

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5977278号  
(P5977278)

(45) 発行日 平成28年8月24日 (2016. 8. 24)

(24) 登録日 平成28年7月29日 (2016. 7. 29)

(51) Int. Cl. F I  
**F 2 5 D 23/02 (2006.01)**  
 F 2 5 D 23/02 3 0 6 N  
 F 2 5 D 23/02 3 0 6 C

請求項の数 14 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2014-35303 (P2014-35303)	(73) 特許権者	502032105
(22) 出願日	平成26年2月26日 (2014. 2. 26)		エルジー エレクトロニクス インコーポ レイティド
(65) 公開番号	特開2014-202474 (P2014-202474A)		大韓民国ソウル、ヨンドンポーク、ヨイ ーデロ、1 2 8
(43) 公開日	平成26年10月27日 (2014. 10. 27)	(74) 代理人	100099759
審査請求日	平成26年2月26日 (2014. 2. 26)		弁理士 青木 篤
(31) 優先権主張番号	10-2013-0037637	(74) 代理人	100092624
(32) 優先日	平成25年4月5日 (2013. 4. 5)		弁理士 鶴田 準一
(33) 優先権主張国	韓国 (KR)	(74) 代理人	100114018
			弁理士 南山 知広
		(74) 代理人	100165191
			弁理士 河合 章
		(74) 代理人	100151459
			弁理士 中村 健一

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ドアアセンブリ及びそれを含む冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

食品が貯蔵される貯蔵室を備えた本体と、  
 前記貯蔵室を開閉するドアと、  
 前記ドアを前記本体に回動可能に連結するドアアセンブリと、  
 使用者が前記ドアを開けることを望んでいるか否かを判断するドア開閉判断部と、  
 前記ドア開閉判断部で感知された信号に応じて、モータを駆動する制御部とを含み、  
 前記ドアアセンブリは、  
 前記本体に設置されたヒンジブラケットと、  
 前記ヒンジブラケットに結合され、前記ドアの回転中心をなすヒンジ軸と、  
 前記ドアを正回転または逆回転するように前記ドアに備えられ、前記ヒンジ軸に対して  
 回転する前記モータとを含み、  
 前記ドアが開放された状態では、前記ドア開閉判断部が駆動し、  
 前記ドア開閉判断部は、使用者が前記ドアを閉めることを望んでいるか否かを判断し、  
 前記ドア開閉判断部は、使用者のモーション信号が伝達されるモーション認識部を備え

10

、  
 前記モーション認識部は、使用者が両手に物を持っているか否かを認識する、冷蔵庫。

【請求項 2】

前記モータが駆動すると、前記モータ及び前記ドアは前記ヒンジ軸に対して共に回転する、請求項 1 に記載の冷蔵庫。

20

## 【請求項 3】

前記ヒンジブラケットに固定されたリンクをさらに含み、  
前記ヒンジ軸は、前記リンクに固定される、請求項 1 又は 2 に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 4】

前記リンクには挿入溝が形成され、  
前記ヒンジ軸は、前記挿入溝に挿入されて固定される、請求項 3 に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 5】

前記モータはステッピングモータである、請求項 1 ~ 4 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 6】

前記ドア開閉判断部は、使用者の入力信号が伝達される入力部を備える、請求項 1 ~ 5 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

10

## 【請求項 7】

前記ドア開閉判断部は、設定された使用者の音声命令の信号が伝達される音声認識部を備える、請求項 1 ~ 6 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 8】

使用者がドアを閉めることを望んでいることを前記ドア開閉判断部が感知すると、前記制御部は、前記モータが前記ドアを閉めるように駆動する、請求項 1 ~ 7 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 9】

使用者が冷蔵庫の周辺に接近することを感知する接近感知部をさらに含み、  
前記接近感知部が使用者の接近を認知すると、前記ドア開閉判断部を駆動する、請求項 1 ~ 8 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

20

## 【請求項 10】

前記ドアアセンブリは、前記ドアの上側及び下側のそれぞれに備えられる、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 11】

前記ドアの上側に備えられたモータ及び下側に備えられたモータは同時に駆動する、請求項 10 に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 12】

前記ドアは、前記貯蔵室の左側を開放する左側ドア及び前記貯蔵室の右側を開放する右側ドアを含み、

30

前記ドアアセンブリは、前記左側ドア及び前記右側ドアのそれぞれに備えられる、請求項 1 ~ 9 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 13】

前記左側ドア及び前記右側ドアに備えられたモータは、互いに反対方向に駆動する、請求項 12 に記載の冷蔵庫。

## 【請求項 14】

前記左側ドア及び前記右側ドアに備えられたモータは同時に駆動する、請求項 13 に記載の冷蔵庫。

40

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、ドアアセンブリ及びそれを含む冷蔵庫に係り、より詳細には、使用者の利便性が向上したドアアセンブリ及びそれを含む冷蔵庫に関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

