

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6223747号
(P6223747)

(45) 発行日 平成29年11月1日(2017.11.1)

(24) 登録日 平成29年10月13日(2017.10.13)

(51) Int.Cl.	F I	
G03B 17/56 (2006.01)	G03B 17/56	Z
G03B 15/00 (2006.01)	G03B 15/00	S
G03B 17/02 (2006.01)	G03B 17/02	
H04N 5/225 (2006.01)	H04N 5/225	700
B65G 1/137 (2006.01)	B65G 1/137	

請求項の数 20 (全 21 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2013-176758 (P2013-176758)
 (22) 出願日 平成25年8月28日(2013.8.28)
 (65) 公開番号 特開2015-45449 (P2015-45449A)
 (43) 公開日 平成27年3月12日(2015.3.12)
 審査請求日 平成28年6月7日(2016.6.7)

前置審査

(73) 特許権者 503376518
 東芝ライフスタイル株式会社
 神奈川県川崎市川崎区駅前本町25番地1
 (74) 代理人 110000567
 特許業務法人 サトー国際特許事務所
 (72) 発明者 井澤 浩一
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
 東芝ホームアプライアンス株式会社内
 (72) 発明者 古田 和浩
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
 東芝ホームアプライアンス株式会社内
 (72) 発明者 丸谷 裕樹
 東京都千代田区外神田二丁目2番15号
 東芝ホームアプライアンス株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 食品貯蔵庫用カメラ装置及びこれを備えた食品貯蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

食品貯蔵庫に搭載される食品貯蔵庫用カメラ装置において、
 前記食品貯蔵庫内を撮像する撮像手段と、
 前記撮像手段を収容したケースと、
 ケースの内外を水密にシールする防水手段と、を備え、
 前記ケースは、第1ケース部と第2ケース部とを接合して構成され、前記第1ケース部
 と前記第2ケース部との接合部分に防水手段としてのパッキンを介在させ、
 前記接合部分を、前記撮像手段の撮像方向とは逆側において、金属製の回路パターンが
 形成されて前記ケースに収容されている基板よりも当該ケースの外殻側に位置させ、
 前記ケースには、庫内を撮像する向きに載置した際の下端から離間した位置に設けられ
 ている開口部を有しこの開口部から電池を挿入配置する電池収容部が設けられていると共
 に、前記電池収容部の前記開口部を開閉可能に閉塞する蓋が設けられ、前記開口部と前記
 蓋との間には防水手段としてのパッキンが介在されている食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項2】

前記蓋はねじにより前記電池収容部の前記開口部に取り付けられている請求項1記載の
 食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項3】

前記パッキンはシリコンゴムから構成されている請求項1又は2記載の食品貯蔵庫用
 カメラ装置。

【請求項 4】

前記ケースには、撮像用窓部が設けられ、前記撮像用窓部に前記撮像手段が有する外殻を嵌合させ、前記外殻と前記撮像用窓部との間に防水手段としてのリングを介在させた請求項 1 から 3 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 5】

前記ケースにおいて前記撮像用窓部が存在する一面部がシート状のカバー部材により覆われている請求項 4 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 6】

前記カバー部材は、前記撮像用窓部と対向する部位に当該撮像用窓部をカバー部材外部に臨ませる孔部が形成されている以外は無孔状である請求項 5 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

10

【請求項 7】

前記カバー部材が前記ケースの前記一面部に対して接着固定されている請求項 5 又は 6 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 8】

前記撮像手段は、室内照明灯から所定のパターンで発せられる光エネルギーによって示される撮像指示を受け付けると撮像するものであり、

前記ケースの内部に前記室内照明灯から発せられた光エネルギーを受光する照度センサを備え、前記ケースの前記一面部には前記照度センサを外部に臨ませる照度センサ用窓部が形成され、

20

前記カバー部材は透明な材料から構成され、

前記カバー部材には意匠印刷が施され、但し前記カバー部材において前記照度センサ用窓部と対向する部分には前記意匠印刷が形成されていない請求項 5 から 7 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 9】

前記カバー部材が前記ケースの前記一面部に対して両面テープにより接着固定され、

前記カバー部材における前記意匠印刷は、当該カバー部材における前記接着される側の面に形成されている請求項 8 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 10】

前記ケースの内部にプッシュ型のスイッチを備え、

前記ケースは、前記スイッチの操作子を外部から操作可能とするスイッチ用孔部を有し

30

、前記スイッチ用孔部は防水手段としてのスイッチカバーにより閉塞した請求項 1 から 9 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 11】

前記スイッチカバーは、ケースにおいて前記スイッチ用孔部が存在する面部に接着されて前記スイッチ用孔部を閉塞した請求項 10 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 12】

前記スイッチカバーには意匠印刷が施され、この意匠印刷は当該スイッチカバーが接着される側の面に存在する請求項 11 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

40

【請求項 13】

前記ケースの一壁部の内面近傍にリードスイッチを設け、

磁石を備えた操作部材を、前記一壁部の外面において当該ケースの前記一壁部を介して前記リードスイッチと対向する部位と対向しない部位とに移動可能に設け、

前記リードスイッチと操作部材とが前記一壁部で離隔される構成を前記防水手段とした請求項 1 から 12 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 14】

前記ケースの内部には、電気部品を接続する接続端子又は電池を備え、当該電気部品を接続する接続端子又は電池は前記ケースの内面から離間している請求項 1 から 13 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

50

【請求項 15】

前記基板は前記ケースの内面から離間している請求項 1 から 14 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 16】

前記撮像手段の最外面は前記撮像用窓部の最外側部に対して凹んだ位置にある請求項 4 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 17】

前記撮像手段の前記レンズの前側には防水手段としての防水シートが設けられている請求項 16 記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 18】

前記ケースには電池が設けられ、当該電池はリチウム電池である請求項 1 から 17 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

10

【請求項 19】

前記ケースには電池が設けられ、当該電池は一次電池である請求項 1 から 18 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置。

【請求項 20】

前記請求項 1 から 19 のいずれか一項記載の食品貯蔵庫用カメラ装置を備えた食品貯蔵庫。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

20

【0001】

本発明の実施形態は、食品貯蔵庫用カメラ装置及びこれを備えた食品貯蔵庫に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、貯蔵庫例えば冷蔵庫の内部にカメラ装置を設けること等により、遠隔地からでも例えば冷蔵庫内の食材等の情報を取得可能なものが知られている（例えば、特許文献 1 参照）。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

30

【特許文献 1】特開 2012 - 226748 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

カメラ装置は、食品を貯蔵する貯蔵庫である冷蔵庫内を撮像する撮像手段と、この撮像手段を収容したケースとを備えている。前記冷蔵庫では、貯蔵する食品として、液体（水やジュース、汁物など）や液状物（マヨネーズやカレーなど）であることも多く、冷蔵庫を使用するユーザーが食品を出し入れする際に、うっかり液体や液状物を食品貯蔵庫内にこぼしてしまうこともある。又、結露が発生した食品や水が付着した食品を食品貯蔵庫内に収容することもある。この場合、前記液体や液状物がカメラ装置に付着しケース内部に侵入すると、撮像動作に支障を来すことが懸念される。

40

【0005】

そこで、食品貯蔵庫の内部に配置されて庫内を撮像する食品貯蔵庫用カメラ装置において、ケースに液体が付着するようなことがあっても撮像機能を十分に発揮できる食品貯蔵庫用カメラ装置及びこれを備えた食品貯蔵庫を提供する。

【課題を解決するための手段】

【0006】

実施形態による食品貯蔵庫用カメラ装置は、前記食品貯蔵庫内を撮像する撮像手段と、前記撮像手段を収容したケースと、ケースの内外を水密にシールする防水手段と、を備え、前記ケースは、第 1 ケース部と第 2 ケース部とを接合して構成され、前記第 1 ケース

50

部と前記第2ケース部との接合部分に防水手段としてのパッキンを介在させ、前記接合部分を、金属製の回路パターンが形成されて前記ケースに収容されている基板よりも当該ケースの外殻側に位置させた。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】第1実施形態のカメラ装置を用いた室内撮像システムを模式的に示す図

