(19)日本国特許庁(JP)　(12)特　許　公　報(B2)　(11)特許番号

特許第5520607号
(P5520607)

(45)発行日　平成26年6月11日(2014.6.11)　(24)登録日　平成26年4月11日(2014.4.11)

(51)Int.Cl.			F I		
B67D	1/00	(2006.01)	B67D	1/00	
B67D	1/06	(2006.01)	B67D	1/06	
B25J	5/00	(2006.01)	B25J	5/00	A

請求項の数 7　(全 20 頁)

(21)出願番号	特願2009-545920 (P2009-545920)
(86)(22)出願日	平成20年1月17日 (2008.1.17)
(65)公表番号	特表2010-517875 (P2010-517875A)
(43)公表日	平成22年5月27日 (2010.5.27)
(86)国際出願番号	PCT/EP2008/050478
(87)国際公開番号	WO2008/087171
(87)国際公開日	平成20年7月24日 (2008.7.24)
審査請求日	平成23年1月13日 (2011.1.13)
(31)優先権主張番号	07001146.5
(32)優先日	平成19年1月19日 (2007.1.19)
(33)優先権主張国	欧州特許庁 (EP)

前置審査

(73)特許権者　599132904
ネステク　ソシエテ　アノニム
スイス国，ブベイ，アブニュー　ネスレ　５５
(74)代理人　100088155
弁理士　長谷川　芳樹
(74)代理人　100114270
弁理士　黒川　朋也
(74)代理人　100128381
弁理士　清水　義憲
(74)代理人　100107456
弁理士　池田　成人
(74)代理人　100140453
弁理士　戸津　洋介

最終頁に続く

(54)【発明の名称】自律式食品および飲料分配機

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

能動運動機構を、飲料または液状食品を製造するための一体型機械を有する、自律式移動ロボット装置であって、

独立した電源、センサ、作業環境に対応する予めプログラムされたマップを含み、前記センサによって検出される実際の障害物を前記マップと比較し、自己の方向付けを行う、実時間障害物回避タスクによって制御される完全自律式移動ベースと、

カプセル収納および吐出システム、貯湯器、ポンプシステム、煎出ユニットを備える抽出システム、カップおよびトレーシステムから構成され、予め小分けされた原料に基づいて、全自動調整プロセスを実現し、飲料または液状食品を製造する自動自給式飲料機と、

ユーザにより指定された所望の場所に前記移動ベースを移動させ、前記ユーザの注文に基づき、前記自動自給式飲料機に飲料または液状食品を調整させるユーザインタフェースと、

を含み、

前記完全自律式移動ベースのセンサは、視覚センサを含み、前記完全自律式移動ベースは、前記視覚センサの出力信号に基づいて、前記完全自律式移動ベースを誘導するように設計された自律式ナビゲーションシステムを備え、

情報をターゲット位置に伝送し、前記ナビゲーションシステムと相互作用させ、前記ユーザが飲料または液状食品の注文を出すこと、或いは、前記指定された所望の場所に従って前記移動ベースを移動させることを可能にする為に、グラフィカルインタフェースを用

いたウェブベースアプリケーションを備えたウェブベースリモート発注システムを前記ユーザインタフェースが備える、自律式移動ロボット装置。
【請求項２】
前記自動自給式飲料機用のコントローラを備え、前記コントローラが、前記自動自給式飲料機の動作を設定することのできる無線伝送信号を受信するように設計された無線インタフェースに接続される、請求項１に記載の装置。
【請求項３】
前記自動自給式飲料機用のコントローラを備え、前記コントローラが、前記自動自給式飲料機の動作を設定するための手動操作ユーザインタフェースに接続される、請求項１に記載の装置。
【請求項４】
前記手動操作ユーザインタフェースは、オフボードにパラメータを入力するために、前記コントローラから切り離すことができる、請求項３に記載の装置。
【請求項５】
前記自動自給式飲料機が、予め小分けされた原料ポーションを備える容器を有する、請求項１～４のいずれか一項に記載の装置。
【請求項６】
前記自動自給式飲料機の前記カップおよびトレーシステムは、自動カップハンドリングシステムおよび自動トレーハンドリングシステムを備える、請求項１～５のいずれか一項に記載の装置。
【請求項７】
カップ収納リフト、カップ把持器、およびいくつかのトレーを入れておくことのできるトレー収納リフトを備え、コーヒー調整のためカップをコーヒー出口の下に移動させるために、カップをカップ収納リフトから上部トレーに移送させることができる、請求項６に記載の装置。
【発明の詳細な説明】
【発明の詳細な説明】
【０００１】
本発明の枠組みは、例えば水または牛乳のような液体および成分に基づく飲料または液状食品の製造である。
【０００２】
したがって、本発明の目的は、そのような製品を魅力的に提供する技術を提案することである。
【０００３】
本発明は、１つ以上のユーザインタフェースを有する、完全自律式で好ましくは完全内蔵式の移動コーヒーマシンを提案する。
【０００４】
この目的は独立請求項の特徴によって達成される。従属請求項は本発明の中心的概念をさらに展開する。
【０００５】
本発明は、飲料または液状食品を製造するための一体型機械を備える自律移動ロボット装置を提案する。
【０００６】
本装置は製造機用のコントローラを備えることができ、該コントローラは、製造機の動作を設定することのできる無線伝送信号を受信するように設計された無線インタフェースに接続される。
【０００７】
本装置は製造機用のコントローラを備えることができ、該コントローラは、製造機の動作を設定するための手動操作ユーザインタフェースに接続される。
【０００８】

