

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2017-523619

(P2017-523619A)

(43) 公表日 平成29年8月17日 (2017.8.17)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
H04M 11/00 (2006.01)	H04M 11/00 301	5B050
G06F 3/0481 (2013.01)	G06F 3/0481 150	5E555
G06F 3/01 (2006.01)	G06F 3/01 510	5K048
H04Q 9/00 (2006.01)	H04Q 9/00 311H	5K201
G06T 19/00 (2011.01)	G06T 19/00 600	

審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2016-565302 (P2016-565302)
 (86) (22) 出願日 平成27年4月10日 (2015.4.10)
 (85) 翻訳文提出日 平成28年12月22日 (2016.12.22)
 (86) 国際出願番号 PCT/IB2015/000635
 (87) 国際公開番号 W02015/166337
 (87) 国際公開日 平成27年11月5日 (2015.11.5)
 (31) 優先権主張番号 14/264, 194
 (32) 優先日 平成26年4月29日 (2014.4.29)
 (33) 優先権主張国 米国 (US)

(71) 出願人 391030332
 アルカテルルーセント
 フランス国、92100・ブローニュービ
 ヤンクール、ルート・ドゥ・ラ・レーヌ・
 148/152
 (74) 代理人 110001173
 特許業務法人川口国際特許事務所
 (72) 発明者 ブッサール、マチュー
 フランス国、91620・ノゼー、サント
 ル・ドゥ・ビラルソー、ルット・ドゥ・ビ
 ルジュスト・1、アルカテルルーセント
 ・ベル・ラブズ・フラン

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 拡張現実に基づくスマート環境の表現の管理

(57) 【要約】

スマート環境の表現を管理するための能力が開示される。スマート環境の表現を管理するための能力は、スマート環境の表現の、拡張現実 (AR) に基づく管理をサポートするように構成され、この管理には、ARに基づいたスマート環境の表現の生成、ARに基づいた、スマート環境の表現とスマート環境の物理的現実の整合などが含まれてもよい。

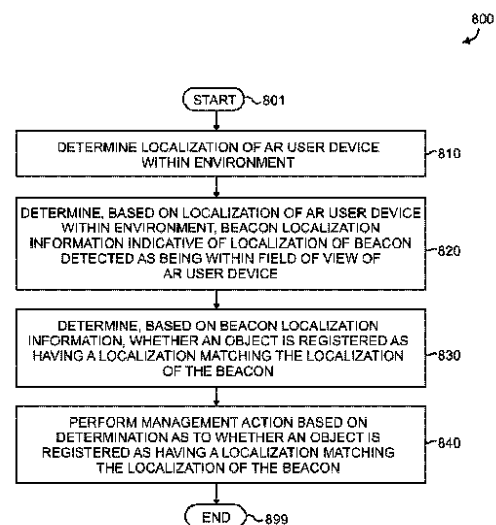


FIG. 8

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

プロセッサおよびプロセッサに通信可能に接続されたメモリを含む装置であって、
プロセッサが、

1組の物体が中に置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定し、

そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うように構成される、
装置。

【請求項 2】

管理動作を行うために、プロセッサが、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録された物体がないとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体を識別し、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されているか決定するように構成される、

請求項 1 に記載の装置。

【請求項 3】

ビーコンに関連する物体を識別するために、プロセッサが、

ビーコンから受信された情報に基づいてビーコンに関連する物体を識別するか、または

ビーコンの識別子を決定し、ビーコンに関連する物体へのビーコンの識別子のマッピングに基づいてビーコンに関連する物体を識別するように構成される、

請求項 2 に記載の装置。

【請求項 4】

プロセッサが、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されているとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されており、かつビーコンに関連する物体の物体定位情報がビーコンのビーコン定位情報に一致しないことを示すメッセージを生成するか、

ビーコンに関連する物体の物体定位情報の更新に関するメッセージを生成するか、または

環境内の新しい場所へのビーコンに関連する物体の移動に関するメッセージを生成するように構成される、

請求項 2 に記載の装置。

【請求項 5】

プロセッサが、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されていないとの決定に基づいて、

、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報を決定し、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報の格納を開始するように構成される、

請求項 2 に記載の装置。

【請求項 6】

管理動作を行うために、プロセッサが、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体がないとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報を決定し、
ビーコンに関連する物体の物体登録情報の格納を開始するように構成される、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 7】

管理動作を行うために、プロセッサが、
ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体がないとの決定に基づいて、
ビーコンに関連する物体の物体定位情報の更新に関するメッセージを生成するか、または、

環境内の新しい場所へのビーコンに関連する物体の移動に関するメッセージを生成するように構成される、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 8】

管理動作を行うために、プロセッサが、
ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているとの決定に基づいて、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体に関連する検出物体構成情報をビーコンから取得し、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体に関連する登録物体構成情報を取得し、

検出物体構成情報と登録物体構成情報を比較するように構成される、
請求項 1 に記載の装置。

【請求項 9】

命令を記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、その命令がコンピュータによって実行されるとコンピュータに方法を行わせ、その方法が、

1 組の物体が中に置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定するステップと、

そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定するステップと、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定するステップと、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うステップとを含む、
コンピュータ可読記憶媒体。

【請求項 10】

1 組の物体が置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定し、

そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うために、
プロセッサおよびメモリを使用するステップを含む、
方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は一般に環境の管理に関し、より詳細にはスマート環境の表現の、拡張現実に基づく管理に関するが、これに限定されない。

10

20

30

40

50

【背景技術】

【0002】

スマート環境の利用が拡大し続けるにつれて、そのようなスマート環境の複雑さもまた拡大し続ける。例えば、ますます多くのIoT（Internet of Things：モノのインターネット）リソースを含む物理環境の構成が普及してきており、将来も増え続けると予想される。そのようなスマート環境は多くの利益をもたらすが、スマート環境を使用するには通常、甚大な管理上のオーバーヘッドが必要であり、特に複雑なシナリオでリソースを使用するスマート環境で顕著である。加えて、スマート環境の使用に関連する管理上のオーバーヘッドは、余分の管理を必要とする事象または条件に遭遇しやすいリソース（例えば、置き間違えられたり、別の場所に移動されたりする可能性があるか、故障を起こしやすいなどのリソース）の使用によって悪化することもある。従って、スマート環境の管理のための改善された機構が求められている。

10

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0003】

従来技術の様々な欠点が、環境の管理のための実施形態によって解決される。

【0004】

少なくともいくつかの実施形態では、ある装置がプロセッサおよびプロセッサに通信可能に接続されたメモリを含み、プロセッサは、1組の物体が中に置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定し、そのデバイスの視野内

20

【0005】

少なくともいくつかの実施形態では、コンピュータによって実行されるとそのコンピュータに方法を行わせる命令を、コンピュータ可読記憶媒体がその中に記憶し、この方法は、1組の物体が置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定するステップと、そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定するステップと、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定するステップと、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うステップとを含む。

30

【0006】

少なくともいくつかの実施形態では、ある方法が含むステップは、プロセッサおよびメモリを使用して、1組の物体が置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定し、そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定し、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定し、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行う。

40

【0007】

本明細書内の教示は、詳細説明を添付図面と併せて考察することにより容易に理解することができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】スマート環境、ARユーザデバイス、およびスマート環境表現管理システムを含む例示的システムを示す図である。

【図2】図1に示されるARユーザデバイスの例示的实施形態を示す図である。

50

【図 3】図 1 に示されるスマート環境表現管理システムの例示的实施形態を示す図である。

【図 4】図 1 に示されるスマート環境の一部の例示的表現を示す図である。

【図 5】スマート環境の表現を生成するための方法の例示的实施形態を示す図である。

【図 6】検出物体情報および登録物体情報に基づいて管理動作を行うための方法の例示的实施形態を示す図である。

【図 7】スマート環境の表現をスマート環境の物理的現実に整合させるための方法の例示的实施形態を示す図である。

【図 8】ある環境に管理動作を行うための方法の例示的实施形態を示す図である。

【図 9】本明細書に記載される機能の実行に使用するために適したコンピュータの上位レベルブロック線図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

理解を助けるために、これらの図面で共通する同一の要素は、できる限り同じ参照番号を使用して示した。

【0010】

本明細書には、スマート環境の表現を管理するための能力が提示されている。スマート環境の表現を管理するための能力は、スマート環境の操作および使用における改善に繋がるようにスマート環境の管理を容易化し得る。スマート環境の表現を管理するための能力は、スマート環境の表現の拡張現実（AR）に基づく管理をサポートするように構成されてもよく、この管理には、ARに基づいたスマート環境の表現の生成、ARに基づいた、スマート環境の表現とスマート環境の物理的現実（または少なくともスマート環境の物理的現実を取り込んだ、または測定したもの）の整合などが含まれてもよい。スマート環境の表現を管理するための能力の様々な実施形態が、図 1 に示されるとおりの、例示的スマート環境および、そのスマート環境の表現を管理するように構成された関連する管理システムを考察することによって、よりよく理解され得る。

【0011】

図 1 は、スマート環境およびスマート環境表現管理システムを含む例示的システムを示す。

【0012】

システム 100 はスマート環境 110、AR ユーザデバイス 120、通信ネットワーク 130 および、スマート環境表現管理システム 140 を含む。

【0013】

スマート環境 110 は、1 組の物体 111₁ から 111₅（集合的には、物体 111）を含む場所であり、これらの物体はそれぞれに関連する 1 組のビーコン 112₁ から 112₅（集合的には、ビーコン 112）を有する。場所は、スマート環境をサポートできる任意の適切なタイプの場所であってもよく、それには屋内の場所、屋外の場所、またはそれらの組み合わせが含まれてもよい。例えば、場所は、住居、住居の一部、事業所、事業所の一部、企業もしくは大学の構内、企業もしくは大学の構内の一部、公園、公園の一部、町もしくは都市、町もしくは都市の一部など、ならびにそれらの様々な組み合わせであってもよい。上記の例に示されるとおり、場所は任意の適切なサイズであってもよい（例えば、家の 1 室、家全体、ビルの 1 フロア、ビルの複数フロア、ビルのグループ、任意のビルの外部の空き地、町または都市の街路（1 つまたは複数）など、ならびにそれらの様々な組み合わせ）。スマート環境 110 は、これより少ない、またはこれより多くの物体 111 および関連するビーコン 112 を含んでもよいことを理解されたい。

