

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4335848号
(P4335848)

(45) 発行日 平成21年9月30日(2009.9.30)

(24) 登録日 平成21年7月3日(2009.7.3)

(51) Int.Cl. F I
B 6 0 Q 1/02 (2006.01) B 6 0 Q 1/02 C

請求項の数 7 (全 8 頁)

(21) 出願番号	特願2005-169390 (P2005-169390)	(73) 特許権者	596078256 フジ電機工業株式会社
(22) 出願日	平成17年6月9日(2005.6.9)		大阪府大阪市都島区片町1丁目6番16号
(65) 公開番号	特開2006-341731 (P2006-341731A)	(74) 代理人	100075502 弁理士 倉内 義朗
(43) 公開日	平成18年12月21日(2006.12.21)	(72) 発明者	山岡 貴弘 兵庫県丹波市春日町野村530 フジ電機工業株式会社内
審査請求日	平成19年2月7日(2007.2.7)	(72) 発明者	細見 亜季法 兵庫県丹波市春日町野村530 フジ電機工業株式会社内
		審査官	和泉 等

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 オートライト制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

車両周辺の照度を検出する照度センサの検出値を、スモールライト及びヘッドライトのそれぞれに対応して予め設定された基準値とそれぞれ比較することにより、スモールライト及びヘッドライトの点灯及び消灯を自動的に制御する制御手段を備えたオートライト制御装置において、

前記スモールライト及びヘッドライトの点灯時期を個別に調整可能な調整手段を備えており、該調整手段が前記基準値を変更可能なボリュームによって構成されてなり、

前記制御手段は、前記照度センサの検出値と前記基準値とを比較する第1の比較回路と、前記第1の比較回路の出力が遅延回路を介してコンパレータのマイナス側入力に接続され、プラス側入力に第2の基準値が与えられた第2の比較回路と、前記第2の比較回路の出力によって前記ライトの点灯及び消灯を制御する出力回路とを備え、

特に、前記スモールライトの出力回路と前記ヘッドライトの出力回路とが補償回路によって接続されており、前記補償回路は、ヘッドライトの点灯時には必ずスモールライトも点灯するように前記スモールライトの出力回路を制御することを特徴とするオートライト制御装置。

【請求項2】

前記制御手段は、前記ボリュームによる調整に関わらず、ヘッドライトの点灯時にはスモールライトも点灯するように制御することを特徴とする請求項1に記載のオートライト制御装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、前記検出値と前記基準値との比較結果である点灯信号が所定の時間以上継続したときに前記スモールライトまたは前記ヘッドライトを点灯することを特徴とする請求項 1 に記載のオートライト制御装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記スモールライトまたは前記ヘッドライトの点灯後の消灯タイミングに幅を持たせることによって、点灯後のライトの点滅を防止することを特徴とする請求項 1 に記載のオートライト制御装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記スモールライトまたは前記ヘッドライトの点灯時間に応じて消灯時のタイミングを遅延することを特徴とする請求項 1 に記載のオートライト制御装置。

10

【請求項 6】

前記遅延回路と前記第 2 の比較回路とによって、前記第 1 の比較回路の出力信号が所定の時間以上継続したときに前記スモールライトまたは前記ヘッドライトを点灯する遅延手段を構成することを特徴とする請求項 1 に記載のオートライト制御装置。

【請求項 7】

前記第 2 の比較回路の出力が帰還抵抗を介してプラス側入力に接続されたヒステリシス回路を備えていることを特徴とする請求項 1 に記載のオートライト制御装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明は、車両周辺の照度を検出する照度センサの検出値を、スモールライト及びヘッドライトのそれぞれに対応して予め設定された基準値とそれぞれ比較することにより、スモールライト及びヘッドライトの点灯及び消灯を自動的に制御する制御手段を備えたオートライト制御装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来から、車のスモールライト及びヘッドライトを周囲の明るさに応じて自動点灯するオートライト制御装置が提案されている（例えば、特許文献 1 参照）。

【0003】

30

このオートライト制御装置は、照度センサの検出値を基準値と比較し、その比較結果に基づいてスモールライトとヘッドライトの点灯と消灯を制御するオートライト制御装置のコンパレータ回路にメモリ回路を設け、そのメモリ回路に前記スモールライト及びヘッドライトの点灯と消灯とを行うライティングスイッチを接続し、そのライティングスイッチを操作した際に、その操作時点の照度センサの検出値をメモリ回路に記憶させ、その記憶した検出値を基準値としてスモールライト及びヘッドライトの点灯と消灯とを制御させるようになっている。これにより、点灯及び消灯の照度の設定をユーザが簡単に調整できるようになっている。

