

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6145224号
(P6145224)

(45) 発行日 平成29年6月7日(2017.6.7)

(24) 登録日 平成29年5月19日(2017.5.19)

(51) Int.Cl. F I
H05B 37/02 (2006.01) H05B 37/02 E

請求項の数 20 (全 13 頁)

(21) 出願番号	特願2016-539268 (P2016-539268)	(73) 特許権者	516173924
(86) (22) 出願日	平成27年4月23日 (2015.4.23)		センダレッド オプトエレクトロニクス カンパニー リミテッド
(65) 公表番号	特表2017-507450 (P2017-507450A)		中華人民共和国 314501 チュージ アン、トンシャン、ウーチェン タウン、 ミンフ エコノミカル ゾーン
(43) 公表日	平成29年3月16日 (2017.3.16)	(74) 代理人	100120145
(86) 国際出願番号	PCT/CN2015/077265		弁理士 田坂 一朗
(87) 国際公開番号	W02016/045376	(74) 代理人	100140866
(87) 国際公開日	平成28年3月31日 (2016.3.31)		弁理士 佐藤 武史
審査請求日	平成28年7月29日 (2016.7.29)	(72) 発明者	スン チャオチュン
(31) 優先権主張番号	201410502762.1		中華人民共和国 314501 チュージ アン、トンシャン、ウーチェン タウン、 ミンフ エコノミカル ゾーン
(32) 優先日	平成26年9月26日 (2014.9.26)		
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		
早期審査対象出願			

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 スマート照明装置、並びにスマート照明制御システム及び方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

光を発生するように構成される発光モジュール、
スマート照明装置全体に電力を供給するように構成される電力供給モジュール、
ヒト検知モジュール、
制御モジュール、及び
マイクロフォン・モジュール、
を含むスマート照明装置であって、
ここで、

前記ヒト検知モジュールが、ヒトが前記スマート照明装置の周辺域に出現するか否かをリアルタイムで検知して、ヒトの出現が検知されるときに検知信号を前記制御モジュールに送信するように構成され、

前記制御モジュールが、前記ヒト検知モジュールから前記検知信号を受信して前記検知信号に基づく制御信号を提供し、当該制御信号を前記マイクロフォン・モジュールに送信して、前記マイクロフォン・モジュールをスリープ・モードから監視モードに切り替えるように構成され、

前記マイクロフォン・モジュールが、前記制御モジュールから前記制御信号を受信し、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を前記監視モードで集めるように構成される、
スマート照明装置。

10

20

【請求項 2】

前記制御モジュールが、さらに、前記マイクロフォン・モジュールからの前記オーディオ信号に関する音声認識を実行して音声指令を生成し、前記発光モジュールを制御して前記音声指令にしたがって発せられた光を調整するように構成される、請求項 1 に記載のスマート照明装置。

【請求項 3】

前記発せられた光が、前記スマート照明装置の方向、輝度、色彩、色彩温度、又はスイッチのオン及びオフを調整することにより前記音声指令に基づいて調整される、請求項 2 に記載のスマート照明装置。

【請求項 4】

さらに、前記マイクロフォン・モジュールが前記監視モードで誘導されるか否かを示すように構成されるマイクロフォン・アクティブ化インジケータを含む、請求項 1 に記載のスマート照明装置。

【請求項 5】

前記ヒト検知モジュールが前記ヒトの出現を検知するとき、前記ヒト検知モジュールが、前記検知信号を前記制御モジュールに自動的に送信して、前記マイクロフォン・モジュールを前記監視モードに切り替えるように構成される、請求項 1 に記載のスマート照明装置。

【請求項 6】

前記ヒト検知モジュールが特定のヒトの身振りの出現を検知するとき、前記ヒト検知モジュールが、前記検知信号を前記制御モジュールに送信して、前記マイクロフォン・モジュールを前記監視モードに切り替えるように構成される、請求項 1 に記載のスマート照明装置。

【請求項 7】

前記ヒト検知モジュールが、赤外線 (IR) センサー、短波長レーダー (microwave radar) ・センサー、超音波センサー、近距離静電容量 (near-field capacitive) センサー、又はこれらの組み合わせである、請求項 1 に記載のスマート照明装置。

【請求項 8】

クラウド・サーバー、及び
スマート照明装置
を含むスマート照明制御システムであって、前記スマート照明装置が
光を発生するように構成される発光モジュール、
スマート照明装置全体に電力を供給するように構成される電力供給モジュール、
無線通信モジュール、
ヒト検知モジュール、
制御モジュール、及び
マイクロフォン・モジュール、
を含むスマート照明制御システムであって、
ここで、

前記ヒト検知モジュールが、ヒトが前記スマート照明装置の周辺域に出現するか否かをリアルタイムで検知して、ヒトの出現が検知されるときに検知信号を前記制御モジュールに送信するように構成され、

