

(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2017-523480

(P2017-523480A)

(43) 公表日 平成29年8月17日(2017.8.17)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
GO3B 21/14 (2006.01)	GO3B 21/14	Z 2K203
GO2B 3/00 (2006.01)	GO2B 3/00	A

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 47 頁)

(21) 出願番号	特願2017-513599 (P2017-513599)	(71) 出願人	516349415 エイヴギヤント コーポレイション アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94 002 ベルモント ショアウェイ ロー ド 1301 #275
(86) (22) 出願日	平成27年5月19日 (2015.5.19)	(74) 代理人	100086771 弁理士 西島 孝喜
(85) 翻訳文提出日	平成28年11月21日 (2016.11.21)	(74) 代理人	100088694 弁理士 弟子丸 健
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/031649	(74) 代理人	100094569 弁理士 田中 伸一郎
(87) 国際公開番号	W02015/179455	(74) 代理人	100067013 弁理士 大塚 文昭
(87) 国際公開日	平成27年11月26日 (2015.11.26)	(74) 代理人	100109070 弁理士 須田 洋之
(31) 優先権主張番号	61/994, 997		
(32) 優先日	平成26年5月19日 (2014.5.19)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	14/590, 953		
(32) 優先日	平成27年1月6日 (2015.1.6)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		
(31) 優先権主張番号	14/678, 974		
(32) 優先日	平成27年4月4日 (2015.4.4)		
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プレートをを用いた画像表示装置、システム及び方法

(57) 【要約】

画像(880)を表示する装置(110)、システム(100)及び方法(900)を提供する。DMD(324)に及びDMD(324)から光を誘導するためにTIRプリズム(311)又はRTIRプリズム(312)などの高価なプリズム(310)構成を使用する代わりに、透過特性(374)、反射特性(372)及び/又は偏光特性(373)を有するプレート(340)を使用する。このプレート(340)は、様々な異なるコンポーネント及び構成を用いて様々な異なる実施形態で実装することができる。

【選択図】図1b

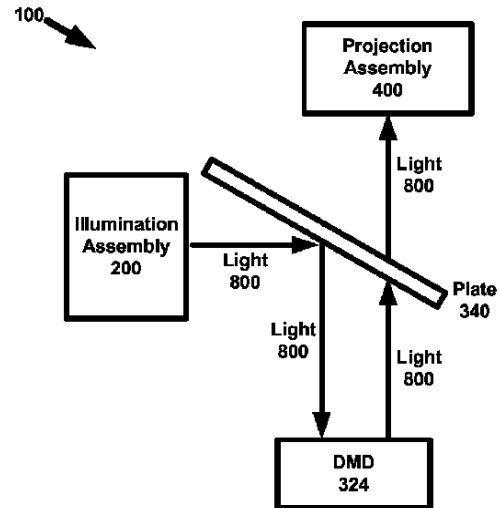


Figure 1b

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

複数の光（８００）で構成された画像（８８０）をビューア（９６）に表示するシステム（１００）であって、

前記複数の光（８００）を生成する照明アセンブリ（２００）と、

前記複数の光（８００）から前記画像（８８０）を生成するイメージングアセンブリ（３００）と、

を備え、前記イメージングアセンブリ（３００）は、

前記光（８００）を前記画像（８８０）に変調する DMD（３２４）と、

前記照明アセンブリ（２００）からの前記光（８００）を前記 DMD（３２４）に向け、前記 DMD（３２４）からの前記光（８００）をディスプレイ（４１０）に向けるプレート（３４０）と、

を含む、

ことを特徴とするシステム（１００）。

【請求項 2】

前記プレート（３４０）は、アパーチャ（３５０）を含む、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 3】

前記プレート（３４０）は、プラスチックフィルム（３４４）を含む、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 4】

前記プレート（３４０）は、プラスチックフィルム（３４４）を含み、該プラスチックフィルム（３４４）は、前記画像（８８０）を形成する際に前記光（８００）を修正して所望の光学効果（８６０）を生じる変調フィルム（３４５）である、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 5】

前記プレート（３４０）は、複数のフィルム（３４４）で構成され、前記プレート（３４０）は、ガラス（３４２）で構成されない、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 6】

前記プレート（３４０）は、動的アパーチャ（３５２）を定める複数の変調フィルム（３４５）を含む、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 7】

前記システム（１００）は、接眼部（４１６）を含むバイザー装置（１１５）であり、

前記接眼部（４１６）は、前記ディスプレイ（４１０）を含む、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 8】

前記プレート（３４０）は、調整可能な回折勾配（３６４）を有するプラスチックフィルム（３４４）を含む、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 9】

前記プレート（３４０）は、ガラス（３４２）及びプラスチックフィルム（３４４）を含む、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 10】

前記プレート（３４０）は、フルスペクトル（８０２）に関連する反射性（３７１）を有する、

請求項 1 に記載のシステム（１００）。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

前記プレート(340)は、部分スペクトル(805)に特有の反射性(371)を有する、

請求項1に記載のシステム(100)。

【請求項12】

前記プレート(340)は、前記光(800)の偏光(373)を可能にする、
請求項1に記載のシステム(100)。

【請求項13】

前記プレート(340)は、マイクロレンズアレイ(380)である、
請求項1に記載のシステム(100)。

【請求項14】

前記プレート(340)は、未使用時に小容量の空間に折り畳むことができる折り畳み式プレート(390)である、

請求項1に記載のシステム(100)。

【請求項15】

複数の光(800)で構成された画像(880)をビューア(96)に表示するシステム(100)であって、

前記複数の光(800)をイメージングアセンブリ(300)に供給する、光源(210)を含む照明アセンブリ(200)と、

前記光(800)を暫定画像(850)に変調する前記イメージングアセンブリ(300)と、

を備え、前記イメージングアセンブリ(300)は、

前記光(800)を前記暫定画像(850)に変調するDMD(324)と、

前記照明アセンブリ(200)からの前記光(800)を前記DMD(324)に向け、前記DMD(324)からの前記光(800)を前記投影アセンブリ(400)に向けるプレート(340)と、

を含み、前記システムは、

前記暫定画像(850)からの前記画像(880)をディスプレイ(410)上に表示する投影アセンブリ(400)をさらに備える、

ことを特徴とするシステム(100)。

【請求項16】

前記システム(100)は、VRDパイザー装置(116)であり、前記ディスプレイ(410)は、前記VRDパイザー装置(116)の接眼部(416)の一部である、

請求項15に記載のシステム(100)。

【請求項17】

前記プレート(430)は、ガラス(342)と、複数のプラスチックフィルム(344)とを含み、該プラスチックフィルム(344)は、前記ガラス(342)の第1の側の第1のプラスチックフィルム(344)と、及び前記ガラス(342)の第2の側の第2のプラスチックフィルム(344)とを含む、

請求項15に記載のシステム(100)。

【請求項18】

前記プレート(340)は、アパーチャ(350)と、プラスチックフィルム(344)とを含み、該プラスチックフィルム(344)は、前記光(800)を修正して所望の光学効果(860)を生じる変調フィルム(345)である、

請求項15に記載のシステム(100)。

【請求項19】

前記プレート(340)は、動的アパーチャ(352)を定める複数の変調フィルム(345)と、調整可能な回折勾配(364)を有するプラスチックフィルム(344)とを含む、

請求項15に記載のシステム(100)。

【請求項20】

請求項15に記載のシステム(100)。

10

20

30

40

50

プレート(430)を使用して、光(800)で構成された画像(880)をビューア(96)に表示する方法(900)であって、

光源(210)によって前記複数の光(800)を生成するステップ(910)と、

プレート(340)によって前記光(800)をDMD(324)に向けて反射するステップ(922)と、

前記DMD(324)によって前記複数の光(800)を暫定画像(850)に変調するステップ(924)と、

前記プレート(340)によって前記暫定画像(850)内の前記光(800)をディスプレイ(410)に向けて透過するステップ(926)と、

を含むことを特徴とする方法(900)。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

〔関連出願〕

本一般特許出願は、(1)2014年1月6日に出願された「ニア・アイ・ディスプレイ装置及び方法(NEAR-EYE DISPLAY APPARATUS AND METHOD)」(米国特許出願第61/924,209号)、(2)2014年5月19日に出願された「ニア・アイ・ディスプレイの照明装置及び方法(APPARATUS AND METHOD FOR ILLUMINATING A NEAR-EYE DISPLAY)」(米国特許出願第61/994,997号)、(3)「メディア体験の没入を選択的に変化させる装置、システム及び方法(APPARATUS, SYSTEM, AND METHOD FOR SELECTIVELY VARYING THE IMMERSION OF A MEDIA EXPERIENCE)」(米国特許出願第14/678,974号)、及び(4)2015年1月6日に出願された「曲面ミラー及び部分的透明プレートを用いた画像表示システム、方法及び装置(SYSTEM, METHOD, AND APPARATUS FOR DISPLAYING AN IMAGE USING A CURVED MIRROR AND A PARTIALLY TRANSPARENT PLATE)」(米国特許出願第14/590,953号)に対する優先権を主張するものであり、これらの特許出願はその全体が引用により本明細書に組み入れられる。本出願には、上記の引用する出願に含まれるもの以外の主題も含まれる。

20

30

【0002】

本発明は、ビューアに画像を表示できる装置、システム及び方法(まとめて「システム」)である。具体的には、このシステムは、TIR又はRTIRプリズムなどの高価なプリズムの代わりに、一部が透過性で一部が反射性のプレートを利用して変調器に及び変調器から光を誘導することができる。

【背景技術】

【0003】

あらゆる画像表示装置において鍵となる要因は光である。光は、あらゆる画像表示装置における重要な素材である。光は、光源によって生成され、画像に変調された後に、ビューアがアクセスできる画像に仕上げられて焦点を結ぶ。これらの異なる動作ステップでは、光をあちこちに向ける必要がある。光は、互いに無関係に移動できる非常に小さな単位で構成されているので、管理が困難な資源となり得る。光は、非常に速く移動し、異なる物体に衝突すると直ちに向きを変える。人間の視覚は、光が跳ね返って様々な物体に衝突して人間の眼に到達することに基づいている。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】米国特許出願第13/367,261号明細書

【発明の概要】

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

画像表示装置の人工的に形成される画像の文脈では、光は、従来貴重な資源と考えられている。画像表示装置の光学コンポーネントの多くは、光学チェーン内の1つの場所から光学チェーンの次のステップに光を向ける機能を実行する。これは容易な作業ではない。光は、処理中の各ステップにおいて必ず失われる。過度の光が失われた場合、画像を表示するのに十分な照度が存在しなくなる。この結果、画像表示装置の歴史は、光学効率を最優先とする要望によって支配されてきた。

【0006】

画像表示装置の分野における技術革新を妨げてきたこの従来の考えは、ヘッドマウントディスプレイ及び他の形態のニア・アイ・ディスプレイなどの個人用ディスプレイの文脈では特に望ましくない不適切なものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明は、ビューアに画像を表示できる装置、システム及び方法（まとめて「システム」）である。具体的には、このシステムは、TIR又はRTIRプリズムなどの高価なプリズムの代わりに、一部が透過性で一部が反射性のプレートを利用して変調器に及び変調器から光を誘導することができる。

【0008】

このプレートは、(DMDなどの)変調器に到達して画像を形成する光、及び変調されて所望の画像を形成する、DMD（又は他のタイプの変調器）から離れる光の「交通警察（traffic cop）」としての役割を果たす。通常、この機能は、TIRプリズム、RTIRプリズム、及び当業者に周知のその他のプリズム（まとめて「プリズム」）などのプリズムによって実行される。このようなプリズムは非常に高価であり、本システムは、このようなプリズムを使用せずに実装しながらも、依然として高品質な画像をビューアに提供することができる。

【0009】

システムのプレートは、様々な異なる材料及び構成を用いて様々な異なる方法で実装することができる。システムの様々な実施形態は、適用可能なプリズムを単に置き換えることをしのご特定の利点及び機能を提供することができる。

【0010】

以下で簡単に説明する様々な図面には、システムの多くの特徴及び発明態様を示す。しかしながら、発明の潜在的な実施形態の全てを言葉又は図面で明確に開示できる特許出願は存在しない。既知の同等物の変形例も非明示的に含まれる。特許法の規定に従い、システム、装置及び方法（まとめて「システム」）の原理、機能及び動作モードをいくつかの好ましい実施形態の形で説明し図示する。しかしながら、本発明のシステムは、本発明の思想又は範囲から逸脱することなく、具体的に説明し図示する以外の方法でも実施できると理解しなければならない。以下の図面に示す、要素番号に関連する全てのコンポーネントについては、詳細な説明の節に示す表1において指定し、説明する。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1a】プリズムを用いてDMDに及びDMDから光を誘導する先行技術の画像表示の例を示すブロック図である。

【図1b】プリズム構成の代わりにプレートを利用したシステムの例を示すブロック図である。

【図1c】プリズム構成の代わりにプレートを利用したシステムの例を、処理中に光80%が失われるいくつかの例と共に示すブロック図である。

【図1d】プレートを利用して画像を表示する方法の例を示すフローチャート図である。

【図1e】光が照明アセンブリからプレートに伝わる時に生じる、光の約50%がDMDに向かって反射され、光の約50%がプレートを通過することによって失われる異なる光

10

20

30

40

50

経路の例を示す図である。

【図 1 f】光が DMD からプレートに向かって伝わる時に生じる、光の約 50% がプレートを透過し、光の約 50% がプレートから反射することによって失われる異なる光経路の例を示す図である。

【図 1 g】プレートを能動的に用いて画像を表示するシステムの例を示すブロック図である。

【図 1 h】プレートが占める空間を低減する圧縮動作モードにおけるシステムの例を示すブロック図である。

【図 1 l】システムが画像を表示している間の 2 つのレンズに対するプレートの位置の例を示すブロック図である。

【図 1 m】システムが圧縮動作モードにある間の 2 つのレンズに対するプレートの位置の例を示すブロック図である。

【図 1 n】様々なアセンブリ及びシステムのコンポーネントに光の流れを向ける際にプレートがどのように交通警察として機能できるかについての例を示すブロック図である。

