

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4113754号
(P4113754)

(45) 発行日 平成20年7月9日(2008.7.9)

(24) 登録日 平成20年4月18日(2008.4.18)

(51) Int.Cl.	F I	
E O 1 F 9/00 (2006.01)	E O 1 F	9/00
F 2 1 S 8/08 (2006.01)	F 2 1 S	1/10 G
F 2 1 S 2/00 (2006.01)	F 2 1 S	1/00 C
F 2 1 S 8/04 (2006.01)	F 2 1 S	1/02 G
G O 8 G 1/095 (2006.01)	G O 8 G	1/095 C

請求項の数 2 (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2002-282323 (P2002-282323)
 (22) 出願日 平成14年9月27日(2002.9.27)
 (65) 公開番号 特開2004-116177 (P2004-116177A)
 (43) 公開日 平成16年4月15日(2004.4.15)
 審査請求日 平成17年9月13日(2005.9.13)

前置審査

(73) 特許権者 000000192
 岩崎電気株式会社
 東京都港区芝3丁目12番4号
 (73) 特許権者 502349715
 遠藤 雄二
 大阪府吹田市江坂町4丁目12番1-30
 2号
 (73) 特許権者 502350696
 高橋 昭
 大阪府吹田市竹見台4丁目5番D10-3
 09号
 (73) 特許権者 502350722
 森 一生
 大阪府高槻市桜ヶ丘北町1番25号

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 LED低位置照明方式及びLED低位置照明装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

路肩、走行車線、及び、追い越し車線が並設された道路の前記路肩に、
前記路肩を照射する広角用LED照射器と、前記走行車線を照射する中角用LED照射器と、前記追い越し車線を照射する狭角用LED照射器を有し、前記広角用LED照射器、前記中角用LED照射器及び前記狭角用LED照射器による照射により、前記道路の平均路面輝度を0.5cd/m²以上、前記走行車線と前記追い越し車線における総合均斉度を0.55以上、グレアを125(c d)以下とする照射ユニットを一定の間隔を有して複数配置し、

また同照射ユニットにおける中角用LED照射器と狭角用LED照射器は、前記道路の横断方向を基準に、車両の走行方向とは逆方向に角度を有して指向している
 ことを特徴とするLED低位置道路照明方式。

【請求項2】

路肩、走行車線、及び、追い越し車線が並設された道路の前記路肩を照射する広角用LED照射器と、前記走行車線を照射する中角用LED照射器と、前記追い越し車線を照射する狭角用LED照射器とで照射ユニットを構成し、

また同照射ユニットと電線路ユニットとを組み合わせ構成し、
 さらに組み合わせた照射ユニットと電線路ユニットを前記道路の路肩に順次配置して構成し、

前記照射ユニットの前記広角用LED照射器、前記中角用LED照射器及び前記狭角用

LED照射器による照射により、前記道路の平均路面輝度を 0.5 cd/m^2 以上、前記走行車線と前記追い越し車線における総合均斉度を 0.55 以上、グレアを $125(\text{cd})$ 以下とし、

また同照射ユニットにおける中角用LED照射器と、狭角用LED照射器は、前記道路の横断方向を基準に、車両の走行方向とは逆方向に角度を有して指向している

ことを特徴とするLED低位置道路照明装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

本発明はLED低位置道路照明方式及びLED低位置道路照明装置の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、道路の低位置照明として、例えば特許第2830693号公報に掲載されているように、光透過窓を有する中空パイプの端部に光源を配置して照明装置を構成し、各照明装置を道路の低位置に連続的に配置してなる道路照明装置が実施されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、上記した道路照明装置によると、路肩の狭い道路やカーブしている道路では配光制御が困難となり、所望の明るさを確保できず、また路面における均斉度が低い欠点がある。

【0004】

本発明は上記の点に鑑み発明したもので、所望の明るさを確保することができ、また路面における均斉度が向上し、さらに視認性と視線の誘導効果を高めることができるLED低位置道路照明方式及びLED低位置道路照明装置を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】