前記制御モジュールが、前記ヒト検知モジュールから前記検知信号を受信して前記検知信号に基づく制御信号を提供し、当該制御信号を前記マイクロフォン・モジュールに送信して、前記マイクロフォン・モジュールをスリープ・モードから監視モードに切り替えるように構成され、

前記マイクロフォン・モジュールが、前記制御モジュールから前記制御信号を受信し、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を前記監視モードで集めるように構成され、

前記無線通信モジュールが、前記クラウド・サーバーとの無線通信を実行し、前記マイ

10

20

30

40

50

クロフォン・モジュールから前記クラウド・サーバーに前記オーディオ信号を送信するように構成され、及び

前記クラウド・サーバーが認識ソフトウェアを用いて前記オーディオ信号に関する音声認識を実行し、音声指令が前記オーディオ信号から認識されるとき、前記音声指令を前記発光モジュール制御用の前記スマート照明装置に送信して、前記音声指令にしたがって発せられる光を調整するように構成される、スマート照明制御システム。

【請求項 9】

前記ヒト検知モジュールが、赤外線 (IR) センサー、短波長レーダー (microwave radar) ・センサー、超音波センサー、近距離静電容量 (near-field capacitive) センサー、又はこれらの組み合わせである、請求項 8 に記載のスマート照明制御システム。

10

【請求項 10】

前記無線通信モジュールが、ラジオ周波 (radio frequency (RF)) モジュール、W I - F I モジュール、又はブルートゥース・モジュールであり、及び

前記無線通信モジュールが前記 R F モジュールであるとき、前記無線通信モジュールが 2 . 5 G、3 G、又は 4 G モバイル無線通信を用いるように構成される、請求項 8 に記載のスマート照明制御システム。

【請求項 11】

前記制御モジュールが、前記発光モジュール、前記ヒト検知モジュール、前記マイクロフォン・モジュール、及び前記無線通信モジュールにそれぞれ接続するように構成される、請求項 8 に記載のスマート照明制御システム。

20

【請求項 12】

電力供給モジュール、発光モジュール、ヒト検知モジュール、スリープ・モード及び監視モードを含む操作モードを有するように構成されるマイクロフォン・モジュール、無線通信モジュール、及び制御モジュールを含むスマート照明装置を提供すること、

前記ヒト検知モジュールにより、前記スマート照明装置の周辺域におけるヒトの出現を検知して、検知信号を前記制御モジュールに送信すること、

前記制御モジュールにより、前記検知信号に基づいて制御信号を提供し、当該制御信号を前記マイクロフォン・モジュールに送信して、前記マイクロフォン・モジュールを前記監視モードに切り替えること、

30

前記マイクロフォン・モジュールにより前記監視モードで、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を集めること、

前記オーディオ信号を、音声指令を生成するために、前記スマート照明装置の制御モジュールによりローカルで、又は前記スマート照明装置に接続されるクラウド・サーバーにより、認識すること、及び

前記音声指令にしたがって、前記発光モジュールから発せられる光のスイッチのオン/オフ、輝度、色彩、色彩温度、又はそれらの組み合わせを調整すること、を含むスマート照明制御方法。

【請求項 13】

さらに、

同一ネットワークに 1 又は複数のスマート照明装置を配置すること、及び

前記音声指令により前記スマート照明装置に接続される前記クラウド・サーバーを介して第二スマート照明装置を制御すること、

を含む、請求項 12 に記載の方法。

40

【請求項 14】

前記ヒト検知モジュールが前記ヒトの出現を検知するとき、前記ヒト検知モジュールにより、前記検知信号を前記制御モジュールに自動的に送信して前記マイクロフォン・モジュールを前記監視モードに切り替える、請求項 12 に記載の方法。

【請求項 15】

前記ヒト検知モジュールが特定のヒトの身振りを検知するとき、前記ヒト検知モジュール

50

ルにより、前記検知信号を前記制御モジュールに送信して前記マイクロフォン・モジュールを前記監視モードに切り替える、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 6】

さらに、

前記無線通信モジュールを介して、前記スマート照明装置をインターネットに接続すること、及び

前記マイクロフォン・モジュールにより、前記音声指令にしたがってオンライン情報を問い合わせること、ここで当該オンライン情報が天気情報又は交通情報であること、を含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 7】

10

さらに、

組み込みスピーカーを前記スマート照明装置に提供すること、及び当該組み込みスピーカーにより、前記オンライン情報を放送すること、を含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

さらに、

1 又は複数のスマート照明装置を含むネットワークに外部スピーカーを接続すること、及び

当該外部スピーカーにより、前記オンライン情報を放送すること、を含む、請求項 1 6 に記載の方法。

20

【請求項 1 9】

さらに、

前記制御モジュールが、予め設定された時間に前記ヒト検知モジュールからフィードバック信号を受信しないとき、前記制御モジュールにより、もう 1 つの制御信号を送信して前記マイクロフォン・モジュールを前記スリープ・モードに切り替えること、を含む、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 2 0】