【図 2 a】システムの動作において存在できる異なるアセンブリ、コンポーネント及び光の例を示すブロック図である。

【図 2 b】開示するシステムが（センサアセンブリと呼ぶこともできる）追跡アセンブリ及び拡張アセンブリも含む点を除き、図 2 a と同様のブロック図である。

【図 2 c】照明アセンブリに含めることができる異なるコンポーネントの例を示す階層図である。

【図 2 d】イメージングアセンブリに含めることができる異なるコンポーネントの例を示す階層図である。

【図 2 e】投影アセンブリに含めることができる異なるコンポーネントの例を示す階層図である。

【図 2 f】（追跡アセンブリと呼ぶこともできる）センサアセンブリに含めることができる異なるコンポーネントの例を示す階層図である。

【図 2 g】システムの構造及び機能に含めることができる異なるタイプの支持コンポーネントの例を示す階層図である。

【図 2 h】本発明の一実施形態を説明するための図である。

【図 3 a】システムの VRD 装置の実施形態の斜視図である。

【図 3 b】システムを具体化する VRD 装置を着用したユーザの側面図の例を示す環境図である。

【図 3 c】VRD 装置において使用できるコンポーネントの例を示す構造図である。

【図 4 a】スタジアムのスコアボードなどの巨大システムから、個人ユーザの網膜に視覚画像を直接投影する VRD パイザーシステムに及ぶ、革新的システムを潜在的に実装できるディスプレイシステムの異なるカテゴリの例を示す階層図である。

【図 4 b】ディスプレイ装置の異なるカテゴリの例を示す階層図である。

【図 4 c】統合 VRD パイザー装置を着用したユーザの例を示す斜視図である。

【図 4 d】システムに組み込むことができる、DLP ベースアプリケーションなどの異なる表示 / 投影技術の例を示す階層図である。

【図 4 e】没入及び拡張に関するシステムの異なる動作モードの例を示す階層図である。

【図 4 f】センサを用いたユーザの属性検出及び / 又はユーザによるシステムの使用に関するシステムの異なる動作モードの例を示す階層図である。

【図 4 g】（単複の）装置がメディアプレーヤコンポーネントと一体化されているか否かに基づく、システム実装の異なるカテゴリの例を示す階層図である。

【図 4 h】画像のビューア及びシステムのオペレータとしての、ユーザの 2 つの役割又はタイプの例を示す階層図である。

【図 4 i】メディアコンテンツに関連することができる異なる属性の例を示す階層図である。

【図 4 j】異なる画像コンテキストの例を示す階層図である。

10

20

30

40

50

【発明を実施するための形態】

【0012】

本発明は、ビューアに画像を表示できる装置、システム及び方法（まとめて「システム」）である。具体的には、このシステムは、TIR又はRTIRプリズムなどの高価なプリズムの代わりに、一部が透過性で一部が反射性のプレートを利用してDMDに及びDMDから光を誘導することができる。以下の本文において参照する全ての要素番号については、さらに以下で提示する表1において参照する。

【0013】

I．概要

あらゆる画像表示システム又は装置は、(1)画像を形成する光を供給する照明アセンブリ、(2)この光を表示画像になるものに変調するイメージングアセンブリ、及び(3)1又は2以上のビューアがアクセスできる目的地に変調光を投影する投影アセンブリ、という少なくとも3つの主要コンポーネントに分割することができる。通常、変調光を投影する第3のステップは、集光処理と、何らかの点で光を修正する他の処理とを伴う。従って、画像を構成する光は、イメージングアセンブリを離れてからビューアの眼に到達するまでの時間に何らかの形で修正されるので、イメージングアセンブリによって生成された画像は、実際は暫定画像にすぎないと言うことができる。

【0014】

あらゆる画像表示装置の心臓部は、イメージングアセンブリである。イメージングアセンブリでは、変調器が、光源によって生成された光をビューアが見たいと望む何かに変換する。変調器の一般的な例としては、DMD、LCOSパネル及びLCDパネルが挙げられる。DMDは、反射式変調器である。DMDは、_を表す。

【0015】

A．先行技術

図1aは、先行技術による画像表示方法の例を示すブロック図である。照明アセンブリ200は光800を生成する。この光は、2つのプリズム310の構成に衝突し、この構成は、照明アセンブリ200からの非変調光800をDMD324に向け、DMDからの変調光800を投影アセンブリ400に向けるように共同して、1又は2以上のビューア96が画像880にアクセスできるようにする。

【0016】

包括的な例を示すために、最終的に表示画像880を構成する光800の流れを単一線の光800によって表示している。実際には、照明アセンブリ200によって生成される光線800は数多く存在する。これらの光線800の一部は、処理中の各ステップにおいて失われる。図1aには、画像880までこぎつける光800の経路を示しており、処理中に失われる光は示していない。図1aに示すように、(1)照明アセンブリ200によって生成された非変調光800は、左側のプリズム310に到達し、第2のプリズム310によってDMD324（又は他の形態の変調器320）に向かって反射され、(2)DMD324（又は他の形態の変調器320）からの変調光800は、プリズム310の構成を通過して投影アセンブリ400に至り、ここでビューア96は、画像880の形の光800にアクセスできるようになる。

【0017】

光800は、図の別のコンポーネントに到達する度に処理から失われる。しかしながら、プリズム310の構成は、高い光学効率を有する。

【0018】

B．プレートの使用

図1bは、図1aの先行技術による方法の代替例を示すブロック図である。図1bにはプリズム310が存在しない。その代わりに、反射特性372及び透過特性374の両方を有するプレート340を用いて非変調光800をDMD324に向ける。実際に到達する光800の（光学経路870と呼ぶこともできる）光学チェーン870を連続線で示している。

10

20

30

40

50

【0019】

光800が2つのプリズム310の間の接合部によって変調器320に向かって反射される図1aとは対照的に、図1bにおいて光800を変調器320に向けて反射するのはプレート340の表面である。変調器320に向かう下向き矢印によって示す光800は、プレート340の反射特性372に遭遇した光800を示す。これとは逆に、変調器320からプレート340を通じて投影アセンブリ400に向かう上向き矢印によって示す光800は、プレート340の透過的側面374に遭遇した変調光800を表す。プレート340は、光800の反射体、及び光800が通過する透明物体の両方として機能する。

【0020】

図1cは、失われる光800の一部を示している点で図1bの若干複雑なバージョンである。例えば、右側に向かう水平の点線は、プレート340によって偏向されるのではなく、プレート340を透過する光800を表す。この光800は、画像形成処理から失われる。同様に、プレート340からDMD324に向かう斜め下向きの点線は、プレート340を透過するのではなく反射されたDMD324からの変調光800を表す。

10

【0021】

C. 処理フロー図

図1dは、プレート340を利用して画像880を表示する方法900のフローチャートである。910において、システム100は、照明アセンブリ200を利用して光800を生成する。この光800は、プレート340に到達する。910からの光の一部は、プレート340の透過的側面374によって失われ、910からの他の光線910は、922において変調器320に向かって反射される。変調器320は、光800を変調して暫定画像850を形成し、これを再びプレート340に向ける。この光800の一部は、プレート340の反射特性372によって失われ、他の光線800は926において透過して、ビューア96に表示される画像880に含まれるようになる。

20

【0022】

D. プレートの変形例

プレート340は、ガラス342、プラスチックフィルム344、又はガラス342とプラスチック344との組み合わせで構成することができる。プレート344のいくつかの実施形態は、複数の層346及び様々なコーティング348を含むことができる。プレート340は、動的プレート341として実装することができる。プレート340のプラスチックフィルム344の実施形態は、変調フィルム345の実施形態として実装することができる。

30

【0023】

プレート340は、その透過性374の影響を高めるために、アパーチャ350、さらには画像毎に変化する動的アパーチャ352を用いて実装することができる。プレート340は、調整可能な回折勾配364などの調整可能な勾配362を含む様々な異なる勾配360を含むことができる。異なるプレート340は、異なる大きさの反射性372及び透過性374を有することができる。いくつかのプレート340は、プレート340に到達する光800の偏光373に影響を与えることができる。調整可能な勾配362を用いて、所望の光学的効果380を実現することができる。プレート340は、ホログラフィック要素382を含むことができ、マイクロレンズアレイ384として具体化することができる。プレート340は、システム100が画像880を表示していない時にプレート340の占める空間を減少させるように、折り畳み式プレート340として具体化することもできる。

40

【0024】

反射性372、透過性374及び偏光373の大きさは、プレート340の異なる実施形態によって異なるだけでなく、このような特性は、光800がスペクトル802の光波長のどこに存在するかに対しても異なることができる。いくつかの実施形態は、光803のフルスペクトル803にわたる一様な属性を伴うことができる。他の実施形態は、赤外

50

光 8 0 6、紫外光 8 0 7 及び可視光 8 0 4 間、或いは可視光 8 0 4 の部分スペクトル内において異なることができる。

【 0 0 2 5 】

図 1 e 及び図 1 f には、約 5 0 % が反射性 3 7 2 であり、5 0 % が透過性 3 7 4 であるプレート 3 4 0 の例を示す。多くの実施形態は、約 6 0 / 4 0 % と 4 0 / 6 0 % との間の範囲を伴う。しかしながら、システム 1 0 0 は、これらの範囲から大きく外れて実装することもできる。

【 0 0 2 6 】

図 1 g 及び図 1 l には、プレート 3 4 0 を用いて画像 8 8 0 を表示するシステム 1 0 0 の例を示す。図 1 h 及び図 1 m には、システム 1 0 0 が画像 8 8 0 を表示するために使用されていない間、空間を節約するようにプレート 3 4 0 が折り畳まれる圧縮モード 1 2 8 におけるこのようなプレート 3 4 0 の対応する例を示す。

10

【 0 0 2 7 】

図 1 n は、プレート 3 4 0 を利用して光 8 0 0 の流れに対する「交通警官」の機能を実行できる異なるアセンブリ及びコンポーネントの例である。

【 0 0 2 8 】

II . アセンブリ及びコンポーネント

システム 1 0 0 は、システム 1 0 0 の動作をサポートする様々な機能を実行するコンポーネントのアセンブリの面から説明することができる。図 2 a は、イメージングアセンブリ 3 0 0 に光 8 0 0 を供給する照明アセンブリ 2 0 0 で構成されたシステム 1 0 0 のブロック図である。イメージングアセンブリ 3 0 0 の変調器 3 2 0 は、照明アセンブリ 2 0 0 からの光 8 0 0 を用いて、システム 1 0 0 が表示する画像 8 8 0 を形成する。この図は、画像 8 8 0 を形成する光 8 0 0 の経路から見たものであり、従って光 8 0 0 は、変調器 3 2 0 に到達する前と変調器 3 2 0 を離れた後にプレート 3 4 0 に達するので、イメージングアセンブリ 3 0 0 内ではプレート 3 4 0 が 2 回出現する。

20

【 0 0 2 9 】

図示のように、システム 1 0 0 は、イメージングアセンブリ 3 0 0 からの画像 8 8 0 を 1 又は 2 以上のユーザ 9 0 がアクセスできる位置に向ける投影アセンブリ 4 0 0 と、ディスプレイ 4 1 0 とを含むこともできる。イメージングアセンブリ 3 0 0 によって生成された画像 8 8 0 は、システム 1 0 0 によってユーザ 9 0 に表示される前に何らかの形で修正されることが多く、従って暫定画像 8 5 0 又は未完成画像 8 5 0 と呼ぶこともできる。

30

【 0 0 3 0 】

A . 照明アセンブリ

照明アセンブリ 2 0 0 は、画像 8 8 0 を表示できるようにシステム 1 0 0 に光 8 0 0 を供給する機能を実行する。照明アセンブリ 2 0 0 は、光 8 0 0 を生成する光源 2 1 0 を含むことができる。照明アセンブリ 2 0 0 は、システム 1 0 0 の他のアセンブリによって使用され処理される光 8 0 0 を生成する。

【 0 0 3 1 】

図 2 c は、照明アセンブリ 2 0 0 に含めることができる異なるコンポーネントの例を示す階層図である。これらのコンポーネントは、以下に限定されるわけではないが、幅広い光源 2 1 0、ディフューザアセンブリ 2 8 0、及び様々な支持コンポーネント 1 5 0 を含むことができる。光源 2 1 0 の例は、以下に限定されるわけではないが、マルチバルブ光源 2 1 1、LED ランプ 2 1 2、3 色 LED ランプ 2 1 3、レーザ 2 1 4、OLED 2 1 5、CFL 2 1 6、白熱ランプ 2 1 8、及び角度非依存型ランプ 2 1 9 などを挙げることができる。光源 2 1 0 は、光 8 0 0 が生成され、システム 1 0 0 の残り部分全体を通じて移動する場所である。従って、各光源 2 1 0 は、光 8 0 0 が生み出される場所 2 3 0 である。

40

【 0 0 3 2 】

多くの場合、赤色、緑色及び青色の原色毎に 1 つの LED が指定される 3 色 LED ランプ 2 1 3 を光源として使用することが望ましい。

50

【 0 0 3 3 】

B . イメージングアセンブリ

イメージングアセンブリ 3 0 0 は、照明アセンブリ 2 0 0 によって供給された光 8 0 0 から画像 8 8 0 を作成する機能を実行する。図 2 a に示すように、変調器 3 2 0 は、照明アセンブリ 2 0 0 によって供給された光 8 0 0 を、システム 1 0 0 が表示する画像 8 8 0 に変換することができる。図 2 b に示すように、イメージングアセンブリ 3 0 0 によって生成された画像 8 8 0 は、1 又は 2 以上のユーザ 9 0 が体験できる場所に向けられる前に合焦され、又はある程度まで別様に修正することができるので、暫定画像 8 5 0 と呼ぶこともできる。

【 0 0 3 4 】

イメージングアセンブリ 3 0 0 は、画像を形成するために使用される技術のタイプに基づいて大きく変化することができる。イメージングアセンブリ 3 0 0 内の実質的に異なるコンポーネントには、D L P (デジタル光処理)、L C D (液晶ディスプレイ)、L C O S (反射型液晶)などのディスプレイ技術、及びその他の方法が関与することができる。

【 0 0 3 5 】

図 2 f は、システム 1 0 0 のイメージングアセンブリ 3 0 0 において利用できる異なるコンポーネントのいくつかの例を示す階層図である。プリズム 3 1 0 は、変調器 3 2 0 に及び/又は変調器 3 2 0 から光を誘導する上で非常に有用なコンポーネントとすることができる。通常、D L P アプリケーションは、T I R プリズム 3 1 1 又は R T I R プリズム 3 1 2 のアレイを用いて D M D 3 2 4 に及び D M D 3 2 4 から光を誘導する。上述したように、プレート 3 4 0 は、システム 1 0 0 において使用されるプリズム 3 1 0 の必要性に取って代わることができる。

