

(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2019-202604

(P2019-202604A)

(43) 公開日 令和1年11月28日(2019.11.28)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)
B60Q	1/00	(2006.01)	B60Q	1/00	C	3K339
B60Q	1/30	(2006.01)	B60Q	1/30	Z	
B60Q	1/22	(2006.01)	B60Q	1/22		

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 29 頁)

(21) 出願番号	特願2018-98054 (P2018-98054)	(71) 出願人	000002303
(22) 出願日	平成30年5月22日 (2018. 5. 22)		スタンレー電気株式会社
			東京都目黒区中目黒2丁目9番13号
		(74) 代理人	100106909
			弁理士 棚井 澄雄
		(74) 代理人	100149548
			弁理士 松沼 泰史
		(74) 代理人	100179833
			弁理士 松本 将尚
		(74) 代理人	100175824
			弁理士 小林 淳一
		(72) 発明者	横堀 利夫
			東京都目黒区中目黒2丁目9番13号 ス
			タンレー電気株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用灯具、照明システム、および照灯制御方法

(57) 【要約】

【課題】ワイヤレス給電システムで、送電する送電部から、受電する受電部へ、信号伝送を行うことができる車両用灯具、照明システム、および点灯制御方法を提供すること。

【解決手段】車両に搭載した第1電源と、車両に取り付けられ、第1電源が供給する電力で動作する車両用照灯とを備える車両用灯具は、車両用照灯と、第1電源が供給した第1電力の波形を検出する検出部と、検出部が検出した第1電力の波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第1制御信号を生成する生成部と、生成部が生成した第1制御信号と、第1電源が供給した第1電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部から無線送電する出力制御部と、車両用照灯に設けられて送電部が無線送電した信号を受電する受電部が受電した前記信号から、第2制御信号を取得する変換部と、変換部が取得した第2制御信号にしたがって、車両用照灯を制御する照灯制御部とを備える。

【選択図】 図4

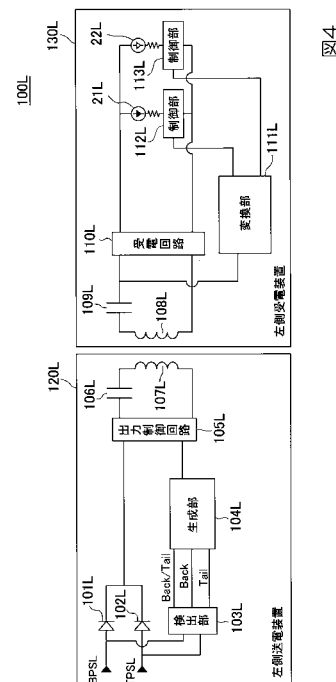


図4

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

車両に搭載した第 1 電源と、当該車両に取り付けられ、前記第 1 電源が供給する電力で動作する車両用照灯とを備える車両用灯具であって、

前記車両用照灯と、

前記第 1 電源が供給した第 1 電力の波形を検出する検出部と、

前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形に応じて、前記車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成する生成部と、

前記生成部が生成した前記第 1 制御信号と、前記第 1 電源が供給した前記第 1 電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部から無線送電する出力制御部と、

前記車両用照灯に設けられて前記送電部が無線送電した前記信号を受電する受電部が受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得する変換部と、

前記変換部が取得した前記第 2 制御信号にしたがって、前記車両用照灯を制御する照灯制御部とを備える、車両用灯具。

【請求項 2】

第 2 電源を備え、

前記検出部は、前記第 1 電源が供給した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電源が供給した第 2 電力の波形とのいずれか一方又は両方を検出し、

前記生成部は、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電力の前記波形とのいずれか一方又は両方に応じて、前記第 1 制御信号を生成し、

前記出力制御部は、前記生成部が生成した前記第 1 制御信号と、前記第 1 電力と前記第 2 電力とのいずれか一方又は両方とを重畳する、請求項 1 に記載の車両用灯具。

【請求項 3】

前記出力制御部は、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電力の前記波形とのいずれか一方又は両方に応じて、異なる周波数成分を有する第 1 制御信号を生成する、請求項 2 に記載の車両用灯具。

【請求項 4】

前記出力制御部は、前記車両用照灯の消費電力に応じて決定される周波数成分を有する第 1 制御情報を生成する、請求項 3 に記載の車両用灯具。

【請求項 5】

前記出力制御部は、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電力の前記波形とのいずれか一方又は両方に応じて、異なる振幅を有する第 1 制御信号を生成する、請求項 2 に記載の車両用灯具。

【請求項 6】

前記出力制御部は、前記車両用照灯の消費電力に応じて決定される振幅を有する第 1 制御信号を生成する、請求項 5 に記載の車両用灯具。

【請求項 7】

車両に搭載した電源が供給する電力で、車両用照灯を動作させる照明システムであって、

前記電源が供給した電力の波形を検出する検出部と、

前記検出部が検出した前記電力の前記波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成する生成部と、

前記生成部が生成した前記第 1 制御信号と、前記電源が供給した前記電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部から無線送電する出力制御部と、

前記車両用照灯に設けられて前記送電部が無線送電した前記信号を受電する受電部が受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得する変換部と、

前記変換部が取得した前記第 2 制御信号にしたがって、前記車両用照灯を制御する照灯制御部とを備える、照明システム。

【請求項 8】

車両に搭載した電源が供給する電力で、車両用照灯を動作させる照明システムが実行す

10

20

30

40

50

る照灯制御方法であって、

前記電源が供給した電力の波形を検出するステップと、

前記検出するステップで検出した前記電力の前記波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成するステップと、

前記生成するステップで生成した前記第 1 制御信号と、前記電源が供給した前記電力とを重畳するステップと、

前記重畳するステップで得られる信号を無線送電するステップと、

前記無線送電するステップで無線送電した前記信号を受電するステップと、

前記受電するステップで受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得するステップと、

前記取得するステップで取得した前記第 2 制御信号にしたがって、前記車両用照灯を制御するステップとを有する照灯制御方法。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、車両用灯具、照明システム、および照灯制御方法に関する。

【背景技術】

【0002】

ワイヤレス給電システムに、通信機能を持たせることを考える。

ワイヤレス給電システムに、通信回路を追加することによって通信機能を持たせる場合、回路構成が複雑化し、部品点数が多くなる。

20

また、単一コイルでワイヤレス給電を行うワイヤレス給電システムでは、電力線を通信回線としても利用して、交流波形に通信波形を重畳することによって信号伝送を行う電力線搬送通信が行われている。電力線搬送通信は、電力線通信、高速電力線通信、電灯線通信、P L C (Power Line Communication)、P L T (Power Line Telecommunication)とも呼ばれる。

ワイヤレス給電の国際標準規格である Q i 規格には、受電側で負荷を変動させることによって、2 値 A S K (amplitude-shift keying) で単方向通信を行うことが規定されている。

【0003】

車両用ランプへ給電する技術に関して、車両用ランプの給電部の電氣的及び機械的な信頼性を高めた給電装置が知られている（例えば、特許文献 1 参照）。この技術は、車両に搭載したバッテリー B A T から当該車両に配設したランプ R C L に電力を給電するための給電装置を、車両に設けられたバッテリー B A T の電力を送電する送電部と、ランプ R C L に一体的に設けられて送電部からの電力を受電する受電部とで構成する。

30

また、車両用ランプで、無線伝送と、ワイヤレス給電とを行う技術が知られている（例えば、特許文献 2 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2 0 1 3 - 2 3 0 7 7 号公報

40

【特許文献 2】米国特許第 9 7 1 3 2 3 3 号明細書

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

Q i 規格には、受電側からフィードバックを行うことのみが規定され、送電側から受電側へ信号を送信することは規定されていない。送電側から受電側へ信号を送信する場合には、赤外線通信や、ブルートゥース（登録商標）で信号を送信することが想定される。しかし、赤外線通信や、ブルートゥースを使用する場合には、追加部品が必要となる。

また、送電側から受電側に信号を送信する場合に、ノイズが発生し、安定して動作しない場合がある。また、送電側から受電側に信号を送信する場合に、受電側からのフィード

50

バックがない場合、負荷の大小にかかわらず、送電側は大電力を送信し続けることになり、消費電力が増大する。

【 0 0 0 6 】

本発明は、このような事情を考慮してなされたもので、ワイヤレス給電システムで、送電する送電部から、受電する受電部へ、信号伝送を行うことができる車両用灯具、照明システム、および照灯制御方法を提供することを課題とする。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 7 】

上記の課題を解決するために、本発明の一態様は、車両に搭載した第 1 電源と、当該車両に取り付けられ、前記第 1 電源が供給する電力で動作する車両用照灯とを備える車両用灯具であって、前記車両用照灯と、前記第 1 電源が供給した第 1 電力の波形を検出する検出部と、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形に応じて、前記車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成する生成部と、前記生成部が生成した前記第 1 制御信号と、前記第 1 電源が供給した前記第 1 電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部から無線送電する出力制御部と、前記車両用照灯に設けられて前記送電部が無線送電した前記信号を受電する受電部が受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得する変換部と、前記変換部が取得した前記第 2 制御信号にしたがって、前記車両用照灯を制御する照灯制御部とを備える、車両用灯具である。

【 0 0 0 8 】

本発明の一態様は、車両用灯具において、第 2 電源を備え、前記検出部は、前記第 1 電源が供給した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電源が供給した第 2 電力の波形とのいずれか一方又は両方を検出し、前記生成部は、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電力の前記波形とのいずれか一方又は両方に応じて、前記第 1 制御信号を生成し、前記出力制御部は、前記生成部が生成した前記第 1 制御信号と、前記第 1 電力と前記第 2 電力とのいずれか一方又は両方とを重畳する、構成が用いられてもよい。

【 0 0 0 9 】

本発明の一態様は、車両用灯具において、前記出力制御部は、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電力の前記波形とのいずれか一方又は両方に応じて、異なる周波数成分を有する第 1 制御信号を生成する、構成が用いられてもよい。

【 0 0 1 0 】

本発明の一態様は、車両用灯具において、前記出力制御部は、前記車両用照灯の消費電力に応じて決定される周波数成分を有する第 1 制御情報を生成する、構成が用いられてもよい。

【 0 0 1 1 】

本発明の一態様は、車両用灯具において、前記出力制御部は、前記検出部が検出した前記第 1 電力の前記波形と前記第 2 電力の前記波形とのいずれか一方又は両方に応じて、異なる振幅を有する第 1 制御信号を生成する、構成が用いられてもよい。

【 0 0 1 2 】

本発明の一態様は、車両用灯具において、前記出力制御部は、前記車両用照灯の消費電力に応じて決定される振幅を有する第 1 制御信号を生成する、構成が用いられてもよい。

【 0 0 1 3 】

本発明の一態様は、車両に搭載した電源が供給する電力で、車両用照灯を動作させる照明システムであって、前記電源が供給した電力の波形を検出する検出部と、前記検出部が検出した前記電力の前記波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成する生成部と、前記生成部が生成した前記第 1 制御信号と、前記電源が供給した前記電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部から無線送電する出力制御部と、前記車両用照灯に設けられて前記送電部が無線送電した前記信号を受電する受電部が受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得する変換部と、前記変換部が取得した前記第 2 制御信号にしたがって、前記車両用照灯を制御する照灯制御部とを備える、照明システムである。

【 0 0 1 4 】

本発明の一態様は、車両に搭載した電源が供給する電力で、車両用照灯を動作させる照明システムが実行する照灯制御方法であって、前記電源が供給した電力の波形を検出するステップと、前記検出するステップで検出した前記電力の前記波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成するステップと、前記生成するステップで生成した前記第 1 制御信号と、前記電源が供給した前記電力とを重畳するステップと、前記重畳するステップで得られる信号を無線送電するステップと、前記無線送電するステップで無線送電した前記信号を受電するステップと、前記受電するステップで受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得するステップと、前記取得するステップで取得した前記第 2 制御信号にしたがって、前記車両用照灯を制御するステップとを有する照灯制御方法である。

10

【 発明の効果 】

【 0 0 1 5 】

本発明によれば、ワイヤレス給電システムで、送電する送電部から、受電する受電部へ、信号伝送を行うことができる車両用灯具、照明システム、および点灯制御方法を提供できる。

