

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7487138号  
(P7487138)

(45)発行日 令和6年5月20日(2024.5.20)

(24)登録日 令和6年5月10日(2024.5.10)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 5 B 47/195 (2020.01)	H 0 5 B 47/195	
H 0 5 B 47/16 (2020.01)	H 0 5 B 47/16	
H 0 5 B 47/115 (2020.01)	H 0 5 B 47/115	
G 0 1 S 5/02 (2010.01)	G 0 1 S 5/02	Z

請求項の数 8 (全31頁)

(21)出願番号	特願2021-62741(P2021-62741)	(73)特許権者	000140269
(22)出願日	令和3年4月1日(2021.4.1)		株式会社遠藤照明
(65)公開番号	特開2022-158084(P2022-158084 A)		大阪府大阪市中央区本町 1 丁目 6 番 1 9 号
(43)公開日	令和4年10月14日(2022.10.14)	(72)発明者	高井 大幹
審査請求日	令和5年3月17日(2023.3.17)		大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 3 号 株式会社遠藤照明内
		(72)発明者	岩崎 圭介
			大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 3 号 株式会社遠藤照明内
		(72)発明者	廣澤 堅治
			大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 3 号 株式会社遠藤照明内
		(72)発明者	中村 英弘
			大阪府大阪市中央区備後町 1 丁目 7 番 3 号 株式会社遠藤照明内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 照明システム及び照明器具

(57)【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ビーコン信号発信機能を備えた複数の照明器具と、前記照明器具により送信されるビーコン信号を受信する情報処理端末とを備える照明システムであって、

前記ビーコン信号は、不特定の前記情報処理端末が受信可能であり、前記照明器具の位置情報に対応し、第 1 の制御情報及び第 2 の制御情報を含み、

前記情報処理端末は、前記複数の照明器具から前記ビーコン信号を受信し、前記第 1 の制御情報に応じたアプリケーションを立ち上げ、前記第 2 の制御情報に対応する画面を表示する

照明システム。

【請求項 2】

前記照明システムは、複数の場所に導入され、

前記第 1 の制御情報の内容は同じであり、

前記第 2 の制御情報は、配された前記場所を識別する情報であり、

前記情報処理端末は、前記画面として、前記第 2 の制御情報により特定される前記場所に応じた画面を表示する

請求項 1 記載の照明システム。

【請求項 3】

前記照明システムは、サーバ装置を含み、

前記情報処理端末は、前記サーバ装置から、前記画面に関連する情報を受信して画面表

示する

請求項 2 記載の照明システム。

【請求項 4】

前記サーバ装置は、前記画面に関連する情報として、現在時刻に応じて異なる情報を送信する

請求項 3 記載の照明システム。

【請求項 5】

前記ビーコン信号は、前記ビーコン信号を送信する照明器具の位置を示す位置情報を含み、

前記サーバ装置は、前記情報処理端末が受信したビーコン信号を、前記情報処理端末から取得し、前記位置情報に基づき、前記情報処理端末の前記場所内での位置をディスプレイに表示する

請求項 3 記載の照明システム。

【請求項 6】

前記照明器具が送信する前記ビーコン信号に含まれる前記第 2 の制御情報の内容は、現在時刻に応じて異なる

請求項 1 記載の照明システム。

【請求項 7】

前記照明器具が送信する前記ビーコン信号に含まれる前記第 2 の制御情報の内容は、前記照明器具の点灯状態を示す

請求項 1 記載の照明システム。

【請求項 8】

情報処理端末を備えた照明システムに用いられる照明器具であって、

前記照明器具は、

第 1 の制御情報及び第 2 の制御情報を含み、不特定の前記情報処理端末が受信可能であり、前記照明器具の位置情報に対応したビーコン信号を送信するビーコン信号発信機能を備え、

前記情報処理端末は、前記照明器具から前記ビーコン信号を受信し、前記第 1 の制御情報に応じたアプリケーションを立ち上げ、前記第 2 の制御情報に対応する画面を表示することを特徴とする照明器具。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ビーコン信号を用いる照明システムに関する。

【背景技術】

【0002】

特許文献 1 に、設置場所に固有の位置 ID を示すビーコン信号を送信する位置 ID 情報発信器を多数配し、移動基地局のゾーンを用いた位置検出に依らず、携帯電話端末の位置を検出することにより、建物内の案内等のサービスを提供する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【文献】特開 2009 - 232203 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上述の技術では、位置 ID を送信するために位置 ID 情報発信器を配する必要があるため、配置のための場所を用意して常時通電する必要がある。また、提供できるサービスが携帯電話端末の位置に関するサービスに限られてしまうという問題がある。

【0005】

10

20

30

40

50

上記課題を解決するために、本発明は、簡単に常時通電を行いつつビーコン信号を発信可能であり、位置に関するサービスに限らず多様なサービスに対応できる照明システムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記課題を解決するために、本発明に係る照明システムは、ビーコン発信機を備えた複数の照明器具と、前記ビーコン発信機により送信されるビーコン信号を受信する情報処理端末とを備える照明システムであって、前記情報処理端末は、前記複数の照明器具から前記ビーコン信号を受信し、前記ビーコン信号に応じた画面を表示する。

【発明の効果】

10

【0007】

上述の構成により、本発明に係る照明システムは、照明器具からビーコン信号を送信することで、常時通電を容易に実現でき、情報処理端末に表示させる画面を、ビーコン信号に応じて変更させることができるため、多様なサービスそれぞれに対応することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の第1の実施形態に係る照明システムの全体構成を示す図である。

【図2】本発明の第1の実施形態に係る店舗内の飲食スペースの構成の概略を示す模式図である。

【図3】(a)照明システムに含まれる照明器具の構成を示すブロック図、(b)照明器具が備えるワイヤレスモジュールの外観を示す図、(c)照明システムに含まれるゲートウェイの構成を示すブロック図、(d)照明システムに含まれるスマートフォンの構成を示すブロック図である。

20

【図4】(a)本発明の第1の実施形態に係るビーコン信号の構成を示す図、(b)本発明の一実施形態に係る注文情報の一例を示す図、(c)照明システムに含まれる店舗システムが記憶する注文情報データベースを示す図である。

【図5】店舗処理の流れを示すフローチャートである。

【図6】店舗処理の流れを示すフローチャート(図5の続き)である。

【図7】(a)スマートフォンに表示されるビーコン受信通知パネルの一例を示す図、(b)スマートフォンに表示されるA社アプリの画面の一例を示す図である。

30

【図8】(a)スマートフォンに表示される店舗ごとのメニュー画面の一例を示す図、(b)スマートフォンに表示されるクーポン画面の一例を示す図である。

【図9】(a)スマートフォンに表示されるニュース画面の一例を示す図、(b)スマートフォンに表示されるゲーム画面の一例を示す図である。

【図10】店舗内におけるスマートフォンの一例を表示した画面の一例を示す図である。

【図11】本発明の第2の実施形態に係る照明システムの全体構成を示す図である。

【図12】照明器具が送信するビーコン信号の構成を示す図である。

【図13】照明システムにおける建屋管理の動作・処理の流れを示すフローチャートである。

【図14】照明システムにおける建屋管理の動作・処理の流れを示すフローチャート(図13の続き)である。

40

【図15】(a)スマートフォン6に表示する入館アプリの画面の一例を示す図、(b)調光制御画面の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

<1.第1の実施形態>

<1.1.概要>

以下、本発明の一実施形態に係る照明システム1について図面を参照しながら説明する。

【0010】

照明システム1は、ビーコン信号を用いたサービスを提供するのに用いられるシステム

50

である。

【 0 0 1 1 】

図 1 は、照明システム 1 の全体構成を示す図である。

【 0 0 1 2 】

照明システム 1 は、一例として、ハンバーガー等の飲食物を販売するチェーンストアである A 社に適用される。照明システム 1 は、複数の場所の一例として、複数の店舗に導入される。

【 0 0 1 3 】

図 1 に示すように、照明システム 1 は、ゲートウェイ 3、複数の照明器具 4 - n ( n は一例として 1 ~ 5 ) ( 以下、「照明器具 4」と総称する。 )、店舗システム 5、スマートフォン 6、クラウド 9 を含む。

10

【 0 0 1 4 】

ゲートウェイ 3、照明器具 4 及び店舗システム 5 は、A 社の一店舗である B 店 ( 店舗 2 は B 店の店舗を示す ) に配されており、相互に無線により通信する。無線による通信は、一例として BLE ( B l u e t o o t h ( 登録商標 ) L o w E n e r g y ) 規格に従うものとする。照明器具 4 及びスマートフォン 6 は、メッシュネットワークを構成し、それぞれは、無線到達範囲外の場合や、障害物が存在し無線が到達しないような場合であっても、メッシュネットワークの範囲内で、メッシュネットワークを通じて間接的に通信を行うことができる。

【 0 0 1 5 】

20

スマートフォン 6 は、A 社の顧客 ( 利用者 ) が保持するスマートフォンであり、A 社アプリ 3 3 0 がインストールされている。

【 0 0 1 6 】

店舗 2 に配された照明器具 4 は、ビーコン信号 1 1 0 を発信している。なお、図 1 中では、照明器具 4 - 1、照明器具 4 - 2、照明器具 4 - 3、照明器具 4 - 4 及び照明器具 4 - 5 それぞれが送信するビーコン信号 1 1 0 を、模式的に B S 1、B S 2、B S 3、B S 4、B S 5 と図示している。

【 0 0 1 7 】

図 4 ( a ) は、ビーコン信号の一例であるビーコン信号 1 1 0 を示す。

【 0 0 1 8 】

30

ビーコン信号 1 1 0 は、ヘッダ等のほか、クライアント I D 1 1 1、店舗 I D 1 1 2、店舗内場所 I D 1 1 3 を含む。

【 0 0 1 9 】

クライアント I D 1 1 1 は、第 1 の制御情報の一例としての、発信元としての事業者を示す識別情報である。照明器具 4 が発信するビーコン信号に含まれるクライアント I D 1 1 1 は A 社であることを示している。

【 0 0 2 0 】

店舗 I D 1 1 2 は、第 2 の制御情報の一例としての、ビーコン信号を発信している店舗を識別する識別情報である。照明器具 4 が発信するビーコン信号に含まれる店舗 I D 1 1 2 は、B 店であることを示している。

40

【 0 0 2 1 】

店舗 2 に来店する顧客は、スマートフォン 6 を保持しており、スマートフォン 6 は、店舗 2 の周辺及び店舗 2 内でビーコン信号を受信する。スマートフォン 6 は、ビーコン信号 1 1 0 中の店舗 I D 1 1 2 を参照し、店舗 I D 1 1 2 が示す店舗に応じたメニューを表示する。これにより、店舗ごとに異なるメニューを提供することが可能になる。

【 0 0 2 2 】

顧客は、スマートフォン 6 に表示されたメニューを参照し、スマートフォン 6 の A 社アプリ 3 3 0 を用いて、自身が購入を希望する商品の注文を行う。

【 0 0 2 3 】

注文内容を示す注文情報は、店舗システム 5 が受信し、店舗 2 の店員が、注文情報に示

50

される商品の調理、準備を行う。

【 0 0 2 4 】

店舗内場所 I D 1 1 3 は、位置情報の一例としての、店舗内でのビーコン信号 1 1 0 の発信位置を識別する識別信号である。より具体的には、ビーコン信号 1 1 0 を発信している照明器具 4 が、店舗内のどこに配されたものかを識別するための識別情報である。

【 0 0 2 5 】

そして、スマートフォン 6 は、ビーコン信号 1 1 0 に含まれる店舗内場所 I D 1 1 3 を、定期的に店舗システム 5 に送信する。

【 0 0 2 6 】

店舗 2 の店員は、店舗システム 5 を用いてスマートフォン 6 の店舗内での場所を認識し、出来上がった商品を、スマートフォン 6 を保持する顧客に届ける。

10

【 0 0 2 7 】

以上のように、店舗内場所 I D は、スマートフォン 6 の位置を示す位置情報としての機能も備える。

【 0 0 2 8 】

< 1 . 2 . 構成 >

< 店舗 2 >

図 2 は、店舗 2 内の飲食スペース 2 0 の構成の概略を示す模式図である。

【 0 0 2 9 】

矩形のシンボル ( テーブル T B 1、テーブル T B 2、テーブル T B 3 及びテーブル T B 4 ) は、顧客が使用可能なテーブルを表す。

20

【 0 0 3 0 】

各テーブルの周りに配された白丸形のシンボル ( C H 1 a、C H 1 b、C H 1 c 及び C H 1 d など ) は、顧客が使用可能な椅子を表す。

【 0 0 3 1 】

テーブル T B 1、テーブル T B 2、テーブル T B 3 及びテーブル T B 4 の中心辺りに示された黒丸は、天井における各テーブルの上方に配された照明器具 ( 4 - 1、4 - 2、4 - 3 及び 4 - 4 ) を表している。