【 0 0 3 6 】

(光変調器 3 2 0 と呼ばれることもある)変調器 3 2 0 は、光 8 0 0 を修正又は変更し、表示すべき画像 8 8 0 を生成する装置である。変調器 3 2 0 は、変調器 3 2 0 の様々な異なる特性を用いて動作することができる。反射式変調器 3 2 2 は、変調器 3 2 0 の反射特性を用いて、供給された光 8 0 0 から画像 8 8 0 を形成する。反射式変調器 3 2 2 の例としては、以下に限定されるわけではないが、D L P ディスプレイの D M D 3 2 4 及びいくつかの L C O S (反射型液晶)パネル 3 4 0 が挙げられる。透過式変調器 3 2 1 は、変調器 3 2 0 の透過特性を用いて、供給された光 8 0 0 から画像 8 8 0 を形成する。透過式変調器 3 2 1 の例としては、以下に限定されるわけではないが、L C D ディスプレイの L C D (液晶ディスプレイ)及びいくつかの L C O S パネル 3 4 0 が挙げられる。通常、L C O S 又は L C D システム 1 0 0 のイメージングアセンブリ 3 0 0 は、コンバイナキューブ、又は単一の画像 8 8 0 に異なる単色画像を組み込むための何らかの同様の装置を有する。

【 0 0 3 7 】

イメージングアセンブリ 3 0 0 は、様々な支持コンポーネント 1 5 0 を含むこともできる。

【 0 0 3 8 】

C . 投影アセンブリ

図 2 b に示すように、投影アセンブリ 4 0 0 は、ユーザ 9 0 0 が画像 8 8 0 にアクセスできるシステム 1 0 0 内の最終目的地に画像 8 8 0 を誘導するタスクを実行することができる。多くの場合、イメージングアセンブリ 3 0 0 によって作成された画像 8 8 0 は、変調器 3 2 0 による画像 8 8 0 の生成とユーザ 9 0 に対する画像 8 8 0 の表示との間で少なくともわずかに修正される。従って、イメージングアセンブリ 3 0 0 の変調器 3 2 0 によって作成された画像 8 8 0 は暫定画像 8 5 0 にすぎず、実際にユーザ 9 0 に表示される最終版の画像 8 8 0 ではない。

【 0 0 3 9 】

図 2 e は、投影アセンブリ 4 0 0 の一部とすることができる異なるコンポーネントの例を示す階層図である。ディスプレイ 4 1 0 は、画像 8 8 0 の最終的な目的地、すなわちユ

10

20

30

40

50

ーザ 90 がアクセスできる画像 880 の場所及び形態である。ディスプレイ 410 の例としては、能動的画面 412、受動的画面 414、接眼部 416 及び VRD 接眼部 418 を挙げることができる。

【0040】

投影アセンブリ 400 は、後述する様々な支持コンポーネント 150 を含むこともできる。プレート 340 は、図 2 b に示すようにシステム 100 の異なるコンポーネント間で光 800 の流れを管理する優れたツールであるため、投影アセンブリ 400 内のコンポーネントとしての役割を果たすこともできる。

【0041】

D. センサ/追跡アセンブリ

図 2 b には、(センサアセンブリ 500 と呼ばれる) 追跡アセンブリ 500 を含むシステム 100 の例を示す。センサアセンブリ 500 は、ユーザ 90、ユーザと画像 880 の相互作用、及び/又はユーザ 90 及びシステム 100 が物理的に存在する外部環境に関する情報を取り込むために使用することができる。

【0042】

図 2 f に示すように、センサアセンブリ 500 は、通常はビューア 96 の目の動きに関する視線追跡属性 530 を取り込む赤外線カメラなどのカメラであるセンサ 510 を含むことができる。赤外線カメラの機能をサポートする赤外線光源などのランプ 520、及び様々な異なる支持コンポーネント 150。追跡アセンブリ 500 を含むシステム 100 の多くの実施形態では、追跡アセンブリ 500 が、部分的透明プレート 340 と協働する曲面ミラー 420 の構成などの投影アセンブリ 400 のコンポーネントを利用する。このような構成を用いて、ビューア 96 の眼 92 に画像 880 を送達すると同時にビューア 96 の眼 92 の赤外線画像を取り込むことができる。

【0043】

センサアセンブリ 500 は、動作環境 80 から視覚画像、ビデオ、音声、動き、位置及びその他の情報を取り込むためのセンサ 510 を含むこともできる。

【0044】

E. 拡張アセンブリ

拡張アセンブリ 600 は、システム 100 内の開閉可能なウィンドウコンポーネント 620 (ウィンドウコンポーネント 620 はシャッタコンポーネント 610 を含むことができる) を通じて外部環境 80 からの自然光が侵入できるようにすることができる。

【0045】

F. 支持コンポーネント

光 800 は、管理が困難な資源となり得る。光 800 は動きが速く、ほとんどの入力又は原料物質を制約できる方法と同じ方法で制約することができない。図 2 j は、いくつかの支持コンポーネント 150 の例を示す階層図であり、これらの多くは従来の光学コンポーネントである。(ダイクロイックミラー 152 を含む) ミラー 141、レンズ 160、コリメータ 170 及びプレート 180 などの従来の光学コンポーネントには、いずれかのディスプレイ技術アプリケーションが伴う。同様に、あらゆる電動装置は電源 191 を必要とし、画像 880 を表示できる装置は、プロセッサ 190 を有する可能性が高い。

【0046】

III. VRD パイザーの実施形態

システム 100 は、DLP システム 141、LCD システム 142 及び LCOS システム 143 を含む様々な異なるディスプレイ技術 140 に関して実装することができる。プレート 340 は、TIR プリズム 311 及び RTIR プリズム 312 の代用品として特に有用であると考えられるので、様々な図面は、DLP システム 141 に重点を置いている。

【0047】

図 3 a は、VRD パイザー装置 116 の例を示す斜視図である。2つの VRD 接眼部 418 は、画像 880 をユーザ 90 の眼に直接投影できるようにする。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 8 】

図 3 b は、VRD パイザー装置 1 1 6 をユーザ 9 0 の頭部 9 4 に着用した例を示す側面図である。装置 1 1 6 がユーザ 9 0 の眼 9 2 に画像 8 8 0 を投影する位置にある場合、ユーザ 9 0 の眼 9 2 は、装置 1 1 6 自体によって塞がれる。

【 0 0 4 9 】

図 3 c は、左眼 9 2 用の VRD パイザー装置 1 1 6 の例を示すコンポーネント図である。右眼 9 2 には、図 3 c の鏡像が関連する。

【 0 0 5 0 】

3 色 LED 光源 2 1 3 が光を生成し、この光が集光レンズ 1 6 0 を通過し、集光レンズ 1 6 0 が光 8 0 0 をミラー 1 5 1 に向け、ミラー 1 5 1 が光 8 0 0 を成形レンズ 1 6 0 に向けて反射し、その後、光 8 0 0 は、プレート 3 4 0 及び DMD 3 2 4 で構成されたイメージングアセンブリ 3 0 0 に入射する。イメージングアセンブリ 3 0 0 からの暫定画像 8 5 0 は、別のレンズ 1 6 0 を通過し、これらのレンズが暫定画像 8 5 0 を最終画像 8 8 0 に合焦し、接眼部 4 1 6 を通じてユーザ 9 0 に見えるようになる。

10

【 0 0 5 1 】

I V . 別の実施形態

発明の潜在的な実施形態の全てを言葉又は図面で明確に開示できる特許出願は存在しない。既知の同等物の変形例も非明示的に含まれる。特許法の規定に従い、システム 1 0 0 、方法 9 0 0 及び装置 1 1 0 (まとめて「システム」1 0 0) の原理、機能及び動作モードをいくつかの好ましい実施形態の形で説明し図示する。しかしながら、本発明のシステム 1 0 0 は、本発明の思想又は範囲から逸脱することなく、具体的に説明し図示する以外の方法でも実施できると理解しなければならない。

20

【 0 0 5 2 】

上述及び後述のシステム 1 0 0 の説明は、本明細書で説明する要素の全ての新規の自明でない別の組み合わせも含むと理解すべきであり、特許請求の範囲は、本出願において提示することも、或いはこれらの要素のあらゆる新規の自明でない組み合わせに対するその後の出願において提示することもできる。さらに、上述した実施形態は例示的なものであり、いずれの単一の特徴又は要素も、本出願又はその後の出願において特許請求できる全ての考えられる組み合わせにとって不可欠なものではない。

30

【 0 0 5 3 】

システム 1 0 0 は、先行技術のディスプレイ技術に対する実質的な改善を表す。従来のディスプレイ技術が広範にわたると同様に、システム 1 0 0 も、幅広い異なる形で実装することができる。プリズム 3 4 0 の代わりにプレート 3 4 0 を用いて光 8 0 0 を誘導するという新たな手法は、没入的状況及び拡張的状況において、並びに(ユーザ 9 0 からのセンサフィードバックがない)一方向の実施形態及び双方向(ユーザ 9 0 からのセンサフィードバック)の実施形態の両方において、様々な異なるディスプレイ技術を利用して様々な異なる規模で実装することができる。

【 0 0 5 4 】

A . 規模の変形例

ディスプレイ装置は、様々な異なる規模で実装することができる。(Jackson v i l l e J a g u a r s のホームである) Ever Banks F i e l d の巨大スコアボードは、高さ 6 0 フィート、長さ 3 6 2 フィートの、3 5 5 0 万個の LED 電球で構成されたディスプレイシステムである。このスコアボードは、数万人もの人々によって同時に見られるように意図されている。この対極にある A v e g a n t 社製の G L Y P H (T M) パイザーは、ユーザの頭部に着用されて 1 人のビューアの眼に視覚画像を直接投影する装置である。これらの連続体の両端間には、様々な異なるディスプレイシステムが存在する。

40

【 0 0 5 5 】

システム 1 0 0 は、低コヒーレンスの強化された光を用いてユーザ 9 0 に視覚画像 8 0 8 を表示する。システム 1 0 0 は、潜在的に様々な異なる規模で実装することができる。

50

【 0 0 5 6 】

図 4 a は、一般的にはディスプレイシステムの、具体的にはシステム 1 0 0 の実装規模に関連する様々なカテゴリ及びサブカテゴリを示す階層図である。図 4 a に示すように、システム 1 0 0 は、大規模システム 1 0 1 として実装することも、又はパーソナルシステム 1 0 3 として実装することもできる。

【 0 0 5 7 】

1 . 大規模システム

大規模システム 1 0 1 は、複数の同時ユーザ 9 0 による使用を意図している。大規模システム 1 0 1 の例としては、映画館のプロジェクト、バー、レストラン又は家庭内の大画面 TV、及びその他の同様のディスプレイが挙げられる。大規模システム 1 0 1 は、スタジアムのスコアボード 1 0 2 a、タイムズスクエアのディスプレイ 1 0 2 b、或いは高速道路から離れた広告板などの他の又は大型の屋外ディスプレイなどの巨大システム 1 0 2 というサブカテゴリを含む。

10

【 0 0 5 8 】

2 . パーソナルシステム

パーソナルシステム 1 0 3 は、単一のユーザ 9 0 による視聴のために設計されたシステム 1 0 0 の実施形態である。パーソナルシステム 1 0 3 の例としては、デスクトップモニタ 1 0 3 a、ポータブル TV 1 0 3 b、ラップトップモニタ 1 0 3 c、及びその他の同様の装置が挙げられる。パーソナルシステム 1 0 3 のカテゴリは、ニア・アイ・システム 1 0 4 というサブカテゴリも含む。

20

【 0 0 5 9 】

a . ニア・アイ・システム

ニア・アイ・システム 1 0 4 は、ユーザ 9 0 の眼がディスプレイの約 1 2 インチ内に存在するパーソナルシステム 1 0 3 のサブカテゴリである。ニア・アイ・システム 1 0 4 としては、タブレットコンピュータ 1 0 4 a、スマートフォン 1 0 4 b、及びカメラ、顕微鏡などの接眼部応用 1 0 4 c、並びにその他の同様の装置が挙げられる。ニア・アイ・システム 1 0 4 のサブカテゴリは、バイザーシステム 1 0 5 というサブカテゴリを含む。

【 0 0 6 0 】

b . バイザーシステム

バイザーシステム 1 0 5 は、視覚画像 2 0 0 を表示するシステム 1 0 0 の一部がユーザ 9 0 の頭部 9 4 に実際に着用されるニア・アイ・システム 1 0 4 のサブカテゴリである。このようなシステム 1 0 5 の例としては、仮想現実バイザー、Google Glass (グーグルグラス)、及びその他の従来のヘッドマウントディスプレイ 1 0 5 a が挙げられる。バイザーシステム 1 0 5 のカテゴリは、VRD バイザーシステム 1 0 6 というサブカテゴリを含む。

30

【 0 0 6 1 】

c . VRD バイザーシステム

VRD バイザーシステム 1 0 6 は、ユーザの眼に視覚画像 2 0 0 が直接投影されるバイザーシステム 1 0 5 の実装である。ビューアの眼に画像を直接投影する技術は、2 0 1 2 年 2 月 6 日に出願された「画像生成システム及び画像生成方法 (I M A G E G E N E R A T I O N S Y S T E M S A N D I M A G E G E N E R A T I N G M E T H O D S) 」 (米国特許出願第 1 3 / 3 6 7 , 2 6 1 号) という名称の公開特許出願に開示されており、この特許出願の内容は引用により本明細書に組み入れられる。

40

【 0 0 6 2 】

3 . 統合装置

メディアコンポーネントは、時間と共に区分化され共有化されるようになる傾向がある。照明アセンブリ 1 2 0 が特定のイメージングアセンブリ 1 6 0 に一時的にしか接続されないディスプレイ装置の構想が可能である。しかしながら、システム 1 0 0 の照明アセンブリ 1 2 0 及びイメージングアセンブリ 1 6 0 は、ほとんどの実施形態において、(少なくともユーザ 9 0 の実用的見地から) 単一の統合装置 1 1 0 に恒久的に組み込まれる。図

