



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110081660 B

(45) 授权公告日 2021.08.27

(21) 申请号 201910116056.6

(74) 专利代理机构 永新专利商标代理有限公司

72002

(22) 申请日 2014.03.11

代理人 房永峰

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 110081660 A

(51) Int.CI.

F25D 29/00 (2006.01)

(43) 申请公布日 2019.08.02

F25D 23/12 (2006.01)

(30) 优先权数据

F25D 21/08 (2006.01)

2013-049073 2013.03.12 JP

F25D 27/00 (2006.01)

2013-147562 2013.07.16 JP

2013-225437 2013.10.30 JP

2014-038461 2014.02.28 JP

(62) 分案原申请数据

201480014441.5 2014.03.11

(56) 对比文件

JP 特开2007-46834 A, 2007.02.22

(73) 专利权人 东芝生活电器株式会社

JP 特开2007-46834 A, 2007.02.22

地址 日本神奈川

JP 特开2003-207258 A, 2003.07.25

(72) 发明人 丸谷裕树 古田和浩 井泽浩一

CN 110081661 A, 2019.08.02

渡边浩太 河田良

CN 110081663 A, 2019.08.02

CN 110118466 A, 2019.08.13

CN 110081662 A, 2019.08.02

CN 101074816 A, 2007.11.21

审查员 邓敏鑫

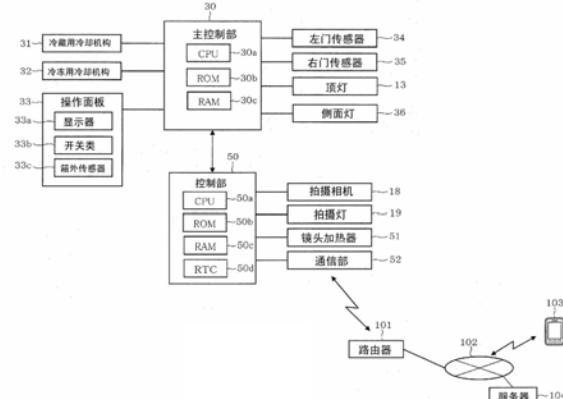
权利要求书1页 说明书42页 附图50页

(54) 发明名称

冰箱

(57) 摘要

冰箱1具备拍摄相机18(拍摄机构)和用于将由该拍摄相机18拍摄到的图像向外部装置发送的通信部52(通信机构)。



1.一种冰箱,其特征在于,具备:

主体;

形成在所述主体内的储藏箱;

对所述储藏箱进行开闭的门;

对所述储藏箱内进行照明的照明机构;

用于对所述储藏箱内进行拍摄的拍摄机构;以及

控制所述拍摄机构对箱内进行拍摄的定时的控制机构,

所述门通过左门和右门构成为双开式,

在上述左门以及上述右门中,一方的门具有用于填埋与另一方的门的间隙的转动式的纵隔板,另一方的门具有上述拍摄机构,上述拍摄机构与被设置于该另一方的门并收容物品的中段的收容部相邻且比该收容部更靠上述一方的门一侧。

2.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

还具备用于将由所述拍摄机构拍摄到的箱内的图像信息向外部装置发送的通信机构、以及用于安装所述拍摄机构的被安装部,

所述通信机构将由安装于所述被安装部的所述拍摄机构拍摄到的箱内的图像信息向外部装置发送。

3.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

所述控制机构在门被闭锁后的定时通过所述拍摄机构对箱内进行拍摄。

4.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

所述控制机构在门被闭锁后经过了规定期间的定时,通过所述拍摄机构对箱内进行拍摄。

5.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

还具备用于将所述拍摄机构的镜头面的结露除去的除去机构,

所述控制机构在通过所述除去机构将镜头面的结露除去之后的定时,通过所述拍摄机构对箱内进行拍摄。

6.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

还具备用于将由所述拍摄机构拍摄到的箱内的图像信息向外部装置发送的通信机构,

所述通信机构能够从外部装置接收用于对箱内进行拍摄的指令,

所述控制机构在基于来自外部装置的所述指令的定时对箱内进行拍摄。

7.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

所述控制机构配合对箱内进行拍摄的定时,还执行用于整备拍摄环境的控制,该拍摄环境是用于拍摄箱内的拍摄环境。

8.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

所述控制机构在所述拍摄机构对箱内进行拍摄时,通过将照明机构点亮来整备所述拍摄环境。

9.根据权利要求1所述的冰箱,其特征在于,

在箱内设有多个所述照明机构,

所述控制机构通过将多个所述照明机构中的用于将箱内的特定的位置照明的所述照明机构点亮来整备所述拍摄环境。

冰箱

- [0001] 本发明为下述申请的分案申请,原申请信息如下:
- [0002] 申请日:2014年3月11日
- [0003] 申请号:201480014441.5
- [0004] 发明名称:冰箱、相机装置、冰箱用门上搁物架、通信终端、家电网络系统、箱内图像显示程序

技术领域

[0005] 本发明的实施方式涉及冰箱、相机装置、冰箱用门上搁物架、冰箱用支架、通信终端、家电网络系统、箱内图像显示程序。

背景技术

- [0006] 以往,提出了一种对箱内进行拍摄而识别食材来对食材进行管理的系统(例如,参照专利文献1)。
- [0007] 然而,存在想要容易地对冰箱的箱内进行确认的用户。
- [0008] 现有技术文献
- [0009] 专利文献
- [0010] 专利文献1:日本特开2012—226748号公报

发明内容

- [0011] 发明要解决的课题
- [0012] 本发明想要解决的课题在于,提供能够容易地对箱内等进行确认的冰箱、相机装置、冰箱用门上搁物架、冰箱用支架、通信终端、家电网络系统、箱内图像显示程序。
- [0013] 用于解决课题的手段
- [0014] 实施方式涉及的冰箱具备拍摄机构、和用于将由拍摄机构拍摄到的图像信息向外部装置发送的通信机构。
- [0015] 实施方式涉及的相机装置具备用于对冰箱的箱内进行拍摄的拍摄机构、和用于与外部装置进行通信的相机侧通信机构。
- [0016] 实施方式涉及的冰箱用门上搁物架具备用于安装拍摄机构的被安装部,所述拍摄机构用于对冰箱的箱内进行拍摄。
- [0017] 实施方式涉及的冰箱用支架具备用于保持拍摄机构的保持部,所述拍摄机构用于对箱内进行拍摄。
- [0018] 实施方式涉及的通信终端能够经由通信线路与设有用于对储藏箱的箱内进行拍摄的拍摄机构的冰箱进行通信,显示经由通信线路取得的冰箱的箱内的图像信息。
- [0019] 实施方式涉及的家电网络系统具备:拍摄机构,用于对储藏物品的储藏箱的箱内进行拍摄;服务器,具有能够经由通信线路与拍摄机构通信来取得该储藏箱的箱内的图像信息的通信机构、以及存储由通信机构取得的图像信息的存储单元;和通信终端,能够经由

通信线路与服务器进行通信，并具有取得该服务器中存储的箱内的图像信息并进行显示的终端侧显示单元。

[0020] 实施方式涉及的箱内图像显示程序使控制通信终端的终端侧控制机构执行以下处理，其中，通信终端能够经由通信线路与用于对储藏物品的储藏箱的箱内进行拍摄的拍摄机构进行通信，所述处理是指：图像取得处理，取得由拍摄机构拍摄到的储藏箱的箱内的图像信息；和显示处理，对通过图像取得处理取得的图像信息进行显示。

附图说明

- [0021] 图1是表示采用了第1实施方式的冰箱的家电网络系统的构成的概略的图。
- [0022] 图2是示意性地表示第1实施方式的冰箱的图。
- [0023] 图3是示意性地表示第1实施方式的拍摄相机的安装形态的图。
- [0024] 图4是示意性地表示第1实施方式的冰箱的电气结构的图。
- [0025] 图5是示意性地表示第1实施方式的冰箱的箱内的状态的图。
- [0026] 图6是表示第1实施方式的冰箱涉及的拍摄处理的流程的图。
- [0027] 图7是表示由第1实施方式的拍摄相机拍摄到的图像的一个例子的图。
- [0028] 图8是示意性地表示第1实施方式的拍摄相机的结露的状态的变化的图。
- [0029] 图9是表示第1实施方式的拍摄相机涉及的拍摄序列的图。
- [0030] 图10是表示第1实施方式的通信终端涉及的终端侧处理的流程的图。
- [0031] 图11是表示第1实施方式的通信终端中的图像显示形态的一个例子的图之1。
- [0032] 图12是表示第1实施方式的通信终端中的图像显示形态的一个例子的图之2。
- [0033] 图13是示意性地表示第2实施方式的在冰箱用门上搁物架安装了相机装置的形态的图。
- [0034] 图14是示意性地表示第2实施方式的将冰箱用门上搁物架安装到冰箱的形态的图。
- [0035] 图15是示意性地表示第2实施方式的相机装置的外观的图。
- [0036] 图16是示意性地表示第2实施方式的相机装置的外观以及内部的部件配置的图。
- [0037] 图17是示意性地表示第2实施方式的将相机装置安装到冰箱用门上搁物架的形态的图。
- [0038] 图18是示意性地表示第2实施方式的安装冰箱用支架的位置的图。
- [0039] 图19是示意性地表示第2实施方式的冰箱用支架的图。
- [0040] 图20是示意性地表示第2实施方式的安装了冰箱用支架的形态的图。
- [0041] 图21是示意性地表示第2实施方式的相机装置的电气结构的图。
- [0042] 图22是示意性地表示第2实施方式的相机装置的检测部的检测方式的图。
- [0043] 图23是表示第2实施方式的相机装置的拍摄定时的例子的图。
- [0044] 图24是表示由第2实施方式的相机装置拍摄到的箱内的图像的例子的图。
- [0045] 图25是表示第2实施方式的家电网络系统的构成的概略的图。
- [0046] 图26是示意性地表示其他实施方式的拍摄相机的安装形态的图。
- [0047] 图27是示意性地表示其他实施方式的冰箱的构成的图。
- [0048] 图28是表示其他实施方式的通信终端中的图像显示形态的一个例子的图。

- [0049] 图29是表示其他实施方式的安装部的一个例子的图。
- [0050] 图30是表示第3实施方式的冰箱的电气结构的功能框图。
- [0051] 图31是示意性地表示在第3实施方式中将门开放的过程的图之1。
- [0052] 图32是示意性地表示在第3实施方式中将门开放的过程的图之2。
- [0053] 图33是示意性地表示在第3实施方式中将门开放的过程的图之3。
- [0054] 图34是表示第3实施方式中的收纳量推断的一个例子的图之1。
- [0055] 图35是表示第3实施方式中的收纳量推断的一个例子的图之2。
- [0056] 图36是示意性地表示在第4实施方式中将门开放的过程的图。
- [0057] 图37是表示第4实施方式中的拍摄机构的设置位置的一个例子的图。
- [0058] 图38是示意性地表示第4实施方式中的冰箱的构成的一个例子的图之1。
- [0059] 图39是示意性地表示第4实施方式中的冰箱的构成的一个例子的图之2。
- [0060] 图40是示意性地表示第5实施方式中的冰箱的构成的一个例子的图。
- [0061] 图41是表示第5实施方式中的拍摄机构的设置位置的一个例子的图之1。
- [0062] 图42是表示第5实施方式中的拍摄机构的设置位置的一个例子的图之2。
- [0063] 图43是表示第5实施方式中的拍摄机构的设置位置的一个例子的图之3。
- [0064] 图44是示意性地表示第6实施方式的冰箱的图。
- [0065] 图45是示意性地表示第6实施方式的相机单元的构成的图。
- [0066] 图46是示意性地表示第6实施方式的镜头单元的图。
- [0067] 图47是示意性地表示第6实施方式的具体例1的安装形态的图之1。
- [0068] 图48是示意性地表示第6实施方式的具体例2的安装形态的图之2。
- [0069] 图49是示意性地表示第6实施方式的具体例3的安装形态的图之3。
- [0070] 图50是示意性地表示第6实施方式的拍摄结果以及显示形态的图。
- [0071] 图51是示意性地表示第6实施方式的具体例4的纵隔板的转动方式的图。
- [0072] 图52是示意性地表示第6实施方式的具体例4的安装形态的图之1。
- [0073] 图53是示意性地表示第6实施方式的具体例4的安装形态的图之2。
- [0074] 图54是示意性地表示第6实施方式的具体例5的安装形态的图。
- [0075] 图55是示意性地表示第6实施方式的具体例6的相机单元的构成的图。
- [0076] 图56是示意性地表示第7实施方式的冰箱的构成的图。
- [0077] 图57是示意性地表示第7实施方式的冰箱以及相机模块的电气结构的图。
- [0078] 图58是示意性地表示第7实施方式的具体例1的相机单元的安装状态的图之1。
- [0079] 图59是示意性地表示第7实施方式的具体例1的相机单元的安装状态的图之2。
- [0080] 图60是示意性地表示第7实施方式的具体例1的相机单元的安装状态的图之3。
- [0081] 图61是示意性地表示第7实施方式的具体例2的相机单元的安装状态的图之1。
- [0082] 图62是示意性地表示第7实施方式的具体例3的相机单元的安装状态的图。
- [0083] 图63是示意性地表示第7实施方式的具体例4的相机单元的安装状态的图。
- [0084] 图64是示意性地表示第7实施方式的具体例5的相机单元的图。

具体实施方式

- [0085] 以下，通过多个实施方式对冰箱、相机装置、冰箱用门上搁物架、通信终端、家电网

络系统、箱内图像显示程序进行说明。其中,对在各实施方式中实际上共用的部位赋予共同的附图标记来省略其详细的说明。

[0086] (第1实施方式)

[0087] 以下,参照图1至图12对第1实施方式进行说明。

[0088] 如图1所示,在本实施方式的采用了冰箱1的家电网络系统100中,冰箱1经由路由器101与外部的通信线路102连接成能够通信。该路由器101是所谓的无线接入点,以无线通信方式与冰箱1连接成能够通信。该冰箱1与和通信线路102连接的通信终端103以及服务器104(都相当于外部装置)之间交换各种信息。其中,在本实施方式的家电网络系统100中,如后所述,成为对冰箱1的箱内进行拍摄而得到的图像信息被服务器104存储,通信终端103从服务器104取得箱内的图像的构成。这里,图像信息是指表示箱内的图像的信息(数据),例如若是位图形式、JPEG形式或者MPEG形式等公知的格式的图像数据(静态图像、动态图像)、通过对图像数据进行压缩、加密或者如第2实施方式那样进行图像处理而转换后的数据等、能够经由通信机构进行发送且最终能够确认箱内的样子的数据,则可以是任意形式的数据。另外,在本实施方式中,作为通信终端103,设想了能够携带到住宅105的外部的所谓的智能手机(高性能移动电话)、平板型个人计算机、与家电网络系统100连接的电视机等。

[0089] 冰箱1如图2所示,从主体2的上部到下部按顺序设有作为用于储藏食材的储藏箱的冷藏室3、蔬菜室4、制冰室5、上部冷冻室6、以及下部冷冻室7。冷藏室3以及蔬菜室4与制冰室5以及上部冷冻室6之间被未图示的隔热分隔壁分开。冷藏室3通过所谓的双开式的左门3a以及右门3b实现开闭,蔬菜室4、制冰室5、上部冷冻室6以及下部冷冻室7分别通过拉出式的门4a、门5a、门6a以及门7a实现开闭。

[0090] 在各门设有用于对其开闭状态进行检测的传感器(参照图4。但是,在图4中,仅图示了左门3a用的左门传感器34、右门3b用的右门传感器35)。此外,图2所示的冰箱1的构成只是一个例子,也可以是各储藏箱的配置顺序不同,例如上部冷冻室6是能够切换冷藏和冷冻的切换室那样的构成。

[0091] 在冷藏室3的左门3a,从上段到下段按顺序设有门上搁物架8a、门上搁物架9a、门上搁物架10a,在右门3b,从上段到下段按顺序设有门上搁物架8b、门上搁物架9b、门上搁物架10b。另外,在冷藏室3内设有例如由玻璃等透明性材料形成的多个架板11,并且,在最下段配置有例如蛋室、零度冷藏室那样的特定目的室12。另外,在冷藏室3的上部设有作为照明机构的顶灯13。此外,在冷藏室3内还设有被设于侧面的侧面灯36(参照图4)。其中,顶灯13的设置目的在于照明箱内的上部侧,侧面灯36的设置目的在于照明箱内的中央部、下部等箱内的特定的位置。

[0092] 对冷藏室3的左门3a以及右门3b而言,其前面被由绝缘性的玻璃材料形成的玻璃板3b1覆盖,在其内部作为填充剂填充有作为隔热材料的氨基甲酸乙酯,对于其内侧而言,如公知那样,具备非金属的树脂制的内板14以及纵板15。即,左门3a以及右门3b的前面侧由使电波透过的作为非金属制材料的玻璃板3b1构成。上述的门上搁物架8~10设于该内板14。在纵板15上,在上下方向上的中央附近且左右方向上的右门3b的开放端部侧(具体是设有后述的拍摄相机18的附近)形成有凹部16。该凹部16如后所述,被设成不遮挡拍摄相机18的视场。另外,在左门3a设有用于将与右门3b的间隙填埋的转动式的纵隔板17。其中,蔬菜室4的门4等也与右门3b同样,其前面被玻璃板覆盖,成为在内部填充有氨基甲酸乙酯作为

隔热材料的构成。

[0093] 在右门3b的内板14(不具有纵隔板的门),如图2所示,设有拍摄相机18以及拍摄灯19。即,在本实施方式中,内板14相当于被安装部。拍摄相机18具有CCD或者CMOS等拍摄元件,从门侧拍摄箱内的图像。该拍摄相机18具备大致具有120度左右的视场角的广角镜头。而且,拍摄相机18被设在与中段的门上搁物架9b相邻的位置中比门上搁物架9b靠向左门3a侧的位置。即,拍摄相机18被设在冷藏室3的上下方向的中央附近且冷藏室3的左右方向的中央附近。因此,在右门3b被闭锁的状态下,拍摄相机18的视场能够如后述的图7所示那样拍摄冷藏室3的箱内的大致整个区域、且门上搁物架8~10的至少一部分。此外,在作为比较例而采用普通的Web相机的情况下,其视场角大致为55度左右。

[0094] 与拍摄相机18相邻的门上搁物架9b如图3所示,拍摄相机18侧倾斜形成。即,一般在收容部形成为四边形(长方形)的门上搁物架9b,为了确保采用了广角镜头的拍摄相机18的视场而形成有切缺部9b1。其中,图3等示意性地表示了拍摄相机18,与拍摄相机18的实际的大小、形状不同。此外,拍摄相机18在本实施方式中成为被安装于冰箱1的构造,但也可以如后述的第2实施方式那样能够针对冰箱1进行装卸(例如在购买冰箱1之后,作为备选装置进行安装等)。

[0095] 拍摄灯19例如被设在拍摄相机18的上部侧。即,拍摄灯19被配置成其照射方向与拍摄相机18的视场成为相同的朝向,被配置在所照射的光不直接进入拍摄相机18的位置(相对位置外的位置)、即对拍摄相机18而言难以成为逆光的位置或者不会成为逆光的位置。拍摄相机18构成技术方案所记载的拍摄机构,拍摄灯19构成技术方案所记载的照明机构。

[0096] 该冰箱1如图4所示,由主控制部30控制。主控制部30由具有CPU30a、ROM30b以及RAM30c等的微型计算机构成,例如通过执行ROM30b等中存储的计算机程序来控制冰箱1的整体。

[0097] 主控制部30与由公知的冷冻循环等构成的冷藏用冷却机构31和冷冻用冷却机构32、用于针对冰箱1输入设定操作等的操作面板33、左门传感器34、右门传感器35、顶灯13以及侧面灯等连接。此外,冰箱1还具备对冷藏室3、下部冷冻室7等的温度进行检测的未图示的箱内传感器等。

[0098] 操作面板33具有显示器33a、开关类33b、以及箱外传感器33c。显示器33a显示冰箱1的运转状态等各种信息。开关类33b被输入用户针对冰箱1的设定操作等。该开关类33b中还包括用户外出之际用于切换冰箱1的运转状态的外出开关。该外出开关例如用于设定“节电”、“外出”等,如果任意一个被选择,则转变至相应的省电模式。即,由于如果用户外出则处于不使用冰箱1的状态,所以冰箱1转变至省电模式来削减消耗电力。

[0099] 例如,若“节电”被选择,则冰箱1在不影响食材的储藏环境的范围调节箱内温度,并且,通过控制防止结露用的加热器的运转状态,来转变至比通常时削减约10%程度的消耗电力的模式。或者,若“外出”被选择,则冰箱1削减自动制冰的次数,转变至比通常时削减消耗电力的省电模式。更具体而言,冰箱1通过将自动制冰的次数例如设为8小时1次,来与通常运转时相比降低约20%左右的消耗电力。

[0100] 此外,在本实施方式中虽然将预先设于冰箱1的“节电”、“外出”用的开关兼作外出开关,但也可以设置用于设定外出信息的专用的开关。

[0101] 箱外传感器33c由温度传感器、湿度传感器形成,来取得箱外的环境。箱外传感器33c构成技术方案所记载的箱外环境取得机构。

[0102] 主控制部30基于由箱内传感器取得的箱内的环境、以及由箱外传感器33c取得的箱外的环境,另外,基于来自操作面板33的设定,来控制冰箱1的运转状态。另外,主控制部30从左门传感器34、右门传感器35取得门的开闭状态。该主控制部30与控制部50连接成能够通信,能够将门的开闭状态发送给控制部50,或者从控制部50接收顶灯13、侧面灯36的点亮指示。

[0103] 控制部50由具有CPU50a、ROM50b、RAM50c、以及用于取得时刻的实时时钟(以下称为RTC50d)的微型计算机构成。该控制部50与拍摄相机18、拍摄灯19、镜头加热器51以及通信部52连接。

[0104] 控制部50例如通过执行ROM50b等中存储的计算机程序,来控制由拍摄相机18对箱内进行拍摄的定时、以及用于通过拍摄相机18对箱内进行拍摄的拍摄环境。具体而言,基于从主控制部30接收到的门的开闭状态等来控制进行拍摄的定时,并且,控制拍摄环境即作为拍摄所需要的光源的顶灯13、拍摄灯19等的点亮状态。控制部50构成技术方案所记载的控制机构。

[0105] 这里,对进行拍摄的定时加以说明。

[0106] 在对箱内进行拍摄的情况下,需要驱动拍摄相机18,并且,将拍摄灯19等点亮。即,为了对箱内进行拍摄,需要消耗电力。因此,如果总是处于能够拍摄的状态,则导致消耗不必要的电力。鉴于此,在冰箱1中,通过控制对箱内进行拍摄的定时,另外,通过根据该定时仅在必要之时控制拍摄环境(即,拍摄灯19等的点亮),来实现消耗电力的削减。

[0107] 对箱内进行拍摄的定时例如被预先设定了以下的拍摄条件1~5那样的条件,如果满足任意的拍摄条件,则控制部50判定为达到对箱内进行拍摄的定时。

[0108] • 拍摄条件1:冷藏室3的任意一个门在暂时开放之后被闭锁的定时。即,存在箱内的食材的储藏状况发生了变化的可能性的定时。

[0109] • 拍摄条件2:冷藏室3的任意一个门被开放的定时。即,存在箱内的食材的储藏状况将发生变化的可能性的定时。

[0110] • 拍摄条件3:从通信终端等外部装置接收到指令的定时。

[0111] • 拍摄条件4:外出开关被操作的情况。可以在外出开关被操作的定时进行拍摄,也可以在从外出开关被操作起经过了规定的等待时间的定时进行拍摄。另外,只要预先设定采用哪个定时即可。

[0112] • 拍摄条件5:暂时开放的门被闭锁之后经过了规定期间的定时(在本实施方式中,采用经过了延迟拍摄时间的定时,该延迟拍摄时间被设想为是到拍摄相机18的广角镜头的结露被除去为止所需要的时间)。即,广角镜头的结露被除去了的定时。此外,延迟拍摄时间可以预先设定固定值,也可以基于由箱外传感器33c取得的箱外的湿度、温度而每次设定。

[0113] • 拍摄条件6:暂时开放的门被闭锁后,拍摄相机18的广角镜头的结露被镜头加热器51除去了的定时。即,广角镜头的结露被除去了的定时。

[0114] 此外,作为拍摄条件,可以采用上述条件中的任意一个,如果存在相反的条件,则可以将多个组合来加以采用。在本实施方式中,采用了判定条件1、判定条件3、判定条件4、

判定条件5。

[0115] 通信部52通过所谓的无线LAN、Bluetooth(注册商标)等无线通信方式,与路由器101之间进行通信。具体而言,通信部52经由路由器101以及通信线路102将拍摄到的箱内的图像上传至服务器104。此外,通信部52也可以是有线通信方式。

[0116] 镜头加热器51通过对拍摄相机18的广角镜头进行加热,来如后述的图8所示那样进行镜头面的结露的除去(相当于除去机构)。该镜头加热器51可以由通过电热线等的通电而发热的发热部件构成,也可以由构成控制部50的微型计算机的发热或者传导该发热的导热部件构成。该情况下,为了利用微型计算机的发热,只要使微型计算机从省电模式复原即可。另外,作为除去机构,也可以采用风扇等。具体而言,只要对风扇进行驱动来向镜头面输送冷气,在经过了预计结露被除去的规定时间之后,进行拍摄即可。总之,可以是能够将镜头面的结露除去的任意的构成。

[0117] 通信终端103通过访问服务器104,来取得服务器104中存储的箱内的图像并进行显示。即,在本实施方式中,通信终端103不从冰箱1直接取得图像,而取得暂时存储于服务器104的图像。

[0118] 服务器104由所谓的计算机系统构成,将被上传的图像以时间序列存储多张。另外,服务器104通过预先将通信终端与冰箱1建立对应,来对取得图像的通信终端提供相应的冰箱1的图像。

[0119] 接下来,对上述的构成的作用进行说明。此外,以下说明的处理虽然是主控制部30、控制部50协同进行的处理,但为了简化说明,以冰箱1作为主体来进行说明。

[0120] 在冰箱1的冷藏室3如图5所示那样储藏有各种食材。冰箱1执行图6所示的拍摄处理,判定是否满足了用于通过拍摄相机18对箱内进行拍摄的拍摄条件(A1),若判定为满足了上述的判定条件的任意一个(A1:是)、即若判定为成为进行拍摄的定时,则将灯(拍摄灯19)点亮(A2),对箱内进行拍摄(A3)。由此,可拍摄图7所示那样的箱内的图像。

[0121] 在该图7中,由于如上述那样通过广角镜头对箱内进行拍摄,所以拍摄了冷藏室3内的大致整体。即,各个架板11上承载的各种食材、和收纳于门上搁物架的各种食材被以能够视觉确认的方式拍摄。另外,由于架板11由透明性材料形成,所以例如对于被承载于最上层的架板11的食材S1而言,也被以透过架板11能够视觉确认的方式拍摄。

[0122] 另外,由于通过将拍摄灯19点亮来进行拍摄,所以不会成为逆光,此处的食材被以能够视觉确认的方式拍摄。此外,虽然省略图示,但在作为比较例而以将顶灯13点亮的状态对箱内进行了拍摄的情况下,来自顶灯13的光成为逆光,食材S1、被承载于第二层的架板11的食材以难以视觉确认的状态被拍摄。即,冰箱1通过将针对拍摄相机18不成为逆光的拍摄灯19点亮,整备了为了以能够视觉确认的方式对箱内进行拍摄的拍摄环境。

[0123] 然后,冰箱1将拍摄到的图像信息向服务器104发送(A4)。此时,进行了拍摄的时刻也同时被发送给服务器104。由此,在服务器104中,箱内的图像被以时间序列存储(积蓄)多张。

[0124] 在将冷藏室3的门开放了的情况下,设在右门3b的内板14的拍摄相机18按每个广角镜头被暴露于箱外的环境。对此而言,除了右门3b被开放的情况之外,左门3a被开放的情况也是同样的。因此,在门刚刚被闭锁之后,存在还取决于箱外的环境的、如图8(a)所示那样镜头面结露而模糊的可能性。其中,在图8中通过阴影线示意性地表示了在镜头面产生的

