

(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 1 月 7 日(07.01.2016)



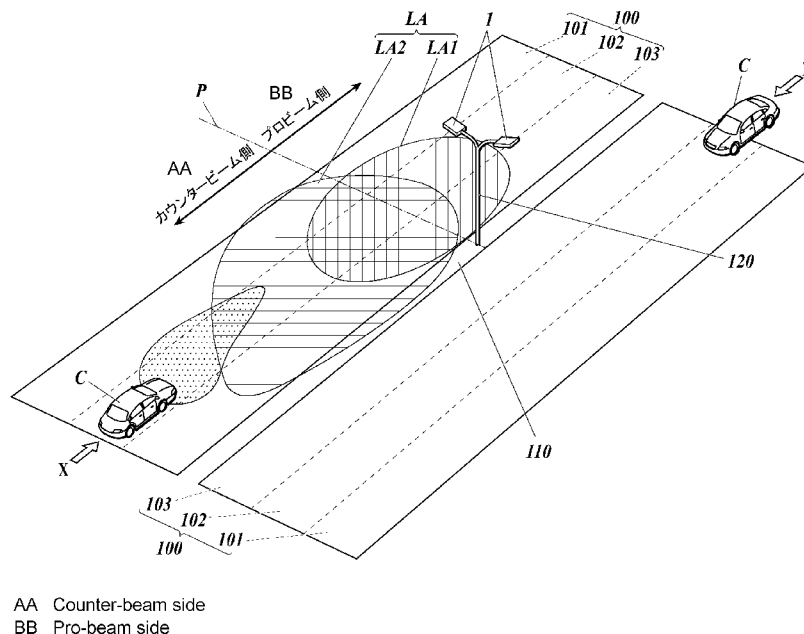
(10) 国際公開番号
WO 2016/002376 A1

- (51) 国際特許分類:
F21S 8/08 (2006.01) *F21Y 101/02* (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/064697
- (22) 国際出願日: 2015 年 5 月 22 日(22.05.2015)
- (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 2014-134053 2014 年 6 月 30 日(30.06.2014) JP
- (71) 出願人: スタンレー電気株式会社 (STANLEY ELECTRIC CO., LTD.) [JP/JP]; 〒1538636 東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 近藤 俊幸(KONDO, Toshiyuki); 〒1538636 東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号 スタンレー電気株式会社内 Tokyo (JP). 川口 嘉史(KAWAGUCHI, Yoshifumi); 〒1538636 東京都目黒区中目黒 2 丁目 9 番 1 3 号 スタンレー電気株式会社内 Tokyo (JP). 内山 卓郎(UCHIYAMA, Takuro); 〒1538636 東京都目黒区中目黒 2 丁目 9
- 番 1 3 号 スタンレー電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 荒船 博司, 外(ARAFUNE, Hiroshi et al.); 〒1000006 東京都千代田区有楽町一丁目 1 番 3 号 東京宝塚ビル 1 7 階 光陽国際特許法律事務所内 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, 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

[続葉有]

(54) Title: ROAD-ILLUMINATING LAMP

(54) 発明の名称: 道路照明灯具



AA Counter-beam side
BB Pro-beam side

(57) Abstract: This road-illuminating lamp (1) illuminates, from above, a road (100) along which vehicles (C) travel in one prescribed travel direction (X), said vehicles (C) using a low-beam light-distribution pattern (LB) to light the road ahead. The road-illuminating lamp (1) uses a prescribed illumination light-distribution pattern (LA) to illuminate the surface of the road (100). Furthermore, a section of the illumination light-distribution pattern (LA) at a side opposite to the travel direction (X) illuminates an oncoming-vehicle-lane side more strongly than a current lane-of-travel side.

(57) 要約: 道路照明灯具 (1) は、すれ違い用配光パターン (LB) で前方を照らす車両 (C) が所定の進行方向 (X) に沿って走行する道路 (100) を上方から照明する。この道路照明灯具 (1) は、道路 (100) の路面を所定の照明配光パターン (LA) で照明するとともに、照明配光パターン (LA) のうち進行方向 (X) とは反対側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明している。

WO 2016/002376 A1



ロシア (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))