ユーザインタフェースは、パラメータをオフボードで入力するために、ロボットから切り離すことができる。

【０００９】

本装置は、例えばロボットの視覚センサの出力信号に基づいて、ロボットを誘導するように設計された自律式ナビゲーションシステムを装備することができる。

【００１０】

本製造機は自己完結型とすることができる。

【００１１】

本装置は独立した電源を含むことができる。

【００１２】

本製造機は、予め小分けされた原料に基づいて、飲料または液状食品を製造するように設計することができる。

【００１３】

本装置は、予め小分けされた原料ポーションを蓄える容器を有することができる。

【００１４】

本装置は、自動カップハンドリングシステムおよび自動トレーハンドリングシステムを備えることができる。

【００１５】

本装置は、カップ収納リフト、カップ把持器（カップマニピュレータ）、およびいくつかのトレーを収納することのできるトレー収納リフトを備え、コーヒー調製のためカップをコーヒー出口の下に移動させるために、カップをカップ収納リフトから上部トレーに移送させることができる。

【００１６】

本発明はまた、そのような装置用のウェブベースユーザインタフェースをも提案し、それは、グラフィック表示を利用して、コーヒーブレンド、給仕場所、および給仕日時の選択のために設計される。

【００１７】

本発明はまた、そのような装置用のオンボードインタフェースをも提案し、それは、グラフィック表示を利用して、ロボットに直接コーヒーを注文するように設計される。

【００１８】

本発明のさらなる目的、特徴、および利点は、添付の図面の図とともに、本発明の実施形態の以下の詳細な説明によって明らかになる。

【図面の簡単な説明】

【００１９】

【図１】本発明の利用計画を示した図である。

【図２】一体化されたＰＣ、センサ、バッテリ、および駆動手段を有するロボットの移動ベースを示した図である。

【図３】熱湯を魔法瓶から押し出し、流量計を通過して電動抽出ユニット内に送り込ませる圧力を蠕動ポンプで発生させるためのガスボトルを示した図である。

【図４】コーヒー出口システムを示した図である。

【図５】カプセル収納システムを示した図である。

【図６】カップハンドリングシステムおよびカップ送り出しシステムを示した図である。

【図７】カップハンドリングシステムおよびカップ送り出しシステムの詳細を示した図である。

【図８】カップハンドリングシステムおよびカップ送り出しシステムの詳細を示した図である。

【図９】カップリフトの動作を示した図である。

【図１０】トレーリフト付きカップトレーシステムを示した図である。

【図１１】トレーリフト付きカップトレーシステムを示した図である。

【図１２】トレーリフト付きカップトレーシステムを示した図である。

【図１３】トレーリフト付きカップトレーシステムを示した図である。
【図１４】トレーリフトの動作を示した図である。
【図１５】カップの把持器を示した図である。
【図１６】ロボット装置全体を示した図である。
【図１７－１】注文ロジックを示した図である。
【図１７－２】注文ロジックを示した図である。
【図１７－３】注文ロジックを示した図である。
【図１８】着脱自在のユーザインタフェース（ポケットＰＣ、パーソナルデジタルアシスタント（ＰＤＡ）等）を示した図である。
【図１９】ロボットに接続された状態の着脱自在のユーザインタフェースを示した図である。
【図２０】ナビゲーションシステムの概観を示した図である。
【００２０】
本発明に係る装置は、第一に、図１６に示す全体的外観を有するロボットである。それは２つの主要部、すなわち、図２に示す完全自律式移動ベースおよび自動自給式飲料機（例えば、コーヒー製造機）を含むことができる。つまり、ロボットは、電力、原料、液体、および演算装置のような、それ自身のリソースを運ぶ。
【００２１】
自律誘導車両（ＡＧＶ）は、そのナビゲーションのために、標識として、フロアトラックやリフレクタのような高価で固定式の周囲環境の変更を要するが、今日では、周囲環境の変更を要しない、つまりありのままの地形に対して位置標定する方法が利用可能である。実際、本発明に係る装置は、例えば視覚センサ（カメラ等）を装備することができ、そのセンサの出力信号のパターン認識に基づいて、その周囲環境を認識する。ロボットの周囲環境は、事前にプログラムして、オンボードＰＣのメモリに格納することができる。本発明に係る装置はこうして、図１に示す利用計画で動作することができる。
【００２２】
以下の記述は、次の４つの部分に分かれている。
１．ロボットおよびそのナビゲーションシステム（ロボットの移動ベース）
２．電源に関して自律的に作動するコーヒーマシン（つまり電源ケーブルが無い）
３．カップハンドリングおよび送り出しシステム
４．ユーザインタフェース
【００２３】
１．ロボット（移動ベース）
【００２４】
図２に示す移動ベースは、自律式ナビゲーションシステムの一例である、例えばＢｌｕｅｂｏｔｉｃｓ社の自律式ナビゲーション技術（ＡＮＴ（登録商標））（さらなる詳細についてはｗｗｗ．ｂｌｕｅｂｏｔｉｃｓ．ｃｏｍを参照されたい）で走行する差動駆動システムとすることができる。
【００２５】
ここで、ＡＮＴ技術について図２０を参照しつつ説明する。ナビゲーションは、３つの部分、すなわちマップ、プランニングおよび移動、ならびに位置標定に分けて提示される。
【００２６】
周囲環境のマップは、ロボットが特定のタスクを実行するために到達しなければならない、関心対象の点であるノードを含むグラフ状構造である。したがって、このグラフは経路プランニングに使用される。さらに、それは周囲環境内の全ての特徴についての情報を含む。これにより、ロボットの現在の位置からどの特徴が見えるかを計算し、それを位置標定に使用することが可能になる。
【００２７】
経路プランニングおよび移動

