

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6588530号
(P6588530)

(45) 発行日 令和1年10月9日 (2019. 10. 9)

(24) 登録日 令和1年9月20日 (2019. 9. 20)

(51) Int. Cl.

F I

H04M 11/00 (2006.01)

H05B 37/02 (2006.01)

H04Q 9/00 (2006.01)

H04M 11/00 301

H05B 37/02 C

H05B 37/02 E

H05B 37/02 G

H04Q 9/00 301C

請求項の数 15 (全 25 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2017-505619 (P2017-505619)
 (86) (22) 出願日 平成27年7月21日 (2015. 7. 21)
 (65) 公表番号 特表2017-532803 (P2017-532803A)
 (43) 公表日 平成29年11月2日 (2017. 11. 2)
 (86) 国際出願番号 PCT/EP2015/066591
 (87) 国際公開番号 W02016/020182
 (87) 国際公開日 平成28年2月11日 (2016. 2. 11)
 審査請求日 平成30年7月17日 (2018. 7. 17)
 (31) 優先権主張番号 14179868.6
 (32) 優先日 平成26年8月5日 (2014. 8. 5)
 (33) 優先権主張国・地域又は機関
 欧州特許庁 (EP)

(73) 特許権者 516043960
 シグニファイ ホールディング ビー ヴ
 イ
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 トホーフェン ハイ テク キャンパス
 48
 (74) 代理人 100163821
 弁理士 柴田 沙希子
 (72) 発明者 ガルシア モーシオン オスカー
 オランダ国 5656 アーエー アイン
 トホーフェン ハイ テク キャンパス
 5

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 複数システムの制御可能装置のコンテキスト適応制御

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1の制御システムバックエンドを介して第1のシステムの1つ以上の装置を制御するためのコントローラが、第2の制御システムバックエンドを介して第2のシステムの1つ以上の装置も制御できるようにするためのコンピュータで実行される方法であって、前記方法が、

前記第2の制御システムバックエンドにおいて、前記第1の制御システムバックエンドから、前記第1の制御システムバックエンドにとって使用可能な前記コントローラの位置情報と、前記コントローラ又はノ及び前記コントローラのユーザの身分証明とを受信することと、

前記第2の制御システムバックエンドにおいて、前記第2の制御システムバックエンドによって信頼されたソースから、前記コントローラの位置情報と、前記コントローラ又はノ及び前記ユーザの身分証明とを受信することと、

前記第2の制御システムバックエンドにおいて、前記コントローラが前記第2のシステムの前記1つ以上の装置を制御できるようにするためにコンテキスト突き合わせを実行することであって、前記コンテキスト突き合わせが、前記第1の制御システムバックエンドから受信した前記位置情報を前記第2の制御システムバックエンドによって信頼された前記ソースから受信した前記位置情報と比較することと、前記第1の制御システムバックエンドから受信した前記身分証明を前記第2の制御システムバックエンドによって信頼された前記ソースから受信した前記身分証明と比較することを含むことと、

を含む、コンピュータで実行される方法。

【請求項 2】

前記ユーザの前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御できるようにすることが、前記コントローラに関するアクセス権を確立することを含み、前記アクセス権は、前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置のうちのどの装置を制御することを許可されるかを識別する、請求項 1 に記載のコンピュータで実行される方法。

【請求項 3】

前記ユーザの前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御できるようにすることが、アクセス期間を確立することを含み、前記アクセス期間は、前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御することを許可される 1 つ以上の期間を識別する、請求項 2 に記載のコンピュータで実行される方法。

10

【請求項 4】

前記第 2 の制御システムバックエンドにおいて、前記第 1 の制御システムバックエンドから、前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを受信することと、

前記第 2 の制御システムバックエンドにより、前記ユーザが前記第 2 のシステムが配備されているインフラストラクチャ内にいるかどうかを判断することと、

前記第 2 の制御システムバックエンドにより、前記コンテキスト突き合わせの結果に応じて前記制御コマンドが許可されるかどうかを判断することと、

20

肯定的判断時に、前記第 2 の制御システムバックエンドが前記制御コマンド又はその派生物を前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置に提供することと、
を更に含む、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のコンピュータで実行される方法。

【請求項 5】

前記コントローラが 1 つ以上の制御コマンドを前記第 2 の制御システムバックエンドに安全に提供できるようにするアクセス身分証明を前記第 2 の制御システムバックエンドから前記第 1 の制御システムバックエンドに提供することを更に含み、前記 1 つ以上の制御コマンドは前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための 1 つ以上のコマンドである、請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載のコンピュータで実行される方法。

【請求項 6】

30

前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を識別及び / 又は個別アドレス指定できるようにする情報を前記第 2 の制御システムバックエンドから前記第 1 の制御システムバックエンドに提供することを更に含む、請求項 5 に記載のコンピュータで実行される方法。

【請求項 7】

前記第 2 の制御システムバックエンドにおいて、前記コントローラから、前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを受信することと、

前記第 2 の制御システムバックエンドにより、前記制御コマンドが前記第 2 の制御システムバックエンドによって前記第 1 の制御システムバックエンドに提供された前記アクセス身分証明と合致しているかどうかを判断することと、

40

肯定的判断時に、前記第 2 の制御システムバックエンドが前記制御コマンド又はその派生物を前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置に提供することと、
を更に含む、請求項 5 又は 6 に記載のコンピュータで実行される方法。

【請求項 8】

1 つ以上のプロセッサによって実行された時に、請求項 1 乃至 7 のうち的一项以上に記載の方法を実行する命令を含む、コンピュータプログラム。

【請求項 9】

第 1 の制御システムバックエンドを介して第 1 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するためのコントローラが、第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御できるようにするための第 2 の制御システムバックエンドであって、前記第 2 の制御システムバックエンドが、

50

前記第 1 の制御システムバックエンドから、前記第 1 の制御システムバックエンドによって使用可能な前記コントローラの位置情報と、前記コントローラ又はノ及び前記コントローラのユーザの身分証明とを受信し、

前記第 2 の制御システムバックエンドによって信頼されたソースから、前記コントローラの位置情報と、前記コントローラ又はノ及び前記ユーザの身分証明とを受信し、

前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御できるようにするためにコンテキスト突き合わせを実行し、前記コンテキスト突き合わせが、前記第 1 の制御システムバックエンドから受信した前記位置情報を前記第 2 の制御システムバックエンドによって信頼された前記ソースから受信した前記位置情報と比較することと、前記第 1 の制御システムバックエンドから受信した前記身分証明を前記第 2 の制御システムバックエンドによって信頼された前記ソースから受信した前記身分証明と比較することを含む、第 2 の制御システムバックエンド。

10

【請求項 10】

前記ユーザの前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御できるようにすることが、前記コントローラに関するアクセス権を確立することを含み、前記アクセス権は、前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置のうちのどの装置を制御することを許可されるかを識別する、請求項 9 に記載の第 2 の制御システムバックエンド。

【請求項 11】

前記第 2 の制御システムバックエンドが、更に、

20

前記第 1 の制御システムバックエンドから、前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを受信し、

前記ユーザが前記第 2 のシステムが配備されているインフラストラクチャ内にいるかどうかを判断し、

前記コンテキスト突き合わせの結果に応じて前記制御コマンドが許可されるかどうかを判断し、

肯定的判断時に、前記制御コマンド又はその派生物を前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置に提供する、請求項 9 又は 10 に記載の第 2 の制御システムバックエンド。

【請求項 12】

更に、前記コントローラが 1 つ以上の制御コマンドを前記第 2 の制御システムバックエンドに安全に提供できるようにするアクセス身分証明を前記第 2 の制御システムバックエンドから前記第 1 の制御システムバックエンドに提供し、前記 1 つ以上の制御コマンドは前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための 1 つ以上のコマンドである、請求項 9 又は 10 に記載の第 2 の制御システムバックエンド。

30

【請求項 13】

請求項 9 乃至 12 のいずれか一項に記載の第 2 の制御システムバックエンドと、前記第 1 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するための前記第 1 の制御システムバックエンドとを含むシステムであって、前記第 1 の制御システムバックエンドが、

前記コントローラから前記コントローラの位置情報を受信し、

前記第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するための前記第 2 の制御システムバックエンドが前記コンテキスト突き合わせを実行できるようにするために、前記コントローラのローカル情報と前記コントローラの前記ユーザの前記身分証明とを前記第 2 の制御システムバックエンドに提供する、システム。

40

【請求項 14】

前記第 2 の制御システムバックエンドに前記位置情報を提供することにより、前記コントローラが前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを前記第 1 の制御システムバックエンドに提供できるようになり、前記第 1 の制御システムバックエンドが更に、

前記第 2 のシステムの前記 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを前記コントローラから受信し、

50

前記コントローラが前記第2のシステムが配備されているインフラストラクチャ内にあ
ることを前記コントローラから受信した前記位置情報が示しているかどうかを判断し、

前記コントローラから受信した前記制御コマンドを前記第2の制御システムバックエン
ドに提供する、請求項11に従属する請求項13に記載のシステム。

【請求項15】

請求項9乃至12のいずれか一項に記載の第2の制御システムバックエンドと、前記コ
ントローラとを含むシステムであって、前記コントローラが、

前記第1の制御システムバックエンドを介して前記第1のシステムの前記1つ以上の装
置を制御し、

前記コントローラの位置情報を前記第1の制御システムバックエンドに提供し、
前記第1の制御システムバックエンド又は前記第2の制御システムバックエンドのい
ずれかに、前記第2のシステムの前記1つ以上の装置を制御するための前記制御コマンドを
提供するための1つ以上のプロセッサを含む、システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の諸実施形態は、一般に、制御可能装置 (c o n t r o l l a b l e d e v i
c e) を含むシステム、特に、制御可能光源を含む照明システムの分野に関し、より具体
的には、複数のこのようなシステムのコンテキスト適応制御 (c o n t e x t - a w a r
e c o n t r o l l i n g) のためのシステム及び方法に関する。

【背景技術】

【0002】

複数の制御可能装置を含むシステムの制御は、ますますネットワーク化かつインテリ
ジェントなものになるように進化している。例えば、照明システムのコントローラは、種々
の作業モードを有し、例えば特定の状況において特定の光源を減光することによってエネ
ルギーを節約するか、あるいはコントローラ及び光源はプリインストールされたキーを使
用して安全に通信する。