以下本発明を請求項1及び請求項2について説明する。請求項1に記載のLED低位置道路照明方式は、路肩、走行車線、及び、追い越し車線が並設された道路の前記路肩に、前記路肩を照射する広角用LED照射器と、前記走行車線を照射する中角用LED照射器と、前記追い越し車線を照射する狭角用LED照射器を有し、前記広角用LED照射器、前記中角用LED照射器及び前記狭角用LED照射器による照射により、前記道路の平均路面輝度を 0.5 cd/m^2 以上、前記走行車線と前記追い越し車線における総合均斉度を 0.55 以上、グレアを $125(\text{cd})$ 以下とする照射ユニットを一定の間隔を有して複数配置し、また同照射ユニットにおける中角用LED照射器と狭角用LED照射器は、前記道路の横断方向を基準に、車両の走行方向とは逆方向に角度を有して指向していることを特徴とする。

【0009】

上記した請求項1に記載のLED低位置道路照明方式によると、路肩、走行車線、及び、追い越し車線が並設された道路の前記路肩に、前記路肩を照射する広角用LED照射器と、前記走行車線を照射する中角用LED照射器と、前記追い越し車線を照射する狭角用LED照射器を有し、前記広角用LED照射器、前記中角用LED照射器及び前記狭角用LED照射器による照射により、前記道路の平均路面輝度を 0.5 cd/m^2 以上、前記走行車線と前記追い越し車線における総合均斉度を 0.55 以上、グレアを $125(\text{cd})$ 以下とする照射ユニットを一定の間隔を有して複数配置し、また同照射ユニットにおける中角用LED照射器と狭角用LED照射器は、前記道路の横断方向を基準に、車両の走行方向とは逆方向に角度を有して指向しているように構成してあるので、道路において所望の明るさを確保でき、また路面における均斉度は向上し、さらに視認性は高まる。

【0010】

請求項2に記載のLED低位置道路照明装置は、路肩、走行車線、及び、追い越し車線が並設された道路の前記路肩を照射する広角用LED照射器と、前記走行車線を照射する中角用LED照射器と、前記追い越し車線を照射する狭角用LED照射器とで照射ユニット

10

20

30

40

50

を構成し、また同照射ユニットと電線路ユニットとを組み合わせ構成し、さらに組み合わせた照射ユニットと電線路ユニットを前記道路の路肩に順次配置して構成し、前記照射ユニットの前記広角用LED照射器、前記中角用LED照射器及び前記狭角用LED照射器による照射により、前記道路の平均路面輝度を 0.5cd/m^2 以上、前記走行車線と前記追い越し車線における総合均斉度を 0.55 以上、グレアを $125(\text{cd})$ 以下とし、また同照射ユニットにおける中角用LED照射器と、狭角用LED照射器は、前記道路の横断方向を基準に、車両の走行方向とは逆方向に角度を有して指向している。

【0011】

請求項2に記載のLED低位置道路照明装置によると、照射ユニットと電線路ユニットを道路の大きさと形状に合わせて、順次路肩の低位置に配置することにより、簡易に所望の明るさを確保することができ、また路面における均斉度は向上し、さらに視認性は高めることができる。

10

【0012】

【発明の実施の形態】

以下本発明を図1乃至図6について説明する。

図1はLED低位置道路照明方式の実施の形態を示すものである。図1は、広角用LED照射器と、中角用LED照射器と、狭角用LED照射器を有する照射ユニットを一定の間隔を有して道路の路肩に複数配置して構成した状態を示すものである。道路は例えば、走行車線1と、追越車線2と、路肩3を有している。4はLED照射器であって、道路の走行方向と直交して路肩3に配置して構成してある。またLED照射器4は例えば高さ1.1m程度の高さに位置して構成してある。さらにLED照射器は車両の運転者への視線誘導性を有して設けられている。

20

【0013】

またLED照射器4は、図4に示すように構成してある。図4はLED基板11にLEDチップ12を組み込み配置して構成してある。LEDチップ12は例えば橙色9個と、緑色4個と、青色2個を図4に示すように配置して構成し、所望の色調を得ている。図4に示す実施例によるとLED照射器から投射される光は白色系となる。図5は、図4に示すLED基板11にLEDチップ12を組み込み配置したものをLED照射器に組み込み構成してある。