【 図面の簡単な説明 】

【 0 0 1 6 】

【 図 1 】 第 1 の実施形態に係る自動車の概略的な構成を示す図である。

【 図 2 】 第 1 の実施形態に係る車両用灯具が搭載された自動車の後側部分を示す図である。

20

【 図 3 】 第 1 の実施形態に係る自動車の左側尾灯部と右側尾灯部との一例を示す図である。

【 図 4 】 第 1 の実施形態に係る自動車に備えられた車両用灯具の概略的な機能構成を示すブロック図である。

【 図 5 】 第 1 の実施形態に係る左側車両用灯具で得られる波形の一例を示す図である。

【 図 6 】 周波数と出力電力との関係の一例を示す図である。

【 図 7 】 第 1 の実施形態に係る車両用灯具の動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【 図 8 】 第 2 の実施形態に係る自動車に備えられた車両用灯具の概略的な機能構成を示すブロック図である。

30

【 図 9 】 第 2 の実施形態に係る左側車両用灯具で得られる波形の一例を示す図である。

【 図 1 0 】 第 2 の実施形態に係る車両用灯具の動作の一例を示すシーケンスチャートである。

【 発明を実施するための形態 】

【 0 0 1 7 】

次に、実施形態に係る車両用灯具、照明システム、および照灯制御方法を、図面を参照しつつ説明する。以下で説明する実施形態は一例に過ぎず、本発明が適用される実施形態は、以下の実施形態に限られない。

なお、実施形態を説明するための全図において、同一の機能を有するものは同一符号を用い、繰り返しの説明は省略する。

40

また、本願でいう「 X X に基づく」とは、「少なくとも X X に基づく」ことを意味し、X X に加えて別の要素に基づく場合も含む。また、「 X X に基づく」とは、X X を直接に用いる場合に限定されず、X X に対して演算や加工が行われたものに基づく場合も含む。「 X X 」は、任意の要素（例えば、任意の情報）である。

【 0 0 1 8 】

以下、図面を参照し、本発明の実施形態について説明する。

〔 第 1 の実施形態 〕

第 1 の実施形態に係る車両用灯具は、乗り物に搭載される。第 1 の実施形態では、乗り物の一例として自動車を示すが、乗り物としては、自動二輪車、自転車、超小型モビリティ

50

ィ、パーソナルモビリティなどもある。

【 0 0 1 9 】

[自動車 1 の概略的な構成]

図 1 は、第 1 の実施形態に係る自動車 1 の概略的な構成を示す図である。

自動車 1 は、左側の前照灯（本実施形態では、左側前照灯部 1 0 L という。）と、右側の前照灯（本実施形態では、右側前照灯部 1 0 R という。）と、左側の尾灯（本実施形態では、左側尾灯部 1 1 L という。）と、右側の尾灯（本実施形態では、右側尾灯部 1 1 R という。）と、左側のサイドミラー（本実施形態では、左側サイドミラー 1 3 L という。）と、右側のサイドミラー（本実施形態では、右側サイドミラー 1 3 R という。）と、フロントウィンドウ 1 5 と、リアウィンドウ 1 6 とを備える。

10

左側前照灯部 1 0 L は自動車 1 の前方の左側に配置されており、右側前照灯部 1 0 R は自動車 1 の前方の右側に配置されている。

左側尾灯部 1 1 L は自動車 1 の後方の左側に配置されており、右側尾灯部 1 1 R は自動車 1 の後方の右側に配置されている。

また、自動車 1 は、車両用灯具を備える。車両用灯具は、左側車両用灯具 1 0 0 L と、右側車両用灯具 1 0 0 R とを備える。左側車両用灯具 1 0 0 L は自動車 1 の後方の左側に配置されており、右側車両用灯具 1 0 0 R は自動車 1 の後方の右側に配置されている。

ここで、第 1 の実施形態では、自動車 1 の構成部のうちの一部を示してあるが、例えば、それに加えて、一般の自動車が通常備える他の構成部など、任意の構成部を備えてもよい。

20

また、左側車両用灯具 1 0 0 L と、右側車両用灯具 1 0 0 R とは、車両用照灯と、照明システムとを備える。照明システムは、自動車 1 の外観では見えずに、自動車 1 の内部に備えられてもよい。

【 0 0 2 0 】

図 2 は、第 1 の実施形態に係る車両用灯具が搭載された自動車 1 の後側部分を示す図である。図 2 に示されるように、自動車 1 は、左側尾灯部 1 1 L と、右側尾灯部 1 1 R とを備える。

左側尾灯部 1 1 L は、自動車 1 の後部の左側に配置され、主に自動車 1 の後方へ向けて発光する。右側尾灯部 1 1 R は、自動車 1 の後部の右側に配置され、主に自動車 1 の後方へ向けて発光する。

30

左側尾灯部 1 1 L は、自動車 1 に配置された左側リアコンビネーションランプ 1 7 L と、左側リアコンビネーションランプ 1 7 L と並んでトランク 2 0 に配置される左側 L I D ランプ 1 8 L とを備える。

左側リアコンビネーションランプ 1 7 L は、左側テールランプ（尾灯）と、左側ストップランプ（制動灯）と、左側後部反射器と、左側ターンライト（方向指示灯）とが一体として組み込まれた、左側後方用のランプである。左側後部反射器は、後方車両のヘッドライトに照らされると光を反射して赤く光るものである。これによって、夜間の駐停車時など点灯していないときにも注意を促すことができる。左側テールランプ（尾灯）と、左側ストップランプ（制動灯）と、左側ターンランプ（方向指示灯）については後述する。

左側 L I D ランプ 1 8 L は、左側テールランプ（尾灯）と、左側バックランプ（後退灯）とが一体として組み込まれた、後方用のランプである。左側テールランプ（尾灯）と、左側バックランプ（後退灯）については後述する。

40

【 0 0 2 1 】

右側尾灯部 1 1 R は、自動車 1 に配置された右側リアコンビネーションランプ 1 7 R と、右側リアコンビネーションランプ 1 7 R と並んでトランク 2 0 に配置される右側 L I D ランプ 1 8 R とを備える。

右側リアコンビネーションランプ 1 7 R は、右側テールランプ（尾灯）と、右側ストップランプ（制動灯）と、右側後部反射器と、右側ターンランプ（方向指示灯）とが一体として組み込まれた、右側後方用のランプである。右側後部反射器は、後方車両のヘッドライトに照らされると光を反射して赤く光るものである。これによって、夜間の駐停車時な

50

ど点灯していないときにも注意を促すことができる。右側テールランプ（尾灯）と、右側ストップランプ（制動灯）と、右側ターンランプ（方向指示灯）とについては後述する。

右側ＬＩＤランプ１８Ｒは、右側テールランプ（尾灯）と、右側バックランプ（後退灯）となどが一体として組み込まれた、後方用のランプである。右側テールランプ（尾灯）と、右側バックランプ（後退灯）とについては後述する。

【００２２】

図３は、第１の実施形態に係る自動車１の左側尾灯部１１Ｌと右側尾灯部１１Ｒとの一例を示す図である。

図３の左図に示されるように、左側尾灯部１１Ｌにおいて、左側リアコンビネーションランプ１７Ｌは、左側ターンライト１９Ｌと、左側テール／ストップランプ２０Ｌとを備える。左側ターンライト１９Ｌは、左折や進路変更の際に、その方向を周囲に示すためのライトである。左側テール／ストップランプ２０Ｌは、夜間や悪天候時などに後ろを走る車に前に車が走っていることを知らせるためのランプ（左側テールランプ）と、自動車１のブレーキを作動させたとき左側後部に点灯するランプ（左側ストップランプ）とが一体として組み込まれたランプである。

10

左側ＬＩＤランプ１８Ｌは、左側バックランプ２２Ｌと、左側テールランプ２１Ｌとを備える。左側バックランプ２２Ｌは、自動車１をバックさせようとしてギアをリバースレンジに入れた場合に、白く点灯することによって、後方の自動車にバックすることを知らせるためのランプである。左側バックランプ２２Ｌは、ＬＥＤ(light emitting diode)を含んで構成される。本実施形態では、左側バックランプ２２Ｌの消費電力が３Ｗである場合について説明を続ける。左側テールランプ２１Ｌは、夜間や悪天候時などに後ろを走る車に前に車が走っていることを知らせるためのランプである。左側テールランプ２１Ｌは、ＬＥＤを含んで構成される。本実施形態では、左側テールランプ２１Ｌの消費電力が３Ｗである場合について説明を続ける。

20

【００２３】

第１の実施形態に係る左側車両用灯具１００Ｌは、左側送電装置と左側受電装置とを備える。左側送電装置は左側リアコンビネーションランプ１７Ｌを備え、左側受電装置は左側ＬＩＤランプ１８Ｌを備える。左側車両用灯具１００Ｌは、左側受電装置に備えられた左側ＬＩＤランプ１８Ｌの左側テールランプ２１Ｌと、左側バックランプ２２Ｌとのいずれか一方又は両方を点灯させる場合に、以下の処理を行う。

30

左側車両用灯具１００Ｌは、左側送電装置において、左側テールランプ２１Ｌを点灯させるテールランプ電源ＴＰＳＬと、左側バックランプ２２Ｌを点灯させるバックランプ電源ＢＰＳＬとのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。

左側車両用灯具１００Ｌは、左側送電装置において、検出した波形に基づいて、左側テールランプ２１Ｌと、左側バックランプ２２Ｌとのいずれか一方又は両方を点灯させる第１制御信号を生成する。左側車両用灯具１００Ｌは、左側送電装置において、生成した第１制御信号と、テールランプ電源ＴＰＳＬとバックランプ電源ＢＰＳＬとのいずれか一方又は両方が供給した電力とを重畳し、重畳することによって得られた信号を無線送電する。

左側車両用灯具１００Ｌは、左側受電装置において、左側送電装置が無線送電した信号を受電し、受信した信号を変換することで、第２制御信号を取得する。ここで、第２制御信号は、第１制御信号と同じであってもよいし、異なってもよい。左側送電装置が送電した信号が問題なく受電された場合には、第２制御信号と第１制御信号とは同じであるが、問題が生じた場合には、異なる場合がある。左側車両用灯具１００Ｌは、左側受電装置において、取得した第２制御信号にしたがって、左側テールランプ２１Ｌと、左側バックランプ２２Ｌとのいずれか一方又は両方を点灯させる制御を行う。

40

【００２４】

図３の右図に示されるように、右側尾灯部１１Ｒにおいて、右側リアコンビネーションランプ１７Ｒは、右側ターンライト１９Ｒと、右側テール／ストップランプ２０Ｒとを備える。右側ターンライト１９Ｒは、右折や進路変更の際に、その方向を周囲に示すための

50

ライトである。右側テール／ストップランプ 2 0 R は、夜間や悪天候時などに後ろを走る車に前に車が走っていることを知らせるためのランプ（右側テールランプ）と、自動車 1 のブレーキを作動させたとき右側後部に点灯するランプ（右側ストップランプ）とが一体として組み込まれたランプである。

右側 L I D ランプ 1 8 R は、右側バックランプ 2 2 R と、右側テールランプ 2 1 R とを備える。右側バックランプ 2 2 R は、自動車 1 をバックさせようとしてギアをリバースレンジに入れた場合に、白く点灯することによって、後方の自動車にバックすることを知らせるためのランプである。右側バックランプ 2 2 R は、L E D を含んで構成される。右側テールランプ 2 1 R は、夜間や悪天候時などに後ろを走る車に前に車が走っていることを知らせるためのランプである。右側テールランプ 2 1 R は、L E D を含んで構成される。

10

【 0 0 2 5 】

第 1 の実施形態に係る右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側送電装置と右側受電装置とを備える。右側送電装置は右側リアコンビネーションランプ 1 7 R を備え、右側受電装置は右側 L I D ランプ 1 8 R を備える。右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側受電装置に備えられた右側 L I D ランプ 1 8 R の右側テールランプ 2 1 R と、右側バックランプ 2 2 R とのいずれか一方又は両方を点灯させる場合に、以下の処理を行う。

右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側送電装置において、右側テールランプ 2 1 R を点灯させるテールランプ電源 T P S L と、右側バックランプ 2 2 R を点灯させるバックランプ電源 B P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。

右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側送電装置において、検出した波形に基づいて、右側テールランプ 2 1 R と、右側バックランプ 2 2 R とのいずれか一方又は両方を点灯させる第 1 制御信号を生成する。右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側送電装置において、生成した第 1 制御信号と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力とを重畳し、重畳することによって得られた信号を無線送電する。