结露,图8(a)表示结露了的状态(将门刚刚闭锁之后),图8(b)表示结露被缓缓除去的状态(在将门闭锁之后,经过一段时间的状态),图8(c)表示结露被除去后的状态(经过了延迟拍摄时间的状态)。

[0125] 这样,如果在将门刚刚闭锁之后对箱内进行拍摄,则存在视觉确认因结露而变得困难之虞。鉴于此,冰箱1采用上述的判定条件5,在暂时开放的门被闭锁之后经过了延迟拍摄时间的定时再对箱内进行拍摄。即,在判定条件5成立的情况下(A1:是),将灯点亮(A2),对箱内进行拍摄(A3),将拍摄到的图像信息发送给服务器104(A4)。

[0126] 更详细而言,如图9所示,如果门被闭锁,并在时刻t1被开门,在时刻t2被关门,则在时刻t2首先拍摄图像,然后在经过了延迟拍摄时间的时刻t3再次拍摄图像。该情况下,在时刻t4关门而拍摄之后,在经过延迟拍摄时间之前的时刻t5再次被开门的情况下,在被关门的时刻t6暂时进行了拍摄之后,在经过了延迟拍摄时间的时刻t7再次拍摄。由此,能够拍摄广角镜头的结露被除去了的状态、即能够视觉确认箱内的图像。

[0127] 如果对服务器104发送了图像信息,则控制部50成为待机状态。在该待机状态下,可使控制部50转变至所谓的休眠模式等省电模式(例如,停止制冰动作等),也可以使将向还包括拍摄相机18等的控制部50侧的通电切断来使消耗电力为零。而且,例如只要在通过门传感器检测到门被开放等时,从主控制部30对控制部50输出转变至通常模式的指令,或者开始通电即可。由此,能够削减冰箱1的总消耗电力。

[0128] 服务器104中存储的图像能够通过通信终端103进行显示。若用于取得图像的应用程序被起动,则通信终端103执行图10所示的终端侧处理(相当于箱内图像显示程序),来从服务器104取得最新的图像(或者图像信息)(B1)。由此,在通信终端103的画面一同显示图11所示那样的箱内的图像和拍摄时刻。其中,在通信终端103设有与画面对应的触摸面板。

[0129] 在该画面设有用于取得当前的图像的按钮M1、用于结束应用程序的按钮M2、为了显示与显示中的图像相比为过去的图像的按钮M3、为了显示与显示中的图像相比为新的图像的按钮M4等。另外,通信终端还能够将所希望的区域放大来进行显示,通过将图11所示的区域R放大而如图12所示那样进行显示,用户能够掌握例如还剩几个蛋。

[0130] 另外,如果用户对按钮M1进行了触摸操作、即如果被输入用于取得最新的图像的操作(B2:是),则通信终端103对冰箱1发送用于对箱内进行拍摄的指令(B3),从服务器104取得图像(B4),并对取得的图像进行显示(B5)。其中,在步骤B3之后,在冰箱1侧,由于在图6中拍摄条件3成立,所以对箱内进行拍摄,拍摄到的图像信息被向服务器104发送。

[0131] 这样,在家电网络系统100中,冰箱1将对箱内进行拍摄而得到的图像信息发送给服务器104,服务器104对该图像进行存储,通信终端103从服务器104取得图像并进行显示,由此能够在外出目的地等远方确认箱内的样子。

[0132] 根据以上说明的本实施方式会起到以下那样的效果。

[0133] 由于冰箱1具备对储藏食品的冷藏室3等储藏箱的箱内进行拍摄的拍摄相机18、和用于将由拍摄相机18拍摄到的箱内的图像信息向外部装置发送的通信部52,所以例如能够通过通信终端103那样的外部装置取得箱内的图像。由此,能够在外出目的地等远方容易地对冰箱的箱内进行确认。

[0134] 该情况下,由于在本实施方式中将箱内的图像暂时存储于服务器104,所以在冰箱1侧无需设置用于存储图像的存储单元,能够抑制制造成本的增加。此外,也可以采用在冰

箱1设置存储部，在冰箱1侧存储图像的构成。

[0135] 另外，控制部50在向服务器104发送了图像信息之后成为待机状态。即，在拍摄时以外，控制部50侧(还包括拍摄相机18等)的消耗电力成为被削减的状态或者为零。由此，能够削减冰箱1的总消耗电力。

[0136] 控制部50控制通过拍摄相机18对箱内进行拍摄的定时，并且，控制用于根据该定时对箱内进行拍摄的灯的点亮等拍摄环境。为了对箱内进行拍摄而需要光源，如果总是处于能够拍摄的状态，则导致消耗不必要的电力，通过控制拍摄环境以便仅在配合对箱内进行拍摄的定时来拍摄时使拍摄灯19等点亮，能够削减不必要的电力消耗。此外，也可以采用在没有光源的状态下也能够拍摄的暗视相机(例如红外线相机)等来在灯不点亮的状态下进行拍摄。另外，也可以使灯总是点亮。

[0137] 冰箱1在冷藏室3的门被闭锁之后的定时，通过拍摄相机18对箱内进行拍摄。如果无论冰箱的储藏状况是否不变化都进行拍摄，则不仅蓄积不必要的图像，而且还导致电力消耗的增加。因此，在本实施方式中，冰箱在门被暂时开放、且该门被闭锁之后的定时对箱内进行拍摄。由此，通过在存在箱内的食材的储藏状态发生变化的可能性的状态(门暂时被开放的状态)下，以储藏状态确定后的状态(门闭锁之后的状态)对箱内进行拍摄，能够抑制不必要的拍摄而抑制电力消耗增加的情况。

[0138] 另外，冰箱1在门被闭锁之后经过了到拍摄相机18的广角镜头的结露被除去为止所需要的延迟拍摄时间的定时对箱内进行拍摄。例如在如夏日那样气温高的情况、湿度高的情况下，对于门被开放而暴露于箱外的环境的拍摄相机而言，若门被闭锁，则由于冷藏室3内的温度低，所以有可能在镜头面产生结露。鉴于此，通过在经过了假设为该结露被除去的延迟拍摄时间的定时再次对箱内进行拍摄，能够拍摄在镜头面没有模糊而清楚那样的图像。因此，能够更可靠地掌握箱内的样子。

[0139] 该情况下，延迟拍摄时间可以基于由箱外传感器33c取得的温度、湿度等箱外的环境来设定。由此，由于在温度、湿度低的情况下等假定为不产生结露(或者结露较少)，所以可缩短延迟拍摄时间，能够削减消耗电力。具体而言，例如在控制部50待机至经过延迟拍摄时间那样的构成的情况下，通过待机时间变短，能够相应地削减消耗电力。

[0140] 另外，在将拍摄相机18的广角镜头的结露除去的情况下，可使用镜头加热器51那样的除去机构。该情况下，冰箱1在通过镜头加热器51将镜头面的结露除去之后的定时对箱内进行拍摄。由于通过使用该镜头加热器51，能够进一步缩短延迟拍摄时间，所以能够削减消耗电力。该情况下，如果由传递控制部50的自发热的导热部件构成镜头加热器51，则能够不多余消耗电力地将镜头面的结露除去。另外，在采用了风扇作为除去机构的情况下，也能够通过延迟拍摄时间变短来削减消耗电力。

[0141] 冰箱1例如在从通信终端103接收到用于对箱内进行拍摄的指令的定时对箱内进行拍摄。例如，当用户处于外出期间时，有可能因在其不在家的期间家族人员从冰箱1取出了食材等而使得储藏状况发生变化，但通过基于用户的指令来拍摄该时刻的图像，能够掌握最新即当前时刻下的冰箱1的箱内的样子。

[0142] 由于冰箱1在外出开关被操作的情况下对箱内进行拍摄，所以能够应对在外出后想要确认冰箱1之中的样子那样的状况。该情况下，例如在独自生活的用户进行外出的情况下，由于可认为冰箱1的储藏状况从用户外出的时刻起不发生变化，所以能够将在外出开关

被操作的情况下拍摄到的图像作为最新的箱内的图像进行处理。

[0143] 此外,虽然在实施方式中没有采用,但通过采用拍摄条件2并在箱内的食材的储藏状况有可能变化的定时进行拍摄,能够取得接近于最新的箱内的图像。该情况下,虽然在右门3b的开放过程中拍摄相机18的视场有可能闪动,但例如通过在右门3b被开放的瞬间进行拍摄,能够降低该闪动,并且,由于若门被开放则箱内照明进行点亮,所以能够确保照度。

[0144] 冰箱1在通过拍摄相机18对箱内进行拍摄时,将用于照明箱内的拍摄灯19点亮来控制(整备)拍摄环境。由此,即便是门被闭锁的状态也能确保光源,能够以可视觉确认的方式对箱内进行拍摄。

[0145] 冰箱1将如顶灯13、拍摄灯19或者侧面灯36那样在箱内设有多个的照明机构中的用于照明特定位置(该情况下特别是拍摄位置)的拍摄灯19点亮。在通过拍摄相机18进行拍摄的情况下,有可能因为与设在箱内的照明机构的位置关系而使得照明直接进入视场而成为逆光,但通过不将照明机构全部点亮,而例如使如拍摄灯19那样用于在进行拍摄时将不成为逆光的位置等特定的位置照明的照明机构点亮,能够更鲜明地拍摄图像。具体而言,例如在与拍摄相机18相对的背面侧设有照明机构的情况下,可考虑至少将最成为逆光的照明机构熄灭,而利用其他的照明机构(顶灯13等)等的方案等。

[0146] 由于拍摄灯19被设置成对拍摄相机18的相对位置外、且与拍摄相机18的视场相同的朝向进行照射,所以来自拍摄灯19的光不成为逆光,能够详细地掌握箱内的样子。

[0147] 为了在对箱内进行拍摄时确保拍摄相机18的视场而需要某种程度的距离,由于将拍摄相机18设于冷藏室3的门,所以能够确保拍摄相机18与收纳于架板11等的食材的距离,可增大视场。

[0148] 由于将拍摄相机18设在右门3b的内板14,所以即便是门被闭锁的状态,也能够对箱内进行拍摄。

[0149] 该情况下,由于将拍摄相机18设在冷藏室3的上下方向的中央附近、且冷藏室3的左右方向的中央附近,并且,采用了广角镜头,所以拍摄相机18能够从箱内的中央部附近将冷藏室3的箱内的大致整个区域拍摄为图像(即,与用户通常观看冰箱1内的状态近似的状态下的图像)。此时,由于由透明性材料形成架板11,所以例如对承载于最上层的架板11的食材而言,也能够以透过架板11可视觉确认的方式进行拍摄。

[0150] 由于与拍摄相机18相邻的门上搁物架9b形成在拍摄相机18侧的部位避开拍摄相机18的方向,所以能够确保采用了广角镜头的拍摄相机18的左右方向的视场。另外,由于在与门上搁物架9b相邻的位置设有拍摄相机18,所以上下方向的视场也不会被门上搁物架9b遮挡。

[0151] 由于将拍摄相机18配置在能够拍摄门上搁物架8~10的至少一部分的位置,所以也能够拍摄收纳于门上搁物架8~10的食材,可更详细地掌握箱内储藏的食材。此外,对于和拍摄相机18相邻设置的本实施方式的门上搁物架9b而言,也可以是视场外(也可以无法拍摄)。另外,可将拍摄相机18设在门上搁物架之间。这样的拍摄相机18的设置位置在后述的第2实施方式中说明的利用能够装卸的相机装置的情况下,也能获得同样的效果。

[0152] 由于通信终端103具有显示图像的显示部,从服务器104取得由上述的冰箱1拍摄的箱内的图像并显示于显示部,所以能够从外出目的地等远方掌握箱内的样子。

[0153] 根据由上述的冰箱1、上述的通信终端103、和具有对由冰箱1拍摄到的箱内的图像

进行存储的存储单元的服务器104构成的家电网络系统100,由于通信终端103经由通信线路102与服务器104连接,取得该服务器104中存储的箱内的图像并进行显示,所以能够从外目的地等远方掌握箱内的样子。该情况下,由于通过服务器104进行图像的存储,所以无需在冰箱1侧设置大容量的存储部,因此能够防止冰箱1的成本增加。另外,由于通信终端103从服务器104取得图像,所以无需使冰箱1的控制部50为了能够通信而待机,可抑制冰箱1侧的消耗电力增加。

[0154] 另外,通过由通信终端103执行箱内图像显示程序,可从远方等对箱内进行确认,所述箱内图像显示程序用于执行取得由拍摄相机18拍摄到的储藏箱的箱内的图像信息的图像取得处理(图10的步骤B1、B4)、对通过图像取得处理而取得的图像信息进行显示的显示处理(图10的步骤B5)、和输出用于对箱内进行拍摄的指令来使拍摄相机拍摄机构拍摄箱内的拍摄处理(步骤B2、B3)。

[0155] (第2实施方式)

[0156] 以下,参照图13至图25对第2实施方式进行说明。其中,由于冰箱的构成与第1实施方式大致相同,所以还参照图2等来进行说明。

[0157] 如图13(A)以及(B)所示,本实施方式涉及的门上搁物架200(相当于冰箱用门上搁物架)具备收纳物品的收纳部201、和用于保持相机装置300的保持部202。即,该门上搁物架200具备技术方案所记载的冰箱用门上搁物架和冰箱用支架的功能。此外,也可以说保持部202相当于用于安装拍摄机构的被安装部。另外,在注视于收纳部201的情况下,也可以说门上搁物架200与保持部202所保持的相机装置300(即,拍摄机构)相邻设置。

[0158] 对收纳部201而言,保持部202侧的壁部203向远离保持部202的方向倾斜形成。即,门上搁物架200在通过保持部202保持了(安装了)相机装置300的情况下,以不妨碍该相机装置300的视场的方式,形成为沿着视场的外缘的形状。

[0159] 在本实施方式中,保持部202形成为上部侧(图13(A)的图示上方侧)开口的大体箱状,从上部侧的开口进行相机装置300的收放(装卸)。另外,保持部202的前面侧(即,朝向箱内一侧)的壁部204在保持了相机装置300的状态下与镜头301以及拍摄灯302(参照图15等。相当于相机侧照明机构、照明机构)对应的位置形成有切口205,对妨碍相机装置300的视场或照明发生反射的情况加以防止。

[0160] 另外,在保持部202设有磁铁206。该磁铁206被配置成与相机装置300的背面侧相对的一侧成为N极或者S极的任意一个。其中,关于磁铁206的极性,将通过后述的相机装置300的构成详细进行说明。

[0161] 该门上搁物架200如图14所示,被安装在右门3b的内板14。因此,在右门3b被闭锁的状态下,相机装置300成为其视场与箱内(冷藏室3)相对的配置。此时,对由保持部202保持的相机装置300而言,其镜头301的中心对应于冷藏室3的左右方向的中心线CL1与冷藏室3的上下方向的中心线CL2交叉的位置而被保持。即,该状态下的相机装置300被配置为成为以冷藏室3的中央部为中心的视场。具体而言,在门上搁物架200的情况下,通过基于门上搁物架200的安装位置和相机装置300的形状,成为使保持部202的底部比收纳部201的底部稍微位于下方的形状,由此成为中心位置为最佳那样的形状。

[0162] 相机装置300如图15以及图16所示,被设置成镜头301以及拍摄灯302露出在大体形成为立方体的形状的壳体303的表面。此外,镜头301以及拍摄灯302也可以不直接露出,

而通过罩等覆盖该表面。另外，在本实施方式中，镜头301也采用广角镜头。

[0163] 以下，将设有镜头301以及拍摄灯302的一侧（在图16的情况下为图示右侧）作为相机装置300的正面，将相反侧作为背面来进行说明。另外，如图13所示，将镜头301与拍摄灯302沿冰箱1的上下方向配置的朝向称为纵向，将如后述的图20那样镜头301与拍摄灯302沿冰箱1的左右方向配置的朝向称为横向。

[0164] 该相机装置300如图16所示，在壳体303内收容有控制基板304、电池305、通信模块306、检测部307。在控制基板304设有具有镜头301、未图示的拍摄元件的拍摄部308（参照图21），在本实施方式中设有2个拍摄灯302、以及用于对它们进行控制的控制部309（参照图21）等。拍摄元件是CCD或CMOS等公知的拍摄元件，其形状为长方形。在本实施方式的情况下，被配置成拍摄元件的长边方向成为上下方向（即，壳体的纵向）。因此，一般在对形成为纵长的冷藏室3进行拍摄时，通过将相机装置300纵置，能够将拍摄元件配置为纵长的朝向。另一方面，当对如后所述形成为横长的蔬菜室4进行拍摄时，通过将相机装置300横置，能够将拍摄元件配置为横长的朝向。另外，作为拍摄灯302，在本实施方式中采用了LED。此外，虽然省略图示，但对相机装置300还设有电源开关。

[0165] 电池305由锂电池构成，向控制部309、通信模块306或者检测部307等供给电力。该电池305成为在壳体303的最下部侧，占有壳体的前后方向（图示左右方向）的大体整个区域的配置。通过将收纳于壳体303的各部件中比较重的电池205进行这样的配置，可将设置了相机装置300时的平衡确保某种程度。另外，通过使重心处于相机装置300的下部（纵置的情况），在将相机装置300配置于右门3b的门上搁物架200的情况下，能够防止相机装置300因门开闭时的离心力、振动等而从门上搁物架200飞出等。另外，通过使用锂电池，即便是如冰箱1内那样比较低温的场所，也会展现出色的放电特性。

[0166] 如图25所示，在本实施方式的家电网络系统500中，在冰箱1侧设有与相机装置300的通信模块306不同的其他通信装置501，通过该通信装置501，冰箱1接收来自外部装置的拍摄指令。其中，该通信装置501被安装于冰箱1，相机装置300被配置在冷藏室3内。该通信装置501构成了用于从外部装置接收对箱内进行拍摄用的指令（以下，也称为拍摄指令）的箱侧通信机构。在本实施方式中，通信装置501形成为无线通信用的适配器，相对于冰箱1能够装卸。因此，购买了冰箱1的用户也能够在购买后作为备选来进行设置。该通信装置501如图21所示，与冰箱1的主控制部30之间能够通过无线通信方式或有线通信方式进行通信。而且，详细内容将后述，冰箱1若接收到拍摄指令，则对相机装置300报告拍摄指示（参照图23。在本实施方式中为光的闪烁信号）。

[0167] 相机装置300的通信模块306构成为能够与路由器101之间进行通信，向通信终端103、服务器104发送图像信息。该通信模块306作为用于将由相机装置300拍摄到的箱内的图像信息发送给通信终端103、服务器104（参照图1）等外部装置的相机侧通信机构发挥功能。其中，该通信模块306沿着相机装置300的壳体303的背面侧（最外边缘侧）的壁部设置。即，通信模块306通过成为在内置的未图示的天线与壳体303之间不存在其他部件等那样的内部配置，来抑制通过天线进行的电波的收发被阻碍（发生通信障碍）。另外，通信模块306相对于电池305被配置为垂直朝向，成为天线与电池305不相对那样的配置。

[0168] 而且，由于冰箱1的右门3b的前面如上述那样由玻璃材料形成，所以从配置在箱内的相机装置300发出的无线通信用的电波与使用金属板等的情况相比，易于透过门。另外，

由于相机装置300被配置在门上搁物架200的保持部202(即,右门3b的开放端部侧),所以特别在如本实施方式那样为对开的情况下,能够将电波从各门的间隙向箱外发出。另外,通过配置于保持部202,即使在例如门的前面由金属材料形成的情况下等,来自相机装置300的电波也易于向箱外发出。另外,由于门的内部被氨基甲酸乙酯填充,所以遮挡电波的可能性较少。

[0169] 对冰箱1而言,作为隔热材料,有时取代氨基甲酸乙酯,或者与氨基甲酸乙酯一同使用真空隔热件。该真空隔热件通过利用使金属制的箔部件(例如铝箔)与例如合成树脂制的薄膜部件贴合而成的(层压加工后的)薄膜包裹玻璃纤维等芯材,而例如形成为长方形的薄板状来成为隔热件。虽然该真空隔热件被使用为冰箱1的壳体、门的内部部件,但例如在将相机装置300配置于门上搁物架200的情况下通过避开与保持部202对应的位置来设置真空隔热件等,能够容易地将电波向外发出。

[0170] 该情况下,通过对于右门3b以避开相机装置300的投影面(特别是通信模块306的部位)的方式配置真空隔热件,或对于左门3a、下部冷冻室7的门7a等未被配置相机装置300的门,在其整个面配置真空隔热件等,能够不使冰箱1的隔热性降低地容易地发出电波。另外,也可以考虑对上述的玻璃板3b1进行加强、或如后述的图29那样利用磁铁将用于安装相机装置300的金属部件设置于门,该情况下,通过与真空隔热件的情况同样地研究配置,也能够容易地发出电波。

[0171] 这样从箱内容易地发出电波的构造在如本实施方式那样对相机装置300设置通信模块306,将该相机装置300配置在冰箱1的箱内,将拍摄到的图像信息从相机装置300直接传递到外部装置的构成(即,相机装置300不经由冰箱1的通信装置501地发送图像信息的构成)中,是特别有意义的。

[0172] 这里,对上述的磁铁206的极性进行说明。

[0173] 磁铁206如图17所示,在保持部202中,被设在相机装置300的背面即与检测部307对应的位置。因此,在保持有相机装置300的状态下,检测部307成为与磁铁206相对的状态、且与磁铁206接近的状态。该情况下,磁铁206被配置成与相机装置300相对的一侧成为N极。因此,检测部307检测来自N极的磁场的强度。

[0174] 使磁铁206的极性成为这样的配置的理由在于,考虑了将相机装置300设置于冷藏室3以外的例如蔬菜室4等情况。蔬菜室4如图18所示,成为在门4a安装有导轨部件4b,并在该导轨部件4b安装有蔬菜室屉盒4c的构造。为了通过相机装置300对这样的蔬菜室4进行拍摄,在本实施方式中,采用了图19所示的冰箱用支架400。该冰箱用支架400具备保持相机装置300的保持部401、和用于将保持部401安装于蔬菜室屉盒4c的卡止部402。该保持部401形成为能够横置保持相机装置300的形状,并且,前面侧的前壁403形成为不遮挡镜头301的视场的高度。

[0175] 而且,在保持部401的后壁404,在相机装置300的背面侧的位置设有磁铁405。该磁铁405被配置成相机装置300侧成为S极。因此,在如图20所示那样将冰箱用支架400安装于蔬菜室4、将相机装置300保持于保持部401的状态下,相机装置300被以横置的状态保持,并且,检测部307与图17同样地和磁铁405相对。而且,检测部307检测来自S极的磁场的强度。

[0176] 这样,磁铁206以及磁铁405被配置成与相机装置300相对的一侧的极性相反。因此,相机装置300在被设置于冷藏室3的情况和设置于蔬菜室4的情况下,通过检测部307检

测不同的磁场的强度。换言之，相机装置300能够检测自身被设置于哪一个储藏室。另外，相机装置300通过对磁进行检测，能够识别所设置的冰箱1是否是自身的动作对象。即，磁铁206以及磁铁405还作为技术方案所记载的被检测机构发挥功能。

[0177] 接下来，对该相机装置300的电气结构等进行说明。

[0178] 如图21所示，相机装置300具备控制部309。该控制部309由具有CPU309a、ROM309b、RAM309c以及RTC309d等的微型计算机构成，作为对相机装置300的整体进行控制的相机侧控制机构发挥功能。具体而言，控制部309进行下述控制：具有镜头301、拍摄元件的拍摄部308的拍摄定时的控制；整备基于拍摄灯302进行拍摄时的拍摄环境的控制(点亮控制)；用于基于通信模块306对图像信息的发送以及后述的指令的接收等的控制；用于基于检测部307判断、识别设置状态的控制。另外，控制部309在本实施方式中还进行对拍摄到的图像加以修正等的图像处理。

[0179] 首先，对基于检测部307执行的设置状态的判断、识别的控制进行说明。检测部307具有温度传感器310、磁传感器311、加速度传感器312、以及照度传感器313。控制部309通过利用温度传感器310检测外部的温度，来判断相机装置300被设置在哪个储藏箱的设置场所。以下，对具体的判断进行说明。

[0180] 温度传感器310检测设置有相机装置300的场所的温度。该温度传感器310如图22(A)所示，输出与温度成比例地变大。而且，由于冷藏室3的温度与下部冷冻室7的温度一般存在十几℃左右之差，所以预先设定作为基准的基准温度，如果比该基准温度高则判断为被设置于冷藏室3，另一方面，如果比基准温度低则判断为被设置于下部冷冻室7。该情况下，当判断为被设置于下部冷冻室7时，由于担心故障等，所以使拍摄灯302点亮、或者设置蜂鸣器等声音输出机构来以声音报告设置场所为预想之外、或经由通信模块306向冰箱1侧发送该内容的信息来通过冰箱1的操作面板33等向用户进行报告。这样，相机装置300基于由温度传感器310检测出的温度来判断设置场所。

[0181] 磁传感器311如上述那样检测来自磁铁206、磁铁405的磁场。由于该磁传感器311如图22(B)所示，根据是来自N极或者S极的哪一个的磁场而输出变换为正侧(N极的情况)或负侧(S极的情况)，所以能够根据该正负来判断设置场所。即，在磁传感器311的输出为正侧(不为0)的情况下，能够检测为在本实施方式中如上述那样被设置在与设于冷藏室3的门上搁物架200的磁铁206相对的位置、即相机装置300被设置于冷藏室3。

[0182] 此外，在冷藏室3与蔬菜室4存在温度差的情况下，也可以基于该温度传感器310的输出来判断为是被设置在冷藏室3还是被设置在蔬菜室4。总之，能够基于温度传感器310的输出来检测出相机装置300被设置在储藏室内的情况。

[0183] 另一方面，在磁传感器311的输出为负侧(不为0)的情况下，能够检测为被设置在与上述的磁铁405相对的位置、即相机装置300被设置在蔬菜室4。此外，考虑将相机装置300例如设于架板11等的情况下(参照图24(B))，在本实施方式中，也可采用当超过正侧基准值时判定为是冷藏室3，当小于负侧基准值时判断为是蔬菜室4的构成。而且，在0附近的输出的情况下，判断为是未被设置磁铁的架板11等。此外，也可以与上述的温度传感器310组合，将是储藏室内追加到判断条件中。

[0184] 加速度传感器312检测对相机装置300作用的加速度(重力加速度)。该加速度传感器312作为所谓三轴传感器来检测X方向、Y方向以及Z方向(参照图15、图16)的三个轴向的

加速度。因此，在图22(C)所示那样纵置的情况、纵置(上下颠倒朝向)的情况、横置的情况、横置(左右颠倒朝向)的情况下，其输出发生变化。由此，能够检测出相机装置300被设置的朝向。检测出的相机装置300的朝向在后述的图像处理中被利用。此外，也可以用于设置场所的判断。

[0185] 接下来，对拍摄定时进行说明。其中，拍摄的流程由于与第1实施方式的图6大致相同，所以还参照图6来进行说明。

[0186] 相机装置300对经过了预先决定的规定时间的情况、以及接收到来自外部装置的指令的情况的任意一个进行判定。即，判定是否满足拍摄条件(A1)。该情况下，相机装置300通过利用RTC309d进行计时，来判定是否经过了规定期间，并且，基于由照度传感器313检测出的照度来判定是否接收到指令。

[0187] 构成检测部307的照度传感器313检测相机装置300被设置的场所的照度。在本实施方式的情况下，如果成为箱内照明被点亮的程度的照度，则照度传感器313对控制部309通知该信息。另外，被设置相机装置300的本实施方式的冰箱1若从外部装置接收到用于进行拍摄的指令，则例如使顶灯13那样的箱内照明以规定的闪烁模式闪烁。其中，例如在通信终端103的情况下，与第1实施方式的图10的终端侧处理的步骤B2～B4同样地进行拍摄指令。