【0003】

これらの制御システムの幾つかはモバイルデバイス内に存在する機能性を強化する。例
えば、米国特許出願第2012/169461A1号では、遠隔認証による電子式物理的
アクセス制御システムを開示している。このシステムは、セルラー電話 (c e l l u l a
r t e l e p h o n e) などの認可デバイス (a u t h o r i z i n g d e v i c e) と、認可デバイスの位置に基づいて特定の設備及びユーザのアクセス権に関する情報を
受信するためのメカニズムとを有する。認可デバイスは保護されたポータルに近接して配
置される。ユーザは、認可デバイスに対して自分自身を立証するよう要求される。次に、
認可デバイスは、保護されたポータルに関連するロッキングデバイスに信号を送信する。

【0004】

スマートフォン、タブレットPCなどのインテリジェントモバイルデバイスの急成長に
より、モバイルデバイスからこのようなシステムの制御可能装置を制御することは当然の
意向である。図1は、自宅内の1つ以上の制御可能装置104、例えば光源を含み、当技
術分野で現在行われているようにコントローラ106によって制御される、第1のシステ
ム102の概略図である。1つ以上の制御可能装置104は、コントローラ106及び/
又はそのユーザに関する情報並びに第1のシステムの制御可能装置に関する情報を含んで
管理する、第1のバックエンド (b a c k e n d) 108に通信可能に接続される。

【0005】

ユーザはコントローラ106にユーザ入力を提供することによって制御可能装置104
を制御し、コントローラ106は例えばユーザの携帯電話 (m o b i l e p h o n e)
であり、次に当該携帯電話は2つの方式のうちの1つで装置104を制御する。コントロ
ーラ106及び装置104が同じローカルエリアネットワーク (例えばユーザの自宅のロ
ーカルエリアネットワーク) 内にある場合、コントローラ106は、ステップ1 . a によ

り図 1 に示されているように、例えば W i F i 接続を介して、ユーザの入力を表す制御コマンドを装置 1 0 4 に直接提供する。その後、装置 1 0 4 又は第 1 のシステム 1 0 2 は、ステップ 1 . b により図 1 に示されているように、装置 1 0 4 の新しい状況の指示を第 1 のバックエンド 1 0 8 に提供する。コントローラ 1 0 6 及び装置 1 0 4 が同じローカルエリアネットワーク内にない場合、コントローラ 1 0 6 は、図 1 にステップ 1 . c として示されているように、まず第 1 のバックエンド 1 0 8 に制御コマンドを提供し、次に当該第 1 のバックエンドは、図 1 にステップ 1 . d として示されているように、制御可能装置 1 0 4 にコマンドを提供する。

【 0 0 0 6 】

図 1 の右側は、1 つ以上の制御可能装置 1 1 4 を含むシステム 1 1 2、例えばユーザが訪問するスマートビルディング内の光源を含む照明システムとして示されている、他のシステムの制御可能装置が設置されているインフラストラクチャに到着したユーザを示している。現行アーキテクチャは、専用バックエンド 1 1 8 を介して I T 部門によって管理されるコントローラのみで機能する。従って、可能であっても、ユーザが自分のスマートフォン 1 0 6 を使用して第 2 のシステムの装置 1 1 4 を制御できるようにすることは容易ではなく、システム 1 1 2 及び 1 1 8 を監督する I T 部門の関与を必要とする。これはシステムのフレキシビリティを著しく制限するものである。

【 発明の概要 】

【 発明が解決しようとする課題 】

【 0 0 0 7 】

当技術分野で必要なものは、典型的にあるシステムの制御可能装置を制御するために使用されるコントローラが、便利かつ安全な方式で他のシステムの制御可能装置を制御できるようにする手法である。

【 課題を解決するための手段 】

【 0 0 0 8 】

当業者によって認識されるように、本発明の諸態様は、システム、方法、又はコンピュータプログラム製品として実施される。従って、本発明の諸態様は、完全にハードウェアの実施形態、完全にソフトウェアの実施形態（ファームウェア、常駐ソフトウェア、マイクロコードなどを含む）、又はソフトウェアとハードウェアの態様を組み合わせた実施形態の形を取り、いずれも一般に本明細書では「回路」、「モジュール」、又は「システム」と呼ばれる。本明細書に記載されている機能は、コンピュータのマイクロプロセッサによって実行されるアルゴリズムとして実現される。更に、本発明の諸態様は、そこにコンピュータ可読プログラムコードが実施、例えば記憶されている 1 つ以上のコンピュータ可読媒体に実施されたコンピュータプログラム製品の形を取る。

【 0 0 0 9 】

1 つ以上のコンピュータ可読媒体の任意の組み合わせが使用される。コンピュータ可読媒体はコンピュータ可読信号媒体又はコンピュータ可読記憶媒体である。コンピュータ可読記憶媒体は、例えば、電子、磁気、光学、電磁、赤外線、若しくは半導体のシステム、装置、又はデバイス、あるいは前述のものの任意の適切な組み合わせであるが、これらに限定されない。コンピュータ可読記憶媒体のより具体的な例（非網羅的リスト）は、1 つ以上のワイヤを有する電気接続部、ポータブルコンピュータディスク、ハードディスク、ランダムアクセスメモリ（R A M）、読み取り専用メモリ（R O M）、消去可能プログラム可能読み取り専用メモリ（E P R O M 又はフラッシュメモリ）、光ファイバ、ポータブルコンパクトディスク読み取り専用メモリ（C D - R O M）、光学記憶装置、磁気記憶装置、又は前述のものの任意の適切な組み合わせを含むであろう。本明細書のコンテキストでは、コンピュータ可読記憶媒体は、命令実行システム、装置、又はデバイスにより又はそれに関連して使用するためのプログラムを収容又は記憶できる任意の有形媒体である。

【 0 0 1 0 】

コンピュータ可読信号媒体は、例えばベースバンド内で又は搬送波の一部として、そこ

10

20

30

40

50

に実施されたコンピュータ可読プログラムコードを備えた伝搬データ信号を含む。このような伝搬信号は、電磁、光、又はそれらの任意の適切な組み合わせを含むがこれらに限定されない様々な形のいずれかを取る。コンピュータ可読信号媒体は、コンピュータ可読記憶媒体ではなく、命令実行システム、装置、又はデバイスにより又はそれに関連して使用するためのプログラムを伝達、伝搬、又は輸送することができる任意のコンピュータ可読媒体である。

【0011】

コンピュータ可読媒体上に実施されたプログラムコードは、無線、有線、光ファイバ、ケーブル、RFなど、又は前述のものの任意の適切な組み合わせを含むがこれらに限定されない任意の適切な媒体を使用して伝送される。本発明の諸態様に関する動作を実行するためのコンピュータプログラムコードは、Java（登録商標）、Smalltalk、C++などのオブジェクト指向プログラミング言語及び「C」プログラミング言語又は同様のプログラミング言語などの従来の手続き型プログラミング言語を含む、1つ以上のプログラミング言語の任意の組み合わせで作成される。プログラムコードは、完全にユーザのコンピュータ上で、一部分はユーザのコンピュータ上で、スタンドアロンソフトウェアパッケージとして、一部分はユーザのコンピュータ上でしかも一部分はリモートコンピュータ上で、あるいは完全にリモートコンピュータ又はサーバ上で、実行される。後者のシナリオでは、ローカルエリアネットワーク（LAN）又は広域ネットワーク（WAN）を含む任意のタイプのネットワークを介してリモートコンピュータがユーザのコンピュータに接続されるか、あるいは（例えばインターネットサービスプロバイダを使用してインターネットを介して）外部コンピュータに接続が行われる。

【0012】

本発明の諸態様は、本発明の諸実施形態による方法、装置（システム）、及びコンピュータプログラム製品のフローチャート及び／又はブロック図に関連して以下に記載されている。フローチャート及び／又はブロック図の各ブロック及びフローチャート及び／又はブロック図内の複数ブロックの組み合わせは、コンピュータプログラム命令によって実現可能であることが理解されるであろう。これらのコンピュータプログラム命令は、汎用コンピュータ、特殊目的コンピュータ、又はその他のプログラマブルデータ処理装置のプロセッサ、特にマイクロプロセッサ又は中央演算処理装置（CPU）に提供され、当該コンピュータ、その他のプログラマブルデータ処理装置、又はその他のデバイスのプロセッサを介して実行された命令がフローチャート及び／又はブロック図の1つ又は複数のブロックに指定された機能／行為を実現するための手段を作成するようなマシンを生産する。

【0013】

また、これらのコンピュータプログラム命令は、コンピュータ可読媒体に記憶された命令がフローチャート及び／又はブロック図の1つ又は複数のブロックに指定された機能／行為を実現する命令を含む製造品（article of manufacture）を生産するような特定の方式で機能するよう、コンピュータ、その他のプログラマブルデータ処理装置、又はその他のデバイスに指示することができるコンピュータ可読媒体に記憶される。

【0014】

また、コンピュータプログラム命令は、コンピュータ、その他のプログラマブルデータ処理装置、又はその他のデバイス上にロードし、当該コンピュータ又はその他のプログラマブル装置上で実行された命令がフローチャート及び／又はブロック図の1つ又は複数のブロックに指定された機能／行為を実現するためのプロセスを提供するようなコンピュータで実行されるプロセスを生産するように、当該コンピュータ、その他のプログラマブルデータ処理装置、又はその他のデバイス上で一連の動作ステップを実行させる。

【0015】

図面内のフローチャート及びブロック図は、本発明の様々な実施形態によるシステム、方法、及びコンピュータプログラム製品について可能な実現例のアーキテクチャ、機能性、及び動作を例示している。この点に関しては、フローチャート又はブロック図内の各ブロックは、指定の論理機能（複数も可）を実現するための1つ以上の実行可能命令を含む

、コードのモジュール、セグメント、又は一部分を表す。また、幾つかの代替実現例では、ブロック内に示された機能は図面内に示された順序から外れて行われる可能性があることに留意されたい。例えば、連続して示されている２つのブロックは、関係する機能性次第で、実際には実質的に同時に実行される場合もあれば、時には逆の順序で実行される場合もある。また、ブロック図及び／又はフローチャートの各ブロック及びブロック図及び／又はフローチャート内の複数ブロックの組み合わせは、指定の機能又は行為を実行する特殊目的ハードウェアベースのシステム又は特殊目的ハードウェアとコンピュータ命令との組み合わせによって実現可能であることも注目に値するであろう。