明 細 書

発明の名称：道路照明灯具

技術分野

[0001] 本発明は、道路照明灯具に関する。

背景技術

[0002] 従来、道路を照明する道路照明灯具においては、一般に、車両の進行方向に対して対称な配光を形成する対称照明方式が採用されている。

[0003] また、対称照明方式以外の照明方式として、車両の進行方向に光を照射するプロビーム照明方式や、トンネル内などに適用されて車両の進行方向とは反対方向に光を照射するカウンタービーム照明方式なども知られている。

このうち、前者のプロビーム照明方式では、特にトンネル出入口などで先行車を視認しやすくすることができる。一方、後者のカウンタービーム照明方式では、主に路面を照らすことで路面と路面上の障害物（の正面）とのコントラストを高くして、この障害物を視認しやすくすることができる。

[0004] さらに、これらの照明方式を組み合わせることで複合的なメリットを得ようとするものも提案されている。

例えば特許文献1では、プロビーム照明方式とカウンタービーム照明方式とを組み合わせつつ、プロビーム側（車両の進行方向側）の照射光量がカウンタービーム側（車両の進行方向とは反対側）よりも多くなるように構成された道路照明灯具が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特許第4 7 1 5 4 3 0号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] ところで、車両の運転者が視認する配光は、道路照明灯具による配光だけでなく、車両自体による配光も加わった複合的なものとなるはずである。つ

まり、道路照明灯具がドライバービュー（運転者目線）で好適な配光を形成するためには、車両自体による配光の影響を考慮しなければならない。

しかしながら、上記従来の道路照明灯具では、車両自体による配光の影響が全く考慮されておらず、ドライバービューにおいて好適な配光を形成できていなかった。

[0007] 本発明は、上記課題を解決するためになされたもので、ドライバービューにおいて好適な配光を形成することができる道路照明灯具の提供を目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するために、請求項 1 に記載の発明は、
すれ違い用配光パターンで前方を照らす車両が所定の一の進行方向に沿って走行する道路を上方から照明する道路照明灯具であって、
前記道路の路面を所定の照明配光パターンで照明するとともに、
前記照明配光パターンのうち前記進行方向とは反対側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明していることを特徴とする。

[0009] 請求項 2 に記載の発明は、請求項 1 に記載の道路照明灯具において、
前記照明配光パターンのうち前記進行方向側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明していることを特徴とする。

[0010] 請求項 3 に記載の発明は、請求項 1 又は 2 に記載の道路照明灯具において、
前記道路が複数の車線を有することを特徴とする。

[0011] 請求項 4 に記載の発明は、請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の道路照明灯具において、
前記道路が高速道路であることを特徴とする。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、道路の路面を照明する当該灯具の照明配光パターンのうち、車両の進行方向とは反対側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明しているので、当該照明配光パターンと、対向車線側が比較的暗いす

れ違い用配光パターンとは、バランス良く重畳することとなる。つまり、車両によるすれ違い用配光パターンの暗い部分を、当該灯具による照明配光パターンによって好適に補うことができ、ひいては、路面輝度の均一性を高めることができる。

したがって、車両の運転者がより運転しやすいように道路を照明することができ、すなわち、ドライバービューにおいて好適な配光を形成することができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]実施形態における道路照明灯具を、その照明態様とともに示す図である。

[図2]実施形態におけるポールに取り付けられた状態の道路照明灯具を示す図である。

[図3A]実施形態における道路照明灯具の斜視図である。

[図3B]実施形態における道路照明灯具の側面図である。

[図4A]実施形態における対称ビーム配光パターンの路面照度分布を示す図である。

[図4B]実施形態におけるカウンタービーム配光パターンの路面照度分布を示す図である。

発明を実施するための最良の形態

[0014] 以下、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。

図1は、本実施形態における道路照明灯具1を、その照明態様とともに示す図であり、図2は、後述のポール120に取り付けられた状態の道路照明灯具1を示す図であり、図3Aは、道路照明灯具1の斜視図であり、図3Bは、道路照明灯具1の側面図である。

[0015] まず、道路照明灯具1の構成について説明する。

図1に示すように、道路照明灯具1は、車両（自動車）Cが所定の一の進行方向Xに沿って走行する道路100を上方から照明するものである。

車両Cは、図示しないヘッドランプで形成したすれ違い用配光パターン（

いわゆるロービーム)LBで進行方向X前方を照らしている。すれ違い用配光パターンLBは、対向車に対するグレア(眩惑)を抑制するために、対向車線側への光が抑えられ、自車線の遠方を照らすものとなっている。より詳しくは、すれ違い用配光パターンLBは、自車線において、対向車線側(本実施形態では、後述する追い越し車線103側)とは反対側の車線側(自車線側)の方が、当該自車線における対向車線側よりも遠方を照らすものとなっている。

