

(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2016-500606

(P2016-500606A)

(43) 公表日 平成28年1月14日(2016.1.14)

(51) Int. Cl.	F I	テーマコード (参考)
B62D 1/06 (2006.01)	B62D 1/06	3D030
G09F 13/20 (2006.01)	G09F 13/20	G 3K013
G09F 13/00 (2006.01)	G09F 13/00	W 3K014
F21V 19/00 (2006.01)	F21V 19/00	150 3K244
F21V 29/70 (2015.01)	F21V 29/70	5C096
審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 24 頁) 最終頁に続く		

(21) 出願番号 特願2015-538152 (P2015-538152)
 (86) (22) 出願日 平成25年10月23日 (2013.10.23)
 (85) 翻訳文提出日 平成27年4月23日 (2015.4.23)
 (86) 国際出願番号 PCT/US2013/066329
 (87) 国際公開番号 W02014/066476
 (87) 国際公開日 平成26年5月1日 (2014.5.1)
 (31) 優先権主張番号 61/717,540
 (32) 優先日 平成24年10月23日 (2012.10.23)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 509307495
 ティーケー ホールディングス インク.
 TK HOLDINGS INC.
 アメリカ合衆国 48326 ミシガン州
 オーバーンヒルズ タカタドライブ 2
 500
 2500 TAKATA DRIVE A
 URBURN HILLS, MI 483
 26 UNITED STATES OF
 AMERICA
 (74) 代理人 100086911
 弁理士 重野 剛
 (74) 代理人 100144967
 弁理士 重野 隆之

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ステアリングホイールライトバー

(57) 【要約】

本発明は、車両のユーザに表示光信号および警告光信号を提供する光学部材を有する、含む車両用のステアリング装置を対象とする。光学部材は、光学部材の動作を制御するためのステアリングホイールグリップに搭載されるPCBと関連付けることができる。PCBは、光学部材からの熱がPCBからステアリングホイールグリップに伝えられるように、熱交換構成部品に熱的に結合されてよい。

【選択図】 図4

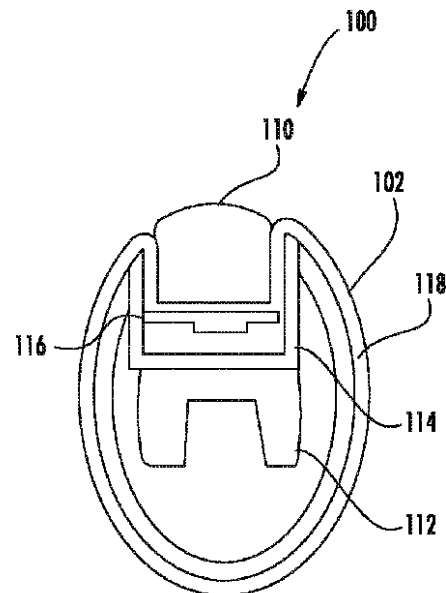


FIG. 4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両用のステアリング装置であって、
前記車両の制御を容易にするために把持用に構成されたステアリンググリップと、
プリント基板（PCB）と物理的に関連付けられた光学部材と、
前記ステアリンググリップに搭載された前記 PCB であって、前記ステアリンググリップと関連付けられた熱交換構成部品に熱的に結合された前記 PCB とを備え、
前記熱交換構成部品が前記 PCB から前記ステアリンググリップに熱を伝えるように構成される、
ステアリング装置。

10

【請求項 2】

前記熱交換構成部品が、熱伝導性樹脂、エポキシ、ポリマー、および/または金属の内の少なくとも 1 つを備える、請求項 1 に記載のステアリング装置。

【請求項 3】

前記ステアリンググリップが、ステアリングホイールリム、複数のスポーク、およびステアリングコラムに結合されたハブを含み、前記ステアリングホイールリム、前記スポーク、および前記ハブが、前記 PCB 熱の少なくとも一部が前記ステアリングホイールリムから前記スポークの内の 1 つおよび前記ハブに伝えられるように結合される、請求項 2 に記載のステアリング装置。

20

【請求項 4】

前記光学部品が、前記ステアリングホイールリムの内部端縁、前面、および側面の内の少なくとも 1 つに位置する、請求項 3 に記載のステアリング装置。

【請求項 5】

前記光学部品の一部が、前記ステアリングホイールリムの半径方向、および前記ステアリングホイールリムによって画定される前記周辺の回りの方向の内の少なくとも 1 つに設けられる、請求項 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 6】

前記 PCB が、前記ステアリングホイールリムの直径の上部に位置する、請求項 5 に記載のステアリング装置。

30

【請求項 7】

前記ステアリングホイールリムの前記直径の下部に位置する第 2 の PCB とをさらに備える、請求項 6 に記載のステアリング装置。

【請求項 8】

前記ステアリングホイールリムの右側部分の前記 PCB と前記第 2 の PCB との間に位置する第 3 の PCB と、
前記ステアリングホイールリムの左側部分の前記 PCB と前記第 2 の PCB との間に位置する第 4 の PCB とを備える、請求項 7 に記載のステアリング装置。

40

【請求項 9】

前記 PCB が前記ステアリングホイールリムの直径の右側に位置し、
前記ステアリング装置が、前記ステアリングホイールリムの前記直径の左部分に位置する第 2 の PCB をさらに含む、
請求項 5 に記載のステアリング装置。

【請求項 10】

前記ステアリングホイールリムの前記直径の下部に位置する第 3 の PCB とをさらに備える、請求項 9 に記載のステアリング装置。

【請求項 11】

前記光学部材が高輝度発光ダイオード（LED）を含む、請求項 1 に記載のステアリング装置。

50

【請求項 1 2】

前記光学部材は、単色 L E D、二色 L E D、および / または三色 L E D のいずれか少なくとも 1 つを含む、請求項 1 に記載のステアリング装置。

【請求項 1 3】

前記 P C B が、前記光学部材に動作命令を提供するように構成され、
前記 P C B が第 1 のゾーンおよび第 2 のゾーンで含み、
前記第 1 のゾーンが第 1 の対応する光学部材に第 1 の信号命令を提供し、前記第 2 のゾーンが第 2 の対応する光学部材に第 2 の信号命令を提供する、
請求項 1 に記載のステアリング装置。

【請求項 1 4】

車両用のステアリング装置であって、
前記車両の制御を容易にするために把持用に構成されたステアリンググリップと、
プリント基板 (P C B) に搭載された光学部材と、
前記ステアリンググリップに搭載され、前記光学部材に動作命令を提供する前記 P C B と、
前記光学部材を覆うように構成された外部レンズであって、前記ステアリンググリップの外部表面と隣接する外部表面を提供するような大きさおよび形状で作られた外部レンズと、
前記光学部材と前記外部レンズとの間に位置する輝度向上フィルムと
を備える、ステアリング装置。

【請求項 1 5】

前記ステアリンググリップが、周辺光から前記光学部材を遮蔽するように構成されたステアリングホイールリムを含む、請求項 1 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 1 6】

前記外部レンズが、周辺光から前記光学部材を遮蔽するように構成される、請求項 1 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 1 7】

拡散フィルムをさらに備える、請求項 1 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 1 8】

前記光学部材と前記輝度向上フィルムとの間に位置する第 1 の拡散フィルムと、
前記輝度向上フィルムと前記外部レンズとの間に位置する第 2 の拡散フィルムと
をさらに備える、請求項 1 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 1 9】

前記光学部材の昼光警告輝度が少なくとも 1 5 0 ニトである、請求項 1 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 2 0】

前記光学部材の夜間警告輝度が少なくとも 5 ニトである、請求項 1 4 に記載のステアリング装置。

【請求項 2 1】

車両用のステアリング装置であって、
ステアリングコラムと、
前記ステアリングコラムにスポークおよびハブを介して結合されるステアリングホイールリムと、
プリント基板 (P C B) に搭載される複数の発光源と、
前記ステアリングホイールリムの外面に隣接する外部レンズと
を含む光学部材と
を備え、

前記光学部材が、前記ステアリングホイールリムの内面に沿った部分、および前記ステアリングホイールリムの半径方向の部分を含み、

前記 P C B が前記ステアリングホイールリムに搭載され、前記ステアリングホイールリ

10

20

30

40

50

ムと関連付けられた熱交換構成部品に熱的に結合され、
前記 P C B が前記複数の発光源のそれぞれに信号命令を提供する、
ステアリング装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

(関連出願)

本開示は、その内容が参照により本明細書に組み込まれる「Steering Wheel Light Bar」と題する2012年10月23日に出願された米国特許出願第61/717,540号に対する優先権を主張する。

10

【0002】

本発明は、概して光学部材を含むステアリング装置に関する。より詳細には、本発明は、ユーザに表示信号および警告信号を提供する光学部材を含む車両ステアリングホイールに関する。

【背景技術】

【0003】

多様な高度運転者支援システムは、視覚警告、音響警告、および/またはセンサ警告を組み込んでいる。これらの支援システム用の視覚インターフェースは、警告に対する運転者の反応時間と運転者に対する作業負荷の両方を最小限に抑えて、警告または情報を理解し、警告または情報に回答しなければならない。従来の計器パネルおよび中心スタックディスプレイでは、運転者の注意が車両をナビゲーションすることから離れることが必要とされる。同様に、理想化されたヘッドアップ表示装置は、運転者に不快感を与え、ときに運転者にとって注意をそらせるものである場合がある。したがって、技術では、運転者の周辺視野を活用して、運転者が、自らの直接的な視線に焦点を維持しながら両手をハンドル上に保持できるようにする運転者支援システムに対する必要性が存在している。このようにする上で、運転者は重大な運転状況において貴重かつ重要な反応時間を獲得できる。

20

【発明の概要】

【0004】

提示されているのは、ステアリング装置に光学部材を提供するためのシステムおよび方法である。本開示の一態様は、車両用のステアリング装置を対象としている。ステアリング装置は、ステアリンググリップと、光学部材と、プリント基板(P C B)とを含んでよい。ステアリンググリップは、車両の制御を容易にするために把持用に構成されてよい。光学部材は、P C Bと物理的に関連付けられてよい。P C Bはステアリンググリップに搭載され、ステアリンググリップと関連付けられた熱交換構成部品に熱的に結合されてよく、熱交換構成部品は、P C Bからステアリンググリップに熱を伝えるように構成されている。