30

【0014】

またLED照射器は、図5に示すように、広角用LED照射器21と、中角用LED照射器22と、狭角用LED照射器23を一組として照射ユニットを構成してある。また広角用LED照射器21と、中角用LED照射器22と、狭角用LED照射器23の比率は、例えば広角用LED照射器1台に対して、中角用LED照射器1台、狭角用LED照射器5台で構成してある。

【0015】

上記したLED照射器は図1及び図2に示すように、取り付けて実施すると、所望の明るさを確保することができ、また路面における均斉度が向上し、さらに視認性を高めることができることが実験の結果確認されている。図1及び図2において、道路の走行車線1と、追越車線2は3.5m、路肩3は1mの幅を有している。

40

またLED照射器4は例えば高さ1.1m程度の高さに位置して構成してある。そして、各LED照射器の比率は上記したように、広角用LED照射器1台、中角用LED照射器1台、狭角用LED照射器5台で構成してある。

また図2に示すように、広角用LED照射器は主に路肩を照射し、中角用LED照射器は主に走行車線を照射し、狭角用LED照射器は主に追越車線を照射するように構成してある。

そして、図1に示すように、中角用LED照射器と、狭角用LED照射器は、道路の横断方向を基準に、車両の走行方向とは逆方向に10度乃至30度の角度を有して連続配置して構成してある。

【0016】

50

前記した条件で実験した結果、平均路面輝度は、 0.5 cd/m^2 以上となり、走行車線と、追越車線における総合均斉度は0.55以上、グレアは125(c d)以下となる。この結果、夜間路面上に障害物が存在すると、車両の運転者は、早期に障害物を視認でき安全が維持される。

【0017】

次にLED低位置道路照明装置を図6について説明する。図6に示すように、LED照射器は、広角用LED照射器と、中角用LED照射器及び狭角用LED照射器を照射ユニット31として構成してある。また照射ユニット31は電線路ユニット32と組み合わせて構成してある。また電線路ユニット32の内部には主配線が取り込まれる。

そして同照射ユニットと電線路ユニットを順次路肩の低位置に配置して構成してある。このようにすると、路肩の狭い道路やカーブしている道路でも電線路ユニット兼用の照射ユニット31を容易に設置することができる。また故障した場合、故障箇所のみを交換すればよく、メンテナンス作業が容易となる。さらに狭い道路やカーブしている道路でも道路の大きさと形状に合わせて配置し、配光制御を容易に行うことができる。

10

【0018】

上記した請求項1記載の本発明によると、道路において所望の明るさを確保することができ、また路面における均斉度は向上し、さらに視認性が高まる特別な効果がある。

【0019】

上記した請求項2記載の本発明によると、照射ユニットと電線路ユニットを道路に合わせて、順次路肩の低位置に配置することにより、簡易に所望の明るさを確保することができ、路面における均斉度は向上し、さらに視認性は高めることができる特別な効果がある。

