

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-52452  
(P2017-52452A)

(43) 公開日 平成29年3月16日(2017.3.16)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード(参考)		
<b>B60Q</b>	<b>1/52</b>	<b>(2006.01)</b>	B60Q	1/52		3K339		
<b>B60Q</b>	<b>1/04</b>	<b>(2006.01)</b>	B60Q	1/04	E			
<b>B60Q</b>	<b>1/00</b>	<b>(2006.01)</b>	B60Q	1/00	G			
<b>B60Q</b>	<b>1/34</b>	<b>(2006.01)</b>	B60Q	1/34	A			
<b>B60Q</b>	<b>1/28</b>	<b>(2006.01)</b>	B60Q	1/28				

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号 特願2015-179032(P2015-179032)  
(22) 出願日 平成27年9月11日(2015.9.11)

(71) 出願人 314012076  
パナソニックIPマネジメント株式会社  
大阪府大阪市中央区城見2丁目1番61号  
(74) 代理人 100087767  
弁理士 西川 恵清  
(74) 代理人 100155756  
弁理士 坂口 武  
(74) 代理人 100161883  
弁理士 北出 英敏  
(74) 代理人 100167830  
弁理士 仲石 晴樹  
(72) 発明者 上野 政利  
大阪府門真市大字門真1006番地 パナ  
ソニック株式会社内

最終頁に続く

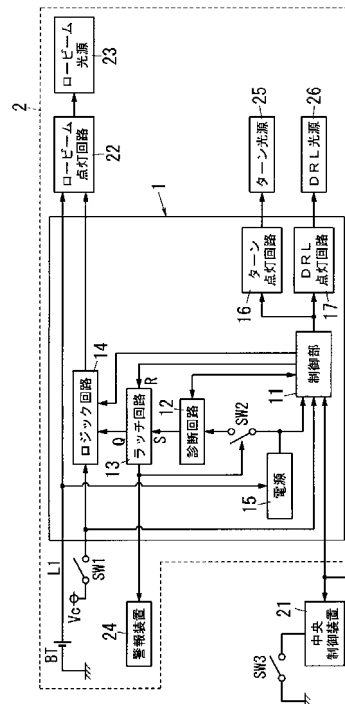
(54) 【発明の名称】 照明制御装置、照明装置、および移動体

(57) 【要約】

【課題】フェールセーフを実現し、構成の簡素化を図ることができる照明制御装置、照明装置、および移動体を提供する。

【解決手段】本実施形態の照明制御装置1は、移動体3に使用され、光源(ロービーム光源)23の点灯および消灯を指示する指示信号に基づく制御信号を出力する制御部11と、制御部11の動作の異常の有無を監視して、異常を検知すると異常信号を出力する診断回路12とを備える。照明制御装置1は、異常信号が入力されると強制点灯信号の出力を保持するラッチ回路13と、移動体3の動力装置が起動状態であることを示す点火信号、制御信号、および強制点灯信号に基づいて、光源23を点灯および消灯の何れかに制御するロジック回路14をさらに備える。ロジック回路14は、強制点灯信号が入力された場合、点火信号に基づいて光源23を点灯させ、強制点灯信号が入力されていない場合、制御信号に基づいて光源23を点灯させる。

【選択図】 図1



## 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

移動体に使用され、

光源の点灯および消灯を指示する指示信号に基づく制御信号を出力する制御部と、前記制御部の動作の異常の有無を監視して、異常を検知すると異常信号を出力する診断回路と、前記異常信号が入力されると強制点灯信号の出力を保持するラッチ回路と、前記移動体の動力装置が起動状態であることを示す点火信号、前記制御信号、および前記強制点灯信号に基づいて、前記光源を点灯および消灯の何れかに制御するロジック回路とを備え、

前記ロジック回路は、前記強制点灯信号が入力された場合、前記点火信号に基づいて前記光源を点灯させ、前記強制点灯信号が入力されていない場合、前記制御信号に基づいて前記光源を点灯させる

ことを特徴とする照明制御装置。

## 【請求項 2】

前記制御部は、前記指示信号の送信元と通信可能であると判断した場合、かつ、前記制御信号によって前記光源が点灯から消灯、または前記光源が消灯から点灯に切り替わる場合に、前記ラッチ回路をリセットして、前記強制点灯信号の出力を停止する

ことを特徴とする請求項 1 に記載の照明制御装置。

## 【請求項 3】

移動体に使用され、前記移動体の動力装置が起動状態であることを示す点火信号が前記ロジック回路に入力される照明制御装置であって、

前記制御部は、前記指示信号の送信元と通信可能であると判断した場合、かつ、前記点火信号が前記ロジック回路に入力されている状態から入力されていない状態、または前記点火信号が前記ロジック回路に入力されていない状態から入力された状態に切り替わる場合に、前記ラッチ回路をリセットして、前記強制点灯信号の出力を停止する

ことを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の照明制御装置。

## 【請求項 4】

前記制御部は、前記指示信号の送信元と通信可能であると判断した場合、前記ラッチ回路を周期的にリセットして、前記強制点灯信号の出力を停止する

ことを特徴とする請求項 1 ~ 3 の何れか一項に記載の照明制御装置。

## 【請求項 5】

請求項 1 ~ 4 の何れか一項に記載の照明制御装置と、前記照明制御装置によって制御される前記光源とを備える

ことを特徴とする照明装置。

## 【請求項 6】

警報装置をさらに備え、

前記ラッチ回路は、前記異常信号が入力されると前記警報装置に報知信号を出力し、

前記警報装置は、前記報知信号が入力されると異常の発生を報知する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の照明装置。

## 【請求項 7】

請求項 5 または 6 に記載の照明装置と、前記照明装置を搭載する移動体本体とを備え、

ことを特徴とする移動体。

## 【請求項 8】

請求項 6 に記載の照明装置と、前記照明装置を搭載する移動体本体とを備え、

前記警報装置は、前記移動体本体内に搭載される

ことを特徴とする移動体。

## 【請求項 9】

前記光源は、前記移動体本体の前部に設けられる前照灯である

ことを特徴とする請求項 7 または 8 に記載の移動体。

## 【請求項 10】

前記光源は、ロービーム用の光源として使用される

10

20

30

40

50

ことを特徴とする請求項 9 に記載の移動体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明制御装置、照明装置、および移動体に関し、特に、光源を点灯制御する照明制御装置、照明装置、および移動体に関する。

