

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7489621号  
(P7489621)

(45)発行日 令和6年5月24日(2024.5.24)

(24)登録日 令和6年5月16日(2024.5.16)

(51)国際特許分類	F I
H 0 5 B 47/115 (2020.01)	H 0 5 B 47/115
H 0 5 B 47/155 (2020.01)	H 0 5 B 47/155
H 0 5 B 47/18 (2020.01)	H 0 5 B 47/18
H 0 5 B 47/19 (2020.01)	H 0 5 B 47/19
H 0 5 B 47/17 (2020.01)	H 0 5 B 47/17

請求項の数 17 (全33頁)

(21)出願番号 特願2022-578325(P2022-578325)	(73)特許権者 314012076 パナソニックIPマネジメント株式会社 大阪府門真市元町2番6号
(86)(22)出願日 令和4年1月21日(2022.1.21)	(74)代理人 110002527 弁理士法人北斗特許事務所
(86)国際出願番号 PCT/JP2022/002194	(72)発明者 明田 孝典 大阪府門真市大字門真1006番地 パ ナソニック株式会社内
(87)国際公開番号 WO2022/163526	(72)発明者 田中 健一郎 大阪府門真市大字門真1006番地 パ ナソニック株式会社内
(87)国際公開日 令和4年8月4日(2022.8.4)	(72)発明者 吉澤 仁 大阪府門真市大字門真1006番地 パ ナソニック株式会社内
審査請求日 令和5年7月5日(2023.7.5)	(72)発明者 長友 真吾
(31)優先権主張番号 特願2021-14000(P2021-14000)	
(32)優先日 令和3年1月29日(2021.1.29)	
(33)優先権主張国・地域又は機関 日本国(JP)	

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 照明システム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

施設内に配置される複数の照明装置と、  
前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、  
前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、  
前記対象事象は、前記施設内の通路の交差点に第1方向から人が接近する事象であり、  
前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記交差点に前記第1方向とは異なる第2方向から接近する人に前記第1方向から近づく人がいることを示すサインを提示するように前記複数の照明装置のうち前記交差点を照明する照明装置を制御する、  
照明システム。

【請求項2】

施設内に配置される複数の照明装置と、  
前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、  
前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、  
前記対象事象は、前記施設内をロボットが移動している事象であり、

前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記施設内の前記ロボットの移動予定経路を示すサインを提示するように前記少なくとも1つの照明装置を制御する、

照明システム。

**【請求項3】**

施設内に配置される複数の照明装置と、

前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、

10

前記対象事象は、前記施設内の人が前方不注意で歩行している事象であり、

前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記前方不注意の人に接近している人に注意を促すサインを提示するように前記少なくとも1つの照明装置を制御する、

照明システム。

**【請求項4】**

施設内に配置される複数の照明装置と、

前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、

20

前記対象事象は、前記施設内を人が掃除する事象であり、

前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記施設内の掃除未完了のエリアを示すサインを提示するように前記複数の照明装置のうち前記掃除未完了のエリアを照明する照明装置を制御する、

照明システム。

**【請求項5】**

施設内に配置される複数の照明装置と、

前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、

30

前記対象事象は、前記施設内の単位エリア内の人の数が所定数を超過している事象であり、

前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして人の密集の回避を促すサインを提示するように前記複数の照明装置のうち前記人の数が所定数を超過している単位エリアを照明する照明装置を制御する、

照明システム。

**【請求項6】**

前記複数の照明装置の各々は、

青色光を放射する青色LEDと、

緑色光を放射する緑色LEDと、

赤色光を放射する赤色LEDと、

白色光を放射する白色LEDと、を有する光源を備える、

請求項1～5のいずれか一項に記載の照明システム。

40

**【請求項7】**

施設内に配置される複数の照明装置と、

前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、

50

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 青色光を放射する第 1 青色 L E D と、

第 2 青色光を放射する第 2 青色 L E D と、

前記第 1 青色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む第 1 波長変換部と、

前記第 2 青色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む第 2 波長変換部と、

前記第 1 青色光及び前記第 2 青色光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する可視光 L E D と、を有する光源を備える、

照明システム。

10

【請求項 8】

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 青色光を放射する第 1 青色 L E D と、

第 2 青色光を放射する第 2 青色 L E D と、

前記第 1 青色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む第 1 波長変換部と、

前記第 2 青色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む第 2 波長変換部と、

前記第 1 青色光及び前記第 2 青色光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する可視光 L E D と、を有する光源を備える、

20

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の照明システム。

【請求項 9】

施設内に配置される複数の照明装置と、

前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも 1 つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 紫色光を放射する第 1 紫色 L E D と、

第 2 紫色光を放射する第 2 紫色 L E D と、

第 3 紫色光を放射する第 3 紫色 L E D と、

前記第 1 紫色光によって励起されて青色光を放射する青色蛍光体粒子を含む第 1 波長変換部と、

前記第 2 紫色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む第 2 波長変換部と、

前記第 3 紫色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む第 3 波長変換部と、を有する光源を備える、

照明システム。

30

【請求項 10】

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 紫色光を放射する第 1 紫色 L E D と、

第 2 紫色光を放射する第 2 紫色 L E D と、

第 3 紫色光を放射する第 3 紫色 L E D と、

前記第 1 紫色光によって励起されて青色光を放射する青色蛍光体粒子を含む第 1 波長変換部と、

前記第 2 紫色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む第 2 波長変換部と、

前記第 3 紫色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む第 3 波長変換部と、を有する光源を備える、

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の照明システム。

40

50

## 【請求項 1 1】

施設内に配置される複数の照明装置と、  
 前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、  
 前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、  
 前記複数の照明装置の各々は、  
 第1青色光を放射する第1青色LEDと、  
 第2青色光を放射する第2青色LEDと、  
 第3青色光を放射する第3青色LEDと、  
 前記第1青色光によって励起されて前記第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する第1波長変換部と、  
 前記第2青色光によって励起されて前記第2青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第2中間色の光を発する第2波長変換部と、  
 前記第3青色光によって励起されて前記第3青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第3中間色の光を発する第3波長変換部と、を有する光源を備える、  
 照明システム。

10

## 【請求項 1 2】

前記複数の照明装置の各々は、  
 第1青色光を放射する第1青色LEDと、  
 第2青色光を放射する第2青色LEDと、  
 第3青色光を放射する第3青色LEDと、  
 前記第1青色光によって励起されて前記第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する第1波長変換部と、  
 前記第2青色光によって励起されて前記第2青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第2中間色の光を発する第2波長変換部と、  
 前記第3青色光によって励起されて前記第3青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第3中間色の光を発する第3波長変換部と、を有する光源を備える、  
 請求項1～5のいずれか一項に記載の照明システム。

20

30

## 【請求項 1 3】

施設内に配置される複数の照明装置と、  
 前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、  
 前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、  
 前記複数の照明装置の各々は、  
 第1青色光を放射する第1青色LEDと、  
 第2青色光を放射する第2青色LEDと、  
 第3青色光を放射する第3青色LEDと、  
 第4青色光を放射する第4青色LEDと、  
 前記第1青色光によって励起されて前記第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する第1波長変換部と、  
 前記第2青色光によって励起されて前記第2青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第2中間色の光を発する第2波長変換部と、  
 前記第3青色光によって励起されて前記第3青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第3中間色の光を発する第3波長変換部と、  
 前記第4青色光によって励起されて前記第4青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色、緑色、赤色とは異なる色から白色までの第4中間色の光を発する第4

40

50

波長変換部と、を有する光源を備える、  
照明システム。

【請求項 1 4】

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 青色光を放射する第 1 青色 LED と、

第 2 青色光を放射する第 2 青色 LED と、

第 3 青色光を放射する第 3 青色 LED と、

第 4 青色光を放射する第 4 青色 LED と、

前記第 1 青色光によって励起されて前記第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する第 1 波長変換部と、

前記第 2 青色光によって励起されて前記第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する第 2 波長変換部と、

前記第 3 青色光によって励起されて前記第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する第 3 波長変換部と、

前記第 4 青色光によって励起されて前記第 4 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色、緑色、赤色とは異なる色から白色までの第 4 中間色の光を発する第 4 波長変換部と、を有する光源を備える、

請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の照明システム。

【請求項 1 5】

施設内に配置される複数の照明装置と、

前記複数の照明装置を制御する制御装置と、を備え、

前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも 1 つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御し、

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 青色光を放射する第 1 青色 LED と、

第 2 青色光を放射する第 2 青色 LED と、

第 3 青色光を放射する第 3 青色 LED と、

前記第 1 青色光によって励起されて前記第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する第 1 波長変換部と、

前記第 2 青色光によって励起されて前記第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する第 2 波長変換部と、

前記第 3 青色光によって励起されて前記第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する第 3 波長変換部と、

前記第 1 青色光、前記第 2 青色光、前記第 3 青色光、前記第 1 中間色の光、前記第 2 中間色の光、前記第 3 中間色の光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する可視光 LED と、を有する光源を備える、

照明システム。

【請求項 1 6】

前記複数の照明装置の各々は、

第 1 青色光を放射する第 1 青色 LED と、

第 2 青色光を放射する第 2 青色 LED と、

第 3 青色光を放射する第 3 青色 LED と、

前記第 1 青色光によって励起されて前記第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する第 1 波長変換部と、

前記第 2 青色光によって励起されて前記第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する第 2 波長変換部と、

前記第 3 青色光によって励起されて前記第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する第 3 波長変換部と、

前記第 1 青色光、前記第 2 青色光、前記第 3 青色光、前記第 1 中間色の光、前記第 2 中

10

20

30

40

50

間色の光、前記第3中間色の光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する可視光LEDと、を有する光源を備える、

請求項1～5のいずれか一項に記載の照明システム。

【請求項17】

前記複数の照明装置である複数の第1照明装置とは別体であり前記施設内に配置される複数の第2照明装置を更に備え、

前記複数の第2照明装置の照明光は、相関色温度が2700K以上6000K以下の白色光であり、

前記制御装置は、前記複数の第2照明装置を制御する、

請求項1～16のいずれか一項に記載の照明システム。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本開示は、一般に、照明システム、制御方法及びプログラムに関し、より詳細には、複数の照明装置を備える照明システム、複数の照明装置を制御する制御方法及びプログラムに関するものである。

【背景技術】

【0002】

従来、複数のエリアを照明する複数の照明器具と、人非存在エリア又は人存在エリアを照明する1又は2以上の照明器具の制御値を制御する照明制御部と、を有する照明制御システムが知られている（特許文献1）。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開2019-175780号公報

【発明の概要】

【0004】

本開示の目的は、照明装置を複数の用途に利用可能な照明システムを提供することにある。

【0005】

30

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記対象事象は、前記施設内の通路の交差点に第1方向から人が接近する事象である。前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記交差点に前記第1方向とは異なる第2方向から接近する人に前記第1方向から近づく人がいることを示すサインを提示するように前記複数の照明装置のうち前記交差点を照明する照明装置を制御する。

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記対象事象は、前記施設内をロボットが移動している事象である。前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記施設内の前記ロボットの移動予定経路を示すサインを提示するように前記少なくとも1つの照明装置を制御する。

40

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づく

50

サインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記対象事象は、前記施設内の人が前方不注意で歩行している事象である。前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記前方不注意の人に接近している人に注意を促すサインを提示するように前記少なくとも1つの照明装置を制御する。

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記対象事象は、前記施設内を人が掃除する事象である。前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして前記施設内の掃除未完了のエリアを示すサインを提示するように前記複数の照明装置のうち前記掃除未完了のエリアを照明する照明装置を制御する。

10

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記対象事象は、前記施設内の単位エリア内の人の数が所定数を超過している事象である。前記制御装置は、前記対象事象に関する情報を取得したときに、前記サインとして人の密集の回避を促すサインを提示するように前記複数の照明装置のうち前記人の数が所定数を超過している単位エリアを照明する照明装置を制御する。

20

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記複数の照明装置の各々は、第1青色光を放射する第1青色LEDと、第2青色光を放射する第2青色LEDと、前記第1青色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む第1波長変換部と、前記第2青色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む第2波長変換部と、前記第1青色光及び前記第2青色光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する可視光LEDと、を有する光源を備える。

