

(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2007-526498

(P2007-526498A)

(43) 公表日 平成19年9月13日(2007.9.13)

(51) Int.CI.	F 1	テーマコード (参考)
<b>G09G 5/00</b> (2006.01)	G09G 5/00	550C 2H045
<b>H04N 5/74</b> (2006.01)	H04N 5/74	Z 2H199
<b>G03B 21/10</b> (2006.01)	G03B 21/10	Z 2K103
<b>G09G 3/02</b> (2006.01)	G09G 3/02	A 3D020
<b>G02B 27/01</b> (2006.01)	G09G 3/02	Q 5C058

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 12 頁) 最終頁に続く

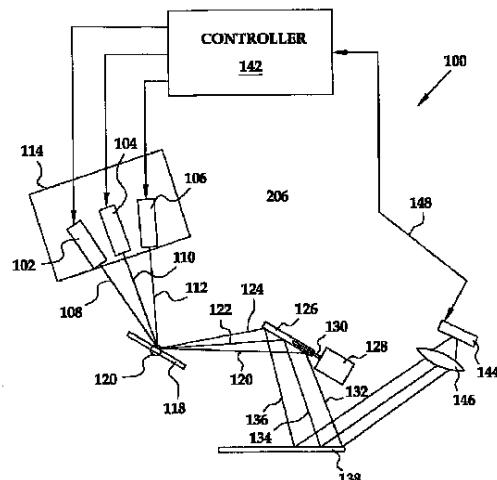
(21) 出願番号	特願2006-547335 (P2006-547335)	(71) 出願人	305043582 シンボル テクノロジーズ、 インコーポ レイテッド
(86) (22) 出願日	平成16年12月21日 (2004.12.21)	(74) 代理人	100078282 弁理士 山本 秀策
(85) 翻訳文提出日	平成18年6月27日 (2006.6.27)	(74) 代理人	100062409 弁理士 安村 高明
(86) 國際出願番号	PCT/US2004/043189	(74) 代理人	100113413 弁理士 森下 夏樹
(87) 國際公開番号	W02005/067315		
(87) 國際公開日	平成17年7月21日 (2005.7.21)		
(31) 優先権主張番号	60/533,920		
(32) 優先日	平成15年12月31日 (2003.12.31)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	10/836,811		
(32) 優先日	平成16年4月30日 (2004.4.30)		
(33) 優先権主張国	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 レーザプロジェクションディスプレイを用いた、自動車用アプリケーションにおける情報を表示するための方法および装置

## (57) 【要約】

方法および装置は、表示面の変化の検出に対応して、レーザプロジェクションディスプレイ(LPD)の電力をコントロールして縮小するために提供される。LPDの動作中、コントローラー142は、表示面から反射されたレーザ光をモニタする。コントローラー142は、LPDが提供するように命令される電力の量を「知っている」ゆえに、異質の物体がレーザ光の経路中にあり得るかどうかを決定するために、既知の電力と反射されたレーザ光を比較し得、したがって、レーザ光の強さに影響を受ける。コントローラー142は、レーザの電力を縮小することによって、そのような出来事の検出に応答する。本発明の一局面において、乗物の情報を表示するための装置が提供される。その装置は、レーザプロジェクターと、および、そのレーザプロジェクタから可変画像を受信するために配置される表示面とを備える。



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

乗物において情報を表示するための装置であって、  
レーザプロジェクターと、  
該レーザプロジェクターからの可変画像を受信するように配置される表示面と  
を備える装置。

**【発明の詳細な説明】****【技術分野】****【0001】****(発明の背景)**

本発明は一般に電子表示に関し、より詳細には、乗物内におけるレーザプロジェクションディスプレイに関する。 10

**【背景技術】****【0002】**

乗物において、重要な情報は乗員に示され得る。一部の情報は、スピード、RPM、温度、油圧等の乗物の動作状況に関連し、少なくとも乗物の運転手にとって、一般に、実質的に継続的な関心および重要性があるものである。他の情報は、警報、警告情報等のような、より一時的な出来事に関連し得、それらの重要性は高いが、継続的な関心があるものではない。最後に、他の情報は、ラジオまたはDVDプレイヤーのようなエンターテイメントと考えられ得、その重要性は他の要因に依存して、実質的に縮小され得る。 20

