

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016 年 10 月 27 日(27.10.2016)



(10) 国際公開番号

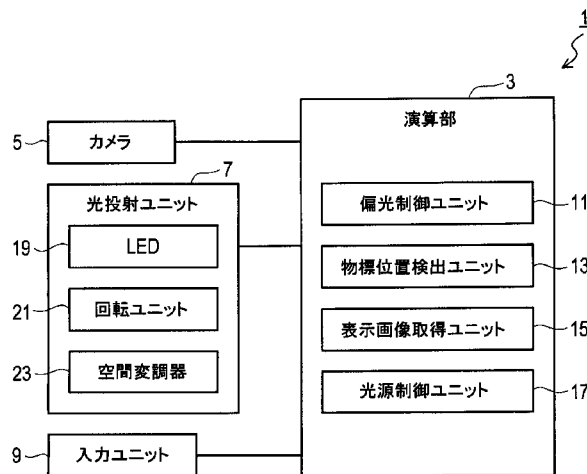
WO 2016/170737 A1

- (51) 国際特許分類:
B60Q 1/50 (2006.01) *B60Q 1/26* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/001786
- (22) 国際出願日: 2016 年 3 月 28 日(28.03.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-089407 2015 年 4 月 24 日(24.04.2015) JP
- (71) 出願人: 株式会社デンソー(DENSO CORPORATION) [JP/JP]; 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 Aichi (JP).
- (72) 発明者: 林 邦彦(HAYASHI, Kunihiko); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP). 羽田 成宏(HANEDA, Narihiro); 〒4488661 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地株式会社デンソー内 Aichi (JP).
- (74) 代理人: 金 順姫(KIN, Junhi); 〒4600003 愛知県名古屋市中区錦 2 丁目 1 3 番 1 9 号 瀧定ビル 6 階 Aichi (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): 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, 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, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ユーロッパ (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),

[続葉有]

(54) Title: ROAD SURFACE DISPLAYING DEVICE

(54) 発明の名称: 路面表示装置



- 3 Calculation unit
5 Camera
7 Light projection unit
9 Input unit
11 Polarization control unit
13 Object position detection unit
15 Display image acquisition unit
17 Light source control unit
21 Rotation unit
23 Spatial modulator

(57) Abstract: Provided is a road surface displaying device that enables display having enhanced visibility. The road surface displaying device is provided with: a light projection unit (7, 107, 207, 307) which projects light (24) onto a road surface and which performs displaying on the road surface using the light; and a polarization control unit (11) that sets a ratio between P-polarized light and S-polarized light in the light. The road surface displaying device is provided with an object position detection unit (13) that detects the position of an object, and the polarization control unit may set the ratio according to the position of the object.

(57) 要約: 視認性が高い表示を行うことができる路面表示装置を提供する。路面表示装置は、路面に向けて光(24)を投射し、前記路面上で前記光による表示を行う光投射ユニット(7、107、207、307)と、前記光におけるP偏光及びS偏光の比率を設定する偏光制御ユニット(11)と、を備える。路面表示装置は、物標の位置を検出する物標位置検出ユニット(13)を備え、前記偏光制御ユニットは、前記物標の位置に応じて前記比率を設定してもよい。

WO 2016/170737 A1

WO 2016/170737 A1



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：路面表示装置

関連出願の相互参照

[0001] 本出願は、2015年4月24日に出願された日本国特許出願2015-89407号に基づくものであり、その開示をここに参照により援用する。

技術分野

[0002] 本開示は路面表示装置に関する。

背景技術

[0003] 特定周波数の可視光を反射する光学物体を路面に設け、その光学物体に向けて、車両に搭載された進路予測装置から特定周波数の可視光を投射し、表示を行う技術が知られている（特許文献1参照）。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：JP-2005-139772A

発明の概要

[0005] 特許文献1記載の技術では、光学物体から、車両外に存在する歩行者等に到来する光の光量が十分ではなく、歩行者等は表示を視認しにくかった。

[0006] こうした点をかんがみて、本開示の目的の一つは、視認性が高い表示を行うことができる路面表示装置を提供することにある。

[0007] 本開示の一例に係る路面表示装置は、路面に向けて光を投射し、路面上で光による表示を行う光投射ユニットと、光におけるP偏光及びS偏光の比率を設定する偏光制御ユニットとを備える。路面表示装置は、光におけるP偏光及びS偏光の比率を設定することができる。そのことにより、歩行者等にとって表示の視認性が向上する。

図面の簡単な説明

[0008] 本開示についての上記および他の目的、特徴や利点は、添付図面を参照した下記詳細な説明から、より明確になる。添付図面において、

[図1]図1は、路面表示装置の電氣的な構成を表すブロック図である。

[図2]図2は、光投射ユニットの構成を表す説明図である。

[図3]図3は、偏光板の構成を表す説明図である。

[図4]図4は、光投射ユニットにより投射された光の光路を表す説明図である。

[図5]図5は、路面表示装置が実行する処理を表すフローチャートである。

[図6]図6は、第1の領域及び第2の領域を表す説明図である。

[図7]図7は、光投射ユニットの電氣的な構成を表すブロック図である。

[図8]図8は、偏光板保持体の構成を表す斜視図である。

[図9]図9は、光投射ユニットの電氣的な構成を表すブロック図である。

[図10]図10は、光投射ユニットの構成を表す説明図である。

[図11]図11は、1/2λ板の構成を表す説明図である。

[図12]図12は、光投射ユニットの電氣的な構成を表すブロック図である。

[図13]図13は、光投射ユニットの構成を表す説明図である。

[図14]図14は、1/2λ板保持体の構成を表す斜視図である。

発明を実施するための形態

[0009] 実施形態を図面に基づき説明する。

<第1の実施形態>

1. 路面表示装置1の構成

路面表示装置1の電氣的な構成を図1に基づき説明する。路面表示装置1は車両に搭載される車載装置である。以下では、路面表示装置1を搭載する車両を自車両とする。路面表示装置1は、演算部3、カメラ5、光投射ユニット7、及び入力ユニット9を備える。

[0010] 演算部3はCPU、RAM、ROM等を備える公知のコンピュータである。演算部3は、ROMに記憶されたプログラムにより後述する処理を実行する。演算部3は、路面表示装置1の各部を制御する。演算部3は、機能的に、偏光制御ユニット11、物標位置検出ユニット13、表示画像取得ユニット15、及び光源制御ユニット17を備える。各ユニットの機能は後述する。

。

- [0011] カメラ 5 は自車両の前端付近に取り付けられており、自車両の前方の風景を撮影し、画像データを作成する。作成した画像データは演算部 3 に送られる。
- [0012] 光投射ユニット 7 は、自車両前方の路面に向けて光を投射し、路面上で光による表示を行う。光投射ユニット 7 は、電気的な構成として、光源である LED（発光ダイオード）19、回転ユニット 21、及び空間変調器 23 を備える。LED 19 は可視光を発する。
- [0013] 回転ユニット 21 は、後述する偏光板 25 とともに、LED 19 が発する光における P 偏光及び S 偏光の比率（以下では P / S 比率とする）を設定する。詳しくは後述する。
- [0014] LED 19 は、円偏光の光源の一例である。LED 19 の代わりに、他の円偏光の光源を用いてもよい。他の円偏光の光源として、例えば、ハロゲンランプ、HID（高輝度放電ランプ）等がある。
- [0015] 偏光板 25 としては、例えば、フィルムに微小なスリットが設けられており、スリットと平行な偏光のみを通過させる方式のものがある。偏光板 25 は、直線偏光ではない光（例えばレーザーのような円偏光の光）を直線偏光に変換することができる。偏光面の角度（P / S 比率）は、偏光板 25 の角度に依存する。また、偏光板 25 として、水晶や雲母等、複屈折を生じる材料で、複屈折光の位相が $1/4$ λ 遅れる厚さに調整された、 $1/4$ λ 板等を用いることもできる。 $1/4$ λ 板を使用する場合は、LED や HID 等の光源と組み合わせて使用することが好ましい。
- [0016] 空間変調器 23 は、周知のデジタルミラーデバイス（DMD）である。空間変調器 23 は、LED 19 が発する光を空間変調し、文字や図形等の画像を表現する光とする。
- [0017] 入力ユニット 9 は、自車両の車室内に設けられ、ドライバの入力操作を受け付ける。入力操作としては、路面表示の開始や終了、路面に表示する画像の選択、P / S 比率の手動入力による設定等が挙げられる。

