

(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
2020年9月10日(10.09.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/179577 A1

(51) 国際特許分類:

B60R 13/00 (2006.01) *F21S 43/239* (2018.01)
G09F 21/04 (2006.01) *F21S 43/245* (2018.01)
G01B 21/00 (2006.01) *F21S 43/249* (2018.01)
G08G 1/09 (2006.01) *F21S 43/27* (2018.01)
F21V 17/00 (2006.01) *F21S 43/33* (2018.01)
F21V 19/00 (2006.01) *F21S 43/50* (2018.01)
B60Q 1/50 (2006.01) *F21S 45/50* (2018.01)
F21V 23/00 (2015.01) *F21W 102/00* (2018.01)
F21Y 115/00 (2016.01) *F21W 103/00* (2018.01)
F21Y 115/10 (2016.01) *F21W 103/10* (2018.01)
F21W 104/00 (2018.01) *F21W 103/20* (2018.01)
F21S 43/14 (2018.01) *G09F 13/00* (2006.01)
F21S 43/15 (2018.01) *G09F 13/04* (2006.01)
F21S 43/237 (2018.01) *G09F 13/18* (2006.01)

(21) 国際出願番号:

PCT/JP2020/007701

(22) 国際出願日:

2020年2月26日(26.02.2020)

(25) 国際出願の言語:

日本語

(26) 国際公開の言語:

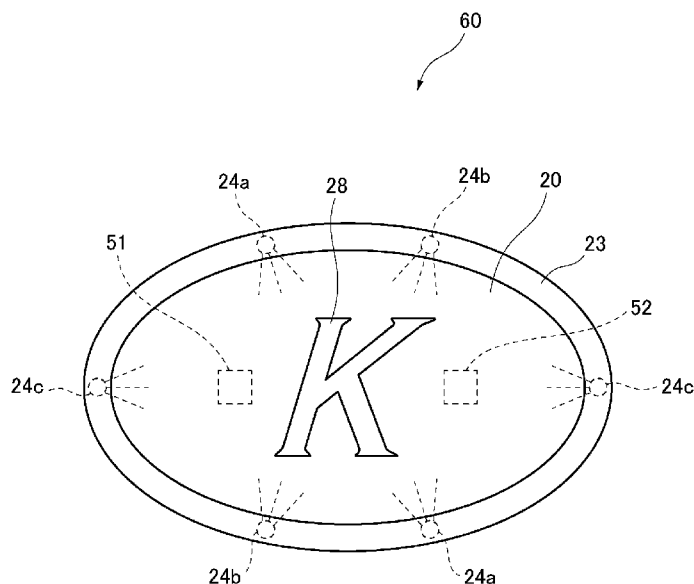
日本語

(30) 優先権データ:

特願	2019-037636	2019年3月1日(01.03.2019)	JP
特願	2019-037637	2019年3月1日(01.03.2019)	JP
特願	2019-037638	2019年3月1日(01.03.2019)	JP
特願	2019-037639	2019年3月1日(01.03.2019)	JP
特願	2019-037640	2019年3月1日(01.03.2019)	JP
特願	2019-037641	2019年3月1日(01.03.2019)	JP

(54) **Title:** VEHICLE EMBLEM SYSTEM, VEHICLE EMBLEM UNIT, AND VEHICLE EMBLEM ATTACHMENT UNIT

(54) 発明の名称: 車両用エンブレムシステム、車両用エンブレムユニット、車両用エンブレム取付ユニット



(57) **Abstract:** This emblem system (4) comprises: an emblem (20); a sensor (50) provided to the rear surface of the emblem (20), the sensor (50) being capable of acquiring information about the surroundings of a vehicle; an emblem lamp (41) that lights up the emblem (20); and a lamp control unit (45) that varies the illumination mode of the emblem lamp (41) when a signal is acquired from a vehicle control unit (3) that controls the vehicle (1), the signal indicating that the vehicle (1) has switched between traveling in manual driving mode and traveling in autonomous driving mode.

[続葉有]

(71) 出願人: 株式会社小糸製作所(KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1088711 東京都港区高輪4丁目8番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 杉 本 篤 (SUGIMOTO Atsushi); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).
伏見 美昭(FUSHIMI Yoshiaki); 〒4248764 静岡県静岡市清水区北脇500番地 株式会社小糸製作所静岡工場内 Shizuoka (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人 信栄特許事務所(SHIN-EI PATENT FIRM, P.C.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目7番13号 虎ノ門イーストビルディング8階 Tokyo (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (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), 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))

(57) 要約: エンブレムシステム(4)は、エンブレム(20)と、エンブレム(20)の背面に設けられ、車両周囲の情報を取得可能なセンサ(50)と、エンブレム(20)を光らせるエンブレムランプ(41)と、車両を制御する車両制御部(3)から車両(1)が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、エンブレムランプ(41)の点灯態様を変化させるランプ制御部(45)と、を備える。

明 細 書

発明の名称：

車両用エンブレムシステム、車両用エンブレムユニット、車両用エンブレム取付ユニット

技術分野

[0001] 本発明は、エンブレムシステム、車両用エンブレムユニット、車両用エンブレム取付ユニットに関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、車両の後部に設けられ、自車両が自動運転中であるときに点灯するランプを備えた報知システムが開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2017-004471号公報

特許文献2：日本国特開2000-159033号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 自車両が自動運転中であることをランプを点灯させて周囲に知らせる場合、その視認性が高いことが望ましい。

[0005] そこで本発明は、自車両が自動運転中であることをより知らせやすい車両用エンブレムシステムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するために、本発明の車両用エンブレムシステムは、
エンブレムと、
前記エンブレムの背面に設けられ、車両周囲の情報を取得可能なセンサと、
、
前記エンブレムを光らせるランプと、

車両を制御する車両制御部から車両が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、前記ランプの点灯態様を変化させるランプ制御部と、を備える。

[0007] 本発明の一側面によれば、

車両の前部に設けられたグリルと、

エンブレムと、

前記グリルに設けられたグリルランプと、

前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと、

前記グリルランプおよび前記エンブレムランプを制御するランプ制御部と、を有し、

前記ランプ制御部は、車両を制御する車両制御部から出力される信号に応じて、前記エンブレムランプの点灯態様と前記グリルランプの点灯態様とともに変化させる、車両用エンブレムシステムが提供される。

[0008] 本発明の一側面によれば、

車両の前部に設けられたグリルと、

エンブレムと、

前記グリルに設けられたグリルランプと、

前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと、

前記グリルランプおよび前記エンブレムランプを制御するランプ制御部と、を有し、

前記ランプ制御部は、

前記グリルランプと前記エンブレムランプのいずれか一方を、車両が自動運転モードで走行しているときに、前記車両が手動運転モードで走行しているときとは異なる点灯態様で点灯させ、

前記グリルランプと前記エンブレムランプのいずれか他方の点灯態様を、前記車両を制御する車両制御部が前記自動運転モードで前記車両を走行させている際に前記車両制御部から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコ

コミュニケーションを取るための信号に応じて変化させる、車両用エンブレムシステムが提供される。

[0009] 本発明の一側面によれば、

エンブレムと、

前記エンブレムの周囲に設けられ、互いに異なる色の光を出射可能な複数の光源を備えたランプを有し、

車両を制御する車両制御部が自動運転モードで車両を走行させる際に前記車両制御部から取得した信号に応じて、複数の前記光源の点消灯を制御するランプ制御部を備えた、車両用エンブレムシステムが提供される。

[0010] 本発明の一側面によれば、

エンブレムが取り付けられる取付部と、

前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと

前記エンブレムランプを収容し、前記取付部に取り付けられたエンブレムを外部から視認可能な状態で支持するハウジングを備えた、車両用エンブレムユニットが提供される。

[0011] 本発明の一側面によれば、

エンブレムと、

前記エンブレムの正面視で前記エンブレムの外周部に線状に設けられた導光体と、

前記導光体に光を入射させる光源と、

前記光源を制御する光源制御部を有し、

前記光源制御部は、車両を制御する車両制御部から車両が自動運転モードで走行している状態を示す信号を取得したときに、前記光源を点灯させる、車両用エンブレムシステムが提供される。

[0012] 本発明の一側面によれば、

一つ以上の光源と、前記光源を作動させる光源制御部とが搭載された搭載基板と、

前記搭載基板に取り付けられ、前記光源から出射された光が入射される環

状の導光体と、

エンブレムが取り付けられるエンブレム取付部と、を有する、車両用エンブレム取付ユニットが提供される。

発明の効果

[0013] 本発明によれば、自車両が自動運転中であることをより知らせやすいエンブレムシステムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図1]本発明の第一実施形態に係るエンブレムシステムが搭載された車両の上面図である。

[図2]エンブレムシステムおよび車両システムのブロック図である。

[図3]エンブレムユニットとグリルの正面図である。

[図4]エンブレムユニットの正面図である。

[図5]エンブレムユニットの断面図である。

[図6]第二実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの断面図である。

[図7]第五実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの断面図である。

[図8]第六実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの正面図である。

[図9]第七実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの正面図である。

[図10]第八実施形態に係るエンブレムシステムの正面図である。

[図11]第九実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの断面図である。

[図12]第十実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの断面図である。

[図13]第十一実施形態に係るエンブレムシステムの正面図である。

[図14]第十一実施形態に係るエンブレムシステムのエンブレムユニットの断

面図である。

[図15]第十二実施形態に係るエンブレム取付ユニットを含むエンブレムユニットの分解斜視図である。

[図16]第十二実施形態に係るエンブレムユニットの正面図である。

[図17]第十二実施形態に係るエンブレムユニットの断面図である。

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明に係る実施形態について図面を参照しながら説明する。尚、実施形態の説明において既に説明された部材と同一の参照番号を有する部材については、説明の便宜上、その説明は省略する。また、本図面に示された各部材の寸法は、説明の便宜上、実際の各部材の寸法とは異なる場合がある。

[0016] また、実施形態の説明では、説明の便宜上、「左右方向」、「前後方向」、「上下方向」について適宜言及する。これらの方向は、図1に示す車両1について設定された相対的な方向である。ここで、「上下方向」は、「上方向」及び「下方向」を含む方向である。「前後方向」は、「前方向」及び「後方向」を含む方向である。「左右方向」は、「左方向」及び「右方向」を含む方向である。

[0017] <第一実施形態>

図1は、第一実施形態に係るエンブレムシステム4が搭載された車両1の上面図である。車両1は、自動運転モードで走行可能な自動車である。図1に示すように、車両1には、エンブレムシステム4が搭載されている。エンブレムシステム4は、一つ以上のエンブレム20を含んでいる。エンブレム20は、車両メーカーの名称やマーク、車両の名称など表わす部材である。エンブレム20は、例えば、車両1の前部、後部、側部などに取り付けられている。前部のエンブレム20は、グリル30（例えば、フロントグリル）と共にあるいはグリル30に近い位置に設けられている。エンブレム20は、エンブレムシステム4の一部を構成する。

[0018] 図2は、車両1に搭載された車両システム2およびエンブレムシステム4

のブロック図である。図2を参照して、先ず、車両システム2について説明する。図2に示すように、車両システム2は、車両制御部3と、内部センサ5と、外部センサ6と、ランプ7と、HMI8 (Human Machine Interface) と、GPS9 (Global Positioning System) と、無線通信部10と、地図情報記憶部11とを備えている。さらに、車両システム2は、ステアリングアクチュエータ12と、ステアリング装置13と、ブレーキアクチュエータ14と、ブレーキ装置15と、アクセルアクチュエータ16と、アクセル装置17とを備えている。

[0019] 車両制御部3は、電子制御ユニット (ECU) により構成されている。車両制御部3は、CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサと、各種車両制御プログラムが記憶されたROM (Read Only Memory) と、各種車両制御データが一時的に記憶されるRAM (Random Access Memory) とにより構成されている。プロセッサは、ROMに記憶された各種車両制御プログラムから指定されたプログラムをRAM上に展開し、RAMとの協働で各種処理を実行するように構成されている。車両制御部3は、車両1の走行を制御するように構成されている。

[0020] ランプ7は、車両1の前部に設けられるヘッドランプやポジションランプ、車両1の後部に設けられるリヤコンビネーションランプ、車両の前部または側部に設けられるターンシグナルランプ、歩行者や他車両のドライバーに自車両の状況を知らせる各種ランプなどの少なくとも一つである。

[0021] HMI8は、ユーザからの入力操作を受付ける入力部と、走行情報等をユーザに向けて出力する出力部とから構成される。入力部は、ステアリングホイール、アクセルペダル、ブレーキペダル、車両1の運転モードを切替える運転モード切替スイッチ等を含む。出力部は、各種走行情報を表示するディスプレイである。

[0022] 内部センサ5は、自車両の情報を取得可能なセンサである。内部センサ5

は、例えば、加速度センサ、車速センサ、車輪速センサ及びジャイロセンサ等の少なくとも一つである。内部センサ5は、車両1の走行状態を含む自車両の情報を取得し、該情報を車両制御部3に出力するように構成されている。内部センサ5は、HMI8の変位を検出するセンサ、ユーザが座席に座っているかどうかを検出する着座センサ、ユーザの顔の方向を検出する顔向きセンサ、車内に人がいるかどうかを検出する人感センサなどを備えていてもよい。

[0023] 外部センサ6は、自車両の外部の情報を取得可能なセンサである。外部センサ6は、例えば、カメラ、レーダ、LiDAR、GPS9、無線通信部10、等の少なくとも一つである。外部センサ6は、車両1の周辺環境（他車、歩行者、道路形状、交通標識、障害物等）を含む自車両の外部の情報を取得し、該情報を車両制御部3に出力するように構成されている。あるいは、外部センサ6は、天候状態を検出する天候センサや車両1の周辺環境の照度を検出する照度センサなどを備えていてもよい。

[0024] カメラは、例えば、CCD（Charge-Coupled Device）やCMOS（相補型MOS）等の撮像素子を含むカメラである。カメラは、可視光を検出するカメラや、赤外線を検出する赤外線カメラである。

レーダは、ミリ波レーダ、マイクロ波レーダ又はレーザーレーダ等である。

LiDARとは、Light Detection and RangingまたはLaser Imaging Detection and Rangingの略語である。LiDARは、一般にその前方に非可視光を出射し、出射光と戻り光とに基づいて、物体までの距離、物体の形状、物体の材質などの情報を取得するセンサである。

[0025] 外部センサ6の一種であるGPS9は、自車両1に対する複数の人工衛星の距離を測定することにより車両1の現在位置情報を取得し、当該取得された現在位置情報を車両制御部3に出力するように構成されている。外部センサ6の一種である無線通信部10は、車両1の周囲にいる他車の走行情報を

他車から受信すると共に、車両 1 の走行情報を他車に送信するように構成されている（車車間通信）。また、無線通信部 10 は、信号機や標識灯等のインフラ設備からインフラ情報を受信すると共に、車両 1 の走行情報をインフラ設備に送信するように構成されている（路車間通信）。地図情報記憶部 11 は、地図情報が記憶されたハードディスクドライブ等の外部記憶装置であって、地図情報を車両制御部 3 に出力するように構成されている。

[0026] 車両制御部 3 は、ステアリングホイール、アクセルペダル、ブレーキペダルといったユーザにより操作される操作子の変位を検出する内部センサ 5 の出力と、車速センサや車輪速センサ、加速度センサ、ヨーレートセンサなどの車両の状態を検出する内部センサ 5 の出力と、車両 1 の外部の情報を取得する外部センサ 6 の出力とが入力されるように構成されている。車両制御部 3 は、これらの出力に基づいて、ステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号を生成し、必要に応じてこれらの信号を制御（加工）するように構成されている。

[0027] ステアリングアクチュエータ 12 は、ステアリング制御信号を車両制御部 3 から受信して、受信したステアリング制御信号に基づいてステアリング装置 13 を制御するように構成されている。ブレーキアクチュエータ 14 は、ブレーキ制御信号を車両制御部 3 から受信して、受信したブレーキ制御信号に基づいてブレーキ装置 15 を制御するように構成されている。アクセルアクチュエータ 16 は、アクセル制御信号を車両制御部 3 から受信して、受信したアクセル制御信号に基づいてアクセル装置 17 を制御するように構成されている。

[0028] 車両 1 は、自動運転モードと手動運転モードで走行可能である。車両制御部 3 は、自動運転モードと手動運転モードとを選択的に実行可能である。

[0029] 自動運転モードにおいて、車両制御部 3 は、車両 1 の外部の情報を取得する外部センサ 6 の出力に応じてステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号を自動的に生成する。車両制御部 3 は、ユーザが操作可能な操作子の変位を検出する内部センサ 5 の出力と無関係に、外部センサ 6

の出力に応じてステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号を自動的に生成する。

例えば自動運転モードにおいて車両制御部 3 は、車両 1 の前部に搭載されるカメラが取得した車両 1 の前方の周辺環境情報や、GPS 9 の現在位置情報と地図情報記憶部 11 に記憶された地図情報等に基づいて、ステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号を自動的に生成する。自動運転モードにおいて、車両 1 はユーザによらずに運転される。

[0030] 手動運転モードにおいて、車両制御部 3 は通常時に、外部センサ 6 の出力と無関係にステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号を生成する。すなわち、手動運転モードにおいて、車両制御部 3 は通常時に、外部センサ 6 の出力と無関係に、ユーザのステアリングホイールの操作に基づいてステアリング制御信号を生成する。車両制御部 3 は通常時に、外部センサ 6 の出力と無関係に、ユーザのアクセルペダルの操作に基づいてアクセル制御信号を生成する。車両制御部 3 は、外部センサ 6 の出力と無関係に、ユーザのブレーキペダルの操作に基づいてブレーキ制御信号を生成する。手動運転モードにおいて、車両 1 は通常時はユーザにより運転される。

[0031] なお、手動運転モードにおいて車両制御部 3 は、例えば内部センサ 5 である車輪速センサの出力に応じてブレーキ制御信号を制御するアンチロックブレーキ制御を実行してもよい。また、手動運転モードにおいて車両制御部 3 は、内部センサ 5 である操舵角センサ、車輪速センサやヨーレートセンサの出力に応じてステアリング制御信号やアクセル制御信号、ブレーキ制御信号の少なくとも一つを制御する横滑り防止制御 (Electric Stability Control)、トラクション制御などを実行してもよい。

あるいは手動運転モードにおいて車両制御部 3 は緊急時に、カメラなどの外部センサ 6 の出力に応じてステアリング制御信号とブレーキ制御信号を生成するプリクラッシュ制御や衝突回避制御を実行してもよい。このように手動運転モードにおいて車両制御部 3 は緊急時には、外部センサ 6 の出力に応じてステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号の少な

くとも一つを生成してもよい。

[0032] 手動運転モードにおいて、通常時にステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号が生成されるトリガーは、ユーザにより操作されるステアリングホイール、アクセルペダル、ブレーキペダルといった操作子の変位である。手動運転モードにおいて車両制御部3は通常時に、操作子の変位により生成されたステアリング制御信号、アクセル制御信号及びブレーキ制御信号といった信号を内部センサ5や外部センサ6の出力に応じて制御（加工）してもよい。第一実施形態において、ユーザの運転を内部センサ5や外部センサ6の出力に応じてアシストするいわゆるアシスト運転モードは、手動運転モードの一形態である。

[0033] 2018年現在で知られている自動運転モードのレベル0～5の定義に従えば、第一実施形態の自動運転モードはレベル3～5（緊急時等を除く）に該当し、第一実施形態の手動運転モードはレベル0～2に該当する。

[0034] 次に、図2を参照して車両1のエンブレムシステム4について説明する。図2に示すように、エンブレムシステム4は、エンブレム20とエンブレムランプ41を備えたエンブレムユニット60と、グリルランプ42と、エンブレムランプ41とグリルランプ42を制御するランプ制御部45と、を備えている。エンブレムユニット60は、エンブレム20と、エンブレムランプ41と、外部センサ6でもあるエンブレム取付センサ50と、を備えている。エンブレムランプ41とグリルランプ42とは、ランプ制御部45と通信可能に接続されている。エンブレム取付センサ50とは、エンブレム20とともに設けられており、車両1の外部の情報を取得可能なセンサである。エンブレム取付センサ50は、図5を用いて後に詳細に説明する。

なお、ここまでの図1および図2を用いて説明したエンブレムシステムおよびエンブレムシステムが搭載される車両1に関する説明は、後述する第二実施形態から第十二実施形態まで共通である。

[0035] エンブレムランプ41は、エンブレム20を光らせるランプである。エンブレムランプ41は、エンブレム20と共にまたはエンブレム20に近い位

置に設けられている。

グリルランプ４２は、グリル３０を光らせるランプである。グリルランプ４２は、グリル３０と共にまたはグリル３０に近い位置に設けられている。

[0036] ランプ制御部４５は、車両制御部３に接続されており、車両制御部３から送信されてくる信号に基づいて、エンブレムランプ４１およびグリルランプ４２の動作を制御するように構成されている。ランプ制御部４５は、車両制御部３から送信されてくる信号に基づいて、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２とを同時に点灯または消灯させることも可能であり、別々に点灯または消灯させることも可能である。なお、ランプ制御部４５は、車両制御部３に接続されているランプ７（ヘッドランプ、ポジションランプ、リヤコンビネーションランプ、ターンシグナルランプ等）に接続されていてもよい。ランプ制御部４５は、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２とランプ７を制御するように構成されていてもよい。

[0037] なお、図示したエンブレムシステム４は、車両システム２とは別の独立したシステムとして構成されているが、この構成に限定されない。例えば、エンブレムシステム４が車両システム２に組み込まれていてもよい。また、エンブレムシステム４のランプ制御部４５は、車両制御部３とは別の独立した制御部として設けられているが、例えば、車両制御部３を構成するＥＣＵの一部として設けられていてもよい。

[0038] 図３は、グリル３０とエンブレムユニット６０の正面図である。グリル３０はフロントグリルやラジエターグリルなどと呼ばれることもある。車両１のボンネット内には、グリル３０の格子穴を介して車外の空気が送り込まれる。グリル３０にはグリルランプ４２が設けられている。本実施形態において、グリルランプ４２は左右方向に延びる長尺の発光部材を有している。この発光部材は、グリル３０の左右方向に延びる部材に取り付けられている。グリルランプ４２は複数のグリル光源４４を有している。これらのグリル光源４４が左右方向に並んで発光部材を構成している。

