

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6129021号
(P6129021)

(45) 発行日 平成29年5月17日 (2017.5.17)

(24) 登録日 平成29年4月21日 (2017.4.21)

(51) Int.Cl.

F 2 5 D 29/00 (2006.01)

F 1

F 2 5 D 29/00

Z

請求項の数 8 (全 14 頁)

(21) 出願番号	特願2013-166296 (P2013-166296)	(73) 特許権者	000006013
(22) 出願日	平成25年8月9日 (2013.8.9)		三菱電機株式会社
(65) 公開番号	特開2015-34677 (P2015-34677A)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(43) 公開日	平成27年2月19日 (2015.2.19)	(74) 代理人	100085198
審査請求日	平成27年8月26日 (2015.8.26)		弁理士 小林 久夫
		(74) 代理人	100098604
			弁理士 安島 清
		(74) 代理人	100087620
			弁理士 高梨 範夫
		(74) 代理人	100125494
			弁理士 山東 元希
		(74) 代理人	100141324
			弁理士 小河 卓
		(74) 代理人	100153936
			弁理士 村田 健誠

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫及び家電連携システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

貯蔵室を備える筐体と、
 前記筐体に設置され、前記貯蔵室を開閉する扉と、
 前記筐体と前記扉とを接続し、前記扉を開閉自在に軸支するヒンジと、
 前記筐体に着脱自在に取り付けられ、前記ヒンジを覆う非導電性のヒンジカバーと、
 前記ヒンジカバー上に設置され、前記ヒンジカバーと共に前記筐体に着脱自在に取り付けられ、電波を送受信するアンテナ部を備える無線アダプタと、を有する
 冷蔵庫。

【請求項 2】

前記ヒンジカバーと前記無線アダプタとの間に介在し、前記ヒンジカバーと前記無線アダプタとの間隔を広げつつ固定する非導電性のアタッチメントを更に有する

請求項 1 記載の冷蔵庫。

【請求項 3】

前記アタッチメントに設けられ、周囲を照らす照明手段を更に有する

請求項 1 記載の冷蔵庫。

【請求項 4】

前記アタッチメントに設けられ、周囲を撮影するカメラを更に有する

請求項 1 又は 2 記載の冷蔵庫。

【請求項 5】

10

20

前記アタッチメントに設けられ、周囲に人がいることを検知する人感センサを更に有する

請求項 2 ～ 4 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 6】

前記アタッチメントにおける前記筐体に対向する取付面の側に設けられ、電波を吸収するアタッチメント用シールド材を更に有する

請求項 2 ～ 5 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 7】

前記無線アダプタにおける前記筐体に対向する取付面の側に設けられ、電波を吸収する無線アダプタ用シールド材を更に有する

請求項 1 ～ 6 のいずれか一項に記載の冷蔵庫。

【請求項 8】

請求項 1 ～ 7 のいずれか一項に記載の冷蔵庫と、電気機器とが、前記冷蔵庫及び前記電気機器を制御する集中コントローラを介して接続されている

家電連携システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、電波を送受信するアンテナ部を備える無線アダプタを有する冷蔵庫及びその冷蔵庫が接続された家電連携システムに関する。

【背景技術】

【0002】

近年、地球環境保護の観点から、省エネルギーに対する関心が高まっており、住宅単位で電力管理を行う HEMS (Home Energy Management System) のような電力管理システムが注目されている。HEMS は、家庭に設置された家電製品等を、情報ネットワークで相互に接続し、消費電力の最適化等の制御を行うものである。この家電製品として、例えば、冷蔵庫を情報ネットワークに接続する技術として、特許文献 1 が提案されている。

【0003】

特許文献 1 には、電波を送受信するアンテナ部を備えた通信基板が天井に設置された冷蔵庫が開示されている。この特許文献 1 は、冷蔵庫の扉に設けられているガasket に内蔵された磁石部と、通信基板に設けられたアンテナ部とを 3 cm 以上離隔させた状態で、通信基板が冷蔵庫の天井に設置されている。これにより、この従来技術は、磁石部によるアンテナ部における電波の送受信の障害を防止しようとするものである。また、この特許文献 1 には、冷蔵庫を制御する本体基板と、通信基板とを接続する配線が、冷蔵庫の断熱箱体 (筐体) に埋設されている。更に、特許文献 2 には、通信ネットワーク用のアダプタに、照明、カメラ又は人感センサが設けられた情報処理装置が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】 特開 2005-140345 号公報 (請求項 1、図 2、図 3)

【特許文献 2】 特開 2006-54834 号公報 (請求項 12、請求項 14、段落 0053)

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に開示された冷蔵庫は、通信基板と冷蔵庫の天面との距離が十分に確保できていない。この冷蔵庫の天面は、通常、金属製鋼板からなるため、この金属製鋼板の影響により、通信基板に備わるアンテナ部によって送受信される無線電波の強度が弱くなる。また、この特許文献 1 は、本体基板と通信基板とを接続する配線が、予め

10

20

30

40

50

筐体に埋設されているため、冷蔵庫を情報ネットワークに接続しないユーザにおいては、この配線は不要であり、コスト増加に繋がる。更に、特許文献2は、電波障害については、何ら配慮されていない。

【0006】

本発明は、上記のような課題を背景としてなされたもので、無線電波の障害を抑制する冷蔵庫及びその冷蔵庫が接続された家電連携システムを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【0007】

本発明に係る冷蔵庫は、貯蔵室を備える筐体と、筐体に設置され、貯蔵室を開閉する扉と、筐体と扉とを接続し、扉を開閉自在に軸支するヒンジと、筐体に着脱自在に取り付けられ、ヒンジを覆う非導電性のヒンジカバーと、ヒンジカバー上に設置され、ヒンジカバーと共に筐体に着脱自在に取り付けられ、電波を送受信するアンテナ部を備える無線アダプタと、を有する。