さらに、

前記スマート照明装置の近くのヒトが特定の身振り又は音声指令を実行するとき、前記マイクロフォン・モジュールを前記スリープ・モードに切り替えること、を含む、請求項 1 6 に記載の方法。

30

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本出願は、2014年9月26日に出願された中国特許出願CN201410502762.1に基づく優先権を主張し、この出願の開示及び内容の全体は本発明に参照により取り込まれる。

【0 0 0 2】

本願開示は、一般的には照明技術の分野に関し、特に、スマート照明装置、スマート照明制御システム、及びスマート照明制御方法に関する。

【背景技術】

40

【0 0 0 3】

スマート照明装置は、多くの場合、当該照明装置の基本制御（スイッチのオン/オフ及び輝度調整のような）を実行するために音声を用いるように構成されるマイクロフォン・ユニットを含む。しかしながら、現存するスマート照明装置は、一般的に、無線通信性能を持たず、インターネットを介してスマート端末に集められたオーディオ信号を送信できず、これが様々な状況におけるその応用を制限している。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0 0 0 4】

一方、たとえ幾つかのスマート照明装置が無線通信性能及び音声認識機能を持つことが

50

できたとしても、前記マイクロフォンは絶えず監視モード（monitoring mode）で操作しなければならないだろう。このため、前記装置のエネルギー消費が増大する。さらに、しばしば前記集められたオーディオ信号は役に立たず、ときに間違っただコマンド認識を引き起こす可能性がある。結局、エラー・メッセージ及び間違っただアクションが生じる可能性がある。

【0005】

したがって、スマート照明装置が低水準のエネルギー消費を維持できるような制御可能な操作モードをもつ、マイクロフォンを備えるスマート照明装置を提供することが望ましい。本願開示の方法、装置、及びシステムは、当該技術における上述の1又は複数の課題及びその他の課題に関する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

本願開示の1つの側面は、スマート照明装置を提供する。当該スマート照明装置は、光を発するように構成される発光モジュール、スマート照明装置全体に電力を供給するように構成される電力供給モジュール、ヒト検知モジュール、制御モジュール、及びマイクロフォン・モジュールを含む。前記ヒト検知モジュールは、ヒトが前記スマート照明装置の周辺域に出現するか否かをリアルタイムで検知して、ヒトの出現が検知されたときに検知信号を前記制御モジュールに送信するように構成されている。前記制御モジュールは、前記ヒト検知モジュールから前記検知信号を受信して前記検知信号に基づく制御信号を提供し、当該制御信号を前記マイクロフォン・モジュールに送信して、前記マイクロフォン・モジュールをスリープ・モードから監視モードに切り替えるように構成されている。前記マイクロフォン・モジュールは、前記制御モジュールから前記制御信号を受信し、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を前記監視モードで集めるように構成される。

【0007】

本願開示のもう1つの側面は、クラウド・サーバー及びスマート照明装置を含むスマート照明制御システムを提供する。前記スマート照明装置は、光を放つように構成される発光モジュール、前記スマート照明装置全体に電力を供給するように構成される電力供給モジュール、無線通信モジュール、ヒト検知モジュール、制御モジュール、及びマイクロフォン・モジュールを含む。前記ヒト検知モジュールは、ヒトが前記スマート照明装置の周辺域に出現するか否かをリアルタイムで検知して、ヒトの出現が検知されたときに検知信号を前記制御モジュールに送信するように構成されている。前記制御モジュールは、前記ヒト検知モジュールから前記検知信号を受信して前記検知信号に基づく制御信号を提供し、当該制御信号を前記マイクロフォン・モジュールに送信して、前記マイクロフォン・モジュールをスリープ・モードから監視モードに切り替えるように構成されている。前記マイクロフォン・モジュールは、前記制御モジュールから前記制御信号を受信し、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を前記監視モードで集めるように構成されている。前記無線通信モジュールは、前記クラウド・サーバー及び外部装置との無線通信を実行し、前記オーディオ信号を前記マイクロフォン・モジュールから前記クラウド・サーバーに送信するように構成されている。前記クラウド・サーバーは、認識ソフトウェアを用いて前記オーディオ信号について音声認識を実行し、音声指令が前記オーディオ信号から認識されるときに、前記発光モジュールを制御して前記音声指令に基づいて発された光を調整するために、前記音声指令を前記スマート照明装置に送信するように構成されている。

【0008】

本願開示のもう1つの側面は、スマート照明装置を用いるスマート照明制御方法を提供する。前記スマート照明装置は、電力供給モジュール、発光モジュール、ヒト検知モジュール、スリープ・モード及び監視モードを含む操作モードを有するように構成されるマイクロフォン・モジュール、無線通信モジュール、及び制御モジュールを含む。前記ヒト検知モジュールは、前記スマート照明装置の周辺域のヒト出現を検知して、検知信号を提供して前記制御モジュールに送信する。前記制御モジュールは、前記検知信号に基づき制御信号を提供し、当該制御信号を前記マイクロフォン・モジュールに送信して前記マイクロ