【背景技術】

【0002】

従来例として、特許文献 1 に記載の車両用照明装置について例示する。車両、例えば自動車では、夜間、または暗所を走行するために、車両の前方を照射する複数の灯具が設けられている。灯具は、車両の前部の左右にそれぞれ装備される。灯具は、アクチュエータ、アクチュエータによって点灯可能に制御されるランプなどを備える。

10

【0003】

アクチュエータは、サブ CPU を有し、サブ CPU が車両内に搭載されている電子制御ユニットからの指示などに基づいて所定のアルゴリズムで処理を行うことで、ランプを点灯および消灯させるように構成されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2002 - 326535 号公報

20

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

ところで、従来の車両において、サブ CPU は制御部として機能し、上述の照明用以外に、車幅を確認させる車幅灯や、方向指示器灯などの光源も接続され、これらの光源の点灯および消灯を制御する。サブ CPU、例えばマイクロコントローラは、無限ループによる暴走や、衝撃・ノイズなどによって予期しない動作を実行する場合がある。予期しない動作とは、例えば、夜間車両が走行中に全ての光源を消灯させる、などが考えられる。従来の車両用照明装置は、複数の制御部を使用して、このような場合に対応するフェールセーフ機能を行わせるように構成されている。

30

【0006】

しかしながら、車両用照明装置において、複数の制御部を備えると、構成が複雑になり、制御部のそれぞれが実行する制御プログラムも複雑になる。

【0007】

本発明は、上記事由に鑑みてなされており、フェールセーフを実現し、構成の簡素化を図ることができる照明制御装置、照明装置、および移動体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】

【0008】

本発明の照明制御装置は、移動体に使用され、光源の点灯および消灯を指示する指示信号に基づく制御信号を出力する制御部と、前記制御部の動作の異常の有無を監視して、異常を検知すると異常信号を出力する診断回路と、前記異常信号が入力されると強制点灯信号の出力を保持するラッチ回路と、前記移動体の動力装置が起動状態であることを示す点火信号、前記制御信号、および前記強制点灯信号に基づいて、前記光源を点灯および消灯の何れかに制御するロジック回路とを備え、前記ロジック回路は、前記強制点灯信号が入力された場合、前記点火信号に基づいて前記光源を点灯させ、前記強制点灯信号が入力されていない場合、前記制御信号に基づいて前記光源を点灯させることを特徴とする。

40

【0009】

本発明の照明装置は、上述の照明制御装置と、前記照明制御装置によって制御される前記光源とを備えることを特徴とする。

【0010】

50

本発明の移動体は、上述の照明装置と、前記照明装置を搭載する移動体本体とを備えることを特徴とする。

【0011】

本発明の移動体は、上述の照明装置と、前記照明装置を搭載する移動体本体とを備え、前記警報装置は、前記移動体本体内に搭載されることを特徴とする。

【発明の効果】

【0012】

本発明の照明制御装置、照明装置、および移動体は、フェールセーフを実現し、構成の簡素化を図ることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0013】

【図1】実施形態1に係る照明制御装置および照明装置の構成を示すブロック図である。

【図2】実施形態1に係る照明制御装置の要所の構成の論理ゲートを示す図である。

【図3】実施形態1に係る照明制御装置および照明装置の動作を説明するフローチャートである。

【図4】実施形態1に係る移動体を示す構成図である。

【図5】実施形態1に係る移動体の要部を示す拡大図である。

【図6】実施形態2に係る照明制御装置および照明装置の構成を示すブロック図である。

【図7】実施形態2に係る照明制御装置および照明装置の動作を説明するフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0014】

以下、本発明に係る照明制御装置1、照明装置2、および移動体3の実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。なお、以下に説明する実施形態では、移動体3を自動車とし、自動車の前部に搭載される前照灯を制御する照明制御装置1および照明装置2について例示するが、一例にすぎない(図4参照)。本発明に係る照明制御装置1、照明装置2、および移動体3は、以下に説明する実施形態以外においても本発明の技術的思想を適用することが可能である。

【0015】

(実施形態1)

まず、本実施形態の照明制御装置1と、照明装置2の構成について図1を参照して説明する。

【0016】

本実施形態の照明制御装置1は、制御部11と、診断回路12と、ラッチ回路13と、ロジック回路14とを備える。

【0017】

本実施形態の照明装置2は、照明制御装置1と、イグニションスイッチSW1と、ロービーム点灯回路22と、ロービーム光源23と、警報装置24とを備える。

【0018】

イグニションスイッチSW1は、移動体3の動力装置、例えば内燃機関、モータの起動時にオンする。イグニションスイッチSW1の一端は、直流電源Vcと電氣的に接続されている。イグニションスイッチSW1の他端は、ロジック回路14の入力と電氣的に接続されている。移動体3の動力装置が起動状態である場合、イグニションスイッチSW1がオンになり、点火信号(直流電圧)がロジック回路14に入力される。また、移動体3の動力装置は停止状態である場合イグニションスイッチSW1がオフになる。

【0019】

制御部11は、マイクロコントローラなどで構成され、入力信号に対応して、メモリに記憶されているプログラムを適宜実行する。制御部11は、中央制御装置(ECU(Engine Unit Control))21に有線または無線を介して双方向通信を行う。

【0020】

10

20

30

40

50

制御部 11 は、中央制御装置 21 と、通信可能な状態または通信状態（以後、まとめて通信可能状態とする）であるか否かを判断する。制御部 11 は、中央制御装置 21 と通信可能状態の場合において、中央制御装置 21 からロービーム光源 23 の点灯および消灯を指示する指示信号が入力される。そして、制御部 11 は、指示信号に基づいてロービーム光源 23 の点灯または消灯を制御する制御信号をロジック回路 14 に出力する。この場合、制御部 11 は、ロービーム光源 23 の点灯を指示する場合には、ハイレベルの制御信号を出力し、消灯を指示する場合には、ローレベルの制御信号を出力する。

