

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公表特許公報(A)

(11) 特許出願公表番号

特表2012-520487

(P2012-520487A)

(43) 公表日 平成24年9月6日(2012.9.6)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
G02B 27/02 (2006.01)	G02B 27/02 Z	2H087
G02B 25/00 (2006.01)	G02B 25/00 Z	2H199
G02B 17/08 (2006.01)	G02B 17/08 Z	
G02C 9/00 (2006.01)	G02C 9/00	

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2011-554243 (P2011-554243)	(71) 出願人	510303556
(86) (22) 出願日	平成22年3月12日 (2010.3.12)		ダイ アンド ナイト ディスプレイ シ
(85) 翻訳文提出日	平成23年11月14日 (2011.11.14)		ステムズ エルエルシー
(86) 国際出願番号	PCT/US2010/027198		アメリカ合衆国 イリノイ州 60712
(87) 国際公開番号	W02010/105201		リンカーンウッド ノース リンカーン
(87) 国際公開日	平成22年9月16日 (2010.9.16)		アベニュー 7301 スイート 18
(31) 優先権主張番号	12/404,087		O
(32) 優先日	平成21年3月13日 (2009.3.13)	(74) 代理人	100092093
(33) 優先権主張国	米国 (US)		弁理士 辻居 幸一
		(74) 代理人	100082005
			弁理士 熊倉 禎男
		(74) 代理人	100082821
			弁理士 村社 厚夫
		(74) 代理人	100088694
			弁理士 弟子丸 健

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 バイザー型ヘッドアップディスプレイ

(57) 【要約】

着用者に1つ以上のヘッドアップディスプレイを提供する着用可能な装置を示す。データソースが画像生成器に、静止または動きのある文字またはグラフィック表示である1つ以上の表示画像を生成するのに十分である情報を提供する。画像生成器からの出力画像は、レンズを通過し、曲面鏡で反射し、および反対方向にレンズを通過して戻る。次いで画像は、2つの非複レンズを通過し、それら非複レンズ間に中間像が存在する。画像は眼鏡の「レンズ」またはバイザーで反射し、着用者の目の瞳孔まで進む。代替的な実施形態では、最終反射にヘルメットバイザー、鏡、または他の(少なくとも部分的な)反射面を使用する。

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

使用者が着用するためのヘッドアップディスプレイ装置であって、
第 1 の出力画像を生成する第 1 の画像生成器；
第 1 のレンズ；
第 1 の曲面鏡；
曲面反射面を有する第 1 のバイザー；および
いずれも複レンズではない第 2 のレンズおよび第 3 のレンズ

を含み、

前記第 1 の画像生成器、第 1 のレンズ、第 1 の曲面鏡、第 2 のレンズ、第 3 のレンズ、
および第 1 のバイザーが、 10

前記第 1 の出力画像が前記第 1 のレンズを通過し、前記第 1 の曲面鏡で反射し、再び前
記第 1 のレンズを通過し、前記第 2 のレンズおよび第 3 のレンズを通過し、および前記第
1 のバイザーの前記反射面で前記使用者の第 1 の目の方へ反射し；および

前記第 2 のレンズと前記第 3 のレンズとの間に中間像が現れるように、
相対位置に固定されている、ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記第 1 のレンズがメニスカスレンズである、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記第 1 のバイザーが眼鏡のレンズである、請求項 1 に記載の装置。 20

【請求項 4】

第 2 の出力画像を生成する第 2 の画像生成器；

いずれも複レンズではない第 4 のレンズ、第 5 のレンズ、および第 6 のレンズ；

第 4 の曲面鏡；および

曲面反射面を有する第 4 のバイザー；

をさらに含み、

前記第 2 の画像生成器、第 4 のレンズ、第 5 のレンズ、第 6 のレンズ、第 2 の曲面鏡、
および第 2 のバイザーが、前記第 2 の出力画像が前記第 4 のレンズを通過し、前記第 2 の
曲面鏡で反射し、再び前記第 2 のレンズを通過し、前記第 5 のレンズおよび第 6 のレンズ
を通過し、および前記第 2 のバイザーの前記反射面で前記使用者の第 2 の目の方へ反射す
るように、 30