[0016] 道路照明灯具1が照明する道路100は、本実施形態においては、片側3車線の高速道路のうち、片側の3つの車線101~103(左側車線101, 中央車線102, 追い越し車線103)及び路側(図示省略)からなるものである。また、本実施形態においては、道路100は左側通行の対面通行道路であるため、以下の説明では、運転者から見て左側(左側車線101側)を自車線側といい、右側(追い越し車線103側)を対向車線側ということとする。

道路照明灯具1は、この高速道路の中央分離帯110内に立設された2灯式のポール120に2つ設けられ、両側の2つの道路100, 100を個別に照明する。

[0017] 道路照明灯具1を支持するポール120は、図2に示すように、上部が道路100の幅方向(進行方向Xと直交する方向)に枝分かれしたY字状に形成されており、その枝分かれ部分である2つのブーム121が、水平面に対して約 10° の傾斜角度 α で斜め上方に向かってそれぞれ傾斜している。また、ポール120は、図示は省略するが、道路100に沿って約40mのポール間隔で複数並設されている。

道路照明灯具1は、ポール120のうち2つのブーム121の各先端部に下方向きに取り付けられており、本実施形態においては、地上12mの高さhに配置されるとともに、ブーム121の傾斜に倣って道路100の外側方向きにやや傾斜している。

[0018] 具体的に、道路照明灯具1は、図3A, 図3Bに示すように、進行方向X

に互いに異なる領域を照明する２つの照明モジュール３，３が、金属製のハウジング２内に收容された構成となっている。

２つの照明モジュール３，３は、ハウジング２から下方に露出した光源部３０をそれぞれ有している。

この光源部３０には、図示は省略するが、複数のＬＥＤ（発光ダイオード）と、その前方に配置された複数の配光制御レンズとがマトリクス状に配列されている。

[0019] これら２つの照明モジュール３，３は、本実施形態においては、道路照明灯具１のうち進行方向Ｘ側の部分に下方向きに設けられた対称ビーム部３１と、進行方向Ｘとは反対側の部分にやや斜め向きに設けられたカウンタービーム部３２となっている。

[0020] このうち、対称ビーム部３１は、対称照明方式で道路１００を照明するものであり、図１に示すように、道路１００のうち道路照明灯具１の下方の路面を対称ビーム配光パターンＬＡ１で照明する。

図４Ａは、対称ビーム配光パターンＬＡ１の路面照度分布を示す図である。

この図に示すように、対称ビーム配光パターンＬＡ１は、進行方向Ｘにおける道路照明灯具１の灯具位置Ｐよりも進行方向Ｘ側（以下、「プロビーム側」という。）と、灯具位置Ｐよりも進行方向Ｘとは反対側（以下、「カウンタービーム側」という。）とで、ほぼ対称な照度分布となるとともに、道路１００のほぼ全幅員に亘る楕円状の範囲を照明している。

また、本実施形態の対称ビーム配光パターンＬＡ１では、全体的に、つまりカウンタービーム側とプロビーム側との両側部分で、自車線側（図中の上側）よりも対向車線側（図中の下側）が強く（明るく）照明されている。

なお、この対称ビーム配光パターンＬＡ１は、少なくともカウンタービーム側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明していればよい。但し、当該対称ビーム配光パターンＬＡ１は、プロビーム側の部分も、自車線側よりも対向車線側を広い範囲で強く照明していることが好ましい。

[0021] 一方、カウンタービーム部32は、カウンタービーム照明方式で道路100を照明するものであり、図1に示すように、道路100の路面のうちの主にカウンタービーム側をカウンタービーム配光パターンLA2で照明する。

図4Bは、カウンタービーム配光パターンLA2の路面照度分布を示す図である。

この図に示すように、カウンタービーム配光パターンLA2は、対称ビーム配光パターンLA1よりもプロビーム側に小さく、カウンタービーム側に大きい範囲であって、道路100のほぼ全幅員に亘る楕円状の範囲を照明している。

また、本実施形態のカウンタービーム配光パターンLA2では、対称ビーム配光パターンLA1と同様に、全体的に自転車線側（図中の上側）よりも対向車線側（図中の下側）が強く（明るく）照明されている。