20

右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側受電装置において、右側送電装置が無線送電した信号を受電し、受信した信号を変換することで、第 2 制御信号を取得する。ここで、第 2 制御信号は、第 1 制御信号と同じであってもよいし、異なってもよい。右側送電装置が送電した信号が問題なく受電された場合には、第 2 制御信号と第 1 制御信号とは同じであるが、問題が生じた場合には、異なる場合がある。右側車両用灯具 1 0 0 R は、右側受電装置において、取得した第 2 制御信号にしたがって、右側テールランプ 2 1 R と、右側バックランプ 2 2 R とのいずれか一方又は両方を点灯させる制御を行う。

30

【 0 0 2 6 】

[車両用灯具の概略的な機能構成]

図 4 は、第 1 の実施形態に係る自動車 1 に備えられた車両用灯具の概略的な機能構成を示すブロック図である。図 4 は、自動車 1 の車両用灯具に含まれる左側車両用灯具 1 0 0 L を示す。ここでは、右側車両用灯具 1 0 0 R については、左側車両用灯具 1 0 0 L を適用できるため、その説明を省略する。

左側車両用灯具 1 0 0 L は、左側送電装置 1 2 0 L と、左側受電装置 1 3 0 L とを備える。以下、左側送電装置 1 2 0 L と、左側受電装置 1 3 0 L とについて、順次説明する。

40

(左側送電装置 1 2 0 L)

左側送電装置 1 2 0 L は、バックランプ電源 B P S L と、テールランプ電源 T P S L と、ダイオード 1 0 1 L と、ダイオード 1 0 2 L と、検出部 1 0 3 L と、生成部 1 0 4 L と、出力制御回路 1 0 5 L と、コンデンサ 1 0 6 L と、コイル 1 0 7 L とを備える。

バックランプ電源 B P S L は、自動車 1 に対して、左側バックランプ 2 2 L を点灯する操作（自動車 1 をバックさせようとして、ギアをリバースに入れる操作）が行われた場合に、検出部 1 0 3 L と、出力制御回路 1 0 5 L とへ、電力を出力（供給）する。

テールランプ電源 T P S L は、自動車 1 に対して、左側テールランプ 2 1 L を点灯する操作が行われた場合に、検出部 1 0 3 L と、出力制御回路 1 0 5 L とへ、電力を出力（供給）する。

50

【 0 0 2 7 】

検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L と、テールランプ電源 T P S L と接続される。検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L と、テールランプ電源 T P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形を検出した場合、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形を、生成部 1 0 4 L へ出力する。ここで、検出したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 L へ出力するバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形は、同じであってもよいし、異なってもよい。異なる場合には、検出したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 L へ出力するバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形とを関連付けた情報が、生成部 1 0 4 L に
10

予め記憶されている。

検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形とテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形とを検出した場合、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の波形を、生成部 1 0 4 L へ出力する。ここで、検出したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形とテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 L へ出力するバックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の波形とを関連付けた情報が、生成部 1 0 4 L に予め記憶されている。

検出部 1 0 3 L は、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形を検出した場合、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形を、生成部 1 0 4 L へ出力する。ここで、
20

検出したテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 L へ出力するテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形は、同じであってもよいし、異なってもよい。異なる場合には、検出したテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 L へ出力するテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形とを関連付けた情報が、生成部 1 0 4 L に予め記憶されている。

【 0 0 2 8 】

図 5 は、第 1 の実施形態に係る左側車両用灯具 1 0 0 L で得られる波形の一例を示す図である。図 5 の (1) は、検出部 1 0 3 L が出力する波形の一例を示す図である。図 5 の (1) の上段はテールランプ電源 T P S L が電力を供給した場合に、検出部 1 0 3 L が出力する電力の波形の一例を示す。図 5 の (1) の中段はテールランプ電源 T P S L とバック
30

ランプ電源 B P S L とが電力を供給した場合に、検出部 1 0 3 L が出力する電力の波形の一例を示す。図 5 の (1) の下段はバックランプ電源 B P S L が電力を供給した場合に、検出部 1 0 3 L が出力する電力の波形の一例を示す。

図 5 の (1) によれば、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形との各々は、矩形波で表され、ローの場合に供給された電力がオフであり、ハイの場合に供給された電力がオンである。バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形との各々は、ハイである時間が異なる。図 4 に戻り説明を続ける。
40

【 0 0 2 9 】

生成部 1 0 4 L の一例は、P W M (Pulse Width Modulation) 回路で構成される。生成部 1 0 4 L は、検出部 1 0 3 L と、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の波形が伝送される第 1 の導線と、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形が伝送される第 2 の導線と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形が伝送される第 3 の導線とで、接続される。生成部 1 0 4 L は、検出部 1 0 3 L と、同期している。生成部 1 0 4 L は、検出部 1 0 3 L が出力したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形とのいずれか一つに
50

基づいて、左側バックランプ 2 2 L と、左側テールランプ 2 1 L とのいずれか一方又は両

方を点灯させる第1制御信号を生成する。第1制御信号の一例は、矩形波である。

具体的には、生成部104Lは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLとテールランプ電源TPSLとが供給した電力の波形を取得した場合、左側送電装置120Lの共振周波数の近傍の第1周波数成分を有し、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる第1制御信号を生成する。また、生成部104Lは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力の波形を取得した場合、左側送電装置120Lの共振周波数の近傍の第2周波数成分を有し、左側バックランプ22Lを点灯させる第1制御信号を生成する。また、生成部104Lは、検出部103Lが出力したテールランプ電源TPSLが供給した電力の波形を検出した場合、左側送電装置120Lの共振周波数の近傍の第3周波数成分を有し、左側テールランプ21Lを点灯させる第1制御信号を生成する。ここで、第1周波数と、第2周波数と、第3周波数とについて説明する。

10

【0030】

図6は、周波数と出力電力との関係の一例を示す図である。図6に示される例では、ランプの点灯に必要な電力を2Wとし、共振周波数を300kHzとした場合を示す。図6によれば、周波数が低周波数側から高周波数側になるにしたがって、出力電力が減少する。一方で、周波数が低周波数側から高周波数側になるにしたがって、ランプの点灯に必要な電力から、供給された電力を減算することで示される電力ロスが増加する。

第1の実施形態では、出力電力が、ランプの点灯に必要な電力である2W以上となる周波数で、且つ電力ロスが少ない周波数の組み合わせ（第1周波数、第2周波数、第3周波数）を選択することによって、第1制御信号の出力周波数を選択する。具体的には、左側受信装置で周波数の識別のために、5kHzの差を持たせて、第1周波数の一例として315kHzを選択し、第2周波数の一例として320kHzを選択し、第3周波数の一例として325kHzを選択することができる。ここで、左側テールランプ21Lを点灯させる場合、左側バックランプ22Lを点灯させる場合、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる場合の順に消費電力が高くなる。このため、左側テールランプ21Lを点灯させる場合、左側バックランプ22Lを点灯させる場合、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる場合の順に、第1制御信号の出力周波数を共振周波数に近づける。このように、第1制御信号の出力周波数を共振周波数に近づけることによって、左側送電装置に流れる電流を小さくできるため、消費電力を低減できる。以下、第1周波数の一例として315kHzを選択し、第2周波数の一例として320kHzを選択し、第3周波数の一例として325kHzを選択した場合について、説明を続ける。

20

30

この場合、生成部104Lは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLとテールランプ電源TPSLとが供給した電力の波形を取得した場合、315kHzを出力周波数とし、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる第1制御信号を生成する。生成部104Lは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力の波形を取得した場合、320kHzを出力周波数とし、左側バックランプ22Lを点灯させる第1制御信号を生成する。生成部104Lは、検出部103Lが出力したテールランプ電源TPSLが供給した電力の波形を取得した場合、325kHzを出力周波数とし、左側テールランプ21Lを点灯させる第1制御信号を生成する。図4に戻り説明を続ける。

40

【0031】

ダイオード101Lは、バックランプ電源BPSLと接続される。ダイオード101Lは、バックランプ電源BPSLが供給した電力を出力制御回路105Lへ出力する。

ダイオード102Lは、テールランプ電源TPSLと接続される。ダイオード102Lは、テールランプ電源TPSLが供給した電力を出力制御回路105Lへ出力する。

出力制御回路105Lは、ダイオード101Lと、ダイオード102Lと、生成部104Lと接続される。出力制御回路105Lは、生成部104Lと、同期している。ダイオード101Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力と、ダイオード102

50

L が出力したテールランプ電源 T P S L が供給した電力とのいずれか一方又は両方と、生成部 1 0 4 L が出力した第 1 制御信号とを重畳する。

具体的には、出力制御回路 1 0 5 L は、ダイオード 1 0 1 L が出力したバックランプ電源 B P S L が供給した電力と、ダイオード 1 0 2 L が出力したテールランプ電源 T P S L が供給した電力との両方と、3 1 5 k H z を出力周波数とし、左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる第 1 制御信号とを重畳する。また、出力制御回路 1 0 5 L は、ダイオード 1 0 1 L が出力したバックランプ電源 B P S L が供給した電力と、3 2 0 k H z を出力周波数とし、左側バックランプ 2 2 L を点灯させる第 1 制御信号とを重畳する。また、出力制御回路 1 0 5 L は、ダイオード 1 0 2 L が出力したテールランプ電源 T P S L が供給した電力と、3 2 5 k H z を出力周波数とし、左側テールランプ 2 1 L を点灯させる第 1 制御信号とを重畳する。

10

出力制御回路 1 0 5 L は、重畳することによって得られた信号を、コンデンサ 1 0 6 L と、コイル 1 0 7 L とを含む直列共振回路（送電部）へ供給する。

直列共振回路（送電部）は、出力制御回路 1 0 5 L と接続される。直列共振回路（送電部）は、出力制御回路 1 0 5 L が供給した信号を、送電する。

図 5 の（2）は、出力制御回路 1 0 5 L が出力する波形の一例を示す図である。図 5 の（2）において、（A）は、左側テールランプ 2 1 L を点灯させる第 1 制御信号である。この（A）に示される第 1 制御信号の出力周波数は、3 2 5 k H z である。（B）は、左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる第 1 制御信号である。この（B）に示される第 1 制御信号の出力周波数は、3 1 5 k H z である。（C）は、左側バックランプ 2 2 L を点灯させる第 1 制御信号である。この（C）に示される第 1 制御信号の出力周波数は、3 2 0 k H z である。

20

図 5 の（2）によれば、（A）に示される第 1 制御信号と、（B）に示される第 1 制御信号と、（C）に示される第 1 制御信号との各々は、正弦波で表され、周波数が異なる。図 4 に戻り、説明を続ける。

直列共振回路の共振周波数 f_0 は、コンデンサ 1 0 6 L の静電容量を C とし、コイル 1 0 7 L のインダクタンスを L とした場合、式（1）で表される。

$$f_0 = 1 / 2 \pi \sqrt{LC} \quad (1)$$

ここでは、共振周波数 f_0 が 3 0 0 k H z である場合について説明を続ける。

【0 0 3 2】

30

バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力と、生成部 1 0 4 L が出力した 3 1 5 k H z を出力周波数とする第 1 制御信号とを重畳することによって得られた信号は、共振周波数に近い周波数成分を有するためインピーダンスが非常に低くなるため、大きな電流をコイル 1 0 7 L に流すことができる。これによって、直列共振回路は、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の振幅が大きくなっても、大きな磁束を発生させることができる。この場合、送電電力は、5 . 4 W となる。

また、バックランプ電源 B P S L が供給した電力と、生成部 1 0 4 L が出力した 3 2 0 k H z を出力周波数とする第 1 制御信号とを重畳することによって得られた信号は、共振周波数に近い周波数成分を有するためインピーダンスが非常に低くなるため、大きな電流をコイル 1 0 7 L に流すことができる。これによって、直列共振回路は、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の振幅が大きくなっても、大きな磁束を発生させることができる。この場合、送電電力は、3 . 4 W となる。

40

また、テールランプ電源 T P S L が供給した電力と、生成部 1 0 4 L が出力した 3 2 5 k H z を出力周波数とする第 1 制御信号とを重畳することによって得られた信号は、共振周波数に近い周波数成分を有するためインピーダンスが非常に低くなるため、大きな電流をコイル 1 0 7 L に流すことができる。これによって、直列共振回路は、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の振幅が大きくなっても、大きな磁束を発生させることができる。この場合、送電電力は、2 . 1 W となる。

【0 0 3 3】

50

(左側受電装置 130L)

左側受電装置 130L は、コイル 108L と、コンデンサー 109L と、受電回路 110L と、変換部 111L と、制御部 112L と、制御部 113L と、左側テールランプ 21L と、左側バックランプ 22L とを備える。