30

【0005】

本開示の別の態様は、ステアリンググリップと、光学部材と、P C Bと、外部レンズと、輝度向上フィルムとを含むステアリング装置を対象としている。ステアリンググリップは、車両の制御を容易にするために把持用に構成されてよい。光学部材はP C Bに取り付けられてよく、P C Bは、ステアリンググリップに搭載され、光学部材に動作命令を提供してよい。外部レンズは、光学部材を覆うように構成され、ステアリングホイールリムの外面で、隣接する外部表面を提供するような大きさおよび形状で作られてよい。輝度向上フィルムは光学部材と外部レンズとの間に位置してよい。

40

【0006】

本開示の追加の態様は、ステアリングコラムと、ステアリングホイールリムと、光学部材とを含む車両用のステアリング装置を対象としている。ステアリングホイールリムは、スポークおよびハブを介してステアリングコラムに結合されてよい。光学部材は、P C Bに取り付けられた複数の発光源と、ステアリングホイールリムの外面に隣接した外部レンズを含んでよい。P C Bは、ステアリングホイールリムに搭載されてよい。また、P C

50

Bは、ステアリングホイールリムと関連付けられた熱交換構成部品に熱的に結合されてもよい。PCBは、複数の発光光源のそれぞれに信号命令を提供してよい。光学部材は、ステアリングホイールリムの内面に沿った部分と、ステアリングホイールリムの半径方向の部分とを含んでよい。

【0007】

本発明の1つまたは複数の実装例の詳細は、添付の図面および以下の説明に述べられている。本発明の他の特長、目的、および優位点は、説明および図面から、ならびに特許請求の範囲から明らかになるだろう。

【0008】

装置は、以下の例示的な図面中でなおさらに詳細に説明される。図面は、単独でまたは他の特長と組み合わせて使用され得る好ましい装置および特定の特長の構造を示すために例示的にすぎない。本発明は、図示されている実装例に限られるべきではない。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】例示的なステアリング装置の部分図である。

【図2】例示的なステアリング装置の部分図である。

【図3A】例示的なステアリンググリップの概略断面図である。

【図3B】例示的なステアリンググリップの上部の部分図である。

【図3C】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の概略部分断面図である。

【図4】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の概略部分断面図である。

【図5A】例示的な光学部材の部分断面図である。

【図5B】例示的な光学部材の部分断面図である。

【図5C】例示的な光学部材の部分断面図である。

【図6A】例示的なステアリンググリップの平面図である。

【図6B】例示的なステアリンググリップの平面図である。

【図6C】例示的なステアリンググリップの平面図である。

【図6D】例示的なステアリンググリップの平面図である。

【図7】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の部分平面図である。

【図8】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の部分平面図である。

【図9】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の部分平面図である。

【図10】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の部分平面図である。

【図11】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の部分平面図である。

【図12】例示的なステアリンググリップおよび光学部材の部分平面図である。

【図13】例示的なステアリング装置の概略コンピュータシステムアーキテクチャである。

【図14】例示的なステアリング装置の概略コンピュータシステムアーキテクチャである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

ここで、本発明の特定の例示的な実装例が図面を参照して説明される。一般に、係る実装例は車両用のステアリング装置に関する。図1は、ステアリンググリップ102を有する例示的なステアリング装置100の部分平面図である。ステアリンググリップ102は、車両の制御を容易にするために把持用に構成できる。たとえば、ステアリンググリップ102は、ステアリング軸の回りで回転可動となるように固定構成部品（不図示）に取り付けられてよい。例示的な固定構成部品は、たとえば、ステアリング軸に沿って伸長し、ステアリンググリップ102の回転移動を自動車のホイールに伝達するために働くステアリングスピンドルを受け取るステアリングコラムを含むことがある。ステアリンググリップ102の回転移動は、機械的な手段および/または電気的な手段によってホイールに伝達されてよい。例示的な実装例では、ステアリンググリップ102は、単一の連続グリップ部分または任意の数の固有のグリップセクションを含むことがある。たとえば、ステアリ

10

20

30

40

50

ンググリップ 102 は、本来形状が円形である外面形状の環状のリング形状を含むことがある。代替実装例では、ステアリンググリップ 102 は、たとえば円形形状、楕円形状、正方形形状、矩形形状、または他の規則正しい形状もしくは不規則な形状を含む任意の適切な形状を画定することができる。

【0011】

例示的な実装例では、ステアリング装置 100 は、車両の運転者に表示光信号および警告光信号を提供するための光学部材 104 も含む。光学部材 104 は、たとえば、液晶ディスプレイ (LCD)、薄膜トランジスタディスプレイ、アクティブマトリクスディスプレイ、セグメント化ディスプレイ (たとえば、改善型ブラックネマチック (INB)、スーパーツイステッドネマチック (STN) 等)、発光ダイオード (LED)、液晶ディスプレイ、レーザーハロゲン蛍光赤外線 (IR) LED 照明器、または任意の他の適切な発光素子を含むことがある。代替実施例では、光学部材は、(中実または中空の) 成形プラスチックロッドの対向する端部に位置する開始端部 LED および終了端部 LED を有するライトパイプ (不図示) を含むことがある。また、ステアリング装置 100 は光学部材 104 から発せられる光をリサイクルするための反射材または反射面を含むことがあり、運転者に光を向けるために使用できる。例示的な実装例では、光学部材 104 は IR LED 照明器を含むとき、IR LED の照明はステアリンググリップ 102 に所望される熱効果を提供してもよく、運転者の手に向かって熱を向けてよい。たとえば、ステアリンググリップ 102 は、ステアリンググリップ 102 に対する熱効果を提供するために使用される熱素子、通常は加熱器メッシュを含んでよい。熱メッシュは、ステアリンググリップ 102 の回りに巻き付けられてよい、および/またはグリップカバー材の中に組み込まれてよい。例のステアリング装置 100 では、熱メッシュは、光学部材 104 を含むステアリンググリップ 102 の部分を覆わず、それによって熱効果でギャップを生じさせる。IR LED は、光学部材 104 の領域内で熱効果を提供するために光学部材 104 として使用されてよく、それによってステアリンググリップ 102 の表面で完全な熱効果を提供する。別の例のステアリング装置 100 では、熱メッシュは、部分的にまたは全体的に、光学部材 104 を含むステアリンググリップ 102 の部分を覆い、それによって熱効果のどのようなギャップも削減および/または排除する。

【0012】

例示的な実装例では、光学部材 104 は、単一の色または複数の色を表示できる。たとえば、例示的な LED は、単一色 LED、二色 LED、および三色 LED を含むことがある。ステアリング装置 100 は単一の光学部材 104 または任意の数の光学部材 104 を含むことがある。さらに、同じステアリング装置 100 上で異なるタイプの光学部材 104 が実装されてよい。たとえば、ステアリンググリップ 102 は、標準 LED と IR LED の両方を含んでよい。光学部材 104 は、ステアリンググリップ 102 の任意の部分に位置できる。たとえば、図 1 に示されるように、光学部材 104 はステアリンググリップ 102 の内部端縁に位置できる。不図示の代替実装例では、光学部材 104 は、ステアリンググリップ 102 の外面端縁に位置できる。代替実装例 (不図示) では、光学部材 104 がステアリンググリップ 102 の前面または後面に位置できる。光学部材 104 は、ステアリンググリップ 102 の周縁/直径によって画定される方向に設けることができる。たとえば、図 1 に示されるように、光学部材 104 は、ステアリンググリップ 102 の内径でステアリンググリップ 102 の上半分の方向に沿って伸長できる。光学部材は、たとえば、円形形状、楕円形状、正方形形状、矩形形状、または任意の他の規則正しい形状もしくは不規則な形状を含む任意の適切な形状を画定できる。たとえば、図 1 に示されるように、例示的な光学部材 104 は曲線を成す側面を有する細長い形状を提供される。図 2 に提供される代替実装例では、光学部材 104 は、ステアリンググリップ 102 の半径方向で伸長する垂直素子 106 を含むことがある。

【0013】

図 3 A は、例示的なステアリンググリップ 102 の概略側面断面図を提供する。図 3 A に示されるように、例示的なステアリンググリップ 102 は、ステアリンググリップ 10

10

20

30

40

50

2の内径に配置された光学部材104を含む。特に、図3Aは、ステアリンググリップ102の本体および光学部材104を、ステアリンググリップ102の本体が周辺光108から光学部材を遮蔽するような大きさを作り、構成することができる。たとえば、図3Bおよび図3Cに示されるように、光学部材104は、ステアリンググリップ102の上部/上部面に向けられた周辺光108から遮蔽される。光学部材104は、周辺光108から遮蔽されているため、下部輝度光信号が使用され得る。例示的な実装例では、光学部材104の昼光警告輝度は約150~約800ニトであってよい。特定の実装例では、光学部材104のお昼光輝度は約150~約500ニトであってよい。別の実装例では、光学部材104の昼光輝度は約150~約250ニトであってよい。別の例では、光学部材104の昼光輝度は少なくとも約250ニトであってよい。別の例では、光学部材104の昼光輝度は少なくとも約150ニトであってよい。追加の例示的な実装例では、夜間には周辺光はより少ないため、および光学部材104は既存の周辺光108から遮蔽しているため、光学部材104の夜間警告輝度は少なくとも約5~約50ニトであってよい。別の例では、光学部材104の夜間警告輝度は少なくとも約5~約25ニトであってよい。別の例では、光学部材104の夜間警告輝度は少なくとも約5~約15ニトであってよい。別の例では、光学部材104の夜間警告輝度は少なくとも約5~約10ニトであってよい。別の例では、光学部材104の夜間警告輝度は少なくとも約5ニトであってよい。

10

20

30

40

50

【0014】

例示的な実装例では、レンズ110は、光学部材104を覆うように構成される。レンズ110は、光学部材104のサイズおよび形状に一致するような大きさおよび形状で成形されてよい。図4に示されるように、レンズ110の外面はステアリンググリップ102の外部表面に隣接してよい。たとえば、レンズ110は、ステアリンググリップ102の外部表面と合致する表面を提供してよい。代替実装例(不図示)では、レンズ110は、ステアリンググリップ102によって画定される外形とは異なる一般的形状を有する外面を提供してよい。外部レンズ110は、完全にまたは部分的に透明、半透明、または不透明な本体を含んでよい。外部レンズ110は、硬い材料または柔らかな材料から構築できる。外部表面110は、運転者にグリップつまり「感触」を与えるための表面特長またはテクスチャを含むことがある。外部レンズ110は、単一層の材料または複数層の材料から構築できる。外部レンズ110は、光学部材104から発せられる光信号の特性をフィルタにかける、案内する、またはそれ以外の場合修正してよい。例示的な実装例では、レンズ110は光学部材104を周辺光から遮蔽するように構成される。

