preiswerten Vorrichtung ermöglichen.

[0011] Ein weiteres Ziel der Erfindung ist es, ein Verfahren sowie eine Vorrichtung vorzusehen, welche dem Betrachter eine realistische Wahrnehmung seiner eigenen physikalischen Beteiligung an der nachgebildeten künstlichen Umgebung vermitteln.

[0012] Diese Aufgabe wird gelöst und die Ziele werden erreicht durch die Erfindung mittels eines Verfahrens zum Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung sowie einer Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens, welche gemäß den beigefügten Ansprüchen implementiert und gebildet sind.

[0013] Die charakteristischen Merkmale und Vorteile der Erfindung werden besser verständlich anhand der genauen Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen, die als nicht einschränkende Beispiele unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben werden, in denen:

[0014] [Fig. 1](#) eine schematische Draufsicht auf eine Vorrichtung zum Erzeugen von Bildern gemäß dem Verfahren der Erfindung ist, und

[0015] [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) perspektivische Ansichten der Vorrichtung aus [Fig. 1](#) sind, jeweils in einem offenen, nicht im Betrieb befindlichen Zustand zum Zugang durch einen Betrachter und in einem Betriebszustand.

[0016] In [Fig. 1](#) wird eine Vorrichtung zum Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung im Allgemeinen mit **1** gekennzeichnet und weist einen Videoprojektor **2** auf, welcher ein Bild durch Beleuchtung von hinten auf einen gebogenen Bildschirm **3**, dessen konkave Fläche **4** einer Betrachtungsposition **5** zugewandt, die bezogen auf den Bildschirm **3** mit einem relativen Abstand ange-

ordnet ist, projizieren kann.

[0017] Unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) und [Fig. 3](#) ist der Bildschirm **3** aus einer Folie aus einem semitransparenten matten Harzes gebildet, die von einem Rahmen **6** eingerahmt wird, durch den der Bildschirm **3** mit gegenüberliegenden Ständern **8** eines Sockels **9** verbunden ist, um so um eine waagerechte Achse ausrichtbar zu sein.

[0018] Die Betrachtungsposition **5** ist bei dieser Ausführungsform durch einen Sitz der Art "Liege" dargestellt, bezogen auf welchen der Bildschirm **3** mit seinem Rahmen und Sockel aus einer offenen, nicht im Betrieb befindlichen Position aus [Fig. 2](#), in welcher der Zugang durch den Betrachter in die Betrachtungsposition **5** gut möglich ist, zu der Betriebsposition aus [Fig. 3](#), in welcher die Beziehung zwischen dem Bildschirm, seiner Biegung und der Betrachtungsposition derart ist, dass der Bildschirm wenigstens teilweise eine Person, die in der Betrachtungsposition liegt, umhüllt, um einen Winkel beweglich ist, der im Wesentlichen größer oder gleich zu dem Winkel des Sichtfelds der Person ist.

[0019] Dieser Winkel, der untenstehend als Winkelausmaß des Bildschirms bezeichnet wird, beträgt zwischen 100° und 180°.

[0020] Der Bildschirm **3** ist im Wesentlichen halbzylinderförmig mit einem im Wesentlichen halbkreisförmigen Querschnitt.

[0021] Die Beziehung zwischen dem Bildschirm **3** und der Betrachtungsposition **5** ist ebenfalls derart, dass alle Punkte einer beliebigen Parallele des Bildschirms im Wesentlichen zur Betrachtungsposition den gleichen Abstand aufweisen.

[0022] Aufgrund dieser technischen Lösung kann das Verfahren zum Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung durch Projizieren der Bilder auf den Bildschirm **3**, nachdem das Individuum in der Nähe der Mitte der Biegung des Bildschirms **3** angeordnet wurde, durchgeführt werden, wobei der Bildschirm so angeordnet ist, dass er das Individuum wenigstens teilweise, im Wesentlichen dessen gesamtes Blickfeld, umhüllt.

[0023] Die Bilder werden von hinten projiziert, mit einer Möglichkeit, die Randvergrößerung der Bilder, die sich aus der Biegung des Bildschirms ergibt, entweder nach der Erzeugung oder mittels anschließender Bearbeitung der Bilder, um die erforderlichen optischen Korrekturen anzuwenden, zu korrigieren. Eine Möglichkeit zum Korrigieren des Bildes mittels einer optischen Linse oder eines Brechungssystems, an sich bekannt, kann ebenfalls vorgesehen werden. Die Bilder können ebenfalls auf einem Bildschirm unterschiedlicher Technologien (Plasmabildschirm,

LCD etc.) erzeugt werden.