【 0 0 1 6 】

上述の問題のうちの少なくとも幾つかを低減又は解消するために、本発明の一実施形態の一態様により、第１の制御システムバックエンドを介して第１のシステムの１つ以上の制御可能装置を制御するために構成されたコントローラが、第２の制御システムバックエンドを介して第２のシステムの１つ以上の制御可能装置を制御できるようにする、コンピュータで実行される方法が開示される。この方法は、第２の制御システムバックエンドにおいて、第１の制御システムバックエンドから、第１の制御システムバックエンドにとって使用可能な（即ち、それに登録された）コントローラの位置情報（*location information*）と、コントローラ又は／及びコントローラのユーザの身分証明（*credential*）とを受信するステップであって、当該コントローラ／ユーザが第２のシステムの１つ以上の装置が配備されているインフラストラクチャ内にあることを当該位置情報が示すステップを含む。また、この方法は、第２の制御システムバックエンドにおいて、第２の制御システムバックエンドによって信頼されたソースから、信頼されたソース（*trusted source*）にとって使用可能なコントローラ又はコントローラのユーザの位置情報（コントローラ自体の位置を示すものと見なされるもの）、コントローラ又は／及びユーザの身分証明とを受信するステップも含む。この方法は、第２の制御システムバックエンドにおいて、コントローラが第２のシステムの１つ以上の装置を制御できるようにするためにコンテキスト突き合わせ（*context matching*）を実行するステップであって、当該コンテキスト突き合わせが、第１の制御システムバックエンドから受信した位置情報を第２の制御システムバックエンドによって信頼されたソースから受信した位置情報と比較することと、第１の制御システムバックエンドから受信した身分証明を第２の制御システムバックエンドによって信頼されたソースから受信した身分証明と比較することとを含むステップを更に含む。

【 0 0 1 7 】

一実施形態では、制御可能装置の少なくとも幾つか、好ましくはそのすべてのそれぞれは、１つの光源又は複数のこのようなコンポーネント光源など、照明システム（即ち、任意の種類の照明インフラストラクチャ）の１つのコンポーネントを含む／である可能性がある。このような場合、第１及び第２のシステムは、それぞれ、第１及び第２の照明システムと呼ぶことができる。このような一実施形態では、第１及び／又は第２の照明システムの装置の少なくとも幾つかは、時には「コード化光（*coded light*）」（*CL*）と呼ばれる技法で、例えば光信号の振幅又は位相の一連の変調としてその光出力に埋め込まれたデータ（例えばその固有 *ID*）を伝送するように構成することができる。

【 0 0 1 8 】

*CL*システムは、２つの機能、即ち、照明とデータ伝送とを実行するという点で二重目的システムである。伝送されたデータは固有識別子（*ID*）にすることができる。コントローラがその特定の光源を制御することを許可するために、次にこの *ID* を使用してコントローラに対して光源を識別することができる。*CL*システムを使用する利点の１つは、データが埋め込まれる光が可視状態である時にのみデータが使用可能であることであり、即ち、それは位置特定され、極めてしばしば個々の部屋にまで位置特定されることである。従って、*CL*は、きめ細かい制御に使用することができるが、位置特定にも使用することができる。例えば、*CL*を受信可能な携帯電話の形のコントローラを使用する場合、携帯電話は光に埋め込まれた固有識別子を受信することができ、その後、この *ID* を使用し

10

20

30

40

50

て、データベース内で光源の近似的な空間位置（従って、コントローラの近似的な空間位置）を突き止めることができる。このデータベースは携帯電話内のローカルデータベースにすることができ、代替的にバックエンド固有データベースにすることができ。特定の形式のＣＬは専用のＣＬ受信機を必要とするが、その他の形式のＣＬは、スマートフォン及び／又はタブレットなどの装置の内蔵カメラを使用して受信することができる（例えば国際特許出願第２０１３１０８１６７号を参照）。

【００１９】

一実施形態では、コントローラ的位置情報はコントローラのＧＰＳ座標を含むことができる。このようなＧＰＳ座標は、例えばコントローラのＧＰＳセンサによるか又はコントローラがワイヤレスセルラーネットワークに接続されたセルラー電話又は任意のその他の装置である場合は周囲の基地局との三角測量により入手することができる。代替的に、制御ではなく、むしろ位置情報の提供をその一次機能として有するＣＬシステムが使用される場合、このＣＬシステムは、位置情報を直接伝送するように構成する（制御及び位置情報の提供の両方が要求される場合は任意選択で固有の装置識別子に連結する）ことができる。

10

【００２０】

一実施形態では、信頼されたソースは、第２のシステムの１つ以上の装置を制御することに関してユーザのアクセス権を決定するアプリケーションを含むことができる。このような一実施形態では、信頼されたソースから第２のバックエンドによって受信された位置情報は、ＧＰＳ座標、例えば第２のシステムの制御可能光源によって放出されたＣＬから導出可能な位置固有ＩＤ、又はこれらの２つのタイプの位置情報の組み合わせを含むことができ、身分証明は、おそらくユーザ名パスワードと組み合わせて、コントローラのユーザ名又は識別情報を含むことができる。追加的に又は代替的に、信頼されたソースから第２のバックエンドによって受信された身分証明は、例えばアプリケーションによって決定されたアクセス権及び／又はユーザの生体計測属性などの情報を含むことができる。

20

【００２１】

他の実施形態では、第２のバックエンドに位置情報及び身分証明を提供する信頼されたソースとして、建物に設置された近距離無線通信（ＮＦＣ）読み取り装置を使用することができる。

【００２２】

更に他の実施形態では、信頼されたソースは、受付係又は第２のシステム及び／又は第２のバックエンドの管理者によって入力された入力を受信するように構成された装置を含むことができる。このような一実施形態では、信頼されたソースから第２のバックエンドによって受信された位置情報は、ＧＰＳ座標、例えばこの場合もＣＬから導出できる位置固有ＩＤ、受付係によって使用されるコンピューティングデバイスのＩＰアドレスに基づく位置ＩＤ、又はこれらの３つのタイプの位置情報の任意の組み合わせを含むことができ、身分証明は、おそらくユーザ名パスワードと組み合わせて、コントローラ又はユーザのユーザ名又は識別情報、及び／又はユーザの生体計測属性を含むことができる。受付係又は管理者（即ち、人間）が関与するので、受付係又は管理者がユーザのアイデンティティを確認するために、身分証明は、当該ユーザが提示する有効な運転免許証／パスポートに基づくものにすることもできる。

30

40

【００２３】

本発明の諸実施形態は、第１のバックエンドからコントローラ的位置情報及び身分証明を提供することにより、第２のバックエンドが信頼されたソースによって提供されたコントローラ的位置情報及び身分証明とのコンテキスト突き合わせを実行できるようにし、それにより、第２のシステムのユーザ及び訪問者に対して、彼らが第１のシステムの制御可能装置を制御するために使用するのと同じコントローラを使用して安全な方式で第２のシステムの制御可能装置を制御するための権限を与えるという認識に基づくものである。

【００２４】

一実施形態では、コントローラが第２のシステムの１つ以上の装置を制御できるように

50

するステップは当該コントローラに関するアクセス権を確立することを含み、当該アクセス権は、当該コントローラが第2のシステムの1つ以上の装置のうちのどの装置を制御することを許可されるか、及び、任意選択で、当該コントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を制御する際にどのアクションを取ることを許可されるかを識別する。この実施形態は、例えば役割ベースアクセス制御システムにおいて識別されたユーザの役割に基づくきめ細かいアクセス制御という利点を提供する。

【0025】

更なる一実施形態では、ユーザのコントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を制御できるようにするステップはアクセス期間又は有効期間を確立することを含み、当該アクセス期間は、その間にコントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を制御することを許可される1つ以上の期間を識別する。この実施形態は、限られた期間の間ではあるが、すべてのユーザについて等しい権利を有し、システムの安全性を保証するという利点を提供する。この実施形態は、限られた持続時間の間、役割ベースアクセス制御を提供するために、前述の実施形態と特に有利に組み合わせられる。

【0026】

様々な実施形態では、アクセス権及び/又はアクセス期間は、第2のシステムが配備されているインフラストラクチャ内のユーザの状況に応じて確立される。例えば、当該状況は、ユーザが第2のシステムが配備されている建物内で働く従業員であること又はユーザが当該建物の訪問者であることを示すことができる。

【0027】

一実施形態では、コンピュータで実行される方法は、第2のバックエンドにおいて、第1のバックエンドから、第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための制御コマンドを受信することと、第2のバックエンドにより、ユーザが第2のシステムが配備されているインフラストラクチャ内にいるかどうかを判断することと、第2のバックエンドにより、コンテキスト突き合わせの結果及びアクセス制御規則に応じて制御コマンドが許可されるかどうかを判断することと、肯定的判断時に、第2のバックエンドが制御コマンド又はその派生物を第2のシステムの1つ以上の装置に提供することとを更に含む。この実施形態は、第2のバックエンドに関するキーイングマテリアルなどのアクセス身分証明がコントローラに提供されておらず、従って、コントローラが第2のバックエンドと安全に直接通信できない時に特に有用であるプロキシとして第1のバックエンドを使用することにより、第2のバックエンドの制御を許可するという利点を提供する。

【0028】

「アクセス身分証明転送実施形態」と本明細書で呼ばれる一実施形態では、コンピュータで実行される方法は、有利にコントローラが1つ以上の制御コマンドを第2のバックエンドに安全に直接（即ち、第1のバックエンドの関与なしに）提供できるようにするアクセス身分証明を第2のバックエンドから第1のバックエンドに提供することを更に含み、当該1つ以上の制御コマンドは第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための1つ以上のコマンドである。一実施形態では、アクセス身分証明は、例えば1つ以上の認証証明書又はキー及び1つ以上の暗号化キーなど、第2のバックエンドによるコントローラの認証を可能にするか及び/又はコントローラが第2のバックエンドに送信される制御コマンドを暗号化できるようにする情報を含む。代替的に又は追加的に、アクセス身分証明は、例えば第2のバックエンドのIPアドレス又はURLなど、コントローラが第2のバックエンドに到達できるアドレスを含んでもよい。

【0029】

アクセス身分証明転送実施形態の更なる一実施形態では、この方法は、コントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を識別及び/又は個別アドレス指定できるようにする情報を第2のバックエンドから第1のバックエンドに提供することを更に含む。第1及び第2のシステムが、装置がCL対応光源である照明システムである場合、このような情報は、例えばCLを放出するために使用された変調方式の指示、異なる光源によって放出されたCLのフォーマットの指示、光源がCLを放出する時期を示す指示など、コントローラ