一般に、冷蔵庫は、冷凍サイクルの駆動によって発生した冷気を供給する装置であって、食品を低温状態で保管するための装置である。

## 【0003】

50

従来の冷蔵庫の場合、単純に食品を低温状態で保管するための機能のみを行うことができた。しかし、最近では、食品保管機能以外に追加的な機能の必要性が増加している。

【0004】

一方、従来技術に係る冷蔵庫は、使用者が冷蔵庫ドアを開放するためには両手に物を持っていることができない。使用者が少なくとも一方の手で冷蔵庫のドアを把持した後にドアを開放しなければならないからである。したがって、使用者が冷蔵庫を使用する時に種々の不便が生じうる。

【0005】

また、最近、冷蔵庫は、使用者の必要に応じて冷蔵庫の内部容量が大きくなる傾向があるが、これと反対に、冷蔵庫に対する使用者の利便性を向上させるためには様々な部品が追加されている。冷蔵庫の大きさは限定されているため、部品の数が増加するほど、食品を貯蔵するための空間が減少するようになる。したがって、限定された空間を効率的に使用できるように、冷蔵庫をよりコンパクトに製造する必要性が増加している。

10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

本発明は、上記のような問題点を解決するためのもので、冷蔵庫ドアを開放する時に使用者の利便性が向上した冷蔵庫を提供する。

【0007】

また、本発明は、冷蔵庫の内部空間を効率的に使用すると共に、使用者に利便性を提供することができる冷蔵庫を提供する。

20

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明は、上述した課題を解決するために、食品が貯蔵される貯蔵室を備えた本体と、前記貯蔵室を開閉するドアと、前記ドアを前記本体に回動可能に連結するドアアセンブリと、使用者が前記ドアを開けることを望んでいるか否かを判断するドア開閉判断部と、前記ドア開閉判断部で感知された信号に応じて、前記モータを駆動する制御部と、を含み、前記ドアアセンブリは、前記本体に設置されたヒンジブラケットと、前記ヒンジブラケットに結合され、前記ドアの回転中心をなすヒンジ軸と、前記ドアを正回転または逆回転するように前記ドアに備えられ、前記ヒンジ軸に対して回転するモータと、を含む冷蔵庫を提供する。

30

【0009】

前記モータが駆動すると、前記モータ及び前記ドアは前記ヒンジ軸に対して共に回転することができる。

【0010】

本発明は、前記ヒンジブラケットに固定されたリンクをさらに含み、前記ヒンジ軸は、前記リンクに固定可能である。

【0011】

前記リンクには挿入溝が形成され、前記ヒンジ軸は、前記挿入溝に挿入されて固定することができる。

40

【0012】

前記モータはステッピングモータであってもよい。

【0013】

前記ドア開閉判断部は、使用者の入力信号が伝達される入力部を備えることができる。

【0014】

前記ドア開閉判断部は、設定された使用者の音声命令の信号が伝達される音声認識部を備えることができる。

【0015】

前記ドア開閉判断部は、使用者のモーション信号が伝達されるモーション認識部を備えることができる。

50

## 【 0 0 1 6 】

前記モーション認識部は、使用者が両手に物を持っているか否かを認識することができる。

## 【 0 0 1 7 】

前記ドアが開放された状態では、前記ドア開閉判断部が駆動し、前記ドア開閉判断部は、使用者が前記ドアを閉めることを望んでいるか否かを判断することができる。

## 【 0 0 1 8 】

使用者がドアを閉めることを望んでいることを前記ドア開閉判断部が感知すると、前記制御部は、前記モータが前記ドアを閉めるように駆動することができる。

## 【 0 0 1 9 】

本発明は、使用者が冷蔵庫の周辺に接近することを感知する接近感知部をさらに含み、前記接近感知部が使用者の接近を認知すると、前記ドア開閉判断部を駆動することができる。

10

## 【 0 0 2 0 】

前記ドアアセンブリは、前記ドアの上側及び下側のそれぞれに備えることができる。

## 【 0 0 2 1 】

前記ドアの上側に備えられたモータ及び下側に備えられたモータは同時に駆動することができる。

## 【 0 0 2 2 】

前記ドアは、前記貯蔵室の左側を開放する左側ドア及び前記貯蔵室の右側を開放する右側ドアを含み、前記ドアアセンブリは、前記左側ドア及び前記右側ドアのそれぞれに備えることができる。

20

## 【 0 0 2 3 】

前記左側ドア及び前記右側ドアに備えられたモータは、互いに反対方向に駆動することができる。

## 【 0 0 2 4 】

前記左側ドア及び前記右側ドアに備えられたモータは同時に駆動してもよい。

## 【 0 0 2 5 】

本発明に係る冷蔵庫用ドアアセンブリは、貯蔵室を備えた本体に設置されたヒンジブラケットと、前記ヒンジブラケットに回動可能に結合されて、前記ドアの回転中心をなすヒンジ軸と、前記貯蔵室を開閉するドアに設置され、前記ドアを正回転または逆回転させるように、前記ヒンジ軸に対して回転するモータと、を含み、前記モータが駆動すると、前記ドア及び前記モータは前記ヒンジ軸に対して回転することができる。