相対位置に固定されており；および

前記第 5 のレンズと第 6 のレンズとの間に中間像が現れる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

第 1 の折り畳み式平面鏡および第 2 の折り畳み式平面鏡をさらに含み；

前記第 1 の折り畳み式平面鏡が、前記第 2 のレンズと第 3 のレンズとの間に前記第 1 の
出力画像を反射させ；および

前記第 2 の折り畳み式平面鏡が、前記第 5 のレンズと第 6 のレンズとの間に前記第 2 の
出力画像を反射させる、請求項 4 に記載の装置。 40

【請求項 6】

前記第 1 のバイザーが眼鏡のレンズであり、および

前記第 2 のバイザーが前記眼鏡のレンズである、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記第 1 のバイザーおよび前記第 2 のバイザーが、同じ眼鏡の異なるレンズである、請
求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 のバイザーおよび前記第 2 のバイザーが眼鏡の同じレンズである、請求項 6 に
記載の装置。

【請求項 9】

前記第 1 の鏡が、 50

トロイダル鏡、
非球面鏡、
双曲面鏡、
楕円鏡、
放物面鏡、および
球面鏡

からなる鏡の型分類から選択される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 10】

前記第 1 の画像生成器に、前記使用者にデータの動的表示を生成するのに十分な情報を動的に供給するデータソースをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

10

【請求項 11】

前記データソースがポータブルメディアプレーヤーである、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 12】

第 1 の折り畳み式平面鏡をさらに含み、

前記第 1 の折り畳み式平面鏡が、前記第 2 のレンズと第 3 のレンズとの間に前記第 1 の出力画像を反射させる、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 13】

前記第 1 の画像生成器、第 1 のレンズ、第 1 の曲面鏡、第 2 のレンズ、第 3 のレンズ、および第 1 のバイザーをそれらの相対位置に固定させるフレームをさらに含む、請求項 1 に記載の装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本書で説明する一部の実施形態は光学系および光学素子に関し、特に、ヘッドアップディスプレイを有する光学系に関する。

【背景技術】

【0002】

本発明の原理の理解を促進するために、以下、本開示に示す特定の実施形態について説明し、および本発明を説明するために特定の用語を使用する。それにより本発明の範囲を限定するものではないことが理解され、説明の装置における代替およびさらなる修正ならびにそこで説明する本発明の原理のさらなる応用は、本発明に係る当業者が通常思い付くものであると考慮される。

30

【0003】

軍事利用用に設計されたヘッドアップディスプレイ（HUD）は、民生利用に望ましいまたは必須の品質を提供していないことが多い。例えば、多くの軍用 HUD に付随する嵩、重量、および費用は、それらの設計が商業市場、特にエンターテインメント市場に浸透する妨げとなっている。

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0004】

本発明は、HUD 装置を、以前の多くの軍用設計のものよりも小さくて軽い設計とすることができる。種々の実施形態は、標準サイズの眼鏡に適合し、画像を向上させ、35°（対角）までの視界を提供し、および多くの携帯用電子機器とインターフェースをとる。

40

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図 1】一実施形態による単眼式ヘッドアップディスプレイ（HUD）眼鏡の前面図である。

【図 2】第 2 の実施形態による両眼式 HUD 眼鏡の前面図である。

【図 3】明確にするために折り畳み式平面鏡を広げた状態での、図 1 の実施形態の光学系を通る光路の概略図である。

50

【図４】図２の実施形態の上面図である。

【図５】図１の実施形態による機械的なハウジングに囲まれた光学レンズおよび鏡を備える単眼式ＨＵＤ眼鏡の後面図を示す。

【発明を実施するための形態】

【０００６】

一般的に、図１に、本書で説明する一部の実施形態によるバイザー型ヘッドアップディスプレイを示し、図２に別の実施形態によるものを示す。本開示を考慮すると、当業者はヘルメットベースの形態、ミラーベースの形態、および他の形態を思い付くであろうが、これらのバイザーの実施形態はラップアラウンド型眼鏡の形態である。明確にするために、用語「バイザー」は、着用者の視界内にあり、そこに、生成された１つまたは複数の画像を反射させる物体を指すために使用されるが、用語「バイザー」が一般にそれを説明するために使用されるかどうかに関わらず、その物体は、レンズ、鏡、または他の（少なくとも部分的に反射する）物体であればそのほうがよい。