なお、このカウンタービーム配光パターンLA2は、対称ビーム配光パターンLA1と同様に、少なくともカウンタービーム側の部分が、自転車線側よりも対向車線側を強く照明していればよい。但し、当該カウンタービーム配光パターンLA2は、プロビーム側の部分も、自転車線側よりも対向車線側を広い範囲で強く照明していることが好ましい。

[0022] 本実施形態における道路照明灯具1は、図1に示すように、上述した2つの照明モジュール3、3による対称ビーム配光パターンLA1及びカウンタービーム配光パターンLA2が重畳された照明配光パターンLAで道路100を照明している。したがって、この照明配光パターンLAでは、主に上述したカウンタービーム配光パターンLA2の特徴から、カウンタービーム側の部分が自転車線側よりも対向車線側が強く照明されている。

[0023] 続いて、道路照明灯具1による道路100の照明態様について説明する。

本実施形態の道路照明灯具1は、上述したように、対称ビーム部31による対称ビーム配光パターンLA1と、カウンタービーム部32によるカウンタービーム配光パターンLA2とが重畳されてなる照明配光パターンLAで、道路100を照明している。

[0024] このとき、照明配光パターンL Aは、カウンタービーム側の部分が自車線側よりも対向車線側を強く照明している。そのため、照明配光パターンL Aが車両Cによるすれ違い用配光パターンL Bと重なったときに、対向車線側が比較的暗い当該すれ違い用配光パターンL Bとはバランス良く重畳することとなる。

言い換えれば、車両Cによるすれ違い用配光パターンL Bの暗い部分を、道路照明灯具1による照明配光パターンL Aによって好適に補うことができ、ひいては、路面輝度の均一性を高めることができる。したがって、車両Cの運転者がより遠方へ視線を移しやすく、より運転しやすいように道路100を照明することができ、つまりは、ドライバービューにおいて好適な配光を形成することができる。

[0025] 以上のように、本実施形態の道路照明灯具1によれば、道路100の路面を照明する当該灯具の照明配光パターンL Aのうち、カウンタービーム側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明しているので、当該照明配光パターンL Aと、対向車線側が比較的暗いすれ違い用配光パターンL Bとは、バランス良く重畳することとなる。つまり、車両Cによるすれ違い用配光パターンL Bの暗い部分を、当該灯具による照明配光パターンL Aによって好適に補うことができ、ひいては、路面輝度の均一性を高めることができる。

したがって、車両Cの運転者がより運転しやすいように道路100を照明することができ、すなわち、ドライバービューにおいて好適な配光を形成することができる。

[0026] また、照明配光パターンL Aのうちのプロビーム側の部分も、カウンタービーム側の部分と同様に、自車線側よりも対向車線側を強く照明しているので、当該照明配光パターンL Aとすれ違い用配光パターンL Bとを、よりバランス良く重畳させることができる。

[0027] なお、本発明を適用可能な実施形態は、上述した実施形態に限定されることがなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

[0028] 例えば、上記実施形態では、道路照明灯具 1 が 2 つの照明モジュール 3、3 として対称ビーム部 3 1 とカウンタービーム部 3 2 を備えることとしたが、照明モジュール 3 の数量やその照明方式は、これに限定されない。例えば、2 つの照明モジュール 3、3 のうちの対称ビーム部 3 1 に代えて、主にプロビーム側を照明するプロビーム部を備えることとしてもよいし、単一の照明モジュール 3 のみを備えることとしてもよい。

[0029] また、道路照明灯具 1 がポール 1 2 0 に取り付けられることとしたが、本発明に係る道路照明灯具は、上方から道路を照明できるものであれば、ポール（支柱）に取り付けられるものに限定されず、例えばトンネル内の壁面や天井に固定されるものであってもよい。

[0030] また、道路照明灯具 1（各照明モジュール 3）が複数の LED を備えることとしたが、本発明に係る道路照明灯具の光源は LED（発光ダイオード）に限定されない。

[0031] また、道路 1 0 0 が 3 車線の高速道路であることとしたが、本発明に係る道路照明灯具が照明する道路は、車両が所定の一の進行方向に沿って走行するものであれば、他の車線数の道路であってもよいし、一般道であってもよい。さらに言えば、本発明に係る道路照明灯具が照明する道路は、片側車線だけの道路であってもよいし、右側通行の道路であってもよい。なお、片側車線だけの道路であれば、左側通行の場合は、自車線側が車両進行方向左側であって対向車線側が車両進行方向右側であり、右側通行の場合は、左側通行の場合の逆側であることは勿論である。