30

## 【 0 0 2 6 】

前記ヒンジ軸は、前記ドアの回転中心をなすことができる。

## 【 0 0 2 7 】

前記モータが駆動すると、前記ヒンジ軸が静止した状態で前記モータが回転することができる。

## 【 発明の効果 】

## 【 0 0 2 8 】

本発明によれば、使用者が冷蔵庫ドアを手で把持しなくても、冷蔵庫ドアを開放または閉鎖することができるので、貯蔵室に食品を収納したり、または食品を取り出すときに使用者の利便性を向上させることができる。

40

## 【 0 0 2 9 】

また、本発明によれば、冷蔵庫の内部空間を効率的に使用することができるので、同一の大きさの冷蔵庫を使用しても、食品に対する貯蔵効率を向上させることができる。

## 【 0 0 3 0 】

本発明では、ドアがモータの正回転または逆回転駆動により回転するので、ドアが強い力で本体を打撃して本体が破損することを防止できる。

## 【 図面の簡単な説明 】

50

## 【 0 0 3 1 】

【図 1】本発明に係る冷蔵庫の概略図である。

【図 2】ドア回転駆動部がドアに設置された状態を示す図である。

【図 3】ドア回転駆動部を説明するための図である。

【図 4】図 3 を下部から見た図である。

【図 5】本発明に係る制御ブロック図である。

【図 6】本発明に係る制御の流れを説明するための図である。

【図 7】使用者の使用形態を示す図である。

【図 8】使用者の使用形態を示す図である。

【図 9】他の制御の流れを説明するための図である。

【発明を実施するための形態】

## 【 0 0 3 2 】

以下、上記の目的を具体的に実現できる本発明の好適な実施例を、添付の図面を参照して説明する。

## 【 0 0 3 3 】

この過程において、図面に図示した構成要素の大きさや形状などは、説明の明瞭性及び便宜上誇張して示す場合がある。また、本発明の構成及び作用を考慮して特別に定義した用語は、使用者、運用者の意図または慣例によって変わり得る。このような用語に対する定義は、本明細書全般にわたる内容に基づいてなされなければならない。

## 【 0 0 3 4 】

図 1 は、本発明に係る冷蔵庫の概略図である。以下、図 1 を参照して説明する。

## 【 0 0 3 5 】

本発明に係る冷蔵庫は、複数個の区分される貯蔵室を含み、それぞれの貯蔵室を独立に開放する複数個のドアを含むことができる。一方、本発明は、図 1 に限定された冷蔵庫の形態以外に、冷蔵室と冷凍室が互いに左右側に設置されたサイドバイサイド形態の冷蔵庫はもちろん、貯蔵室及び貯蔵室を回動によって開閉するドアを含むいかなる冷蔵庫にも適用可能である。

## 【 0 0 3 6 】

本発明の一実施例に係る冷蔵庫は、複数個の互いに区分される貯蔵室 20, 40 を含むことができる。このとき、前記貯蔵室 20, 40 は、それぞれ冷蔵室または冷凍室に該当することができる。

## 【 0 0 3 7 】

冷蔵庫は、貯蔵室 20, 40 が備えられた本体 2、及び前記本体 2 に設置されたドア 30, 50, 42 を含むことができる。

## 【 0 0 3 8 】

このとき、貯蔵室 20 はドア 30, 50 によって開閉可能であり、貯蔵室 40 はドア 42 によって開閉可能である。

## 【 0 0 3 9 】

勿論、ドア 30, 50 について説明する内容がドア 42 にも同様に適用可能であるが、説明の便宜のため、ドア 30, 50 に限定して説明する。しかし、当業者は、同一の内容をドア 42 にも適用できるということを十分に認知することができる。

## 【 0 0 4 0 】

前記貯蔵室 20 を開閉するために設置されるドアは、前記貯蔵室 20 の左側を開放するための左側ドア 50 と、前記貯蔵室 20 の右側を開放するための右側ドア 30 とを含むことができる。使用者は、必要に応じて、前記左側ドア 50 及び前記右側ドア 30 を同時に開放したり、または前記左側ドア 50 及び前記右側ドア 30 のうち一つのみを開放することも可能である。

## 【 0 0 4 1 】

一方、前記ドア 30, 50 は、前記ドアアセンブリ 100 によって前記本体 2 に回動可能に連結することができる。前記ドアアセンブリ 100 は、前記左側ドア 50 の上下側、

10

20

30

40

50

及び前記右側ドア30の上下側に設置することができる。このとき、前記ドアアセンブリ100は、計4個が設置されることが可能である。

【0042】

前記左側ドア50及び前記右側ドア30には、食品を上側に保管することができるバスケット32を設けることができる。前記バスケット32には周壁が設けられているので、前記バスケット32から食品が落ちることを防止することができる。

【0043】

また、前記バスケット32のうち一部には、前記バスケット32の上側を開閉するカバー31を含むことができる。前記カバー31は、前記バスケット32の一侧に回動可能に設けられて、使用者が前記カバー31を回動させることも可能である。