10

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、ヒンジカバーに無線アダプタが設置されているため、筐体が金属製鋼板であっても、この金属製鋼板と無線アダプタとの距離を十分に確保することができる。このため、冷蔵庫に取り付けられた無線アダプタは、安定した無線通信を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

20

【0009】

【図1】実施の形態1に係る家電連携システム2を示す概略図である。

【図2】実施の形態1に係る冷蔵庫1を示す正面図である。

【図3】実施の形態1に係る冷蔵庫1を示す側面断面図である。

【図4】実施の形態1に係る冷蔵庫1を示す上面図である。

【図5】実施の形態1に係る冷蔵庫1を示すブロック図である。

【図6】実施の形態1における無線アダプタ31を示す概略図である。

【図7】実施の形態1に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【図8】実施の形態1における無線アダプタ31を示す斜視図である。

【図9】実施の形態1の第1変形例に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

30

【図10】実施の形態1の第2変形例における無線アダプタ31を示す斜視図である。

【図11】実施の形態2に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【図12】実施の形態2の第1変形例に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【図13】実施の形態2の第2変形例に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【図14】実施の形態2の第3変形例における無線アダプタ31を示す斜視図である。

【図15】実施の形態2の第4変形例における無線アダプタ31を示す斜視図である。

【図16】実施の形態3に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【図17】実施の形態4に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【図18】実施の形態5に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。

【発明を実施するための形態】

40

【0010】

以下、本発明に係る冷蔵庫及び家電連携システムの実施の形態について、図面を参照しながら説明する。なお、以下に説明する実施の形態によって本発明が限定されるものではない。また、図1を含め、以下の図面では各構成部材の大きさの関係が実際のものとは異なる場合がある。

【0011】

実施の形態1.

図1は、実施の形態1に係る家電連携システム2を示す概略図である。この図1に基づいて、家電連携システム2について説明する。図1に示すように、家電連携システム2は、複数の電気機器等が、集中コントローラ3を介して、無線で接続されているものである

50

。この電気機器としては、例えば、家庭内に設置される冷蔵庫 1 及びエアコン 4 等の家電製品が挙げられる。また、集中コントローラ 3 は、家電製品のほかに、太陽光発電パネル 5 及び電気自動車 6 等にも接続されており、例えば、太陽光発電パネル 5 による発電又は電気自動車 6 の充電の状況によって、家庭内の電力負荷の調整を行っている。更に、集中コントローラ 3 は、据付型又はタブレット型の情報端末機器 7 にも接続されており、ユーザは、この情報端末機器 7 を用いることによって、集中コントローラ 3 を介して、電力の使用状況の確認及び各電気機器等の操作を行うことができる。

【0012】

また、集中コントローラ 3 は、外部ネットワーク 8 にも接続されており、これにより、電力会社からの電力供給情報、天気又は気温の情報、集中コントローラ 3 に接続されている機器の制御に必要な情報等を取得することができる。更に、集中コントローラ 3 は、外部ネットワーク 8 を介して、電力の使用状況又は機器の運転状況等を、データサーバに送信する。なお、図 1 においては、集中コントローラ 3 に、冷蔵庫 1、エアコン 4、太陽光発電パネル 5、電気自動車 6 及び情報端末機器 7 が接続されているが、これは一例であり、そのほかに、例えば、給湯器、照明装置及びテレビ等の機器が接続されていてもよい。また、集中コントローラ 3 と、そのほかの機器とは、有線で接続されていてもよい。

【0013】

次に、集中コントローラ 3 に接続されている冷蔵庫 1 について説明する。図 2 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 を示す正面図、図 3 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 を示す側面断面図、図 4 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 を示す上面図である。これらの図 2～図 4 に基づいて、冷蔵庫 1 について説明する。図 2 に示すように、冷蔵庫 1 は、貯蔵室 12 を有する筐体 11 と、扉 13 とを備えている。

【0014】

貯蔵室 12 は、最上段に設置された冷蔵室 12a と、冷蔵室 12a の下段に設置された製氷室 12b 及び第 1 冷凍室 12c と、これらの製氷室 12b 及び第 1 冷凍室 12c の下段に設置された第 2 冷凍室 12d と、最下段に設置された野菜室 12e とを備える。扉 13 は、これらの貯蔵室 12 を開閉するものであり、冷蔵室扉 13a、製氷室扉 13b、第 1 冷凍室扉 13c、第 2 冷凍室扉 13d 及び野菜室扉 13e を備えている。また、これらの貯蔵室 12 には、扉 13 の開閉を検知するドアスイッチ 14 が設けられており、特に、冷蔵室 12a においては、冷蔵室扉 13a が開かれたことが検知されると、冷蔵室 12a の内部に設けられた庫内照明 15 が点灯する。また、冷蔵室扉 13a には、操作パネル 16 が設けられており、この操作パネル 16 を操作することによって、貯蔵室 12 における設定温度の調節及び急冷等の指示が、冷蔵庫 1 に対し行われる。