50

4 b は、装置 1 1 0 の異なるカテゴリ及びサブカテゴリの例を示す階層図である。図 4 b は、図 5 a を厳密に反映する。潜在的な装置 1 1 0 の領域は、大型装置 1 1 1 及びパーソナル装置 1 1 3 というカテゴリを含む。大型装置 1 1 1 は、巨大装置 1 1 2 というサブカテゴリを含む。パーソナル装置 1 1 3 のカテゴリは、バイザー装置 1 1 5 というサブカテゴリを含むニア・アイ装置 1 1 4 というサブカテゴリを含む。VRD バイザー装置 1 1 6 は、仮想網膜ディスプレイを実装したバイザー装置 1 1 5 のカテゴリを構成し、すなわち VRD バイザー装置 1 1 6 は、視覚画像 2 0 0 をユーザ 9 0 の眼に直接投影する。

【 0 0 6 3 】

図 4 c は、ユーザ 9 0 の頭部 9 4 に着用された統合 VRD バイザー装置 1 0 6 の形で具体化された VRD バイザーシステム 1 0 6 の斜視図の例を示す図である。要素 9 2 については、図ではユーザ 9 0 の眼 9 2 が装置 1 1 6 自体によって塞がれているという理由で点線を用いている。

10

【 0 0 6 4 】

B . ディスプレイ技術の異なるカテゴリ

先行技術は、以下に限定されるわけではないが、DLP (デジタル光処理)、LCD (液晶ディスプレイ) 及び LCOS (反射型液晶) を含む様々な異なるディスプレイ技術を含む。図 4 d は、システム 2 0 0 を実装できる基本ディスプレイ技術に基づく、システム 1 0 0 の異なるカテゴリを示す階層図である。システム 1 0 0 は、DLP システム 1 4 1 としての使用を意図されているものの、実装手段は明らかに異なり、実装理由は存在しないかもしれないが、潜在的に LCOS システム 1 4 3、或いは LCD システム 1 4 2 として使用することもできる。システム 1 0 0 は、ディスプレイ技術の他のカテゴリ及びサブカテゴリにおいて実装することもできる。

20

【 0 0 6 5 】

C . 没入対拡張

図 4 e は、没入と拡張の違いに基づいてカテゴリに体系化されたシステム 1 0 0 の階層を示す階層図である。システム 1 0 0 のいくつかの実施形態は、様々な異なる動作モード 1 2 0 を有することができる。没入モード 1 2 1 は、システム 1 0 0 がユーザ 9 0 に表示しているものみにユーザ 9 0 の焦点が合うように外部世界を遮断する機能を有する。対照的に、拡張モード 1 2 2 は、ユーザ 9 0 の物理的環境に重ね合わせた視覚画像 2 0 0 を表示するように意図される。システム 1 0 0 の没入モードと拡張モードの違いは、特にニア・アイ・システム 1 0 4 及びバイザーシステム 1 0 5 の文脈において関連する。

30

【 0 0 6 6 】

システム 1 0 0 のいくつかの実施形態は、ユーザ 9 0 自身の判断で没入モード又は拡張モードのいずれかで動作するように構成することができる。一方で、システム 1 0 0 の他の実施形態は、単一の動作モード 1 2 0 のみを有することもできる。

【 0 0 6 7 】

D . 表示専用対表示 / 検出 / 追跡 / モニタ

システム 1 0 0 のいくつかの実施形態は、光学情報の一方向伝達のみのために構成される。他の実施形態は、ユーザ 9 0 からの情報を視覚画像 8 8 0 として取り込み、潜在的にユーザ 9 0 がメディア体験の他の態様にアクセスできるようにすることができる。図 4 f は、一方向システム 1 2 4 (非検知動作モード 1 2 4) 及び双方向システム 1 2 3 (検知動作モード 1 2 3) のカテゴリを反映する階層図である。双方向システム 1 2 3 は、網膜スキャン及びモニタリングなどの機能を含むことができる。ユーザ 9 0 を識別することも、ユーザ 9 0 の眼 9 2 の焦点を追跡することも、他の同様の機能を提供することもできる。一方向システム 1 2 4 には、ユーザ 9 0 に関する情報又はユーザ 9 0 からの情報を取り込むセンサ又はセンサアレイが存在しない。

40

【 0 0 6 8 】

E . メディアプレーヤ - 一体型対分離型

ディスプレイ装置は、メディアプレーヤと一体化されることもある。他の例では、メディアプレーヤがディスプレイ装置から完全に分離される。一例として、ラップトップコン

50

コンピュータは、単一の統合装置内に、映画を表示する画面、ビデオ画像に伴う音声を伝えるスピーカ、ディスクから離れてソースメディアを再生するDVD又はBLU-RAY（登録商標）プレーヤを含むことができる。このような装置は、ストリーミングを行うこともできる。

【0069】

図4gは、システム100がメディアプレーヤと一体化されているか否かに基づくシステム100の様々な異なるカテゴリを示す階層図である。統合メディアプレーヤシステム107は、実際にメディアコンテンツを再生する能力及び画像880を表示する能力を含む。非統合メディアプレーヤシステム108は、メディアコンテンツを再生するためにメディアプレーヤと通信しなければならない。

10

【0070】

F. ユーザ - ビューア対オペレータ

図4hは、ユーザ90が果たすことができる異なる役割の例を示す階層図である。ビューア96は、画像880にアクセスすることはできるが、それ以外にシステム100の機能を制御することはできない。オペレータ98は、システム100の動作を制御することはできるが、画像880にアクセスすることはできない。映画館で言えば、ビューア96は観客であり、オペレータ98は映画館の従業員である。

【0071】

G. メディアコンテンツの属性

図4iに示すように、メディアコンテンツ840は、様々な異なるタイプの属性を含むことができる。画像880を表示するシステム100は、視覚属性841を含むメディアコンテンツ840を再生するシステム100である。しかしながら、メディアコンテンツ840の多くの例は、音響属性842、さらには触覚属性も含む。嗅覚属性844を通信するいくつかの新たな技術も存在し、状況によっては、味覚属性845を伝える能力がメディア体験の一部になるのも時間の問題にすぎない。

20

【0072】

図4jに示すように、いくつかの画像880は、さらに大量のビデオ890コンテキストの一部である。他のコンテキストでは、画像880を、単独型静止フレーム882とすることもできる。

【0073】

30

VI. 用語集 / 定義

表1に、要素番号、要素名及び要素の定義 / 説明を相関付けたチャートを示す。

番号	名称	定義／説明
80	環境	ビューア96が位置する物理的環境。システム100は、屋外環境及び屋内環境80で実装することができる。動作環境80の例としては、以下に限定されるわけではないが、車、船又は飛行機などの車両内、空港、公園、ショッピングモール、観客席、競技場、食料雑貨店又は教会などの広い公共空間、家、アパート又はホテルの部屋などの住居環境、及びオフィス又は工場などの職場環境を挙げることができる。
90	ユーザ	ユーザ90は、システム100のビューア96及び／又はオペレータ98である。通常、ユーザ90は人間である。別の実施形態では、ユーザ90を、犬又は猫などの異なる動物、さらにはエキスパートシステム、人工知能アプリケーションなどの自動化技術、及びその他の同様の「エンティティ」とすることもできる。
92	眼	視覚を提供するユーザ90の器官。眼は、以下に限定されるわけではないが、強膜、虹彩、角膜、瞳孔及び網膜を含む異なる部分からなる。システム100のいくつかの実施形態は、ユーザ90の眼92に所望の画像880を直接投影できるVRDバイザー装置116を含む。
94	頭部	眼92を含むユーザ90の身体の一部。システム100のいくつかの実施形態は、ユーザ90の頭部94に着用されるバイザー装置115を含むことができる。
96	ビューア	システム100によって提供された画像880を見るシステム100のユーザ90。全てのビューア96はユーザ90であるが、全てのユーザ90がビューア96であるとは限らない。ビューア96は、必ずしもシステム100を制御又は操作するとは限らない。ビューア96は、プロジェクタの操作に関与しない映画館の観客、又は他の誰かによって制御されるバイザー装置115を着用するいずれかの人物などの、システム100の受動的受益者とすることができる。
98	オペレータ	システム100の処理に対して主導権を発揮するシステム100のユーザ90。全てのオペレータ98はユーザ90であるが、全てのユーザ90がオペレータ98であるとは限らない。オペレータ98は、ビューア96である他人のためにシステム100を操作するいずれかの人物とすることもできるので、必ずしもシステム100によって表示された画像880を見るとは限らない。例えば、システム100のオペレータ98は、映画館の映写技師、又はシステム100を制御する個人などのいずれかの人物とすることができる。

10

20

30

40

100	システム	<p>メディアコンテンツユニット840にアクセスすることによってメディア体験を行う機能をユーザ90に提供するアセンブリ、サブアセンブリ、コンポーネント、処理及び/又はデータの集合構成。システム100の実施形態には、システム100の全てのコンポーネントをホストする単一の統合装置110に関するものもあれば、異なる非統合装置構成に関するものもある。システム100の実施形態には、大規模システム102又は巨大システム101とすることができるものもあれば、ニア・アイ・システム104、バイザーシステム105及びVRDバイザーシステム106などのパーソナルシステム103とすることができるものもある。システム100は、ディスプレイシステム100と呼ぶこともできる。システム100は、パーソナルシステム103との文脈で特に有用と考えられる。</p>	10
101	巨大システム	<p>1000人又はそれよりも多くの人々によって同時に見られるように意図されたシステム100の実施形態。巨大システム101の例としては、大型スタジアムのスコアボード、ニューヨーク市タイムズスクエアのディスプレイなどの電子掲示板、及びその他の同様のディスプレイが挙げられる。巨大システム100は、大規模システム102のサブカテゴリである。</p>	20
102	大規模システム	<p>複数のユーザ90に対して画像880を同時に表示するように意図されたシステム100の実施形態。大規模システム102は、パーソナルシステム103ではない。大規模システム102によって提供されるメディア体験は、同じ照明アセンブリ200、イメージングアセンブリ300及び投影アセンブリ400を用いて部屋いっぱいのビューア96によって共有されるように意図される。大規模システム102の例としては、以下に限定されるわけではないが、映画館、教室又は会議室に設定されたプロジェクタ/スクリーン、スポーツバー、空港又は住居内のテレビ、及びスタジアムのスコアボード表示が挙げられる。大規模システム101は、大規模メディアシステム101と呼ぶこともできる。</p>	30

103	パーソナルシステム	メディア体験が個々のビューア96個人に向けられたものであるシステム100の実施形態のカテゴリ。パーソナルメディアシステムの一般的な例としては、デスクトップコンピュータ（しばしばパーソナルコンピュータと呼ばれる）、ラップトップコンピュータ、ポータブルテレビ及びニア・アイ・システム104が挙げられる。パーソナルシステム103は、パーソナルメディアシステム103と呼ぶこともできる。ニア・アイ・システム104は、パーソナルシステム103のサブカテゴリである。
104	ニア・アイ・システム	メディア体験が、約12インチ（30.48cm）以下の距離でビューア96に伝えられるパーソナルシステム103のカテゴリ。ニア・アイ・システム103の例としては、以下に限定されるわけではないが、タブレットコンピュータ、スマートフォン及びバイザーメディアシステム105が挙げられる。ニア・アイ・システム104は、ニア・アイ・メディアシステム104と呼ぶこともできる。
105	バイザーシステム	装置又はその少なくとも1つのコンポーネントがビューア96の頭部94に着用され、ユーザ90の眼92の近くで画像880が表示されるニア・アイ・メディアシステム104のカテゴリである。バイザーシステム105は、バイザーメディアシステム105と呼ぶこともできる。
106	VRDバイザーシステム	VRDは、仮想網膜ディスプレイを意味する。VRDは、網膜スキャンディスプレイ（「RSD」）及び網膜プロジェクタ（「RP」）と呼ぶこともできる。VRDは、画像880をビューア96の眼92の網膜に直接投影する。VRDバイザーシステム106は、VRDを利用してユーザ90の眼92に画像880を表示するバイザーシステム105である。VRDバイザーシステム106は、VRDバイザーメディアシステム106と呼ぶこともできる。

10

20

30

110	装置	ユーザ90にメディア体験840を行う能力、すなわちメディアコンテンツユニット840と相互作用する能力を提供する装置。装置110は、メディアプレーヤ848と部分的に又は完全に一体化することができる。装置110の多くの実施形態は、メディア体験840の音響属性842及び視覚属性841の両方をユーザ90に伝える能力を有する。装置110は、照明アセンブリ200、イメージングアセンブリ300及び投影アセンブリ400を含むことができる。いくつかの実施形態では、装置110が、メディアコンテンツ840を再生するメディアプレーヤ848を含む。他の実施形態では、装置110が、メディアコンテンツ840を再生するメディアプレーヤ848を含まない。異なる構成及び接続技術により、ユーザ90がインストール及び削除を容易にできる様々な程度の「プラグアンドプレイ」接続を提供することができる。	10
111	巨大装置	巨大システム101の実施形態を実装する装置110。巨大装置111の一般的な例としては、プロスポーツスタジアム又はアリーナのスコアボードが挙げられる。	20
112	大規模装置	大規模システム102の実施形態を実装する装置110。大規模装置111の一般的な例としては、映画館のプロジェクタ及び大画面テレビが挙げられる。通常、大規模装置111は、床又は他の何らかの支持構造上に位置する。フラット画面TVなどの大規模装置111は、壁に取り付けることもできる。	30
113	パーソナルメディア装置	パーソナルシステム103の実施形態を実装する装置110。多くのパーソナル装置112は携帯性が高く、ユーザ90によって支持される。パーソナルメディア装置112の他の実施形態は、机、テーブル又は同様の表面上に位置する。パーソナル装置112の一般的な例としては、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ及びポータブルテレビが挙げられる。	40
114	ニア・アイ装置	ニア・アイ・システム104の実施形態を実装する装置110。多くのニア・アイ装置114は、ユーザ90の頭部に着用される（バイザー装置115である）か、又は手に保持される。ニア・アイ装置114の例としては、スマートフォン、タブレットコンピュータ、カメラの接眼部及びディスプレイ、顕微鏡の接眼部及びディスプレイ、ガンスコープ、並びにその他の同様の装置が挙げられる。	