【 0 0 3 2 】

エリア A R 1、エリア A R 2、エリア A R 3 及びエリア A R 4 は、照明器具 4 - 1、4 - 2、4 - 3 及び 4 - 4 から発信されたビーコン信号が受信できる範囲を模式的に示している。

30

【 0 0 3 3 】

ここで、エリア A R 1 内に配されている照明器具 4 - 1 が発信するビーコン信号 1 1 0 の店舗内場所 I D 1 1 3 は、エリア A R 1 を示している。同様に、照明器具 4 - 2 ~ 4 - 4 が発信するビーコン信号 1 1 0 の店舗内場所 I D 1 1 3 は、それぞれ、エリア A R 2 ~ A R 4 を示している。

【 0 0 3 4 】

また、店舗 2 の玄関には、照明器具 4 - 5 が配されている。照明器具 4 - 5 が発信するビーコン信号 1 1 0 の店舗内場所 I D 1 1 3 は、玄関であることを示す。

40

【 0 0 3 5 】

< 調理システム 7 >

調理システム 7 は、商品を調理するための調理器などを含むシステムであり、店員がこれを用いて、提供する商品を調理する。調理システム 7 は、商品が完成するまでの残り時間 ( 以下、「残時間」ともいう。 ) を計測する機能を有している。調理システム 7 は、店舗システム 5 と連携しており、上述の残時間を店舗システム 5 に伝える。

【 0 0 3 6 】

< 店舗システム 5 >

店舗システム 5 は、コンピュータシステムで構成されるサーバ装置であり、表示部の一例としてディスプレイを備える。

50

## 【 0 0 3 7 】

店舗システム 5 は、顧客のスマートフォン 6 に対し、店舗ごとのメニュー、コンテンツ、画像の配信などを通じたサービスを提供する機能、顧客のスマートフォン 6 から商品の注文を受ける機能、注文された商品について支払いを精算する機能、注文された商品に関する残時間をスマートフォン 6 に通知する機能、顧客のスマートフォン 6 が存在する場所を特定する機能、照明器具 4 の点灯、消灯、調光、調色、送信するビーコン信号の内容を変更する機能などを有する。

## 【 0 0 3 8 】

店舗システム 5 は、フリー W i F i (登録商標)を備え、顧客のスマートフォン 6 は店舗 2 への来店時にフリー W i F i を介して店舗システム 5 に接続する。なお、店舗システム 5 と、スマートフォン 6 との通信は、W i F i に限らず相互に通信できれば足り、例えば、携帯電話回線、赤外線通信、B l u e t o o t h (登録商標)による通信など他の通信網を使って行ってもよい。

10

## 【 0 0 3 9 】

## &lt; クラウド 9 &gt;

クラウド 9 は、店舗 2 を含む各店舗の店舗システムを繋ぐクラウドシステムであり、ネットワークを通じて各種コンピューティングサービスを提供する。クラウド 9 は、店舗 2 外に配されており、A 社の他の店舗からもアクセスされる。

## 【 0 0 4 0 】

## &lt; ゲートウェイ 3 &gt;

ゲートウェイ 3 は、店舗システム 5 からの照明制御指示に従って、照明器具 4 の制御(点灯、消灯、調光、調色など)を無線通信で行う制御装置である。

20

## 【 0 0 4 1 】

また、ゲートウェイ 3 は、常時通電し、調光、調色の変更スケジュールを記憶しておき、スケジュールに沿って各照明器具 4 に対し、調光、調色のための制御信号を送信し、照明器具 4 の調光、調色を行う機能を有する。

## 【 0 0 4 2 】

図 3 ( c ) は、ゲートウェイ 3 の構成を示すブロック図である。

## 【 0 0 4 3 】

ゲートウェイ 3 は、無線通信部 3 1 と、有線通信部 3 2 と、記憶部 3 3 と、制御部 3 4 とを備える。

30

## 【 0 0 4 4 】

無線通信部 3 1 は、他のデバイス(照明器具 4 や店舗システム 5 など)との双方向的且つ直接的な無線通信を可能にするものであり、B L E などの省電力通信方式や無線 L A N で無線通信を行うものである。

## 【 0 0 4 5 】

有線通信部 3 2 は、他のデバイス(ゲートウェイ 3 など)との双方向的な有線通信を可能にするものである。

## 【 0 0 4 6 】

記憶部 3 3 は、ROM ( R e a d   O n l y   M e m o r y ) や RAM ( R a n d o m   A c c e s s   m e m o r y ) などの記憶デバイスを備えた部分である。

40

## 【 0 0 4 7 】

制御部 3 4 は、C P U ( C e n t r a l   P r o c e s s i n g   U n i t ) などの処理デバイスを備えた部分であり、処理デバイスでの動作設定プログラムを実行することにより、ゲートウェイ 3 を、照明器具 4 を無線通信で制御する照明制御装置、又は無線通信を中継する通信中継装置として動作させる。

## 【 0 0 4 8 】

## &lt; 照明器具 4 &gt;

照明器具 4 は、複数色(一例として高色温度白色及び低色温度白色)の L E D ( L i g h t   E m i t t i n g   D i o d e ) パッケージを備えており、各 L E D パッケージの調

50

光率のバランスにより照明器具 4 が発光する際の色温度などの調色値が変化する。また、照明器具 4 は、消灯状態である 0 % から全点灯状態である 100 % まで調光率の指定を受けて、指定された調光率に発光状態を制御することができる。照明器具 4 は、店舗システム 5 により送信される制御信号を受信し、制御信号に応じた発光等の動作を行う。

【0049】

以下、照明器具 4 の構成について、照明器具 4 - 1 を例に説明するが、他の照明器具 4 - 2、4 - 3、4 - 4 についても構成は同じである。

【0050】

図 3 ( a ) は、照明器具 4 - 1 の構成を示すブロック図である。

【0051】

図 3 ( b ) は、照明器具 4 - 1 が備えるワイヤレスモジュール 4 3 の外観を示す図である。

【0052】

照明器具 4 - 1 は、図 3 ( a ) に示すように、器具本体 4 1、電源装置 4 2 及びワイヤレスモジュール ( WM ) 4 3 を備える。

【0053】

器具本体 4 1 は、光源部 4 4 を備える。光源部 4 4 は、LED で構成された光源、及び光源を配置する回路基板である光源基板を備える。なお、光源は、照明用の光源として機能すれば足り、有機 EL ( Electro Luminescence ) デバイスなど LED 以外で構成されていてもよい。光源部 4 4 は、電源装置 4 2 の電力供給部 4 5 から供給される電力に応じて、光源の点灯、消灯、調光率変更及び調色などの動作をする。

【0054】

< 電源装置 4 2 >

電源装置 4 2 は、図 3 ( a ) に示すように、電力供給部 4 5 及びソケット部 4 6 を備える。

【0055】

電力供給部 4 5 は、照明器具 4 の外部から供給される電力を、WM 4 3 から受信する照明制御信号に応じた電力に変換し、光源部 4 4 に供給することで、調光制御、調色制御などを行う。

【0056】

ソケット部 4 6 は、WM 4 3 が挿入されるソケットであり、WM 4 3 が挿入されることにより、WM 4 3 の端子部 4 9 が備える信号端子それぞれに電氣的に接続する複数の端子を備える。複数の端子は、電力供給部 4 5 と電氣的に接続しており、ソケット部 4 6 に WM 4 3 が挿入された場合に、WM 4 3 と電力供給部 4 5 とが電氣的に接続した状態になる。

【0057】

< WM 4 3 >

WM 4 3 は、無線通信を行うモジュールである。WM 4 3 は、図 3 ( b ) に示すように、挿抜可能な単体のデバイスとして構成され、端子部 4 9 を備え、端子部 4 9 を電源装置 4 2 のソケット部 4 6 に挿入することにより装着される。なお、WM 4 3 は、複数の通信仕様に従い無線通信可能であるとするが、これに限らず、例えば異なる通信仕様ごとに専用の WM 4 3 が用意され、使用する通信プロトコルに応じた WM 4 3 がソケット部 4 6 に装着されるものとしてもよい。また、WM 4 3 が装着されるソケット部 4 6 は、電源装置 4 2 に設けられるとしたが、これに限らず、WM 4 3 が装着されて必要な信号の伝送ができれば足りる。例えば、ソケット部 4 6 は、器具本体 4 1 に設けられていてもよい。

【0058】

WM 4 3 は、照明制御機能及びビーコン信号発信機能を有する。

【0059】

照明制御機能は、無線通信によって店舗システム 5 から照明制御指示を受信し、受信した照明制御指示に従って、光源部 4 4 の点灯、消灯、調光率変更及び調色などを制御する機能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 0 】

ビーコン信号発信機能は、無線通信を用いて外部にビーコン信号 1 1 0 を発信する機能である。

## 【 0 0 6 1 】

WM 4 3 は、無線通信部 4 8 及び制御部 4 7 を備える。

## 【 0 0 6 2 】

無線通信部 4 8 は、無線通信を行う機能を有する。無線通信部 4 8 は、情報を送信する送信手段、及び情報を受信する受信手段として機能する。無線通信部 4 8 は、照明器具 4 を個々に識別するための器具識別情報の一例として Media Access Control address (以下「MAC アドレス」という) を保持している。MAC アドレスは、無線通信のアドレスとしても用いられる。無線通信部 4 8 は、通信データを受信した場合に、自装置宛ての通信データであれば制御部 4 7 に通知し、他装置宛ての通信データであればメッシュネットワークを介して他装置に転送する。

10

## 【 0 0 6 3 】

制御部 4 7 は、IC ( Integrated Circuit ) を備え、照明器具 4 の動作を制御する機能を有する。

## 【 0 0 6 4 】

制御部 4 7 は、光源の点灯、消灯、点滅、調光率増加、調光率減少など光源の動作に関する制御信号を受信した場合、受信した制御信号が示す動作を行わせるための制御信号をソケット部 4 6 を介して電力供給部 4 5 に出力する。

20

## 【 0 0 6 5 】

ビーコン信号の ID は、制御部 4 7 が備える記憶部に書き込まれているものとし、また、店舗システム 5 から書き換え可能である。

## 【 0 0 6 6 】

< スマートフォン 6 >

スマートフォン 6 は、図 1 に示すような長方形板状の外観を有し、一つの面にタッチパネル 6 5 が嵌め込まれた可搬型の情報端末装置である。スマートフォン 6 は、照明器具 4 の発光動作を制御する機能を有し、タッチパネル 6 5 に、設置時設定、照明器具 4 の発光動作を制御するため等の GUI ( Graphical User Interface ) を表示する。

30

## 【 0 0 6 7 】

スマートフォン 6 は、タッチパネル 6 5 に表示されている GUI の内容と、ユーザにより行われるタッチパネル 6 5 へのタッチ、ジェスチャ入力などのユーザ入力とに基づき、ユーザが要求している動作指示を判断し、ユーザ入力に基づく制御信号を、制御対象とする照明器具 4 に送信する。

## 【 0 0 6 8 】

図 3 ( d ) は、スマートフォン 6 の構成を示すブロック図である。

## 【 0 0 6 9 】

スマートフォン 6 は、図 3 ( d ) に示すように、制御部 6 1、ROM 6 2、RAM 6 3、無線通信部 6 4 及びタッチパネル 6 5 を備える。

40

## 【 0 0 7 0 】

ROM 6 2 は、フラッシュメモリなどで構成され、アプリ、プログラム、GUI として表示する画像データ、制御プログラムのほか各種のデータを保持する。

## 【 0 0 7 1 】

RAM 6 3 は、ROM 6 2 に格納された制御プログラムがロードされる記憶装置である。

## 【 0 0 7 2 】

タッチパネル 6 5 は、GUI を構成する画像、情報を表示する表示部と、ユーザ指示の入力を受け付ける入力部とを組み合わせた電子部品であり、ユーザインターフェース手段として機能する。表示部は、一例として液晶パネルで構成される。また、入力部は、一例としてタッチパッドである。タッチパネル 6 5 は、ユーザ入力を制御部 6 1 に通知する。

50



## 【 0 0 7 3 】

制御部 6 1 は、CPU (Central Processing Unit) を備える。スマートフォン 6 の各機能は、ROM 6 2 からロードされて RAM 6 3 に記憶される照明制御プログラムを制御部 6 1 が実行することにより実現される。制御部 6 1 は、タッチパネル 6 5 に表示させている GUI と、タッチパネル 6 5 から通知されるユーザ入力とに基づいてユーザ指示の内容を特定し、ユーザ指示に応じた処理を実行する。