【0014】

物体 111 は、スマート環境内に置かれ得るどのような物体を含んでもよい。例えば、物体 111 はセンサ、アクチュエータ、メディアキャプチャデバイス（例えば、マイクロフォン、カメラなど）、メディア表現デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカなど）、接続された家電（例えば、冷蔵庫、カーテンなど）など、ならびにそれらの様々な組み

合わせを含んでもよい。例えば、物体 111 は I o T (I n t e r n e t - o f - T h i n g s : モノのインターネット) 環境に含まれ得るどのような物体を含んでもよい。スマート環境 110 に置かれる物体 111 のタイプは、スマート環境 110 の場所のタイプによって異なる(例えば、家庭内のセンサおよびアクチュエータ、事業所内のアクチュエータおよび防犯カメラ、町または都市の街路に配備されたセンサおよび防犯カメラなど)。概して、所与の物体 111 は、物体 111 の物体識別情報、スマート環境 110 内の物体 111 の定位を示す物体定位情報、物体 111 の物体能力情報、物体 111 の物体構成情報など、ならびにそれらの様々な組み合わせなどの、その物体に関連する物体情報を有してもよい。物体 111 の物体識別情報は、物体 111 の一意の物体識別子、物体 111 の物体タイプなどを含んでもよい。スマート環境内の物体 111 の定位を示す物体定位情報は、スマート環境 110 内の物体 111 の位置(例えば、物体 111 の絶対位置、1 つまたは複数の基準点(例えば、1 つまたは複数の他の物体 111、AR ユーザデバイス 120 など)に相対的な物体 111 の位置など)を含んでおり、スマート環境 110 内の物体 111 の方向(例えば、物体 111 が向いている方向、物体 111 の影響が及ぶ範囲など、ならびにそれらの様々な組み合わせ)もまた含んでもよい。物体 111 の物体能力情報は、物体 111 から利用可能な機能またはサービスを含んでもよく、それらが物体 111 の物体タイプによって異なり得ることを理解されたい。物体 111 の物体能力情報はまた、メディア表現物体の処理能力、ネットワークアクセスゲートウェイのネットワーク能力、カメラのカメラ解像度などの能力情報を含んでもよく、様々なタイプの物体 111 に関連し得る能力情報のタイプを理解されたい。物体 111 の物体構成情報は、物体 111 の現在の構成を表す情報を含んでもよく、この構成が物体 111 の物体タイプにより異なることを理解されたい。例えば、物体 111 の物体構成情報は、物体 111 のネットワークアドレス、前述した物体 111 に関連する定位情報、物体 111 の影響が及ぶ 2 次元または 3 次元の空間範囲、物体 111 がセンサであれば物体 111 のセンサ閾値および範囲、物体 111 がアクチュエータであれば物体 111 のアクチュエーションのアラインメントおよび範囲、物体 111 がカメラであれば物体 111 の視野および解像度などを含んでもよく、様々なタイプの物体 111 に関連し得る構成情報のタイプを理解されたい。明確さのために省略したが、物体 111 の少なくともいくつかは AR ユーザデバイス 120 と通信するように(例えば、ローカルに、または CN 130 を介して)構成されてもよく、物体 111 の少なくともいくつかは CN 130などを介して通信するように構成されるなどでもよい(例えば、物体 111 の制御に使用するために、ネットワーク経由でホストされるサービスが利用可能であってもよい)。スマートな物体である物体 111 について主に図示および説明されているが、物体 111 は、さらに、または代わりに、必ずしも処理能力またはネットワーク能力を含まない単純な物体(例えば、家具、芸術作品など)を含んでもよい。

【0015】

ビーコン 112 は AR ユーザデバイス 120 によって検出され得るどのようなビーコンを含んでもよい。物体 111 に関連するビーコン 112 は、スマート環境 110 内の AR ユーザデバイス 120 への相対的な関連物体 111 の定位(例えば、AR ユーザデバイス 120 から関連物体 111 への距離、AR ユーザデバイス 120 に対する関連物体 111 の向きなど)を決定できるように構成される。ビーコン 112 は、1 つまたは複数の能動ビーコン、1 つまたは複数の受動ビーコンなど、ならびにそれらの様々な組み合わせを含んでもよい。少なくともいくつかの実施形態では、所与の物体 111 について、その所与の物体 111 に関連するビーコン 112 は 1 つまたは複数の発光デバイスのセットを含んでもよい。発光デバイスは、ダイオード、レーザなどを含んでもよい。発光デバイスは、可視光線、赤外線などを発するように構成されてもよい。少なくともいくつかの実施形態では、所与の物体 111 について、その所与の物体 111 に関連するビーコン 112 は、複数の発光デバイスからなる、知られている幾何学パターンであってもよい(例えば、知られている寸法または方向の三角形に配置された 3 つの発光ダイオード、知られている寸法または方向の正方形または矩形に配置された 4 つの発光ダイオードなど)。ビーコン 1

10

20

30

40

50

1 2 は、自身の電源を有する 1 つまたは複数のビーコン、関連物体 1 1 1 から電力を引けるように関連物体 1 1 1 に接続された 1 つまたは複数のビーコンなど、ならびにそれらの様々な組み合わせを含んでもよい。少なくともいくつかの実施形態では、ビーコン 1 1 2 のうち 1 つまたは複数のは、受動ビーコン（例えば、光を吸収する材料で作られたビーコン）を含んでもよい。概して、所与の物体 1 1 1 に関連する所与のビーコン 1 1 2 は、物体 1 1 1 に関連する物体情報を搬送するように構成されてもよいし、そのように構成されなくてもよい（区別については、追加の詳細で説明する）が、所与の物体 1 1 1 に関連する所与のビーコン 1 1 2 が物体 1 1 1 に関連する物体情報を搬送するように構成される場合は、ビーコン 1 1 2 は物体情報を任意の適切な方法で搬送してもよい（例えば、共働してビーコン 1 1 2 を提供する複数の光源の特定の方向または配置を介して、共働してビーコン 1 1 2 を提供する 1 つまたは複数の光源による発光の特定の変調を介してなど）。ビーコン 1 1 2 が関連物体 1 1 1 と共に配備される実施形態に関して主に図示および説明されているが、少なくともいくつかの実施形態ではビーコン 1 1 2 の 1 つまたは複数のは、必要に応じて、物体 1 1 1 の 1 つまたは複数のに対して提供されてもよいことを理解されたい（例えば、AR ユーザデバイス 1 2 0 による物体 1 1 1 の検出を可能にする関連ビーコン 1 1 2 を提供するために、AR ユーザ 1 2 0 のユーザが物体 1 1 1 にポータブルレーザのレーザビームをあてる、物体 1 1 1 に一時的または恒久的にビーコン 1 1 2 を取り付けて AR ユーザデバイス 1 2 0 による物体 1 1 1 の検出を可能にできるように、AR ユーザデバイスのユーザ 1 2 0 がビーコン 1 1 2 を携行するなど、もしくはそれらの様々な組み合わせ）。

10

20

【0016】

AR ユーザデバイス 1 2 0 は、スマート環境 1 1 0 の表現を管理するための能力の様々な機能をサポートするように構成される。AR ユーザデバイス 1 2 0 は、スマート環境 1 1 0 の場所の深度マップを提供する像の取込み、物体 1 1 1 に関連するビーコン 1 1 2 の検出を介した物体 1 1 1 の検出など、ならびにそれらの様々な組み合わせをサポートするように構成される。AR ユーザデバイス 1 2 0 は、AR ユーザデバイス 1 2 0 のユーザが（例えば、スマート環境 1 1 0 の場所の深度マップを提供する像を取り込むこと、ビーコン 1 1 2 を検出すること、物体 1 1 1 に関連するビーコン 1 1 2 の検出を介して物体 1 1 1 を検出することなどのために）AR ユーザデバイス 1 2 0 をスマート環境 1 1 0 内に運び込むことができるように、可搬またはウェアラブルであってもよい。AR ユーザデバイス 1 2 0 は、下記にさらに詳細に説明するように、様々な処理能力、画像取込みおよび信号検出の能力、ネットワーク能力、表現能力、対話能力などをサポートしてもよい。例えば、AR ユーザデバイス 1 2 0 は、スマートフォン、タブレットコンピュータ、ヘッドマウントデバイス（例えばメガネまたはその他のヘッドマウントデバイス）などであってもよい。図 2 に、AR ユーザデバイス 1 2 0 の例示的一実施形態が示される。図 2 に示されるように、AR ユーザデバイス 2 0 0 は、メモリ 2 2 0、ToF（タイムオブフライト方式）カメラ 2 3 0、ネットワークインタフェース 2 4 0、表現インタフェース 2 5 0、および対話インタフェース 2 6 0 のそれぞれに通信可能に接続されたプロセッサ 2 1 0 を含む。プロセッサ 2 1 0 は、AR ユーザデバイス 2 0 0 の他の様々な構成要素と共働して、スマート環境 1 1 0 の表現を管理するための能力の様々な機能を提供してもよい。メモリ 2 2 0 は様々なタイプのプログラムおよびデータを記憶するように構成され、それらは、スマート環境表現管理プログラム（複数可）2 2 1（例えば、プロセッサ 2 2 1 によって実行されて、本明細書で説明されるとおりの AR ユーザデバイスの機能を提供してもよい、任意のプログラム（複数可））、ToF カメラ像 2 2 2、スマート環境 1 1 0 のマップ 2 2 3、ビーコン 1 1 2 に関連するビーコン情報 2 2 4（例えば、ビーコン 1 1 2 から検出された検出ビーコン情報、ビーコン 1 1 2 に関連するとして登録されている登録ビーコン情報など）、物体 1 1 1 に関連する物体情報 2 2 5（例えば、物体 1 1 1 または物体 1 1 1 に関連するビーコン 1 1 2 から検出された検出物体情報、物体 1 1 1 に関連するとして登録されている登録物体情報など）、スマート環境 1 1 0 の表現（複数可）2 2 6、および、他の情報 2 2 7（例えば、AR ユーザデバイス 2 0 0 の他の要素を制御す