**【0003】**

代表的に、これらのさまざまなタイプの情報は、その用途のために特別に設計された個別の異なったデバイスを使用して、乗物の乗客に示される。代表的には、乗物の速度計および室温調節は2つの別個のディスプレイを有し、ドライバーの重要性に従って配置される。さらに、これらのデバイスは、乗物内の比較的に半永久的な位置に割り当てられる。例えば、通常の動作状態の下で、乗物の運転手は乗物の速度に最も関心を持ち得る。したがって、速度計は、運転手の直接的な視野の重要な位置に配置される。しかし、ある時は、他のより関心のある情報、または、やむをえない情報へのアクセスが、ドライバーにとって役に立ち得る。例えば、警告情報は通常の動作情報より優先され得るが、それにもかかわらず、警告情報は、さほど重要でない位置に指定され得る。さらに、ラジオおよびCDプレイヤーのようなエンターテイメントタイプの装置は、ドライバーにとって最も重要な位置に指定される。したがって、ドライバーがラジオを動作させる時、彼／彼女の注意は乗物の運転の基本的な作業からそれ得る。 30

**【0004】**

本発明は、上記された1つ以上の問題の影響を克服または少なくとも縮小することに向けられている。

**【発明の開示】****【課題を解決するための手段】****【0005】**

本発明の一局面において、乗物の情報を表示するための装置が提供される。装置は、レーザプロジェクターと、および、そのレーザプロジェクタから可変画像を受信するために配置される表示面とを備える。 40

**【0006】**

本発明は、添付図面とともに以下の説明を参照することによって理解され得、同一参照番号は同一構成要素であるとみなされる。

**【0007】**

本発明は、様々な修正および代替の形式が可能であると同時に、それらの特定の実施形態は、例として図面で示され、本明細書中に詳細に記載されている。しかし、特定の実施形態の説明は、開示された特定の形式に限定されないと理解され、それどころか、その意図は、添付の特許請求の範囲によって規定されるような本発明の精神および範囲内の全て 50

の修正、均等物、代替を網羅することにある。

【発明を実施するための最良の形態】

【0008】

(特定の実施形態の詳細な説明)

以下、本発明の実施形態について説明する。明確にするならば、実際の実施形態の全てをこの明細書に記述しているわけではない。もちろん、このような実際の実施形態の開発においては、実装に特有な多くの決定を行って、システム関連の制約や業務関連の制約に従うなど、実装によって変化する開発者の特有の目的を達成しなければならないことを理解されよう。そのような開発努力は、複雑かつ時間がかかるであろうが、それにも係わらずこの開示の利益を受ける当業者が取り組むルーチンであるということが理解されよう。

10

【0009】

以下の同時係属出願は、その全体が援用される。Method and Apparatus for Aligning a Plurality of Lasers in an Electronic Display Device, Mik Stern他; Method and Apparatus for Controllably Reducing Power Delivered by a Laser Projection Display, Mik Stern他; Method and Apparatus for Providing an Interface Between a Liquid Crystal Display Controller and a Laser Projection Display, Narayan Nam budiridi他; A Color Laser Projection Display, Paul Dvorkis he; Method and Apparatus for Capturing Images Using A Color Laser Projection Display, Chinh Tan; Method and Apparatus for Conserving Power in a Laser Projection Display, Fred Wood他; A Laser Projection Display, Ron Goldman他; Method and Apparatus for Controllably Compensating for Distortions in a Laser Projection Display, Carl Wittenberg他; Method and Apparatus for Controllably Modulating a Laser in a Laser Projection Display, Dmitriy Yavid他。

20

30

30

【0010】

図を参照して、特に図1について説明する。図1は本発明の一実施形態によるレーザープロジェクションディスプレイ(LPD)100の様式的なプロック図である。図示の実施形態において、LPD100は、3つのレーザー102、104、および106を備え、それぞれ赤、緑、または青などの固有の色からなる光線108、110、および112を放出することが可能である。当業者には、レーザーの数およびそれらが放出する色を、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく変化させられることが理解されよう。

40

【0011】

レーザー102、104、および106は、共通の面114内に配置され、光線ビーム108、110、および112は互いに角度を有し、第1の走査鏡118などの第1の走査装置上に実質的に共通の位置116に向けられ、走査装置で光線ビーム120、122、および124として反射する。図示の実施形態において、第1の走査鏡118は、比較的高い速度(例、約20乃至30kHz)で軸120上を振動する。第1の走査鏡118の回転または振動によって、光線ビーム108、110、および112が移動する。第1の走査鏡118の角度位置が変化すると、走査鏡118からの光線ビーム120、122、および124の反射角も変化する。したがって、鏡が振動すると、反射された光線ビーム120、122、および124が走査され、二次元ディスプレイの1つの構成要素に沿