30

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記複数の照明装置の各々は、第1紫色光を放射する第1紫色LEDと、第2紫色光を放射する第2紫色LEDと、第3紫色光を放射する第3紫色LEDと、前記第1紫色光によって励起されて青色光を放射する青色蛍光体粒子を含む第1波長変換部と、前記第2紫色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む第2波長変換部と、前記第3紫色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む第3波長変換部と、を有する光源を備える。

40

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも1つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記複数の照明装置の各々は、第1青色光を放射する第1青色LEDと、第2青色光を放射する第2青色LEDと、第3青色光を放射する第3青色LEDと、前記第1青色光によって励起されて前記第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する第1波

50

長変換部と、前記第 2 青色光によって励起されて前記第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する第 2 波長変換部と、前記第 3 青色光によって励起されて前記第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する第 3 波長変換部と、を有する光源を備える。

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも 1 つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記複数の照明装置の各々は、第 1 青色光を放射する第 1 青色 LED と、第 2 青色光を放射する第 2 青色 LED と、第 3 青色光を放射する第 3 青色 LED と、第 4 青色光を放射する第 4 青色 LED と、前記第 1 青色光によって励起されて前記第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する第 1 波長変換部と、前記第 2 青色光によって励起されて前記第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する第 2 波長変換部と、前記第 3 青色光によって励起されて前記第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する第 3 波長変換部と、前記第 4 青色光によって励起されて前記第 4 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色、緑色、赤色とは異なる色から白色までの第 4 中間色の光を発する第 4 波長変換部と、を有する光源を備える。

本開示に係る一態様の照明システムは、複数の照明装置と、制御装置と、を備える。前記複数の照明装置は、施設内に配置される。前記制御装置は、前記複数の照明装置を制御する。前記制御装置は、対象事象に関する情報を取得したときに、前記対象事象に基づくサインを提示するように前記複数の照明装置のうち少なくとも 1 つの照明装置の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。前記複数の照明装置の各々は、第 1 青色光を放射する第 1 青色 LED と、第 2 青色光を放射する第 2 青色 LED と、第 3 青色光を放射する第 3 青色 LED と、前記第 1 青色光によって励起されて前記第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する第 1 波長変換部と、前記第 2 青色光によって励起されて前記第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する第 2 波長変換部と、前記第 3 青色光によって励起されて前記第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する第 3 波長変換部と、前記第 1 青色光、前記第 2 青色光、前記第 3 青色光、前記第 1 中間色の光、前記第 2 中間色の光、前記第 3 中間色の光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する可視光 LED と、を有する光源を備える。

#### 【図面の簡単な説明】

【0008】

【図 1】図 1 は、実施形態 1 に係る照明システムのブロック図である。

【図 2】図 2 は、同上の照明システムの使用形態を示す概略説明図である。

【図 3】図 3 は、同上の照明システムにおける照明装置の光源を示し、一部破断した平面図である。

【図 4】図 4 は、同上の照明システムの動作のフローチャートである。

【図 5】図 5 は、同上の照明システムの動作の第 1 例の説明図である。

【図 6】図 6 は、同上の照明システムの動作の第 2 例の説明図である。

【図 7】図 7 は、同上の照明システムにおける照明装置の変形例 1 における光源を示し、一部破断した平面図である。

【図 8】図 8 は、同上の照明システムにおける照明装置の変形例 2 における光源を示し、一部破断した平面図である。

【図 9】図 9 は、実施形態 2 に係る照明システムの使用形態を示す概略説明図である。

【図 10】図 10 は、実施形態 3 に係る照明システムのブロック図である。

【図 1 1】図 1 1 は、同上の照明システムの動作の第 1 例の説明図である。

【図 1 2】図 1 2 は、同上の照明システムの動作の第 2 例の説明図である。

【図 1 3】図 1 3 は、同上の照明システムの動作の第 3 例の説明図である。

【図 1 4】図 1 4 は、実施形態 4 に係る照明システムのブロック図である。

【図 1 5】図 1 5 は、同上の照明システムの動作の第 1 例の説明図である。

【図 1 6】図 1 6 は、同上の照明システムの動作の第 2 例の説明図である。

【図 1 7】図 1 7 は、同上の照明システムの動作の第 3 例の説明図である。

【図 1 8】図 1 8 は、実施形態 1 に係る照明システムにおける照明装置の変形例 3 における光源を示し、一部破断した平面図である。

【図 1 9】図 1 9 は、同上の照明システムにおける照明装置の変形例 4 における光源を示し、一部破断した平面図である。

10

【図 2 0】図 2 0 は、同上の照明システムにおける照明装置の変形例 5 における光源を示し、一部破断した平面図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

下記の実施形態 1 ~ 4 等において説明する各図は、模式的な図であり、図中の各構成要素の大きさの比が、必ずしも実際の寸法比を反映しているとは限らない。

【0010】

(実施形態 1)

以下では、実施形態 1 に係る照明システム 10 について図 1 ~ 6 に基づいて説明する。

20

【0011】

(1) 概要

実施形態 1 に係る照明システム 10 は、図 1 に示すように、複数の照明装置 1 と、制御装置 3 と、を備える。制御装置 3 は、複数の照明装置 1 を制御する。複数の照明装置 1 は、図 2 に示すように、施設 200 内に配置される。施設 200 としては、ビル、特に、オフィスビルを想定している。以下では、説明の便宜上、施設 200 内において複数の照明装置 1 が面する空間を対象空間 201 という。対象空間 201 は、施設 200 内の人 P10 によって利用される空間である。対象空間 201 の例としては、会議室、ワーキングスペース、コワーキングスペース、レクリエーションルームが挙げられる。施設 200 は、オフィスビルに限らず、事務所、工場、病院、ホテル、スタジアム、アミューズメント施設、空港、戸建て住宅、集合住宅等であってもよい。

30

【0012】

制御装置 3 は、対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置 1 のうち少なくとも 1 つの照明装置 1 の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。これにより、カラー照明光と当該カラー照明光を出力している照明装置 1 とを情報の媒体として活用することが可能となる。図 5 では、複数（例えば、12）の照明装置 1 のうち白色とは異なる色（例えば、赤色）のカラー照明光を照らしている 4 つの照明装置 1 の光出射面にドットハッチングを施し、白色の照明光を照らしている照明装置 1 の光出射面にはドットハッチングを施していない。

【0013】

(2) 詳細

以下、実施形態 1 に係る照明システム 10 について、図 1 ~ 6 に基づいて更に詳細に説明する。

40

【0014】

照明システム 10 は、上述のように、複数の照明装置 1 と、制御装置 3 と、を備える。

【0015】

複数の照明装置 1 は、例えば、図 2 に示すように、施設 200 において対象空間 201 に面する天井 202 に配置されている。対象空間 201 は、天井 202 下の空間である。施設 200 内の対象空間 201 には、人 P10 が利用可能な什器として、机 220、椅子 230 等が配置されている。複数の照明装置 1 は、対象空間 201 から見て正方形状であ

50

るが、これに限らず、例えば、長形状又は円形状であってもよい。複数の照明装置 1 は、対象空間 2 0 1 から見て 2 次元アレイ状に配置されている。複数の照明装置 1 は、天井埋め込み型の照明器具でもよいし、天井直付け型の照明器具でもよいし、システム天井に含まれるグリッド状の支持部材に支持されるパネル状の照明器具でもよいし、天井吊り下げ型の照明器具でもよい。

**【 0 0 1 6 】**

複数の照明装置 1 の各々は、光源 1 1 ( 図 3 参照 ) を備える。光源 1 1 は、例えば、図 3 に示すように、青色 L E D ( Light Emitting Diode ) 1 1 B と、緑色 L E D 1 1 G と、赤色 L E D 1 1 R と、白色 L E D 1 1 W と、を有する。

**【 0 0 1 7 】**

青色 L E D 1 1 B は、青色光を放射する。緑色 L E D 1 1 G は、緑色光を放射する。赤色 L E D 1 1 R は、赤色光を放射する。白色 L E D 1 1 W は、白色光を放射する。白色 L E D 1 1 W から放射される白色光の相関色温度は、例えば、2 7 0 0 K 以上 6 0 0 0 K 以下である。白色 L E D 1 1 W は、例えば、青色 L E D チップと、青色 L E D チップから放射された青色光の一部を波長変換して青色光とは異なる波長の光を放射する波長変換要素を含む波長変換部と、を有する。波長変換要素は、蛍光体粒子である。波長変換部は、例えば、透光性材料部と、蛍光体粒子と、を含む。この場合、波長変換部は、透光性材料部と蛍光体粒子との混合体により形成されている。波長変換部では、透光性材料部内に多数の蛍光体粒子が存在している。透光性材料部の材料 ( 透光性材料 ) は、可視光に対する透過率が高い材料が好ましい。透光性材料は、例えば、シリコン系樹脂である。蛍光体粒子としては、例えば、黄色の光を放射する黄色蛍光体粒子を採用することができる。黄色蛍光体粒子から放射される光 ( 蛍光 ) は、例えば、5 3 0 n m ~ 5 8 0 n m の波長域に主発光ピーク波長がある発光スペクトルを有するのが好ましい。黄色蛍光体粒子は、例えば、Ce で付活された  $Y_3Al_5O_{12}$  であるが、これに限らない。また、波長変換部は、波長変換要素として、黄色蛍光体粒子のみを含む場合に限らず、例えば、黄色蛍光体粒子と、黄緑色蛍光体粒子と、緑色蛍光体粒子と、赤色蛍光体粒子と、を含んでいてもよい。つまり、波長変換部は、複数種の蛍光体粒子を含んでいてもよい。黄緑色蛍光体粒子は、黄緑色の光を放射する。緑色蛍光体粒子は、緑色の光を放射する。赤色蛍光体粒子は、赤色の光を放射する。

**【 0 0 1 8 】**

また、光源 1 1 は、図 3 に示すように、実装基板 1 1 0 を有している。実装基板 1 1 0 は、例えば、プリント配線板である。青色 L E D 1 1 B、緑色 L E D 1 1 G、赤色 L E D 1 1 R 及び白色 L E D 1 1 W は、実装基板 1 1 0 に実装されている。光源 1 1 は、1 つの実装基板 1 1 0 上に、青色 L E D 1 1 B と、緑色 L E D 1 1 G と、赤色 L E D 1 1 R と、白色 L E D 1 1 W とのセットを複数有している。

**【 0 0 1 9 】**

複数の照明装置 1 の各々は、複数の青色 L E D 1 1 B を駆動する第 1 駆動回路と、複数の緑色 L E D 1 1 G を駆動する第 2 駆動回路と、複数の赤色 L E D 1 1 R を駆動する第 3 駆動回路と、複数の白色 L E D 1 1 W を駆動する第 4 駆動回路と、第 1 ~ 第 4 駆動回路を制御する制御回路と、を備える。複数の照明装置 1 の各々では、制御回路が第 1 ~ 第 4 駆動回路を制御することにより、照明光として、白色の光、青色の光、緑色の光、赤色の光のいずれか、又は、これらの 2 つ以上を混色して得られる色の光を出力可能である。要するに、複数の照明装置 1 の各々は、XYZ 表色系の xy 色度図において、青色 L E D 1 1 B から放射される青色の光の色度点と、緑色 L E D 1 1 G から放射される緑色の光の色度点と、赤色 L E D 1 1 R から放射される赤色の光の色度点と、を頂点とする三角形の範囲内の任意の色度点に相当する色の光を、カラー照明光又は白色光として出力することが可能である。白色光は、XYZ 表色系の xy 色度図における黒体軌跡上の色度点に相当する色度の光であるのが好ましい。

**【 0 0 2 0 】**

制御装置 3 ( 図 1 参照 ) は、例えば、施設 2 0 0 ( 図 2 参照 ) の施設情報を記憶してい

10

20

30

40

50

る管理装置 330 (図 1 参照) と通信ネットワークを介して接続可能である。管理装置 330 は、例えば、サーバである。通信ネットワークは、インターネットを含み得る。通信ネットワークは、単一の通信プロトコルに準拠したネットワークだけではなく、異なる通信プロトコルに準拠した複数のネットワークで構成されていてもよい。通信プロトコルは、周知の様々な有線及び無線通信規格から選択され得る。通信ネットワークは、例えば、リピータハブ、スイッチングハブ、ブリッジ、ゲートウェイ、ルータ等のデータ通信機器を含み得る。