【0015】

図4に示されるように、ステアリンググリップ102は、ステアリンググリップ102に支持構造を影響するフレーム112、フレーム112に取り付けられ、PCB116を働かせる制御回路網、および/または光学部材104の動作をサポートし、制御するように構成されたキャリア114も含む。キャリア114は、多様なフレーム112、PCB116、および外部レンズ110への付着を容易にするサイズおよび形状で作られてよい。キャリア114は、ネジ、フック、クリップ、または技術で既知の他の形の機械的な固締具を使用してフレーム112に取り付けることができる。例示的なキャリア114は、熱伝導性の「ギャップパッド」または他の熱伝導性の接着剤を使用してフレーム112と接合されてよい。また、フレーム112は、中心ハブおよびステアリンググリップ103のスポーク用の支持構造を画定してもよい。代替実装例(不図示)では、キャリア114は必要とされず、PCB116および/または制御回路網がステアリンググリップ102のフレーム112に結合される。図4に示されるように、例示的なステアリンググリップ102は、ステアリンググリップ102本体の外部を覆い、運転者が車両の動作中に取り扱うための表面を提供するように構成されたカバリング118を含む。例示的な実装例では、カバリング118は、運転者への光の伝達に深刻な影響を及ぼすことなくレンズ110を部分的にまたは完全に覆ってもよい。レンズ110を覆うとき、カバリング118が、照明されていないときのレンズ110および光学部材104を隠すことが意図される。例示的なカバリング118は、たとえば、革、ポリウレタンフォーム、および多様な他の

合成材料を含む。

【0016】

例示的な実装例では、エネルギー消費および発熱を削減するために、光学部材104から発せられる光はフィルタにかけられ、誘導されて、外部レンズ110を通して案内される光信号を最大にする。例示的な実装例では、光学部材104から発せられる光はソリッドアクリルレンズ118を使用してリサイクルされる。レンズ118は、光が所望される方向で（つまり、運転者に）反射されるように台形の形状であってよい。例示的な実装例では、光が所望される方向で反射され、システムへ内部に屈折されないことを確実にするために、キャリア114の反射面が白に塗装される。充填材およびファイバが、運転者に光を案内するため、および光出力外部レンズの輝度を高めるために外部レンズ110および/またはレンズ118に加えることができる。追加の実装例では、輝度向上フィルム120が、運転者に光を向けるために使用できる。例示的な輝度向上フィルム120が個別に使用されてよい、または複数のフィルムがともに積み重ねられてよい。図5Bに示されるように、複数の輝度向上フィルム120がレンズ118に隣接して積み重ねられてよい。追加の実装例では、高輝度が必要とされない場合、拡散フィルム122および/またはテクスチャ加工されたレンズ表面が使用されてよい。図5Bに示されるように、拡散フィルムは輝度向上利踏む120に隣接して位置してよい。代替実装例では、拡散フィルム122は、LED116に隣接して位置してよい。光は拡散フィルム122を通して輝度向上フィルム120の中を通過する。別の拡散フィルム122が、輝度向上フィルム120およびレンズ110に隣接して位置してよい。光学部材104から外部レンズ110の間の緊密な結合を確保することによって、出力光の輝度は高められる。輝度向上フィルム120、拡散フィルム122、およびレンズ118/110の任意の順番または組合せが意図される。例示的な実装例では、輝度向上フィルム120および拡散フィルム122は、レンズ110に入射する周辺光がレンズ110を通過できないように積み重ねられ、配向されてよい。周辺光を遮断することにより、レンズ110は、光アセンブリおよびステアリンググリップ102の内部構成部品が運転者によってまたは外部から見られないようにしながら、より高い伝達率を有することができる。

10

20

【0017】

光学部材104は、光学部材104によって提供される光信号の動作を制御するための回路網と関連付けることができる。例示的な実装例では、光学部材104は、ステアリング装置100の制御回路網に直接的に結線されてよい。たとえば、光学部材104は、インライン抵抗器を通してステアリング装置100電源に結線できるT型LEDを含んでよい。代替実装例では、光学部材104は、車両装置の電子制御装置に搭載される、または関連付けられるPCB（不図示）またはプロセッサと関連付けることができる。PCB/プロセッサは、車両から光学部材104に動作命令を提供するように構成できる。追加の実装例では、光学部材104は、光学部材104に動作命令を提供する世に構成されたPCB116と関連付けられてよい。たとえば、図4に示されるように、光学部材104はPCB116の表面に物理的に搭載できる。PCB116は、たとえば、剛性型のPCB116、半剛性型のPCB116、および可撓型のPCB116を含むことができる。例のPCB116は、フレックス回路を含むことがあり、LED116は、ヒートシンクとして働く裏当て材に搭載される。裏当て材は、たとえば、アルミニウムの柔軟な裏当てを含むことがある。PCBの他のタイプおよび組合せが意図される。

30

40

【0018】

例示的な実装例では、PCB116は、ステアリンググリップ102に搭載できる。たとえば、図4に示されるように、PCB116および/または制御回路網はキャリア114を介してステアリンググリップ102のフレーム112に搭載される。代替実装例（不図示）では、PCB116および/または制御回路網は、ステアリンググリップ102のフレーム112に直接的に搭載される。例示的なPCB116の基板材料は、FR-4（G-10）ガラス戦に経かエポキシ樹脂積層板から構築されてよい。FR-4は、低い熱伝導率（約0.003W/cm）を有するため、およびフレーム112は、たとえばマ

50

グネシウム合金（ダイカスト）（ 1.575 W/cm ）、アルミニウム合金（ダイカスト）（ 2.165 W/cm ）、および鋼（低炭素）（ 0.669 W/cm ）を含む高い熱伝導率を有する材料から構築され得るため、光学部材104から熱を消散させるためにはPCB116をフレーム112に熱的に結合することが望ましい。例示的な実装例では、PCB116は、ステアリンググリップ102と関連付けられた熱交換構成部品に熱的に結合できる。熱交換構成部品は、PCB116からステアリンググリップ102に伝熱するように構成できる。熱交換構成部品は、たとえば熱伝導性樹脂、エポキシ、ポリマー、シリコン、接着剤、熱パッド、および/または金属を含んでよい。例示的な実装例では、ステアリンググリップ102は、光学部材104からの熱がステアリンググリップ102からステアリンググリップ102のスポークおよび中心ハブに伝えられるように、中心ハブおよびスポークに結合されてよい。

10

【0019】

高輝度環境（たとえば、5ニト以上）では、ステアリンググリップ102を取り扱う際の運転者の快適さを保証するため、および（照明の時間数で）光学部材104の寿命を長引かせるために、例示的な熱構成部品は、ステアリンググリップ102の表面温度が約45度を超えないことを保証するのに十分な速度で光学部材104から熱を消散させなければならない。低輝度光学部材104だけが使用される代替実装例では、ステアリング装置100は、熱交換構成部品を含まないことがある。たとえば、光学部材104が最高5ニトの輝度でしか光を生成しないシステムでは、光学部材104によって出力される熱は、光源104から熱を消散するための熱交換構成部品の使用を必要としないだろう。

20

【0020】

例示的な実装例では、ステアリング装置100は、ステアリンググリップ102に沿って位置する単一のPCB116または複数のPCB116を含むことがある。たとえば、図6Aに示されるように、ステアリンググリップ102は、ステアリンググリップ102の周縁全体に及ぶ単一のPCB116を含み、それによって360°の照明システムを提供してよい。図6Bに示される代替実装例では、ステアリンググリップ102はステアリンググリップ102によって画定される周縁の上半分に沿って単一のPCB116を含むことがある。図6Cから図6Dに示される追加の実装例では、ステアリンググリップ102は複数のPCB116を含んでよい。ステアリング装置100および特にステアリンググリップ102は、衝突時の多大な負荷に耐えるように構築されているため、複数のPCBを含むステアリンググリップ102は、衝撃および/またはエアバッグ配備時にPCB116が壊れるより低い可能性を提供できる。さらに、複数のPCB116をステアリンググリップ102の直径に沿って、特にステアリンググリップリム102の上半分に沿って位置付けることによって、PCB116がステアリングホイールグリップ102のリムの12時の位置で負荷を受けて壊れる確率を削減するのに役立つ。図6Cに示されるように、たとえばPCB116Aがステアリンググリップ102直径の右部分に位置してよく、PCB116Bがステアリンググリップ直径の左部分に位置してよいを含む、ステアリンググリップ102は複数のPCB116を含むことがある。図6Dに示される別の実装例では、ステアリンググリップ102は3つのPCB116を含んでよい。PCB116Aはステアリンググリップ102の右部分に位置してよく、PCB116Bはステアリンググリップの左部分に位置してよく、PCB116CはPCB116AとPCB116Bとの間のステアリンググリップ102の上部中心部分に位置してよい。不図示の追加の実装例では、ステアリンググリップ102は、ステアリンググリップ102の下部部分に位置するPCB116を含んでよい。PCB116の任意の数の場所および量は、開示されている実装例の範囲内と見なされる。

30

40

【0021】

例示的な実装例では、PCB116は光学部材104の動作を指示するための単一のゾーンまたは複数のゾーンを含む。たとえば、例示的な実装例では、PCB116は光学部材104の動作を制御するための1つのゾーンを含んでよい。PCB116は、PCB116の対応するゾーンに提供される命令に基づいて光学部材104を制御してよい。光学

50

部材 104 は 1 つの LED 等の単一の光源を含んでよい、または光学部材 104 は複数の光源、つまり複数の LED を含んでよい。例示的な実装例では、PCB 116 は同じゾーン内部の個々の LED のそれぞれに別々の命令を提供できる。

【0022】

代替の実装例では、PCB 116 は、それぞれが異なる光学部材 104 または光学部材のグループ 104 と関連付けられた複数のゾーン、たとえば 2 つ以上のゾーンを含むことがある。各ゾーンは、そのそれぞれの光学部材 104 に別個の動作指示を提供するように構成できる。例示的な実装例では、LED はグループの中に配置されてよく、LED の各グループは PCB 116 上のゾーンを割り当てられてよい。たとえば、PCB 116 は 36 の LED スタイルの光学部材 104 を含んでよい。例示的な PCB 116 は、それぞれが 9 個の LED と関連付けられた 4 つのゾーンに分けられてよい。PCB 116 は、それぞれのゾーンによって提供される指示に基づいて別々に 4 つのゾーンのそれぞれで LED の動作を制御できる。

10

【0023】

代替実装例では、PCB 116 は、PCB 116 上に存在する久尾額素子 104 の数に一致する多くのゾーンを含むことができ、各ゾーンはその対応する光学個別素子 104 に動作指示を提供する。たとえば、例示的な PCB 116 は、36 の LED スタイルの光学部材 104 および 36 の LED のそれぞれに対応する 36 のゾーンを含んでよい。PCB は、対応する 36 のゾーンのそれぞれに提供される指示に基づいて 36 の LED のそれぞれの動作を個別に制御できる。