【0015】

また、図 3 に示すように、筐体 11 には、貯蔵室 12 のほかに、冷却室 17 が設けられており、この冷却室 17 には、冷却装置 18 が設置されている。この冷却装置 18 は、圧縮機 18a、冷却器 18b、膨張手段（図示せず）及び凝縮器で構成される冷凍サイクルと、庫内ファン 18c とを備えている。そして、冷凍サイクルによって生成された空気は、庫内ファン 18c によって、風路を通過して、貯蔵室 12 に送り込まれる。この風路の内部には、開閉自在のダンパ 19 が設けられており、貯蔵室 12 に設けられた温度センサ 20 によって検知された貯蔵室 12 の温度に基づいて、ダンパ 19 の開閉が行われている。このダンパ 19 の開閉によって、貯蔵室 12 の温度調節が行われている。そして、貯蔵室 12 に送り込まれた冷却された空気は、その後、冷却器 18b に戻り、再び冷却されて、庫内ファン 18c により貯蔵室 12 に送り込まれ、循環されている。

【0016】

また、筐体 11 には、冷蔵室扉 13a を開閉自在に軸支するヒンジ 21 が設けられており、このヒンジ 21 によって、筐体 11 と冷蔵室扉 13a とが接続されている。そして、このヒンジ 21 は、非導電性のヒンジカバー 22 に覆われている。このヒンジカバー 22 は、例えば樹脂からなり、筐体 11 の天面 11a に着脱自在に取り付けられている。そして、ヒンジカバー 22 の上面には、無線アダプタ 31 が設置されている。また、筐体 11

の天面 11a の背面の側は凹んでおり、この凹んだ部分は、冷却装置 18 を制御する制御基板 23 が収納される基板収納部 24 となっている。この基板収納部 24 は、基板収納部カバー 25 によって覆われており、これにより、制御基板 23 が保護されている。なお、この基板収納部カバー 25 は、例えば金属からなる。

【0017】

そして、図 4 に示すように、筐体 11 の天面 11a には、前述の如く、扉 13 の側の 2 隅に、ヒンジカバー 22 が取り付けられている。また、筐体 11 の天面 11a における背面の側の 2 隅には、筐体 11 の運搬時に使用される運搬用ハンドル 26 が取り付けられている。この運搬用ハンドル 26 は、非導電性であり、例えば樹脂からなる。なお、筐体 11 の天面 11a における背面の側には、前述の如く、基板収納部カバー 25 が取り付けら

10

【0018】

次に、制御基板 23 について説明する。図 5 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 を示すブロック図である。制御基板 23 には、冷蔵庫 1 の制御を行うマイクロコントローラ 23a が設けられており、このマイクロコントローラ 23a は、温度センサ 20、ドアスイッチ 14、圧縮機 18a 及び操作パネル 16 等からの入力信号を受信する。マイクロコントローラ 23a は、温度センサ 20 からの入力信号を受信すると、この温度センサ 20 によって検知された貯蔵室 12 の温度に基づいて、圧縮機 18a の回転数等を決定し、圧縮機 18a に出力信号を送信する。また、それに加えて、マイクロコントローラ 23a は、温度センサ 20 によって検知された貯蔵室 12 の温度に基づいて、庫内ファン 18c の起動又は停止、風路に設けられたダンパ 19 の開閉を行う信号を、夫々庫内ファン 18c 又はダンパ 19 に出力する。

20

【0019】

そして、マイクロコントローラ 23a は、ドアスイッチ 14 からの入力信号を受信すると、扉 13 が開閉しているか否か等を、操作パネル 16 に表示する出力信号を、操作パネル 16 に送信する。また、それに加えて、マイクロコントローラ 23a は、ドアスイッチ 14 からの入力信号を受信すると、貯蔵室 12 の内部に設けられた庫内照明 15 を点灯するための出力信号を、庫内照明 15 に送信する。更に、マイクロコントローラ 23a は、圧縮機 18a からの入力信号を受信すると、この圧縮機 18a の動作状況に基づいて、庫内ファン 18c の起動又は停止、風路に設けられたダンパ 19 の開閉を行う信号を、夫々庫内ファン 18c 又はダンパ 19 に出力する。更にまた、マイクロコントローラ 23a は、操作パネル 16 が操作されることによる操作パネル 16 からの入力信号を受信すると、この入力信号に基づいて、各機器に出力信号を送信する。例えば、操作パネル 16 において、貯蔵室 12 の温度を調整する操作が行われた場合、マイクロコントローラ 23a は、操作パネル 16 からの入力信号に基づいて、圧縮機 18a、庫内ファン 18c 又はダンパ 19 等に、出力信号を送信する。

30

【0020】

また、制御基板 23 には、制御基板 23 に無線アダプタ 31 を接続するための基板コネクタ 23b が設けられている。無線アダプタ 31 には、アダプタコネクタ 36 が取り付けられており、基板コネクタ 23b に、アダプタコネクタ 36 が接続されることによって、無線アダプタ 31 は、制御基板 23 に接続されている。これにより、制御基板 23 を備える冷蔵庫 1 は、無線アダプタ 31 を介して、集中コントローラ 3 と、情報通信を行う。

40

【0021】

次に、無線アダプタ 31 について説明する。図 6 (a)、(b) は、実施の形態 1 における無線アダプタ 31 を示す概略図である。このうち、図 6 (a) は、無線アダプタ 31 を示す側面断面図、図 6 (b) は、無線アダプタ 31 を示す上面図である。図 6 (a) に示すように、無線アダプタ 31 は、電波を送受信するアンテナ部 32 を備えており、このアンテナ部 32 は、通信基板 33 に取り付けられている。また、通信基板 33 は、例えば樹脂製の通信ケース 34 に収納されており、アダプタコネクタ 36 から延びる通信配線 35 に接続されている。また、図 6 (b) に示すように、通信ケース 34 には、ネジ孔 34