10

20

30

40

50

が第2のシステムの光源によって放出されたC Lを検出できるようにする情報を含むことができる。

【0030】

アクセス身分証明転送実施形態の他の更なる実施形態では、この方法は、第2のバックエンドにおいて、コントローラから、第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための制御コマンドを受信することと、第2のバックエンドにより、制御コマンドが第2のバックエンドによって第1のバックエンドに提供されたアクセス身分証明と合致しているかどうかを判断することと、肯定的判断時に、第2のバックエンドが制御コマンド又はその派生物を第2のシステムの1つ以上の装置に提供することとを更に含む。この実施形態は、第2のバックエンドと安全に通信することにより、コントローラが第2のシステムの装置を直接制御できるようにし、それにより、第1のバックエンドと通信し、その後、第1のバックエンドが第2のバックエンドにコマンドを発行することに関係する遅延を削減するという利点を提供する。

10

【0031】

本発明の他の態様により、上記の方法ステップを実行するように構成された第2のバックエンドが開示される。

【0032】

本発明の更に他の態様により、本明細書に記載されている方法で使用するための第1のバックエンドが開示される。この第1のバックエンドは、少なくとも、好ましくはコントローラの位置情報がコントローラのGPS座標を含む場合にコントローラの位置情報をコントローラから受信し、コントローラのローカル情報及びコントローラのユーザの身分証明を第2のバックエンドに提供するように構成される。

20

【0033】

一実施形態では、第2のバックエンドに位置情報を提供することにより、コントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための制御コマンドを第1のバックエンドに提供できるようになり、第1のバックエンドは、第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための制御コマンドをコントローラから受信し、コントローラが第2のシステムが配備されているインフラストラクチャ内にあることをコントローラから受信した位置情報が示しているかどうかを判断し、肯定的判断時に、コントローラから受信した制御コマンドを第2のバックエンドに提供するように更に構成される。このような一実施形態は、コントローラが実際に第2のシステムが配備されているインフラストラクチャ内にあり、従って、第2のシステムの装置を制御できるという検証を支援する第1のバックエンドを介して、第2のシステムの装置を制御するための制御コマンドが進行するという利点を提供する。

30

【0034】

代替的に、アクセス身分証明転送実施形態では、第2のバックエンドに位置情報を提供することにより、コントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための制御コマンドを第2のバックエンドに提供できるようになり、第1のバックエンドは、コントローラが1つ以上の制御コマンドを第2のバックエンドに安全に提供できるようにするアクセス身分証明を第2のバックエンドから受信し、1つ以上の制御コマンドが第2のシステムの1つ以上の装置を制御するための1つ以上のコマンドであり、第2のバックエンドから受信したアクセス身分証明をコントローラに提供するように更に構成される。このような一実施形態は、第1のバックエンドがアクセス身分証明をコントローラに転送すると、コントローラは、第1のバックエンドの関与なしに、第2のシステムの装置を制御するための制御コマンドを第2のバックエンドに直接提供するという利点を提供する。

40

【0035】

更なる一実施形態では、第1のバックエンドは、コントローラが第2のシステムの1つ以上の装置を識別及び/又は個別アドレス指定できるようにする情報を第2のバックエンドから受信し、第2のバックエンドから受信した情報をコントローラに提供するように更に構成される。このような一実施形態は、コントローラがC Lから入手したデータに含

50

れる情報／コード／データなどの情報を正確に解釈できるという利点を提供する。

【 0 0 3 6 】

本発明の更に他の態様では、本明細書に記載されている方法で使用するためのコントローラが開示される。このコントローラは、第 1 のバックエンドを介して第 1 のシステムの 1 つ以上の装置を制御し、コントローラの位置情報を第 1 のバックエンドに提供し、第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを提供するように構成された 1 つ以上のプロセッサを含む。好ましくは、位置情報は、例えばコントローラの GPS センサによって検出されるか又はコントローラがワイヤレスセルラーネットワークに接続されたモバイルデバイスを含む時にワイヤレスセルラーネットワークの周囲の基地局との三角測量によって決定される、コントローラの GPS 座標を含む。アクセス身分証明転送実施形態では、位置情報を提供することにより、コントローラは第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを第 2 のバックエンドに直接提供できるようになるが、これは、このような一実施形態において、コントローラが 1 つ以上の制御コマンドを第 2 のバックエンドに安全に提供できるようにするアクセス身分証明を第 1 のバックエンドから受信するようにコントローラが更に構成され、1 つ以上の制御コマンドが第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するための 1 つ以上のコマンドであるからである。

10

【 0 0 3 7 】

その他の諸実施形態では、位置情報を提供することにより、コントローラは第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御するための制御コマンドを第 1 のバックエンドに提供できるようになり、次に第 1 のバックエンドは第 1 のバックエンド及び／又は第 2 のバックエンドによる更なる検証を条件として第 2 のバックエンドに制御コマンドを渡す。

20

【 0 0 3 8 】

様々な実施形態では、このようなコントローラは好ましくは、携帯電話（スマートフォン）又はタブレットコンピュータなどのポータブル電子デバイスである。1 つ以上のプロセッサを含むことに加えて、このようなコントローラは、ディスプレイ、メモリ、無線受信機／送信機などのポータブル電子デバイスに典型的に含まれるコンポーネントを更に含むであろう。

【 0 0 3 9 】

ポータブル電子デバイスのメモリは、コントローラの 1 つ以上のプロセッサによって実行されるように構成された 1 つ以上のプログラムを記憶する。1 つ以上のプログラムは、本明細書に記載されているコントローラによって実行される方法ステップのいずれかを実行するための命令を含む。様々な実施形態では、1 つ以上のプロセッサは、ハードウェアで、ソフトウェアで、又はハードウェアとソフトウェアの両方のコンポーネントを有するハイブリッドソリューションとして実現される。

30

【 0 0 4 0 】

一実施形態では、ポータブル電子デバイスのディスプレイは、時には「タッチスクリーンディスプレイ」又は単に「タッチスクリーン」とも呼ばれるタッチセンシティブディスプレイを含む。このような一実施形態では、ユーザは、例えばタッチスクリーンディスプレイ上又はその付近で、ユーザの指又はスタイラスなどの物理的対象の移動によりコントローラにユーザ入力を提供する。その他の諸実施形態では、ユーザは、その他の手段により、例えばキーボード又はマウスなどの周辺装置により、コントローラにユーザ入力を提供する。

40

【 0 0 4 1 】

本発明の他の態様では、第 2 のバックエンド、第 1 のバックエンド、コントローラ、第 1 のシステム（1 つ以上の制御可能装置を含む）、及び第 2 のシステム（1 つ以上の制御可能装置を含む）のうちの 2 つ以上を含むシステムも提供される。

【 0 0 4 2 】

その上、本明細書に記載されている方法を実行するためのコンピュータプログラム（製品）並びにコンピュータプログラムを記憶するコンピュータ可読記憶媒体（CRM）が提供される。コントローラによって実行されるステップを実行するためのコンピュータプロ

50

グラムは、例えば本明細書に記載されているように第 1 及び第 2 のシステムの制御可能装置を制御するように現存するポータブル電子デバイス（例えば、現存する遠隔制御装置、スマートフォン、又はタブレットコンピュータ）を構成するためにこれらのデバイスにダウンロード（更新）されるか又はこれらのデバイスの製造時に記憶される。好ましくは、CRM は非一時的 CRM を含む。

【0043】

以下に本発明の諸実施形態について更に詳細に説明する。しかしながら、これらの実施形態は本発明に関する保護範囲を制限するものと解釈されないことを認識されたい。

【図面の簡単な説明】

【0044】

【図 1】それぞれが 1 つ以上の制御可能装置を含む 2 つのシステムの概略図である。

【図 2 A】本発明の一実施形態により、第 1 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御するために構成されたコントローラが第 2 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御できるようにする場合の概略図である。

【図 2 B】本発明の他の実施形態により、第 1 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御するために構成されたコントローラが第 2 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御できるようにする場合の概略図である。

【図 3 A】本発明の一実施形態により、第 1 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御するために構成されたコントローラが第 2 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御している場合の概略図である。

【図 3 B】本発明の他の実施形態により、第 1 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御するために構成されたコントローラが第 2 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御している場合の概略図である。

【図 4】本発明の一実施形態により、第 1 のシステムの 1 つ以上の制御可能装置を制御するために構成されたコントローラが第 2 のシステムの 1 つ以上の装置を制御できるようにするための方法を実行するのに適したデータ処理構造の概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0045】

以下の説明では、本発明をより徹底的に理解するために多数の具体的な詳細が明記されている。しかしながら、本発明がこれらの具体的な詳細のうちの 1 つ以上がなくても実践できることは当業者にとって明らかになるであろう。その他の事例では、本発明を曖昧にするのを回避するために、よく知られている特徴は記載されていない。

【0046】

図 2 A は、本発明の一実施形態により、第 1 のシステム 202 の 1 つ以上の制御可能装置 204 を制御するために構成されたコントローラ 206 が第 2 のシステム 212 の 1 つ以上の制御可能装置 214 を制御できるようにする場合の概略図である。

【0047】

装置 204 及び装置 214 は、例えばホームオートメーションシステム、ビルディングオートメーションシステム、HVAC システム、又はセキュリティ / 火災警報システムのコンポーネントなど、制御する必要がある任意のタイプの装置を含むことができ、図 2 A に示されている例示的な実施形態では、システム 202 及び 212 はそれぞれ光源又は照明器具 204 及び 214 を含む照明システムとして示されている（図 2 A には、システム 202 の光源 204 及びシステム 212 の光源 214 により示されている）。当然のことながら、その他の諸実施形態では、システム 202 及び 212 のそれぞれは任意の数の制御可能装置を含むことができ、これらの装置は構造内の種々の場所に配置することができる。光源 204 及び 214 は、例えば高圧 / 低圧ガス放電光源、レーザダイオード、無機 / 有機発光ダイオード、白熱光源、又はハロゲン光源などの任意の適切な光源を含む。動作中に光源 204 及び 214 によって提供される光出力は照明システム 202 及び 212 によって提供される全照明に貢献する。

【0048】

同様に、図 2 A は第 1 のシステム 2 0 2 が自宅に、例えばコントローラ 2 0 6 のユーザの自宅に配備されており、第 2 のシステム 2 1 2 がスマートビルディングのオフィス内に配備されていることを示しているが、本発明の諸実施形態はこのような配備シナリオに限定されず、第 1 及び第 2 のシステムが任意の構成で任意の位置（複数も可）に配備される場合に適用可能である。