20

【0024】

例示的な実装例では、ステアリング装置 100 は PCB 116 と通信して接続されるプロセッサを含んでよい。プロセッサは光学部材 104 の動作を指示するように構成されてよい。プロセッサは、ステアリング装置 100 と関連付けることができる。例示的な実装例では、プロセッサはステアリンググリップ 102 の PCB 116 に、または PCB 116 に近接して位置してよい。代替実装例では、プロセッサは車両の電子制御装置に位置してよい、またはそれ以外の場合車両の電子制御装置と関連付けられてよい。追加の実装例では、プロセッサは他の車両システム上に位置してよい、またはそれ以外の場合それ以外の車両システムと関連付けられてよい。プロセッサがステアリング装置 100 および / またはステアリンググリップ 102 以外のシステムと関連付けられる場合、通信回線（つまり、データワイヤおよび / または電源線）は、代替システムから光学部材 104 に設けられてよい。たとえば、光学部材 104 および / または PCB 116 は、ECU 装置から光学部材 104 / PCB 116 へ通されるワイヤによって車両の電子制御装置（ECU）に接続されてよい。追加の例では、PCB 116 上の特定のゾーンは、ステアリング装置 100 および / またはステアリンググリップ 102 以外のシステムと関連付けられたプロセッサと通信してよく、通信回線（つまり、データワイヤおよび / または電源線）は、墮胎システムからゾーンに分けられた PCB 116 に設けられてよい。

30

【0025】

例示的な実装例では、光学部材 104、PCB 116、およびプロセッサは、2 本のワイヤによって車両と通信して接続され、第 1 のワイヤは光学部材 104、PCB 116、およびプロセッサに電源を提供してよく、第 2 のワイヤはステアリング装置 100 と車両との間でデータ接続を提供する。追加の例では、光学部材 104、PCB 116、およびプロセッサは、1 本が複数の通信回線を含み、第 2 のワイヤが電源を含む 2 本のワイヤによって車両と通信して接続されてよい。たとえば、PCB 116 が 6 つのゾーンを含む場合、第 1 のワイヤは対応するゾーンの動作を指示するための 6 本の通信回線を含んでよく、第 2 のワイヤは PCB 116 に電力を提供するための電源であってよい。光学部材 104、PCB 116、およびプロセッサは、代わりに電源においてだけ車両と通信してよい。

40

【0026】

例示的な実装例では、プロセッサは車両から情報を受信するように構成されてよい。車

50

両から受信される情報は、たとえばGPS（グローバルポジショニングシステム）情報、ナビゲーション情報、異物近接情報、車両性能情報、一般警告情報、コース情報、カメラ、レーダ、LIDAR（レーザー光による検知および測距）システム等の車載センサから入手可能な位置情報、車両通信システム情報、および車両の動作、ユーザのステータス、および/またはステアリング装置100の機能に関連する任意の他の情報を含んでよい。

【0027】

ナビゲーション情報は、たとえば、コース変更のための準備（たとえば、未決のコース変更を予想した車線の推奨）、ナビゲーションコース変更（たとえば、決定されたルートに従うための指示および/または決定されたルートが計算し直された旨の通知）、およびコース変更までの距離（たとえば、方向転換までの距離）を含んでよい。異物近接情報は、たとえば、識別された異物までの距離および方向、異物のサイズ、ならびに異物の相対速度および方向を含んでよい。車両性能情報は、たとえば車両のオン/オフ動作、電池寿命/ステータス、ガソリン残量、燃料効率、エンジン毎分回転数（RPM）、車両オーバーステア、車両アンダーステア、ターボチャージャ/スーパーチャージャ給気圧、電気自動車（eV）ステータス、ストップアンドゴー車両モード、ステアリンググリップ102直進位置、車両横加速度、自律走行車運転状態情報、および適応走行制御状態情報を含んでよい。一般車両警告情報は、たとえば乗員拘束情報、エアバッグステータス情報、ドアまたは窓開放/半開、低タイヤ圧、車両エンターテインメントおよび通信システムステータス（たとえば、入信呼、Bluetooth起動、音量等）を含むことがある。コース情報は、たとえば、残りコースの程度（たとえば、バイナリクロック、ラップセグメント、時間セグメント等としてのレーシングラップ時間カウントダウン）、および残り/完了コースの程度（レーシングラップの量）を含むことがある。

10

20

【0028】

光学部材104の動作は、ステアリング装置100から受信される情報および/または車両から受信される情報に応じて指示されてよい。光学部材104は、車両の運転者に情報信号および警告信号を提供するために使用されてよい。追加の実装例では、光学部材104は見て美しい/装飾的な効果を与えるために使用されてよい。たとえば、光学部材104は、車両の動作ステータスの表示を運転者に提供することに加えて、車両起動時に、装飾効果を与えるために使用されてよい。

【0029】

光学部材104の指示照明は、たとえば、光学部材104のオン/オフ状態、輝度、設計/パターン、オン/オフ照明サイクル、色、または制御できるもしくはそれ以外の場合操作できる光学部材の他の特長を含んでよい。例示的な実装例では、光学部材104のオン/オフステータスは制御できる。たとえば、複数の光学部材104を含む実装では、所与の時間に照明される光学部材104の量は、警告または事象の大きさおよび/またはスケールを示すために使用することができ、照明される数が多いほど、脅威および/または警告/イベントの重要性は大きくなる。量と同様に、光学部材104の輝度は警告または事象の大きさおよび/または規模を示すために使用することができ、輝度が大きいほど、脅威および/または警告/事象の重要性は大きくなる。光学部材104のオン/オフ照明サイクルまたは照明の頻度も点滅効果またはストロボ状の効果を出すために制御できる。たとえば、高頻度のオン/オフ照明サイクルは、衝撃または衝突の警告等の重要なおよび/または時間的制約のある事象を運転者に示すために使用されてよい。追加の例では、光学部材104がIR照明器を含むとき、ストロボ/点滅光信号は、カメラベースの運転者監視システムで使用するための運転者の眼を照明するために使用されてよい。例示的なIR照明器タイプの光学部材104の動作は、運転者の眼の画像をキャプチャするために、カメラ、または他の検知装置、およびプロセッサと通信して計時されてよい。さらに、IR LEDの使用は、運転者が眼鏡を着用しているときに光反射を軽減するために使用できる。

30

40

【0030】

また、特定の位置での照明のための光学部材104の選択は、警告または事象の関連位

50

置を示すために使用できる。たとえば衝撃または衝突警告が車の前部運転者側の部分で予想される場合、ステアリンググリップ102の対応する位置の光学部材104（つまり、左上四分円）が照明されてよい。同様に、オン/オフ照明サイクルは、運動効果を生じさせるために使用されてよい。光パターンの知覚される方向は、警告の相対方向を示すために使用できる。たとえば、ステアリンググリップ102の中心から開始し、グリップ102の左側に向かって進行するオン/オフ照明パターンは、車両の左側と関連付けられた警告/事象、またはナビゲーション設定での未決のコース変更の運転者に対する表示を示すために使用できる、左に向かう照明された波状の効果を生じさせてよい。

【0031】

例示的なステアリング装置100では、光学部材104の照明のパターンも制御できる。たとえば、複数の光学部材104を含む実装例では、光学部材104は、形状またはパターンが特定の光学部材104を照明することによって生じられるような大きさに作られ、位置付けられてよい。例示的な実装例では、光学部材104の色も制御できる。光学部材の色は、特定の事象と関連付けられた重大度または脅威レベルを示すために使用されてよい。たとえば、赤、黄、および緑等の色は、特定の事象と関連付けられた段階的に増大する重大度/脅威を示すために使用することができ、赤は重大を示し、黄は中等度の警告を示し、緑はほとんど脅威がないまたは脅威なしを示す。たとえば、車両が衝撃警告もしくは衝突警告を感知する場合、または車両が許容速度制限より早く移動している場合、光学部材104の色は、警告/事象の重大度が段階的に増大するにつれて緑から黄に、赤に進んでよい。代替実装例では、光学部材104の色を制御することは、車両ステータスを示す、または一般的な運転者表示を提供するために使用されてよい。たとえば、青または白等の色は、車両ステータスおよび運転者表示を示すために使用されてよい。

【0032】

以下の照明組合せは例示として提供され、開示されている本発明に対する制限として見なされるべきではない。追加のかつ代替的な光学部材104の位置および構成が考慮される。光学部材104動作の多様な組合せは、特定の警告/事象と関連付けられた相対的な位置および/または脅威レベルを示すため及び運転者に一般的なステータス情報を提供するために活用されてよい。

【0033】

例示的な実装例では、光学部材104の動作は、車両から受信される情報、および/またはステアリング装置100から受信される情報に応じて指示されてよい。車両から受信される情報は、たとえばGPS情報、車載センサ情報、カメラ情報、通信システム情報、および車線位置情報を含むことがある。光学部材104の動作は、運転者に車線逸脱警告を提供するように指示されてよい。光位置が脅威事象の方向を示す例示的な車線逸脱警告表示が図7に示される。車両が直進向きにあるとき、照明された光学部材104がステアリンググリップ102（位置1）の中心に置かれてよい。受信された情報に応じて、車両が移動の車線の左側に移動するにつれ、ステアリンググリップ102の左側の光学部材104が照明される（位置2）。車両が移動の車線の左側に向かってさらに漸次的に移動するにつれ、ステアリンググリップ102の左側に皿に沿った光学部材104が照明される（位置3および位置4）。代わりに、車両が移動の車線の右側に移動するにつれ、ステアリンググリップの右側の光学部材104が照明される（位置2）。車両が移動の車線の右側に向かってさらに漸次的に移動するにつれ、ステアリンググリップの右側にさらに沿った光学部材104が照明される（位置3および位置4）。例示的な実装例では、車線交差に対する時間が、車両の移動の方向と関連付けられた脅威レベルを決定するために使用されてよい。

【0034】

上記に概略したように、ライトの量および位置の両方は、警告/事象と関連付けられた相対的な位置および/または脅威レベルを示すために使用されてよい。照明された光学部材104の量および位置が、警告または事象の相対的な位置および/または脅威レベルを示すために使用される、例示的な車線逸脱警告表示が図8に示される。車両が直進向きに