#### 【0021】

施設情報は、例えば、施設 200 の構造を表す 3 次元データの一部又は全体である。3 次元データは、コンピュータを用いて構築される仮想空間において施設 200 を表現するデータである。この種の 3 次元データは、例えば、BIM (Building Information Modeling) データである。以下では、3 次元データを、「BIM データ」という。

10

#### 【0022】

BIM データには、施設 200 の形状及び寸法を表すデータだけではなく、施設 200 を構成する部材に関するデータ、施設 200 に配置された設備機器に関するデータのように、施設 200 に関連する多種類のデータが統合されている。また、BIM データには、施設 200 の基準位置の緯度・経度の情報、及び施設 200 の向きに関する情報が含まれている。つまり、BIM データは、施設 200 を建てるためのデータだけではなく、施設 200 に関連する様々なデータの総体を表している。BIM データは、例えば 3 次元 CAD (Computer Aided Design) システムを用いて表現された情報であって、施設 200 の形状及び寸法を表すデータを用いて作成される。BIM データを用いることで、例えばディスプレイに施設 200 の全体又は部分を表す図形を表示することが可能である。BIM データは、施設 200 に応じて階層化されている。BIM データは、例えば施設 200 の全体を正面図若しくは斜視図で表す情報、施設 200 の複数のフロアそれぞれを平面図若しくは斜視図で表す情報、又は一つのフロアを平面図若しくは斜視図で表す情報を含んでいる。例えば、BIM データは、施設 200 である 1 つの建物全体の斜視図を表すデータ、建物内の 1 つのフロアの平面図を表すデータ、又は部屋を内側から見た斜視図を表すデータ等を含む。施設情報 (BIM データ) 及び位置情報の表示は、いずれも例えば Java (登録商標) 等のプログラム言語で記述されたプログラムを実行可能なソフトウェアを用いれば可能である。例えば、WebGL (Web Graphics Library) に対応したウェブブラウザであれば、施設 200 の 3 次元データを表示部に表示することが可能である。

20

30

#### 【0023】

制御装置 3 は、図 1 に示すように、管理装置 330 から BIM データを取得する第 1 取得部 31 を有する。また、制御装置 3 は、施設 200 (図 2 参照) に関する火災発生情報を取得する第 2 取得部 32 を有する。第 2 取得部 32 は、例えば、施設 200 に配置されている煙感知器 5 (図 1 参照) 又は自動火災報知システムから火災発生信号 (発報信号) を取得する。自動火災報知システムは、例えば火災の発生を検知したときに、火災の発生を、防火対象物の在館者に報知することが可能な防災システムである。ここにおいて、防火対象物は、施設 200 である。煙感知器 5 は、例えば、自動火災報知システムの構成要素に含まれる場合もある。

40

#### 【0024】

また、制御装置 3 は、複数の照明装置 1 を制御する制御部 33 を有する。制御装置 3 と複数の照明装置 1 とは例えば信号線 Ls を介して接続されており、制御装置 3 から複数の照明装置 1 に制御信号を伝送可能となっている。複数の照明装置 1 には、それぞれ個別の識別情報 (固有アドレス) が設定されている。複数の照明装置 1 は、それぞれ固有アドレスを記憶している記憶部を有している。制御装置 3 では、制御部 33 は、動作モードとして、例えば、複数の照明装置 1 のうち 2 以上の照明装置 1 を一括して同じ制御内容で制御する第 1 モード (一括制御モード) と、1 又は 2 以上の照明装置 1 をあらかじめ個々に設定した制御内容で制御する第 2 モード (パターン制御モード) と、複数の照明装置 1 を個別に制御する第 3 モード (個別制御モード) と、を有している。制御部 33 は、複数の照

50

明装置 1 それぞれの固有アドレスを記憶しているメモリを含んでいる。また、制御部 3 3 は、第 1 モードのときに利用する一括制御用アドレスと、第 2 モードのときに利用するグループ制御アドレスと、を上述のメモリに記憶している。この場合、複数の照明装置 1 の記憶部は、固有アドレスに加えて、グループ制御用アドレス、一括制御用アドレスを記憶している。

#### 【 0 0 2 5 】

制御装置 3 は、第 1 取得部 3 1 において取得した B I M データに基づいて、施設 2 0 0 内の複数の照明装置 1 の位置情報（施設 2 0 0 内の照明装置 1 の位置座標）を特定して、施設 2 0 0 内の複数の照明装置 1 の位置情報と複数の照明装置 1 の固有アドレスとを一対一に対応付けて上述のメモリに記憶している。制御部 3 3 から各照明装置 1 への制御信号は、制御対象の照明装置 1 の固有アドレス、一括制御用アドレス又はグループ制御用アドレスに対応するアドレスデータと、制御対象の照明装置 1 の制御内容（照明光の色、点灯、消灯、点滅、照度等）を示す制御データと、を含む。照明光の色は、白色又は白色とは異なる色（例えば、赤色、緑色、青色等）である。制御内容は、照明光の色を示す制御内容を含む制御データを含む代わりに、照明光の色度を示す制御内容を含む制御データを含んでいてもよい。

10

#### 【 0 0 2 6 】

制御部 3 3 は、第 2 取得部 3 2 において対象事象（ここでは、火災）に関する情報（ここでは、火災発生情報）を取得したときに、対象事象（火災）に基づくサインを提示するように複数（図 5 の例では、1 2）の照明装置 1 のうち少なくとも 1 つ（図 5 の例では、4 つ）の照明装置 1 の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。より詳細には、制御部 3 3 は、図 4 に示すように、対象事象に関する情報を取得すると（ステップ S 1 1 : Y e s）、対象事象に基づくサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 の照明光を白色とは異なる色（例えば、赤色）のカラー照明光に制御する（ステップ S 1 2）。その後、対象事象に関する情報が終了すると（ステップ S 1 3 : Y e s）、カラー照明光の制御を終了する（ステップ S 1 4）。「カラー照明光の制御を終了する」とは、例えば、照明装置 1 の照明光を白色に制御すること、又は、照明装置 1 を消灯させること、を意味する。制御部 3 3 は、複数の照明装置 1 のうち少なくとも 1 つの照明装置 1 の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する場合、例えば、上述の第 2 モードで動作する。対象事象が火災の場合、煙によって視界が悪くなっている可能性があるため、施設 2 0 0 内において発報した煙感知器 5 が対象空間 2 0 1 に配置されている煙感知器であれば、カラー照明光の色は、例えば、視認性を高める観点から、長波長の色が好ましく、例えば、赤色が好ましい。なお、制御装置 3 は、B I M データに基づいて煙感知器 5 の位置情報も記憶している。

20

30

#### 【 0 0 2 7 】

対象事象は、施設 2 0 0 内の人 P 1 0 を誘導する必要がある事象（ここでは、火災）である。制御装置 3 は、対象事象に関する情報（火災発生情報）を取得したときに、施設 2 0 0 内の人 P 1 0 へのサインとして、施設 2 0 0 内において対象空間 2 0 1 に滞在している人 P 1 0 を誘導する方向 D 1 0（例えば、対象空間 2 0 1 から非常口又は出口に向かう方向）を示すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 を制御する。ここで、制御装置 3 は、例えば、図 5 に示すように、人 P 1 0 を誘導する方向 D 1 0 を示すサインを、カラー照明光のグラデーションで示してもよい。カラー照明光のグラデーションは、例えば、カラー照明光のグラデーションを示すための例えば 4 つの照明装置 1 のうち始点となる照明装置 1 のカラー照明光の色の濃淡度が最も低く、終点となる照明装置 1 のカラー照明光の色の濃淡度が最も高くなり、始点の照明装置 1 から離れて終点の照明装置 1 に近づくにつれてカラー照明光の色の濃淡度が徐々に高くなるようなグラデーションである。図 5 では、4 つの照明装置 1 の光射出面におけるカラー照明光の濃淡度の高低をドットハッチングの種類によって区別している。

40

#### 【 0 0 2 8 】

制御装置 3 は、施設 2 0 0 内において対象空間 2 0 1 に滞在している人 P 1 0 を誘導す

50

る方向を示すサインとして、例えば、図6に示すように、カラー照明光を出力する照明装置1を、人P10を誘導する方向に沿って逐次変化させてもよい。図6では、複数の照明装置1のうちカラー照明光を出力している照明装置1の光出射面にのみにドットハッチングを施してある。

#### 【0029】

制御装置3(図1参照)は、コンピュータシステムを含んでいる。コンピュータシステムは、ハードウェアとしてのプロセッサ及びメモリを主構成とする。コンピュータシステムのメモリに記録されたプログラムをプロセッサが実行することによって、制御装置3としての機能が実現される。プログラムは、コンピュータシステムのメモリに予め記録されてもよく、電気通信回線を通じて提供されてもよく、コンピュータシステムで読み取り可能なメモリカード、光学ディスク、ハードディスクドライブ等の非一時的記録媒体に記録されて提供されてもよい。コンピュータシステムのプロセッサは、半導体集積回路(IC)又は大規模集積回路(LSI)を含む1ないし複数の電子回路で構成される。ここでいうIC又はLSI等の集積回路は、集積の度合いによって呼び方が異なっており、システムLSI、VLSI(Very Large Scale Integration)、又はULSI(Ultra Large Scale Integration)と呼ばれる集積回路を含む。さらに、LSIの製造後にプログラムされる、FPGA(Field-Programmable Gate Array)、又はLSI内部の接合関係の再構成若しくはLSI内部の回路区画の再構成が可能な論理デバイスについても、プロセッサとして採用することができる。複数の電子回路は、1つのチップに集約されていてもよいし、複数のチップに分散して設けられていてもよい。複数のチップは、1つの装置に集約されていてもよいし、複数の装置に分散して設けられていてもよい。ここでいうコンピュータシステムは、1以上のプロセッサ及び1以上のメモリを有するマイクロコントローラを含む。したがって、マイクロコントローラについても、半導体集積回路又は大規模集積回路を含む1ないし複数の電子回路で構成される。

#### 【0030】

##### (3) 制御方法及びプログラム

実施形態1に係る制御方法は、施設200内に配置される複数の照明装置1を制御する制御方法である。実施形態1に係る制御方法では、対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置1のうち少なくとも1つの照明装置1の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。

#### 【0031】

実施形態1に係るプログラムは、コンピュータシステム(制御装置3)に、上述の制御方法を実行させるためのプログラムである。

#### 【0032】

##### (4) まとめ

実施形態1に係る照明システム10は、複数の照明装置1と、制御装置3と、を備える。複数の照明装置1は、施設200内に配置される。制御装置3は、複数の照明装置1を制御する。制御装置3は、対象事象に関する情報(火災発生情報)を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置1のうち少なくとも1つの照明装置1の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。これにより、実施形態1に係る照明システム10では、照明装置1を複数の用途に利用することが可能となる。例えば、照明システム10は、制御装置3が対象事象に関する情報を取得していない通常時には、複数の照明装置1を、施設200の対象空間201を照明する主照明の用途として利用でき、制御装置3が対象事象に関する情報を取得したときには、照明装置1を、対象事象に基づくサインを提示するサインージ用照明の用途として利用することができる。

#### 【0033】

また、実施形態1に係る照明システム10は、施設200内で火災が発生した場合に、対象空間201内に滞在している人P10を非常口等の避難経路へ誘導するサインを提示することが可能となる。

#### 【0034】

10

20

30

40

50

## (5) 実施形態1に係る照明システムにおける照明装置の変形例

## (5.1) 変形例1

複数の照明装置1の各々の備える光源11は、例えば、図7に示すように、第1青色LED111と、第2青色LED112と、第1波長変換部121と、第2波長変換部122と、可視光LED13(以下、第1可視光LED13ともいう)と、可視光LED14(以下、第2可視光LED14ともいう)と、を有している。