【図2】カメラ装置の外観を示す斜視図

【図3】カメラ装置の分解斜視図

【図4】カメラ装置の縦断側面図

【図5】カメラ装置の正面図

10

【図6】カメラ装置の背面図

【図7】本体ケース部の前面部分の斜視図

【図8】スライドスイッチ部分の縦断面図

【図9】補助基板の斜視図

【図10】冷蔵庫及びカメラ装置の電気的構成を示すブロック図

【図11】冷蔵庫の一部扉を開放した状態の斜視図

【図12】右扉及びホルダケース部分の縦断面図

【図13】右扉部分の平面図

【図14】野菜室部分の破断側面図

【図15】冷蔵庫の正面図

20

【図16】撮像画像の一例を示す図

【図17】ホルダケースに配置状態のカメラ装置部分の平面図

【図18】同正面図

【図19】室内照明灯の発光特性及び照度センサの受光特性を示す図

【図20】冷蔵庫の制御内容を示すフローチャート

【図21】カメラ装置の制御内容を示すフローチャート

【図22】第2実施形態を示すケースの一面部部分の縦断面図

【図23】第3実施形態を示す図22相当図

【発明を実施するための形態】

【0008】

30

以下、第1実施形態について図1から図21を参照しながら説明する。

図1に示すように、実施形態のカメラ装置2（食品貯蔵庫用カメラ装置）は、室内撮像システム100における家電製品としての冷蔵庫（食品貯蔵庫）1の内部に配置される。この冷蔵庫1は、冷却器、凝縮器、圧縮機を配管で接続して冷凍サイクルを構成し、ファンの送風により冷気を庫内に送風するものである。前記冷凍サイクルの冷媒として可燃性冷媒であるイソブタンR600等を使用している。

【0009】

まず、前記室内撮像システム100について説明する。この室内撮像システム100は、冷蔵庫1内を撮像するための前記カメラ装置2、前記冷蔵庫1側との間で通信を行うためのアクセスポイント3、操作端末4等により構成されている。このうち、アクセスポイント3は、外部ネットワーク（広域通信網や携帯電話網）5に接続しており、外部ネットワーク5を介して遠隔地の操作端末4やサーバ6等と冷蔵庫1側との間で通信可能に接続している。本実施形態では、冷蔵庫1とアクセスポイント3との間、アクセスポイント3と操作端末4との間、及びカメラ装置2とアクセスポイント3との間は、近距離無線通信例えばBluetooth（登録商標）による無線通信にて通信が行われる。

40

【0010】

操作端末4は、カメラ装置2に室内を撮像させるための撮像指示を入力するものであり、タブレット型のパソコンや、いわゆるスマートフォン（高機能携帯電話）を想定している。この操作端末4は、住宅7内に位置している場合には、アクセスポイント3との間で近距離無線方式により通信可能に接続される。また、操作端末4は、住宅7外に位置して

50

いる場合には、広域通信により外部ネットワーク5を介してアクセスポイント3との間で通信可能に接続される。また、操作端末4は、住宅7内からであっても広域通信により外部ネットワーク5を介してアクセスポイント3に接続することが可能であるとともに、住宅7内においては、アクセスポイント3を介さずに冷蔵庫1側と直接的に通信可能でもある。

【0011】

サーバ6は、周知のコンピュータシステムにより構成されており、冷蔵庫1にアクセスするための情報（例えばIPアドレス等）等を記憶しているとともに、本実施形態では、カメラ装置2により撮像された撮像データを記憶する。なお、図1では冷蔵庫1のみを図示しているが、図示しないエアコン等、他の家電製品もネットワーク化されている。

10

【0012】

このように家電製品をネットワーク化することにより、各家電製品の消費電力をユーザに目に見える形で提供する見える化、夏場の昼間等の電力需要が大きくなる時間帯における電力消費を低減するピークシフト、一般家庭の定格を超えるような電力の瞬間的な使用を回避するピークカット等の電力コントロールや、家電製品の故障診断等、使い勝手や快適性あるいは利便性を提供するためのシステムを提供することが可能となる。また、カメラ装置2を例えば冷蔵庫内に設置することにより、冷蔵庫1の室内の様子（物品の貯蔵状態等）を確認すること等も可能となる。そして、これら各種の情報や撮像データ等をサーバ6に記憶することで、遠隔地であっても外部ネットワーク5等を介して操作端末4等によりそれらの情報を参照することが可能となる。

20

【0013】

次に、カメラ装置2について説明する。

このカメラ装置2は、図2～図6に示すように、外殻としてケース200を有する。このケース200は、一面が開口する矩形箱状の本体ケース部（第1ケース部）201と、一面が開口する浅底な矩形箱状の蓋ケース部（第2ケース部）202とを有する。前記本体ケース部201及び蓋ケース部202は合成樹脂製（非金属製）である。このケース200は本体ケース部201の開口部と蓋ケース部202の開口部とをねじ200aにより接合して構成され、全体として直方体をなす。本体ケース部201の開口部端面にはパッキン溝201aが形成されており、このパッキン溝201aに防水手段兼防爆手段としての枠状のパッキン203が嵌合されている。このパッキン203により本体ケース部201と蓋ケース部202とが水密に接合されている。上記パッキン203はシリコンゴムから構成されている。

30

【0014】

本体ケース部201においては開口部と反対側の面部（カメラ装置2としては正面であり、図3、図4において左となる面部）が一面部（撮像方向面部）201Iに相当する。この一面部201Iは平坦であり、この一面部201Iには、中央に円形の撮像用窓部201bが形成されている。さらにこの撮像用窓部201bを基準にして上下の等距離部位に撮像ライト用窓部201c、201cが形成されている。さらに、この一面部201Iには、照度センサ用窓部201dが形成されている。

【0015】

この一面部201Iは、図7に示すように、当該一面部201I周縁部と前記撮像用窓部201b周縁部とが同一高さで若干突出している。

40

この一面部201Iには、これを覆うシート状のカバー部材204が図示しない両面テープにより接着されて装着されている。但し、このカバー部材204には前記撮像用窓部201bを覆わないための孔部204aが形成されており、つまり、このカバー部材204は撮像用窓部201bと対向する部位に当該撮像用窓部201bを外部に臨ませる孔部204aが形成されている以外は無孔状である。よって、前記撮像用窓部201bは覆われていない。このカバー部材204は透明な材料から構成されており、このカバー部材204において、接着される側の面に予め意匠印刷（図示せず）が施されている。この意匠印刷は、前記撮像ライト用窓部201c、201c、照度センサ用窓部201d部分には

50

形成されておらず、透明部 204b、204b、204c が形成されている。

【0016】

又、本体ケース部 201 における上面部 201J にはスイッチ用孔部 201e、201e が形成されている。上面部 201J はシート状のスイッチカバー 205 が例えば図示しない両面テープで接着されている。このスイッチカバー 205 によりスイッチ用孔部 201e、201e が閉鎖されている。このスイッチカバー 205 において接着される側の面に予め意匠印刷 205a、205b が施されている。但しこの意匠印刷 205a、205b 部分は前記スイッチ用孔部 201e、201e に対応しており、この部分には両面テープは接着されていない。このスイッチカバー 205 は上記意匠印刷 205a、205b 部分で、スイッチ操作のために可撓変形可能となっている。

10

【0017】

又、本体ケース部 201 における右壁部 201M には、後述するが当該右壁部 201M 内面近傍に位置する前記リードスイッチ 206c に対応して、図 8 に示すように、浅底で縦長な操作子用凹部 201f が形成されている。この操作子用凹部 201f には操作子配置用のスペースを形成するスライドカバー 201g が係合により取り付けられている。このスライドカバー 201g には長孔 201h が形成されている。操作子用凹部 201f とスライドカバー 201g との間のスペースには、操作子 206a がこの場合上下方向にスライド可能に配置されている。この操作子 206a には磁石 206b が設けられている。又、この操作子 206a に突設されたノブ 206d は前記長孔 201h に位置する。この操作子 206a と磁石 206b と後述するリードスイッチ 206c とでスライドスイッチ