コンデンサー 109L と、コイル 108L とを含む直列共振回路(受電部)は、左側送電装置 120L が送電した信号を受電する。直列共振回路(受電部)は、受電した信号を、受電回路 110L と、変換部 111L とへ出力する。直列共振回路(送電部)と直列共振回路(受電部)とは、対抗配置されており、無線により電気接続されている。

受電回路 110L は、直列共振回路(受電部)と接続される。受電回路 110L は、平滑回路などから構成される。受電回路 110L は、直列共振回路(受電部)が出力した信号(高周波電圧)を直流に変換して、左側テールランプ 21L、左側バックランプ 22L などの車両用照灯に供給する。

10

【0034】

変換部 111L は、直列共振回路(受電部)と接続される。変換部 111L は、FV 変換回路(frequency/voltage converter)と、A/D 変換回路とを含んで構成される。変換部 111L は、直列共振回路(受電部)が出力した信号(高周波電圧)をパルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換する。変換部 111L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号に基づいて、左側送電装置 120L が送電した信号に、左側バックランプ 22L と左側テールランプ 21L とを点灯させる第 1 制御信号と、左側バックランプ 22L を点灯させる第 1 制御信号と、左側テールランプ 21L を点灯させる第 1 制御信号とのいずれかが含まれるか判定する。

20

具体的には、変換部 111L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 1 振幅である場合には、第 1 制御信号の出力周波数が 315kHz であると判定する。出力周波数が 315kHz である第 1 制御信号は、左側バックランプ 22L と左側テールランプ 21L とを点灯させる第 1 制御信号であるため、変換部 111L は、左側テールランプ 21L と左側バックランプ 22L とをオンすることを指示する第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号を、制御部 112L と、制御部 113L とへ出力する。

また、変換部 111L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 2 振幅である場合には、第 1 制御信号の出力周波数が 320kHz であると判定する。出力周波数が 320kHz である第 1 制御信号は、左側バックランプ 22L を点灯させる第 1 制御信号であるため、変換部 111L は、左側バックランプ 22L をオンすることを指示する第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号を、制御部 113L へ出力する。

30

また、変換部 111L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 3 振幅である場合には、第 1 制御信号の出力周波数が 325kHz であると判定する。出力周波数が 325kHz である第 1 制御信号は、左側テールランプ 21L を点灯させる第 1 制御信号であるため、変換部 111L は、左側テールランプ 21L をオンすることを指示する第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号を、制御部 112L へ出力する。

【0035】

図 5 の(3)は、変換部 111L で得られる波形と出力する波形の一例を示す図である。図 5 の(3)において、(3-1)は、直列共振回路(受電部)が出力した信号(高周波電圧)を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって得られる信号である。この(3-1)に示される信号において、(A)は第 3 振幅を有するため、左側テールランプ 21L を点灯させる信号である。この(A)に示される信号の第 3 振幅は、2V である。(B)は第 1 振幅を有するため、左側バックランプ 22L と左側テールランプ 21L とを点灯させる信号である。この(B)に示される信号の第 1 振幅は、5.5V である。(C)は第 2 振幅を有するため、左側バックランプ 22L を点灯させる信号である。この(C)に示される信号の第 2 振幅は 3.5V である。

40

図 5 の(3-1)によれば、左側テールランプ 21L を点灯させる信号と、左側バック

50

ランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる信号と、左側バックランプ 2 2 L 点灯させる信号とで、1.5 V から 2 V 程度振幅を異ならせることによって、第 1 制御信号を識別できる。

従来、電力が重畳された信号を変換する場合には、信号は送電電圧よりも低いレベルで電圧変動させる必要があった。このため、検出レベル幅は狭くなり、コイル間の位置ずれなどの外部変動や外部ノイズの影響を受け易かった。第 1 の実施形態では、検出レベル幅を送電電圧と同程度にすることができるため、外部変動や外部ノイズの影響を受けにくくできる。

【0036】

図 5 の (3) において、(3 - 2) と (3 - 3) と (3 - 4) とは、第 2 制御信号の一例を示す。変換部 1 1 1 L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって、(3 - 1) の (A) に示される左側テールランプ 2 1 L を点灯させる信号を取得した場合、(3 - 2) に示される左側テールランプ 2 1 L を点灯させる第 2 制御信号を生成する。

10

また、変換部 1 1 1 L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって、(3 - 1) の (B) に示される左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる信号を取得した場合、(3 - 3) に示される左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる第 2 制御信号を生成する。

20

また、変換部 1 1 1 L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって、(3 - 1) の (C) に示される左側バックランプ 2 2 L を点灯させる信号を取得した場合、(3 - 4) に示される左側バックランプ 2 2 L を点灯させる第 2 制御信号を生成する。

【0037】

図 5 の (3 - 2) と (3 - 3) と (3 - 4) とによれば、左側テールランプ 2 1 L を点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 2 2 L を点灯させる第 2 制御信号の波形との各々は、矩形波で表され、ローの場合には左側テールランプ 2 1 L と左側バックランプ 2 2 L とがオフであり、ハイの場合には左側テールランプ 2 1 L と左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方がオンである。

30

左側テールランプ 2 1 L を点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 2 2 L を点灯させる第 2 制御信号の波形との各々は、ハイである時間が異なる。図 4 に戻り説明を続ける。

【0038】

制御部 1 1 2 L は、変換部 1 1 1 L と、左側テールランプ 2 1 L と、受電回路 1 1 0 L と接続される。制御部 1 1 2 L は、変換部 1 1 1 L と、同期している。制御部 1 1 2 L は、変換部 1 1 1 L が出力した第 2 制御信号にしたがって、左側テールランプ 2 1 L を制御する。具体的には、制御部 1 1 2 L は、第 2 制御信号がオンである場合に左側テールランプ 2 1 L に、受電回路 1 1 0 L が出力する電圧を印加することによって、左側テールランプ 2 1 L を点灯させ、第 2 制御信号がオフである場合に左側テールランプ 2 1 L を消灯させる。

40

制御部 1 1 3 L は、変換部 1 1 1 L 、左側バックランプ 2 2 L と、受電回路 1 1 0 L と接続される。制御部 1 1 3 L は、変換部 1 1 1 L と、同期している。制御部 1 1 2 L は、変換部 1 1 1 L が出力した第 2 制御信号にしたがって、左側バックランプ 2 2 L を制御する。具体的には、制御部 1 1 3 L は、第 2 制御信号がオンである場合に左側バックランプ 2 2 L に、受電回路 1 1 0 L が出力する電圧を印加することによって、左側バックランプ

50

２２Ｌを点灯させ、第２制御信号がオフである場合に左側バックランプ２２Ｌを消灯させる。

左側テールランプ２１Ｌは、受電回路１１０Ｌと制御部１１２Ｌと接続される。左側テールランプ２１Ｌは、制御部１１２Ｌによる制御によって、点灯又は消灯する。

左側バックランプ２２Ｌは、受電回路１１０Ｌと制御部１１３Ｌと接続される。左側バックランプ２２Ｌは、制御部１１３Ｌによる制御によって、点灯又は消灯する。

【００３９】

〔車両用灯具の動作〕

図７は、第１の実施形態に係る車両用灯具の動作の一例を示すシーケンスチャートである。図７に示されるシーケンスチャートでは、自動車１のドライバーが、自動車１に対して、左側バックランプ２２Ｌを点灯する操作と、左側テールランプ２１Ｌを点灯する操作とのいずれか一方又は両方が行われた場合について説明する。

（ステップＳ１）

左側送電装置１２０Ｌのバックランプ電源ＢＰＳＬとテールランプ電源ＴＰＳＬとのいずれか一方又は両方は、電力を、出力制御回路１０５Ｌと検出部１０３Ｌとに供給する。自動車１に対して、左側テールランプ２１Ｌを点灯する操作が行われた場合には、テールランプ電源ＴＰＳＬは、電力を、出力制御回路１０５Ｌと検出部１０３Ｌとに供給する。自動車１に対して、左側バックランプ２２Ｌを点灯する操作が行われた場合には、バックランプ電源ＢＰＳＬは、電力を、出力制御回路１０５Ｌと検出部１０３Ｌとに供給する。自動車１に対して、左側テールランプ２１Ｌを点灯する操作と左側バックランプ２２Ｌを点灯する操作が行われた場合には、テールランプ電源ＴＰＳＬは、電力を、出力制御回路１０５Ｌと検出部１０３Ｌとに供給し、バックランプ電源ＢＰＳＬは、電力を、出力制御回路１０５Ｌと検出部１０３Ｌとに供給する。

（ステップＳ２）

左側送電装置１２０Ｌの検出部１０３Ｌは、バックランプ電源ＢＰＳＬとテールランプ電源ＴＰＳＬとのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。検出部１０３Ｌは、検出した波形に応じて、バックランプ電源ＢＰＳＬが供給した電力の波形と、テールランプ電源ＴＰＳＬが供給した電力の波形と、テールランプ電源ＴＰＳＬとバックランプ電源ＢＰＳＬとが供給した電力の波形とのいずれか一つを、生成部１０４Ｌへ出力する。

（ステップＳ３）

左側送電装置１２０Ｌの生成部１０４Ｌは、検出部１０３Ｌが出力したバックランプ電源ＢＰＳＬが供給した電力の波形と、テールランプ電源ＴＰＳＬとバックランプ電源ＢＰＳＬとが供給した電力の波形と、テールランプ電源ＴＰＳＬが供給した電力の波形とのいずれか一つに基づいて、第２周波数成分を有し左側バックランプ２２Ｌを点灯させる第１制御信号と、第１周波数成分を有し左側バックランプ２２Ｌと左側テールランプ２１Ｌとを点灯させる第１制御信号と、第３周波数成分を有し左側テールランプ２１Ｌを点灯させる第１制御信号とのいずれかを生成する。

（ステップＳ４）

左側送電装置１２０Ｌのバックランプ電源ＢＰＳＬが供給した電力と、テールランプ電源ＴＰＳＬが供給した電力とのいずれか一方又は両方と、生成部１０４Ｌが出力した第１制御信号とを重畳する。

【００４０】

（ステップＳ５）

左側送電装置１２０Ｌの出力制御回路１０５Ｌは、重畳することによって得られた信号を、コンデンサー１０６Ｌと、コイル１０７Ｌとを含む直列共振回路（送電部）へ供給する。直列共振回路（送電部）は、出力制御回路１０５Ｌが供給した信号を、送電する。

（ステップＳ６）

左側受電装置１３０Ｌのコンデンサー１０９Ｌと、コイル１０８Ｌとを含む直列共振回路（受電部）は、左側送電装置１２０Ｌが送電した信号を受電する。

(ステップ S 7)

左側受電装置 130 L の変換部 111 L は、直列共振回路（受電部）が出力した信号（高周波電圧）をパルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換する。

【0041】

(ステップ S 8)

左側受電装置 130 L の変換部 111 L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 1 振幅である場合には、第 1 制御信号の出力周波数が 315 kHz であると判定する。この場合、変換部 111 L は、左側テールランプ 21 L と左側バックランプ 22 L とをオンすることを指示する第 2 制御信号を生成する。また、変換部 111 L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 2 振幅である場合には、第 1 制御信号の出力周波数が 320 kHz であると判定する。この場合、変換部 111 L は、左側バックランプ 22 L をオンすることを指示する第 2 制御信号を生成する。また、変換部 111 L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 3 振幅である場合には、第 1 制御信号の出力周波数が 325 kHz であると判定する。この場合、変換部 111 L は、左側テールランプ 21 L をオンすることを指示する第 2 制御信号を生成する。

(ステップ S 9)

左側受電装置 130 L の変換部 111 L は、第 2 制御信号を、制御部 112 L と制御部 113 L のいずれか一方又は両方へ出力する。

制御部 112 L は、変換部 111 L が出力した第 2 制御信号にしたがって、左側テールランプ 21 L を制御する。具体的には、制御部 112 L は、第 2 制御信号がオンである場合に左側テールランプ 21 L を点灯させ、第 2 制御信号がオフである場合に左側テールランプ 21 L を消灯させる。

制御部 113 L は、変換部 111 L が出力した第 2 制御信号にしたがって、左側バックランプ 22 L を制御する。具体的には、制御部 113 L は、第 2 制御信号がオンである場合に左側バックランプ 22 L を点灯させ、第 2 制御信号がオフである場合に左側バックランプ 22 L を消灯させる。