[0024] Die Projektion auf die Rückseite des gebogenen Bildschirms gemäß dem Verfahren der Erfindung weist gegenüber herkömmlichen Anzeigegeräten die folgenden Vorteile auf. Zuerst wird dadurch ermöglicht, dass die Person in das auf dem Bildschirm erzeugte künstliche Bild im Wesentlichen eintaucht, was deren Eintauchen in die nachgebildete Umgebung zum Ergebnis hat und somit einen hohen Grad an emotionaler Beteiligung.

[0025] Durch die eigene direkte Wahrnehmung wird das Bild glaubhafter als bei herkömmlichen Virtual Reality-Systemen.

[0026] Die Vorrichtung kann auch durch Klangquellen, optional mit holophonen Betriebsmodi, mittels Klangwiedergabegeräten oder – Sendern ergänzt werden, die schematisch mit **10** dargestellt werden. Der Bildschirm wird also vorteilhafterweise als Klangreflektor für die Sender **10** verwendet, so dass der von dem Bildschirm reflektierte Klang mit den Bildern in der audiovisuellen Wahrnehmung des Betrachters zusammenwirkt. Dies kann auf einfache Weise erreicht werden, indem die Sender **10** so ausgerichtet werden, dass der erzeugte Klang überwiegend zu der konkaven Fläche des Bildschirms gerichtet wird und durch diesen reflektiert und zu dem Betrachter in vielen Richtungen gesendet wird.

[0027] Die Vorrichtung und das Verfahren gemäß der Erfindung weisen den unzweifelhaften Vorteil geringer Kosten, einer einfacheren Reinigung und von Wartungsfreiheit auf, da keine beweglichen Teile vorhanden sind. Sie sind insbesondere für die folgenden Anwendungsgebiete geeignet: Unterhaltung, Videospiele, Simulation, Endgerätesysteme, Videokonferenz, Fernsteuerung, Werbe-/Demonstrationsgeräte, Fernsehen und Multimedia-Anwendungen im Allgemeinen, so wie Anzeigen, möglicherweise Kino- oder DVD-Vorstellungen und Ähnliches, sowie das Gebiet der Psychotherapie.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung, welches die folgenden Schritte aufweist:

- Projizieren des Bildes auf die Rückseite einer konkaven Fläche eines gebogenen Bildschirms (**3**); wobei der Bildschirm halbzylinderförmig ist; und wobei der Bildschirm von einem Rahmen (**6**) eingerahmt wird, mithilfe dessen der Bildschirm mit gegenüberliegenden Ständern (**8**) eines Sockels (**9**) verbunden ist, um so um eine waagerechte Achse ausrichtbar zu sein;
- Vorsehen eines Sitzes in der Art einer Liege;
- Bewegen des Bildschirms mit seinem Rahmen und Sockel bezogen auf den Sitz von einer offenen, nicht

im Betrieb befindlichen Position zu einer Betriebsposition;
 wobei der Bildschirm mit einem Abstand zu der Betrachtungsposition (5) angeordnet ist, die durch den Sitz in Betriebsposition definiert wird, so dass die Betrachtungsposition in der Nähe der Mitte der Biegung des Bildschirms angeordnet ist;
 wobei die Beziehung zwischen dem Bildschirm, seiner Krümmung und der Betrachtungsposition derart ist, dass der Bildschirm eine Person in Betrachtungsposition teilweise umhüllt und über dieser angeordnet ist, mit einem Winkel, der zwischen 100° und 180° beträgt;
 und wobei der Bildschirm so ausrichtbar ist, dass die Mittelachse der Biegung des Projektionsbildschirms im Wesentlichen der Längsachse der Person entspricht, die in der Betrachtungsposition liegt.

2. Vorrichtung zum Erzeugen von Bildern mit einem hohen Grad an subjektiver Beteiligung, welche aufweist:

- einen gebogenen Bildschirm (3) mit einer konkaven Fläche, auf welche die Bilder von hinten projiziert werden können; und
- einen Sitz in der Art einer Liege, dadurch gekennzeichnet, dass
- der Bildschirm halbzylinderförmig ist;
- der Bildschirm von einem Rahmen (6) eingerahmt wird, mithilfe dessen der Bildschirm mit gegenüberliegenden Ständern (8) eines Sockels (9) verbunden ist, um so um eine waagerechte Achse ausrichtbar zu sein;
- der Bildschirm mit seinem Rahmen und Sockel bezogen auf den Sitz von einer offenen, nicht im Betrieb befindlichen Position zu einer Betriebsposition beweglich ist;
- der Bildschirm mit einem Abstand zu der Betrachtungsposition (5) angeordnet ist, die durch den Sitz in Betriebsposition definiert wird, so dass die Betrachtungsposition in der Nähe der Mitte der Biegung des Bildschirms angeordnet ist; wobei
- die Beziehung zwischen dem Bildschirm, seiner Krümmung und der Betrachtungsposition derart ist, dass der Bildschirm eine Person in Betrachtungsposition teilweise umhüllt und über dieser angeordnet ist, mit einem Winkel, der zwischen 100° und 180° beträgt; und
- wobei der Bildschirm so ausrichtbar ist, dass die Mittelachse der Biegung des Projektionsbildschirms im Wesentlichen der Längsachse der Person entspricht, die in der Betrachtungsposition liegt.