20

【0018】

一方、前記蓋ケース部 202 の下部には、電池収容部 207 が本体ケース部 201 方向へ突出形成されている。この電池収容部 207 には、電池出し入れ用の開口部 207a を一端部（後端部）に有する。この開口部 207a から電池 208 が挿入配置されている。この電池 208 は、30W、6.0V 仕様である。又、リチウム電池であり、又一次電池

30

【0019】

前記電池 208 はカメラ装置 2 の電源である。このため、カメラ装置 2 は、電源ケーブル等が不要となり、冷蔵庫 1 内の任意の場所に設置することが可能となる。

又、前記電池収容部 207 の開口部 207a と前記電池蓋 209 との間には防水手段兼防爆手段としてのシリコンゴムからなるパッキン 210 が介在されている。

前記ケース 200 の内部には、前記電池 208 の上方に位置して、撮像手段としての撮像部 211、基板 212、通信手段としての通信モジュール 213 が収容配置されている

40

【0020】

前記撮像部 211 は、外殻としてのレンズホルダ 211a と、レンズとしての外側レンズ 211b と、レンズ組み立て 211c と、撮像素子 211d と、撮像基板 211e とを備える。前記外側レンズ 211b とレンズ組み立て 211c は広角レンズを含んで構成されている。当該広角レンズは概ね 120 度程度の視野角を有する。比較例として一般的な Web カメラの場合、その視野角は概ね 55 度程度である。

【0021】

レンズホルダ 211a は外形が円形状をなしており、このレンズホルダ 211a に外側レンズ 211b とレンズ組み立て 211c とが保持されている。前記撮像素子 211d は

50

CCDやCMOSから構成されており、前記撮像基板211eに実装されている。この撮像基板211eはレンズホルダ211aの後端部(図4でいうと右側の端部)に取り付けられている。

【0022】

前記レンズホルダ211aは前記撮像用窓部201bに嵌合されている。この嵌合部には防水手段兼防爆手段としてのリング211fが介在されている。

前記撮像部211の最外面(外側レンズ211bの最外面)は、図4に示すように、ケース200における一面部201Iの最外面(撮像用窓部201bの周縁部外面)より凹んだ位置にある。

又、前記撮像基板211eにはフレキシブルケーブル211gの一端部を接続する接続端子211hが実装されている。このフレキシブルケーブル211gは撮像基板211eと後述の主基板212Aとを接続している。

10

【0023】

前記基板212は主基板212Aと補助基板212Bとを有して構成されている。補助基板212Bには、前記撮像部211を逃げるための孔部212Baが形成されている。そして、この補助基板212Bは、ケース200における前記一面部201Iの裏側にリブを介して当該一面部201I内面と離間状態に取り付けられている。この場合、撮像基板211e及びフレキシブルケーブル211gはこの補助基板212Bよりも後方に位置する。

【0024】

20

前記補助基板212Bの後面下部には電池接続端子212Bb、212Bbが設けられており、この電池接続端子212Bb、212Bbに前記電池208のプラス端子及びマイナス端子が接続される。

前記補助基板212Bの前面部には、図4及び図9に示すように、撮像用照明手段に相当する撮像ライト214、214が実装されていると共に、照度センサ215が実装されている。前記撮像ライト214、214は前記補助基板212Bの取付状態において、前記撮像ライト用窓部201c、201cと対向又は嵌入する。又、照度センサ215は照度センサ用窓部201dと対向する。

【0025】

さらに前記補助基板212Bの後面の端部にはリードスイッチ206cが実装されており、このリードスイッチ206cは、図8に示すように、一壁部としての右壁部201Mの内面近傍に位置する。リードスイッチ206cと操作子206aとが前記右壁部201Mの操作子用凹部201fの壁部で離隔される構成を防水手段兼防爆手段としている。

30

【0026】

さらに主基板212A及び補助基板212Bには、複数の電子部品を電氣的に接続するための金属製の回路パターン(図示せず)が形成されている。又、この補助基板212Bの前面には、図9に示すように、そのほぼ全面に金属製の回路パターンであるグランド用パターン212Bcが形成されている。このグランドパターン212Bcはケース200外部からのノイズ遮蔽用の電氣的シールドとして作用する。

又、この補助基板212Bにはフレキシブルケーブル212Bdを接続するための接続端子212Beが実装されている。このフレキシブルケーブル212Bdは補助基板212Bと主基板212Aとを接続している。

40

【0027】

前記主基板212Aは、前記補助基板212Bの後方に位置してねじ止めにより本体ケース部201に取り付けられている。この主基板212Aにはこのカメラ装置2の主たる制御を行うためのカメラ側制御部220(後述する)としてのマイクロコンピュータなどを実装している。さらに、この主基板212Aの上部には、スイッチとして、設定開始や設定確定あるいは設定終了などのための設定スイッチ216、各種モードを指定あるいは選択するためのモードスイッチ217を実装している。この設定スイッチ216、モードスイッチ217はタクトスイッチ(プッシュスイッチ)から構成されており、夫々、操

50

作子 216 a、217 a を有する。各スイッチ 216、217 は各操作子 216 a、217 a が上から下へ押圧操作されることによりスイッチ動作し、操作後は元状態に戻る。さらに各操作子 216 a、217 a は、図 4 に示すように、前記各スイッチ用孔部 201 e、201 e 内に配置されており、前記スイッチカバー 205 の意匠印刷 205 a、205 b 部分が押圧されると、当該部分が可撓変形して前記各操作子 216 a、217 a が押圧操作される。この意匠印刷 205 a、205 b の部分は、前記設定スイッチ 216、モードスイッチ 217 の操作部 216 b、217 b として機能する（設定スイッチ 216、モードスイッチ 217 の一部を構成する）。

【0028】

さらに、この主基板 212 A には加速度センサ 218、温度センサ 219（図 10 参照）が実装されている。加速度センサ 218 は、カメラ装置 2 の設置姿勢（縦置き、横置き、一面部 201 I を下向き、一面部 201 I を上向き）を検出する。

温度センサ 219 は、カメラ装置 2 が設置された場所の温度を検知する。カメラ装置 2 では、この温度センサ 219 による検知温度が冷蔵室温度帯の場合には冷蔵室にカメラ装置 2 が設置されたと判断し、前記検知温度が冷凍室温度帯の場合には冷凍室にカメラ装置 2 が設置されたと判断する。この場合、冷凍室に設置されていると判断した場合、故障等の虞が懸念されるため、冷蔵庫 1 側にその旨を送信して冷蔵庫 1 の操作パネル 22 等にてユーザーに報知する。

【0029】

さらにこの主基板 212 A には、フレキシブルケーブル 212 A a を接続するための接続端子 212 A b が実装されている。このフレキシブルケーブル 212 A a は、主基板 212 A と通信モジュール 213 とを接続している。

前記通信モジュール 213 は、前記ケース 200 の内部に、基板 212 より後方の位置で前記本体ケース部 201 にねじ止めにより取り付けられている。この通信モジュール 213 は、モジュールケース 213 a の内部に、通信制御のための回路を実装したモジュール基板 213 b などをも有して構成されている。又、このモジュール基板 213 b にはアンテナ 213 c がパターンにより形成されている。このアンテナ 213 c はケース 200 において前記一面部 201 I と反対側の面部である他面部 202 T の側に設けられている。

【0030】

通信モジュール 213 は、撮像部 211 で撮像した庫内の撮像データを、アクセスポイント 3 を介して操作端末 4 やサーバ 6 等に送信する。なお、サーバ 6 に送信するのは、撮像データをサーバ 6 に記憶させるためである。ここで、撮像データとは、室内の画像を含むデータであり、例えばビットマップ形式や JPEG 形式あるいは MPEG 形式などの周知のフォーマットのデータ（静止画、動画）、そのデータを圧縮や暗号化あるいは画像処理することにより変換したデータ等、冷蔵庫 1 内の様子を操作端末 4 等で確認できるデータであれば、どのような形式のものであってもよい。