#### 【0021】

中央制御装置 21 は、移動体 3 に搭載され、マイクロコントローラなどで構成されている（図 4 参照）。中央制御装置 21 は、例えば、ユーザ（運転手）からの指示に基づいて、照明装置、その他のパワーウィンドウ制御装置など、移動体 3 に搭載されている各装置に対して指示を出力する。例えば、ユーザがライトスイッチ SW3 をオンにすると、中央制御装置 21 は、ロービーム光源 23 を点灯させる指示信号を制御部 11 に出力する。

10

#### 【0022】

診断回路 12 は、例えば、ウォッチドッグタイマなどで構成され、制御部 11 が正常に動作しているか否かを監視する。診断回路 12 は、カウント値を一定時間カウントしており、一定時間を過ぎるとカウント値がオーバーフローして、異常信号（ハイレベル）を出力する。制御部 11 は、例えば周期的に、診断回路 12 のカウント値をオーバーフローする前にリセットする。つまり、カウント値が制御部 11 によって、オーバーフローする前にリセットされる場合、制御部 11 は正常な動作を行っている状態である。また、カウント値がオーバーフローした場合、制御部 11 は異常な動作を行っている状態である。なお、制御部 11 の異常な動作とは、無限ループによる暴走や、衝撃・ノイズなどによって、予期しない動作が実行されたり、動作が停止してしまうなどが考えられる。なお、カウント値がオーバーフローしていない場合、診断回路 12 はローレベルの信号をラッチ回路 13 に出力することが好ましい。また、診断回路 12 のカウント値がオーバーフローした場合、異常信号は、ハイレベルのパルス信号を出力することが好ましい。つまり、診断回路 12 は、異常信号を所定の時間ハイレベルにした後、ローレベルに戻す。

20

#### 【0023】

ラッチ回路 13 は、例えば、セット・リセットの 2 つの入力端子 S, R および出力端子 Q を有する RS フリップフロップで構成される。出力端子 Q には、ロジック回路 14 の入力が電氣的に接続される。ラッチ回路 13 は、セット入力端子 S およびリセット入力端子 R に入力される信号（ハイレベルまたはローレベルの信号）によって、出力（強制点灯信号）を保持または切り替える。ラッチ回路 13 のセット入力端子 S には、診断回路 12 が電氣的に接続され、診断回路 12 のカウント値がオーバーフローすると異常信号（ハイレベル）が入力される。また、リセット入力端子 R には、制御部 11 が電氣的に接続される。制御部 11 がラッチ回路 13 をリセットする場合、制御部 11 は、リセット入力端子 R にリセット信号（ハイレベル）を入力する。

30

#### 【0024】

なお、以後の説明において、強制点灯信号が出力されていることを「ハイレベルの強制点灯信号（が出力されている）」とし、強制点灯信号の（出力）停止または入力されていないことを「ローレベルの強制点灯信号（が出力されている）」とする。

40

#### 【0025】

出力端子 Q からローレベルの強制点灯信号が出力されている場合（ $S = 0$ 、 $R = 0$ 、 $Q =$  ローレベルの状態保持）を説明する。例えば、ラッチ回路 13 は、表 1 に示すように、制御部 11 からリセット入力端子 R にリセット信号（ハイレベル）が入力され、かつ診断回路 12 からセット入力端子 S に異常信号が入力されない場合であるとする。この場合、ラッチ回路 13 は、出力端子 Q からローレベルの強制点灯信号を出力する（ $S = 0$ 、 $R = 1$ 、 $Q = 0$ ）。その後、リセット信号がローレベルに戻されると、ラッチ回路 13 は、出力の状態（ローレベルの強制点灯信号）を保持する（ $S = 0$ 、 $R = 0$ 、 $Q =$  状態保持）。つまり、診断回路 12 から異常信号（ハイレベル）が入力されなければ、言い換えると、

50

制御部 11 が正常な動作を行っている場合、出力端子 Q からローレベルの強制点灯信号が出力される。なお、表 1 において、ハイレベルを示す信号を「1」とし、ローレベルを示す信号を「0」とする。

【0026】

【表 1】

S	R	出力(Q)
0	0	状態保持
0	1	0
1	0	1
1	1	0

10

【0027】

制御部 11 が正常な動作を行っている状態から異常な動作を行った場合、セット入力端子 S には、異常信号（ハイレベル）が入力される。このとき、出力端子 Q から、ハイレベルの強制点灯信号が出力する（ $S = 1$ 、 $R = 0$ 、 $Q = 1$ ）。そして、異常信号がパルス信号として、異常信号がハイレベルからローレベルに切り替わっても、リセット入力端子 R にリセット信号（ハイレベル）が入力されるまで、ラッチ回路 13 は、出力の状態（ハイレベルの強制点灯信号）を保持する（ $S = 0$ 、 $R = 0$ 、 $Q =$  状態保持）。さらに、制御部 11 が正常な動作に復帰すると、制御部 11 は、リセット入力端子 R にリセット信号（ハイレベル）を入力し、ラッチ回路 13 をリセットする。このとき、ラッチ回路 13 は、出力端子 Q からローレベルの強制点灯信号を出力する。（ $S = 0$ 、 $R = 1$ 、 $Q = 0$ ）。そして、制御部 11 がリセット信号を停止、つまりローレベルの信号を入力しても、ラッチ回路 13 は、出力の状態（ローレベルの強制点灯信号）を保持する（ $S = 0$ 、 $R = 0$ 、 $Q =$  状態保持）。

20

【0028】

ロジック回路 14 は、ロービーム光源 23 を条件に応じて点灯および消灯させるように構成される。ロービーム光源 23 の点灯および消灯の条件は、表 2 に示すように、強制点灯信号（入力 A）、点火信号（入力 B）、および制御信号（入力 C）を入力した演算結果によって判断される。なお、表 2 に示す「1」は、ハイレベルの信号を示し、「0」はローレベルの信号を示す。また、演算結果がハイレベルの場合がロービーム光源 23 の点灯を指示する場合とし、演算結果がローレベルの場合がロービーム光源 23 の消灯を指示する場合とする。さらに、「ロービーム点灯」に対応する「点灯」および「消灯」とは、ロービーム点灯回路 22 に出力する点灯指示または消灯指示を示す。