本実施形態において、グリル光源４４は、白色光を発する第一グリル光源

4 4 a と、ターコイズ色の光を発する第二グリル光源 4 4 b と、紫色の光を発する第三グリル光源 4 4 c の 3 種類の光源で構成されている。第一グリル光源 4 4 a、第二グリル光源 4 4 b、第三グリル光源 4 4 c は左右方向に一直線にこの順に配列されている。

[0039] 図 3 では、車両 1 に搭載される複数のエンブレム 2 0 のうちの、車両 1 の前部に設けられるエンブレム 2 0 を示している。エンブレム 2 0 はグリル 3 0 の正面視で、グリル 3 0 の上下方向および左右方向における略中央に取り付けられている。なお、図示したようにエンブレム 2 0 はグリル 3 0 に搭載されていてもよいし、図示の例とは異なりグリル 3 0 とは離れた位置に設けられていてもよい。エンブレム 2 0 は、例えば車両 1 のボンネットに設けられていてもよい。

[0040] 図 4 はエンブレムユニット 6 0 の正面図である。図 4 に示すように、エンブレムユニットは、エンブレム 2 0 と、エンブレムランプ 4 1 を備えている。エンブレム 2 0 は、例えば正面視で楕円状に形成されている。図示の例において、エンブレム 2 0 には、車両メーカーのマーク 2 8 が設けられている。エンブレムランプ 4 1 を点灯することにより、エンブレム 2 0 を光らせることができる。エンブレム 2 0 の外縁はシェード 2 3 によって覆われている。

[0041] 図 5 は、エンブレムユニット 6 0 の縦断面図である。図 5 に示すように、導光体 2 1 の背面に、エンブレム取付センサ 5 0 が配置されている。本実施形態において、エンブレム取付センサ 5 0 は、外部センサ 6 の一つであるミリ波レーダ 5 0 である。ミリ波レーダ 5 0 は、ミリ波を車両 1 の前方に出射する出射部 5 1 と、その反射波を受信する入射部 5 2 とを備えている（図 4 参照）。ミリ波レーダ 5 0 は、ミリ波を車両 1 の前方に出射し、その反射波を受信することにより、車両 1 の前方の情報を取得するセンサである。ミリ波レーダ 5 0 は、エンブレム 2 0 を介して車両 1 の前方へミリ波を出射する。

なお、図 4 において、出射部 5 1 と入射部 5 2 を破線で描いているが、正

面視において出射部 5 1 と入射部 5 2 はエンブレムユニット 6 0 で覆われており、直接視認することはできないように構成されている。

[0042] 図 5 に示すように、エンブレムランプ 4 1 は、導光体 2 1 と、反射部 2 2 と、エンブレム光源 2 4 と、シェード 2 3 を備えている。車両 1 の前方から後方にかけて、エンブレム 2 0、導光体 2 1、反射部 2 2 がこの順で配置されている。エンブレム光源 2 4 は導光体 2 1 の周囲に設けられている。エンブレムユニット 6 0 は、ブラケット 6 1 を介してグリル 3 0 に取り付けられている。なお、エンブレムユニット 6 0 はグリル 3 0 に直接取り付けられるように構成してもよい。

[0043] エンブレム 2 0 は、透明な樹脂で構成される板状の部材である。エンブレム 2 0 は、光透過性と電波透過性とを有する樹脂で構成されている。例えばエンブレム 2 0 は、共重合 PC（ポリカーボネイト）などの樹脂で構成することができる。エンブレム 2 0 には、車両メーカーの名称やマーク 2 8、車両の名称などが表示されている。マーク 2 8 は、エンブレム 2 0 の表面に印刷や刻印されていてもよいし、エンブレム 2 0 の内部にマーク 2 8 の形状の部材が埋め込まれていてもよい。

[0044] エンブレムユニット 6 0 の正面視でエンブレム 2 0 の外周部には、複数のエンブレム光源 2 4 が設けられている。図示の例では、6 つのエンブレム光源 2 4 が周方向に等間隔を隔てて設けられ、互いに径方向に向かい合っている。エンブレム光源 2 4 として、LED (Light Emitting Diode) や、OLED (Organic Light Emitting Diode) などを用いることができる。周状に配列されたエンブレム光源 2 4 は各々、その内周側に向かって光を出射するように設けられている。エンブレム光源 2 4 は、ランプ制御部 4 5 に接続されている。

[0045] エンブレム光源 2 4 の前方には、正面視でエンブレム光源 2 4 を覆うようにシェード 2 3 が設けられている。シェード 2 3 によってエンブレム 2 0 の正面視でエンブレム光源 2 4 が見えないようにされている。シェード 2 3 は楕円状であり、エンブレム 2 0 の外縁を囲んでいる。

- [0046] エンブレム 20 の背部には、複数の導光体 21 が設けられている。複数の導光体 21 は、車両 1 の前後方向に積層されている。導光体 21 は、エンブレム 20 と同様の形状を有し、エンブレム 20 に密着するように設けられている。導光体 21 は、光透過性と電波透過性とを有する無色透明の樹脂で構成されている。導光体 21 も、例えば共重合 PC などの樹脂で構成することができる。
- [0047] 各々の導光体 21 の外周面には、エンブレム光源 24 から光が入射される入射部 25 が 2 つずつ設けられている。入射部 25 は、エンブレム光源 24 と向かい合う位置に設けられている。
- [0048] 導光体 21 の前面には、それぞれ出射部 26 が設けられている。図示の例において、出射部 26 は導光体 21 の前面である。導光体 21 の背面には、反射部 22 が形成されている。反射部 22 は、金属インジウムの蒸着膜で形成されている。反射部 22 は、ミリ波を透過可能に海島状に設けられたインジウム薄膜である。なお、反射部 22 は、金属インジウムの蒸着膜に限定されない。例えば、導光体 21 の背面に複数のステップやシボによって反射面を形成してもよい。
- [0049] 入射部 25 から導光体 21 に入射された光は、反射部 22 や導光体 21 の内部で反射を繰り返し、前面の出射部 26 からエンブレム 20 の前方に出射される。また、導光体 21 の背部に設けられているミリ波レーダ 50 から出力されたミリ波は、導光体 21 を透過して前方に出射される。
- [0050] 本実施形態において、エンブレム光源 24 は導光体 21 の外周に 6 つ設けられている。エンブレム光源 24 から出射された光は、導光体 21 の内部で反射を繰り返し、出射部 26 からエンブレム 20 の前方に出射される。これにより、エンブレム 20 は、マーク 28 以外の領域が明るくなり、マーク 28 を目立つように表示させることができる。
- [0051] 本実施形態において、3 種類のエンブレム光源 24 a, 24 b, 24 c と、3 つの導光体 21 a, 21 b, 21 c が設けられている。
- 2 つの第一エンブレム光源 24 a は、白色光を出射させる光源である。第

一エンブレム光源 2 4 a から出射された光は、第一導光体 2 1 a に入射し、第一導光体 2 1 a の出射面から車両 1 の前方に出射される。

[0052] 2つの第二エンブレム光源 2 4 b は、ターコイズ色の光を出射させる光源である。第二エンブレム光源 2 4 b から出射された光は、第二導光体 2 1 b に入射し、第二導光体 2 1 b の出射面から車両 1 の前方に出射される。

[0053] 2つの第三エンブレム光源 2 4 c は、紫色の光を出射させる光源である。第三エンブレム光源 2 4 c から出射された光は、第三導光体 2 1 c に入射し、第三導光体 2 1 c の出射面から車両 1 の前方に出射される。

[0054] ランプ制御部 4 5 が、第一エンブレム光源 2 4 a ～第三エンブレム光源 2 4 c の点消灯を適宜制御することにより、エンブレム 2 0 を異なる色で光らせることができる。

[0055] このように本実施形態の車両用エンブレムシステム 4 は、
エンブレム 2 0 と、
エンブレム 2 0 の背面に設けられ、車両周囲の情報を取得可能なセンサ 5 0 と、
エンブレム 2 0 を光らせるエンブレム光源 2 4 （ランプ）と、
ランプ制御部 4 5 を備えている。

[0056] また本実施形態の車両用エンブレムシステム 4 において、ランプ制御部 4 5 は、

車両 1 を制御する車両制御部 3 から車両 1 が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、ランプの点灯態様を変化させる。このランプ制御部 4 5 の詳細について、エンブレムシステム 4 の動作に基づいて説明する。

ランプ制御部 4 5 が、車両制御部 3 から、車両 1 が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示すモード変更信号を受信すると、ランプ制御部 4 5 は、エンブレムランプ 4 1 の点灯態様を変化させる。例えば、ユーザが運転モード切替スイッチを切り替えると、切替信号が車両制御部 3 に送信される。車両制御部 3 は、こ

の切替信号を受信するとモード変更信号をランプ制御部４５に送信する。あるいは、車両制御部３は外部センサ６から所定の出力が入力されると自動運転モードから手動運転モードに切り替え、モード変更信号が車両制御部３からランプ制御部４５に出力される。

[0057] ランプ制御部４５は、車両制御部３から取得した運転モード信号に応じて、エンブレムランプ４１の点灯態様を変化させる。

例えば、自動運転モードで走行しているときにエンブレムランプ４１を点灯させ、手動運転モードで走行しているときにエンブレムランプ４１を消灯させるようにしてもよい。あるいは、自動運転モードで走行しているときにエンブレムランプ４１を点滅させ、手動運転モードで走行しているときにエンブレムランプ４１を点灯し続けてもよい。あるいは、自動運転モードで走行しているときに３つのエンブレム光源２４を点滅させ、手動運転モードで走行しているときに６つのエンブレム光源２４を点灯し続けてもよい。

[0058] また、自動運転モードで走行しているときのエンブレムランプ４１の発光色と、手動運転モードで走行しているときのエンブレムランプ４１の発光色とを異ならせてもよい。例えば、手動運転モードで走行しているときに白色光を出射させる第一エンブレム光源２４ａを点灯させ、自動運転モードで走行しているときにターコイズ色の光を出射させる第二エンブレム光源２４ｂを点灯させてもよい。

[0059] ところで、エンブレム２０はもともと、周囲の歩行者などから見やすい位置、人目を引きやすい位置に設けられていることが多い。さらに第一実施形態のエンブレムシステム４によれば、エンブレム２０を光らせるエンブレムランプ４１が設けられており、運転モードが切り替わったときにエンブレムランプ４１の点灯態様が変化するように構成されている。つまり、人目を引きやすい位置に、運転モードを表示するランプを設けることができるため、より歩行者などの注意を引きやすく、自車両１の運転モードを周囲に向けて伝えやすい。

[0060] また、ミリ波レーダ５０などの車両の周囲の情報を取得するセンサは、な

るべく広範囲の情報を取得できるように、また、車両の他の部位によって遮られないように、車両の先端部分に設けることが望まれている。例えば、車両の後方の情報を取得するリアカメラは、車両後部のライセンスプレートの周辺や、ハイマウントストップランプの周辺に設けたい。同様に、車両の前方の情報を取得するミリ波レーダやL i D A R、カメラなどは、車両のボンネットの上やフロントグリルの中に設けたい。しかしながら、このような配置場所は、周囲の歩行者などから見やすいため、エンブレムが設けられていることが多い。そこで本実施形態によれば、センサがエンブレムの背面に設けられているため、エンブレムを見やすい位置に設けつつ、情報を取得しやすい位置にセンサを設けることができる。

このように本発明によれば、運転モードを周囲に向けて伝えやすく、見やすい位置にエンブレムを配置でき、さらに情報を取得しやすい位置にセンサを設けることができる。

[0061] <第二実施形態>

上述した第一実施形態では、外部センサ6としてのミリ波レーダ50が導光体21の背後に設けられる例を説明したが、本発明はこれに限られない。図6は、本発明の第二実施形態に係るエンブレムシステム104を示す断面図である。本実施形態のエンブレムシステム104は、エンブレム取付センサ50として上述した外部センサ6の一つであるカメラ50が設けられている点で、第一実施形態のエンブレムシステム4と相違している。なお、第二実施形態に係るエンブレムシステム104の部材のうち、第一実施形態と共通する部材については、同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

また、以降の第二実施形態から第十二実施形態においても、第一実施形態と共通する部材については、同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0062] 図6に示すように、少なくとも導光体21の反射部22に貫通孔132が設けられている。図示した例においては、エンブレム20と導光体21と反射部22に貫通孔132が設けられている。カメラ50の受光素子53は、

この貫通孔 1 3 2 に臨む位置に設けられている。カメラ 5 0 の受光素子 5 3 には、この貫通孔 1 3 2 を介して車両前方からの光が入射する。

[0063] なお、本実施形態において、反射部 2 2 は、ミリ波を透過させる必要がないため、アルミの蒸着膜で形成してもよい。なお、カメラ 5 0 のレンズの前方に位置するエンブレム 2 0 と導光体 2 1 の光透過性が十分に高ければ、貫通孔 1 3 2 を設けなくてもよい。あるいは、貫通孔 1 3 2 の領域に、周囲より光透過性の高い樹脂を設けてもよい。これにより、カメラ 5 0 の受光素子により多くの光を入射させることができる。

[0064] 第二実施形態のエンブレムシステム 1 0 4 によれば、上記第一実施形態のエンブレムシステム 4 と同様に、自車両が自動運転中であることを周囲に報知しやすい。また、エンブレムシステム 1 0 4 によれば、エンブレム 2 0 および反射部 2 2 を含む導光体 2 1 に光透過部（貫通孔 1 3 2）が設けられている。このため、エンブレム取付センサ 5 0 としてカメラを用いた場合でも、カメラの存在を外部から認識させずにカメラによって外部情報を取得することができる。

[0065] なお、エンブレム取付センサ 5 0 として、外部センサ 6 の一つである L i D A R を導光体 2 1 の背面に設けてもよい。この場合、正面視で L i D A R の出射部と入射部と重なる位置に、L i D A R から出射されるレーザ光（可視光、赤外光または紫外光）を通過させるための貫通孔、および、このレーザ光の反射光を通過させるための貫通孔が、少なくとも反射部 2 2 に設けられる。出射光を通過させる貫通孔と、反射光を通過させる貫通孔は、まとめて単一の開口として設けてもよいし、別々の開口として設けてもよい。

[0066] 上述したように、第一実施形態および第二実施形態の車両用エンブレムシステム 4, 1 0 4 において、

センサ 5 0 は、ミリ波を出射するミリ波レーダであり、

エンブレム 2 0 は、ミリ波を透過させつつ、エンブレム光源 2 4 から入射した光を反射させる反射部 2 2 を有し、

反射部 2 2 は、ミリ波を透過可能に海島状に設けられたインジウム薄膜で

あってもよい。

[0067] 上述した第二実施形態の車両用エンブレムシステム 104 のように、センサ 50 はカメラであり、エンブレム 20 には、カメラ 50 のレンズへ光を入射させる光透過部 132 が設けられていてもよい。

[0068] 上述したように、第一実施形態の車両用エンブレムシステム 4 のように、センサ 50 は L i D A R であり、エンブレム 20 には、L i D A R 50 から出射されるレーザ光および入射するレーザ光を透過させる光透過部が設けられていてもよい。

[0069] <第三実施形態>

ところで、本発明者は、周囲の歩行者などの注意を引くエンブレムを光らせるランプによって、自動運転中であることを知らせることを考えた。しかしながら、エンブレムは一般的にそれほど大きくないので、視認性をさらに高めることを考えた。

そこで本発明の第三実施形態は、自車両が自動運転中であることをより知らせやすいエンブレムシステム 4 を提供する。

[0070] 本発明の第三実施形態に係るエンブレムシステム 4 は、図 1 から図 5 を用いて説明した第一実施形態と同じである。すなわち、本発明の第三実施形態に係るエンブレムシステム 4 は、

車両 1 の前部に設けられたグリル 30 と、
エンブレム 20 と、
グリル 30 に設けられたグリルランプ 42 と、
エンブレム 20 を光らせるエンブレムランプ 41 と、
グリルランプ 42 およびエンブレムランプ 41 を制御するランプ制御部 45 と、を有する。

[0071] この第三実施形態に係るエンブレムシステム 4 において、

ランプ制御部 45 は、車両 1 を制御する車両制御部 3 から出力される信号に応じて、エンブレムランプ 41 の点灯態様とグリルランプ 42 の点灯態様

とともに変化させる。以下、このランプ制御部45が実行する動作例について詳述する。

[0072] 本実施形態のランプ制御部45は、車両制御部3から出力される信号に応じて、エンブレムランプ41の点灯態様とグリルランプ42の点灯態様を制御する。ここでは、ランプ制御部45の動作例として、第一動作例、第二動作例、第三動作例を説明する。

[0073] (第三実施形態の第一動作例)

第一動作例は、エンブレムランプ41とグリルランプ42を運転モードを表すように表示させる動作例である。例えば、ユーザが運転モード切替スイッチを切り替えると、切替信号が車両制御部3に送信される。車両制御部3は、この切替信号を受信するとモード変更信号をランプ制御部45に送信する。あるいは、車両制御部3は外部センサ6から所定の出力が入力されると自動運転モードから手動運転モードに切り替え、モード変更信号が車両制御部3からランプ制御部45に出力される。

[0074] ランプ制御部45は、車両制御部3からモード変更信号を取得したときに、エンブレムランプ41の点灯態様とグリルランプ42の点灯態様の少なくとも一方を変化させる。より具体的には、ランプ制御部45は、例えば、手動運転モード時には、エンブレムランプ41を消灯し、グリルランプ42を点灯させる。手動運転モードから自動運転モードに切り替わり、ランプ制御部45がモード変更信号を取得すると、エンブレムランプ41を点灯し、グリルランプ42を点灯させ続ける。再び自動運転モードから手動運転モードに切り替わった場合は、エンブレムランプ41を消灯させ、グリルランプ42を点灯させ続ける。

[0075] あるいは、手動運転モード時にエンブレムランプ41とグリルランプ42を消灯させておき、自動運転モード時にエンブレムランプ41とグリルランプ42を点灯させてもよい。

あるいは、手動運転モード時にエンブレムランプ41とグリルランプ42を点灯させ続けておき、自動運転モード時にエンブレムランプ41とグリル

ランプ４２を点滅させてもよい。

[0076] あるいは、例えば、車両制御部３から取得する信号に基づいて運転モード毎に異なる色で点灯するようにエンブレムランプ４１とグリルランプ４２の点灯態様を制御してもよい。例えば、手動運転モード時にエンブレムランプ４１の第一エンブレム光源２４ａとグリルランプ４２の第一グリル光源４４ａを点灯させて両者を白色で光らせ、自動運転モード時にエンブレムランプ４１の第二エンブレム光源２４ｂとグリルランプ４２の第二グリル光源４４ｂを点灯させて両者をターコイズ色に光らせてもよい。

[0077] あるいは、手動運転モード時と自動運転モード時とで、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２の点灯態様の動きが変わるように構成してもよい。例えば、手動運転モード時には全ての光源を点灯させ続ける。自動運転モード時には、明るい点が外縁を回るようにエンブレムランプ４１を見せるように、正面視において点灯させるエンブレム光源を時計方向に順次ずらす。また、明るい点が左右方向に移動するようにグリルランプ４２を見せるように、点灯させるグリル光源４４を左右方向に順次ずらしていてもよい。

[0078] 手動運転モードを表す表示態様および自動運転モードを表す表示態様として特定の表示態様（どのランプを点灯させる、何色で点灯させる、どんな周期で点滅させるか、など）が社会に認知されるようになっていれば、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２の少なくとも一方が該表示態様を表示することにより、もともと人目を引きやすい位置に設けられたエンブレムランプ４１とグリルランプ４２によって、運転モードを周囲に分かりやすく知らせることができる。

[0079] （第三実施形態の第二動作例）

上記第一動作例では、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２とを車両１の運転モードを表示するように用いた。第二動作例では、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２を自車両１の周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るために点灯させる。例えば、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２を、歩行者や他車両に対して特定の動きを促したり指示す

る、自車両の進行方向を表示する、自車両の停止予告を表示する、歩行者等の検知を表示する、自動運転のレベルを表示する、運転者および乗員の有無を表示する、などとして用いることができる。

[0080] 例えば、車両 1 が自動運転モードで走行しているとする。外部センサ 6 の一つであるカメラによって、横断歩道を渡ろうとして立ち止まっている歩行者が撮像され、その映像情報が車両制御部 3 に出力される。

[0081] 車両制御部 3 は、受信した映像情報を解析して横断歩道と歩行者とを認識し、例えば、横断歩道を渡ろうとしている歩行者がおり、自車両が停止したまま待機して歩行者に横断歩道を渡ってもらう動作を行うと決定する。すると、車両制御部は、歩行者に横断歩道を渡ることを促す表示をエンブレムランプ 4 1 およびグリルランプ 4 2 にさせる信号をランプ制御部 4 5 に送信する。このように、歩行者や他車両などへコミュニケーションを取るためにエンブレムランプ 4 1 およびグリルランプ 4 2 に表示させるための信号を、以降の説明においてコミュニケーション信号と呼ぶ。

[0082] ランプ制御部 4 5 は、車両制御部 3 から取得したコミュニケーション信号に基づいて、エンブレムランプ 4 1 の点灯態様とグリルランプ 4 2 の点灯態様とを共に変化させる。

例えば、コミュニケーション信号を取得しない状態では、ランプ制御部 4 5 は、エンブレムランプ 4 1 とグリルランプ 4 2 とを消灯状態とさせる。ランプ制御部 4 5 が車両制御部 3 から、コミュニケーション信号を取得すると、以下を実行する。ランプ制御部 4 5 は、歩行者に「自車両は停止していますので、横断歩道を渡ってください。」という意思を伝えるために、歩行者の注意を引くためにエンブレムランプ 4 1 を点滅させ、歩行者の横断方向に沿ってグリル光源 4 4 の点灯個所を移動させるようにグリルランプ 4 2 を制御する。

[0083] (第三実施形態の第三動作例)

