

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6406680号
(P6406680)

(45) 発行日 平成30年10月17日 (2018. 10. 17)

(24) 登録日 平成30年9月28日 (2018. 9. 28)

(51) Int. Cl.		F I			
A 4 7 L	9/28	(2006. 01)	A 4 7 L	9/28	E
G 0 9 B	29/00	(2006. 01)	G 0 9 B	29/00	A
G 0 5 D	1/02	(2006. 01)	G 0 5 D	1/02	H

請求項の数 28 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2016-532241 (P2016-532241)	(73) 特許権者	505201098
(86) (22) 出願日	平成25年8月6日 (2013. 8. 6)		アルフレッド ケルヒャー エスエー ウ
(65) 公表番号	特表2016-527977 (P2016-527977A)		ント コンパニー カーゲー
(43) 公表日	平成28年9月15日 (2016. 9. 15)		ドイツ連邦共和国, 7 1 3 6 4 ウィンネ
(86) 国際出願番号	PCT/EP2013/066463		ンデン, アルフレッド ケルヒャー スト
(87) 国際公開番号	W02015/018437		ラーセ 2 8 - 4 0
(87) 国際公開日	平成27年2月12日 (2015. 2. 12)	(73) 特許権者	514200752
審査請求日	平成28年8月4日 (2016. 8. 4)		ロブアート ゲーエムペーハー
			ROBART GmbH
			オーストリア A 4 0 2 0 リンツ フ
			リードホッフシュトラッセ 4
		(74) 代理人	110001069
			特許業務法人京都国際特許事務所

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 床清掃装置を動作させるための方法及び床清掃装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

自走式及び自動操舵式の床清掃装置を動作させるための方法であって、
 清掃されるべき少なくとも1つの部屋の少なくとも1つの地図、及び、使用者により事前設定可能な、1つ以上の清掃タスクを有する清掃計画が、前記床清掃装置の記憶ユニット内に記憶可能であり、
 少なくとも1つの清掃タスクが、地図から識別可能である特定の部屋に関連付けられ、前記床清掃装置が部屋に設置される、
 方法において、
 前記清掃計画が遂行されると、前記床清掃装置の制御ユニットにより、
 前記床清掃装置が存する部屋を示す特徴について、前記床清掃装置のセンサユニットの少なくとも1つのセンサ信号を分析し、
 前記記憶ユニット内に記憶された前記少なくとも1つの地図内に前記特徴が存在するか確認し、
 前記床清掃装置が設置される部屋が前記特定の部屋であるか否かを判断し、前記判断の結果が否である場合、前記特定の部屋に関連付けられた前記清掃タスクの実施が、実行されない、中断される、又は終了されることを特徴とする方法。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の方法であって、前記床清掃装置が、前記清掃タスクの実施が開始され

る前に、前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かを判断すること、を特徴とする方法。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の方法であって、前記判断の結果が否である場合、前記床清掃装置が、該床清掃装置の情報を前記使用者に送ること、を特徴とする方法。

【請求項 4】

請求項 1 ~ 3 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記判断の結果が否である場合、前記床清掃装置が前記清掃計画に変更を加えること、を特徴とする方法。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の方法であって、前記清掃タスクが、前記清掃計画から削除される、又は前記清掃計画における一連の清掃タスクにおいて保留されること、を特徴とする方法。

10

【請求項 6】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記床清掃装置が、該床清掃装置が位置決めされる部屋の地図が前記記憶ユニット内に記憶されているか否かを、及び、前記清掃計画が該部屋に関連付けられた清掃タスクを有するか否かを判断し、そうである場合、該清掃タスクが実施されること、を特徴とする方法。

【請求項 7】

請求項 6 に記載の方法であって、前記部屋が互いから物理的に分離され、かつ、前記部屋に関連付けられた前記地図に物理的境界がある場合、前記方法が実施されること、を特徴とする方法。

20

【請求項 8】

請求項 1 ~ 5 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記判断の結果が否である場合、前記清掃計画が、前記床清掃装置が位置する前記部屋に関連付けられた清掃タスクを有するか否かにかかわらず、該部屋の清掃が実施されること、を特徴とする方法。

【請求項 9】

請求項 1 ~ 8 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記床清掃装置がいずれの部屋に位置するかを判断するために、少なくとも 1 つの空間次元における前記部屋の位置、前記部屋の配向、前記部屋の境界の特徴、前記部屋の床面の特徴、及び / 又は、前記部屋に配置又は包含された物体の特徴、特に、前記床清掃装置のために前記部屋に配置される充電及び / 又は排出ステーションの特徴が考慮されること、を特徴とする方法。

30

【請求項 10】

請求項 9 に記載の方法であって、前記部屋に配置される物体が、前記床清掃装置により検出される少なくとも 1 つの目印又は標識を参照することにより識別されること、を特徴とする方法。

【請求項 11】

請求項 1 ~ 10 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記床清掃装置がいずれの部屋に位置するかを判断するために、少なくとも、高さセンサ、位置センサ、コンパスセンサ、光学センサ、磁場センサ、音響センサ、電磁センサ、及び / 又はタッチセンサが、前記床清掃装置により使用されること、を特徴とする方法。

【請求項 12】

40

請求項 1 ~ 11 のいずれか 1 項に記載の方法であって、前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かを明らかにするために 2 つ以上のセンサの信号が分析され、前記 2 つ以上のセンサの信号の分析が、該当しないとの結果を与える場合にのみ、否の判断が確立されること、を特徴とする方法。

【請求項 13】

請求項 1 ~ 12 のいずれか 1 項に記載の方法であって、高さ情報が、部屋の地図の構成部分と組み合わせて又は該構成部分として記憶されること、を特徴とする方法。

【請求項 14】

請求項 1 ~ 13 のいずれか 1 項に記載の方法であって、部屋の地図が、前記床清掃装置により作り出され、各部屋にリンクして前記記憶ユニット内に記憶されること、を特徴と

50

する方法。

【請求項 15】

自走式及び自動操舵式の床清掃装置(10)であって、
前記床清掃装置(10)を床面上で移動させるための走行ギア(12)と、
前記床面を清掃するための清掃ユニット(22)と、
前記走行ギア(12)及び前記清掃ユニット(22)に連結された制御ユニット(20)
と、
前記制御ユニット(20)に連結される記憶ユニット(32)と、
前記制御ユニット(20)に連結されるセンサユニット(42)と
を有し、

10

清掃されるべき少なくとも1つの部屋(52、54、56)の少なくとも1つの地図、
及び、使用者により事前設定可能な、1つ以上の清掃タスクを有する清掃計画が、前記記憶
ユニット(32)内に記憶可能であり、少なくとも1つの清掃タスクが、地図から識別
可能である特定の部屋(52、54、56)に関連付けられる、