[0188] 为了对能够从冰箱1进行装卸的相机装置300报告拍摄定时而预先设定了该闪烁模式。即，冰箱1通过使箱内照明闪烁，来对相机装置300报告拍摄指示。这通过如上述那样，设置能够判断冰箱1是否是动作对象(即，是否是箱内照明能够闪烁的冰箱)的构成、或用于使相机装置300识别是否是动作对象的构成来实现。即，表示了能够使箱内照明闪烁的是作为相机装置300的动作对象的冰箱1。

[0189] 相机装置300如图23的期间T1所示，通常处于所谓休眠模式等省电状态，另一方面，照度传感器进行工作。冰箱1若从外部装置接收到指令，则如上述那样以规定的闪烁模式使箱内照明闪烁。此时，由于箱内照明被点亮，所以从照度传感器313对控制部309进行通知(例如中断信号的输入等)，控制部309成为动作状态。即，在箱内照明以规定的闪烁模式闪烁的情况下，判断为满足拍摄条件。闪烁模式例如能够任意地设定点亮与熄灭的周期、其反复次数等。

[0190] 若判断为满足了拍摄条件(A1:是)，则相机装置300使拍摄灯302点亮(A2)，对箱内进行拍摄(A3)，并将该图像信息向服务器104等发送(A4)。

[0191] 然而，冰箱1有时在接收到指令的情况以外也点亮箱内照明。例如，在如图23的期间T2那样门被用户开放那样的情况下，箱内照明被以不是闪烁模式的方式(该情况下为连续点亮)点亮。该情况下，虽然由于箱内照明被点亮，所以相机装置300暂时成为动作状态，但由于不是规定的闪烁模式、即由于不满足拍摄条件，所以再次成为待机状态。

[0192] 另外，若如图23的期间T3那样，从上次(期间T1)的拍摄经过了预先设定的拍摄间隔设定期间等、经过规定期间，则相机装置300判定为满足了拍摄条件(A1:是)而成为动作状态，使拍摄灯302点亮(A2)，拍摄该时刻下的箱内的图像(A3)，并对图像信息进行发送(A4)。

[0193] 这样，相机装置300基于是否经过了规定期间、以及是否有来自外部装置的指令(用户的意思)，来对箱内进行拍摄。而且，用户能够如图24(A)～(C)所示，根据设置了相机

装置300的场所来确认箱内的样子。此外,也可以将相机装置300设于冷藏室3和蔬菜室4双方等设置多个相机装置300。

[0194] 在本实施方式的情况下,相机装置300不单单对箱内进行拍摄,还进行图像的转换等图像处理。

[0195] 相机装置300能够如上述那样纵置或者横置,该情况下,图像成为90度(或者270度)旋转后的状态。因此,相机装置300在对服务器104发送之前,进行图像的转换。由此,如图24(A)和(B)或者(C)所示,即使在相机装置300的朝向不同的情况下,也能够通过通信终端103显示上下方向被统一的图像、即与用户直接确认冰箱1时同样的状态的图像。

[0196] 另外,由于镜头301是广角镜头,所以拍摄到的图像成为第1实施方式的图7所示那样中央附近失真的图像。因此,相机装置300通过进行对该失真加以修正的图像处理,具体而言,通过进行使中央附近与上下的端部的比率一致那样的图像处理,能够如图24(A)所示,显示失真少的图像。此外,也可以采用将图像与相机装置300的朝向一并作为图像信息进行发送,由服务器104或者通信终端103进行图像处理的构成。通过在外部装置侧进行图像处理,能够削减相机装置300的消耗电力。这对于如本实施方式那样不具有来自外部的馈电单元的相机装置300而言是有意义的。

[0197] 根据以上说明的本实施方式,除了(或者取代)通过第1实施方式得到的效果之外,起到以下那样的效果。

[0198] 存在想要在外出目的地等远方对冰箱1的箱内进行确认的用户,由于在冰箱1中设有用于对箱内进行拍摄的拍摄部308(拍摄机构)、和用于将由拍摄部308拍摄到的箱内的图像信息向服务器104等外部装置发送的通信模块306(通信机构),所以在外出目的地等能够通过通信终端103取得箱内的图像,来对箱内进行确认。

[0199] 在对箱内的图像进行拍摄时,如果过度反复进行拍摄,则存在电力消耗增加而引起电池耗尽、在服务器104中蓄积多张不必要的(相同的图像)之虞,但相机装置300的控制部309通过控制对箱内进行拍摄的定时,能够降低这样的担忧。

[0200] 具体而言,由于有可能如实施方式那样,在经过了规定期间的情况下例如家族人员等进行从冰箱1取出食材等的行为,所以通过在经过了规定期间的定时、即存在储藏状况发生了变化的可能性的定时对箱内进行拍摄,能够防止不必要的反复进行拍摄。

[0201] 另外,通过在接收到来自用户的指令的定时对箱内进行拍摄,能够掌握最新的储藏状况。该情况下,如果不进行在经过了上述的规定期间的定时执行拍摄,换言之,如果仅在用户发出了意思表示之际进行拍摄,则由于不进行不必要的拍摄,所以能够进一步削减消耗电力。此外,在实施方式中也已说明,可以通过与第1实施方式的各拍摄条件组合,来取得储藏状况发生了变化时的图像。

[0202] 可预料到还存在认为不需要对冰箱1的箱内进行确认的用户,由于相机装置300具备用于对箱内进行拍摄的拍摄部308、和用于将由拍摄部308拍摄到的箱内的图像信息向服务器104等外部装置发送的通信模块306,且成为能够对冰箱1进行装卸的构成,所以不需要进行确认的用户可将相机装置300取下。另外,在购买时认为不需要但在购买后想要进行确认的用户也能够通过追加相机装置300,来对箱内进行确认。

[0203] 该情况下,由于通信装置501也成为能够装卸的构成,所以与相机装置300的情况同样,不需要进行箱内的确认的用户通过将其取下,能够削减消耗电力,并且,对于想要后

来进行附加的用户也能应对。

[0204] 为了进行拍摄而需要光源,但由于将用于对箱内进行照明的拍摄灯302(相机侧照明机构)设于相机装置300,所以能够通过相机装置300单体来对箱内进行拍摄。此外,当然也可以是与冰箱1协作来将箱内照明点亮的构成。

[0205] 在设置相机装置300的情况下,也存在因设置位置导致视场被遮挡等而无法良好地对箱内进行拍摄的可能性,但也存在对进行拍摄而言有利的场所。鉴于此,通过在冰箱1设置用于安装相机装置300的被安装部(在实施方式中,为门上搁物架200的保持部202、冰箱用支架400的保持部401等),例如可在能够拍摄冷藏室3的整个区域的场所设置相机装置300。

[0206] 如果无法使相机装置300的如上述那样的箱内照明闪烁,则有无法执行来自外部装置的拍摄指令之虞,但通过采用设置磁铁206、磁铁405并利用检测部307对其磁进行检测的构成、即通过具备用于检测该冰箱1是能够由相机装置300拍摄的(被允许拍摄的)动作对象的被检测机构,可降低这样的担忧。

[0207] 该情况下,可以利用通信模块306与冰箱1侧进行通信、即将通信模块306作为检测机构(该情况下,通信装置501成为被检测机构)使用。另外,也可以将通信模块306作为用于对相机装置300是否是被设计为该冰箱1用的装置(例如,通过使箱内照明闪烁而能够拍摄的装置)进行识别的识别机构而使用。

[0208] 由于相机装置300在实施方式的情况下被电池305驱动(即,在被设置于冰箱1时以没有来自外部的电源供给的状态被驱动),所以希望尽可能削减电力消耗。鉴于此,通过通信模块306与通信装置501进行通信,与利用通信模块306与外部装置进行无线通信的情况相比,能够降低因无线通信引起的电力消耗。

[0209] 另外,在从外部装置接受指令的情况下,通信机构需要总是动作来等待指令,但通过如实施方式那样成为由通信装置501接收指令的构成,无需使通信模块306总是动作,能够使到电池耗尽为止的期间更长。该情况下,如果成为例如能够通过USB等有线方式从冰箱1侧向通信装置501馈电的构成,则在没有通信装置501的情况下能够不进行不必要的馈电,并且,在有通信装置501的情况下例如能够使其总是动作。

[0210] 在使相机装置300能够装卸的情况下,采用无线通信能够使便利性提高,但在上述那样的通过通信装置501接收指令的情况下,需要通过某种方法将其传递给相机装置300。鉴于此,采用对相机装置300设置照度传感器313,通过使箱内照明闪烁来将拍摄指令间接地传递给相机装置300的构成,由此能够向采用了无线通信的相机装置300通知拍摄定时。该情况下,由于相机装置300侧只要使照度传感器313为动作状态即可,所以与使通信模块306动作的情况相比,能够削减电力消耗。

[0211] 另外,由于被设置相机装置300的右门3b的前面由非金属材料形成,所以即便是按每个通信模块306在被右门3b封闭的冷藏室3内配置相机装置300的情况,也能够容易地将电波向箱外发出。将相机装置300配置于蔬菜室4的情况也同样。

[0212] 例如若考虑到冷藏室3一般为纵长的形状、蔬菜室4一般为横长的形状,则在存在多个储藏室的情况下,希望根据储藏室来切换相机装置300的视场。另外,如果图像变为横向,则由于还存在用户感到不协调的可能性,所以希望成为用户观看冰箱1的情况的状态、即冰箱的上下方向被统一的图像。鉴于此,通过设置上述的磁铁206、磁铁405,进而通过成

为与相机装置300相对的一侧的极性不同那样的配置,来掌握被设置在哪个位置(该情况下为制造商等预先设定的安装位置。对应于保持部202或者保持部401),由此能够判断该位置处的相机装置300的朝向。另外,通过以在冷藏室3的情况下在本实施方式中为纵置,在蔬菜室的情况下为横置的方式预先形成保持部202、保持部401,来以与储藏室对应的朝向设置相机装置300。基于这些,能够根据储藏室适当地确保视场,并且,能够判别在进行图像处理时使其向哪个朝向旋转较好等。

[0213] 该情况下,既能够根据由加速度传感器312检测出的加速度的朝向来判断相机装置300的朝向,也能够基于由温度传感器310检测出的温度来判断设置场所。

[0214] 若相机装置300例如被错误地设置于冷冻室,则有可能引起动作不良等,通过由温度传感器310检测温度,另外,通过能够如实施方式那样进行报告,可降低引起动作不良等的可能性。

[0215] 为了利用相机装置300对箱内进行拍摄,希望从正面对箱内拍摄,并且,为了确保视场,希望确保某一程度的距离,但在冰箱1的情况下,其正面侧的安装位置被门限制。鉴于此,至少为了确保距离而考虑安装到门的内板14,但在该情况下,存在门上搁物架影响视场的可能性。鉴于此,对实施方式的门上搁物架200而言,由于其壁部203形成为避开保持部202(被安装部)的形状,所以不会遮挡相机装置300的视场。

[0216] 另外,由于如上述那样存在有利于对箱内进行拍摄的场所,所以希望将该场所通知给用户。鉴于此,通过如门上搁物架200那样设置保持相机装置300的保持部202(用于进行安装的被安装部),能够明示设置场所。另外,由于在被保持部202保持的状态下,以相机装置300的视场来到冷藏室的中心的方式形成保持部202,所以能够对箱内的大致整个区域进行拍摄。此外,由于通过设置于保持部202使得其中心位置被规定,所以在对图像的失真进行修正的图像处理中,由于只要修正时的中心位置与图像的中心位置一致,以该中心位置为中心均衡地进行失真修正即可,所以还能够实现图像处理的运算负荷的降低。

[0217] 另外,由于在该门上搁物架200设有成为磁传感器311的检测对象的磁铁206,所以能够如上述那样使相机装置300识别设置场所。

[0218] 在冰箱1的情况下,还设有蔬菜室4等,但由于在蔬菜室4没有设置所谓的门上搁物架,另外形成为箱状,所以若单单设置相机装置300,则有可能被所收纳的蔬菜等覆盖。鉴于此,使用如冰箱用支架400那样具有对相机装置300进行保持的保持部401的冰箱用支架400,能够将相机装置300设置于蔬菜室4。该情况下,由于具备将保持部401卡止到蔬菜室屉盒4c的边缘等的卡止部402,所以可设置在蔬菜室4的上部侧且门4a侧,能够不被蔬菜等覆盖地对蔬菜室进行拍摄。另外,由于通过卡止部402进行卡止,所以能够在不需要的情况下容易地取下。

[0219] 另外,通过在该冰箱用支架400也设置磁铁405,相机装置300能够如上述那样判断自身的设置场所。

[0220] 另外,家电网络系统500、箱内图像显示程序起到的效果与第1实施方式相同。

[0221] (第3实施方式)

[0222] 以下,参照图30至图35对第3实施方式进行说明。其中,对与上述的第1实施方式、第2实施方式实际上共同的构成赋予相同的附图标记来进行说明。

[0223] 首先,参照图30对本实施方式的冰箱700所具备的功能进行说明。冰箱700具备控

制功能块701(控制机构)、拍摄功能块702(拍摄机构)、照明功能块703(照明机构)、开检测功能块704(开门检测机构)、开度检测功能块705(开度检测机构)、照度检测功能块706(照度检测机构)、通信功能块707(通信机构、报告机构)等。其中,之所以用功能名表示各功能块是为了如以下说明那样,作为其具体的实现方法能够设想各种组合、或能够将单一的构成要素应用于多个功能模块等。

[0224] 控制功能块701由具有CPU701a、ROM701b、RAM701c等的微型计算机构成。另外,控制功能块701通过由CPU执行的计算机程序来以软件方式实现收纳量推断部708。收纳量推断部708基于由各功能块检测出的信息,来推断在箱内储藏的收纳物的收纳量(食材的储藏量。除了物品的整体的量之外,还包括在专用容器中收纳的蛋的数量、瓶装水的余量等)。此外,在本实施方式中,将冰箱700的主控制部30(参照图4)假定为控制功能块701,但也可以采用相机装置18侧的控制部50,还可以是由双方分担处理来进行工作的构成。

[0225] 拍摄功能块702用于对储藏箱的箱内等进行拍摄,在本实施方式中,假定为与第1实施方式的相机装置18(参照图4)同样地被固定设在冰箱700的门。该情况下,可以是与相机装置18同样的构成,也可以是省略相机装置18侧的控制部50而由主控制部30直接进行拍摄控制的构成。此外,也可以是采用第2实施方式的相机装置300(参照图15),将拍摄功能块702从冰箱700装卸式的构成。

[0226] 照明功能块703用于对箱内进行照明,在本实施方式中,假定为与作为箱内照明的顶灯13(参照图4)、以及拍摄专用的拍摄灯19(参照图4)同等的照明。此外,也可以具备侧面灯36(参照图4)等其他的箱内照明。

[0227] 开检测功能块704用于检测门的开放,在本实施方式中,由具有通过被门按压而移动的可动片和与该可动片连动来进行工作的接点的开关构成。该开检测功能块704在门完全闭锁的状态以及门被稍微开放的状态(门的开放量小于规定量时)下不工作,在门被开放规定量以上时工作。开检测功能块704的工作/不工作状态也成为是否将箱内照明点亮的判断基准,如果开检测功能块704工作则箱内照明被点亮,如果开检测功能块704不工作则箱内照明被熄灭。其中,工作/不工作表示门的开闭状态,不一定是接点的状态。

[0228] 开度检测功能块705用于检测门的开度,例如在如图2所示的冷藏室3的门3a那样是以铰链为中心进行转动的门的情况下,检测其旋转角度(闭锁状态为0度)。另外,在蔬菜室4的拉出式的门4a等的情况下,检测其拉出量。旋转角度只要由角度检测器(例如旋转式编码器等)检测即可,拉出量可由距离检测器(例如激光距离仪等)检测。另外,也可以通过利用了基于实验而预先计测以及记录的箱内的照度的变化的照度功能块来检测开度。其中,开度检测功能块705只要针对成为设置拍摄功能块702的对象的储藏箱设置即可。

[0229] 通信功能块707用于将拍摄到的图像信息向外部发送,能够根据拍摄功能块702的构成适当地采用第1实施方式的通信部52(参照图4)、第2实施方式的通信模块306或通信装置501(参照图21)等。例如,在冰箱700的主控制部30直接控制拍摄功能块702的情况下,只要采用通信模块306即可。

[0230] 接下来,首先说明对通过单开式(转动式)的门实现开闭的储藏箱709(例如冷藏室)进行拍摄的例子。

[0231] 如图31(A)所示,储藏箱709通过门710来实现开闭,在该门710的箱内侧设有拍摄功能块702。该拍摄功能块702被设置成位于储藏箱709的门710的开放端侧(与铰链相反侧

的端部侧),当门710处于闭锁状态时,位于储藏箱709的大致正面。另外,在储藏箱709内设有照明功能块703(例如,顶灯13)、开检测功能块704、以及照度检测功能块706等。

[0232] 在本实施方式中,当处于闭锁状态的门710被开放时,由拍摄功能块702进行拍摄。由此,冰箱700能够对门710被开放时、即存在收纳量发生变化的可能性时的箱内进行拍摄。此外,拍摄功能块702除了在门710被开放的状态(门710静止的状态)下进行拍摄,在开放过程中(门710移动的状态)下也能够进行拍摄。即,拍摄功能块702在门710从闭锁状态被开放(也包括即将被开放之前的闭锁状态),然后再次成为闭锁状态为止(也包括刚刚成为闭锁状态之后)的期间,能够以任意的定时进行拍摄。其中,“储藏物的收纳量发生了变化”还包括“新追加了储藏物”。

[0233] 开检测功能块704在门710的开度(该情况下为旋转角度)小于规定量的情况下不工作。因此,在如图31(B)所示门710被稍微开放的状态下,开检测功能块704不工作。但是,由于在该状态下也由开度检测功能块705检测门710的旋转角度,所以在开度检测功能块705中门710的旋转角度不为0度,检测为实际上稍微开放。即,根据开度检测功能块705的判定结果能够判定为达到本实施方式中的冰箱700的拍摄定时。

[0234] 该情况下,可认为箱内照明尚未被点亮,另外,由于门710的开度较低所以外部的光也没有怎么进入,箱内较暗(照度较低)。而且,在照度低的情况下,由于拍摄到的图像也暗,所以无法掌握箱内的样子。

[0235] 鉴于此,冰箱700在当门710被开放时,但其开度小于规定量(图31的旋转角度θ1)的情况下,将照明功能块703点亮,来确保光量。由此,能够从拍摄到的图像来掌握箱内的样子。此时,将点亮的照明功能块假定为拍摄灯19,但也可以是在拍摄灯19的基础上或者取代拍摄灯19(未设置拍摄灯19的情况等)而将箱内照明点亮的构成。

[0236] 另外,若如图31(C)所示那样门710的开度变为规定量(旋转角度θ1)以上则开检测功能块704工作,与此相伴,箱内照明被点亮。即,箱内变亮。

[0237] 鉴于此,冰箱700在门710被开放时,若其开度为规定量以上则进行拍摄。由此,能够明亮地拍摄箱内。

[0238] 此外,在冰箱700被设定为节能模式的情况下,也可以使将箱内照明点亮时的光量比通常的点亮时少。该情况下,由于开检测功能块704工作是门710被开放某一程度的状态,所以如果是该状态则可认为来自外部的光以某种程度进入到箱内。因此,通过在开检测功能块704工作的状态下进行拍摄,能够还利用外部的光来进行拍摄,即使在被设定为节能模式的情况下,也能拍摄鲜明的图像。

[0239] 对箱内进行拍摄的目的在于掌握箱内的样子,不希望拍摄无法掌握箱内的样子的不鲜明的图像(以及将其发送给用户)。

[0240] 鉴于此,可以是利用照度检测功能块706对箱内的照度进行检测,并当照度超过规定的基准值时进行拍摄的构成。该情况下,通过将规定的基准值设定为能够掌握箱内的样子的程度的照度,可防止拍摄到的图像不鲜明。另外,也可以将照度检测功能块706的检测结果与上述的开检测功能块704、开度检测功能块705的检测结果组合。例如,还考虑到即使开度足够也存在箱内的照度不足的可能性,将门710被开放以及照度足够作为条件来进行拍摄。并且,在开检测功能块704不工作的状态(不过,在开度检测功能块705中判断为开放的状态)下,如果照度足够,则可以不将照明功能块点亮地进行拍摄。

[0241] 在门710被进一步开放的情况下,例如在如图31(D)所示那样门710的开度小于90度的状态下可认为拍摄功能块的视场的一半左右映现出箱内。另一方面,若如图31(E)所示那样门710的开度变为90度,则认为在拍摄功能块的很多视场映现出箱外。该情况下,拍摄到对想要掌握箱内的样子的用户而言不必要的信息较多的图像。

[0242] 鉴于此,冰箱700可以是在门710的开度小于90度时进行拍摄的构成。由此,能够拍摄包含大量箱内的信息的图像。但是,例如在通过广角镜头进行拍摄的情况、拍摄功能块702设在接近于铰链(转动中心)的位置等即使门710的开度超过90度也能够对箱内进行拍摄那样的情况下,可以在门710的开度是能够对箱内进行拍摄的范围时进行拍摄。

[0243] 或者,由于门710被用户进行开闭,所以在如图31(F)所示,门710的开度为90度附近(或者超过90度的状态)时,认为在拍摄功能块702的视场映现出用户。因此,可以是在门710超过90度那样的状态下也进行拍摄的构成。由此,例如能够掌握用户的样子(脸色等)、在家的孩子的样子等,还能够应用于从远方进行监护的系统等。即,作为拍摄机构,可以是除了能够拍摄箱内之外,还能够拍摄箱外(冰箱700的周边)的样子的机构。此外,也可以是能够由用户对超过90度是否拍摄进行选择的构成,只要是规定角度即可,并不限定于90度。

[0244] 此外,照度检测功能块例如也可设在门的箱外侧而能够检测外部的光。而且,在对箱外的样子进行拍摄的情况下,可以通过照度传感器来检测房间的照明是否熄灭,在熄灭的情况下将照明功能块点亮。尤其在门的前面是玻璃制的情况下,可以构成为在构成门的端部的框架开孔,使光入射到配置在门内部的照度检测功能块。

[0245] <拍摄功能块的配置例1>

[0246] 在如图32(A)所示,门710被稍微开放的状态下,如果如上述那样是由开度检测功能块705检测开度的构成,则能够进行使箱内照明、拍摄灯点亮等的对策,但在不具备开度检测功能块705的情况下,由于箱内照明不被点亮,所以存在箱内的明亮度对于拍摄而言是不足的可能性。

[0247] 鉴于此,可以将拍摄功能块702不设在上述那样的门710的中央附近而设在门710的开放端侧、即外部的光更早进入的一侧。该情况下,外部的光更早进入的一侧相当于比门中央靠开放端侧,更优选在门的左右方向上从开放端起相当于1/3的长度的范围内,进而优选从开放端起相当于1/4的长度的范围内。由此,能够使来自外部的光尽早进入拍摄功能块的视场,易于确保光量。另外,由于拍摄功能块702被配置为成为从门710朝向箱内的视场,所以来自门710的间隙的光从拍摄功能块702的后方侧进入箱内。因此,成为逆光的可能性变少,能够鲜明地对箱内进行拍摄。

[0248] 该情况下,由于若如图32(B)所示那样门710的开放角度接近于90度,则图像中较多地含有箱外的信息,所以如果以对箱内进行拍摄作为主要目的,则只要在门的开放角度小于90度时进行拍摄即可,如果考虑应用到上述的监护系统等,则可以在开放超过90度的情况下也进行拍摄。

[0249] 此外,也可以设置用于对箱外进行拍摄的专用的相机。该情况下,当门前面是玻璃板时,只要使玻璃背面的带颜色的涂料的一部分透明,能够利用设于门内部的相机经过该透明部对外部进行拍摄即可。

[0250] <拍摄功能块的配置例2>

[0251] 拍摄功能块702可以如图33(A)所示,设在门710的铰链侧。该情况下,如图33(B)、

(C)所示,伴随着门710的开放,拍摄功能块702的视场逐渐横穿箱内,能够对大致箱内的整个区域进行拍摄。

[0252] 另外,可以预先设定门710被开放时进行拍摄的位置。例如,可以如图32(B)所示那样门710被开放到拍摄功能块702的视场成为冰箱700的大致中央附近的角度为止时进行拍摄。即,在将拍摄功能块702设于铰链侧的情况下,能够对箱内进行拍摄的范围(例如,在图像中箱内的信息量比箱外的信息量多的范围)变广,可提高拍摄定时的自由度。

[0253] 因此,可以在门710的开放过程中多次拍摄图像。即,可以拍摄视场不同的图像。该情况下,可以通过开度检测功能块705来检测旋转角度,在旋转角度变为规定值的时刻进行拍摄,也可以在从对门710的开放进行检测之后旋转角度发生变化的期间每隔规定时间进行拍摄。另外,可以采用能够拍摄动态图像的设备作为拍摄功能块702,在门710的开放过程中拍摄动态图像,从该动态图像中提取多个图像(静态图像)。通过这样拍摄多个图像、即通过从不同的多个视场对箱内进行拍摄,能够确认被近前的物品遮蔽的食材等。

[0254] 另外,通过拍摄多个图像,能够通过其他图像对一个图像中没有映现的范围进行补充,通过将它们合成来合成一张整体图像,能够更详细地掌握箱内的样子。另外,通过拍摄视场不同的图像,也能够合成立体图像。

[0255] 当然,也可以是在配置例1所示的开放端侧和配置例2所示的铰链侧双方设置拍摄功能块702,来相互补充视场的构成。该情况下,由于若旋转角度变大则开放端侧的拍摄功能块702对箱外进行拍摄,所以可使由开放端侧的拍摄功能块702和铰链侧的拍摄功能块702拍摄的角度范围不同。其中,在门710的开放过程中由两个拍摄功能块702分别逐次进行拍摄也包含于多次进行拍摄。

[0256] <推断收纳量的例子>

[0257] 接下来,对推断收纳物的收纳量的手法进行说明。

[0258] 例如通过由收纳量推断部708针对从正面侧拍摄箱内而得到的一个图像进行图像处理等(例如颜色识别、亮度差的提取等手法),能够推断收纳物占据箱内整体的比例等收纳量。

[0259] 此时,通过基于多个图像推断收纳量,能够更准确地掌握收纳量(在以下的例子中为余量)。

[0260] 作为一个例子,在推断储藏箱709内的容器(例如瓶装水720等)中的饮料等的余量的情况下,若如图34(A)所示那样瓶装水720位于拍摄功能块702的大致正面,则在从正面(用箭头Y1表示的朝向)拍摄到的图像中,如图34(B)所示那样映现为在瓶装水720中饮料(用影线示意性地表示)很多,推断为余量多。但是,如从由箭头Y2所示的朝向观察到的图34(C)所示,实际上余量很少,存在由于瓶装水720倾斜放到其他物品721上而根据来自正面的图像误推断为余量很多的可能性。

[0261] 鉴于此,通过在如图34(D)所示那样门710被开放时还从不同的视场(用箭头Y3所示的朝向)进行拍摄,并对该图像进行图像处理,能够获得图34(E)所示那样的来自侧方的图像,若基于该图像来推断余量,则能够掌握实际上余量少的情况。

[0262] 作为其他的例子,在如图35(A)所示从大致正面拍摄了蛋容器722的情况下,由于蛋723被排列收纳于蛋容器722,所以有可能无法判断是否被最前列的蛋723遮蔽而在后列存在蛋723。鉴于此,通过还利用如图35(B)所示那样以倾斜方向等不同的视场拍摄到的图

像,能够确认后列的状态即实际的蛋723的余量。

[0263] 这样,通过拍摄多个图像,除了整体的收纳量之外,还能够推断个别的余量。另外,通过从不同的角度进行拍摄,使用者能够通过目视观察还确认余量。并且,通过从不同的角度进行拍摄,能够还拍摄从正面无法目视观察的部位,能够掌握被其他物品遮蔽的位置等使用者从正面观看箱内的情况下没有立即发现那样的位置的状态。此外,在如蛋容器722那样其位置基本上被固定那样的部件的情况下,可以控制拍摄定时以便拍摄功能块702在成为能够从映现后列侧的倾斜方向拍摄蛋容器722的旋转角度时进行拍摄,也可以从动态图像中提取与该旋转角度对应的图像。