上記第一動作例ではエンブレムランプ 4 1 とグリルランプ 4 2 を運転モードを表示するランプ（以降、モード表示ランプと称する）として用いた。第

二動作例ではエンブレムランプ４１とグリルランプ４２を外部の車両や歩行者とコミュニケーションを取るためのランプ（以降、コミュニケーションランプと称する）として用いた。

[0084] 次に説明する第三動作例では、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２の一方をモード表示ランプとして用い、他方をコミュニケーションランプとして用いる。つまり、ランプ制御部４５は、

グリルランプ４２とエンブレムランプ４１のいずれか一方を、車両１が自動運転モードで走行しているときに、車両１が手動運転モードで走行しているときとは異なる点灯態様で点灯させ、

グリルランプ４２とエンブレムランプ４１のいずれか他方の点灯態様を、車両制御部３が自動運転モードで車両１を走行させている際に車両制御部３から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて変化させる。

[0085] 例えば、エンブレムランプ４１をモード表示ランプとして用い、グリルランプ４２をコミュニケーションランプとして用いることができる。この場合、例えば、ランプ制御部４５は、車両１が手動運転モードで走行中はエンブレムランプ４１を消灯させ、車両１が自動運転モードで走行中はエンブレムランプ４１を点灯させる。あるいは、ランプ制御部４５は、車両１が手動運転モードで走行中はエンブレムランプ４１を第一光度で点灯させ、車両１が自動運転モードで走行中はエンブレムランプ４１を第一光度より明るい第二光度で点灯させる。

ランプ制御部４５が車両制御部３からコミュニケーション信号を取得すると、グリルランプ４２の複数の光源を左右方向に順に点灯させていく。なお、コミュニケーション信号を取得しない状態では、ランプ制御部４５はグリルランプ４２を消灯状態としておく、あるいは、常時点灯状態としておく。

[0086] ところで、車両に取り付けられたエンブレムの視認性を高めるためにエンブレムを光らせることが従来から提案されている。本発明者は、周囲の歩行者などの注意を引くエンブレムを光らせることにより、自動運転可能な車両

が周囲の車両や歩行者などに運転モードを知らせたり、コミュニケーションをとったりする方法を考えた。しかしながら、エンブレムは発光面積が小さいためエンブレムだけでは周囲の注意を高めるのに限界がある。そこで本発明者は、エンブレムがグリルに近い位置に設けられることが多いことに着目した。

[0087] 本実施形態のエンブレムシステム4の第一動作例および第二動作例によれば、エンブレム20を光らせるエンブレムランプ41とグリル30を光らせるグリルランプ42とが設けられており、ランプ制御部45が車両制御部3からモード変更信号やコミュニケーション信号を取得したときに、エンブレムランプ41の点灯態様とグリルランプ42の点灯態様をともに変更する。このため、エンブレムランプ41の点灯態様のみを変化させる場合と比べて、より周囲の車両や歩行者の注意をひきやすく、周囲の車両や歩行者へ自車両1の運転モードをより効果的に知らせることができ、また、より効果的にコミュニケーションをとることができる。

[0088] また、本実施形態のエンブレムシステム4の第三動作例においては、他者により強く自車両の意図を示したいコミュニケーションを取る場合に、エンブレム20とグリル30とが明るく光るように構成されており、他者の注意をより引きやすい。つまり、車両制御部3が他車両などとコミュニケーションを取りたい場合とは、自動運転モードを実行中である。この自動運転モードを実行中は、エンブレムランプ41とグリルランプ42の少なくとも両方が点灯している。さらにエンブレムランプ41とグリルランプ42の他方が光ることでコミュニケーションを取るため、コミュニケーションを取る際には、エンブレムランプ41とグリルランプ42の両方が光るので、他者の注意をひきやすい。

[0089] なお、上述した第一動作例から第三動作例におけるエンブレムランプ41とグリルランプ42の具体的な点灯態様は単なる例示であり、本発明はこれらの具体例に限られない。

[0090] 上述したように、第三実施形態の車両用エンブレムシステム4において、

ランプ制御部４５は、車両制御部３から車両１が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、エンブレムランプ４１の点灯態様とグリルランプ４２の点灯態様をともに変化させてもよい。

[0091] 上述したように、第三実施形態の車両用エンブレムシステム４において、ランプ制御部４５は、車両制御部３が自動運転モードで車両１を走行させている際に車両制御部３から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて、エンブレムランプ４１とグリルランプ４２の点灯態様をともに変化させてもよい。

[0092] 上述したように、第三実施形態において、車両用エンブレムシステム４は、

車両１の前部に設けられたグリル３０と、

エンブレム２０と、

グリル３０に設けられたグリルランプ４２と、

エンブレム２０を光らせるエンブレムランプ４１と、

グリルランプ４２およびエンブレムランプ４１を制御するランプ制御部４５と、を有し、

ランプ制御部４５は、

グリルランプ４２とエンブレムランプ４１のいずれか一方を、車両１が自動運転モードで走行しているときに、車両１が手動運転モードで走行しているときとは異なる点灯態様で点灯させ、

グリルランプ４２とエンブレムランプ４１のいずれか他方の点灯態様を、車両１を制御する車両制御部３が自動運転モードで車両を走行させている際に車両制御部３から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて変化させてもよい。

[0093] <第四実施形態>

ところで本発明者は、自動運転モードで走行中の車両がランプを使って周囲の歩行者などとコミュニケーションをとることを検討した。このようなラ

ンプは、周囲の歩行者から見えやすく、また、コミュニケーションの種類に応じて様々な態様で点灯することが求められる。

そこで本発明の第四実施形態から第六実施形態は、歩行者にとって見えやすく様々な態様で点灯可能な、自動運転モードで走行可能な車両に適したランプを備えたエンブレムシステムを提供する。

[0094] 本発明の第四実施形態に係るエンブレムシステム4は、図1から図5を用いて説明した第一実施形態と同じである。すなわち、本発明の第四実施形態に係るエンブレムシステム4は、

エンブレム20と、

エンブレム20の周囲に設けられ、互いに異なる色の光を出射可能な複数のエンブレム光源24a, 24b, 24cを備えたエンブレムランプ41と、

ランプ制御部45を有する。

このランプ制御部45は、以下に詳述するように、車両1を制御する車両制御部3が自動運転モードで車両1を走行させる際に車両制御部3から取得した信号に応じて、複数の光源24a, 24b, 24cの点消灯を制御する。

[0095] 第四実施形態のエンブレムシステム4の動作例について説明する。

本実施形態のランプ制御部45は、車両制御部3から出力される信号に応じて、エンブレムランプ41の点灯態様を制御する。ここでは、ランプ制御部45の動作例として、第一動作例、第二動作例、第三動作例を説明する。

[0096] (第四実施形態の第一動作例)

第一動作例は、エンブレムランプ41を運転モードを表すように表示させる動作例である。例えば、ユーザが運転モード切替スイッチを切り替えると、切替信号が車両制御部3に送信される。車両制御部3は、この切替信号を受信するとモード変更信号をランプ制御部45に送信する。あるいは、車両制御部3は外部センサ6から所定の出力が入力されると自動運転モードから手動運転モードに切り替え、モード変更信号が車両制御部3からランプ制御

部４５に出力される。

[0097] ランプ制御部４５は、車両制御部３からモード変更信号を取得したときに、複数のエンブレム光源２４ａ～２４ｃの点消灯を制御する。より具体的には、ランプ制御部４５は、例えば、手動運転モード時には、ターコイズ色の第二エンブレム光源２４ｂを消灯させ、白色の第一エンブレム光源２４ａを点灯させる。手動運転モードから自動運転モードに切り替わり、ランプ制御部４５がモード変更信号を取得すると、第二エンブレム光源２４ｂを点灯させ、第一エンブレム光源２４ａを消灯させる。再び自動運転モードから手動運転モードに切り替わった場合は、第二エンブレム光源２４ｂを消灯させ、第一エンブレム光源２４ａを点灯させる。

[0098] 手動運転モードを表す表示態様および自動運転モードを表す表示態様として特定の色が社会に認知されるようになっていれば、エンブレムランプ４１が該色の光で光ることにより、もともと人目を引きやすい位置に設けられたエンブレムランプ４１によって、運転モードを周囲に分かりやすく知らせることができる。

[0099] （第四実施形態の第二動作例）

上記第一動作例では、エンブレムランプ４１を車両１の運転モードを表示するように用いた。第二動作例では、エンブレムランプ４１を自車両１の周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るために点灯させる。例えば、エンブレムランプ４１を、歩行者や他車両に対して特定の動きを促したり指示する、自車両の進行方向を表示する、自車両の停止予告を表示する、歩行者等の検知を表示する、自動運転のレベルを表示する、運転者および乗員の有無を表示する、などとして用いることができる。

[0100] 例えば、車両１が自動運転モードで走行しているとする。外部センサ６の一つであるカメラによって、横断歩道を渡ろうとして立ち止まっている歩行者が撮像され、その映像情報が車両制御部３に出力される。

[0101] 車両制御部３は、受信した映像情報を解析して横断歩道と歩行者とを認識し、例えば、横断歩道を渡ろうとしている歩行者がおり、自車両１が停止し

たまま待機して歩行者に横断歩道を渡ってもらう動作を行うと決定する。すると、車両制御部3は、歩行者に横断歩道を渡ることを促す表示をエンブレムランプ41にさせる信号をランプ制御部45に送信する。このように、歩行者や他車両などへコミュニケーションを取るためにエンブレムランプ41に表示させるための信号を、以降の説明においてコミュニケーション信号と呼ぶ。

[0102] ランプ制御部45は、車両制御部3から取得したコミュニケーション信号に基づいて、エンブレムランプ41の複数のエンブレム光源24a～24cを制御する。

例えば、コミュニケーション信号を取得しない状態では、ランプ制御部45は、エンブレムランプ41の全てのエンブレム光源24a～24cを消灯状態とさせる。ランプ制御部45が車両制御部3から、コミュニケーション信号を取得すると、以下を実行する。ランプ制御部45は、歩行者に「自車両は停止していますので、横断歩道を渡ってください。」という意思を伝えるために、環状に配列された複数の光源を周方向に順次点灯させる。あるいは、歩行者に止まっていて欲しい場合には第三エンブレム光源24cを点灯させ、歩行者に進んで欲しい場合にはターコイズ色の第二エンブレム光源24bを点滅させる。

[0103] (第四実施形態の第三動作例)

本実施形態のエンブレムランプ41は、上述した第一動作例と第二動作例とを組み合わせ制御してもよい。すなわち、ランプ制御部は、車両制御部3から車両1が自動運転モードで走行していることを示す信号を取得したときに、車両制御部からコミュニケーションを取るための信号を取得したときに光らせる複数のエンブレム光源24a～24cの態様と異ならせて、複数のエンブレム光源24a～24cを点灯させる。

具体的には、手動運転モード時には白色の第一エンブレム光源24aを点灯させ、自動運転モード時にはターコイズ色の第二エンブレム光源24bを点灯させる。自動運転モード時に、ランプ制御部45がコミュニケーション

信号を取得した場合には、ランプ制御部45は紫色の第三エンブレム光源24cを点灯させる。例えばランプ制御部45がコミュニケーション信号を取得したときに、歩行者に道を譲ることを示すために紫色の第三エンブレム光源24cを点灯させる。

[0104] ところで、エンブレム20はもともと、周囲の歩行者などから見やすい位置、人目を引きやすい位置に設けられていることが多い。さらに本実施形態のエンブレムシステム4によれば、エンブレム20を光らせるエンブレムランプ41が設けられており、車両制御部3から取得した信号に応じてランプ制御部45が互いに異なる色の複数のエンブレム光源24a～24cの点消灯を制御する。つまり、人目を引きやすい位置に、車両制御部3が出力する信号に応じて異なる色でエンブレム20を光らせることができ、より歩行者などの注意を引きやすく、自車両1から周囲に向けて情報を伝えやすい。また、多数のエンブレム光源24a～24cの点消灯を制御することによって、多くの種類の情報を周囲に向けて伝えやすい。

[0105] また、本実施形態のエンブレムシステム4によれば、エンブレム20を囲むように複数のエンブレム光源24a～24cが設けられており、異なる色のエンブレム光源24a～24cが交互に配列されている。このため、ランプ制御部45が車両制御部3から取得した信号に応じて異なる色のエンブレム光源24a～24cを点消灯すると、エンブレム20の色が変わるだけでなく、エンブレム20の光る個所が変わる。このため、どの色のエンブレム光源24a～24cを点灯したかによって、エンブレム20の見え方を大きく変えやすく、エンブレム20によっても確実に周囲に情報を伝えやすい。

[0106] 本実施形態のエンブレムシステム4において、エンブレムランプ41は、エンブレム光源24a～24cから出射される光が入射される導光体21a～21cを有し、

導光体21a～21cは、エンブレム光源24a～24cから出射される光が入射する入射部と、入射部から入射した光を出射させる出射部とを備えており、

複数の導光体 21 a ~ 21 c が車両 1 の前後方向に積層されており、複数のエンブレム光源 24 a ~ 24 c の点消灯を制御することにより、エンブレム 20 を異なる色で光らせるように構成されている。

[0107] 本実施形態のエンブレムシステム 4 によれば、前後方向に複数の導光体 21 a ~ 21 c が積層されているため、エンブレム 20 が前後方向に深さを持つように見せることができ、デザイン性を高めることができる。また、第一導光体 21 a と第二導光体 21 b に光を入射させて第三導光体 21 c に光を入射させない場合と、全ての導光体 21 a ~ 21 c に光を入射させる場合とで、エンブレム 20 を異なる色で光らせることができ、エンブレム 20 の表現の自由度が高まる。

なお、上述した実施形態では、無色透明の導光体 21 a ~ 21 c を説明したが、有色透明の導光体を用いてもよい。

[0108] 本実施形態のエンブレムシステム 4 において、上述した第一動作例のように、

ランプ制御部 45 は、車両制御部 3 から車両 1 が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、

エンブレム光源 24 a ~ 24 c の点消灯を切り替えてもよい。

[0109] 本実施形態のエンブレムシステム 4 において、上述した第二動作例のように、

ランプ制御部 45 は、車両制御部 3 が自動運転モードで車両 1 を走行させている際に車両制御部 3 から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて、エンブレム光源 24 a ~ 24 c の点消灯を切り替えてもよい。

[0110] 本実施形態のエンブレムシステム 4 において、上述した第三動作例のように、

ランプ制御部 45 は、車両制御部 3 から車両 1 が自動運転モードで走行していることを示す信号を取得したときに、車両制御部 3 からコミュニケーション

ョンを取るための信号を取得したときに光らせる複数のエンブレム光源 24 a～24 c の点灯態様と異ならせて、複数のエンブレム光源 24 a～24 c を点灯させてもよい。

[0111] <第五実施形態>

上述した第四実施形態では、図 5 に示したように、複数の導光体 21 a～21 c を有するエンブレムランプ 41 を説明したが、本発明はこれに限定されない。図 7 は、本発明の第五実施形態に係るエンブレムシステム 204 のエンブレムランプ 241 の断面図である。エンブレムランプ 241 は、単一の導光体 221 を備えている点で、第四実施形態のエンブレムランプ 41 と相違している。第五実施形態に係るエンブレムシステム 204 の部材のうち、第四実施形態と共通する部材については、同一の符号を付してその詳細な説明を省略する。

[0112] 図 7 に示すように、エンブレムランプ 241 は、単一の導光体 221 と、反射部 22 と、第四実施形態と同様に 6 つのエンブレム光源 24 と、シェード 23 を備えている。導光体 221 の外周面には 6 つの入射部 25 が設けられている。エンブレム光源 24 a～24 c は、入射部 25 とそれぞれ対向するように配置されている。

このような構成によれば、単一の導光体 221 を用いて車両 1 の前後方向の厚みを小さくしつつ異なる色でエンブレム 20 を光らせることができる。

[0113] <第六実施形態>

図 8 は、本発明の第六実施形態に係るエンブレムシステム 304 のエンブレムユニット 360 の正面図である。第六実施形態のエンブレムシステム 304 は、エンブレム光源 324 a～324 f の構成が第一実施形態のエンブレムシステム 4 と異なる。図 8 に示すように、複数のエンブレム光源 324 a～324 f をエンブレム 20 を囲むように設け、異なる色のエンブレム光源 324 a～324 f が互いに対向するように設けてもよい。図 8 においては、6 つのエンブレム光源 324 a～324 f が互いに異なる色の光を出射させる。このようなエンブレムランプ 341 によれば、ランプ制御部 45 が

車両制御部 3 から取得した信号に応じて異なる色のエンブレム光源 3 2 4 a ~ 3 2 4 f を点消灯すると、エンブレム 2 0 の色が変わるだけでなく、エンブレム 2 0 の光る個所が大きく変わる。このため、どの色のエンブレム光源 3 2 4 a ~ 3 2 4 f を点灯したかによって、エンブレム 2 0 の見え方を大きく変えやすく、エンブレム 2 0 によつて的確に周囲に情報を伝えやすい。

[0114] 上述したように第六実施形態の車両用エンブレムシステム 3 0 4 において、

複数のエンブレム光源 2 4 (光源) はエンブレム 2 0 の正面視でエンブレム 2 0 を囲むように設けられており、

異なる色を出射するエンブレム光源 2 4 が交互に配列されていてもよい。

[0115] 上述したように第六実施形態の車両用エンブレムシステム 3 0 4 において、

複数のエンブレム光源 2 4 (光源) はエンブレム 2 0 の正面視でエンブレム 2 0 を囲むように設けられており、

異なる色を出射するエンブレム光源 2 4 が対向するように設けられていてもよい。

[0116] 上述したように第六実施形態の車両用エンブレムシステム 3 0 4 は、

エンブレム光源 2 4 (光源) から出射される光が入射される導光体 2 1 を有し、

導光体 2 1 は、エンブレム光源 2 4 から出射される光が入射する入射部 2 5 と、入射部 2 5 から入射した光を出射させる出射部 2 6 とを備えており、

複数の導光体 2 1 が車両 1 の前後方向に積層されており、複数のエンブレム光源 2 4 の点消灯を制御することにより、エンブレム 2 0 を異なる色で光らせるように構成されていてもよい。

[0117] 上述したように第四実施形態から第六実施形態の車両用エンブレムシステム 4, 2 0 4, 3 0 4 は、

エンブレム光源 2 4 (光源) から出射される光が入射される導光体 2 1 を有し、

導光体 21 は、エンブレム光源 24 から出射される光が入射する複数の入射部 25 と、入射部 25 から入射した光を出射させる単一の出射部 26 とを備えていてもよい。

[0118] 上述したように第四実施形態から第六実施形態の車両用エンブレムシステム 4, 204, 304 において、

ランプ制御部 45 は、車両制御部 3 から車両 1 が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、エンブレム光源 24 の点消灯を切り替えるように構成されていてもよい。

[0119] 上述したように第四実施形態から第六実施形態の車両用エンブレムシステム 4, 204, 304 において、

ランプ制御部 45 は、車両制御部 3 が自動運転モードで車両を走行させている際に車両制御部 3 から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて、エンブレム光源 24 の点消灯を切り替えるように構成されていてもよい。

[0120] 上述したように第四実施形態から第六実施形態の車両用エンブレムシステム 4, 204, 304 において、

ランプ制御部 45 は、車両制御部 3 から車両 1 が自動運転モードで走行していることを示す信号を取得したときに、車両制御部 3 から周囲の車両 1 や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号を取得したときに光らせる複数のエンブレム光源 24 の点灯態様と異ならせて、複数のエンブレム光源 24 を点灯させるように構成されていてもよい。

[0121] なお第一から第三実施形態および第七から第十二実施形態に係るエンブレムシステムにおいて、複数のエンブレム光源 24 が互いに異なる色の光を出射するように構成してもよい。この場合にランプ制御部 45 は、車両制御部 3 が自動運転モードで車両を走行する際に車両制御部 3 から取得した信号に応じて、これら複数のエンブレム光源 24 の点消灯を制御するように構成してもよい。このような構成によっても、第四実施形態と同様に、歩行者にと

って見えやすく様々な態様で点灯可能な、自動運転モードで走行可能な車両に適したランプを備えたエンブレムシステムが提供される。

[0122] なお上述した第一実施形態から第六実施形態に係る車両用エンブレムユニット60においては図4および図8に示したように、エンブレム20の正面視で、エンブレム20の外周に設けられた環状のシェード23の内側にエンブレム光源24が設けられていない。

第一から第六実施形態においては、エンブレム20の正面視で環状のシェード23と重なる位置にエンブレム光源24が設けられている。図4および図8に示した例の他に、エンブレム20の正面視で環状のシェード23よりも外側にエンブレム光源24が設けられている、あるいは、エンブレム20の正面視でエンブレム光源24が視認できない状態であってもよい。

[0123] <第七実施形態>

図9は本発明の第七実施形態に係るエンブレムシステム404のエンブレムユニット460の正面視である。第七実施形態のエンブレムシステム404は補助光源448を有している点で、第六実施形態のエンブレムシステム304と異なっている。エンブレムユニット460は、エンブレム20とエンブレムランプ441を有している。図9に示すように本実施形態のエンブレムユニット460は、エンブレム20の正面視で、エンブレム20の外周に設けられた環状のシェード23の内側に、エンブレム光源24とは異なる補助光源448が設けられている。図9に示した例では、エンブレム20に開口が設けられており、補助光源448はこの開口から光を出射するように構成されている。補助光源448によってエンブレム光源24の明るさを補うことができる。あるいは、エンブレム光源24の色とは異なる色で光る補助光源448を採用することにより、エンブレム20の外観意匠性を更に高めることができる。

[0124] <第八実施形態>

図10は、本発明の第八実施形態に係るエンブレムシステム504の正面図である。図11は、本発明の第八実施形態に係るエンブレムシステム50

4のエンブレムユニット560の縦断面図である。第一実施形態と共通する部材には共通の参照符号を付してその説明は省略する。第八実施形態に係るエンブレムユニット560には、第一実施形態に係るエンブレムユニット60と異なり、シェード23が設けられていない。