【0031】

前記カメラ装置 2 において、撮像部 211 と、基板 212 と、通信モジュール 213 と、電池 208 はケース 200 によりユニット（一体物）2A として構成されている。そして、電池 208 は通信モジュール 213 を覆わない位置に設けられている。つまり、通信モジュール 213 が有するアンテナ 213 c の良好な送受信方向（矢印 A 方向）を覆わない位置に設けられている。

【0032】

前記通信モジュール 213 のアンテナ 213 c と前記基板 212 との距離 H1（図 4 参照）は、無線電波の波長の 1/2 以下の寸法例えば 10 mm に設定されている。この場合、無線電波の周波数を 2.5 GHz とすると、波長が約 120 mm であり、当該波長の 1/2（60 mm）以下の寸法に設定されている。

【0033】

ここで、カメラ装置 2 においては、図 4 に示すように、質量が大きい電池 208 がケース 200 の下部に位置することから、ケース 200 の中心（体積中心）C に対してカメラ

10

20

30

40

50

装置 2 の重心 G が異なる位置、この場合下方に存在する。

又、前記ケース 200 において前記電池 208 と反対側の外面である上壁部 201 J の外面には、前記設定スイッチ 216、モードスイッチ 217 の一部である操作部 216 b、217 b (防止手段) が存在する。

【0034】

前記カメラ装置 2 の電氣的構成について図 10 を参照して説明する。カメラ側制御部 220 は、前記主基板 212 A が有する既述のマイクロコンピュータにより構成されている。このカメラ側制御部 220 は、CPU 220 a、ROM 220 b、RAM 220 c 及び時計部 220 d、情報記憶手段としての不揮発性メモリ 220 e 等を有し、カメラ装置 2 全体を制御する。具体的には、カメラ側制御部 220 は、撮像部 211 による撮像タイミ
10
ングの制御、撮像する際の撮像環境を整える制御 (撮像ライト 214 の点灯制御)、通信モジュール 213 による撮像データの送信、照度センサ 215 による後述する撮像指示の受信 (受け付け) 等のための制御等を行っている。また、カメラ側制御部 220 は、本実施形態では、撮像した画像の補正等を行う画像処理も行っている。

【0035】

前記時計部 220 d は、リアルタイムクロックモジュールから構成されており、時刻・カレンダー機能を有し、リアルタイムの時間 (時刻、月日、曜日) を計測できる。

カメラ側制御部 220 に接続されている照度センサ 215 は、いわゆる照度センサであり、カメラ装置 2 の周辺の照度を検出する。より詳細には、照度センサ 215 は、所定の波長帯域の光エネルギー (本実施形態では、後述する室内照明灯 130、132 から発せ
20
られる光エネルギー) を検出する。照度センサ 215 で検出された光エネルギーは、電気信号に変換されてカメラ側制御部 220 に出力される。

【0036】

本実施形態の場合、ユーザからの撮像指示の最終的な信号形態は、所定のパターンで発せられた光エネルギー (後述の室内照明灯 130、132 の所定パターンの点滅) により示される構成となっており、カメラ側制御部 220 は、照度センサ 215 により上記所定パターンの点滅を検出したときに、撮像指示であると判断する。

【0037】

このような構成のカメラ装置 2 は、スライドスイッチ 206 がオンされた状態 (電源オン状態) で使用され、常には通常動作モードよりも相対的に消費電力が少ない低電力モード (スリープ制御モード) にて待機しており、撮像指示を受信すると、通常動作モードに
30
復帰して庫内を撮像する。

【0038】

一方、前記カメラ装置 2 が設置される冷蔵庫 1 は、図 11 に示すように、本体 102 の上部から順に、食材を貯蔵するための貯蔵庫である冷蔵室 103、野菜室 104、製氷室 105、上部冷凍室 106、及び下部冷凍室 107 が設けられている。冷蔵室 103 及び野菜室 104 と、製氷室 105 及び上部冷凍室 106 との間は、図示しない断熱仕切壁により仕切られている。冷蔵室 103 は、ヒンジ 102 a、102 b によって回転可能に支持されたいわゆる両開き式 (回転式) の左扉 103 a 及び右扉 103 b によって開閉される。
40

【0039】

野菜室 104、製氷室 105、上部冷凍室 106 及び下部冷凍室 107 は、引き出し式の扉 104 a、扉 105 a、扉 106 a 及び扉 107 a によってそれぞれ開閉されるようになっている。この場合右扉 103 b の長さ (ヒンジ 102 b の回転中心から開放端までの長さ) が左扉 103 a の長さより長く形成されている

各扉には、その開閉状態を検知するための扉センサ 124 (図 10 参照) が設けられている。なお、図 11 に示す冷蔵庫 1 の構成は一例であり、各貯蔵庫の配置順が異なったり、例えば上部冷凍室 106 が冷蔵と冷凍とを切り替え可能な切替室であるような構成でもよい。

【0040】

10

20

30

40

50

冷蔵室103の左扉103aには、上段から順にドアポケット108a、ドアポケット109a、ドアポケット110aが設けられており、右扉103bには、上段から順にドアポケット108b、ドアポケット109b、ドアポケット110bが設けられている。また、冷蔵室103内には、例えばガラス等の透明性材料で形成されている複数の棚板111が設けられているとともに、最下段には、例えば卵室やチルド室のような特定目的室112が配置されている。また、冷蔵室103の内部には照明手段としての室内照明灯130、132(図10参照)が設けられている。室内照明灯130は天井に設けられ、室内照明灯132は図11では図示しないが側面に設けられている。このうち、室内照明灯130は庫内の上部側、室内照明灯132は庫内の中央部や下部等、庫内の特定の位置を照らすために設けられている。

10

【0041】

冷蔵室103の左扉103a及び右扉103bは、大きさは異なるが、材料的にはほぼ同じ構成である。右扉103bを代表して、構成を説明する。右扉103bは、図12に示すように、その前面が絶縁性のガラス材料で形成されたガラス板103b1で構成され、後面(内面)が非金属の樹脂製の内板114及び縦板115(図11参照)で構成されている。そして、その内部には断熱材であるウレタン103b2が充填剤として充填されている。つまり、左扉103a及び右扉103bの前面側は、電波を透過させる非金属製材料であるガラス板103b1により構成されている。上記したドアポケット108a~110a、108b~110bは、この内板114に設けられている。また、左扉103aには、図11及び図13に示すように、右扉103bとの隙間Sを埋めるための回動式の非金属材料例えば合成樹脂である縦仕切り117が設けられている。なお、野菜室104の扉104a等も、右扉103bと同様にその前面がガラス板で覆われており、内部にはウレタンが断熱材として充填されている構成となっている。

20

【0042】

前記野菜室104内には、図14に示すように、上下二つの野菜容器104b、104cを備えている。上側の野菜容器104bは透明な材料(合成樹脂など)によって構成されている。なお、下側の野菜容器104cも透明な材料で構成しても良い。

【0043】

右扉103bにおいて上下の中央に位置する中段のドアポケット109bには、図12に示すように、前記カメラ装置2がホルダケース150を介して取り付けられている(配置される)。このカメラ装置2は、図11及び図13に示すように、右扉103bの開放端側に設けられている。カメラ装置2はその撮像部211が庫内を向く(一面部201Iが庫内を向く)ように配置されている。カメラ装置2が右扉103bに配置された状態では、スライドスイッチ206がオンされて電源オンとなっている(使用状態となっている)。

30

【0044】

この場合、右扉103bの長さが左扉103aの長さより長く形成されているため、このカメラ装置2は図15に示すように冷蔵室103の上下左右のほぼ中央に位置している。右扉103bが閉鎖された状態において、カメラ装置2の撮像部211の撮像範囲は、撮像部211が扉103a、103bからなる扉の中央に位置した状態で、冷蔵室103の左右方向の奥行きの間隔(図11に示すポイントP1、P2)、又は上下方向の奥行きの間隔(図11に示すポイントP3、P4)を含む範囲である。なお、図16には、カメラ装置2で撮像した画像の一例を示している。又、撮像範囲としては、図11に示すポイントP11~P18を含むようにしても良い。