【 0 0 4 9 】

1 つ以上の制御可能装置 2 0 4 は第 1 のバックエンド 2 0 8 に通信可能に接続され、1 つ以上の制御可能装置 2 1 4 は第 2 のバックエンド 2 1 8 に通信可能に接続される。本明細書で使用されるように、「バックエンド」という用語は、第 1 のバックエンド 2 0 8 及び第 2 のバックエンド 2 1 8 の関係において、ハードウェア、ソフトウェア、又はそれらの組み合わせで実現されたエンティティを記述するために使用される。これは、その機能がソフトウェアで実現され、ウェブクラウド内に位置する仮想エンティティであって、オートメーションシステム、例えばホームオートメーションシステム又はビルディングオートメーションシステムのサイトコントローラの 1 つのタイプとして動作可能な仮想エンティティについて記述してもよい。特に、第 1 のバックエンド 2 0 8 は、「接続管理」を表す要素 2 0 9 により図 2 A に示されている、コントローラ 2 0 6 と第 1 のシステム 2 0 2 の制御可能装置 2 0 4 との間の接続の管理を実行する責任がある。典型的に、第 1 のバックエンド 2 0 8 は、コントローラ 2 0 6 などの複数のコントローラ（図 2 A には示されていない）及び装置 2 0 4 の第 1 のシステム 2 0 2 などの制御可能装置の複数のシステム（図 2 A には示されていない）に関する接続管理を実行する。

【 0 0 5 0 】

接続管理を実行できる状態であるために、第 1 のバックエンド 2 0 8 は、「ユーザ ID」という項目として図 2 A に示されているコントローラ 2 0 6 及び / 又はコントローラ 2 0 6 のユーザの身分証明及び「位置」という項目として図 2 A に示されているコントローラ 2 0 6 の位置情報などの情報を記憶するデータベース 2 1 0 を含むか又はそれにアクセスできる。様々な実施形態では、コントローラ 2 0 6 及び / 又はコントローラ 2 0 6 のユーザの身分証明は、例えばユーザ ID、ユーザの電子メールアドレス、又はコントローラの固有 ID を含むことができる。位置情報は、例えばコントローラ 2 0 6 内に含まれる GPS センサによるか又はコントローラ 2 0 6 がワイヤレスセルラーネットワークに接続された移動電話である場合は当該電話の追跡エリア（即ち、当該電話が接続可能な基地局の対象となるエリア）内の隣接基地局との三角測量により入手された GPS 座標を含むことができる。

【 0 0 5 1 】

任意選択で、データベース 2 1 0 は、「照明状況」という項目として図 2 A に示されている第 1 のシステム 2 0 2 の制御可能装置 2 0 4 の状況を示す情報も記憶することができる。光源 2 0 4 に関する照明状況は、例えば個別の光源又は / 及び全体としての照明システム 2 0 2 の調光レベル、色温度、又は任意のその他のパラメータに関する情報を含むことができる。

【 0 0 5 2 】

典型的に、接続管理に関連する機能について責任があるコンピュータプログラムとして接続管理 2 0 9 を実現すると、結果として、データベース 2 1 0 内の 1 つの項目又は複数の項目がコントローラ 2 0 6 と第 1 のシステム 2 0 2 の装置との間の現存する接続、以前の接続、及び / 又は将来の接続を示す情報を含むことになる可能性がある。コントローラ 2 0 6 は図 1 について上述したように第 1 のシステム 2 0 2 の装置 2 0 4 を制御するように構成され、図 1 について描写及び記述されている要素 1 X X は図 2 A について描写及び記述されている要素 2 X X に類似している。

【 0 0 5 3 】

加えて、より詳細に以下に記載されているように、本発明の諸実施形態により、第 1 のバックエンド 2 0 8 はコントローラ 2 0 6 と第 2 のシステム 2 1 2 の制御可能装置 2 1 4 との間の接続を作成及び / 又は管理する際に支援する責任もあるので、データベース 2 1

0内の接続管理209の項目は、コントローラ206と第2のシステム212の装置との間の現存する接続、以前の接続、及び/又は将来の接続を示す情報を含むことができる。更に、コントローラ206と第2のシステム212の制御可能装置214との間の接続の作成及び管理を支援できる状態であるために、第1のバックエンド208は、第1のバックエンド208が第2のバックエンド218に通信を送信することを許可する情報にアクセスできる。このような情報は、例えば第2のバックエンド218のIPアドレス又はURLを含むことができ、例えばデータベース210内の接続管理209の項目に記憶することができる。この通信は安全であり、おそらく209及び219によって管理される208と218との間の安全なチャネルのセットアップを伴うことになるであろう。

【0054】

10

第1のシステムと同様に、第2のバックエンド218は、典型的にコンピュータプログラム及びおそらく第2のバックエンド218のデータベース内の関連の項目として実現され、「接続管理」を表す要素219により図2Aに示されている、何らかの種類の1つのコントローラ(図2Aには示されていない)又は複数のコントローラ(図2Aには示されていない)と第2のシステム202の制御可能装置214との接続の管理を実行する責任がある。

【0055】

より詳細に以下に記載されているように、本発明の諸実施形態により、第2のバックエンド218は第1のシステム202のコントローラ206と第2のシステム212の制御可能装置214との間の接続を作成及び/又は管理する責任もあるので、第2のバックエンド218の接続管理219は、コントローラ206と第2のシステム212の装置との間の現存する接続、以前の接続、及び/又は将来の接続を示す情報を含むことができる。

20

【0056】

第1のバックエンド208と同様に、接続管理を実行できる状態であるために、第2のバックエンド218は、「ユーザID」という項目として図2Aに示されているコントローラ206及び/又はコントローラ206のユーザの身分証明及び「位置」という項目として図2Aに示されているコントローラ206及び/又はコントローラのユーザの位置情報などの情報を記憶するデータベース210を含むか又はそれにアクセスできる。

【0057】

任意選択で、データベース210は、「照明状況」という項目として図2Aに示されている第2のシステム212の制御可能装置214の状況を示す情報を記憶することができる。光源214に関する照明状況は、例えば調光レベル、CLパラメータなどを含むことができる。接続管理219は、少なくとも部分的に、コントローラ206と第2のシステム212の装置との間の現存する接続、以前の接続、及び/又は将来の接続を示す情報を含むデータベース220内の1つの項目として実現することができる。

30

【0058】

一実施形態では、制御可能装置204及び214のそれぞれには、固有の識別情報、例えば装置のネットワークアドレスを割り当てることができる。装置204及び214のそれぞれに固有IDを割り当てることにより、当該装置をそれぞれのシステム202及び212内で個別に識別可能にすることができる。固有IDは、例えば装置のMACアドレスなどのシステム固有のアドレス、又は、例えば番号付きダウンライト対ウォールウォッシャーなどの装置タイプ及びサブタイプに関連する固有識別子を含むことができる。

40

【0059】

一実施形態では、制御可能装置204及び214のそれぞれは、例えばCLにより、その他の(超音波)音響信号により、又はRFリンク(例えば802.11又はZigBee)により、装置の固有IDを含む識別信号を伝送するように構成することができる。装置204及び214によって伝送される識別信号により、コントローラ206は、当技術分野で知られているように、第1及び第2のシステム内に存在する制御可能信号の自動発見を実行することができるであろう。

【0060】

50

データベース 210 及び 220 のそれぞれは単一ユニットとして図 2 A に示されているが、その他の諸実施形態では、データベース 210 及び 220 は複数のデータベースにわたって実現することができる。

【0061】

図 2 A は、コントローラ 206 のユーザが、第 2 のシステム 212 が配備されているスマートビルディングに移動する状況を示している。この位置では、ユーザは、ユーザが第 1 のシステム 202 の制御可能装置を制御するために使用するのと同じコントローラ 206 により、第 2 のシステム 212 の制御可能装置、例えば光源を制御したいと望むであろう。建物の所有者又は管理者も、ユーザがそれを実行できるようにするためにユーザ又は建物の受付係 / 管理者が実行しなければならないアクションの数を制限しながら、最も便利なやり方で照明システム 212 を制御するための権限をユーザに与えたいと望むであろう。図 2 A は、どのようにコントローラ 206 が装置 214 を制御できるようになるかを示している。

【0062】

ステップ 2 . a により図 2 A に示されているように、まずコントローラ 206 はその位置を第 1 のバックエンド 208 に提供し、当該位置はコントローラ 206 が装置 214 を制御できるエリア内にあることを示している。これは、例えば第 2 のシステム 212 が配備されている建物にユーザが入ったか又は近づいた時に行われる。一実施形態では、ユーザは、例えばその携帯電話上で動作しているアプリケーションにその趣意のユーザ入力を提供し（即ち、コントローラ 206 は対応するアプリケーションを備えたユーザの携帯電話である）、当該アプリケーションが装置 204 及び装置 214 を制御するための 1 組のコンピュータ命令であることにより、コントローラ 206 がその位置を第 1 のバックエンドに提供することを開始することができる。他の実施形態では、このような位置情報の提供は、例えばコントローラが装置 214 を制御できるような位置にある時期を判断し、このような判断の指示を第 1 のバックエンド 208 に自動的に提供するようにコントローラ 206 を構成することにより、自動的に実行することができる。この自動提供は、位置を明確に識別する GPS 座標を基礎として、あるいは、NFC 読み取り装置の位置などの所在地に関連する固有識別子、802 . 11 アクセスポイントの信号強度（十分にきめ細かい場合）、又はこれらの組み合わせを基礎として、実行することができる。

【0063】

一実施形態では、コントローラ 206 が第 2 のシステム 212 の装置を制御できるエリア内にあることを示す位置情報の提供は、ステップ 2 . b により示されている接続管理更新のためのトリガとして機能する。諸実施形態では、ステップ 2 . b は、ユーザによって、あるいは、例えばアプリケーション上の位置更新、コントローラ 206 がそこから接続する IP アドレスの識別情報、CL から読み取られたデータ、又はこれらのイベントの任意の組み合わせなどのその他の何らかのイベントによってトリガされる。

【0064】

接続管理更新の結果として、第 1 のバックエンド 208 は、ステップ 2 . c により図 2 A に示されているように、コントローラ 206 が第 2 のシステム 212 が配備されている位置にあることを第 2 のバックエンド 218 に通知することができる。