[0018] 次に、図2～図4に基づき、光投射ユニット7をさらに詳細に説明する。

図2に示すように、光投射ユニット7は、偏光板25を備える。LED19が発する光24は、偏光板25を通り、空間変調器23により空間変調されてから、路面に向けて投射される。すなわち、偏光板25及び空間変調器23は光24の光軸上にある。

[0019] 回転ユニット21は、図3に示すように、偏光板25をA方向又はB方向に回転させ、偏光板25の角度を変化させることができる。この回転の方向は、偏光板25に入射する光24の偏光方位に対し、偏光板25の光学軸26の傾きが変化する場合である。

[0020] 偏光板25の角度により、偏光板25を透過した光24におけるP/S比率は変化する。すなわち、偏光板25の角度により、偏光板25を透過した光24におけるP/S比率は、実質的にP偏光のみである比率にもなり、実質的にS偏光のみである比率にもなる。

[0021] なお、上記のP偏光とは、光投射ユニット7が投射した光24が投射される路面27（図4参照）を入射面としたとき、路面に垂直な方向の偏光面を持つ偏光である。また、上記のS偏光とは、P偏光に垂直な偏光面を持つ偏光である。

[0022] 回転ユニット21は、演算部3の偏光制御ユニット11により制御される。よって、偏光制御ユニット11は、回転ユニット21を制御することで、偏光板25を透過した光24（すなわち、路面27に入射する光24）におけるP/S比率を、実質的にP偏光のみである比率に設定することもでき、実質的にS偏光のみである比率に設定することもできる。

[0023] 2. 路面表示装置1が実行する処理

路面表示装置1（特に演算部3）が実行する処理を図5、図6に基づき説明する。この処理は、路面表示の開始を指示する入力を入力ユニット9が受け付けたときに実行される。

[0024] ステップ1では、物標位置検出ユニット13が、カメラ5を用いて自車両の前方を撮影した画像を取得する。

- [0025] ステップ2では、物標位置検出ユニット13が、前記ステップ1で取得した画像において、周知の画像認識技術により、物標を認識する処理を実行する。認識対象である物標は、例えば、歩行者、自転車、他の車両等である。
- [0026] ステップ3では、物標位置検出ユニット13が、前記ステップ2において認識した物標の位置を検出し、さらに、その物標の位置が第1の領域29内であるか否かを判断する。ここで、第1の領域29とは、図6に示すように、自車両30の前方における路面27上の領域であって、光24が路面27に入射する入射点31からの距離が所定値以内である領域である。物標の位置は、画像内における縦方向及び横方向での物標の座標に基づき検出することができる。また、ミリ波レーダ等の手段を用いて物標の位置を検出してもよい。
- [0027] 物標の位置が第1の領域29内である場合はステップ4に進み、それ以外の場合（物標の位置が第1の領域29外である場合、又は物標を認識しなかった場合）はステップ7に進む。
- [0028] ステップ4では、偏光制御ユニット11が、路面27に入射する光24におけるP/S比率を、実質的にP偏光のみである比率に設定する。
- [0029] ステップ5では、表示画像取得ユニット15が、光24により表示する画像の情報を空間変調器23に出力する。
- [0030] ステップ6では、光源制御ユニット17がLED19をオンの状態にし、光投射ユニット7から路面に向けて光を投射する。路面に投射される光は、前記ステップ5で空間変調器23に出力した画像を表示する。投射する光におけるP/S比率は、前記ステップ4の処理を実行した場合は、実質的にP偏光のみである比率であり、後述するステップ8の処理を実行した場合は、実質的にS偏光のみである比率である。
- [0031] 一方、前記ステップ3で否定判断した場合はステップ7に進む。ステップ7では、物標位置検出ユニット13が、前記ステップ2において認識した物標の位置を検出し、さらに、その物標の位置が第2の領域33内であるか否かを判断する。

[0032] ここで、第2の領域33とは、図6に示すように、路面27上の領域であって、光24が路面27で反射した反射光35に沿った領域である。物標の位置が第2の領域33内である場合はステップ8に進み、それ以外の場合（物標の位置が第2の領域33外である場合、又は物標を認識しなかった場合）は本処理を終了する。

[0033] ステップ8では、偏光制御ユニット11が、路面27に入射する光24におけるP/S比率を、実質的にS偏光のみである比率に設定する。

[0034] 3. 手動によるP/S比率の設定

入力ユニット9は、ユーザによるP/S比率の入力を受け付ける機能を有する。入力ユニット9にP/S比率が入力されたとき、偏光制御ユニット11は、その入力されたP/S比率と一致するように、光24におけるP/S比率を設定する。

[0035] 4. 路面表示装置1が奏する効果

（1A）路面表示装置1は光24におけるP/S比率を設定することができる。光24におけるP/S比率を、実質的にP偏光のみである比率に設定した場合、図6に示すように、光24は、主として散乱反射し、散乱光37を生じさせる。散乱光37は、入射点31に近い第1の領域29にある物標にとって見やすい光である。よって、路面表示装置1は、光24におけるP/S比率を、実質的にP偏光のみである比率に設定することで、第1の領域29にある物標にとって見やすい表示を行うことができる。

[0036] また、光24におけるP/S比率を、実質的にS偏光のみである比率に設定した場合、図6に示すように、光24は、主として直接反射し、反射光35を生じさせる。反射光35は、それに沿っている第2の領域33にある物標にとって見やすい光である。よって、路面表示装置1は、光24におけるP/S比率を、実質的にS偏光のみである比率に設定することで、第2の領域33にある物標にとって見やすい表示を行うことができる。

[0037] （1B）路面表示装置1は、物標の位置を検出し、その物標の位置に応じてP/S比率を設定する。そのことにより、物標の位置に応じて見やすい表

示を行うことができる。

[0038] (1C) 路面表示装置 1 は、光源として LED 19 を備え、偏光板 25 を用いて P/S 比率を設定する。そのことにより、簡易な構成で P/S 比率を設定することができる。

[0039] (1D) 路面表示装置 1 は、偏光板 25 を回転させることで、P/S 比率を設定する。そのことにより、簡易な構成で P/S 比率を設定することができる。