40

【0045】

前記ホルダケース150は右扉103bに配置されており、図12、図17及び図18に示すように、おおむね上部開放形の箱状をなす。当該ホルダケース150の庫内側の壁部150aの高さ寸法Hhは、前記カメラ装置2のケース200の高さの半分よりも長く構成されている。

【0046】

50

カメラ装置 2 (ユニット 2 A) は、図 1 2 の配置状態において、撮像部 2 1 1 が貯蔵庫内である冷蔵庫 1 0 3 内に向けて配置されている。又、基板 2 1 2 は撮像部 2 1 1 より冷蔵庫 1 外側に配置され、且つ通信手段である通信モジュール 2 1 3 は前記基板 2 1 2 より冷蔵庫 1 外側に配置されている。

【 0 0 4 7 】

又、この場合、右扉 1 0 3 b には、通信モジュール 2 1 3 と対向する位置には、金属部材 (金属部品) が無い構成となっている。

この図 1 2 において、カメラ装置 2 は、冷蔵庫 1 が有する扉 (右扉 1 0 3 b) から冷蔵庫 1 内を撮像可能に取り付けられている。又、前記電池 2 0 8 は、通信モジュール 2 1 3 と前記右扉 1 0 3 b との間の部分 E とは、異なる位置にある。

10

【 0 0 4 8 】

前記冷蔵庫 1 は、図 1 0 に示す庫側制御部 1 2 1 を有している。この庫側制御部 1 2 1 は、CPU 1 2 1 a、ROM 1 2 1 b、RAM 1 2 1 c、タイマ 1 2 1 d 等を有するマイクロコンピュータで構成されており、冷蔵庫 1 全体を制御する。具体的には、庫側制御部 1 2 1 は、例えば操作パネル 1 2 2 から設定された運転状態となるように、温度センサ 1 2 3 で検出した庫内の温度や扉センサ 1 2 4 で検出した扉の開閉状態等に基づいて、周知の冷凍サイクルを構成する冷蔵用冷却機構 1 2 5 や冷凍用冷却機構 1 2 6 の運転状態を制御する。

【 0 0 4 9 】

操作パネル 1 2 2 には、パネル表示器 1 2 7、パネル LED 1 2 8、パネルブザー 1 2 9 が設けられている。パネル表示器 1 2 7 は、設定値等を表示する。パネル LED 1 2 8 は、操作スイッチや運転状態等を点灯させるために設けられている。パネルブザー 1 2 9 は、圧電ブザー等で構成され、操作に応じて音声 (音エネルギー) を発することで、操作内容を報知する。

20

【 0 0 5 0 】

室内照明灯 1 3 0、1 3 2 は、LED から構成され、扉が開放された際に点灯する。この室内照明灯 1 3 0、1 3 2 は、信号出力部も兼用しており、庫側制御部 1 2 1 からの制御により所定パターンで点滅可能となっている。この所定パターンの点滅は対カメラ装置 2 用の撮像指令を示す信号である。この所定パターンの点滅による撮像指令は前記照度センサ 2 1 5 により受信 (受光) される。この場合、照度センサ 2 1 5 の受光特性は室内照明灯 1 3 0、1 3 2 の LED 発光特性と相対的にほぼ同じに設定している。図 1 9 に示す波長領域 の間でほぼ同じとなる領域を採用している。

30

【 0 0 5 1 】

送風機 1 3 1 は、通常の動作においては冷蔵庫 1 内の冷気を循環させるために設けられている。

通信アダプタ 1 3 4 は、アクセスポイント 3 や室内の操作端末 4 等との間で通信を行うものであり、本実施形態では、冷蔵庫 1 に着脱可能に設けられている。なお、図 1 には冷蔵庫 1 だけを図示しているが、通信アダプタ 1 3 4 は、エアコン等の他の家電製品にも設けられ、家電製品をネットワーク化している。また、通信アダプタ 1 3 4 は、アクセスポイント 3 を介すること無く、カメラ装置 2 との間で直接的に通信を行うことも可能な構成となっている。この通信アダプタ 1 3 4 は、上記したように見える化等にも用いられていることから、冷蔵庫 1 が動作している状態では基本的に常時作動している。

40

【 0 0 5 2 】

ここで、前記操作端末 4 が、遠隔地でユーザーにより操作されて、撮像指令を出力すると、この撮像指令は外部ネットワーク 5 及びアクセスポイント 3 を介して冷蔵庫 1 に送信される。

この撮像指令を受けた冷蔵庫 1 では、図 2 0 に示すステップ R 1 で撮像指令の受信有りと判断する。そして、室内照明灯 1 3 0 及び 1 3 2 を所定のパターンで点滅させることで、撮像指令を光信号の形態でカメラ装置 2 に送信する (ステップ R 2)。

【 0 0 5 3 】

50

カメラ装置 2 の動作について説明する。

カメラ装置 2 のスライドスイッチ 206 をオンすると、電源がオンされ、カメラ側制御部 220 は図 21 の制御を行う。まず、ユーザーによる初期設定を実行する（ステップ S1）。この初期設定では、カメラピント設定や、自動撮像タイミング（例えば、毎日における撮像時刻など）の設定を行う。この後、スリープ制御へ移行する（ステップ S2、スリープ制御手段）。このスリープ制御状態では、室内照明灯 130 あるいは 132 から撮像指令を受信する機能と、時計部 220d が計測する時間が設定撮像タイミングとなったか否かの判断機能とを作動させている以外は、機能停止状態にある。従って、電源である電池 208 の電池消費量を抑える。この場合、通信モジュール 213 の動作も停止している。この理由は、通信モジュール 213 の動作継続は、電池 208 の消費速度が速くなるためである。これに対して、前述した室内照明灯 130 あるいは 132 から撮像指令を受信する機能は、電池 208 の消費速度が遅く、より消費量を抑えることができる。

10

【0054】

このスリープ制御状態において、室内照明灯 130 あるいは 132 から撮像指令を受信するか（ステップ S3）、時計部 220d が計測している時間が設定された撮像タイミングとなるか（ステップ S4）すれば、通常動作モードに復帰する（ステップ S5）。そして室内を撮像し（ステップ S6）、撮像データを送信する（ステップ S7）。

【0055】

この場合、この撮像データはサーバ 6 に送信されて保存され、サーバ 6 から操作端末 4 に送信される。

20

ここで、食品貯蔵庫である前記冷蔵庫 1 では、貯蔵する食品として、液体（水やジュース、汁物など）や液状物（マヨネーズやカレーなど）であることも多く、冷蔵庫 1 を使用するユーザーが食品を出し入れする際などに、うっかり液体や液状物を冷蔵庫 1 内にこぼしてしまうこともある。又、結露が発生した食品や水が付着した食品を冷蔵庫 1 内に収容することもある。この場合、前記液体や液状物がカメラ装置に付着しケース内部に侵入すると、撮像動作がうまくいかないことが懸念される。

【0056】

この点、上述した本実施形態のカメラ装置 2 においては、冷蔵庫 1 内を撮像する撮像部 211 と、撮像部 211 を収容したケース 200 と、ケース 200 の内外を水密にシールする防水手段とを備えている。この実施形態によれば、液体や液状物がカメラ装置 2 に付着したとしてもケース 200 内部に侵入することがなく、撮像機能を十分に発揮できる。

30

又、本実施形態においては、ケース 200 を、第 1 ケース部としての本体ケース部 201 と第 2 ケース部としての蓋ケース部 202 とを接合して構成し、その接合部分に防水手段としてのパッキン 203 を介在させる構成とした。この実施形態によれば、ケース 200 の接合部からの液体などの浸入を防止できる。

【0057】

又、本実施形態においては、ケース 200 に、電池収容部 207 を有している。この電池収容部 207 は電池出し入れ用の開口部 207a を有し、この開口部 207a から電池 208 を挿入配置する。又、電池収容部 207 の開口部 207a を開閉可能に閉塞する蓋である電池蓋 209 が設けられ、前記開口部 207a と前記電池蓋 209 との間には防水手段としてのパッキン 210 が介在されている。