【0044】

図2は、ドア回転駆動部がドアに設置された状態を示す図である。以下、図2を参照して説明する。

【0045】

図2では、前記左側ドア50について簡略に示している。前記左側ドア50には、前記ドアアセンブリ100が、前記左側ドア50の上側及び下側に設置される。

【0046】

図2では、前記右側ドア30を図示していないが、前記右側ドア30にも前記左側ドア50と同一の形態で前記ドアアセンブリ100が設置される。

【0047】

前記ドアアセンブリ100は、前記ドアに埋め込まれるモータ180を含む。前記モータ180は、電気により駆動され、回転力を提供することで、使用者がドアの取っ手を把持しなくてもドアが回動できるようにする。

【0048】

一方、本発明では、前記モータ180が前記ドア30, 50に埋め込まれるので、前記本体2の貯蔵室の空間を占有しない。したがって、前記貯蔵室20の空間が減少しないので、冷蔵庫の内部空間の利用効率性に影響を与えない。また、前記モータ180の大きさは、前記ドア30, 50の厚さよりも厚くないので、前記ドア30, 50の厚さが前記モータ180の設置によって厚くなることはない。結果的に、前記モータ180が設置された前記ドア30, 50の形状は変形が発生しないので、前記モータ180が設置されたと

【0049】

したがって、前記モータ180を前記ドア30, 50に収容させて、冷蔵庫全体において空間の効率性を向上させることができる。

【0050】

前記左側ドア50の内部には、前記モータ180を固定するためのリブ52を備えることができる。前記リブ52は、前記モータ180と前記左側ドア50との接触面積を増加させて結合力が強化されるように、前記モータ180の外周面の一部を囲むように設けることができる。勿論、前記右側ドア30にも前記リブ52と同一の構造を備えることができる。

【0051】

前記モータ180が駆動されると、前記ドア及び前記モータ180は前記本体2に対して共に回転して、前記貯蔵室20を選択的に開閉することができる。このとき、前記モータ180が回転するようになり、前記リブ50は、前記モータ180と共に前記左側ドア50が回転できるように、堅固な結合関係を維持することができる。

【0052】

図3は、ドアアセンブリを説明するための図であり、図4は、図3を下部から見た図である。以下、図3及び図4を参照して説明する。

【0053】

前記ドアアセンブリ100は、前記本体2に一侧が設置されたヒンジブラケット120

10

20

30

40

50

と、前記ヒンジブラケット 120 に結合されたヒンジ軸 190 と、前記ヒンジ軸 190 に結合されたモータ 180 とを含むことができる。

【0054】

前記ヒンジ軸 190 は、前記ドア 30, 50 の回転中心をなし、前記ドア 30, 50 は、前記ヒンジ軸 190 を中心に前記貯蔵室 20 を開閉することができる。

【0055】

前記モータ 180 は、前記ヒンジ軸 190 を中心に回転できるように設置される。すなわち、前記モータ 180 が駆動されると、前記ヒンジ軸 190 が回転されるのではなく、前記モータ 180 が回転される。これは、前記モータ 180 が駆動されると、前記ヒンジ軸 190 は静止した状態を維持するので、相対的に前記モータ 180 が回転されるから

10

【0056】

一方、本発明は、前記ヒンジブラケット 120 に結合されるリンク 160 を含むことができる。前記リンク 160 は、前記ヒンジ軸 190 と前記ヒンジブラケット 120 とを結合できる媒介としての機能を行う。

【0057】

前記リンク 160 は、前記ヒンジブラケット 120 に対して回転されないように固定的に結合されることが好ましい。

【0058】

前記ヒンジブラケット 120 の一側には、前記リンク 160 が収容される収容溝 140 が形成される。前記収容溝 140 は、円形の断面を有し、前記リンク 160 を取り囲むことができる。

20

【0059】

前記リンク 160 は、前記収容溝 140 に収容され得るように円柱のような形状を有することが可能である。前記リンク 160 には大きな回転力が加わるので、その回転力による破損を防止するために、一定水準以上の半径を有することが好ましい。

【0060】

前記リンク 160 には挿入溝 162 が形成され、前記挿入溝 162 の外部は、前記リンク 160 の強度を強化するために物質で充填されていてもよい。前記リンク 160 は、スチールのように、所定強度以上の強度を有する材質からなることが好ましい。

30

【0061】

前記ヒンジ軸 190 は、前記挿入溝 162 に挿入されて結合される。前記ヒンジ軸 190 の断面は、平らな面をなす平坦面 192 と、緩やかに屈曲された面をなす屈曲面 194 とを含むことができる。すなわち、前記ヒンジ軸 190 は、全体的に「D」字状の断面を有することができる。

【0062】

一方、前記挿入溝 162 も前記ヒンジ軸 190 の断面と同一の形状を有し、前記挿入溝 162 と前記ヒンジ軸 190 とが十分な強度を持って結合されることが好ましい。

【0063】

前記モータ 180 は前記ヒンジ軸 190 に結合されて、前記ヒンジ軸 190 を中心に回転することができる。前記モータ 180 は、通常、ロータとステータを含む構成を有することができる。

40

【0064】

一方、前記モータ 180 はステップモータであってもよい。ステップモータは、ステップ (step) 状態のパルス (pulse) に順序を付与することによって、与えられたパルス数に比例した角度だけ回転するモータを意味し、パルスモータとも呼ぶ。すなわち、ステップモータを用いてドアの回転角度を精密に制御することができる。