10

20

30

40

50

あるとき、照明された光学部材 104 はステアリンググリップ 102 の中心に置かれてよい（位置 1）。車両から受信される情報（たとえば、GPS 情報、車載センサ情報、カメラ情報、通信システム情報、および車線位置情報）に応じて、車両は移動の車線の左側に移動するにつれ、ステアリンググリップ 102 の左側の追加の光学部材 104 が照明される（位置 2）。車両が移動の車線の左側に向かってさらに漸次的に移動するにつれ、ステアリンググリップ 102 の左側にさらに沿った追加の光学部材 104 が照明される（位置 3 および位置 4）。代わりに、車両が移動の車線の右側に移動するにつれ、ステアリンググリップの追加の光学部材 104 が照明される（位置 2）。車両が移動の車線の右側に向かってさらに漸次的に移動するにつれ、ステアリンググリップの右側にさらに沿った追加の光学部材 104 が照明される（位置 3 および位置 4）。例示的な実装例では、車線交差に対する時間が、車両の移動の方向と関連付けられた脅威レベルを決定するために使用されてよく、追加の光学部材 104 の照明の速度および量が照明される。

10

【0035】

上記に概略したように、照明される光学部材の色は、警告/事象と関連付けられた相対的な位置および脅威レベルを示すために使用されてよい。照明された光学部材 104 の色および位置が、警告または事象の相対的な位置および/または脅威レベルを示すために使用される例示的な車線逸脱警告表示が、図 9 に示される。車両が直進向きにあるとき、照明される光学部材 104 がステアリンググリップ 102 の中心に置かれてよい。照明された光学部材は、所与の車線位置に関連付けられた脅威/警告のないことを示す色で提供されてよい。図 9 に示されるように、照明された光学部材は、ステアリンググリップ 102 が中心に置かれる/直進位置（位置 1）にあるとき緑であってよい。車両から受信される情報（たとえば GPS 情報、車載センサ情報、カメラ情報、通信システム情報、および車線位置）に応じて、車両が移動の車線の左側または右側に移動するにつれ、ステアリンググリップ 102 の左側の光学部材 104 またはステアリンググリップ 102 の右側の光学部材 104 が照明される。車線逸脱の初期の表示が、緑の照明された光学部材 104（位置 2）によって提供されてよい。車両が移動の車線の左側または右側に向かってさらに漸次的に移動するにつれ、ステアリンググリップ 102 の左側/右側にさらに沿った光学部材 104 が照明される。これらの光学部材は、中程度の脅威/警告を示してよく、たとえば黄に照明された光学部材 104（位置 3）によって提供されてよい。車両が移動の車線の日理側または右側に向かってさらに漸次的に移動するにつれ、ステアリンググリップ 102 の左側/右側にさらに沿った光学部材 104 が照明される。これらの照明素子は、重大な脅威および/または緊急の脅威を示してよく、たとえば赤に照明された光学部材 104（位置 4）によって示されてよい。例示的な実装例では、車線交差に対する時間が、車両の移動の方向と関連付けられた脅威レベルを決定するために使用されてよい。

20

30

【0036】

追加の実装例では、垂直要素 106 は、特定の警告/事象と関連付けられた相対的な位置および脅威レベルを示すために含む、使用できる。図 10 に示されるように、垂直要素 106 は、複数の光学部材 104 を含んでよい。車両が直進向きにあるとき、垂直要素 106 の中心に置かれた光学部材 104 が照明されてよい（位置 1）。直進位置の相対的な脅威/警告レベルは最小であるため、位置 1 の照明されている光学部材 104 は緑であってよい。車両から受信される情報（たとえば、GPS 情報、車載センサ情報、カメラ情報、通信システム情報、および車線位置情報）に応じて、車両が移動の車線の左側または右側に移動するにつれ、車両素子 106 のそれぞれ左側または右側の光学部材 104 が照明される。たとえば、車両が移動の車線の左側に向かう傾向がある旨の初期の表示が、車両要素の左側の光学部材 104（位置 2）の照明によって提供されてよい。これらの光学部材 104 は中程度の脅威/警告が提供されてよいことを示してよく、たとえば、黄色に照明された光学部材 104 によって提供されてよい。車両が移動の車線の左側または右側に向かってさらに前進的に進むにつれ、光学部材 104 は色を黄から赤に変更し、車線逸脱と関連付けられた脅威レベルが中程度から重大および/または緊急に段階的に増大したことを示してよい。

40

50

【 0 0 3 7 】

例示的な実装例では、垂直要素 1 0 6 は、衝撃 / 衝突警告と関連付けられた相対的な位置および / または脅威レベルを示すために使用できる。図 1 1 に示されるように、垂直要素 1 0 6 は、複数の光学部材 1 0 4 を含んでよい。光学部材 1 0 4 の動作は、車両から受信される異物近接情報に応じて指示されてよい。光学部材 1 0 4 の照明は、車両の所定の距離および / または異物への距離の範囲内の異物の存在を示してよい。物体データに応じて、ステアリンググリップ 1 0 2 に位置する光学部材 1 0 4 が照明する。たとえば、物体が近づくとつれ、光学部材 1 0 4 は物体の方向および / または車両に対する物体の近接を示唆する波形パターンで照明してよい。追加の例として、照明素子 1 0 4 は、より大きいオン / オフ頻度で、より特定量の光学部材 1 0 4 で、より大きな輝度で、および / または車両に対する物体の方向および / または近接が変化するとつれ変化する色で照明してよい。

10

【 0 0 3 8 】

例示的な実装例では、垂直光学部材 1 0 6 は、ステアリンググリップ 1 0 2 の側面の光学部材 1 0 4 位置と併せて使用できる。たとえば、図 1 2 に示されるように、光学部材 1 0 4 は、車両の動作で運転者を誘導するために使用できる。例示的なステアリング装置 1 0 0 は、運転者を駐車スペースに誘導するために使用できる。例示的な実装例では、光学部材 1 0 4 は運転者に特定の方法で車両を向けるように指示するために使用できる。光学部材 1 0 4 の動作は、たとえば、オン / オフ照明、照明パターン、オン / オフ循環、輝度、および色を含むことがある。垂直要素 1 0 6 の光学部材 1 0 4 の動作は、ステアリンググリップ 1 0 2 の直径に沿って含まれる光学部材 1 0 4 の動作とは独立してよいことが意図される。たとえば、垂直要素 1 0 6 の光学部材 1 0 4 は、異物（たとえば、駐車中の車）への近接を示すために使用されてよいが、一方、ステアリンググリップ 1 0 2 の直径に沿って含まれる光学部材 1 0 4 は、ユーザに方向情報およびナビゲーション情報を提供するために使用される。図 1 2 に示されるように、ステアリンググリップ 1 0 2 の直径に沿って含まれる光学部材 1 0 4 は、車両の移動の方向を示唆するための場所および周波数で照明できる。代替実装例では、垂直要素 1 0 6 の光学部材 1 0 4 の動作は、ステアリンググリップ 1 0 2 の直径に沿って含まれる光学部材 1 0 4 と協調してよい。たとえば、垂直要素 1 0 4 と半径方向の光学部材 1 0 4 の両方とも、車両の移動の方向を示唆するためのナビゲーション情報を提供するために使用されてよい。

20

30

【 0 0 3 9 】

追加の実装例では、垂直要素 1 0 4 および / または半径方向の光学部材 1 0 4 は、掲示されている速度制限と車両の実際の速度との間の差異を示すために使用されてよい。たとえば、ステアリング装置 1 0 0 は、GPS 情報および車両性能情報を含む情報を受信してよい。GPS 情報は、車両の現在位置での掲示されている速度制限と関連付けられた情報を含むことがある。車両性能情報は、車両の実際の速度と関連付けられた情報を含んでよい。車両および / またはステアリング装置 1 0 0 は、車両が掲示されている速度制限を超えており、光学部材 1 0 4 の動作が、車両の速度関連付けられた脅威 / 警告を示すように指示されてよいことを決定できる。

【 0 0 4 0 】

例示的な実装例では、ステアリング装置は、ステアリンググリップ 1 0 2 に位置するセンサ（不図示）を含んでよい。センサは、運転者の入力および / またはステアリンググリップに対する接触を検出してよい。例示的なセンサは、たとえば、容量センサ、圧力センサ、および伝導度センサ / 抵抗性センサを含む。センサは、PCB 1 1 6 および / またはプロセッサと通信してよい。追加の実装例では、運転者の入力は、車両の電子制御装置に送信されてよい。例示的な実装例では、ステアリング装置 1 0 0 は、車両か、自律運転状態情報および適応走行制御情報を受信するように構成されてよい。自律運転状態情報は、車両が人間の制御下ではなく自律的に動作していることを示してよい。適応走行制御情報は、適応走行制御機能が関与しているかどうかを含んでよい。適応走行制御は、運転者の車両の直前の車との間の設定距離を維持する、および / または緊急状況が識別されるとき

40

50

に車両を完全に停止する。いくつかの自律運転状態設定値および適応走行制御設定値では、いくつかの車両は（たとえば、制動時に車両を車線内に保持するために）ステアリングを制御することに加えて、車両の加速/制動を指示する。適応走行制御の車線保持機能のためには、運転者がステアリンググリップ103を保持していること、または制動機能が働かないことが必須である。同様に、いくつかの状況では、車両の自律運転状態は解除されてよく（たとえば、ストップアンドゴートラフィック）、これらの状況でも、運転者がステアリンググリップ103を保持していることが必須である。したがって、車両の状態についての受信された情報、および/または運転者の入力/ステアリング装置100との接触を確認するセンサ情報に関して使用して、光学部材104の動作は、車両が人間の制御下で動作していないこと、または車両の人間の動作が必要であり、運転者がステアリンググリップ102を働かせることが必要とされていることを示すために指示されてよい。

10

【0041】

代替実装例（不図示）では、ステアリング装置100は、光学部材104からまたは光学部材104と併せて独占的に機能する音響表示装置および/または触覚表示装置も含む。触覚ディスプレイは、たとえば、ステアリンググリップ102の振動があらゆるグリップ位置で運転者によって感じられるように、ステアリンググリップ102/ステアリング装置100上に配置された振動器を含むことがある。ステアリング装置100は、車両から受信される情報、ステアリンググリップ102から受信される情報、およびステアリンググリップ102にいる運転者から受信される入力情報に応じて、振動器の動作を指示するように構成されてよい。振動器の動作は、たとえば、頻度および輝度生成される振動を操作することを含むことがある。