40

【0058】

本実施形態のカメラ装置 2 は、任意の部位に配置できるように電源として電池 208 を採用している。又、通常の場合にはスリープ制御を行って電池消費量を抑えることも行っている。しかし、この電池 208 が液体に濡れると、電池カメラ装置 208 自体が短絡したり、又回路に予期しない電流が流れたりし、短時間のうちに電池残量がなくなる不具合が発生する。この点、実施形態によれば、上述したように、電池収容部 207 の開口部 207a と前記電池蓋 209 との間にパッキン 210 を介在させたから、電池収容部 207 内に液体などが浸入することがなく、上記電池 208 が液体に濡れる不具合を防止できる。

50

【0059】

この場合、本実施形態によれば、前記電池蓋209を最終的にねじ209aにより電池収容部207の開口部207aに取り付けたから、電池蓋209を係合のみで取り付ける場合に比して電池蓋209を緩みなく開口部207aに取り付けることができ、この結果、パッキン210による防水作用を確実に得ることができる。

【0060】

又、この場合、前記パッキン203、210をシリコンゴムから構成したから、防水に必要な適度な柔軟さを備えることができ、防水性能に優れたものとなる。

又、本実施形態においては、ケース200には、撮像用窓部201bが設けられ、この撮像用窓部201bに撮像部211の外殻であるレンズホルダ211aを嵌合させ、レンズホルダ211aと撮像用窓部201bとの間に防水手段としてのリング211fを介在させている。この実施形態によれば、撮像用窓部201bからケース200内部への液体などの浸入を防止できる。

10

【0061】

前記撮像用窓部201bが存在するケース200の一面部201Iには、本実施形態のように、前記撮像用窓部201b以外に撮像ライト用窓部201c、201cや、照度センサ用窓部201dが設けられる。

【0062】

本実施形態においては、前記一面部201Iに防水手段としてのカバー部材204を装着している。このカバー部材204は撮像用窓部201bと対向する部位に当該撮像用窓部102bを外部に臨ませる孔部204aが形成されている以外は無孔状である。この実施形態によれば、前記カバー部材204によって前記撮像用窓部102b以外の一面部201Iを防水できるから、前記撮像ライト用窓部201c、201cや、照度センサ用窓部201dも防水することができ、これら撮像ライト用窓部201c、201cや、照度センサ用窓部201dから液体などが浸入することを防止できる。

20

又、本実施形態においては、カバー部材204をケース200の一面部201Iに対して接着固定したから、一面部201Iに対するカバー部材204の取り付けが容易である。

【0063】

又、本実施形態においては、ケース200の内部に照度センサ215を備え、ケース200の一面部201Iに照度センサ215を外部に臨ませる照度センサ用窓部201dを形成し、カバー部材204を透明な材料から構成している。又、カバー部材204には意匠印刷が施されている。但し、このカバー部材204において照度センサ用窓部201dと対向する部分には前記意匠印刷が形成されていない。この実施形態においては、カバー部材204を透明とし、且つ照度センサ用窓部201dと対向する部分には前記意匠印刷が形成しない構成としたから、カバー部材204により照度センサ用窓部201dの防水を図りつつ、外部から当該照度センサ用窓部201dへの入光を確保できる。もって、照度センサ215のセンシング動作を支障なく行うことができる。

30

【0064】

この場合、本実施形態によれば、前記カバー部材204における前記意匠印刷を、当該カバー部材204における前記接着される側の面つまり内面に形成したから、カメラ装置2の設置時や取り扱い時に、この意匠印刷が何かの部材に当たったり擦れたりして損傷するようなことがない。

40

【0065】

又、本実施形態においては、ケース200の内部にプッシュ型のスイッチである設定スイッチ216、モードスイッチ217を備え、ケース200は、各スイッチの操作子216a、217aを外部から操作可能とするスイッチ用孔部201e、201eを有し、これらスイッチ用孔部201e、201eは防水手段としてのスイッチカバー205により閉塞されている。この実施形態によれば、ケース200がスイッチ用孔部201e、201eを有する構成において、スイッチカバー205により、当該スイッチ用孔部201e

50

、 201e からの液体などの浸入を防止することができる。

【0066】

この場合、本実施形態によれば、スイッチカバー205を、ケース200においてスイッチ用孔部201e、201eが存在する面部である上面部201Jに接着により装着してスイッチ用孔部201e、201eを閉塞したから、上面部201Jに対するスイッチカバー205の装着（取り付け）を容易に行い得る。

【0067】

又、本実施形態においては、スイッチカバー205に意匠印刷205a、205aを施しているが、この意匠印刷205a、205aを当該スイッチカバー205が接着される側の面に施したから、カメラ装置2の設置時や取り扱い時に、この意匠印刷205a、205aが何かの部材に当たったり擦れたりして損傷するようなことがない。

10

【0068】

又、本実施形態においては、ケース200における一壁部としての右壁部201Mにリードスイッチ206cを設け、磁石206bを備えた操作部材206aを、当該右壁部201Mの外面にこの右壁部201Mを介してリードスイッチ206cと対向する部位と対向しない部位とに移動可能に設け、リードスイッチ206cと操作部材206aとが前記右壁部201Mで離隔される構成を防水手段としている。この実施形態によれば、ケース200の壁部により操作部材206aとリードスイッチ206cとの間の防水を図ることができる。

【0069】

20

又、本実施形態においては、図4に示すように、ケース200の内部に、電気部品を接続する接続端子としての電池接続端子212Bb、212Bbやフレキシブルケーブル211g、212Bd、212Aaを接続する接続端子を備え、これら接続端子をケース200の内面から離間させている。この実施形態によれば、ケース200の内面に結露が生じるようなことがあってもこれら接続端子が濡れることを回避できる。この場合、本実施形態によれば、電池208もケース200の内面から離間させているから、この電池208が上記結露によって濡れることはない。

【0070】

又、本実施形態によれば、図4に示すように、基板212（212A、212B）をケース200の内面から離間させているから、ケース200内面に結露が発生することがあっても、この基板212が濡れるようなことはない。

30

又、本実施形態においては、撮像部211の最外面を撮像用窓部201bの最外側部に対して凹んだ位置に位置させている。この実施形態によれば、カメラ装置2をその一面部201Iが下向きとなる配置形態、例えば棚板111上面に一面部201I側を載置したような配置形態とした場合に、撮像部211が棚板111によって擦られたり傷付けられたりするおそれがない。

又、本実施形態によれば、電池208をリチウム電池から構成したから、食品貯蔵庫が冷蔵庫1である場合に、冷蔵温度帯でも電池寿命が長く、冷蔵庫用のカメラ装置2に好適する。

【0071】

40

又、本実施形態によれば、電池208を一次電池としたから、二次電池の場合と違って結露しにくく、故障し難い利点がある。すなわち、二次電池では、充電完了時点での温度上昇が大きく、電池表面に結露が発生しやすい。

なお、前記カバー部材204は、第2実施形態として示す図22のように、ケース200において撮像用窓部201bが存在する一面部201Iを撮像用窓部201bごと覆う構成としても良い。この場合、一面部201Iは全面が平坦であると良い。

【0072】

又、第3実施形態として示す図23のように、撮像部211のレンズとしての外側レンズ211bの前側には防水手段としての防水シート230を設ける構成としても良い。

食品貯蔵庫としては冷蔵庫に限られず、冷蔵ケース、食品貯蔵用倉庫などでも良い。又

50

、カメラ装置を配置する扉は引き出し式の扉でも良い。又、カメラ装置を配置する扉としては、観音式の両開き式の扉ではなく、片開き式の一枚の扉でも良い。

【0073】

なお、冷凍サイクルの冷媒として可燃性冷媒を用いている。前述した防水手段が防爆手段の機能を兼ねるため、可燃性冷媒を使用する冷凍サイクルを備える冷蔵庫の内部にカメラ装置を配置した状態で、冷媒が漏れたとしても、電気製品であるカメラ装置内部に可燃性冷媒が入ることはなく、防爆機能を奏する。又、撮像手段や通信手段などの電氣的接点部に印加する電圧を商用電源の100Vではなく、100V未満である低い所定電圧（例えば6.0V）である電池を用いることで着火を防ぐ防爆手段としている。