【0004】

具体的に説明すると、ライティングスイッチは、ライトオフスイッチポジションから、スモールライトスイッチポジション、ヘッドライトスイッチポジション、オートスイッチポジションまで順次切り換えられるようになっている。

40

【0005】

そして、スモールライトの点灯タイミングを設定するためには、ライティングスイッチをライトオフスイッチポジションからスモールライトスイッチポジションに切り換え、その状態を継続することにより、ユーザの所望するスモールライトの点灯タイミングが設定できるようになっている。また、ヘッドライトの点灯タイミングを設定するためには、ライティングスイッチをライトオフスイッチポジションからヘッドライトスイッチポジションに切り換え、その状態を継続することにより、ユーザの所望するヘッドライトの点灯タイミングが設定できるようになっている。

50

【特許文献1】特開平9 - 136568号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

上記従来オートライト制御装置によれば、スモールライト及びヘッドライトの点灯タイミングを設定する場合、ユーザは、ライティングスイッチを手動操作して、スモールライトを点灯し、またはヘッドライトを点灯する必要がある。いわゆる通常の手動操作によるライティング操作を行う必要がある。

【0007】

ここで、例えばヘッドライトの点灯タイミングを設定した時点では、車のライトはスモールライトもヘッドライトも点灯した夜間走行状態となっていることから、ライティングスイッチをヘッドライトスイッチポジションからわざわざオートスイッチポジションに切り換えなくても、走行に何の支障もない。そのため、ユーザは、往々にしてヘッドライトスイッチポジションからオートスイッチポジションへの切り換えを忘れる場合がある。

【0008】

この場合、オートライト制御は実行されないので、例えば夜間走行状態でトンネルを抜けた場合、ユーザはオートライト制御と勘違いして、ライトを消し忘れるといった不具合が発生する可能性がある。これは、スモールライト及びヘッドライトの点灯タイミングの設定を、ライティングスイッチの手動操作に連動させたことに起因している。

【0009】

本発明はかかる問題点を解決すべく創案されたもので、その目的は、ボリューム調整という極めて簡単な構成で、ユーザによるスモールライト及びヘッドライトの点灯タイミングの調整を可能としたオートライト制御装置を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0010】

上記課題を解決するため、本発明のオートライト制御装置は、車両周辺の照度を検出する照度センサの検出値を、スモールライト及びヘッドライトのそれぞれに対応して予め設定された基準値とそれぞれ比較することにより、スモールライト及びヘッドライトの点灯及び消灯を自動的に制御する制御手段を備えたオートライト制御装置において、前記スモールライト及びヘッドライトの点灯時期を個別に調整可能な調整手段を備えており、該調整手段が前記基準値を変更可能なボリュームによって構成されてなり、

前記制御手段は、前記照度センサの検出値と前記基準値とを比較する第1の比較回路と、前記第1の比較回路の出力が遅延回路を介してコンパレータのマイナス側入力に接続され、プラス側入力に第2の基準値が与えられた第2の比較回路と、前記第2の比較回路の出力によって前記ライトの点灯及び消灯を制御する出力回路とを備え、

特に、前記スモールライトの出力回路と前記ヘッドライトの出力回路とが補償回路によって接続されており、前記補償回路は、ヘッドライトの点灯時には必ずスモールライトも点灯するように前記スモールライトの出力回路を制御することを特徴とする。

【0011】

ここで、前記制御手段は、具体的には、前記照度センサの検出値と前記基準値とを比較する第1の比較回路と、前記第1の比較回路の出力が遅延回路を介してコンパレータのマイナス側入力に接続され、プラス側入力に第2の基準値が与えられた第2の比較回路と、前記第2の比較回路の出力によって前記ライトの点灯及び消灯を制御する出力回路とを備えた構成とする。

【0012】

本発明によれば、ボリュームという簡単な構成により、ライティングスイッチとは切り離れた状態で、ユーザによるスモールライト及びヘッドライトの点灯タイミングの調整を可能としたので、調整後のライトの消し忘れ等を確実に防止することができる。また、これにより車両照明における点灯時期の個人差を緩和し、夕刻時の安全性を確保することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

この場合、前記制御手段は、前記ボリュームによる調整に関わらず、ヘッドライトの点灯時にはスモールライトも点灯するように制御する。具体的には、前記スモールライトの出力回路と前記ヘッドライトの出力回路とが補償回路によって接続されており、前記補償回路は、ヘッドライトの点灯時には必ずスモールライトも点灯するように前記スモールライトの出力回路を制御する。これにより、ヘッドライトが点灯しているのに、スモールライトが点灯していないといった事態の発生を防止することができる。