## 【 0 0 7 4 】

無線通信部 6 4 は、無線通信を行うデバイスで構成される。無線通信部 6 4 は、照明器具 4 のそれぞれとの間で無線通信を行う。

## 【 0 0 7 5 】

## &lt; 1 . 3 . 動作 &gt;

以下、上述のように構成された照明システム 1 に関し、店舗 2 に来店した顧客が商品の注文を行って商品を受け取るまでの処理（以下、「店舗処理」という。）について説明する。

## 【 0 0 7 6 】

図 5 及び図 6 は、店舗処理の流れを示すフローチャートである。

## 【 0 0 7 7 】

ステップ S 1 0 0 では、顧客のスマートフォン 6 は、オペレーティングシステムなどの機能により、ビーコン信号を受信したか否かを判定する。より具体的には、顧客が店舗 2 に来店した場合、顧客のスマートフォン 6 が、照明器具 4 - 5 により発信されたビーコン信号 1 1 0 を受信する。ビーコン信号 1 1 0 を受信した場合（ステップ S 1 0 0 で Y）の場合、ステップ 1 0 1 に進み、ビーコン信号 1 1 0 を受信しない場合（ステップ S 1 0 0 で N）、ビーコン信号 1 1 0 を受信するのを待つ。

## 【 0 0 7 8 】

ステップ S 1 0 1 では、スマートフォン 6 は、商品を注文済か否かを判断する。商品を注文済の場合（ステップ S 1 0 1 で Y）、ステップ S 1 6 1 に進み、商品を注文していない場合（ステップ S 1 0 1 で N）、ステップ S 1 0 2 に進む。

## 【 0 0 7 9 】

ここで、スマートフォン 6 が商品を注文した場合には、注文済であることを示す注文状態情報をスマートフォン 6 の内部に記憶することとする。これにより、スマートフォン 6 は、注文状態情報を参照することにより、注文済か否かを判定できることになる。

## 【 0 0 8 0 】

なお、注文済か否かの判断は、これに限らず、他の方法で判断してもよい。注文済か否かを店舗システム 5 に問い合わせることとしてもよいし、スマートフォン 6 が保持している他の情報、例えば、注文した商品に関する注文情報（後述）に基づき判断してもよい。

## 【 0 0 8 1 】

ステップ S 1 0 2 では、スマートフォン 6 は、ビーコン信号 1 1 0 内のクライアント ID 1 1 1 を参照し、クライアント ID 1 1 1 が A 社を示すか否かを判定する。クライアント ID 1 1 1 が A 社を示さない場合（ステップ S 1 0 2 で N）は、処理を終了し、クライアント ID 1 1 1 が A 社を示す場合（ステップ S 1 0 2 で Y）、ステップ 1 0 3 に進む。

## 【 0 0 8 2 】

ステップ S 1 0 3 では、スマートフォン 6 は、ビーコン受信通知パネル 3 1 0 を表示することにより、A 社アプリを立ち上げるか否かの判断を顧客に促す。

## 【 0 0 8 3 】

図 7 ( a ) は、ビーコン受信通知パネル 3 1 0 の一例を示す図である。

## 【 0 0 8 4 】

ビーコン受信通知パネル 3 1 0 は、A 社のアプリを立ち上げる指示をする立ち上げボタン 3 1 1 と、A 社のアプリを立ち上げないことを指示する、やめるボタン 3 1 2 を含む。

## 【 0 0 8 5 】

ステップ S 1 0 4 では、顧客が、A 社アプリを立ち上げる立ち上げボタン 3 1 1 を押下

10

20

30

40

50

したか、やめるボタン 3 1 2 を押下したか判定する。立ち上げボタン 3 1 1 を押下した場合（ステップ S 1 0 4 : Y）、ステップ S 1 0 5 に進み、やめるボタン 3 1 1 を押下した場合（ステップ S 1 0 4 : N）、処理を終了する。

【 0 0 8 6 】

なお、ステップ S 1 0 2 でクライアント I D 1 1 1 が A 社を示した場合に、ステップ S 1 0 3 におけるビーコン受信通知パネル 3 1 0 の表示を省略して、A 社アプリ 3 3 0 を立ち上げることとしてもよい。この場合、ステップ S 1 0 3 及びステップ S 1 0 4 は省略可能である。

【 0 0 8 7 】

ステップ S 1 0 5 では、スマートフォン 6 が、A 社アプリ 3 3 0 を立ち上げる。

10

【 0 0 8 8 】

図 7 ( b ) は、立ち上げたときの A 社アプリ 3 3 0 の画面（以下、「トップ画面」という。）の一例を示す図である。

【 0 0 8 9 】

トップ画面は、お買い得なセットメニューの案内を表示するためのセット表示ボタン 3 3 2、顧客に対する割引を示すクーポンを取得するためのクーポン表示ボタン 3 3 3、メニューを表示させるためのメニュー表示ボタン 3 3 4 などのボタンを含む。

【 0 0 9 0 】

図 8 ( b ) は、クーポン表示ボタン 3 3 3 がタッチされた場合に表示されるクーポン画面 3 9 0 を示す。

20

【 0 0 9 1 】

クーポン画面 3 9 0 は、クーポン画像 3 9 2、クーポン画像 3 9 3 及びクーポン画像 3 9 4 を含む。クーポン画像 3 9 2、クーポン画像 3 9 3 及びクーポン画像 3 9 4 は、A 社 B 店で商品を購入した場合に、精算に使用できるクーポンを示している。クーポンの一例として、クーポン画像 3 9 2 は 5 0 % オフを示し、クーポン画像 3 9 3 は 3 0 % オフを示し、クーポン画像 3 9 4 は、1 0 % オフを示す。

【 0 0 9 2 】

ステップ S 1 0 6 では、顧客が、メニュー表示ボタン 3 3 4 にタッチしたものとする。

【 0 0 9 3 】

ステップ S 1 2 1 では、スマートフォン 6 で動作する A 社アプリ 3 3 0 が、ビーコン信号 1 1 0 内の店舗 I D 1 1 2 が示す店舗について判断する。

30

【 0 0 9 4 】

ステップ S 1 2 2、ステップ S 1 2 3 及びステップ S 1 2 4 では、ステップ S 1 2 1 において、判断された店舗 I D 1 1 2 の内容に応じたメニューがスマートフォン 6 に表示される。

【 0 0 9 5 】

図 8 ( a ) は、店舗 I D が B 店を示す場合にスマートフォン 6 に表示されるメニュー画面 3 4 0 の一例を表す。

【 0 0 9 6 】

メニュー画面 3 4 0 は、表示するメニューのカテゴリを選択するバーガータブ 3 4 1、お飲み物タブ 3 4 2、サラダタブ 3 4 3 及びデザートタブ 3 4 4 を含む。

40

【 0 0 9 7 】

なお、メニュー画面 3 4 0 が立ち上がった場合には、デフォルトとしてバーガータブ 3 4 1 が選択された状態であるものとする。

【 0 0 9 8 】

商品パネル 3 5 1、商品パネル 3 5 2、商品パネル 3 5 3、商品パネル 3 5 4、商品パネル 3 5 5、及び商品パネル 3 5 6 は、それぞれ 1 つの商品についての情報を示す。

【 0 0 9 9 】

商品パネル 3 5 1 は、商品名 3 6 1 (「ハンバーガー」)、商品価格 3 6 2 (「1 0 0 円」)、購入個数 3 6 3 (「2 個」)を含む。顧客は、購入個数 3 6 3 が示す個数を書き

50

換えることができる。

【 0 1 0 0 】

なお、ステップ S 1 2 1 の判断は、スマートフォン 6 が行う必要は無く、店舗システム 5 が、スマートフォン 6 が受信したビーコン信号 1 1 0 をスマートフォン 6 から取得して行うこととしてもよい。そして、店舗 I D 1 1 2 の内容に応じたメニュー、具体的には、店舗ごとに異なるメニュー、店舗ごとにカスタマイズされたメニューなどを、店舗システム 5 が、スマートフォン 6 に送信し、スマートフォン 6 が、受信したメニューを表示することとしてもよい。

【 0 1 0 1 】

ステップ S 1 3 1 において、顧客は、A 社アプリ 3 3 0 を操作する。例えば、顧客は、A 社アプリ 3 3 0 について、タブ ( 3 4 1 ~ 3 4 4 ) のうち表示したい内容を示すものを選択するなどの操作を行う。ここでは、パーガータブ 3 4 1 を選択するものとする。

10

【 0 1 0 2 】

ステップ S 1 3 2 において、顧客は、購入したい商品を示す商品パネルに含まれる個数情報を書き換える。例えば、顧客は、ハンバーガーを購入したい場合には、商品パネル 3 5 1 中の購入個数 3 6 3 が示す個数を望みの個数を入力する。

【 0 1 0 3 】

ステップ S 1 3 3 において、顧客は、注文を確定するために、注文ボタン 3 7 2 を押下する。メニュー画面 3 4 0 には、合計金額 3 7 1 が表示される。合計金額 3 7 1 は、顧客が注文することを選択した商品の合計金額が表示される。注文ボタン 3 7 2 が押下されると、スマートフォン 6 は、注文ボタン 3 7 2 が押下されたことを店舗システム 5 に通知する。そして、スマートフォン 6 は、注文状態情報の内容を注文済にする。

20

【 0 1 0 4 】

合計金額の計算は、スマートフォン 6 が行ってもよいし、店舗システム 5 が行ってスマートフォン 6 に通知することとしてもよい。

【 0 1 0 5 】

ステップ S 1 3 4 において、店舗システム 5 は、注文を識別するための受付番号を生成し、スマートフォン 6 に通知する。

【 0 1 0 6 】

ステップ S 1 3 5 において、スマートフォン 6 は、顧客が注文した商品に関する注文情報 2 1 0 を店舗システム 5 に送信する。スマートフォン 6 は、必要に応じ、注文情報 2 1 0 を記憶しておく。

30

【 0 1 0 7 】

図 4 ( b ) は、注文情報 2 1 0 の一例を示す。

【 0 1 0 8 】

受付番号 2 1 1 は、スマートフォン 6 が店舗システム 5 から受信した注文番号を示す。

【 0 1 0 9 】

注文商品情報 2 2 1、注文商品情報 2 2 2 及び注文商品情報 2 2 3 は、受付番号 2 1 1、注文された商品の商品名 2 1 2、注文数 2 1 3 及び金額 2 1 4 を含む。

【 0 1 1 0 】

店舗システム 5 は、受信した注文情報 2 1 0 を記憶する。

40

【 0 1 1 1 】

図 4 ( c ) は、店舗システム 5 が記憶する注文情報の一例である注文情報データベース 2 5 0 を示す。

【 0 1 1 2 】

注文情報データベース 2 5 0 は、注文番号ごとの注文情報を含む。

【 0 1 1 3 】

ここで、店舗システム 5 は、注文情報 2 1 0 が示す注文についての精算処理を行う。

【 0 1 1 4 】

例えば、店舗システム 5 は、精算用の Q R コード ( 登録商標 ) を生成し、スマートフォ

50

ン 6 に送信し、スマートフォン 6 は、Q R コードを画面に表示する。店舗システム 5 は、Q R コードを読み取るバーコードリーダーを備えている。

【 0 1 1 5 】

ステップ S 1 5 1 において、店員がバーコードリーダーを用い、スマートフォン 6 に表示された Q R コードを読み取る。

【 0 1 1 6 】

ステップ S 1 5 2 において、店舗システム 5 は、顧客が契約しているカード会社等との間で通信を行い、精算処理を行う。精算処理については、一般的に行われている処理を行えばよい。クレジットカードの番号などの精算処理に必要な情報は、予め、スマートフォン 6 に記録されていることとしてもよいし、スマートフォン 6 が、都度、顧客に入力を促して、入力された情報を用いてもよい。

10

【 0 1 1 7 】

ステップ S 1 5 3 において、店員は、調理システム 7 を用いて、注文された商品の調理を行う。

【 0 1 1 8 】

ステップ S 1 5 4 において、調理システム 7 は、商品の調理が完了する準備完了予定時刻を推定し、店舗システム 5 に送信する。店員は、調理システム 7 に、商品に関する受付番号を入力しており、準備完了予定時刻は、受付番号に対応づけられるものとする。