[0264] 另外,可以在门710闭锁时进行拍摄。由此,在食材的收纳量有可能发生变化的门710开放时首先进行拍摄,在门710被闭锁的时刻还进行拍摄,能够通过将这些图像进行比较来检测收纳量的变化。因此,能够高精度地检测收纳量发生了变化的情况。

[0265] 此时,可以是在对门710检测到振动的时刻、由开度检测功能块705检测到开度开始变化的时刻等门710被开放时进行拍摄的构成,由于基本若门710未被开闭则也没有收纳量发生变化的可能性,所以可以在门710的闭锁过程中例如定期地对箱内进行拍摄,通过将门710被开放之前的最新的图像与已开放的门710随后被闭锁时拍摄到的图像进行比较,来检测收纳量的变化或推断收纳量。

[0266] 另外,可以经由通信功能块707将收纳量发生了变化报告给用户。该情况下,可考虑附加对收纳量发生了变化进行表示的附带信息来与要发送的图像信息一起进行发送等。可认为报告目的地是用户的所谓智能电话、平板PC、用户家里的TV等。

[0267] 另外,也可以在左右方向或者上下方向的不同位置设置多个拍摄功能块702。并且,也可以是与设置在箱内的例如相机装置300协作来进行拍摄那样的构成。而且,作为从不同的角度进行拍摄来确认收纳物的余量等的方法,通过在不同的壁(例如,门与侧壁)配置多个相机(拍摄功能块),并由各自进行拍摄而整体进行多次拍摄,也能够实现。

[0268] (第4实施方式)

[0269] 以下,参照图36至图39对第4实施方式进行说明。在第4实施方式中,对通过两个门使一个储藏箱开闭的例子进行说明。其中,功能模块的基本构成与上述的第3实施方式相同。

[0270] <多个门的例1>

[0271] 如图36(A)所示,本实施方式的冰箱800成为通过左右相邻配置的左门801和右门802来使一个储藏箱803(例如冷藏室)开闭的构成。对这些左门801以及右门802分别在开放端侧设有拍摄功能块702。另外,右门802的拍摄功能块702被设在开放端侧、且冰箱800的左右方向的中央附近。在各门分别设有1个或者多个门上搁物架804。

[0272] 首先,因在任意一个门设置了拍摄功能块702而得到的效果与第3实施方式相同。因此,以下主要对通过在各个门设置了拍摄功能块702而获得的效果进行说明。

[0273] 通过如图36(A)所示,在各门设置拍摄功能块702,能够通过另一个拍摄功能块702对一个拍摄功能块702的视场外进行补充。由此,能够拍摄没有进入一方的视场、或者在一方的视场中被收纳物遮蔽而未映现的场所,可更详细地掌握箱内的样子。

[0274] 而且,通过如图36(B)所示那样例如在将左门801开放时进行拍摄,能够对在闭锁状态下为视场外的右门802的门上搁物架804所收纳的收纳物进行拍摄。该情况下,通过在

右门802的纵板(参照图2的纵板15)设置第1实施方式那样的凹部(参照图2的凹部16),能够更宽广地拍摄右门802的门上搁物架804。当然,如果在左门801的纵板设置凹部,则通过右门802的拍摄功能块702进行拍摄能拍摄得更广。

[0275] 另外,如果是在利用左门801的拍摄功能块702进行拍摄时也能利用右门802的拍摄功能块702在相同的定时进行拍摄的构成,则能够获得如第3实施方式中说明那样的来自正面的图像和来自侧方(或者倾斜方向)的图像等视场不同的图像。此时,由于各自的拍摄功能块702的设置位置分别分开,所以与利用单一的拍摄功能块702进行拍摄的情况相比其能观察的差变大,能够更准确地进行由上述的图34、35等表示的收纳量的检测。

[0276] 另外,通过如图36(C)所示那样在双方的门被开放的状态下进行拍摄,能够拍摄箱内的大致整个区域。

[0277] 此时,通过如图36(D)所示那样在双方的门大致被开放90度时进行拍摄,能够从正面分别拍摄相互的门上搁物架804。而且,通过使用箱内的图像和拍摄门上搁物架804而得到的图像,能够合成后述的图28所示那样的从正面观察冰箱800的状态、即用户通常观看的状态的图像。

[0278] 这样,通过在将储藏箱开闭的各门设置拍摄功能块702,能够利用另一个拍摄功能块702补充利用一个拍摄功能块702无法拍摄的范围。

[0279] 此时,由于利用多个拍摄功能块702进行拍摄,所以不需要每个拍摄功能块702都一定采用如此广角的镜头系统,能够减少图像的失真。另外,如果图像的失真变小,则能够降低失真修正、图像合成或者收纳量的推断等处理的负荷。尤其在通过第2实施方式那样的相机装置300进行图像处理的情况下,能够抑制电池的消耗等。

[0280] 此外,也可以如图37(A)所示,将各个拍摄功能块702配置成离铰链部侧的距离L1(离冰箱800的侧面的距离)相同。即,如果在门被开放时,开放角度相同,则可以是各拍摄功能块702的视场的中心来到冰箱800的中央那样的配置。由此,如果将由各个拍摄功能块702以相同的旋转角度拍摄到的图像合成,则由于合成图像的中心位置与冰箱800的中央一致,所以能够合成从冰箱800的正面观察到的状态的立体视图像(即,用户易于理解的图像)。另外,也可以如图37(B)所示,一方(例如左门801)的拍摄功能块702被设于开放端侧,另一方(例如右门802)的拍摄功能块702被设于铰链侧。并且,也可以如图37(C)所示,配置成拍摄功能块702的视场相对于门倾斜。

[0281] <多个门的例2>

[0282] 在该例2中,如图38(A)所示,冰箱810成为通过相邻配置的左门811和右门812,使被隔板813分隔的独立的储藏箱814A~814D分别开闭的构成。另外,各门使多个独立的储藏箱814A、B与储藏箱814C、D分别开闭。而且,如图38(B)所示,在各个门设有用于对各自的独立的储藏箱814进行拍摄的拍摄功能块702。另外,储藏箱814C在其内部设有架板815,为了对该架板815的上下进行拍摄,在使储藏箱814C开闭的右门812中,在对应的位置设有两个拍摄功能块702。由此,能够分别对箱内进行拍摄。另外,通过对箱内进行拍摄而得到的效果与第1实施方式相同,并且,通过在门开放时进行拍摄而得到的效果与第3实施方式相同。

[0283] 另外,也可以是如图39所示,例如左门811使多个独立的储藏箱814A、B开闭,右门812使一个独立的储藏箱814E开闭的构成。另外,在储藏箱814E内设有收纳容器816的情况下,可以如图39(B)所示,设置对应数量的拍摄功能块702以便能够对各个收纳容器816进行

拍摄。在这样的构成的冰箱810中，通过对箱内进行拍摄，也能获得与上述的例1同样的效果。另外，在这样的冰箱810中，也能够应用将拍摄功能块702设于铰链侧、或设于开放端侧等与第3实施方式同样的构成。

[0284] (第5实施方式)

[0285] 以下，参照参照图40至图42对第5实施方式进行说明。在第5实施方式中，对通过拉出式的门被开闭的储藏箱的例子进行说明。其中，功能模块的基本构成与上述的第3实施方式相同。

[0286] 在例如图2所示那样的冰箱1中，设有通过蔬菜室4那样的拉出式的门4a被开闭的储藏箱。可认为这样的蔬菜室4等未设置箱内照明，进行拍摄时的光量不足以拍摄鲜明的图像。鉴于此，通过在门被开放时进行拍摄，能够在收纳量可能发生变化的定时进行拍摄，并且，通过门被拉出，能够利用来自外部的光来进行拍摄。

[0287] <拍摄功能块的设置例1>

[0288] 如图40所示，在冰箱900的储藏箱901设有拉出式的门902、与该门902被一体拉出的收纳容器903、位置基本固定的架板903a、拍摄功能块702、照明功能块703、以及与拍摄功能块702构成为一体的照度检测功能块706(省略图示)。拍摄功能块702被设置成其视场的中心从门902的拉出方向倾斜。另外，在本实施方式中，假定照明功能块703为拍摄专用的功能块。

[0289] 在这样的构成中，若如图40(B)所示那样门902被拉出，则来自外部的光会进入，使得箱内的照度变高。因此，通过由照度检测功能块706检测到光入射，并在该定时进行拍摄，可得到能够掌握箱内的图像。

[0290] 另外，在如图40(C)所示那样门902被大幅拉出的状态下，由于收纳容器903的大致整体被外部的光照射，所以能够拍摄更鲜明的图像。因此，可以在由照度检测功能块706检测到的照度超过规定的基准值时进行拍摄。另外，可以在照度未超过基准值的情况下将照明功能块703点亮。

[0291] 另外，由于拍摄功能块702的视场相对于架板903a不断变化，所以还能够以上述那样的不同的视场拍摄收纳物。其中，架板903a可以是在收纳容器903被拉到最前列的情况下其位置移动的类型。另外，架板903a也可以是位于下容器之上并在下容器的左右侧壁部的上端部滑动移动的上容器。

[0292] 另外，也可以设置检测门902的开度(在本实施方式中为拉出量)的开度检测功能块705，基于开度，在门902的开度超过规定量时进行拍摄。此外，由于还能设想到在夜间等不点灯的状态下开放门902的情况，所以可采用开度检测功能块705的检测结果和照度检测功能块706的检测结果。另外，为了检测收纳量的变化而在门902为闭锁状态下进行拍摄时，只要将照明功能块703点亮即可。

[0293] 这样，即使在通过拉出式的门902使储藏箱901开闭的情况下，也能获得与上述的第3实施方式等同样的效果。

[0294] 其中，照明功能块可以不是拍摄专用的照明功能块，而兼作箱内灯。

[0295] <拍摄功能块702的设置例2>

[0296] 在设置例1中将拍摄功能块702设于拉出式的门902，但也可以如图41(A)所示，在位于拉出式的门902的上方的门910的下面侧中能够对如图41(B)所示那样被拉出的收纳容

器903内进行拍摄的位置设置拍摄功能块702。由此,在门902被拉出时,由于来自外部的光进入而将收纳容器903内照明,所以成为能够拍摄的状态,并且,由于光从拍摄功能块702的后方进入,所以也不会成为逆光。

[0297] 另外,一般在针对拉出式的储藏箱901收纳或者取出食材等的情况下,可设想将收纳容器903拉到目的的位置。换言之,可认为设在位于收纳容器903的上方的门910的拍摄功能块702的正下附近成为收纳或者取出食材等的位置,在该位置收纳量发生变化。因此,通过在上方的门910设置拍摄功能块702,更易于检测收纳量的变化。

[0298] 此外,也可以针对在图41中为最下段的拉出式的储藏箱904,如图42(A)所示,在设于储藏箱901与储藏箱904之间的隔板905等将拍摄功能块702朝下设置。此时,如果在储藏箱904的拉出口侧(即,门906侧)设置拍摄功能块702,则与图41所示的储藏箱901用的拍摄功能块702同样,能够确保光量,并且,易于检测收纳量的变化。

[0299] 并且,在储藏箱901的门902的情况下,由于若门902被拉出则门902本身成为与冰箱900主体分离的状态,所以难以对拍摄功能块702进行有线连接。因此,如果在隔板905设置拍摄功能块702,则由于不会从冰箱900主体分离,所以也能够对拍摄功能块702进行有线连接。此外,在上述的转动式的门910的情况下,由于利用铰链部来进行向操作面板等的布线,所以对拍摄功能块702进行有线连接是比较容易的。

[0300] 另外,可以如图43所示,在具有烹饪功能的储藏箱930(以下,为了方便而成为烹饪室)设置拍摄机构。该烹饪室例如具有磁控管931那样的加热机构(烹饪机构),具有所谓的电烤箱等那样的烹饪功能。这样的烹饪室例如通过拉出式的门或转动式的门932而按每个收纳容器、架板(省略图示)进行开闭。因此,通过在其上部的隔板933设置拍摄功能块702,能够在将门932开放时对箱内(还包括收纳容器、架板上承载的烹饪品)进行拍摄。

[0301] 在这样的储藏箱930的情况下,为了抑制使用烹饪功能时的噪声辐射等,成为被铁板等覆盖的构造。因此,如果拍摄功能块通过无线通信来发送图像信息,则考虑在烹饪中(磁控管的驱动中)进行无线通信会因噪声引起的错误而进行多次发送,因此可以在拍摄了的情况下,在烹饪后进行发送等控制。此外,在磁控管的驱动中不将门932开放,但可考虑为了观察烹饪状况而在烹饪中进行拍摄、或为了记录完成情况等而在烹饪后将门932开放时进行拍摄。

[0302] 另外,由于因将与储藏箱内不同的位置的相机的图像、冰箱的门开闭次数、错误信息等向外部发送的无线机构(例如,Bluetooth(注册商标)或WiFi)等,会与微波发生干扰而无法发送的可能性,所以可以在磁控管的停止中通过无线进行发送。另外,在磁控管驱动中对相机有拍摄指示的情况下,也可以在磁控管的停止后再接收或再发送。另外,通过无线机构配置在被铁板等包围的磁控管的受微波照射的储藏箱(上述的烹饪室)的外侧,能够将图像信息等容易地向外部发送。此外,也能够将重量传感器的检测结果通过有线或者无线向外部、冰箱的控制部发送,此时也是同样的。

[0303] (第6实施方式)

[0304] 以下,参照图44至图55来对第6实施方式进行说明。其中,对与第1实施方式共用的部位赋予相同的附图标记,省略其详细的说明。另外,关于拍摄定时,只要适当地采用上述的各实施方式中例示的拍摄定时即可。

[0305] 如图44所示,本实施方式的冰箱1具备作为拍摄机构的相机单元1000。与第1实施

方式同样，该冰箱1与家电网络系统100(参照图1)连接。该情况下，冰箱1可以如第1实施方式那样通过无线通信方式与家电网络系统100连接，也可以通过有线通信方式与家电网络系统100连接。在本实施方式中，作为有线通信方式，采用了利用向冰箱1供给电力的电力线来进行通信的电力线通信(PLC:Power Line Communication)。以下，与几个具体例一同对相机单元1000的安装位置进行说明。

[0306] <具体例1>

[0307] 具体例1的相机单元1000被设在冰箱1的门。该相机单元1000例如设在能够拍摄冷藏室3的箱内的中央的位置，具体而言，被设置成在对作为拍摄对象的冷藏室3(储藏箱)进行开闭的右门3b中，与该冷藏室3的上下方向以及左右方向上的大致中央的位置对应。该相机单元1000如图45(A)、(B)所示那样，其外形形成为大致长方体状，成为在被相机壳体1001(相当于保护壳体)与底板1002包围的空间收容了相机模块1003(相当于拍摄模块)的构成。

[0308] 另外，在相机单元1000设有将与冰箱1侧之间连接的连接线缆1004、以及用于固定相机单元1000的凸缘部1005。连接线缆1004被用于从冰箱1侧供给电源、针对相机单元1000传递拍摄指示、以及取得拍摄到的图像数据。该相机单元1000通过凸缘部1005被安装在门3b的箱内侧。因此，在具体例1以及后述的具体例2~4的情况下，连接线缆1004被布线在门3b的内部，经由门的铰链部与冰箱1的主控制部30(参照图4)连接。

[0309] 相机模块1003如图46所示，由搭载有CCD传感器或CMOS传感器等拍摄元件1010以及构成其外围电路的电路部件1011等的基板1012、和被安装于该基板1012的镜头单元1013构成。本实施方式的拍摄元件1010形成为长方形，其长边方向与相机单元1000的长边方向(图45的图示上下方向)一致。在该基板1012中，在与拍摄元件1010对应的位置设有镜头支架1014，该镜头支架1014的内周面成为雌螺纹。另一方面，镜头单元1013通过基板1012侧的端部成为雄螺纹，并被拧入镜头支架1014，以到拍摄元件1010为止的距离被调整的状态进行安装。

[0310] 该镜头单元1013具备多个、例如在本实施方式中具备3个镜头1015，各镜头1015被保持在例如由树脂材料等形成的主体部内。相机单元1000通过这3个镜头1015大致确保120度的视场角，能够以广角对箱内进行拍摄。另外，在镜头单元1013设有红外截止滤波器1016，将由拍摄元件1010检测的光大致限定在可见光的范围。因此，相机单元1000在对箱内进行彩色拍摄时，能够以鲜明的色彩进行拍摄。其中，镜头1015的个数等只是一个例子，只要根据必要的视场角来适当地选择即可。

[0311] 另外，相机单元1000如图45(B)所示，相机壳体1001内例如被氨基甲酸乙酯树脂或环氧树脂等灌注材料料1017按每个相机模块1003灌注。另外，如图46所示，在镜头单元1013的外周侧设有O型环1018，镜头单元1013与相机壳体1001的内面之间被该O型环1018密封。此外，在图46中省略了灌注材料料1017的图示。

[0312] 因此，能够防止水、湿气从镜头单元1013的前面侧侵入相机壳体1001内。另外，相机壳体1001的底板1002侧也成为包括连接线缆1004贯通的部位在内被密封的状态。即，相机单元1000整体成为防水构造或者防滴构造，并且，还保护内部的相机模块1003不受结露等影响。

[0313] 该相机单元1000如图47(A)所示，被安装在右门3b的内板14。另外，相机单元1000被安装成门3b被闭锁的状态下的视场成为箱内侧。因此，相机单元1000在右门3b被闭锁的

状态下,能够从正面、且从上下方向以及左右方向的大致中央拍摄冷藏室3。即,相机单元1000能够以与用户使用冰箱1时同样的视场对箱内进行拍摄。此时,与相机单元1000相邻配置的门上搁物架9b和第1实施方式同样设有切缺部9b1,不会大幅遮挡相机单元1000的视场。

[0314] 另外,相机单元1000如图47(B)所示,沿纵朝向被安装成长边方向成为上下。因此,相机单元1000内的拍摄元件1010也是其长边方向成为纵朝向。由此,能够纵长拍摄在上下方向和左右方向其大小不同的大致形成为长方体状而成为纵长的空间的冷藏室3。即,能够在有效地利用纵长配置的拍摄元件1010的拍摄范围的同时,对箱内进行拍摄。

[0315] <具体例2>

[0316] 在具体例2的情况下,相机单元1000如图48所示,被安装在设于右门3b的内板14侧的凹部1020。其中,在具体例2中,相机单元1000也被纵朝向安装。该凹部1020形成为能够收容相机单元1000整体的程度的大小,该凹部1020中收容的相机单元1000与内板14相比不向箱内侧突出。因此,能够防止在针对右门3b的最下层的门上搁物架10b(参照图44)存取瓶装水等时与相机单元1000接触的情况。

[0317] 另外,由于相机单元1000整体被收容于凹部1020,所以碰到用户的可能变小,能够降低镜头1015被污染的可能性。

[0318] 另外,相机单元1000的位置与上述的具体例1相比向箱外侧错开、即向冰箱1的前方侧错开。因此,能够以更大的视场对冷藏室3内进行拍摄。

[0319] 该情况下,在凹部1020的开口侧,例如可以在与内板14为同一面的位置设置例如丙烯酸等透明的罩部件等。由此,能够防止污垢附着于镜头1015等、灰尘存留于凹部1020等。

[0320] <具体例3>

[0321] 在具体例3的情况下,相机单元1000如图49所示,被配置在右门3b的内板14内。其中,在具体例3中,相机单元1000也被纵朝向安装。该情况下,相机单元1000成为只有其镜头面露出到冷藏室3侧的状态。因此,与具体例2同样,能够防止在针对门上搁物架10b存取瓶装水等之际相机单元1000成为阻碍的情况。

[0322] 通过如这些具体例1~3那样安装相机单元1000,能够如图50(A)所示那样与用户使用冰箱1时的视点同样地从冰箱1的正面侧对箱内进行拍摄,通过经由家电网络系统100由通信终端103等显示拍摄到的图像,能够从远方对箱内进行确认。

[0323] <具体例4>

[0324] 在具体例4的情况下,相机单元1000被安装在设于左门3a的纵隔板17(参照图44)。该纵隔板如图51(A)、(B)所示,被设在左门3a的与铰链部3d相反侧的端部,通过转动机构17a在如图51(A)所示那样门3a被开放的状态和如图51(B)所示那样门3a被闭锁的状态下其朝向发生变化。该纵隔板位于对开的门(所谓的法式门)的左右方向的大致中央、即位于冷藏室3的大致中央部。而且,在左门3a和右门3b被闭锁的状态下,如图52(A)所示,箱内与箱外通过垫圈1030被密封。

[0325] 相机单元1000如图52(A)、(B)所示,在填充有隔热材料1031的纵隔板17的内部,以纵朝向被安装于安装板1032。该相机单元1000被配置在纵隔板17的上下方向的大致中央。因此,在具体例4中,相机单元1000也能够从冷藏室3的上下方向以及左右方向的大致中央

对箱内进行拍摄。而且,由于纵隔板17如上述那样转动,所以在左门3a被开放的状态下,如图51(A)所示,相机单元1000与左门3a平行、且与被开放的一侧成为相反侧。由此,能够防止左门3a被开放时用户触碰到相机单元1000的镜头面。

[0326] 而且,由于在左门3a被闭锁的状态下,如图51(B)所示,相机单元1000朝向箱内侧,所以能够如图53所示,从正面侧且大致中央附近对箱内进行拍摄。该情况下,如果门上搁物架9a遮挡相机单元1000的视场,则可在门上搁物架9a设置与门上搁物架9b同样的切缺部。

[0327] 在这样的具体例4的情况下,也能够与上述的具体例1~3同样地如图50(A)所示那样对箱内进行拍摄。

[0328] <具体例5>

[0329] 在具体例5的情况下,如图54所示,相机单元1000被安装在设于冷藏室3的侧壁3c的凹部1040。在具体例5的情况下,相机单元1000被分别安装在左右的侧壁3c。此外,也可是仅在一方的侧壁3c安装相机单元1000的构成。

[0330] 凹部1040在侧壁3c中设于前方侧即门侧,用于安装相机单元1000的安装面1041形成为相对于侧壁3c倾斜的形状。在具体例5的情况下,凹部1040在剖视下形成为大致三角形。由此,在安装了相机单元1000时,其视场朝向冷藏室3的大致中央。

[0331] 而且,由于在具体例5中从左右的2个方向对箱内进行拍摄,所以能够从另一方的相机单元1000拍摄在一方的相机单元1000中被食材等遮挡的部分。由此,能够不被食材等阻碍地对箱内整体进行拍摄,可更详细地对箱内进行确认。另外,还能够通过将从2个方向拍摄到的图像合成而生成立体图像,来对箱内进行立体显示。

[0332] 另外,由于将相机单元1000安装于侧壁3c,所以在有线式的相机单元1000中,能够利用侧壁3c来布线连接线缆1004,例如能够到设在冰箱1的背面侧的主控制部30(参照图4)为止容易地进行布线处理。

[0333] <具体例6>

[0334] 在具体例6中,如图55(A)所示,在相机单元1000设有作为照明机构的LED灯1050。对该相机单元1000而言,前面侧被至少与LED灯1050对应的位置为透明的保护罩1051覆盖。另外,相机单元1000与具体例1~5的相机单元1000同样,相机壳体1001内被灌注材料1017灌注。

[0335] 该相机单元1000在本实施方式中被配置成设于其前面的保护罩1051与安装面1060位于同一面。该安装面1060例如相当于门的内板14、纵隔板17、侧壁3c等。在该状态下,镜头单元1013的最前面位于比安装面1060靠前方。

[0336] LED灯1050如图55(B)所示,在相机壳体1001内,与拍摄元件1010(参照图55)沿前后方向被配置在不同的位置。具体而言,LED灯1050与拍摄元件1010相比被配置在前方。在本实施方式的情况下,通过对基板1012安装拍摄元件1010,在配置在更前方的LED基板1052安装LED灯1050,来使其位置不同。

[0337] 该LED灯1050被配置在接近于相机单元1000的前面的位置,可防止从LED灯1050照射的光在相机壳体1001内直接入射至镜头单元1013、拍摄元件1010。另外,LED灯1050被朝向前方扩大的开口壁1053包围,并且,与镜头单元1013的前面相比位于后方。而且,由于镜头单元1013的最前面与安装面1060相比位于前方,所以即使光在对LED的前面进行保护的保护罩1051发生了反射,该光也不会直接入射至镜头单元1013。

[0338] 通过将这样的构成的相机单元1000安装到具体例1～5中例示的位置，即使不点亮箱内照明13等，也能够通过使LED灯1050点亮来对箱内进行拍摄。

[0339] 此外，相机单元1000也可以被配置成保护罩1051与安装面1060相比位于内侧（后方）。该情况下，可以配置成镜头单元1013的最前面与安装面1060位于同一面，也可以配置成与安装面1060相比位于内侧。另外，也可以调整相机单元1000内的镜头单元1013的位置，以使镜头单元1013的最前面与保护罩1051位于同一面。即，镜头单元1013的主体部的前端可以与保护罩1051位于同一面。根据这样的配置，在将相机单元1000例如安装到冷藏室3的侧壁3c、门的内板14等时，能够不向箱内侧突出地防止阻碍食材的存取的情况。另外，该情况下，可以在安装面1060设置与相机壳体1001相同的大小的开口，也可以设置与镜头单元1013和LED灯1050对应的圆孔的开口。另外，使相机壳体1001比安装面1060突出，在因结露而水滴等滴落于安装面1060时，可使该水不流向镜头面。

[0340] (第7实施方式)

[0341] 以下，参照图56至图64对第7实施方式进行说明。在第7实施方式中，拍摄机构对冷冻温度段的箱内进行拍摄。其中，对于第1实施方式共同的部位赋予相同的附图标记，省略其详细的说明。

[0342] 在本实施方式的情况下，如图56所示，冰箱1的基本构成与第1实施方式实际相同，由设在冰箱1的背面侧的主控制部30控制。该主控制部30如在图57中简化表示那样，具备冷藏室温度传感器1100、冷冻室温度传感器1101、冷藏室门开关1102、冷冻室门开关1103、周围温度传感器1104、以及用于与外部进行通信的通信部1105。此外，图57中将传感器以及开关各表示了一个，但在冷藏室3、蔬菜室4、制冰室5、上部冷冻室6以及下部冷冻室7分别设有传感器以及开关。该主控制部30通过有线或者无线的通信方式与作为拍摄机构的相机单元1110连接。其中，在后述的具体例1～3中采用了有线通信方式，在具体例4中采用了无线通信方式。

[0343] 相机单元1110具备相机控制部1111、以及与相机控制部1111连接的拍摄部1112、相机温度传感器1113以及LED灯1114。拍摄部1112具备CCD传感器、CMOS传感器等拍摄元件、镜头等，基于来自相机控制部1111的指示对箱内进行拍摄。此时，相机单元1110通过将LED灯1114点亮来确保拍摄时的光量。相机温度传感器1113检测相机单元1110的温度。其中，该相机单元1110也与第6实施方式的相机单元1000同样，成为防水构造或者防滴构造，并且，能够进行广角的拍摄。此外，也可以采用与第6实施方式的具体例6中表示的相机单元1000相同的构造。

[0344] 这样的构成的冰箱1通过通信部1105将由相机单元1110拍摄到的图像向外部的服务器104等发送。此时，通过使用通信终端103等从外部对服务器104进行访问，能够从外出目的地等远方对冰箱1内进行确认。此外，也可以是在冰箱1主体设置显示器，不开放门便能够确认冷冻温度段的储藏箱内的系统构成。

[0345] 在本实施方式的情况下，相机单元1110如以下说明的各具体例那样被安装在能够对冷冻温度段的箱内进行拍摄的位置。

[0346] <具体例1>

[0347] 在具体例1的情况下，相机单元1110被安装在图56所示的安装位置A。更详细而言，如图58所示，相机单元1110以从将冷冻温度段的储藏箱分隔的隔板1120的前面突出的状态