## 【0035】

第1青色LED111は、第1青色光を放射する。第2青色LED112は、第2青色光を放射する。第1波長変換部121は、第1青色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む。第2波長変換部122は、第2青色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む。第1可視光LED13は、第1青色光及び第2青色光及び白色とは異なる色の可視光(以下、第1可視光ともいう)を放射する。第2可視光LED14は、第1青色光及び第2青色光及び白色とは異なる色の可視光(以下、第2可視光ともいう)を放射する。第2青色光のピーク波長は、第1青色光のピーク波長と同じであってもよいし、異なってもよい。第1可視光は、例えば、赤色光である。第2可視光は、例えば、緑色光である。第1可視光と第2可視光とは互いに異なる色の光に限らず、同じ色の光であってもよい。また、光源11は、第1可視光LED13と第2可視光LED14との両方を含んでいる場合に限らず、少なくとも一方を含んでいればよい。

10

## 【0036】

第1青色LED111と、第2青色LED112と、第1波長変換部121と、第2波長変換部122と、第1可視光LED13と、第2可視光LED14とは、実装基板110に設けられている。また、光源11は、1つの実装基板110上に、第1青色LED111と、第2青色LED112と、第1波長変換部121と、第2波長変換部122と、第1可視光LED13と、第2可視光LED14とのセットを複数有している。

20

## 【0037】

複数の照明装置1の各々は、複数の第1青色LED111を駆動する駆動回路と、複数の第2青色LED112を駆動する駆動回路と、複数の第1可視光LEDを駆動する駆動回路と、複数の第2可視光LED14を駆動する駆動回路と、各駆動回路を制御する制御回路と、を備える。

## 【0038】

変形例1では、照明装置1を主照明用途で利用するとき、照明装置1の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

30

## 【0039】

## (5.2) 変形例2

複数の照明装置1の各々の備える光源11は、例えば、図8に示すように、第1紫色LED131と、第2紫色LED132と、第3紫色LED133と、第1波長変換部141と、第2波長変換部142と、第3波長変換部143と、を有する。また、光源11は、可視光LED15を更に有する。

## 【0040】

第1紫色LED131は、第1紫色光を放射する。第2紫色LED132は、第2紫色光を放射する。第3紫色LED133は、第3紫色光を放射する。第1波長変換部141は、第1紫色光によって励起されて青色光を放射する青色蛍光体粒子を含む。第2波長変換部142は、第2紫色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む。第3波長変換部143は、第3紫色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む。可視光LED15は、可視光(例えば、赤色光)を放射する。第1紫色光と、第2紫色光と、第3紫色光とは、互いにピーク波長が同じであってもよいし、互いに異なってもよい。可視光LED15から放射される可視光は、赤色光に限らず、例えば、緑色光であってもよい。また、光源11は、可視光LED15を有していない構成であってもよい。

40

## 【0041】

50

第1紫色LED131と、第2紫色LED132と、第3紫色LED133と、第1波長変換部141と、第2波長変換部142と、第3波長変換部143と、可視光LED15とは、実装基板110に設けられている。また、光源11は、1つの実装基板110上に、第1紫色LED131と、第2紫色LED132と、第3紫色LED133と、第1波長変換部141と、第2波長変換部142と、第3波長変換部143と、可視光LED15とのセットを複数有している。

【0042】

複数の照明装置1の各々は、複数の第1紫色LED131を駆動する駆動回路と、複数の第2紫色LED132を駆動する駆動回路と、複数の第3紫色LED133を駆動する駆動回路と、複数の可視光LED15を駆動する駆動回路と、各駆動回路を制御する制御回路と、を備える。

10

【0043】

変形例2では、照明装置1を主照明用途で利用するとき、照明装置1の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

【0044】

(実施形態2)

以下、実施形態2に係る照明システム10aについて、図9に基づいて説明する。実施形態2に係る照明システム10aに関し、実施形態1に係る照明システム10と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0045】

照明システム10aは、複数の照明装置1である複数の第1照明装置1とは別体であり施設200内に配置される複数の第2照明装置2を更に備える。

20

【0046】

複数の第2照明装置2の照明光は、白色光である。ここにおいて、複数の第2照明装置2の照明光は、相関色温度が2700K以上6000K以下の白色光である。

【0047】

制御装置3は、複数の照明装置1及び複数の第2照明装置2を制御する。制御装置3は、複数の第2照明装置2の識別情報及び位置情報を記憶している。

【0048】

照明システム10aでは、第2照明装置2は、一方向において第1照明装置1に隣り合うように配置されている。第1照明装置1の光出射面は、長形状である。第2照明装置2の光出射面は、長形状である。照明システム10aでは、第1照明装置1の光出射面の面積は、第2照明装置2の光出射面の面積よりも小さい。照明システム10aでは、第1照明装置1の照明エリアは、第2照明装置2の照明エリアよりも狭い。

30

【0049】

照明システム10aは、複数の第2照明装置2の照明光を主照明として利用することができる。

【0050】

照明システム10aでは、制御装置3は、対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の第1照明装置1のうち少なくとも1つの第1照明装置1の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。これにより、カラー照明光と当該カラー照明光を出力している第1照明装置1とを情報の媒体として活用することが可能となる。図9では、複数(例えば、9つ)の第1照明装置1のうち白色とは異なる色(例えば、赤色)のカラー照明光を照らしている4つの第1照明装置1の光出射面にドットハッチングを施し、白色の照明光を照らしている又は消灯している第1照明装置1の光出射面にはドットハッチングを施していない。

40

【0051】

照明システム10aでは、複数の第2照明装置2は、照明光の相関色温度を調整可能であってよい。

【0052】

50

(実施形態3)

以下、実施形態3に係る照明システム10bについて、図10及び11に基づいて説明する。実施形態3に係る照明システム10bは、実施形態1に係る照明システム10における制御装置3の代わりに制御装置3bを備えている点で実施形態1に係る照明システム10と相違する。実施形態3に係る照明システム10bに関し、実施形態1に係る照明システム10と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。

【0053】

照明システム10bでは、制御装置3bは、センサシステム340から、対象事象に関する情報を取得する。

【0054】

センサシステム340は、施設200において複数の照明装置1が面している対象空間201を撮像するカメラを含む画像センサを備えている。カメラにおける撮像素子は、CMOS(Complementary MOS)イメージセンサである。撮像素子は、CMOSイメージセンサに限らず、例えば、CCD(Charge Coupled Device)イメージセンサ、赤外線イメージセンサ等でもよい。画像センサは、カメラで撮像して生成した画像に基づいて対象空間201内の人P10等の状態を検出することができる。画像センサは、画像を画像処理することで対象物(人P10等)の特徴量を求めて人P10の状態を検出することができる。センサシステム340は、1つの対象空間201に対して複数の画像センサを備えていてもよい。センサシステム340では、画像センサには、個別の識別情報(アドレス)が設定されている。

【0055】

制御装置3bは、センサシステム340から、対象事象に関する情報を取得する取得部31bと、取得部31bにおいて対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置1のうち少なくとも1つの照明装置1の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する制御部33bと、を有する。制御装置3bでは、照明装置1の位置情報、照明装置1の照明エリア、画像センサの位置情報、画像センサのカメラの撮像エリア等に基づいて、制御部33bの有するメモリに、1つの画像センサの識別情報を1つの照明装置1の識別情報に対応付けて記憶されていてもよいし、1つの画像センサの識別情報を2以上の照明装置1の識別情報に対応付けて記憶されていてもよい。

【0056】

照明システム10bでは、対象事象は、施設200内の人P10の進行方向において注意を喚起する必要がある事象である。制御装置3bは、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして人P10の進行方向に注意を促すサインを提示するように少なくとも1つの照明装置1を制御する。これにより、照明システム10bでは、制御装置3bが、対象事象に関する情報として施設200内の人P10の進行方向において注意を喚起する必要がある事象に関する情報を取得したときに、照明装置1のカラー照明光によって、人P10の進行方向に注意を促すサインを提示することが可能となる。

【0057】

図11の例では、対象事象は、施設200内の人P10の進行方向において床面203が濡れている事象及び人P11が倒れている事象である。図11では、複数(例えば、12)の照明装置1のうち白色とは異なる色(例えば、赤色)のカラー照明光を照らしている2つの照明装置1の光出射面にドットハッチングを施し、白色の照明光を照らしている又は消灯している照明装置1の光出射面にはドットハッチングを施していない。照明システム10bでは、床面203が濡れている事象に注意を促すサインを提示することにより、人P10の転倒防止に役立てることが可能となる。また、照明システム10bでは、人P11が倒れている事象に注意を促すサインを提示することにより、倒れている人P11の存在を知らせることが可能となる。

【0058】

図12の例では、対象事象は、施設200内の人P10の進行方向において人P10の

10

20

30

40

50

正面に椅子 230 が位置している事象である。図 12 では、複数（例えば、12）の照明装置 1 のうち白色とは異なる色（例えば、赤色）のカラー照明光を照らしている 1 つの照明装置 1 の光出射面にドットハッチングを施し、白色の照明光を照らしている又は消灯している照明装置 1 の光出射面にはドットハッチングを施していない。照明システム 10b では、人 P10 の進行方向において人 P10 の正面に椅子 230 が位置している事象に注意を促すことにより、人 P10 が椅子 230 に衝突することを抑制することが可能となる。

#### 【0059】

図 13 の例では、対象事象は、施設 200 内の通路の交差点に第 1 方向 D1 から人 P10（P11）が接近する事象である。制御装置 3b は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして交差点に第 1 方向 D1 とは異なる第 2 方向 D2 から接近する人 P10（P12）に第 1 方向 D1 から近づく人 P10（P11）がいることを示すサインを提示するように複数の照明装置 1 のうち交差点を照明する照明装置 1 を制御する。図 13 では、複数（例えば、10）の照明装置 1 のうち白色とは異なる色（例えば、赤色）のカラー照明光を照らしている 2 つの照明装置 1 の光出射面にドットハッチングを施し、白色の照明光を照らしている又は消灯している照明装置 1 の光出射面にはドットハッチングを施していない。照明システム 10b では、交差点に第 1 方向 D1 から近づく人 P11 と交差点に第 2 方向 D2 から近づく人 P12 とが出合い頭に衝突することを抑制することが可能となる。照明システム 10b では、交差点に近づく人 P10（P11）の接近速度に基づいて、カラー照明光の色を変えるように照明装置 1 を制御してもよい。例えば、接近速度が閾値よりも遅い場合には、カラー照明光の色を黄色として、接近速度が閾値以上の場合には、カラー照明光の色を赤色としてもよい。

#### 【0060】

図 13 の例では、対象事象は、施設 200 内をロボット R01 が移動している事象であってもよい。この場合、制御装置 3b は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 200 内のロボット R01 の移動予定経路を示すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 を制御する。これにより、照明システム 10b では、施設 200 内の人 P10 に、ロボット R01 に対する注意を促すことが可能となる。図 13 の例では、交差点に第 2 方向 D2 から近づく人 P12 に、交差点に第 1 方向 D1 からロボット R01 が移動していることを知らせることが可能となる。制御装置 3b は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 200 内のロボット R01 の移動予定経路をロボット R01 の周囲の人 P10 に示すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 を制御するように構成されているが、これに限らない。例えば、制御装置 3b は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 200 内のロボット R01 にロボット R01 の次の移動経路を知らせるサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 を制御するように構成されていてもよい。

#### 【0061】

図 13 の例では、対象事象は、施設 200 内の人 P10（P11）が前方不注意で歩行している事象であってもよい。この場合、センサシステム 340 では、画像センサによって、例えばスマートフォン等を見ながら歩行している人 P10 を前方不注意で歩行している人 P11 として検知する。制御装置 3b は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして前方不注意の人 P11 又は前方不注意の人 P11 に接近している人 P12 に注意を促すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 を制御する。図 13 の例では、前方不注意の人 P11 及び前方不注意の人 P11 に接近している人 P12 に、カラー照明光によって注意を促すことが可能となる。人 P10 が前方不注意で歩行している事象は、人 P10 がスマートフォン等を見ながら歩行している事象に限らず、例えば、人 P10 がスマートフォンで通話しながら歩行している事象、又は、人 P10 が隣の人と横向きで話しながら歩行している事象であってもよい。

#### 【0062】

（実施形態 4）

以下、実施形態 4 に係る照明システム 10c について、図 14 及び 15 に基づいて説明

する。実施形態 4 に係る照明システム 10 c は、実施形態 3 に係る照明システム 10 b における制御装置 3 b の代わりに制御装置 3 c を備えている点で実施形態 3 に係る照明システム 10 b と相違する。実施形態 4 に係る照明システム 10 c に関し、実施形態 3 に係る照明システム 10 b と同様の構成要素には同一の符号を付して説明を省略する。