床清掃装置(10)において、

前記清掃計画が遂行されると、前記制御ユニット(20)が、
前記床清掃装置(10)が存する部屋を示す特徴について、前記センサユニット(42)
の少なくとも1つのセンサ信号を分析し、

前記記憶ユニット(32)内に記憶された前記少なくとも1つの地図内に前記特徴が存
在するか確認し、

20

前記床清掃装置(10)が設置される部屋が前記特定の部屋(52、54、56)であ
るか否かを判断し、前記判断の結果が否である場合、前記特定の部屋(52、54、56)
に関連付けられた前記清掃タスクの実施が、実行されない、中断される、又は終了され
ること、

を特徴とする床清掃装置(10)。

【請求項 16】

請求項 15 に記載の床清掃装置であって、前記清掃タスクの実施が開始される前に、前記床清掃装置(10)が前記特定の部屋(52、54、56)に位置するか否かが判断されること、を特徴とする床清掃装置。

【請求項 17】

請求項 15 又は 16 に記載の床清掃装置であって、
 前記床清掃装置(10)が、前記制御ユニット(20)に連結される通信ユニット(34)を包含すること、及び
 前記判断の結果が否である場合、該床清掃装置の情報が前記使用者に送信可能であること
 を特徴とする床清掃装置。

30

【請求項 18】

請求項 15 ~ 17 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、前記判断の結果が否である場合、前記制御ユニット(20)により前記清掃計画の変更が行われること、を特徴とする床清掃装置。

40

【請求項 19】

請求項 18 に記載の床清掃装置であって、前記清掃タスクが、前記清掃計画から削除される、又は前記清掃計画における一連の清掃タスクにおいて保留されること、を特徴とする床清掃装置。

【請求項 20】

請求項 15 ~ 19 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、前記制御ユニット(20)により、前記床清掃装置(10)が位置決めされる前記部屋(52、54、56)の地図が前記記憶ユニット(32)内に記憶されるか否かが、及び、前記清掃計画が該部屋(52、54、56)に関連付けられた清掃タスクを有するか否かが判断可能であり、そうである場合、該清掃タスクが前記床清掃装置(10)により実施されること、を特徴と

50

する床清掃装置。

【請求項 2 1】

請求項 2 0 に記載の床清掃装置であって、前記部屋（5 2、5 4、5 6）が互いから物理的に分離され、かつ、前記部屋に関連付けられた前記地図に物理的境界がある場合、前記清掃タスクが実施されること、を特徴とする床清掃装置。

【請求項 2 2】

請求項 1 5 ~ 1 9 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、前記判断の結果が否である場合、前記清掃計画が、前記床清掃装置（1 0）が位置する前記部屋（5 2、5 4、5 6）に関連付けられた清掃タスクを有するか否かにかかわらず、該部屋（5 2、5 4、5 6）の清掃が前記床清掃装置（1 0）により実施可能であること、を特徴とする床清掃装置。

10

【請求項 2 3】

請求項 1 5 ~ 2 2 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、前記床清掃装置（1 0）がいずれの部屋（5 2、5 4、5 6）に位置するかを判断するために、少なくとも 1 つの空間次元における前記部屋（5 2、5 4、5 6）の位置、前記部屋（5 2、5 4、5 6）の配向、前記部屋（5 2、5 4、5 6）の境界の特徴、前記部屋（5 2、5 4、5 6）の床面の特徴、及び / 又は、前記部屋（5 2、5 4、5 6）に配置又は包含された物体の特徴、特に、前記床清掃装置（1 0）用に前記部屋（5 2、5 4、5 6）に配置される充電及び / 又は排出ステーション（6 0、6 2）の特徴が考慮されること、を特徴とする床清掃装置。

20

【請求項 2 4】

請求項 2 3 に記載の床清掃装置であって、前記部屋（5 2、5 4、5 6）に配置される物体が、前記床清掃装置（1 0）により前記センサユニット（4 2）を用いて検出可能である少なくとも 1 つの目印又は標識を参照することにより識別されること、を特徴とする床清掃装置。

【請求項 2 5】

請求項 1 5 ~ 2 4 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、前記センサユニット（4 2）が、少なくとも、高さセンサ、位置センサ、コンパスセンサ、光学センサ、音響センサ、磁場センサ、電磁センサ、及び / 又はタッチセンサを包含すること、を特徴とする床清掃装置。

30

【請求項 2 6】

請求項 1 5 ~ 2 5 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、前記床清掃装置（1 0）が前記特定の部屋（5 2、5 4、5 6）に位置するか否かを明らかにするために、前記センサユニット（4 2）の 2 つ以上のセンサの信号が前記制御ユニット（2 0）により分析可能であり、前記 2 つ以上のセンサの信号の分析が、該当しないとの結果を与える場合にのみ、否の判断が確立されること、を特徴とする床清掃装置。

【請求項 2 7】

請求項 1 5 ~ 2 6 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、高さ情報が、部屋（5 2、5 4、5 6）の地図の構成部分と組み合わせると又は該構成部分として記憶可能であること、を特徴とする床清掃装置。

40

【請求項 2 8】

請求項 1 5 ~ 2 7 のいずれか 1 項に記載の床清掃装置であって、部屋（5 2、5 4、5 6）の地図が、前記床清掃装置（1 0）により生成可能であり、各部屋（5 2、5 4、5 6）にリンクして前記記憶ユニット（3 2）内に記憶可能であること、を特徴とする床清掃装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は、自走式及び自動操舵式の床清掃装置を動作させるための方法であって、使用者により事前設定可能な、1 つ以上の清掃タスクを有する清掃計画としての清掃されるべ

50

き少なくとも1つの部屋の少なくとも1つの地図が床清掃装置の記憶ユニット内に記憶可能であり、少なくとも1つの清掃タスクが地図から識別可能である特定の部屋に関連付けられ、床清掃装置が部屋に設置される方法に関する。

【背景技術】

【0002】

更に、本発明は、この方法を実施するための自走式及び自動操舵式の床清掃装置であって、床清掃装置を床面上で移動させるための走行ギアと、床面を清掃するための清掃ユニットと、走行ギア及び清掃ユニットに連結された制御ユニットと、制御ユニットに連結されると共に、使用者により事前設定可能な、1つ以上の清掃タスクを有する清掃計画としての清掃されるべき少なくとも1つの部屋の少なくとも1つの地図が中に記憶可能である記憶ユニットとを包含し、少なくとも1つの清掃タスクが、地図から識別可能である特定の部屋に関連付けられ、床清掃装置が制御ユニットに連結されるセンサユニットを有する、床清掃装置に関する。