[0040] (1E) 路面表示装置 1 は、画像（例えば文字や図形等）を表現する光を路面に投射し、その画像を路面上で表示することができる。

<第 2 の実施形態>

1. 第 1 の実施形態との相違点

第 2 の実施形態は、基本的な構成は前記第 1 の実施形態と同様であるため、共通する構成については説明を省略し、相違点を中心に説明する。

[0041] 図 7 に示すように、光投射ユニット 107 は、交換ユニット 39 を備える。また、光投射ユニット 107 は、図 8 に示す、偏光板保持体 40 を備える。偏光板保持体 40 は、2 枚の偏光板 41、43 と、それらを保持する枠 45 とを備える。偏光板 41 の光学軸 47 と、偏光板 43 の光学軸 49 とは、90 度ずれている。偏光板 41 を透過した光 24 の P/S 比率は、実質的に P 偏光のみである比率になる。また、偏光板 43 を透過した光 24 の P/S 比率は、実質的に S 偏光のみである比率になる。なお、偏光板 41、43 は、光学軸の向きが互いに異なる偏光板の群の一例である。

[0042] 交換ユニット 39 は、偏光板保持体 40 を、図 8 における C 方向又は D 方向にスライドさせることができる。交換ユニット 39 が偏光板保持体 40 を C 方向にスライドさせたとき、偏光板 43 は光 24 の光軸上にあり、偏光板 41 は光 24 の光軸から外れる。このとき、偏光板 43 を透過した光 24 の P/S 比率は、実質的に S 偏光のみである比率になる。

[0043] 一方、交換ユニット 39 が偏光板保持体 40 を D 方向にスライドさせたとき、偏光板 41 は光 24 の光軸上にあり、偏光板 43 は光 24 の光軸から外

れる。このとき、偏光板 4 1 を透過した光 2 4 の P / S 比率は、実質的に P 偏光のみである比率になる。すなわち、交換ユニット 3 9 は、偏光板 4 1、4 3 の中から、光 2 4 の光軸上に位置する偏光板を選択することができる。

[0044] 交換ユニット 3 9 は、演算部 3 の偏光制御ユニット 1 1 により制御される。よって、偏光制御ユニット 1 1 は、交換ユニット 3 9 を制御し、偏光板保持体 4 0 を C 方向又は D 方向にスライドさせることで、路面 2 7 に入射する光 2 4 における P / S 比率を、実質的に P 偏光のみである比率に設定することもできるし、実質的に S 偏光のみである比率に設定することもできる。

[0045] 2. 路面表示装置 1 が奏する効果

以上詳述した第 2 の実施形態によれば、前述した第 1 の実施形態の効果 (1 A) ~ (1 C)、(1 E) に加え、以下の効果が得られる。

[0046] (2 A) 路面表示装置 1 は、光学軸の向きが互いに異なる偏光板 4 1、4 3 の中から、光 2 4 の光軸上に位置する偏光板を選択することで、P / S 比率を設定する。そのことにより、簡易な構成で P / S 比率を設定することができる。

<第 3 の実施形態>

1. 第 1 の実施形態との相違点

第 3 の実施形態は、基本的な構成は前記第 1 の実施形態と同様であるため、共通する構成については説明を省略し、相違点を中心に説明する。

[0047] 図 9 に示すように、光投射ユニット 2 0 7 は、光源として LD (レーザダイオード) 5 1 を備える。また、図 1 0 に示すように、光投射ユニット 2 0 7 は、光 2 4 の光軸上に 1 / 2 波板 5 3 を備える。LD 5 1 が発する光 2 4 は、1 / 2 波板 5 3 を通り、空間変調器 2 3 により空間変調されてから、路面に向けて投射される。LD 5 1 は直線偏光の光源の一例である。直線偏光の光源として、LD 5 1 以外のものを用いてもよい。

[0048] ここで、1 / 2 波板 5 3 とは、水晶や雲母等の複屈折を生じる材料から成る板であって、複屈折の成分がちょうど LD 5 1 が発する光の波長の半波長の位相遅れを生じさせるように厚さを調整された板である。1 / 2 波板 5 3

は、直線偏光の偏光角度を変えることが可能である。

[0049] 回転ユニット21は、図11に示すように、1/2λ板53をA方向又はB方向に回転させ、1/2λ板53の角度を変化させることができる。この回転の方向は、1/2λ板53に入射する光24の偏光方位に対し、1/2λ板53の光学軸55の傾きが変化する方向である。

[0050] 1/2λ板53の角度により、1/2λ板53を透過した光24におけるP/S比率は変化する。すなわち、1/2λ板53の角度により、1/2λ板53を透過した光24におけるP/S比率は、実質的にP偏光のみである比率にもなるし、実質的にS偏光のみである比率にもなる。

[0051] 回転ユニット21は、演算部3の偏光制御ユニット11により制御される。よって、偏光制御ユニット11は、回転ユニット21を制御することで、1/2λ板53を透過した光24（すなわち、路面27に入射する光24）におけるP/S比率を、実質的にP偏光のみである比率に設定することもできるし、実質的にS偏光のみである比率に設定することもできる。

[0052] 2. 路面表示装置1が奏する効果

以上詳述した第3の実施形態によれば、前述した第1の実施形態の効果（1A）、（1B）、（1E）に加え、以下の効果が得られる。

[0053] （3A）路面表示装置1は、光源としてLD51を備え、1/2λ板53を用いてP/S比率を設定する。そのことにより、簡易な構成でP/S比率を設定することができる。

[0054] （3B）路面表示装置1は、1/2λ板53を回転させることで、P/S比率を設定する。そのことにより、簡易な構成でP/S比率を設定することができる。

<第4の実施形態>

1. 第1の実施形態との相違点

第4の実施形態は、基本的な構成は前記第1の実施形態と同様であるため、共通する構成については説明を省略し、相違点を中心に説明する。

[0055] 図12に示すように、光投射ユニット307は、光源としてのLD51と

、交換ユニット39とを備える。また、図13に示すように、光投射ユニット307は、1/2λ板57、59を備える。LD51が発する光24は、1/2λ板57、59のうちの一方を通り、空間変調器23により空間変調されてから、路面に向けて投射される。

[0056] また、光投射ユニット307は、図14に示す、1/2λ板保持体61を備える。1/2λ板保持体61は、2枚の1/2λ板57、59と、それらを保持する枠63とを備える。1/2λ板57の光学軸65と、1/2λ板59の光学軸67とは、45度ずれている。1/2λ板57を透過した光24のP/S比率は、実質的にP偏光のみである比率になる。また、1/2λ板59を透過した光24のP/S比率は、実質的にS偏光のみである比率になる。なお、1/2λ板57、59は、光学軸の向きが互いに異なる1/2λ板の群の一例である。

[0057] 交換ユニット39は、1/2λ板保持体61を、図14におけるC方向又はD方向にスライドさせることができる。交換ユニット39が1/2λ板保持体61をC方向にスライドさせたとき、1/2λ板59は光24の光軸上にあり、1/2λ板57は光24の光軸から外れる。このとき、1/2λ板59を透過した光24のP/S比率は、実質的にS偏光のみである比率になる。

[0058] 一方、交換ユニット39が1/2λ板保持体61をD方向にスライドさせたとき、1/2λ板57は光24の光軸上にあり、1/2λ板59は光24の光軸から外れる。このとき、1/2λ板57を透過した光24のP/S比率は、実質的にP偏光のみである比率になる。すなわち、交換ユニット39は、1/2λ板57、59の中から、光24の光軸上に位置する1/2λ板を選択することができる。

[0059] 交換ユニット39は、演算部3の偏光制御ユニット11により制御される。よって、偏光制御ユニット11は、交換ユニット39を制御し、1/2λ板保持体61をC方向又はD方向にスライドさせることで、路面27に入射する光24におけるP/S比率を、実質的にP偏光のみである比率に設定す