50

bが設けられた突出部34aが形成されている。

【0022】

次に、無線アダプタ31が取り付けられた冷蔵庫1について詳細に説明する。図7は、実施の形態1に係る冷蔵庫1を示す斜視図、図8(a)、(b)は、実施の形態1における無線アダプタ31を示す斜視図である。このうち、図8(a)は、爪22aを用いて取り付けられた無線アダプタ31を示す斜視図、図8(b)は、ネジ34baを用いて取り付けられた無線アダプタ31を示す斜視図である。図7に示すように、筐体11の天面11aに設けられたヒンジカバー22の上面に、無線アダプタ31が取り付けられている。この無線アダプタ31は、図8(a)に示すように、ヒンジカバー22に、その上面から突出し、無線アダプタ31を挟持する爪22aを設け、この爪22aによって、ヒンジカバー22に取り付けられている。

10

【0023】

また、無線アダプタ31の取付け手段として、図8(b)に示すように、無線アダプタ31の通信ケース34に設けられた突出部34aを、ヒンジカバー22に接触させ、この突出部34aに設けられたネジ孔34bに挿通されたネジ34baが、ヒンジカバー22に螺合することにより、無線アダプタ31がヒンジカバー22に取り付けられてもよい。更に、無線アダプタ31とヒンジカバー22とは、両面テープを用いて固定されてもよい。なお、図7に示すように、無線アダプタ31とアダプタコネクタ36とを接続する通信配線35は、無線アダプタ31から、筐体11の天面11a(外郭)に沿わせ、基板収納部カバー25の内部に到達する。そして、通信配線35の先端のアダプタコネクタ36と

20

【0024】

次に、本実施の形態1に係る冷蔵庫1の作用について説明する。前述の如く、無線アダプタ31は、筐体11の天面11aに設けられたヒンジカバー22の上面に取り付けられている。これにより、例えば、筐体11の天面11aが金属製鋼板である場合、この金属製鋼板と無線アダプタ31との距離を、十分に確保することができる。このため、冷蔵庫1に取り付けられた無線アダプタ31は、金属製鋼板の影響を軽減し、安定した無線通信を行うことができる。

【0025】

また、ヒンジカバー22は、一般的な冷蔵庫1には大抵設けられているものである。本実施の形態1では、このヒンジカバー22に無線アダプタ31が設置されているため、無線アダプタ31の設置手段として、極めて汎用性が高い。更に、ヒンジカバー22は、筐体11に、着脱自在に設けられている。このため、工場出荷時には、爪22aのような無線アダプタ31の取付け構造を備えていないヒンジカバーを取り付けておき、無線アダプタ31を使用する際に、無線アダプタ31の取付け構造を備えたヒンジカバー22に交換することもできる。このように、無線アダプタ31を使用しない場合は、無線アダプタ31の取付け構造を備えていないヒンジカバーを使用することができるため、冷蔵庫1の意匠性が損なわれない。

30

【0026】

(実施の形態1の第1変形例)

40

次に、実施の形態1の第1変形例に係る冷蔵庫1について説明する。図9は、実施の形態1の第1変形例に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。この第1変形例に係る冷蔵庫1は、無線アダプタ31が、筐体11に取り付けられた運搬用ハンドル26に設置されている点で、実施の形態1と相違する。図9に示すように、筐体11の天面11aには、実施の形態1と同様に、筐体11の運搬時に使用される運搬用ハンドル26が取り付けられている。なお、この運搬用ハンドル26は、筐体11の天面11aにおける背面の側の2隅に設けられている。この第1変形例では、無線アダプタ31が、運搬用ハンドル26の上面に取り付けられている。そして、この運搬用ハンドル26は、筐体11の背面の側に設けられているため、運搬用ハンドル26の上面に取り付けられた無線アダプタ31は、冷蔵庫1の正面からは目立ち難い。このように、第1変形例では、実施の形態1で得られる効

50

果に加え、冷蔵庫 1 の意匠性を高めるという効果を奏する。

【0027】

(実施の形態 1 の第 2 変形例)

次に、実施の形態 1 の第 2 変形例に係る冷蔵庫 1 について説明する。図 10 は、実施の形態 1 の第 2 変形例における無線アダプタ 3 1 を示す斜視図である。この第 2 変形例に係る冷蔵庫 1 は、無線アダプタ 3 1 とヒンジカバー 2 2 との間に、無線アダプタ用シールド材 4 1 を介在させている点で、実施の形態 1 と相違する。図 10 に示すように、無線アダプタ 3 1 における筐体 1 1 に対向する取付面、即ち、ヒンジカバー 2 2 に対向する取付面には、無線アダプタ用シールド材 4 1 が設けられている。この無線アダプタ用シールド材 4 1 は、電波を吸収するものであり、例えばシート状をなしている。これにより、筐体 1 1 の天面 1 1 a が金属製鋼板である場合、この金属製鋼板による電波の反射を軽減する。従って、第 2 変形例では、実施の形態 1 で得られる効果に加え、金属製鋼板による電波への影響を更に低減することができる。

10

【0028】

実施の形態 2 .