【0042】

前述した第 1 の実施形態では、左側受電装置 130 L の変換部 111 L が、FV 変換回路と、A/D 変換回路とを含んで構成される場合について説明したが、この限りでない。例えば、変換部 111 L が、トーンデコーダなどの特定の周波数を取り出すことができる IC (Integrated Circuit) を含んで構成されてもよい。この場合、変換部 111 L は、取り出した周波数に応じて、第 2 制御情報を生成する。

前述した第 1 の実施形態では、直列共振回路（受電部）が出力した信号（高周波電圧）を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって得られる信号が、周波数によって、1.5 V から 2 V 程度異ならせる場合について説明したがこの限りでない。例えば、変換部 111 L で電圧の識別が可能であれば、1.5 V よりも小さくてもよいし、2 V よりも大きくてもよい。

前述した第 1 の実施形態では、左側テールランプ 21 L と左側バックランプ 22 L とのいずれか一方又は両方の点灯を制御する場合について説明したがこの限りでない。点灯を制御するランプは 2 種類に限らず、1 種類であってもよいし、3 種類以上であってもよい。

前述した第 1 の実施形態では、左側車両用灯具 100 L と、右側車両用灯具 100 R との各々が、テールランプ電源 T P S L と、バックランプ電源 B P S L とを備える場合について説明したが、この限りでない。例えば、左側車両用灯具 100 L と、右側車両用灯具 100 R とで、テールランプ電源 T P S L と、バックランプ電源 B P S L とを共通化してもよい。

前述した第 1 の実施形態では、左側送電装置 120 L は左側リアコンビネーションラン

10

20

30

40

50

ブ 1 7 L を備え、左側受電装置 1 3 0 L は左側 L I D ランプ 1 8 L を備え、左側受電装置 1 3 0 L に備えられた左側 L I D ランプ 1 8 L の左側テールランプ 2 1 L と、左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる場合について説明したが、この限りでない。例えば、左側送電装置 1 2 0 L は左側 L I D ランプ 1 8 L を備え、左側受電装置 1 3 0 L は左側リアコンビネーションランプ 1 7 L を備え、左側受電装置 1 3 0 L に備えられた左側リアコンビネーションランプ 1 7 L の左側ターンライト 1 9 L と、左側テール/ストップランプ 2 0 L とのいずれか一方又は両方を点灯させよう構成してもよい。右側送電装置 1 2 0 R と、右側受電装置 1 3 0 a R についても同様である。

前述した第 1 の実施形態では、左側尾灯部 1 1 L において、左側リアコンビネーションランプ 1 7 L に含まれる左側ターンライト 1 9 L と、左側テール/ストップランプ 2 0 L とのいずれか一方又は両方を点灯する場合と、右側尾灯部 1 1 R において、右側リアコンビネーションランプ 1 7 R に含まれる右側ターンライト 1 9 R と、右側テール/ストップランプ 2 0 R とのいずれか一方又は両方を点灯する場合とについて説明したがこの限りでない。例えば、尾灯限らず、左側前照灯部 1 0 L と、右側前照灯部 1 0 R とにおいて、複数の照灯の点灯を切り替える場合にも適用できる。

【 0 0 4 3 】

第 1 の実施形態に係る車両用灯具によれば、左側送電装置 1 2 0 L は、左側テールランプ 2 1 L と、左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる操作が行われた場合に、バックランプ電源 B P S L が供給した電力とテールランプ電源 T P S L が供給した電力とのいずれか一方又は両方と、操作に応じて生成される異なる出力周波数成分を有する第 1 制御信号とを重畳し、重畳することによって得られた信号を、左側受電装置 1 3 0 L へ送電する。このように構成することによって、左側送電装置 1 2 0 L は、赤外線通信や、ブルートゥースを使用する場合に必要な追加部品を用意することなく、簡単な構成で、第 1 制御信号を送電できる。また、ワイヤレス給電で送電側から受電側へ信号を送信した場合には、受電側コイルで得られる波形はきれいな形にならない。また、コイル間距離も量産バラつきなどで電圧値が一定とならない。このため、電力線搬送通信を使用した場合には、出力側の動作安定性に問題がある。また、電力線搬送通信を使用した場合には、外部ノイズからの影響も大きくなる。左側送電装置 1 2 0 L は、第 1 制御信号が、コイル間の位置ずれなどの外部変動や、外部ノイズの影響を受けにくくなるため、電力ロスを低減できる。

左側受電装置 1 3 0 L は、左側送電装置 1 2 0 L が送電した信号を受電し、受電した信号を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換した信号をデジタル信号へ変換する。左側受電装置 1 3 0 L は、デジタル信号に基づいて、第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号に基づいて、左側テールランプ 2 1 L と、左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる。このように構成することによって、左側受電装置 1 3 0 L は、受電した信号から得られるデジタル信号に基づいて、周波数を選択でき、選択した周波数から第 2 制御信号を生成できる。

【 0 0 4 4 】

< 構成例 >

一構成例として、車両（実施形態では、自動車 1）に搭載した第 1 電源（実施形態では、バックランプ電源 B P S L、テールランプ電源 T P S L）と、当該車両に取り付けられ、第 1 電源が供給する電力で動作する車両用照灯（左側バックランプ 2 2 L、左側テールランプ 2 1 L）とを備える車両用灯具（実施形態では、左側車両用灯具 1 0 0 L、右側車両用灯具 1 0 0 R）であって、車両用照灯と、第 1 電源が供給した第 1 電力の波形を検出する検出部と、検出部が検出した第 1 電力の波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成する生成部と、生成部が生成した第 1 制御信号と、第 1 電源が供給した第 1 電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部（実施形態では、コンデンサ 1 0 6 L と、コイル 1 0 7 L とを含む直列共振回路）から無線送電する出力制御部（実施形態では、出力制御回路 1 0 5 L）と、車両用照灯に設けられて送電部が無線送電した信号を受電する受電部（実施形態では、コンデンサ 1 0 9 L と、コイル

10

20

30

40

50

１０８Ｌとを含む直列共振回路）が受電した前記信号から、第２制御信号を取得する変換部と、変換部が取得した第２制御信号にしたがって、車両用照灯を制御する照灯制御部（実施形態では、制御部１１２Ｌ、制御部１１３Ｌ）とを備える、車両用灯具である。

一構成例として、第２電源（実施形態では、バックランプ電源ＢＰＳＬ、テールランプ電源ＴＰＳＬ）を備え、検出部は、第１電源が供給した第１電力の波形と第２電源が供給した第２電力の波形とのいずれか一方又は両方を検出し、生成部は、検出部が検出した第１電力の波形と第２電力の波形とのいずれか一方又は両方に応じて、第１制御信号を生成し、出力制御部は、生成部が生成した第１制御信号と、第１電力と第２電力とのいずれか一方又は両方とを重畳する。

一構成例として、出力制御部は、検出部が検出した第１電力の波形と第２電力の波形とのいずれか一方又は両方に応じて、異なる周波数成分を有する第１制御信号を生成する。

一構成例として、出力制御部は、車両用照灯の消費電力に応じて決定される周波数成分を有する第１制御情報を生成する。

【００４５】

〔第２の実施形態〕

第２の実施形態に係る車両用灯具は、第１の実施形態に係る車両用灯具と比較して、テールランプ電源ＴＰＳＬとバックランプ電源ＢＰＳＬとが供給した電力の波形と、テールランプ電源ＴＰＳＬが供給した電力の波形と、バックランプ電源ＢＰＳＬが供給した電力の波形とのいずれか一つに基づいて、左側バックランプ２２Ｌと、左側テールランプ２１Ｌとのいずれか一方又は両方を点灯させる第１制御信号を生成する場合に、車両用灯具は、振幅が異なる第１制御信号を生成する点で異なる。

第２の実施形態に係る車両用灯具は、乗り物に搭載される。第２の実施形態では、乗り物の一例として自動車を示すが、乗り物としては、自動二輪車、自転車、超小型モビリティ、パーソナルモビリティなどもある。

【００４６】

〔自動車１の概略的な構成〕

第２の実施形態に係る自動車１ａの概略的な構成は、図１を適用できる。

自動車１ａは、左側前照灯部１０Ｌと、右側前照灯部１０Ｒと、左側尾灯部１１Ｌと、右側尾灯部１１Ｒと、左側サイドミラー１３Ｌと、右側サイドミラー１３Ｒと、フロントウィンドウ１５と、リアウィンドウ１６とを備える。

また、自動車１ａは、車両用灯具を備える。車両用灯具は、左側車両用灯具１００ａＬと、右側車両用灯具１００ａＲとを備える。左側車両用灯具１００ａＬは自動車１ａの後方の左側に配置されており、右側車両用灯具１００ａＲは自動車１ａの後方の右側に配置されている。

ここで、第２の実施形態では、自動車１ａの構成部のうちの一部を示してあるが、例えば、それに加えて、一般の自動車が通常備える他の構成部など、任意の構成部を備えてもよい。

また、左側車両用灯具１００ａＬと、右側車両用灯具１００ａＲとは、車両用照灯と、照明システムとを備える。照明システムは、自動車１ａの外観では見えずに、自動車１の内部に備えられてもよい。

第２実施形態に係る車両用灯具が搭載された自動車１ａの後側部分を示す図は、図２を適用できる。

第２実施形態に係る自動車１ａの尾灯の一例を示す図は、図３を適用できる。

【００４７】

第２の実施形態に係る左側車両用灯具１００ａＬは、左側送電装置と左側受電装置とを備える。左側送電装置は左側リアコンビネーションランプ１７ａＬを備え、左側受電装置は左側ＬＩＤランプ１８ａＬを備える。左側車両用灯具１００ａＬは、左側受電装置に備えられた左側テールランプ２１Ｌと、左側バックランプ２２Ｌとのいずれか一方又は両方を点灯させる場合に、以下の処理を行う。

左側車両用灯具１００ａＬは、左側送電装置において、左側テールランプ２１Ｌを点灯

10

20

30

40

50

させるテールランプ電源 T P S L と、左側バックランプ 2 2 L を点灯させるバックランプ電源 B P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。

左側車両用灯具 1 0 0 L は、左側送電装置において、検出した波形に基づいて、左側テールランプ 2 1 L と、左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる第 1 制御信号を生成する。左側車両用灯具 1 0 0 L は、左側送電装置において、生成した第 1 制御信号と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力とを重畳し、重畳することによって得られた信号を無線送電する。

左側車両用灯具 1 0 0 a L は、左側受電装置において、左側送電装置が無線送電した信号を受電し、受信した信号を変換することで、第 2 制御信号を取得する。ここで、第 2 制御信号は、第 1 制御信号と同じであってもよいし、異なってもよい。左側送電装置が送電した信号が問題なく受電された場合には、第 2 制御信号と第 1 制御信号とは同じであるが、問題が生じた場合には、異なる場合がある。左側車両用灯具 1 0 0 a L は、左側受電装置において、取得した第 2 制御信号にしたがって、左側テールランプ 2 1 L と、左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる制御を行う。

【 0 0 4 8 】

第 2 の実施形態に係る右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側送電装置と右側受電装置とを備える。右側送電装置は右側リアコンビネーションランプ 1 7 R を備え、右側受電装置は右側 L I D ランプ 1 8 R を備える。右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側受電装置に備えられた右側 L I D ランプ 1 8 R の右側テールランプ 2 1 R と、右側バックランプ 2 2 R とのいずれか一方又は両方を点灯させる場合に、以下の処理を行う。

右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側送電装置において、右側テールランプ 2 1 R を点灯させるテールランプ電源 T P S L と、右側バックランプ 2 2 R を点灯させるバックランプ電源 B P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側送電装置において、検出した波形に基づいて、右側テールランプ 2 1 R と、右側バックランプ 2 2 R とのいずれか一方又は両方を点灯させる第 1 制御信号を生成する。右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側送電装置において、生成した第 1 制御信号と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力とを重畳し、重畳することによって得られた信号を無線送電する。

右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側受電装置において、右側送電装置が無線送電した信号を受電し、受信した信号を変換することで、第 2 制御信号を取得する。ここで、第 2 制御信号は、第 1 制御信号と同じであってもよいし、異なってもよい。右側送電装置が送電した信号が問題なく受電された場合には、第 2 制御信号と第 1 制御信号とは同じであるが、問題が生じた場合には、異なる場合がある。右側車両用灯具 1 0 0 a R は、右側受電装置において、取得した第 2 制御信号にしたがって、右側テールランプ 2 1 R と、右側バックランプ 2 2 R とのいずれか一方又は両方を点灯させる制御を行う。