50

って光線ビーム 120、122、124が移動する。

#### 【0012】

二次元ディスプレイの第2の構成要素は、鏡126などの第2の走査装置によって形成される。図示の実施形態において、第2の鏡126は、第1の鏡118の回転軸に実質的に垂直な軸の周囲における回転または振動運動を生じさせるように、旋回軸点130でモーター128に接続される。光線ビーム120、122、および124は、光線ビーム132、134、および136として第2の鏡126に反射し、表示面(viewing surface)138に導かれる。表示面138は、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、様々な方式のうちのいずれかを用いてよい。例えば、表示面138は、レーザー102、104、および106を前部または背部に当てることが可能であり、LPD100と共に1つのハウジング(図示せず)に含めることができる固定スクリーンであってもよいし、代わりに、表示面138は、LPD100から離れた壁またはスクリーンなどの都合のよい概して平面の形態としてもよい。10

#### 【0013】

第2の鏡126は、第1の鏡118よりも比較的低速(例、60Hz)で振動または回転する。したがって、図2に示すように、光線ビーム132、134、および136は、概して表示面138上の経路140をたどる、と理解されよう。当業者には、この経路140が、陰極線管テレビおよびコンピュータ用モニターに一般的に用いられるラスタスキヤンの形状および概念に類似していると理解されよう。20

#### 【0014】

本願明細書に開示した本発明は、その実施形態のコンテキストにおいて、別々の第1の走査鏡118および第2の走査鏡126を用いているが、当業者には、単一の鏡を使用して同様の経路140が形成されると理解されよう。単一の鏡は、2つの軸の周囲を移動して2つの直交軸に沿った高速および低速の振動運動を提供することが可能である。20

#### 【0015】

図1から明らかなように、レーザー102、104、および106の角度位置決定によって、レーザー102、104、および106を機械的および光学的に配置して、光線ビーム108、110、および112を同一面114内および(鏡118上の)回転軸120上の同一点に供給するが、各レーザーは異なる反射角を有し、光線ビーム120、122、および124を分岐させる。コントローラー142は、レーザーを第2の鏡126に反射させて、第2の鏡126と表示面138との間の距離に比較的依存せずに、表示面138の同一点に供給することが可能なように、レーザー102、104、および106に制御可能に電圧を加えて光線ビーム120、122、および124を効果的に共線化する。30

#### 【0016】

図3Aおよび3Bを参照して、光線ビーム120、122、および124を共線化するためのコントローラー142の動作について述べる。説明を簡素化するために、図3には2つのレーザー102および104だけを示す。しかし、当業者には、本願明細書において述べられる概念を、本発明の趣旨および範囲から逸脱することなく、3つ以上のレーザーにまで拡大してもよいことが理解されよう。図3Aに示すように、レーザー102および104に同時に電圧を加えると、反射した光線ビーム120および122が分岐する。しかし、図3Bに示すように、レーザー102および104にわずかに時間をずらして電圧を加えると、光線ビーム120および122を单一の共通の経路に進ませることができる(すなわち、光線ビーム120および122は共線である)。例えば、レーザー102に第1の時間t1で電圧を加えると、鏡118は、実線で表される第1の位置にあり、光線ビーム108は、鏡118に反射して光線ビーム120となる。続いて、レーザー104に第2の時間t2で電圧を加えると、鏡118は、破線で示される第2の位置にあり、光線ビーム110は、鏡118に反射して光線ビーム122となる。時間t2を正確に制御することによって、鏡118は、光線ビーム122を光線ビーム120と実質的に同じ経路に沿って正確に反射する。4050

## 【0017】

したがって、コントローラー 142 の動作を介して、光線ビーム 120 および 122 は、実質的に共線であるが、時間的にわずかにずれている。すなわち、光線ビーム 120 および 122 は、どちらも表示面 138 上の実質的に同じ点に投影されることになるが、わずかに時間差がある。しかし、人間の眼には残像性があるため、そのタイミングの変化は検出できない。すなわち、図 1 に示される 3 レーザーシステムにおいて、レーザー 102、104、および 106 のそれぞれは、固有の色および強度のレーザー光を比較的短い時間の間に表示面 132 上の実質的に同じ点に制御可能に供給する。人間の眼は、3 つの色を別々に検出せずに、むしろ、一致した所望の色調が表示面上の点に現れるように 3 つ光線を混合して知覚する。当業者には、画像を表示面 132 上に再現させるために、経路 140 に沿って、このプロセスを多数回繰り返しているということが理解されよう。