10

【0003】

US 6,667,592 B2は、部屋を自立的に清掃するための床清掃装置を記載する。床清掃装置は、この床清掃装置が位置する部屋の地図を自動的に生成し、部屋に関連付けられたこれらの地図を記憶することができる。地図を、使用者により事前設定することもできる。それぞれの地図から識別することのできる部屋に又はその一部に、清掃タスクを関連させることができる。床清掃装置はセンサを使用して部屋におけるその位置を判断することができ、この部屋に関連付けられた清掃タスクを実施することができる。

20

【0004】

WO 2009/132317 A1も、事前設定された清掃タスクを床清掃装置が設置される部屋において実施することのできる床清掃装置を記載する。極力徹底した清掃を達成するために、清掃タスクにおいて、清掃の種類及び強さ又は例えば清掃経路を清掃パターンとして事前設定することができる。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

【特許文献1】US 6,667,592 B2

【特許文献2】WO 2009/132317 A1

【特許文献3】EP 2 294 960 A2

【特許文献4】US 9,298,183 B2

【特許文献5】US 2016/0008982 A1

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明の目的は、前記清掃計画が効果的に遂行されることを可能にする、導入部において言及した種類の方法及び床清掃装置を提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

40

この目的は、本発明によれば上述の種類の方法の事例において、前記清掃計画が遂行されると、床清掃装置が設置される前記部屋が前記特定の部屋であるか否かを前記床清掃装置が判断し、この判断の結果が否である場合、前記清掃タスクの実施が、実行されない、中断される、又は終了されるという点で達成される。

【0008】

本発明による前記方法の事例では、前記清掃計画において清掃タスクが関連付けられる床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かの確認を前記床清掃装置が実施することが実現される。床清掃装置が前記特定の部屋ではなく異なる部屋に位置すると前記床清掃装置が判断する場合、前記特定の部屋に関連付けられた前記清掃タスクの実施は実行されない、中断される、又は終了される。このことにより、前記床清掃装置による前記清掃計画

50

によらない作業を回避することができ、前記床清掃装置の作業時間を節約することができる。このことにより、不適切な清掃タスクの遂行に使用されるであろうエネルギーを節約することができる。従って、前記床清掃装置の動作時間に関する、故に前記清掃計画を更に遂行する可能性に関する負の効果が極力少なくなる。

【0009】

清掃タスクが関連付けられる前記特定の部屋と、前記床清掃装置が設置される前記部屋とが互いから物理的に分離され、前記床清掃装置が前記特定の部屋へ単独では移動できない場合、本発明による前記方法は特に有利であると分かる。これは、前記2つの部屋が、建物の異なる階に又は異なる建物内に配置される場合、特に当てはまる。

【0010】

前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かを、前記清掃タスクの実施が開始される前に前記床清掃装置が判断すると有利である。このことにより、間違った清掃タスクを実施する時間及びエネルギーの浪費を回避することができる。更にこの手段により、前記床清掃装置が位置する前記部屋にとって有害にさえなり得る作業を回避することができる。

【0011】

好ましくは前記判断の結果が否である場合、前記床清掃装置はその情報を前記使用者に送る。例えば、前記床清掃装置は、前記清掃タスクを実施するために、この床清掃装置が前記特定の部屋に位置しないこと、特に、物理的境界があるために前記特定の部屋に移動できないことを前記使用者に連絡することができる。その際、前記使用者は、例えば、前記床清掃装置をオフに切替え、床清掃装置に別の清掃タスク又は清掃計画を割当てる又は前記床清掃装置を前記特定の部屋に運ぶことができる。

【0012】

前記判断の結果が否である場合、前記床清掃装置が前記清掃計画に変更を加えると有利である。清掃計画を遂行できるようにするため、特に極力効率的なものにするために、前記床清掃装置は、前記清掃計画を自動的に変更することができる。

【0013】

例えば、前記特定の部屋に関連付けられた前記清掃タスクは、前記清掃計画から削除される、又は前記清掃計画における一連の清掃タスクにおいて保留される。本文献において「保留される」とは、特に、前記清掃タスクが、削除されるのではなく、実施されるべき前記一連の清掃タスクにおける後の時点で実施されるべきであることを意味すると解釈されるべきである。この結果として、前記床清掃装置は、いわば、前記清掃タスクが実施されなかったこと又は完全には実施されなかったことに気付くことができる。それ故に、前記床清掃装置は、後の時点で再度、前記清掃タスクの実施を試みることができる。

【0014】

床清掃装置が位置決めされる前記部屋の地図が前記記憶ユニット内に記憶されるか否か及びこの部屋に関連付けられた清掃タスクを前記清掃計画が有するか否かを前記床清掃装置が判断し、そうである場合、この清掃タスクが実施されると特に好ましい。従って、前記清掃計画は効果的に遂行することができる。以下で検討するように、前記床清掃装置は、前記部屋の又はこの部屋に配置された物体の特徴を検出することができる。前記床清掃装置は、床清掃装置が位置する前記部屋に関連付けられた地図が前記記憶ユニット内に記憶されるか否かを判断することができる。更に前記床清掃装置は、清掃タスクが前記清掃計画においてこの部屋に関連付けられるか否かを判断することができる。この別の清掃タスクを、実行されない、中断される、又は終了される前記清掃タスクの代わりに実施することができ、前記清掃計画の遂行を継続することができる。

【0015】

有利なことに、最後に言及した前記方法の例示的实施形態は、前記部屋が互いから物理的に分離され、前記部屋に関連付けられた前記地図に物理的境界がある場合に実施される。これらの部屋が相互に物理的に分離されるため、前記床清掃装置が前記特定の部屋へ単独で移動することは不可能である。これらの部屋は特に、建物の異なる階に位置するもの

10

20

30

40

50

とすることができる。代わりに、床清掃装置が位置する前記部屋は、前記更なる清掃タスクを使用して処理してもよい。

【0016】

本発明による前記方法の、更なる有利な例示的实施形態において、前記判断の結果が否である場合、前記床清掃装置が位置する前記部屋の清掃を、前記清掃計画がこの部屋に関連付けられた清掃タスクを有するか否かにかかわらず実施することが好ましい。例えば、前記床清掃装置には、任意の部屋を、特別な清掃タスクがないままに、それに従って清掃することのできる基本清掃手順を記憶させることができる。前記床清掃装置は、例えば床清掃装置が何かに衝突するまで、ランダムなやり方で、部分的に計画されたやり方で、又は完全に計画されたやり方で、清掃することができる。部分的に計画された清掃の事例において、前記床清掃装置は、事前設定されたパターンで、例えば前記床面の区分を清掃するのであり、その後、前記同じパターンで更なる区分も清掃するために、前記床面のこの更なる区分に移動する。完全に計画された清掃の事例では、前記床清掃装置はまず、床清掃装置が設置される前記部屋の地図を生成し、前記地図の関数として、前記部屋を極力徹底的にかつ完全に清掃するための清掃タスクを生成し実施することができる。前記判断の結果が否である際に前記部屋を清掃する場合には、前記床清掃装置の全ての清掃器具が又は前記清掃器具のうちのほんの幾つかが使用されること及び/又は特定の事前設定可能な清掃強さで清掃が実行されることを実現することができる。