#### 【0063】

照明システム 10 c では、制御装置 3 c は、施設 200 の BIM データを取得する第 1 取得部 31 c と、対象事象に関する情報を取得する第 2 取得部 32 c と、複数の照明装置 1 を制御する制御部 33 c と、を有する。第 1 取得部 31 c は、実施形態 1 に係る照明システム 10 の制御装置 3 における第 1 取得部 31 と同様、管理装置 330 から施設 200 の BIM データを取得する。第 2 取得部 32 c は、実施形態 3 に係る照明システム 10 b の制御装置 3 b における取得部 31 b と同様、センサシステム 340 から、対象事象に関する情報を取得する。制御部 33 c は、第 2 取得部 32 c において対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置 1 のうち少なくとも 1 つ（図 15 の例では、3 つ）の照明装置 1 の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。

10

#### 【0064】

照明システム 10 c では、対象事象は、例えば図 15 に示すように、施設 200 内を人 P10 が移動している事象である。制御装置 3 c は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 200 内の人 P10 の動線を示すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 1 を制御する。これにより、照明システム 10 c は、人 P10 の動線を示すサインをカラー照明光で示すことができるので、施設 200 内を移動している人 P10 の動線を制御することが可能となる。

20

#### 【0065】

制御装置 3 c は、例えば、図 15 に示すように、人 P10 の動線を示すサインを、白色とは異なる色（例えば、緑色）のカラー照明光のグラデーションで示す。カラー照明光のグラデーションは、例えば、カラー照明光のグラデーションを示すための例えば 3 つの照明装置 1 のうち始点となる照明装置 1 のカラー照明光の色の濃淡度が最も高く、始点から離れた照明装置 1 ほどカラー照明光の色の濃淡度が低くなるようなグラデーションである。図 15 では、照明装置 1 の光出射面におけるカラー照明光の濃淡度の高低をドットハッチングの種類によって区別している。また、図 15 では、施設 200 の床面 203 において、カラー照明光によって照明されるエリア A1 を、当該エリア A1 に対応する照明装置 1 の光出射面と同じドットハッチングで示してある。図 15 の例では、床面 203 において照明装置 1 からのカラー照明光が照射されるエリア、つまり、カラー照明光によって照明されるエリア A1 の大きさが、照明装置 1 の光出射面の大きさと同じであるが、実際には、照明装置 1 の光出射面の面積よりも大きい。

30

#### 【0066】

照明システム 10 c では、対象事象は、例えば図 16 に示すように、施設 200 内を人 P10 が掃除する事象であってもよい。制御装置 3 c は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 200 内の掃除未完了のエリアを示すサインを提示するように、複数の照明装置 1 のうち掃除未完了のエリア（図 16 の例では、エリア A1 ~ A6 のうちエリア A3 ~ A6）を照明する照明装置 1 を制御する。これにより、照明システム 10 c は、掃除をしている人 P10 に掃除未完了のエリアを分かりやすくすることが可能となる。

40

#### 【0067】

掃除未完了のエリアを照明する照明装置 1 の照明光は、白色とは異なる色（例えば、赤色）のカラー照明光である。図 16 では、白色とは異なる色のカラー照明光を出力している照明装置 1 の光出射面をドットハッチングで示してある。また、図 16 では、施設 200 の床面 203 において、白色とは異なる色のカラー照明光で照明されるエリア A3 ~ A6（掃除未完了のエリア A3 ~ A6）を、当該エリア A3 ~ A6 に対応する照明装置 1 の光出射面と同じドットハッチングで示してある。図 16 の例では、照明装置 1 からのカラ

50

—照明光が照射されるエリア、つまり、カラー照明光によって照明される4つのエリアA3～A6の大きさが、複数の照明装置1のうち対応する4つの照明装置1の光出射面の大きさと同じであるが、実際には、対応する4つの照明装置1の光出射面の面積よりも大きい。掃除未完了のエリアであるか、掃除完了のエリアであるかは、例えば、画像センサのカメラで撮像して生成した画像に基づいて、対象空間201内の人P10又は掃除機の動きから検出することができる。照明システム10cは、さらに、掃除完了のエリアを、掃除未完了のエリアを照らすカラー照明光とは異なる色(例えば、緑色)のカラー照明光で照らしてもよい。

【0068】

照明システム10cでは、対象事象は、例えば図17に示すように、施設200内の単位エリア内の人P10の数が所定人数(例えば、2人)を超えている事象であってもよい。制御装置3cは、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして人P10の密集の回避を促すサインを提示するように、複数の照明装置1のうち人P10の数が所定人数を超えている単位エリアを照明する照明装置1を制御する。これにより、照明システム10cでは、白色とは異なる色のカラー照明光によって人P10の密集の回避を促すことが可能となる。これにより、照明システム10cでは、施設200を利用している人P10の感染症リスクの低減への貢献を期待できる。

10

【0069】

図17の例では、施設200において、複数の机220の各々について同時使用を許可されている人数を所定人数(2人)と想定しており、画像センサは、単位エリア内の1つの机220を利用している人の数が所定人数を超えている事象を取得したときに、サインとして人の密集の回避を促すサインを提示するように、複数の照明装置1のうち人P10の数が所定人数を超えている単位エリアを照明する2つの照明装置1を制御する。

20

【0070】

図17では、白色とは異なる色(例えば、赤錆色)のカラー照明光を出力している照明装置1の光出射面をドットハッチングで示してある。

【0071】

(変形例)

上記の実施形態1～4は、本開示の様々な実施形態の一つに過ぎない。上記の実施形態1～4は、本開示の目的を達成できれば、設計等に応じて種々の変更が可能であり、構成要素を適宜組み合わせてもよい。

30

【0072】

例えば、照明装置1は、施設200において天井202に配置される照明装置に限らず、例えば、壁面又は床面203に配置される照明装置であってもよい。

【0073】

また、複数の照明装置1の各々の備える光源11は、例えば、図18に示すように、第1青色LED111と、第2青色LED112と、第3青色LED113と、第1波長変換部121と、第2波長変換部122と、第3波長変換部123と、を有する構成であってもよい。第1青色LED111は、第1青色光を放射する。第2青色LED112は、第2青色光を放射する。第3青色LED113は、第3青色光を放射する。第1波長変換部121は、第1青色光によって励起されて第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する。第2波長変換部122は、第2青色光によって励起されて第2青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第2中間色の光を発する。第3波長変換部123は、第3青色光によって励起されて第3青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第3中間色の光を発する。第1中間色と第2中間色と第3中間色とは互いに異なる色である。第1青色LED111と、第2青色LED112と、第3青色LED113と、第1波長変換部121と、第2波長変換部122と、第3波長変換部123とは、実装基板110に設けられている。また、光源11は、1つの実装基板110上に、第1青色LED111と、第2青色LED112と、第3青色LED113と、第1波長変換部

40

50

1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 とのセットを複数有している。複数の照明装置 1 の各々は、複数の第 1 青色 LED 1 1 1 を駆動する駆動回路と、複数の第 2 青色 LED 1 1 2 を駆動する駆動回路と、複数の第 3 青色 LED 1 1 3 を駆動する駆動回路と、各駆動回路を制御する制御回路と、を備える。

【 0 0 7 4 】

また、複数の照明装置 1 の各々の備える光源 1 1 は、例えば、図 1 9 に示すように、第 1 青色 LED 1 1 1 と、第 2 青色 LED 1 1 2 と、第 3 青色 LED 1 1 3 と、第 4 青色 LED 1 1 4 と、第 1 波長変換部 1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 と、第 4 波長変換部 1 2 4 と、を有する構成であってもよい。第 1 青色 LED 1 1 1 は、第 1 青色光を放射する。第 2 青色 LED 1 1 2 は、第 2 青色光を放射する。第 3 青色 LED 1 1 3 は、第 3 青色光を放射する。第 4 青色 LED 1 1 4 は、第 4 青色光を放射する。第 1 波長変換部 1 2 1 は、第 1 青色光によって励起されて第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する。第 2 波長変換部 1 2 2 は、第 2 青色光によって励起されて第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する。第 3 波長変換部 1 2 3 は、第 3 青色光によって励起されて第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する。第 4 波長変換部 1 2 4 は、第 4 青色光によって励起されて第 4 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色、緑色、赤色とは異なる色から白色までの第 4 中間色の光を発する。第 1 中間色と第 2 中間色と第 3 中間色と第 4 中間色とは互いに異なる色である。第 1 青色 LED 1 1 1 と、第 2 青色 LED 1 1 2 と、第 3 青色 LED 1 1 3 と、第 4 青色 LED 1 1 4 と、第 1 波長変換部 1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 と、第 4 波長変換部 1 2 4 とは、実装基板 1 1 0 に設けられている。また、光源 1 1 は、1 つの実装基板 1 1 0 上に、第 1 青色 LED 1 1 1 と、第 2 青色 LED 1 1 2 と、第 3 青色 LED 1 1 3 と、第 4 青色 LED 1 1 4 と、第 1 波長変換部 1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 と、第 4 波長変換部 1 2 4 とのセットを複数有している。複数の照明装置 1 の各々は、複数の第 1 青色 LED 1 1 1 を駆動する駆動回路と、複数の第 2 青色 LED 1 1 2 を駆動する駆動回路と、複数の第 3 青色 LED 1 1 3 を駆動する駆動回路と、複数の第 4 青色 LED 1 1 4 を駆動する駆動回路と、各駆動回路を制御する制御回路と、を備える。

【 0 0 7 5 】

また、複数の照明装置 1 の各々の備える光源 1 1 は、例えば、図 2 0 に示すように、第 1 青色 LED 1 1 1 と、第 2 青色 LED 1 1 2 と、第 3 青色 LED 1 1 3 と、第 1 波長変換部 1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 と、可視光 LED 1 6 と、を有する構成であってもよい。第 1 青色 LED 1 1 1 は、第 1 青色光を放射する。第 2 青色 LED 1 1 2 は、第 2 青色光を放射する。第 3 青色 LED 1 1 3 は、第 3 青色光を放射する。第 1 波長変換部 1 2 1 は、第 1 青色光によって励起されて第 1 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第 1 中間色の光を発する。第 2 波長変換部 1 2 2 は、第 2 青色光によって励起されて第 2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する。第 3 波長変換部 1 2 3 は、第 3 青色光によって励起されて第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する。可視光 LED 1 6 は、第 1 青色光の色、第 2 青色光の色、第 3 青色光の色、第 1 中間色、第 2 中間色、第 3 中間色及び白色とは異なる色の可視光を放射する。第 1 中間色と第 2 中間色と第 3 中間色とは互いに異なる色である。第 1 青色 LED 1 1 1 と、第 2 青色 LED 1 1 2 と、第 3 青色 LED 1 1 3 と、可視光 LED 1 6 と、第 1 波長変換部 1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 とは、実装基板 1 1 0 に設けられている。また、光源 1 1 は、1 つの実装基板 1 1 0 上に、第 1 青色 LED 1 1 1 と、第 2 青色 LED 1 1 2 と、第 3 青色 LED 1 1 3 と、可視光 LED 1 6 と、第 1 波長変換部 1 2 1 と、第 2 波長変換部 1 2 2 と、第 3 波長変換部 1 2 3 とのセットを複数有している。複数の照明装置 1 の各々は、複数の第 1 青色 LED 1 1 1 を駆動する駆動回路と、複数の第 2 青色 LED 1 1 2 を駆動する駆動回

10

20

30

40

50

路と、複数の第3青色LED113を駆動する駆動回路と、複数の可視光LED16を駆動する駆動回路と、各駆動回路を制御する制御回路と、を備える。

【0076】

また、照明システム10b、10cにおいて、照明システム10aにおける第2照明装置2を備えていてもよい。

【0077】

また、照明システム10では、制御装置3は、対象事象に関する情報を取得したときに、施設200のBIMデータに基づいて、複数の照明装置1のうちサインを提示する照明装置1を決定するように構成されていてもよい。

【0078】

また、制御装置3cは、対象事象に関する情報を施設200に設けられたセンサから取得するように構成されていてもよい。この場合、センサは、例えば、人感センサ、又は、発信機から周期的に発信される無線信号を受信する受信機であってもよい。