【 0 1 1 9 】

店舗システム 5 は、現在時刻と、準備完了予定時刻とを比較し、メニューに関連する情報として、商品の準備ができるまでの待ち時間を示す待ち時間情報を生成する。

20

【 0 1 2 0 】

店舗システム 5 は、受付番号と待ち時間情報とを、スマートフォン 6 に送信する。

【 0 1 2 1 】

ステップ S 1 6 1 において、スマートフォン 6 は、受付番号と待ち時間情報とを受信し、受信した受付番号と、待ち時間情報が示す待ち時間とを表示する。

【 0 1 2 2 】

ステップ S 1 6 2 において、スマートフォン 6 は、照明器具 4 が送信するビーコン信号 1 1 0 を受信して、店舗システム 5 に送信する。なお、スマートフォン 6 は、照明器具 4 が送信するビーコン信号 1 1 0 を受信した場合に、ビーコン信号 1 1 0 に含まれる店舗内場所 I D 1 1 3 を抽出し、店舗内場所 I D 1 1 3 を店舗システム 5 に送信することとしてもよい。

30

【 0 1 2 3 】

ステップ S 1 6 3 において、店舗システム 5 は、店舗内場所 I D 1 1 3 の内容を確認することで、スマートフォン 6 がエリア A R 1 ~ エリア A R 4 のいずれに存在するかを特定することができる。

【 0 1 2 4 】

なお、店舗内場所 I D 1 1 3 を用いるのみでは、エリア A R 1 ~ エリア A R 4 内のいずれにスマートフォン 6 が存在するかが分かるに留まり、エリア内のどの位置にいるかまでは特定できない場合がある。エリア内での位置まで特定する必要がある場合には、スマートフォン 6 が備える G P S ( G l o b a l P o s i t i o n i n g S y s t e m ) など、より詳細な場所を取得できる補助的な情報を取得して特定することとしてもよい。

40

【 0 1 2 5 】

ステップ S 1 6 4 において、店舗システム 5 は、ディスプレイにスマートフォン 6 の位置を表示する。

【 0 1 2 6 】

図 1 0 は、店舗システム 5 のディスプレイに、店舗内におけるスマートフォン 6 の位置を表示した画面の一例を示す。画像 4 7 0 は、店舗内の概略を示す地図画像であり、画像 4 7 5 は、スマートフォン 6 の位置を示す画像である。なお、画像 4 7 5 は、地図画像上の位置に限られず、例えば、テーブル番号を表示してもよい。

50

## 【0127】

なお、図6では、ステップS161～ステップS164は、ステップS154に続き実行するよう記載しているが、このタイミングで実行するのに限らず、顧客の持つスマートフォン6の位置を常に捕捉し、位置の変化に追従して店舗システム5のディスプレイへの表示を更新する。

## 【0128】

ステップS171、ステップS172、ステップS173及びステップS174は、顧客が、自身の注文した商品ができるまでの間に、暇つぶしなどの目的で、スマートフォン6を用いてニュースを表示させ、またゲームを実行する処理である。

## 【0129】

ステップS171において、顧客は、ニュース表示を行うか否かを判断し、スマートフォン6に入力する。

## 【0130】

ニュース表示は、A社アプリ330の一機能とし、所定のニュース表示立ち上げ手順により実行できるものとする。ニュース表示を表示することを顧客が選んだ場合（ステップS171でY）、ステップS172に進み、ニュース表示を表示することを顧客が選ばなかった場合（ステップS171でN）、ステップS173に進む。

## 【0131】

ステップS172において、スマートフォン6は、ニュースを表示する。

## 【0132】

図9(a)は、ニュース表示の一例としてのニュース画面410を示す。

## 【0133】

ニュース画面410は、一例として表示するニュースのカテゴリを選択するための、総合的なニュースを示す総合タブ411、国内のニュースを示す国内タブ412、海外のニュースを示す海外タブ413、文化に関するニュースを示す文化タブ414を含む。

## 【0134】

また、ニュース画面410は、ニュースの見出しを示す見出しボタン421、見出しボタン422、見出しボタン423、見出しボタン424及び見出しボタン425を含む。

## 【0135】

見出しボタン421にタッチされると、見出しボタン421内に表示されている見出しについての詳細な情報が表示されることになる。見出しボタン422～425についても見出しボタン421と同様にタッチされると、その見出しボタンに表示されている見出しについての詳細な情報が表示される。

## 【0136】

また、ニュース画面410は、ステップS161で受信した受付番号を表示するための受付番号パネル431、及び、ステップS161で受信した待ち時間情報を表示するための待ち時間情報パネル432を含む。なお、表示する待ち時間は、待ち時間情報が変化すると、更新される。

## 【0137】

ステップS173において、顧客は、ゲームを行うか否かを判断する。

## 【0138】

ゲーム画面は、A社アプリ330の一機能とし、所定のゲーム画面立ち上げ手順により、表示できるものとする。ゲーム画面を表示することを顧客が選んだ場合（ステップS173：Y）、ステップS174に進み、ゲーム画面の表示を顧客が選ばなかった場合（ステップS173：N）、ステップS181に進む。

## 【0139】

ステップS174において、スマートフォン6は、ゲーム画面を表示する。

## 【0140】

図9(b)は、ゲーム画面の一例であるゲーム画面450を示す。

## 【0141】

10

20

30

40

50

ゲーム画面４５０は、ステップＳ１６１で受信した受付番号を表示するための受付番号パネル４３１、及び、ステップＳ１６１で受信した待ち時間情報を表示するための待ち時間情報パネル４３２を含む。なお、表示する待ち時間は、待ち時間情報が変化すると共に、更新される。

【０１４２】

なお、図６では、ステップＳ１７１～ステップＳ１７４は、ステップＳ１６４に続き実行するように記載しているが、このタイミングで実行するのに限らず、顧客が待ち時間において実行できる必要がある。スマートフォン６は、顧客が要望するタイミングで、ニュース画面４１０や、ゲーム画面４５０を表示する。また、ニュース画面４１０及びゲーム画面４５０は、択一的に表示する必要はなく、両方同時に表示することとしてもよい。また、表示するコンテンツは、ニュースの表示、ゲームの実行に限らず、他のコンテンツ等であってもよい。例えば、星占いのコンテンツなどであってもよい。

10

【０１４３】

また、コンテンツは、Ａ社アプリ３３０に予め組み込まれているなどスマートフォン６内に保持していてもよいし、店舗システム５、クラウド９などスマートフォン６の外部から無線通信を介して取得し、表示するものとしてもよい。

【０１４４】

ステップＳ１８１において、店員は、商品の準備ができたか否か判断する。

【０１４５】

商品の準備ができた場合（ステップＳ１８１：Ｙ）ステップＳ１８２に進み、商品の準備ができていない場合（ステップＳ１８１：Ｎ）、ステップＳ１６１に進む。

20

【０１４６】

ステップＳ１８２において、店員は、店舗システム５に表示される顧客のスマートフォン６の位置を確認し、顧客端末が存在する位置に、商品を届ける。

【０１４７】

< ２．第２の実施形態 >

第１の実施形態では、ビーコン信号を用いた照明システムの一例として、商品としてハンバーガー等の飲食物を販売するチェーンストアに適用された照明システム１について説明したが、これに限らず、他のシステムに適用してよい。以下では、ビーコン信号を用いた照明システムを、建屋への入退室管理などの建屋管理システムに適用した照明システム５０１について説明する。

30

【０１４８】

< ２．１．概要 >

図１１は、照明システム５０１の全体構成を示す図である。

【０１４９】

照明システム５０１は、一例として、主にＧ会社の建屋５０２に適用する管理システムを構成している。

【０１５０】

図１１において、建屋５０２は、Ｇ会社の社屋を模式的に示している。建屋５０２内には、複数の部屋が存在するものとし、Ｈ会議室５１５は複数の部屋の１つである。

40

【０１５１】

以下では、スマートフォン６を保持する利用者が、建屋５０２へ入館する際の入館可否判定、Ｈ会議室５１５への入室可否判定、Ｈ会議室５１５に入室できた場合の、Ｈ会議室５１５に備えられた照明器具５０４－２、照明器具５０４－３、照明器具５０４－４、・・・に対する調光、調色などの照明制御を例に説明する。

【０１５２】

照明システム５０１は、図１１に示すように、ゲートウェイ５０３、照明器具５０４－１、照明器具５０４－２、照明器具５０４－３、照明器具５０４－４、・・・（以下、「照明器具５０４」と総称する。）、セキュリティシステム５０５、クラウド５０９、自動ドア５１１、ドア制御装置５１２、及びスマートフォン６を備える。

50

## 【 0 1 5 3 】

ゲートウェイ 5 0 3、照明器具 5 0 4 及びクラウド 5 0 9 は、基本的には第 1 の実施形態におけるゲートウェイ 3、照明器具 4 及びクラウド 9 と同様の構成である。これらについては、繰り返しとなる説明は行わず、必要に応じ適宜説明する。

## 【 0 1 5 4 】

照明システム 5 0 1 では、建屋 5 0 2 に入館しようとする利用者がスマートフォン 6 を保持している。建屋 5 0 2 の出入口は自動ドア 5 1 1 とドア制御装置 5 1 2 とで構成されており、自動ドア 5 1 1 の上部に照明器具 5 0 4 - 1 が配されている。照明器具 5 0 4 - 1 を含め照明器具 5 0 4 は、ビーコン信号 5 3 0 を発信しており、スマートフォン 6 がビーコン信号を受信する。

10

## 【 0 1 5 5 】

なお、図 1 1 中では、照明器具 5 0 4 - 1、照明器具 5 0 4 - 2、照明器具 5 0 4 - 3 及び照明器具 5 0 4 - 4 がそれぞれが送信するビーコン信号 1 1 0 を、模式的に B S 2 1、B S 2 2、B S 2 3 及び B S 2 4 として図示している。

## 【 0 1 5 6 】

照明システム 5 0 1 では、ビーコン信号 5 3 0 を受信したスマートフォン 6 に関して、ビーコン信号 5 3 0 に含まれる各種の情報を用いて、建屋 5 0 2 への入館、H 会議室 5 1 5 への入室、H 会議室 5 1 5 内の照明制御の実施可否を判断して、実施可の場合に照明制御を実行させるなどの各種の管理、制御、サービスの提供を行う。

## 【 0 1 5 7 】

< 2 . 2 . 構成 >

< ビーコン信号 5 3 0 >

図 1 2 は、照明器具 5 0 4 が送信するビーコン信号 5 3 0 の構成を示す図である。

20

## 【 0 1 5 8 】

ビーコン信号 5 3 0 は、ヘッダ等のほか、建屋 I D 5 3 1、部屋 I D 5 3 2、権限 I D 5 3 3 を含む。ここで、照明器具 5 0 4 が保持し送信するビーコン信号 5 3 0 の内容は、セキュリティシステム 5 0 5 によって書き換え可能である。

## 【 0 1 5 9 】

建屋 I D 5 3 1 は、建屋を識別する識別情報を示す。同じ建屋内の照明器具 5 0 4 から送信させるビーコン信号については、建屋 I D 5 3 1 の内容が同じになっている。

30

## 【 0 1 6 0 】

部屋 I D 5 3 2 は、第 1 の制御情報の一例としての、部屋を識別する識別情報を示す。同じ部屋内の照明器具 5 0 4 から送信させるビーコン信号については、部屋 I D 5 3 2 の内容は同じである。

## 【 0 1 6 1 】

なお、部屋 I D は、部屋を識別するのみに限らず、照明器具 5 0 4 が配置されている場所を示す内容としてよい。例えば、廊下に設置されている照明器具 5 0 4 の場合、送信するビーコン信号 5 3 0 に含まれる部屋 I D 5 3 2 は、廊下を示す値であり、1 階のトイレに配置されている照明器具 5 0 4 については、送信するビーコン信号 5 3 0 に含まれる部屋 I D 5 3 2 は、1 階のトイレを示す値である。

40

## 【 0 1 6 2 】

権限 I D 5 3 3 は、第 2 の制御情報の一例としての、権限の有無、種類などの権限を示す情報である。

## 【 0 1 6 3 】

権限 I D 5 3 3 は、一例として、入館・入室ステータス 5 4 1、照明制御ステータス 5 4 2、空調制御ステータス 5 4 3、及び部屋施錠解錠ステータス 5 4 4 を含む。

## 【 0 1 6 4 】

入館・入室ステータス 5 4 1 は、建屋 I D 5 3 1 が示す建屋、部屋 I D 5 3 2 が示す部屋への入館、入室が可能であるか否かを示す。入館・入室ステータス 5 4 1 は、例えば、2 ビットの情報であり、上位桁が建屋 I D 5 3 1 により示される建屋への入館可否を示し

50

、下位桁が、部屋ID532により示される部屋への入室可否を示す。上位桁が1の場合、入館可を示し、上位桁が0の場合、入館不可を示す。また、下位桁が1の場合、入室可を示し、下位桁が0の場合、入室不可を示す。