【0065】

第 2 のバックエンド 218 が第 1 のバックエンド 208 からステップ 2 . c の通知を受信するのとほぼ同時に、第 2 のバックエンド 218 はコントローラ 206 又はコントローラのユーザに関する位置情報及び身分証明を、第 2 のバックエンド 218 がそれとの信頼関係を有するソースから受信し、その例証はステップ 2 . d により図 2 A に示されている。この場合の位置情報は、例えばその建物の受付係がユーザの身分証明を受付係のコンピューティングデバイスに入力した結果として、ユーザが第 2 のシステム 212 が配備されている建物内にいることを示す指示の形にすることができる。ステップ 2 . d で第 2 のバックエンド 218 に提供された位置情報は、例えば GPS 座標、位置固有 ID、又は / 及び受付係によって使用されるコンピューティングデバイスの IP アドレスに基づく位置 I

10

20

30

40

50

Dを含むことができる。ステップ2．dで第2のバックエンドに提供された身分証明は、おそらくユーザ名パスワードと組み合わせて、コントローラ206又はユーザの単純なユーザ名又は識別情報、及び/又はユーザの生体計測属性を含むことができる。受付係が関与する場合、受付係がユーザのアイデンティティを確認するために、身分証明は、当該ユーザが受付係に提示する有効な運転免許証、パスポート、又はその他の形式の識別情報に基づくものにすることができる。

【0066】

その他の諸実施形態では、信頼されたソースは、第2のシステム212の装置214を制御することに関するユーザのアクセス権を判断するアプリケーションを含むことができる。このような一実施形態では、ステップ2．dで第2のバックエンド218によって受信された位置情報は、例えばCL IDが十分な長さではない場合に位置の一意性を保証するために、GPS座標、例えば装置214によって放出されたCLから導出可能な位置固有ID、又はこれらの2つのタイプの位置情報の組み合わせを含むことができる。このような場合、ステップ2．dで第2のバックエンド218に提供された身分証明は、おそらくユーザ名パスワードと組み合わせて、コントローラ206の単純なユーザ名又は識別情報を含むことができる。更に、ステップ2．dで第2のバックエンド218に提供された身分証明は、例えば（これらが建物内で使用されるので）アプリケーションによって判断されたアクセス権及び/又はユーザの生体計測属性などの情報を含むことができる。

【0067】

更なる一実施形態では、位置情報及び身分証明を第2のバックエンド218に提供する信頼されたソースとして、建物に設置されたNFC読み取り装置を使用することができる。このようなNFC読み取り装置（図2Aには示されていない）は、例えばコントローラ206の装置固有（即ち、固有）IDを読み取ってコントローラを識別し、この情報を第2のバックエンド218に提供するために使用することができる。NFC読み取り手順に続いて、ユーザを認証するために、例えばコントローラ206のGUIを使用して、ユーザ名及び/又はユーザパスワードを提供するようユーザに指示することができる。NFC読み取り装置の位置IDは、ユーザがNFCの位置IDによって指定された位置にいることを第2のバックエンド218によって保証するために使用することができる。従って、このようなNFC読み取り装置は、位置を確認し、ステップ2．dで身分証明を第2のバックエンド218に提供するための代替のやり方として使用することができる。

【0068】

更にその他の諸実施形態では、ステップ2．dで第2のバックエンド218に提供されたユーザ又はコントローラ206の位置情報及び身分証明は、受付係によって提供された通りに、及び例えばアプリケーション又はNFC読み取り装置によるなど人間を必要としない手段によって提供された通りに、上述の異なるタイプの情報の任意の組み合わせを含むことができ、種々の信頼されたソースから第2のバックエンド218に提供することができる（例えば、身分証明は受付係によって入力されたか又はアプリケーションによって決定された通りに提供され、位置情報はNFC読み取り装置によって決定された通りに提供される）。従って、受付係からのものとして図2Aに例示されているステップ2．dはこのような実現例のみに限定されず、任意の信頼されたソース又はこのような信頼されたソースの組み合わせから第2のバックエンド218に対する位置情報及び身分証明の任意の種類の提供を例示することを意図している。

【0069】

信頼されたソースから入手した身分証明及び位置情報（ステップ2．d）並びに第1のバックエンド208から入手したもの（ステップ2．c）に基づいて、第2のバックエンドによって実行されたコンテキスト突き合わせは、第1のシステムのコントローラ206を使用してユーザへのリンクを作成することができ、それにより、ユーザがコントローラ206を使用して第2のシステムの装置214を制御できるようにする。換言すれば、ステップ2．c及び2．dの情報により、第2のバックエンド218は、コンテキスト突き合わせを実行して、新しい環境において（即ち、第2のシステム212の環境において）

10

20

30

40

50

コントローラ 206を確認することができる。

【0070】

第2のバックエンド218によって実行されたコンテキスト突き合わせは、第1のバックエンド208によって引き渡されたユーザの現在位置及び身分証明と、信頼されたソースから受信したものとを比較することを含む。ユーザの身分証明は、検証するためだけでなく、例えばコントローラ206を管理するユーザがスマートビルディング内で登録されたばかりのものと同じであることを確認することにより、第1のバックエンド208によって提供された位置情報を信頼されたソースから入手した位置情報と単純にリンクするためにも使用される。コンテキスト突き合わせは、本質的に、システム208及び218内の<ユーザアイデンティティ, 位置>のリンクを確立し、そのユーザが実際に自分がそうであると主張するユーザであり、自分がそこにいると主張する位置にいることを検証する。

10

【0071】

第1のバックエンド及び信頼されたソースから第2のバックエンドに提供される位置情報及び身分証明は同じフォーマットである必要はない。同じフォーマットではない場合、第2のバックエンドは、コンテキスト突き合わせ中の比較に適したものとして、第1のバックエンドのフォーマットから信頼されたソースのフォーマットへのマッピング又はその逆のマッピングあるいは両方のフォーマットから更に他のフォーマットへのマッピングに対処するように構成することができる。

20

【0072】

コンテキスト突き合わせの結果として、コントローラ206は、第2のバックエンド218によって、装置214のうちの1つ以上を制御できるようになり、これは、例えば図3A及び図3Bに関連して以下に説明するように実行することができる。

【0073】

コンテキスト突き合わせの一部として又はその結果として、一実施形態では、第2のバックエンド218は、コントローラ206が第2のシステム212の装置214のうちのどの装置を制御することを許可されるか、及び、任意選択で、コントローラ206がこれらの装置を制御する際にどのアクションを取ることを許可されるかを識別する何らかのアクセス権をユーザに割り当てることができる。例えば、特定のユーザのコントローラ206には、ユーザがすべてのライトをある程度まで調光するが完全にオフにしないことを許可されることを示すか、又はユーザが複数の装置214のうちの1つの装置グループについてはすべてのアクションを実行することを許可される（例えば、コントローラは、第2のシステム212が設置されている建物のオフィス内のライトのオン/オフ、調光などを行うために使用される）が、複数の装置214のうちの他の装置グループについては限られた数のアクションのみを実行することを許可される（例えば、コントローラは、第2のシステム212が設置されている建物の玄関内のライトをオンにするためにのみ使用される）ことを示すアクセス権を割り当てることができる。

30

【0074】

一実施形態では、アクセス権は、第2のシステム212が配備されているスマートビルディング内のユーザの状況に応じて確立する/割り当てることができる。例えば、ユーザが訪問者又は通常は他の場所で働いているその企業の従業員である場合、ユーザは共用デスクの照明を使用することを許可される可能性があり、従って、コントローラ206はこの照明に対して責任がある装置214を制御することを許可される。これに反して、ユーザが顧客である場合、ユーザは当該ユーザが位置する会議室のライト214を制御することを許可されるだけである。

40

【0075】

一実施形態では、アクセス権はユーザアイデンティティに基づくものである。例えば、ユーザには、自分のアイデンティティに基づいて特定の役割が割り振られ、当該役割はそれに関連する特定の許可を有する。ユーザアイデンティティに基づいて役割を確立できない場合、ユーザには、システム212に対して非常に限られたアクセス権を有する訪問者

50

の役割などのデフォルトの役割が与えられる。

【0076】

一実施形態では、おそらくアクセス権が有効である時間を示す1つ以上のアクセス期間とともにアクセス権(第2のバックエンド218によって割り当て/確立される)は、例えば接続管理の項目219又はデータベース内に第2のバックエンド218によって記憶される。そのようにして、第2のバックエンド218は、第1のバックエンドを介して又は直接、コントローラから受信した制御コマンドがコントローラ又はコントローラのユーザに割り当てられたアクセス権と合致しているかどうかのチェックを制御し続ける。

【0077】

他の実施形態では、アクセス権は、おそらく1つ以上のアクセス期間とともに、第2のバックエンド218から第1のバックエンド208に及び/又はコントローラ206に、例えばアクセス身分証明が転送される方式(以下に記載する)で転送される。このような一実施形態は、制御コマンドがコントローラ又はコントローラのユーザに割り当てられたアクセス権と合致しているかどうかを正しくチェックするためにコントローラが信頼される場合に有利である可能性がある。第2のバックエンド218は、コントローラが同じチェックを実行した場合でも、依然として特定のアクセス権チェックを実行する。

【0078】

当業者であれば、種々のユーザ/コントローラ又はユーザ/コントローラのグループに関するアクセス権及び期間を割り当てる/確立するための種々の方式を容易に認識することになり、これらの方式はいずれも本発明の範囲内である。

【0079】

図2Bは、本発明の他の実施形態(アクセス身分証明転送実施形態)により、第1のシステム202の1つ以上の制御可能装置204を制御するために構成されたコントローラ206が第2のシステム212の1つ以上の制御可能装置214を制御できるようにする場合の概略図を提供する。ステップ2 . a ~ 2 . dを含み、図2Aのものと同一参照番号で示されている図2Bの諸要素は、図2Aに示されているものと類似している要素を指し、簡潔さのために、それらの説明はここでは繰り返さない。図2Bと図2Aとの相違点を調べた結果、図2Aと比較して、図2Bは、第2のバックエンドがステップ2 . c及び2 . dで情報を受信した後で第2のバックエンド218によって実行されるコンテキスト突き合わせの後に又はその一部として実行される2つの更なるステップ、即ち、ステップ2' . d及び2' . eを含むことが明らかになる。図2Bの実施形態は図2Aに示されている実施形態の続きであるので、図2Aについて上記で提供された考察はいずれも図2Bにも適用可能である。簡潔さのために、これらの考察はここでは繰り返さない。