10

【0017】

いずれの部屋に前記床清掃装置が位置するかを判断するために、好ましくは、
 少なくとも1つの空間次元における前記部屋の前記位置、特に地理的高さ、経度、及び/又は緯度、ただし、圧力情報、例えば空気圧の情報を高さ情報と見なすこともできる、
 前記部屋の配向、例えば前記部屋の壁の、基本方位に対する前記配向、
 壁、床、天井、隅部、縁部、敷居、戸、窓等の、前記部屋の境界の特徴、
 例えばタイル、敷物類、寄木細工の床、リノリウム等の、前記部屋の床面の特徴、特にその性状、

20

備品、電源ソケット、ラジエータ、カーテン等、前記部屋に配置又は包含された物体の特徴であって、特に前記床清掃装置用に前記部屋に配置される充電及び/又は排出ステーションの特徴を考慮することのできるもの、

のうちの少なくとも1つを考慮することが可能である。前記床清掃装置を充電及び/又は排出するためのステーションは、例えば前記床清掃装置により記憶することのできる目印又は特徴を、前記部屋の前記地図と組み合わせることであり、前記ステーションが識別される際には前記部屋を識別することが可能であるという前記結果となる。

30

【0018】

前記部屋に配置される物体は、好ましくは前記床清掃装置により検出される少なくとも1つの目印又は標識を参照することにより識別される。前記目印又は標識は、例えば任意で、磁性的に、音響的に、触覚により、又は無線により、知覚可能なものとしてすることができる。前記目印又は標識の担体は、信号(例えば可視光線、赤外線、RFID、超音波)を放出することのできる、前記部屋にある物体とすることができる。前記物体は、前記床清掃装置により放出される、対応する信号(例えば可視光線、赤外線、RFID、超音波)を反射することのできるものであり、その結果として、前記物体を検出することが可能である。標識又は目印の付いた前記物体は、前記部屋に配置されると共に使用者により前記部屋に設置される別々の目印担体、例えば標識柱、標識キューブ、又は標識コーンとすることができる。

40

【0019】

いずれの部屋に前記床清掃装置が位置するかを判断するために、好ましくは前記床清掃装置により、少なくとも、高さセンサ(例えば圧力センサ又はGPSセンサ)、位置センサ(例えばGPSセンサ)、コンパスセンサ、光学センサ(例えばレーザスキャナ又はデジタルカメラ)、磁場センサ、音響センサ(例えば超音波センサ)、電磁センサ(例えばRFID送信器及び/又は受信器)、及び/又はタッチセンサが使用される。前記床清

50

掃装置により、前記少なくとも1つのセンサのセンサ信号を評価することができる。前記センサ信号内部の情報を使用して、前記部屋の及びこの部屋に収容された物体の特徴を識別することができる。

【0020】

1つ以上の前記センサからの前記情報を使用して、部屋の地図を生成することもできる。この地図は、前記記憶ユニット内にこれらの部屋に関連付けられたやり方で記憶することができる。

【0021】

前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かを明らかにするために2つ以上のセンサの前記信号が分析され、このことが当てはまらないという前記結果を前記信号の又は前記2つ以上のセンサの前記分析が与える場合にのみ、否の判断が確立されると有利である。このことにより、妥当性の確認を実行することが可能になる。結果として、前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かをより確実に確立することが可能である。少なくとも2つのセンサの前記信号からの前記同じ結果を以て、このことが当てはまらないと判断できる場合にのみ、前記清掃タスクの実施は実行されない、中断される、又は終了される。

【0022】

好ましくは、部屋の地図の構成部分と組み合わせて又はこの構成部分として、高さ情報が記憶される。前記高さ情報、例えば地理的高さ又は圧力情報の項目により、特に、前記方法を使用して、建物の異なる階にある部屋間で区別することが可能になる。圧力情報は、特に、前記空気圧とリンクさせることができる。異なる階にある部屋が同じ専有面積を有し、前記部屋の他の特徴も全て同一である場合であっても、この区別は可能である。前記清掃計画が遂行されると前記高さ情報を確認することにより、前記床清掃装置は床清掃装置が前記誤った階にあり、清掃タスクの実施を実行、中断、又は終了できないと判断することができる。

【0023】

既に言及したように、前記床清掃装置により部屋の地図が作り出され、これらの地図が、前記記憶ユニット内に記憶され、各部屋にリンクすることを実現することができる。これに関連して、上述した全ての前記センサを使用して、同じように上述した前記部屋の又はこの部屋に収容された物体の特徴を検出し、これらの特徴を前記地図内に記憶することができる。後の時点で、これらの特徴は前記床清掃装置により再度検出することができる。前記検出された特徴と前記記憶された特徴とを比較することにより、前記制御ユニットはいずれの部屋に前記床清掃装置が位置するかを判断することができる。

【0024】

既に言及したように、本発明は床清掃装置にも関する。前記導入部で言及した前記種類の床清掃装置は、上の前記方法のうちの1つを実施するために、本発明によれば、前記清掃計画が遂行されると、前記センサユニットの少なくとも1つの信号を使用して、前記床清掃装置が設置される前記部屋が前記特定の部屋であるか否かが前記制御ユニットにより判断可能であり、前記判断の結果が否である場合、前記清掃タスクの実施が、実行されない、中断される、又は終了されるという点で、本発明の基礎となる前記目的を達成する。

【0025】

本発明による前記方法の前記説明と合わせて既に達成可能である利点も、前記床清掃装置を使用して達成することができる。繰り返しを回避するために、読み手は上の説明を参照することができる。

【0026】

本発明による前記床清掃装置の有利な実施形態において存在し得る又は履行することのできる、本発明による前記方法の有利な実施形態の特徴の参照を行うこともできる。

【0027】

前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かが、前記清掃タスクの実施が開始される前に判断されると好ましく、その結果、時間及びエネルギーを節約でき、場合によ

10

20

30

40

50

て、前記床清掃装置が位置する前記部屋の有害な清掃を回避することができる。

【0028】

前記床清掃装置は、好ましくは、前記制御ユニットに連結される通信ユニットを包含し、前記判断の結果が否である場合、その情報が前記使用者に送信可能である。例えば、ワイヤレス通信接続を、前記通信ユニットを経由して、例えばWLAN及びインターネットを経由して、又は電気通信接続を経由して、設定することができる。

【0029】

前記通信ユニットは、前記使用者が動作命令を、それを経由して事前設定することができる入力ユニットを包含又は形成することができる。例えば、清掃計画を入力することができ及び/又は部屋の地図を前記床清掃装置に送信することができる。