30

40

50

るための他のプログラム、他のデータなど、ならびにそれらの様々な組み合わせ)を含んでもよい。T o Fカメラ230は、スマート環境110の表現を管理するための能力をサポートして光学像を取り込むように構成される(例えば、T o Fカメラの視野内のスマート環境110のある部分の3次元像を取り込むように構成される、物体111に関連するビーコン112を検出するように構成されるなど)。ネットワークインタフェース240はARユーザデバイス200によるスマート環境表現管理システム140との通信をサポートするように構成される(例えば、T o Fカメラ230によって取り込まれた像を、スマート環境110の表現を管理するための管理機能を行う際に使用するためにスマート環境表現管理システム140に送信すること、スマート環境110の表現の最新バージョンを決定する状況でのスマート環境表現管理システム140との対話、スマート環境110の表現の最新バージョンをARユーザデバイス120で表現するためにスマート環境表現管理システム140から受信することなど、ならびにそれらの様々な組み合わせ)。表現インタフェース250(例えば、1つまたは複数のディスプレイ画面、1つまたは複数のスピーカなど)は、ARユーザデバイス120での情報の表現をサポートするように構成される(例えば、T o Fカメラ像222、スマート環境110のマップ223、ビーコン112に関連するビーコン情報224、物体111に関連する物体情報225、スマート環境110の表現(複数可)226、他の情報227、スマート環境110の表現を管理する状況でのARユーザデバイス120による選択のための選択肢など、ならびにそれらの様々な組み合わせ)。対話インタフェース260(例えば、タッチスクリーンコントロール、ボタンなど)は、ARユーザデバイス120のユーザの、ARユーザデバイス120に表現される情報との対話をサポートするように構成される(例えば、スマート環境110の表現に関する情報にユーザがアクセスできるようにすること、スマート環境110の表現を管理する状況でユーザが設定情報および選択を指定できるようにすることなど)。図2のARユーザデバイス200は単に図1のARユーザデバイス120の考え得る1つの実装を表しており、よって、図1の状況の中で、ARユーザデバイス120の能力について、さらに説明が續行されることを理解されたい。ARユーザデバイス120は、図2のARユーザデバイス200に関して図示および説明されるどのような機能をサポートしてもよく、ならびに、本明細書でARユーザデバイスによって行われるとして図示および説明される他のどのような機能をサポートしてもよい。

【0017】

CN130はスマート環境110の表現を管理するための能力の様々な機能を提供することに関連する通信をサポートするように構成された1つまたは複数の通信ネットワークを含んでもよい。CN130は、ARユーザデバイス120とスマート環境表現管理システム140との間の通信をサポートするように構成される。CN130が1つまたは複数の無線アクセスネットワーク(例えば、ワイヤレスフィデリティ(W i - F i)、セルラーなど)を含み、それを介してARユーザデバイス120がスマート環境表現管理システム140と通信してもよいし、CN130が1つまたは複数の有線ネットワークを有し、そのネットワークが1つまたは複数の無線アクセスネットワークとスマート環境表現管理システム140との間の通信をサポートしてもよいし、あるいはそれらの様々な組み合わせを有してもよい。

【0018】

スマート環境表現管理システム140は、スマート環境110の表現を管理するための能力の様々な機能をサポートするように構成される。スマート環境表現管理システム140はスマート環境110の表現を生成するように構成されてもよく、それには、スマート環境110の初期表現を作成すること、スマート環境110の既存の表現を更新すること、スマート環境110の物理的現実へのスマート環境110の表現の整合をサポートすることなど、ならびにそれらの様々な組み合わせが含まれてもよい。スマート環境表現管理システム140は、下記のさらなる詳細で説明するように、スマート環境110の表現を管理するための能力の様々な機能をサポートするための様々な能力を含んでもよい。図3に、スマート環境表現管理システム140の例示的实施形態が示される。図3に示される

ように、スマート環境表現管理システム300は、メモリ320、ネットワーキングインタフェース330、表現インタフェース340、および対話インタフェース350のそれぞれと通信可能に結合されたプロセッサ310を含む。プロセッサ310は、スマート環境表現管理システム300の他の様々な構成要素と共働して、スマート環境110の表現を管理するための能力の様々な機能を提供してもよい。メモリ320は様々なタイプのプログラムおよびデータを記憶するように構成され、それらは、スマート環境表現管理プログラム(複数可)321(例えば、プロセッサ321によって実行されて、本明細書で説明されるとおりのスマート環境表現管理システムの機能を提供してもよい、任意のプログラム(複数可))、ARユーザデバイス120から受信されたToFカメラ像322、スマート環境110のモデル323、ビーコン112に関するビーコン情報324(例えば、ビーコン112から検出された検出ビーコン情報、ビーコン112に関連するとして登録されている登録ビーコン情報など)、物体111に関連する物体情報325(例えば、物体111または物体111に関連するビーコン112から検出された検出物体情報、物体111に関連するとして登録されている登録物体情報など)、スマート環境110の表現(複数可)326、および、他の情報327(例えば、スマート環境表現管理システム300の他の要素を制御するための他のプログラム、他のデータなど、ならびにそれらの様々な組み合わせ)を含んでもよい。ネットワーキングインタフェース330はARユーザデバイス120との通信をサポートするように構成される(例えば、ToFカメラによって取り込まれた像を、スマート環境110の表現を管理するための管理機能を行う際に使用するために受信すること、スマート環境110の表現の最新バージョンを決定する状況でのARユーザデバイス120との対話、スマート環境110の表現の最新バージョンをARユーザデバイス120で表現するためにARユーザデバイス120に提供することなど、ならびにそれらの様々な組み合わせ)。表現インタフェース340(例えば、1つまたは複数のディスプレイ画面、1つまたは複数のスピーカなど)は、スマート環境表現管理システム300で情報の表現をサポートするように構成される(例えば、スマート環境110のモデル323の表現、ビーコン112に関連するビーコン情報324、物体111に関連する物体情報325、スマート環境110の表現(複数可)326、他の情報327、スマート環境110の表現を管理する状況でのARユーザデバイス120のユーザによる選択のための選択肢など、ならびにそれらの様々な組み合わせ)。対話インタフェース350(例えば、タッチスクリーンコントロール、ボタンなど)は、スマート環境表現管理システム300のユーザの、スマート環境表現管理システム300に表現される情報との対話をサポートするように構成される(例えば、スマート環境110の表現に関する情報にユーザがアクセスできるようにすること、スマート環境110の表現を管理する状況でユーザが設定情報および選択を指定できるようにすることなど)。図3のスマート環境表現管理システム300は単に図1のスマート環境表現管理システム140の考え得る1つの実装を示しており、よって、図1の状況の中で、スマート環境表現管理システム140の能力について、さらに説明が進行されることを理解されたい。スマート環境表現管理システム140は、図3のスマート環境表現管理システム300に関して図示および説明されるどのような機能、ならびに、本明細書でスマート環境表現管理システムによって行われるとして図示および説明される他のどのような機能をサポートしてもよい。

【0019】

スマート環境表現管理システム140は、スマート環境110の表現を生成するように構成されてもよい。スマート環境表現管理システム140は、スマート環境110内の物体111の定位を示す表示(例えば、少なくとも位置、任意選択で、方向)を含むようにスマート環境110のモデルを拡張することによってスマート環境110の表現を生成するように構成されてもよい。スマート環境110のモデルは、スマート環境110の3次元モデルであってもよい。スマート環境110のモデルは、スマート環境110のグラフィカル表現であってもよい(例えば、コンピュータ支援製図(CAD)ツールを使用して描かれたもの、スマート環境110の画像ベースの表現(例えば、ARユーザデバイス120のToFカメラによって取り込まれたスマート環境110の深度マップ)などであっ

てもよい。スマート環境 110 内の物体 111 の定位は、物体 111 の基準物体定位情報に基づいてスマート環境表現管理システム 140 によって決定され、この情報はスマート環境 110 のためにスマート環境表現管理システム 140 によって格納されている。AR ユーザデバイス 120 から受信された物体情報は、スマート環境表現管理システム 140 によってスマート環境 110 の表現を生成するために使用されてからスマート環境表現管理システム 140 によって格納されてもよいし、または、スマート環境表現管理システム 140 によって格納されてからスマート環境表現管理システム 140 によってスマート環境 110 の表現を生成するために使用されてもよい。ただし、どちらの場合でも、AR ユーザデバイス 120 から受信された物体情報は、スマート環境表現管理システム 140 の物体情報の一部として、スマート環境 110 の表現を生成するためにスマート環境表現管理システム 140 によってアクセスされてもよいように格納される。換言すれば、スマート環境表現管理システム 140 によって維持される物体情報は、スマート環境 110 の表現に関する様々な管理機能を提供する際にスマート環境表現管理システム 140 によって使用されてもよい基準物体情報のセットを提供する。スマート環境表現管理システム 140 によって最終的に格納される物体 111 の基準物体定位情報は、AR ユーザデバイス 120 の T o F カメラによって取り込まれた像に基づいて決定される。つまり、スマート環境 110 内の物体 111 の定位は、スマート環境 110 内の AR ユーザデバイス 120 の定位を決定し（例えば、スマート環境 110 のモデルおよび AR ユーザデバイス 120 の T o F カメラからの T o F カメラ像に基づいて、精密定位技法に基づいて、など）、物体 111 に関連するビーコン 112 の検出に基づいてスマート環境 110 内の物体 111 を検出し、スマート環境 110 内の AR ユーザデバイス 120 の定位およびスマート環境 110 内の物体 111 の検出に関連する情報に基づいてスマート環境 110 内の物体 111 の定位を決定することによって決定されてもよい。スマート環境表現管理システム 140 は、（a）物体 111 に関連する基準物体定位情報に基づいてスマート環境 110 のモデル内の物体 111 の定位を識別し、（b）スマート環境 110 内の物体 111 の定位の表示を含ませるようにスマート環境 110 のモデルを拡張することによって、スマート環境 110 内の物体 111 の定位の表示を含むようにスマート環境 110 のモデルを拡張するように構成されてもよい。スマート環境 110 内の物体 111 の定位の表示は、各物体 111 について、スマート環境 110 内の物体 111 の実際の位置に対応するスマート環境 110 の 3 次元モデル内の物体 111 の位置を識別し、スマート環境 110 の 3 次元モデル内の識別された物体 111 の位置にインジケータ（例えば、アイコンまたは他の何らかの適切なインジケータ）を関連付けることによって提供されてもよい。スマート環境 110 の表現内で物体 111 を表すインジケータは、それに関連する物体情報を有してもよい（例えば、物体識別情報、物体定位情報、物体能力情報、物体構成情報など、ならびにそれらの様々な組み合わせ）。スマート環境 110 の表現内で物体 111 を表すインジケータは、物体 111 の物体情報の表現、スマート環境 110 の表現の中での物体 111 の表現の構成（例えば、物体 111 のために格納されている、登録された構成情報の修正）、物体 111 そのものとの通信または物体 111 そのものの構成など、ならびにそれらの様々な組み合わせを可能にするために、選択可能であってもよい（例えば、AR ユーザデバイス 120 の対話インタフェース、スマート環境表現管理システム 140 の対話インタフェース、スマート環境 110 の表現がそこに提示されてもよい他の任意のデバイスの対話インタフェースなどを介して）。AR ユーザデバイス 120 の視野内にあるスマート環境 110 の一部分の例示的表現が図 4 に示される。図 4 に示されるように、AR ユーザデバイス 120 の視野内にあるスマート環境 110 の一部分は家庭の居間の一部分（それぞれに関連するビーコン 112₁、112₂ および 112₃ を有する物体 111₁、111₂ および 111₃ を含む）を含み、よって、AR ユーザデバイス 120 の視野内にあるスマート環境 110 の部分の表現 400 は、家庭の居間のその部分の画像を含み、その画像はアイコン 401（防犯カメラとして描かれた物体 111₁ に関連する）、アイコン 402（照明として描かれた物体 111₂ に関連する）、およびアイコン 403（テレビとして描かれた物体 111₃ に関連する）を含むように拡張されている。