30

【0029】

【表 2】

信号	入力	状態1	状態2	状態3	状態4	状態5	状態6	状態7	状態8
強制点灯信号	A	1	1	0	1	1	0	0	0
点火信号	B	1	1	1	0	0	0	1	0
制御信号	C	1	0	0	1	0	0	1	1
演算結果	D	1	1	0	0	0	0	1	1
ロービーム点灯		点灯	点灯	消灯	消灯	消灯	消灯	点灯	点灯

40

【0030】

演算結果がハイレベルになる場合は、強制点灯信号がハイレベルの場合、かつ点火信号が入力されている場合である（状態 1 および状態 2）。つまり、制御部 11 が異常な動作を行っており、かつイグニションスイッチ SW 1 がオンの状態である。また、制御部 11 が正常な動作を行っており（強制点灯信号がローレベル）、ロービーム光源 23 の点灯を指示するハイレベルの制御信号がロジック回路 14 に入力されている場合、ロジック回路 14 はロービーム点灯回路 22 に点灯指示を出力する（状態 7 および状態 8）。

50

## 【0031】

演算結果がローレベルになる場合は、状態3～6の場合である。制御部11が正常に動作している場合（強制点灯信号がローレベル）、制御部11が消灯を指示するローレベルの制御信号を入力すると、ロービーム点灯回路22に消灯指示を出力する（状態3および状態6）。また、制御部11が異常な動作を行っている場合（強制点灯信号がハイレベル）であっても、点火信号が入力されていない場合、ロービーム点灯回路22に消灯指示を出力する（状態4および状態5）。

## 【0032】

表2の演算結果に対応するために、ロジック回路14は、図2に示すように、インバータ（NOTゲート）G1と、2つのANDゲートG2、G3と、ORゲートG4とで構成される。入力Aは、ラッチ回路13の出力と電氣的に接続され、強制点灯信号が入力される。入力Bには、イグニションスイッチSW1の他端と電氣的に接続され、イグニションスイッチSW1がオン状態の場合、点火信号が入力される。入力Cには、制御部11と電氣的に接続され、制御信号が入力される。

10

## 【0033】

ロービーム光源23は、例えばハロゲンランプ、LEDであって、移動体3の前部に搭載される前照灯として設けられ、光軸がやや下向きになるように配置される（図5参照）。

## 【0034】

ロービーム点灯回路22は、図1に示すように、ロジック回路14から出力された信号に基づいてロービーム光源23の点灯および消灯を切り替える。ロービーム点灯回路22は、コンバータ回路などを有し、電力供給線L1を介してバッテリーBTから電力が供給され、ロービーム光源23に適した電力に変換する。

20

## 【0035】

警報装置24は、例えば、移動体3の運転席の前方に設けられたインストルメントパネル31内に構成される（図4参照）。ラッチ回路13に異常信号が入力されると、ラッチ回路13が報知信号を警報装置24に出力し、警報装置24は、インストルメントパネル31に表示灯を点灯させるなどして運転手などのユーザに警告する。

## 【0036】

ところで、制御部11が正常な動作を行っているにも関わらず、ラッチ回路13がノイズなどの原因によってハイレベルの強制点灯信号を出力した場合、制御部11は、ラッチ回路13をリセットしてハイレベルの強制点灯信号の出力を停止（ローレベルの強制点灯信号を出力）する。なお、制御部11は、点火信号の信号線と電氣的に接続されており、イグニションスイッチSW1がオンまたはオフすることでロジック回路14に点火信号が入力されているか否かを監視する。

30

## 【0037】

以下、制御部11がラッチ回路13にリセット信号を出力するタイミングについて説明する。制御部11は、以下に説明するリセットタイミング1～4の何れかが発生し、かつ、制御部11が中央制御装置21と通信可能である場合に、ラッチ回路13をリセットする。リセットタイミング1は、制御部11からの制御信号が点灯指示（ハイレベル）から消灯指示（ローレベル）に切り替わる場合である。リセットタイミング2は、制御部11からの制御信号が消灯指示から点灯指示に切り替わる場合である。リセットタイミング3は、イグニションスイッチSW1がオンからオフに切り替わる場合である。リセットタイミング4は、イグニションスイッチSW1がオフからオンに切り替わる場合である。

40

## 【0038】

なお、本実施形態の照明制御装置1は、電源部15と、スイッチSW2とをさらに備えてもよい。

## 【0039】

電源部15は、バッテリーBTより電力が供給され、制御部11、およびスイッチSW2を介して診断回路12に適した電力を供給する。

50

## 【 0 0 4 0 】

スイッチ S W 2 は、電源部 1 5 と診断回路 1 2 との間に介在し、ラッチ回路 1 3 が異常信号を受け取って、報知信号（ハイレベル）を警報装置 2 4 に出力する場合、診断回路 1 2 に供給される電力を遮断して診断回路 1 2 を停止させてもよい。このように、診断回路 1 2 が異常信号を出力すると、診断回路 1 2 を停止させることで、照明制御装置 1 に必要な消費電力を低減することができる。なお、制御部 1 1 が正常な動作に戻り、ラッチ回路 1 3 をリセット、つまり、リセット信号をリセット入力端子 R に入力すると、報知信号が入力されず（ローレベルになり）、スイッチ S W 2 がオンされて、診断回路 1 2 に電力が供給される。

## 【 0 0 4 1 】

本実施形態の照明装置 2 は、移動体 3 が左折および右折する場合に点灯して報知するターン光源 2 5 と、常時点灯する D R L 光源（Daytime Running Lamp）2 6 などを備えてもよい（図 5 参照）。さらに、照明制御装置 1 は、ターン光源 2 5 を点灯または消灯に切り替えるターン点灯回路 1 6 と、D R L 光源 2 6 を点灯または消灯に切り替える D R L 点灯回路 1 7 とを備えることが好ましい。ターン点灯回路 1 6 および D R L 点灯回路 1 7 は、制御部 1 1 から指示される信号に基づいて、ターン光源 2 5 と D R L 光源 2 6 のそれぞれを点灯および消灯させる。

