

(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2020-95978  
(P2020-95978A)

(43) 公開日 令和2年6月18日(2020.6.18)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)  
H05B 47/00 (2020.01) H05B 37/02 L 3K273

審査請求 有 請求項の数 10 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願2020-46266 (P2020-46266)  
(22) 出願日 令和2年3月17日(2020.3.17)  
(62) 分割の表示 特願2018-176531 (P2018-176531)  
の分割  
原出願日 平成25年12月17日(2013.12.17)

(71) 出願人 399048917  
日立グローバルライフソリューションズ株式会社  
東京都港区西新橋二丁目15番12号  
(74) 代理人 110001807  
特許業務法人磯野国際特許商標事務所  
(72) 発明者 高野 裕一  
東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内  
(72) 発明者 奥濱 正支  
東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内

最終頁に続く

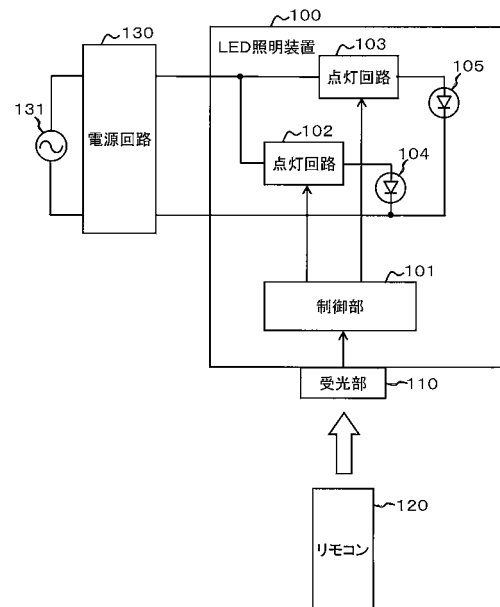
(54) 【発明の名称】 照明装置

(57) 【要約】

【課題】 部屋の広さに適した光束の最大値よりさらに光束を増加する調光を行う場合に、LEDモジュールの寿命の短縮を抑制する。

【解決手段】 LED照明装置100は、色温度の異なる2つのLEDモジュール104、105と、制御部104とを備える。制御部104は、2つのLEDモジュール104、105の光束の制御により部屋の広さに適した光束の最大値を実現するモードと、部屋の広さに適した光束の最大値を実現するモードよりもさらに光束を増加させる明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、最大値の光束のときの色温度へ調色するとともに、2つのLEDモジュール104、105の光束を前記最大値よりも増加する制御を実行する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

色温度の異なる 2 つの光源を備えるとともに、

2 つの前記光源の光束の制御により部屋の広さに適した光束の最大値を実現するモードと、前記部屋の広さに適した光束の最大値を実現するモードよりもさらに光束を増加させる明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、前記最大値の光束のときの色温度へ調色するとともに、2 つの前記光源の光束を前記最大値よりも増加させる制御を実行する制御部を備えることを特徴とする照明装置。

**【請求項 2】**

2 つの前記光源が通常モードに設定されている状態で、前記明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、前記最大値の光束のときの色温度へ調色するとともに、光束を前記最大値よりも増加させる制御を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

10

**【請求項 3】**

2 つの前記光源が前記明るさ増加モードに設定されている状態で、通常モードの指示を受け付けた場合、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、色温度を調色するとともに、光束を前記最大値以下に減少させる制御を実行することを特徴とする請求項 1 又は請求項 2 に記載の照明装置。

**【請求項 4】**

2 つの前記光源が通常モードにおける前記最大値の光束のときの色温度に設定されている状態で、前記明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、前記最大値の光束のときの色温度で、光束を前記最大値よりも増加させる制御を実行することを特徴とする請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の照明装置。