【 0 0 4 9 】

[車両用灯具の概略的な機能構成]

図 8 は、第 2 の実施形態に係る自動車 1 a に備えられた車両用灯具の概略的な機能構成を示すブロック図である。図 8 は、自動車 1 a の車両用灯具に含まれる左側車両用灯具 1 0 0 a L を示す。ここでは、右側車両用灯具 1 0 0 a R については、左側車両用灯具 1 0 0 a L を適用できるため、その説明を省略する。

左側車両用灯具 1 0 0 a L は、左側送電装置 1 2 0 a L と、左側受電装置 1 3 0 a L とを備える。以下、左側送電装置 1 2 0 a L と、左側受電装置 1 3 0 a L とについて、順次説明する。

(左側送電装置 1 2 0 a L)

左側送電装置 1 2 0 a L は、バックランプ電源 B P S L と、テールランプ電源 T P S L と、ダイオード 1 0 1 L と、ダイオード 1 0 2 L と、検出部 1 0 3 L と、生成部 1 0 4 a L と、出力制御回路 1 0 5 a L と、コンデンサ 1 0 6 L と、コイル 1 0 7 L とを備える。

。

10

20

30

40

50

バックランプ電源 B P S L は、自動車 1 a に対して、左側バックランプ 2 2 L を点灯する操作（自動車 1 をバックさせようとして、ギアをリバースに入れる操作）が行われた場合に、検出部 1 0 3 L と、出力制御回路 1 0 5 a L とへ、電力を出力（供給）する。

テールランプ電源 T P S L は、自動車 1 a に対して、左側テールランプ 2 1 L を点灯する操作が行われた場合に、検出部 1 0 3 L と、出力制御回路 1 0 5 a L とへ、電力を出力（供給）する。

【 0 0 5 0 】

検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L と、テールランプ電源 T P S L と接続される。検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L と、テールランプ電源 T P S L とのいずれか一方又は両方が供給した電力の波形を検出する。検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形を検出した場合、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形を、生成部 1 0 4 a L へ出力する。ここで、検出したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 a L へ出力するバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形は、同じであってもよいし、異なってもよい。異なる場合には、検出したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 a L へ出力するバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形とを関連付けた情報が、生成部 1 0 4 a L に予め記憶されている。

検出部 1 0 3 L は、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形とテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形とを検出した場合、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の波形を、生成部 1 0 4 a L へ出力する。ここで、検出したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形とテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 a L へ出力するバックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の波形とを関連付けた情報が、生成部 1 0 4 a L に予め記憶されている。

検出部 1 0 3 L は、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形を検出した場合、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形を、生成部 1 0 4 a L へ出力する。ここで、検出したテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 a L へ出力するテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形は、同じであってもよいし、異なってもよい。異なる場合には、検出したテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形と、生成部 1 0 4 a L へ出力するテールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形とを関連付けた情報が、生成部 1 0 4 a L に予め記憶されている。

【 0 0 5 1 】

図 9 は、第 2 の実施形態に係る左側車両用灯具 1 0 0 a L で得られる波形の一例を示す図である。図 9 の（ 1 ）は、検出部 1 0 3 L が出力する波形の一例を示す図である。図 9 の（ 1 ）の上段はテールランプ電源 T P S L が電力を供給した場合に、検出部 1 0 3 L が出力する電力の波形の一例を示す。図 9 の（ 1 ）の中段はテールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが電力を供給した場合に、検出部 1 0 3 L が出力する電力の波形の一例を示す。図 9 の（ 1 ）の下段はバックランプ電源 B P S L が電力を供給した場合に、検出部 1 0 3 L が出力する電力の波形の一例を示す。

図 9 の（ 1 ）によれば、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形との各々は、矩形波で表され、ローの場合に供給された電力がオフであり、ハイの場合に供給された電力がオンである。バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形との各々は、ハイである時間が異なる。図 8 に戻り説明を続ける。

【 0 0 5 2 】

生成部 1 0 4 a L の一例は、PWM 回路で構成される。生成部 1 0 4 L は、検出部 1 0 3 L と、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の波形が伝送される第 1 の導線と、バックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形が伝送され

る第2の導線と、テールランプ電源TPSLが供給した電力の波形が伝送される第3の導線とで、接続される。生成部104aLは、検出部103Lと、同期している。生成部104aLは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力の波形と、テールランプ電源TPSLとバックランプ電源BPSLとが供給した電力の波形と、テールランプ電源TPSLが供給した電力の波形とのいずれか一つに基づいて、左側バックランプ22Lと、左側テールランプ21Lとのいずれか一方又は両方を点灯させる第1制御信号を生成する。第1制御信号の一例は、矩形波である。

具体的には、生成部104aLは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLとテールランプ電源TPSLとが供給した電力の波形を取得した場合、第1振幅を有し、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる第1制御信号を生成する。第1の振幅の一例は、100Vである。生成した第1制御信号のデューティ比は、50%であってもよい。また、生成部104Lは、検出部103Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力の波形を取得した場合、第2振幅を有し、左側バックランプ22Lを点灯させる第1制御信号を生成する。第1の振幅の一例は、80Vである。生成した第1制御信号のデューティ比は、40%であってもよい。また、生成部104Lは、検出部103Lが出力したテールランプ電源TPSLが供給した電力の波形を検出した場合、第3振幅を有し、左側テールランプ21Lを点灯させる第1制御信号を生成する。第1の振幅の一例は、60Vである。生成した第1制御信号のデューティ比は、30%であってもよい。第1制御信号は、左側送電装置120aLの共振周波数の近傍の周波数成分を有する。ここでは、一例として、第1制御信号が、315kHzの周波数成分を有する場合について説明を続ける。

【0053】

出力制御回路105aLは、ダイオード101Lと、ダイオード102Lと、生成部104aLと接続される。出力制御回路105aLは、生成部104aLと、同期している。ダイオード101Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力と、ダイオード102Lが出力したテールランプ電源TPSLが供給した電力とのいずれか一方又は両方と、生成部104aLが出力した第1制御信号とを重畳する。具体的には、出力制御回路105aLは、ダイオード101Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力と、ダイオード102Lが出力したテールランプ電源TPSLが供給した電力との両方と、第1振幅を有し、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる第1制御信号とを重畳する。また、出力制御回路105aLは、ダイオード101Lが出力したバックランプ電源BPSLが供給した電力と、第2振幅を有し、左側バックランプ22Lを点灯させる第1制御信号とを重畳する。また、出力制御回路105aLは、ダイオード102Lが出力したテールランプ電源TPSLが供給した電力と、第3振幅を有し、左側テールランプ21Lを点灯させる第1制御信号とを重畳する。

出力制御回路105aLは、重畳することによって得られた信号を、コンデンサ106Lと、コイル107Lを含む直列共振回路（送電部）へ供給する。

直列共振回路（送電部）は、出力制御回路105aLと接続される。直列共振回路（送電部）は、出力制御回路105aLが供給した信号を、送電する。

図9の(2)は、出力制御回路105aLが出力する波形の一例を示す図である。図9の(2)において、(A)は、左側テールランプ21Lを点灯させる第1制御信号である。この(A)に示される第1制御信号の振幅は約1[arbitrary unit]である。(B)は、左側バックランプ22Lと左側テールランプ21Lとを点灯させる第1制御信号である。この(B)に示される第1制御信号の振幅は約1.5[arbitrary unit]である。(C)は、左側バックランプ22Lを点灯させる第1制御信号である。この(C)に示される第1制御信号の振幅は約1.25[arbitrary unit]である。

図5の(2)によれば、(A)に示される第1制御信号と、(B)に示される第1制御信号と、(C)に示される第1制御信号との各々は、正弦波で表され、振幅が異なる。図8に戻り、説明を続ける。

直列共振回路の共振周波数 f_0 は、コンデンサ106Lの静電容量をCとし、コイル

107 L のインダクタンスを C とした場合、前述した式 (1) で表される。

ここでは、共振周波数 f_0 が 300 kHz である場合について説明を続ける。

【 0054 】

バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力と、生成部 104 a L が出力した第 1 振幅を有する第 1 制御信号とを重畳することによって得られた信号は、共振周波数に近い周波数成分を有するためインピーダンスが非常に低くなるため、大きな電流をコイル 107 L に流すことができる。これによって、直列共振回路は、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の振幅が大きくなっても、大きな磁束を発生させることができる。この場合、送電電力は、6 W となる。

また、バックランプ電源 B P S L が供給した電力と、生成部 104 L が出力した第 2 振幅を有する第 1 制御信号とを重畳することによって得られた信号は、共振周波数に近い周波数成分を有するためインピーダンスが非常に低くなるため、大きな電流をコイル 107 L に流すことができる。これによって、直列共振回路は、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の振幅が大きくなっても、大きな磁束を発生させることができる。この場合、送電電力は、4 W となる。

また、テールランプ電源 T P S L が供給した電力と、生成部 104 L が出力した第 3 振幅を有する第 1 制御信号とを重畳することによって得られた信号は、共振周波数に近い周波数成分を有するためインピーダンスが非常に低くなるため、大きな電流をコイル 107 L に流すことができる。これによって、直列共振回路は、バックランプ電源 B P S L とテールランプ電源 T P S L とが供給した電力の振幅が大きくなっても、大きな磁束を発生させることができる。この場合、送電電力は、3 W となる。

【 0055 】

(左側受電装置 130 a L)

左側受電装置 130 a L は、コイル 108 L と、コンデンサ 109 L と、受電回路 110 L と、変換部 111 a L と、制御部 112 L と、制御部 113 L と、左側テールランプ 21 L と、左側バックランプ 22 L とを備える。

変換部 111 a L は、直列共振回路 (受電部) と接続される。変換部 111 a L は、A / D 変換回路などを含んで構成される。変換部 111 a L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換する。変換部 111 a L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号に基づいて、左側送電装置 120 a L が送電した信号に、左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる第 1 制御信号と、左側バックランプ 22 L を点灯させる第 1 制御信号と、左側テールランプ 21 L を点灯させる第 1 制御信号とのいずれかが含まれるか判定する。

具体的には、変換部 111 a L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 1 振幅である場合には、左側テールランプ 21 L と左側バックランプ 22 L とをオンすることを指示する第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号を、制御部 112 L と制御部 113 L とへ出力する。

また、変換部 111 a L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 2 振幅である場合には、左側バックランプ 22 L をオンすることを指示する第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号を、制御部 113 L へ出力する。

また、変換部 111 a L は、デジタル信号へ変換することによって得られた信号の振幅が第 3 振幅である場合には、左側テールランプ 21 L をオンすることを指示する第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号を、制御部 112 L へ出力する。

【 0056 】

図 9 の (3) は、変換部 111 a L で得られる波形と出力する波形の一例を示す図である。図 5 の (3) において、(3 - 1) は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって得られる信号である。この (3 - 1) に示される信号において、(A) は第 3 振幅を有するため、左側テールランプ 21 L を点灯させる信号で

ある。この (A) に示される信号の第 3 振幅は、2 V である。(B) は第 1 振幅を有するため、左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる信号である。この (B) に示される信号の第 1 振幅は、5.5 V である。(C) は第 2 振幅を有するため、左側バックランプ 22 L を点灯させる信号である。この (C) に示される信号の第 2 振幅は 3.5 V である。

図 9 の (3-1) によれば、左側テールランプ 21 L を点灯させる信号と、左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる信号と、左側バックランプ 22 L を点灯させる信号とで、1.5 V から 2 V 程度振幅が異ならせることによって、第 1 制御信号を識別できる。

従来、電力が重畳された信号を変換する場合には、信号は送電電圧よりも低いレベルで電圧変動させる必要があった。このため、検出レベル幅は狭くなり、コイル間の位置ずれなどの外部変動や外部ノイズの影響を受け易かった。第 2 の実施形態では、検出レベル幅を送電電圧と同程度にすることができるため、外部変動や外部ノイズの影響を受けにくくできる。

【0057】

図 9 の (3) において、(3-2) と (3-3) と (3-4) とは、第 2 制御信号の一例を示す。変換部 111 a L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって、(3-1) の (A) に示される左側テールランプ 21 L を点灯させる信号を取得した場合、(3-2) に示される左側テールランプ 21 L を点灯させる第 2 制御信号を生成する。

また、変換部 111 a L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって、(3-1) の (B) に示される左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる信号を取得した場合、(3-3) に示される左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる第 2 制御信号を生成する。