10

20

30

40

50

【0020】

図5は、スマート環境の表現を生成するための方法の例示的一実施形態を示す。方法500のステップが、ARユーザデバイスによって実行されてもよく、スマート環境表現管理システムによって実行されてもよく、または、ARユーザデバイスとスマート環境表現管理システムとの間に分散されてもよいことを理解されたい。主に順次行われるとして図示および説明されているが、方法500のステップの少なくとも一部が同時または図5に示されるものとは別の順序で行われてもよいことを理解されたい。

【0021】

ステップ501で、方法500が開始する。

【0022】

ステップ510で、スマート環境のモデルが取得される。スマート環境は、1組の物体およびその物体に関連する1組のビーコンを含む物理領域である。

【0023】

ステップ520で、ARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像が取得される。ToFカメラ像は物理領域の像であり、物理領域の全体または一部の像を含んでもよい。ToFカメラ像の取得は、物理領域内に置かれたビーコンの検出を含むか、あるいは、検出に関連付けられていてもよい。ビーコンは物理領域内に置かれた物体に関連しており、よって、ビーコンの検出は、検出されたビーコンに関連する物体の検出であると見なされてもよいし、または、物体の検出に使用されてもよい。

【0024】

ステップ530で、スマート環境内のARユーザデバイスの定位が決定される。スマート環境内のARデバイスの定位は、スマート環境のモデルおよびToFカメラ像に基づくか（例えば、ARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれたスマート環境の深度マップとスマート環境の基準モデルとの比較に基づき、基準モデルがスマート環境のモデルまたは、スマート環境の表現の現在もしくは以前のバージョンであってもよい）、精密定位技法（例えば、屋外スマート環境ではGPS測位、屋内スマート環境では屋内定位など）に基づくか、または、それらの様々な組み合わせに基づいて決定されてもよい。

【0025】

ステップ540で、スマート環境内の物体の定位を示す物体定位情報が、ToFカメラ像およびスマート環境内のARユーザデバイスの定位に基づいて決定される。物体定位情報は、検出された各ビーコンについて、スマート環境内のビーコンの定位を決定し、ToFカメラ像およびスマート環境内のARユーザデバイスの定位に基づいて、検出されたビーコンに関連する物体を決定し、そのビーコンのビーコン定位情報をそのビーコンに関連する物体の物体定位情報として使用することによって決定されてもよい。

【0026】

ステップ550で、スマート環境の表現が、スマート環境のモデルおよびスマート環境内の物体の定位を示す物体定位情報に基づいて生成される。スマート環境の表現の生成は、スマート環境内に置かれた物体の表示を含めるようにスマート環境のモデルを拡張することを含んでもよく、ここでスマート環境内に置かれた物体の表示はスマート環境内に置かれた物体の物体定位情報に従って提供される（それによってスマート環境内の物体の定位の表示を提供する）。スマート環境の表現に含まれる物体インジケータはそれに関連する他のタイプの物体情報を有してもよい（例えば、物体識別情報、物体能力情報、物体構成情報、物体状態情報など、ならびにそれらの様々な組み合わせ）。スマート環境の表現は、また、1つまたは複数の物体の影響が及ぶ空間的範囲の表示を含んでもよい（例えば、センサ物体の検知範囲の表示、アクチュエータ物体のアクチュエータ範囲の表示、防犯カメラの視野の表示、ディスプレイデバイスのディスプレイ範囲の表示など）。生成されたスマート環境の表現は、ローカルに格納（例えば、スマート環境表現管理システムに格納）、リモートデバイスに伝播（例えば、ARユーザデバイスでの表現のためにスマート環境表現管理システムからARユーザデバイスに伝播）、表現インタフェースを介して表現（例えば、スマート環境表現管理システムまたはARユーザデバイスに表現）されるな

10

20

30

40

50

ど、ならびにそれらの様々な組み合わせが行われてもよいことを理解されたい。

【0027】

ステップ599で、方法500は終了する。

【0028】

図6は、検出物体情報および登録物体情報に基づいて管理動作を行うための方法の例示的实施形態を示す。方法600は主に、ARユーザデバイスから受信された情報に基づいてスマート環境の表現を生成するために、スマート環境表現管理システムによって行われる機能について図示および説明されている。ただし、スマート環境表現管理システムによって行われるとして図示および説明される様々な機能が分散されても、他の方法で様々な提供されてもよいことを理解されたい。主に順次行われるとして図示および説明されているが、方法600のステップの少なくとも一部が同時または図6に示されるものとは別の順序で行われてもよいことを理解されたい。

【0029】

ステップ601で、方法600が開始する。

【0030】

ステップ610で、スマート環境内のARユーザデバイスの定位が決定される。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、スマート環境のモデルおよびARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像に基づいて決定されてもよい。スマート環境のモデルは、スマート環境の基準モデル（例えば、スマート環境の表現がまだ作成されていないモデル）、スマート環境の表現の以前のバージョンなどを含んでもよい。ARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像は、スマート環境の深度マップを含んでもよい。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、スマート環境のモデルからの情報をARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像に含まれる情報とマッチングすることによって決定されてもよい。マッチングは、画像認識能力、履歴情報、基準点（例えば、1つまたは複数の物体111、1つまたは複数の物体111に関連するビーコン112など）など、ならびにそれらの様々な組み合わせに基づいてもよい。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、スマート環境内のARユーザデバイスの位置（例えば、絶対位置、相対位置など）、スマート環境内のARユーザデバイスの方向（例えば、ARユーザデバイスが向いている方向、ARユーザデバイスの視野の表現、または他の任意の適切な方向情報）などを含んでもよい。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、（1）ARユーザデバイス上で決定されて（例えば、ARユーザデバイスがスマート環境のモデルをスマート環境表現管理システムから受け取る）、スマート環境表現管理システムに提供されてもよいし、または、（2）スマート環境表現管理システム上で決定されてもよい（例えば、ARユーザデバイスがARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像をスマート環境表現管理システムに提供する）。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、精密定位技法（例えば、屋外スマート環境ではGPS測位、屋内スマート環境では屋内定位など）に基づいて決定されてもよい。

【0031】

ステップ620で、ARユーザデバイスの視野内にあるとして検出された1組の物体について、検出物体情報が決定される。ARユーザデバイスの視野内にあるとして検出される1組の物体は、ARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像に基づいて、ARユーザデバイスの視野内でそれらの物体に関連するビーコンを検出することによって決定される。検出された物体の検出物体情報は、検出された物体の検出物体識別情報、検出された物体の検出物体定位情報（例えば、スマート環境内の検出された物体の位置を示し、任意選択で方向を示す情報）など、ならびにそれらの様々な組み合わせを含んでもよい。検出された1組の物体の検出物体定位情報は、スマート環境内のARユーザデバイスの定位に基づいて決定されてもよい。検出された物体の検出物体定位情報は、スマート環境内で検出された物体の絶対位置を示す絶対物体定位情報でもよく、この情報は、スマート環境内で検出された物体のARユーザデバイスに対する相対的な位置を示す相対物体定位情報に基づくと共にスマート環境内のARユーザデバイスの定位に基づいて決定され

てもよい。検出された物体の検出物体情報は、検出された物体の他のタイプの検出物体情報もまた含んでもよい。検出された1組の物体の検出物体情報は、ARユーザデバイス上で決定されてスマート環境表現管理システムに提供されてもよいし、または、ARユーザデバイスから受け取られた情報に基づいてスマート環境表現管理システムで決定されてもよい。ただし、どちらの場合でも、検出物体情報が、スマート環境でのARユーザデバイスによるスマート環境のビーコンの検出に基づきARユーザデバイスによってスマート環境でローカルに取得された情報を含むことを理解されたい。ARユーザデバイスの視野内にあるとして検出された1組の物体の検出物体情報には、ARユーザデバイスの視野内にあるとしてARユーザデバイスによって検出されたビーコンの検出ビーコン情報もまた関連付けられていてもよい。ARユーザデバイスは、それに関連する視野を有する。