被安装。其中，在图58中省略了门的图示。该相机单元1110以其视场稍微向下方式被安装于隔板1120。另外，相机单元1110以位于上部冷冻室6的门6a与下部冷冻室7的门7a之间的方式，被安装在将制冰室5与上部冷冻室6分隔的垂直隔板1121的下方。因此，即使相机单元1110突出，也不会与设于门5a、门6a或者门7a的垫圈（省略图示）接触。

[0348] 如图59所示，在隔板1120预先埋入有放热管1122。该放热管1122的设置目的在于防止隔板1120结露，基于通电而进行放热。而且，相机单元1110以被该放热管1122夹着的状态安装于隔板1120的前面。因此，能够通过来自放热管1122的热使相机单元1110的附近，更具体而言使镜头面的附近的温度上升。即，放热管1122作为对拍摄机构进行加热的加热机构发挥功能。由此，通过针对因安装在冷冻温度段附近而有可能带霜或结露的相机单元1110使镜头的附近的温度上升，能够防止带霜或结露以及将所产生的霜、结露除去。

[0349] 此外，也可以是取代放热管1122而在镜头的附近配置基于通电而发热的加热器的构成。此时，可以通过在镜头附近配置相机温度传感器1113，一边监视温度一边根据需要对加热器进行通电，在去除霜之后进行拍摄。当然，也可以是基于由相机温度传感器1113检测出的温度来变更放热管1122的动作状态而去除霜的构成。基于这些，能够拍摄鲜明的图像。

[0350] 这样的构成的相机单元1110在由冷冻室门传感器检测到下部冷冻室7的门7a被开放时，根据来自主控制部30的指示对箱内进行拍摄。即，相机单元1110在门被开闭而有可能进行食材等的存取时进行拍摄。此时，由于相机单元1110稍微朝向下方安装，所以当如图60所示，下部冷冻室7的门7a被开放时，能够对收纳壳体7b内进行拍摄。另外，例如通过多次进行拍摄，也能够对根据收纳壳体7b被拉出而被拉出的滑动壳体7c内进行拍摄。

[0351] 另外，由于从隔板1120的前面突出，所以即使垂直隔板1121结露，也能防止水滴附着于相机单元1110的镜头面。

[0352] 通过这样的相机单元1110，能够对冷冻温度段的储藏箱内进行拍摄。

[0353] <具体例2>

[0354] 在具体例2的情况下，相机单元1110如图61(A)、(B)所示，被安装成以被收容在设于隔板1120的前面侧的凹部1130的状态，不从隔板1120的前面突出。因此，成为放热管1122被配置在镜头面的附近的状态，能够更容易地对镜头面进行加热，可有效地防止带霜、结露，并且，即使结露也能迅速除去。

[0355] 另外，由于相机单元1110被配置在与垂直隔板1121不同的位置，所以即使在结露时水滴沿着纵隔板滴下，该水滴也不会附着于镜头面。

[0356] <具体例3>

[0357] 在具体例3中，相机单元1110被安装在图56所示的安装位置B。更详细而言，相机单元1110如图62(A)所示，被安装在隔板1120的下面侧。即，相机单元1110被设置在储藏箱内。另外，相机单元1110如图62(B)所示，被安装在隔板1120的内部。

[0358] 因此，在拉出门7a、存取食材等时，相机单元1110不会成为妨碍。此外，也可以是除了隔板1120的内部之外，在隔板1120也设置凹部1130，在该凹部1130收容相机单元1110的构成。在该相机单元1110的周围配置有加热器1115，能够使镜头面的附近的温度上升，可在将霜除去之后进行拍摄。

[0359] 另外，在具体例3中相机单元1110也能够进行广角的拍摄，在关门状态下能够拍摄滑动壳体7c，在开门状态下能够拍摄收纳壳体7b内以及滑动壳体7c。另外，能够对收纳壳体

7b内以及滑动壳体7c进行拍摄。即,如果是具体例3的安装位置,则即便是门7a未被开放的状态,也能够对箱内进行拍摄,并且,也能够根据上述的第1实施方式等中所示那样的来自通信终端103侧的指示来对箱内进行拍摄。其中,由于设有LED灯1114,所以在关门时也能进行拍摄。

[0360] 另外,由于在开门时以及关门时双方能够对收纳壳体7b滑动壳体7c两方进行拍摄,所以能够检测食材的储藏状态的变化等,除了简单地对箱内进行确认之外,还能够应用于食材的管理等。

[0361] 另外,由于具备广角的镜头系统,所以即便是距离比较近的位置,也能够对收纳壳体7b、滑动壳体7c的整体进行拍摄。

[0362] <具体例4>

[0363] 在具体例4中,相机单元1110被安装在图56所示的安装位置C。更详细而言,如图63所示,相机单元1110被设在冷藏温度段的储藏箱与冷冻温度段的储藏箱之间、即将冷藏室3与上部冷冻室6之间分隔的隔热隔板1140的下面侧。换言之,相机单元1110以朝下即能够对箱内进行拍摄的朝向设置在冷冻温度段的储藏箱的顶面。另外,相机单元1110被设置成通过以广角进行拍摄而能够对箱内的大致中央进行拍摄。

[0364] 由于设有LED灯1114,所以该相机单元1110在关门时也能进行拍摄,但也能够与具体例3同样,当由冷冻室门开关1103检测到上部冷冻室6的门6a被开放时对箱内进行拍摄。另外,通过在镜头的附近配置相机温度传感器1113以及加热器,能够使镜头的附近的温度上升,在将霜除去之后进行拍摄。

[0365] <具体例5>

[0366] 具体例5的相机单元1200如图64所示,在相机单元1200内内置有通信部1201以及电池1202。该通信部1201通过与冰箱1或者路由器101(参照图1)等进行无线通信,来将拍摄到的图像向外部发送。另外,相机单元1200设有LED灯1203、电源按钮1204、设定按钮1205,能够以单体的方式对箱内进行拍摄。通过成为这样的构成,能够不进行布线线缆等由用户自由设定设置场所。

[0367] 另外,在相机单元1200中,虽然省略图示,但在镜头的附近设有温度传感器以及加热器,能够使镜头的附近的温度上升,在将霜除去之后进行拍摄。

[0368] 此外,关于利用该相机单元1200对箱内进行拍摄的定时,可以通过与冰箱1进行通信来从冰箱1侧接受拍摄指示,也可以如上述的第1实施方式那样在相机单元1200内设置照度传感器,当将箱内照明点亮、或门被开放而检测到外部的光时等进行拍摄。

[0369] (其他实施方式)

[0370] 本发明并不限定于上述的实施方式中例示的方式,能够如以下那样进行变形或者扩张。另外,对于上述的实施方式中例示的方式以及以下所示的变形例和扩张例中例示的方式而言,能够将其一部分或者全部任意组合。

[0371] 在第1实施方式中例示了将拍摄相机设于右门3b的构成,但也可以如图26所示那样在设于左门3a的纵隔板17设置拍摄相机18。由于该纵隔板17根据左门3a的开闭状态进行转动,所以在如图26(a)所示那样左门3a被闭锁的状态下拍摄相机18能够朝向箱内来拍摄箱内的图像。另一方面,由于在如图26(b)所示那样左门3a被开放的状态下,拍摄相机18朝向内板侧,所以用户不会触碰到拍摄相机18,能够防止镜头面受到污染。

[0372] 在第1实施方式中例示了设有一个拍摄相机18以及拍摄灯19的构成,但也可以如图27所示,设置多个拍摄机构(上部拍摄相机60、下部拍摄相机62、门拍摄相机64)、多个照明机构(上部拍摄灯61、下部拍摄灯63)。该情况下,可以由上部拍摄相机60拍摄箱内的上部侧,由下部拍摄相机62拍摄箱内的下部侧。即,可以设置多个对箱内的特定的位置进行拍摄的拍摄机构。该情况下,如果将各自的图像合成,则例如能够生成图7所示那样的1张箱内图像。

[0373] 另外,例如由于只要能够拍摄箱内的上部侧、下部侧等特定的位置即可,所以即使不采用广角镜头,也能够对箱内的整个区域进行拍摄。另外,与通过一个拍摄相机18进行广角拍摄的情况相比,由于能够减小上部拍摄相机60、下部拍摄相机62的视场,换言之,由于即使不像第1实施方式那样在门上搁物架9b设置切缺部9b1,视场被遮挡的可能性也变小,所以能够以维持门上搁物架的收纳量不变的状态对箱内进行拍摄。

[0374] 另外,也可以通过在利用上部拍摄相机60进行拍摄的情况下将上部拍摄灯61点亮,在利用下部拍摄相机62进行拍摄的情况下将下部拍摄灯63点亮等、根据进行拍摄的位置将适当的照明机构点亮,来控制拍摄环境。此外,除了上部侧和下部侧之外,例如也可以按每个架板11设置拍摄机构。

[0375] 另外,例如可以按照在对箱内的上部侧进行拍摄时将顶灯13的照度降低,在对箱内的下部侧进行拍摄时使顶灯13的照度成为通常的状态的方式进行控制,将多个图像合成来生成1张箱内图像。即,拍摄灯19等不需要一定设置拍摄专用的设备。

[0376] 在第1实施方式中通过将拍摄灯19点亮来控制拍摄环境,但例如也可以按照通过降低顶灯13、侧面灯36的照度等来减弱针对拍摄相机18的逆光的方式控制拍摄环境。

[0377] 另外,也可以由门拍摄相机64对门上搁物架侧进行拍摄,与箱内图像一并生成如图28所示那样表示将冰箱1的门开放了的样子的合成图像,并使通信终端103进行显示。该情况下,可以在箱内设置门拍摄相机64来对门上搁物架侧进行拍摄,也可以在门的内板14分别设置门拍摄相机64,在门被开放之后的定时分别对其他的门的门上搁物架进行拍摄,在门被闭锁之后的定时拍摄图像,并将多个图像合成来生成1张箱内图像。

[0378] 在各实施方式中,例示了将拍摄到的图像存储于服务器104的构成,但也可以是直接发送给通信终端103的构成。

[0379] 在各实施方式中将拍摄到的图像原样发送给服务器104,但也可以将对因使用广角镜头而产生的图像的失真进行修正后的图像发送给服务器104。该情况下,也可以通过服务器104对图像的失真进行修正。

[0380] 在各实施方式中,例示了在从通信终端103接收到用于对箱内进行拍摄的指令的定时对箱内进行拍摄的例子,但如果将经过了延迟拍摄时间之后的图像拍摄为最新的图像,则也可以是在接收到指令的情况下也不对箱内进行拍摄的构成。即,由于经过了延迟拍摄时间之后的图像是冰箱1的门被闭锁之后的最新的图像,所以可以说经过了延迟拍摄时间之后的图像被拍摄的状态是在拍摄时以后门未被开放的状态(储藏状态没有发生变化的状态)。因此,如果经过了延迟拍摄时间之后的图像是最新的图像,则通过不进行拍摄能够防止无用的电力消耗。该情况下,可以采用当通信终端103从服务器104取得图像时,通知是最新的图像的构成。

[0381] 在第1实施方式中与主控制部30独立地设置了控制部50,但也可以是由主控制部

30进行拍摄相机18的控制等的构成。由此,能够削减部件个数,可降低成本。该情况下,如果成为如实施方式那样将拍摄到的图像原样发送给服务器104的构成,则由于不需要如图像处理那样的承担负荷的处理,所以仅通过主控制部30也能够应对。

[0382] 在第1实施方式中,在拍摄相机18侧设置了通信机构,但也可以是如第2实施方式那样在冰箱1侧设置通信机构,拍摄相机18侧与冰箱1侧的通信机构之间进行通信的构成。该情况下,设于冰箱1侧的通信机构可以是设于冰箱1的主控制部30的构成,也可以如第2实施方式的图25所示的通信装置501那样是能够装卸(备选品)的构成。

[0383] 在第1实施方式中例示了冷藏室3作为储藏箱,但也可以如第2实施方式那样例如对蔬菜室4等其他的储藏箱进行拍摄。

[0384] 在第1实施方式中表示了将拍摄相机18预先设于冰箱1的构成,但也可以是拍摄相机18能够相对于冰箱1进行装卸的构成。具体而言,可以是购买了冰箱1的用户能够在购买后安装拍摄相机18的构成。即,可以成为如第2实施方式的相机装置300那样使拍摄相机18为能够装卸的构成。

[0385] 该情况下,可将拍摄相机18与拍摄灯19一体收纳于单元壳体,并能够相对于冰箱1进行装卸。另外,也可以将控制部50、通信部52一体设于相机装置,并且镜头加热器51也可以设为一体。或者,可以是控制部50、通信部52预先设于冰箱1,再将用于与控制部50、通信部52等进行通信的其他通信机构设在相机装置侧。即,相机装置只要至少具备拍摄相机18即可,可以是任意的构成。

[0386] 该相机装置与冰箱1之间可以通过有线方式进行连接,也可以通过无线方式进行连接。该情况下,针对相机装置的电源也可以是无线馈电方式。

[0387] 另外,在采用能够装卸相机装置的构成的情况下,通过在冰箱1的门上搁物架8~10、内板14、纵隔板17或者架板等设置被安装部,并将用于安装到被安装部的安装部设于相机装置,由此能够进行装卸。具体而言,可以是安装部与被安装部进行卡合的构成,也可以是在相机装置设置夹具,夹住不同厚度的门上搁物架那样的构成(即,能够在任意的位置安装拍摄机构的构成)。

[0388] 另外,在采用无线方式的情况下,如图29所示,例如可在冰箱1的门的内板14设置凹陷600,在相机装置300侧设置安装用的磁铁601,所述凹陷600成为对安装相机装置300的位置进行表示的标记。这是因为例如由于右门3b等门成为在其内部设有金属制的铁板602的构造,所以能够通过磁力来安装相机装置300。可在该凹陷600设置磁力以外的安装构造(例如保持构造或卡合构造)。另外,也可设置第2实施方式的磁铁206那样的检测用的磁铁603。该情况下,也可以成为在门侧设置磁铁,在相机装置300侧设置金属部的构成。

[0389] 另外,在能够将相机装置安装到任意的位置的情况下,可以在被架板、门上搁物架等遮挡视场的可能性小的部位等,能够对箱内恰当地进行拍摄的位置设置表示安装位置的标记。此外,即使在安装相机装置的位置被预先指定的情况下,也可以在安装时设置标记以使用户不感到迷惑。

[0390] 另外,可以在门上搁物架预先形成用于收纳相机装置的专用的部位,将相机装置收纳于该部位。

[0391] 也可以是在冰箱1的箱内的特定的场所设置对相机装置的有无进行检测的IC芯片等检测机构,根据相机装置的有无例如允许通信部52的动作的构成。该情况下,特定的场所

至少包括冰箱1的箱内。此外,也可以是从操作面板33输入安装了相机装置的信息的构成。

[0392] 另外,可以是在冰箱1设置用于识别相机装置的识别机构,仅在识别为是特定的相机装置的情况下允许相机装置的动作(包括通信部52等的动作)的构成。由此,能够仅使具有可靠性的相机装置(例如制造商正品、动作确认完毕的相机装置)工作。另外,也可以如第2实施方式那样,将现有的箱内照明作为拍摄定时的通知机构而使用,从而不需要追加部件等,能够实现成本的降低。

[0393] 另外,可以在相机装置侧设置对该冰箱1是否是动作对象进行检测的检测机构,在冰箱1侧设置用于被检测机构检测的被检测机构。这些检测机构以及被检测机构例如可通过连接器的形状相适合等的物理手法构成,也可以通过交换识别信息等的手法构成。

[0394] 另外,例如可以是通过与相机装置300进行通信,来识别该相机装置300是否是冰箱1用的相机装置的构成。该情况下,冰箱1的通信装置501作为识别机构发挥功能,通信模块306作为用于使该冰箱1识别相机装置300是冰箱1用的相机装置的被识别机构发挥功能。

[0395] 另外,可以使识别机构或被识别机构兼作上述的检测机构或被检测机构。即,例如若相机装置300能够收纳于保持部202,则该相机装置300也能够识别为是该冰箱1用的相机装置。该情况下,通过由相机装置300对设于保持部202的磁铁206的极性进行检测,并将其结果向冰箱1侧通知,来判定相机装置300是否被收容于保持部202,或者通过在冰箱1侧使箱内照明闪烁,对此从相机装置300侧返回某种响应等,由此能够进行识别。

[0396] 另外,可在冰箱1的内板14设置安装门上搁物架的搁物架安装部,能够对门上搁物架9b(第2实施方式的门上搁物架200也同样)本身进行装卸。即,在使相机装置能够装卸的情况下,不利用相机装置的用户能够安装如门上搁物架8那样的宽度较宽的门上搁物架来增加收纳量,利用相机装置的用户通过安装宽度窄的门上搁物架9b(或者门上搁物架200),能够不遮挡相机装置的视场地对箱内进行拍摄。

[0397] 另外,在搁物架安装部能够安装对在图3中安装了拍摄相机18的部位进行覆盖的宽度较宽的(即,与右门3b的宽度大致相等)门上搁物架(或者,对门上搁物架9b的切缺部9b1进行弥补的形状的门上搁物架),在不利用相机装置的情况下通过成为相机装置的安装部被门上搁物架覆盖的构成,能够防止用户错误碰触到安装部等。

[0398] 第2实施方式的基于控制部309对拍摄定时的控制可以是通过与冰箱1之间进行通信而取得门的开闭状态,来与第1实施方式同样地判定拍摄条件1~4等的构成。该情况下,可以是采用基于照度传感器313对定时的检测和拍摄条件1~4双方的构成,也可以是采用任意一方的构成。具体而言,第2实施方式中采用了在用户将门开放的情况下不进行拍摄的构成,但可以将箱内照明连续点亮的时刻判定为门被开放的时刻,然后,将箱内照明熄灭的时刻判定为门被闭锁的时刻,通过在箱内照明熄灭的时刻进行拍摄,能够判定拍摄条件1。另外,如果是利用通信模块306,通过通信从冰箱1的主控制部30取得门的开闭状态的构成,则能够采用拍摄条件1~4。

[0399] 可以在第2实施方式的相机装置300设置用于将结露除去的除去机构。

[0400] 也可以基于温度、湿度将第2实施方式的规定期间设定为结露被除去的期间(或者至少其以上的期间)。当然,例如可设定2小时等固定期间。

[0401] 可以是在第2实施方式的相机装置300不设置拍摄灯302的构成。例如,由于如果是冷藏室3则设有顶灯13等,所以可以是利用这些箱内照明来进行拍摄的构成。该情况下,可

考虑经由通信模块向冰箱1侧发送点亮命令等。另外,也可以是在拍摄时利用拍摄灯302和箱内照明的构成。

[0402] 在各实施方式中表示了对箱内进行拍摄的例子,但也可以是例如使用透明部件在设于箱内的闭锁空间部(例如,可考虑通过盖或抽屉构造被闭锁或者覆盖的蛋室、零度冷藏室的特定目的室12、成为被封闭的状态的低气压保存室等)的构造的一部分形成窗部,从该窗部对闭锁空间部的内部进行拍摄的构成。

[0403] 也可以从冰箱1侧对相机装置300进行基于有线或者无线的馈电。由此,不会发生电池耗尽等,能够提高便利性。该情况下,由于冰箱1基本上总是被馈电,所以可认为即便设置用于对相机装置300进行馈电的馈电电路等,也不会对冰箱1的运转带来异常。该情况下,通过采用如相机装置300那样能够相对于冰箱1进行装卸的构成,还能防止进行不必要的电力供给的情况。

[0404] 在第2实施方式中,以在2个位置的保持部中分别与相机装置300相对的一侧的极性不同的方式配置了磁铁,但也可以按照相对于检测部307的相对位置关系发生变化的方式配置磁铁。该情况下,由于若与磁铁接近则磁传感器的输出变大,另一方面,若远离磁铁则输出变小(其中,磁场的正负不改变),所以还能够应对设置3个以上保持部的构成。

[0405] 对于温度传感器310、磁传感器311、加速度传感器312、照度传感器313而言,只要设置必要的传感器即可,不必一定设置全部的传感器。例如,若是通过磁传感器311来检测相机的朝向的构成,则加速度传感器312不是一定需要的。

[0406] 第3实施方式中表示了在门被开放时进行拍摄的例子,但当然也可以与如第1、第2实施方式那样在门闭锁中进行拍摄的方式进行组合。

[0407] 开度检测功能块除了第3实施方式中例示的以外,还可以是基于由照度检测功能块检测出的箱内的照度来推断开度的构成。另外,也可以是利用由拍摄功能块拍摄到的图像,例如基于箱内照明等位置被固定的目标物映现在图像的哪个位置来推断开度的构成。另外,也可以是设置对门的振动进行检测的振动检测机构,在检测到振动时判定为门被开放的构成,还可以是若通过第2实施方式的相机装置300那样的加速度传感器312检测到转动状态、直线移动状态,则判定为门被开放的构成。

[0408] 照度检测功能块可以是基于由开度检测功能块检测到的开度来推断照度的构成。另外,也可以是根据由拍摄功能块拍摄到的图像的亮度来检测照度的构成。

[0409] 在第3实施方式中例示了箱内照明作为照明机构,但也可以设置专用的拍摄灯19。另外,将门开放时的来自外部的光(设置有冰箱的室内照明或太阳光)也包含于照明机构。并且,也可以将拍摄功能块不设置与门而设置在箱内,当门被开放时进行拍摄。

[0410] 若门被开放,则冷的镜头碰到温暖的外部空气会产生模糊、结露。因此,可以是取代门的旋转角度而以镜头不结露的程度的时间等来设定能够对箱内进行拍摄的状态的构成。该情况下,可以是通过考虑箱内温度和外部气温来推测该时间的构成。

[0411] 另外,也可以设置用于将结露除去的除去机构。例如,由于当由收纳量推断机构推断出的收纳物的收纳量超过规定的基准收纳量时,可预想为储藏箱内的水分增加,所以可考虑以循环量比通常时高的状态驱动使空气循环的循环风扇。

[0412] 另外,可以在拍摄机构的附近设置发热的发热机构。该情况下,作为发热机构,可以是加热器等,也可以是微型计算机等发热部件。

[0413] 在第3实施方式中采用了箱内照明作为照明功能块,但也可以设置专用的拍摄灯,在如图31(B)那样设想为光量少的情况、处于节能模式的情况下,为了补充光量而使拍摄灯点亮。

[0414] 在第3实施方式中采用了当开度小于规定量时将箱内照明点亮的构成,但也可以不采用。该情况下,还有在门的开度小于规定量的情况下不进行拍摄这一选项。

[0415] 可以将第4实施方式中例示的凹部应用于第3实施方式。

[0416] “门被开放的状态”也包括门将被闭锁时。

[0417] 此外,实施方式包含以下发明。

[0418] 一种冰箱,其特征在于,设有标记,该标记对设置所述拍摄机构的位置进行表示的。

[0419] 一种冰箱,其特征在于,还具备被检测机构,该被检测机构用于使所述拍摄机构检测该冰箱是具有能够将该拍摄机构拍摄到的图像向外部装置发送的通信机构的动作对象。

[0420] 一种冰箱,其特征在于,还具备识别机构,该识别机构用于对所述拍摄机构是否是该冰箱用的拍摄机构进行识别。

[0421] 一种冰箱,其特征在于,还具备取得箱外的环境的箱外环境取得机构,所述控制机构基于由所述箱外环境取得机构取得的箱外的环境来设定所述规定期间。

[0422] 一种冰箱,其特征在于,所述控制机构在门被闭锁后的定时、以及门被开放后的定时通过所述拍摄机构分别对箱内的图像进行拍摄,并将拍摄到的多个图像合成来生成箱内的图像。

[0423] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构是能够相对于该冰箱装卸的相机装置,所述通信机构包括箱侧通信机构和相机侧通信机构,所述箱侧通信机构被设于该冰箱,用于从外部装置接收用于对箱内进行拍摄的指令,所述相机侧通信机构被设于所述相机装置,用于将图像信息向外部装置发送,所述相机装置在从接收到用于对箱内进行拍摄的指令的该冰箱侧被报告了拍摄指示时,对箱内进行拍摄,将拍摄到的图像信息从相机侧通信机构对外部装置发送。

[0424] 一种冰箱,其特征在于,在外出开关被操作的情况下,所述控制机构通过所述拍摄机构对箱内进行拍摄,所述外出开关用于在外出时将冰箱的运转状态转变至省电模式。

[0425] 一种冰箱,其特征在于,所述控制机构将多个所述照明机构中的与所述拍摄机构相对的相对位置之外的、且被设置成对与所述拍摄机构的视场相同的朝向进行照明的所述照明机构点亮,由此来整备所述拍摄环境。

[0426] 一种冰箱,其特征在于,所述控制机构每当点亮用于对箱内的特定的位置进行照明的所述照明机构时,通过所述拍摄机构对箱内进行拍摄,将拍摄到的多个图像合成来生成箱内的图像。

[0427] 一种冰箱,其特征在于,设有多个所述拍摄机构,所述控制机构将多个所述拍摄机构拍摄到的图像合成来生成箱内的图像。

[0428] 一种冰箱,其特征在于,所述被安装部被设于门上,所述拍摄机构被安装于门上。

[0429] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构被设在设于门的纵隔板上。

[0430] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构被设于门的内板上。

[0431] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构与设于门的门上搁物架相邻设置,与所述拍

摄机构相邻的门上搁物架被形成为沿着用于对箱内进行拍摄的该拍摄机构的视场的外缘的形状、或者被配置在该拍摄机构的视场的外侧。

[0432] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构被设在能够对设于门的门上搁物架的至少一部分进行拍摄的位置。

[0433] 一种冰箱,其特征在于,所述通信机构将修正了因使用广角镜头而产生的图像的失真后得到的图像信息向外部装置发送。

[0434] 一种冰箱,其特征在于,所述图像的失真的修正由所述控制机构进行,所述通信机构发送被所述控制机构修正后的图像信息。

[0435] 一种冰箱,其特征在于,门的前面由非金属材料形成。

[0436] 一种相机装置,其特征在于,还具备用于将所述冰箱的箱内照明的相机侧照明机构,在通过所述拍摄机构对箱内进行拍摄时,将所述相机侧照明机构点亮。

[0437] 一种相机装置,其特征在于,还具备用于将所述拍摄机构安装到被安装部的安装部,所述被安装部为了将所述拍摄机构安装到所述冰箱而设置。

[0438] 一种相机装置,其特征在于,还具备检测机构,该检测机构用于检测设有所述拍摄机构的所述冰箱是否是被允许了该拍摄机构的拍摄的动作对象。

[0439] 一种相机装置,其特征在于,在所述冰箱设有用于与外部装置进行通信的通信机构,所述相机侧通信机构经由所述通信机构将箱内的图像信息向外部装置发送,所述检测机构通过与所述通信机构进行通信,来检测所述冰箱是否是该拍摄机构的动作对象。

[0440] 一种相机装置,其特征在于,所述通信机构通过无线通信方式与设于所述冰箱的所述通信机构进行通信。

[0441] 一种相机装置,其特征在于,在所述冰箱与设置所述拍摄机构的部位对应地预先设有磁铁,还具备用于检测磁的磁传感器,所述检测机构通过检测来自设于所述冰箱的所述磁铁的磁,来检测该冰箱是否是动作对象。

[0442] 一种相机装置,其特征在于,所述被安装部在所述冰箱设有多个,在多个所述被安装部,所述磁铁被配置成与所述拍摄机构相对的一侧的极性为不同的状态,或者在安装所述拍摄机构时该拍摄机构与该磁铁的位置关系根据所述安装部而不同的状态,所述检测机构基于所述磁铁的极性或者位置关系,还检测所述拍摄机构被设置的设置位置以及/或者被设置的朝向。

[0443] 一种相机装置,其特征在于,还具备加速度传感器,该加速度传感器用于检测所述拍摄机构被施加的加速度,所述检测机构基于由所述加速度传感器检测出的加速度来检测所述拍摄机构被设置的朝向。