## 【 0 0 4 2 】

さらに、本実施形態の照明装置 2 は、車幅灯 5 1、ハイビーム光源 5 2 などを備えてもよい（図 5 参照）。制御部 1 1 は、中央制御装置 2 1 から、複数の光源の点灯および消灯を指示する指示信号を受け取り、複数の点灯回路に対して各別に、点灯および消灯を指示する信号を出力することが好ましい。

## 【 0 0 4 3 】

次に、本実施形態の照明制御装置 1 の動作について、図 3 のフローチャートを参照して説明する。なお、以下に説明する S t e p 1 ~ S t e p 2 2 は、図 3 のフローチャートにおける S 1 ~ S 2 2 に対応する。

## 【 0 0 4 4 】

まず、制御部 1 1 が正常に動作している状態と仮定する（S t e p 1）。制御部 1 1 は、中央制御装置 2 1 と通信可能かどうか判断する（S t e p 2）。制御部 1 1 が中央制御装置 2 1 と通信可能状態である場合、制御部 1 1 は、リセットタイミング 1 ~ 4 の何れかが発生しているかどうかを判断する（S t e p 3）。制御部 1 1 がリセットタイミング 1 ~ 4 の何れかが発生していると判断した場合、制御部 1 1 は、ラッチ回路 1 3 をリセットする（S t e p 4）。また、制御部 1 1 がリセットタイミング 1 ~ 4 の何れも発生していないと判断した場合、制御部 1 1 は、ラッチ回路 1 3 をリセットしない（S t e p 5）。制御部 1 1 は、ラッチ回路 1 3 をリセットするか否かに係わらず、診断回路 1 2 のカウント値がオーバーフローする前にクリアする。診断回路 1 2 は、再度カウントを始める（S t e p 6）。ライトスイッチ S W 3 がユーザによってオンされ、制御部 1 1 は、中央制御装置 2 1 からロービーム光源 2 3 の点灯を指示する指示信号が入力されているかを判断する（S t e p 7）。制御部 1 1 に中央制御装置 2 1 からロービーム光源 2 3 の点灯を指示する指示信号が入力された場合、制御部 1 1 は、ロービーム光源 2 3 の点灯を指示するハイレベルの制御信号をロジック回路 1 4 に出力する（S t e p 8）。ロジック回路 1 4 は、ロービーム光源 2 3 の点灯を指示する信号をロービーム点灯回路 2 2 に出力する（S t e p 9）。結果、ロービーム光源 2 3 は点灯する（S t e p 1 0）。

## 【 0 0 4 5 】

一方、制御部 1 1 に中央制御装置 2 1 からロービーム光源 2 3 の消灯を指示する指示信号が入力された場合（S t e p 7）、制御部 1 1 は、ロービーム光源 2 3 の消灯を指示するローレベルの制御信号をロジック回路 1 4 に出力する（S t e p 1 1）。ロジック回路 1 4 は、ロービーム光源 2 3 の消灯を指示する信号をロービーム点灯回路 2 2 に出力する（S t e p 1 2）。結果、ロービーム光源 2 3 は消灯する（S t e p 1 3）。

## 【 0 0 4 6 】



また、制御部 11 が異常な動作をしていると仮定する (Step 1)。または、制御部 11 が中央制御装置 21 と通信可能でない状態 (例えば遮断) になったと仮定する (Step 2)。制御部 11 は、正常にラッチ回路 13 をリセットすることができない状態である (Step 14)。制御部 11 は、正常に診断回路 12 をクリアすることができない状態である (Step 15)。ラッチ回路 13 がハイレベルの強制点灯信号を出力している場合 (Step 16)、照明制御装置 1 は、処理を Step 20 に移行する。一方、ラッチ回路 13 がローレベルの強制点灯信号を出力している場合 (Step 16)、診断回路 12 は、カウント値がオーバーフローしているか否かを判断する (Step 17)。診断回路 12 のカウント値がオーバーフローしていなければ、照明制御装置 1 は、処理を Step 1 に移行する。診断回路 12 のカウント値がオーバーフローしている場合、診断回路 12 は、ラッチ回路 13 に異常信号を出力する (Step 18)。ラッチ回路 13 が異常信号を受け取ると、ラッチ回路 13 は、ロジック回路 14 にハイレベルの強制点灯信号を出力する (Step 19)。ロジック回路 14 は、点火信号が入力されているか否か (イグニションスイッチ SW1 がオンされているか否か) を判断する (Step 20)。ロジック回路 14 に点火信号が入力されている場合、ロジック回路 14 は、ロービーム光源 23 の点灯を指示する信号をロービーム点灯回路 22 に出力する (Step 9)。結果、ロービーム光源 23 は点灯する (Step 10)。また、ロジック回路 14 に点火信号が入力されていない場合、ロジック回路 14 は、ロービーム光源 23 の消灯を指示する信号をロービーム点灯回路 22 に出力する (Step 21)。結果、ロービーム光源 23 は消灯する (Step 22)。

10

20

**【0047】**

本実施形態の照明制御装置 1 および照明装置 2 は、上述のように構成されるので、制御部 11 が異常な動作を行った場合において、ロービーム光源 23 が点灯する。したがって、本実施形態の照明制御装置 1 および照明装置 2 は、フェールセーフを実現することで安全性を確保することが可能である。また、照明制御装置 1 は、診断回路 12、ラッチ回路 13、およびロジック回路 14 などによって構成されているので、構成の簡素化を図ることができる。

**【0048】**

なお、本実施形態のラッチ回路 13 は、一例であって、RS フリップフロップに限定されない。ロジック回路 14 のゲート回路の構成は、一例であって本実施形態に限定されるものではない。本実施形態の照明装置 2 は、ロジック回路 14 の出力によってロービーム光源 23 が点灯または消灯するように構成されているが、ロービーム光源 23 以外の光源が点灯または消灯するように構成されてもよい。また、本実施形態の照明装置 2 は、ロジック回路 14 の出力によってロービーム光源 23 および他の光源が点灯または消灯するように構成されてもよい。