【0065】

また、前記モータ 180 は、正回転及び逆回転が可能であることが好ましい。前記モータ 180 の回転力によって前記ドアの回転がなされ、前記貯蔵室 20 の開閉がなされるこ

50

とができる。前記貯蔵室を開放するためにはドアが正回転または逆回転しなければならない、前記貯蔵室を閉鎖するためにはドアが逆回転または正回転しなければならない。したがって、本発明のモータは正回転及び逆回転が全て可能であるので、使用者が力を加えなくても、ドアを開放または閉鎖することができる。

【0066】

すなわち、前記モータ180が駆動されると、前記モータ180及び前記ドアは前記ヒンジ軸190に対して共に回転することができる。前記リンク160が静止した状態で、前記モータ180は前記リンク160に対して回転運動をすることができる。

【0067】

図5は、本発明に係る制御ブロック図である。以下、図5を参照して説明する。

10

【0068】

本発明では、使用者が冷蔵庫の周辺に接近することを感知する接近感知部70を含むことができる。前記接近感知部70は、使用者が冷蔵庫の前方、すなわち、前記ドア30、50から一定距離以下の領域に接近したか否かを感知することができる。

【0069】

前記接近感知部70で使用者の接近を感知すると、該当の信号が制御部80に提供され得る。例えば、前記接近感知部70は、一定距離内で動きがあるか否かによって使用者の接近を感知することができる。

【0070】

本発明では、使用者が前記ドア30、50を開放する必要があるか否かを判断するドア開閉判断部90を含むことができる。一方、前記ドア開閉判断部90は、前記ドア30、50を閉鎖する必要があるか否かも判断することができる。

20

【0071】

使用者は、前記貯蔵室20に食品を保管するために、前記ドア30、50を開放する必要がある。また、前記貯蔵室20に対するアクセスを完了した後は、前記貯蔵室20の冷気が漏れることを防止するために、前記ドア30、50を閉鎖する必要がある。

【0072】

一方、前記ドア開閉判断部90は常時的に駆動されてもよいが、使用される電気の節約のために、前記接近感知部70で使用者の接近が感知された場合に限り駆動してもよい。

30

【0073】

前記ドア開閉判断部90は、使用者の入力によって信号が伝達される入力部92を備えることができる。前記入力部92は、前記ドア30、50の前方に設置されるディスプレイのような形態からなることができる。

【0074】

一方、前記入力部92はボタンの形態からなることができ、使用者は、該当のボタンを押して、前記入力部92を介して信号を入力することができる。

【0075】

仮に、前記ドアアセンブリ100がなければ、使用者は手でドアの取っ手を把持した後にドアを回転させなければならない。しかし、前記入力部92は、これとは異なり、簡単な指の接触や操作によって適切な信号を入力することができる。

40

【0076】

前記ドア開閉判断部90は、使用者の設定された音声によって信号が伝達される音声認識部94を備えることができる。使用者が、設定された音声命令で特定の命令を提供すると、前記音声認識部94では該当の信号が発生したか否かを判断することができる。

【0077】

仮に、特定の信号が発生した場合、前記制御部80に、関連信号が発生したという情報を提供することができる。

【0078】

また、前記ドア開閉判断部90は、使用者のモーションによって信号が伝達されるモー

50



ション認識部 96 を備えることができる。前記モーション認識部 96 は、使用者が特定のモーションを取る場合に、使用者がドア 30, 50 を開放または閉鎖する必要があると認識することができる。例えば、使用者が両手に物を持って冷蔵庫の前面に移動すると、前記モーション認識部 96 では、使用者のモーションを認知して、前記ドア 30, 50 が開放される必要があると判断するようになる。

【0079】

一方、前記モーション認識部 96 は、使用者のモーションを認識できるカメラであることが可能である。カメラを常に稼働させて使用者のモーションを認知する場合、多くのエネルギーが消耗し得る。したがって、前記モーション認識部 96 は、消えている状態を維持し、前記接近感知部 70 によって使用者の接近が感知されると、前記モーション認識部 96 を駆動することが好ましい。

10

【0080】

前記制御部 80 で関連信号が発生すると、前記制御部 80 は前記モータ 180 を駆動することができる。このとき、前記モータ 180 は、正回転または逆回転が可能であるので、前記ドア 30, 50 を開放または閉鎖させることができる。

【0081】

図 1 乃至図 5 を参照して、前記ドア 30, 50 の作動形態について説明する。

【0082】

前記ドアアセンブリ 100 は、前記左側ドア 50 及び前記右側ドア 30 の上側及び下側に備えることができる。すなわち、前記モータ 180 は計 4 個を設置することができ、一つのドアに二つのモータを備えることが可能である。

20

【0083】

このとき、前記ドアの上側に備えられたモータ 180 及び下側に備えられたモータ 180 は同一の方向に駆動されることが好ましい。すなわち、一つのドアを正回転または逆回転させるために、二つのモータが回転力を提供できるので、前記ドアを安定的に正回転または逆回転させることができる。