【0165】

照明制御ステータス542は、照明制御の可否について示す。照明制御ステータス542は、照明制御の一例として、調光、調色、スケジュール運転の設定が可能か否かを示す。照明制御ステータス542は、調光ステータス551、調色ステータス552、スケジュール運転設定ステータス553を含む。

【0166】

調光ステータス551は、一例として1ビットの情報であり、値が1の場合、調光可を示し、値が0の場合、調光不可を示す。

10

【0167】

調色ステータス552は、一例として1ビットの情報であり、値が1の場合、調色可を示し、値が0の場合、調色不可を示す。

【0168】

スケジュール運転設定ステータス553は、一例として1ビットの情報であり、値が1の場合、スケジュール運転の設定可を示し、値が0の場合、設定不可を示す。

【0169】

空調制御ステータス543は、空調制御の可否について示す。空調制御ステータス543は、一例として1ビットの情報であり、値が1の場合、空調制御可を示し、値が0の場合、空調制御不可を示す。なお、空調制御に関し、より細かい制御を行うため、空調制御ステータス543のビット数を増やして、冷房可否を示すビット、暖房可否を示すビットなどを設けてもよい。空調制御ステータス543中に、冷房において設定可能な下限の室温などの値を書き込んでおくこととしてもよい。

20

【0170】

すなわち、権限IDは、権限の可否を示すのに限る必要はなく、権限についての情報を示していれば足り、例えば、室温などの数値、パラメータを記載可能にしてもよい。

【0171】

部屋施錠解錠ステータス544は、部屋ID532により示される部屋の解錠、施錠が可能か否かを示す。部屋施錠解錠ステータス544は、例えば1ビットの情報であり、値が1の場合、施錠・解錠可を示し、0の場合、施錠・解錠不可を示す。

30

【0172】

<セキュリティシステム505>

セキュリティシステム505は、一例として、コンピュータシステムで構成されるサーバ装置である。セキュリティシステム505は、建屋502内の会議室など各部屋の解錠・施錠、照明器具の点灯、消灯、調光、調色などの照明制御、照明器具が送信するビーコン信号の内容の書き換え、空調装置による空調の制御、各種の認証処理などを行う制御システムとして機能する。

【0173】

セキュリティシステム505は、ゲートウェイ503、照明器具504、クラウド509、自動ドア511、ドア制御装置512、及びスマートフォン6と、ネットワークを介して接続する。セキュリティシステム505は、ネットワークの通信媒体としては、一例として、ゲートウェイ503、自動ドア511、ドア制御装置512及びクラウド509とは有線により接続し、照明器具504とは、ゲートウェイ503を介して無線により接続し、スマートフォン6とは無線により接続するものとするが、これに限らず、必要に応じ無線/有線を変更してもよいし、全て無線により接続するなどであってもよい。

40

【0174】

セキュリティシステム505は、スマートフォン6の位置を、スマートフォン6から受信するビーコン信号530の建屋ID531、部屋ID532の内容に基づき、特定可能である。また、セキュリティシステム505は、スマートフォン6が、所定の手続きを通じ

50



て建屋 5 0 2 に入館済か否か、スマートフォン 6 の位置などをデータベースに記録しておく。

【 0 1 7 5 】

< ドア制御装置 5 1 2 >

ドア制御装置 5 1 2 は、セキュリティシステム 5 0 5 の指示に従い、自動ドア 5 1 1 の開閉に関する制御を行う制御装置である。

【 0 1 7 6 】

ドア制御装置 5 1 2 は、QRコードリーダーを備え、QRコードリーダーで読み取った情報をセキュリティシステム 5 0 5 に送信する。また、ドア制御装置 5 1 2 は、セキュリティシステム 5 0 5 から解錠指示を受信すると自動ドア 5 1 1 を解錠し、施錠指示を受信すると自動ドア 5 1 1 を解錠する。

10

【 0 1 7 7 】

< 2 . 3 . 動作 >

以下、照明システム 5 0 1 の動作について説明する。

【 0 1 7 8 】

図 1 3 及び図 1 4 は、照明システム 5 0 1 における建屋管理の動作・処理の流れを示すフローチャートである。

【 0 1 7 9 】

まず、建屋 5 0 2 に入館しようとする利用者が、建屋 5 0 2 の自動ドア 5 1 1 の前に立つ。利用者は、入館アプリ 6 1 0 がインストールされたスマートフォン 6 を保持している。

20

【 0 1 8 0 】

ステップ S 4 0 1 において、利用者は、スマートフォン 6 がビーコン信号 5 3 0 を受信するのを待つ（ステップ S 4 0 1 : N）。ビーコン信号 5 3 0 を受信した場合に（ステップ S 4 0 1 : Y）、ステップ S 4 0 2 に進む。ここでは、スマートフォン 6 は、自動ドア 5 1 1 の上方に配されている照明器具 5 0 4 - 1 が送信するビーコン信号 5 3 0 を受信するものとする。

【 0 1 8 1 】

ステップ S 4 0 2 において、スマートフォン 6 は、受信したビーコン信号 5 3 0 を、クラウド 5 0 9 を介してセキュリティシステム 5 0 5 に送信する。セキュリティシステム 5 0 5 は、受信したビーコン ID 5 3 0 から建屋 ID 5 3 1 を抽出する。

30

【 0 1 8 2 】

セキュリティシステム 5 0 5 は、建屋 ID 5 3 1 が G 社を示しているか否かを判定する。建屋 ID が G 社を示していない場合（ステップ S 4 0 2 : N）、ステップ S 4 0 1 に進み、建屋 ID が G 社を示している場合（ステップ S 4 0 2 : Y）、ステップ S 4 0 3 に進む。

【 0 1 8 3 】

ステップ S 4 0 3 において、セキュリティシステム 5 0 5 は、スマートフォン 6 が入館済か否かを判定する。スマートフォン 6 が入館済と判断した場合、ステップ S 4 2 1 に進み、入館済で無いと判断した場合、ステップ S 4 0 4 に進む。

【 0 1 8 4 】

入館の手続きは、ステップ S 4 1 1 ~ ステップ S 4 1 3 で行われるので、ここでは、セキュリティシステム 5 0 5 において、スマートフォン 6 が入館済であると記録されているか否かの判断を行う。

40

【 0 1 8 5 】

ステップ S 4 0 4 において、セキュリティシステム 5 0 5 は、ビーコン信号 5 3 0 から権限 ID 5 3 3 を抽出する。そして、セキュリティシステム 5 0 5 は、権限 ID 5 3 3 内の入館・入室ステータス 5 4 1 が、入館可能を示しているか否かを判定する。

【 0 1 8 6 】

入館・入室ステータス 5 4 1 が、入館可を示す場合（ステップ S 4 0 4 : Y）、ステップ S 4 1 1 に進み、入館可を示さない場合（ステップ S 4 0 4 : N）、処理を終了する。

50

## 【 0 1 8 7 】

ここで、照明システム 5 0 1 では、セキュリティシステム 5 0 5 の指示により、各照明器具 5 0 4 が送信するビーコン信号 5 3 0 内の入館・入室ステータス 5 4 1 の内容を変更することで、入館可 / 入館不可、入室可 / 入室不可を適時切り替えることができる。例えば、セキュリティシステム 5 0 5 は、入館・入室ステータス 5 4 1 について、現在時刻が G 社の営業時間内である場合に入館可を示し、G 社の営業時間外の場合には入館不可を示すように照明器具 5 0 4 を制御する。

## 【 0 1 8 8 】

ステップ S 4 1 1 において、スマートフォン 6 は、入館手続画面を表示する。

## 【 0 1 8 9 】

ここで、利用者は、別途の手続で G 社に対し入館申請を行っているものとする。G 社は、入館申請を受け付けて、入館を許可する場合、入館証を発行し、予め、スマートフォン 6 にダウンロードさせておく。入館申請が許可されなかった場合は、スマートフォン 6 は、入館証を保持していないため、入館できないことになる。

## 【 0 1 9 0 】

図 1 5 ( a ) は、G 社の入館アプリ 6 1 0 において表示される入館証の一例を示す。

## 【 0 1 9 1 】

入館証には、入館に関する情報を符号化した Q R コード 6 1 2 が表示される。

## 【 0 1 9 2 】

ステップ S 4 1 2 において、利用者は、Q R コード 6 1 2 を、自動ドア 5 1 1 の横に設置されたドア制御装置 5 1 2 が備える Q R コードリーダに読み取らせる。ドア制御装置 5 1 2 は、Q R コードリーダで読み取った情報をセキュリティシステム 5 0 5 に送信する。

## 【 0 1 9 3 】

セキュリティシステム 5 0 5 は、受信した Q R コード 6 1 2 について入館を許可してよいか否かを判定する。入館を許可してよい場合、セキュリティシステム 5 0 5 は、ドア制御装置 5 1 2 に自動ドア 5 1 1 の解錠を指示し、入館を許可してはいけない場合、自動ドア 5 1 1 に施錠を指示する。

## 【 0 1 9 4 】

なお、Q R コード 6 1 2 について入館を許可するか否かの判断は、必ずしもセキュリティシステム 5 0 5 が行う必要はなく、適切に判断できれば足り、例えば、ドア制御装置 5 1 2 が行ってもよいし、クラウド 5 0 9 が行ってもよい。

## 【 0 1 9 5 】

自動ドア 5 1 1 は、人感センサを備えており、解錠状態において、人を検知した場合には開扉する。施錠状態では、人を検知しても開扉しない。

## 【 0 1 9 6 】

また、自動ドア 5 1 1 を開けた後、実際に利用者が入館したか否かについてもさらに判断するような場合には、自動ドア 5 1 1 の開扉後に、スマートフォン 6 が建屋 5 0 2 内のビーコン信号を受信しているか、スマートフォン 6 の G P S が建屋 5 0 2 内の位置を示すか、などの補助的な手段を用いて判断してもよい。

## 【 0 1 9 7 】

ステップ S 4 1 3 において、セキュリティシステム 5 0 5 は、スマートフォン 6 が入館済であると、セキュリティシステム 5 0 5 内のデータベースに記録する。

## 【 0 1 9 8 】

ステップ S 4 2 1 において、スマートフォン 6 を保持した利用者は、建屋 5 0 2 内を移動して、H 会議室 5 1 5 の出入口の前 ( H 会議室 5 1 5 の外側 ) に立つものとする。なお、H 会議室 5 1 5 の出入口は、通常は施錠されているものとする。また、H 会議室 5 1 5 の出入口の外側では、スマートフォン 6 は、照明器具 5 0 4 - 2 が送信するビーコン信号 5 3 0 が受信できるものとする。

## 【 0 1 9 9 】

スマートフォン 6 は、照明器具 5 0 4 - 2 が送信するビーコン信号 5 3 0 を受信し、ク

10

20

30

40

50

ラウド 5 0 9 を介して、セキュリティシステム 5 0 5 に送信する。

【 0 2 0 0 】

ステップ S 4 2 2 において、セキュリティシステム 5 0 5 は、受信したビーコン信号 5 3 0 の建屋 I D 5 3 1、部屋 I D 5 3 2 を参照し、受信したビーコン信号 5 3 0 が、建屋 5 0 2 の H 会議室 5 1 5 に関するものであるか否かを判断する。H 会議室 5 1 5 に関するものである場合に、ビーコン信号 5 3 0 に含まれる権限 I D 5 3 3 中の入館・入室ステータス 5 4 1 を参照し、入館・入室ステータス 5 4 1 が入室可を示すか否かを判定する。

【 0 2 0 1 】

権限 I D 5 3 3 (より詳しくは入館・入室ステータス 5 4 1) が H 会議室 5 1 5 に入室可であることを示す場合 (ステップ S 4 2 2 : Y)、ステップ S 4 2 3 に進み、H 会議室 10  
に入室可であることを示さない場合 (ステップ S 4 2 2 : N)、処理を終了する。

【 0 2 0 2 】

ここで、セキュリティシステム 5 0 5 の指示により、照明器具 5 0 4 - 2 が、送信するビーコン信号 5 3 0 中の入館・入室ステータス 5 4 1 の内容を適宜書き換えることで、入室可否の制御を行うことができる。

【 0 2 0 3 】

例えば、セキュリティシステム 5 0 5 は、昼休みの時間帯には、入館・入室ステータス 5 4 1 は、入室不可にするよう、照明器具 5 0 4 - 2 を制御することで、利用者が昼休みの時間帯に H 会議室 5 1 5 へ入室できないよう制御することができる。