10

20

30

40

50

フォン・モジュールを前記監視モードに切り替える。前記マイクロフォン・モジュールは前記監視モードで、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を集める。前記オーディオ信号は、前記スマート照明装置の制御モジュールによりローカルに又は前記スマート照明装置に接続されるクラウド・サーバーにより認識されて、音声指令を生成する。前記発光モジュールから発せられる光のスイッチのオン/オフ、輝度、色彩、色彩温度、又はこれらの組み合わせは、前記音声指令にしたがって調整される。

【0009】

当業者は、本願開示のその他の側面を、本願開示の明細書、特許請求の範囲、及び図面に照らして理解することができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0010】

以下の図面は、開示された様々な態様にしたがった説明のための単なる例示に過ぎず、本願開示の範囲を限定することを意図するものではない。

【0011】

【図1】本願開示の様々な態様にしたがったスマート照明装置の1例を示す構造図である。

【0012】

【図2】本願開示の様々な態様にしたがったスマート照明装置の応用概要の1例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

20

【0013】

付随する図面で説明される、本願開示の具体的な態様を詳細に参照する。以下、本願開示にしたがった複数の態様が図面を参照して記載される。可能な箇所では、図面全体について同じ又は同様の箇所を参照するために同じ参照番号を用いる。本願記載の態様は本願発明の幾つかであり、全てではないことは明らかである。本願開示の態様に基づいて、当業者は、本願開示にしたがったその他の態様であるが、その全てが本願発明の範囲内にあるものを誘導することができる。

【0014】

図1は、本願開示の様々な態様にしたがったスマート照明装置の1例の構造図である。例示のスマート照明装置は、スマートLED照明装置であり得る。図1に示されるように、例示のスマート照明装置は、電源供給モジュール10、発光モジュール11、マイクロフォン・モジュール12、制御モジュール15、無線通信モジュール13、及びヒト検知モジュール14を含むことができる。

30

【0015】

前記電源供給モジュール10は、スマート照明装置全体に電源を供給し、光を発するために前記発光モジュール11を駆動する。前記マイクロフォン・モジュール12、前記制御モジュール15、前記無線通信モジュール13、及び前記ヒト検知モジュール14は、それぞれ前記電源供給モジュール10に接続することができる。前記マイクロフォン・モジュール12は、例えば、スリープ・モード及び監視モードを含む、制御可能な又は切り替え可能な操作モードをもつように構成することができる。

40

【0016】

本願に開示のように、前記ヒト検知モジュール14は、ヒト(及び/又は時には動物)が前記スマート照明装置の周辺域に出現するか否かをリアルタイムで感知及び検知するように構成することができる。ヒトの出現が検知されるとき、前記ヒト検知モジュール14はフィードバック信号を前記制御モジュール15に送信するように構成される。

【0017】

前記制御モジュール15は、前記ヒト検知モジュール14から前記フィードバック信号を受信し、制御信号を前記マイクロフォン・モジュール12に送信して前記マイクロフォン・モジュール12を前記スリープ・モードから前記監視モードをアクティブにする(activate)ように構成することができる。監視モードで操作するとき、前記マイクロフォン

50

・モジュール12は、前記スマート照明装置の近くのオーディオ信号を集め、当該オーディオ信号を前記制御モジュール15及び前記無線通信モジュール13に送信するように構成することができる。

【0018】

1つの態様において、前記マイクロフォン・モジュール12は、前記スマートLED照明装置のような前記スマート照明装置に配置される組み込みソフトウェア・プログラムによって前記スリープ・モードと前記監視モードとの間を切り替えることができる。例えば、前記組み込みソフトウェア・プログラムは、前記スマートLED照明装置中の前記制御モジュール15の中に集積負荷することができる。もう1つの態様において、前記スリープ・モードと前記監視モードとの間の切り替えは、集積回路(IC)装置のようなハードウェアにより実行することができる。

10

【0019】

さらに、様々な態様において、前記ヒト検知モジュール14はリアルタイムで操作する。前記スマート照明装置の近くのヒト(及び/又は動物)が去り又は消え又は前記ヒト検知モジュール14の検知域の外側にあるとき、前記制御モジュール15は、例えば、約10秒又は如何なる予め設定の時間の様な予め設定した時間の間に、前記ヒト検知モジュール14からのフィードバック信号を受信せず、前記制御モジュール15は前記マイクロフォン・モジュール12を前記スリープ・モードに切り替える制御信号を送信することができる。特定の複数の態様において、前記スマート照明装置の近くのヒトは特定の手振り又は音声指令を用いて前記マイクロフォン・モジュール12を前記スリープ・モードに切り替えることができる。