115	バイザー装置	バイザーシステム105の実施形態を実装する装置110。バイザー装置115は、ユーザ90の頭部94に着用される。バイザー装置115は、単純にバイザー115と呼ぶこともできる。
116	VRDバイザー装置	VRDバイザーシステム106における装置110。VRDバイザー装置115は、バイザー装置114とは異なり、ユーザ90の眼92に視覚画像200を直接投影する仮想網膜ディスプレイを含む。VRDバイザー装置116は、米国特許第8,982,014号に開示されており、その開示は全体が引用により本明細書に組み入れられる。
120	動作モード	システム100のいくつかの実施形態は、異なる動作態様をサポートするように実装することができる。システム100のいくつかの実施形態では、ユーザ90が、どの動作モード120が制御を行うかを明示的又は非明示的に選択することができる。他の実施形態では、システム100が、システム100の処理ルールに従って、適用可能な動作モード120を決定することができる。さらに別の実施形態では、システム100が、潜在的特徴に対して1つの動作モード120のみをサポートするように実装される。例えば、いくつかのシステム100は、ユーザ90に没入モード121及び拡張モード122からの選択肢を提供することができ、システム100の他の実施形態は、1つのモード120又は他のモードしかサポートすることができない。
121	没入	ユーザ90に対して表示される画像880がユーザ90の実際の物理的環境に重なり合わないように、ユーザ90から外部世界を少なくとも実質的に視覚的に遮断するシステム100の動作モード120。多くの状況では、映画を観るという行為は没入型体験であることを意図されている。
122	拡張	システム100によって表示される画像880がユーザ90の物理的環境のビューに加えられる、すなわち画像880が、現実世界つまり外部環境画像650を拡張するシステム100の動作モード120。Google Glassは、拡張モードで機能することができる電子ディスプレイの例である。

10

20

30

40

126	検知	システム100が1又は2以上のセンサを介してユーザ90に関する情報を取り込むシステム100の動作モード120。異なるカテゴリの検知の例としては、ユーザと表示画像880との相互作用に関する眼の追跡、ユーザ90の身元を特定するための網膜スキャンなどの生体スキニング、及びその他のタイプのセンサ読み取り/測定を挙げることができる。
127	非検知	システム100がユーザ90に関する情報又は表示画像880とのユーザ体験を取り込まないシステム100の動作モード120。
128	圧縮	システム100が画像880を表示していない時に、プレート340を「圧縮」又は「折り畳み」状態に移行させて空間を節約することができる。このモードは、バイザー装置115又はVRDバイザー装置の文脈で特に望ましいものとなり得る。
140	ディスプレイ技術	画像表示技術。様々な異なるディスプレイ技術を用いてシステム100を実装することができる。ディスプレイ技術140の例としては、デジタル光処理(DLP)、液晶ディスプレイ(LCD)、及び反射型液晶(LCOS)が挙げられる。これらの異なる技術の各々は、様々な異なる方法で実装することができる。
141	DLPシステム	デジタル光処理(DLP)を利用して光800から画像880を構成するシステム100の実施形態。
142	LCDシステム	液晶ディスプレイ(LCD)を利用して光800から画像880を構成するシステム100の実施形態。
143	LCOSシステム	反射型液晶(LCOS)を利用して光800から画像880を構成するシステム100の実施形態。

10

20

30

150	支持コンポーネント	<p>いずれかの電子ディスプレイのようなシステム100は、状況及び構成に関わらず、コンポーネントと処理の複雑な組み合わせである。光800は、システム100を通じて素早く継続的に動く。システム100の異なる実施形態では、様々な支持コンポーネント150が使用される。システム100のコンポーネントの大きな割合が支持コンポーネント150のカテゴリに該当することができ、多くのこのようなコンポーネント150は、「従来の光学系」と呼ぶことができる。支持コンポーネント160は、光800が、光800をユーザ90への表示画像880に変換する処理において正しく利用されるように制御し、制約し、誘導し、合焦しなければならない重要な資源であるという点でシステム100のあらゆる実装において必要である。特許の本文及び図面は、製品設計図としての役割を果たすように意図されたものではない。当業者であれば、特許請求の範囲に記載し、図面に示し、本文において説明する革新的要素と共に使用できる補足コンポーネント150の複数の変形例を考案することができる。</p>
151	ミラー	<p>光に対する少なくともゼロでない大きさの反射率を有する物体。特定のミラーは、状況に応じて実質的に100%の反射率を有したり、50%の反射率しか有さなかったりすることができる。ミラー151は、様々な異なる材料で構成することができ、様々な形状及びサイズで構成することができる。</p>
152	ダイクロイックミラー	<p>2つの異なる波長において有意に異なる反射又は透過特性を有するミラー151。</p>
160	レンズ	<p>少なくともゼロでない大きさの透過率を有する物体。特定のレンズは、状況に応じて実質的に100%の透過率を有したり、約50%の透過率しか有さなかったりすることができる。レンズ160は、しばしば光800を合焦させるために使用される。</p>
170	コリメータ	<p>光800のビームを狭める装置。</p>
190	プロセッサ	<p>コンピュータプログラム命令を実行できる中央処理装置(CPU)。システム100は、1又は2以上のプロセッサ190を用いてシステム100の様々なコンポーネントと通信して制御することができる。</p>

10

20

30

40

191	電源	システム100の電気の源。電源の例としては、様々なバッテリー、及びシステム100に電力を供給するケーブルを提供する電源アダプタが挙げられる。システム100の異なる実施形態は、様々な異なる内部及び外部電源191を使用することができる。実施形態によっては、複数の電源191を含むこともできる。
200	照明アセンブリ	イメージングアセンブリ300に光800を供給するために使用される一群のコンポーネント。照明アセンブリ200内のコンポーネントの一般的な例としては、光源210及びディフューザが挙げられる。照明アセンブリ200は、照明サブシステム200と呼ぶこともできる。
210	光源	光800を生成するコンポーネント。システム100は、様々な異なる光源210を使用することができる。
211	マルチプロング光源	複数の照明要素を含む光源210。3色LEDランプ213は、マルチプロング光源212の一般的な例である。
212	LEDランプ	発光ダイオード(LED)で構成された光源210。
213	3色LEDランプ	3つの発光ダイオード(LED)で構成された光源210。いくつかの実施形態では、これらの3つのLEDの各々が異なる色を照明してカラーホイール240を不要にする。
214	レーザ	電磁放射線の誘導放出に基づく光増幅処理を通じて光を放出するデバイスで構成された光源210。
215	OLEDランプ	有機発光ダイオード(OLED)で構成された光源210。
216	CFLランプ	小型蛍光灯で構成された光源210。
217	白熱ランプ	電流が通過することによって高温に加熱されるワイヤフィラメントで構成された光源210。
218	角度非依存ランプ	特定の角度に限定されない光を投影する光源210。
219	アークランプ	電気アークによって光を生成する光源210。
230	光位置	光源210の位置、すなわち光の起点。複数の光の位置230からの光の投影を伴うシステム100の構成は、ディフューザ282の影響を高めることができる。

10

20

30

40

300	イメージングアセンブリ	光800からの画像880を形成するために使用されるコンポーネント、サブアセンブリ、処理及び光800の集積的アセンブリ。多くの場合、イメージングアセンブリ300によって最初に形成される画像880は、ユーザ90によってアクセス可能になった時にいくつかの方法で修正することができる。変調器320は、照明アセンブリ200によって供給された光800から画像880を形成することに主に関与するイメージングアセンブリ300のコンポーネントである。	10
310	プリズム	多くの場合三角形の底面を有する実質的に透明な物体。いくつかのディスプレイ技術140は、1又は2以上のプリズム310を利用して光800を変調器320に向け、変調器320から画像880又は暫定画像850を受け取る。プリズム310は、光800を変調器320に向けて変調できるようにする「交通警察」として機能する。プリズム310は、変調器320が光800を修正した後、光を変調器320から離して光学経路870内の次のステップの方に向ける。	20
311	TIRプリズム	DLP141においてDMD324との間で光を誘導するために使用される全反射(TIR)プリズム310。	30
312	RTIRプリズム	DLP141においてDMD324との間で光を誘導するために使用される逆全反射(RTIR)プリズム310。	40
320	変調器又は光変調器	光800の制御、修正又は調整を行う装置。変調器320は、照明アセンブリ200によって供給された光800から画像880又は暫定画像850を形成する。変調器320の一般的カテゴリとしては、透過式光変調器321及び反射式光変調器322が挙げられる。	
321	透過式光変調器	変調器320の透過特性を使用して光800から画像880を作り出す変調器320である。LCDは、透過ベース光変調器322の一般的である。	
322	反射式光変調器	変調器320の反射特性を利用して光800から画像880を形成する変調器320。反射式光変調器322の一般的な例としては、DMD324及びLCOS340が挙げられる。	
324	DMD	一般にデジタルマイクロミラー装置と呼ばれる反射式光変調器322。通常、DMD324は、プロセッサ190上にアレイ状に配置された、各々が画像880の個々の画素に対応する数千個の微小ミラーで構成される。	

326	LCDパネル又はLCD	LCD（液晶ディスプレイ）内の光変調器320。液晶の光変調特性を用いた液晶ディスプレイ。通常、LCDの各画素は、2つの透明電極間、及び透過軸が（ほとんどの場合）互いに垂直な2つの（平行及び垂直）偏光フィルタ間に整列した分子の層からなる。偏光フィルタ間に液晶が存在しない場合、第1のフィルタを通過した光は、第2の（交差する）偏光板によって遮断される。LCDには、透過型もあれば半透過型もある。
328	LCOSパネル又はLCOS	LCOS（反射型液晶）ディスプレイ内の光変調器320。DMD324とLCD330の混成。LCOSは、個々のミラーの代わりにLCOS326がシリコンバックプレーンの上部に液晶層を用いる点を除き、DMD324に類似する。LCOS244は、透過型又は反射型とすることができる。
330	ダイクロイックコンビナキューブ	LCOS又はLCDディスプレイ内で使用される、異なる色を組み合わせて画像880又は暫定画像850を形成する装置。ダイクロイックコンビナキューブ330は、LCOSシステム142又はLCDシステム143の文脈ではプリズム310に相当することができる。
340	プレート	何らかの大きさの反射性372及び何らかの大きさの透過性374を有する材料の基板。プレート340のいくつかの実施形態は、光800の偏光373に影響を与えることもできる。いくつかの実施形態では、プレート340の光学効果が、光800のスペクトル802全体にわたって実質的に等しい。他の実施形態では、異なる範囲のスペクトル802に大きく異なる光学効果が存在することができる。プレート340は、ガラス342又はプラスチックフィルム344などの様々な材料を用いて実装することができる。
341	動的プレート	システム100が画像880を生成している間、スペクトル802全体、又はスペクトル802内の特定の範囲にわたって、光学的反射性372及び透過性374及び／又は偏光を修正できるプレート340。動的プレート341のいくつかの実施形態では、プレート340が、画像毎又はサブフレーム毎にその特性を変化させることができる。

10

20

30

40

3 4 2	ガラス	砂に炭酸ソーダ、石灰及びその他の原料を溶解させて急速に冷却することによって形成される、通常は透明又は半透明の実質的に硬質で脆弱な物質。プレート340の多くの実施形態は、ガラス342コンポーネントを含む。プレート340のいくつかの実施形態は、実質的に又は完全にガラス342で構成される。
3 4 4	プラスチックフィルム	様々なポリマーで製作された合成材料。プラスチックフィルム344は、単純にプラスチック344と呼ぶこともできる。プレート340の多くの実施形態は、プラスチック344コンポーネントを含むことができる。
3 4 5	変調フィルム	フィルム345に接触した光800を変調するプラスチックフィルム344。変調フィルム345の例としては、エレクトロクロミック、フォトクロミック及びその他のタイプが挙げられる。このようなフィルムを用いて、望ましい光学効果を有する動的アパーチャ352を形成することができる。
3 4 6	層	プレート340を構成する材料の基板。プレート340は、1又は2以上の層346で構成することができる。
3 4 8	コーティング	プレート340などの表面に施される被膜。コーティングは、ガラス342、プラスチックフィルム344、及び/又は望ましい反射372、偏光373及び/又は透過374特性を有する他のコンポーネントで構成することができる。
3 5 0	アパーチャ	穴又は開口部。プレート340は、光800がアパーチャ350を透過しやすくする1又は2以上のアパーチャ350を含むことができる。
3 5 2	動的アパーチャ	動的に開き、閉じ、広がり、狭まり、及び/又は形状が変化することができるアパーチャ350。この動的アパーチャは、カメラレンズのシャッターに類似の手段を含む様々な異なる方法で実現することができる。
3 6 0	勾配	プレート340などの物体上の異なる位置に起因する、反射性372及び偏光473及び/又は透過性374などの1又は2以上の光学特性の大きさの増減。
3 6 2	調整可能な勾配	システム100が画像880を生成している間に動的に修正される勾配360。
3 6 4	調整可能な回折勾配	調整可能な勾配362の機能及び目的が光800の回折への対処である場合の調整可能な勾配362。

10

20

30

40

372	反射性又は 反射率	プレート340などの物体が光800を反射させる程度。プレート340の多くの実施形態では、プレート340が、プレート340にぶつかる光800の約40%~60%などを反射させるレベルの反射性372を有する。システム100の多くの実施形態では、プレート340が約50%の反射率を有することが望ましい。システム100は、わずか約0.5%~約99.5%にまで及ぶ異なる様々な大きさの反射率372を有するプレート340を用いて実装することができる。プレート340又はシステム100の他のコンポーネントの反射率372は、適用可能な(すなわち、光800がスペクトル802に収まる)光800の波長に基づいて光800を差別化することができる。一例として、プレート340は、システム100によって実行される視線追跡機能を容易にするために、視覚スペクトル804よりも赤外スペクトル806の方が反射率372が小さくなり得る。
373	偏光又は極 性	偏光光800は、光波振動が単一の場所で生じる実質的に一様な方向に進む光800である。光800は、透過374、反射372及び屈折を通じて、又は散乱によって偏光することができる。プレート340のいくつかの実施形態では、プレート340は、プレートに接触した光800の極性373に影響を与えることができる。
374	透過性又は 透過率	プレート340などの物体が光800を透過させる程度。プレート340の多くの実施形態では、プレート340が、プレート340にぶつかる光800の約40%~60%などを透過させるレベルの透過率を有する。システム100の多くの実施形態では、プレート340が約50%の透過率を有することが望ましい。システム100は、わずか約0.5%~約99.5%にまで及ぶ異なる様々な大きさの透過率374を有するプレート340を用いて実装することができる。
380	光学効果	表示画像800の状況に基づく、表示画像880に対する望ましい修正。一例として、拡張モード122では、画像880に黒色が生成されるシェーディングを所望の光学効果とすることができる。