【 0 0 1 4 】

また、前記制御手段は、前記検出値と前記基準値との比較結果である点灯信号が所定の時間以上継続したときに前記スモールライトまたは前記ヘッドライトを点灯するように構成してもよい。具体的には、前記遅延回路と前記第2の比較回路とが、前記第1の比較回路の出力信号が所定の時間以上継続したときに前記スモールライトまたは前記ヘッドライトを点灯させる遅延手段を構成している。これにより、例えば短い高架橋の下を短時間（例えば、2～3秒程度）で通過したような場合等に、ヘッドライトが点灯直後に消灯するといった、いわゆるパッシング現象の発生を防止することが可能となる。

10

【 0 0 1 5 】

また、前記制御手段は、前記スモールライトまたは前記ヘッドライトの点灯後の消灯タイミングに幅を持たせることによって、点灯後のライトの点滅を防止するように構成してもよい。具体的には、前記第2の比較回路の出力が帰還抵抗を介してプラス側入力に接続されたヒステリシス回路を備えている。このように、第2の比較回路の検知幅に幅を持たせることにより、例えばノイズ等の影響によってライト点灯直後やライト消灯直後のチャタリング現象の発生を防止することが可能となる。

20

【 0 0 1 6 】

さらに、前記制御手段は、前記スモールライトまたは前記ヘッドライトの点灯時間に応じて消灯時のタイミングを遅延するようにしてもよい。例えば、高架橋下を通過時とトンネル通過時とでは、車両照明の連続点灯時間が異なるので、このことを利用して、消灯時期の遅延効果を持たせ、より自然な滑らかな消灯制御が可能となる。具体的には、第2の比較回路にコンパレータを使用しているため、このコンパレータの特性により、消灯時の遅延効果を持たせることができる。

【 発明の効果 】

30

【 0 0 1 7 】

本発明によれば、ボリュームという簡単な構成により、ライティングスイッチとは切り離れた状態で、ユーザによるスモールライト及びヘッドライトの点灯タイミングの調整を可能としたので、調整後のライトの消し忘れ等を確実に防止することができる。また、これにより車両照明における点灯時期の個人差を緩和し、夕刻時の安全性を確保することができる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 1 8 】

以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【 0 0 1 9 】

40

図1は、本実施形態のオートライト制御装置の全体構成を示す回路ブロック図である。

【 0 0 2 0 】

このオートライト制御装置は、大別すると、車両周辺の照度を検出するフォトダイオードからなる照度センサ11aと、ノイズ吸収用の第1の遅延回路11bとからなる入力回路11を備えており、その後の系が、スモールライトの制御系と、ヘッドライトの制御系とに分かれている。

【 0 0 2 1 】

すなわち、各制御系は、この入力回路11による照度センサ11aの検出電圧値と第1の基準電圧値とを比較する第1の比較回路21, 31と、第1の比較回路21, 31の出力が接続された第3の遅延回路22, 32と、第3の遅延回路22, 32の出力がコンパ

50

レータのマイナス側入力に接続され、プラス側入力に第2の基準値が与えられた第2の比較回路23, 33と、第2の比較回路23, 33の出力によってライトの点灯及び消灯を制御する出力回路24, 34とを備えている。

【0022】

まず、スモールライトの制御系について具体的に説明する。

【0023】

第1の比較回路21は、入力回路11からの検出電圧値 V_0 が、第1の遅延回路11b及び第2の遅延回路21bを介して第1のコンパレータ21aのマイナス側入力に導かれており、プラス側入力には、スモールライト調整用のボリューム V_{R1} を介して第1の基準電圧値 V_{ref21} が導かれている。また、第1のコンパレータ21aの出力は、第3の遅延回路22に接続されているとともに、帰還抵抗 R_1 を介して、プラス側入力に接続されている。

10

【0024】

第2の比較回路23は、第3の遅延回路22の出力が第2のコンパレータ23aのマイナス側入力に導かれており、プラス側入力には、第2の基準電圧値 V_{ref22} が導かれている。また、第2のコンパレータ23aの出力は、出力回路24を構成するトランジスタ Q_1 のベースに接続されているとともに、帰還抵抗 R_2 を介して、プラス側入力に接続されている。

【0025】

出力回路24は、ベースがアース電位に接続された前記トランジスタ Q_1 のエミッタにリレー回路24aが接続されている。そして、このリレー回路24aのオン、オフ制御により、スモールライトの点灯、消灯が制御されるようになっている。