することもできるし、実質的にS偏光のみである比率に設定することもできる。

[0060] 2. 路面表示装置1が奏する効果

以上詳述した第4の実施形態によれば、前述した第1の実施形態の効果(1A)、(1B)、(1E)に加え、以下の効果が得られる。

[0061] (4A) 路面表示装置1は、光源としてLD51を備え、1/2λ板57、59を用いてP/S比率を設定する。そのことにより、簡易な構成でP/S比率を設定することができる。

[0062] (4B) 路面表示装置1は、光学軸の向きが互いに異なる1/2λ板57、59の中から、光24の光軸上に位置する1/2λ板を選択することで、P/S比率を設定する。そのことにより、簡易な構成でP/S比率を設定することができる。

<その他の実施形態>

以上、実施形態を例示したが、実施形態は上記実施形態に限定されことなく、種々の形態を採り得る。

[0063] (1) 前記第1～第4の実施形態において、偏光制御ユニット11が設定するP/S比率は、実質的にP偏光及びS偏光の両方を含むものであってもよい。例えば、前記ステップ4において、P/S比率を、P偏光を80%含むとともにS偏光を20%含む比率に設定し、前記ステップ8において、P偏光を20%含むとともにS偏光を80%含む比率に設定してもよい。

[0064] (2) 前記第1～第4の実施形態において、路面に投射する光は、文字や図形等の画像を表示しないもの(例えば、位置によらず均一な照度及び色を有する光)であってよい。

[0065] (3) 前記第2の実施形態において、偏光板保持体40は、3枚以上の偏光板を保持していてもよい。この場合、偏光板保持体40をスライドさせることで、3枚以上の偏光板の群の中から、光24の光軸上に位置する1枚の偏光板を選択することができる。

[0066] また、前記第4の実施形態において、1/2λ板保持体61は、3枚以上

の1／2λ板を保持していてもよい。この場合、1／2λ板保持体61をスライドさせることで、3枚以上の1／2λ板の群の中から、光24の光軸上に位置する1枚の1／2λ板を選択することができる。

[0067] (4) 前記第1～第4の実施形態において、空間変調器23として、DMの代わりに、液晶パネルやガルバノスキャナ等を用いてもよい。

[0068] (5) 前記第2の実施形態において、交換ユニット39は、偏光板保持体40を回転させることで、光24の光軸上に位置する1枚の偏光板を選択してもよい。また、前記第4の実施形態において、交換ユニット39は、1／2λ板保持体61を回転させることで、光24の光軸上に位置する1枚の1／2λ板を選択してもよい。

[0069] (6) 前記第1～第4の実施形態において、第1の領域29、第2の領域33の設定方法は適宜選択することができる。例えば、前記第1の実施形態のように第1の領域29を設定し、それ以外の領域を全て第2の領域33とすることができる。また、前記第1の実施形態のように第2の領域33を設定し、それ以外の領域を全て第1の領域29とすることができる。

[0070] (7) 前記第1～第4の実施形態において、前記ステップ7で否定判断した場合の処理は他のものであってもよい。例えば、前記ステップ7で否定判断した場合も、表示を行ってもよい。その場合の光24のP／S比率は適宜設定することができる。例えば、実質的にP偏光のみである比率であってもよいし、実質的にS偏光のみである比率であってもよいし、それらの中間の比率であってもよい。

[0071] (8) 上記実施形態における1つの構成要素が有する機能を複数の構成要素として分散させたり、複数の構成要素が有する機能を1つの構成要素に統合させたりしてもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、同様の機能を有する構成に置き換えてもよい。また、上記実施形態の構成の一部を省略してもよい。また、上記実施形態の構成の少なくとも一部を、他の上記実施形態の構成に対して付加又は置換してもよい。

[0072] (9) 上述した路面表示装置の他、当該路面表示装置を構成要素とするシ

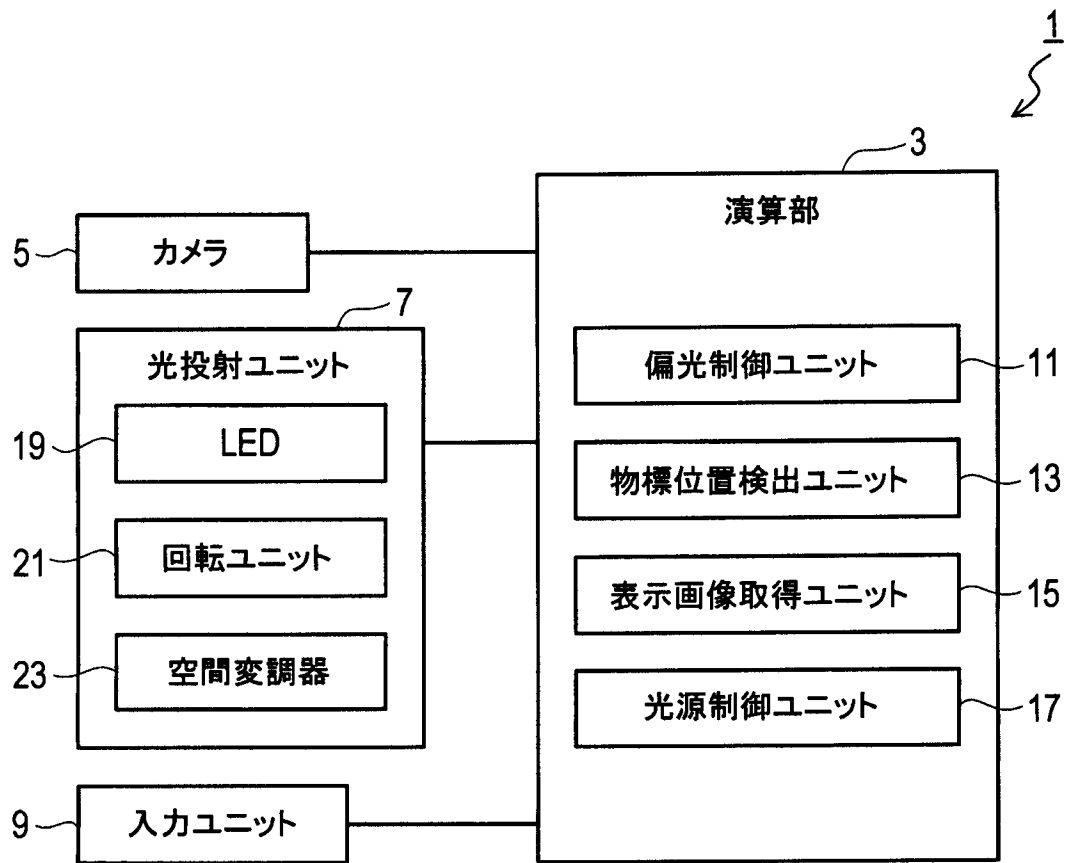
ステム、当該路面表示装置の演算部としてコンピュータを機能させるためのプログラム、このプログラムを記録した媒体、路面表示方法等、の種々の形態も実施形態である。