産業上の利用可能性

[0032] 以上のように、本発明に係る道路照明灯具は、ドライバービューにおいて好適な配光を形成するのに有用である。

符号の説明

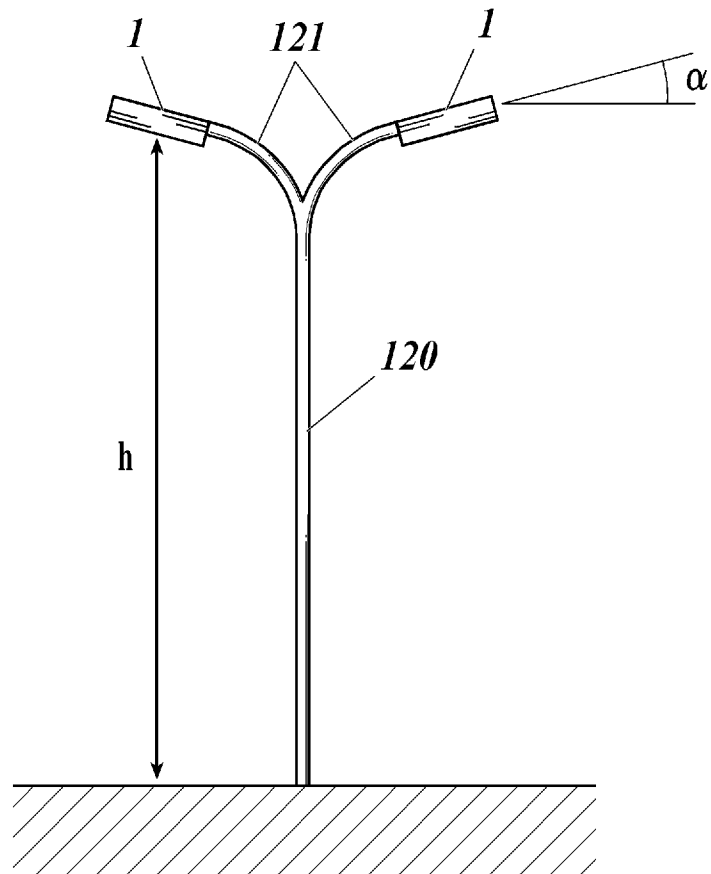
[0033] 1 道路照明灯具
3 照明モジュール
3 1 対称ビーム部

3 2	カウンタービーム部
1 0 0	道路
C	車両
X	進行方向
L A	照明配光パターン
L A 1	対称ビーム配光パターン
L A 2	カウンタービーム配光パターン
L B	すれ違い用配光パターン
P	灯具位置