20

【0042】

多様な図に関して本明細書に説明される論理演算は、（1）コンピュータで実装される行為またはコンピューティング装置で実行中のプログラムモジュール（つまり、ソフトウェア）のシーケンスとして、（2）コンピューティング装置内の相互接続された機械論理回路または回路モジュール（つまり、ハードウェア）として、および/または（3）コンピューティング装置のソフトウェアおよびハードウェアの組合せとして実装されてよい。したがって、本明細書で説明される論理演算は、ハードウェアおよびソフトウェアの任意の特定の組み合わせに制限されない。実装は、コンピューティング装置の性能および他の要件に応じた選択できる事である。したがって、本明細書に説明される論理演算は、演算、構造装置、行為、またはモジュールといろいろな呼ばれる。演算、構造装置、行為、およびモジュールは、ソフトウェアで、ファームウェアで、特殊目的デジタル論理で、およびその任意の組合せで実装されてよい。図に示され、本明細書に説明されるよりも多くの演算またはより少ない演算が実行されてよいことも理解されるべきである。これらの演算は、本明細書に説明される順序とは異なる順序で実行されてもよい。

30

【0043】

本書に説明される論理演算がソフトウェアに実装されるとき、プロセスは任意のタイプのコンピューティングアーキテクチャまたはプラットフォーム上で実行してよい。たとえば、上述されたようなPCB、プロセッサ、制御回路網、および車両電子制御装置は、任意のタイプのコンピューティングアーキテクチャまたはプラットフォームで実装されてよい。図13に示される例示的な実装例は、本発明の実施形態が実装されてお例のコンピューティング装置を提供する。コンピューティング装置1300は、バス、またはコンピューティング装置1300の多様な構成要素の間で情報を通信するための他の通信機構を含んでよい。コンピューティング装置1300は、その最も基本的な構成では、通常、少なくとも1台の処理装置1306およびシステムメモリ1304を含む。コンピューティング装置の正確な構成およびタイプに応じて、システムメモリ1304は（ランダムアクセスメモリ（RAM）等の）揮発性、（読取り専用メモリ（ROM）、フラッシュメモリ等の）不揮発性、またはこの2つのなんらかの組合せであってよい。この最も基本的な構成は、破線1302によって図13に示される。処理装置1306は、コンピューティング装置1300の動作に必要な算術演算および論理演算を実行する標準的なプログラマブル

40

50

ロセッサであってよい。

【0044】

コンピューティング装置1300は、追加の特長/機能性を有してよい。たとえば、コンピューティング装置1300は、磁気または光学ディスクまたはテープを含む、リムーバブル記憶装置1308、ノンリムーバブル記憶装置1310等の追加の記憶装置を含んでよいが、これらに限定されるものではない。また、コンピューティング装置1300は、装置が他の装置と通信できるようにするネットワーク接続(複数の場合がある)1316を含んでもよい。また、コンピューティング装置1300は、キーボード、マウス、タッチスクリーン等の入力装置(複数の場合がある)1314も有してよい。ディスプレイ、スピーカ、プリンタ等の他の装置(複数の場合がある)1312も含まれてよい。追加の装置は、コンピューティング装置1300の構成要素間のデータの通信を容易にするためにバスに接続されてよい。これらのすべての装置は技術で周知であり、ここで詳細に説明される必要はない。

10

【0045】

処理装置1306は、有形のコンピュータ可読媒体で符号化されたプログラムコードを実行するように構成されてよい。コンピュータ可読媒体は、コンピューティング装置1300(つまり、機械)を特定の様式で動作させるデータを提供できる任意の媒体を指す。多様なコンピュータ可読媒体は、実行のために処理装置1306に命令を提供するために活用されてよい。コンピュータ可読媒体の共通の形式は、たとえば、磁気媒体、光媒体、物理媒体、メモリチップもしくはカートリッジ、搬送波、またはコンピュータ読み出すことができる任意の他の媒体を含む。例のコンピュータ可読媒体は、揮発性媒体、不揮発性媒体、および伝送媒体を含んでよいが、これに限定されるものではない。揮発性媒体および不揮発性媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータ形式等の情報の記憶のための任意の方法または技術で実装されてよく、共通形式は以下に詳細に説明される。伝送媒体は、音響波または光波だけではなく、無線データ通信および赤外線通信中に生成されるもの等の音波または光波だけではなく、同軸ケーブル、銅線、および/または光ファイバケーブルも含んでよい。例の有形コンピュータ可読記録媒体は、集積回路(たとえば、フィールドプログラマブルゲートアレイまたは特定用途向け集積回路)、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、フロッピーディスク、磁気テープ、ホログラフィック記憶媒体、ソリッドステートデバイス、RAM、ROM、電気的消去可能PROM(EEPROM)、フラッシュメモリまたは他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク(DVD)、または他の光学記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶装置を含むが、これに限定されるものではない。

20

30

【0046】

例の実装例では、処理装置1306は、システムメモリ1304に記憶されるプログラムコードを実行してよい。たとえば、バスは、処理装置1306がそこから命令を受信し、実行するシステムメモリ1304にデータを搬送してよい。システムメモリ1304によって受信されるデータは、処理装置1306による実行前または実行後に、任意選択でリムーバブル記憶装置1308または取外しできない記憶装置1310に記憶されてよい。

40

【0047】

コンピューティング装置1300は、通常、さまざまなコンピュータ可読媒体を含む。コンピュータ可読媒体は、デバイス1300によってアクセス可能であり、揮発性媒体と不揮発性媒体、リムーバブルメディア、および取外しできない媒体の両方を含む任意の利用可能な媒体であることがある。コンピュータ記憶媒体は、コンピュータ可読命令、データ構造、プログラムモジュール、または他のデータ等の情報の記憶用の任意の方法または技術で実装される揮発性媒体および不揮発性媒体、ならびにリムーバブルメディアおよび取外しできない媒体を含む。システムメモリ1304、リムーバブル記憶装置1308、および取外しできない記憶装置510は、コンピュータ記憶媒体のすべての例である。コ

50

ンピュータ記憶媒体は、RAM、ROM、電氣的消去可能PROM（EEPROM）、フラッシュメモリもしくは他のメモリ技術、CD-ROM、デジタル多用途ディスク（DVD）、または他の光学記憶装置、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスク記憶装置または他の磁気記憶装置、または所望される情報を記憶するために使用でき、コンピューティング装置1300によってアクセス可能である任意の他の媒体を含むが、これに限定されるものではない。任意の係るコンピュータ記憶媒体は、コンピューティング装置1300の部分であってよい。

【0048】

本明細書に説明される多様な技術は、ハードウェアまたはソフトウェアと通信して、または適切な場合にはその組合せと通信して実装されてよいことが理解されるべきである。したがって、本開示主題またはその特定の態様もしくは部分の方法および装置は、フロッピーディスク、CD-ROM、ハードドライブ、または任意の他の機械読取り可能記憶媒体等の有形の媒体で具現化されるプログラムコード（つまり、命令）の形をとってよく、プログラムコードがコンピューティング装置等のマシンにロードされ、マシンによって実行されると、マシンは本開示主題を実践するための装置になる。プログラマブルコンピュータでのプログラムコードの実行の場合、コンピューティング装置は、概して、プロセッサ、（揮発性メモリおよび不揮発性メモリおよび/または記憶素子を含む）プロセッサによって可読の記憶媒体、少なくとも1つの入力装置、および少なくとも1つの出力装置を含む。1つまたは複数のプログラムは、たとえばアプリケーションプログラミングインタフェース（API）、再利用可能コントロール等の使用によって、本開示主題と関連して説明されるプロセスを実装または活用する。係るプログラムは、コンピュータシステムと通信するために高水準手順言語またはオブジェクト指向プログラミング言語で実装されてよい。ただし、所望される場合、プログラム（複数の場合がある）はアセンブリ言語またはマシン言語で実装することもできる。いずれの場合も、言語はコンパイラ型言語またはインタープリタ型言語であってよく、言語はハードウェア実装と組み合わされてよい。

10

20

【0049】

図14は、本発明が実装され得る例示的なコンピュータアーキテクチャの概略図を示す。コンピューティング装置1400は、処理装置1406およびメモリ1404を含んでよい。メモリ1404は多様なレジスタを含んでよい。例示的なレジスタは、LEDインネーブルレジスタ、LED位置レジスタ、およびLED色レジスタ、ならびにLED輝度レジスタを含んでよい。コンピューティング装置1400は、光学部材104に照明命令を提供するための光学部材ドライバを含んでよい。

30

【0050】

コンピューティング装置1400は、バス1402、またはコンピューティング装置1400の多様な構成要素の間で情報を通信するための他の通信機構を含んでよい。例示的な実装例では、バス1402は、コンピューティング装置1400と車両との間で通信リンクを提供してよい。代替実装例では、バス1402は、コンピューティング装置1400と多様な車両構成部品との間で通信リンクを提供してよい。バス1402によって送信される情報は、たとえば、車線逸脱警告信号情報、GPS信号情報、一般警告信号情報、および車両性能表示信号情報を含んでよい。

40

【0051】

例示的な実装例は、処理装置1406および通信バス1402と関連付けられたクロックスプリング1408を含んでよい。クロックスプリング1408は、処理装置1406がステアリンググリップ102/ステアリング装置100に近接して位置するとき間に電気接続/通信リンクを提供してよい。例示的なクロックスプリング1408は、バス1402との電気接続を維持しつつ、ステアリンググリップ102の回転を可能にする回転式電気接続を含む。たとえば、クロックスプリング1408は、ステアリングコラムに概して実装される静的要素、およびステアリンググリップ102に概して実装される回転要素を含んでよい。

【0052】

50

上記説明および図面は本発明の好ましい実装例を表しているが、添付の特許請求の範囲に定められる本発明の精神および範囲から逸脱することなく、多様な追加、修正、組合せ、および/または置換がその中で行われてよいことが理解される。特に、本発明が、その精神または本質的な特長から逸脱することなく、他の特定の形式、構造、配置、比率で、ならびに他の要素、材料、および構成要素と具現化されてよいことが当業者に明らかになるだろう。当業者は、本発明が構造、配置、比率、材料および構成要素の多くの修正とともに使用されてよく、それ以外の場合、本発明の原理から逸脱することなく特定の環境および動作要件に特に適応される本発明の実践で使用されてよいことを理解するだろう。さらに、本明細書に説明される特長は、単独で、または他の特長と組み合わせて使用されてよい。したがって本開示実装例は、すべての点において、制限的ではなく例示的と見なされるべきであり、本発明の範囲は添付特許請求項によって示され、上記説明に制限されない。

【 0 0 5 3 】

実装例の幅広い発明の概念から逸脱することなく上述された実装例に対して変更を加えることができることが理解されるだろう。したがって、本発明は開示される特定の实装例に制限されるのではなく、本発明は、以下の特許請求の範囲により定義されるように、本発明の精神および範囲内で修正をカバーすることを目的とすることが理解される。