10

【0030】

前記判断の結果が否である場合、好ましくは前記制御ユニットにより前記清掃計画の変更が行われる。

【0031】

有利なことに、前記清掃タスクは前記清掃計画から削除される又は前記清掃計画における一連の清掃タスクにおいて保留される。

【0032】

前記床清掃装置が位置決めされる前記部屋の地図が前記記憶ユニット内に記憶されるか否か及びこの部屋に関連付けられた清掃タスクを前記清掃計画が有するか否かが前記制御ユニットにより判断可能であり、そうである場合、この清掃タスクが前記床清掃装置により実施されると特に好ましい。従って、前記床清掃装置により自動的に履行されることにより、前記清掃計画を効果的に遂行することができる。前記床清掃装置が現在位置する前記部屋に関連付けられた清掃タスクを実施することができる。

20

【0033】

有利なことに前記部屋が互いから物理的に分離され、前記部屋に関連付けられた前記地図に物理的境界がある場合、前記清掃タスクは実施される。

【0034】

前記判断の結果が否である場合、前記床清掃装置が位置する前記部屋の清掃が、この部屋に関連付けられた清掃タスクを前記清掃計画が有するか否かにかかわらず前記床清掃装置により実施可能であると有利である。例えば、既に上で説明したように基本清掃手順が実施される。

30

【0035】

いずれの部屋に前記床清掃装置が位置するかを判断するために、特に、
少なくとも1つの空間次元における前記部屋の前記位置、特に、例えば圧力情報の項目の形態の高さ情報を包含する前記地理的高さ、経度、及び/又は緯度、
前記部屋の前記配向、
前記部屋の境界の特徴、
前記部屋の床面の特徴、
前記部屋に配置又は包含された物体の特徴、特に、前記床清掃装置用に前記部屋に配置される充電及び/又は排出ステーションの特徴
のうちの少なくとも1つが考慮される。

40

【0036】

好ましくは前記部屋に配置される物体が、前記床清掃装置により前記センサユニットを用いて検出可能である少なくとも1つの目印又は標識を参照することにより識別される。

【0037】

前記センサユニットは、好ましくは、少なくとも、高さセンサ(例えば圧力センサ又はGPSセンサ)、位置センサ(例えばGPSセンサ)、コンパスセンサ、光学センサ(例えばレーザスキャナ又はデジタルカメラ)、磁場センサ、音響センサ(例えば超音波センサ)、電磁センサ(例えばRFID送信器及び/又は受信器)、及び/又はタッチセンサを包含する。前記少なくとも1つのセンサを使用して、特に、前記部屋の及び/又はこの

50

部屋に収容された物体の特徴を検出し、前記物体を包含する前記部屋の地図を生成することができる。このことにより、いずれの部屋に前記床清掃装置が位置するかを床清掃装置が判断することが可能になる。更に前記床清掃装置により、前記部屋の地図を自動的に生成することができる。

【0038】

前記床清掃装置が前記特定の部屋に位置するか否かを明らかにするために、前記センサユニットの2つ以上のセンサの前記信号が前記制御ユニットにより分析可能であり、このことが当てはまらないという前記結果を前記2つ以上のセンサの前記分析が与える場合のみ、否の判断が確立されると好ましい。妥当性について2つ以上のセンサの前記信号を確認することができる。

10

【0039】

好ましくは、部屋の地図の構成部分と組み合わせる又はこの構成部分として、高さ情報が記憶可能である。前記高さ情報は、例えば、地理的高さ又は圧力情報の項目とすることができ、対応するセンサが例えばGPSセンサ又は圧力センサの形態をとることができる。

【0040】

好ましくは、前記床清掃装置により部屋の地図が自動的に生成可能であり、これらの地図は、前記記憶ユニット内に記憶可能であり、各部屋にリンクさせることができる。

【0041】

前記床清掃装置は、例えば、ロボット型真空掃除機、ロボット型スイーパー/真空掃除機、自走式及び自動操舵式スイーパー、又は自走式及び自動操舵式洗浄機/真空掃除機である。

20

【0042】

本発明の好適な実施形態の以下の記載は、図面と合わせると、本発明のより詳細な説明を提供するように働く。

【図面の簡単な説明】

【0043】

【図1】ロボット型スイーパー/真空掃除機の形態の本発明による床清掃装置の斜視図。

【図2】図1の床清掃装置の略ブロック図。

【図3】図1の床清掃装置の記憶ユニット内にその関連の地図が記憶される、清掃されるべき3つの部屋の略図。

30

【図4】異なる部屋を図1の床清掃装置が清掃することのできる、複数の階のある建物の略図。

【図5】図1の床清掃装置用の目印を付けた2つの充電及び/又は排出ステーションの略図。

【発明を実施するための形態】

【0044】

図1は、本発明による床清掃装置の参照符号10で表す有利な実施形態を斜視図において示し、そのブロック図を図2に概略的に示す。本事例において、床清掃装置10は、自走式及び自動操舵式床清掃装置、いわゆるロボット型掃除機の形態をとる。床清掃装置10を使用して床面を自立的に清掃することができる。

40

【0045】

床面上を移動するために、床清掃装置10は、ここでは2つの駆動輪14、16を有する走行ギア12を包含する。駆動輪14、16に関連付けられるのはそれぞれ駆動モータ15及び17であり、駆動モータ15及び17は、床清掃装置10の制御ユニット20により、それぞれ制御線18及び19を通じて制御することができる。床清掃装置10をランダムに、又は事前設定可能な清掃経路、又は清掃パターンに応じて移動させるために、制御ユニット20は走行ギア12を制御することができる。

【0046】

更に、床清掃装置10は清掃ユニット22を有する。清掃ユニット22は、特に駆動可

50

能な清掃ブラシ 24 を包含する。清掃ブラシは、例えば、床清掃装置 10 の長手方向に対して交差方向に配向される回転軸の周りで回転するように駆動可能である。清掃ブラシによって、清掃されるべき床面から塵埃を除去することができる。

【0047】

更に、清掃ユニット 22 は吸引機構 26 を包含する。吸引機構 26 の吸引作用下に、塵埃を吸引により床面から除去し、この塵埃を塵埃収集容器 28 へと除去することができる。それ故に、床清掃装置 10 はロボット型スイーパー/真空掃除機である。

【0048】

清掃ユニット 24 は、制御ユニット 20 により制御線 30 を通じて制御可能である。例えば、清掃ブラシ 24 及び/又は吸引機構 26 を作動又は作動解除することができる。清掃ブラシ 24 の回転速度及び/又は吸引機構 26 の仕事率を変えることができる。