30

**【0049】**

本実施形態の照明制御装置 1 は、移動体 3 に使用され、光源 (ロービーム光源) 23 の点灯および消灯を指示する指示信号に基づく制御信号を出力する制御部 11 と、制御部 11 の動作の異常の有無を監視して、異常を検知すると異常信号を出力する診断回路 12 とを備える。照明制御装置 1 は、異常信号が入力されると強制点灯信号の出力 (ハイレベルの強制点灯信号) を保持するラッチ回路 13 をさらに備える。照明制御装置 1 は、移動体 3 の動力装置が起動状態であることを示す点火信号、制御信号、および強制点灯信号 (ハイレベルまたはローレベルの強制点灯信号) に基づいて、光源 23 を点灯および消灯の何れかに制御するロジック回路 14 をさらに備える。ロジック回路 14 は、強制点灯信号が入力された場合、点火信号に基づいて光源 23 を点灯させ、強制点灯信号が入力されていない場合、制御信号に基づいて光源 23 を点灯させる。

40

**【0050】**

本実施形態の照明制御装置 1 は上述のように構成されるので、フェールセーフを実現し、構成の簡素化を図ることができる。

**【0051】**

50

本実施形態の照明制御装置 1 において、制御部 1 1 は、指示信号の送信元（中央制御装置）2 1 と通信可能であると判断した場合、かつ、制御信号によって光源 2 3 が点灯から消灯に切り替わる場合にラッチ回路 1 3 をリセットして、強制点灯信号（ハイレベルの強制点灯信号）の出力を停止することが好ましい。または、制御部 1 1 は、指示信号の送信元（中央制御装置）2 1 と通信可能であると判断した場合、かつ、光源 2 3 が消灯から点灯に切り替わる場合に、ラッチ回路 1 3 をリセットして、強制点灯信号（ハイレベルの強制点灯信号）の出力を停止することが好ましい。

【0052】

本実施形態の照明制御装置 1 において、移動体 3 に使用され、移動体 3 の動力装置が起動状態であることを示す点火信号がロジック回路 1 4 に入力される照明制御装置 1 であることが好ましい。制御部 1 1 は、指示信号の送信元 2 1 と通信可能であると判断した場合、かつ、点火信号がロジック回路 1 4 に入力されている状態から入力されていない状態に切り替わる場合に、ラッチ回路 1 3 をリセットして、強制点灯信号（ハイレベルの強制点灯信号）の出力を停止することが好ましい。また、制御部 1 1 は、指示信号の送信元 2 1 と通信可能であると判断した場合、かつ点火信号がロジック回路 1 4 に入力されていない状態から入力された状態に切り替わる場合に、ラッチ回路 1 3 をリセットして、強制点灯信号（ハイレベルの強制点灯信号）の出力を停止することが好ましい。

【0053】

本実施形態の照明制御装置 1 が上述のように構成されると、ラッチ回路 1 3 が外因などで、制御部 1 1 が正常な動作をしているにも関わらず強制点灯信号（ハイレベルの強制点灯信号）を出力した場合に、制御部 1 1 がラッチ回路 1 3 をリセットする。したがって、本実施形態の照明制御装置 1 は、ラッチ回路 1 3 による誤動作の発生を抑制できる。

【0054】

本実施形態の照明装置 2 は、照明制御装置 1 と、照明制御装置 1 によって制御される光源 2 3 とを備える。

【0055】

本実施形態の照明装置 2 は上述のように構成されるので、上述の照明制御装置 1 を備えることで、フェールセーフを実現し、構成の簡素化を図ることができる。

【0056】

本実施形態の照明装置 2 は、警報装置 2 4 をさらに備える。ラッチ回路 1 3 は、異常信号が入力されると警報装置 2 4 に報知信号を出力する。警報装置 2 4 は、報知信号が入力されると異常の発生を報知することが好ましい。

【0057】

本実施形態の照明装置 2 が上述のように構成されると、ユーザ（運転手）が制御部 1 1 の異常な動作に容易に気づくことができ、より安全性をより確保することができる。

【0058】

ここで、本実施形態の移動体（自動車）3 について、図 4 および図 5 を参照して説明する。

【0059】

本実施形態の移動体 3 は、図 4 に示すように、複数の照明装置 2（図示では 2 個）と、照明装置 2 を搭載する移動体本体 3 0 と、中央制御装置 2 1 と、ライトスイッチ S W 3 と、インストルメントパネル 3 1 とを備える。

【0060】

警報装置 2 4 は、報知信号が入力されると、移動体本体 3 0 内の運転席の前方にあるインストルメントパネル 3 1 に、表示灯が点灯するように構成される。

【0061】

ライトスイッチ S W 3 は、運転席付近に設けられ、ユーザによってオンオフ制御される。

【0062】

複数の照明装置 2 のそれぞれは、灯火装置 4 をさらに備えることが好ましい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 3 】

灯火装置 4 は、図 5 に示すように、移動体本体 3 0 の前部の左右に、ロービーム光源 2 3、ターン光源 2 5、D R L 光源 2 6 の他、車幅灯 5 1、ハイビーム光源 5 2などを備えることが好ましい。車幅灯 5 1と、ハイビーム光源 5 2のそれぞれは、制御部 1 1から指示される信号に基づいて点灯または消灯することが好ましい。

## 【 0 0 6 4 】

本実施形態の移動体 3 は、照明装置 2 と、照明装置 2 を搭載する移動体本体 3 0 とを備える。

## 【 0 0 6 5 】

本実施形態の移動体 3 は上述のように構成されるので、照明装置 2 を備えることで、制御部 1 1 が異常な動作を行っても、フェールセーフを実現し、構成の簡素化を図ることができる。

10

## 【 0 0 6 6 】

本実施形態の移動体 3 は、照明装置 2 と、照明装置 2 を搭載する移動体本体 3 0 とを備える。警報装置 2 4 は、移動体本体内 3 0 に搭載される。

## 【 0 0 6 7 】

本実施形態の移動体 3 が上述のように構成されると、走行中などに、ユーザ（運転手）が制御部 1 1 の異常な動作に容易に気づくことができ、安全性をより確保することができる。

## 【 0 0 6 8 】

本実施形態の移動体 3 において、光源 2 3 は、移動体本体 3 0 の前部に設けられる前照灯であることが好ましい。

20

## 【 0 0 6 9 】

本実施形態の移動体 3 が上述のように構成されると、走行中に制御部 1 1 が異常な動作を行っても、移動体 3 の前方を照射するので、より安全に走行することが可能である。