10

【０００７】

図１を見ると、単眼式ＨＵＤ眼鏡１００は、通例によりまたは望ましくは、フレーム１１０、テンプル１２０、およびバイザー１３０を含む。光学系１４０が、バイザー１３０の表面上に、着用者の片目で見える表示画像を生成する。種々の実施形態では、この表示画像は、使用者または使用者の活動に関連するデータおよび／または画像を含む。一部の実施形態では、表示画像はゲーム、電子メールまたは動画像に関する一方、他の実施形態では、表示画像は、着用者に生理学的データ（心拍数、血圧、または他のデータなど）、

20

【０００８】

図２に示すように、第２の実施形態は、対の光学系２４０および２４５を含む両眼式ＨＵＤ眼鏡であり、各光学系が、使用者の目の一方に画像を提供する。図１について説明したディスプレイに加えて、種々の実施形態において、これら光学系は、当業者が思い付くようなデータ、画像、立体像、および／または３Ｄ画像を表示する。

【０００９】

図３は、実質的に同様に機能する図１および図２に示す光学系１４０、２４０、または２４５の１つの光路の概略図を提供する。明確にするために、平面鏡１６２を広げた状態で示す。この図示の実施形態では、データソース１７０が画像生成器１５２に情報を提供し、それにより、ヘッドアップディスプレイに画像を生成する。画像生成器１５２は、ＯＬＥＤまたはＬＣＤタイプのディスプレイとし得るが、当業者が思い付くように、他のＨＵＤディスプレイ生成器および技術をこの装置に使用することができる。

30

【００１０】

画像生成器１５２によって生成された表示画像は、曲面（例えば、球面、非球面、双曲面、楕円、放物面、またはトロイド）鏡１５６での反射の前後双方で、薄型のプラスチックのメニスカスタイプの「補正」レンズであるレンズ１５４を通過する。一実施形態では、球面鏡１５６とシリンドリカルレンズ１５４のこの組み合わせは、球面バイザー反射体１３０に起因する非点収差および歪曲を補正する。この実施形態において、鏡１５６は、好ましくは球面の前面鏡であるが、マンギンミラーの機能を果たすために裏面鏡ともし得る。鏡は、任意の好適な材料で作製でき、プラスチックからも作製できる。レンズ１５８はレンズ１６０およびレンズ１５４に適合されて、画像を使用者の目の瞳孔３０１に位置合わせしてコリメートする。レンズ１６０、１５８、および１５４は、この実施形態ではプラスチックメニスカスレンズであり、レンズ１６０とレンズ１５８との間に中間像が現れる。装置の様々なレンズおよび鏡が、ガラス、プラスチック、または任意の他の好適な材料から作製できる。様々なレンズおよび鏡に、異なるプラスチックの組み合わせを用いることによって、装置の良好な色消しをもたらす、嵩張って重いガラスタイプの色消しレンズの必要性を低減させる。

40

【００１１】

最後に、画像は、ＨＵＤ眼鏡のバイザー１３０から観察者の瞳孔３０１へ反射する。こ

50

の実施形態のバイザー 130 は球面であるが、他の実施形態では、形状を非球面、放物面、またはトロイダルまたは当業者が思い付くようにさらに別の形状とすることができる。さらに、この実施形態のバイザー 130 は、通常、均一な反射性、部分反射性、またはいくつかの従来のサングラスのレンズにおけるように垂直に変化する反射性を有する。球面バイザーを有する設計は、製造において一部の他の設計よりも柔軟性があり、わずかな変化によって受ける影響が少ない。

【0012】

この実施形態では、画像生成器 152 は、好ましくは e M a g i n 社からの O L E D タイプの S V G A マイクロディスプレイである。他の実施形態では、K o p i n 社または同様の発売元からの L C D タイプの S V G A ディスプレイを使用し得る。これらのディスプレイのいずれも、単色モードまたはフルカラーモードで利用できる。しかしながら、この例示的な実施形態では、O L E D タイプのディスプレイが、高輝度で消費電力が少ないために好ましい。