また、変換部 111 a L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって、(3-1) の (C) に示される左側バックランプ 22 L を点灯させる信号を取得した場合、(3-4) に示される左側バックランプ 22 L を点灯させる第 2 制御信号を生成する。

【0058】

図 9 の (3-2) と (3-3) と (3-4) とによれば、左側テールランプ 21 L を点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 22 L を点灯させる第 2 制御信号の波形との各々は、矩形波で表され、ローの場合には左側テールランプ 21 L と左側バックランプ 22 L とがオフであり、ハイの場合には左側テールランプ 21 L と左側バックランプ 22 L とのいずれか一方又は両方がオンである。

左側テールランプ 21 L を点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 22 L と左側テールランプ 21 L とを点灯させる第 2 制御信号の波形と、左側バックランプ 22 L を点灯させる第 2 制御信号の波形との各々は、ハイである時間が異なる。図 8 に戻り説明を続ける。

制御部 112 L は、変換部 111 a L と、左側テールランプ 21 L と、受電回路 110 L と接続される。制御部 112 L は、変換部 a 111 L と、同期している。制御部 112 L は、変換部 111 a L が出力した第 2 制御信号にしたがって、左側テールランプ 21 L を制御する。具体的には、制御部 112 L は、第 2 制御信号がオンである場合に左側テールランプ 21 L に、受電回路 110 L が出力する電圧を印加することによって、左側テールランプ 21 L を点灯させ、第 2 制御信号がオフである場合に左側テールランプ 21 L を消灯させる。

制御部 113 L は、変換部 111 a L、左側テールランプ 21 L と、受電回路 110 L

10

20

30

40

50

と接続される。制御部 1 1 3 L は、変換部 1 1 1 L と、同期している。制御部 1 1 2 L は、変換部 1 1 1 a L が出力した第 2 制御信号にしたがって、左側バックランプ 2 2 L を制御する。具体的には、制御部 1 1 3 L は、第 2 制御信号がオンである場合に左側バックランプ 2 2 L に、受電回路 1 1 0 L が出力する電圧を印加することによって、左側バックランプ 2 2 L を点灯させ、第 2 制御信号がオフである場合に左側バックランプ 2 2 L を消灯させる。

【 0 0 5 9 】

[車両用灯具の動作]

図 1 0 は、第 2 の実施形態に係る車両用灯具の動作の一例を示すシーケンスチャートである。図 1 0 に示されるシーケンスチャートでは、自動車 1 a のドライバーが、自動車 1 a に対して、左側バックランプ 2 2 L を点灯する操作と、左側テールランプ 2 1 L を点灯する操作とのいずれか一方又は両方が行われた場合について説明する。

ステップ S 1 1 - ステップ S 1 2 は、図 7 を参照して説明したステップ S 1 - ステップ S 2 を適用できる。

(ステップ S 1 3)

左側送電装置 1 2 0 L の生成部 1 0 4 L は、検出部 1 0 3 L が出力したバックランプ電源 B P S L が供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L とバックランプ電源 B P S L とが供給した電力の波形と、テールランプ電源 T P S L が供給した電力の波形とのいずれか一つに基づいて、第 1 振幅を有し左側バックランプ 2 2 L と左側テールランプ 2 1 L とを点灯させる第 1 制御信号と、第 2 振幅を有し左側バックランプ 2 2 L を点灯させる第 1 制御信号と、第 3 振幅を有し左側テールランプ 2 1 L を点灯させる第 1 制御信号とのいずれかを生成する。

ステップ S 1 4 - ステップ S 1 6 は、図 7 を参照して説明したステップ S 4 - ステップ S 6 を適用できる。

(ステップ S 1 7)

左側受電装置 1 3 0 L の変換部 1 1 1 a L は、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換する。

(ステップ S 1 8 - ステップ S 1 9 は、図 7 を参照して説明したステップ S 8 - ステップ S 9 を適用できる。

【 0 0 6 0 】

前述した第 2 の実施形態では、直列共振回路 (受電部) が出力した信号 (高周波電圧) を、直流電圧に変換し、直流電圧に変換することによって得られた信号を、デジタル信号へ変換することによって得られる信号が、周波数によって、1 . 5 V から 2 V 程度異なせる場合について説明したがこの限りでない。例えば、変換部 1 1 1 a L で電圧の識別が可能であれば、1 . 5 V よりも小さくてもよいし、2 V よりも大きくてもよい。

前述した第 2 の実施形態では、左側テールランプ 2 1 L と左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方の点灯を制御する場合について説明したがこの限りでない。点灯を制御するランプは 2 種類に限らず、1 種類であってもよいし、3 種類以上であってもよい。

前述した第 2 の実施形態では、左側車両用灯具 1 0 0 a L と、右側車両用灯具 1 0 0 a R との各々が、テールランプ電源 T P S L と、バックランプ電源 B P S L とを備える場合について説明したが、この限りでない。例えば、左側車両用灯具 1 0 0 L と、右側車両用灯具 1 0 0 R とで、テールランプ電源 T P S L と、バックランプ電源 B P S L とを共通化してもよい。

前述した第 2 の実施形態では、左側送電装置 1 2 0 a L は左側リアコンビネーションランプ 1 7 L を備え、左側受電装置 1 3 0 a L は左側 L I D ランプ 1 8 L を備え、左側受電装置 1 3 0 a L に備えられた左側 L I D ランプ 1 8 L の左側テールランプ 2 1 L と、左側バックランプ 2 2 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる場合について説明したが、この限りでない。例えば、左側送電装置 1 2 0 a L は左側 L I D ランプ 1 8 L を備え、左側

10

20

30

40

50

受電装置 130 a L は左側リアコンビネーションランプ 17 L を備え、左側受電装置 130 a L に備えられた左側リアコンビネーションランプ 17 L の左側ターンライト 19 L と、左側テール/ストップランプ 20 L とのいずれか一方又は両方を点灯させよう構成してもよい。右側送電装置 120 a R と、右側受電装置 130 a R についても同様である。

前述した第 1 の実施形態では、左側尾灯部 11 L において、左側リアコンビネーションランプ 17 L に含まれる左側ターンライト 19 L と、左側テール/ストップランプ 20 L とのいずれか一方又は両方を点灯する場合と、右側尾灯部 11 R において、右側リアコンビネーションランプ 17 R に含まれる右側ターンライト 19 R と、右側テール/ストップランプ 20 R とのいずれか一方又は両方を点灯する場合とについて説明したがこの限りでない。例えば、尾灯限らず、左側前照灯部 10 L と、右側前照灯部 10 R とにおいて、複数の照灯の点灯を切り替える場合にも適用できる。

【0061】

第 2 の実施形態に係る車両用灯具によれば、左側送電装置 120 a L は、左側テールランプ 21 L と、左側バックランプ 22 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる操作が行われた場合に、バックランプ電源 B P S L が供給した電力とテールランプ電源 T P S L が供給した電力とのいずれか一方又は両方と、操作に応じて生成される異なる振幅（電圧）を有する第 1 制御信号とを重畳し、重畳することによって得られた信号を、左側受電装置 130 a L へ送電する。このように構成することによって、左側送電装置 120 a L は、赤外線通信や、ブルートゥースを使用する場合に必要とされる追加部品を用意することなく、簡単な構成で、第 1 制御信号を送電できる。また、ワイヤレス給電で送電側から受電側へ信号を送信した場合には、受電側コイルで得られる波形はきれいな形にならない。また、コイル間距離も量産バラつきなどで電圧値が一定とならない。このため、電力線搬送通信を使用した場合には、出力側の動作安定性に問題がある。また、電力線搬送通信を使用した場合には、外部ノイズからの影響も大きくなる。左側送電装置 120 a L は、第 1 制御信号が、コイル間の位置ずれなどの外部変動や、外部ノイズの影響を受けにくくなるため、電力ロスを低減できる。

左側受電装置 130 a L は、左側送電装置 120 a L が送電した信号を受電し、受電した信号を、パルスの周波数に比例した直流電圧に変換し、直流電圧に変換した信号をデジタル信号へ変換する。左側受電装置 130 a L は、デジタル信号に基づいて、第 2 制御信号を生成し、生成した第 2 制御信号に基づいて、左側テールランプ 21 L と、左側バックランプ 22 L とのいずれか一方又は両方を点灯させる。このように構成することによって、左側受電装置 130 a L は、受電した信号から得られるデジタル信号に基づいて、周波数を選択でき、選択した周波数から第 2 制御信号を生成できる。

【0062】

< 構成例 >

一構成例として、車両（実施形態では、自動車 1 a ）に搭載した第 1 電源（実施形態では、バックランプ電源 B P S L 、テールランプ電源 T P S L ）と、当該車両に取り付けられ、第 1 電源が供給する電力で動作する車両用照灯（左側バックランプ 22 L 、左側テールランプ 21 L ）とを備える車両用灯具（実施形態では、左側車両用灯具 100 a L 、右側車両用灯具 100 a R ）であって、車両用照灯と、第 1 電源が供給した第 1 電力の波形を検出する検出部と、検出部が検出した第 1 電力の波形に応じて、車両用照灯を制御する信号である第 1 制御信号を生成する生成部と、生成部が生成した第 1 制御信号と、第 1 電源が供給した第 1 電力とを重畳し、重畳することによって得られる信号を、送電部（実施形態では、コンデンサ 106 L と、コイル 107 L とを含む直列共振回路）から無線送電する出力制御部（実施形態では、出力制御回路 105 a L ）と、車両用照灯に設けられて送電部が無線送電した信号を受電する受電部（実施形態では、コンデンサ 109 L と、コイル 108 L とを含む直列共振回路）が受電した前記信号から、第 2 制御信号を取得する変換部と、変換部が取得した第 2 制御信号にしたがって、車両用照灯を制御する照灯制御部（実施形態では、制御部 112 L 、制御部 113 L ）とを備える、車両用灯具である。

10

20

30

40

50

一構成例として、第2電源（実施形態では、バックランプ電源BPSL、テールランプ電源TPSL）を備え、検出部は、第1電源が供給した第1電力の波形と第2電源が供給した第2電力の波形とのいずれか一方又は両方を検出し、生成部は、検出部が検出した第1電力の波形と第2電力の波形とのいずれか一方又は両方に応じて、第1制御信号を生成し、出力制御部は、生成部が生成した第1制御信号と、第1電力と第2電力とのいずれか一方又は両方とを重畳する。

一構成例として、出力制御部は、検出部が検出した第1電力の波形と第2電力の波形とのいずれか一方又は両方に応じて、異なる振幅を有する第1制御信号を生成する。

一構成例として、出力制御部は、車両用照灯の消費電力に応じて決定される振幅を有する第1制御信号を生成する。

10

【0063】

以上に示した実施形態に係る装置（例えば、左側送電装置120L、左側受電装置130L、右側送電装置120R、右側受電装置130R、左側送電装置120aL、左側受電装置130aL、右側送電装置120aR、右側受電装置130aRなど）の機能を実現するためのプログラムをコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することにより、処理を行ってもよい。

なお、ここでいう「コンピュータシステム」とは、オペレーティング・システム（OS：Operating System）あるいは周辺機器等のハードウェアを含むものであってもよい。

20

また、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、ROM（Read Only Memory）、フラッシュメモリ等の書き込み可能な不揮発性メモリ、DVD（Digital Versatile Disc）等の可搬媒体、コンピュータシステムに内蔵されるハードディスク等の記憶装置のことをいう。

【0064】

さらに、「コンピュータ読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークあるいは電話回線等の通信回線を介してプログラムが送信された場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリ（例えばDRAM（Dynamic Random Access Memory））のように、一定時間プログラムを保持しているものも含むものとする。

30

また、上記のプログラムは、このプログラムを記憶装置等に格納したコンピュータシステムから、伝送媒体を介して、あるいは、伝送媒体中の伝送波により他のコンピュータシステムに伝送されてもよい。ここで、プログラムを伝送する「伝送媒体」は、インターネット等のネットワーク（通信網）あるいは電話回線等の通信回線（通信線）のように情報を伝送する機能を有する媒体のことをいう。

また、上記のプログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。さらに、上記のプログラムは、前述した機能をコンピュータシステムに既に記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

40

【0065】

以上、本発明の実施形態について図面を参照して詳述したが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。