[0125] 本実施形態に係るエンブレムシステム504も、上述した第一実施形態と同様に、エンブレム20と、エンブレムユニット560と、エンブレムランプ541を制御するランプ制御部45を有している。エンブレムユニット560は、エンブレム20の背面に設けられ車両1の周囲の情報を取得可能なミリ波レーダ50と、エンブレム20と、エンブレム20を光らせるエンブレムランプ541を有している。

[0126] 図11に示すように、本実施形態のエンブレムユニット560は、エンブレム20が取り付けられる取付部95と、エンブレム20を光らせるエンブレムランプ541と、ミリ波レーダ50と、ハウジング90を備えている。エンブレムランプ541およびミリ波レーダ50はハウジング90に収容されている。

[0127] 取付部95は、取付部95に取り付けられたエンブレム20が外部から視認可能な状態で、ハウジング90に支持されている。本実施形態においては、ハウジング90は開口部91を有し、この開口部91に取付部95が設けられている。取付部95は、ミリ波およびエンブレムランプ541から出射される光を透過可能な樹脂で形成されている。取付部95の前面にエンブレム20が接着剤などで取り付けられている。

[0128] ハウジング90の開口部91には、シールリング92を介してエンブレム20がはめ込まれている。これにより、ハウジング90の内部を水密に保つことができる。ハウジング90には、車両へ固定される車両固定部93が設けられている。図示の例において、ハウジング90の車両固定部93はグリル30へボルト94によって取り付けられている。

[0129] エンブレムランプ541は、ハウジング90の内部に取り付けられている。エンブレムランプ541は、光源台49と、光源台49に設けられた複数

のエンブレム光源 2 4 と、複数の導光体 2 1 と、ランプ制御部 4 5 を有している。ランプ制御部 4 5 は、エンブレム光源 2 4 の動作を制御する。

[0130] 本実施形態においては、筒状の光源台 4 9 に、内周側に向かって光を出射するようにエンブレム光源 2 4 が設けられている。筒状の光源台 4 9 の内周側に複数の導光体 2 1 が設けられている。

[0131] エンブレム 2 0 の背部には、複数の導光体 2 1 が設けられている。複数の導光体 2 1 は、車両 1 の前後方向に積層されている。導光体 2 1 は、光透過性と電波透過性とを有する無色透明の樹脂で構成されている。導光体 2 1 も、例えば共重合 PC などの樹脂で構成することができる。導光体 2 1 の前面が出射面 2 1 d、後面が反射面 2 1 e とされている。

[0132] 反射面 2 1 e は、金属インジウムの蒸着膜で形成されている。反射面 2 1 e は、ミリ波を透過可能に海島状に設けられたインジウム薄膜である。なお、反射面 2 1 e は、金属インジウムの蒸着膜に限定されない。例えば、導光体 2 1 の背面に複数のステップやシボによって反射面を形成してもよい。

[0133] エンブレム光源 2 4 から出射された光は導光体 2 1 の外周面に設けられた入射部から導光体 2 1 の内部に入射する。導光体 2 1 の内部に進入した光は、内部および反射面 2 1 e で反射を繰り返して出射面 2 1 d から出射し、取付部 9 5 とエンブレム 2 0 を透過して車両の外方へ出射される。

[0134] 本実施形態において、エンブレム光源 2 4 は、上述した第一実施形態と同様に、導光体 2 1 の外周に 6 つ設けられている。エンブレム光源 2 4 から出射された光は、導光体 2 1 の内部で反射を繰り返し、出射面 2 1 d からエンブレム 2 0 の前方に出射される。これにより、エンブレム 2 0 は、マーク 2 8 以外の領域が明るくなり、マーク 2 8 を目立つように表示させることができる。

[0135] ミリ波レーダ 5 0 は、ハウジング 9 0 の内部であって、導光体 2 1 の後方に設けられている。ミリ波レーダ 5 0 は、調整機構 7 0 を介してハウジング 9 0 の内部に取り付けられている。調整機構 7 0 は、ミリ波レーダ 5 0 が取り付けられる支持板 7 1 と、支持板 7 1 とハウジング 9 0 とを接続する複数

の調整ボルト 7 2 とを有している。調整ボルト 7 2 は、支持板 7 1 の 3 つの角部に設けられている。調整ボルト 7 2 のナットの位置を調整することにより、支持板 7 1 の姿勢を傾けることができる。これにより、ミリ波レーダ 5 0 の向きを調整することができる。

[0136] 支持板 7 1 には、センサ制御部 7 3 が搭載されている。このセンサ制御部 7 3 は、ミリ波レーダ 5 0 と接続されている。センサ制御部 7 3 は、ミリ波レーダ 5 0 の動作を制御する。センサ制御部 7 3 からは、センサケーブルが延びている。ランプ制御部 4 5 からはランプケーブルが延びている。センサケーブルおよびランプケーブルは共通のワイヤハーネス 7 5 として束ねられ、ハウジング 9 0 に設けられた共通のブッシュ 7 4 からハウジング 9 0 の外部に延びている。これにより、ワイヤハーネス 7 5 を伝ってハウジング 9 0 の外部から内部へ水が進入することが防止されている。

ランプ制御部 4 5 は、車両制御部 3 から車両 1 が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、エンブレム光源 2 4 の点灯態様を変化させる。

[0137] <第九実施形態>

特許文献 1 などにより車両に搭載されるエンブレムが知られている。特許文献 1 に記載のエンブレムは、エレクトロルミネセンスホイルにより光って見える。

[0138] ところで特許文献 1 に記載のエンブレムは、車室の内側に設けられるので水や埃が電気接続部に悪影響を及ぼすことが考慮されておらず、車室の外側に設けることは考慮されていない。

本発明の第九実施形態および第十実施形態は、車室の外側にも設けることが可能な光るエンブレムを含む車両用エンブレムユニットを提供する。

[0139] 本発明の第九実施形態に係る車両用エンブレムユニット 5 6 0 は、図 1 0 および図 1 1 を用いて説明した本発明の第八実施形態に係る車両用エンブレムユニット 5 6 0 と同じである。

すなわち本発明の第九実施形態に係る車両用エンブレムユニットは、

エンブレム 20 が取り付けられる取付部 95 と、
エンブレム 20 を光らせるエンブレムランプ 541 と
エンブレムランプ 541 を收容し、取付部 95 に取り付けられたエンブレム 20 を外部から視認可能な状態で支持するハウジング 90 を備えている。

[0140] 本実施形態に係る車両用エンブレムユニット 560 によれば、エンブレム 20 とエンブレムランプ 541 とが一体となってハウジング 90 に納められている。電気部品であるエンブレムランプ 541 がハウジング 90 の内部に設けられているため、エンブレムランプ 541 に水が埃がかかりにくいいため、本実施形態の車両用エンブレム 20 は、車室内のみならず、グリル 30 が設けられている位置、ヘッドランプやリヤコンビネーションランプなどのランプが設けられている位置、ドアミラーが設けられている位置など、車室外に設けることができる。

[0141] なお本実施形態において、外部センサ 6 の一つである L i D A R を導光体 21 の後方に設けてもよい。この場合、正面視で L i D A R の出射部と入射部と重なる位置に、L i D A R から出射されるレーザ光（可視光、赤外光または紫外光）を通過させるための貫通孔、および、このレーザ光の反射光を通過させるための貫通孔が、少なくとも反射面 21 e に設けられる。出射光を通過させる貫通孔と、反射光を通過させる貫通孔は、まとめて単一の開口として設けてもよいし、別々の開口として設けてもよい。

[0142] <第十実施形態>

上述した第九実施形態では、外部センサ 6 としてのミリ波レーダ 50 が導光体 21 の後方に設けられる例を説明したが、本発明はこれに限られない。図 12 は、本発明の第十実施形態に係るエンブレムシステム 604 のエンブレムユニット 660 を示す断面図である。エンブレムユニット 660 は、エンブレム取付センサ 50 として、上述した外部センサ 6 の一つであるカメラ 50 が設けられている点で、第九実施形態のエンブレムユニット 560 と相違している。なお、第十実施形態に係るエンブレムユニット 660 の部材のうち、第九実施形態と共通する部材については、同一の符号を付してその詳

細な説明を省略する。

[0143] 図12に示すように、エンブレム20と導光体21と取付部95に貫通孔632が設けられている。カメラ50の受光素子53は、この貫通孔632に臨む位置に設けられている。カメラ50の受光素子53には、この貫通孔632を介して車両前方からの光が入射する。

[0144] 本実施形態に係る車両用エンブレムユニット660によっても、エンブレム20とエンブレムランプ641とが一体となってハウジング90に納められている。電気部品であるエンブレムランプ641がハウジング90の内部に設けられているため、エンブレムランプ641に水が埃がかかりにくい。このため、本実施形態の車両用エンブレム20は、車室内のみならず、グリル30が設けられている位置、ヘッドランプやリヤコンビネーションランプなどのランプが設けられている位置、ドアミラーが設けられている位置など、車室外に設けることができる。

[0145] なお、本実施形態において、導光体21の反射面21eは、ミリ波を透過させる必要がないため、アルミの蒸着膜で形成してもよい。なお、カメラ50のレンズの前方に位置するエンブレム20と取付部95と導光体21の光透過性が十分に高ければ、貫通孔132を設けなくてもよい。あるいは、貫通孔132の領域に、周囲より光透過性の高い樹脂を設けてもよい。これにより、カメラ50の受光素子により多くの光を入射させることができる。

[0146] 上述したように第八実施形態から第十実施形態の車両用エンブレムユニット560, 660は、

エンブレム20の後方でハウジング90の内部に收容され、エンブレム20を介して車両1の周囲の情報を取得する外部センサ50を有し、

外部センサ50は、ハウジング90に対して外部センサ50の姿勢を調整可能な調整機構70を介してハウジング90に取り付けられていてもよい。

[0147] 上述したように第八実施形態から第十実施形態の車両用エンブレムユニット560, 660は、

エンブレム20の後方でハウジング90の内部に收容され、エンブレム2

0を介して車両1の周囲の情報を取得する外部センサ50と、
外部センサ50の動作を制御するセンサ制御部73と、
エンブレムランプ41の動作を制御するランプ制御部45と、を有し、
センサ制御部73から延びるセンサケーブルおよびランプ制御部45から
延びるランプケーブルが、ハウジング90に設けられた共通のブッシュ74
からハウジング90の外部に延びていてもよい。

[0148] 上述したように第八実施形態から第十実施形態の車両用エンブレムユニ
ット560、660において、

ハウジング90に、車両1へ取り付けられる車両取付部93が設けられて
いてもよい。

[0149] <第十一実施形態>

ところで自車両が自動運転中であることをランプを点灯させて周囲に知ら
せる場合、その視認性が高いことが望ましい。

そこで本発明の第十一実施形態は、自車両が自動運転中であることをより
知らせやすいエンブレムユニットを提供する。

[0150] 本発明の第十一実施形態に係るエンブレムシステム704は、図11を用
いて説明した第八実施形態の基本構成と同様である。すなわち、本発明の第
十一実施形態に係るエンブレムシステム704は、

エンブレム20と、

導光体721と、

導光体21に光を入射させる光源24と、

光源24を制御する光源制御部45を有する。

本実施形態の車両用エンブレムユニット60において、光源制御部45は
、車両1を制御する車両制御部3から車両1が自動運転モードで走行してい
る状態を示す信号を取得したときに、光源24を点灯させる。

[0151] 本実施形態のエンブレムシステム704は、導光体721の形状が、第八
実施形態のエンブレムシステム504の導光体21の形状と異なっている。

図13は、本実施形態のエンブレムシステム704の正面図である。図14

は、本実施形態のエンブレムシステム704のエンブレムユニット760の断面図である。エンブレム20の背部には、複数の導光体21が設けられている。

[0152] エンブレムユニット760は、エンブレム20と、エンブレムランプ741と、ミリ波レーダ50を有している。エンブレムランプ741は、導光体21と、エンブレム光源24とを備えている。複数の導光体21は、車両1の前後方向に積層されている。導光体21は、光透過性と電波透過性とを有する無色透明の樹脂で構成されている。導光体21も、例えば共重合PCなどの樹脂で構成することができる。導光体21の前面が出射面21d、後面が反射面21eとされている。導光体21の背面である反射面21eには複数のステップやシボが形成されている。図4に示したように、エンブレム20の正面視で、ミリ波レーダ50の出射部51と入射部52が導光体21の内周に位置している。

[0153] 導光体21は、図13に示すようにエンブレム20の正面視で、エンブレム20の外周部に線状に設けられている。図示の例では、導光体21は楕円リング状でかつ平板状の部材である。導光体21の外縁はエンブレム20の外縁と一致されている。導光体21の内縁はエンブレム20の外縁よりも内周側に位置している。

[0154] エンブレム光源24から出射された光は導光体21の外周面に設けられた入射部から導光体21の内部に入射する。導光体21の内部に進入した光は、内部および反射面21eで反射を繰り返して出射面21dから出射し、取付部95とエンブレム20を透過して車両の外方へ出射される。

[0155] 本実施形態において、エンブレム光源24は導光体21の外周に6つ設けられている。エンブレム光源24から出射された光は、導光体21の内部で反射を繰り返し、出射面21dからエンブレム20の前方に出射される。これにより、エンブレム20の外周が明るくなり、マーク28を目立つように表示させることができる。

[0156] 本実施形態において、3種類のエンブレム光源24と、3つの導光体21

が設けられている。白色光を出射させる光源を第一エンブレム光源 2 4、ターコイズ色の光を出射させる光源を第二エンブレム光源 2 4、紫色の光を出射させる光源を第三エンブレム光源 2 4 と呼ぶ。第一エンブレム光源 2 4 から出射された光は、第一導光体 2 1 に入射し、第一導光体 2 1 の出射面から外部に出射される。第二エンブレム光源 2 4 から出射された光は、第二導光体 2 1 に入射し、第二導光体 2 1 の出射面から外部に出射される。第三エンブレム光源 2 4 から出射された光は、第三導光体 2 1 に入射し、第三導光体 2 1 の出射面から外部に出射される。ランプ制御部 4 5 が、第一～第三エンブレム光源 2 4 の点消灯を適宜制御することにより、エンブレム 2 0 を異なる色で光らせることができる。

[0157] 本実施形態に係る車両用エンブレムユニット 7 6 0 によれば、エンブレム 2 0 を光らせる線状の導光体 2 1 が正面視でエンブレム 2 0 の外周に設けられているので、エンブレム 2 0 自体が小型の場合であったとしても、光る部位を大きく見せることができる。また、導光体 2 1 が線状なので、同じ光源で幅広の導光体を光らせる場合に比べて、光る部位を明るく光らせやすい。このように導光体 2 1 を、より大きくより明るく見せることができ、歩行者や他の車両などにエンブレム 2 0 が光っていることを認識させやすくなり、自車両が自動運転中であることをより知らせやすい。

[0158] また本実施形態に係る車両用エンブレムユニット 7 6 0 によれば、エンブレム 2 0 の正面視で、エンブレム 2 0 の外周に設けられた環状の導光体 7 2 1 の内側にエンブレム光源 2 4 が設けられていない。もっとも、図 9 で示したように、エンブレム 2 0 の正面視で、環状の導光体 2 1 の内側に、エンブレム光源 2 4 とは異なる補助光源 4 4 8 が設けられていてもよい。

[0159] また車両用エンブレムユニット 7 6 0 は、エンブレム 2 0 の後方に設けられ、エンブレム 2 0 を透過して車両周囲の情報を取得する外部センサ 5 0 を有し、

エンブレム 2 0 の正面視で、外部センサ 5 0 の検出部 5 2 の前方が、導光体 2 1 の光拡散要素で覆われていないように構成されている。

本実施形態において入射部 5 2 が検出部に該当する。検出部とは、外部センサ 5 0 の光や電磁波を受信する部位である。光拡散要素は、上述した導光体 2 1 の表面に設けた複数のシボやステップによって構成することもできるし、導光体 2 1 の内部に混入させた光拡散材によって構成することもできる。

このような構成によれば、外部センサ 5 0 の検出部 5 2 に入射する光や電磁波に影響を与えずに、光拡散要素を設けることができる。

[0160] また、本実施形態に係る車両用エンブレムユニット 7 6 0 によれば、エンブレム 2 0 とエンブレムランプ 4 1 とが一体となってハウジング 9 0 に納められている。電気部品であるエンブレムランプ 4 1 がハウジング 9 0 の内部に設けられているため、エンブレムランプ 4 1 に水や埃がかかりにくい。このため、本実施形態の車両用エンブレムユニット 7 6 0, 8 6 0 は、車室内のみならず、グリル 3 0 が設けられている位置、ヘッドランプやリヤコンビネーションランプなどのランプが設けられている位置、ドアミラーが設けられている位置など、車室外に設けることができる。

[0161] なお、本実施形態では楕円リング状の導光体 5 2 1 を説明したが、導光体 5 2 1 の形状はこの例に限られない。導光体 5 2 1 は、内側が切り抜かれた矩形状の枠状であってもよい。あるいは導光体 5 2 1 は、エンブレム 2 0 の外縁を縁取る形状とされていてもよい。導光体 5 2 1 の幅寸法は、楕円または矩形状のエンブレム 2 0 の短軸の半分以下の寸法とされていることが好ましい。これにより、導光体 5 2 1 をより明るくくっきりと見せることができる。

[0162] 上述したように第十一実施形態において、

エンブレム光源 2 4 はターコイズ色の光を発する、または、導光体 2 1 がターコイズ色の光を発するように構成されていてもよい。

[0163] 第十一実施形態において、図 1 3 に示したように、

エンブレム 2 0 の正面視で、エンブレム 2 0 の外周部に設けられた導光体 2 1 の内側にエンブレム光源 2 4 が設けられていないように構成してもよい

。

[0164] 上述したように第十一実施形態において、図 9 で示したように、
エンブレム 20 の正面視で、エンブレム 20 の外周部に設けられた導光体
21 の内側に、エンブレム光源 24 とは異なる補助光源 448 が設けられて
いてもよい。

[0165] 上述したように第十一実施形態において、図 14 で示したように、
エンブレム 20 の後方に設けられ、エンブレム 20 を透過して車両周囲の
情報を取得する外部センサ 50 を有し、

エンブレム 20 の正面視で、外部センサ 50 の検出部の前方が、導光体 21 の光拡散要素で覆われていないように構成してもよい。

[0166] 上述したように第十一実施形態において、図 13 に示したように、
エンブレム 20 の正面視で、導光体 21 はエンブレム 20 の外周部の少な
くとも一部を縁取るように設けられていてもよい。

[0167] <第十二実施形態>

ところで特許文献 1 などにより車両に搭載されるエンブレムが知られてい
る。特許文献 2 に記載のエンブレムは、エレクトロルミネセンスホイルによ
り光って見える。

ところでエンブレムそのものは、仕向け先の車両メーカーによって用意さ
れる。エンブレムは、車両メーカーによって異なるし、同じ車両メーカーで
あっても車種や販売時期によっても異なることがある。特許文献 1 のよう
に、エンブレムが、エンブレムを光らせる機構とともに一体の部品として組み
込まれている場合には、異なるエンブレム毎に異なるエンブレムユニットが
必要になる。

そこで本発明の第十二実施形態は、どのようなエンブレムでも搭載可能な
車両用エンブレム取付ユニットを提供する。

[0168] 第十二実施形態に係るエンブレム取付ユニット 80 を含むエンブレムシス
テム 804 の基本構成は、第十二実施形態に係るエンブレム取付ユニット 80
を含むエンブレムユニット 860 の構成を除いて、図 1 から図 3 に示した

第一実施形態の基本構成と同様である。このため、エンブレムユニット 860 について図 15 から図 17 を用いて詳述する。

図 15 は、第十二実施形態に係るエンブレム取付ユニット 80 を含むエンブレムユニット 860 の分解斜視図である。図 16 はエンブレムユニット 860 の正面図である。図 17 はエンブレムユニット 860 の断面図である。

[0169] 第十二実施形態に係るエンブレム取付ユニット 80 は、
一つ以上の光源 846 と、光源 846 を作動させる光源制御部 845 とが
搭載された搭載基板 83 と、

搭載基板 83 に取り付けられ、光源 846 から出射された光が入射される
環状の導光体 82 と、

エンブレム 20 が取り付けられるエンブレム取付部 81 と、を有する。

[0170] 図 15 から図 17 に示すように、エンブレムユニット 860 は、エンブレム 20 と、エンブレム取付ユニット 80 とを含んでいる。エンブレム 20 はエンブレム取付ユニット 80 に取り付けられる。エンブレム取付ユニット 80 は、エンブレム光源 846 と、ランプ制御部 845（光源制御部）と、搭載基板 83 と、導光体 82 と、エンブレム取付部 81 と、前ハウジング 84 と、後ハウジング 85 を備えている。以降の説明において、エンブレム 20 の設けられている方向を前方、後ハウジング 85 が設けられている方向を後方と呼ぶ。

[0171] エンブレム 20 は、透明な樹脂で構成される板状の部材である。エンブレム 20 は、光透過性と電波透過性とを有する樹脂で構成されている。例えばエンブレム 20 は、共重合 PC（ポリカーボネイト）などの樹脂で構成することができる。エンブレム 20 には、車両メーカーの名称やマーク 28、車両の名称などが表示されている。マーク 28 は、エンブレム 20 の表面に印刷や刻印されていてもよいし、エンブレム 20 の内部にマーク 28 の形状の部材が埋め込まれていてもよい。エンブレム 20 は、グリル 30 に設けられた開口から外部に露出するように設けられている。

[0172] エンブレム 20 は、エンブレム取付部 81 に取り付けられている。エンブ

レム取付部 81 は透明な樹脂部材である。本実施形態においてエンブレム取付部 81 はエンブレム 20 と同様の形状を有する板状の部材である。エンブレム取付部 81 の前面に、エンブレム 20 が接着剤やねじ止めといった取付手段で取り付けられている。

[0173] エンブレム光源 846 は、導光体 82 を介してエンブレム 20 を光らせる。エンブレム光源 846 として、LED (Light Emitting Diode) や、OLED (Organic Light Emitting Diode) などを用いることができる。