## 【 0 0 7 0 】

本実施形態の移動体 3 において、光源 2 3 は、ロービーム用の光源として使用されることが好ましい。

## 【 0 0 7 1 】

本実施形態の移動体 3 が上述のように構成されると、走行中に制御部 1 1 が異常な動作を行っても、より安全に走行することが可能である。

30

## 【 0 0 7 2 】

（実施形態 2）

本実施形態の照明制御装置 1 A および照明装置 2 A について図 6 および図 7 を参照して説明する。本実施形態の照明制御装置 1 A および照明装置 2 A は、制御部 1 1 がラッチ回路 1 3 を周期的にリセットすることが実施形態 1 と相違する。実施形態 1 と重複する構成については、同じ符号を付し、詳しい説明は省略する。

## 【 0 0 7 3 】

本実施形態の制御部 1 1 は、ラッチ回路 1 3 を周期的にリセットする。制御部 1 1 は、中央制御装置 2 1 と通信可能な状態である場合、図 7 のフローチャートに従って、ラッチ回路 1 3 をリセットする。なお、照明制御装置 1 A において、点火信号の供給線と制御部 1 1 とを接続する接続線は、実施形態 1 とは異なり、設けられていない（図 6 参照）。

40

## 【 0 0 7 4 】

本実施形態の照明制御装置 1 A の動作について、図 7 のフローチャートを参照して説明する。なお、以下に説明する S t e p 3 1 ~ S t e p 5 2 は、図 7 のフローチャートにおける S 3 1 ~ S 5 2 に対応する。S t e p 3 1 , 3 2 , 3 4 , 3 6 ~ 5 2 は、図 3 に示す S t e p 1 , 2 , 4 , 6 ~ 2 2 と同じ処理または状態を示しており、以下において、詳細な説明を省略する。

## 【 0 0 7 5 】

制御部 1 1 が正常に動作しており、中央制御装置 2 1 と通信可能であると仮定する（ S

50

step 31, 32)。制御部 11 は、ラッチ回路 13 をリセットする (Step 34)。すなわち、制御部 11 は、図 7 のフローチャートを実行する毎に、ラッチ回路 13 をリセットする。制御部 11 は、ラッチ回路 13 がローレベルの強制点灯信号を出力するために、ラッチ回路 13 にリセット信号を出力する。制御部 11 は、所定の時間、リセット信号をリセット入力端子 R に入力した後、リセット信号を停止する (ハイレベルからローレベルに切り替える)。

【0076】

そして、制御部 11 は、消灯または点灯を指示する制御信号をロジック回路 14 に出力し (Step 38, 41)、制御信号に応じてロービーム光源 23 を点灯または消灯させる (Step 39, 40, 42, 43)。

10

【0077】

なお、本実施形態の照明制御装置 1A において、制御部 11 は、実施形態 1 のリセットタイミング 1 ~ 4 と併用して、ラッチ回路 13 をリセットしてもよい。

【0078】

本実施形態の照明制御装置 1A において、制御部 11 は、ラッチ回路 13 の出力を監視する。そして、制御部 11 は、指示信号の送信元 (中央制御装置) 21 と通信可能であると判断した場合、ラッチ回路 13 をリセットして、強制点灯信号 (ハイレベルの強制点灯信号) の出力を停止することが好ましい。

【0079】

本実施形態の照明制御装置 1A が上述のように構成されると、ラッチ回路 13 が外因などで、制御部 11 が正常な動作をしているにも関わらず強制点灯信号 (ハイレベルの強制点灯信号) を出力した場合に、制御部 11 がラッチ回路 13 をリセットする。したがって、照明制御装置 1 は、ラッチ回路 13 による誤動作の発生を抑制できる。

20

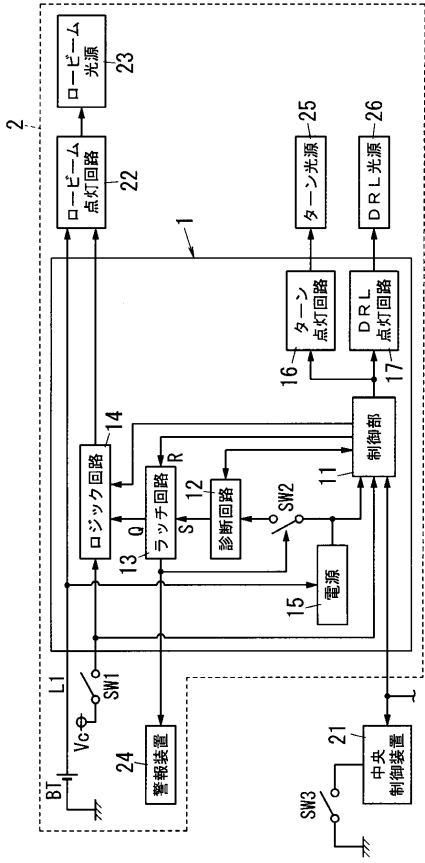
【符号の説明】

【0080】

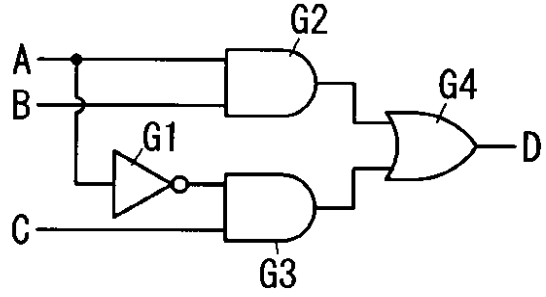
- 1、1A 照明制御装置
  - 11 制御部
  - 12 診断回路
  - 13 ラッチ回路
  - 14 ロジック回路
- 2 照明装置
  - 21 中央制御装置 (送信元)
  - 23 ロービーム光源 (光源)
  - 24 警報装置
- 3 移動体
  - 30 移動体本体