20

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のLED低位置道路照明方式の平面図。

【図2】図1に示すLED低位置道路照明方式の車両の走行方向からの正面図。

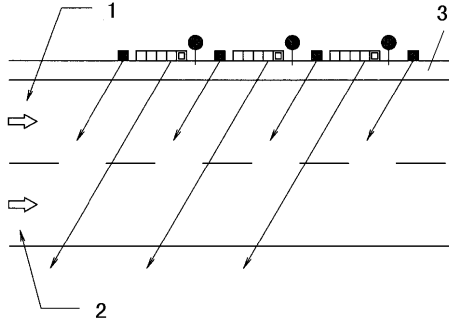
【図3】図1における照射ユニットの設置例図。

【図4】LED基板にLEDチップを配置したときの正面図。

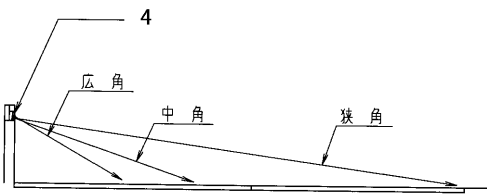
【図5】LEDを組み込んだ照射ユニットの正面図。

【図6】照射ユニットと電線路ユニットを組み合わせたときの側面図。

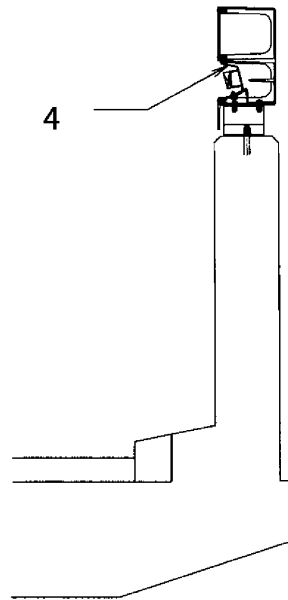
【図1】



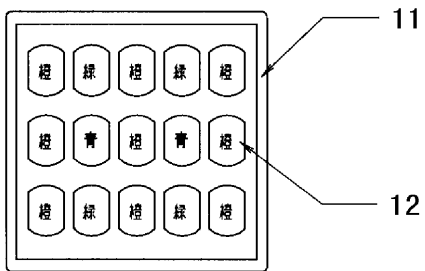
【図2】



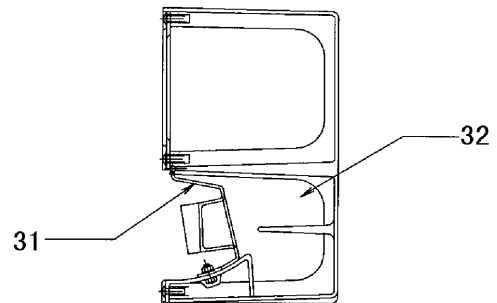
【図3】



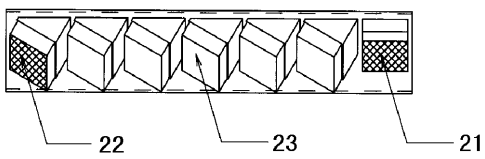
【図4】



【図6】



【図5】



フロントページの続き

- (51)Int.Cl. F I
F 2 1 W 131/103 (2006.01) F 2 1 W 131:103
F 2 1 Y 101/02 (2006.01) F 2 1 Y 101:02
- (73)特許権者 503057190
壺井 啓太
大阪府高槻市桜ヶ丘南町2 3 番3 2号
- (73)特許権者 502349737
後藤 慶三
大阪府高槻市安岡寺町5 丁目2 0 番5号
- (73)特許権者 502349748
三輪 広之
大阪府摂津市学園町2 丁目1 0 番1 2号 コーポラス摂津5 0 8
- (74)代理人 100091823
弁理士 櫛淵 昌之
- (74)代理人 100101775
弁理士 櫛淵 一江
- (72)発明者 遠藤 雄二
大阪府吹田市江坂町4 丁目1 2 番1 - 3 0 2号
- (72)発明者 高橋 昭
大阪府吹田市竹見台4 丁目5 番D 1 0 - 3 0 9号
- (72)発明者 森 一生
大阪府高槻市桜ヶ丘北町1 番2 5号
- (72)発明者 壺井 啓太
大阪府高槻市桜ヶ丘南町2 3 番3 2号
- (72)発明者 後藤 慶三
大阪府高槻市安岡寺5 丁目2 0 番5号
- (72)発明者 三輪 広之
大阪府摂津市学園町2 丁目1 0 番1 2号 コーポラス摂津5 0 8
- (72)発明者 坂田 信之
埼玉県上尾市平塚2 5 0 5 番地3 9
- (72)発明者 松田 雅善
奈良県生駒市鹿畑町2 3 5 8 番地
- (72)発明者 岡本 孝人
京都府亀岡市北可町2 丁目7 - 3 2 - 3 0 1
- (72)発明者 真木 聡
兵庫県三田市三輪3 丁目6 番2 1 - 8 0 7号

審査官 深田 高義

- (56)参考文献 実開平0 6 - 0 6 0 9 1 0 (J P , U)
特開平6 - 9 6 6 0 5 (J P , A)
特開2 0 0 0 - 3 0 5 1 1 (J P , A)
特開2 0 0 0 - 1 0 6 0 0 5 (J P , A)

- (58)調査した分野(Int.Cl. , D B名)
E01F 9/00
F21S 2/00

F21S 8/04
F21S 8/08
G08G 1/095
F21W 131/103
F21Y 101/02