20

【0026】

次に、ヘッドライトの制御系について具体的に説明する。

【0027】

第1の比較回路31は、入力回路11からの検出電圧値 V_0 が、第1の遅延回路11b及び第2の遅延回路31bを介して第1のコンパレータ31aのマイナス側入力に導かれており、プラス側入力には、ヘッドライト調整用のボリューム V_{R2} を介して第1の基準電圧値 V_{ref31} が導かれている。また、第1のコンパレータ31aの出力は、第3の遅延回路32に接続されているとともに、帰還抵抗 R_3 を介して、プラス側入力に接続されている。

30

【0028】

第2の比較回路33は、第3の遅延回路32の出力が第2のコンパレータ33aのマイナス側入力に導かれており、プラス側入力には、第2の基準電圧値 V_{ref32} が導かれている。また、第2のコンパレータ33aの出力は、出力回路34を構成するトランジスタ Q_2 のベースに接続されているとともに、帰還抵抗 R_4 を介して、プラス側入力に接続されている。

【0029】

出力回路34は、ベースがアース電位に接続された前記トランジスタ Q_2 のエミッタにリレー回路34aが接続されている。そして、このリレー回路34aのオン、オフ制御により、ヘッドライトの点灯、消灯が制御されるようになっている。

40

【0030】

すなわち、スモールライト制御系とヘッドライト制御系とは、抵抗値やコンデンサの容量値は若干異なるものの、回路構成自体は同様の構成となっている。

【0031】

上記構成によれば、ユーザがボリューム V_{R1} を調整することで、スモールライト側の第1の基準電圧値 V_{ref21} を変更することができるので、スモールライトの点灯タイミングを調整することができる。同様に、ユーザがボリューム V_{R2} を調整することで、ヘッドライト側の第1の基準電圧値 V_{ref31} を変更することができるので、ヘッドライトの点灯タイミングを調整することができる。

50

【 0 0 3 2 】

また、上記構成によれば、第 1 の比較回路 2 1 , 3 1 と第 2 の比較回路 2 3 , 3 3 との間に第 3 の遅延回路 2 2 , 3 2 を設けている。すなわち、この第 3 の遅延回路 2 2 , 3 2 により、照度センサ 1 1 a の検出電圧値 V_0 と第 1 の基準電圧値 V_{ref21} , V_{ref31} との比較結果によって出力される第 1 のコンパレータ 2 1 a , 3 1 a の出力のタイミングと、この出力と第 2 の基準電圧値 V_{ref22} , V_{ref32} との比較結果によって出力される第 2 のコンパレータ 2 3 a , 3 3 a の出力のタイミングとの間に遅延（例えば、時間にして 3 ~ 4 秒程度の遅延）を与えている。

【 0 0 3 3 】

これにより、例えば高架橋の下に進入することによって周囲が暗くなると、第 1 のコンパレータ 2 1 a のマイナス側入力に入力される照度センサ 1 1 a の検出電圧値 V_0 に対して、プラス側入力に与えられている第 1 の基準電圧値 V_{ref21} が高くなり、第 1 のコンパレータ 2 1 a から一定電圧が出力されるが、この出力は、次段の遅延回路 2 2 により時間 T （例えば、上記の 3 ~ 4 秒程度）だけ遅延が与えられて、第 2 のコンパレータ 2 3 a のマイナス側入力に入力される。その結果、第 2 のコンパレータ 2 3 a では、この遅延時間 T 分だけ遅れて、プラス側入力に与えられている第 2 の基準電圧値 V_{ref22} が、マイナス側入力に入力される電圧値より低くなり、第 2 のコンパレータ 2 3 a から一定電圧が出力されることになる。すなわち、高架橋に進入してもすぐには点灯せず、進入してから例えば 3 ~ 4 秒後に、出力回路 2 4 のトランジスタ Q_1 がオンとなり、スモールライトが点灯することになる。これにより、高架橋を例えば 2 秒程度で通り抜けたような場合には、ライトが点灯しないようになっている。

【 0 0 3 4 】

なお、遅延に関しては、入力回路 1 1 にもノイズ除去用の第 1 の遅延回路 1 1 b によって多少の遅延が与えられており、第 1 の比較回路 2 1 においても第 2 の遅延回路 2 1 b によって多少の遅延が与えられている。このような動作は、ヘッドライト制御系でも同じである。