20

**【請求項 5】**

2 つの前記光源が前記明るさ増加モードに設定されている状態で、通常モードの指示を受け付けた場合において、当該通常モードで前記最大値の光束のときの色温度の光を照射する際、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、前記最大値の光束のときの色温度で、光束を前記最大値以下に減少させる制御を実行することを特徴とする請求項 1 から請求項 4 のいずれか一項に記載の照明装置。

**【請求項 6】**

2 つの前記光源の光束が前記最大値以下に設定されている状態で、前記明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、前記最大値の光束のときの色温度へ調色するとともに、光束を前記最大値よりも増加させる制御を実行することを特徴とする請求項 1 に記載の照明装置。

30

**【請求項 7】**

2 つの前記光源が前記明るさ増加モードに設定されている状態で、2 つの前記光源の光束を前記最大値以下に設定する指示を受け付けた場合、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、色温度を調色するとともに、光束を前記最大値以下に減少させる制御を実行することを特徴とする請求項 1 又は請求項 6 に記載の照明装置。

**【請求項 8】**

2 つの前記光源の光束が前記最大値以下の光束の状態、かつ前記最大値の光束のときの色温度に設定されている状態で、前記明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、前記最大値の光束のときの色温度で、光束を前記最大値よりも増加させる制御を実行することを特徴とする請求項 1、請求項 6、及び請求項 7 のいずれか一項に記載の照明装置。

40

**【請求項 9】**

2 つの前記光源が前記明るさ増加モードに設定されている状態で、2 つの前記光源の光束を前記最大値以下に設定する指示を受け付けた場合において、当該光束で前記最大値の光束のときの色温度の光を照射する際、前記制御部は、2 つの前記光源を用いて、前記最大値の光束のときの色温度で、光束を前記最大値以下に減少させる制御を実行することを

50

特徴とする請求項 1、及び請求項 6～請求項 8 のいずれか一項に記載の照明装置。

【請求項 10】

2つの前記光源が前記明るさ増加モードに設定されている状態で、前記制御部は、2つの前記光源の光束を維持し色温度のみを変更する調色の制御を行わない請求項 1 から請求項 9 のいずれか一項に記載の照明装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、照明装置を調光する技術に関する。

【背景技術】

【0002】

近年、蛍光灯器具の消費電力に比べて大幅に消費電力を削減した LED (Light Emitting Diode) 照明装置が開発されてきている。部屋の明るさの範囲は、一般社団法人日本照明工業会によって、畳数に応じて定められている。例えば、14畳での明るさの範囲は、5100lm以上6100lm未満である。

【0003】

特許文献 1 には、定格出力の 100% で照明している場合であっても、さらに調光率を上げて明るくする (段落 0010 等) 機能を有する LED 照明装置について記載されている。具体的には、色温度が 5600K 程度の LED モジュール 31 (昼光色 LED とも称する。) を用いて、昼光色の色調で点灯しているときに、明るさプラスモードを開始して、PWM 制御回路 23 に対して LED モジュール 31 の調光率が 100% 以上となるように PWM パルス S1 を調整する (段落 0028, 0361)。

【0004】

そして、特許文献 1 の段落 0361 には、「調光率 100% とする場合に LED モジュール 31 に供給される電流は、LED モジュール 31 の定格照度よりさらに高い照度で光を出力可能にするようにある程度のマージンが設けられ、たとえばデューティ比 80% 程度で設定される。したがって、マージンを無くして LED モジュール 31 をデューティ比 100% で電流を供給することにより調光率 100% 以上の調光率に設定することが可能である。ここでは、たとえば 125% の調光率に設定可能であるとする。」という記載がある。

【0005】

また、特許文献 1 の段落 0362 には、「明るさプラスモードにおける LED モジュール 31 の調光率を制御する方法は上記に限らず、LED の駆動電流値を変化させる方法であってもよい。具体的には、調光率 100% とする場合に LED モジュール 31 の定格電流以下のたとえば 80% 程度の電流値に設定してマージンを設け、明るさプラスモードにおいて LED モジュール 31 の定格電流に近い値の電流を供給することにより 100% 以上の調光率で点灯するように制御してもよい。」という記載がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0006】