## 【0018】

図 1 に戻り、光検出器 144 は、表示面 138 に反射したレーザー光を受けるように構成される。光検出器 144 は、単一の感光素子またはグリッド内に配列される複数の感光素子を含む、様々な形態のうちのいずれかを用いてよい。いくつかの実施形態において、反射されたレーザー光を光検出器 144 上に集中させるために、機械的 / 光学系 146 を備えることが有用な場合がある。

## 【0019】

光検出器 144 は、回線 148 を経てコントローラー 142 に接続される。光検出器 144 が検出した反射されたレーザー光の強さを示す信号を、回線 148 を通じてコントローラー 142 に通信することが可能である。場合によっては、例えば光検出器 144 が、光センサの、または感光素子の、グリッドまたはアレイを構成している場合、反射されたレーザー光の位置に関する情報を伝達するためにも有用な場合がある。図 4 と併せて詳述すると、コントローラー 142 は、反射したレーザー光の強さに関する情報を使用し得、それによって、レーザーの伝送経路内の状態が、人または物体によって遮られるような変化があるかどうかを概して決定する。コントローラー 142 は、表示面が触られたかどうかを決定するために、そのような出来事に関係する情報を使用し得る。すなわち、表示面は「接触に敏感 (t o u c h s e n s i t i v e )」にされ得、したがって、オペレーターからのフィードバックの形式を提供し得る。

## 【0020】

コントローラー 142 は、表示面上において、プッシュボタンまたは他のアクセス可能なアイコンを表示し得る。コントローラー 142 は、プッシュボタンを表示する表示面の一部が触られたことを検出する場合、応答動作をとり得る。例えば、コントローラー 142 は、「ヘッドライト」とラベルされたアイコンを表示し得る。コントローラー 142 は、ユーザーがその「ヘッドライト」アイコンに触れたと検出する場合、ヘッドライトを点け得る。同様に、多くの他の機能が、表示面上において表示される、適切に構成されたアイコン、または適切にラベルされたアイコンによって実施され得る。

## 【0021】

表示面 138 は任意のさまざまな形式をとり得、フロントライト法またはバックライト法のいずれかであり得る。本発明の局面を利用する乗物のダッシュボードの一実施形態を図 4 に示す。例示した実施形態において、L P D 400 はフロントガラス 402 および / または計器パネル 404 上に 1 つ以上の画像を表示するように配置される。L P D 400 は、鏡 405 を介して、フロントガラス 402 の内側面に向けて上向きに、少なくとも部分的に反射された画像を投影する。多くの実施形態において、フロントガラス 402 の内側面は、乗物のドライバーによって見られる画像の鮮明度を高めるように処理される領域 406 を有し得る。例えば、領域 406 は、L P D 400 によって伝送されるレーザ光の少なくとも一部分が、フロントガラス 402 を反射して、ドライバーが見ることができるように、反射材料を適用された領域を有し得る。この様式において、L P D 400 は、乗物のドライバーに情報を表示するための「ヘッドアップ」ディスプレイを生成するために使用され得る。

## 【0022】

L P D 4 0 0 によって投影されたディスプレイの少なくとも一部分は、鏡 4 0 5 を介して、またはその周囲を通過して、計器パネル 4 0 4 の裏面に達し得る。例示した実施形態において、計器パネルは、L P D 4 0 0 によってバックライトされ得る材料から構成または形成され得、乗物のドライバーによって見られる。すなわち、計器パネル 4 0 4 の裏面に当たるレーザ光の少なくとも一部分は、それを通り抜けて計器パネル 4 0 4 の前面に見える。