【0084】

また、前記ドアの上側に備えられたモータ 180 及び下側に備えられたモータ 180 は同時に駆動されたり、または同時に停止することが好ましい。一つのドアに二つのモータが設置されるので、二つモータの動作が互いに異なる場合、ドアが破損するという問題が生じうる。

30

【0085】

一方、前記左側ドア 50 に備えられたモータ 180 と前記右側ドア 30 に備えられたモータとは互いに反対方向に駆動されることが好ましい。前記左側ドア 50 は、前記本体 2 の左側に設置されて、前記本体 2 の左側を基準に回動可能に設置される。反面、前記右側ドア 30 は、前記本体 2 の右側に設置されて、前記本体 2 の右側を基準に回動可能に設置される。したがって、前記貯蔵室 20 を開放するためには、前記左側ドア 50 に備えられたモータ 180 と前記右側ドア 30 に備えられたモータ 180 とは互いに反対方向に駆動されなければならない。

【0086】

前記左側ドア 50 に備えられたモータ 180 と前記右側ドア 30 に備えられたモータ 180 とは同時に駆動可能である。勿論、一つのドアに設置された二つのモータは同時に駆動されることが好ましいが、使用者の必要に応じて、互いに異なるドアに設置されたモータは時間差をおいて駆動されることも可能である。

40

【0087】

しかし、使用者が前記貯蔵室 20 に接近してアクセスすることができる十分な空間を提供するためには、前記左側ドア 50 に備えられたモータ 180 と前記右側ドア 30 に備えられたモータ 180 とは同時に駆動されて、使用者が前記貯蔵室 20 に接近できるようにすることが可能である。

【0088】

50

図6は、本発明に係る制御の流れを説明するための図であり、図7及び図8は、使用者の使用形態を示す図である。以下、図6乃至図8を参照して説明する。

【0089】

冷蔵庫は、一般的に室内に設置される。したがって、使用者は、前記貯蔵室20に接近するために冷蔵庫の周辺に移動する場合もあるが、単純に室内の他の所に移動するために冷蔵庫の周辺に移動する場合もある。

【0090】

すなわち、使用者が単純に冷蔵庫に接近したという理由で冷蔵庫ドアを開放すれば、使用者が実際に冷蔵庫を使用しない場合にも冷蔵庫ドアが開放されるという問題が発生し得る。冷蔵庫ドアが開放されると、前記貯蔵室20の内部に収容されていた冷気が外部に漏れ、前記貯蔵室20の内部温度が上昇するため、圧縮機を再駆動しなければならないという問題が発生し得る。

【0091】

したがって、本発明では、前記接近感知部70及び前記ドア開閉判断部90を備えている。

【0092】

まず、使用者が冷蔵庫から設定された位置に接近するか否かを前記接近感知部70で感知することができる(S2)。例えば、前記接近感知部70は、前記接近感知部70で感知可能な距離で動きが発生する場合、使用者が接近するものと認識することができる。

【0093】

図7に示すように、使用者が冷蔵庫の周辺に移動すると、前記接近感知部70で動きを感知することができる。

【0094】

使用者の接近が感知されると、前記ドア開閉判断部90を駆動する(S4)。前記ドア開閉判断部90は常時的に駆動されることではないので、前記ドア開閉判断部90を駆動するためのエネルギーを節約することができる。

【0095】

仮に、使用者の接近が感知されないと、前記ドア開閉判断部90を駆動しなくてもよい。

【0096】

前記ドア開閉判断部90では、前記ドアの開放が必要であるか否かを判断することができる(S6)。

【0097】

図8に示すように、使用者が両手で鍋などの物を持っている場合には、前記モーション認識部96においてドアを開放する必要があるものと判断することができる。

【0098】

勿論、前記入力部92を通じて使用者が直接入力してもよく、音声を通じて設定された命令を発生させて、前記音声認識部94で認識することも可能である。すなわち、前記モーション認識部96、前記入力部92及び前記音声認識部94では、それぞれの方式により、ドアの開放が必要であるか否かを判断することができる。

【0099】

前記ドア開閉判断部90で使用者がドアを開放する必要があると判断すると、関連信号は前記制御部80に伝達される。

【0100】

前記制御部80では、前記モータ180を駆動して前記ドア30,50が開放されるようにする(S8)。

【0101】

このとき、一つのドアの上側及び下側に設置されたモータは同時に同一の方向に駆動されることが好ましい。反面、前記左側ドア50に設置されたモータと前記右側ドア30に設置されたモータとは同時に駆動されるが、互いに異なる方向に駆動可能である。

10

20

30

40

50

## 【 0 1 0 2 】

図 9 は、他の制御の流れを説明するための図である。以下、図 9 を参照して説明する。

## 【 0 1 0 3 】

図 6 でのように、使用者が前記ドアを開放した後に前記貯蔵室 2 0 に食品を収納したり、または前記貯蔵室 2 0 から食品を取り出すことができる。

## 【 0 1 0 4 】

特に、使用者が前記貯蔵室 2 0 に貯蔵された食品を取り出すときに、両手で食品を持たなければならない場合が発生し得る。すなわち、図 8 のような状況が、前記貯蔵室 2 0 から食品を取り出した状態を表現したものと見ることができる。このような状況では、使用者は、ドアの取っ手を手で把持した後にドアを回転させることができない。