【 0 0 3 5 】

一方、このような第 3 の遅延回路 2 2 , 3 2 を設けていること、及び各コンパレータ 2 1 a , 3 1 a , 2 3 a , 3 3 a がヒステリシス（帰還抵抗 R_1 , R_2 , R_3 , R_4 ）付きであることにより、例えば長いトンネル等から出た場合でも、ライトはすぐに消灯せず、ある程度の時間が経過してから消灯することになる。この場合、コンパレータ自体の特性により、長いトンネル等を走行することによってライトの点灯時間が長い場合には、トンネル等を抜けてから消灯するまでの時間も長くなり、短いトンネル等を走行することによってライトの点灯時間が短い場合には、トンネル等を抜けてから消灯するまでの時間も短くなる。このように、ライトの連続点灯時間の違いを利用して、消灯時期の遅延効果を持たせることにより、より自然で滑らかな消灯制御が可能となる。

【 0 0 3 6 】

また、上記構成によれば、第 1 の比較回路 2 1 , 3 1 及び第 2 の比較回路 2 3 , 3 3 の各コンパレータ 2 1 a , 3 1 a , 2 3 a , 3 3 a にヒステリシスを持たせているので、ノイズ等の影響によるライト点灯直後やライト消灯直後のチャタリング現象を防止することができる。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態では、上記構成のスモールライト制御系とヘッドライト制御系とにおいてさらに、スモールライト制御系の出力回路 2 4 とヘッドライト制御系の出力回路 3 4 とを補償回路によって接続している。具体的には、トランジスタ Q_1 のエミッタと、トランジスタ Q_2 のエミッタとの間に、補償回路としてのダイオード D_1 を接続している。これにより、ヘッドライトの点灯時には、ヘッドライト側の出力回路 3 4 のトランジスタ Q_2 がオン状態となるので、スモールライト側の出力回路 2 4 のトランジスタ Q_1 がオフ状態であっても、スモールライト側のリレー回路 2 4 a も作動して、スモールライトが点灯することになる。すなわち、ヘッドライトの点灯時には、必ずスモールライトも点灯する

10

20

30

40

50

ように制御することが可能となっている。本実施形態では、各ボリュームVR1, VR2によってスモールライト側とヘッドライト側の点灯時期を個別に設定できるため、ユーザーによる設定の仕方によっては、上記のように、スモールライトよりヘッドライトの方が先に点灯するような設定となってしまう場合もある。そのため、補償回路を設けることで、このような不具合を解消することができる。

【図面の簡単な説明】

【0038】

【図1】本発明のオートライト制御装置の全体構成を示す回路ブロック図である。

【符号の説明】

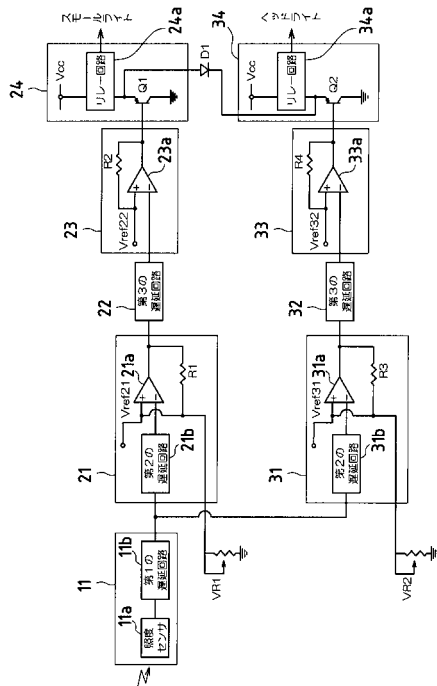
【0039】

- 11 入力回路
- 11a 照度センサ
- 11b 第1の遅延回路
- 21, 31 第1の比較回路
- 21a, 31a 第1のコンパレータ
- 21b, 31b 第2の遅延回路
- 22, 32 第3の遅延回路
- 23, 33 第2の比較回路
- 23a, 33a 第2のコンパレータ
- 24, 34 出力回路
- 24a, 34a リレー回路
- D1 ダイオード(補償回路)
- VR1 スモールライト調整用のボリューム
- VR2 ヘッドライト調整用のボリューム
- R1 ~ R4 帰還抵抗

10

20

【図1】



フロントページの続き

- (56)参考文献 特開昭61-085235(JP,A)
特開2005-053381(JP,A)
特開2000-315405(JP,A)
特開平10-297355(JP,A)
特開平09-107675(JP,A)
特開2004-087493(JP,A)
特開平08-188085(JP,A)
特開平01-309836(JP,A)
特開平07-195973(JP,A)
実開平04-046942(JP,U)
実開昭63-159341(JP,U)
特開2002-240624(JP,A)
特開平10-030960(JP,A)
特開2002-188945(JP,A)
特開2002-135090(JP,A)
特開2004-004123(JP,A)
特開2002-101660(JP,A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

B60Q1/02