【0074】

本発明のいくつかの実施形態を説明したが、これらの実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら新規な実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれるとともに、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

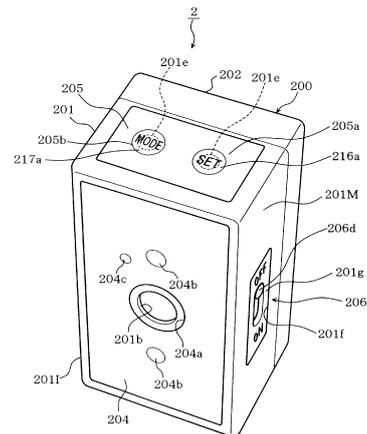
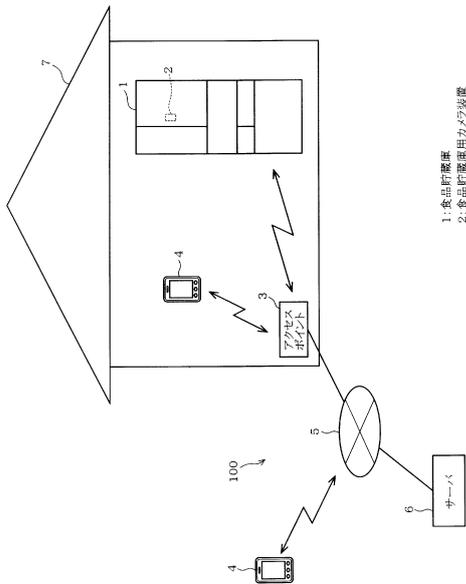
【符号の説明】

【0075】

図面中、1は冷蔵庫（食品貯蔵庫）、2はカメラ装置（貯蔵庫用カメラ装置）、4は操作端末、6はサーバ、200はケース、203はパッキン（防水手段）、204はカバー部材（防水手段）、205はスイッチカバー（防水手段）、206はスライドスイッチ、208は電池、211は撮像部（撮像手段）、211fはリング（防水手段）、212は基板、213は通信モジュール、214は撮像ライト、215は照度センサ、216は設定スイッチ、217はモードスイッチ、220はカメラ側制御部、130、132は室内照明灯、134は通信アダプタ、100は室内撮像システムを示す。