10

## 【 0 1 0 5 】

勿論、使用者が強い力でドアを回転させて前記貯蔵室 2 0 を閉じることが可能であるが、この場合、ドアが不必要に過度な力を受けて、本体に強い衝撃を加えるという問題が発生し得る。

## 【 0 1 0 6 】

したがって、本発明では、前記ドア 3 0 , 5 0 を閉じるときにも前記モータ 1 8 0 の回転力を用いることができる。

## 【 0 1 0 7 】

まず、前記ドア 3 0 , 5 0 が開放された状態であるか否かを判断する ( S 1 0 )。このとき、前記ドア 3 0 , 5 0 が開放されたか否かは前記モータ 1 8 0 によって判断することができる。すなわち、前記モータ 1 8 0 として、パルス制御によるステッピングモータを使用する場合、前記モータ 1 8 0 が特定の角度で回転されたか否かを認知することができる。具体的に、ロータが特定の位置に移動した状態であると判断されると、前記ドア 3 0 , 5 0 が回転されて前記貯蔵室 2 0 が開放されたことと認知することができる。

20

## 【 0 1 0 8 】

反面、前記モータ 1 8 0 が回転された状態ではないと判断されると、前記ドア 3 0 , 5 0 が開放されていない状態であると認識することができる。

## 【 0 1 0 9 】

前記ドア 3 0 , 5 0 が開放された場合には、前記ドア 3 0 , 5 0 の閉鎖が必要であるか否かを判断することができる ( S 1 2 )。

30

## 【 0 1 1 0 】

通常、使用者は、前記ドア 3 0 , 5 0 を長い間開放していないから、前記ドア 3 0 , 5 0 が開放された状態では、前記ドア開閉判断部 9 0 は継続して駆動することができる。前記ドア 3 0 , 5 0 の開放時間が過度に長くないので、前記ドア開閉判断部 9 0 の駆動時間は過度に長くない。

## 【 0 1 1 1 】

使用者が両手に物を持っていることが前記モーション認識部 9 6 で感知されたり、または前記音声認識部 9 4 において使用者が特定の命令を音声で発生させたことが感知されたり、または使用者が前記入力部 9 2 を通じて命令を入力する場合には、前記制御部 8 0 で前記モータ 1 8 0 を駆動することができる。

40

## 【 0 1 1 2 】

すなわち、前記ドア開閉判断部 9 0 において使用者がドアを閉鎖することを望んでいることが感知されると、前記モータ 1 8 0 が駆動されて、前記ドア 3 0 , 5 0 が前記貯蔵室 2 0 を密閉することが可能である ( S 1 4 )。

## 【 0 1 1 3 】

この場合にモータは、図 5 で説明したものと反対の方式で駆動することができる。すなわち、一つのドアに設置された二つのモータは同時に同一の方向に回転することができる。反面、互いに異なるドアに設置されたそれぞれのモータは同時に駆動できるが、互いに反対方向に回転されなければならない。

## 【 0 1 1 4 】

50

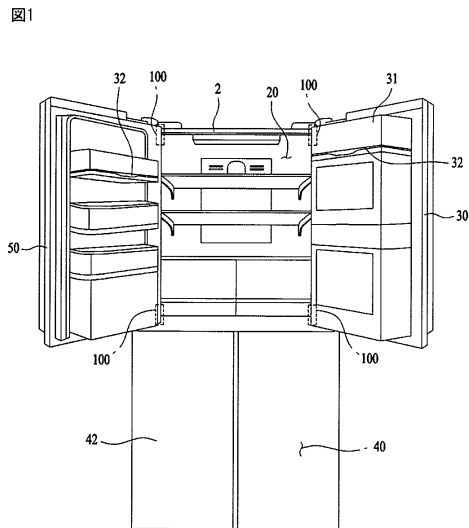
本発明は、上述した実施例に限定されず、添付の特許請求の範囲からわかるように、本発明の属する分野における通常の知識を有する者によって変形可能であり、このような変形は本発明の範囲に属する。

【符号の説明】

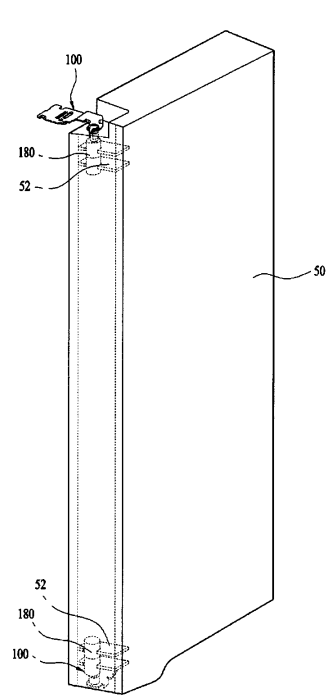
【 0 1 1 5 】

- 2 本体
- 20 貯蔵室
- 30 右側ドア
- 32 バスケット
- 50 左側ドア
- 52 リブ
- 70 接近感知部
- 80 制御部
- 90 ドア開閉判断部
- 100 ドアアセンブリ
- 120 ヒンジブラケット
- 160 リンク
- 180 モータ
- 190 ヒンジ軸