## 【0023】

当業者は、さまざまなアイコンまたは画像が、乗物のドライバーに情報を伝え、そしてドライバーが乗物の作動またはそこに含まれるサブシステムを制御することを可能にするインターフェースを提供するために、または、計器パネル 4 0 4 もしくはフロントガラス 4 0 2 上に表示される情報および／またはアイコンの外観と位置を修正するために、フロントガラス 4 0 2 および／または計器パネル 4 0 4 上に表示され得ることを理解する。ドライバーは、前もって選択された配置のシリーズのうちの1つを選択すること、または、計器の外観をカスタマイズすること等により、個人の好みにしたがって、各人のダッシュボード上に表示される計器を配置し得る。例えば、計器の位置は、「ドラッグアンドドロップ」オペレーションによって修正され得る。ドライバーは、計器が表示される計器パネルを触り、そして新しい、より望まれる位置へ指をドラッグすることによって、その計器を選択し得る。

## 【0024】

さらに、コントローラー 1 4 2 は、特定の計器／情報の位置および鮮明さに関係する、前もって選ばれた、またはカスタマイズ可能な優先案と共にプログラムされ得る。すなわち、通常の動作状態のもとで、計器パネル 4 0 4 またはフロントガラス 4 0 2 の目立った位置に乗物のスピードを表示する事が、効果的であり得る。しかし、特定の状態が検出される場合は、コントローラー 1 4 2 は少なくとも一時的に、新しい重要な情報を注目させるためにディスプレイを再編成し得る。例えば、外部温度が氷点以下がったと検出された場合、ドライバーの注意をさらに得るために、計器パネル 4 0 4 またはフロントガラス 4 0 2 上にこの情報を目立って表示することが有益であり得る。乗物の状態に関する警告情報は、同様に扱われ得る。例えば、オーバーヒートしているエンジンに関する情報は、大きく明るいアイコン、または、それどころか、点滅するアイコンと共に表示され得る。

## 【0025】

図 5 を参照して、L P D 4 0 0 のレイアウトの代替的な実施形態が示されている。この実施形態において、L P D 4 0 0 は、計器パネル 4 0 4 およびフロントガラス 4 0 2 の両方がフロントライトされるように配置されている。L P D 4 0 0 はまた、乗物の後座席の乗員によって見ることのできるエンターテイメントシステム 5 0 0 のための画像を表示するために使用され得る。鏡 5 0 2 は、L P D 4 0 0 によって投影されるレーザ光の少なくとも一部を受け取り、その光をバックライト型スクリーン 5 0 4 の裏面に向かって反射するように配置され得る。したがって、L P D 4 0 0 は、映画、テレビ番組、ゲーム、テレビ電話画像等を表示するために使用され得る。

## 【0026】

図 6 は、代替的なエンターテイメントシステム 6 0 0 を示している。そのシステムにおいて、L P D 4 0 0 は、第 1 および第 2 のフロントライト型スクリーン 6 0 1、6 0 2 上にディスプレイを投影するように配置される。スクリーン 6 0 1 および 6 0 2 は、運転席および助手席の背面に配置され得る。この方法において、L P D 4 0 0 は、映画、テレビ番組、ゲーム、テレビ電話画像等をスクリーン 6 0 1、6 0 2 上に表示し得る。さらに、同一または異なる画像が 2 つのスクリーン 6 0 1、6 0 2 上に表示され得る。L P D 4 0 0 の第 1 の走査鏡 1 1 8 (図 1 に示す) は、レーザ光がスクリーン 6 0 1、6 0 2 の両方を水平方向 (および垂直方向) に横切るように構成され得る。コントローラー 1 4 2 は、鏡 1 1 8 がスクリーン 6 0 1 と 6 0 2 との間の領域に向いている間、レーザを止めるよう

10

20

30

40

50

にプログラムされ得、その結果、それらの2つのスクリーン601、602に2つの別々の画像を作り出す。2つの画像は、両方の画像が全く同じになるように共通の光源を使用し得るか、または2つの関連のない画像を作り出すために別個の光源を使用し得る。例えば、スクリーン601は映画を表示するために使用され得る一方、スクリーン602はビデオゲームを表示するために使用され得る。

#### 【0027】

本明細書において特に他の定義を明示している、または説明の文脈から明らかである場合を除いて、「処理」、「演算」、「計算」、「決定」、または「表示」などの言葉は、コンピュータシステムまたは同様な電子計算装置の動作および処理のことである。コンピュータシステムは、そのコンピュータのレジスタおよびメモリ内に物理的、電子的な量として表されるデータを、そのコンピュータのメモリまたはレジスタあるいは情報を保存、伝送、または表示する他の装置内の物理的な量として動搖に表されるデータに操作および変換する。10