10

【0049】

更に、床清掃装置 10 は、制御ユニット 20 に連結される記憶ユニット 32 を有する。本事例において、記憶ユニット 32 は制御ユニット 20 に一体化される。つまり、記憶ユニット 32 は連結という語で包含されるものである。一方、記憶ユニット 32 を、制御ユニット 20 とは別に形成し、双方向線を通じてこの制御ユニットに連結することもできよう(図 2 に記憶ユニット 32 'として示す)。

【0050】

記憶ユニット 32 には、床清掃装置 10 により清掃することのできる部屋の地図を記憶させることができる。地図は、部屋の及び/又は部屋に配置することのできる物体の特徴を包含する。部屋の特徴又は物体の特徴を使用して、床清掃装置 10 はいずれの部屋に床清掃装置が位置するかを判断することができる。このことを下で更に検討する。

20

【0051】

更に、記憶ユニット 32 内には、少なくとも 1 つの清掃計画を記憶させることができる。清掃計画、例えば毎週の清掃手順が、1 つの又は複数の清掃タスクを有することができる。1 つ以上の清掃タスクは特定の部屋に関連付けられる。清掃タスクに関連付けられた部屋を、事前設定されたやり方で清掃するために、各清掃タスクは床清掃装置 10 用の少なくとも 1 つのタスクを包含することができる。たった 1 つより多い清掃タスクを部屋に関連付けることが可能である。

【0052】

清掃タスクによっては、制御ユニット 20 は、清掃タスクを実施するために、走行ギア 12 及び/又は清掃ユニット 22 を制御することができる。例えば、事前設定された清掃経路又は清掃パターンに応じて部屋を通り過ぎ、そうする際に部屋を清掃することを実現することができる。部屋の特定領域を、他の領域よりも集中的に清掃することを実現することができる。部屋の特定領域の清掃を省略してもよい。床面の性状によっては、部屋は異なる仕方でも清掃することができる。部屋は、ランダムなやり方で、部分的に計画されたやり方で、又は完全に計画されたやり方で清掃することができる。清掃タスクによっては、部屋又はその領域は、清掃ユニット 22 の使用に関して、異なる仕方でも清掃することができる。例えば部屋の特定部分が、掃引のみされ、真空清掃のみされ、又は真空清掃と掃引を両方される。

30

40

【0053】

床清掃装置 10 は更に、双方向制御及び信号線 36 を通じて制御ユニット 20 に連結される通信ユニット 34 を包含する。使用者は、通信ユニット 34 を経由して床清掃装置 10 に動作命令を与えることができる。使用者は床清掃装置 10 用に部屋の地図を準備することができる。使用者は、清掃計画を生成し、清掃タスクを規定することができる。この清掃タスクは部屋に関連させることができる。

【0054】

通信ユニット 34 により、使用者は床清掃装置 10 とワイヤレス通信及び/又は接触通信することができる。例えば、通信ユニット 34 は、電気通信ネットワーク又はインターネット(例えば W L A N による)を通じた無線通信接続とのインターフェースを有する。通

50

信ユニット 34 は入力ユニット 38 を有することができる。入力ユニット 38 は例えば床清掃装置 10 のハウジング上に配置される。入力ユニット 38 は動作要素を包含することができる。

【0055】

通信ユニットが制御ユニット 20 により適切に制御されるという点で、床清掃装置 10 は、通信ユニット 34 を経由して使用者に情報を送ることができる。例えば電気通信接続及び/又はインターネットを通じて、使用者に情報が送られる。

【0056】

更に、床清掃装置 10 はセンサユニット 42 を包含する。センサユニット 42 は、双方向制御及び信号線 44 を通じて制御ユニット 20 に連結される。制御ユニット 20 には制

10

【0057】

本事例において、センサユニット 42 は、少なくとも 1 つの、好ましくは多数のセンサ、特に、高さ情報を判断するための高さセンサを包含する。高さセンサは例えば GPS センサ又は圧力センサである。更に、センサユニット 42 は、例えば位置センサ、特に GPS センサ、又はコンパスセンサを包含する。更に、光学センサ 46 を設けることができる。光学センサは、例えばレーザスキャナ及び/又はカメラ、特にデジタルカメラを包含する。それ故に、本事例において、「センサ」という語は、床清掃装置 10 により信号が放出されて、この信号に基づく反射信号又は応答信号が、対応するセンサにより再度検出

20

される事例をも網羅する。例えば、光学センサ 46 を使用して床清掃装置 10 の周囲の環境を走査することができる。

【0058】

更に、センサユニット 42 は音響センサ、例えば超音波センサを有することができ、超音波センサは超音波受信器及び/又はエミッタを有することができる。

【0059】

更にセンサユニット 42 は、例えば、特に RFID 信号等の電磁放射線を送信及び/又は受信するための電磁センサを包含する。

【0060】

更にタッチセンサ 48、例えば床清掃装置 10 上にある当り止め 50 の形態のハウジン

30

グ部を、センサユニット 42 の構成部分とすることができる。

【0061】

制御ユニット 20 により、センサユニット 42 の信号を分析し評価することができる。

【0062】

図 3 は、例として、床清掃装置 10 内部で記憶ユニット 32 内にその地図が記憶される 3 つの部屋 52、54、56 を示す。従って、図 3 は、部屋 52、54、56 に関連付けられた 3 つの地図の図解と見なすこともできる。部屋 52、54、56 の地図は、床清掃装置 10 自体により生成することができ又は床清掃装置用に、使用者により準備することができる。部屋に収容された物体を包含する地図を生成するために、地図が生成される際、センサユニット 42 を使用して、部屋 52、54、56 の又は部屋に収容された物体の

40

特徴を検出することができ、関連のある信号を制御ユニット 20 により評価することができる。

【0063】

地図を生成するために使用することのできる、部屋 52、54、56 の特徴として、例えば、部屋の壁、縁部、隅部、敷居、天井、戸、窓、床の性状、カーテン、ラジエータ、照明器具、及び電灯、備品、標識柱、コーン又はキューブ等の目印、電源ソケット又は同様のものがある。特に、部屋の位置、特に、その地理的経度、及び/又は緯度、及び/又は高さを使用して、部屋 52、54、56 を識別することもできる。高さ情報は、特にそれぞれの部屋 52、54、56 の地図と共に記憶される圧力情報の項目とすることもできる。

50

【 0 0 6 4 】

逆に言えば、部屋 5 2、5 4、5 6 の地図における特徴を床清掃装置 1 0 により使用して、いずれの部屋 5 2、5 4、5 6 に床清掃装置が位置するかを判断することができる。特に、床清掃装置が位置する部屋に、記憶ユニット 3 2 内の地図が関連付けられるか否かを床清掃装置 1 0 が判断することも可能である。この目的で、床清掃装置 1 0 は、センサユニット 4 2 を経由した、対応する部屋の調査を引き受けることができ、記憶ユニット 3 2 内に記憶された地図においてその存在が確認される特徴について、制御ユニット 2 0 により、センサユニット 4 2 のセンサからの信号を分析することができる。