[0444] 一种相机装置,其特征在于,还具备温度传感器,该温度传感器用于检测所述拍摄机构被设置的环境的温度,所述检测机构基于由所述温度传感器检测出的温度,来检测所述拍摄机构被设置在所述冰箱的箱内的情况以及/或者被设置在哪个储藏箱。

[0445] 一种相机装置,其特征在于,还具备照度传感器,该照度传感器用于检测所述拍摄机构被设置的环境的照度,基于由所述照度传感器检测出的照度来控制所述拍摄机构的拍摄定时。

[0446] 一种相机装置,其特征在于,还具备被识别机构,该被识别机构用于使该冰箱识别该相机装置是所述冰箱用的照相装置。

- [0447] 一种冰箱用门上搁物架,其特征在于,形成为避开被安装部的形状,所述被安装部用于安装用于对所述冰箱的箱内进行拍摄的拍摄机构。
- [0448] 一种冰箱用门上搁物架,其特征在于,在妨碍拍摄机构的视场的部位设有切缺部,所述拍摄机构用于对所述冰箱的箱内进行拍摄。
- [0449] 一种冰箱用门上搁物架,其特征在于,所述拍摄机构具备用于检测磁的磁传感器和基于该磁传感器检测出的磁来检测自身的设置位置的检测机构,在所述被安装部设有磁铁,该磁铁作为被检测机构而产生通过所述磁传感器来检测的磁。
- [0450] 一种冰箱用支架,其特征在于,所述拍摄机构具备用于检测磁的磁传感器和基于该磁传感器检测出的磁来检测自身的设置位置的检测机构,在所述保持部设有磁铁,该磁铁作为被检测机构用于产生通过所述磁传感器来检测的磁。
- [0451] 一种冰箱用支架,其特征在于,所述保持部与设在冰箱的门上的冰箱用门上搁物架形成为一体。
- [0452] 一种家电网络系统,其特征在于,所述储藏箱是冰箱。
- [0453] 一种冰箱,其特征在于,在门被开放的状态下通过所述拍摄机构进行拍摄。
- [0454] 一种冰箱,其特征在于,还具备对门的开放进行检测的开门检测机构,在由所述开门检测机构检测到门的开放时,进行拍摄。
- [0455] 一种冰箱,其特征在于,当门处于开放中进行拍摄时,将用于照明该冰箱的内部的照明机构点亮。
- [0456] 一种冰箱,其特征在于,所述开门检测机构具有当门被开放规定量以上时接通的开关,在所述开关被接通时,进行拍摄。
- [0457] 一种冰箱,其特征在于,所述开门检测机构具有当门被开放规定量以上时接通的开关,在所述开关接通之前,将用于照明该冰箱的内部的照明机构点亮来进行拍摄。
- [0458] 一种冰箱,其特征在于,还具备对箱内的照度进行检测的照度检测机构,在通过所述照度检测机构检测为照度超过规定的基准值时,进行拍摄。
- [0459] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构至少被设在门的开放侧的端部。
- [0460] 一种冰箱,其特征在于,在门被闭锁时还进行拍摄。
- [0461] 一种冰箱,其特征在于,所述拍摄机构至少设在门的铰链侧的端部。
- [0462] 一种冰箱,其特征在于,在门被开放时进行多次拍摄。
- [0463] 一种冰箱,其特征在于,还具备收纳量推断机构,该收纳量推断机构基于所述拍摄机构拍摄到的图像来推断箱内所收纳的收纳物的收纳量。
- [0464] 一种冰箱,其特征在于,还具备报告机构,该报告机构对所述收纳量推断机构推断出的收纳物的收纳量和收纳量发生了变化的情况的至少一方进行报告。
- [0465] 一种冰箱,其特征在于,当由所述收纳量推断机构推断出的收纳物的收纳量超过规定的基准收纳量时,以循环量比通常时高的状态驱动使储藏箱的空气循环的循环风扇。
- [0466] 一种冰箱,其特征在于,在所述拍摄机构的附近设有发出热的发热机构。
- [0467] 一种冰箱,其特征在于,还具备检测门的开度的开度检测机构,所述开度检测机构用于检测转动式的门的开放角度,在所述开放角度检测机构检测出的门的开放角度小于90度时进行拍摄。
- [0468] 一种冰箱,其特征在于,还具备检测门的开度的开度检测机构,在所述开度检测机

构检测出的开度是能够对箱内进行拍摄的范围时进行拍摄。

[0469] 一种冰箱，其特征在于，该冰箱通过相邻配置的多个门来使一个储藏箱开闭。

[0470] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构至少被配置在一个门，在设有所述拍摄机构的门被开放的情况下，当设于其他门的门上搁物架处于拍摄视场内时进行拍摄。

[0471] 一种冰箱，其特征在于，该冰箱通过相邻配置的多个门使独立的储藏箱分别开闭。

[0472] 一种冰箱，其特征在于，至少一个门使多个独立的储藏箱开闭，对所述多个独立的储藏箱分别进行拍摄。

[0473] 一种冰箱，其特征在于，在所述独立的储藏箱设有用于将其内部分隔的架板、以及/或者收纳容器，具备对架板以及/或者收纳容器内分别进行拍摄的所述拍摄机构。

[0474] 一种冰箱，其特征在于，该冰箱具有拉出式的储藏箱，在所述拉出式的储藏箱被开放时进行拍摄。

[0475] 一种冰箱，其特征在于，还具备检测门的开度的开度检测机构，所述开度检测机构用于检测拉出式的门的拉出量，在所述拉出式的储藏箱的开度超过规定的基准值时进行拍摄。

[0476] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构相对于所述拉出式的储藏箱的拉出方向倾斜地被设置。

[0477] 一种冰箱，其特征在于，在所述拉出式的储藏箱的上方设有其他的储藏箱，在被配置于上方的其他的储藏箱的门设有用于对所述拉出式的储藏箱进行拍摄的所述拍摄机构。

[0478] 一种冰箱，其特征在于，在所述拉出式的储藏箱的上方配置有其他的储藏箱，在将所述拉出式的储藏箱与被配置在上方的其他的储藏箱之间分隔的隔板设有用于对该拉出式的储藏箱进行拍摄的所述拍摄机构。

[0479] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构被设在能够对箱内的中央进行拍摄的位置。

[0480] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构在对成为拍摄对象的储藏箱进行开闭的门上，与该储藏箱的上下方向以及左右方向上的大致中央的位置对应地被设置。

[0481] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构在设于门的纵隔板的内部，在其上下方向的大致中央的位置被设置，所述门对成为拍摄对象的储藏箱进行开闭。

[0482] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构被设在成为拍摄对象的储藏箱内。

[0483] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构被设在成为拍摄对象的储藏箱的侧壁。

[0484] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构被分别设在成为拍摄对象的储藏箱的左右的侧壁。

[0485] 一种冰箱，其特征在于，成为拍摄对象的储藏箱形成为在上下方向和左右方向其大小不同的大致长方体状，所述拍摄机构具备长方形的拍摄元件，并被配置为该拍摄元件的长边方向与储藏箱的长边方向一致的朝向。

[0486] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构被实施了防滴处理或者防水处理。

[0487] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构成为拍摄模块被收容到保护壳体内的构造，所述拍摄模块是在搭载有电路部件的基板上安装了镜头单元而成，所述镜头单元与所述保护壳体之间被O型环密封。

[0488] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构成为拍摄模块被收容到保护壳体内的构造，所述拍摄模块是在搭载有电路部件的基板上安装了镜头单元而成，该保护壳体内被灌注材

料灌注。

[0489] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构是对冷冻温度段的箱内进行拍摄的机构。

[0490] 一种冰箱，其特征在于，在所述拍摄机构的附近设有加热机构。

[0491] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构设在对储藏箱之间进行分隔的隔板上，所述加热机构是预先设于所述隔板的放热管。

[0492] 一种冰箱，其特征在于，具备对所述拍摄机构的温度进行检测的温度检测机构。

[0493] 一种冰箱，其特征在于，所述控制机构在所述拍摄机构对箱内进行拍摄时，通过控制被配置在与该拍摄机构相对的位置的所述照明机构的照度来整备所述拍摄环境。

[0494] 一种冰箱，其特征在于，所述拍摄机构使用广角镜头对箱内进行拍摄。

[0495] 一种相机装置，是用于对冰箱的箱内进行拍摄的相机装置，其特征在于，具备：拍摄机构，用于对所述冰箱的箱内进行拍摄；和相机侧通信机构，用于与外部装置进行通信。

[0496] 一种冰箱用门上搁物架，是设于冰箱的门上的冰箱用门上搁物架，其特征在于，具备被安装部，该被安装部用于安装用于对所述冰箱的箱内进行拍摄的拍摄机构。

[0497] 一种冰箱用支架，其特征在于，具备被设在冰箱的箱内且用于保持拍摄机构的保持部，所述拍摄机构用于对箱内进行拍摄。

[0498] 一种通信终端，其特征在于，能够经由通信线路与设有用于对箱内进行拍摄的拍摄机构的冰箱进行通信，并显示经由所述通信线路取得的所述冰箱的箱内的图像信息。

[0499] 一种家电网络系统，其特征在于，具备：拍摄机构，用于对储藏物品的储藏箱的箱内进行拍摄；服务器，具有能够经由通信线路与所述拍摄机构进行通信，并取得该储藏箱的箱内的图像信息的通信机构、以及存储由所述通信机构取得的图像信息的存储机构；和通信终端，具有能够经由通信线路与所述服务器进行通信，并取得该服务器中存储的箱内的图像信息来进行显示的终端侧显示机构。

[0500] 一种箱内图像显示程序，其特征在于，使控制通信终端的终端侧控制机构执行处理，其中所述通信终端能够经由通信线路与用于对储藏物品的储藏箱的箱内进行拍摄的拍摄机构进行通信，所述处理包括：图像取得处理，取得由所述拍摄机构拍摄到的所述储藏箱的箱内的图像信息；显示处理，对通过所述图像取得处理取得的图像信息进行显示；和拍摄处理，输出用于对箱内进行拍摄的指令来使所述拍摄机构对箱内进行拍摄。对本发明的几个实施方式进行了说明，但这些实施方式只是例示，并不意图限定发明的范围。这些新的实施方式能够以其他各种方式来实施，在不脱离发明主旨的范围能够进行各种省略、置换、变更。这些实施方式及其变形包含于发明的范围及主旨，并且包含在权利要求所记载的发明和其等同的范围中。

[0501] 附图标记说明

[0502] 在附图中表示为，1是冰箱，3是冷藏室(储藏箱)，3a是左门(门)，3b是右门(门)，3d是侧壁，4是蔬菜室(储藏箱)，4a～7a是门，5是制冰室(储藏箱)，6是上部冷冻室(储藏箱)，7是下部冷冻室(储藏箱)，8～10是门上搁物架，9b1是切缺部，13是顶灯(照明机构)，14是内板(被安装部)，17是纵隔板，18是拍摄相机(拍摄机构)，19是拍摄灯(照明机构)，30是控制部(控制机构)，33b是开关类(外出开关)，33c是箱外传感器(箱外环境取得机构)，36是侧面灯(照明机构)，50是控制部(控制机构)，51是镜头加热器(除去机构)，52是通信部(通信机构)，60是上部拍摄相机(拍摄机构)，61是上部拍摄灯(照明机构)，62是下部拍摄相机(拍摄

机构),63是下部拍摄灯(照明机构),64是门拍摄相机(拍摄机构),100是家电网络系统,102是通信线路,103是通信终端(外部装置),104是服务器(外部装置),200是门上搁物架(冰箱用门上搁物架、冰箱用支架),202是保持部(被安装部),206是磁铁(被检测机构),300是相机装置(拍摄机构),302是拍摄灯(照明机构、相机侧照明机构),306是通信模块(通信机构、相机侧通信机构、被识别机构),307是检测部(检测机构),308是拍摄部(拍摄机构),310是温度传感器,311是磁传感器,312是加速度传感器,313是照度传感器,400是冰箱用支架,401是保持部,405是磁铁(被检测机构),500是家电网络系统,501是通信装置(通信机构、箱侧通信机构、识别机构),700是冰箱,701是控制功能块(控制机构),702是拍摄功能块(拍摄机构),703是照明功能块(照明机构),704是开检测功能块(开门检测机构),705是开度检测功能块(开度检测机构),706是照度检测功能块(照度检测机构),707是通信功能块(通信机构),708是收纳量推断部(收纳量推断机构),710是门(转动式的门),720是瓶装水(收纳物),723是蛋(收纳物),800是冰箱,801是左门(转动式的门),802是右门(转动式的门),810是冰箱,811是左门(转动式的门),812是右门(转动式的门),814A~E是储藏箱(独立的储藏箱),815是架板,816是收纳容器,900是冰箱,902是门(拉出式的门),904是储藏箱(拉出式的储藏箱),905是隔板,906是门(拉出式的门),910是门,930是储藏箱,932是门,933是隔板,1000是相机单元(拍摄机构),1001是相机壳体(保护壳体),1003是相机模块(拍摄模块),1010是拍摄元件,1011是电路部件,1012是基板,1013是镜头单元,1017是灌注材,1018是O型环,1050是LED灯(照明机构),1105是通信部(通信机构),1110是相机单元(拍摄机构),1113是相机温度传感器(温度检测机构),1114是LED灯(照明机构),1115是加热器(加热机构、除去机构),1120是隔板,1122是放热管(加热机构、除去机构),1140是隔热隔板(隔板),1200是相机单元(拍摄机构),1201是通信部(通信机构),1203是LED灯(照明机构)。