10

【0032】

ステップ630で、ARユーザデバイスの視野内にあるとして登録された1組の物体について、登録物体情報が決定される。ARユーザデバイスの視野内にあるとして登録される1組の物体は、スマート環境内のARユーザデバイスの定位に基づいてスマート環境内のARユーザデバイスの視野を決定し、格納された情報（例えば、スマート環境のために保持されている、格納済みの物体情報、スマート環境内の物体の位置の表示を含む、既存のスマート環境の表現など、ならびにそれらの様々な組み合わせ）から、ARユーザデバイスの視野内にあるとして登録された1組の物体を決定することによって決定されてもよい。ARユーザデバイスの視野内にあるとして登録されている1組の物体のための登録物体情報は（ARユーザデバイスの視野内にあるとして検出された1組の物体の検出物体情報の決定について前述した、ARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像に基づいて物体に関連するビーコンを検出することを通して物体そのものから決定される過程とは異なり）、スマート環境に関連する格納された情報から決定されてもよい。登録された物体の登録物体情報は、登録された物体の登録物体識別情報および登録された物体の登録物体定位情報を含む（例えば、スマート環境内の登録された物体の位置を示し、任意選択で方向を示す情報）。登録された物体の登録物体定位情報は、絶対物体定位情報でもよい（例えば、スマート環境内の登録された物体の絶対位置、スマート環境内の登録された物体のスマート環境内のARユーザデバイスの定位に対する位置など）。登録された物体の登録物体情報は、登録された物体の他のタイプの登録物体情報もまた含んでもよい。ARユーザデバイスの視野内にあるとして登録されている1組の物体の登録物体情報には、ARユーザデバイスの視野内にあるとして登録されているビーコンの登録ビーコン情報もまた関連付けられていてもよい。

20

30

【0033】

ステップ640で、検出物体情報と登録物体情報の比較に基づいて管理動作が行われる。管理動作は、スマート環境の表現をスマート環境の物理的現実と整合させるために検出された物体を登録された物体に照らして評価する動作（例えば、その例示的实施形態が図7に関して図示および説明されている）、スマート環境の表現を生成する動作など、ならびにそれらの様々な組み合わせのうち1つまたは複数を含んでもよい。そのような管理動作の組み合わせが実行される場合は、スマート環境の表現は検出された物体の評価が終了した後に生成されてもよいし、検出された各物体が評価される都度生成されてもよく（例えば、スマート環境の表現のディスプレイを見るユーザの誰もがスマート環境の物理的現実とスマート環境の表現を確実に整合させる過程を見られるようにするために、スマート環境の表現を生成する際にに基づく登録物体情報への変更をもたらす検出された各物体の評価の後に、その都度、ARユーザデバイスまたはスマート環境表現管理システム上のスマート環境の表現のディスプレイがリフレッシュされてもよい）、その他のときに生成されてもよいことを理解されたい。

40

【0034】

ステップ699で、方法600は終了する。終了するとして図示および説明されているが（明瞭にするために）、方法600は実行され続けてもよいし、または様々な条件下で再実行されてもよい（例えば、ARユーザデバイスのユーザがスマート環境内を動き回り

50

、A Rユーザデバイスがスマート環境の像をさらに取り込むときに定期的に、A Rユーザデバイスにスマート環境の画像をさらに取り込ませるためのA Rユーザデバイスのユーザによる手動の指示に応答してなど。これらおよびその他の利用シナリオについても、上記で加えて説明した) ことを理解されたい。

【0035】

図7は、スマート環境の表現をスマート環境の物理的現実と整合させるための方法の例示的实施形態を示す。方法700は主に、A Rユーザデバイスから受信された情報に基づいてスマート環境の表現を生成するために、スマート環境表現管理システムによって行われる機能について図示および説明されている。ただし、スマート環境表現管理システムによって行われるとして図示および説明される様々な機能が分散されても、他の方法で様々な提供されてもよいことを理解されたい。方法700が図6の方法600のステップ640として使用されてもよいことを理解されたい。主に順次行われるとして図示および説明されているが、方法700のステップの少なくとも一部が同時または図7に示されるものとは別の順序で行われてもよいことを理解されたい。

【0036】

ステップ701で、方法700が開始する。

【0037】

ステップ710で、検出された1組の物体の中の検出された物体の1つが選択される。

【0038】

ステップ720で、検出された物体のうち選択された1つが、(例えば、スマート環境の表現の管理に使用するためにスマート環境表現管理システムによって維持されている)登録された1組の物体の中の登録された物体のいずれかに一致するかについて、決定が行われる。検出された物体のうち選択された1つが登録された物体のいずれかに一致するかについての決定は、検出された物体のうち選択された1つの検出された物体情報を、登録された物体に関連する登録物体構成情報のそれぞれと比較することを含んでもよい。検出された物体のうち選択された1つが登録された物体のいずれかに一致するかについての決定は、検出された物体のうち選択された1つの検出物体識別子が登録された物体のうち1つの登録物体識別子のうち1つに一致するかについての決定を含んでもよい。検出された物体のうち選択された1つが登録された物体のいずれかに一致するかについての決定は、検出された物体のうち選択された1つの物体定位情報が登録された物体のうち1つの物体定位情報に一致するかについての決定を含んでもよい。検出された物体のうち選択された1つが登録された1組の物体の中の登録された物体のうち1つに一致すれば、方法700は(例えば、物体のさらなる評価のために)ステップ730に進む。検出された物体のうち選択された1つが登録された1組の物体の中の登録された物体のいずれにも一致しない場合は、方法700は(例えば、検出された物体のうち選択された1つの登録のために)ステップ760に進む。

【0039】

ステップ730で、物体の検出された構成が物体の登録された構成に一致するかについての決定が行われる。物体の検出された構成と登録された構成が一致するかについての決定は、物体の検出された定位が物体の登録された定位に一致するかの決定を含んでもよい。物体の検出された定位が物体の登録された定位に一致するかについての決定は、物体の検出された位置(および、任意選択で、検出された方向)が登録された位置(および、任意選択で、登録された方向)に一致するかについての決定を含んでもよい。物体の検出された構成と登録された構成が一致すれば、方法700はステップ770に進む。物体の検出された構成と登録された構成が一致しなければ、方法はステップ740に進む。

【0040】

ステップ740で、物体を再構成するかについての決定が行われる。この決定は自動的に(例えば、検出された物体の有する検出された構成がその物体の登録された構成とは異なるときに、その検出された物体がその物体の登録された構成に一致する構成を有するように再構成されるということを示す設定に基づいて、または、検出された物体の有する検

出された構成がその物体の登録された構成とは異なるときに、その物体は再構成されないが、その物体の登録構成情報が、その物体の登録構成情報がその物体の構成の実際に一致するように更新されるということを示す設定に基づいて）、物体の検出された構成が物体の登録された構成に一致しないことの表示がユーザに提示されたときのユーザによるARユーザデバイスを介した手動選択を検出したことに応答してなど）、ならびにそれらの様々な組み合わせによって行われてもよい。そのような設定またはユーザに対する表示の提示は、任意の適切な粒度で適用されてもよいことを理解されたい（例えば、スマート環境の全ての物体について、スマート環境内の物体のサブセット（例えば、物体のタイプ、物体の定位などのうち1つまたは複数に基づく）についてなど、ならびにそれらの様々な組み合わせ）。物体が再構成される場合は、方法700はステップ770に進む（ここでは、物体は方法700の範囲外とみなされる何らかの時点に何らかの方法で再構成されると仮定されるが、物体が再構成される必要があることの表示がARユーザデバイスのユーザに提示されるステップを含むように方法700が適合されてもよいことを理解されたい）。物体が再構成されない場合は、方法700はステップ750に進む。

10

【0041】

ステップ750で、物体の検出構成情報に基づいて物体の登録構成情報が更新される。物体の登録構成情報はスマート環境の表現の作成または更新に使用されるので、ステップ770に示されるように、その後のスマート環境の表現は物体の登録構成情報の更新を反映する（方法700は、ステップ750からステップ770に進む）。

【0042】

20

ステップ760で、物体の検出物体情報を物体の登録物体情報として使用して、検出された物体が登録される。物体の登録物体情報は、次にスマート環境の表現を生成するために使用されてもよいので、その後のスマート環境の表現はスマート環境内の検出された物体の存在を反映する。

【0043】

ステップ770で、1組の検出された物体の中の最後の検出された物体がすでに選択されたかについての決定が行われる。1組の検出された物体の中の最後の検出された物体がまだ選択されていない場合は、方法700はステップ710に戻る（ここで、1組の検出された物体の中の次の検出された物体が評価のために選択される）。1組の検出された物体の中の最後の検出された物体がまだ選択されていない場合は、方法700はステップ799に進み、ここで方法700は終了する。

30

【0044】

ステップ799で、方法700は終了する。終了するとして図示および説明されているが（明瞭にするために）、方法700は実行され続けてもよいし、または様々な条件下で再実行されてもよい（例えば、方法600のステップ640を提供するために方法700が使用される場合に方法600が再実行される都度、1つまたは複数の追加管理動作を提供またはサポートするためになど）ことを理解されたい。

【0045】

図8は、ある環境に管理動作を行うための方法の例示的实施形態を示す。方法800は主に、ARユーザデバイスから受信された情報に基づいてスマート環境の表現を生成するために、スマート環境表現管理システムによって行われる機能について図示および説明されている。ただし、スマート環境表現管理システムによって行われるとして図示および説明される様々な機能が分散されても、他の方法で様々な提供されてもよいことを理解されたい。主に順次行われるとして図示および説明されているが、方法800のステップの少なくとも一部が同時または図8に示されるものとは別の順序で行われてもよいことを理解されたい。

40

【0046】

ステップ801で、方法800が開始する。

【0047】

ステップ810で、スマート環境内のARユーザデバイスの定位が決定される。スマー

50

ト環境内のARユーザデバイスの定位は、スマート環境のモデルおよびARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像に基づいて決定されてもよい。スマート環境のモデルは、スマート環境の基準モデル（例えば、スマート環境の表現がまだ作成されていないモデル）、スマート環境の表現の以前のバージョンなどを含んでもよい。ARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像は、スマート環境の深度マップを含んでもよい。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、スマート環境のモデルからの情報をARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像に含まれる情報とマッチングすることによって決定されてもよい。マッチングは、画像認識能力、履歴情報、基準点（例えば、1つまたは複数の物体111、1つまたは複数の物体111に関連するビーコン112など）など、ならびにそれらの様々な組み合わせに基づいてもよい。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、スマート環境内のARユーザデバイスの位置（例えば、絶対位置、相対位置など）、スマート環境内のARユーザデバイスの方向（例えば、ARユーザデバイスが向いている方向、ARユーザデバイスの視野の表現、または他の任意の適切な方向情報）などを含んでもよい。スマート環境内のARユーザデバイスの定位は、（1）ARユーザデバイス上で決定されて（例えば、ARユーザデバイスがスマート環境のモデルをスマート環境表現管理システムから受け取る）、スマート環境表現管理システムに提供されてもよいし、または、（2）スマート環境表現管理システム上で決定されてもよい（例えば、ARユーザデバイスがARユーザデバイスのToFカメラによって取り込まれた像をスマート環境表現管理システムに提供する）。スマート環境内のARデバイスの定位は、精密定位技法（例えば、屋外スマート環境ではGPS測位、屋内スマート環境では屋内定位など）に基づいて決定されてもよい。ARユーザデバイスは、それに関連する視野を有する。