【 0 2 0 4 】

ステップ S 4 2 3 において、セキュリティシステム 5 0 5 は、H 会議室 5 1 5 の出入口を解錠する。 20

【 0 2 0 5 】

なお本ステップでは、ステップ S 4 2 2 における判断結果、すなわち、照明器具 5 0 4 - 2 が送信するビーコン信号 5 3 0 の内容に従い、H 会議室 5 1 5 の出入口を解錠しているが、解錠するか否かの判断はビーコン信号 5 3 0 の内容のみでは無く、他の情報も組み合わせ 30  
合わせて判断されることとしてもよい。

【 0 2 0 6 】

例えば、H 会議室 5 1 5 への入室可否を示す入室可否情報を、予めスマートフォン 6 の中に保持しておいてもよい。この場合、例えば、利用者は、別途の手続で G 社に対し H 会議室 5 1 5 への入室申請を行っているものとする。G 社は、入室申請を受け付けて、入室を許可する場合、入室可を示す入室可否情報を、予めスマートフォン 6 にダウンロードさせておく。入室申請が許可されなかった場合は、スマートフォン 6 は、入室不可を示す入室可否情報を、予めスマートフォン 6 にダウンロードさせておく。 30

【 0 2 0 7 】

スマートフォン 6 に保持されている入室可否情報が入室不可を示す場合には、例えば入館・入室ステータス 5 4 1 が入室可を示していたとしても、スマートフォン 6 の利用者を入室させないように制御することができる。これにより、利用者について個別に入室可 / 不可の制御をすることができる。

【 0 2 0 8 】

入室可否の判断につき、入館・入室ステータス 5 4 1 及び入室可否情報のいずれを優先させるかは、予め定めていてもよいし、いずれを優先させるかを示す優先情報をビーコン信号 5 3 0 に含めてもよい。 40

【 0 2 0 9 】

また、入室可否の判断につき、入館・入室ステータス 5 4 1 及び入室可否情報における、入室可 / 入室不可のいずれを優先させるかについても、予め定めていてもよいし、いずれを優先させるかを示す優先情報をビーコン信号 5 3 0 に含めてもよい。

【 0 2 1 0 】

例えば、入館・入室ステータス 5 4 1 及び入室可否情報のうち、入室可否情報を優先させ、入室可 / 入室不可のうち入室可を優先させる場合、入室可否情報が入室可を示してい 50

れば、入館・入室ステータス 5 4 1 が入室不可を示していても、入室を許可するというような制御ができる。すなわち、入館・入室ステータス 5 4 1 及び入室可否情報を様々な態様で組み合わせることで、入室可否の制御を、様々な判断形態で、柔軟に行うことができるようになる。上記と同様に、ビーコン信号 5 3 0 を用いた他の判断についても、他の情報と組み合わせて行うこととしてもよい。

【 0 2 1 1 】

ステップ S 4 2 4 において、利用者は、H 会議室 5 1 5 に入室する。

【 0 2 1 2 】

ステップ S 4 3 1 において、スマートフォン 6 は、H 会議室 5 1 5 内の照明器具 5 0 4 - 3、照明器具 5 0 4 - 4 などから送信されるビーコン信号 5 3 0 を受信することになる。

10

【 0 2 1 3 】

ここでは、利用者は、H 会議室 5 1 5 内の照明器具 5 0 4 の、照明制御を実行することを望んでいるものとする。

【 0 2 1 4 】

スマートフォン 6 は、受信したビーコン信号 5 3 0 内の権限 I D 5 4 2 の調光ステータス 5 5 1 が、調光可能を示していれば、利用者による調光操作を可能とする。利用者が、スマートフォン 6 の G U I を用いて、調光用 G U I の呼び出しを指示した場合に、スマートフォン 6 は、調光用 G U I を表示して、利用者による調光指示の入力を可能にする。

【 0 2 1 5 】

スマートフォン 6 は、受信したビーコン信号 5 3 0 内の権限 I D 5 4 2 の調光ステータス 5 5 1 が、調光不可を示していれば、利用者による調光操作を不可にし、調光用 G U I の表示は行わない。

20

【 0 2 1 6 】

同様に、権限 I D 5 4 2 の調色ステータス 5 5 2 が、調色可能を示していれば、スマートフォン 6 は、利用者による調色操作を可能とし、スケジュール運転設定ステータス 5 5 3 が、スケジュール運転設定可能を示していれば、スマートフォン 6 は、利用者によるスケジュール運転の設定を可能にする。

【 0 2 1 7 】

なお、権限 I D に関し、例えば、調光機能を有さない照明器具 5 0 4 に関しては、セキュリティシステム 5 0 5 が、ビーコン信号 5 3 0 として、調光ステータス 5 5 1 の内容が調光不可であるビーコン信号を送るよう照明器具 5 0 4 を制御することで、調光の可否を切り替えることができる。他のステータスについても同様にして、調色可否、スケジュール運転設定の可否などを切り替えることができる。

30

【 0 2 1 8 】

セキュリティシステム 5 0 5 は、調光機能を有さない場合に限らず、調光機能を有している照明器具 5 0 4 についても、調光機能を使用させないことができる。例えば、ある時間帯には調光させたくない場合、その時間帯にだけ、照明器具 5 0 4 は、調光ステータス 5 5 1 の内容を調光不可としたビーコン信号 5 3 0 を送信する。

【 0 2 1 9 】

照明器具 5 0 4 が送信するビーコン信号 5 3 0 の内容は、セキュリティシステム 5 0 5 によって、書き換え可能である。

40

【 0 2 2 0 】

なお、ステップ S 4 2 2 では、セキュリティシステム 5 0 5 が、スマートフォン 6 から受信したビーコン信号 5 3 0 (より具体的には入館・入室ステータス 5 4 1) を用いて可否判断を行っていたが、ステップ S 4 3 1 では、ビーコン信号 5 3 0 を用い、スマートフォン 6 が、可否判断を行っている。

【 0 2 2 1 】

すなわち、ビーコン信号 5 3 0 を用いた各種の判断については、ビーコン信号 5 3 0 に含まれる情報に応じて、情報端末装置側で行う構成としてもよいし、制御システム側で行う構成としてもよい。

50

## 【 0 2 2 2 】

ステップ S 4 3 2 において、スマートフォン 6 は、利用者が実行を望む機能について、許可されている場合、その機能を実行するための照明操作画面を表示する。

## 【 0 2 2 3 】

具体的には、利用者は、調光を望む場合に、スマートフォン 6 における、例えば G U I に表示された調光ボタンにタッチするなどして、スマートフォン 6 に調光を指示する。

## 【 0 2 2 4 】

スマートフォン 6 は、一例として、調光を行うための画面である調光制御画面 6 3 0 を呼び出す。調光制御画面 6 3 0 は、調色ボタン 6 5 1、スケジュール運転設定ボタン 6 5 2、空調制御ボタン 6 5 3、施錠・解錠を制御するためのロックボタン 6 5 4 を含む。

10

## 【 0 2 2 5 】

利用者により調色ボタン 6 5 1 がタッチされると画面が調色制御画面に切り替わり、スケジュール運転設定ボタン 6 5 2 がタッチされると画面がスケジュール運転設定画面に切り替わり、空調制御ボタン 6 5 3 がタッチされると画面が空調制御画面に切り替わり、施錠・解錠を制御するためのロックボタン 6 5 4 がタッチされると画面がロック制御画面に切り変わる。

## 【 0 2 2 6 】

ここで、スマートフォン 6 には、予め、調光、調色、スケジュール運転設定、空調制御、ロックのそれぞれについて、G 社により許可されているか否かの情報を保持していてもよい。

20

## 【 0 2 2 7 】

そして、調光、調色、スケジュール運転設定、空調制御、ロックのそれぞれが、G 社により許可されているか否かの情報に基づき、表示内容を変更することとしてもよい。

## 【 0 2 2 8 】

例えば、空調制御について許可されていない場合には、図 1 5 ( b ) に示すように、空調制御ボタン 6 5 3 の色をグレーに着色し、空調制御ボタン 6 5 3 にタッチしても、空調制御画面には切り替わらないようにするなど、表示内容を変更してもよい。図 1 5 ( b ) の例では、ロックも許可されておらず、ロックボタン 6 5 4 がグレーに着色されている。

## 【 0 2 2 9 】

なお、制御については、調光、調色、スケジュール運転設定、空調制御、ロックを例に挙げているが、これらに限定するものではない。

30

## 【 0 2 3 0 】

図 1 5 ( b ) は、調光制御画面 6 3 0 の一例である、E 社が提供する照明制御アプリの調光制御画面 6 3 0 を示す。照明器具 5 0 4 は、E 社が開発・製造しており、その制御用のアプリも E 社が開発したものとする。

## 【 0 2 3 1 】

調光制御画面 6 3 0 は、照明器具それぞれについて調光制御するための、調光制御パネル 6 3 1、調光制御パネル 6 3 2、調光制御パネル 6 3 3 及び調光制御パネル 6 3 4 を備える。

## 【 0 2 3 2 】

調光制御パネル 6 3 1 は、制御対象を示す器具名オブジェクト 6 4 1、調光制御オブジェクト 6 4 2、調光率設定オブジェクト 6 4 5 及び器具アイコン 6 4 6 を備える。

40

## 【 0 2 3 3 】

器具名オブジェクト 6 4 1 は、制御対象である照明器具の名称を示す。器具名オブジェクト 6 4 1 は、制御対象である照明器具がいずれであるかを特定できれば足り、器具名であるに限らず、例えば、数字列、記号列などであってもよい。

## 【 0 2 3 4 】

調光制御オブジェクト 6 4 2 は、調光バー 6 4 3 及び調光スイッチ 6 4 4 から成る。

## 【 0 2 3 5 】

調光スイッチ 6 4 4 は、利用者がドラッグするなどタッチすることで、調光バー 6 4 3

50

の上を、調光バー 6 4 3 の左端から右端まで移動可能に構成されている。調光スイッチ 6 4 4 が調光バー 6 4 3 の左端に位置する場合、利用者が指定する調光率が 0 % であり、調光スイッチ 6 4 4 が調光バー 6 4 3 の右端に位置する場合、利用者が指定する調光率が 1 0 0 % であり、調光スイッチ 6 4 4 の調光バー 6 4 3 の左端からの距離と右端からの距離との比率により、0 % ~ 1 0 0 % の間の調光率を表す。

【 0 2 3 6 】

調光率設定オブジェクト 6 4 5 は、調光制御オブジェクト 6 4 2 が示す調光率を数値で示している。調光率設定オブジェクト 6 4 5 の数値は、利用者が数値を入力することで変更することができる。調光制御オブジェクト 6 4 2 が示す調光率と、調光率設定オブジェクト 6 4 5 が示す調光率は連動しており、一方が示す調光率が変更されると、他方が示す調光率も同値に変更される。

10

【 0 2 3 7 】

器具アイコン 6 4 6 は、照明器具の点灯状態を示す。例えば、照明器具 5 0 4 が点灯している場合に、点灯している照明器具を表すアイコンを表示し、照明器具 5 0 4 が消灯している場合に、消灯している照明器具を表すアイコンを表示する。

【 0 2 3 8 】

調光制御パネル 6 3 2、調光制御パネル 6 3 3 及び調光制御パネル 6 3 4 は、調光制御パネル 6 3 1 と同様の機能を有する。

【 0 2 3 9 】

ステップ S 4 3 3 において、スマートフォン 6 は、器具名オブジェクト 6 4 1 で特定される照明器具 5 0 4 について、調光制御オブジェクト 6 4 2 により示される調光率にするよう、クラウド 5 0 9 を介して、セキュリティシステム 5 0 5 に要求する。セキュリティシステム 5 0 5 は、スマートフォン 6 からの要求に応じ、ゲートウェイ 5 0 3 に対し、器具名オブジェクト 6 4 1 で特定される照明器具 5 0 4 の調光率にするよう指示する。ゲートウェイ 5 0 3 は、器具名オブジェクト 6 4 1 で特定される照明器具 5 0 4 を、指示された調光率になるよう制御する。

20

【 0 2 4 0 】

< 3 . 変形例 >

以上、本発明に係る照明システムの実施形態を説明したが、上述の実施形態の説明は、すべての点で例示であって、制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上述の実施形態ではなく、特許請求の範囲によって示される。更に、本発明の範囲には、特許請求の範囲と均等の意味及び範囲内での全ての変更が含まれることが意図される。例示した照明システムを以下のように変形することも可能であり、本発明が上述の実施形態で示した通りの照明器具に限られないことは勿論である。

30

【 0 2 4 1 】

( 1 ) 上述の実施形態では、照明システム 1、照明システム 5 0 1 において、店舗システム 5、セキュリティシステム 5 0 5 が、ゲートウェイ 3、ゲートウェイ 5 0 3 を介して複数の照明器具 4、照明器具 5 0 4 の制御を行っていたが、これに限るものではなく、ゲートウェイ 3、ゲートウェイ 5 0 3 を介さずに直接、制御することとしてもよい。