【0080】

図2Bに示されているステップ2' . dでは、第2のバックエンド218はアクセス身分証明を第1のバックエンド208に転送する。アクセス身分証明は、コントローラ206が装置214を制御するための制御コマンドを、第1のバックエンド208の関与なしに、直接、第2のバックエンド218に安全に提供することを許可する情報を含む。このようなアクセス身分証明は、例えば1つ以上の認証証明書又はキー及び1つ以上の暗号化キーなど、第2のバックエンド218によるコントローラ206の認証を可能にする情報及び/又はコントローラ206が第2のバックエンド218に送信する制御コマンドをコントローラ206が暗号化できるようにする情報を含むことができる。認証証明書又はキーは、例えば第2のバックエンド218の証明書又は対称暗号キー及び/又は第2のバックエンド218によって署名された認証トークンを含むことができる。暗号化キーは、例えば初期安全通信確立手順中に第2のバックエンド218に対してコントローラ206を正常に認証するために使用すべき対称暗号化キーを含むことができる。

【0081】

また、アクセス身分証明は、例えば第2のバックエンドのIPアドレス又はURLなど、コントローラ206が第2のバックエンド218に到達できるアドレスも含むことができる。

【0082】

加えて、例えばステップ2'.dの一部として、第2のバックエンド218は、コントローラ206が1つ以上の装置214を識別及び/又は個別アドレス指定できるようにする情報を第1のバックエンド208に提供するように構成することができる。例えば、第2のシステム212の装置214がCL対応光源である場合、このような情報は、例えばCLを放出するために装置214によって使用される変調方式の指示、種々の光源214によって放出されたCLのフォーマットの指示、及び/又は光源214がCLを放出する時期の指示など、コントローラ206が光源214によって放出されたCLを検出することを許可する情報を含むことができる。

【0083】

ステップ2'.eでは、第1のバックエンド208は、第2のバックエンド218から受信した情報をコントローラ206に(例えば、ユーザの携帯電話上のコントローラの機能性を可能にするアプリケーションに)更に転送する。この情報により、コントローラ206は、第一に、任意選択で、ユーザが制御したいと希望する装置214を(例えばCL対応装置である装置214により)感知し、第二に、引き渡された認証及び/又は暗号化情報並びにコントローラ206が第2のバックエンド218に到達できるアドレスに基づいて安全な方式で制御コマンドを第2のバックエンド218に提供することができる。次に、第2のバックエンド218は、第2のバックエンド218がコンテキスト突き合わせに基づいてユーザ及び/又はコントローラ206について確立したアクセス権に応じて、コントローラ206から受信した制御コマンドを処理することができる。

【0084】

幾つかの実施形態では、コントローラ206から第2のバックエンド218に安全な方式で制御コマンドを提供することは、トランスポート層セキュリティ(TLS)又はデータグラムTLS(DTLS)セッションなど、コントローラ206と第2のバックエンド218との間に安全なチャネルをセットアップすることを意味する。

【0085】

その他の諸実施形態では、コントローラ206は、安全なチャネルをセットアップする必要なしに、第2のバックエンド218に制御コマンドを提供することができる。これは、コントローラ206が私設ネットワーク内にあって、コンテキスト突き合わせ後に私設ネットワーク上の任意のユーザがシステム212に対する特定の典型的に制限されたアクセスを許可される場合が該当する。

【0086】

図3Aは、本発明の一実施形態により、図2Aに示されている一実施形態により構成されたコントローラが第2のシステム212の1つ以上の制御可能装置214をどのように制御できるかを示す概略図である。図2Aのものと同じ参照番号で示されている図3Aの諸要素は、図2Aに示されているものと同じ要素を指し、簡潔さのために、それらの説明はここでは繰り返さない。

【0087】

図2Aではアクセス身分証明の転送が行われなかったもので、コントローラ206は第2のバックエンド218との直接通信チャネルを確立できない。従って、コントローラ206のユーザが(例えば、コントローラ206のGUIを介してその趣意のユーザ入力を提供することにより)1つ以上の装置214を制御するための制御コマンドを提供したいと希望する場合、制御コマンドはまず、ステップ3.aにより図3Aに示されているように、コントローラ206から第1のバックエンド208に提供される。制御コマンドの幾つかの例としては、ライトの調光、プロジェクタモードなどのプリセットの選択などを含む。

【0088】

ステップ3.bでは、第1のバックエンド208は、ステップ2.aでコントローラから第1のバックエンド208によって受信され、好ましくはデータベース210に記憶された位置情報を参照し、コントローラ206が第2のシステム212が配備されているイ

ンフラストラクチャ内にあることをコントローラ 206 に関する位置情報が示すことを確認することにより、ユーザ/コントローラの現在位置をチェックする。その後、第 1 のバックエンド 208 は第 2 のバックエンド 218 に要求を転送する（ステップ 3 . c）。次に、第 2 のバックエンド 218 は、おそらくアクセス期間と組み合わせて、その要求がコントローラ 206 及び/又はコントローラのユーザについて確立されたアクセス権と合致している（即ち、それによって許可されている）かどうかをチェックし、信頼されたソースから第 2 のバックエンド 218 によって受信された位置情報を参照することにより、ユーザが実際に装置 214 を制御できるエリア内にいるかどうかを検証する（ステップ 3 . d）。そうである場合、第 2 のバックエンド 218 は、まず制御コマンドを第 2 のシステム 212 に提供し、次にそれがそのコマンドを関連装置 214 に配信することにより（図 3 A には示されていない）、制御コマンド又は装置 214 による解釈に適したその派生物を、制御コマンドによって制御すべき装置 214 に転送する（ステップ 3 . e）。

10

【0089】

図 3 B は、本発明の一実施形態により、図 2 B に示されている一実施形態により構成されたコントローラが第 2 のシステム 212 の 1 つ以上の制御可能装置 214 をどのように制御できるかを示す概略図である。図 2 B のものと同じ参照番号で示されている図 3 B の諸要素は、図 2 B に示されているものと同じ要素を指し、簡潔さのために、それらの説明はここでは繰り返さない。

【0090】

図 2 B では第 2 のバックエンド 218 からコントローラ 206 へのアクセス身分証明の転送が行われたので、コントローラ 206 は第 2 のバックエンド 218 と直接通信することができる。例えば、コントローラ 206 が、ステップ 2' . d で第 2 のバックエンド 218 によって提供されたアクセス身分証明をステップ 2' . e で受信した場合、コントローラ 206 は、それに転送された例えば対称キーなどの身分証明を使用して、第 2 のバックエンド 218 との安全なチャネルを直接セットアップすることができる。代替的に、コントローラ 206 は、システム 212 が設置されているエリアの私設ネットワーク内にある場合、安全なチャネルをセットアップせず、代わりに、コンテキスト突き合わせ後に、当該ネットワーク内のその IP アドレスに基づいて、システム 212 への限られたアクセス権が許諾される。

20

【0091】

従って、コントローラ 206 のユーザが（例えば、コントローラ 206 の GUI を介してその趣意のユーザ入力を提供することにより）1 つ以上の装置 214 を制御するための制御コマンドを提供したいと希望する場合、制御コマンドは、ステップ 3' . a により図 3 B に示されているように、コントローラ 206 から第 2 のバックエンド 218 に直接提供される。制御コマンドの幾つかの例としては、この場合も、ライトの調光、プロジェクタモードなどのプリセットの選択などを含む。

30

【0092】

コントローラ 206 から制御コマンドを受信した後、第 2 のバックエンド 218 は、ステップ 3' . b で、コントローラ及び/又はコントローラ 206 を制御するユーザについて確立されたアクセス権と一致した制御コマンドが第 2 のバックエンドに提供されたかどうかを判断する。

40

【0093】

ステップ 3' . b の肯定的判断時に、第 2 のバックエンド 218 は、ステップ 3' . c で、おそらくまず制御コマンドを第 2 のシステム 212 に提供し、次にそれがそのコマンドを関連装置 214 に配信することにより（図 3 B には示されていない）、受信した制御コマンド又はその派生物を第 2 のシステムの 1 つ以上の装置 214 に提供することができる。

【0094】

図 4 は、本発明の一実施形態により、第 1 のバックエンド 208 を介して第 1 のシステム 202 の 1 つ以上の装置 204 を制御するために構成されたコントローラ 206 が第 2

50

のバックエンド 2 1 8 を介して第 2 のシステム 2 1 2 の 1 つ以上の装置 2 1 4 を制御できるようにするための方法を実行するのに適したデータ処理構造 4 0 0 の概略図である。データ処理構造 4 0 0 は、例えば本明細書に記載されているようにコントローラ 2 0 6、第 1 のバックエンド 2 0 8、又は第 2 のバックエンド 2 1 8 の機能性を可能にするコンピュータプログラムコード命令を記憶することにより、これらのエンティティ又はこれらのエンティティの一部として実現することができる。特に、データ処理構造 4 0 0 がコントローラ 2 0 6 として実現される場合、好ましくは、データ処理構造 4 0 0 は、例えばタブレットコンピュータ、ラップトップコンピュータ、遠隔制御装置、スマートフォン、PDA、又はその他のハンドヘルドデバイスなどのポータブル電子デバイスである。

【0095】

10

図 4 に示されているように、データ処理構造 4 0 0 は、他のデバイスからデータを受信するための少なくとも 1 つの無線受信機 4 0 2 と、メモリエlement 4 0 4 と、システムバス 4 1 2 によりメモリエlement 4 0 4 に結合された 1 つ以上のプロセッサ 4 1 0 とを含む。このため、データ処理構造 4 0 0 はメモリエlement 4 0 6 内にプログラムコードを記憶する。更に、プロセッサ 4 1 0 はシステムバス 4 1 2 を介してメモリエlement 4 0 4 からアクセスされたプログラムコードを実行する。一態様では、データ処理構造 4 0 0 は、プログラムコードの記憶及び/又は実行に適したコンピュータとして実現される。しかし、データ処理構造 4 0 0 は、プロセッサとメモリとを含み、本明細書内に記載されている諸機能を実行可能な任意のシステムの形で実現されることを認識されたい。