【0048】

ステップ820で、ARユーザデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報が、ARユーザデバイスの定位に基づいて決定される。

【0049】

ステップ830で、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかについての決定が、ビーコン定位情報に基づいて行われる。少なくともいくつかの実施形態では、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかについての決定は、物体登録情報を検索して、そのビーコンの定位に一致する物体の定位を示す物体定位情報を有する物体をその物体登録情報が含むか決定することによって行われてもよい。少なくともいくつかの実施形態では、物体の定位とビーコンの定位の一致は、絶対的な一致（例えば、座標が同一であるか、または他の測位情報が同一である）であってもよく、または、物体の定位とビーコンの定位が十分に近いので、検出されたビーコンがその物体に関連する見込みがあるか、少なくともかなりの見込みがあるかの決定であってもよい（例えば、定位は同一ではないが定位の差が閾値を満たす場合。ここで、閾値は1つまたは複数の要因（例えば、環境のタイプまたはサイズ、環境内に配備されているか、配備されていると期待される物体の数など、ならびにそれらの様々な組み合わせ）に基づいて変動してもよい）。

【0050】

ステップ840で、ある物体がそのビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかについての決定に基づいて、管理動作が行われる。

【0051】

少なくともいくつかの実施形態では、管理動作を行うことは、そのビーコンの定位に一致する定位を有する物体が登録されていないとの決定に基づいて、そのビーコンに関連する物体を識別し、そのビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されているか決定することを含んでもよい。ビーコンに関連する物体を識別することは、ビーコンから受け取った情報に基づいてそのビーコンに関連する物体を識別すること、または、ビーコンの識別子を決定し、ビーコンに関連する物体へのビーコンの識別子のマッピングに基づいてビーコンに関連する物体を決定することを含んでもよい。管理動作は、ビーコンに関

連する物体が環境に関連するとして登録されているとの決定に基づいて、ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されており、かつビーコンに関連する物体の物体定位情報がビーコンのビーコン定位情報に一致しないことを示すメッセージの生成、ビーコンに関連する物体の定位情報の更新に関するメッセージ（例えば、ビーコンに関連する物体の定位情報を更新するようユーザに求める要求メッセージ、ビーコンに関連する物体の定位情報を更新するかについての指示を応答するようユーザに求めるメッセージなど）の生成、環境内の新しい場所へのビーコンに関連する物体の移動に関するメッセージ（例えば、ビーコンに関連する物体を環境内の新しい場所に移動させるようユーザに求めるメッセージ、ビーコンに関連する物体を環境内の新しい場所に移動させるかについての指示を応答するようユーザに求めるメッセージなど）の生成などのうち、1つまたは複数を含んでもよい。管理動作は、ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されていないとの決定に基づいて、ビーコンに関連する物体の物体登録情報を決定し、ビーコンに関連する物体の物体登録情報の格納を開始することを含んでもよい。物体登録情報は、ビーコンから受信された情報または少なくとも1つのユーザ入力インタフェースを介して受信された情報のうち少なくとも1つから決定されてもよい。物体登録情報は、ビーコンに関連する物体の識別子、ビーコンに関連する物体の物体定位情報、または、ビーコンに関連する物体の物体特性もしくは能力の情報のうち少なくとも1つを含んでもよい。

【0052】

少なくともいくつかの実施形態では、管理動作を行うことは、ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体がないとの決定に基づいて、ビーコンに関連する物体の物体登録情報を決定し、ビーコンに関連する物体の物体登録情報の格納を開始することを含んでもよい。物体登録情報は、ビーコンから受信された情報または少なくとも1つのユーザ入力インタフェースを介して受信された情報のうち少なくとも1つから決定されてもよい。物体登録情報は、ビーコンに関連する物体の識別子、ビーコンに関連する物体の物体定位情報、または、ビーコンに関連する物体の物体特性もしくは能力の情報のうち少なくとも1つを含んでもよい。

【0053】

少なくともいくつかの実施形態では、管理動作を行うことは、ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体がないとの決定に基づいて、物体の物体定位情報の更新に関するメッセージ（例えば、物体の物体定位情報を更新するようユーザに求める要求メッセージ、物体の定位情報を更新するかについての指示を応答するようユーザに求めるメッセージなど）の生成、環境内の新しい場所への物体の移動に関するメッセージ（例えば、物体を環境内の新しい場所に移動させるようユーザに求めるメッセージ、物体を環境内の新しい場所に移動させるかについての指示を応答するようユーザに求めるメッセージなど）の生成などを含んでもよい。

【0054】

少なくともいくつかの実施形態では、管理動作を行うことは、ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているとの決定に基づいて、ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体に関連する検出物体構成情報をビーコンから取得し、ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体に関連する登録物体構成情報を取得し、次に、検出物体構成情報と登録物体構成情報を比較することを含んでもよい。管理動作は、検出物体構成情報と登録物体構成情報が一致しないとの決定に基づいて、検出物体構成情報に基づき登録物体情報を更新することを含んでもよい。管理動作は、検出物体構成情報と登録物体構成情報が一致しないとの決定に基づいて、検出物体構成情報と登録物体構成情報が一致しないことを示すメッセージの生成、検出物体構成情報に基づき登録物体構成情報を更新することに関するメッセージ（例えば、検出物体構成情報に基づき登録物体構成情報を更新するようユーザに求める要求メッセージ、検出物体構成情報に基づき登録物体構成情報を更新するかについての指示を応答するようユーザに求めるメッセージなど）の作成、検出物体構成情報に基づき物体を再構成することに関するメッセージ（例えば、検出物体構成情報に基づいて物体を再構成するようにユ

ーザに求める要求メッセージ、検出物体情報に基づき物体を再構成するかについての指示を応答するようユーザに求めるメッセージなど）の作成などのうち少なくとも1つを行うことを含んでもよい。

【0055】

少なくともいくつかの実施形態では、管理動作を行うことは、図5の方法500、図6の方法600、または図7の方法700のうち1つまたは複数に関して図示および説明される実施形態を含むか、含まない場合はその実施形態に基づいてもよい。

【0056】

ステップ899で、方法800は終了する。終了するとして図示および説明されているが（明瞭にするために）、方法800は実行され続けてもよいし、または様々な条件下で再実行されてもよい（例えば、ARユーザデバイスのユーザがスマート環境内を動き回り、ARユーザデバイスがスマート環境の像をさらに取り込むときに定期的に、ARユーザデバイスにスマート環境の画像をさらに取り込ませるためのARユーザデバイスのユーザによる手動の指示に応答してなどの条件。これらおよびその他の利用シナリオについても、上記で加えて説明した）ことを理解されたい。

【0057】

図9は、本明細書に記載される機能の実行に使用するために適したコンピュータの上位レベルブロック線図である。

【0058】

コンピュータ900はプロセッサ902（例えば、中央処理ユニット（CPU）および／または他の適切なプロセッサ）およびメモリ904（例えば、ランダムアクセスメモリ（RAM）、読み出し専用メモリ（ROM）など）。

【0059】

コンピュータ900は、共働モジュール／プロセス905もまた含んでもよい。共働プロセス905は本明細書に記載される機能を実装するためにメモリ904にロードされてプロセッサ902によって実行されることができ、よって、共働プロセス905（関連データ構造を含む）は、例えばRAMメモリ、磁気式または光学式のドライブまたはディスクなどのコンピュータ可読記憶媒体上に記憶されることができる。

【0060】

コンピュータ900は、1つまたは複数の入力／出力デバイス906もまた含んでもよい（例えば、ユーザ入力デバイス（キーボード、キーパッド、マウスなど）、ユーザ出力デバイス（ディスプレイ、スピーカなど）、入力ポート、出力ポート、受信機、送信機、1つまたは複数の記憶装置（例えば、テープドライブ、フロッピードライブ、ハードディスクドライブ、コンパクトディスクドライブなど）など、ならびに、それらの様々な組み合わせ）。

【0061】

図9に示されるコンピュータ900が本明細書に記載される機能要素および／または本明細書に記載される機能要素の一部を実装するために適した一般的なアーキテクチャおよび機能性を提供することが、理解される。例えば、コンピュータ900は、物体111、ビーコン112、ARユーザデバイス120、スマート環境表現管理システム140などのうち1つまたは複数を実装するために適した一般的なアーキテクチャおよび機能性を提供する。

【0062】

本明細書に図示および記載される機能が（例えば、汎用コンピュータ上で実行して（例えば1つまたは複数のプロセッサによる実行を通して）専用目的コンピュータを実装するための1つまたは複数のソフトウェアの実装を通してなど）ソフトウェアで実装されてもよく、かつ／またはハードウェアで実装されてもよい（例えば、汎用コンピュータ、1つまたは複数の特定用途向け集積回路（ASIC）、および／または他の何らかのハードウェア等価物を使用して）ことを理解されたい。

【0063】

10

20

30

40

50

本明細書でソフトウェアの方法として論じられるステップのいくつかが、例えば、プロセッサと共働して様々な方法ステップを行う回路として、ハードウェアの中に実装されてもよいことを理解されたい。本明細書に記載される機能／要素の一部がコンピュータプログラム製品として実装され、そこでコンピュータ命令がコンピュータによって処理されると、本明細書に記載される方法および／または技法が起動されるか他の方法で提供されるようにコンピュータの動作を適合させてもよい。本発明の方法を起動させるための命令は、固定もしくは取り外し可能な媒体に格納されてもよいし、放送内のデータストリームもしくは他の信号搬送媒体を介して送信されてもよいし、かつ／または、命令に従って動作するコンピューティングデバイス内のメモリに記憶されてもよい。

【0064】

10

本明細書で使用する時、用語「または（もしくは）（or）」は、特に断りのない限り（例えば、「あるいは（or else）」または「または、その代わりに（or in the alternative）」の使用）、非排他的な「または」を示すことを理解されたい。

【0065】

様々な実施形態の態様が特許請求の範囲に明記される。それらおよび他の様々な実施形態の態様は、下記の番号付き条項に明記される。

【0066】

1.