次に、実施の形態 2 に係る冷蔵庫 1 について説明する。図 1 1 は、実施の形態 2 に係る冷蔵庫 1 を示す斜視図である。本実施の形態 2 は、無線アダプタ 3 1 とヒンジカバー 2 2 との間に、アタッチメント 4 2 を介在させている点で、実施の形態 1 と相違する。本実施の形態 2 では、実施の形態 1 と共通する部分は同一の符号を付して説明を省略し、実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

20

【0029】

本実施の形態 2 では、図 1 1 に示すように、無線アダプタ 3 1 とヒンジカバー 2 2 との間に、非導電性のアタッチメント 4 2 を介在させている。このアタッチメント 4 2 は、非導電性であり、例えば樹脂からなる。このアタッチメント 4 2 と無線アダプタ 3 1 との固定手段として、アタッチメント 4 2 に、その上面から突出し、無線アダプタ 3 1 を挟持する爪を設け、この爪によって、アタッチメント 4 2 と無線アダプタ 3 1 とが固定されてもよい。また、そのほかに、アタッチメント 4 2 と無線アダプタ 3 1 とが、ネジを用いて固定されてもよいし、両面テープを用いて固定されてもよい。更に、ヒンジカバー 2 2 とアタッチメント 4 2 との固定手段として、ヒンジカバー 2 2 に設けられた無線アダプタ 3 1 を挟持するための爪 2 2 a を用いてもよい。また、そのほかに、ヒンジカバー 2 2 とア

30

【0030】

このように、無線アダプタ 3 1 とヒンジカバー 2 2 との間に、アタッチメント 4 2 を介在させているため、ヒンジカバー 2 2 と無線アダプタ 3 1 との間隔が広げられている。このため、筐体 1 1 の天面 1 1 a が金属製鋼板である場合、この金属製鋼板と無線アダプタ 3 1 との距離を、実施の形態 1 よりも、更に広げることができる。このため、冷蔵庫 1 は、更に、金属製鋼板の影響を軽減し、安定した無線通信を行うことができる。また、ヒンジカバー 2 2 は、筐体 1 1 に、着脱自在に設けられている。このため、工場出荷時には、爪 2 2 a のような無線アダプタ 3 1 の取付け構造を備えていないヒンジカバーを取り付けておき、無線アダプタ 3 1 を使用する際に、無線アダプタ 3 1 の取付け構造を備えたヒンジカバー 2 2 に交換することもできる。このように、無線アダプタ 3 1 を使用しない場合は、無線アダプタ 3 1 の取付け構造を備えていないヒンジカバーを使用することができるため、実施の形態 1 と同様に、冷蔵庫 1 の意匠性が損なわれない。

40

【0031】

(実施の形態 2 の第 1 変形例)

次に、実施の形態 2 の第 1 変形例に係る冷蔵庫 1 について説明する。図 1 2 は、実施の形態 2 の第 1 変形例に係る冷蔵庫 1 を示す斜視図である。この第 1 変形例に係る冷蔵庫 1 は、図 1 2 に示すように、無線アダプタ 3 1 が、筐体 1 1 に取り付けられた運搬用ハンドル 2 6 に設置されており、これらの無線アダプタ 3 1 と運搬用ハンドル 2 6 との間に、ア

50

タッチメント４２を介在させている点で、実施の形態２と相違する。そして、この運搬用ハンドル２６は、筐体１１の背面に設けられているため、運搬用ハンドル２６の上面に取り付けられた無線アダプタ３１及びアタッチメント４２は、冷蔵庫１の正面からは目立ち難い。このように、第１変形例では、実施の形態２で得られる効果に加え、冷蔵庫１の意匠性を高めるという効果を奏する。

【００３２】

（実施の形態２の第２変形例）

次に、実施の形態２の第２変形例に係る冷蔵庫１について説明する。図１３は、実施の形態２の第２変形例に係る冷蔵庫１を示す斜視図である。この第２変形例に係る冷蔵庫１は、無線アダプタ３１が、筐体１１に設けられた基板収納部カバー２５に設置されており、これらの無線アダプタ３１と基板収納部カバー２５との間に、アタッチメント４２を介在させている点で、実施の形態２と相違する。図１３に示すように、筐体１１の天面１１ａには、実施の形態１、２と同様に、制御基板２３が収納された基板収納部２４を覆う基板収納部カバー２５が設けられている。なお、この基板収納部カバー２５は、筐体１１の天面１１ａにおける背面の側に設けられている。このように、基板収納部カバー２５は、筐体１１の背面の側に設けられているため、基板収納部カバー２５の上面に取り付けられた無線アダプタ３１及びアタッチメント４２は、冷蔵庫１の正面からは目立ち難い。従って、第２変形例では、実施の形態２で得られる効果に加え、冷蔵庫１の意匠性を高めるという効果を奏する。

【００３３】

（実施の形態２の第３変形例）

次に、実施の形態２の第３変形例に係る冷蔵庫１について説明する。図１４は、実施の形態２の第３変形例における無線アダプタ３１を示す斜視図である。この第３変形例に係る冷蔵庫１は、無線アダプタ３１とアタッチメント４２との間に、無線アダプタ用シールド材４１を介在させている点で、実施の形態２と相違する。図１４に示すように、無線アダプタ３１における筐体１１に対向する取付面、即ち、アタッチメント４２に対向する取付面には、無線アダプタ用シールド材４１が設けられている。この無線アダプタ用シールド材４１は、電波を吸収するものであり、例えばシート状をなしている。これにより、筐体１１の天面１１ａが金属製鋼板である場合、この金属製鋼板による電波の反射を軽減する。従って、第３変形例では、実施の形態２で得られる効果に加え、金属製鋼板による電波への影響を更に低減することができる。

【００３４】

（実施の形態２の第４変形例）

次に、実施の形態２の第４変形例に係る冷蔵庫１について説明する。図１５は、実施の形態２の第４変形例における無線アダプタ３１を示す斜視図である。この第４変形例に係る冷蔵庫１は、アタッチメント４２とヒンジカバー２２との間に、アタッチメント用シールド材４３を介在させている点で、実施の形態２と相違する。図１５に示すように、アタッチメント４２における筐体１１に対向する取付面、即ち、ヒンジカバー２２に対向する取付面には、アタッチメント用シールド材４３が設けられている。このアタッチメント用シールド材４３も、第３変形例における無線アダプタ用シールド材４１と同様に、電波を吸収するものであり、例えばシート状をなしている。これにより、筐体１１の天面１１ａが金属製鋼板である場合、この金属製鋼板による電波の反射を軽減する。従って、第４変形例では、実施の形態２で得られる効果に加え、金属製鋼板による電波への影響を更に低減することができる。