【００２８】
ＡＮＴ（登録商標）は３つの経路プランニングアルゴリズムを実現する。それらは異なる抽象概念レベルで作動し、度合を変更する際に、センサ読取値を考慮に入れる。最上層はグラフベースのグローバルプランナである。それは上述のグラフ構造を基にしており、そこでノードは関心対象の位置であり、エッジは位置間の走破性（ｔｒａｖｅｒｓａｂｉｌｉｔｙ）を示す。このプランナは、長さ最適経路を生成する、深さ優先探索を使用する。この経路はグローバルであり、かつセンサ読取値を考慮していないので、このレベルでは、動的な経路変更を処理することはできない。経路プランニングの２番目の層は、ロボット周辺のローカルな碁盤目（ｇｒｉｄ）におけるナビゲーション機能を利用する。したがって、それは現在のセンサ読取値を考慮に入れることができ、先験的なマップのノードに制限されない。しかし、経路は、４５°の倍数である角度上に位置する直線状の線分から構成される非常に拙劣なジオメトリしか有しておらず、かつ障害物をかすめる傾向がある。経路を平滑化し、かつそれを動的な周囲に適合させることは、経路プランニングの３番目の層で行われる。それは弾性バンドに基づく。初期のプランは、弾性バンドが「切れる」ことがない限り、平滑な曲線（通過点のリスト）に向かって展開していく。経路に沿った最小限のクリアランスを維持できないように動的な障害物が経路内に移動する場合、または経路が妥当な量を超えて延長される場合には、経路を再初期化するためにプログラムが再び呼び出される。

【００２９】
移動は、実時間障害物回避タスクによって制御され、それはロボットのアクチュエータの限界を考慮に入れることが可能な動的ウィンドウ方法に基づく（後で衝突を引き起こし得る速度は許可されず、移動コマンドはロボットの速度または加速度の限界を超えない）。さらに、動的ウィンドウは、凸多角形（ｃｏｎｖｅｘ　ｐｏｌｙｇｏｎ）によって表わされる「正確な」ロボットの形状を考慮に入れる。

【００３０】
障害物に衝突する前に移動した距離を使用する代わりに、衝突までの時間が使用される。これは、ロボットがその場で方向転換するときの特異点を求める（移動した距離は零のように見えるので、どんな衝突でも瞬時のように見える）。それはまた、ロボットがより高い速度で移動しているときには、より大きなクリアランスを選択することをも意味する。

【００３１】
速度、方向、およびクリアランスの目的関数はアクチュエータの位相空間で計算される。したがってアクチュエータの限界はより直接的に考慮される。

【００３２】
位置標定

【００３３】
この方法は、推定枠組みとしてカルマンフィルタを使用する、グローバルな特徴を基にした多数仮説位置標定である。データ関連付け問題は明示的に対処されるので、それは単一仮説カルマンフィルタの限界を克服する。ロボットは特徴を基にした手法の典型的な利点、例えば非常に高い位置標定精度および効率的な実現を維持し、ロボットがその位置を見失った場合に備えて重要な特徴を追加する。それは、その現在の位置に関する仮説を生成し、それによりそれ自体を再配置させる。

【００３４】
この特性をもたらす技術は、解釈ツリーにおける制約ベース探索である。このツリーは、観察された特徴のローカルマップとモデル化された特徴のグローバルマップとで与えられる、全ての起こりうるローカル対グローバルの関連付けに及ぶ。

【００３５】
同様の探索は、仮説生成および姿勢追跡にも一貫して利用される。

【００３６】
内蔵式の自動コーヒーマシン

【００３７】
内蔵式自動コーヒーマシンは、自律式コーヒーマシンとして作動するために、幾つかの特別な技術規則を守らなければならない。制限された電力消費、種々のブレンドの全自動カプセルハンドリング、カップおよびトレーの管理のような問題を解決しなければならない。
【００３８】
コーヒーマシンは３つのサブアセンブリ、すなわち、カプセル収納および吐出システム、貯湯器、ポンプシステム、および煎出ユニットを備えるコーヒー抽出システム、ならびに最後にカップおよびトレーシステムから構成され、全自動コーヒー調製プロセスがその中で実現される。
【００３９】
移動ベースは、それ自体の能動運動システム（例えばロボットの電気モータによって駆動される車輪のようなシステム）を用いて、例えば人間のような移動する物体を考慮しつつ、限定された環境において移動することができる。移動ベースは、必須ではないが好ましくは、そのセンサ（カメラ、レーザ、接触センサ等）によって検出されかつ作業環境に対応する予めプログラムされたマップと比較される実際の障害物に応じて、自己の方向付けを行なうので、望ましくは物理的なガイド要素（ライン、標識等）は不要である。マップは、ロボットベース自体によって、そのセンサを使用することによってプログラムすることができる。
【００４０】
移動ベースは、電源用のバッテリのみならず、ロボット全体のためのコントローラ（コントロールＰＣ等）および通信手段をも含む。
【００４１】
２．自律式コーヒーマシン
【００４２】
ロボットに組み込まれたコーヒーマシンはガス技術を使用することができる。すなわち図３に示す液体容器３に作用する加圧ガスを使用して飲料を製造する。
【００４３】
図１は、抽出ユニット１だけでなくカプセル吐出機構２をも示す。カプセルは、予め小分けされた原料を使用する１つの実現手段を表す。ティーバッグ、パウチ等のような他の事前の小分け態様も利用することができる。あるいは、ロボット自体によって小分けが実行される。
【００４４】
コーヒーマシンは次の部品を含む。
【００４５】
・蠕動ポンプおよび能動加熱器を含み、主要なエネルギ供給源なしに魔法瓶内の水を正しい煎出温度に維持することが可能となっている魔法瓶給水タンク３。その加熱器は、電源コードで作動することができ（加熱）、次いでコードから切り離されてバッテリ加熱を使用するようになる（保温）。
【００４６】
ガスボトル６は、魔法瓶給水タンク３から熱湯を押し出し、流量計４を通過して電動抽出ユニット１内に送り込ませる圧力を、蠕動ポンプ内において生成させるために使用される。
【００４７】
・コーヒーを吐出しないときには出口７を垂直位置に閉じることによる滴下防止機能付きのコーヒー出口システム７（図４参照）。出口内に残っているコーヒーは、第２チューブを通して使用済みカプセルトレー内に排出される。
【００４８】
・いくつかの吐出機構２の１つからカプセルを放出した後、カプセルを中央傾斜路５ａで抽出ユニット１まで滑り落とさせる、２つのカプセル傾斜路５上に対称的に配置された