プロセッサおよびプロセッサに通信可能に接続されたメモリを含む装置であって、
プロセッサが、

20

1組の物体が中に置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定し、

そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うように構成される、
装置。

30

【0067】

2.

プロセッサが、

物理領域のモデルおよびデバイスのカメラによって取り込まれた像、または

屋内測位技法のうち少なくとも1つに基づいてデバイスの定位を決定するように構成される、

条項1に記載の装置。

【0068】

3.

管理動作を行うために、プロセッサが、

40

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録された物体がないとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体を識別し、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されているか決定するように構成される、

条項1に記載の装置。

【0069】

4.

ビーコンに関連する物体を識別するために、プロセッサが、

ビーコンから受信された情報に基づいてビーコンに関連する物体を識別するか、また

50

は

ビーコンの識別子を決定し、ビーコンに関連する物体へのビーコンの識別子のマッピングに基づいてビーコンに関連する物体を識別するように構成される、
条項 3 に記載の装置。

【0070】

5.

プロセッサが、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されているとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されており、かつビーコンに関連する物体の物体定位情報がビーコンのビーコン定位情報に一致しないことを示すメッセージを生成するか、

ビーコンに関連する物体の物体定位情報の更新に関するメッセージを生成するか、または

環境内の新しい場所へのビーコンに関連する物体の移動に関するメッセージを生成するように構成される、条項 3 に記載の装置。

【0071】

6.

プロセッサが、

ビーコンに関連する物体が環境に関連するとして登録されていないとの決定に基づいて

、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報を決定し、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報の格納を開始するように構成される、条項 3 に記載の装置。

【0072】

7.

物体登録情報が、ビーコンから受信された情報または少なくとも 1 つのユーザ入力インタフェースを介して受信された情報のうち少なくとも 1 つから決定される、条項 6 に記載の装置。

【0073】

8.

物体登録情報が、ビーコンに関連する物体の識別子、ビーコンに関連する物体の物体定位情報、または、ビーコンに関連する物体の物体特性もしくは能力の情報のうち少なくとも 1 つを含む、条項 6 に記載の装置。

【0074】

9.

管理動作を行うために、プロセッサが、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体がないとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報を決定し、

ビーコンに関連する物体の物体登録情報の格納を開始するように構成される、
条項 1 に記載の装置。

【0075】

10.

物体登録情報が、ビーコンから受信された情報または少なくとも 1 つのユーザ入力インタフェースを介して受信された情報のうち少なくとも 1 つから決定される、条項 9 に記載の装置。

【0076】

11.

物体登録情報が、ビーコンに関連する物体の識別子、ビーコンに関連する物体の物体定位情報、または、ビーコンに関連する物体の物体特性もしくは能力の情報のうち少なくとも

10

20

30

40

50

も 1 つを含む、条項 9 に記載の装置。

【0077】

12.

管理動作を行うために、プロセッサが、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体がないとの決定に基づいて、

ビーコンに関連する物体の物体定位情報の更新に関するメッセージを生成するか、または、

環境内の新しい場所へのビーコンに関連する物体の移動に関するメッセージを生成するように構成される、

条項 1 に記載の装置。

10

【0078】

13.

管理動作を行うために、プロセッサが、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているとの決定に基づいて、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体に関連する検出物体構成情報をビーコンから取得し、

ビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されている物体に関連する登録物体構成情報を取得し、

20

検出物体構成情報と登録物体構成情報を比較するように構成される、

条項 1 に記載の装置。

【0079】

14.

プロセッサが、

検出物体構成情報と登録物体構成情報が一致しないとの決定に基づいて、

検出物体構成情報に基づき登録物体情報を更新するように構成される、

条項 13 に記載の装置。

【0080】

15.

プロセッサが、

検出物体構成情報と登録物体構成情報が一致しないとの決定に基づいて、

検出物体構成情報と登録物体構成情報が一致しないことを示すメッセージを作成するか、

30

検出物体構成情報に基づく登録物体構成情報の更新に関するメッセージを作成するか、または、

登録物体構成情報に基づく物体の再構成に関するメッセージを作成するように構成される、

条項 13 に記載の装置。

【0081】

16.

装置がデバイスであるか、または、デバイスと通信するように構成されたネットワークデバイスである、条項 1 に記載の装置。

40

【0082】

17.

デバイスが拡張現実デバイスを備える、条項 1 に記載の装置。

【0083】

18.

装置が、環境の像を取り込むように構成されたタイムオブフライト方式のカメラをさらに備える、

50

条項 1 に記載の装置。

【0084】

19.

命令を記憶するコンピュータ可読記憶媒体であって、その命令がコンピュータによって実行されるとコンピュータに方法を行わせ、その方法が、

1組の物体が中に置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定するステップと、

そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定するステップと、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定するステップと、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うステップとを含む、
コンピュータ可読記憶媒体。

【0085】

20.

1組の物体が置かれた物理領域を含む環境内で、関連付けられた視野を有するデバイスの定位を決定し、

そのデバイスの視野内にあるとして検出されたビーコンの定位を示すビーコン定位情報をデバイスの定位に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているか、ビーコン定位情報に基づいて決定し、

ある物体がビーコンの定位に一致する定位を有するとして登録されているかに関する決定に基づいて管理動作を行うために、
プロセッサおよびメモリを使用するステップを含む、
方法。

【0086】

本明細書に提示された教示を組み込んだ様々な実施形態が示されており、本明細書で詳細に説明したが、当業者が、変更後もそれらの教示を組み込んだ、他の多くの変更形態を容易に考案できることを理解されたい。