10

【0013】

レンズ 154 および 160 は、好ましくは軽量のプラスチック材料、例えばアクリルまたはポリカーボネートなどから作製されるが、当業者が思い付くように他のレンズ材料も使用することができる。同様に、鏡 156 は、レンズ 154 と装置の残りの構成要素の好適な組み合わせを形成するために、球面、非球面、放物面、トロイダル、または別の形状とし得る。種々の実施形態では、当業者に明白であるように、鏡 156 はプラスチック、ガラス、金属、または他の材料から作製される。鏡 156 および 162 は、複製プロセスを使用して作製してもよい。

20

【0014】

レンズ 158 は、好ましくは、ポリスチレンまたはポリカーボネートタイプのプラスチックである。これらのプラスチック材料の一部は、G e n e r a l E l e c t r i c 社などの企業によって製造 / 流通されている。当業者が思い付くように、他の実施形態では他のレンズを使用してもよい。

【0015】

バイザー 130 はまた、好ましくはプラスチックであり、種々の実施形態では、着色されているか、非着色であるか、可変および / または感光性の動的色付け (d y n a m i c t i n t i n g) で処理されているか、または薄膜反射コーティングによって片側が被覆されている。この薄膜は、片側全体にまたは単にパッチとして、貼り付けることができる。バイザーは、好ましくはポリカーボネートプラスチック、または目の保護性を高めるために別の飛散防止材料で作製され、当業者が思い付く様々な手段のいずれかを使用してフレーム 110 に取り付けられる。

30

【0016】

図 2 に示す眼鏡は、使用者の目の一方にヘッドアップディスプレイ画像をそれぞれ提供する対の光学系 240、245 を含む。各光学系は画像生成器 252、レンズ 254、鏡 256、レンズ 258、鏡 262、およびレンズ 260 を含み、ここでも、生成された H U D 画像をバイザー 230 から反射させる。

【0017】

説明すると、この実施形態は、レンズ 154 を使用する H U D ディスプレイ装置 140 であり、レンズ 154 は光路に整列され、表示画像はレンズ 154 を 2 度通過する (曲面鏡 156 で反射する前に一度、および反射後に一度)。さらに、本書の説明では、レンズ 154 と組み合わせて 2 つの非複レンズ 158 および 160 を使用する H U D ディスプレイ装置を示し、装置において、レンズ 158 と 160 との間に中間像が生成される。

40

【0018】

図 5 を見ると、この実施形態は、取付機構 172、174、および 176 によってフレーム 110 に取り付けられた光学組立体 180 を示す。種々の他の実施形態では、これらの機構は、数および位置が変化してもよく、眼鏡 100 のバイザー 130 に対して特定の相対位置に光学組立体 180 を支持するために、ネジ、溶接継ぎ手、成形後付け、および

50

当業者が思い付く他の取付方法を使用する。図 5 に示すように、光学組立体 180 はプラスチックハウジング、全てのレンズおよび鏡、および画像生成器で構成されている。この実施形態において組立体 180 の生成器部分 182 は、本書の他の箇所で説明したように、画像生成器 152（この紙面の左側にその出力を生成する）、レンズ 154、および鏡 156 を含む。組立体 180 の出力部分 184 は、レンズ 158 および 160、および折り畳み式鏡 162 を含む。出力部分 184 からの出力画像は、バイザー 130 で、使用者の瞳孔 131 の方へ反射する。

【0019】

種々の実施形態では、ディスプレイに表示される、情報、画像、および / またはビデオの動的表示を形成するために使用されたデータは、当業者が思い付くように、異なる実施形態において様々な方法でデータソース 170 によって第 1 の画像生成器に動的に供給される。例えば、データを文字形式で表示して、使用者に記号、グラフィックスまたはビデオ画像、またはそれらの任意の組み合わせを示し得る。このデータは、センサ（例えば、GPS またはバイオメトリックなど）またはスマートフォン（例えば、画像または媒体）などの外部デバイスによって画像生成器に提供され得る。同様に、静止および動きのあるグラフィックスをビデオゲーム、ポータブルメディアプレーヤーなどによって生成し、かつ当業者が思い付くように、有線および / または無線のデータ転送技術（例えば、Wi-Fi、Bluetooth（登録商標）、Wi-Max などを含む）を介して画像生成器 152 に通信できる。