【 図 1 】

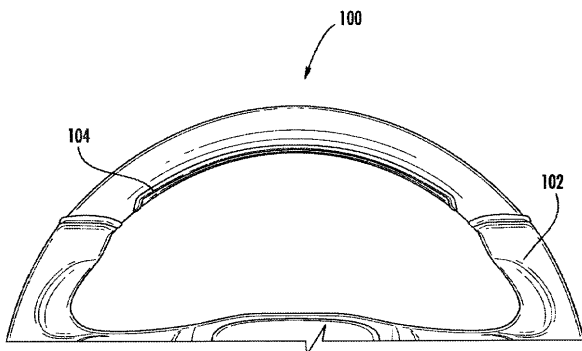


図 1

【 図 2 】

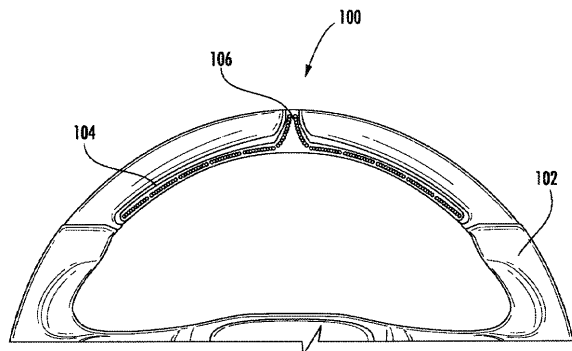
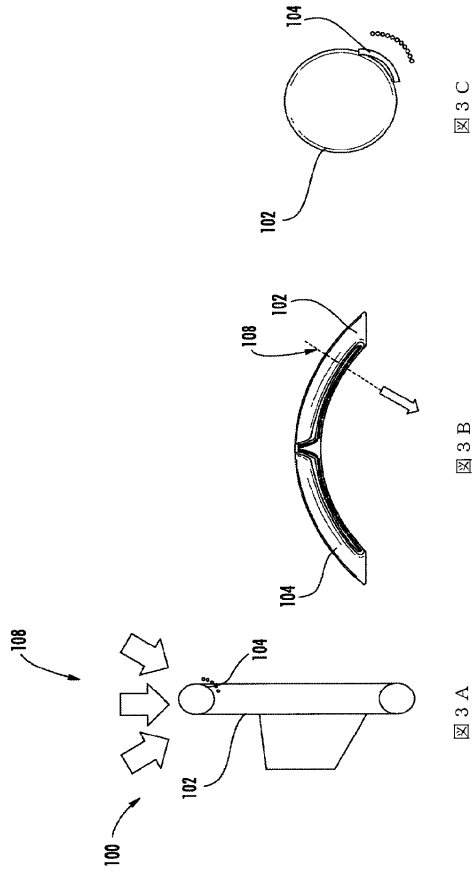
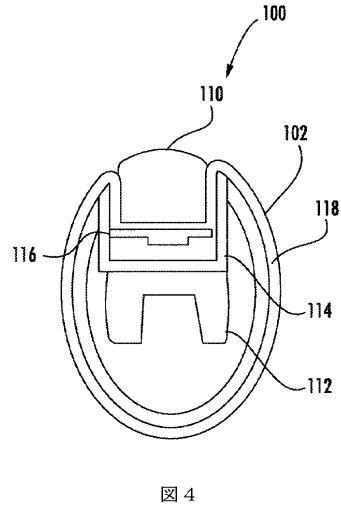