3. Vorrichtung gemäß Anspruch 2, bei welcher Klangwiedergabegeräte und/oder Sender (10) bezogen auf den Bildschirm (3) in einer Weise angeordnet sind, dass Klang auf holophone Weise gesendet wird.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

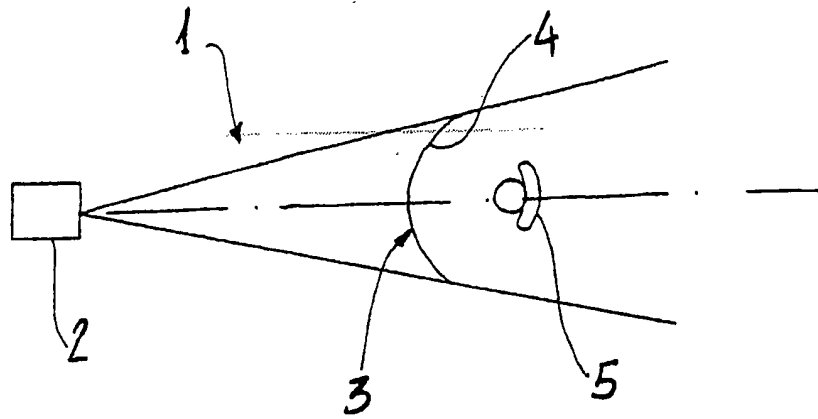


Fig. 2

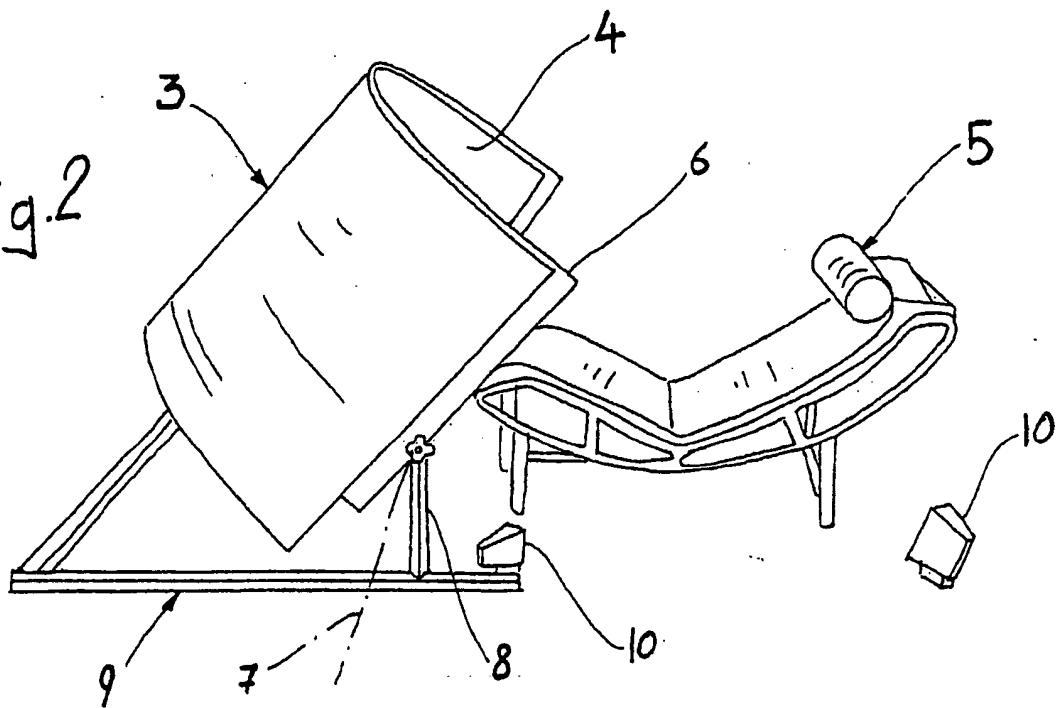


Fig. 3