【0020】

本発明を図面および上述の説明において詳細に図示し説明したが、これらは例示であり、特徴を限定するものではないと考えられ、かつ、好ましい実施形態を図示して説明したこと、および本発明の趣旨内に入る変更および修正の保護も望まれることが理解される。

【図 1】

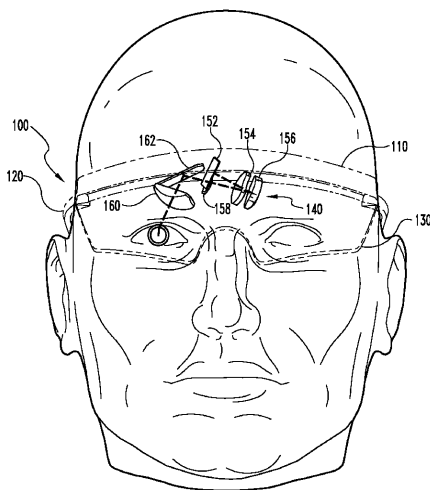


Fig. 1

【図 2】

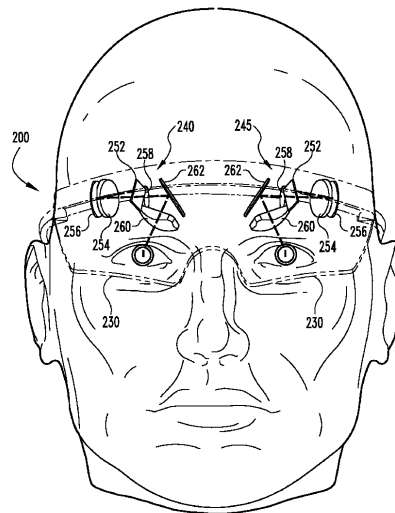


Fig. 2

【図 3】

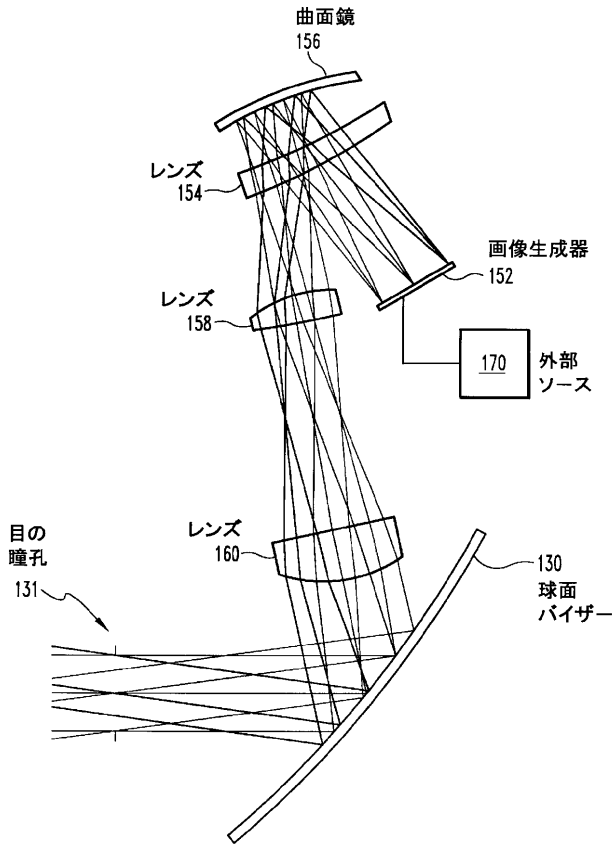


Fig. 3

【図 4】

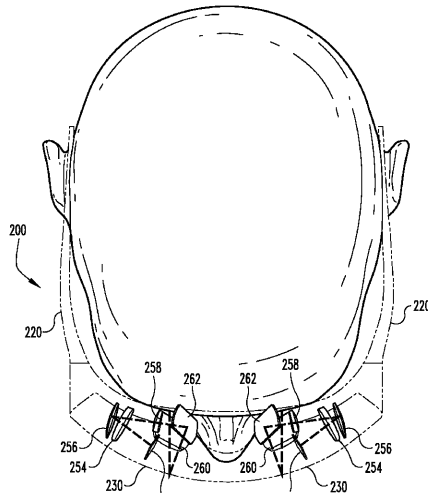


Fig. 4

【図 5】

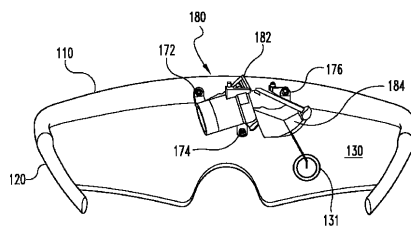


Fig. 5

【手続補正書】

【提出日】平成23年11月18日(2011.11.18)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

使用者が着用するためのヘッドアップディスプレイ装置であって、

第 1 の出力画像を生成する第 1 の画像生成器；

第 1 の鏡；

1 つ以上のレンズを含む第 1 の光学サブシステム；および

反射面を有する第 1 のバイザー；

を含み、および

前記第 1 の画像生成器、第 1 の鏡、第 1 の光学サブシステム、および第 1 のバイザーが、前記第 1 の出力画像が前記第 1 の鏡で反射し、前記第 1 の光学サブシステムを通過し、および最終的に、前記第 1 のバイザーの前記反射面で前記使用者の第 1 の目の方へ反射するように、第 1 の光路に沿って相対位置に固定される、ヘッドアップディスプレイ装置。

【請求項 2】

前記第 1 の鏡が非平面鏡である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

前記反射面が曲面である、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 4】

1 つ以上の 2 回通過レンズを含む第 2 の光学サブシステムをさらに含み、および

前記第 2 の光学サブシステムが、前記第 1 の出力画像が前記第 1 の出力画像の前記第 1 の鏡での反射の前後双方で前記第 2 の光学サブシステムの前記 1 つ以上の 2 回通過レンズを通過し、その後前記第 1 の光学サブシステムを通過し、および最終的に、前記第 1 のバイザーの前記反射面で前記使用者の前記第 1 の目の方へ反射するように、前記第 1 の光路に沿って相対位置に固定される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 5】