図 2

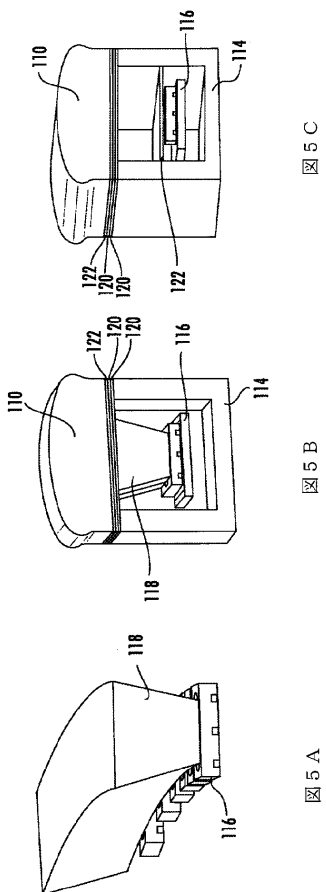
【 図 3 】



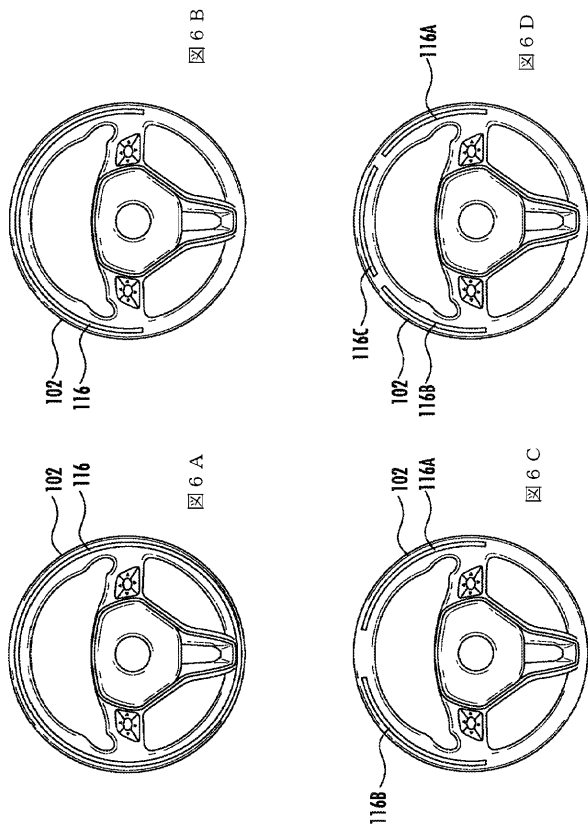
【 図 4 】



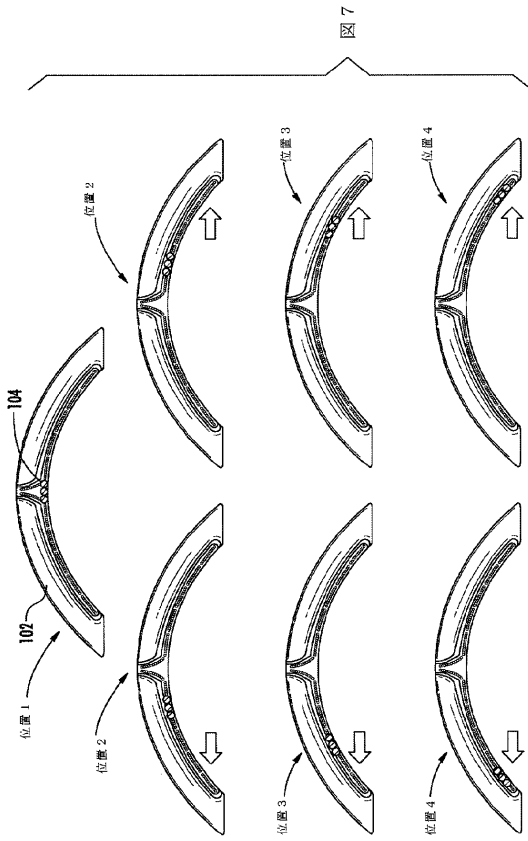
【 図 5 】



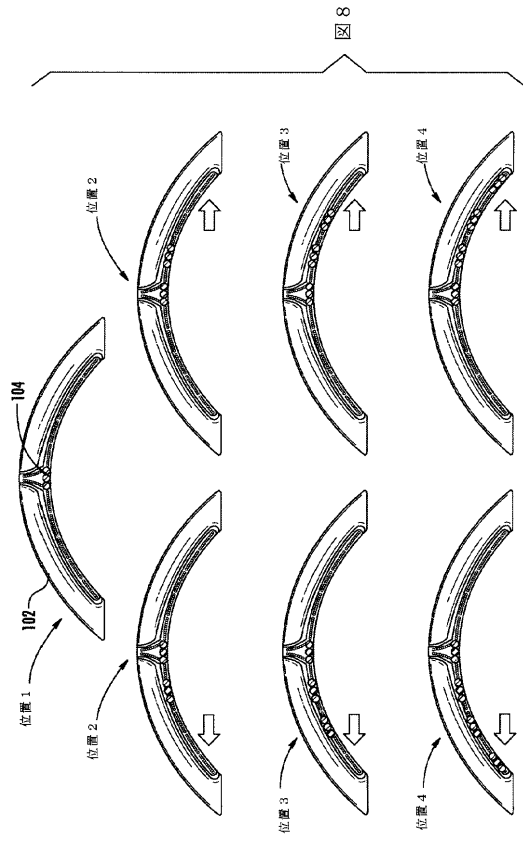
【 図 6 】



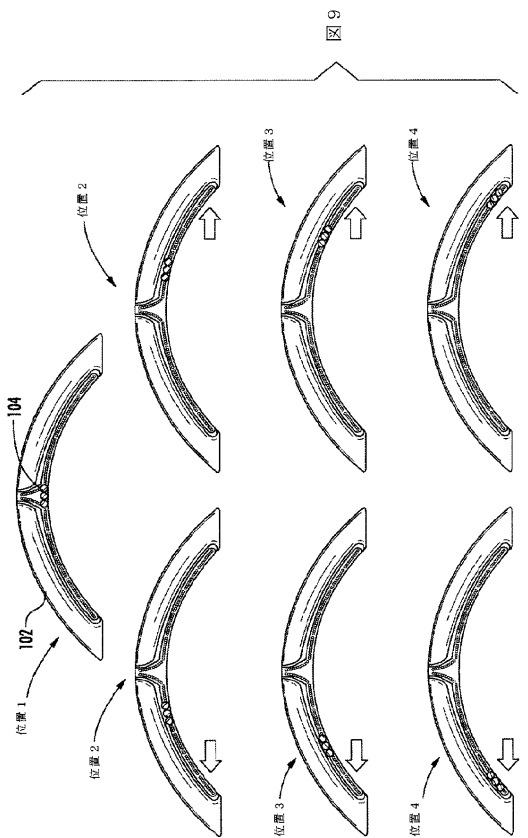
【 图 7 】



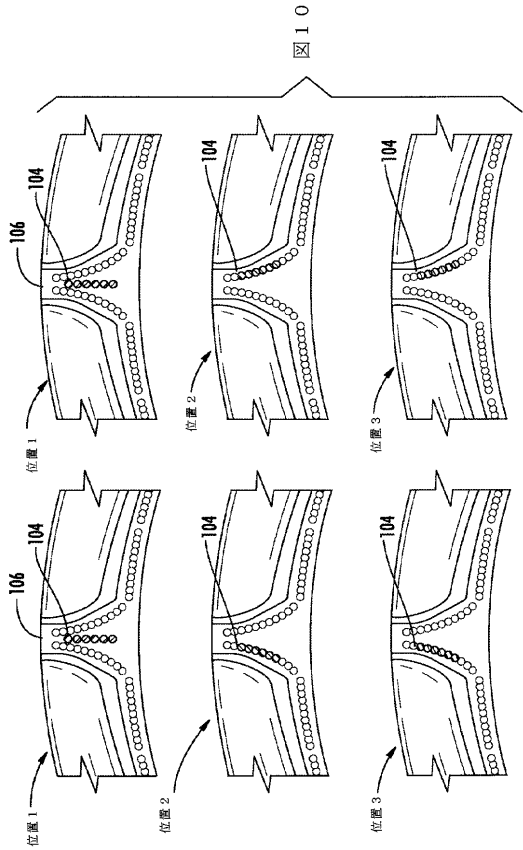
【 图 8 】



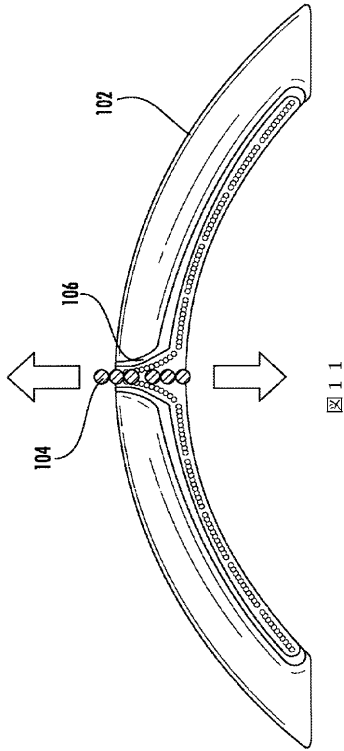
【 图 9 】



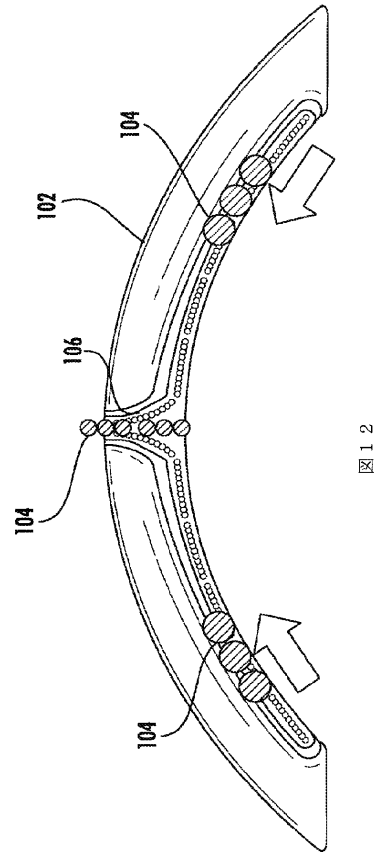
【 图 10 】



【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 3 】

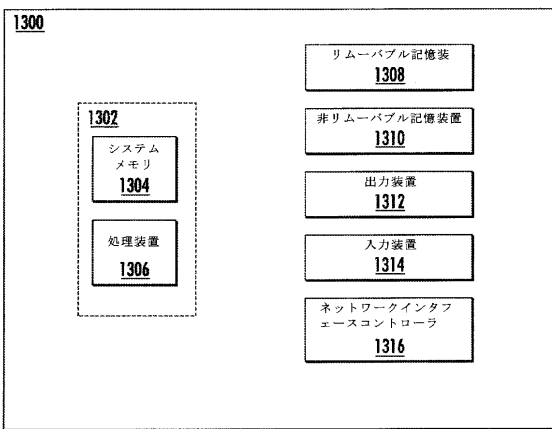


図 1 3

【 図 1 4 】

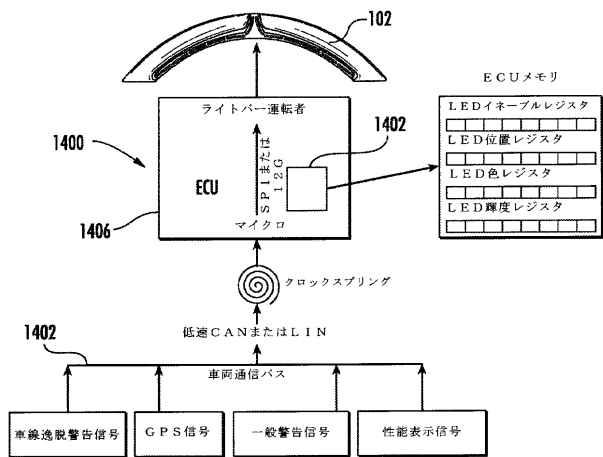




図 1 4

【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/US2013/066329
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B62D 1/04(2006.01)i, B62D 1/06(2006.01)i, B60Q 3/00(2006.01)i		
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) B62D 1/04; F21V 29/00; B60Q 1/00; B60Q 11/00; H02P 1/00; H02P 1/22; G09F 13/18; B62D 1/06; B60Q 3/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models Japanese utility models and applications for utility models		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS(KIPO internal) & Keywords: steering, PCB, heat, cool, display, LCD, and lens		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	US 2011-0187518 A1 (STRUMOLO et al.) 04 August 2011 See paragraphs [0018],[0022]; and figure 1.	1, 2, 11, 12, 14, 17, 18 , 21 3-10, 13, 15, 16, 19 , 20
Y	WO 2009-111098 A2 (ALTAIR ENGINEERING, INC.) 11 September 2009 See paragraph [0013]; and figure 2.	1, 2, 11, 12, 14, 17, 18 , 21
A	US 6538405 B1 (BRZOZOWSKI et al.) 25 March 2003 See claims 3,7; column 7, lines 10-18; and figure 7b.	1-21
A	JP 2005-088792 A (WATANABE, FUMIO) 07 April 2005 See paragraphs [0028],[0029]; and figures 1,2.	1-21
A	EP 0801373 A1 (LUMITEX, INC.) 15 October 1997 See column 9, lines 25-38; and figures 1,2.	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family 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 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 06 February 2014 (06.02.2014)		Date of mailing of the international search report 07 February 2014 (07.02.2014)
Name and mailing address of the ISA/KR  Korean Intellectual Property Office 189 Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon Metropolitan City, 302-701, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-472-7140		Authorized officer SONG, Ho Keun  Telephone No. +82-42-481-5580

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/US2013/066329

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2011-0187518 A1	04/08/2011	CN 201998981 U	05/10/2011
WO 2009-111098 A2	11/09/2009	US 2009-0219713 A1 US 7815338 B2 WO 2009-111098 A3	03/09/2009 19/10/2010 29/10/2009
US 6538405 B1	25/03/2003	None	
JP 2005-088792 A	07/04/2005	JP 3987994 B2 WO 2005-025936 A2 WO 2005-025936 A3	10/10/2007 24/03/2005 30/06/2005
EP 0801373 A1	15/10/1997	DE 69730642 D1 DE 69730642 T2 DE 69739290 D1 EP 0801373 B1 EP 1443482 A2 EP 1443482 A3 EP 1443482 A3 EP 1443482 B1 EP 1975958 A2 EP 1975958 A3 JP 09-198906 A JP 2008-065346 A JP 2009-227275 A JP 4326602 B2 US 2002-0054487 A1 US 2003-0095398 A1 US 2004-0095739 A1 US 5895115 A US 6158867 A US 6367940 B1 US 6508563 B2 US 6796668 B2 US 6886956 B2	21/10/2004 10/11/2005 16/04/2009 15/09/2004 04/08/2004 06/04/2005 04/08/2004 04/03/2009 01/10/2008 02/09/2009 31/07/1997 21/03/2008 08/10/2009 09/09/2009 09/05/2002 22/05/2003 20/05/2004 20/04/1999 12/12/2000 09/04/2002 21/01/2003 28/09/2004 03/05/2005

フロントページの続き

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
F 2 1 V 29/87 (2015.01)	F 2 1 V 29/87	
F 2 1 V 29/89 (2015.01)	F 2 1 V 29/89	
F 2 1 S 2/00 (2016.01)	F 2 1 S 2/00	4 1 1
F 2 1 V 23/00 (2015.01)	F 2 1 V 23/00	1 4 0
F 2 1 W 111/08 (2006.01)	F 2 1 V 23/00	1 5 0
F 2 1 Y 115/10 (2016.01)	F 2 1 W 111:08	
	F 2 1 Y 101:02	

(81) 指定国 AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, T M), 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, R S, 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, H R, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, 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, 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

(72) 発明者 リッセマン ジェイソン カール
アメリカ合衆国 4 8 3 1 7 ミシガン州 シェルビー タウンシップ, トッテンハム 7 2 6
9

(72) 発明者 ガードナー ヴァレリー ドーン
アメリカ合衆国 4 8 0 7 9 ミシガン州 セントクレア タウンシップ, ボウマン ロード
5 4 2 6

(72) 発明者 ヴァンツェルフド ドーイネ
アメリカ合衆国 4 8 4 4 2 ミシガン州 ホーリー ウェラ コート 1 5 2 2 6

(72) 発明者 スターシャク エリック ポール
アメリカ合衆国 4 8 3 0 7 ミシガン州 ロチェスター ミルズ ショートリッジ アヴェニュー
ー 6 6 7

(72) 発明者 ムエラー ノーベルト フベルト
ドイツ連邦共和国 6 3 7 4 3 アシャッフエンブルク スポーツウェグ 1 9

(72) 発明者 アンドリュース デイヴィド ウィリアム
アメリカ合衆国 4 8 4 6 2 ミシガン州 オルトンヴィレ, フリントボウレヴァード 2 9 0
1

F ターム (参考) 3D030 DA25 DA34 DA54 DA69 DA70 DB12 DB15 DB16 DB22 DB27
3K013 BA01
3K014 AA01
3K244 AA09 BA39 BA48 CA02 DA01 EA08 EA16 GA02
5C096 AA12 AA16 BA04 BC02 BC04 CC06 CC24 CD06 CE01 CE29
CF02 CG03 CJ01 DC03 DC04 DC05 DC11 DC29 DC30 FA11