吐出機構２付きのカプセル収納システム（例えば幾つかの収納チューブ）。
【００４９】
飲料製造ユニット１では、加圧された熱湯は、カプセル内に含まれる原料と相互作用するために、カプセルの内部に注入される。（一般的に抽出ユニット１では、液体が運ばれて、望ましくは予め小分けされたパッケージで提供される原料に接触する。）
【００５０】
煎出後に、カプセルは使用済みカプセルトレー内に排出される。
【００５１】
３．カップハンドリングおよび送り出しシステム（図６～１５）
【００５２】
ロボットは、以下の構成要素を備える独立カップハンドリングシステムを含む。
【００５３】
・上部のカップ１１が、常に把持器（カップマニピュレータ）１０によって捕捉されるように準備された状態にしておくために、カップを自動調整するカップ収納チューブ１２。さらに、センサ１６、１７を使用して、収納チューブは新しいカップを受け取ることができ、カップリフト１４を自動調整することができる。
【００５４】
実際、そのカップリフトは、垂直方向に沿ってカップホルダ１４を移動させるモータ駆動１３スピンドル１５によって構成されている。センサ１６、１７は、いつでもすぐにカップ１１を把持器１０によって取り出してトレー９上に載せることができるようにするために、カップの位置を自動調整する。センサ１６、１７は図９に示す原理に従って作動し、２つのセンサ１６、１７がカップリフトの頂部に配置され、１つのセンサがリフトの底部に配置される。
【００５５】
・センサ１７を含み、図１４に示す原理に従って作動し、上部トレーが常に新しいカップをすぐに受けることができるようにするために、トレー９を自動調整するカップトレーシステム。トレーの各カップ位置の４つのチューブ２３は、光センサを含むことによってトレー上のカップの存在を検出することを可能にする。コーヒーをテーブルに出し、いっぱいになったトレーがロボットから取り出されると、トレーは正しい位置まで上昇する次のトレー上に、次の４つのカップをロボットが載せることを可能にするため、トレーを運び出すために、幾つかのトレーをトレーリフト上に積み重ねることができる。トレーリフトはカップリフトと同じ原理に従って作動する。さらにトレーシステムは、回転台（ｃａｒｏｕｓｅｌ）２１上に搭載されたトレーを保持し、コーヒー出口７の下にカップを移動させる、固定シャーシ８で構成される。そのトレーの回転は、モータ２０および軸１８の周りの２つの対応する歯車２１、２２によって行われる。トレーの上下動は、第２モータ１９および中心スピンドル２４で構成される。４つのカップ検出チューブ２３のおかげで、回転台２１に対するトレーの回転を阻止することによって、トレーは上昇および下降させることができる。
【００５６】
トレー９は、出されるコーヒーブレンドを識別するために、番号付けされた位置を有する。さらにどのコーヒーをどのカップで給仕すべきかを知るために、トレー回転台には指標が付与される。
【００５７】
・カップ収納チューブからカップトレー上にカップを移送するためのカップ把持器（特に図１５参照）。
【００５８】
カップ把持器は、シャーシ２６および２つのモータを備え、１つのモータ２７はカップをトレー上に配置させ、１つのモータ２８はカップ収納リフト内のカップ１１の把持に備える。
【００５９】

一般的な機能の説明
【００６０】
コーヒー発注のプロセスは、以下のように説明するができる。
１．以下で説明するインタフェースの１つを用いて、コーヒーの注文を受け付ける。
２．カップが把持器によってトレーに載せられる。カップリフトが次のカップを上昇させる。把持器がカップ上の待機位置に戻る。
３．所望のカプセルが開けられて、抽出ヘッド内に滑り入れられる。
４．カップをコーヒー出口の下に置くために、カップトレーが９０°回転される。
５．コーヒー出口が開き、抽出ヘッドが閉まる。
６．コーヒーの煎出。
７．コーヒー出口が閉まり、抽出ヘッドが開き、煎出済みカプセルをカプセルトレー内に排出する。
８．カップまたは代替的にトレー全体がユーザによって取り出すことができる状態になり、トレーリフトは次のトレーを上昇させる。
【００６１】
４．ユーザインタフェース
【００６２】
１又は複数のユーザインタフェースは、システムの要素の１つである。実際、少なくとも２つの異なるインタフェースがあり得る。
【００６３】
・第１インタフェースは、ロボットのコントローラに接続されたロボットのエアインタフェースを当てにしている。エアインタフェースを使用して、例えばウェブベースアプリケーションは、安全なイントラネットネットワーク内の任意のリモートウェブブラウザから注文を出すことを可能にすることができる。代替的に、ロボットのエアインタフェースは、音声またはデータ（例えばテキストメッセージのような）をベースとする無線通信用に設計することができる。
【００６４】
・第２インタフェースは、ロボットに配置して接続することのできる、例えばポケットＰＣ、ＰＤＡ、リモートコントローラのような着脱自在の手動制御ユーザインタフェースを当てにしている。着脱自在のユーザインタフェースは、コーヒーブレンドを選択するために本発明に係る装置（オンボード）で直接使用することができ、あるいは切り離してオフボードで使用することができ、例えば会議用テーブルの周りでユーザが自分のブレンドを選択することが可能になる。
【００６５】
２つの発注システムを、リモート発注（イントラネット）およびロボット上またはロボット外（会議室）での直接発注（ポケットＰＣ）として設計することができる。
【００６６】
図１７のグラフは、保護されたイントラネットネットワークを介してデスクトップＰＣで行われる典型的な発注について説明している。
【００６７】
ウェブベースアプリケーションは最初に、希望するブレンドを選択するか、それともロボットの訪問を希望するだけであるかを尋ねる。最後に、ユーザインタフェースはロボットと接触する場所および時間の選択を認める。これに関しては、グラフィカルインタフェースは、例えばマップを表示することによって周囲環境を示す。ユーザは次いで、マップを使用してターゲット位置を指定することができる。
【００６８】
ユーザは、自分がコーヒーを調製して欲しい所望の場所を指定することができる。ユーザは、事前のコーヒー注文をせずに所望の指示した場所にロボットが移動して欲しいだけであるかどうかを選択することができ、あるいはユーザは所望のブレンドを選択して、１杯のコーヒーを直接注文することができる。飲料吐出を所望する位置、その現在位置、お