20

【0020】

1つの態様において、前記マイクロフォン・モジュール12は、前記ヒト検知モジュール14がヒトの出現を感知するとき、自動的に前記監視モードをアクティブにすることができる。もう1つの態様において、前記マイクロフォン・モジュール12は、前記ヒト検知モジュール14が予め設定されたヒトの身振り又は予め設定されたヒトの行動を感知するとき、前記監視モードをアクティブにすることができる。例えば、前記予め設定されたヒトの身振りは、90度より大きく手を時計のように振る及び/又は離れたところから前記スマート照明装置の方向に向かって手、肘、又は頭を動かすような、予め構成されるパターンのボディー・アクションでもよい。

30

【0021】

様々な態様において、前記ヒト検知モジュール14は、ヒトの出現を検知する1つ又は多数のセンサーを含むことができる。例えば、前記ヒト検知モジュール14は、赤外線センサー、短波長レーダー(microwave radar)・センサー、超音波センサー、近距離静電容量(near-field capacitive)センサーなど、又はこれらの組み合わせを含むことができる。

【0022】

さらに、前記スマート照明装置は、前記マイクロフォンが前記監視モードで操作されているか否かを示すマイクロフォン・アクティブ化インジケータ(microphone activation indicator)を含むことができる。

40

【0023】

図2は、本願開示の様々な態様に示した前記スマート照明装置の応用概要の1例を示す図である。図2に示されるように、例示のスマート照明装置1はネットワークを介してクラウド・サーバーに接続することができる。前記スマート照明装置1及び前記クラウド・サーバー2はスマート照明制御システムを形成することができる。前記クラウド・サーバーは本願発明において説明的な例示として用いられており、スマート端末のような如何なるコンピューティング装置も前記クラウド・サーバーに置き換えて用いることができることに留意されたい。

【0024】

前記スマート照明装置1のヒト検知モジュール14が前記スマート照明装置1の周辺域

50

のヒト/動物の出現を検知するとき、前記マイクロフォン・モジュール12は前記監視モードがアクティブにされ、前記スマート照明装置1周辺のオーディオ信号を集め始めることができる。

【0025】

1つの態様において、前記スマート照明装置1の制御モジュール15は、前記集められたオーディオ信号に関する音声認識を実行することができる。もう1つの態様において、前記クラウド・サーバー2は、ソフトウェア・プログラムを用いて、前記集められたオーディオ信号に関する音声認識を実行することができる。音声認識のあとに、音声指令を認識することができる。前記制御モジュール15は前記音声指令を加工して、前記音声指令にしたがって前記スマート照明装置1の輝度、色彩、色彩温度、及び/又はスイッチのオン/オフを調整することができる。

10

【0026】

1つの態様において、前記スマート照明装置1の制御モジュール15は、前記集められたオーディオ信号に関する音声認識を実行することができる。もう1つの態様において、前記音声認識は、前記クラウド・サーバー2に構成されるソフトウェア・プログラムにより実行することができる。

【0027】

音声指令が、前記クラウド・サーバー2又は前記スマート照明装置1の制御モジュール15を用いて前記音声認識により前記オーディオ信号から認識された後、前記音声指令は、前記音声指令にしたがって前記スマート照明装置1のスイッチのオン/オフ、方向、輝度、色彩、及び/又は色彩温度を調整するために、前記制御モジュール15により変換(又はさもなければ加工)することができる。

20

【0028】

様々な態様において、前記マイクロフォン・モジュール12により集められたオーディオ信号は、音声指令、雑音、及び/又はヒト、動物、又は如何なる適当な対象物からの音楽の音のような如何なるオーディオ信号も含むことができる。したがって、そのようなオーディオ信号は、前記制御モジュール15又は前記クラウド・サーバー2のいずれによっても認識することができる。前記オーディオ信号が前記音声認識により認識されて音声指令を発生するとき、前記音声指令は前記制御モジュール15によりさらに加工されて、前記スマート照明装置1を、例えば、異なる部屋におけるもう1つのスマート照明装置により発せられる光を点灯/消灯又は調整し、同一の装置ネットワークにおいて如何なるスマート照明装置のスピーカーの音量をスイッチ・オン/オフ又は調整するように等、制御及び/又は調整する。

30

【0029】

特定の態様において、装置ネットワークを、多数のスマート照明装置並びにサーバー及び/又はスマート端末のような1又は複数のコンピューティング装置を含むように形成することができる。例えば、前記スマート照明装置の1つに近づくヒトは、前記装置ネットワークの1つのスマート照明装置のヒト検知モジュールによって検知され、そのマイクロフォンをスイッチ・オンして前記ヒトのオーディオ信号を集めることができる。次に、前記集められたオーディオ信号からクラウド・サーバーにより生成された音声指令は、同一のネットワークにある他の異なるスマート照明装置を前記クラウド・サーバーを介して制御するために用いることができる。例えば、前記クラウド・サーバーに構成されるソフトウェア・プログラムは、様々な異なるスマート照明装置のそれぞれに関する音声指令を生成し、同一のネットワークにおけるこれらのスマート照明装置に集中化された制御を可能にすることができる。この場合、1つのスマート照明装置により集められるオーディオ信号は、前記クラウド・サーバーを介して他の1又は複数のスマート照明装置を制御するために用いることができる。