請求の範囲

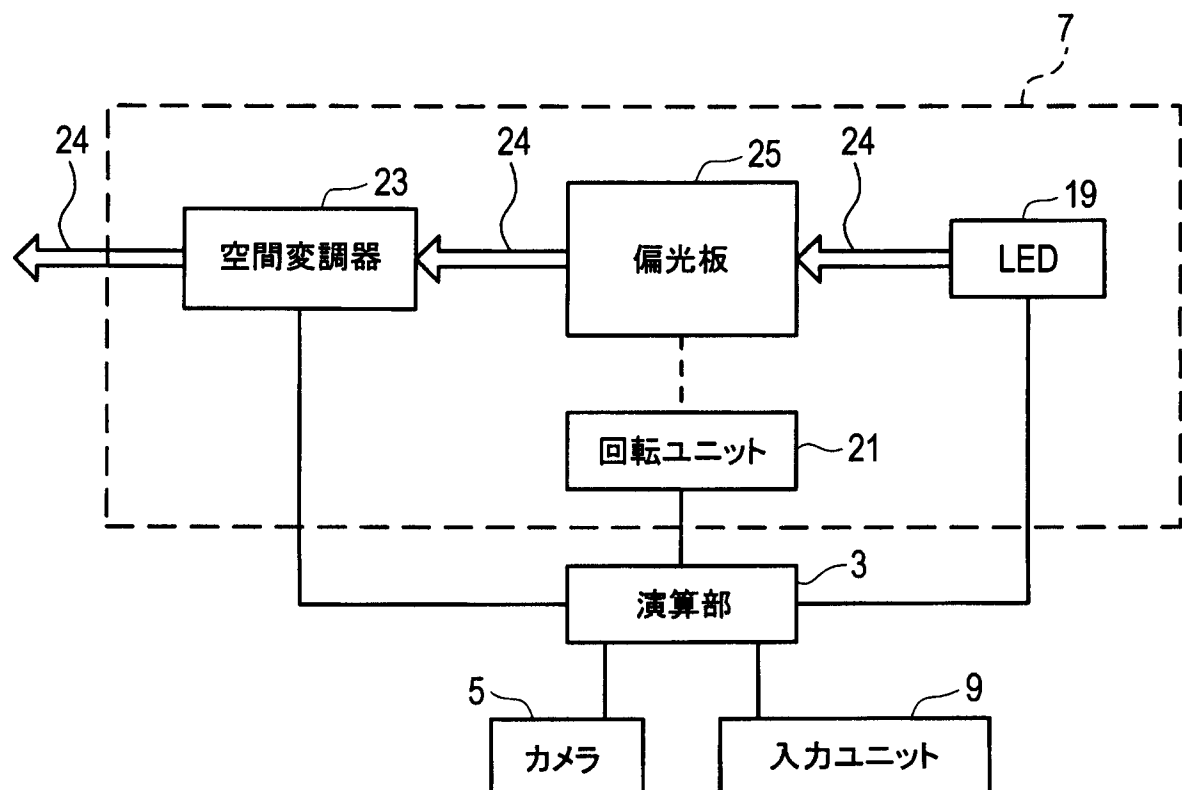
- [請求項1] 路面に向けて光（24）を投射し、前記路面上で前記光による表示を行う光投射ユニット（7、107、207、307）と、
前記光におけるP偏光及びS偏光の比率を設定する偏光制御ユニット（11）と、
を備える路面表示装置（1）。
- [請求項2] 請求項1に記載の路面表示装置であって、
物標の位置を検出する物標位置検出ユニット（13）を備え、
前記偏光制御ユニットは、前記物標の位置に応じて前記比率を設定する路面表示装置。
- [請求項3] 請求項1又は2に記載の路面表示装置であって、
前記光投射ユニットは前記光の光源として円偏光の光源（19）を備え、
前記偏光制御ユニットは、前記光の光軸上にある偏光板（25、41、43）を用いて前記比率を設定する路面表示装置。
- [請求項4] 請求項3に記載の路面表示装置であって、
前記偏光制御ユニットは、前記偏光板を回転させること、又は、光学軸の向きが互いに異なる偏光板の群の中から前記偏光板を選択することで、前記比率を設定する路面表示装置。
- [請求項5] 請求項1又は2に記載の路面表示装置であって、
前記光投射ユニットは前記光の光源として直線偏光の光源（51）を備え、
前記偏光制御ユニットは、前記光の光軸上にある1／2λ板（53、57、59）を用いて前記比率を設定する路面表示装置。
- [請求項6] 請求項5に記載の路面表示装置であって、
前記偏光制御ユニットは、前記1／2λ板を回転させること、又は、光学軸の向きが互いに異なる1／2λ板の群の中から前記1／2λ板を選択することで、前記比率を設定する路面表示装置。

[請求項7] 請求項1～6のいずれか1項に記載の路面表示装置であって、
前記光投射ユニットは、画像を表現する前記光を投射する路面表示装置。

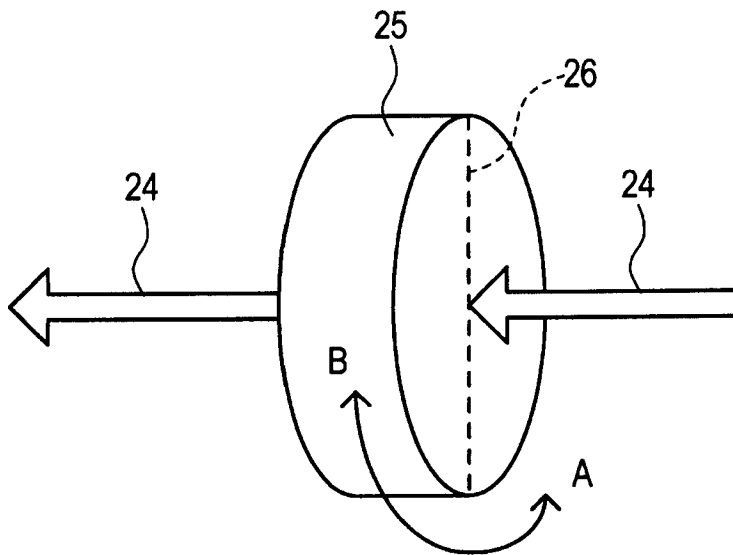
[図1]



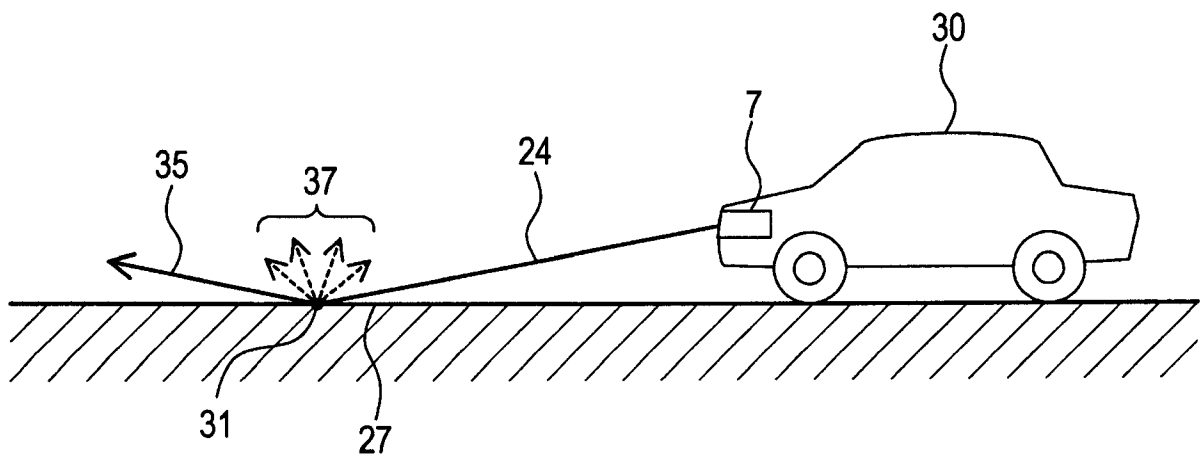
[図2]