【0079】

また、照明装置1は、例えば、ダウンライト、スポットライトであってもよい。照明システム10は、複数の照明装置1が配光特性の異なる複数種類の照明装置を含んでいてもよい。これにより、照明システム10は、照明光をアンビエント照明として出力する照明装置と、照明光をタスク照明として出力する照明装置と、を含むことが可能となり、タスクアンビエント照明を実現することが可能となる。

【0080】

また、照明装置1は、光源と導光板とで照明光の配向を決めるように構成された照明装置であってもよい。

【0081】

(態様)

以上説明した実施形態1~4等から、本明細書には以下の態様が開示されている。

【0082】

第1の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)は、複数の照明装置(1)と、制御装置(3)と、を備える。複数の照明装置(1)は、施設(200)内に配置される。制御装置(3)は、複数の照明装置(1)を制御する。制御装置(3)は、対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置(1)のうち少なくとも1つの照明装置(1)の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。

【0083】

第1の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)では、照明装置(1)を複数の用途に利用することが可能となる。

【0084】

第2の態様に係る照明システム(10; 10a)では、第1の態様において、対象事象は、施設(200)内の人(P10)を誘導する必要のある事象である。制御装置(3)は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして、施設(200)内の人(P10)を誘導する方向(D10)を示すサインを提示するように少なくとも1つの照明装置(1)を制御する。

【0085】

第2の態様に係る照明システム(10; 10a)では、施設(200)内において対象事象が発生した場合に、施設(200)内の人(P10)に、施設(200)内の人(P10)を誘導する方向(D10)を示すサインを提示することが可能となる。

【0086】

第3の態様に係る照明システム(10b)では、第1の態様において、対象事象は、施設(200)内の人(P10)の進行方向において注意を喚起する必要のある事象である。制御装置(3)は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして人(P10)の進行方向に注意を促すサインを提示するように少なくとも1つの照明装置(1)を制

10

20

30

40

50

御する。

【 0 0 8 7 】

第 3 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、制御装置 ( 3 b ) が、対象事象に関する情報として施設 ( 2 0 0 ) 内の人 ( P 1 0 ) の進行方向において注意を喚起する必要のある事象に関する情報を取得したときに、照明装置 ( 1 ) のカラー照明光によって、人 ( P 1 0 ) の進行方向に注意を促すサインを提示することが可能となる。

【 0 0 8 8 】

第 4 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、第 1 の態様において、対象事象は、施設 ( 2 0 0 ) 内の通路の交差点に第 1 方向 ( D 1 ) から人が接近する事象である。制御装置 ( 3 ) は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして交差点に第 1 方向 ( D 1 ) とは異なる第 2 方向 ( D 2 ) から接近する人 ( P 1 2 ) に第 1 方向 ( D 1 ) から近づく人 ( P 1 1 ) がいることを示すサインを提示するように複数の照明装置 ( 1 ) のうち交差点を照明する照明装置 ( 1 ) を制御する。

10

【 0 0 8 9 】

第 4 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、交差点に第 1 方向 ( D 1 ) から近づく人 ( P 1 1 ) と交差点に第 2 方向 ( D 2 ) から近づく人 ( P 1 2 ) とが出合い頭に衝突することを抑制することが可能となる。

【 0 0 9 0 】

第 5 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、第 1 の態様において、対象事象は、施設 ( 2 0 0 ) 内をロボット ( R o 1 ) が移動している事象である。制御装置 ( 3 b ) は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 ( 2 0 0 ) 内のロボット ( R o 1 ) の移動予定経路を示すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 ( 1 ) を制御する。

20

【 0 0 9 1 】

第 5 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、施設 ( 2 0 0 ) 内の人 ( P 1 0 ) にロボット ( R o 1 ) に対する注意を促すことが可能となる。

【 0 0 9 2 】

第 6 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、第 1 の態様において、対象事象は、施設 ( 2 0 0 ) 内の人 ( P 1 1 ) が前方不注意で歩行している事象である。制御装置 ( 3 b ) は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして前方不注意の人 ( P 1 1 ) 又は前方不注意の人 ( P 1 1 ) に接近している人 ( P 1 2 ) に注意喚起を促すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 ( 1 ) を制御する。

30

【 0 0 9 3 】

第 6 の態様に係る照明システム ( 1 0 b ) では、前方不注意の人 ( P 1 1 ) 及び前方不注意の人 ( P 1 1 ) に接近している人 ( P 1 2 ) に、白色とは異なる色のカラー照明光によって注意を促すことが可能となる。

【 0 0 9 4 】

第 7 の態様に係る照明システム ( 1 0 c ) では、第 1 の態様において、対象事象は、施設 ( 2 0 0 ) 内を人 ( P 1 0 ) が移動している事象である。制御装置 ( 3 c ) は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 ( 2 0 0 ) 内の人 ( P 1 0 ) の動線を示すサインを提示するように少なくとも 1 つの照明装置 ( 1 ) を制御する。

40

【 0 0 9 5 】

第 7 の態様に係る照明システム ( 1 0 c ) では、施設 ( 2 0 0 ) 内を移動している人 ( P 1 0 ) の動線を制御することが可能となる。

【 0 0 9 6 】

第 8 の態様に係る照明システム ( 1 0 c ) では、第 1 の態様において、対象事象は、施設 ( 2 0 0 ) 内を人 ( P 1 0 ) が掃除する事象である。制御装置 ( 3 c ) は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして施設 ( 2 0 0 ) 内の掃除未完了のエリア ( A 3 ~ A 6 ) を示すサインを提示するように複数の照明装置 ( 1 ) のうち掃除未完了のエリア ( A 3 ~ A 6 ) を照明する照明装置 ( 1 ) を制御する。

50

## 【 0 0 9 7 】

第 8 の態様に係る照明システム ( 1 0 c ) では、掃除をしている人 ( P 1 0 ) に掃除未完了のエリア ( A 3 ~ A 6 ) を分かりやすくすることが可能となる。

## 【 0 0 9 8 】

第 9 の態様に係る照明システム ( 1 0 c ) では、第 1 の態様において、対象事象は、施設 ( 2 0 0 ) 内の単位エリア内の人の数が所定数を超過している事象である。制御装置 ( 3 c ) は、対象事象に関する情報を取得したときに、サインとして人 ( P 1 0 ) の密集の回避を促すサインを提示するように複数の照明装置 ( 1 ) のうち人の数が所定数を超過している単位エリアを照明する照明装置 ( 1 ) を制御する。

## 【 0 0 9 9 】

第 9 の態様に係る照明システム ( 1 0 c ) では、白色とは異なる色のカラー照明光によって人 ( P 1 0 ) の密集の回避を促すことが可能となる。これにより、照明システム ( 1 0 c ) では、施設 ( 2 0 0 ) を利用している人 ( P 1 0 ) の感染症リスクの低減への貢献を期待できる。

## 【 0 1 0 0 】

第 1 0 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 ~ 9 の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置 ( 1 ) の各々は、青色光を放射する青色 LED ( 1 1 B ) と、緑色光を放射する緑色 LED ( 1 1 G ) と、赤色光を放射する赤色 LED ( 1 1 R ) と、白色光を放射する白色 LED ( 1 1 W ) と、を有する光源 ( 1 1 ) を備える。

## 【 0 1 0 1 】

第 1 0 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、カラー照明光の色の自由度が高くなる。。

## 【 0 1 0 2 】

第 1 1 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 ~ 9 の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置 ( 1 ) の各々は、第 1 青色 LED ( 1 1 1 ) と、第 2 青色 LED ( 1 1 2 ) と、第 1 波長変換部 ( 1 2 1 ) と、第 2 波長変換部 ( 1 2 2 ) と、可視光 LED ( 1 3 , 1 4 ) と、を有する光源 ( 1 1 ) を備える。第 1 青色 LED ( 1 1 1 ) は、第 1 青色光を放射する。第 2 青色 LED ( 1 1 2 ) は、第 2 青色光を放射する。第 1 波長変換部 ( 1 2 1 ) は、第 1 青色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む。第 2 波長変換部 ( 1 2 2 ) は、第 2 青色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む。可視光 LED ( 1 3 , 1 4 ) は、第 1 青色光及び第 2 青色光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する。

## 【 0 1 0 3 】

第 1 1 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 0 の態様と比べて、照明装置 ( 1 ) を主照明用途で利用するときの照明装置 ( 1 ) の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

## 【 0 1 0 4 】

第 1 2 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 ~ 9 の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置 ( 1 ) の各々は、第 1 紫色 LED ( 1 3 1 ) と、第 2 紫色 LED ( 1 3 2 ) と、第 3 紫色 LED ( 1 3 3 ) と、第 1 波長変換部 ( 1 4 1 ) と、第 2 波長変換部 ( 1 4 2 ) と、第 3 波長変換部 ( 1 4 3 ) と、を有する光源 ( 1 1 ) を備える。第 1 紫色 LED ( 1 3 1 ) は、第 1 紫色光を放射する。第 2 紫色 LED ( 1 3 2 ) は、第 2 紫色光を放射する。第 3 紫色 LED ( 1 3 3 ) は、第 3 紫色光を放射する。第 1 波長変換部 ( 1 4 1 ) は、第 1 紫色光によって励起されて青色光を放射する青色蛍光体粒子を含む。第 2 波長変換部 ( 1 4 2 ) は、第 2 紫色光によって励起されて緑色光を放射する緑色蛍光体粒子を含む。第 3 波長変換部 ( 1 4 3 ) は、第 3 紫色光によって励起されて赤色光を放射する赤色蛍光体粒子を含む。

## 【 0 1 0 5 】

第 1 2 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 0 の態

10

20

30

40

50

様と比べて、照明装置(1)を主照明用途で利用するときの照明装置(1)の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

【0106】

第13の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)では、第1~9の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置(1)の各々は、第1青色LED(111)と、第2青色LED(112)と、第3青色LED(113)と、第1波長変換部(121)と、第2波長変換部(122)と、第3波長変換部(123)と、を有する光源(11)を備える。第1青色LED(111)は、第1青色光を放射する。第2青色LED(112)は、第2青色光を放射する。第3青色LED(113)は、第3青色光を放射する。第1波長変換部(121)は、第1青色光によって励起されて第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する。第2波長変換部(122)は、第2青色光によって励起されて第2青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第2中間色の光を発する。第3波長変換部(123)は、第3青色光によって励起されて第3青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第3中間色の光を発する。

10

【0107】

第13の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)では、第10の態様と比べて、照明装置(1)を主照明用途で利用するときの照明装置(1)の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

【0108】

第14の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)では、第1~9の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置(1)の各々は、第1青色LED(111)と、第2青色LED(112)と、第3青色LED(113)と、第4青色LED(114)と、第1波長変換部(121)と、第2波長変換部(122)と、第3波長変換部(123)と、第4波長変換部(124)と、を有する光源(11)を備える。第1青色LED(111)は、第1青色光を放射する。第2青色LED(112)は、第2青色光を放射する。第3青色LED(113)は、第3青色光を放射する。第4青色LED(114)は、第4青色光を放射する。第1波長変換部(121)は、第1青色光によって励起されて第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する。第2波長変換部(122)は、第2青色光によって励起されて第2青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第2中間色の光を発する。第3波長変換部(123)は、第3青色光によって励起されて第3青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第3中間色の光を発する。第4波長変換部(124)は、第4青色光によって励起されて第4青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色、緑色、赤色とは異なる色から白色までの第4中間色の光を発する。

20

30

【0109】

第14の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)では、第10の態様と比べて、照明装置(1)を主照明用途で利用するときの照明装置(1)の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

40

【0110】

第15の態様に係る照明システム(10; 10a; 10b; 10c)では、第1~9の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置(1)の各々は、第1青色LED(111)と、第2青色LED(112)と、第3青色LED(113)と、第1波長変換部(121)と、第2波長変換部(122)と、第3波長変換部(123)と、可視光LED(16)と、を有する光源(11)を備える。第1青色LED(111)は、第1青色光を放射する。第2青色LED(112)は、第2青色光を放射する。第3青色LED(113)は、第3青色光を放射する。第1波長変換部(121)は、第1青色光によって励起されて第1青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの第1中間色の光を発する。第2波長変換部(122)は、第2青色光によって励起されて第