#### 【0028】

当業者には、本願明細書の種々の実施形態に示される様々なシステム層、ルーチン、またはモジュールが、実行可能な制御ユニットであってよいということを理解されたい。制御ユニットには、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラー、デジタル信号処理装置、プロセッサカード（1つ以上のマイクロプロセッサまたはコントローラーを備える）、または他の制御装置またはコンピュータを備えることが可能である。本説明で引用した記憶装置には、データおよび命令を保存するための1つ以上の機械可読の記憶媒体を備えることが可能である。この記憶媒体は、ダイナミックまたはスタティックランダムアクセスメモリ（DRAMまたはSRAM）、消去可能で再書き込み可能な読み取り専用メモリ（EPROM）、およびフラッシュメモリ等の半導体メモリ；固定、フロッピー（登録商標）、リムーバブルディスク等の磁気ディスク；テープを含むその他の磁気媒体；およびコンパクトディスク（CD）またはデジタルビデオディスク（DVD）等の光学媒体を含む、異なる形態のメモリを含むことができる。様々なシステム内において様々なソフトウェアレイヤ、ルーチン、モジュールを決定する命令は、各記憶装置内に格納されることができる。制御ユニットによるいつ実行されるかという命令は、関連するシステムにプログラムされた動作を実施させる。20

#### 【0029】

本発明は、変更されたり、異なるが本明細書における教示の利益を有する当業者にとっては同等と思われる様式で実行されたりすることがあり、上記で開示した特定の実施形態は一例にすぎない。さらに、以下の特許請求の範囲において説明される以外、本明細書に示す構造または設計に限定することを意図するものではない。したがって、説明したシステムを実装し使用するために必要な処理回路は、本開示の利益を得る当業者には理解されるように、アプリケーション固有の集積回路、ソフトウェア駆動の処理回路、ファームウェア、プログラム可能論理デバイス、ハードウェア、不連続の構成要素または上記構成要素の配置において実装されることができる。したがって、以上に開示した特定の実施形態は修正または変更されることがあり、そのような変化はすべて本発明の範囲と精神の範囲内であると見なされることは明白である。よって、以下の特許請求の範囲において本明細書が求める保護を記載する。30

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0030】

【図1】本発明の一実施形態を上から見た、スタイル化されたブロック図である。

【図2】図1に示された表示面のスタイル化された図である。

【図3】図3Aおよび3Bは、動作中の様々な時間における走査デバイスを上から見た図を示す。

【図4】本発明の画面を利用する乗物のダッシュボードの一実施形態を示す。

【図5】本発明の画面を利用する乗物のダッシュボードの代替的な実施形態を示す。40

【図6】本発明の局面を利用する乗物において配置される後座席エンターテイメントシステムの一実施形態を示す。

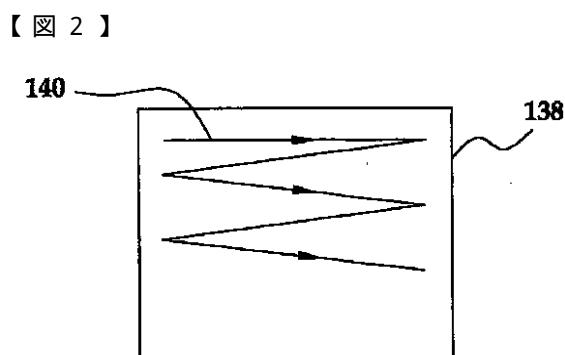
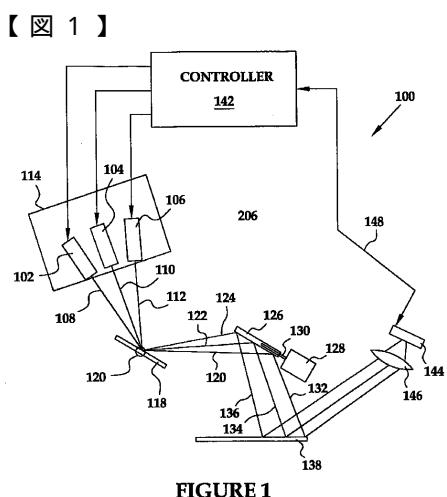
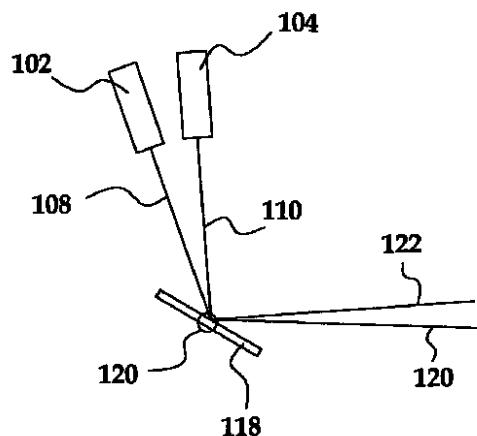
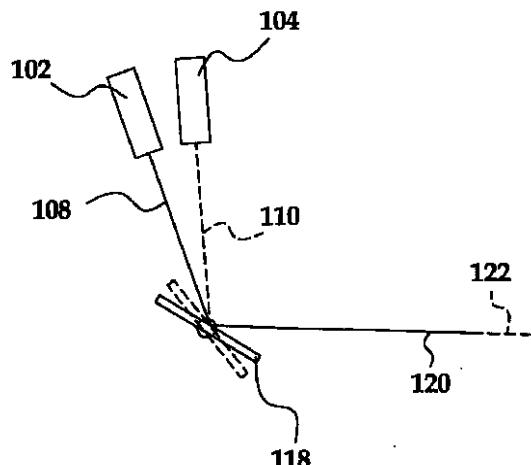