10

20

30

382	ホログラフィック要素	プレート340は、1又は2以上のホログラフィック要素382を含み、又はホログラフィック要素382で構成することができる。ホログラフィック要素382は、レンズ、フィルタ、ビームスプリッタ又は回折格子などの光学部品である。ホログラフィック要素382は、ホログラフィックイメージング処理又は原理を用いて製造することができる。ホログラフィック要素382の形成では、ホログラフィック記録材料の中でも特に重クロム酸ゼラチン及びフォトレジストが使用される。
384	マイクロレンズアレイ	プレート340は、極小レンズのアレイを含み、又は極小レンズのアレイで構成することができる。マイクロレンズアレイ384は、テクスチャードプレート384と呼ぶこともできる。
390	折り畳み式プレート	システム100が画像880を表示するために使用されていない時に折り畳み又は圧縮モード128に入るプレート340。
400	投影アセンブリ	ユーザ90を画像880にアクセス可能にするために使用される一群のコンポーネント。投影アセンブリ400は、ディスプレイ410を含む。投影アセンブリ400は、画像880を合焦させ、又は暫定画像850を別様に修正して、1又は2以上のユーザ90に表示される画像880に変換する様々な支持コンポーネント150を含むこともできる。投影アセンブリ400は、投影サブシステム400と呼ぶこともできる。
410	ディスプレイ又はスクリーン	ユーザ90が画像880にアクセス可能にするアセンブリ、サブアセンブリ、機構又は装置。ディスプレイ410の例としては、能動画面412、受動画面414、接眼部416、及びVRD接眼部418が挙げられる。
412	能動画面	画像880を表示する電動式ディスプレイ画面410。
414	受動画面	画像880が投影される非電動面。従来の映画館のスクリーンは受動画面412の一般的な例である。
416	接眼部	個々のユーザ90の眼92の目前に位置するディスプレイ410。
418	VRD接眼部又はVRDディスプレイ	ユーザ90の眼92に画像880を直接投影する「接眼部」416。VRD接眼部418は、VRDディスプレイ418と呼ぶこともできる。

10

20

30

40

420	曲面ミラー	分割プレート、プレート340、又は他の同様のコンポーネントと協働してビューア96の眼92に画像880を投影する少なくとも部分的に反射性の面。検知モード126及び/又は拡張モード122を含むシステム100の実施形態では、曲面ミラー420がさらなる機能を実行することができる。
500	センサアセンブリ	センサアセンブリ500は、追跡アセンブリ500と呼ぶこともできる。センサアセンブリ500は、ビューア96が画像880を見ている間にビューア96の眼92を追跡する一群のコンポーネントである。追跡アセンブリ500は、赤外線カメラ510、赤外線ランプ520及び様々な支持コンポーネント150を含むことができる。アセンブリ500は、クアドフォトダイオードアレイ又はCCDを含むこともできる。
510	センサ	ビューア96の眼92から視線追跡属性530を取り込むことができるコンポーネント。通常、カメラ510は赤外線カメラ510である。
511	外部カメラ	外部動作環境80の画像を取り込むセンサ510。
512	マイク	外部動作環境80の音声を取り込むセンサ510。
513	動きセンサ	外部動作環境80内の動きを検出するセンサ510。
514	位置センサ	装置110の位置を識別するセンサ510。
520	ランプ	センサ510の光源である。センサがカメラ510を含む実施形態では、一般に光源が非常に有用である。いくつかの実施形態では、ランプ520が赤外線ランプであり、カメラが赤外線カメラである。このランプは、ビューア96がセンサアセンブリ500の動作によって影響を受けるのを防ぐ。
530	視線追跡属性	ビューア96の眼92の動き及び/又は位置に関する属性。システム100のいくつかの実施形態は、センサアセンブリ500によって測定又は捕捉された1又は2以上の視線追跡属性530に基づいて、画像880の範囲内で光800の焦点870に選択的に影響を与えるように構成することができる。
550	出力装置	メディア体験840のいくつかの側面をユーザ90に伝える装置又はコンポーネント。システム100は、様々な出力装置550を使用することができる。その多くは、スタンドアロン型、非統合型、プラグアンドプレイ型コンポーネントとすることができる。出力装置550の一般的な例としては、スピーカ560及びディスプレイ410が挙げられる。システム100には、ユーザ90に出力又はフィードバックを提供するいずれかの先行技術の機構を組み込むことができる。

10

20

30

40

560	スピーカ	装置110のユーザ90にメディアコンテンツ840からの音響属性843を伝えることができる装置又はコンポーネント。スピーカ560の一般的な例としては、ヘッドホン及びイヤホンが挙げられる。
570	触覚フィードバックコンポーネント	ユーザ90に触覚フィードバックを提供できる装置又はコンポーネント。
600	拡張アセンブリ	外部環境画像650がビューア96の眼92に到達できるように、又はできないようにする一群のコンポーネント。
610	シャッタコンポーネント	ビューア96が装置110を着用している間、外部光832がビューア96の眼92に到達できるように、又はできないようにする装置。
620	ウィンドウ	完全に没入型でない実施形態における外部環境からの光の通路。
650	外部光	システム100又は装置110の周囲環境。システム100のいくつかの実施形態は、画像880を表示するために光800を供給する際に外部環境650の照明条件を考慮することができる。
700	パラメータ	装置110が動作できる異なる方法を少なくとも実質的に包括的に寄せ集めたもの。いずれかの特定の時点で動作できるパラメータ700の特定の構成705は、1又は2以上のトリガ750の定義に依存する。パラメータ700のカテゴリの例としては、以下に限定されるわけではないが、音声パラメータ710、表示パラメータ720、進行パラメータ730及び触覚パラメータ740が挙げられる。
705	構成	潜在的な動作パラメータ700の領域からの動作パラメータ700のサブセット。トリガ750が異なれば、結果として生じる構成705も異なる。システム100は、1又は2以上のトリガ750に基づいてパラメータ700の1つの構成705からパラメータ700の別の構成705に自動的に変化しやすくするように実装することができる。

10

20

30

710	音声パラメータ	システム100によるメディア体験における音響属性842をユーザ90に伝えることに関するパラメータ700。音声パラメータ710の例としては、以下に限定されるわけではないが、オフ/ミュート711、一時的小音量712、アラート713、外部音増幅714、メッセージ715、及び現在音量の変更716を挙げることができる。
711	オフ/ミュート	システム100がユーザ90に音声を伝えるのを停止する音声パラメータ710。
712	一時的小音量	一定期間にわたって音量を一時的に下げる音声パラメータ710。このパラメータは、ユーザ90への通知の役割を果たすとともに、適用可能なトリガ750への反応時間をユーザ90に提供することができる。
713	アラート	ユーザ90に伝えることができる可聴通知。
714	外部音増幅	システム100は、メディア体験の音量を下げることに加え、又はそれと共に、マイク又は他の同様のセンサを介して取り込まれた環境80からの音、及びシステム100のスピーカ560を介して再生される音をインポートすることができる。
715	現在音量の変更	音量を非一時的に（すなわち、継続的に）変化させる音声パラメータ710。
720	表示パラメータ	システムによるメディア体験840における視覚属性841をユーザ90に伝えることに関するパラメータ700。表示パラメータ700の例としては、以下に限定されるわけではないが、オフ721、減光表示722、オフ/外部ビュー723、オン/拡張ビュー724、フラッシュ725、文字アラート726、及び輝度増加727を挙げることができる。表示パラメータ720は、（一定期間にわたる）一時的なもの、又は継続的なものとするすることができる。
721	オフ	視覚画像の伝達を停止する表示パラメータ720。
722	減光	ディスプレイ410を減光し、すなわち、低強度の光で画像880を表示する表示パラメータ720。
723	オフ/外部ビュー	メディアコンテンツ840を遮断し、ウィンドウ又はディスプレイ410を介して動作環境80のビューを表示する表示パラメータ720。
724	オン/拡張ビュー	メディアコンテンツ840を拡張モード122で再生し続ける表示パラメータ720。
725	フラッシュ	ユーザ90への通知のためにディスプレイ410を数回の短パルスで点滅させてメディアコンテンツ840を再生し続ける表示パラメータ720。

10

20

30

40

726	文字アラート	ディスプレイ410に文字による通知をオーバーレイ表示させる表示パラメータ720。	
727	輝度増加	一時的に輝度を高めた画像880を表示させる表示パラメータ720。	
730	進行パラメータ	メディア体験の連続進行に関するパラメータ700。進行パラメータ730の例としては、以下に限定されるわけではないが、停止731、一時停止732、及び時限一時停止733を挙げることができる。	
731	停止	メディア体験840の再生を停止させる進行パラメータ730。	10
732	一時停止	メディア体験840を一時停止させる進行パラメータ730。	
733	時限一時停止	一定期間にわたってメディア体験840を一時停止させた後に再び自動的にメディア体験840の再生を開始する進行パラメータ730。	
734	再生	メディア体験840を再生し続ける進行パラメータ730。	
735	ブックマーク	特定のトリガ750が生じた時にそのメディア体験840の時点にマークを付ける進行パラメータ730。	20
740	触覚	システム100が構成できるパラメータ700のカテゴリ。通常、触覚通信は装置の振動を伴う。より複雑な／没入的なシステム100では、椅子又はその他の装置を含むことができる。	
741	触覚アラート	ユーザ90に何かを警告するための振動の呼び出し。触覚アラート741は、主に視覚及び／又は音響コンテンツに関与しているユーザ90の注意を引くのに効果的な方法とすることができる。	
742	消極的触覚	触覚フィードバックを伴うメディア体験840では、このフィードバックを弱める能力が望ましいパラメータ700になり得る。	30
743	強触覚	ユーザ90の注意を引く1つの方法は、触覚フィードバックの大きさを高めることである。	
744	弱触覚	システム100又は装置110からユーザ90への触覚通信の大きさを弱めること。	
750	トリガ	1又は2以上の構成705に関連する1又は2以上の入力に関して定められるイベント。。トリガ750の様々なカテゴリの例としては、以下に限定されるわけではないが、ユーザ行動760及び環境刺激780が挙げられる。	40

760	ユーザ行動	システム100の構成705の変化に関連する又は関連できるユーザ90による行動。ユーザ行動760の例としては、以下に限定されるわけではないが、ユーザ制御761、視線ジェスチャ762、運動ジェスチャ763、所定のユーザジェスチャ764、周辺装置からの入力765、所定の音声コマンド766、及び所定のスケジュール767の使用又は操作を挙げることができる。
761	ユーザ制御	ボタン、ジョイスティック、キーパッドなどのユーザ制御装置の使用又は操作を伴うユーザ行動760。
762	視線ジェスチャ	ユーザ90の眼92の動きを伴うユーザ行動760。
763	運動ジェスチャ	ユーザ90の動きを伴うユーザ行動760。
764	所定のユーザジェスチャ	ユーザ90が予め定めたジェスチャを伴うユーザ行動760。
765	周辺機器からの入力	周辺機器を介して受け取った入力の形のユーザ行動760。
766	所定の音声コマンド	マイク又は同様のセンサを介して取り込まれた音声コマンドの形のユーザ行動760。
767	所定のスケジュール	スケジュールされた日付／時間の形のユーザ行動760。例えば、ある文脈では、システム100を目覚まし時計として使用することができる。他の文脈では、ユーザ90が、ビデオゲームで遊ぶ時間や、食事デートの時間を忘れて、遅れたりするのを避けたいと望む場合などにアラームを設定することができる。
780	環境刺激	システム100の構成705の変化に関連する又は関連できる動作環境780からの状態又は属性。環境刺激780の例としては、以下に限定されるわけではないが、外部音781、外部光782、検出位置783、検出近接物784、検出動作785、及び外部通信785を挙げることができる。
781	外部音	マイクによって取り込まれた動作環境80からの音声。
782	外部光	動作環境80における一時的な光パルス又は連続的な光源。
783	検出位置	GPS位置。この情報は、移動中のユーザ90にとって非常に有用なトリガ750となり得る。
784	検出近接物	ユーザ90及び／又は装置110に近接する物体の検出。
785	検出動作	動作環境80において動いている物体の検出。

10

20

30

40

786	外部通信	通話、電子メール、テキストメッセージ、又はユーザがシステム100を介して送信できる他の通信形態。一例として、重要な通信は、通信のタイプ及び通信に関与する他の人物に基づいて区別することができる。ユーザ90は、装置110を介して電子メール、通話及びその他の通信を送ることができると思込まれる。
800	光	光800は、画像を運ぶ媒体であり、視覚を可能にするものである。光は、光子の形で伝搬される電磁放射線である。
802	スペクトル	光800は、波長に基づいて区別及び分類することができる。光800のスペクトル802は、可視スペクトル804内の光800を含む超長波長光800（赤外スペクトル806）から超短波長光800（紫外スペクトル807）までを含む範囲の光800である。スペクトル802の異なる部分における光800は色が異なる。
803	フルスペクトル	スペクトル802のいくつかの部分遮断又は差別化されていない光800。例えば、プレート340の多くの実施形態は、画像880を構成するために視覚スペクトル804しか使用していない場合でも光のフルスペクトル803プロセッサである。
804	視覚スペクトル又は可視スペクトル	光800が肉眼で見えるフルスペクトル802の部分。視覚スペクトル804は、赤色、オレンジ色、黄色、緑色、青色、藍色及び紫色の光で構成される。
805	部分的視覚スペクトル	視覚スペクトル804のサブセット。プレート340の異なる実施形態は、可視スペクトル804の異なるサブセットについて異なる反射性372、透過性434及び／又は偏光433などの属性に影響を与える光を有することができる。
806	赤外スペクトル	肉眼では見えず、可視スペクトル804内の光800よりも長い波長を有するスペクトル802の部分。
807	紫外スペクトル	肉眼では見えず、可視スペクトル804内の光800よりも短い波長を有するスペクトル802の部分。
810	パルス	光800の放射。光800のパルス810は、継続時間、波長及び強度に関して定めることができる。