前記第 1 の鏡が非平面鏡である、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記反射面が曲面である、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 7】

前記第 1 の画像生成器、前記第 1 の鏡、前記第 1 の光学サブシステムおよび前記第 1 のバイザーをそれらの相対位置に固定させるフレームをさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 8】

前記第 1 の画像生成器、前記第 1 の鏡、前記第 1 の光学サブシステム、前記第 2 の光学サブシステム、および前記第 1 のバイザーをそれらの相対位置に固定させるフレームをさらに含む、請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 9】

前記 1 つ以上の 2 回通過レンズの少なくとも一方の光学面がシリンドリカルである、請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 10】

前記 1 つ以上の 2 回通過レンズがメニスカスレンズである、請求項 4 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 11】

前記第 1 のバイザーが眼鏡のレンズである、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 12】

前記第 1 の光学サブシステムが第 1 の折り畳み式鏡をさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 13】

前記第 1 の画像生成器と、前記第 1 の光路に沿って測定すると前記使用者の前記第 1 の目に最も近い前記第 1 の光学サブシステムの前記レンズとの間に中間像が現れる、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 14】

前記第 1 の画像生成器に、前記使用者に見える動的表示を生成するのに十分な情報を動的に供給するデータソースをさらに含む、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 15】

前記データソースがポータブルメディアプレーヤーである、請求項 14 に記載の装置。

【請求項 16】

第 2 の出力画像を生成する第 2 の画像生成器；

第 2 の鏡；

1 つ以上のレンズを含む第 2 の光学サブシステム；

反射面を有する第 2 のバイザー；

をさらに含む、および

前記第 2 の画像生成器、第 2 の鏡、第 2 の光学サブシステム、および第 2 のバイザーが、前記第 2 の出力画像が前記第 2 の鏡で反射し、前記第 2 の光学サブシステムを通過し、および前記第 2 のバイザーの前記反射面で前記使用者の第 2 の目の方へ反射するように、第 2 の光路に沿って相対位置に固定される、請求項 1 に記載の装置。