よびそのナビゲーションシステムに関する伝送情報を使用して、ロボットは所望の場所に（もしあれば）所望の時間に自律的に移動し、コーヒーの注文が出されている場合には、コーヒーを調製し始める。この動作は全て、外部からの人間の操作なしに行われる。

【００６９】

数人が同時にコーヒーを注文した場合、プリンタキューの場合のようなキューイングリストがロボットによって作成される。

【００７０】

いくつかの衝突（ｃｏｎｆｌｉｃｔ）は、優先順位規則を実施することによって処理することができる（例えば会議室は個人の注文より先に給仕される）。

【００７１】

規定された場所で全てのコーヒーが給仕されると、ロボットは次の注文位置または再充電用のドッキングステーションに移動し続ける。

【００７２】

トレーの使用状態（どのブレンドがどのカップに入っているか）を示すために、ポケットＰＣがロボットに配置され、そのポケットＰＣは、所望のブレンドをクリックするだけで直接オンボードでのコーヒー発注を可能にする。発注後、ロボットはすぐにコーヒー調製を開始する。前述の通り、会議用テーブルの周りでコーヒーの注文を出すために（オフボードコーヒー発注）ポケットＰＣはロボットから取り外すことができる。

【００７３】

注文プロセスを除き、外部からの操作なしにコーヒーを自動的に給仕する、完全自律式コーヒーマシン。

【図１】

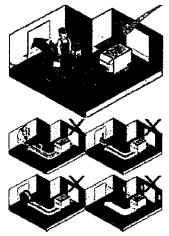


Figure 1

【図２】

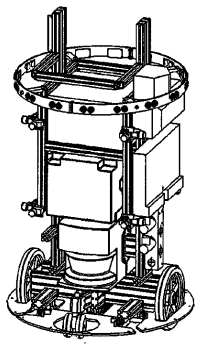


Figure 2

【図３】

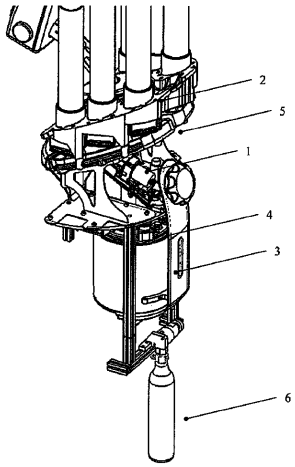


Figure 3

【図４】

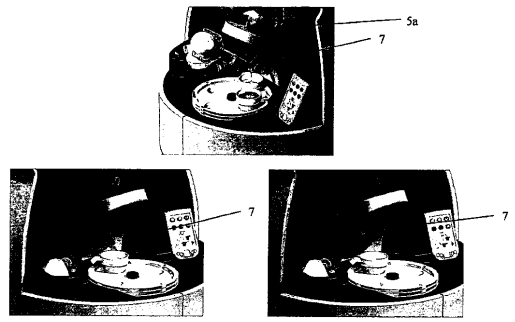


Figure 4

【図５】

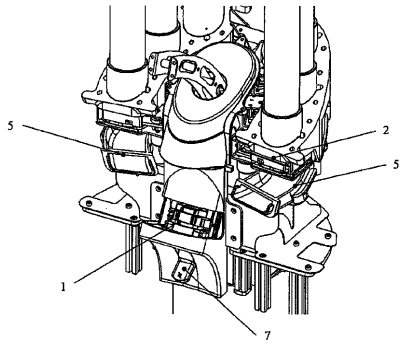


Figure 5

【図６】

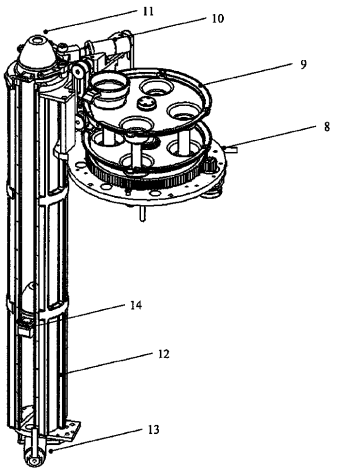


Figure 6

【図７】

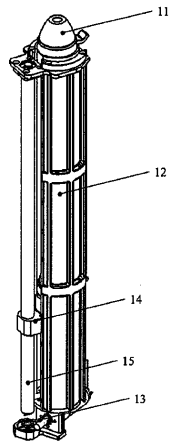


Figure 7

【図８】

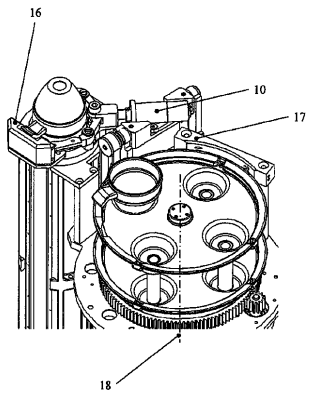


Figure 8

【図１０】

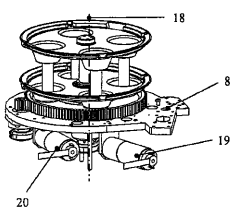


Figure 10

【図１１】

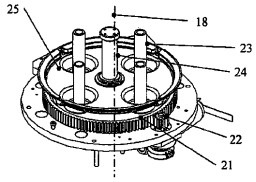


Figure 11

【図１２】

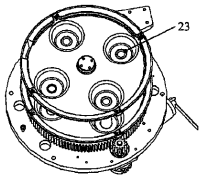


Figure 12

【図１３】

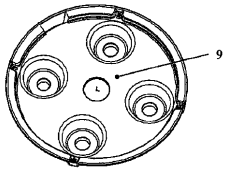


Figure 13

【図１５】

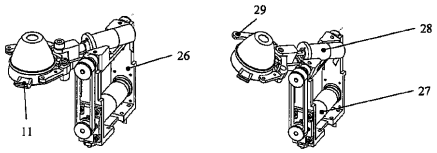


Figure 15

【図１６】

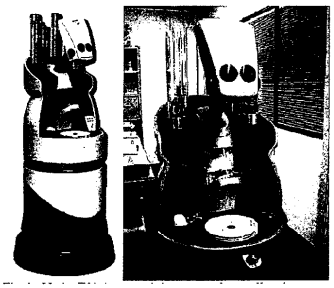
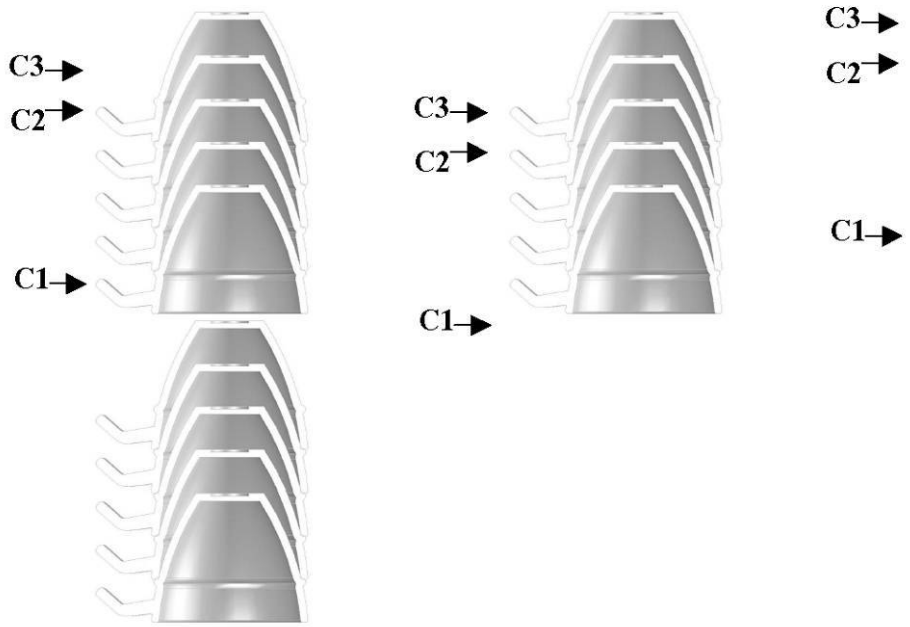