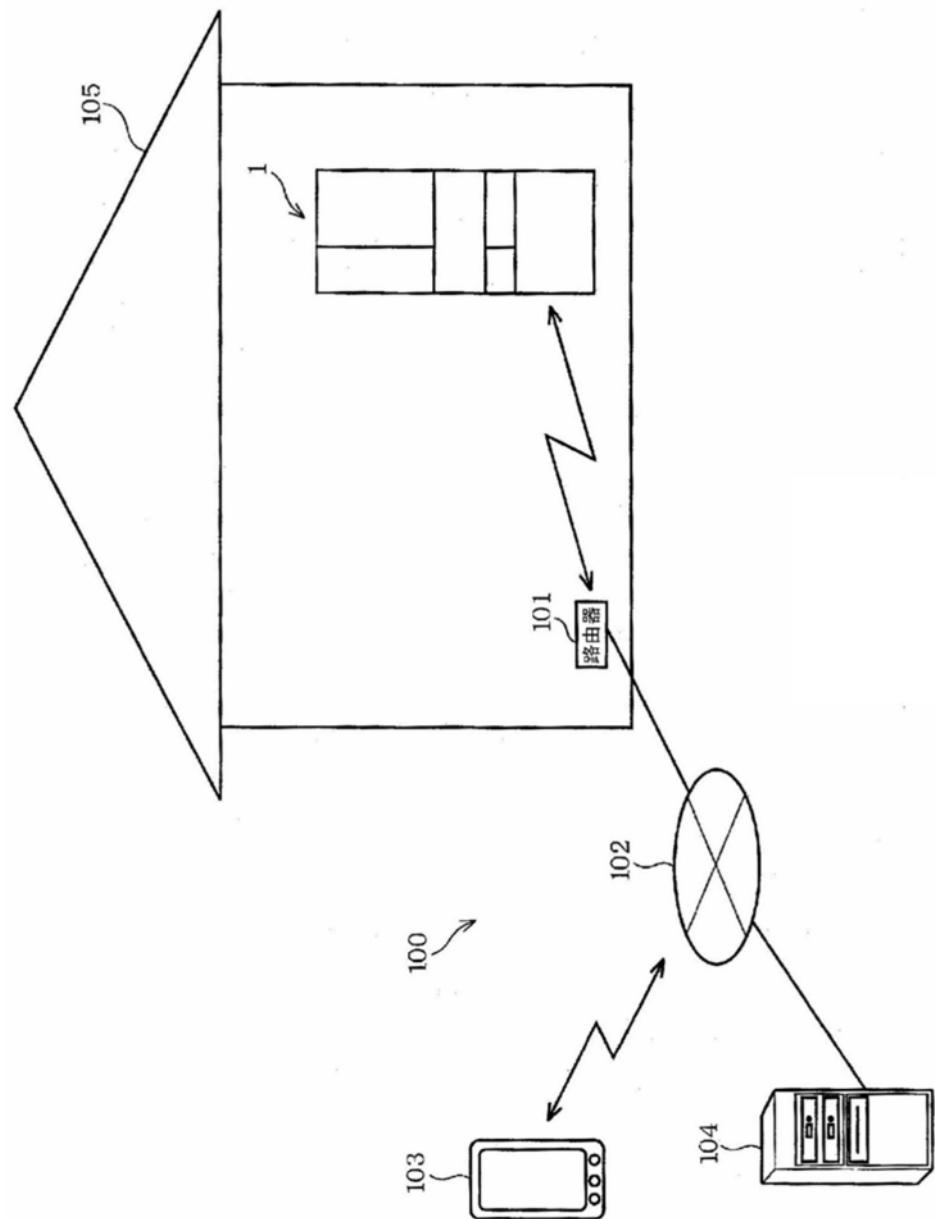


图1

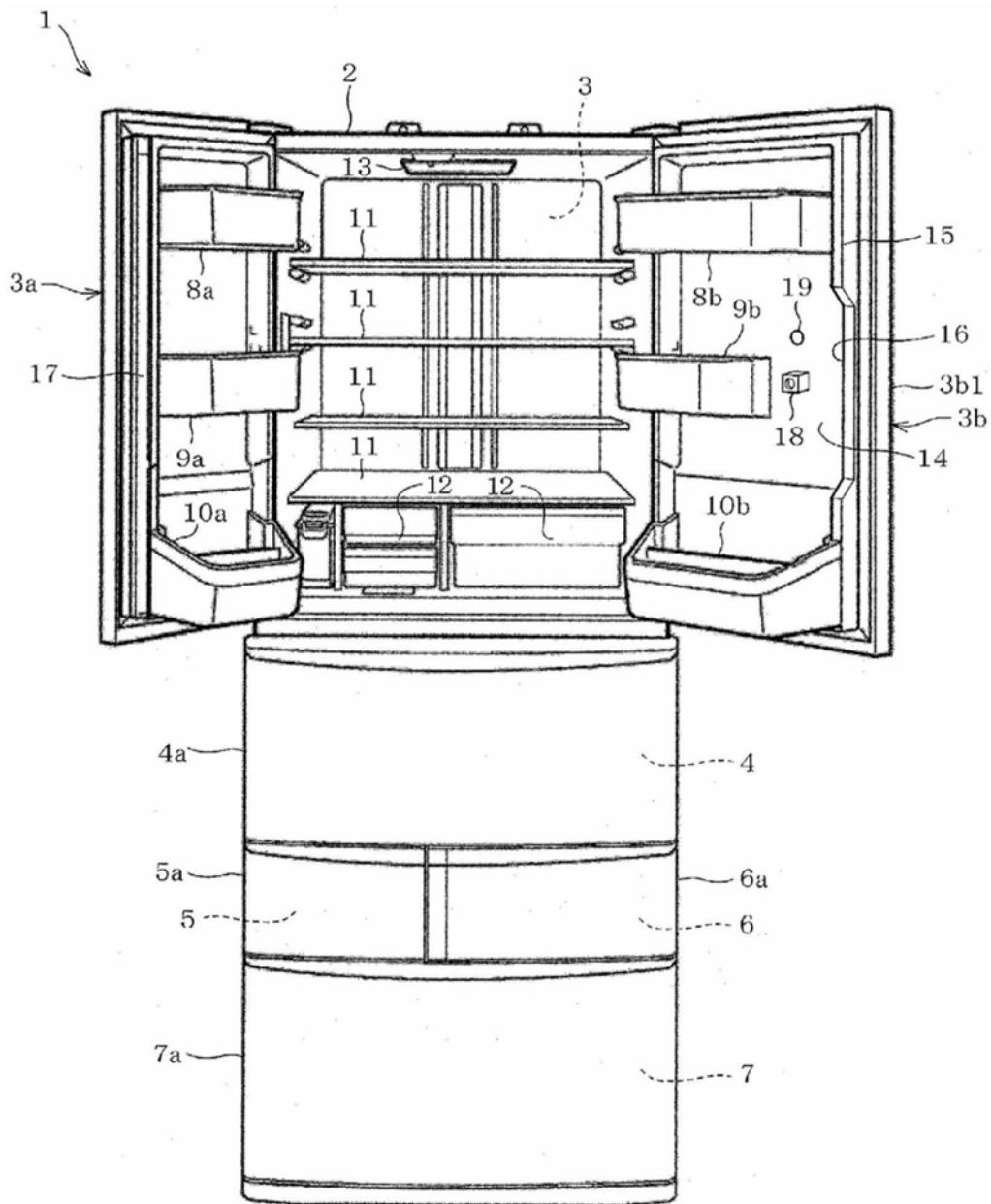


图2

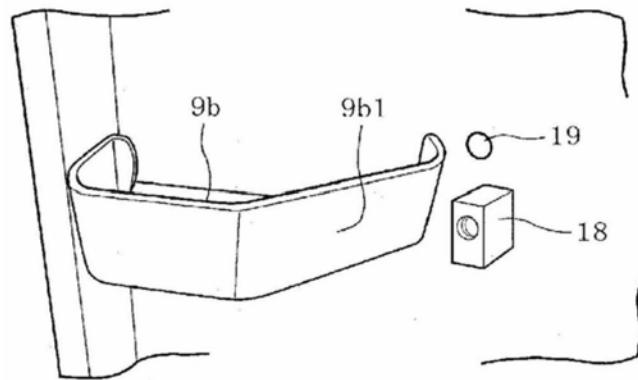


图3

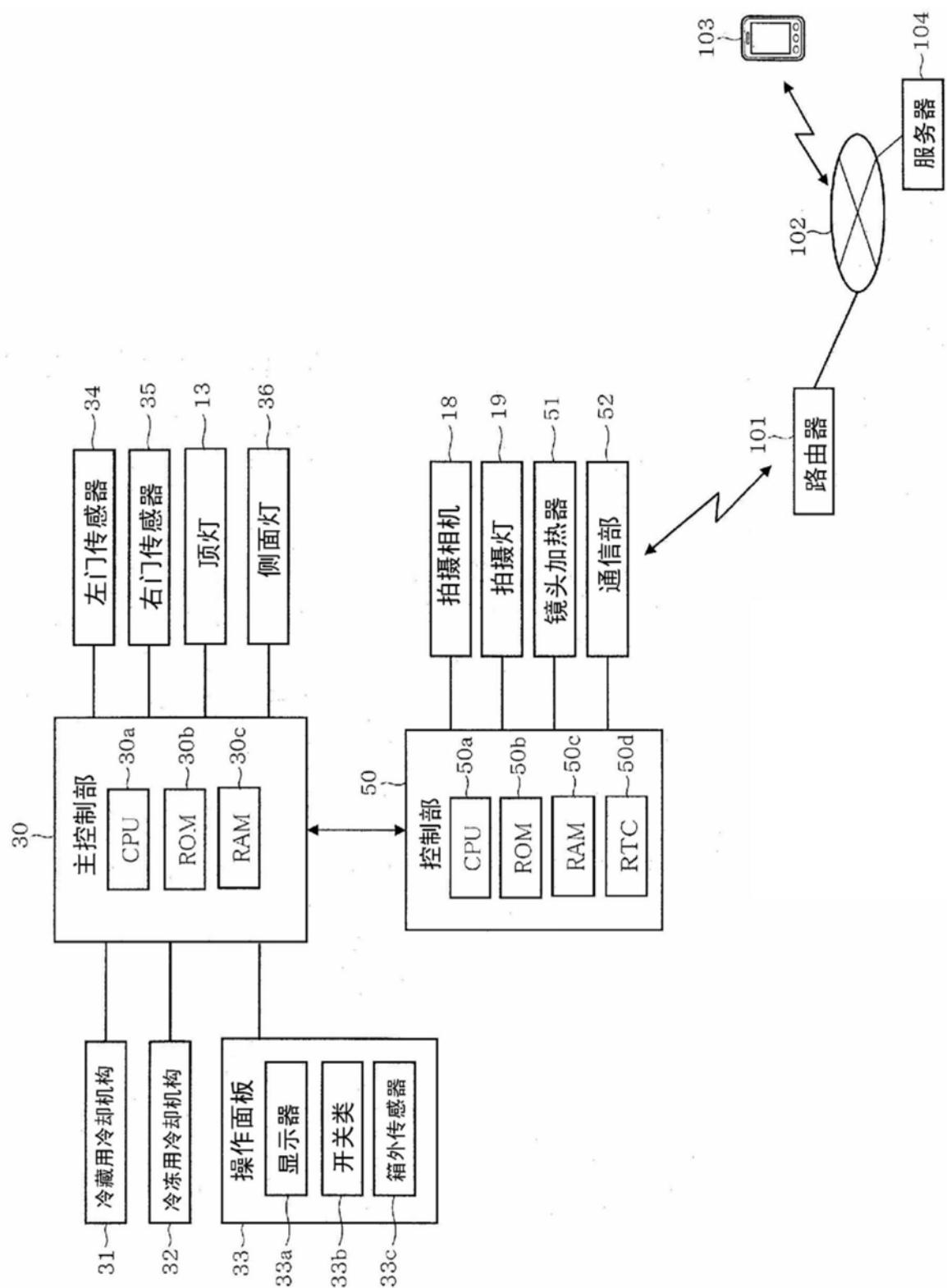


图4

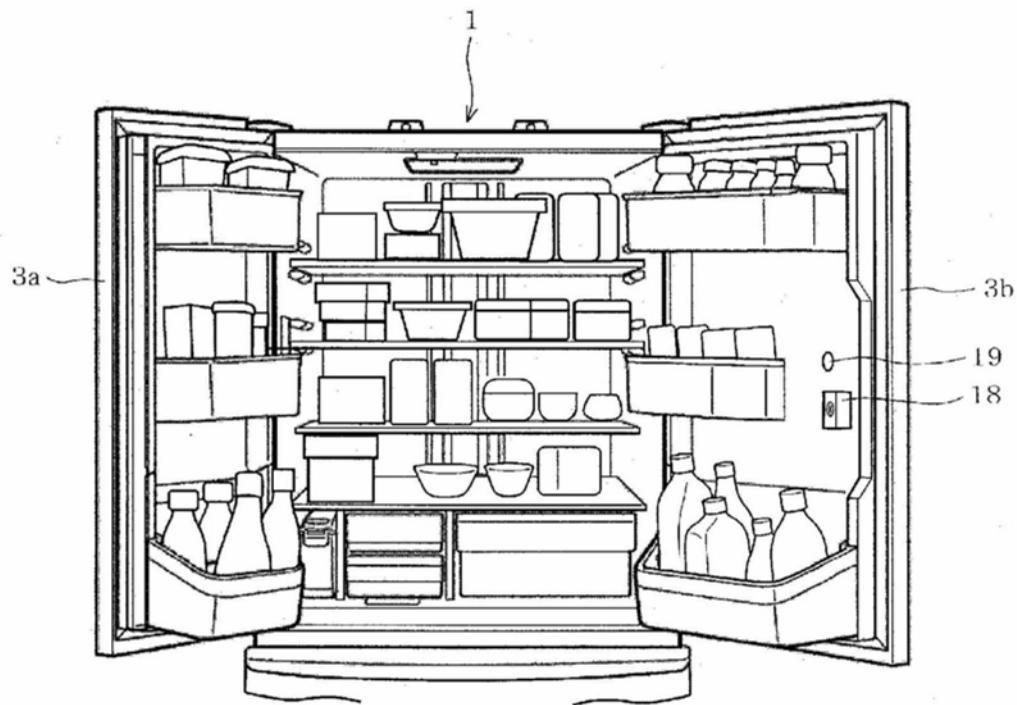


图5

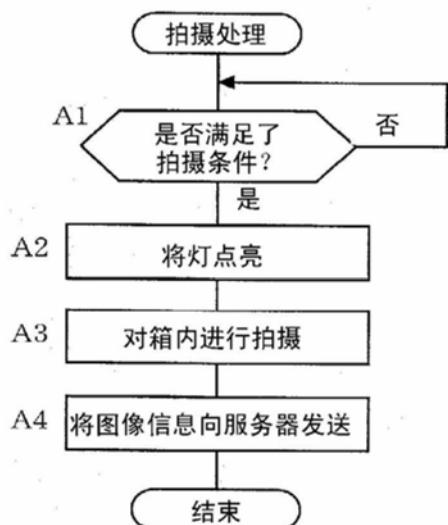


图6

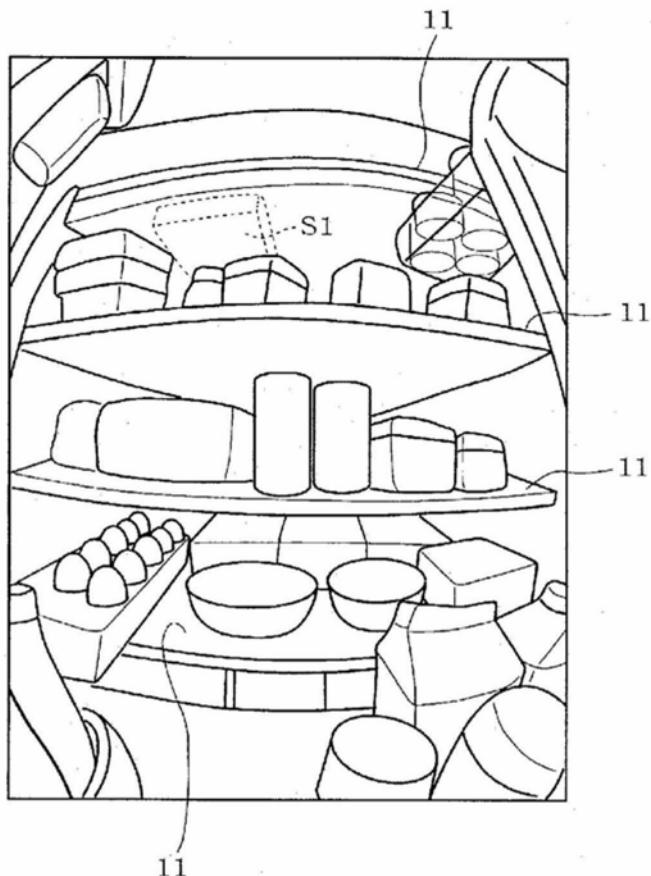


图7

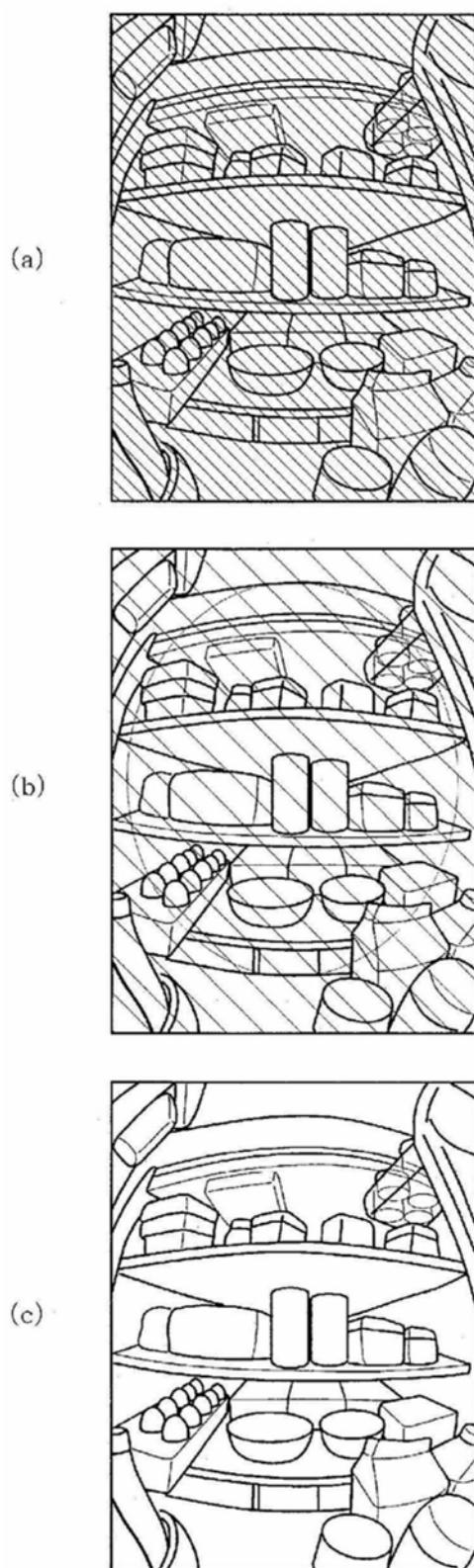


图8

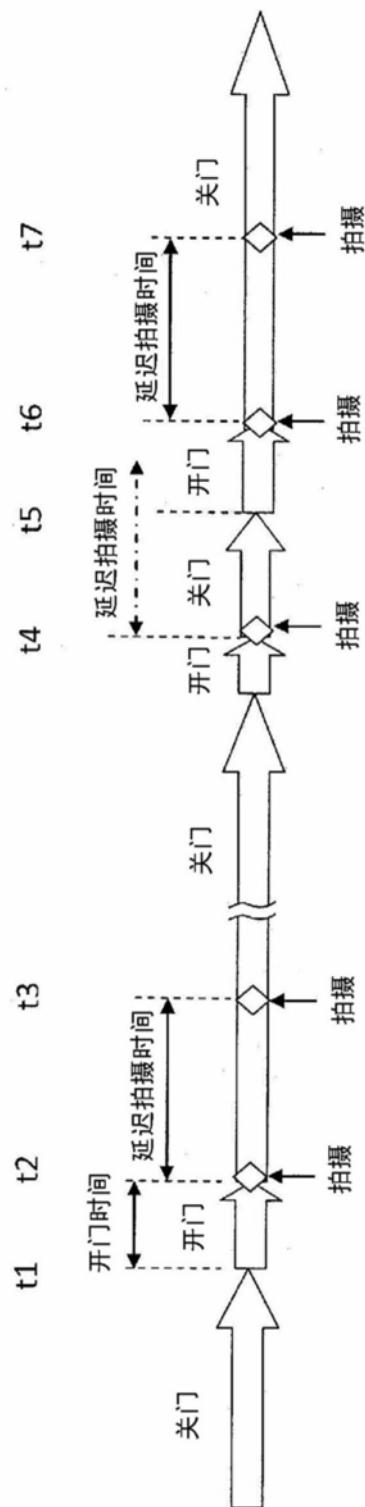


图9

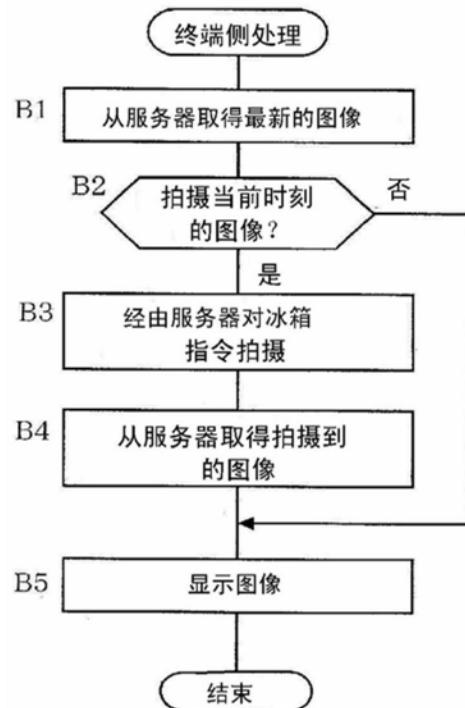


图10

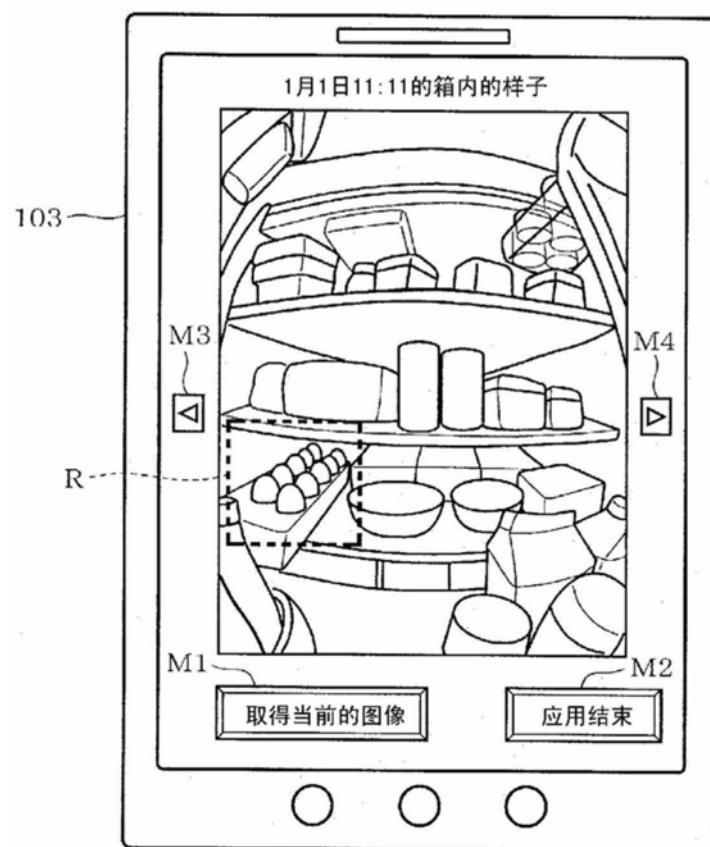


图11

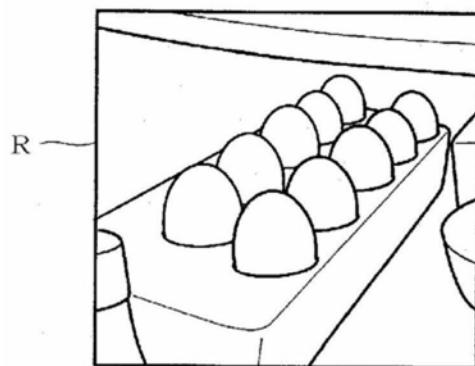
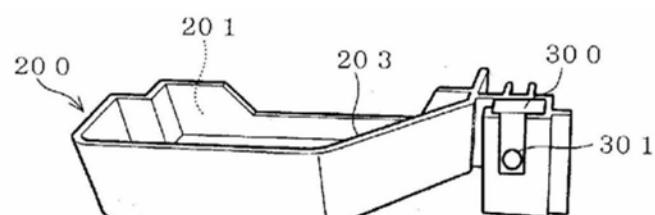
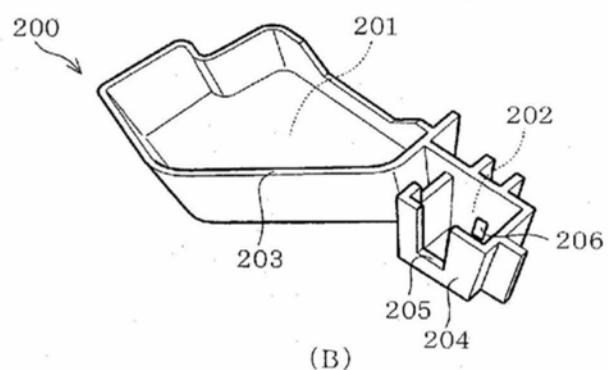


图12



(A)



(B)