【請求項 17】

前記第 1 および第 2 の鏡が非平面鏡である、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記第1のバイザーの前記反射面および前記第2のバイザーの前記反射面が曲面である、請求項16に記載の装置。

【請求項 19】

各々が1つ以上の2回通過レンズを含む第3の光学サブシステムおよび第4の光学サブシステムをさらに含み、

前記第3の光学サブシステムの前記1つ以上の2回通過レンズが、前記第1の出力画像が前記第1の出力画像の前記第1の鏡での反射の前後双方で前記第3の光学サブシステムの前記1つ以上の2回通過レンズを通過し、その後前記第1の光学サブシステムを通過し、および前記第1のバイザーの前記反射面で前記使用者の第1の目の方へ反射するように、前記第1の光路に沿って相対位置に固定され；および

前記第4の光学サブシステムの前記1つ以上の2回通過レンズが、前記第2の出力画像が前記第2の出力画像の前記第2の鏡での反射の前後双方で前記第4の光学サブシステムの前記1つ以上の2回通過レンズを通過し、その後前記第2の光学サブシステムを通過し、および最終的に、前記第2のバイザーの前記反射面で前記使用者の第2の目の方へ反射するように、前記第2の光路に沿って相対位置に固定される、請求項16に記載の装置。

【請求項 20】

前記第1および第2の鏡が非平面鏡である、請求項19に記載の装置。

【請求項 21】

前記第1のバイザーお前記反射面および前記第2のバイザーの前記反射面が曲面である、請求項19に記載の装置。

【請求項 22】

前記第1および第2の画像生成器、前記第1および第2の鏡、前記第1および第2の光学サブシステム、および前記第1および第2のバイザーをそれらの相対位置に固定させるフレームをさらに含む、請求項16～21のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 23】

前記第1の画像生成器、前記第1の鏡、前記第1の光学サブシステム、および前記第1のバイザーをそれらの相対位置に固定させる第1のフレーム；および

前記第2の画像生成器、前記第2の鏡、前記第2の光学サブシステム、および前記第2のバイザーをそれらの相対位置に固定させる第2のフレームをさらに含む、請求項16～21のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 24】

前記第1および第2の画像生成器、前記第1および第2の鏡、前記第1および第2の光学サブシステム、前記第3および第4の光学サブシステム、および前記第1および第2のバイザーをそれらの相対位置に固定させるフレームをさらに含む、請求項19～21のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 25】

前記第1の画像生成器、前記第1の鏡、前記第1および第3の光学サブシステム、および前記第1のバイザーをそれらの相対位置に固定させる第1のフレーム；および

前記第2の画像生成器、前記第2の鏡、前記第2および第4の光学サブシステム、および前記第2のバイザーをそれらの相対位置に固定させる第2のフレームをさらに含む、請求項19～21のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 26】

前記1つ以上の2回通過レンズの少なくとも一方の光学面がシリンдриカルである、請求項19～21のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 27】

前記1つ以上の2回通過レンズがメニスカスレンズである、請求項19～21のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 28】

前記第1のバイザーが眼鏡のレンズであり、および

前記第 2 のバイザーが前記眼鏡のレンズである、請求項 16 ~ 21 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 29】

前記第 1 のバイザーおよび前記第 2 のバイザーが眼鏡の同じレンズである、請求項 16 ~ 21 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 30】

前記第 1 のバイザーおよび前記第 2 のバイザーが、同じ眼鏡の異なるレンズである、請求項 16 ~ 21 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 31】

前記第 1 の光学サブシステムが第 1 の折り畳み式鏡を含み；および

前記第 2 の光学サブシステムが第 2 の折り畳み式鏡を含む、請求項 16 ~ 21 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 32】

前記第 1 の画像生成器と、前記第 1 の光路に沿って測定すると前記使用者の前記第 1 の目に最も近い前記第 1 の光学サブシステムの前記レンズとの間に中間像が現れ；および

前記第 2 の画像生成器と、前記第 2 の光路に沿って測定すると前記使用者の前記第 2 の目に最も近い前記第 2 の光学サブシステムの前記レンズとの間に中間像が現れる、請求項 16 ~ 21 のいずれか一項に記載の装置。