FIGURE 2

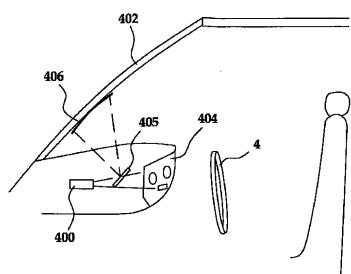
【図3A】

**FIGURE 3A**

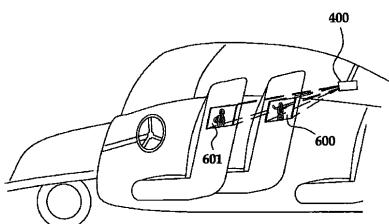
【図3B】

**FIGURE 3B**

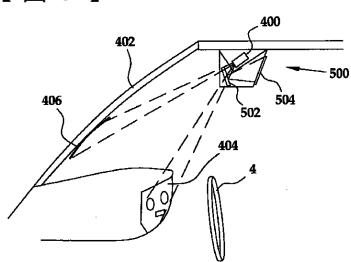
【図4】

**FIGURE 4**

【図6】

**FIGURE 6**

【図5】

**FIGURE 5**

## 【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International Application No PCT/US2004/043189												
<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b> IPC 7 H04N9/31														
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC														
<b>B. FIELDS SEARCHED</b> Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 H04N G03B														
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 practical, search terms used)  EPO-Internal, WPI Data														
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Category *</th> <th style="text-align: left; padding: 2px;">Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th style="text-align: center; padding: 2px;">Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 2003/193651 A1 (EGLE FRANK) 16 October 2003 (2003-10-16) the whole document -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5 864 432 A (DETER ET AL) 26 January 1999 (1999-01-26) column 11, line 48 - line 65 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> <tr> <td style="padding: 2px;">X</td> <td style="padding: 2px;">US 5 802 222 A (RASCH ET AL) 1 September 1998 (1998-09-01) column 11, line 51 - line 63 column 12, line 7 - line 11 column 18, line 44 - line 61 -----</td> <td style="text-align: center; padding: 2px;">1</td> </tr> </tbody> </table>			Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	US 2003/193651 A1 (EGLE FRANK) 16 October 2003 (2003-10-16) the whole document -----	1	X	US 5 864 432 A (DETER ET AL) 26 January 1999 (1999-01-26) column 11, line 48 - line 65 -----	1	X	US 5 802 222 A (RASCH ET AL) 1 September 1998 (1998-09-01) column 11, line 51 - line 63 column 12, line 7 - line 11 column 18, line 44 - line 61 -----	1
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.												
X	US 2003/193651 A1 (EGLE FRANK) 16 October 2003 (2003-10-16) the whole document -----	1												
X	US 5 864 432 A (DETER ET AL) 26 January 1999 (1999-01-26) column 11, line 48 - line 65 -----	1												
X	US 5 802 222 A (RASCH ET AL) 1 September 1998 (1998-09-01) column 11, line 51 - line 63 column 12, line 7 - line 11 column 18, line 44 - line 61 -----	1												
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C.		<input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.												
* 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 document 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														
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report												
10 March 2005		05/04/2005												
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer  Pigniez, T												