【特許文献 1】特開 2012 - 043603 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0007】

しかしながら、特許文献 1 に記載のように、畳数に応じて定められる部屋の明るさの範囲の最大光束値 (調光率 100%) よりもさらに一時的に明るさを増加する場合に、LED モジュールに対して、その定格に近い負荷を与えると、その寿命を短くする虞がある。

【0008】

そこで、本発明では、部屋の広さに適した光束の最大値よりさらに光束を増加する調光を行う場合に、LED モジュールの寿命の短縮を抑制する技術を提供することを課題とす

10

20

30

40

50

る。

【課題を解決するための手段】

【0009】

前記課題を解決するために、本発明の照明装置（例えば、LED照明装置）は、色温度の異なる2つの光源を備えるとともに、2つの前記光源の光束の制御により部屋の広さに適した光束の最大値を実現するモードと、前記部屋の広さに適した光束の最大値を実現するモードよりもさらに光束を増加させる明るさ増加モードの指示を受け付けた場合、前記最大値の光束のときの色温度へ調色するとともに、2つの前記光源の光束を前記最大値よりも増加させる制御を実行する制御部を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、部屋の広さに適した光束の最大値よりさらに光束を増加する調光を行う場合に、LEDモジュールの寿命の短縮を抑制することができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】LED照明装置の機能例を示す図である。

【図2】調光調色制御によって実現される色温度と光束との関係の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

ここで、本発明を実施するための形態（以降、「本実施形態」と称す。）について、適宜図面を参照しながら詳細に説明する。

【0013】

図1に示すように、LED照明装置（照明装置）100は、電源131（または商用電源）および電源回路130から電力を供給されて動作する。電源回路130は、電源131の電力を所定の電圧または電流に調整する機能を有する。

【0014】

また、LED照明装置100は、受光部110を備えている。受光部110は、リモコン120のボタン操作によってリモコン120から出力される信号（例えば、赤外光）を受信し、受信した信号を制御部101に送信する機能を有する。

【0015】

リモコン120は、人によって操作される不図示のボタンを有し、操作されたボタンに対して設定された信号を出力する機能を有する。

【0016】

次に、LED照明装置100の機能例について、図1を用いて説明する。LED照明装置100は、少なくとも、制御部101、2つの点灯回路102、103および2つのLEDモジュール（光源）104、105を有する。なお、本発明の説明に必要な機能以外については記載を省略する。

【0017】

制御部101は、マイコン等であり、受光部110によって受信された信号を受け付けて、点灯回路102、103を制御する制御信号を生成する機能を有する。制御信号は、例えば、PWM（Pulse Width Modulation）信号である。制御部101は、CPU（Central Processing Unit）およびメインメモリによって構成され、不図示の記憶部に記憶されているアプリケーションプログラムをメインメモリに展開して、その機能を具現化する。

【0018】

点灯回路102、103は、制御部101から受信した制御信号に基づいて、LEDモジュール104、105を駆動する機能を有する。

【0019】

LEDモジュール104、105は、互いに色温度が異なっている。本実施形態では、LEDモジュール104は、その色温度が6500K程度である。また、LEDモジュール

10

20

30

40

50

ル105は、その色温度が2700K程度である。なお、LEDモジュール104, 105の色温度は、2つのLEDモジュール104, 105によって生成された光の色温度が昼白色となるような組み合わせであれば、6500K程度や2700K程度でなくても構わない。

【0020】

次に、本実施形態において、調光調色制御によって実現される色温度と光束との関係の一例について、図2を用いて説明する(適宜、図1参照)。

【0021】

図2の横軸は色温度(K)を表し、縦軸は光束(lm)を表している。

【0022】

図2中の点200は、一般社団法人日本照明工業会によって畳数に応じて定められている部屋の明るさの範囲の最大値(以降、「部屋の広さに適した光束の最大値」と称する。)を表している。点200では、LEDモジュール104, 105に印加される調光率または電流値は、その定格に対してある程度のマージンが取られている。