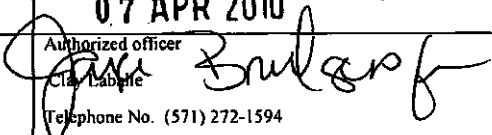
【請求項 33】

前記第 1 および第 2 の画像生成器に、前記使用者に見える動的表示をそれぞれが生成するのに十分な情報を動的に供給するデータソースをさらに含む、請求項 16 ~ 21 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 34】

前記データソースがポータブルメディアプレーヤーである、請求項 33 に記載の装置。

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US10/27198																					
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC: G02B 27/01(2006.01) USPC: 359/631 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																							
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) U.S. : 359/631, 19, 630, 632 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)																							
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category *</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>US 5,416,876 A (ANSLEY et al.) 16 May 1995 (16.05.1995), entire document.</td> <td>1-2, 9-10, 12-13</td> </tr> <tr> <td>---</td> <td></td> <td>-----</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>3,11</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 5,654,828 A (TOGINO et al.) 05 August 1997 (05.08.1997), Figure 8, numeral 58.</td> <td>3, 11</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 5,341,242 A (GILBOA et al.) 23 August 1994 (23.08.1994).</td> <td>1-13</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6,765,729 B2 (PERRIN et al.) 20 July 2004 (20.07.2004).</td> <td>1-13</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 5,416,876 A (ANSLEY et al.) 16 May 1995 (16.05.1995), entire document.	1-2, 9-10, 12-13	---		-----	Y		3,11	Y	US 5,654,828 A (TOGINO et al.) 05 August 1997 (05.08.1997), Figure 8, numeral 58.	3, 11	A	US 5,341,242 A (GILBOA et al.) 23 August 1994 (23.08.1994).	1-13	A	US 6,765,729 B2 (PERRIN et al.) 20 July 2004 (20.07.2004).	1-13
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																					
X	US 5,416,876 A (ANSLEY et al.) 16 May 1995 (16.05.1995), entire document.	1-2, 9-10, 12-13																					
---		-----																					
Y		3,11																					
Y	US 5,654,828 A (TOGINO et al.) 05 August 1997 (05.08.1997), Figure 8, numeral 58.	3, 11																					
A	US 5,341,242 A (GILBOA et al.) 23 August 1994 (23.08.1994).	1-13																					
A	US 6,765,729 B2 (PERRIN et al.) 20 July 2004 (20.07.2004).	1-13																					
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> See patent family annex.																							
* Special categories of cited documents: <table border="0"> <tbody> <tr> <td>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</td> <td>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention</td> </tr> <tr> <td>"E" earlier application or patent published on or after the international filing date</td> <td>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone</td> </tr> <tr> <td>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)</td> <td>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art</td> </tr> <tr> <td>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</td> <td>"&" document member of the same patent family</td> </tr> <tr> <td>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>			"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art	"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed												
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention																						
"E" earlier application or patent published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone																						
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art																						
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family																						
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed																							
Date of the actual completion of the international search 01 April 2010 (01.04.2010)		Date of mailing of the international search report 07 APR 2010																					
Name and mailing address of the ISA/US Mail Stop PCT, Attn: ISA/US Commissioner for Patents P.O. Box 1450 Alexandria, Virginia 22313-1450 Facsimile No.		Authorized officer  Telephone No. (571) 272-1594																					

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), EP(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW

(74)代理人 100103609

弁理士 井野 砂里

(74)代理人 100095898

弁理士 松下 満

(74)代理人 100098475

弁理士 倉澤 伊知郎

(72)発明者 フィリポヴィッチ ダニー

アメリカ合衆国 イリノイ州 60712 リンカーンウッド ウェスト チェイス アベニュー
4324

(72)発明者 フィオーレ ジャック

アメリカ合衆国 イリノイ州 60010 インヴァネス ブリッジストーン コート 526

(72)発明者 フォード エリック

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 91040 シャドウ ヒルズ グリーン ヴェルデューゴ
ドライブ 9600

Fターム(参考) 2H087 KA14 LA27 RA07 TA01 TA04 UA01

2H199 CA04 CA42 CA46 CA87