【００３５】

実施の形態３．

次に、実施の形態３に係る冷蔵庫１について説明する。図１６は、実施の形態３に係る冷蔵庫１を示す斜視図である。本実施の形態３は、アタッチメント４２に、照明手段４４が設けられている点で、実施の形態２と相違する。本実施の形態３では、実施の形態１、２と共通する部分は同一の符号を付して説明を省略し、実施の形態１、２との相違点を中

心に説明する。

【0036】

本実施の形態3では、図16に示すように、アタッチメント42に、照明手段44が設けられている。この照明手段44は、冷蔵庫1の周囲を照らすために設けられており、制御基板23に電氣的に接続されている。そして、操作パネル16が操作された場合又はドアスイッチ14によって扉13が開いたことが検知された場合等に、制御基板23におけるマイクロコントローラ23aが、照明手段44に出力信号を送信し、照明手段44を点灯させる。このように、冷蔵庫1は、アタッチメント42に照明手段44が設けられているため、実施の形態1、2で得られる効果に加え、冷蔵庫1が設置された部屋自体の照明装置を点灯しなくとも、冷蔵庫1を使用する際に、ユーザの周囲を明るくすることができるという効果を奏する。

10

【0037】

実施の形態4.

次に、実施の形態4に係る冷蔵庫1について説明する。図17は、実施の形態4に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。本実施の形態4は、アタッチメント42に、カメラ45が設けられている点で、実施の形態2、3と相違する。本実施の形態4では、実施の形態1、2、3と共通する部分は同一の符号を付して説明を省略し、実施の形態1、2、3との相違点を中心に説明する。

【0038】

本実施の形態4では、図17に示すように、アタッチメント42に、カメラ45が設けられている。このカメラ45は、冷蔵庫1の周囲を撮影するために設けられており、制御基板23に電氣的に接続されている。そして、制御基板23に接続された無線アダプタ31及び集中コントローラ3を介して、ユーザは、家電連携システム2に接続されている情報端末機器7を用いて、カメラ45で撮影された画像を視認することができる。このように、冷蔵庫1は、アタッチメント42にカメラ45が設けられているため、ユーザは、冷蔵庫1の周辺、例えば冷蔵庫1が設置されたキッチン等の様子を、冷蔵庫1が設置された部屋以外の部屋又は外出先等から、確認することができる。

20

【0039】

なお、アタッチメント42に、カメラ45に加え、実施の形態3のように、照明手段44が設けられていてもよい。この場合、カメラ45で冷蔵庫1の周囲を撮影する際、照明手段44によって冷蔵庫1の周囲を照らすことができるため、夜のような暗い時間帯であっても、冷蔵庫1の周囲を明瞭に撮影することができる。これにより、ユーザは、冷蔵庫1の周辺、例えば冷蔵庫1が設置されたキッチン等の様子を、より鮮明に、確認することができる。

30

【0040】

実施の形態5.

次に、実施の形態5に係る冷蔵庫1について説明する。図18は、実施の形態5に係る冷蔵庫1を示す斜視図である。本実施の形態5は、アタッチメント42に、人感センサ46が設けられている点で、実施の形態2、3、4と相違する。本実施の形態5では、実施の形態1、2、3、4と共通する部分は同一の符号を付して説明を省略し、実施の形態1、2、3、4との相違点を中心に説明する。

40

【0041】

本実施の形態5では、図18に示すように、アタッチメント42に、人感センサ46が設けられている。この人感センサ46は、冷蔵庫1の周囲に人がいることを検知するものであり、制御基板23に電氣的に接続されており、冷蔵庫1に人が近付くと、人感センサ46によって、これが検知される。そして、制御基板23に接続された無線アダプタ31及び集中コントローラ3を介して、ユーザは、家電連携システム2に接続されている情報端末機器7を用いて、冷蔵庫1に人が近付いていることを確認することができる。

【0042】

なお、アタッチメント42に、人感センサ46に加え、実施の形態3のように、照明手

50

段 4 4 が設けられていてもよい。この場合、人感センサ 4 6 によって、冷蔵庫 1 に人が近付いていることが検知される際、照明手段 4 4 によって冷蔵庫 1 の周囲を照らすことができる。また、ユーザによる接近だけではなく、ユーザ以外の泥棒等が接近した場合には、人感センサ 4 6 によって、これが検知され、照明手段 4 4 が点灯することで、ユーザ以外の者に対し、家屋に人の気配を感じさせることができる。これにより、防犯効果を高めることができる。

【0043】

更に、アタッチメント 4 2 に、人感センサ 4 6 に加え、実施の形態 4 のように、カメラ 4 5 が設けられていてもよい。この場合、人感センサ 4 6 によって、冷蔵庫 1 に人が近付いていることが検知される際、カメラ 4 5 が起動され、これにより、ユーザは、冷蔵庫 1 の周辺、例えば冷蔵庫 1 が設置されたキッチン等の様子を、冷蔵庫 1 が設置された部屋以外の部屋又は外出先等から、確認することができる。更にまた、アタッチメント 4 2 に、人感センサ 4 6 に加え、照明手段 4 4 及びカメラ 4 5 が設けられていてもよい。この場合、夜等の暗いときに、人感センサ 4 6 によって、冷蔵庫 1 に人が近付いていることが検知される際、照明手段 4 4 で得られる明るさによって、ユーザは、より鮮明に、冷蔵庫 1 の周辺、例えば冷蔵庫 1 が設置されたキッチン等の様子を、冷蔵庫 1 が設置された部屋以外の部屋又は外出先等から、確認することができる。