Figure 16

【図９】

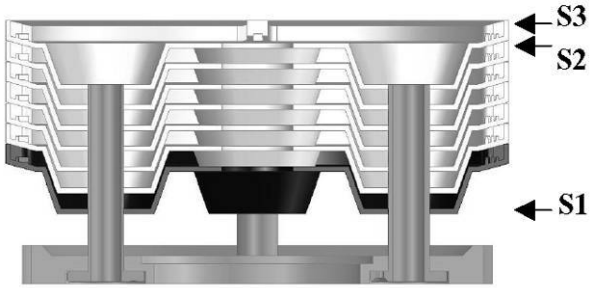


カップリフト停止／カップの準備完了
カップリフト上昇

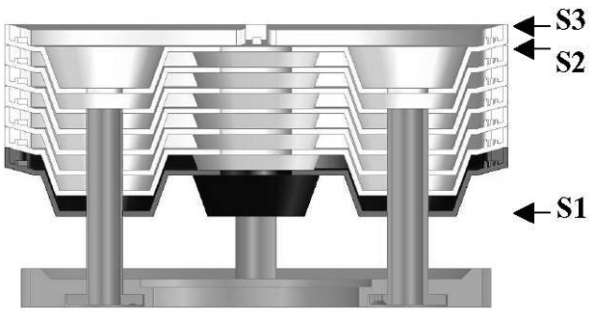
カップリフト下降

【図１４】

センサ付きトレーリフトの作動原理：



トレーリフト停止／トレーの準備完了

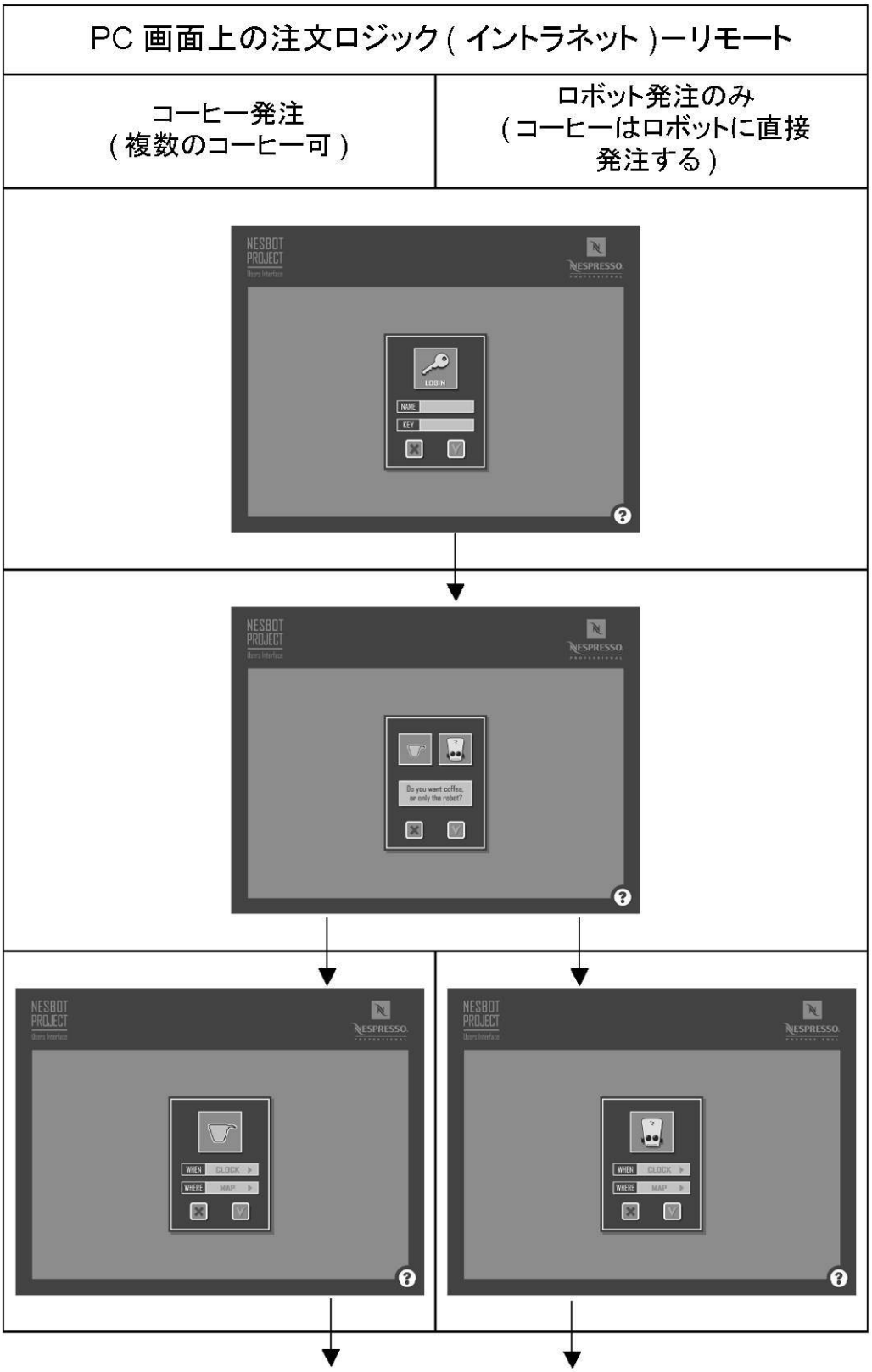


トレーリフト下降

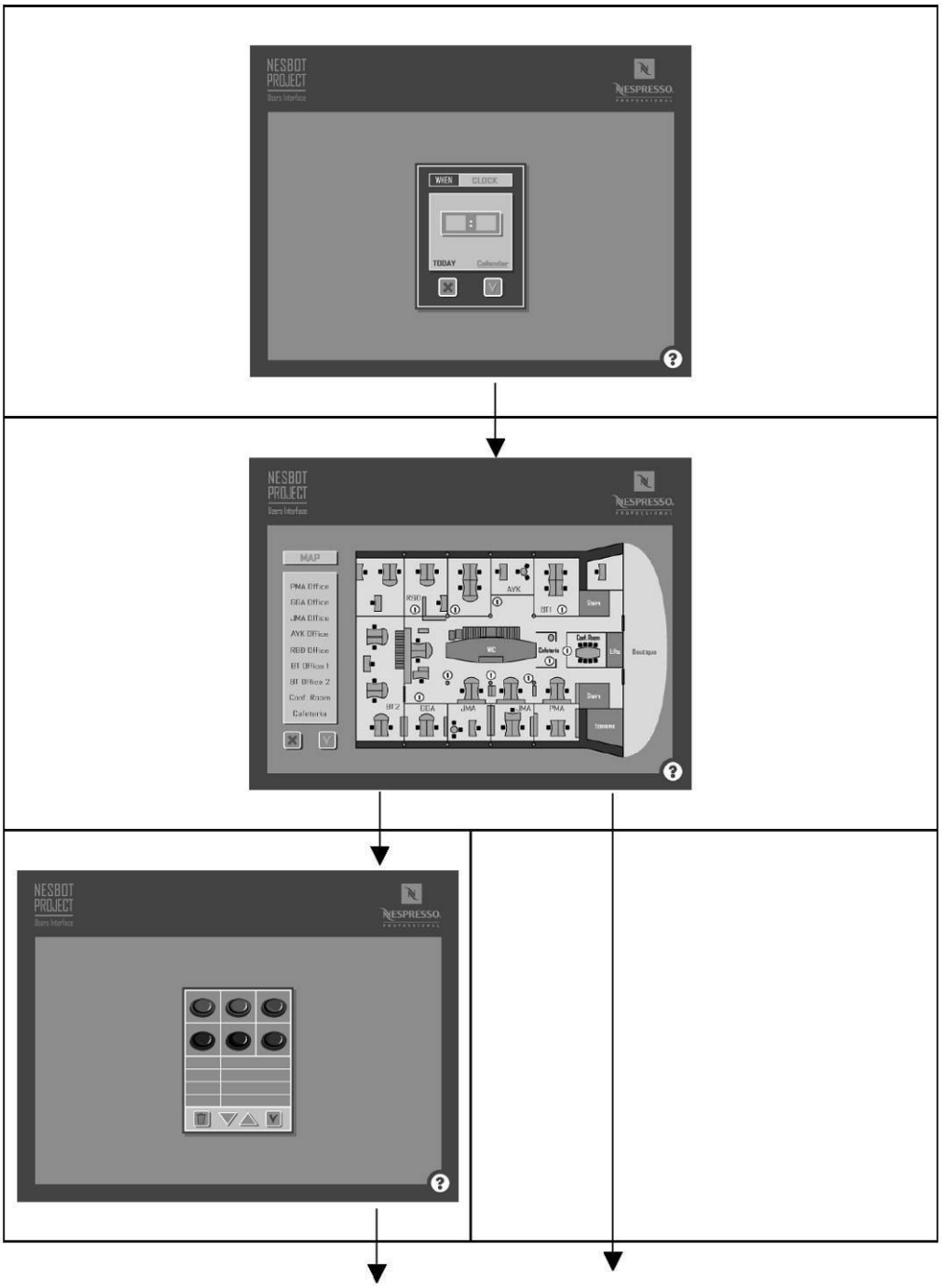


トレーリフト上昇

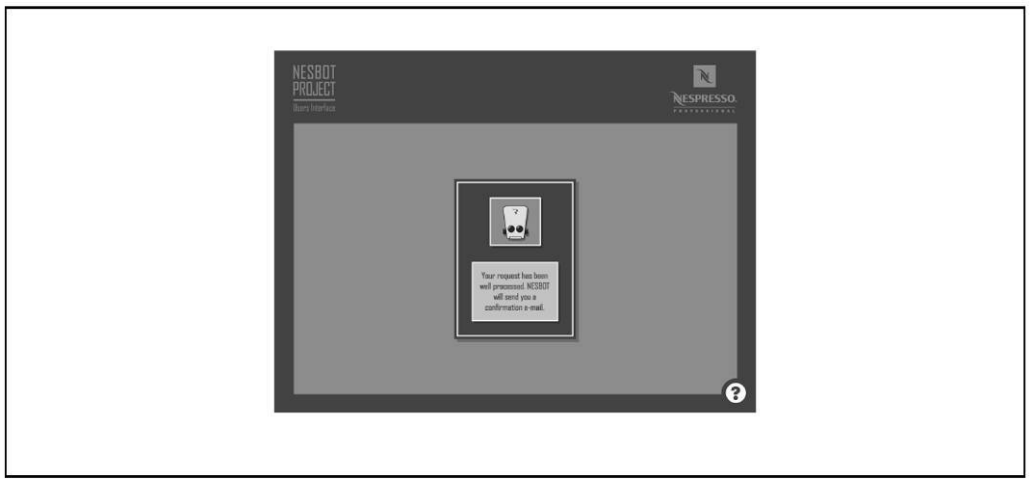
【図１７－１】


PC 画面上の注文ロジック (イントラネット)ーリモート
コーヒー発注
(複数のコーヒー可)
ロボット発注のみ
(コーヒーはロボットに直接
発注する)
NESBOT PROJECT
NESPRESSO
LOGIN
NAME
KEY
Do you want coffee, or only the robot?
WHEN
CLOCK
WHERE
MAP

【図１７－２】


NESBOT PROJECT
Users Interface