30

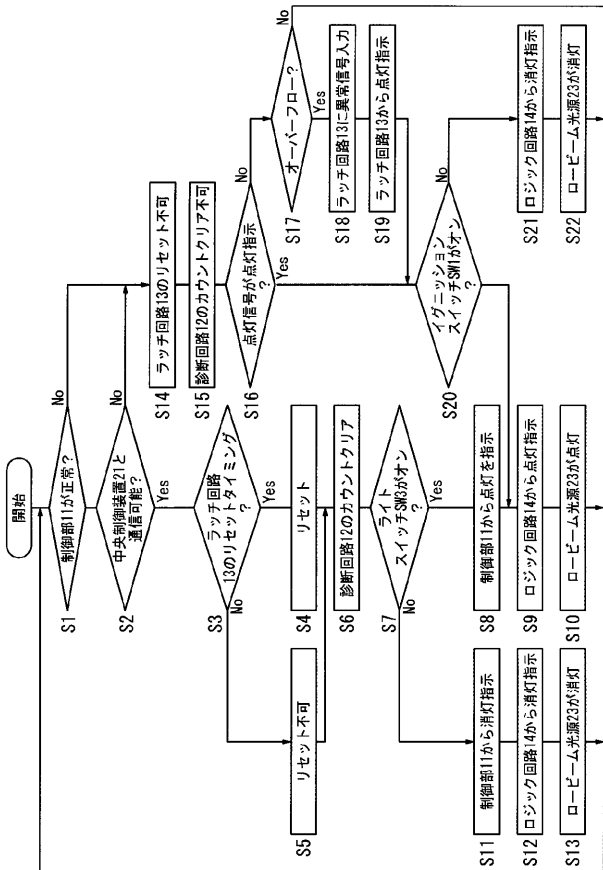
【 図 1 】



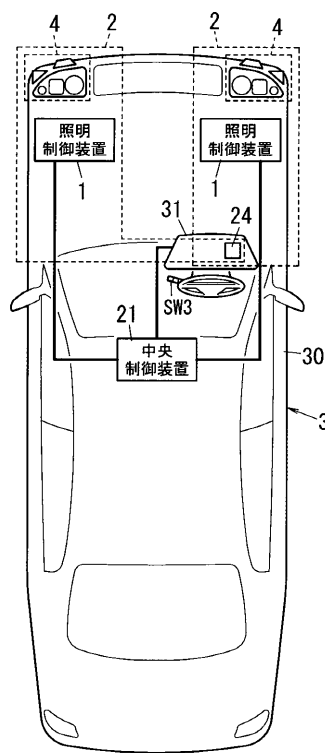
【 図 2 】



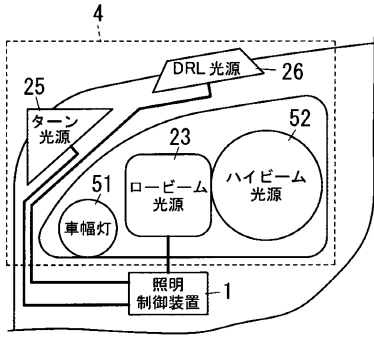
【 図 3 】



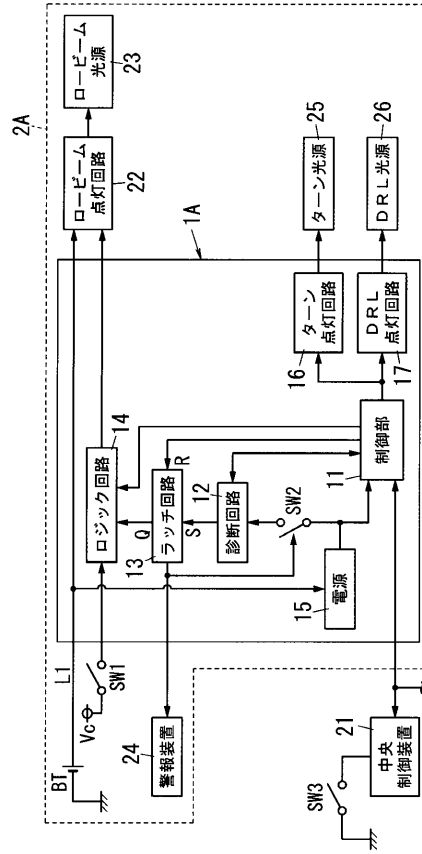
【 図 4 】



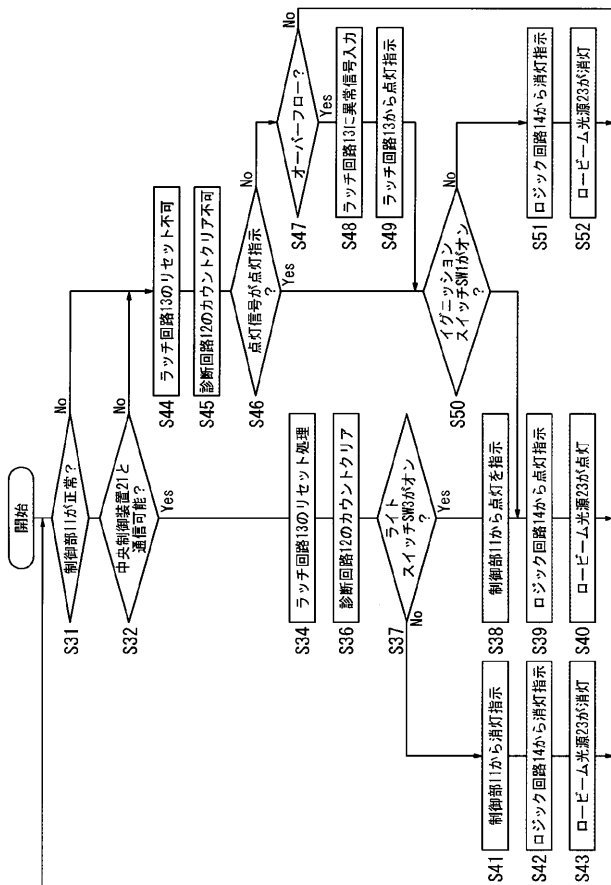
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 高松 正昭

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 佐々木 俊明

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

(72)発明者 加藤 一也

大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 パナソニック株式会社内

Fターム(参考) 3K339 AA02 AA22 AA25 AA32 AA33 AA38 BA05 BA07 BA11 BA25  
BA26 BA30 CA01 CA12 CA21 CA22 CA24 DA01 DA06 GB01  
GB21 GB26 JA01 JA11 JA16 JA18 JA21 JA22 KA18 KA38  
KA39 MC65 MC70 MC77