【 0 0 6 5 】

本発明による方法の有利な例示的实施形態において、床清掃装置 1 0 用の少なくとも 1 10
つの清掃タスクを有する清掃計画を使用者が事前設定することが可能である。例えば、清掃計画は、床清掃装置 1 0 用の部屋 5 2 を清掃する清掃タスクを有する。床清掃装置 1 0 が部屋 5 2 に設置される場合、床清掃装置 1 0 は、この床清掃装置にとって既知であり対応する地図に記憶された部屋 5 2 の特徴に基づいて、床清掃装置が部屋 5 2 に位置すると判断することができる。床清掃装置 1 0 によりこの清掃タスクを実施することができ、清掃計画を遂行することができる。

【 0 0 6 6 】

本例において、清掃計画はまず部屋 5 4 を清掃する清掃タスクを含み、その後、部屋 5 2 用の清掃タスクを含む。例えば部屋 5 6 用の清掃タスクは存在しない。

【 0 0 6 7 】

20
使用者は床清掃装置 1 0 を部屋 5 2 に位置決めする。ただし、部屋 5 2 は、物理的境界により部屋 5 4 から分離される。例えば、部屋 5 2、5 4、及び 5 6 は、建物 5 8 の、異なる階にある（図 4）。自走式及び自動操舵式の床清掃装置 1 0 が、部屋 5 2 から部屋 5 4 へ移動することは不可能である。

【 0 0 6 8 】

本発明による方法の有利な例示的实施形態において、床清掃装置はいずれの部屋に床清掃装置が位置するかを判断する。地図に記憶された特徴を使用して、床清掃装置 1 0 は、床清掃装置が部屋 5 2 にあると判断することができる。一方、清掃計画は、部屋 5 4 用の清掃タスクをまず実施することを提供する。それ故に、床清掃装置 1 0 が部屋 5 4 に位置すると判断することは、否の結果を与える。

【 0 0 6 9 】

30
本発明によれば、床清掃装置 1 0 による、部屋 5 4 に関連付けられた清掃タスクの実施は、実行されない、中断される、又は終了される。特に好ましくは、床清掃装置 1 0 は、床清掃装置が部屋 5 4 に位置するか否かを、清掃タスクが開始される前に判断する。本事例における否という判断の結果により、この部屋 5 4 に関連付けられた清掃タスクを床清掃装置 1 0 は実施しない。つまり清掃タスクは実行されない。部屋 5 2 と部屋 5 4 とが建物 5 8 内の異なる階に位置することから、床清掃装置 1 0 は清掃タスクを実施するために部屋 5 4 に更に移動することはできない。

【 0 0 7 0 】

40
本事例において、床清掃装置 1 0 は、使用者により事前設定された清掃計画に自動的に変更を加えることができる。特に好ましくは、使用者が清掃タスクを同じように関連させた部屋 5 2 に床清掃装置が位置すると床清掃装置 1 0 が判断することができる。床清掃装置 1 0 は、部屋 5 4 に関連付けられた清掃タスクを清掃計画の中で保留し、部屋 5 2 に関連付けられた清掃タスクをまず実施することができる。このことにより、清掃計画を特に効果的に遂行することが可能になる。

【 0 0 7 1 】

これに加えて、又は別法として、床清掃装置 1 0 は否の判断の情報を使用者に、通信ユニット 3 4 を経由して送ることができる。使用者は床清掃装置 1 0 における清掃計画を、通信ユニット 3 4 を経由して変更又は削除することができる。別法として、この部屋 5 4 50
に関連付けられた清掃タスクをまず実施するために、使用者が床清掃装置 1 0 を部屋 5 2

から部屋 5 4 へ運ぶことが可能である。

【 0 0 7 2 】

部屋 5 4 に関連付けられた清掃タスクが清掃計画から削除されるという点で、床清掃装置 1 0 により清掃計画が自動的に変更されることを実現することもできる。清掃計画における後続の清掃タスクは部屋 5 2 に関連付けられるため、この清掃タスクをまず実施することができる。

【 0 0 7 3 】

本発明による方法の更なる有利な例示的实施形態において、清掃計画が部屋 5 4 用であって部屋 5 2 用ではない清掃タスクを有し、床清掃装置 1 0 が部屋 5 2 に位置することができる。この事例において、床清掃装置 1 0 は部屋 5 2 の清掃を、清掃タスクがないままに実施することもできる。例えば、記憶ユニット 3 2 内に基本清掃手順を記憶させることができ、明確な清掃タスクがない場合には、この基本清掃手順を床清掃装置 1 0 により標準で実施することができる。基本清掃手順において、床清掃装置 1 0 は清掃ブラシ 2 4 と吸引機構 2 6 の両方を使用して、例えば、部分的に計画されたやり方で、又は完全に計画されたやり方で、何かに衝突するまで移動することができる。

【 0 0 7 4 】

記憶ユニット 3 2 内に関連付けられる地図がない部屋に床清掃装置 1 0 が位置する場合、床清掃装置 1 0 は清掃タスクが実施される前に、同じように、清掃タスクに関連付けられた部屋に床清掃装置が位置しないと判断することができる。この事例においても、床清掃装置 1 0 は基本清掃手順を実施することができる。これに関連して、床清掃装置 1 0 は同時にこの部屋の地図を生成し、この地図を記憶ユニット 3 2 内に記憶することができる。

【 0 0 7 5 】

上で説明した、本発明による方法の有利な例示的实施形態は、3つの部屋 5 2、5 4、5 6 が存在すること、部屋 5 2、5 4、5 6 が、同じ建物 5 8 内に位置し、その異なる階にあること、及び/又は、清掃計画が、1つ又は2つの清掃タスクしか持たないことを必要としないことが強調される。例えば、清掃されるべき部屋は、建物 5 8 の同じフロアに又は異なる建物内に位置することができる。各部屋に清掃タスクを関連付けることができ、部屋は3つより少なくとも多くてもよい。

【 0 0 7 6 】

床清掃装置 1 0 が、建物 5 8 の異なる階に位置する部屋 5 2、5 4、5 6 間の区別もできることが有利であると分かった。床清掃装置 1 0 は高さセンサを有することができる。これらの部屋が同じ専有面積を有し、部屋 5 2、5 4 が、高さ情報以外に、これも部屋に関連付けられた地図に記憶される同一の特徴を有する場合であっても、このことは可能である。例えば部屋 5 2 及び 5 4 を参照のこと。部屋 5 2、5 4 の地図に記憶された高さ情報を使用して、床清掃装置 1 0 は床清掃装置が配置される階を識別することができ、この識別によって、対応する部屋 5 2、5 4 がどれであるのかを決定することができる。