40

【0030】

その他の特定の態様において、装置ネットワークを、多数のスマート照明装置を含み、サーバー(クラウド・サーバーのような)又はスマート端末を含まないように形成するこ

50

とができる。例えば、前記スマート照明装置の1つに近づくヒトは、前記スマート照明装置の制御モジュールにより認識されるオーディオ信号を提供し、音声指令を提供して他の異なる1又は複数のスマート照明装置を、異なる部屋におけるもう1つの異なるスマート照明装置により発せられる光を点灯/消灯又は調整し、同一の装置ネットワークにおいて如何なるスマート照明装置のスピーカーの音量もスイッチ・オン/オフ又は調整するように等、制御することができる。

【0031】

さらに、前記スマート照明装置1はインターネットに接続することができ、ユーザーは音声指令により、天気情報及び交通情報を問い合わせるなど、直接的にオンライン情報を問い合わせることができる。1つの態様において、前記スマート照明装置1は、さらに、前記問い合わせた情報を放送するように構成された組み込みスピーカー又は無線スピーカーを含むことができる。もう1つの態様において、前記問い合わせた情報は、同一のネットワークの外部スピーカーにより放送することができる。様々な態様において、前記放送された情報は、装置ネットワークにおける如何なる1又は複数の所望のスマート照明装置によっても受信し、実行することができる。

10

【0032】

さらに、同一のネットワークにおける1つのスマート照明装置における組み込みスピーカー又は外部スピーカーは、前記音声指令にしたがってフィードバック情報を放送し、ヒト(例えば、ユーザー)と前記スマート照明装置との間の対話を可能にすることができる。例えば、前記フィードバック情報により、すぐに又は一定時間の後に消灯すること、光の色彩を青又は他の色に変えること、輝度を上昇/低下させること等を確認するような、前記ユーザーの照明制御指令を確認することができる。もう1つの例において、前記フィードバック情報により、様々な場合における前記ユーザーの、前記天気予報の時間及び地点の質問、及び/又は前記交通情報のための特定の道路名の質問のように、更なる案内又は詳細な指示を要求することができる。

20

【0033】

前記無線通信モジュール13は、前記クラウド・サーバー及び/又は他の装置と無線通信を実行するように構成することができる。様々な態様において、前記無線通信モジュール13は、ラジオ周波(radio frequency (RF))モジュール、W I - F Iモジュール、又はブルートゥース(登録商標)・モジュールであってもよい。

30

【0034】

1つの態様において、前記無線通信モジュール13は、2.4G又は5GのW I - F I技術、又は2.5G、3G、又は4Gモバイル無線通信技術を用いるラジオ周波モジュールであってもよい。

【0035】

本願開示は、また、スマート照明装置を用いるスマート照明方法を提供する。前記スマート照明装置は、電力供給モジュール、発光モジュール、ヒト検知モジュール、マイクロフォン・モジュール、無線通信モジュール、及び制御モジュールを含むことができる。本願開示にしたがった、スマート照明方法の1例は以下のステップを含むことができる。

【0036】

ステップ1において、前記ヒト検知モジュールは、ヒトが前記スマート照明装置の周辺域にヒトが出現するか否かを検知する。ヒトの出現を検知するとき、前記ヒト検知モジュールは、前記制御モジュールが前記マイクロフォン・モジュールを制御してスリープ・モードから監視モードに切り替えるように、前記制御モジュールに検知信号を送信する。

40

【0037】

ステップ2において、前記マイクロフォン・モジュールは、前記監視モードで操作し、前記スマート照明装置の周辺域のオーディオ信号を集める。

【0038】

ステップ3において、前記オーディオ信号は、前記スマート照明装置によりローカルに、又は前記スマート照明装置に接続されるクラウド・サーバーにより解析することができ

50

る。

【0039】

ステップ4において、前記オーディオ信号が認識されて音声指令を生成するとき、前記音声指令は前記スマート照明装置の制御モジュールにより加工されて、前記音声指令にしたがって前記スマート照明装置により発せられる光のスイッチのオン/オフ、方向、輝度、色彩、及び/又は色彩温度を調整することができる。同一のネットワークにおけるその他のスマート照明装置は、前記クラウド・サーバー（又は他のコンピューティング装置）を介して前記音声指令にしたがって制御することができる。

【0040】

1つの態様において、ステップ1で、前記ヒト検知モジュールがヒトの出現を感知及び検知するとき、前記マイクロフォン・モジュールは自動的に前記監視モードに切り替わることができる。もう1つの態様において、前記ヒト検知モジュールが予め設定されたヒトの身振り又は予め設定されたヒトの行動を感知するとき、前記マイクロフォン・モジュールは前記監視モードに切り替わることができる。例えば、前記予め設定された身振りは、90度より大きく手を時計のように振る及び/又は離れたところから前記スマート照明装置の方向に向かって、手、肘、又は頭を動かすような、予め構成されたパターンのポディー・アクションであってもよい。