10

20

30

840	メディアコンテンツ	多くの場合、システム100がユーザ90に対して表示する画像880は、幅広いメディア体験のほんの一部であり得る。通常、一群のメディアコンテンツ840は、視覚属性841及び音響属性842を含む。状況によっては、触覚属性843も珍しくない。将来的には、メディアコンテンツ840に嗅覚属性844及び味覚属性845を加えることもできると予想される。
841	視覚属性	視覚に関する属性。システム100の中核機能は、ユーザ90が画像880又はビデオ890などの視覚コンテンツを体験できるようにすることである。多くの状況では、このような視覚コンテンツが他のタイプのコンテンツ、最も一般的には音声又はタッチを伴う。場合によっては、メディアコンテンツ840の一部として嗅覚又は味覚コンテンツを含めることもできる。
842	音響属性	音感に関する属性である。システム100の中核機能は、ユーザ90が画像880又はビデオ890などの視覚コンテンツを体験できるようにすることである。しかしながら、このようなメディアコンテンツ840は、音感などの他のタイプの感覚も伴う。システム100、及びシステム100を具体化する装置110は、ユーザ90が、他のタイプのメディアコンテンツ840を含む触覚属性843を体験できるようにする能力を含むことができる。
843	触覚属性	触覚に関する属性。振動は、視覚又は音の形ではないメディアコンテンツ840の一般的な例である。システム100、及びシステム100を具体化する装置110は、ユーザ90が、他のタイプのメディアコンテンツ840を含む触覚属性843を体験できるようにする能力を含むことができる。
844	嗅覚属性	嗅覚に関する属性。将来的なメディアコンテンツ840のバージョンは、ユーザ90をその嗅覚に対して関与させるいくつかの能力を含むことができると予想される。このような能力は、システム100と共に利用することができ、潜在的にシステム100と一体化される。oSnapと呼ばれるiPhoneアプリは、味覚属性845を電子的に伝える最新の例である。
845	味覚属性	将来的なメディアコンテンツ840のバージョンは、ユーザ90をその味覚に対して関与させるいくつかの能力を含むことができると予想される。このような能力は、システム100と共に利用することができ、潜在的にシステム100と一体化される。

10

20

30

40

848	メディアプレーヤ	1又は2以上のユーザ90に対して画像880を表示するシステム100は、それ自体がアプリケーション及びシステムの幅広い構成に属することができる。メディアプレーヤ848は、ユーザにメディアコンテンツ840の再生を提供する装置又はその構成である。メディアプレーヤ848の例としては、DVDプレーヤ及びBLU-RAYプレーヤなどのディスクプレーヤ、ケーブルテレビチューナ、タブレットコンピュータ、スマートフォン、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、テレビ及びその他の同様の装置が挙げられる。システム100のいくつかの実施形態には、メディアプレーヤ848の態様の一部又は全部を含むものもあれば、システム100をメディアプレーヤ848に接続することを必要とするものもある。例えば、いくつかの実施形態では、ユーザ90が、BLU-RAYディスク上のメディアコンテンツ840にアクセスするためにVRD装置116をBLU-RAYプレーヤに接続することができる。他の実施形態では、VRD装置116が、ディスク又はコンピュータメモリコンポーネントの形で記憶されたメディアコンテンツ840を含むことができる。システム100の非統合バージョンは、有線及び/又は無線手段によってシステム100に接続されたメディアプレーヤ848を含むことができる。
850	暫定画像	ユーザ90に対して表示される画像880は、1又は2以上の光源210によって生成された光800を照明アセンブリ200において変調することによって作成される。通常、画像880は、ユーザ90がアクセス可能になる前にいくつかの方法で修正される。このような画像880の以前のバージョンを、暫定画像850と呼ぶことができる。
860	光学効果	表示画像800の状況に基づく、表示画像880に対する望ましい修正。一例として、拡張モード122では、画像880に黒色が生成されるシェーディングを所望の光学効果とすることができる。
870	光学チェーン又は光学経路	照明アセンブリ200内の1又は2以上の光源210から開始して、ビューア96がアクセスできる位置に表示される画像880で終了するシステム100内の光800の移動経路。

10

20

30

40

880	画像	ピクチャ又はグラフィックなどの視覚表現。システム100は、1又は2以上のユーザ90に対して画像880を表示する機能を実行する。システム100による処理中には、光800が暫定画像850に変調され、システム100によるその後の処理によって暫定画像850を様々な方法で修正することができる。処理の最後には、暫定画像850に対する修正が全て完了し、暫定画像850の最終版は、もはや未完成版ではなくユーザ90に対して表示される画像880である。ビデオ890の文脈では、各画像880をフレーム882と呼ぶことができる。	10
881	立体画像	共同的に3次元画像として機能する二重2次元画像セット880。	
882	フレーム	ビデオ890の一部としての画像880。	
890	ビデオ	場合によっては、ユーザ90に対して表示される画像880が、集合的にビデオ890と呼ぶことができる一連の画像880の一部である。ビデオ890は、互いに続けざまに表示されるスナップショットを表す一連の静止画像880で構成される。ユーザ90の残像に依拠して連続している錯覚を生み出し、一連の静止画像880による動きの印象を与えることができる。今のところ、エンターテインメント業界は、主に24FPS~30FPSのフレームレートに依拠しているが、システム100は、さらに高速の、及びさらに低速のフレームレートで実装することができる。	20
891	立体ビデオ	立体画像881で構成されたビデオ890。	
900	方法	ユーザ90に対して画像880を表示する処理。	
910	照明法	システム100が使用する光800を生成する処理。照明法910は、照明アセンブリ200によって実行される処理。	30
920	イメージング法	イメージングアセンブリ300によって供給された光800から暫定画像850を作成する処理。イメージング法920は、暫定画像850にその後の修正を行うことを含むこともできる。	
930	表示法	イメージング法920によって得られた暫定画像850を用いてユーザ90が画像880を利用できるようにする処理。表示法930は、暫定画像850に修正を行うことを含むこともできる。	40

【符号の説明】

【0074】

- 100 システム
- 200 照明アセンブリ
- 324 DMD
- 340 プレート
- 400 投影アセンブリ
- 800 光

【図 1 a】

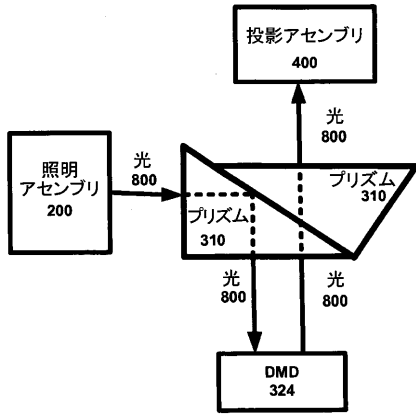


Figure 1a

【図 1 b】

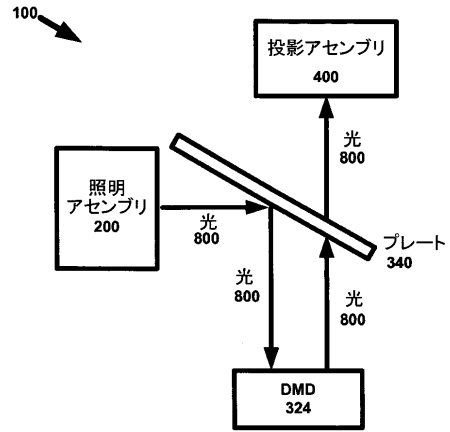


Figure 1b

【図 1 c】

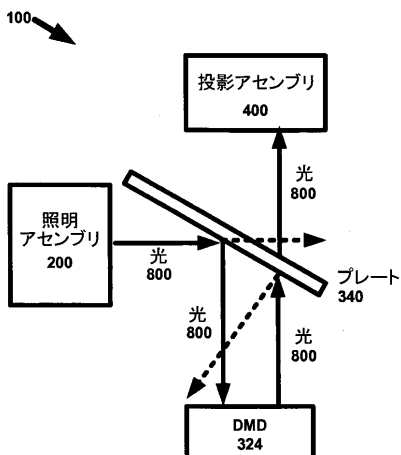


Figure 1c

【図 1 d】

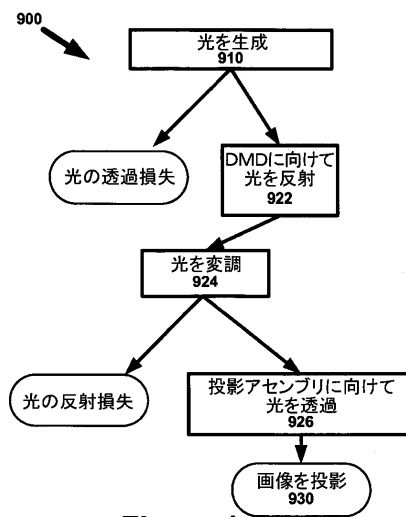


Figure 1d

【 図 1 e 】

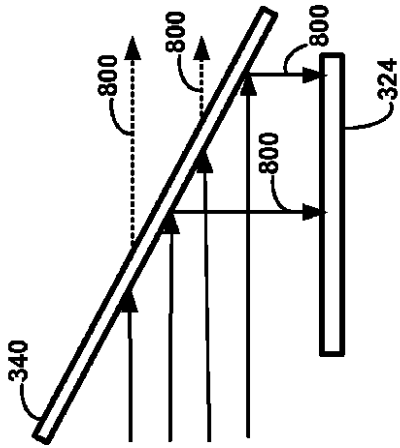


Figure 1e

【 図 1 f 】

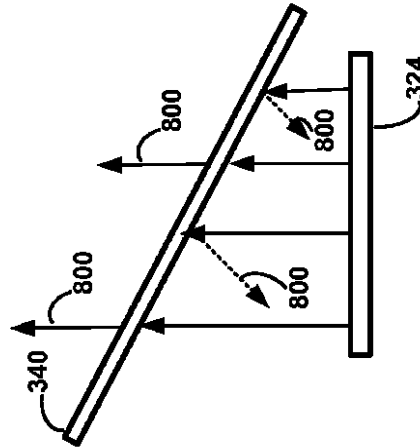


Figure 1f

【 図 1 g 】

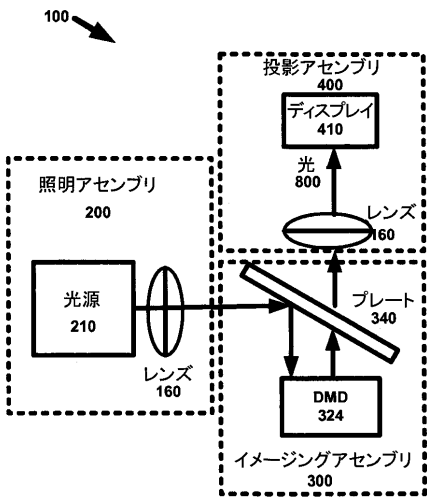


Figure 1g

【 図 1 h 】

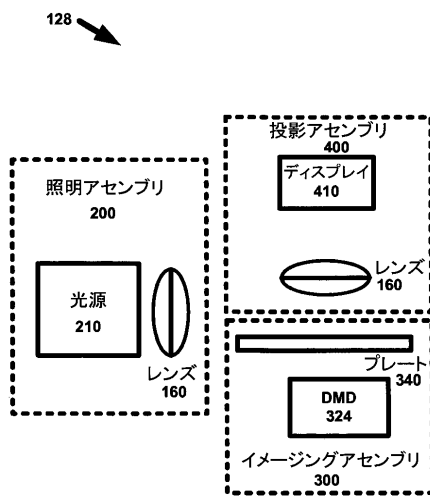


Figure 1h

【 図 1 l 】

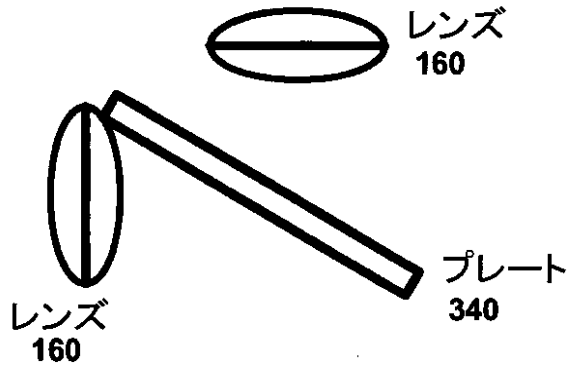


Figure 1l

【 図 1 n 】

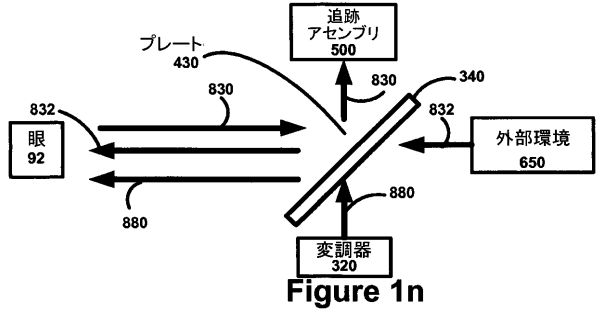


Figure 1n

【 図 1 m 】

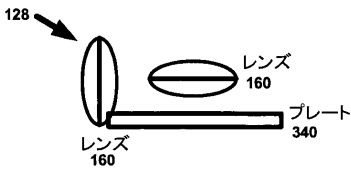


Figure 1m

【 図 2 a 】

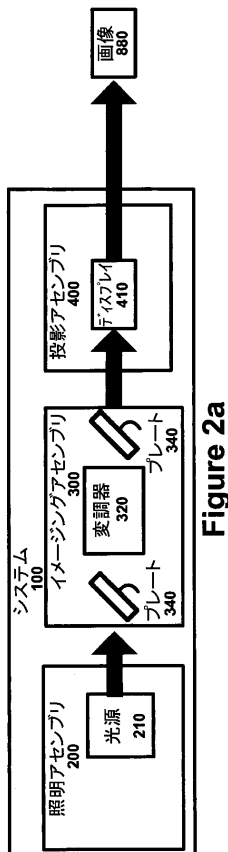


Figure 2a

【 図 2 b 】

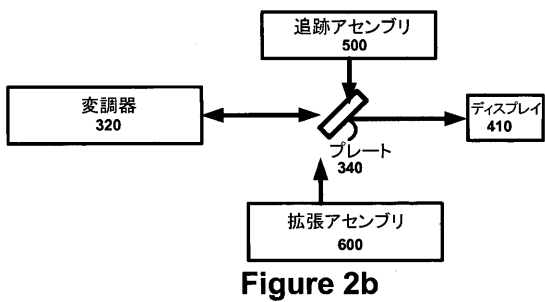
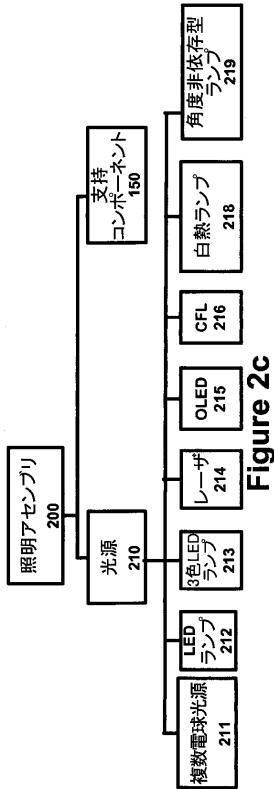
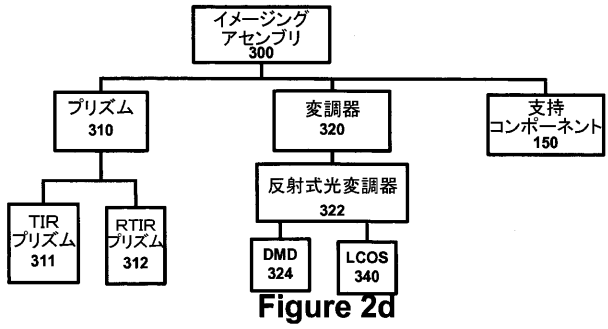