[0174] ランプ制御部 845 は、エンブレム光源 846 の動作を制御する。ランプ制御部 845 は、電子回路で構成されている。エンブレム光源 846 およびランプ制御部 845 は、搭載基板 83 の表面に搭載されている。搭載基板 83 は板状の部材である。搭載基板 83 の形状はエンブレム取付部 81 と同様の形状である。

[0175] 導光体 82 はリング状かつ板状の部材である。導光体 82 は透明な樹脂部材である。導光体 82 は搭載基板 83 に位置決めされている。本実施形態では、搭載基板 83 に設けられた突起 847 が、導光体 82 に設けられた凹部（図示せず）に嵌り込むことにより、導光体 82 が搭載基板 83 に位置決めされている。導光体 82 はエンブレム 20 と搭載基板 83 の間に設けられている。

[0176] 図 17 に示したように、導光体 82 の後面には導光体 82 からの光が入射される入射部 82a が設けられている。入射部 82a から入射したエンブレム光源 846 の光は、導光体 82 の内部で反射を繰り返して導光体 82 の前面から出射される。導光体 82 から出射された光は、エンブレム取付部 81 を透過してエンブレム 20 の外周部を明るく光らせる。

[0177] 前ハウジング 84 は後ハウジング 85 とともに収容空間を形成する。この収容空間の内部に、エンブレム 20、エンブレム取付部 81、導光体 82、エンブレム光源 846、ランプ制御部 845、搭載基板 83 が収容されている。前ハウジング 84 には開口 84a が設けられており、エンブレム 20 は

この開口 8 4 a から外部に臨む位置に設けられている。

[0178] 前ハウジング 8 4 と後ハウジング 8 5 は互いにランス部 8 6 を有し、このランス部 8 6 を介して互いに係合可能である。前ハウジング 8 4 の開口の外周縁は抑え部 8 7 とされている。前ハウジング 8 4 と後ハウジング 8 5 とを係合する際に、抑え部 8 7 がエンブレム 2 0 を後方に押さえつけ、収容空間内部に配置されたエンブレム 2 0 などの部材が僅かに圧縮された状態とし、ガタつきが生じることが抑制されている。なお、図 1 6 においては前ハウジング 8 4 および後ハウジング 8 5 を省略して描いている。

[0179] 次に、エンブレムシステム 8 0 4 の動作について説明する。

ランプ制御部 8 4 5 が、車両制御部 3 から、車両 1 が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示すモード変更信号を受信すると、ランプ制御部 8 4 5 は、エンブレム光源 8 4 6 の点灯態様を変化させる。例えば、ユーザが運転モード切替スイッチを切り替えると、切替信号が車両制御部 3 に送信される。車両制御部 3 は、この切替信号を受信するとモード変更信号をランプ制御部 8 4 5 に送信する。あるいは、車両制御部 3 は外部センサ 6 から所定の出力が入力されると自動運転モードから手動運転モードに切り替え、モード変更信号が車両制御部 3 からランプ制御部 8 4 5 に出力される。

[0180] ランプ制御部 8 4 5 は、車両制御部 3 から取得した運転モード信号に応じて、エンブレム光源 8 4 6 の点灯態様を変化させる。

例えば、自動運転モードで走行しているときにエンブレム光源 8 4 6 を点灯させ、手動運転モードで走行しているときにエンブレム光源 8 4 6 を消灯させるようにしてもよい。あるいは、自動運転モードで走行しているときにエンブレム光源 8 4 6 を点滅させ、手動運転モードで走行しているときにエンブレム光源 8 4 6 を点灯し続けてもよい。あるいは、自動運転モードで走行しているときに 3 つのエンブレム光源 8 4 6 を点滅させ、手動運転モードで走行しているときに 6 つのエンブレム光源 8 4 6 を点灯し続けてもよい。

[0181] また、自動運転モードで走行しているときのエンブレム光源 8 4 6 の発光

色と、手動運転モードで走行しているときのエンブレム光源 8 4 6 の発光色とを異ならせてもよい。例えば、手動運転モードで走行しているときに白色光を出射させる第一エンブレム光源 8 4 6 を点灯させ、自動運転モードで走行しているときにターコイズ色の光を出射させる第二エンブレム光源 8 4 6 を点灯させてもよい。

[0182] 本実施形態に係る車両用エンブレム取付ユニット 8 0 によれば、エンブレム 2 0 をエンブレム取付部 8 1 に取り付けることにより、エンブレムユニット 8 6 0 が完成する。このため、本実施形態のエンブレム取付ユニット 8 0 は、異なる車両メーカーの異なるエンブレム 2 0、同じ車両メーカーで異なる車種のエンブレム 2 0、など様々なエンブレム 2 0 に共通して用いることができる。

[0183] また、導光体 8 2 は他の部材とは独立した部材である。導光体 8 2 はエンブレム 2 0 の外観意匠性に寄与する部材である。エンブレム 2 0 の意匠を変更するために導光体 8 2 の形状を変更する場合でも、他の部材に影響を与えずに導光体 8 2 のみ形状を変更することが容易である。

[0184] また本実施形態のエンブレム取付ユニット 8 0 は、
搭載基板 8 3、導光体 8 2、エンブレム取付部 8 1 を覆うハウジング 8 4、8 5 を有し、
ハウジング 8 4、8 5 には、エンブレム取付部 8 1 に取り付けられるエンブレム 2 0 を外部に見せる開口 8 4 a（窓部）が設けられている。

このため、エンブレム光源 8 4 6、ランプ制御部 8 4 5、導光体 8 2 といった内部の部品を外部に見せることが無く、エンブレム 2 0 のデザインを向上させることができる。なお、開口 8 4 a（窓部）は、上述したように開口によって構成してもよいし、透明樹脂によって構成してもよい。

[0185] また本実施形態のエンブレム取付ユニット 8 0 は、
搭載基板 8 3 に、導光体 8 2 が位置決めされる位置決め部 5 4 7 が設けられている。

このため、搭載基板 8 3 に搭載されているエンブレム光源 8 4 6 に対して

、導光体 82 の入射部 82 a の位置を合わせやすい。また、搭載基板 83 と導光体 82 の位置が合った状態で組み立てることができるので、エンブレム取付ユニット 80 を作りやすい。

また電気部品であるエンブレム光源 846 やランプ制御部 845 がハウジング 84, 85 の内部に設けられているため、水が埃がかかりにくいいため、本実施形態の車両用エンブレムユニット 860 は、車室内のみならず、グリルが設けられている位置、ヘッドランプやリヤコンビネーションランプなどのランプが設けられている位置、ドアミラーが設けられている位置など、車室外に設けることができる。

[0186] また、上述した実施形態では、エンブレム取付部 81 の外形寸法は環状の導光体 82 の外形寸法およびエンブレム 20 の外形寸法と同程度のものを図示したが、本発明はこれに限られない。エンブレム取付部 81 の外形寸法が環状の導光体 82 の内径寸法より僅かに小さく、エンブレム取付部 81 が環状の導光体 82 の内側に嵌り込むような構成としてもよい。このような構成によれば、導光体 82 から出射した光がエンブレム取付部 81 を介さずにエンブレム 20 に入射するため、より明るくエンブレム 20 を光らせることができる。また、エンブレム取付部 81 の外径寸法およびエンブレム 20 の外形寸法がともに導光体 82 の外形寸法より小さく、導光体 82 の外周部の前面が直接外部に露出するような構成としてもよい。

[0187] なお、上述した実施形態では、グリル 30 に取り付けられたエンブレムユニット 860 を例に挙げて説明したが、グリル 30 に取り付けられていない、車両の後部、右部、左部に設けられるエンブレムユニット 860 について、上述した構成および制御を適用してもよい。また、本発明のエンブレムシステム 804 は、車両の前部、後部、右部、左部に設けられる全てのエンブレムユニット 860 を含んでもよいし、これらの少なくとも一つ以上を含むように構成してもよい。エンブレムシステム 804 は、グリルランプを含んで構成してもよいし、グリルランプを含まずに構成してもよい。

[0188] 上述したように第十二実施形態の車両用エンブレム取付ユニット 80 は、

搭載基板 8 3、導光体 2 1、エンブレム取付部 8 1 を覆うハウジング 8 4、8 5 を有し、

ハウジング 8 4、8 5 には、エンブレム取付部 8 1 に取り付けられるエンブレム 2 0 を外部に見せる窓部 8 4 a が設けられていてもよい。

[0189] 上述したように第十二実施形態の車両用エンブレム取付ユニット 8 0 は、搭載基板 8 3 に、導光体 2 1 が位置決めされる位置決め部 4 7 が設けられていてもよい。

[0190] 以上、本発明の実施形態について説明をしたが、本発明の技術的範囲が本実施形態の説明によって限定的に解釈されるべきではないのは言うまでもない。本実施形態は単なる一例であって、請求の範囲に記載された発明の範囲内において、様々な実施形態の変更が可能であることが当業者によって理解されるところである。本発明の技術的範囲は請求の範囲に記載された発明の範囲及びその均等の範囲に基づいて定められるべきである。

[0191] 本実施形態では、車両の運転モードは、完全自動運転モードと、高度運転支援モードと、運転支援モードと、手動運転モードとを含むものとして説明したが、車両の運転モードは、これら 4 つのモードに限定されるべきではない。車両の運転モードの区分は、各国における自動運転に係る法令又は規則に沿って適宜変更されてもよい。同様に、本実施形態の説明で記載された「完全自動運転モード」、「高度運転支援モード」、「運転支援モード」のそれぞれの定義はあくまでも一例であって、各国における自動運転に係る法令又は規則に沿って、これらの定義は適宜変更されてもよい。

[0192] なお、上記第一実施形態から第三実施形態においては、各エンブレムシステムにセンサとしてミリ波レーダ、カメラ、L i D A R のいずれかが設けられる構成となっているが、これに限定されない。例えば、各エンブレムシステムは 2 種類以上のセンサが設けられるように構成してもよい。例えば、車両 1 の前部に搭載されるエンブレムユニットにはエンブレム取付センサ 5 0 としてミリ波レーダが設けられ、車両 1 の後部に搭載されるエンブレムユニットにはエンブレム搭載センサとしてカメラが設けられ、車両 1 の右部

および左部に搭載されるエンブレムユニットにはエンブレム搭載センサとしてLiDARが設けられるように構成することができる。

[0193] なお、上述した実施形態では、グリル30に取り付けられたエンブレムユニット60を例に挙げて説明したが、グリル30に取り付けられていない、車両の後部、右部、左部に設けられるエンブレムユニット60について、上述した構成および制御を適用してもよい。また、本発明のエンブレムシステム4は、車両の前部、後部、右部、左部に設けられる全てのエンブレムユニット60を含んでもよいし、これらの少なくとも一つ以上を含むように構成してもよい。エンブレムシステム4は、グリルランプ42を含んで構成してもよいし、グリルランプ42を含まずに構成してもよい。

[0194] また上述した実施形態では、エンブレム光源24を点灯させると、マーク28の周囲が明るくなることでマーク28を目立たせる構成を説明したが、本発明はこれに限られない。エンブレム20の表面のうち、マーク28と出射部51と入射部52に該当する領域のみに光が透過し、その他の領域においては光が透過しないように構成してもよい。これにより、マーク28を目立たせることができる。この場合には、出射部51と入射部52に該当する領域は必要以上に大きくしないことが望ましい。あるいは、正面視で出射部51と入射部52がマーク28と重なるように構成してもよい。

[0195] なお、第三実施形態で説明したランプ制御部45によるエンブレムランプ41およびグリルランプ42の制御方法は、他の実施形態で説明したエンブレムシステムで実行してもよい。同様に、第四実施形態で説明したランプ制御部45によるエンブレム光源24の制御方法は、他の実施形態で説明したエンブレムシステムで実行してもよい。同様に、第十実施形態で説明したランプ制御部45によるエンブレム光源の制御方法も、他の実施形態で説明したエンブレムシステムで実行してもよい。

[0196] 本出願は、2019年3月1日出願の日本特許出願（特願2019-037636）、2019年3月1日出願の日本特許出願（特願2019-037637）、2019年3月1日出願の日本特許出願（特願2019-037638）、2019年3月1日出願の日本特許出願（特願2019-0

37639)、2019年3月1日出願の日本特許出願(特願2019-037640)、2019年3月1日出願の日本特許出願(特願2019-037641)に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0197] 本発明によれば、自車両が自動運転中であることをより知らせやすい車両用エンブレムシステムが提供される。

請求の範囲

- [請求項1] エンブレムと、
 前記エンブレムの背面に設けられ、車両周囲の情報を取得可能なセンサと、
 前記エンブレムを光らせるランプと、
 車両を制御する車両制御部から車両が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、前記ランプの点灯態様を変化させるランプ制御部と、を備えた車両用エンブレムシステム。
- [請求項2] 前記センサは、ミリ波を出射するミリ波レーダであり、
 前記エンブレムは、ミリ波を透過させつつ、前記ランプから入射した光を反射させる反射部を有し、
 前記反射部は、ミリ波を透過可能に海島状に設けられたインジウム薄膜である、請求項1に記載の車両用エンブレムシステム。
- [請求項3] 前記センサはカメラであり、
 前記エンブレムには、前記カメラのレンズへ光を入射させる光透過部が設けられている、請求項1に記載の車両用エンブレムシステム。
- [請求項4] 前記センサはL i D A Rであり、
 前記エンブレムには、前記L i D A Rから出射されるレーザ光および入射するレーザ光を透過させる光透過部が設けられている、請求項1に記載の車両用エンブレムシステム。
- [請求項5] 車両の前部に設けられたグリルと、
 エンブレムと、
 前記グリルに設けられたグリルランプと、
 前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと、
 前記グリルランプおよび前記エンブレムランプを制御するランプ制御部と、を有し、
 前記ランプ制御部は、車両を制御する車両制御部から出力される信

号に応じて、前記エンブレムランプの点灯態様と前記グリルランプの点灯態様をともに変化させる、車両用エンブレムシステム。

[請求項6] 前記ランプ制御部は、前記車両制御部から車両が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、前記エンブレムランプの点灯態様と前記グリルランプの点灯態様をともに変化させる、請求項5に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項7] 前記ランプ制御部は、前記車両制御部が自動運転モードで車両を走行させている際に前記車両制御部から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて、前記エンブレムランプと前記グリルランプの点灯態様をともに変化させる、請求項5に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項8] 車両の前部に設けられたグリルと、
エンブレムと、
前記グリルに設けられたグリルランプと、
前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと、
前記グリルランプおよび前記エンブレムランプを制御するランプ制御部と、を有し、
前記ランプ制御部は、
前記グリルランプと前記エンブレムランプのいずれか一方を、車両が自動運転モードで走行しているときに、前記車両が手動運転モードで走行しているときとは異なる点灯態様で点灯させ、
前記グリルランプと前記エンブレムランプのいずれか他方の点灯態様を、前記車両を制御する車両制御部が前記自動運転モードで前記車両を走行させている際に前記車両制御部から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて変化させる、車両用エンブレムシステム。

[請求項9] エンブレムと、

前記エンブレムの周囲に設けられ、互いに異なる色の光を出射可能な複数の光源を備えたランプを有し、

車両を制御する車両制御部が自動運転モードで車両を走行させる際に前記車両制御部から取得した信号に応じて、複数の前記光源の点消灯を制御するランプ制御部を備えた、車両用エンブレムシステム。

[請求項10] 複数の前記光源は前記エンブレムの正面視で前記エンブレムを囲むように設けられており、

異なる色を出射する前記光源が交互に配列されている、請求項9に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項11] 複数の前記光源は前記エンブレムの正面視で前記エンブレムを囲むように設けられており、

異なる色を出射する前記光源が対向するように設けられている、請求項9に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項12] 前記光源から出射される光が入射される導光体を有し、

前記導光体は、前記光源から出射される光が入射する入射部と、前記入射部から入射した光を出射させる出射部とを備えており、

複数の前記導光体が車両の前後方向に積層されており、複数の前記光源の点消灯を制御することにより、前記エンブレムを異なる色で光らせるように構成されている、請求項9に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項13] 前記光源から出射される光が入射される導光体を有し、

前記導光体は、前記光源から出射される光が入射する複数の入射部と、前記入射部から入射した光を出射させる単一出射部とを備えている、請求項9に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項14] 前記ランプ制御部は、前記車両制御部から車両が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、

前記光源の点消灯を切り替える、請求項9に記載の車両用エンブレム

システム。

[請求項15] 前記ランプ制御部は、前記車両制御部が前記自動運転モードで車両を走行させている際に前記車両制御部から取得した、周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号に応じて、前記光源の点消灯を切り替える、請求項9に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項16] 前記ランプ制御部は、前記車両制御部から車両が自動運転モードで走行していることを示す信号を取得したときに、前記車両制御部から周囲の車両や歩行者などと光でコミュニケーションを取るための信号を取得したときに光らせる複数の前記光源の点灯態様と異ならせて、複数の前記光源を点灯させる、請求項9に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項17] エンブレムが取り付けられる取付部と、
前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと
前記エンブレムランプを収容し、前記取付部に取り付けられたエンブレムを外部から視認可能な状態で支持するハウジングを備えた、車両用エンブレムユニット。

[請求項18] 前記エンブレムの後方で前記ハウジングの内部に収容され、前記エンブレムを介して車両の周囲の情報を取得する外部センサを有し、
前記外部センサは、前記ハウジングに対して前記外部センサの姿勢を調整可能な調整機構を介して前記ハウジングに取り付けられている、請求項17に記載の車両用エンブレムユニット。

[請求項19] 前記エンブレムの後方で前記ハウジングの内部に収容され、前記エンブレムを介して車両の周囲の情報を取得する外部センサと、
前記外部センサの動作を制御するセンサ制御部と、
前記エンブレムランプの動作を制御するランプ制御部と、を有し、
前記センサ制御部から延びるセンサケーブルおよび前記ランプ制御部から延びるランプケーブルが、前記ハウジングに設けられた共通の

ブッシュから前記ハウジングの外部に延びている、請求項 17 に記載の車両用エンブレムユニット。

[請求項20] 前記ハウジングに、車両へ取り付けられる車両取付部が設けられている、請求項 17 に記載の車両用エンブレムユニット。

[請求項21] エンブレムと、
前記エンブレムの正面視で前記エンブレムの外周部に線状に設けられた導光体と、

前記導光体に光を入射させる光源と、

前記光源を制御する光源制御部を有し、

前記光源制御部は、車両を制御する車両制御部から車両が自動運転モードで走行している状態を示す信号を取得したときに、前記光源を点灯させる、車両用エンブレムシステム。

[請求項22] 前記光源はターコイズ色の光を発する、または、前記導光体がターコイズ色の光を発するように構成されている、請求項 21 に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項23] 前記エンブレムの正面視で、前記エンブレムの外周部に設けられた前記導光体の内側に前記光源が設けられていない、請求項 21 に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項24] 前記エンブレムの正面視で、前記エンブレムの外周部に設けられた前記導光体の内側に、
前記光源とは異なる補助光源が設けられている、請求項 21 に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項25] 前記エンブレムの後方に設けられ、前記エンブレムを透過して車両周囲の情報を取得する外部センサを有し、

前記エンブレムの正面視で、前記外部センサの検出部の前方が、前記導光体の光拡散要素で覆われていない、請求項 21 に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項26] 前記エンブレムの正面視で、前記導光体はエンブレムの外周部の少

なくとも一部を縁取るように設けられている、請求項 21 に記載の車両用エンブレムシステム。

[請求項27] 一つ以上の光源と、前記光源を作動させる光源制御部とが搭載された搭載基板と、

前記搭載基板に取り付けられ、前記光源から出射された光が入射される環状の導光体と、

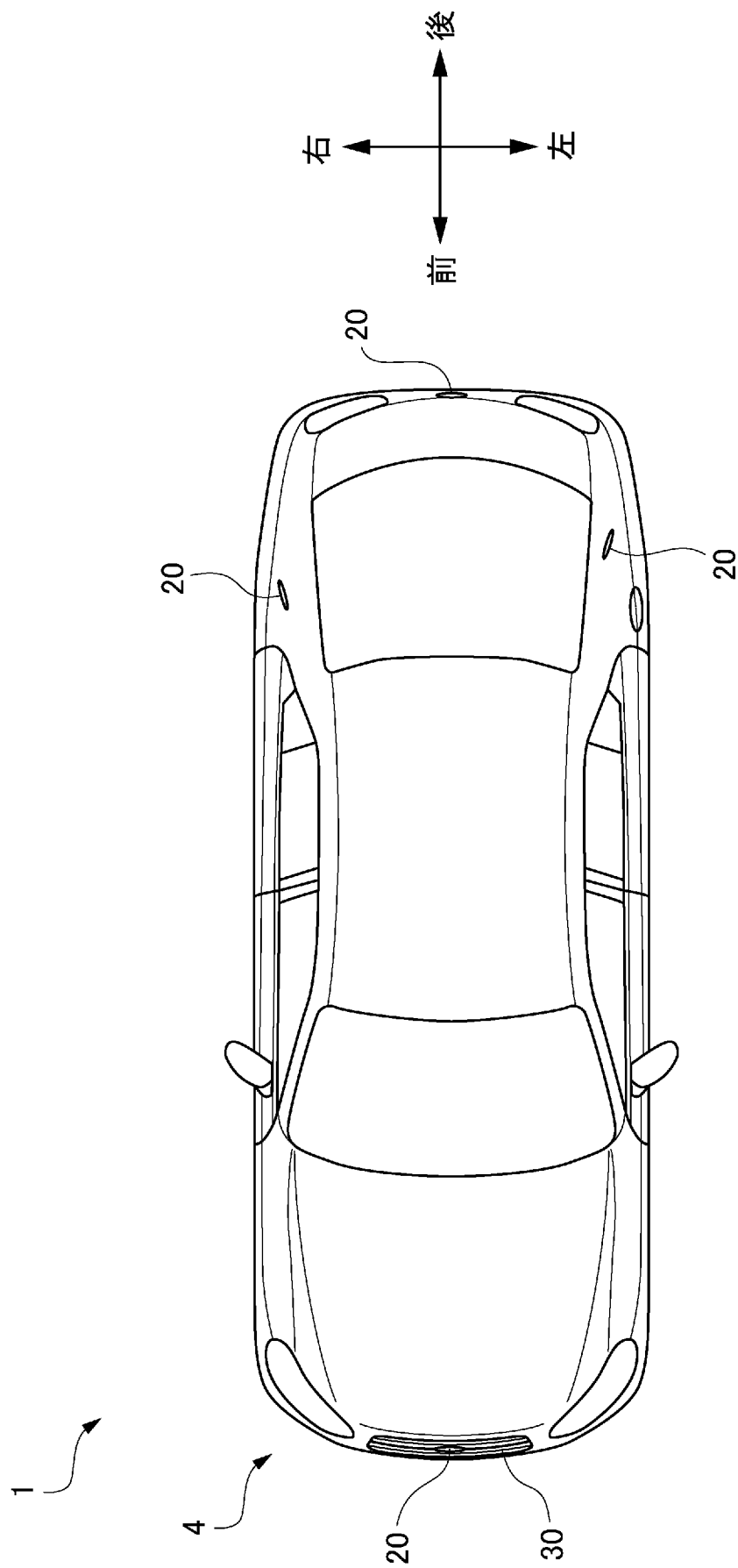
エンブレムが取り付けられるエンブレム取付部と、を有する、車両用エンブレム取付ユニット。