【符号の説明】

【0044】

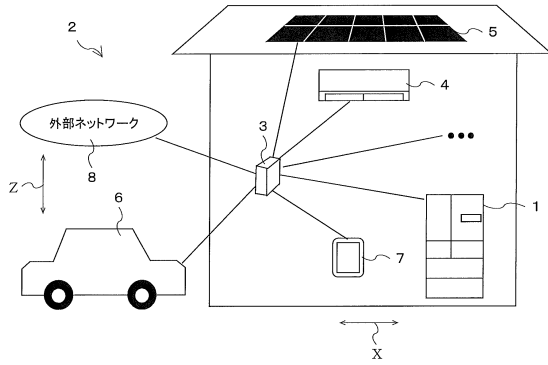
1 冷蔵庫、2 家電連携システム、3 集中コントローラ、4 エアコン、5 太陽光発電パネル、6 電気自動車、7 情報端末機器、8 外部ネットワーク、11 筐体、11a 天面、12 貯蔵室、12a 冷蔵室、12b 製氷室、12c 第1冷凍室、12d 第2冷凍室、12e 野菜室、13 扉、13a 冷蔵室扉、13b 製氷室扉、13c 第1冷凍室扉、13d 第2冷凍室扉、13e 野菜室扉、14 ドアスイッチ、15 庫内照明、16 操作パネル、17 冷却室、18 冷却装置、18a 圧縮機、18b 冷却器、18c 庫内ファン、19 ダンパ、20 温度センサ、21 ヒンジ、22 ヒンジカバー、22a 爪、23 制御基板、23a マイクロコントローラ、23b 基板コネクタ、24 基板収納部、25 基板収納部カバー、26 運搬用ハンドル、31 無線アダプタ、32 アンテナ部、33 通信基板、34 通信ケース、34a 突出部、34b ネジ孔、34ba ネジ、35 通信配線、36 アダプタコネクタ、41 無線アダプタ用シールド材、42 アタッチメント、43 アタッチメント用シールド材、44 照明手段、45 カメラ、46 人感センサ。