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No PCT/US2004/043189
---

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
US 2003193651	A1	16-10-2003	DE	10215893 C1		23-10-2003
US 5864432	A	26-01-1999	DE	19540108 A1	30-04-1997	
			BR	9607549 A	07-07-1998	
			CA	2205994 A1	07-05-1997	
			CN	1166878 A	03-12-1997	
			WO	9716757 A1	09-05-1997	
			EP	0800661 A1	15-10-1997	
			IL	120934 A	29-02-2000	
			JP	3146286 B2	12-03-2001	
			JP	10510069 T	29-09-1998	
			ZA	9608870 A	27-05-1997	
US 5802222	A	01-09-1998	DE	19503929 A1	08-08-1996	
			CA	2187199 A1	15-08-1996	
			CN	1146841 A	02-04-1997	
			DE	19549395 A1	31-10-1996	
			WO	9625009 A1	15-08-1996	
			EP	0754392 A1	22-01-1997	
			JP	9512353 T	09-12-1997	

## フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード(参考)
<b>G 0 2 B</b> 27/18 (2006.01)	G 0 2 B 27/02	A 5 C 0 8 0
<b>G 0 2 B</b> 26/10 (2006.01)	G 0 2 B 27/18	Z 5 C 0 8 2
<b>B 6 0 R</b> 11/02 (2006.01)	G 0 2 B 26/10	C 5 C 0 8 3
<b>G 0 8 B</b> 5/00 (2006.01)	G 0 2 B 26/10	B
	G 0 2 B 26/10	1 0 4 Z
	B 6 0 R 11/02	C
	G 0 8 B 5/00	R

(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,HU,IE,IS,IT,LT,LU,MC,NL,PL,PT,RO,SE,SI,SK,TR),OA(BF,BJ,CF,CG,CI,CM,GA,GN,GQ,GW,ML,MR,NE,SN,TD,TG),AE,AG,AL,AM,AT,AU,AZ,BA,BB,BG,BR,BW,BY,BZ,CA,CH,CN,CO,CR,CU,CZ,DE,DK,DM,DZ,EC,EE,EG,ES,FI,GB,GD,GE,GH,GM,HR,HU,ID,IL,IN,IS,JP,KE,KG,KP,KR,KZ,LC,LK,LR,LS,LT,L,U,LV,MA,MD,MG,MK,MN,MW,MZ,NA,NI,NO,NZ,OM,PG,PH,PL,PT,RO,RU,SC,SD,SE,SG,SK,SL,SY,TJ,TM,TN,TR,TT,TZ,UA,UG,US,UZ,VC,VN,YU,ZA,ZM,ZW

(72)発明者 スターン , ミクロス  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11598 , ウッドメア , イーストウッド ロード 329

(72)発明者 ドボルキス , ポール  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11733 , イースト セトーケット , ティンカー ブラフ  
コート 14

(72)発明者 ナンブディリ , ナラヤン  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11754 , キングス パーク , インディアン トレース  
37

(72)発明者 ウィッテンペルク , カール  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11976 , ウォーターミル , ブランク レーン 472

(72)発明者 タン , チン  
アメリカ合衆国 ノースカロライナ 11733 , セトーケット , ブルー トップ ロード  
14

(72)発明者 ゴールドマン , ロン  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11724 , コールド スプリング ハーバー , グース ヒル ロード 42

(72)発明者 ヤビド , ドミトリー  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11790 , ストーニー ブルック , シーダー ドライブ  
22

(72)発明者 ウッド , フレデリック エフ .  
アメリカ合衆国 ニューヨーク 11761 , メッドフォード , ディアリング コート 8

F ターム(参考) 2H045 AB01 BA13 BA24 DA11  
2H199 DA03 DA04 DA13  
2K103 AA01 AA16 AA17 AA26 BA02 BA11 BB05 BC03 BC47 CA01  
CA53 CA54 CA72  
3D020 BA04 BC02 BE03  
5C058 BA05 BA26 EA02 EA05 EA54  
5C080 AA18 BB05 CC02 DD21 EE17 FF14 JJ02 JJ06 KK20  
5C082 AA03 AA12 AA14 AA21 AA27 AA37 BA02 BA12 BA27 BA34  
CA01 CA81 CB01 CB05 MM08  
5C083 AA02 CC06 CC13 CC20 DD09 FF02 HH35 JJ35 JJ36