[請求項28] 前記搭載基板、前記導光体、前記エンブレム取付部を覆うハウジングを有し、

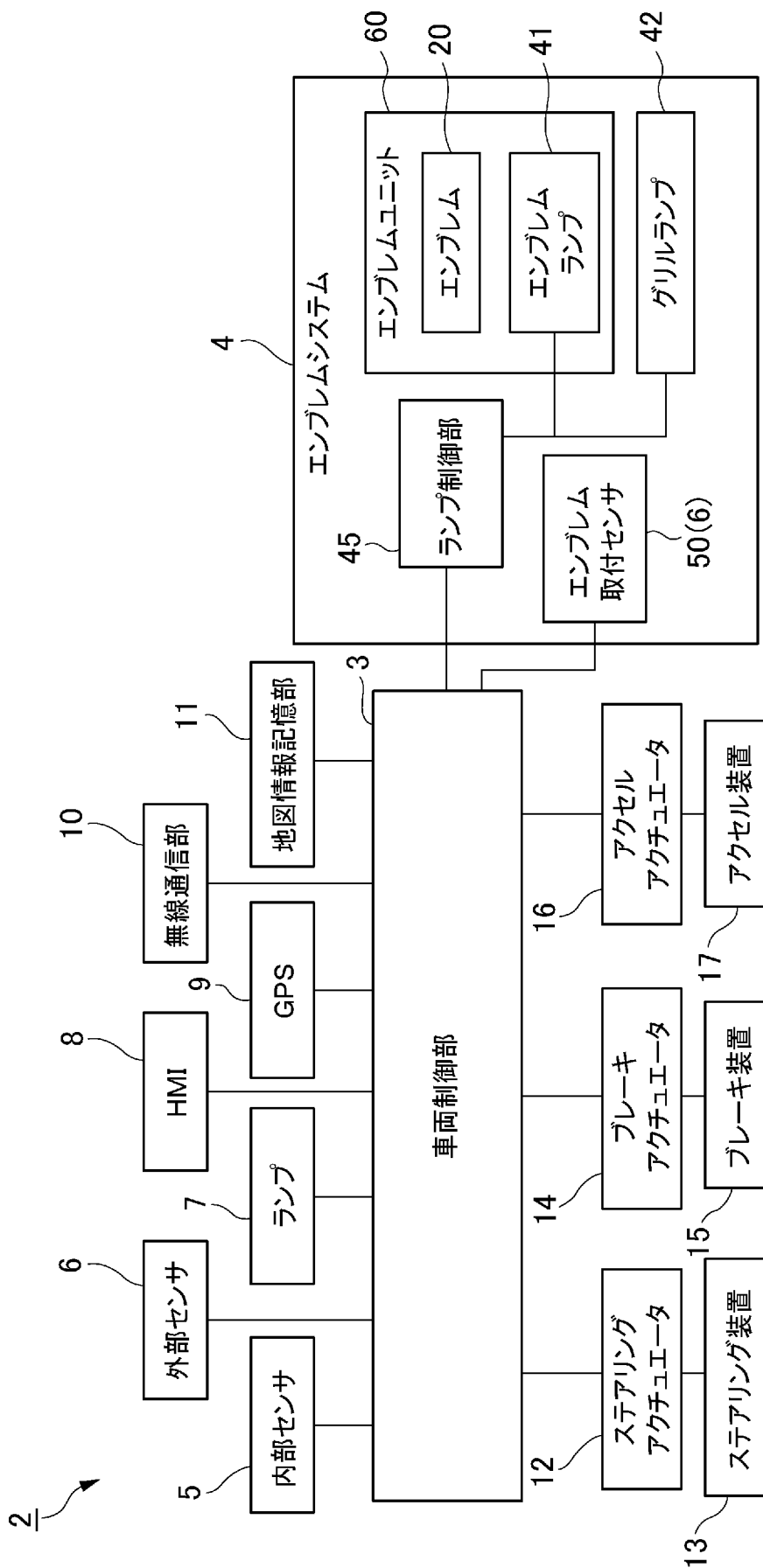
前記ハウジングには、前記エンブレム取付部に取り付けられるエンブレムを外部に見せる窓部が設けられている、請求項 27 に記載の車両用エンブレム取付ユニット。

[請求項29] 前記搭載基板に、前記導光体が位置決めされる位置決め部が設けられている、請求項 27 に記載の車両用エンブレム取付ユニット。

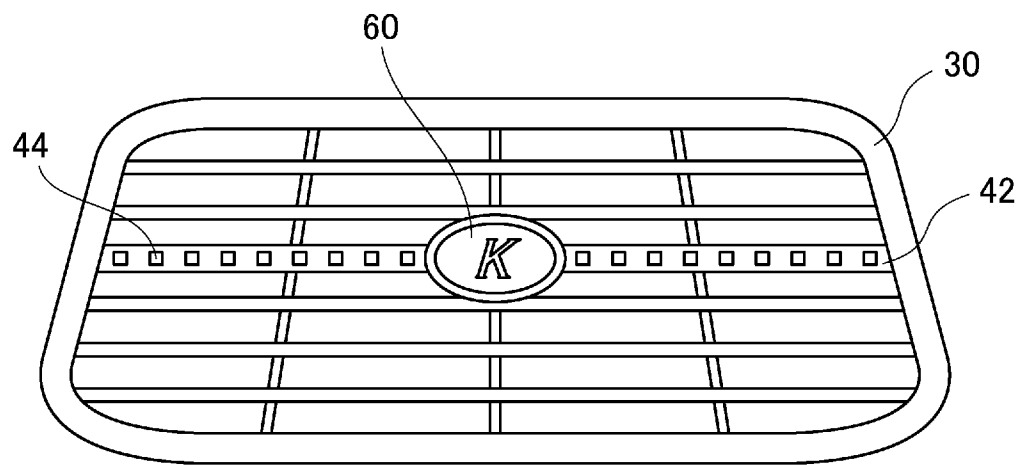
[図1]



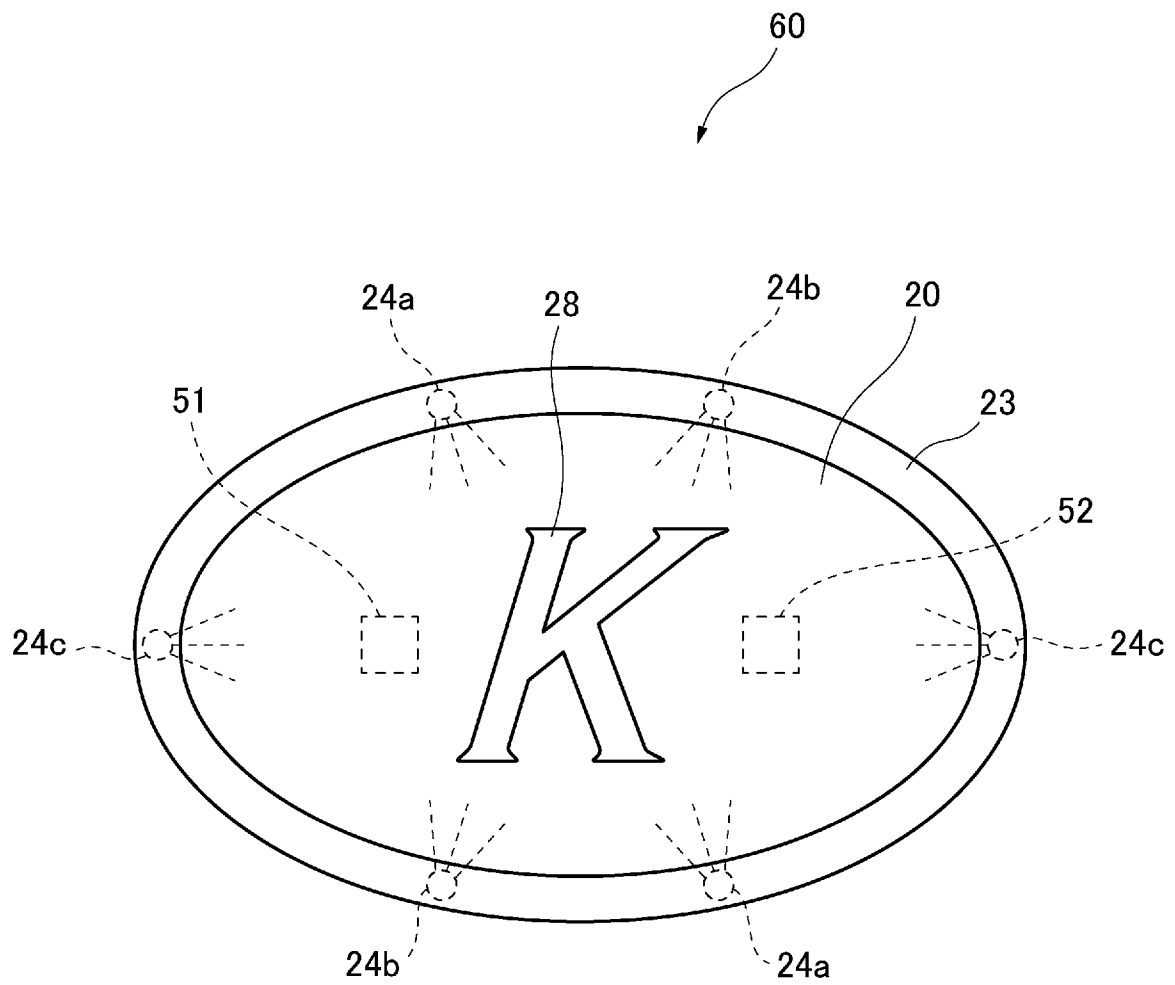
[図2]



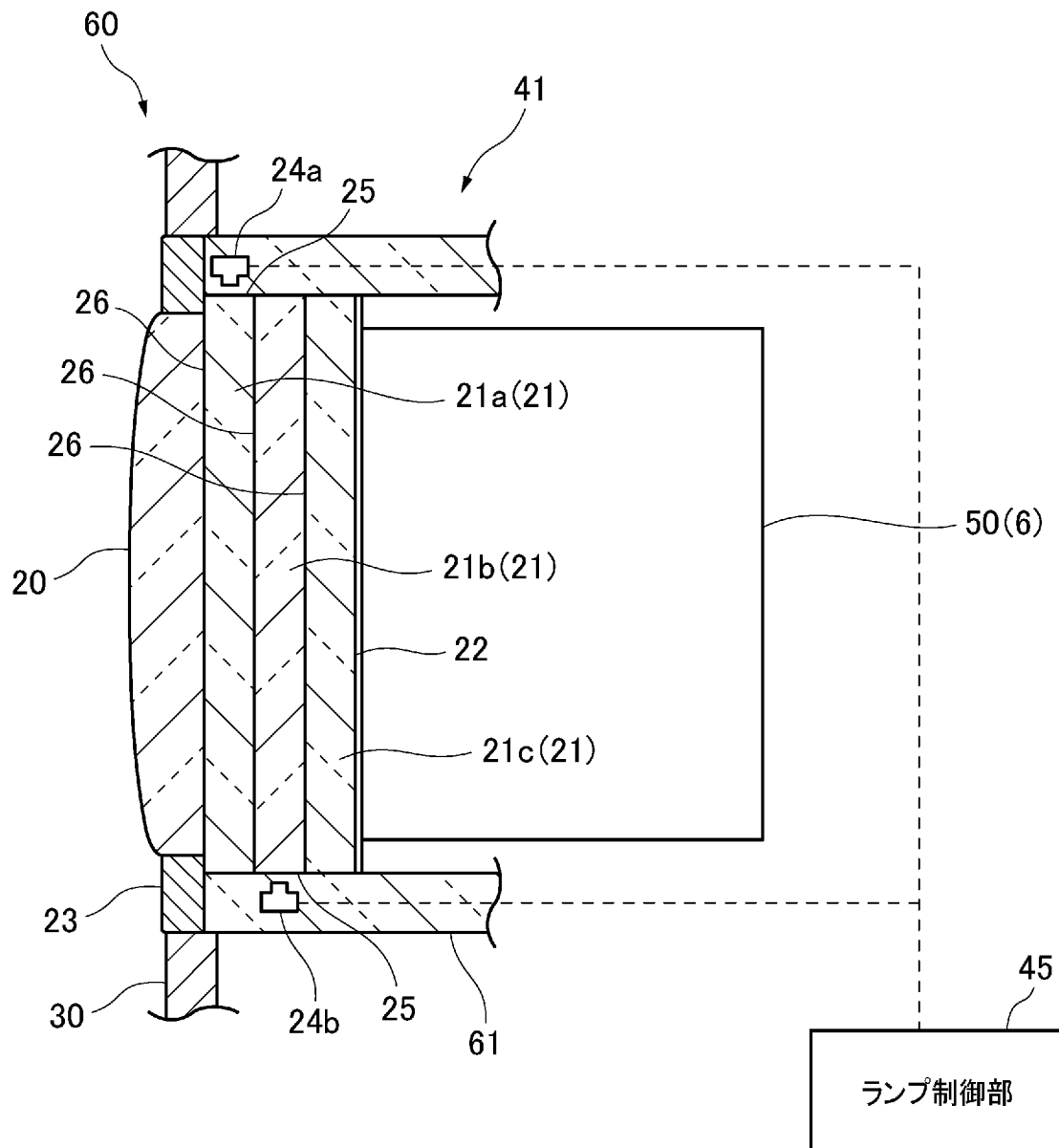
[図3]



[図4]

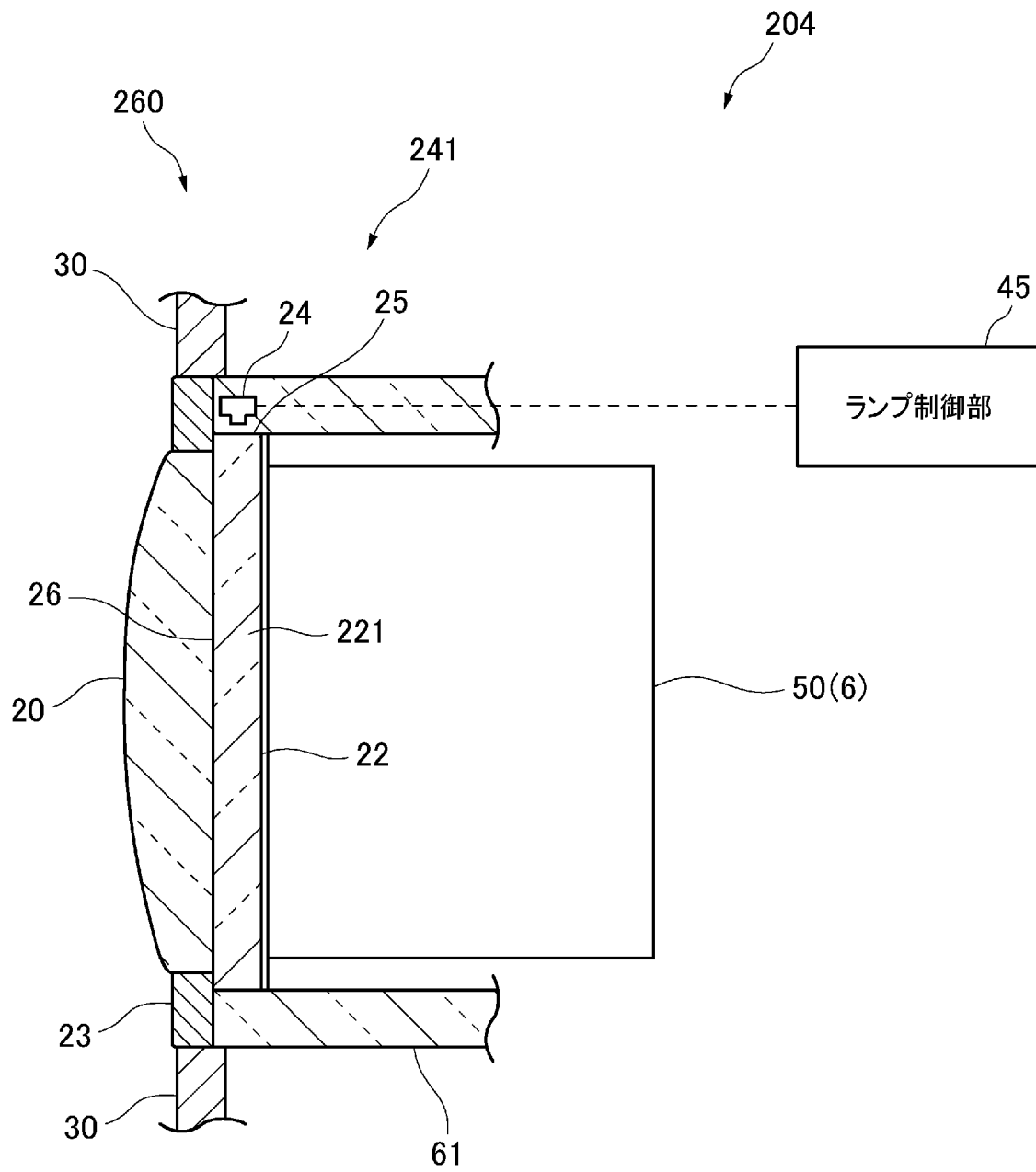


[図5]

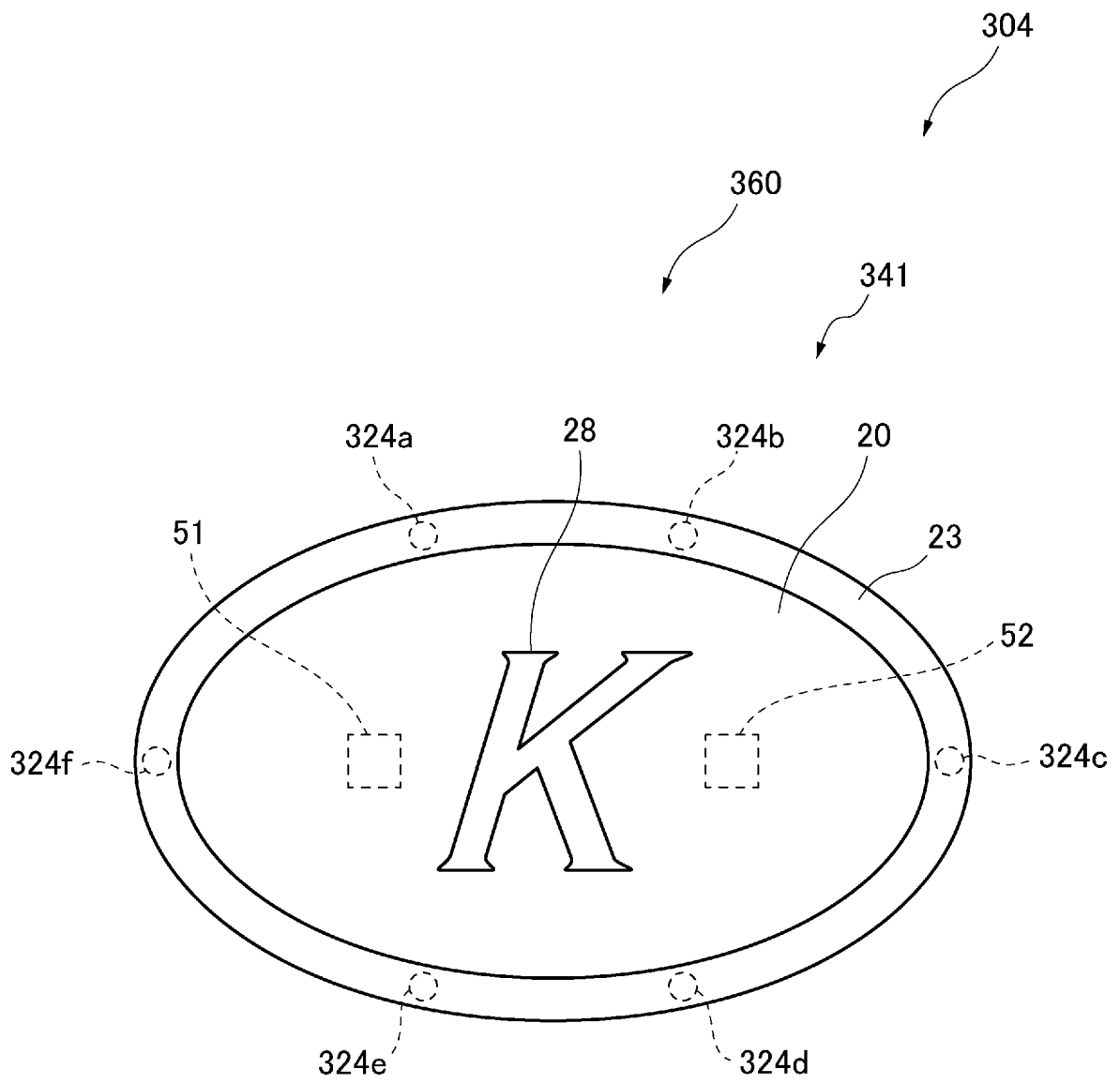


[illegible]