【0041】

特定の態様において、前記ヒト検知モジュール、前記制御モジュール、及び/又は前記クラウド・サーバーにより実行されるヒトの出現の検知（例えば、ヒトの体の検知）に加えて、顔認識技術が予め保存された顔ライブラリーにしたがって特定のヒトの出現の検知に適用することができる。この場合、検知されるヒト/ユーザーの顔情報を取得するために、前記スマート照明装置にイメージ取得モジュールを含むことができる。ユーザーは、前記光の方向、輝度、色彩、及び/又は色彩温度に関する好み、及び/又は前記予め設定した構成をアクティブにするような予め設定した音声指令のような、予め設定した構成と一緒に顔ライブラリーの彼/彼女の顔身分証明を保存することができる。前記顔認識プログラムが、前記ユーザーが出現する及び/又は前記ユーザーが予め設定した音声指令を与えると判断するとき、前記スマート照明装置は、それにしたがって、例えば、前記発光の色彩/輝度を変化させ、及び/又は前記スピーカーからの特定の情報を放送することにより、前記発光モジュールを調整することができる。

【0042】

いくつかの態様において、前記制御モジュールは、前記検知されたヒト（又は動物）の動き/行動が正確な指令を提供するか否かに基づいて、前記発光モジュールの照明を調整することができる。例えば、もし前記スマート照明装置が、特定の制御指令（例えば、点灯、消灯など）用に定義されたヒトの身振りに類似又は酷似しているヒトの身振りを検知するが、前記制御システムが前記検知信号からの前記身振りを確認できないなら、前記スマート照明装置の制御モジュールは前記ヒト検知モジュールにより良い検知のための調整をすることができる。例えば、前記スマート照明装置は、前記ヒト検知モジュールの検知域を前記ユーザーの位置により良く合わせるように調整して制御する（例えば、前記ヒト検知モジュールを微回転（micro-rotating）させることにより）ことができる。その間、前記スマート照明装置の照明は、また、前記ユーザーがその変化を観察し、制御信号を誘導する身振りを再度行うために調整する（例えば、マイクロフォン・モジュールをスイッチ・オンする）こともできる。

【0043】

同様に、もし前記スマート照明装置が前記マイクロフォン・モジュールを誘導して操作モードのスイッチをオン/オフ又は変える、追加のイメージ取得モジュールを用いた顔認識機能のような特定の機能を実行することが難しければ、前記スマート照明装置の制御モジュールは前記発光モジュールにより生成される照明を調整することができる。例えば、前記スマート照明装置は、前記イメージ取得モジュールがより良い質のイメージを取得できるように、前記光の方向、輝度、色彩などを調整することができる。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 4 】

いくつかの態様において、前記スマート照明装置は、前記発光モジュール 1 1 が前記ヒト検知モジュール 1 4 又は前記マイクロフォン・モジュール 1 2 の操作を表示する光信号を示すように制御することができる。前記光信号は、第一照明モジュール又は第二照明モジュールにより生成することができる。例えば、前記ヒト検知モジュール 1 4 がヒトの出現を検知するとき、前記スマート照明装置は第二照明モジュールをスイッチ・オンすることができるが、これは低電力インジケータ光でもよく、短時間のあいだ（例えば、5 秒）前記スマート照明装置がヒトの出現を検知したことを示すことができる。もう 1 つの例では、前記ヒト検知モジュール 1 4 はがヒトの出現を検知するとき、前記スマート照明装置は前記第一照明モジュールを用いてフラッシュを誘導することができる。さらに、前記

10

【 0 0 4 5 】

さらに、前記スマート照明装置は前記無線通信モジュールを介してインターネットに接続することができる。ヒト/ユーザーは音声指令によりオンライン情報を直接的に問い合わせることができる。前記音声指令は前記マイクロフォン・モジュールにより前記オーディオ信号から認識することができる。

20

【 0 0 4 6 】

任意に、前記スマート照明装置は、前記問い合わせされた情報を放送するように構成される組み込みスピーカーをさらに含むことができる。もう 1 つの例において、前記問い合わせされた情報は、前記スマート照明装置としての同一のネットワークにおいて外部スピーカーにより放送することができる。

30

【 0 0 4 7 】

1 つの態様において、前記スマート照明装置は、さらに次の例のステップを含むことができる。前記ヒト検知モジュールは前記スマート照明装置の周辺域を監視する。前記スマート照明装置の近くのヒト又は動物が予め設定された時間のあいだ（例えば、約 1 0 分間）消えるのが検出されるとき、前記ヒト検知モジュールは前記制御モジュールにフィードバック信号を送信して前記マイクロフォン・モジュールを前記スリープ・モードに切り替