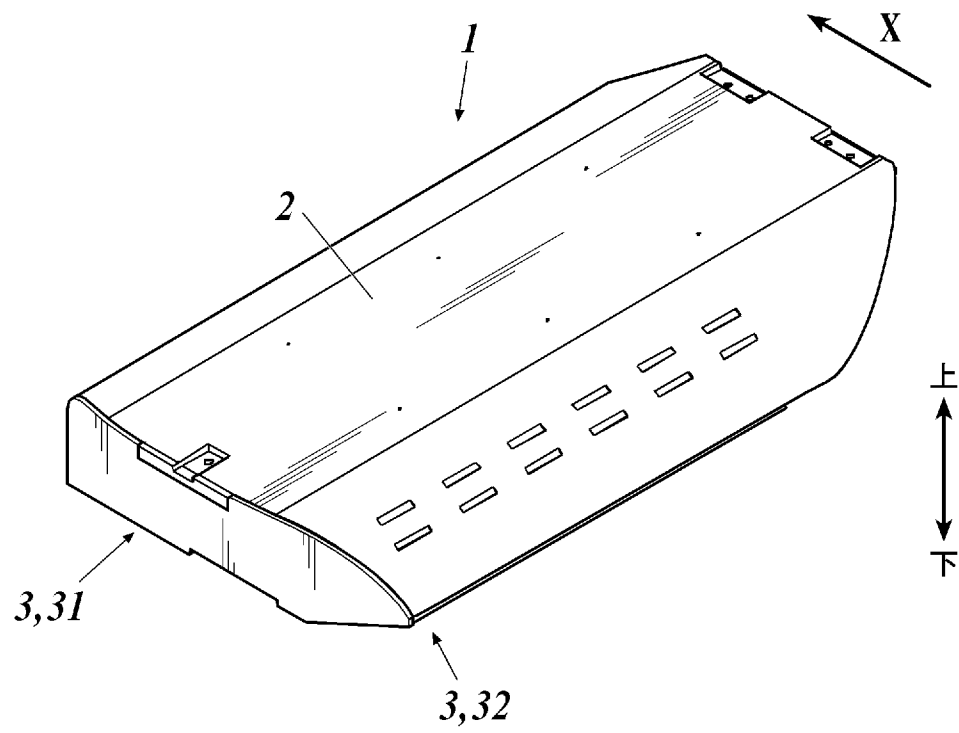
請求の範囲

- [請求項1] すれ違い用配光パターンで前方を照らす車両が所定の一の進行方向に沿って走行する道路を上方から照明する道路照明灯具であって、
前記道路の路面を所定の照明配光パターンで照明するとともに、
前記照明配光パターンのうち前記進行方向とは反対側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明していることを特徴とする道路照明灯具。
- [請求項2] 前記照明配光パターンのうち前記進行方向側の部分が、自車線側よりも対向車線側を強く照明していることを特徴とする請求項1に記載の道路照明灯具。
- [請求項3] 前記道路が複数の車線を有することを特徴とする請求項1又は2に記載の道路照明灯具。
- [請求項4] 前記道路が高速道路であることを特徴とする請求項1～3の何れか一項に記載の道路照明灯具。

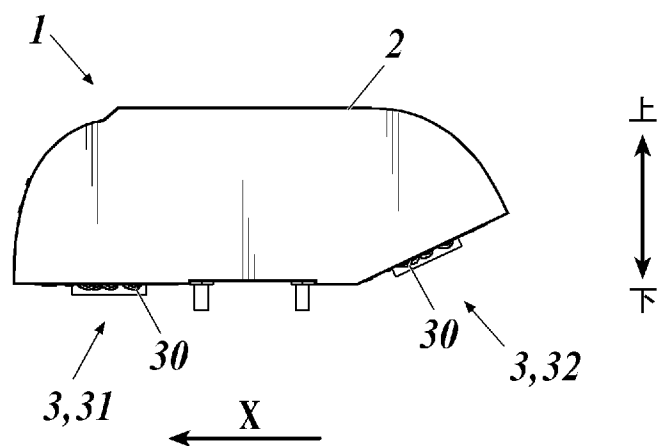
[図2]



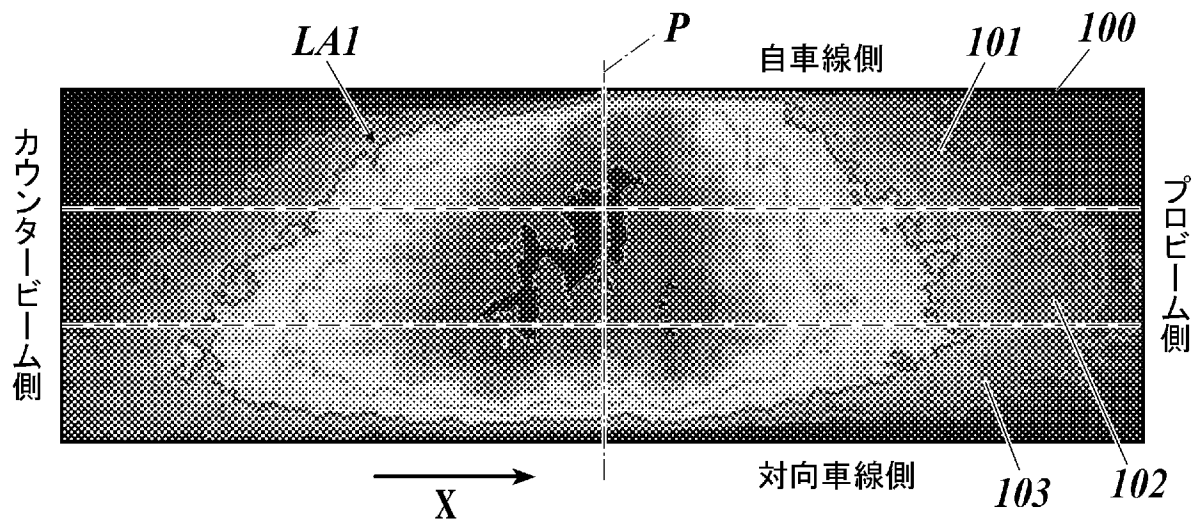
[図3A]