【 図 1 】

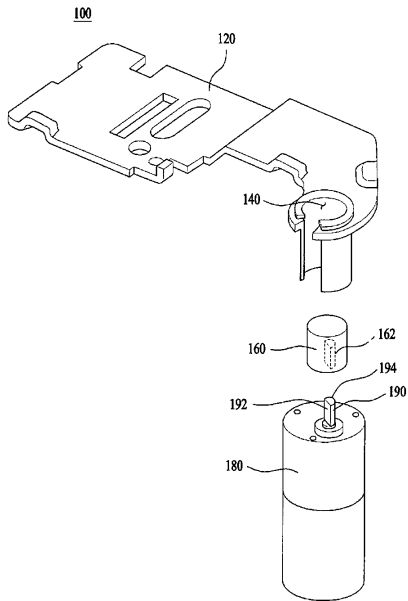


【 図 2 】



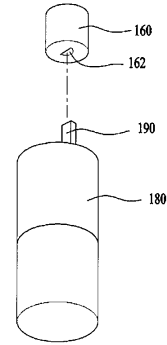
【 図 3 】

図3



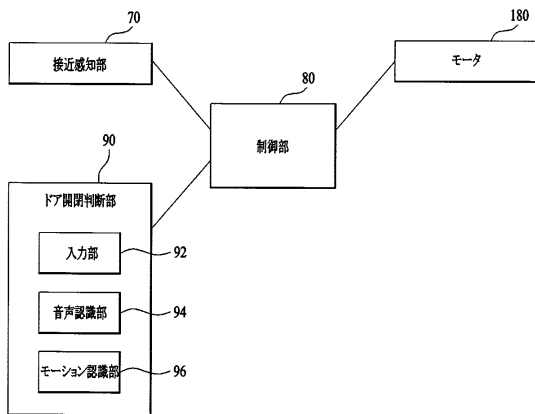
【 図 4 】

図4



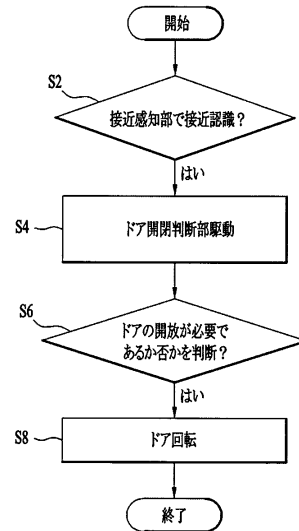
【 図 5 】

図5



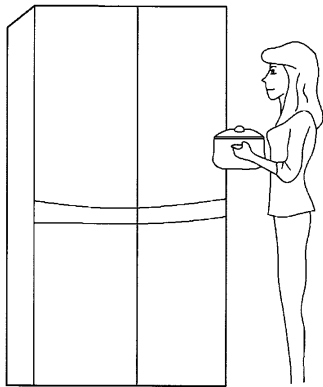
【 図 6 】

図6



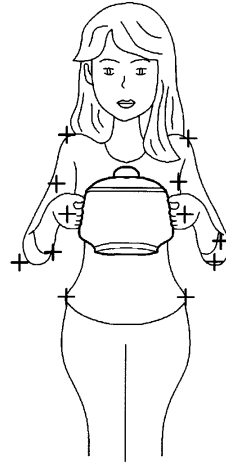
【 図 7 】

図7



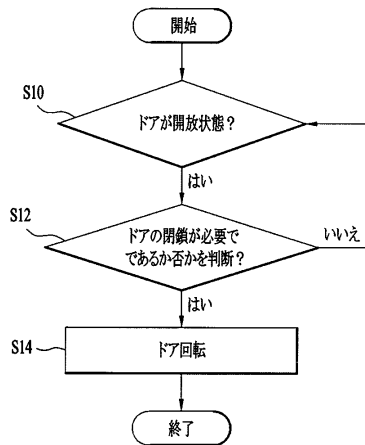
【 図 8 】

図8



【 図 9 】

図9



## フロントページの続き

- (72)発明者 ソ ウンキュ  
大韓民国, ソウル 137-893, ソチョーク, ヤンジエ - デロ 11ギル, 19
- (72)発明者 ジュン スンホ  
大韓民国, ソウル 137-893, ソチョーク, ヤンジエ - デロ 11ギル, 19
- (72)発明者 バク ジンヒ  
大韓民国, ソウル 137-893, ソチョーク, ヤンジエ - デロ 11ギル, 19

審査官 仲村 靖

- (56)参考文献 特開2006-078001(JP, A)  
特開2010-025461(JP, A)  
特開2005-127527(JP, A)  
特開2005-120697(JP, A)  
特開2003-090661(JP, A)  
特開2005-299314(JP, A)  
特開平01-179885(JP, A)  
特開2002-257466(JP, A)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
F25D 23/02