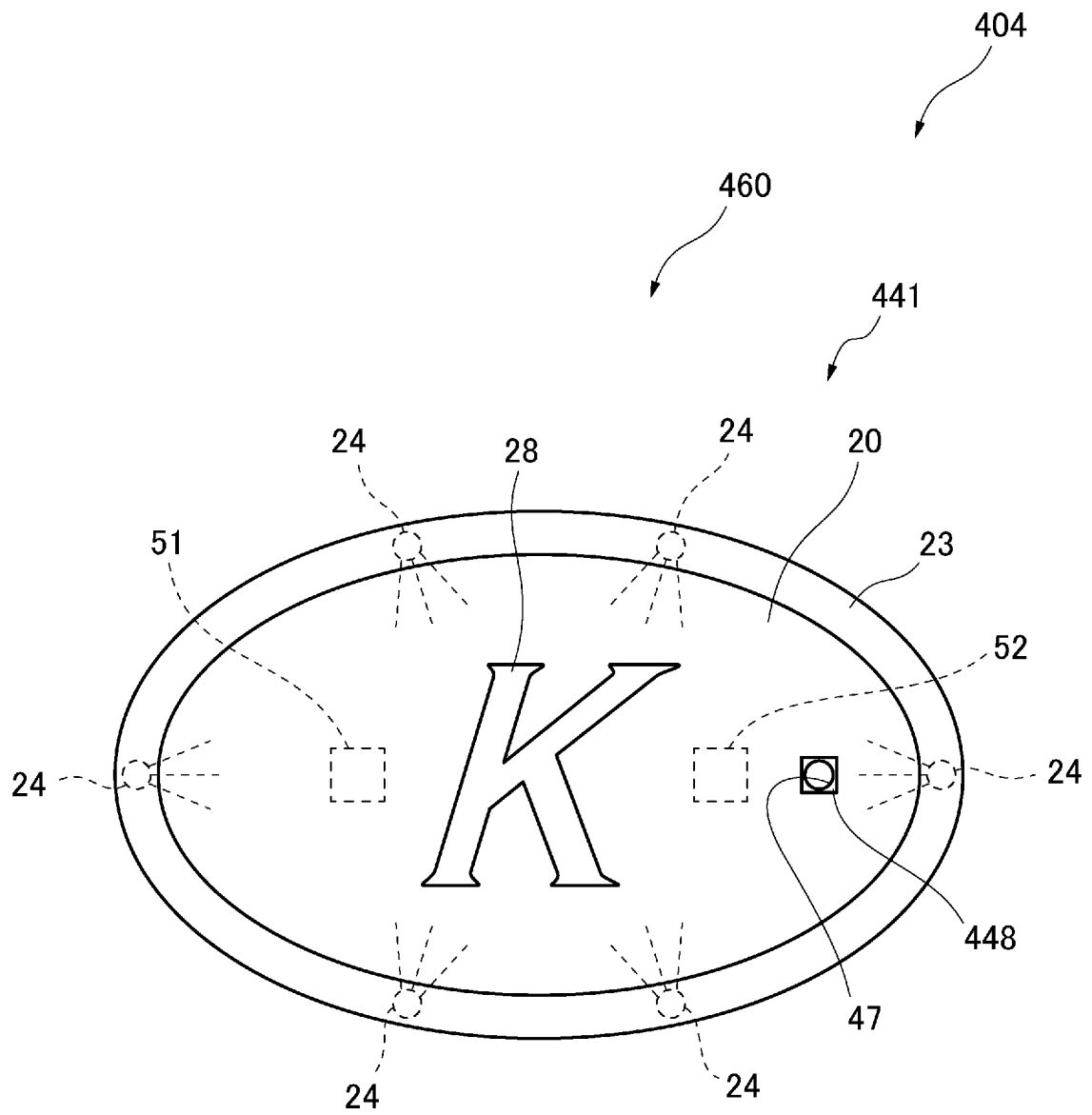
[図7]



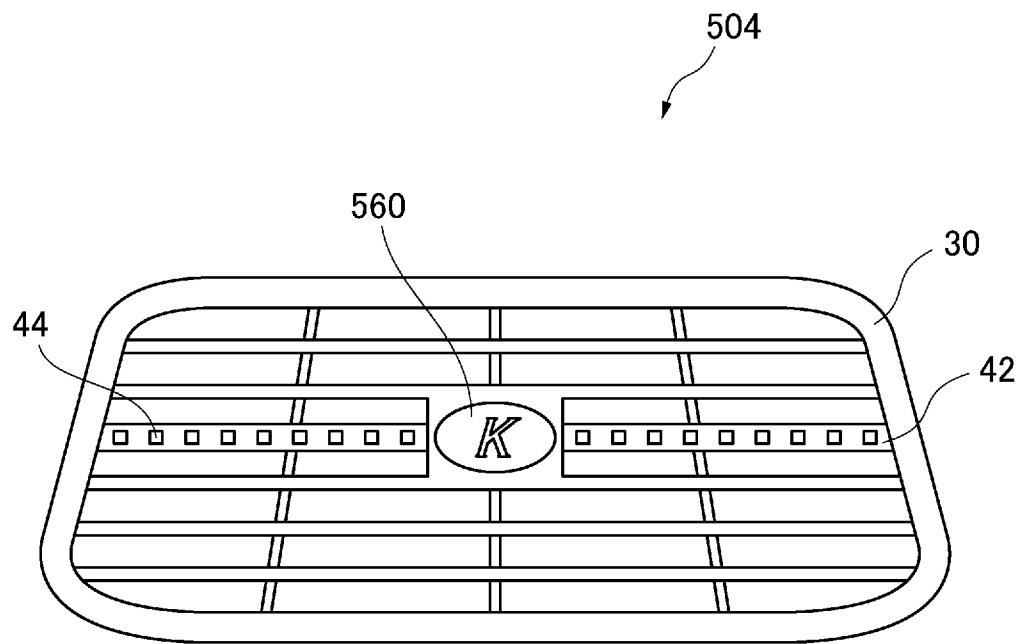
[図8]



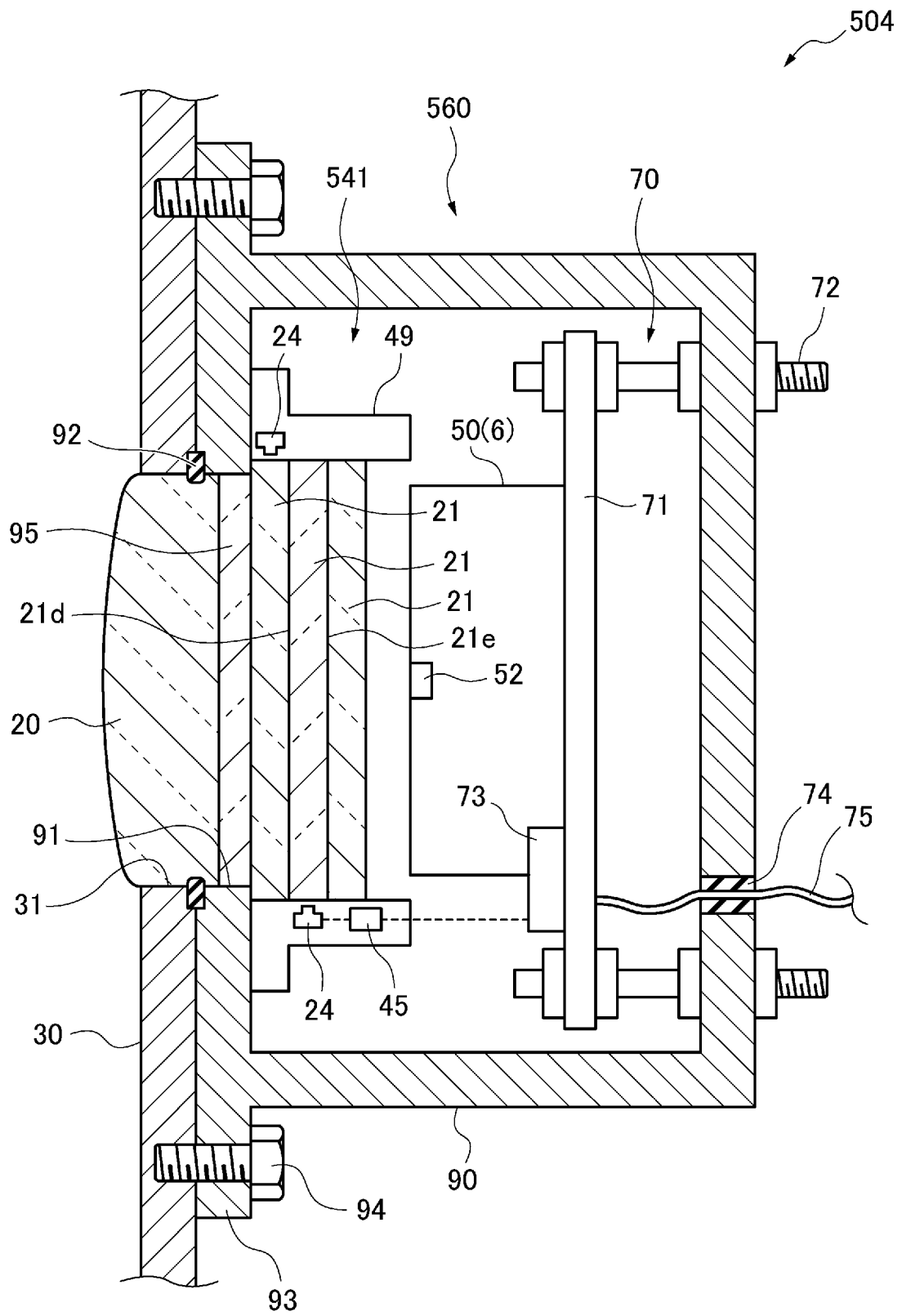
[図9]



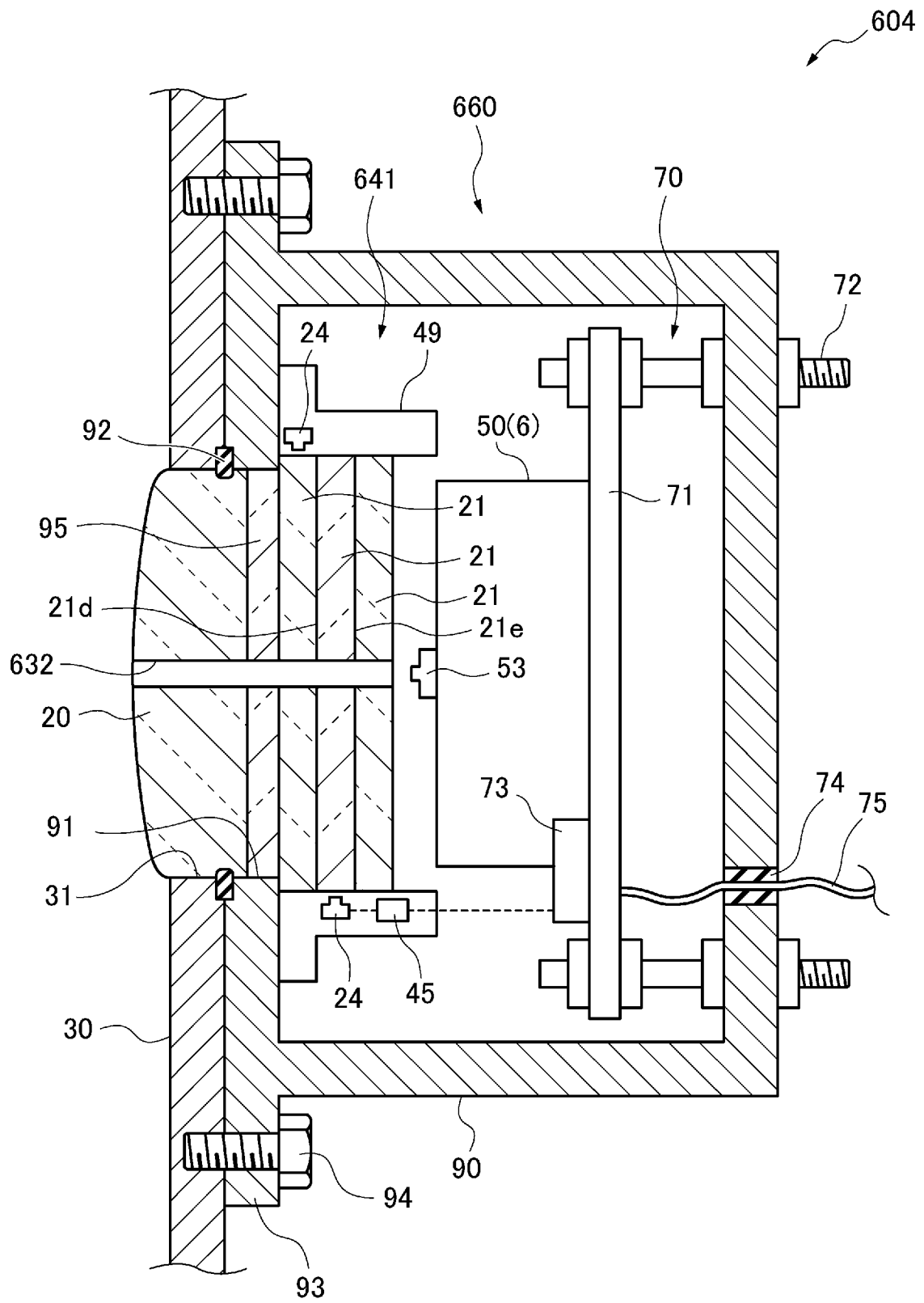
[図10]



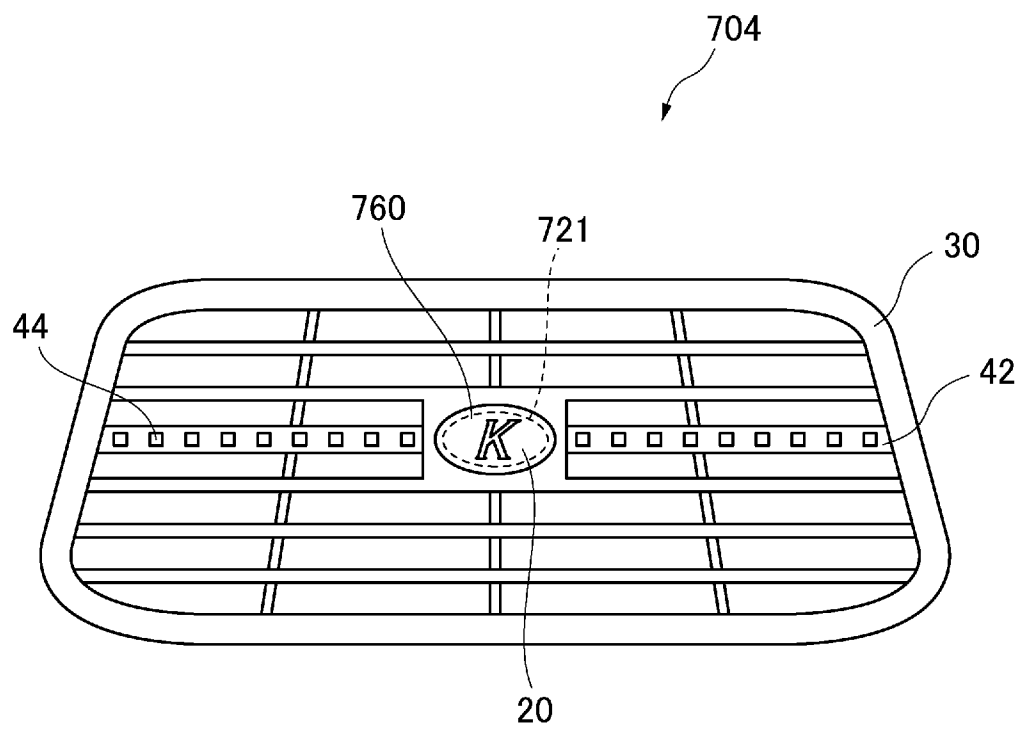
[図11]



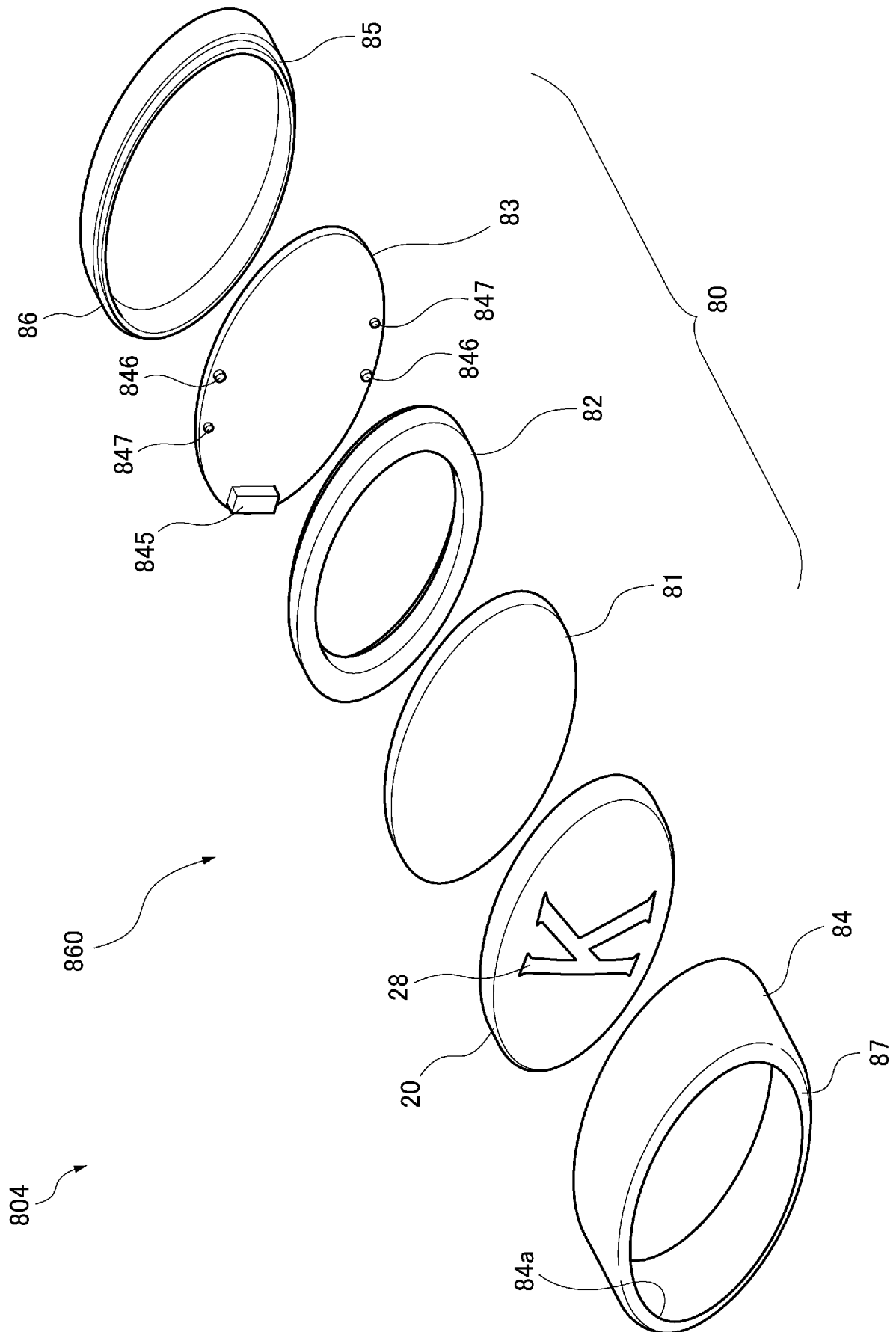
[図12]



[図13]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007701

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60R 13/00 (2006.01)i; G09F 21/04 (2006.01)i; G01B 21/00 (2006.01)i; G08G 1/09 (2006.01)i; F21V 17/00 (2006.01)i; F21V 19/00 (2006.01)i; B60Q 1/50 (2006.01)i; F21V 23/00 (2015.01)i; F21Y 115/00 (2016.01)n; F21Y 115/10 (2016.01)n; F21W 104/00 (2018.01)n; F21S 43/14 (2018.01)i; F21S 43/15 (2018.01)i; F21S 43/237 (2018.01)i; F21S 43/239 (2018.01)i; F21S 43/245 (2018.01)i; F21S 43/249 (2018.01)i; F21S 43/27 (2018.01)i; F21S 43/33 (2018.01)i; F21S 43/50 (2018.01)i; F21S 45/50 (2018.01)i; F21W 102/00 (2018.01)n; F21W 103/00 (2018.01)n; F21W 103/10 (2018.01)n; F21W 103/20 (2018.01)n; G09F 13/00 (2006.01)i; G09F 13/04 (2006.01)i; G09F 13/18 (2006.01)i

FI:B60Q1/50 Z; F21V19/00 170; F21S43/239; F21S43/249; F21S43/33; F21S45/50; G08G1/09 H; G08G1/09 C; G09F13/18 Q; G09F13/00 W; G09F13/04 D; F21S43/237; F21S43/27; F21S43/14; F21V23/00 115; F21V19/00 150; G09F21/04 C; G01B21/00 A; B60R13/00; F21S43/245; F21S43/50; G09F13/00 M; F21V17/00 400; F21S43/15; F21Y115:10; F21W102:00; F21W103:00; F21W103:10; F21W103:20; F21Y115:00; F21W104:00

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)

B60R13/00; G09F21/04; G01B21/00; G08G1/09; F21V17/00; F21V19/00; B60Q1/50; F21V23/00; F21Y115/00; F21Y115/10; F21W104/00; F21S43/14; F21S43/15; F21S43/237; F21S43/239; F21S43/245; F21S43/249; F21S43/27; F21S43/33; F21S43/50; F21S45/50; F21W102/00; F21W103/00; F21W103/10; F21W103/20; G09F13/00; G09F13/04; G09F13/18