【0096】

20

メモリエlement 4 0 4 は、例えばローカルメモリ 4 0 6 及び 1 つ以上の大容量記憶装置 4 0 8 などの 1 つ以上の物理的メモリデバイスを含む。ローカルメモリ 4 0 6 は、プログラムコードの実際の実行中に使用されるランダムアクセスメモリ又はその他の非持続性メモリデバイス（複数も可）を指す。大容量記憶装置 4 0 8 は、ハードドライブ又はその他の持続性データ記憶装置として実現される。また、データ処理構造 4 0 0 は、実行中にプログラムコードを大容量記憶装置から取り出さなければならない回数を削減するために少なくとも幾つかのプログラムコードの一時記憶領域を提供する 1 つ以上のキャッシュメモリ（図 4 には示されていない）も含む。

【0097】

30

1 つ以上の出力装置もデータ処理構造 4 0 0 内に含まれるか又はそれに結合される。少なくとも 1 つの出力装置は、好ましくは専用のユーザインターフェースを介して、ユーザに対してデータを表示するためのモニター又はディスプレイ 4 1 4 である。ディスプレイ 4 1 4 は、画面上又はその付近での接触を検出してそれに応答するように構成され、時には「タッチスクリーンディスプレイ」又は「タッチセンシティブディスプレイ」とも呼ばれるタッチスクリーンディスプレイを含む。このようなディスプレイは、例えばタッチスクリーンディスプレイ上又はその付近でユーザの指又はスタイラスなどの物理的対象による移動を行うことにより、ユーザがユーザ入力をデータ処理構造 4 0 0 に提供できるようにするので、入力装置であるとも見なされる。任意選択でデータ処理構造 4 0 0 に結合できる出力装置のその他の例としては、例えばスピーカなどを含む。

【0098】

40

データ処理構造 4 0 0 は、任意選択で、1 つ以上の周辺入力装置 4 1 6 を更に含む。入力装置 4 1 6 の例としては、例えばキーボード、マウスなどのポインティングデバイスなどを含むが、これらに限定されない。

【0099】

入力装置及び/又は出力装置は、直接又は介在する入出力コントローラを介してデータ処理構造 4 0 0 に結合される。

【0100】

データ処理構造 4 0 0 が介在する私設ネットワーク又は公衆ネットワークを介して他のシステム、コンピュータシステム、遠隔ネットワーク装置、及び/又は遠隔記憶装置に結合された状態になるように、ネットワークアダプタ 4 1 8 もデータ処理構造 4 0 0 に

50

結合される。ネットワークアダプタは、特に、上記システム、装置、及び／又はネットワークによって上記データに送信されたデータを受信するためのデータ受信装置 420 と、上記システム、装置、及び／又はネットワークにデータを送信するためのデータ送信装置 422 とを含む。モデム、ケーブルモデム、及びイーサネット（登録商標）カードは、データ処理構造 400 で使用可能な種々のタイプのネットワークアダプタの例である。

【0101】

メモリエlement 404 はアプリケーション（図 4 には示されていない）を記憶する。データ処理構造 400 は、アプリケーションの実行を容易にすることができるオペレーティング・システム（図 4 には示されていない）を更に実行することを認識されたい。実行可能プログラムコードの形で実現されるアプリケーションは、データ処理構造 400 によって、例えばプロセッサ 410 によって実行することができる。アプリケーションの実行に回答して、データ処理構造 400 は、本明細書に記載されている 1 つ以上の方法ステップを実行するように構成される。

10

【0102】

本発明の様々な実施形態はコンピュータシステムで使用するためのプログラム製品として実現され、当該プログラム製品のプログラム（複数可）は諸実施形態（本明細書に記載されている方法を含む）の機能を定義する。一実施形態では、プログラム（複数可）は様々な非一時的コンピュータ可読記憶媒体上に収容することができ、本明細書で使用される「非一時的コンピュータ可読記憶媒体」という表現は、一時的伝搬信号のみを除いて、すべてのコンピュータ可読媒体を含む。他の実施形態では、プログラム（複数可）は様々な一時的コンピュータ可読記憶媒体上に収容することができる。例示的なコンピュータ可読記憶媒体としては、(i) その上に情報が永続的に記憶される非書き込み可能記憶媒体（例えば、CD-ROM ドライブによって読み取り可能な CD-ROM ディスクなどのコンピュータ内の読み取り専用メモリデバイス、ROM チップ、又は任意のタイプのソリッドステート不揮発性半導体メモリ）及び (ii) その上に変更可能な情報が記憶される書き込み可能記憶媒体（例えば、フラッシュメモリ、ディスクドライブ又はハードディスクドライブ内のフロッピーディスク、又は任意のタイプのソリッドステートランダムアクセス半導体メモリ）を含むが、これらに限定されない。コンピュータプログラムは、本明細書に記載されている 1 つ以上のプロセッサ 410 上で実行される。

20

【0103】

上記の説明は本発明の諸実施形態を対象とするものであり、本発明のその他の更なる実施形態はその基本範囲を逸脱せずに考案される。例えば、本発明の諸態様は、ハードウェア、ソフトウェア、又はハードウェアとソフトウェアの組み合わせで実現される。従って、本発明の範囲は以下の特許請求の範囲によって決定される。

30

【図 1】

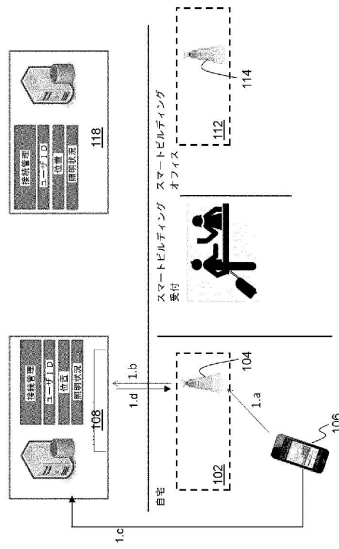


図 1

【図 2 A】

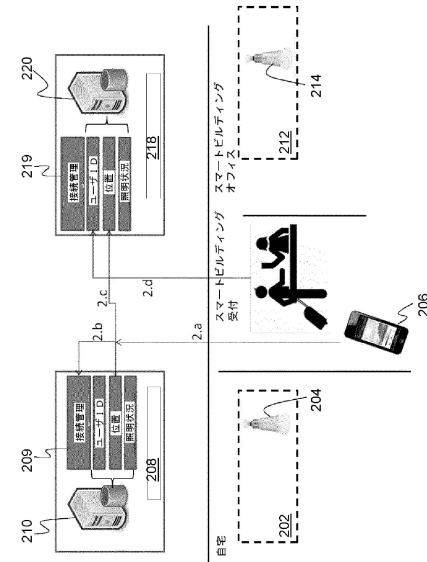


図 2 A

【図 2 B】

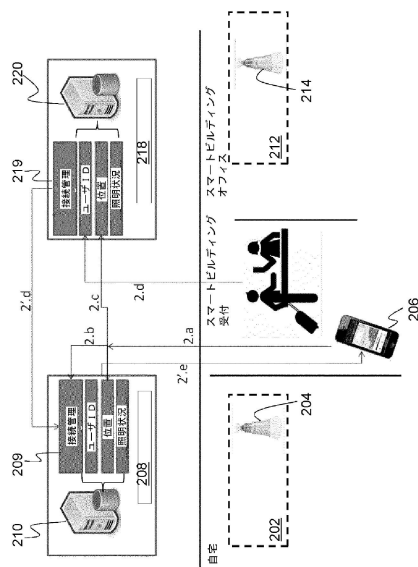


図 2 B

【図 3 A】

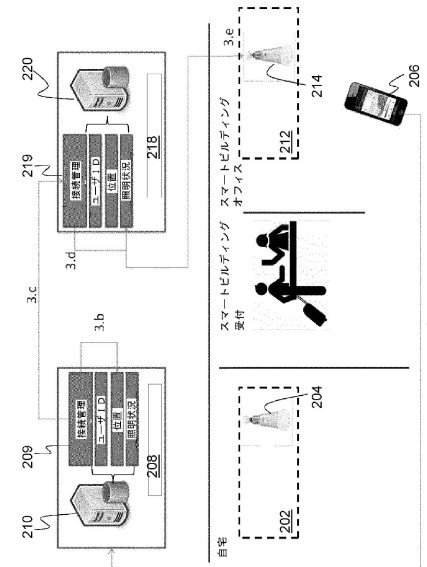


図 3 A

【図 3 B】

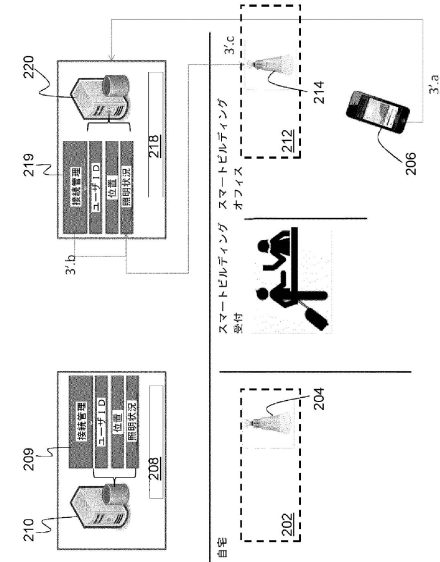


図 3 B

【図 4】

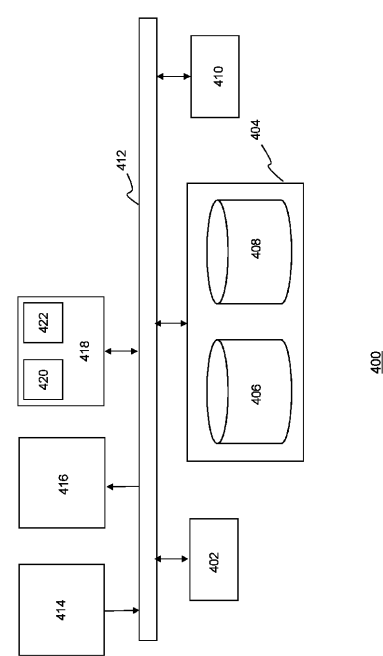


FIG. 4

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
H 0 4 Q 9/00 3 0 1 D

(72)発明者 マ フーロン
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5
(72)発明者 シャルマ サhil
オランダ国 5 6 5 6 アーエー アイントホーフェン ハイ テク キャンパス 5

審査官 田部井 和彦

(56)参考文献 特開2002-135862(JP,A)
特開2005-175660(JP,A)
特開2008-283648(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
H 0 4 M 1 1 / 0 0
H 0 4 Q 9 / 0 0
H 0 5 B 3 7 / 0 2