50

2 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの第 2 中間色の光を発する。第 3 波長変換部 ( 1 2 3 ) は、第 3 青色光によって励起されて第 3 青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの第 3 中間色の光を発する。可視光 L E D ( 1 6 ) は、第 1 青色光、第 2 青色光、第 3 青色光、第 1 中間色の光、第 2 中間色の光、第 3 中間色の光及び白色光とは異なる色の可視光を放射する。

【 0 1 1 1 】

第 1 5 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 0 の態様と比べて、照明装置 ( 1 ) を主照明用途で利用するときの照明装置 ( 1 ) の照明光の演色性を向上させることが可能となる。

【 0 1 1 2 】

第 1 6 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) は、第 1 ~ 1 5 の態様のいずれか一つにおいて、複数の照明装置 ( 1 ) である複数の第 1 照明装置 ( 1 ) とは別体であり施設 ( 2 0 0 ) 内に配置される複数の第 2 照明装置 ( 2 ) を更に備える。複数の第 2 照明装置 ( 2 ) の照明光は、相関色温度が 2 7 0 0 K 以上 6 0 0 0 K 以下の白色光である。制御装置 ( 3 ) は、複数の第 2 照明装置 ( 2 ) を制御する。

【 0 1 1 3 】

第 1 6 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) は、第 2 照明装置 ( 2 ) を主照明の用途に利用することが可能となる。

【 0 1 1 4 】

第 1 7 の態様に係る制御方法は、施設 ( 2 0 0 ) 内に配置される複数の照明装置 ( 1 ) を制御する制御方法であって、対象事象に関する情報を取得したときに、対象事象に基づくサインを提示するように複数の照明装置 ( 1 ) のうち少なくとも一つの照明装置 ( 1 ) の照明光を白色とは異なる色のカラー照明光に制御する。

【 0 1 1 5 】

第 1 7 の態様に係る制御方法は、照明装置 ( 1 ) を複数の用途に利用することが可能となる。

【 0 1 1 6 】

第 1 8 の態様に係るプログラムは、コンピュータシステムに、第 1 7 の態様の制御方法を実行させるためのプログラムである。

【 0 1 1 7 】

第 1 8 の態様に係るプログラムは、照明装置 ( 1 ) を複数の用途に利用することが可能となる。

【 0 1 1 8 】

第 1 9 の態様に係る照明システム ( 1 0 ; 1 0 a ; 1 0 b ; 1 0 c ) では、第 1 ~ 9 の態様のいずれか一つにおいて、

複数の照明装置 ( 1 ) の各々は、

青色光を放射する青色 L E D、

青緑色光を放射する青緑色 L E D、

緑色光を放射する緑色 L E D、

黄色光を放射する黄色 L E D、

橙色光を放射する橙色 L E D、

赤色光を放射する赤色 L E D、

青色光を放射する青色 L E D と、当該青色光によって励起されて当該青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの中間色の光を発する波長変換部と、を有する青色光源、

青色光を放射する青色 L E D と、当該青色光によって励起されて当該青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青緑色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を有する青緑色光源、

青色光を放射する青色 L E D と、当該青色光によって励起されて当該青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの中間色の光を発する波長変換

10

20

30

40

50

部を備える緑色光源、

青色光を放射する青色LEDと、当該青色光によって励起されて当該青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、黄色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える黄色光源、

青色光を放射する青色LEDと、当該青色光によって励起されて当該青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、橙色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える橙色光源、

青色光を放射する青色LEDと、当該青色光によって励起されて当該青色光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える赤色光源、

紫色光より短波長の光を放射するLEDと、当該短波長の光によって励起されて当該短波長の光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える青色光源、

紫色光より短波長の光を放射するLEDと、当該短波長の光によって励起されて当該短波長の光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、青緑色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える青緑色光源、

紫色光より短波長の光を放射するLEDと、当該短波長の光によって励起されて当該短波長の光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、緑色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える緑色光源、

紫色光より短波長の光を放射するLEDと、当該短波長の光によって励起されて当該短波長の光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、黄色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える黄色光源、

紫色光より短波長の光を放射するLEDと、当該短波長の光によって励起されて当該短波長の光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、橙色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える橙色光源、

紫色光より短波長の光を放射するLEDと、当該短波長の光によって励起されて当該短波長の光よりも長波長の光を放射する蛍光体粒子を含み、赤色から白色までの中間色の光を発する波長変換部を備える赤色光源、

のうちの少なくとも3種以上を有する。

#### 【符号の説明】

#### 【0119】

- 1 照明装置（第1照明装置）
- 2 第2照明装置
- 3 制御装置
- 11 光源
- 11R 赤色LED
- 11G 緑色LED
- 11B 青色LED
- 11W 白色LED
- 111 第1青色LED
- 112 第2青色LED
- 113 第3青色LED
- 114 第4青色LED
- 13 可視光LED
- 14 可視光LED
- 121 第1波長変換部
- 122 第2波長変換部
- 123 第3波長変換部
- 124 第4波長変換部
- 131 第1紫色LED

10

20

30

40

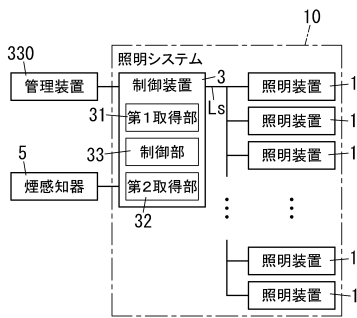
50

- 1 3 2 第2紫色LED
- 1 3 3 第3紫色LED
- 1 4 1 第1波長変換部
- 1 4 2 第2波長変換部
- 1 4 3 第3波長変換部
- 1 5 可視光LED
- 1 6 可視光LED
- 1 0、1 0 a、1 0 b、1 0 c 照明システム
- 2 0 0 施設
- 2 0 1 対象空間
- D 1 第1方向
- D 2 第2方向
- D 1 0 誘導する方向
- P 1 0、P 1 1、P 1 2 人
- R o 1 ロボット