30

【 0 0 4 8 】

もう 1 つの態様において、前記スマート照明装置の近くのヒト又はユーザーは特定の身振り又は音声指令を用いて前記マイクロフォン・モジュールを前記スリープ・モードに切り替えることができる。前記特定の身振りは、90 度より大きく手を時計のように振る及び/又は離れたところから前記スマート照明装置の方向に向かって、手、肘、又は頭を動かすような、予め構成されたパターンのボディー・アクションであってもよい。

【 0 0 4 9 】

本願開示のその他の態様は、本願開示の発明の明細書及び実施を考慮すれば、当業者に明らかであろう。本願の明細書及び実施例は単なる例示であり、本願発明の真の範囲及び

40

神髄は特許請求の範囲で示される、として企図されるものである。

【 産業上の利用可能性 】

【 0 0 5 0 】

全ての請求項及び/又は明細書の範囲を制限することなく、本願開示の態様の産業上の利用性及び特定の有利な効果の実例が説明のために挙げられる。本願開示の態様の技術的解決手段への様々な変更、修飾又は等価物は、当業者に明らかであり得、本願開示に含まれ得る。

【 0 0 5 1 】

本願開示は、組み込みマイクロフォン・モジュール及びヒト検知モジュールを備えるスマート照明装置を提供する。前記マイクロフォン・モジュールは、スリープ・モード及び

50

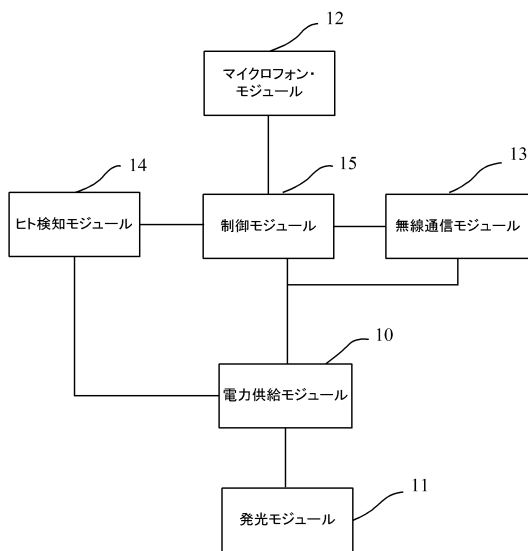
監視モードを含む2つの操作モードを有することができる。前記ヒト検知モジュールが前記スマート照明装置の周辺域のヒトの出現を検知するとき、前記マイクロフォン・モジュールは前記監視モードで操作されるように呼び醒ますことができる。ゆえに、前記マイクロフォン・モジュールは、必要な時に前記監視モードでオーディオ信号を集め、必要でないときに前記スリープ・モードで低電力消費を維持することができる。これにより、スマート照明装置全体の電力消費が低減し、電力が節減され、及び前記スマート照明装置の操作期間が延長する。

【0052】

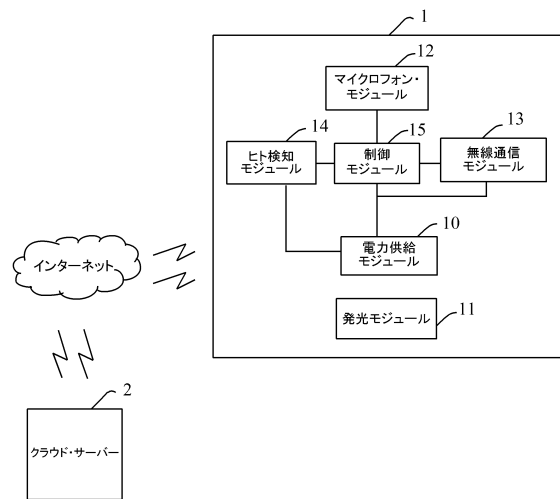
さらに、前記マイクロフォン・モジュールは、前記無線通信モジュールを介して集められたオーディオ信号をクラウド・サーバー/スマート端末に送信することができ、これによりインテリジェント監視が可能になる。さらに、前記スマート照明装置及び前記クラウド・サーバー/スマート端末は、前記オーディオ信号に関する音声認識を実行することができる。音声指令が前記オーディオ信号から認識され、生成するとき、前記発光モジュールが前記音声指令にしたがって前記スマート照明装置のスイッチ・オン/オフ、方向、輝度、色彩、及び/又は色彩温度を調整するように制御することができる。特定の態様において、前記音声指令は前記クラウド・サーバー又は装置ネットワークにおける前記スマート照明装置の1つを介して同一のネットワークにおけるその他のスマート装置を制御することを含むことができる。

10

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(72)発明者 シェン ジンシャン

中華人民共和国 314501 チュージアン、トンシャン、ウーチェン タウン、ミンフ エコ
ノミカル ゾーン

審査官 田中 友章

(56)参考文献 特開2012-230781(JP, A)

国際公開第2013/080082(WO, A2)

中国特許出願公開第103925548(CN, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H05B 37/02