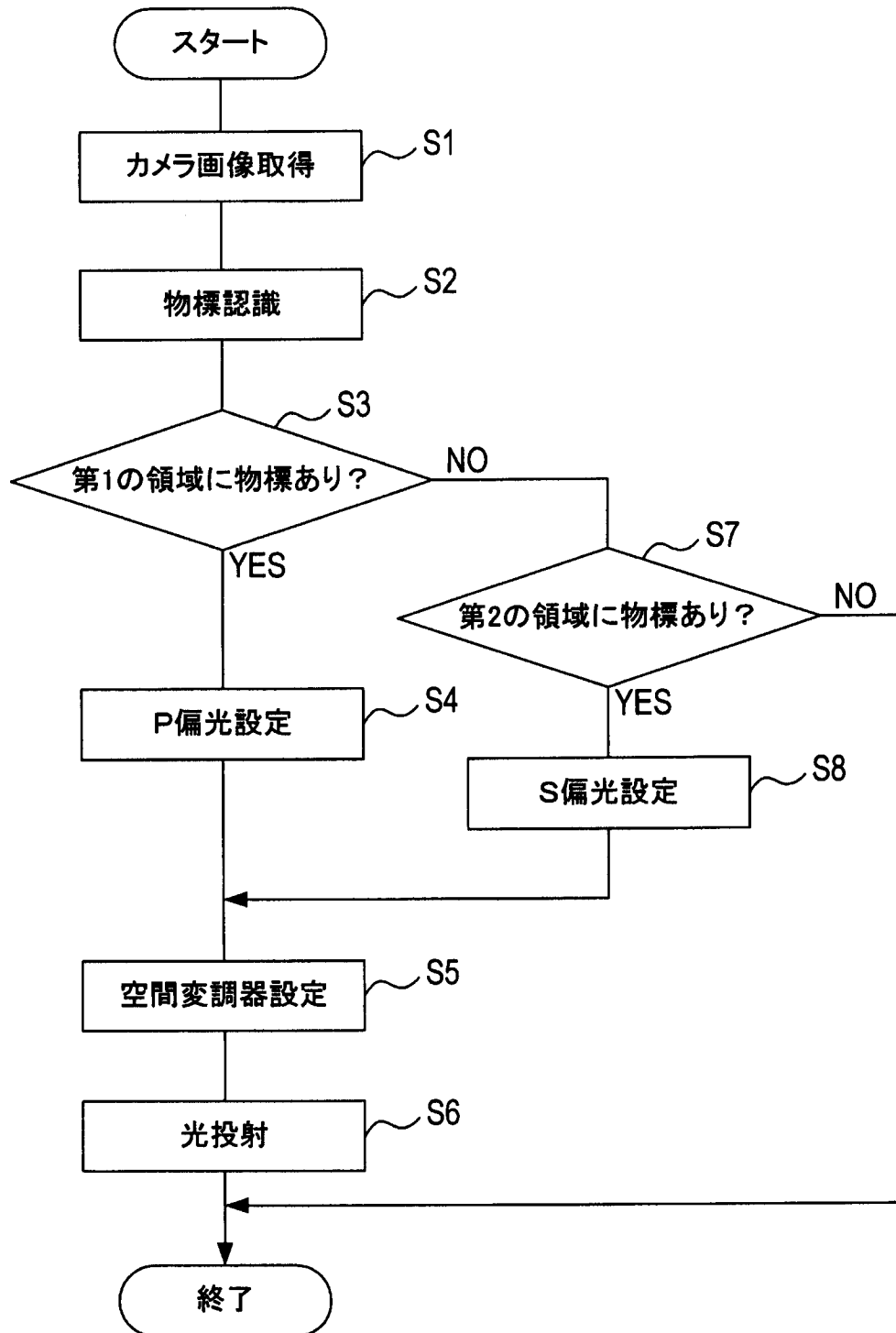
[図3]



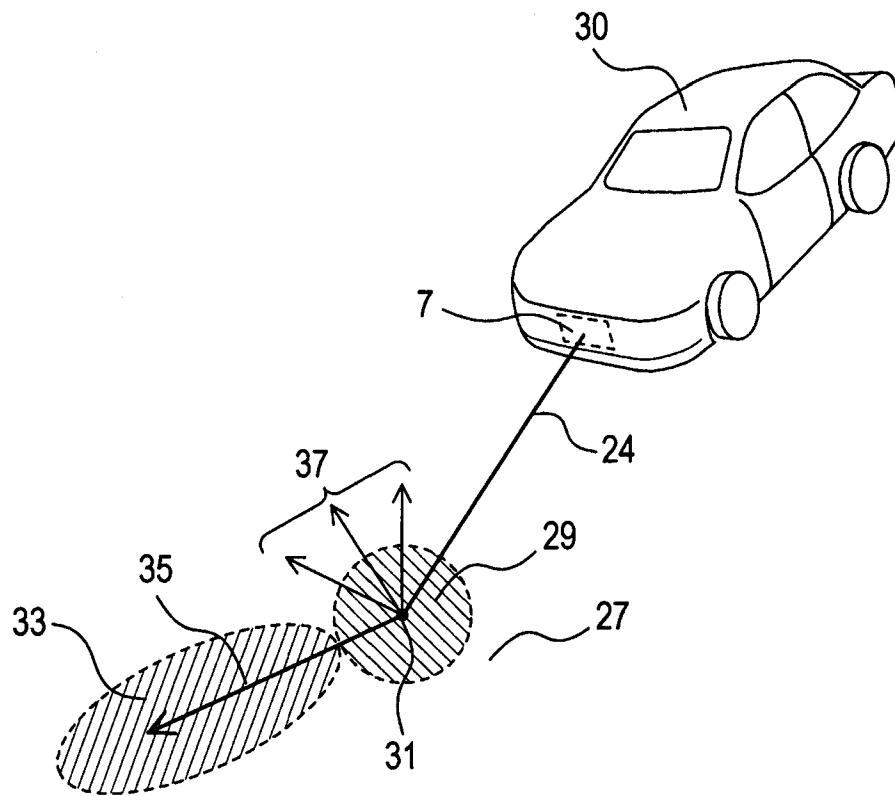
[図4]



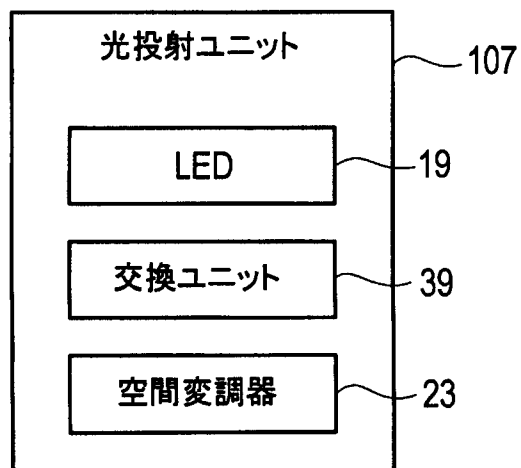
[図5]