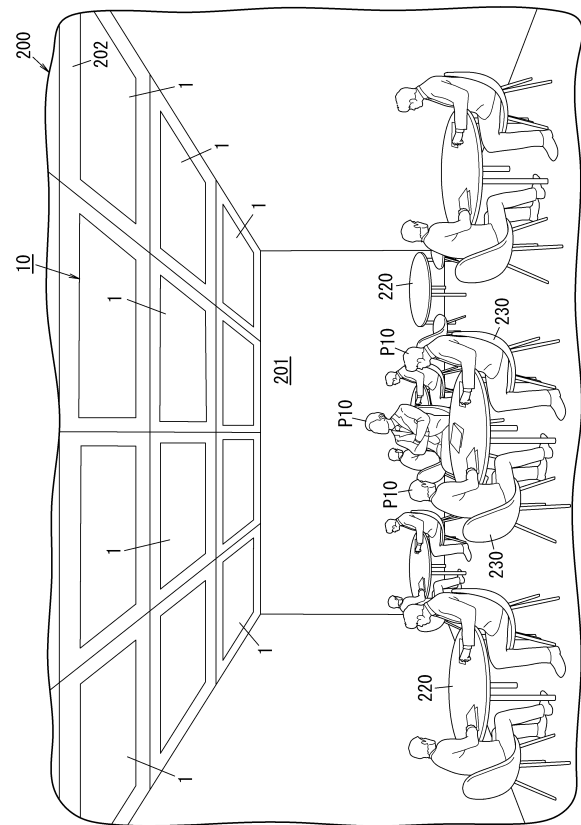
10

【図面】

【図1】



【図2】



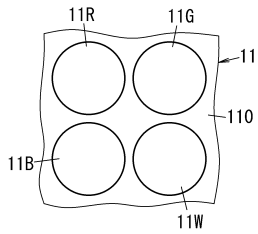
20

30

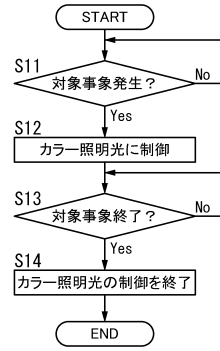
40

50

【図3】

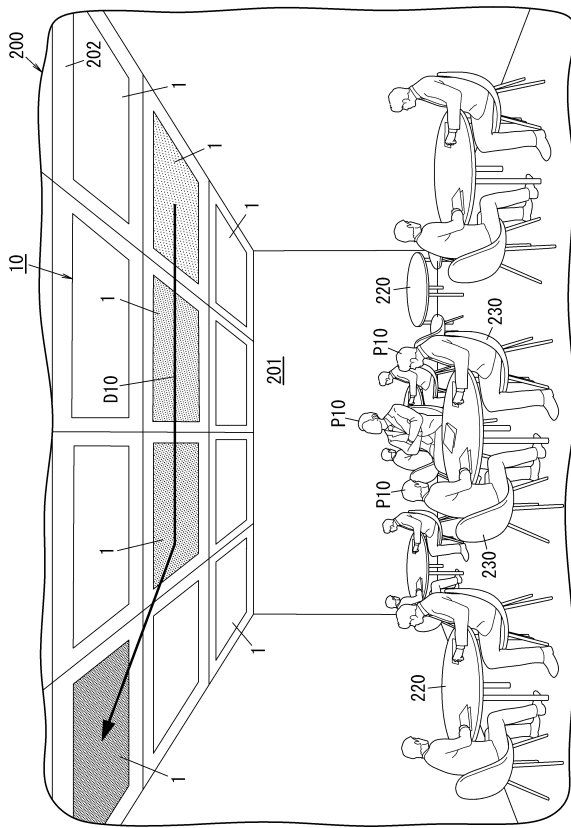


【図4】

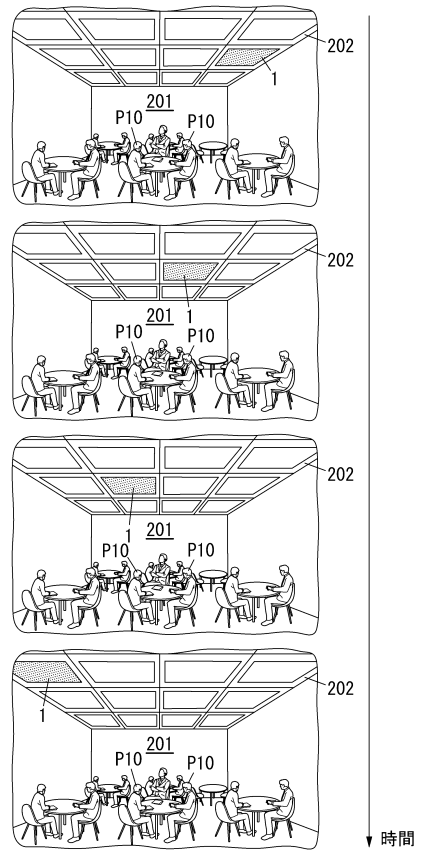


10

【図5】



【図6】



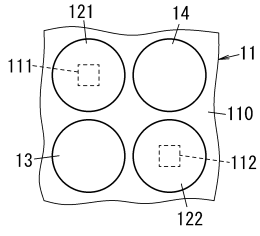
20

30

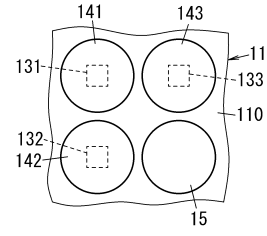
40

50

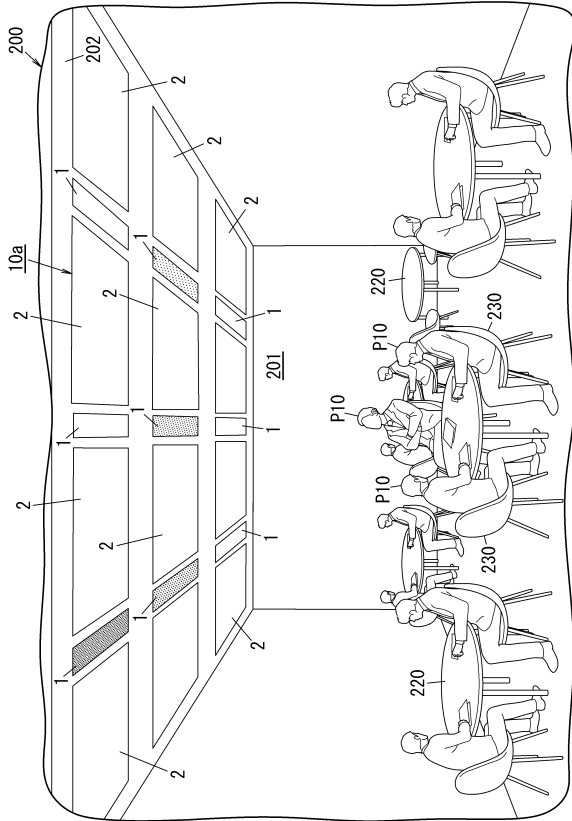
【図7】



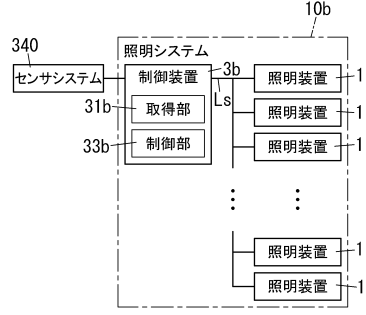
【図8】



【図9】



【図10】



10

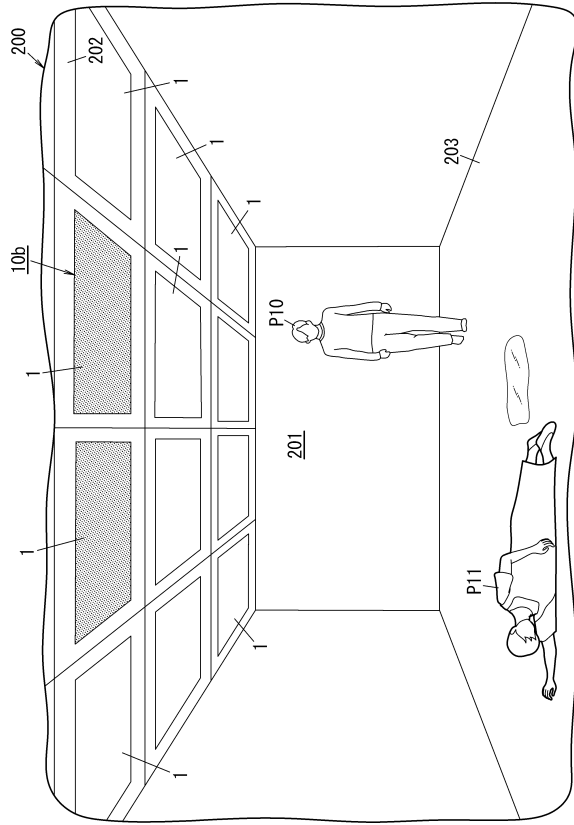
20

30

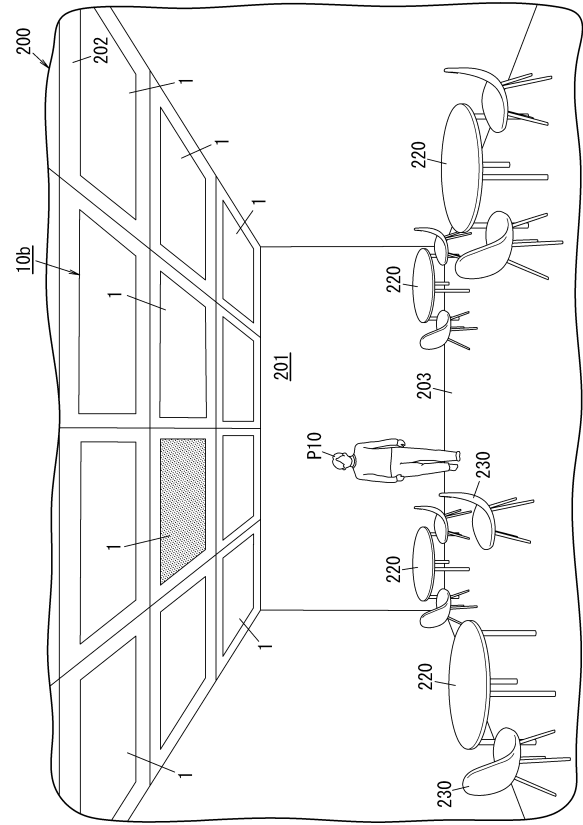
40

50

【図 1 1】



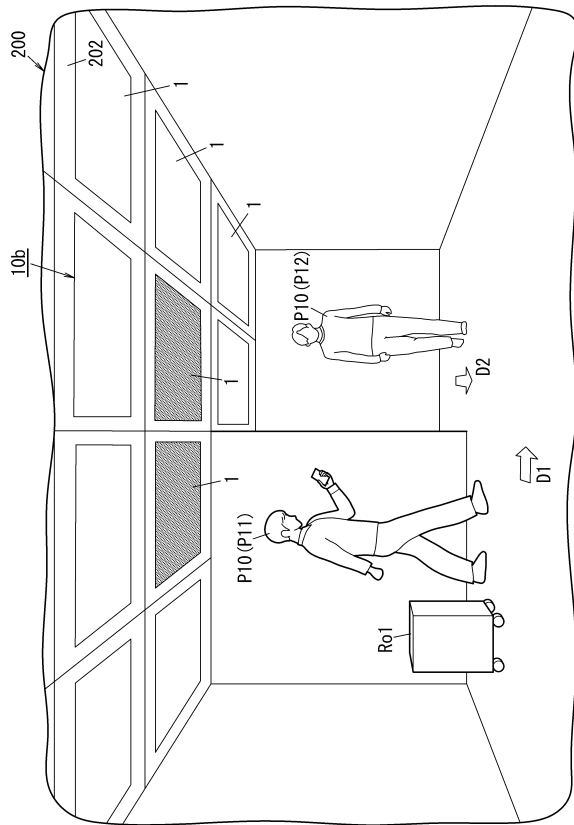
【図 1 2】



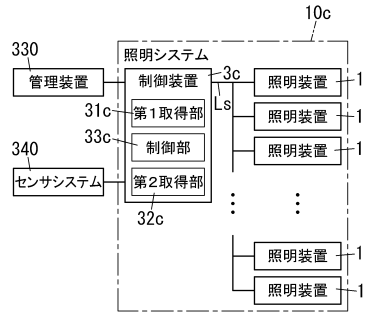
10

20

【図 1 3】



【図 1 4】

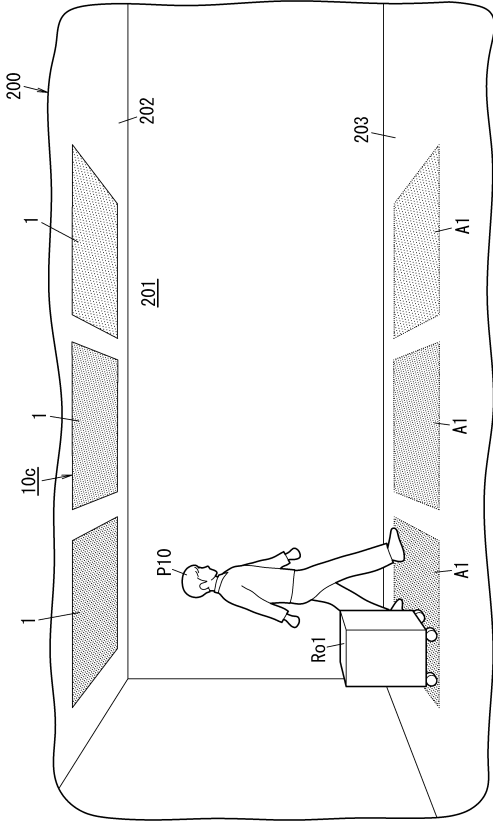


30

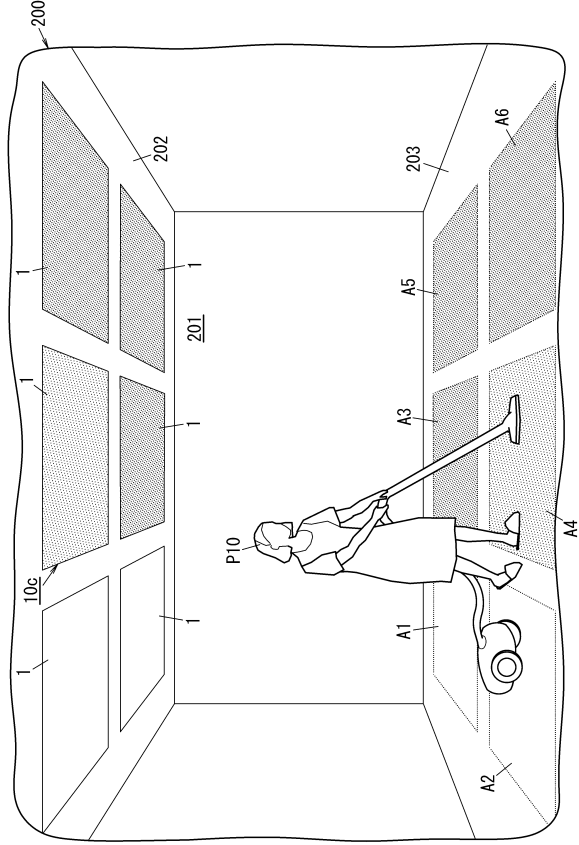
40

50

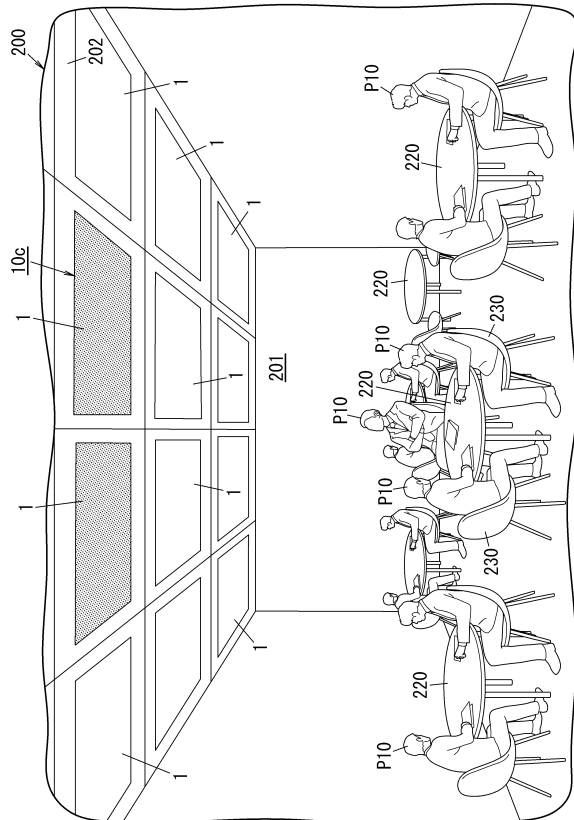
【図 15】



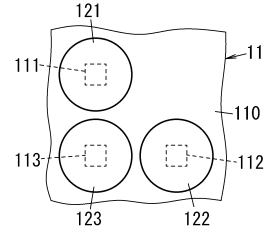
【図 16】



【図 17】



【図 18】



10

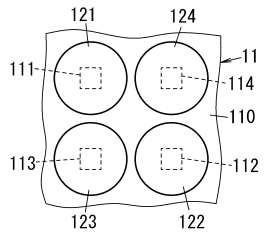
20

30

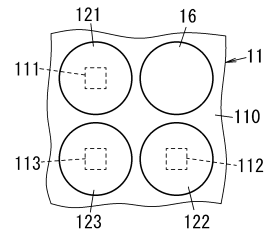
40

50

【 図 19 】



【 図 20 】



10

20

30

40

50

## フロントページの続き

- 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 北村 一樹
- 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 高橋 達也
- 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  
(72)発明者 古賀 達雄
- 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 山田 知典
- 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 浦 千人
- 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  
審査官 安食 泰秀
- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 9 1 9 0 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 1 5 7 5 0 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 9 - 0 2 9 1 0 9 ( J P , A )
- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
H 0 5 B 4 7 / 1 1 5  
H 0 5 B 4 7 / 1 5 5  
H 0 5 B 4 7 / 1 8  
H 0 5 B 4 7 / 1 9  
H 0 5 B 4 7 / 1 7