【 0 2 4 2 】

40

( 2 ) なお、照明システム 1 において、店舗システム 5 において作成されたデータを、クラウド 9 に保持することとしてもよい。スマートフォン 6 は、アプリなど各種のデータをクラウド 9 からダウンロードできることとしてもよい。店舗システム 5 において作成されたデータを、クラウド 9 を介して、スマートフォン 6 内に格納できることとしてもよい。

【 0 2 4 3 】

( 4 ) 上述の実施形態では、ビーコン信号 1 1 0、ビーコン信号 5 3 0 に含める情報として、クライアント ID 1 1 1、店舗 ID 1 1 2、店舗内場所 ID 1 1 3、建屋 ID 5 3 1、部屋 ID 5 3 2、権限 ID 5 3 3 を用いていたが、これに限るものではない。例えば、アプリ、画像、GUI、メニューなど、表示対象を選択するための判断に資する情報であってもよい。

50

## 【 0 2 4 4 】

( 5 ) ビーコン信号 5 3 0 には、例えば第 2 の制御情報として、ビーコン信号 5 3 0 を出力する照明器具の状況を表す情報を含めてもよい。例えば、ビーコン信号 5 3 0 には、点灯 / 消灯、調光率などを示す状態情報を含めることが考えられる。また、状態情報を反映した表示をスマートフォン 6 に行うこととしても良い。

## 【 0 2 4 5 】

図 1 5 では、点灯している照明器具については、点灯していることを示す器具アイコン 6 4 6 を表示し、消灯している照明器具に関しては、消灯していることを示す器具アイコン 6 4 7 を表示している。

## 【 0 2 4 6 】

また、ビーコン信号 5 3 0 に含める状態情報は、照明器具に関するものに限らず、他の制御対象に関するものでもよく、例えば、空調のオン / オフや、設定温度などであってもよい。この場合、照明器具と空調装置とが情報交換を行って、照明器具が、空調の状態を取得することとしてもよいし、セキュリティシステム 5 0 5 が、各器具、装置の状態を一括して把握し、それらの状態情報を照明器具に送信することとしてもよい。

## 【 0 2 4 7 】

受信した状態情報について、スマートフォン 6 の画面に表示することとしてもよい。

## 【 0 2 4 8 】

( 6 ) 上述の実施形態では、光源に L E D を用いていたが、これに限らず、他の光源であってもよい。例えば、有機 E L 又は有機 L E D ( O r g a n i c E l e c t r o l u m i n e s c e n c e 又は O r g a n i c L i g h t E m i t t i n g D i o d e ) 、電界放出ディスプレイ ( F i e l d E m i s s i o n D i s p l a y ) などであってもよい。

## 【 0 2 4 9 】

( 7 ) 上述の実施形態において、店舗システム 5 、セキュリティシステム 5 0 5 はコンピュータシステムとしたが、一例として、パーソナルコンピュータ、ワークステーション、タブレット端末及びスマートフォンなどが想定される。

## 【 0 2 5 0 】

( 8 ) 上述の実施形態及び各変形例を、部分的に組み合わせてもよい。

## 【 0 2 5 1 】

## &lt; 4 . 発明の抽出 &gt;

以下、更に本発明の一実施形態としての照明器具の構成及びその変形例と効果について説明する。

## 【 0 2 5 2 】

( 1 ) 本発明の一実施形態に係る照明システムは、ビーコン信号発信機能を備えた複数の照明器具と、前記照明器具により送信されるビーコン信号を受信する情報処理端末とを備える照明システムであって、前記情報処理端末は、前記複数の照明器具から前記ビーコン信号を受信し、前記ビーコン信号に応じた画面を表示する。

## 【 0 2 5 3 】

この構成によれば、本発明に係る照明システムは、照明器具からビーコン信号を送信することで、常時通電を容易に実現でき、情報処理端末に表示させる画面を、ビーコン信号に応じて変更させることができるため、多様なサービスそれぞれに対応することができる。

( 2 ) また、前記照明システムは、前記ビーコン信号は、第 1 の制御情報及び第 2 の制御情報を含み、前記情報処理端末は、前記複数の照明器具から前記ビーコン信号を受信し、前記第 1 の制御情報に応じたアプリケーションを立ち上げ、前記第 2 の制御情報に対応する画面を表示することとしてもよい。

## 【 0 2 5 4 】

この構成によれば、第 1 の制御情報に応じたアプリケーションにおいて表示する画面を、第 2 の制御情報に応じて変更させることができるため、操作の異なる多様なサービスそれぞれに対応することができる。

10

20

30

40

50

## 【 0 2 5 5 】

( 3 ) また、前記照明システムは、複数の場所に導入され、前記第 1 の制御情報の内容は同じであり、前記第 2 の制御情報は、配された前記場所を識別する情報であり、前記情報処理端末は、前記画面として、前記第 2 の制御情報により特定される前記場所に応じた画面を表示することとしてもよい。

## 【 0 2 5 6 】

この構成によれば、情報処理端末に、場所に特有の画面を表示させることができ、多様なサービスそれぞれに対応することができる。

## 【 0 2 5 7 】

( 4 ) また、前記照明システムは、サーバ装置を含み、前記情報処理端末は、前記サーバ装置から、前記画面に関連する情報を受信して画面表示することとしてもよい。

10

## 【 0 2 5 8 】

この構成によれば、情報処理端末の画面に表示させる情報を、サーバ装置による制御によって自由に変更することができる。

## 【 0 2 5 9 】

( 5 ) また、前記サーバ装置は、前記画面に関連する情報として、現在時刻に応じて異なる情報を送信することとしてもよい。

## 【 0 2 6 0 】

この構成によれば、情報処理端末に表示する画面を、時間ごとに変更することができる。

## 【 0 2 6 1 】

20

( 6 ) また、前記ビーコン信号は、前記ビーコン信号を送信する照明器具の位置を示す位置情報を含み、前記サーバ装置は、前記情報処理端末が受信したビーコン信号を、前記情報処理端末から取得し、前記位置情報に基づき、前記情報処理端末の前記場所内での位置をディスプレイに表示することとしてもよい。

## 【 0 2 6 2 】

この構成によれば、例えば、場所を一例として店舗とした場合、店舗の店員が、情報処理端末の位置を把握することができ、例えば、店舗内で提供する商品を、情報処理端末の所有者に届けることができ、サービスの向上を図ることができる。

## 【 0 2 6 3 】

( 7 ) また、前記照明器具が送信する前記ビーコン信号に含まれる前記第 2 の制御情報の内容は、現在時刻に応じて異なることとしてもよい。

30

## 【 0 2 6 4 】

この構成によれば、情報処理端末を用いて行うことができる操作を、時間ごとに変更することができる。

## 【 0 2 6 5 】

( 8 ) また、前記照明器具が送信する前記ビーコン信号に含まれる前記第 2 の制御情報の内容は、前記照明器具の点灯状態を示すこととしてもよい。

## 【 0 2 6 6 】

この構成によれば、情報処理端末において、ビーコン信号を受信するという簡易な通信により、送信元である照明器具の点灯状態を把握することができる。

40

## 【 0 2 6 7 】

( 9 ) 本発明の一実施形態に係る情報処理端末を備えた照明システムに用いられる照明器具であって、前記情報処理端末は、ビーコン信号に応じた画面を表示し、前記照明器具は、ビーコン信号を送信するビーコン信号発信機能を備える。

## 【 0 2 6 8 】

この構成によれば、本発明に係る照明システムは、照明器具からビーコン信号を送信することで、常時通電を容易に実現でき、情報処理端末に表示させる画面を、ビーコン信号に応じて変更させることができるため、多様なサービスそれぞれに対応することができる。

## 【 符号の説明 】

## 【 0 2 6 9 】

50

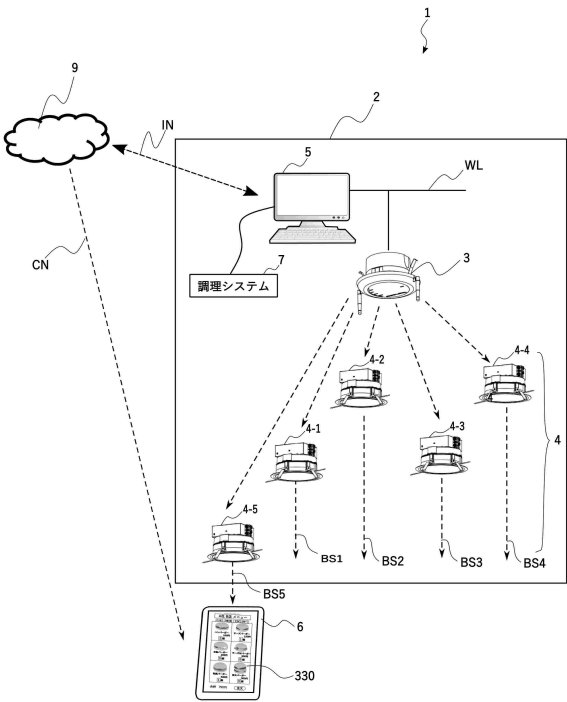


1、501	照明システム	
2	店舗	
3、503	ゲートウェイ	
4、504	照明器具	
5	店舗システム	
6	スマートフォン	
7	調理システム	
9、509	クラウド	
20	飲食スペース	
31	無線通信部	10
32	有線通信部	
33	記憶部	
34	制御部	
41	器具本体	
42	電源装置	
43	ワイヤレスモジュール	
44	光源部	
45	電力供給部	
46	ソケット部	
48	無線通信部	20
49	端子部	
61	制御部	
61	制御部	
62	R O M	
63	R A M	
64	無線通信部	
65	タッチパネル	
110	ビーコン信号	
210	注文情報	
211	受付番号	30
212	商品名	
213	注文数	
214	金額	
221	注文商品情報	
222	注文商品情報	
223	注文商品情報	
250	注文情報データベース	
310	ビーコン受信通知パネル	
311、312、421、422、423、424、425	ボタン	
330	A社アプリ	40
332	セット表示ボタン	
333	クーポン表示ボタン	
334	メニュー表示ボタン	
340	メニュー画面	
341	バーガータブ	
342	飲み物タブ	
343	サラダタブ	
344	デザートタブ	
351、352、353、354、355、356	商品パネル	
361	商品名	50

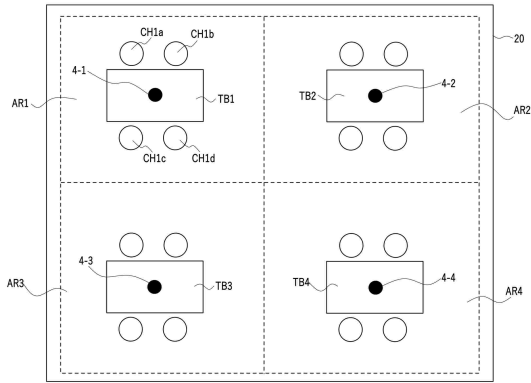
3 6 2	商品価格	
3 6 3	購入個数	
3 7 1	合計金額	
3 7 2	注文ボタン	
3 9 0	クーポン画面	
3 9 2、3 9 3、3 9 4	クーポン画像	
4 1 1	総合タブ	
4 1 2	国内タブ	
4 1 3	海外タブ	
4 1 4	文化タブ	10
4 3 1	受付番号パネル	
4 3 2	待ち時間情報パネル	
4 5 0	ゲーム画面	
4 7 0、4 7 5	画像	
5 0 2	建屋	
5 0 5	セキュリティシステム	
5 1 1	自動ドア	
5 1 2	ドア制御装置	
5 1 5	H会議室	
5 3 0	ビーコン信号	20
5 4 1	入館・入室ステータス	
5 4 2	照明制御ステータス	
5 4 3	空調制御ステータス	
5 4 4	部屋施錠解錠ステータス	
5 5 1	調光ステータス	
5 5 2	調色ステータス	
5 5 3	スケジュール運転設定ステータス	
6 1 0	入館アプリ	
6 1 2	QRコード	
6 3 0	調光制御画面	30
6 3 1、6 3 2、6 3 3、6 3 4	調光制御パネル	
6 4 1	器具名オブジェクト	
6 4 2	調光制御オブジェクト	
6 4 3	調光バー	
6 4 4	調光スイッチ	
6 4 5	調光率設定オブジェクト	
6 4 6、6 4 7	器具アイコン	
AR 1、AR 2、AR 3、AR 4	エリア	