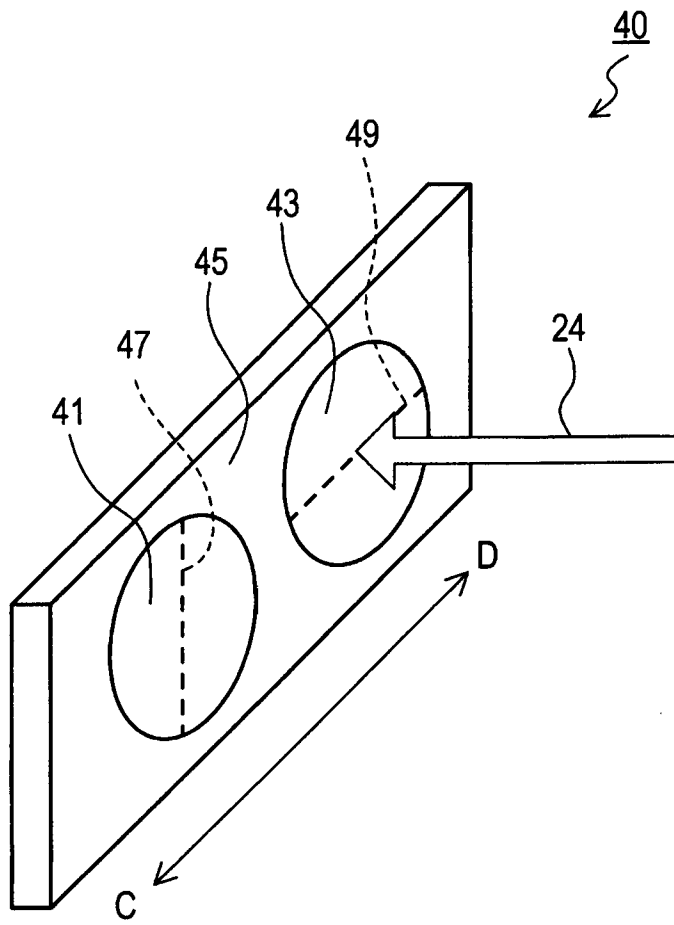
[図6]



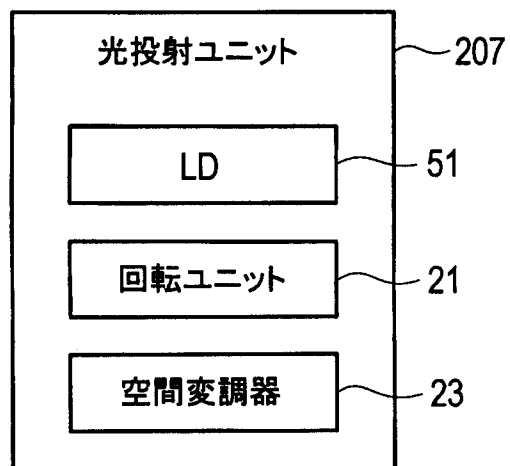
[図7]



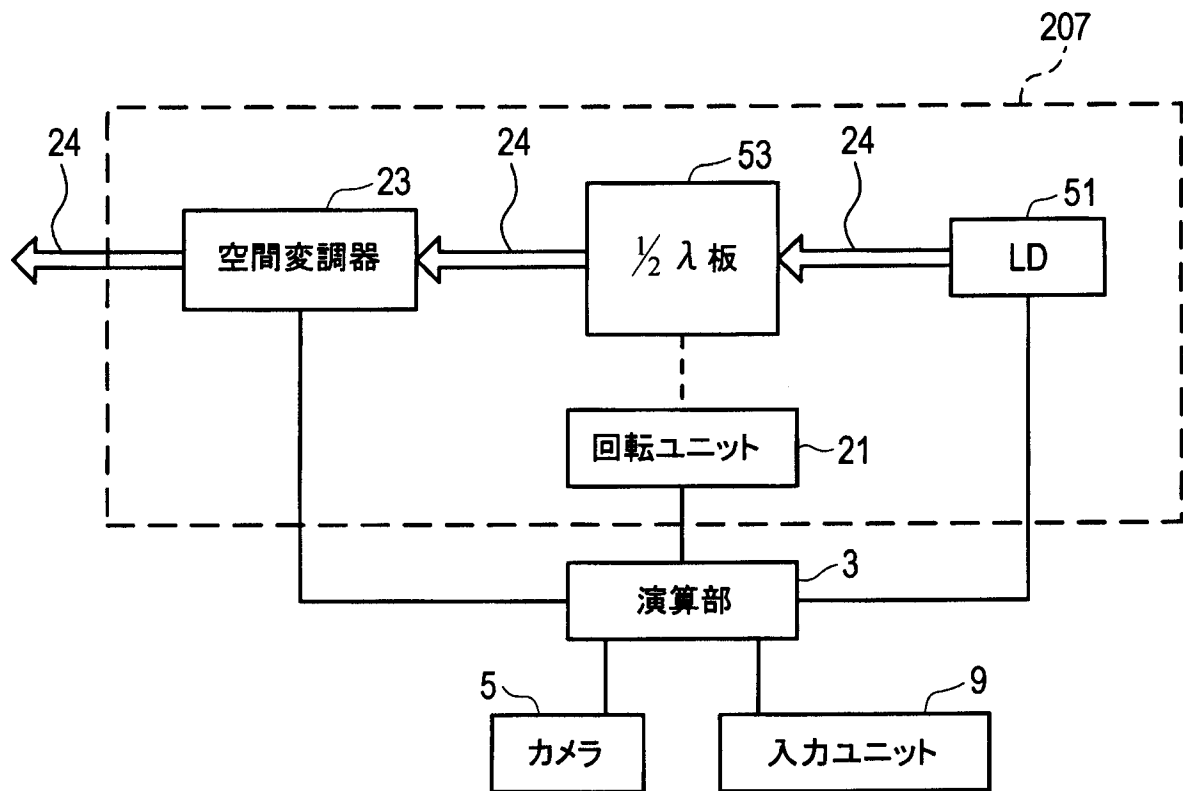
[図8]



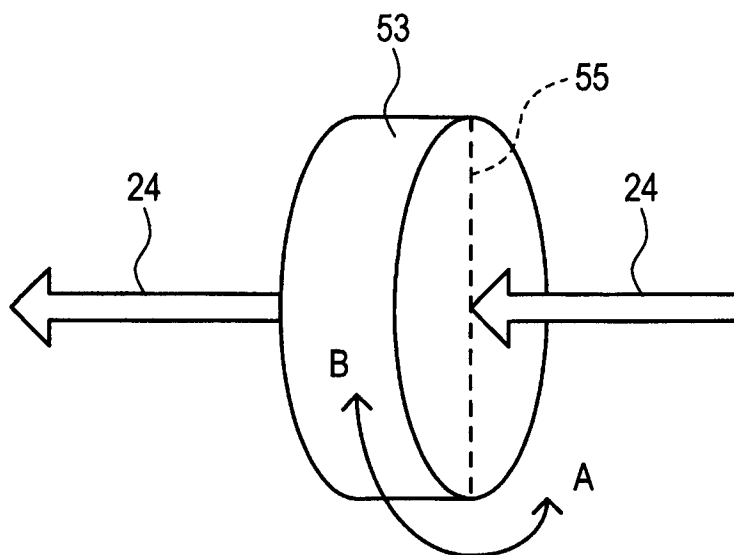
[図9]



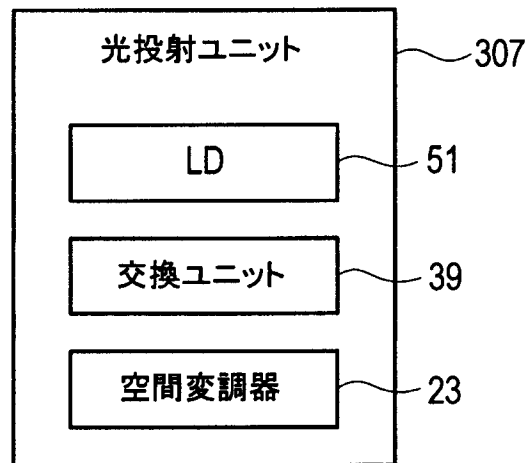
[図10]