NESPRESSO
WHEN
CLOCK
TODAY
Calendar
MAP
PMA Office
CEA Office
JMA Office
AYK Office
RBD Office
BT Office 1
BT Office 2
Conf. Room
Cafeteria
AYK
RBD
BT1
BT2
CEA
JMA
PMA
WC
Cafeteria
Conf. Room
Lifts
Boutique
Stairs
Stairs
Entrance

【図１７－３】


NESBOT
PROJECT
NESPRESSO
Your request has been well processed. NESBOT will send you a confirmation e-mail.

【図１８】



トレー上にカップなし



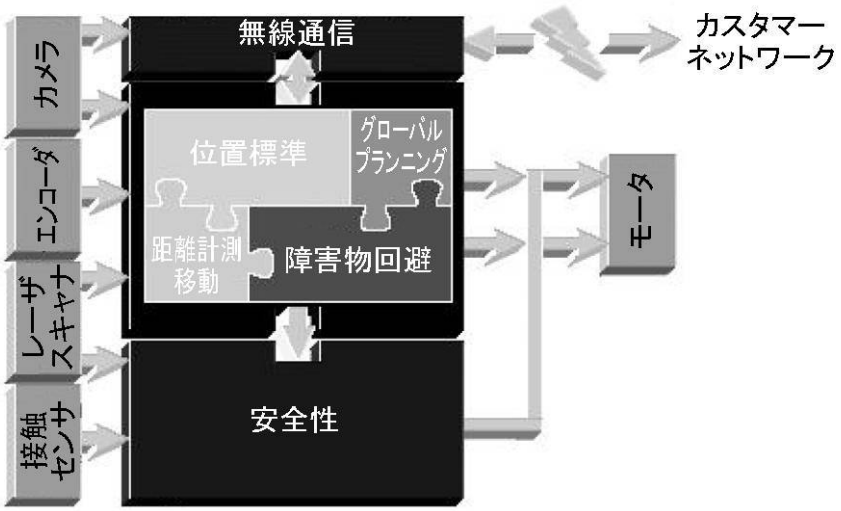
レー上に２つのカップ

【図１９】



ポケットPCの位置

【図２０】


無線通信
カスタマー
ネットワーク
カメラ
エンコーダ
レーザスキャナ
接触センサ
位置標準
グローバルプランニング
距離計測
移動
障害物回避
モータ
安全性

フロントページの続き

(74)代理人 100139000
弁理士 城戸 博兒
(74)代理人 100152191
弁理士 池田 正人
(72)発明者 ヤーリッシュ, クリスチャン
スイス, シーエイチ－１０９４ プデ, ルー デ ラ フォンテーヌ ５
(72)発明者 トマティス, ニコラ
スイス, シーエイチ－１１２７ クレルモン, オー ヴィレッジ
(72)発明者 スコッラーノ, ルチオ
スイス, シーエイチ－１４００ イヴェルドン－レーバン, シュマン デ ジョリモント ９

審査官 関 義彦

(56)参考文献 特開２００１－３００８７６（ＪＰ，Ａ）
実開昭６０－０２７８２２（ＪＰ，Ｕ）
特開２００５－３２９５１５（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１１８８０（ＪＰ，Ａ）
特開昭５９－２２７３７２（ＪＰ，Ａ）
特開平４－２４７９（ＪＰ，Ａ）
特開２００７－１２２３０４（ＪＰ，Ａ）
特開２００８－１４９４２７（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－９１９４２（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｂ６７Ｄ １－３
Ｂ２５Ｊ