10

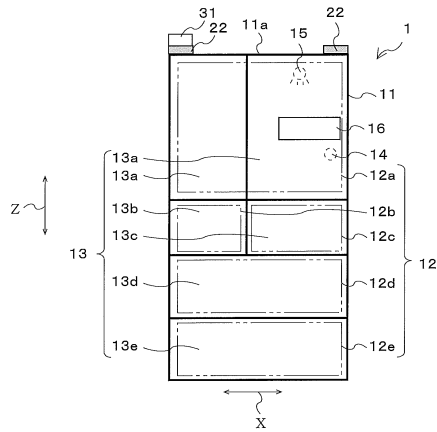
20

30

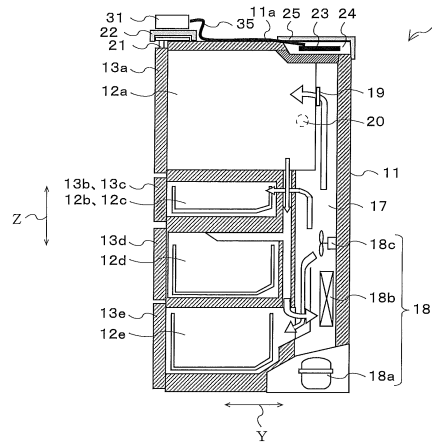
【図 1】



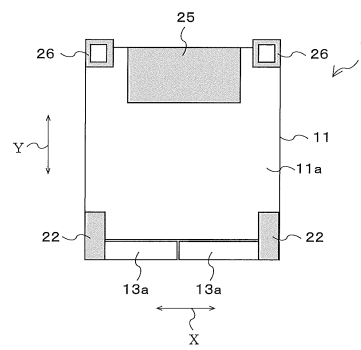
【図 2】



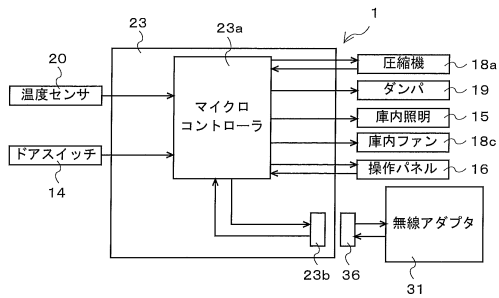
【図 3】



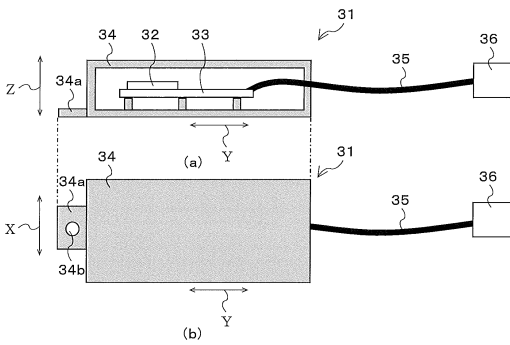
【図 4】



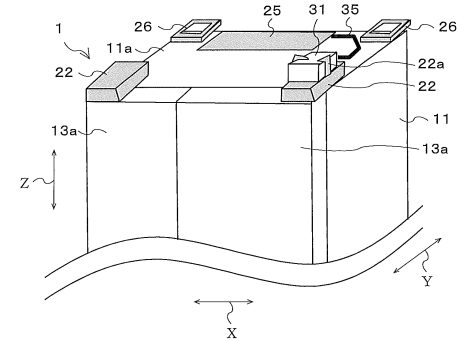
【図 5】



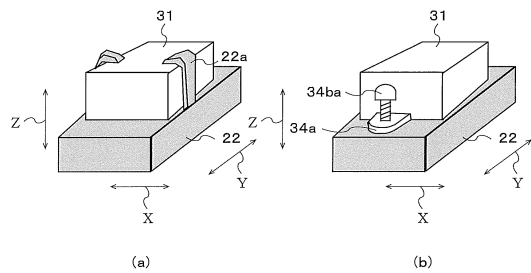
【図 6】



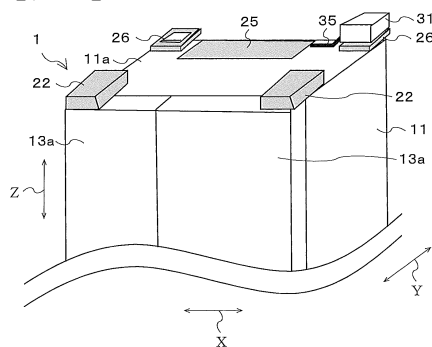
【図 7】



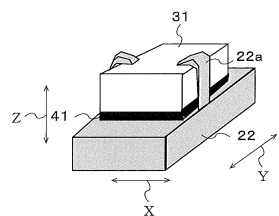
【図 8】



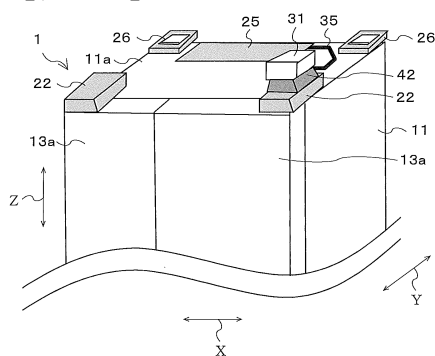
【図 9】



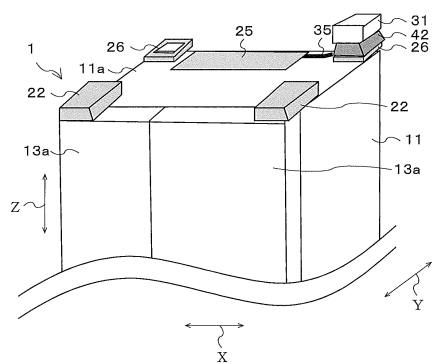
【図 10】



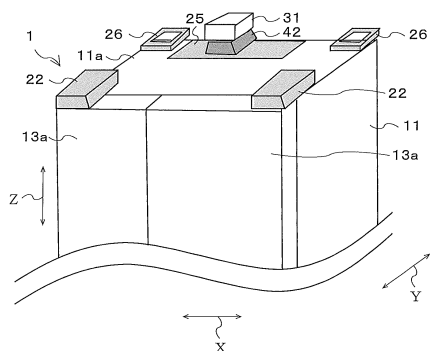
【図 1 1】



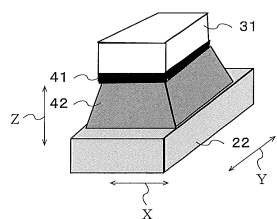
【図 12】



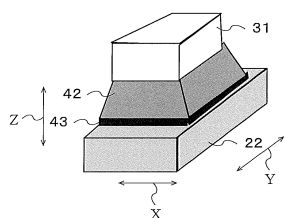
【图 1 3】



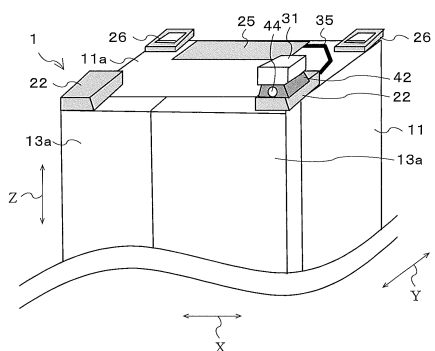
【図 14】



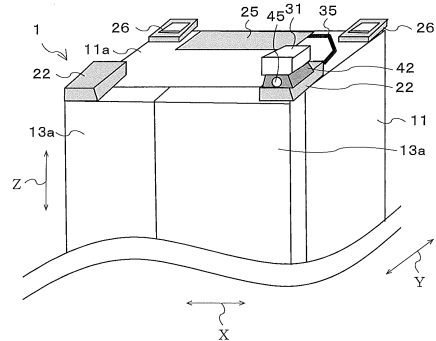
【図 15】



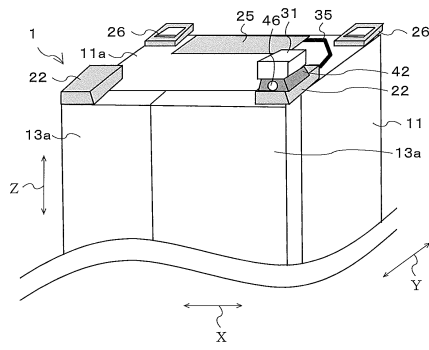
【図 16】



【図 17】



【図 18】



フロントページの続き

(74)代理人 100160831

弁理士 大谷 元

(72)発明者 大和 康成

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 前田 剛

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

(72)発明者 岡部 誠

東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 柿沼 善一

(56)参考文献 特開2005-140345 (JP, A)

特開2006-071172 (JP, A)

特開2005-315479 (JP, A)

特開2011-141067 (JP, A)

特開2006-084132 (JP, A)

特開2009-124895 (JP, A)

特開2003-224891 (JP, A)

特開2003-097884 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

F25D 29/00