【符号の説明】

【0066】

1、1a...自動車、10L...左側前照灯部、10R...右側前照灯部、11L...左側尾灯部、11R...右側尾灯部、15...フロントウィンドウ、16...リアウィンドウ、13L...左側サイドミラー、13R...右側サイドミラー、17L、17aL...左側リアコンビネーションランプ、17R...右側リアコンビネーションランプ、18L、18aL...左側LIDランプ、18R...右側LIDランプ、19L...左側ターンライト、19R...右側ターンラ

50

イト、20L...左側テール/ストップランプ、20R...右側テール/ストップランプ、21L...左側テールランプ、21R...右側テールランプ、22L...左側バックランプ、22R...右側バックランプ、20...トランク、100L、100aL...左側車両用灯具、100R、100aR...右側車両用灯具、101L、102L...ダイオード、103L...検出部、104L、104aL...生成部、105L、105aL...出力制御回路、106L、109L...コンデンサー、107L、108L...コイル、110L...受電回路、111L、111aL...変換部、112L、113L...制御部、120L、120aL...左側送電装置、120R、120aR...右側送電装置、130L、130aL...左側受電装置、130R、130aR...右側受電装置

【図1】

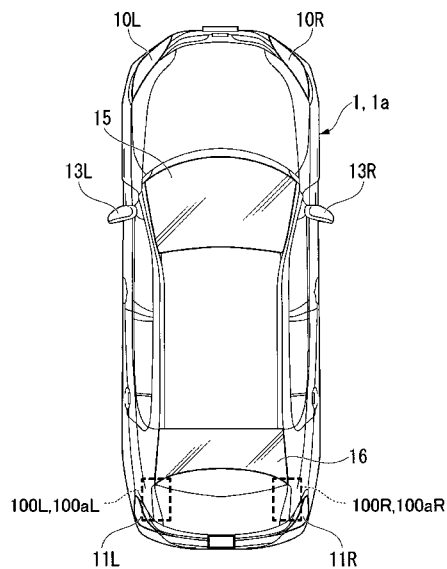


図1

【図2】

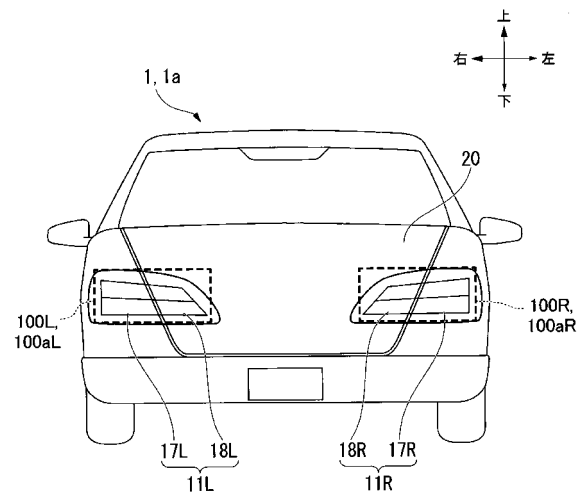
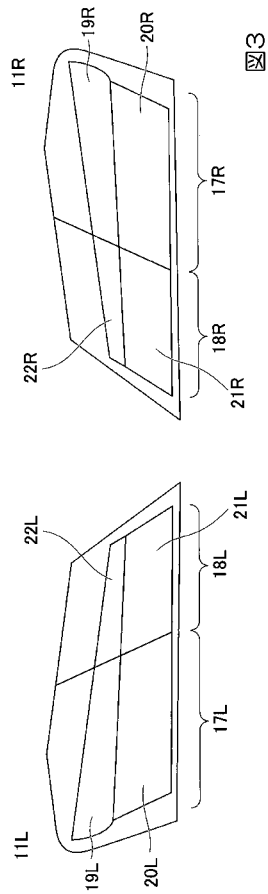
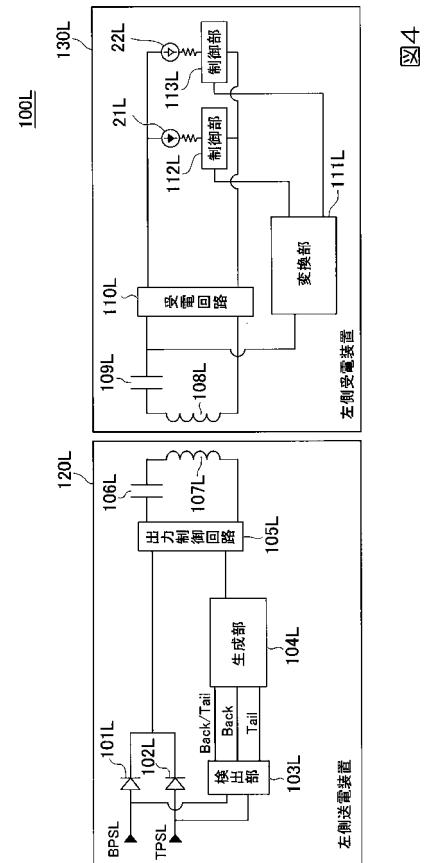


図2

【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

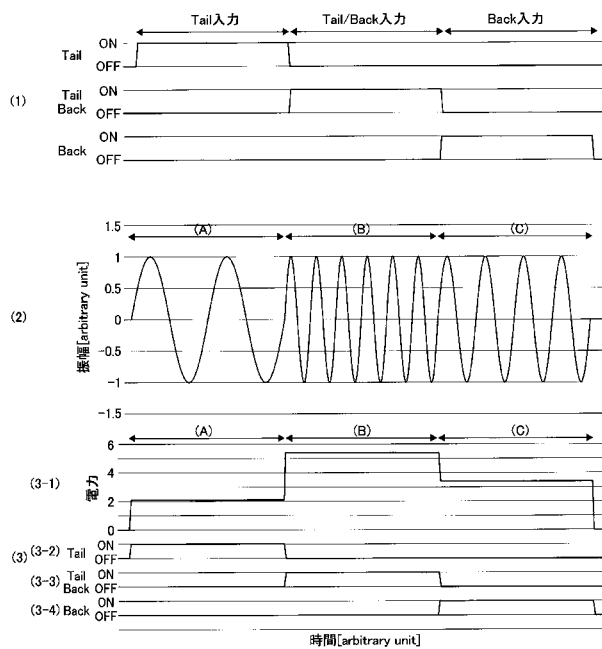


图5

【 図 6 】

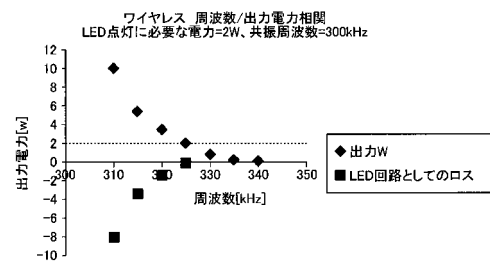
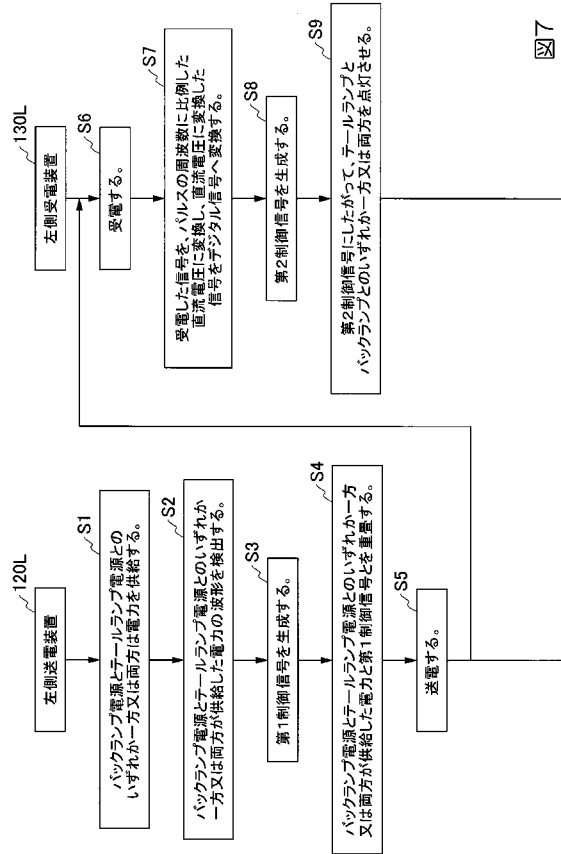
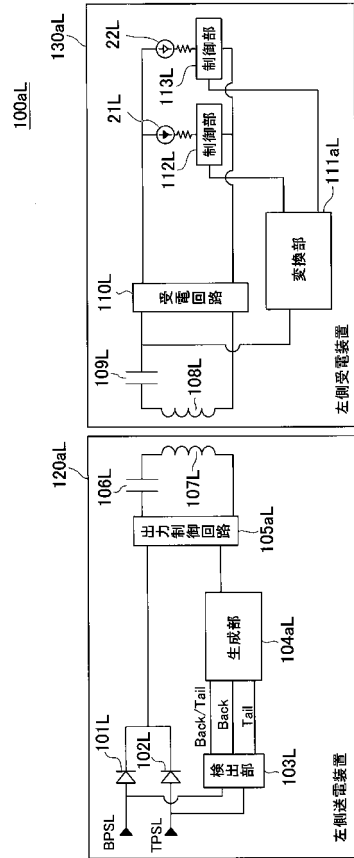


图6

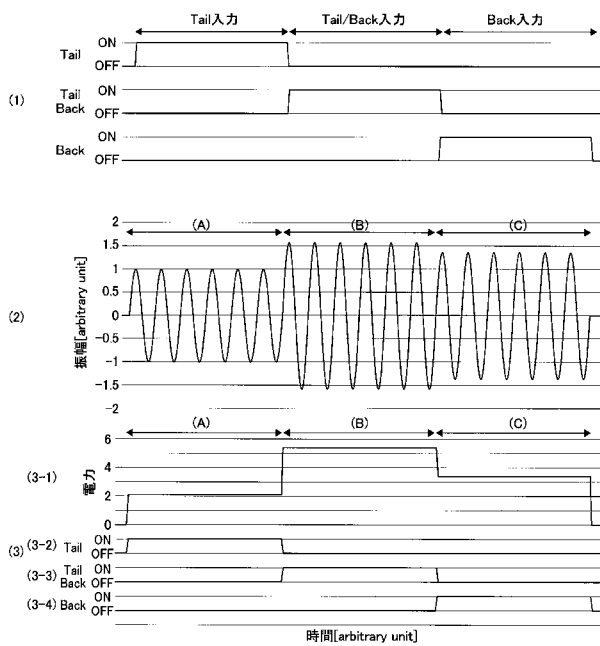
【図7】



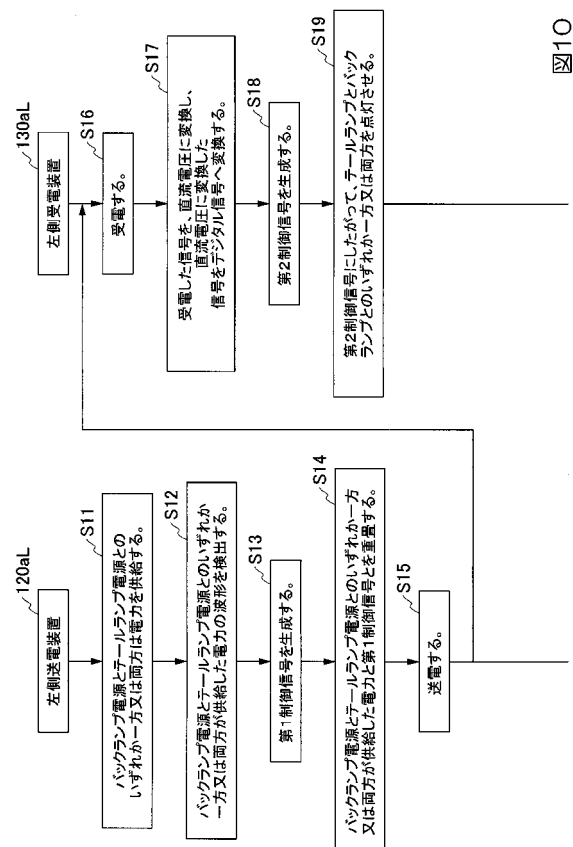
【図8】



【図9】



【図10】



フロントページの続き

F ターム(参考) 3K339 AA28 AA34 BA07 BA11 BA23 BA25 BA26 CA11 CA14 CA25
FA02 FA03 FA20 GA04 GA16 GB09 GB21 JA01 JA21 JA26
KA28 KA37 KA40 MC68 MC77