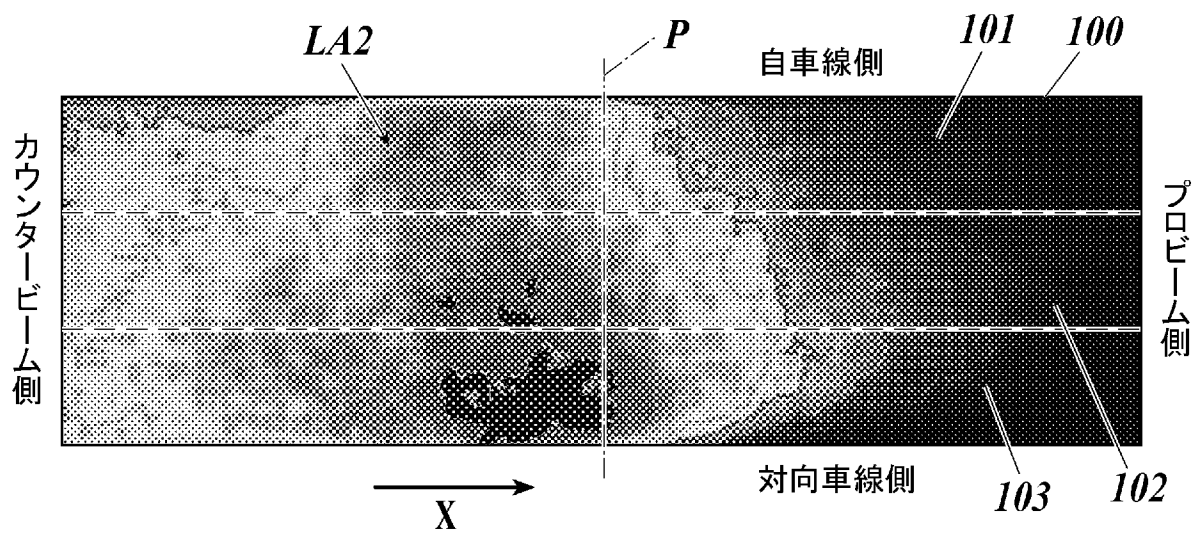
[図3B]



[図4A]



[図4B]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2015/064697

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F21S8/08(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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)

F21S8/08, F21Y101/02

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	1996-2015
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2015	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2015

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	Microfilm of the specification and drawings annexed to the request of Japanese Utility Model Application No. 020933/1971(Laid-open No. 023988/1972) (Koito Industries, Ltd.), 17 November 1972 (17.11.1972), entire text; fig. 3 to 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 2000-331504 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 30 November 2000 (30.11.2000), paragraph [0058]; fig. 1 & KR 10-2000-0034949 A & CN 1250140 A	1-4

☒ 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
28 July 2015 (28.07.15)

Date of mailing of the international search report
04 August 2015 (04.08.15)

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/JP2015/064697

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 40-36377 Y1 (Matsushita Electric Works, Ltd.), 24 December 1965 (24.12.1965), entire text; all drawings (Family: none)	1-4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. F21S8/08(2006.01)i, F21Y101/02(2006.01)n

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（I P C））

Int.Cl. F21S8/08, F21Y101/02

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	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 1 5 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 5 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 5 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
Y	日本国実用新案登録出願46-020933号(日本国実用新案登録出願公開47-023988号)の願書に添付した明細書及び図面の内容を撮影したマイクロフィルム (小糸工業株式会社) 1972. 11. 17, 全文, 第3図-第7図 (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2000-331504 A (松下電器産業株式会社) 2000. 11. 30, 【0058】, 【図1】 & KR 10-2000-0034949 A & CN 1250140 A	1-4

☒ 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

2 8 . 0 7 . 2 0 1 5

国際調査報告の発送日

0 4 . 0 8 . 2 0 1 5

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / 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）

大屋 静男

3 X

5 3 6 9

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 3 7 1

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 40-36377 Y1 (松下電工株式会社) 1965. 12. 24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-4