【0023】

符号250は、ドットを付したエリアを表している。このエリアは、通常モードで調色および調光のいずれか一方または双方を実行できる範囲を表している。

【0024】

点201は、エリア250の範囲内で、ユーザーによって設定された設定値を表している。

【0025】

点210は、制御部101が、点200よりもさらに光束を増加する明るさ増加モードの指示を受け付けた時の光束および色温度を表している。点210の色温度は、点200の色温度と同じである。点210における光束は、2つのLEDモジュール104, 105を用いて実現されているため、LEDモジュール104, 105それぞれのマージンが小さくても、光束を大きく増加することができる。言い換えると、2つのLEDモジュールで光束を増加しているため、1つ当たりの調光率または電流値の増加量は、1つのLEDモジュールで同じだけ光束を増加させる場合に比べて少なく済む。つまり、部屋の広さに適した光束の最大値よりさらに明るさを増加する調光を行う場合に、LEDモジュールの寿命の短縮を抑制することができる。

【0026】

点221は、LEDモジュール105を、単独で駆動した場合の光束を表している。

点222は、LEDモジュール104を、単独で駆動した場合の光束を表している。

点223は、点200の光束、すなわち、部屋の広さに適した光束の最大値を表している。

【0027】

破線矢印230は、点200から点210へ光束を増加した場合の、調色および調光の特性を表している。点210の色温度は、点200の色温度と同じである。制御部101は、明るさ増加モードの指示を受け付けた時、破線矢印230に示すように、点200の色温度を維持するように2つのLEDモジュール104, 105の光束を増加する制御を実行する。

【0028】

破線矢印231は、点201に設定されている場合に、制御部101が、明るさ増加モードの指示を受け付けた時の状態を表している。具体的には、制御部101は、2つのLEDモジュール104, 105を用いて、点201から点210へ調色するとともに光束を増加させる制御を実行する。

また、破線矢印231は、点210に設定されている場合に、制御部101が、明るさ増加モードを解除する解除指示を受け付けた時の状態を表している。具体的には、制御部101は、2つのLEDモジュール104, 105を用いて、点210から点201へ調色するとともに光束を減少させる制御を実行する。

10

20

30

40

50

## 【0029】

一点鎖線矢印241は、点210と点221との間で調色する場合の特性を表している。具体的には、制御部101は、LEDモジュール105を用いて調色する。

## 【0030】

一点鎖線矢印242は、点210と点222との間で調色する場合の特性を表している。具体的には、制御部101は、LEDモジュール104を用いて調色する。

## 【0031】

なお、点201から点210へ光束を増加する場合、部品のマージンを利用して駆動することになるため、制御部101は、所定時間（例えば、30分）後には、明るさ増加モードの指示を受け付ける以前の状態（点201）に戻すようにすることが好ましい。

10

## 【0032】

以上説明したように、本発明のLED照明装置100は、色温度の異なる2つのLEDモジュール104、105と、制御部101とを備える。制御部101は、部屋の広さに適した光束の最大値を実現するように2つのLEDモジュール104、105の光束を制御し、最大値の光束よりさらに光束を増加する明るさ増加モードの指示を受け付けた時、最大値の光束のときの色温度を維持するように2つのLEDモジュール104、105の光束を増加する制御を実行する。したがって、部屋の広さに適した光束の最大値よりさらに光束を増加する調光を行う場合に、LEDモジュールの寿命の短縮を抑制することができる。