【図面】

【図 1】



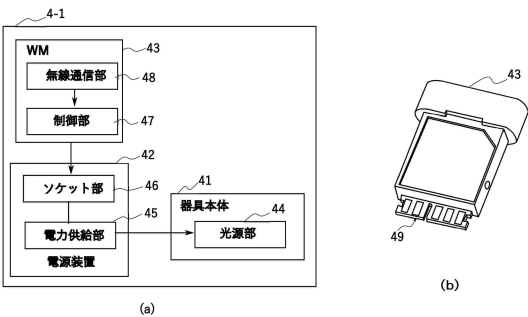
【図 2】



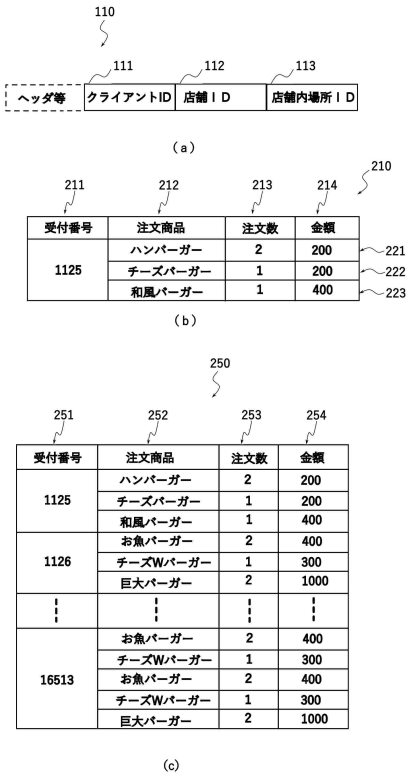
10

20

【図 3】



【図 4】

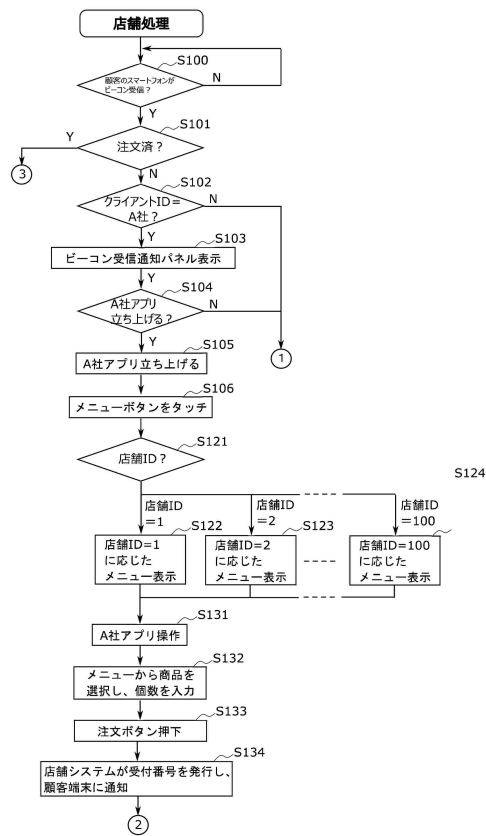


30

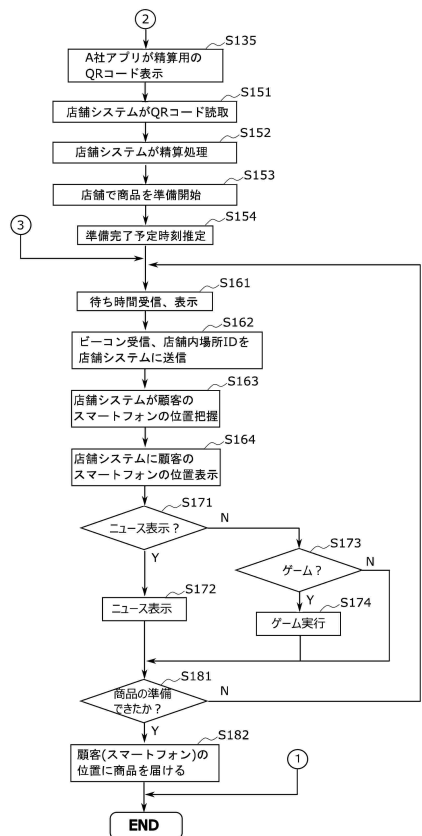
40

50

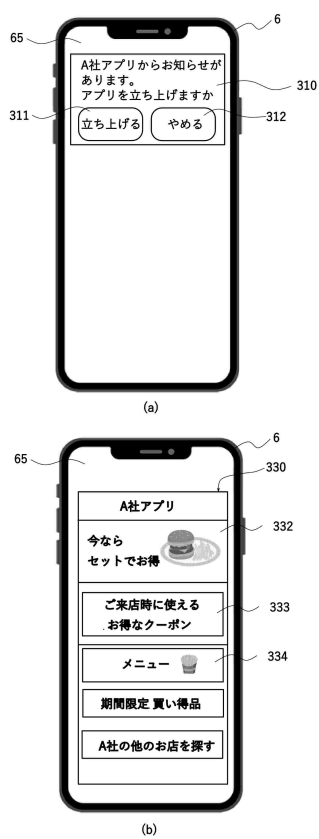
【図 5】



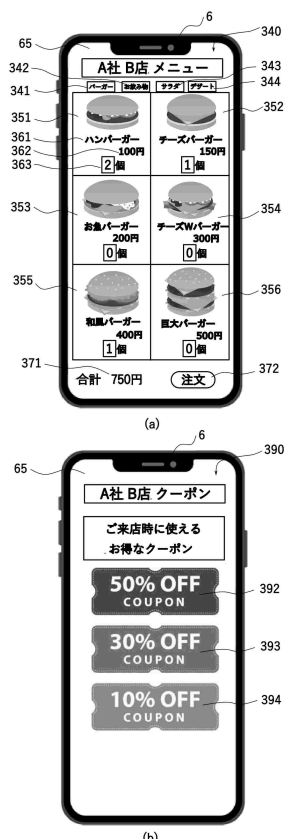
【図 6】



【図 7】



【図 8】



10

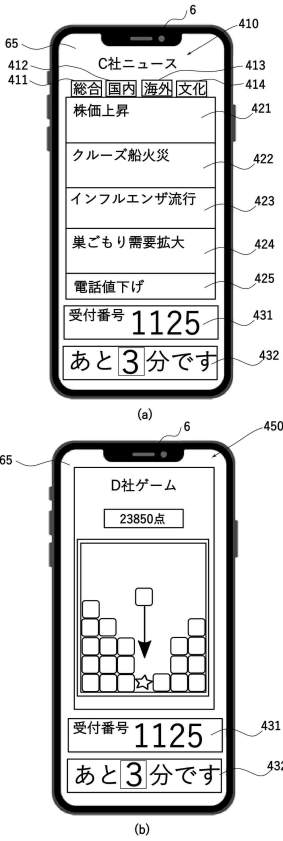
20

30

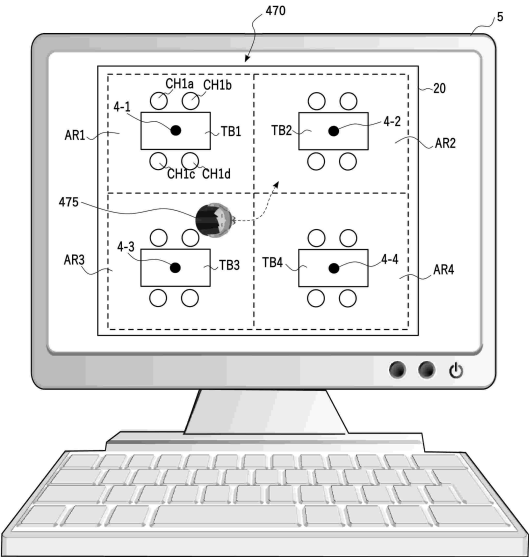
40

50

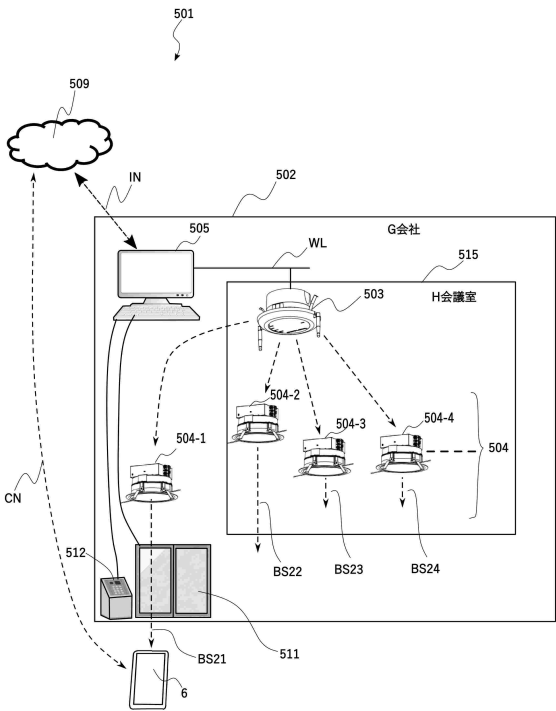
【図 9】



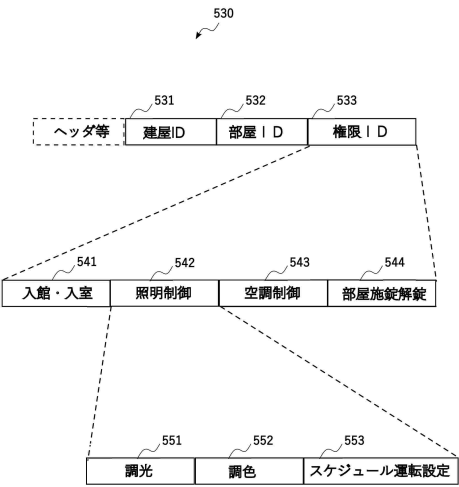
【図 10】



【図 11】



【図 12】



10

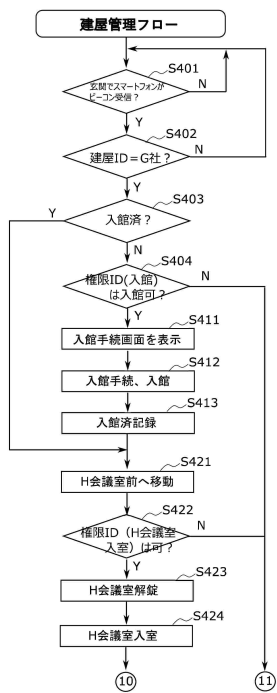
20

30

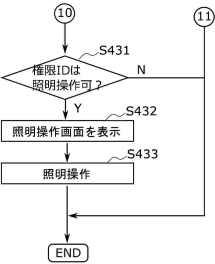
40

50

【図 1 3】



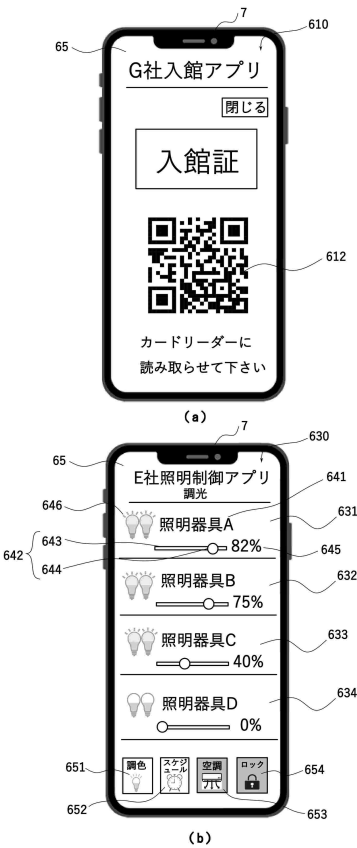
【図 1 4】



10

20

【図 1 5】



30

40

50

フロントページの続き

号 株式会社遠藤照明内

審査官 安食 泰秀

- (56)参考文献 特開 2 0 1 6 - 0 5 7 1 6 6 ( J P , A )  
特開 2 0 1 7 - 0 4 1 4 1 5 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 1 2 9 2 6 0 ( J P , A )  
特開 2 0 0 0 - 1 3 4 1 4 7 ( J P , A )  
特開 2 0 1 1 - 0 5 9 9 4 1 ( J P , A )  
特開 2 0 2 0 - 0 0 5 0 2 4 ( J P , A )  
特開 2 0 1 8 - 1 7 3 6 7 7 ( J P , A )

- (58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)  
H 0 5 B 4 7 / 1 9 5  
H 0 5 B 4 7 / 1 6  
H 0 5 B 4 7 / 1 1 5  
G 0 1 S 5 / 0 2