Figure 2b

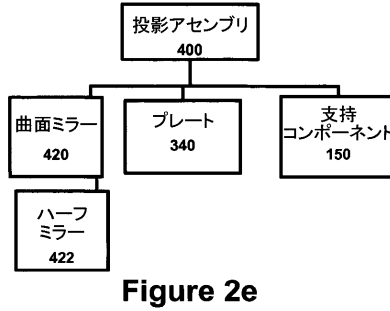
【 図 2 c 】



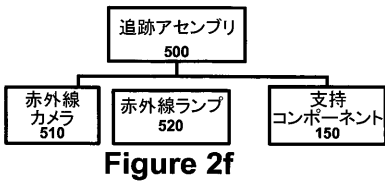
【 図 2 d 】



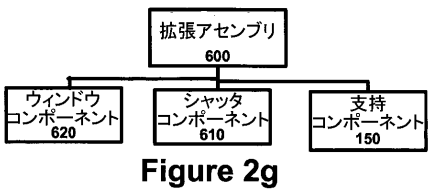
【 図 2 e 】



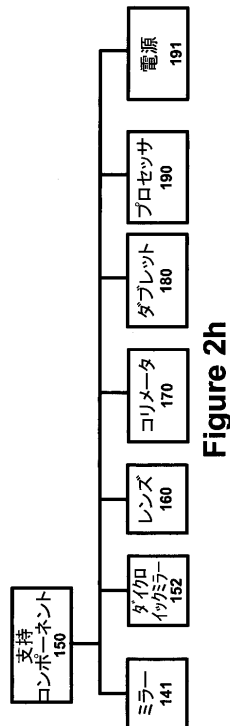
【 図 2 f 】



【 図 2 g 】



【 図 2 h 】



【図 3 a】

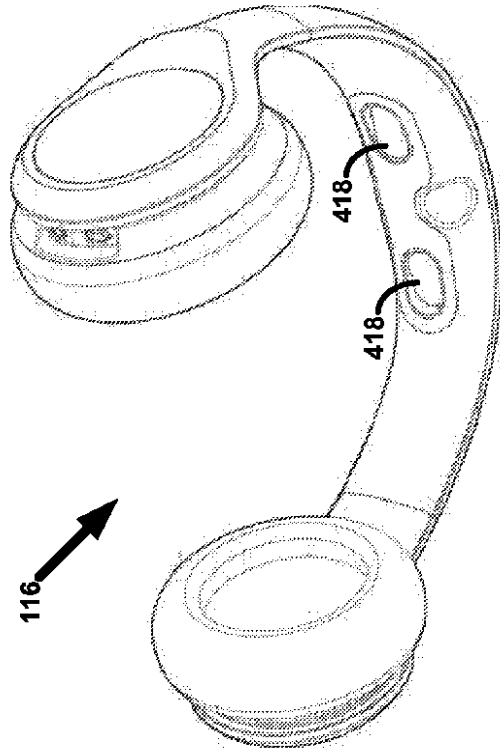


Figure 3a

【図 3 b】

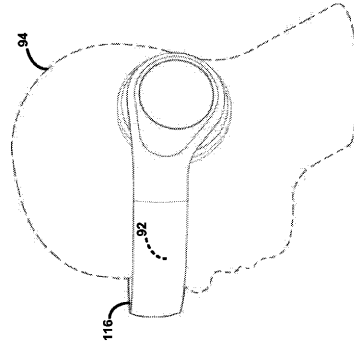


Figure 3b

【図 3 c】

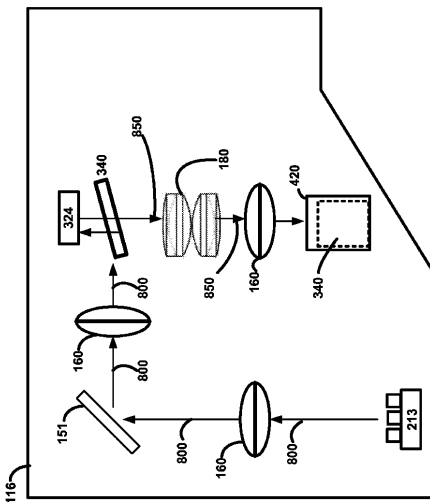


Figure 3c

【図 4 a】

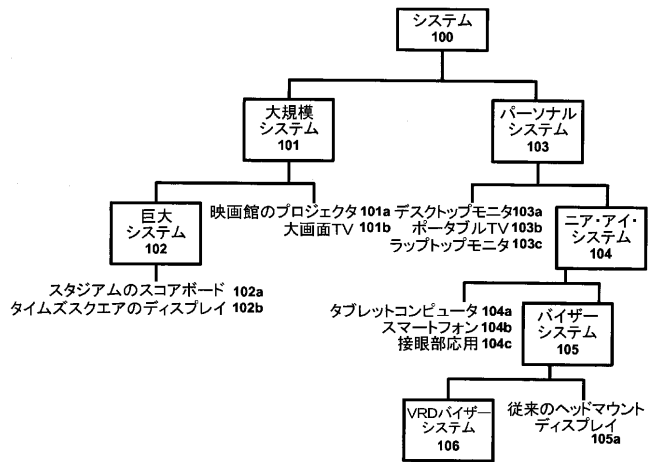


Figure 4a

【 図 4 b 】

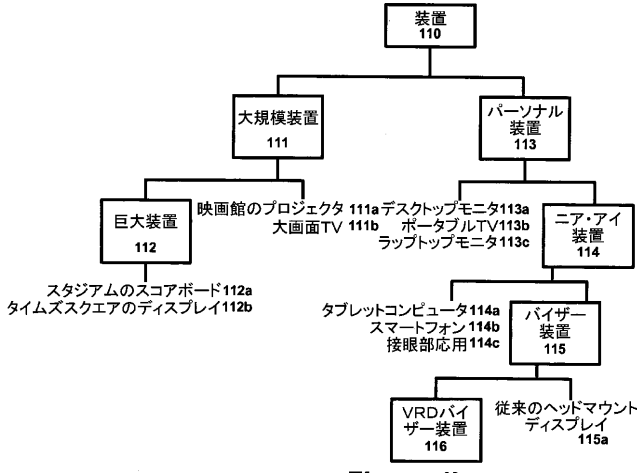


Figure 4b

【 図 4 c 】

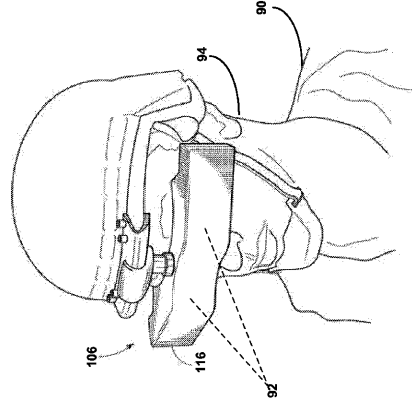


Figure 4c

【 図 4 d 】

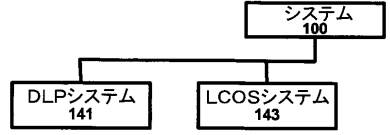


Figure 4d

【 図 4 e 】

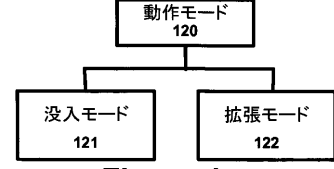


Figure 4e

【 図 4 f 】

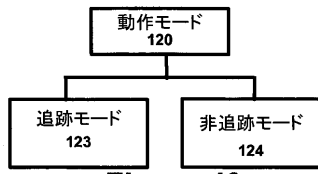


Figure 4f

【 図 4 i 】

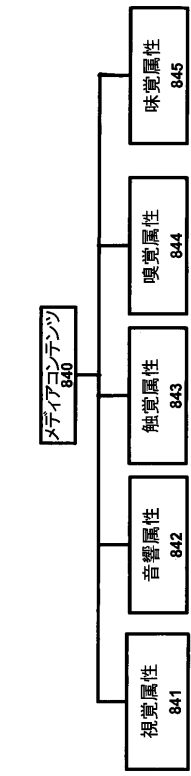


Figure 4i

【 図 4 g 】

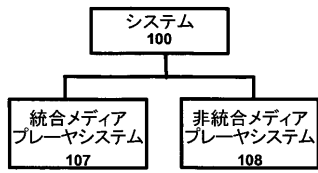


Figure 4g

【 図 4 h 】

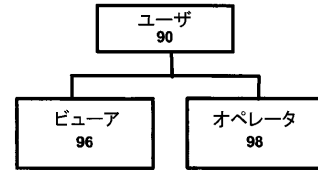


Figure 4h

【 図 4 j 】

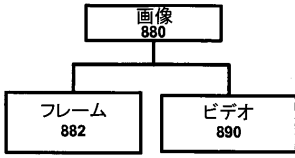


Figure 4j

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US 15/31649
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC(8) - G03B 21/28 (2015.01) CPC - H04N 9/3197; G03B 21/206; G03B 21/2066; G03B 21/28 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) IPC(8): G03B 21/28 (2015.01) CPC: H04N 9/3197; G03B 21/206; G03B 21/2066; G03B 21/28 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched IPC(8): G03B 21/28 (2015.01); CPC: H04N 9/3197; G03B 21/206; G03B 21/2066; G03B 21/28 USPC: 353/85,89,97,28,37,50; 359/738,739,740 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) Patbase, Google Scholar/Web Search terms used: Image display project light led laser illuminate lamp dmd micro mirror dip micromirror control modulate plate sheet film coat layer aperture plastic pet polyethylene polycarbonate dynamic vary adjust change diffractive gradient substrate spectrum range reflection visor collapse fold bend lenses		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X — Y — A	US 2010/0007852 A1 (BIETRY et al.) 14 January 2010 (14.01.2010), para [0020], [0064], [0066], [0083]	1, 5, 10, 15, 20 ----- 2-3, 6-7, 9, 11-13, 16 ----- 4, 8, 14, 17-19
Y — A	US 2013/0314615 A1 (ALLEN et al.) 28 November 2013 (28.11.2013), para [0024], [0041]-[0042]	2, 6 ----- 4, 18, 19
Y	US 2013/0342904 A1 (RICHARDS) 26 December 2013 (26.12.2013), para [0060]	3
Y	US 2011/0044046 A1 (ABU-AGEEL) 24 February 2011 (24.02.2011), para [009], [0079], [0145], [0161]	9, 12
Y	US 2007/0081248 A1 (WU) 12 April 2007 (12.04.2007), para [0023]	11
Y	US 2003/0164814 A1 (STARKWEATHER et al.) 04 September 2013 (04.09.2003), para [0033]-[0034]	13
Y	US 2013/0201080 A1 (EVANS et al.) 08 August 2013 (08.08.2013), para [0024]	7, 16
A	US 2013/0314303 A1 (OSTERHOUT et al.) 28 November 2013 (28.11.2013), para [0020], [0312], [0329]	3, 4, 9, 18
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/>		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "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) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "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 "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 "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 "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 19 October 2015 (19.10.2015)		Date of mailing of the international search report 24 NOV 2015
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. 571-273-8300		Authorized officer: Lee W. Young PCT Helpdesk: 571-272-4300 PCT OSP: 571-272-7774

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/US 15/31649

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2004/0191520 A1 (KUMAR et al.) 30 September 2004 (30.09.2004), para [0227], [0235], [0251]	4, 18
A	US 2013/0235323 A1 (SOTZING et al.) 12 September 2013 (12.09.2013), para [0120], [0176]-[0177], [0179], [0185]	5, 7, 12, 17

フロントページの続き

(81) 指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(74) 代理人 100109335

弁理士 上杉 浩

(74) 代理人 100120525

弁理士 近藤 直樹

(74) 代理人 100158469

弁理士 大浦 博司

(72) 発明者 エヴァンス アラン トーマス

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94103 サンフランシスコ ハリソン ストリート 1
247 ユニット 14

(72) 発明者 グロス アンドリュー ジョン

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94061 レッドウッド シティ ルーズヴェルト アヴェ
ニュー 1721

(72) 発明者 ウェストラ クリストファー デイヴィッド

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94070 サン カルロス ポートフィーノ ドライヴ
421 アpartment エイ

(72) 発明者 デワルト ディー スコット

アメリカ合衆国 テキサス州 75248 ダラス ハーヴェスト グレン ドライヴ 6540

(72) 発明者 ヒル ジェフリー マイケル

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94110 サンフランシスコ コートランド アヴェニュー
907

(72) 発明者 ウェルチ ウォーレン コーニーリアス ザ サード

アメリカ合衆国 カリフォルニア州 94404 フォスター シティ コメット ドライヴ 6
73

Fターム(参考) 2K203 FA02 FA25 FA44 FA51 GB25 HA14 HA32 HA53 HA69 HA95

MA35