## 【0033】

なお、本発明は上記した実施形態に限定されるものではなく、様々な変形例が含まれる。例えば、上記した実施形態は、本発明を分かりやすく説明するために詳細に説明したものであり、必ずしも、説明したすべての構成を備えるものに限定されるものではない。また、ある実施形態の構成の一部を他の変形例の構成に置き換えることが可能であり、ある実施形態の構成に他の変形例の構成を加えることも可能である。また、実施形態の構成の一部について、他の構成の追加・削除・置換をすることが可能である。

20

また、LED照明装置100の各機能等は、それらの一部または全部を、例えば、集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、制御部101の各機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行することによりソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、SSD（Solid State Drive）等の記録装置、またはICカード、SDカード、DVD（Digital Versatile Disc）等の記録媒体に置くことができる。

30

また、制御線や情報線は説明上必要と考えられるものを示しており、製品上必ずしもすべての制御線や情報線を示しているとは限らない。実際には、ほとんどすべての構成が相互に接続されていると考えてもよい。

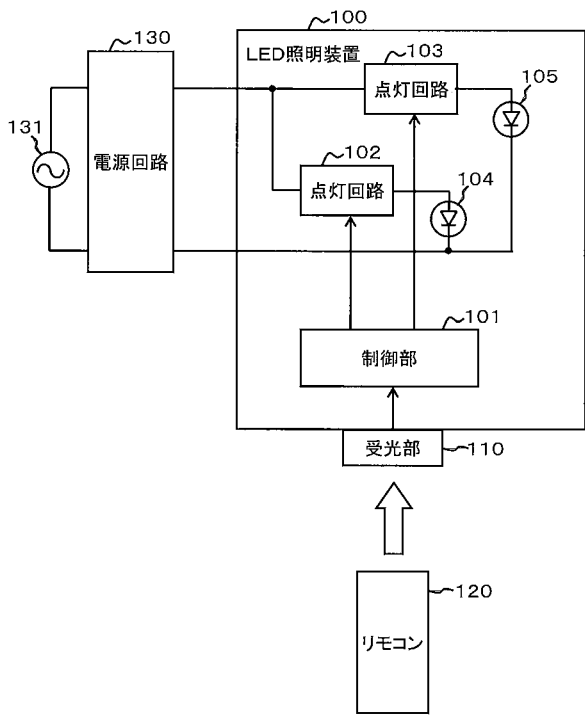
## 【符号の説明】

## 【0034】

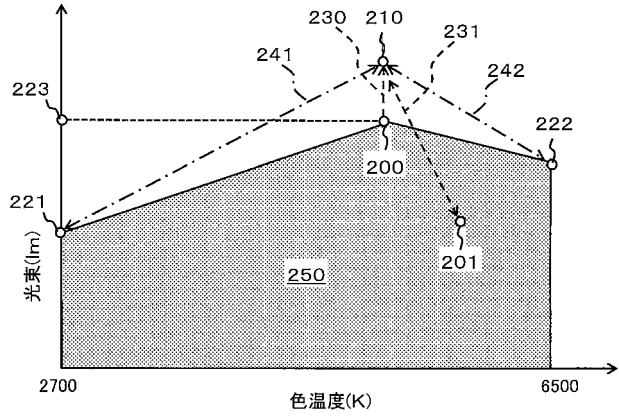
- 100 LED照明装置（照明装置）
- 101 制御部
- 102, 103 点灯回路
- 104 LEDモジュール（白色LED）（光源）
- 105 LEDモジュール（暖色LED）（光源）
- 110 受光部
- 120 リモコン
- 130 電源回路
- 131 電源

40

【 図 1 】



【 図 2 】



---

フロントページの続き

(72)発明者 小田原 博志

東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内

(72)発明者 西 正和

東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内

(72)発明者 埴 信幸

東京都港区西新橋二丁目15番12号 日立グローバルライフソリューションズ株式会社内

Fターム(参考) 3K273 PA01 QA10 QA33 TA03 TA05 TA07 TA08 TA15 TA22 TA28

TA37 TA43 TA55 TA62 UA16 UA22 UA27