【 0 0 7 7 】

図 3、図 4、及び図 5 は、床清掃装置 1 0 を充電及び/又は排出するためのステーション 6 0 及び 6 2 を概略的に示す。ステーション 6 0 は部屋 5 2 に配置され、ステーション 6 2 は部屋 5 4 に配置される。

【 0 0 7 8 】

床清掃装置 1 0 はそれぞれのステーション 6 0、6 2 の電気接触要素 6 4 と接触することができる結果、床清掃装置 1 0 のバッテリーを充電することができる。塵埃収集容器 2 8 は、吐出点(図面には示さず)を経由して排出することができる。

【 0 0 7 9 】

ステーション 6 0、6 2 は、互いに異なる目印 6 6 及び 6 8 をそれぞれ包含する。床清掃装置 1 0 は、この差異によってどちらがステーション 6 0 又は 6 2 であるかを判断することができる。それ故に、床清掃装置 1 0 はこの判断の結果を使用して、部屋 5 2 又は 5 4 との関連を見出し、これらの部屋 5 2、5 4 のうちのどちらに床清掃装置が位置するか

10

20

30

40

50

を判断することができる。

【0080】

目印66、68は、例えば反射要素である。この反射要素は、センサユニット42により放出される、そしてセンサユニット42により再度受信することのできる信号を反射する。目印66、68は、RFIDラベルとすることもでき又はステーション60、62をそれによって区別することのできる別の目印形態とすることもできる。

【0081】

このステーションが床清掃装置10により識別されるように及び部屋52、54との関連を単純なやり方で見出せるように、清掃計画の遂行が開始される前に、使用者が床清掃装置10をステーション60又は62の前に位置決めすることを実現することができる。

10

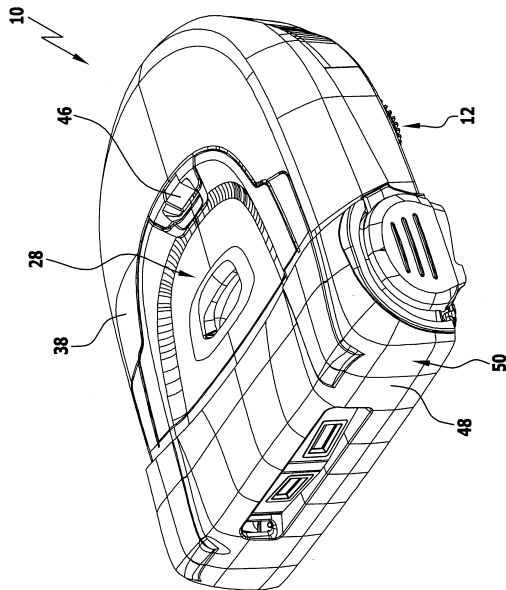
【0082】

既に言及したように、ステーション60、62の代わりに、部屋52、54、56を分類する標識柱、コーン、又はキューブ等のその他の種類の標識要素を使用することも可能である。

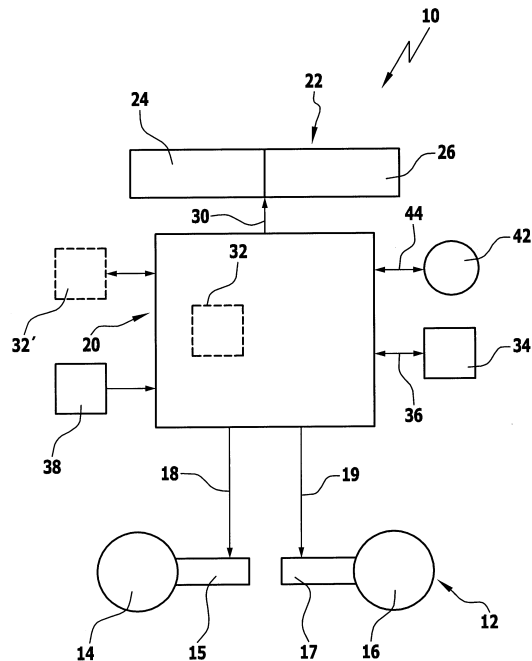
【0083】

例えば、部屋52、54、56の標識のその他の形態を、部屋52、54、又は56に配置されるマトリックスコード(例えばQRコード(登録商標))、バーコード、又はRFIDタグを経由して実行することができる。

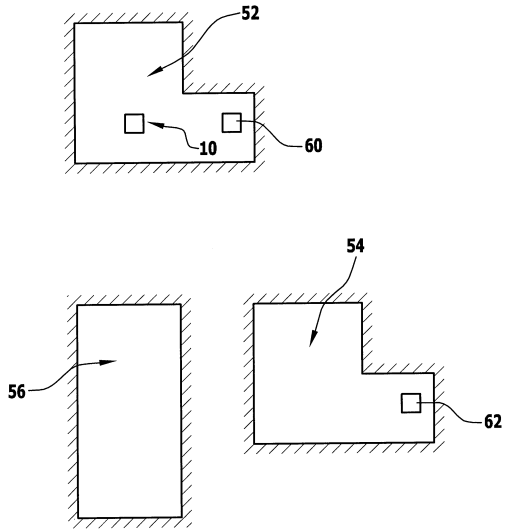
【図1】



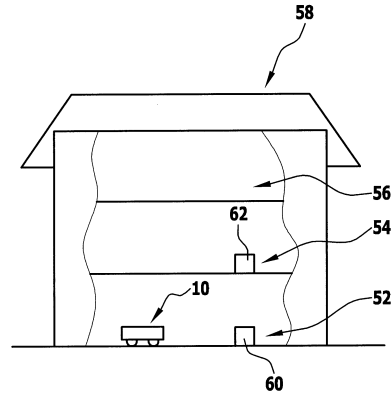
【図2】



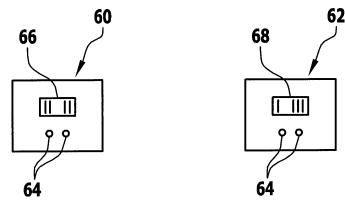
【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】



フロントページの続き

- (72)発明者 マルクス デュン
ドイツ、48691 ヴレーデン、エンスヘーデル シュトラーセ 11
- (72)発明者 ミハエル シャーパー
オーストリア、アー 4030 リンツ、フラウンホーファーヴェーク 7
- (72)発明者 ハロルド アルテス
オーストリア、アー 4100 オッテンスハイム、イム オブストガルテン 6

審査官 青木 正博

- (56)参考文献 特開2013-144112(JP,A)
特開2006-106816(JP,A)
特開2002-085305(JP,A)
米国特許出願公開第2009/0281661(US,A1)
米国特許第06667592(US,B1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A47L 9/28
G05D 1/00 - 1/12
G09B 29/00