10

20

30

【図 1】

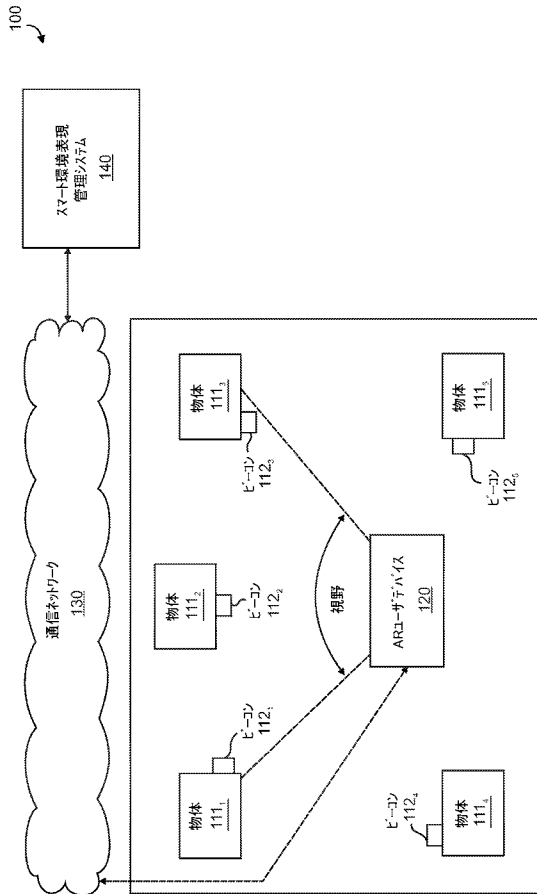


FIG. 1

【図 2】

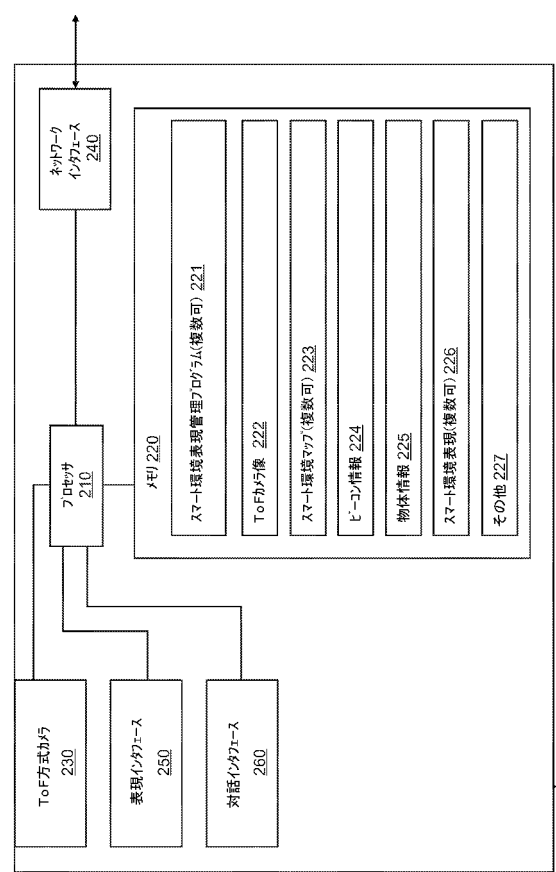


FIG. 2

【図 3】

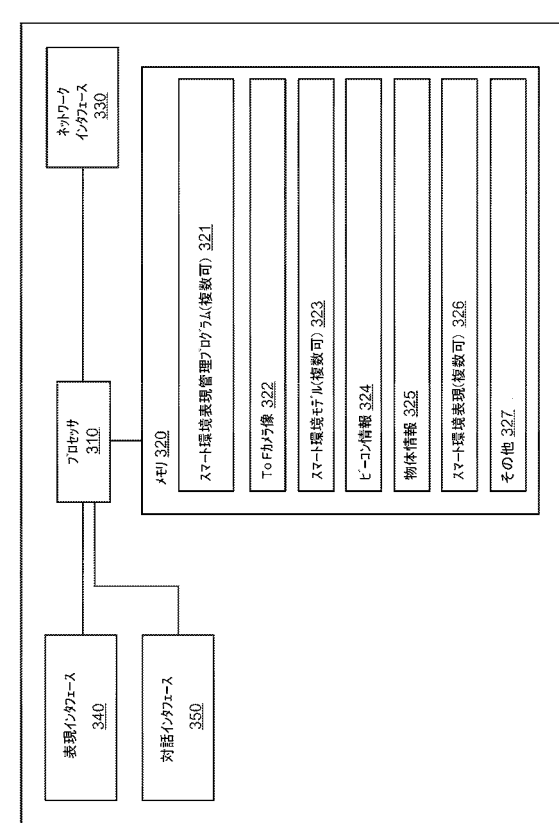


FIG. 3

【図 4】

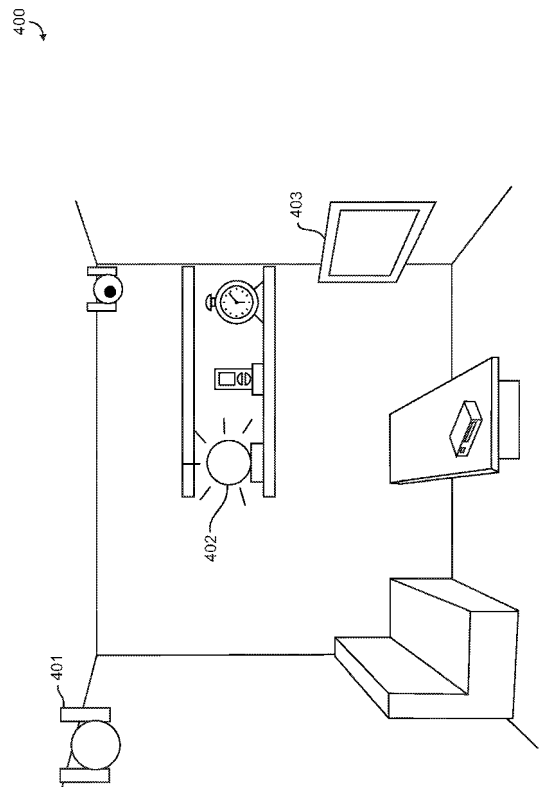


FIG. 4

【図 5】

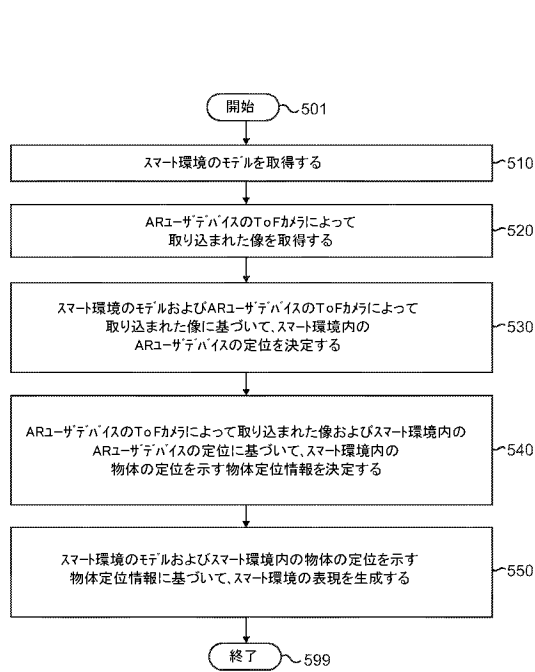


FIG. 5

【図 6】

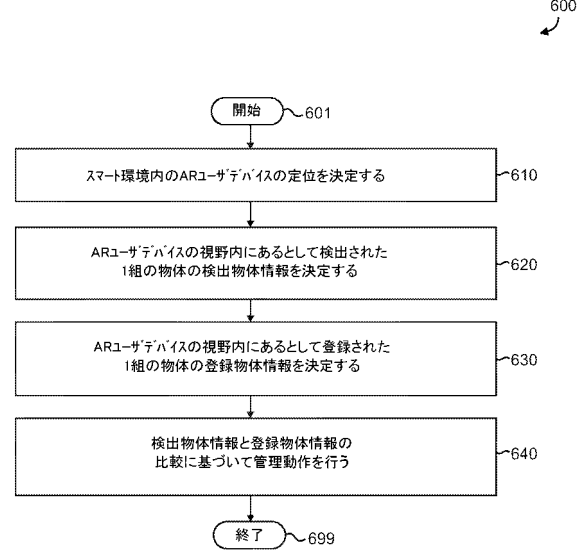


FIG. 6

【図 7】

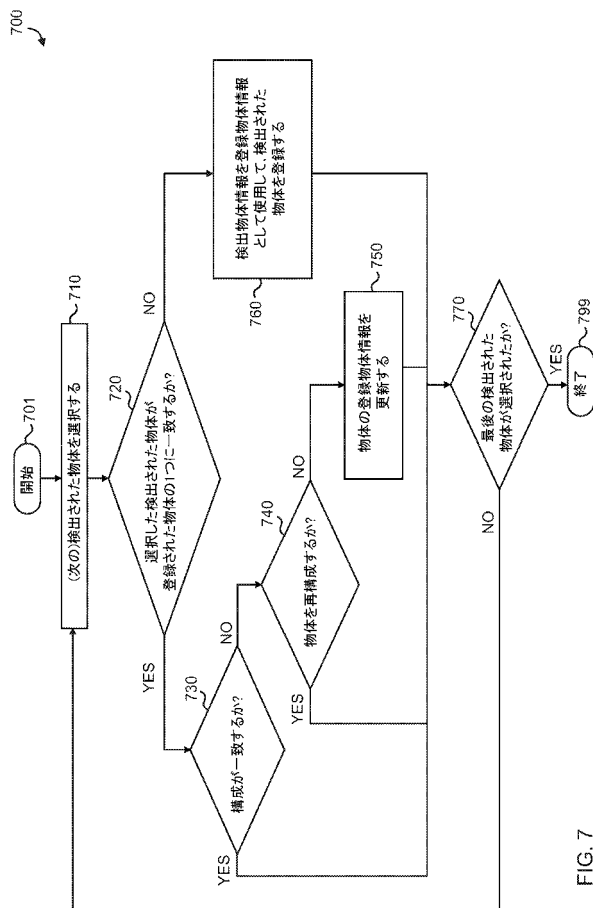


FIG. 7

【図 8】

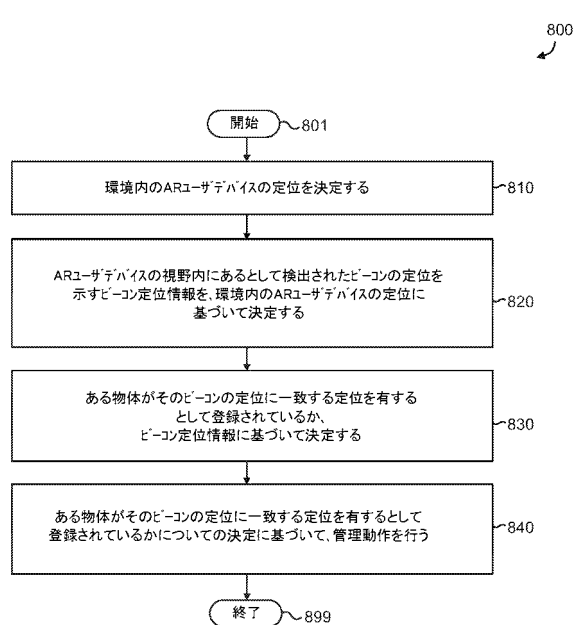


FIG. 8

【図 9】

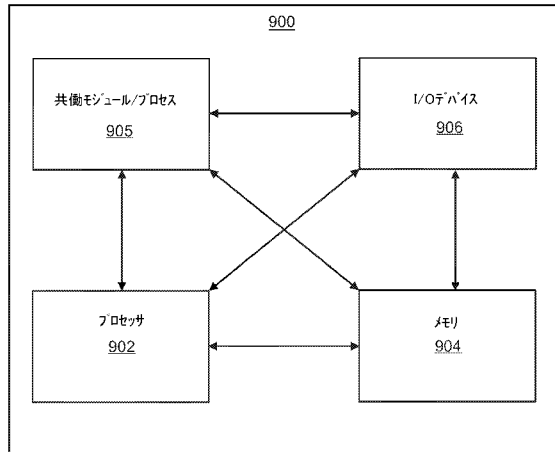


FIG. 9

【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/IB2015/000635

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER INV. G06F3/01 G06K9/00 G06T19/00 ADD.		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F G06K G06T		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) EP0-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2013/169682 A1 (NOVAK CHRISTOPHER MICHAEL [US] ET AL) 4 July 2013 (2013-07-04) paragraphs [0036] - [0039], [0043] - [0046], [0062] - [0063], [0076]; figures 3D, 5B -----	1-10
X A	US 2014/023335 A1 (O'KELLEY MATTHEW B [US] ET AL) 23 January 2014 (2014-01-23) paragraphs [0047] - [0053], [0073] - [0079] -----	1-3,5,6, 9,10 4
A	EP 2 688 229 A1 (ALCATEL LUCENT [FR]) 22 January 2014 (2014-01-22) paragraphs [0023] - [0025], [0030], [0034]; figures 2-5 -----	1-10
☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
22 October 2015		30/10/2015
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer
		Seifert, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/IB2015/000635

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2013169682 A1	04-07-2013	US 2013169682 A1 WO 2013028908 A1	04-07-2013 28-02-2013
US 2014023335 A1	23-01-2014	US 2014023335 A1 US 2014023336 A1	23-01-2014 23-01-2014
EP 2688229 A1	22-01-2014	NONE	

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US

(72)発明者 パピヨン, セルジュ

フランス国、 9 1 6 2 0 ・ ノゼー、 サントル・ドゥ・ビルルソー、 ルット・ドゥ・ビルジュスト・
1、 アルカテルルーセント・ベル・ラブズ・フラン

(72)発明者 クリストフ, ブノワ

フランス国、 9 1 6 2 0 ・ ノゼー、 サントル・ドゥ・ビルルソー、 ルット・ドゥ・ビルジュスト・
1、 アルカテルルーセント・ベル・ラブズ・フラン

Fターム(参考) 5B050 AA08 AA09 BA06 BA09 BA20 CA08 DA01 DA05 EA06 EA07
EA13 EA19 EA26 FA02
5E555 AA04 AA10 AA44 AA62 BA05 BA06 BA15 BA38 BA53 BB05
BB06 BB15 BB38 BC04 BC14 BC17 BE17 CA10 CA29 CA42
CA43 CA45 CB21 CB45 CB51 CB74 CB82 CC01 CC04 DA08
DA09 DD11 EA07 EA22 FA00
5K048 AA04 BA12 EB02 EB07 EB10 HA01 HA02
5K201 AA07 CA04 CC04 DC02 DC03 EB06 ED08 ED09 EF01 EF04
EF08 EF09 EF10