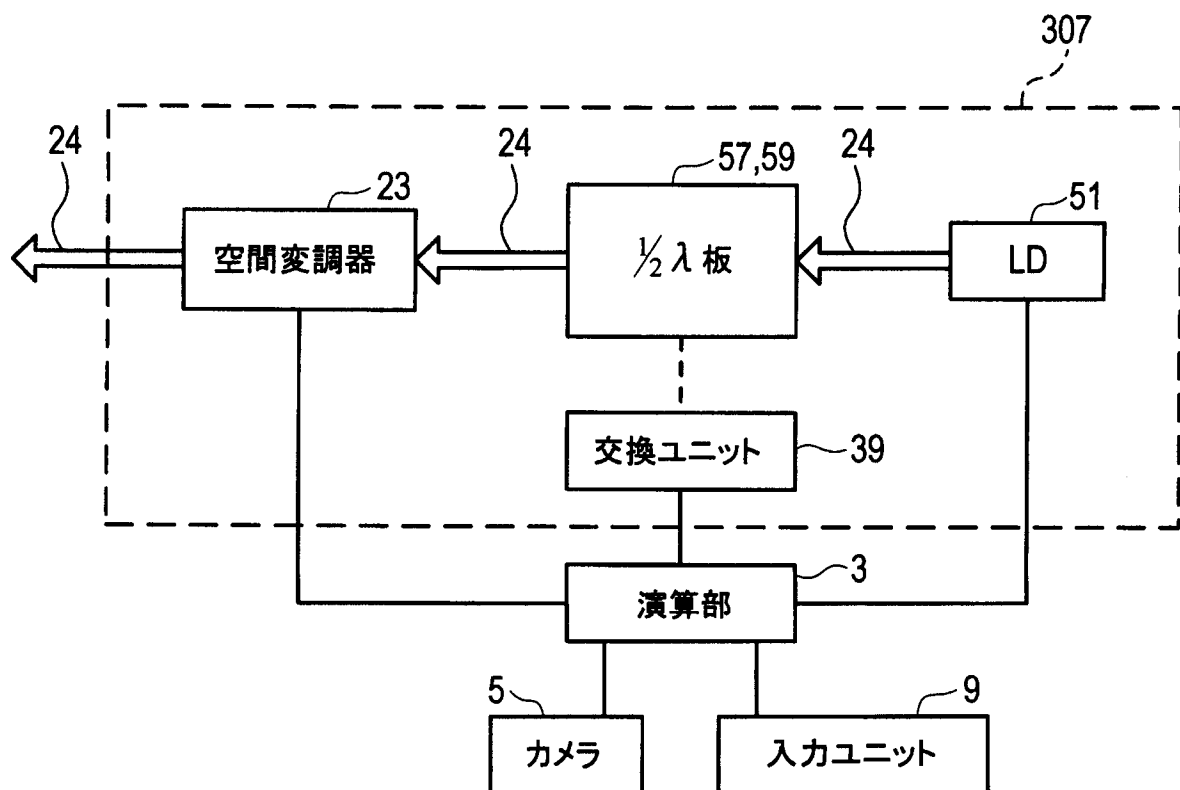
[図11]



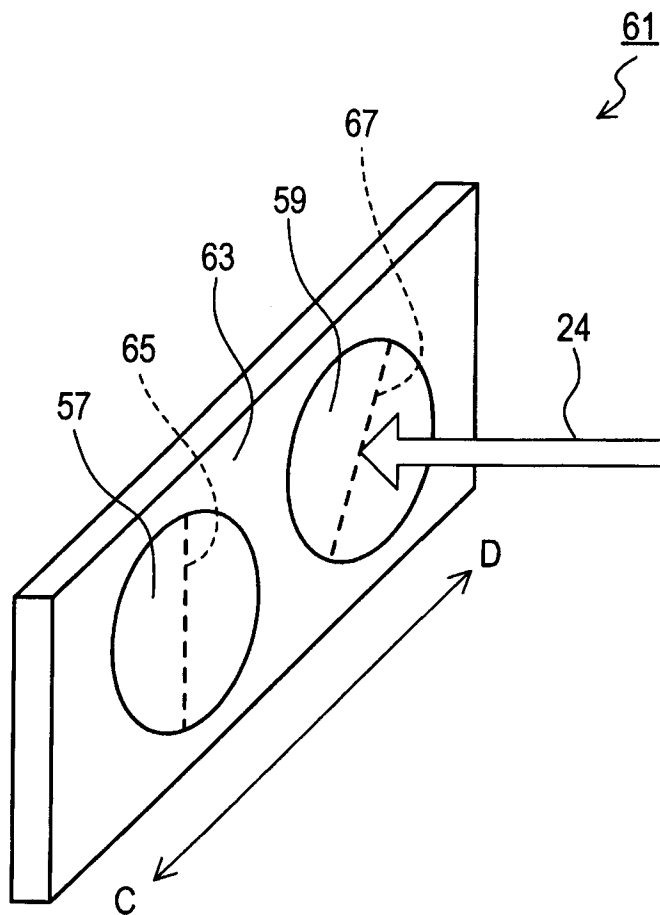
[図12]



[図13]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/001786

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60Q1/50(2006.01)i, B60Q1/26(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)

B60Q1/50, B60Q1/26

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

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	JP 2003-231438 A (Toyota Motor Corp.), 19 August 2003 (19.08.2003), paragraphs [0031] to [0100]; fig. 1, 3, 16 & US 2003/0147247 A1 paragraphs [0050] to [0182]; fig. 1, 3, 27 & EP 1334869 A2 & KR 10-0513946 B1	1, 7 3-6 2
Y A	JP 10-122833 A (Asahi Optical Co., Ltd.), 15 May 1998 (15.05.1998), paragraphs [0009] to [0010], [0017]; fig. 1 (Family: none)	3-4 2
Y A	JP 2014-010089 A (Ricoh Co., Ltd.), 20 December 2014 (20.12.2014), paragraphs [0031], [0034]; fig. 10 to 12 (Family: none)	5-6 2

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ 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
12 May 2016 (12.05.16)

Date of mailing of the international search report
07 June 2016 (07.06.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/001786

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2005-161977 A (Honda Motor Co., Ltd.), 23 June 2005 (23.06.2005), paragraphs [0019] to [0030], [0036]; fig. 1 to 6, 9 to 11 (Family: none)	1-7

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60Q1/50(2006.01)i, B60Q1/26(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. B60Q1/50, B60Q1/26

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2003-231438 A (トヨタ自動車株式会社) 2003.08.19, 段落 0031-0100, 図 1, 3, 16 & US 2003/0147247 A1, 段落 0050-0182, 図 1, 3, 27 & EP 1334869 A2 & KR 10-0513946 B1	1, 7 3-6 2
Y A	JP 10-122833 A (旭光学工業株式会社) 1998.05.15, 段落 0009-0010, 0017, 図 1 (ファミリーなし)	3-4 2
Y A	JP 2014-010089 A (株式会社リコー) 2014.12.20, 段落 0031, 0034, 図 10-12 (ファミリーなし)	5-6 2

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

12.05.2016

国際調査報告の発送日

07.06.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

鈴木 重幸

3 X

9 6 5 3

電話番号 03-3581-1101 内線 3371

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2005-161977 A (本田技研工業株式会社) 2005.06.23, 段落 0019-0030, 0036, 図 1-6, 9-11 (ファミリーなし)	1-7