【図1】

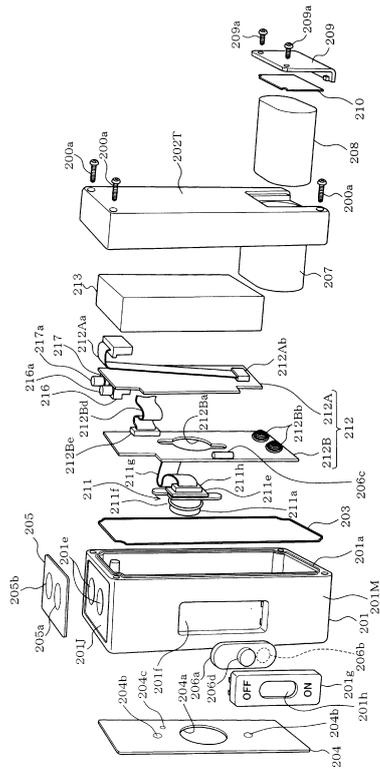
【図2】



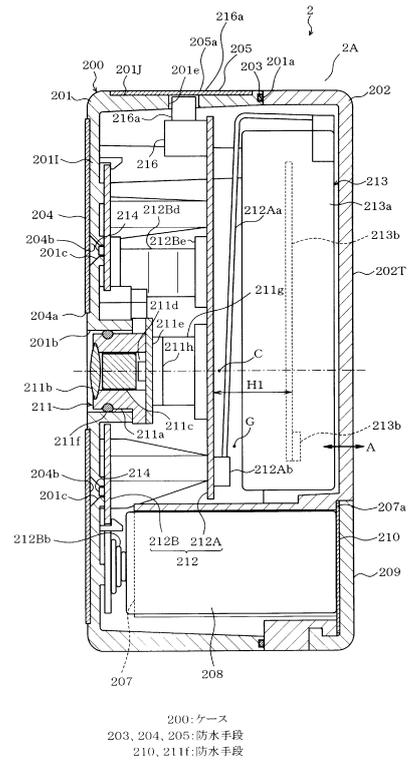
10

20

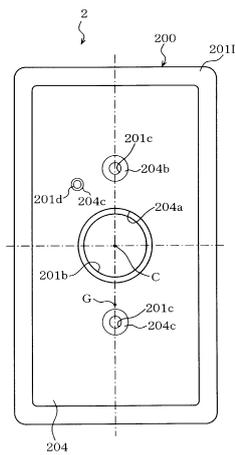
【図3】



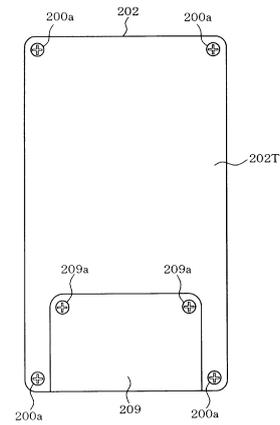
【図4】



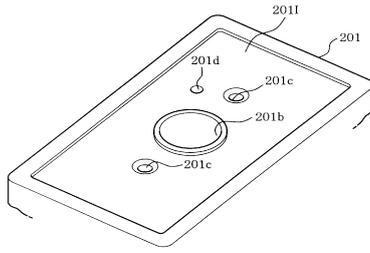
【図5】



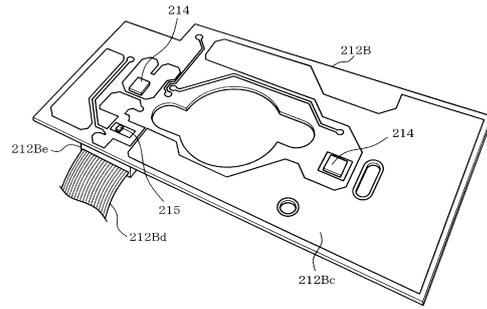
【図6】



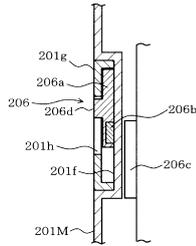
【図7】



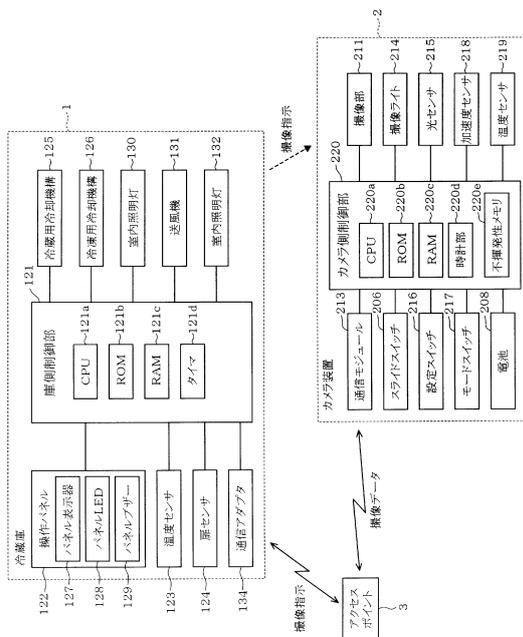
【図9】



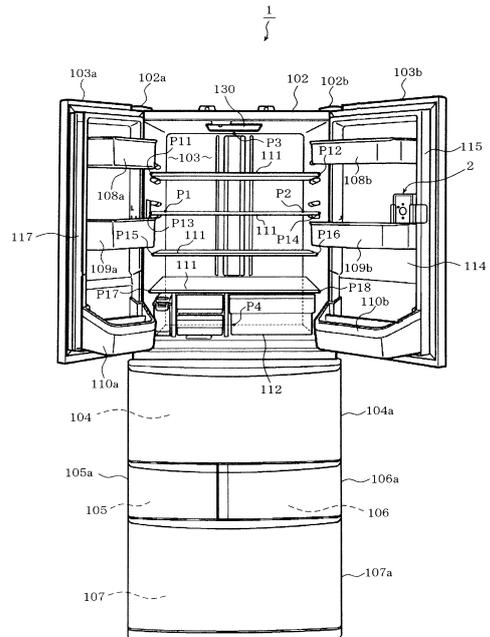
【図8】



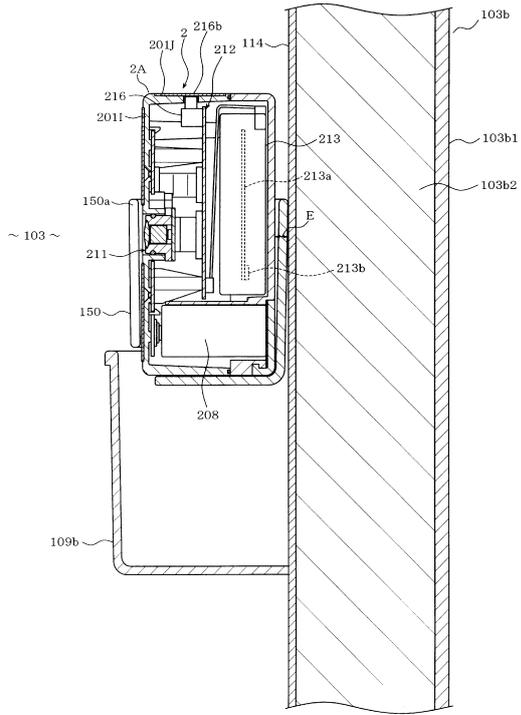
【図10】



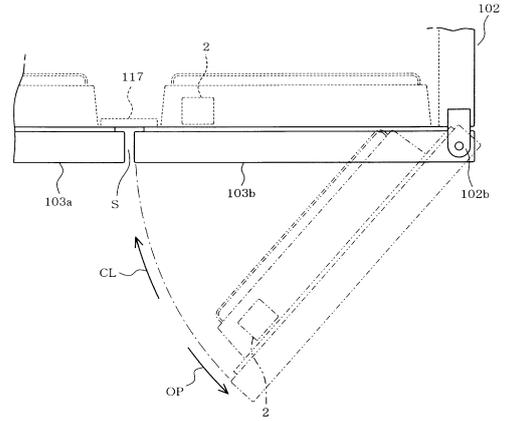
【図11】



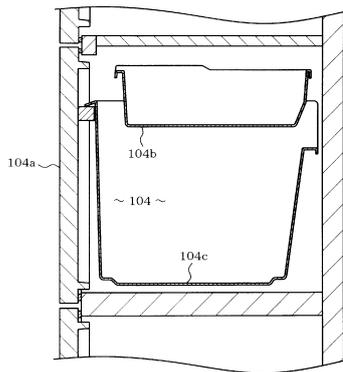
【図12】



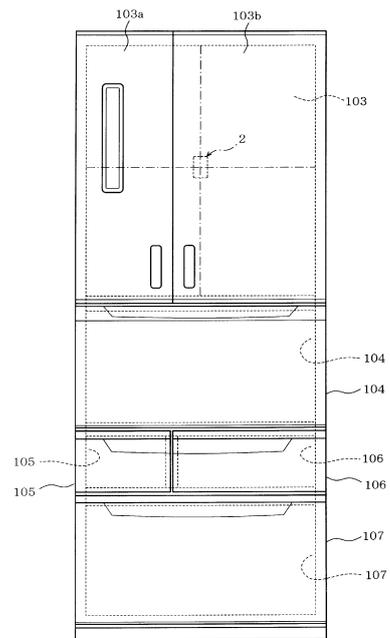
【図13】



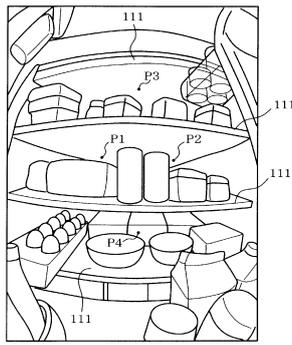
【図14】



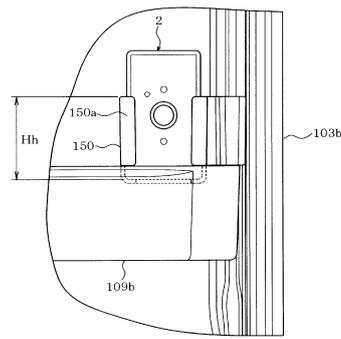
【図15】



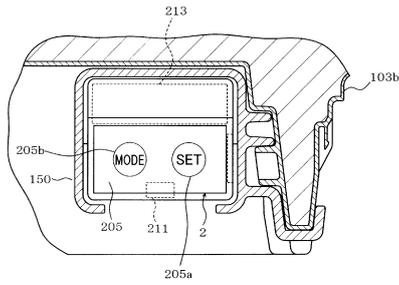
【図16】



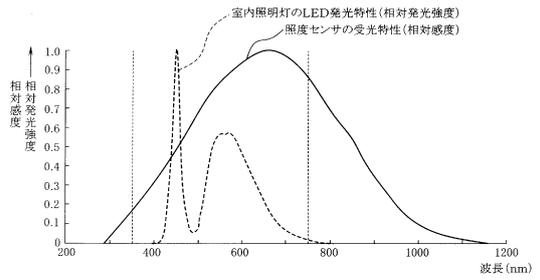
【図18】



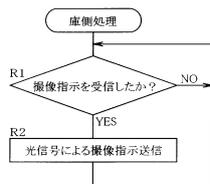
【図17】



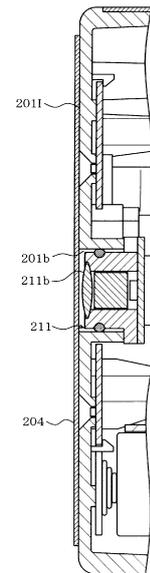
【図19】



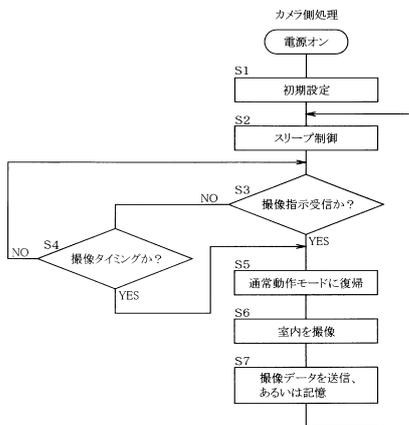
【図20】



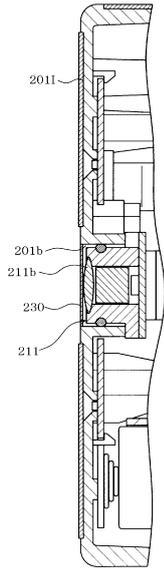
【図22】



【図21】



【 図 23 】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
F 2 5 D 23/00 (2006.01) F 2 5 D 23/00 3 0 1 G

(72)発明者 渡邊 浩太
東京都千代田区外神田二丁目2番15号 東芝ホームアプライアンス株式会社内

審査官 高橋 雅明

(56)参考文献 特開2004-183987(JP,A)
特開2013-109188(JP,A)
特開2001-190932(JP,A)
特開2007-086676(JP,A)
特開平03-123335(JP,A)
国際公開第2011/004569(WO,A1)
特開2007-329823(JP,A)
特開2002-340471(JP,A)
特開2000-305136(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 3 B 1 7 / 5 6
B 6 5 G 1 / 1 3 7
F 2 5 D 2 3 / 0 0
G 0 3 B 1 5 / 0 0
G 0 3 B 1 7 / 0 2
H 0 4 N 5 / 2 2 5