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2020
Registered utility model specifications of Japan	1996-2020
Published registered utility model applications of Japan	1994-2020

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.
Y	WO 2017/073632 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.)	1-11, 13-26
A	04.05.2017 (2017-05-04) paragraphs [0045]-[0050], [0089]-[0091], [0134]-[0141], fig. 13-15	12



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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
21 May 2020 (21.05.2020)

Date of mailing of the international search report
02 June 2020 (02.06.2020)

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/JP2020/007701

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-93378 A (SAKAE RIKEN KOGYO CO., LTD.) 12.05.2011 (2011-05-12) paragraphs [0008], [0022], [0026]-[0030], fig. 1-4	1-4, 18-19
Y	JP 2018-169771 A (PANASONIC IP MANAGEMENT CO., LTD.) 01.11.2018 (2018-11-01) paragraph [0024], fig. 1	3-4
Y	WO 2013/022027 A1 (FUSE VACUUM FORMING CO. LTD.) 14.02.2013 (2013-02-14) paragraphs [0048]-[0049], fig. 13	5-8
Y	JP 2019-26201 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 21.02.2019 (2019-02-21) paragraphs [0004], [0047], fig. 1-5	7-8, 15-16
Y	JP 2012-126339 A (FALTEC CO., LTD.) 05.07.2012 (2012-07-05) paragraphs [0020]-[0026], fig. 1-4	9-11, 13-16
Y	JP 2017-224414 A (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 21.12.2017 (2017-12-21) paragraphs [0012]-[0027], fig. 1-6	13, 17-20, 23, 27-29
Y	JP 2001-260777 A (DENSO CORP.) 26.09.2001 (2001- 09-26) paragraphs [0023]-[0030], fig. 10-12	18
Y	JP 2003-178602 A (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 27.06.2003 (2003-06-27) paragraph [0024], fig. 1	19
Y	JP 2012-38712 A (JUNACK) 23.02.2012 (2012-02-23) paragraphs [0018]-[0029], fig. 1-11	21-29
Y	JP 2019-27835 A (TOYOTA GOSEI CO., LTD.) 21.02.2019 (2019-02-21) paragraphs [0045]-[0046], fig. 7	25
Y	JP 2011-198680 A (HONDA MOTOR CO., LTD.) 06.10.2011 (2011-10-06) paragraphs [0006], [0033], fig. 4, 6-7, 9	27-29

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007701

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/007701

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication ate
WO 2017/073632 A1	04 May 2017	US 2018/0304804 A1 paragraphs [0054]- [0059], [0121]- [0124], [0173]- [0183], fig. 13-15 EP 3369621 A1 CN 108349430 A	
JP 2011-93378 A	12 May 2011	(Family: none)	
JP 2018-169771 A	01 Nov. 2018	(Family: none)	
WO 2013/022027 A1	14 Feb. 2013	US 2014/0204599 A1 paragraphs [0085]- [0086], fig. 13 EP 27 46106 A1 CN 103635356 A	
JP 2019-26201 A	21 Feb. 2019	KR 10-2014-0044838 A US 2019/0043363 A1 paragraphs [0004], [0051], fig. 1-5 CN 109383307 A	
JP 2012-126339 A	05 Jul. 2012	(Family: none)	
JP 2017-224414 A	21 Dec. 2017	US 2017/0355302 A1 paragraphs [0028]- [0048], fig. 1-6	
JP 2001-260777 A	26 Sep. 2001	US 2001/0024171 A1 paragraphs [0033]- [0035], fig. 1, 7 EP 1130416 A2	
JP 2003-178602 A	27 Jun. 2003	(Family: none)	
JP 2012-38712 A	23 Feb. 2012	JP 4790095 B1 paragraphs [0018]- [0029], fig. 1-11	
JP 2019-27835 A	21 Feb. 2019	US 2019/0036205 A1 paragraphs [0045]- [0046], fig. 7 DE 102018117614 A1 CN 109305121 A	
JP 2011-198680 A	06 Oct. 2011	(Family: none)	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007701

<Continuation of Box No. III>

Document 1: WO 2017/073632 A1 (KOITO MANUFACTURING CO., LTD.) 04.05.2017
(2017-05-04) paragraphs [0045]-[0050], [0134]-[0141], fig. 13-15

The claims are classified into the following six inventions.

(Invention 1) Claims 1-4

Claims 1-4 have the special technical feature of a "vehicular emblem provided with: an emblem; a sensor provided on the back surface of the emblem and capable of acquiring information about surroundings of a vehicle; a lamp making the emblem shine; and a lamp control unit which changes a lighting manner of the lamp when acquiring, from a vehicle control unit that controls the vehicle, a signal indicating that a state in which the vehicle travels in a manual driving mode and a state in which the vehicle travels in an automatic driving mode are switched," and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 5-8

Claims 5-8 share, with claim 1 classified as invention 1, have the technical feature of a "vehicular emblem having an emblem and a lamp that makes the emblem shine." However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be considered a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 5-8 and claim 1.

In addition, claims 5-8 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 5-8 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1.

Thus, claims 5-8 cannot be classified as invention 1.

Also, claims 5-8 have the special technical feature of a "vehicular emblem system comprising: a grille provided in a front portion of a vehicle; an emblem; a grille lamp provided in the grille; an emblem lamp making the emblem shine; and a lamp control unit for controlling the grille lamp and the emblem lamp, wherein the lamp control unit changes both a lighting manner of the emblem lamp and a lighting manner of the grille lamp in response to a signal output from a vehicle control unit that controls the vehicle," and are thus classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 9-16

Claims 9-16 share the technical feature a "vehicular emblem having an emblem and a lamp" with claim 1 classified as invention 1 and claim 5 classified as invention 2. However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be considered a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 9-16 and claim 1 or 5.

In addition, claims 9-16 are not dependent on any of claim 1 or 5. Furthermore, claims 9-16 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1 or 2.

Thus, claims 9-16 cannot be classified as either invention 1 or 2.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007701

Also, claims 9-16 have the special technical feature of a "vehicular emblem system having: an emblem; and a lamp provided around the emblem and provided with a plurality of light sources that can emit light having different colors, the vehicular emblem system being provided with a lamp control unit which controls turning on/off of the plurality of light sources in response to a signal acquired from a vehicle control unit that controls a vehicle when the vehicle travels in an automatic driving mode by the vehicle control unit," and are thus classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 17-20

Claims 17-20 share the technical feature a "vehicular emblem having an emblem and a lamp" with claim 1 classified as invention 1, claim 5 classified as invention 2, and claim 9 classified as invention 3. However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be considered a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 17-20 and claim 1, 5 or 9.

In addition, claim 17-20 are not dependent on any of claim 1, 5, or 9. Furthermore, claims 17-20 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1, 2, or 3.

Thus, claims 17-20 cannot be classified as any of invention 1, 2, or 3.

Also, claims 17-20 have the special technical feature of a "vehicular emblem unit provided with: a mounting part on which an emblem is mounted; an emblem lamp which makes the emblem shine; and a housing which accommodates the emblem lamp and supports the emblem mounted on the mounting part such that the emblem can be seen from the outside," and are thus classified as invention 4.

(Invention 5) Claims 21-26

Claims 21-26 share the technical feature of a "vehicular emblem having an emblem and a lamp (equivalent to a light source)" with claim 1 classified as invention 1, claim 5 classified as invention 2, claim 9 classified as invention 3, and claim 17 classified as invention 4. However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be considered a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 21-26 and claim 1, 5, 9, or 17.

In addition, claim 21-26 are not dependent on any of claim 1, 5, 9, or 17. Furthermore, claims 21-26 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1, 2, 3, or 4.

Thus, claims 21-26 cannot be classified as any of invention 1, 2, 3, or 4.

Also, claims 21-26 have the special technical feature of a "vehicular emblem system having: an emblem; a light guide body which is provided as a line shape on an outer peripheral portion of the emblem when viewed in a front view of the emblem; a light source from which light is incident onto the light guide body; and a light source control unit for controlling the light source, wherein the light source control unit turns on the light source when acquiring, from a vehicle control unit that controls the vehicle, a signal indicating a state in which the vehicle travels in an automatic driving mode," and are thus classified as invention 5.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/007701

(Invention 6) Claims 27-29

Claims 27-29 share the technical feature of a "vehicular emblem having an emblem and a lamp (equivalent to a light source)" with claim 1 classified as invention 1, claim 5 classified as invention 2, claim 9 classified as invention 3, claim 17 classified as invention 4 and claim 21 classified as invention 5. However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be considered a special technical feature. Also, there are no other identical or corresponding special technical features between claims 27-29 and claim 1, 5, 9, 17, or 21.

In addition, claim 27-29 are not dependent on any of claim 1, 5, 9, 17, or 21. Furthermore, claims 27-29 are not substantially identical or equivalent to any of the claims classified as invention 1, 2, 3, 4, or 5.

Thus, claims 27-29 cannot be classified as any of invention 1, 2, 3, 4, or 5.

Also, claims 27-29 have the special technical feature of a "vehicle emblem mounting unit having: one or more light sources; a mounting board on which a light source control unit for operating the light source is mounted; and an annular light guide part which is mounted on the mounting board and to which light emitted from the light source is incident; and an emblem mounting part on which the emblem is mounted," and are thus classified as invention 6.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） B60R 13/00(2006.01)i; G09F 21/04(2006.01)i; G01B 21/00(2006.01)i; G08G 1/09(2006.01)i; F21V 17/00(2006.01)i; F21V 19/00(2006.01)i; B60Q 1/50(2006.01)i; F21V 23/00(2015.01)i; F21Y 115/00(2016.01)n; F21Y 115/10(2016.01)n; F21W 104/00(2018.01)n; F21S 43/14(2018.01)i; F21S 43/15(2018.01)i; F21S 43/237(2018.01)i; F21S 43/239(2018.01)i; F21S 43/245(2018.01)i; F21S 43/249(2018.01)i; F21S 43/27(2018.01)i; F21S 43/33(2018.01)i; F21S 43/50(2018.01)i; F21S 45/50(2018.01)i; F21W 102/00(2018.01)n; F21W 103/00(2018.01)n; F21W 103/10(2018.01)n; F21W 103/20(2018.01)n; G09F 13/00(2006.01)i; G09F 13/04(2006.01)i; G09F 13/18(2006.01)i; FI: B60Q1/50 Z; F21V19/00 170; F21S43/239; F21S43/249; F21S43/33; F21S45/50; G08G1/09 C; G09F13/18 Q; G09F13/00 W; G09F13/04 D; F21S43/237; F21S43/27; F21S43/14; F21V23/00 115; F21V19/00 150; G09F21/04 C; G01B21/00 A; B60R13/00; F21S43/245; F21S43/50; G09F13/00 M; F21V17/00 400; F21S43/15; F21Y115:10; F21W102:00; F21W103:00; F21W103:10; F21W103:20; F21Y115:00; F21W104:00														
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）） B60R13/00; G09F21/04; G01B21/00; G08G1/09; F21V17/00; F21V19/00; B60Q1/50; F21V23/00; F21Y115/00; F21Y115/10; F21W104/00; F21S43/14; F21S43/15; F21S43/237; F21S43/239; F21S43/245; F21S43/249; F21S43/27; F21S43/33; F21S43/50; F21S45/50; F21W102/00; F21W103/00; F21W103/10; F21W103/20; G09F13/00; G09F13/04; G09F13/18 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1 9 2 2 - 1 9 9 6 年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1 9 7 1 - 2 0 2 0 年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1 9 9 6 - 2 0 2 0 年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1 9 9 4 - 2 0 2 0 年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年	日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 2 0 年	日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 2 0 年	日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 2 0 年				
日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年													
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 2 0 年													
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 2 0 年													
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 2 0 年													
C. 関連すると認められる文献 <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y</td> <td>WO 2017/073632 A1 (株式会社小糸製作所) 04.05.2017 (2017-05-04) 段落 0 0 4 5 - 0 0 5 0, 0 0 8 9 - 0 0 9 1, 0 1 3 4 - 0 1 4 1, 第 1 3 - 1 5 図</td> <td>1-11, 13-26</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td></td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2011-93378 A (サカエ理研工業株式会社) 12.05.2011 (2011-05-12) 段落 0 0 0 8, 0 0 2 2, 0 0 2 6 - 0 0 3 0, 第 1 - 4 図</td> <td>1-4, 18-19</td> </tr> </tbody> </table>			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	Y	WO 2017/073632 A1 (株式会社小糸製作所) 04.05.2017 (2017-05-04) 段落 0 0 4 5 - 0 0 5 0, 0 0 8 9 - 0 0 9 1, 0 1 3 4 - 0 1 4 1, 第 1 3 - 1 5 図	1-11, 13-26	A		12	Y	JP 2011-93378 A (サカエ理研工業株式会社) 12.05.2011 (2011-05-12) 段落 0 0 0 8, 0 0 2 2, 0 0 2 6 - 0 0 3 0, 第 1 - 4 図	1-4, 18-19
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												
Y	WO 2017/073632 A1 (株式会社小糸製作所) 04.05.2017 (2017-05-04) 段落 0 0 4 5 - 0 0 5 0, 0 0 8 9 - 0 0 9 1, 0 1 3 4 - 0 1 4 1, 第 1 3 - 1 5 図	1-11, 13-26												
A		12												
Y	JP 2011-93378 A (サカエ理研工業株式会社) 12.05.2011 (2011-05-12) 段落 0 0 0 8, 0 0 2 2, 0 0 2 6 - 0 0 3 0, 第 1 - 4 図	1-4, 18-19												
☒ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 21.05.2020		国際調査報告の発送日 02.06.2020												
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号		権限のある職員（特許庁審査官） 河村 勝也 3X 3923 電話番号 03-3581-1101 内線 3371												

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
Y	JP 2018-169771 A (パナソニック IP マネジメント株式会社) 01.11.2018 (2018 - 11 - 01) 段落 0 0 2 4, 第 1 図	3-4
Y	WO 2013/022027 A1 (布施真空株式会社) 14.02.2013 (2013 - 02 - 14) 段落 0 0 4 8 - 0 0 4 9, 第 1 3 図	5-8
Y	JP 2019-26201 A (トヨタ自動車株式会社) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 段落 0 0 0 4, 0 0 4 7, 第 1 - 5 図	7-8, 15-16
Y	JP 2012-126339 A (株式会社ファルテック) 05.07.2012 (2012 - 07 - 05) 段落 0 0 2 0 - 0 0 2 6, 第 1 - 4 図	9-11, 13-16
Y	JP 2017-224414 A (豊田合成株式会社) 21.12.2017 (2017 - 12 - 21) 段落 0 0 1 2 - 0 0 2 7, 第 1 - 6 図	13, 17-20, 23, 27-29
Y	JP 2001-260777 A (株式会社デンソー) 26.09.2001 (2001 - 09 - 26) 段落 0 0 2 3 - 0 0 3 0, 第 1 0 - 1 2 図	18
Y	JP 2003-178602 A (株式会社小糸製作所) 27.06.2003 (2003 - 06 - 27) 段落 0 0 2 4, 第 1 図	19
Y	JP 2012-38712 A (株式会社ジュナック) 23.02.2012 (2012 - 02 - 23) 段落 0 0 1 8 - 0 0 2 9, 第 1 - 1 1 図	21-29
Y	JP 2019-27835 A (豊田合成株式会社) 21.02.2019 (2019 - 02 - 21) 段落 0 0 4 5 - 0 0 4 6, 第 7 図	25
Y	JP 2011-198680 A (本田技研工業株式会社) 06.10.2011 (2011 - 10 - 06) 段落 0 0 0 6, 0 0 3 3, 第 4, 6 - 7, 9 図	27-29

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

文献1：W0 2017/073632 A1（株式会社小糸製作所）04.05.2017（2017-05-04）段落0045－0050，0134－0141，第13－15図

請求の範囲は、以下の6つの発明に区分される。

（発明1） 請求項1－4

請求項1－4は、「エンブレムと、前記エンブレムの背面に設けられ、車両周囲の情報を取得可能なセンサと、前記エンブレムを光らせるランプと、車両を制御する車両制御部から車両が手動運転モードで走行している状態と自動運転モードで走行している状態とが切り替わったことを示す信号を取得したときに、前記ランプの点灯態様を変化させるランプ制御部と、を備えた車両用エンブレム」という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

（発明2） 請求項5－8

請求項5－8は、発明1に区分された請求項1と「エンブレムと、前記エンブレムを光らせるランプと、を有する車両用エンブレム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1に開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項5－8と請求項1との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項5－8は請求項1の従属請求項ではない。また、請求項5－8は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項5－8は発明1に区分できない。

そして、請求項5－8は、「車両の前部に設けられたグリルと、エンブレムと、前記グリルに設けられたグリルランプと、前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと、前記グリルランプおよび前記エンブレムランプを制御するランプ制御部と、を有し、前記ランプ制御部は、車両を制御する車両制御部から出力される信号に応じて、前記エンブレムランプの点灯態様と前記グリルランプの点灯態様をともに変化させる、車両用エンブレムシステム」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

（発明3） 請求項9－16

請求項9－16は、発明1に区分された請求項1及び発明2に区分された請求項5と「エンブレムと、ランプと、を有する車両用エンブレム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1に開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項9－16と請求項1又は5との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項9－16は請求項1及び5のいずれの従属請求項ではない。また、請求項9－16は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項9－16は発明1及び2のいずれにもに区分できない。

そして、請求項9－16は、「エンブレムと、前記エンブレムの周囲に設けられ、互いに異なる色の光を出射可能な複数の光源を備えたランプを有し、車両を制御する車両制御部が自動運転モードで車両を走行させる際に前記車両制御部から取得した信号に応じて、複数の前記光源の点消灯を制御するランプ制御部を備えた、車両用エンブレムシステム」という特別な技術的特徴を有しているので、発明3に区分する。

（発明4） 請求項17－20

請求項17－20は、発明1に区分された請求項1、発明2に区分された請求項5及び発明3に区分された請求項9と「エンブレムと、ランプと、を有する車両用エンブレム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1に開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項17－20と請求項1、5又は9との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項17－20は請求項1、5及び9のいずれの従属請求項ではない。また、請求項17－20は、発明1、2又は3に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項17－20は発明1－3のいずれにもに区分できない。

そして、請求項17－20は、「エンブレムが取り付けられる取付部と、前記エンブレムを光らせるエンブレムランプと前記エンブレムランプを収容し、前記取付部に取り付けられたエンブレムを外部か

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

ら視認可能な状態で支持するハウジングを備えた、車両用エンブレムユニット」という特別な技術的特徴を有しているので、発明4に区分する。

（発明5） 請求項21-26

請求項21-26は、発明1に区分された請求項1、発明2に区分された請求項5、発明3に区分された請求項9及び発明4に区分された請求項17と「エンブレムと、ランプ（光源が相当する）と、を有する車両用エンブレム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1に開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項21-26と請求項1、5、9又は17との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項21-26は請求項1、5、9及び17のいずれの従属請求項ではない。また、請求項21-26は、発明1、2、3又は4に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項21-26は発明1-4のいずれにもに区分できない。

そして、請求項21-26は、「エンブレムと、前記エンブレムの正面視で前記エンブレムの外周部に線状に設けられた導光体と、前記導光体に光を入射させる光源と、前記光源を制御する光源制御部を有し、前記光源制御部は、車両を制御する車両制御部から車両が自動運転モードで走行している状態を示す信号を取得したときに、前記光源を点灯させる、車両用エンブレムシステム」という特別な技術的特徴を有しているので、発明5に区分する。

（発明6） 請求項27-29

請求項27-29は、発明1に区分された請求項1、発明2に区分された請求項5、発明3に区分された請求項9、発明4に区分された請求項17及び発明5に区分された請求項21と「エンブレムと、ランプ（光源が相当する）と、を有する車両用エンブレム」という共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献1に開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、請求項27-29と請求項1、5、9、17又は21との間に、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項27-29は請求項1、5、9、17及び21のいずれの従属請求項ではない。また、請求項27-29は、発明1、2、3、4又は5に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にない。

したがって、請求項27-29は発明1-5のいずれにもに区分できない。

そして、請求項27-29は、「一つ以上の光源と、前記光源を作動させる光源制御部とが搭載された搭載基板と、前記搭載基板に取り付けられ、前記光源から出射された光が入射される環状の導光体と、エンブレムが取り付けられるエンブレム取付部と、を有する、車両用エンブレム取付ユニット」という特別な技術的特徴を有しているので、発明6に区分する。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/007701

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
WO	2017/073632	A1	04.05.2017	US 2018/0304804 A1 段落 0 0 5 4 - 0 0 5 9, 0 1 2 1 - 0 1 2 4, 0 1 7 3 - 0 1 8 3, 第 1 3 - 1 5 図 EP 3369621 A1 CN 108349430 A	
JP	2011-93378	A	12.05.2011	(ファミリーなし)	
JP	2018-169771	A	01.11.2018	(ファミリーなし)	
WO	2013/022027	A1	14.02.2013	US 2014/0204599 A1 段落 0 0 8 5 - 0 0 8 6, 第 1 3 図 EP 2746106 A1 CN 103635356 A KR 10-2014-0044838 A	
JP	2019-26201	A	21.02.2019	US 2019/0043363 A1 段落 0 0 0 4, 0 0 5 1, 第 1 - 5 図 CN 109383367 A	
JP	2012-126339	A	05.07.2012	(ファミリーなし)	
JP	2017-224414	A	21.12.2017	US 2017/0355302 A1 段落 0 0 2 8 - 0 0 4 8, 第 1 - 6 図	
JP	2001-260777	A	26.09.2001	US 2001/0024171 A1 段落 0 0 3 3 - 0 0 3 5, 第 1, 7 図 EP 1130416 A2	
JP	2003-178602	A	27.06.2003	(ファミリーなし)	
JP	2012-38712	A	23.02.2012	JP 4790095 B1 段落 0 0 1 8 - 0 0 2 9, 第 1 - 1 1 図	
JP	2019-27835	A	21.02.2019	US 2019/0036205 A1 段落 0 0 4 5 - 0 0 4 6, 第 7 図 DE 102018117614 A1 CN 109305121 A	
JP	2011-198680	A	06.10.2011	(ファミリーなし)	