图13

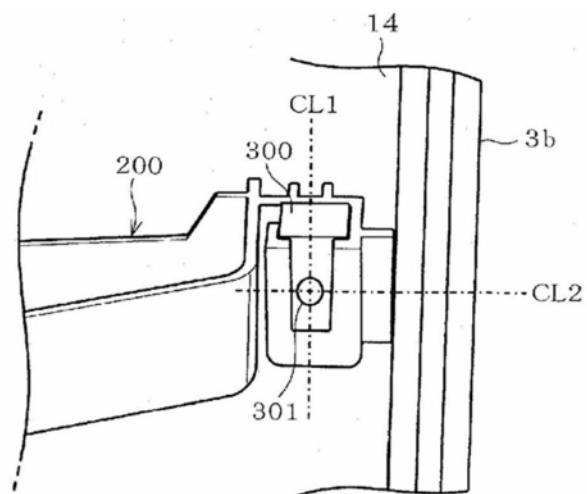


图14

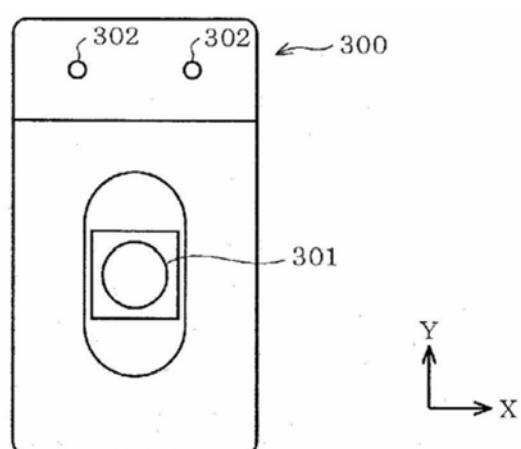


图15

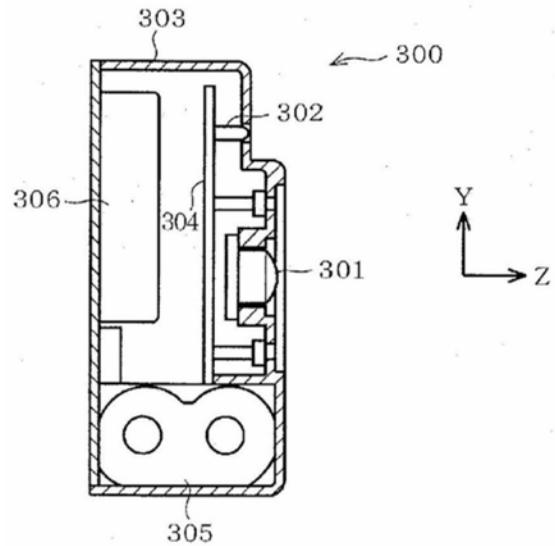


图16

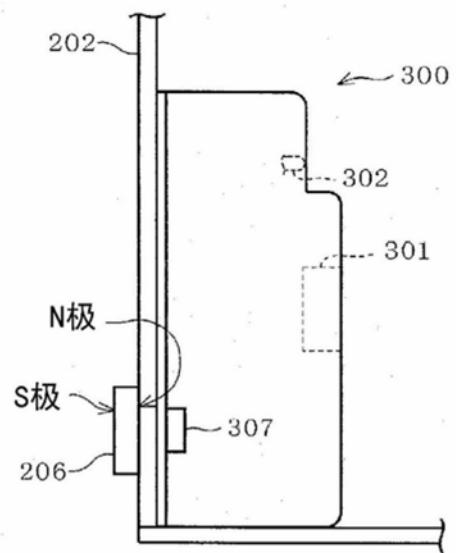


图17

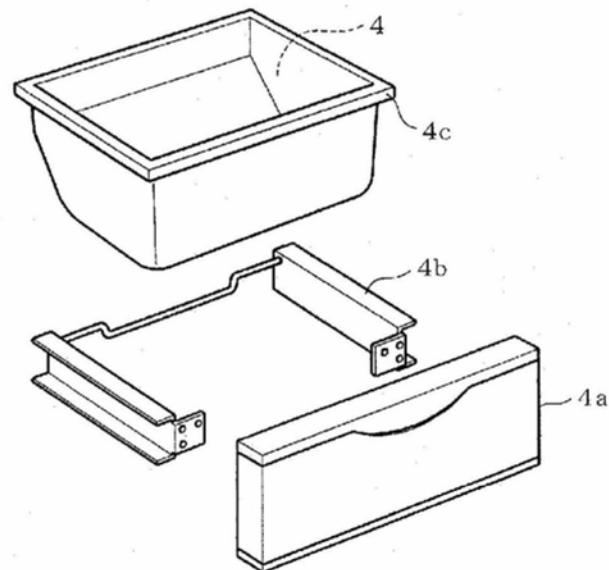


图18

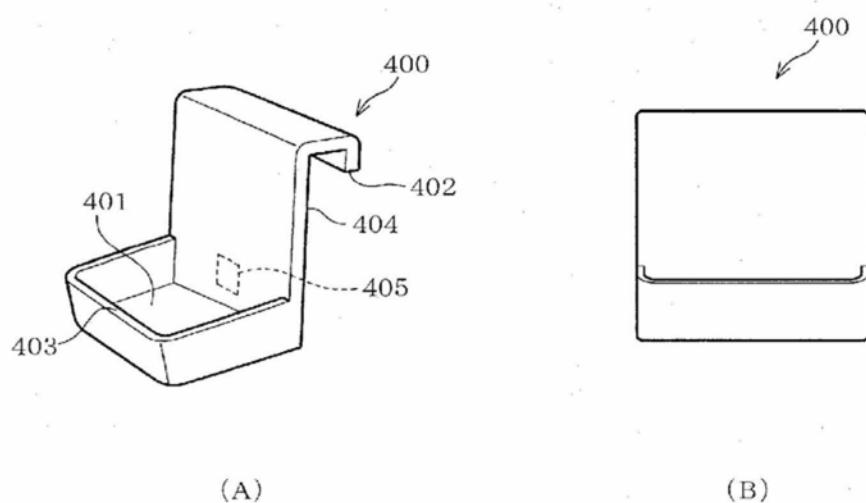


图19

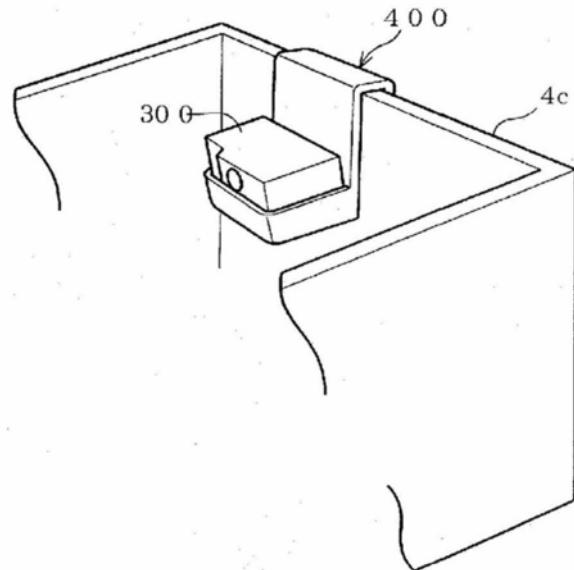


图20

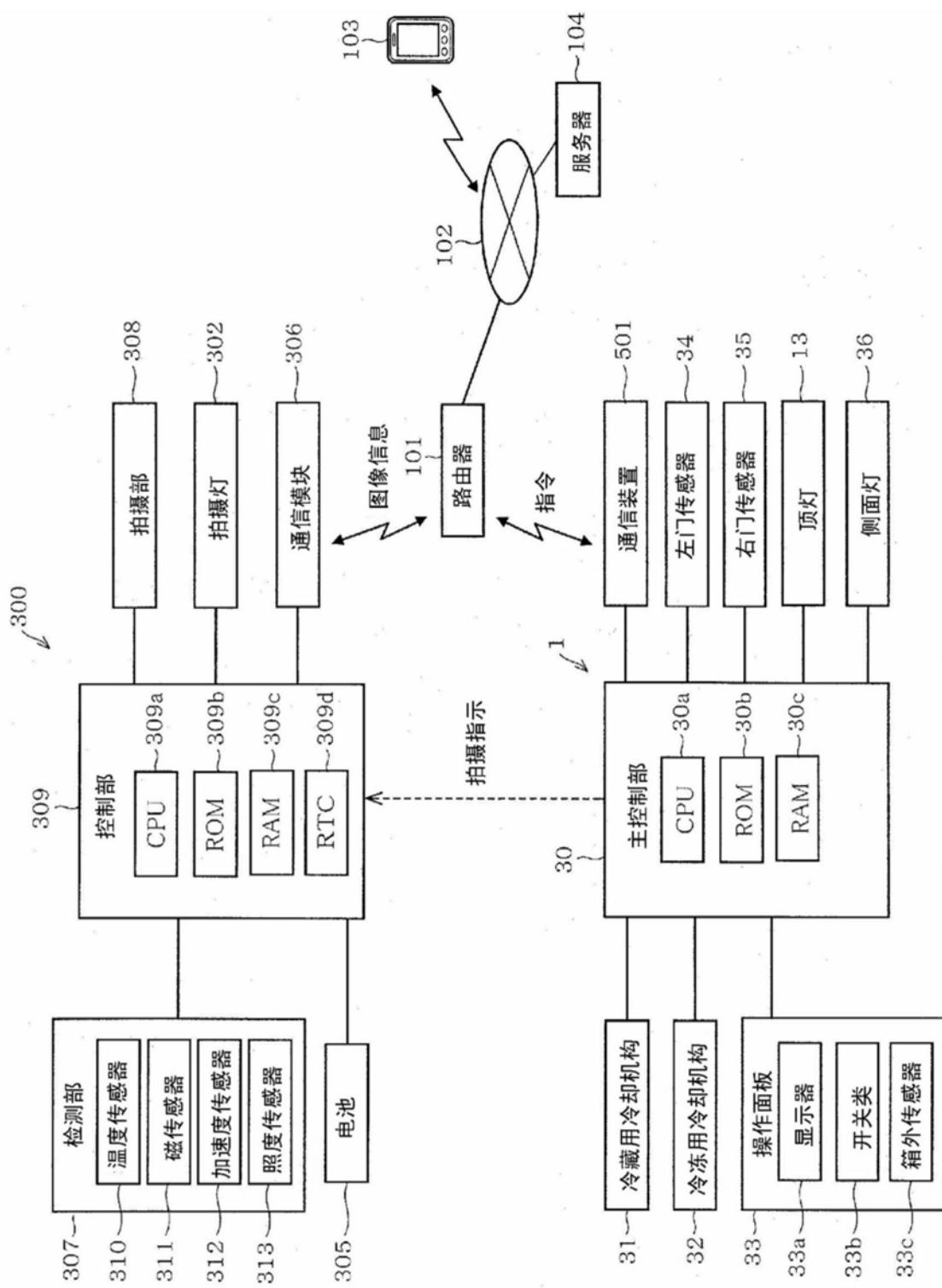


图21

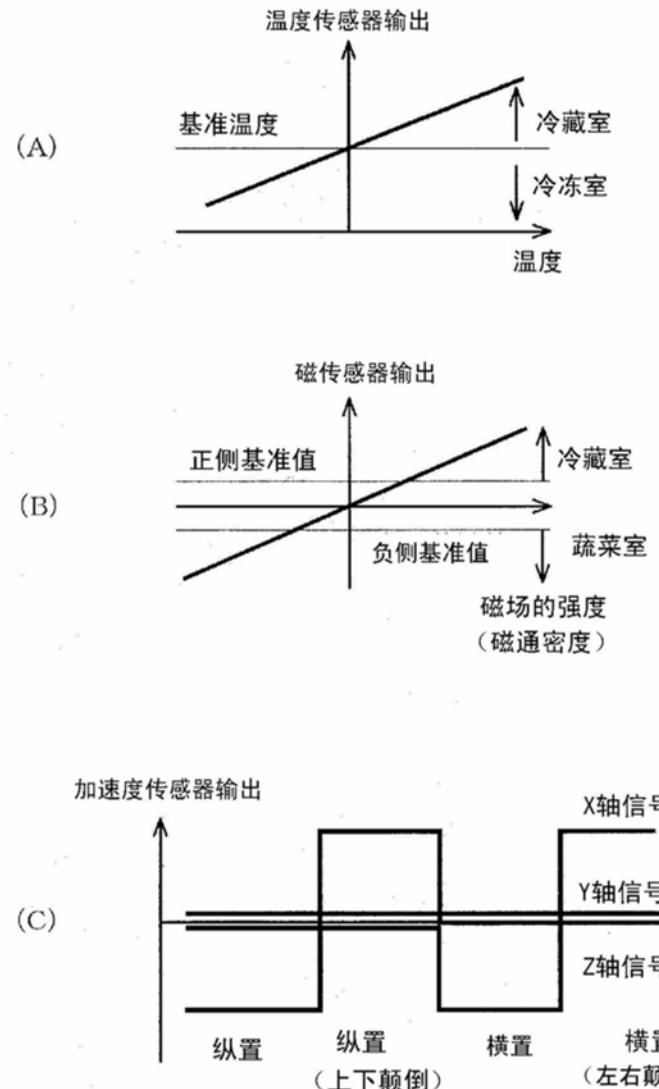


图22

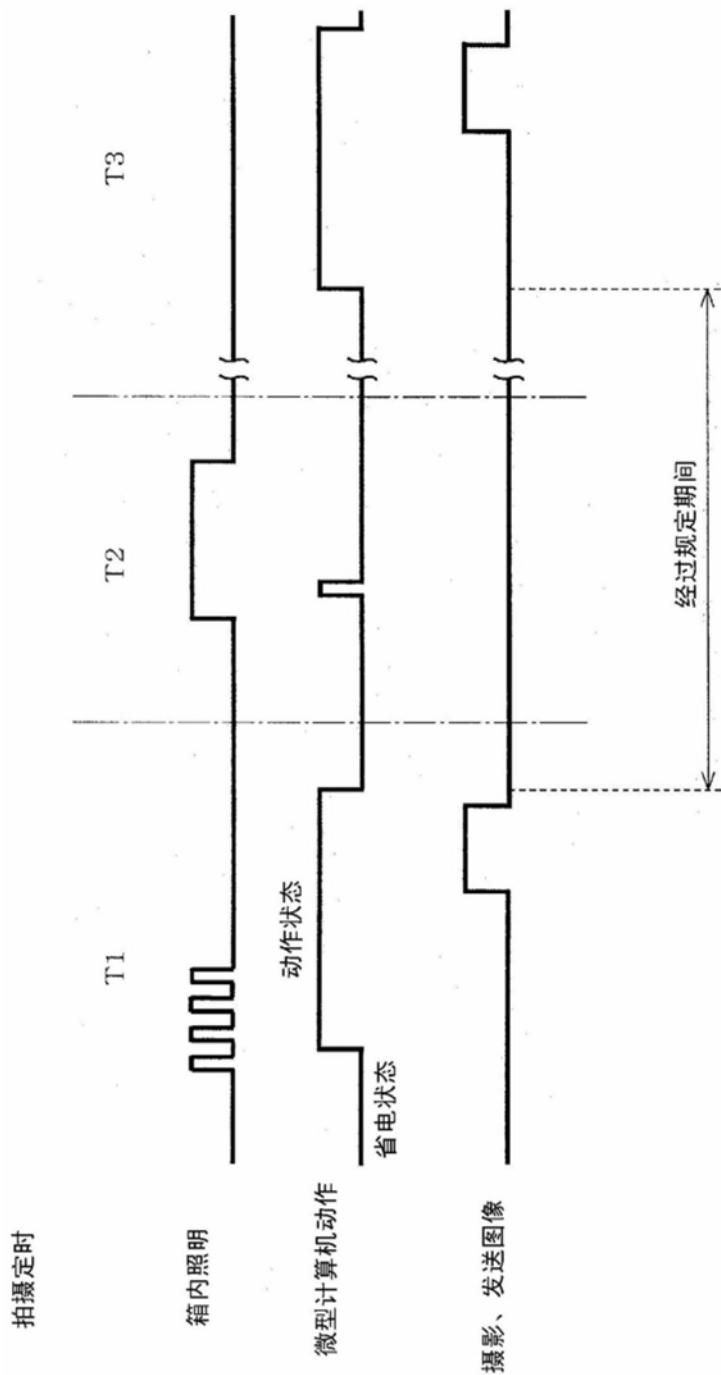


图23

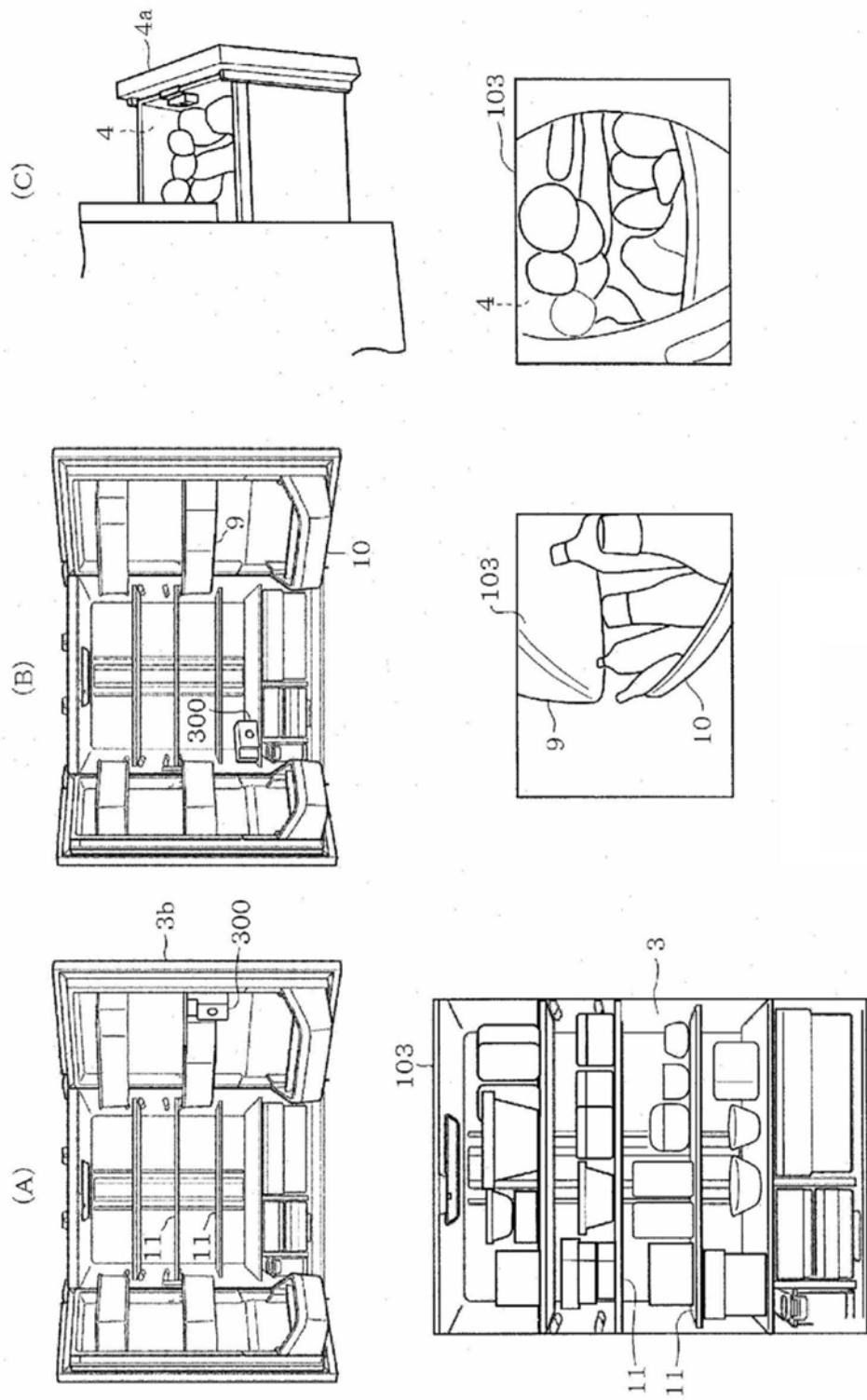


图24

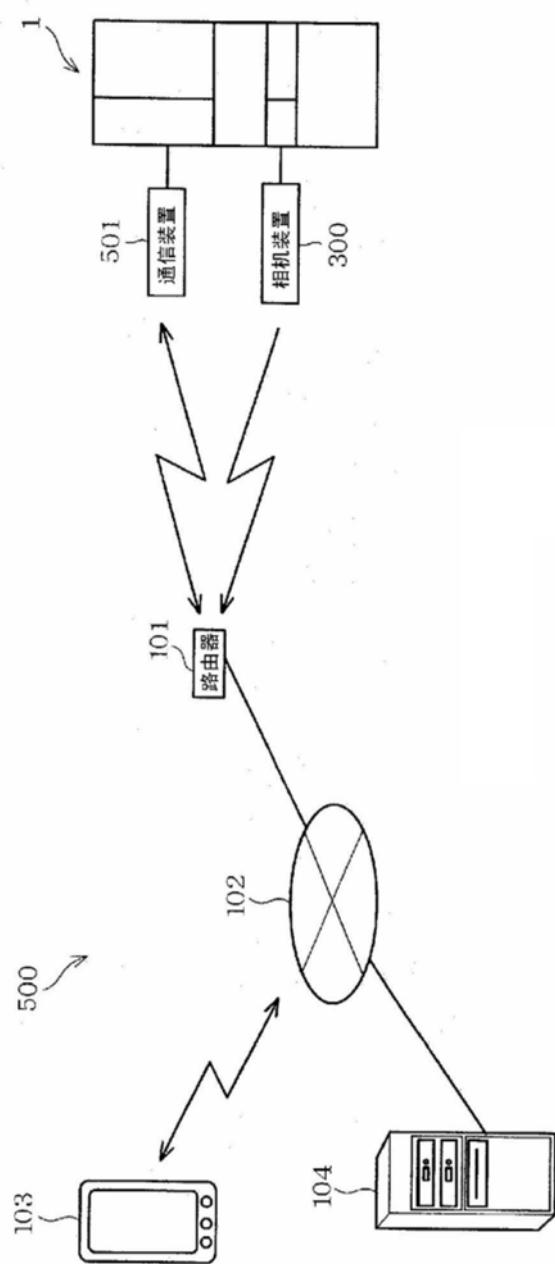


图25

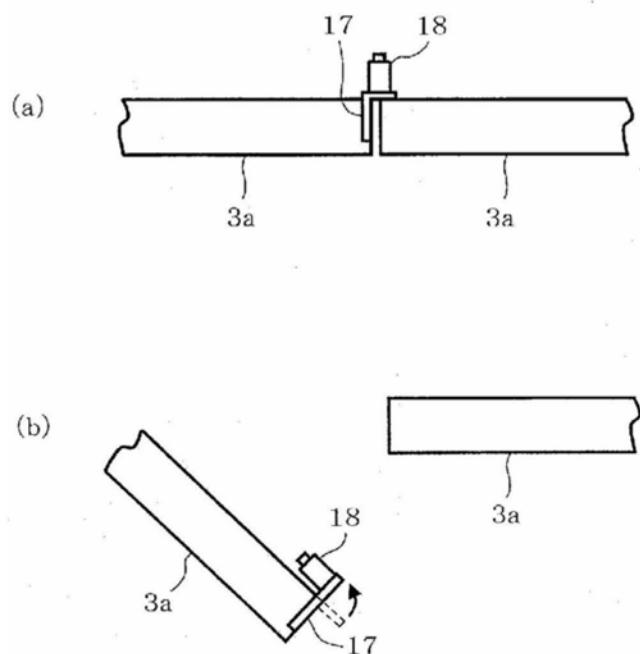


图26

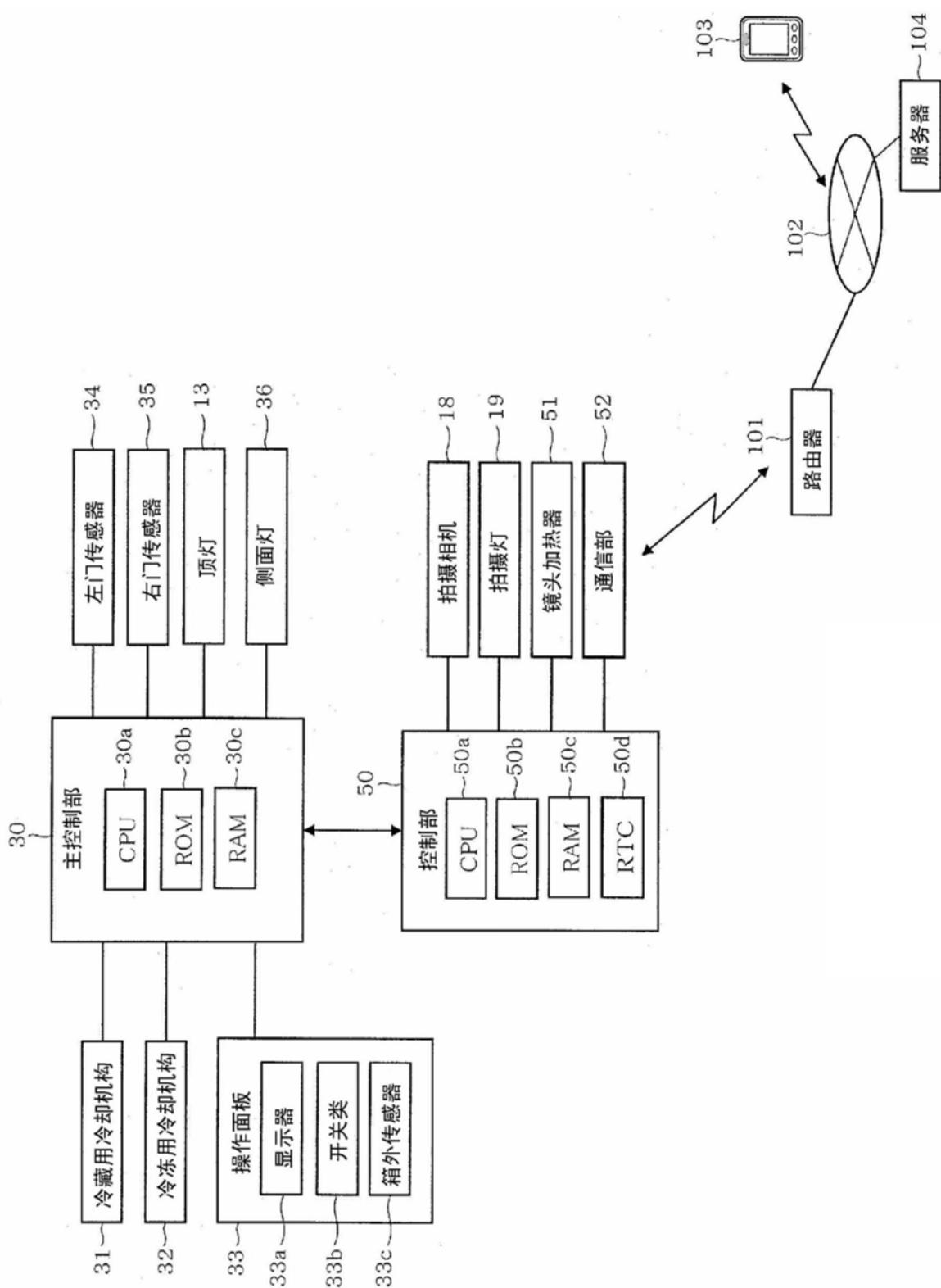


图27

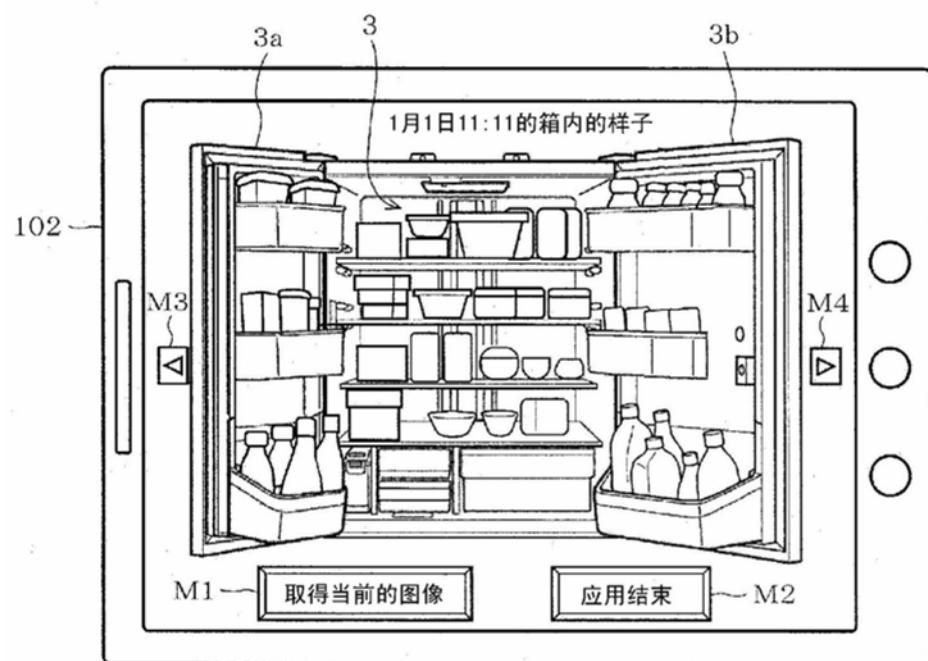


图28

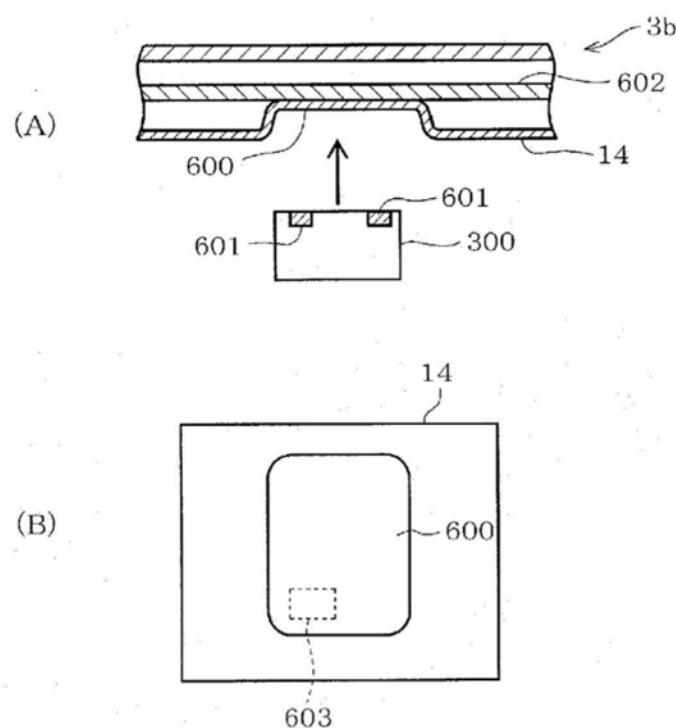


图29

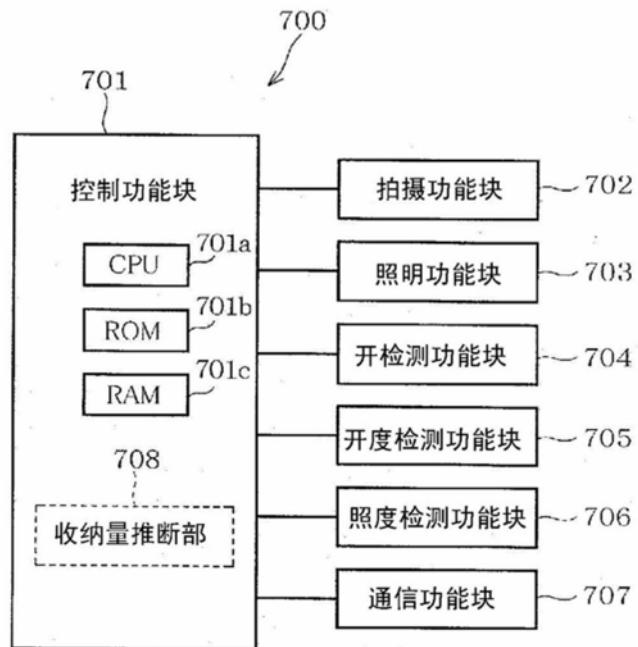


图30

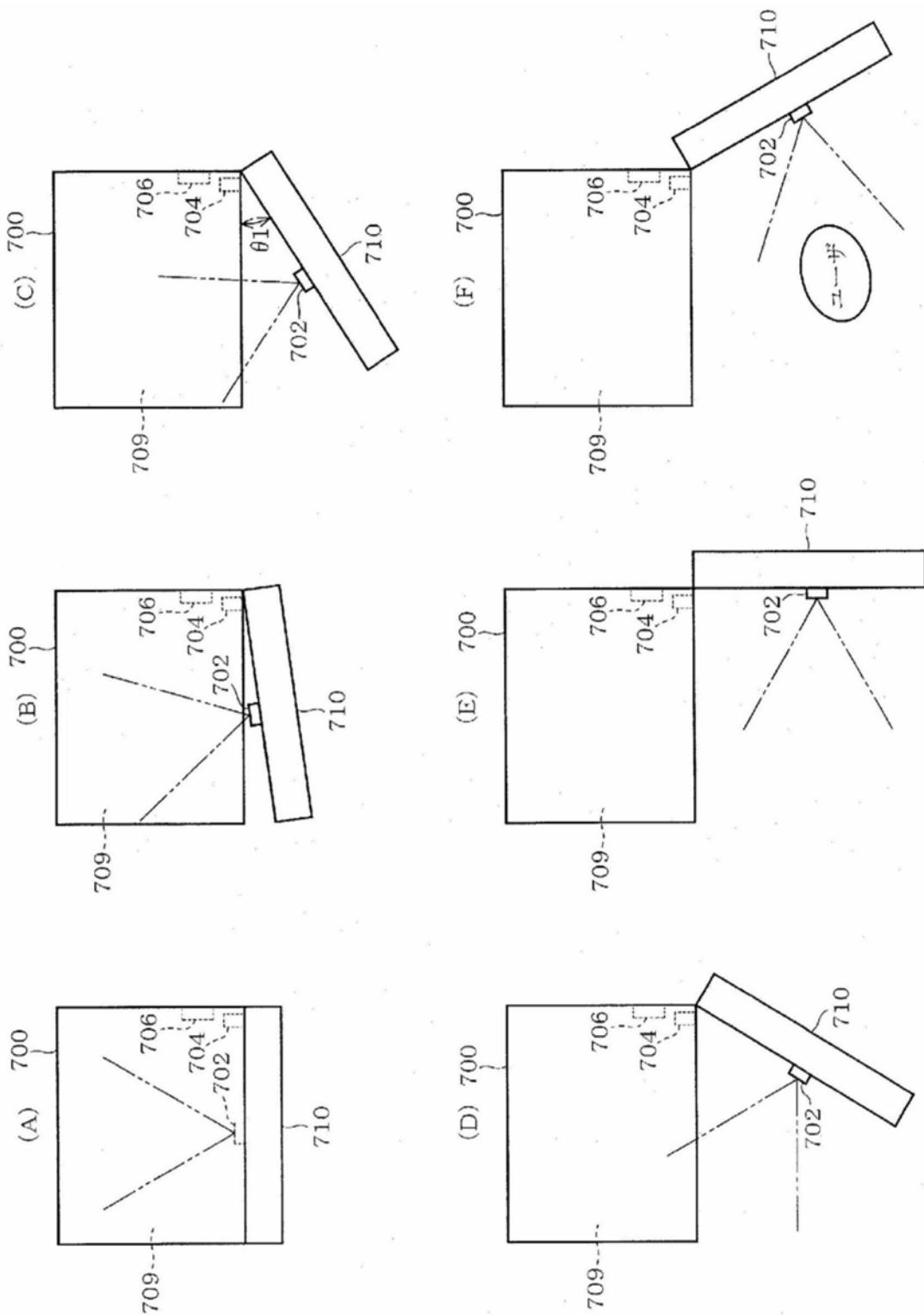


图31

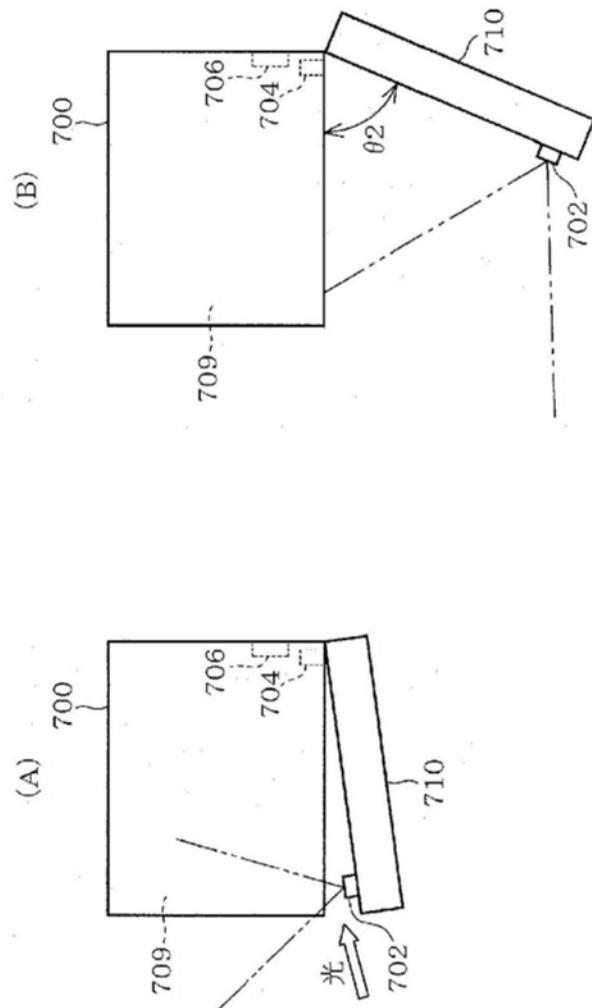


图32

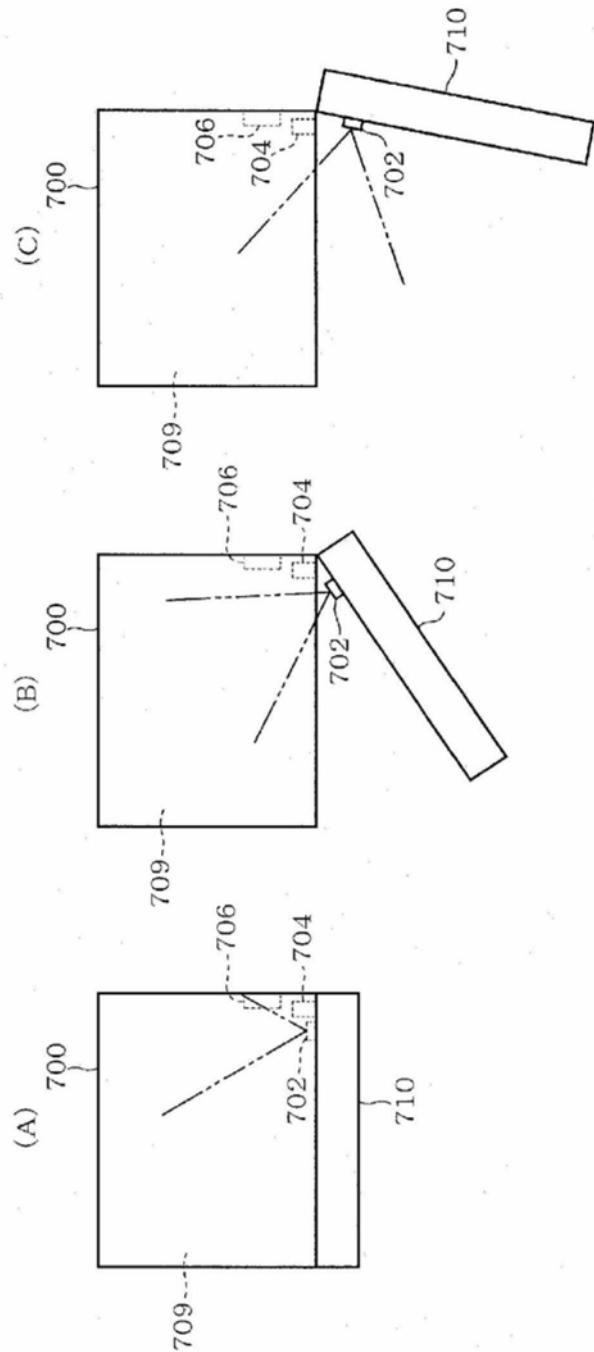


图33

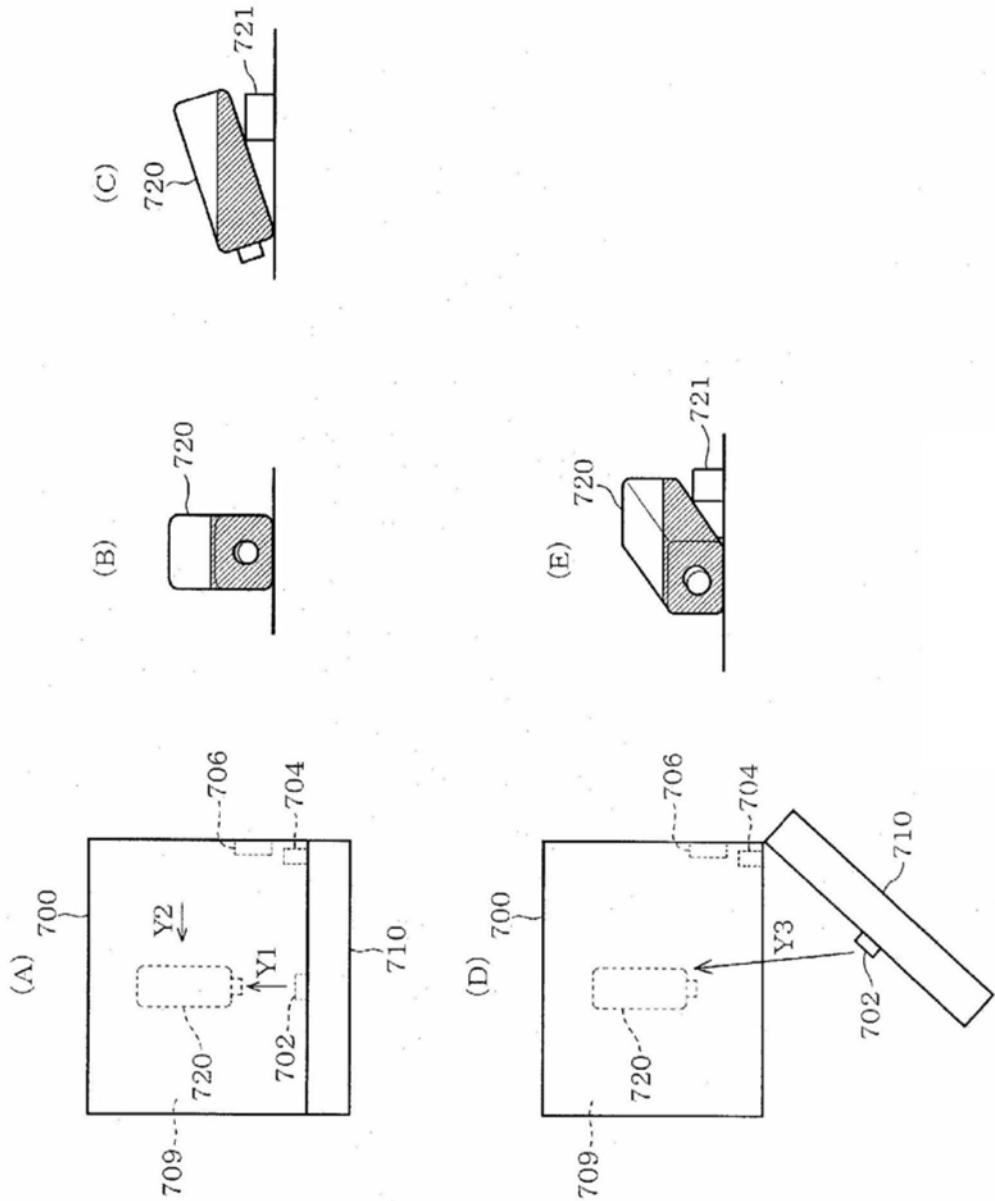


图34

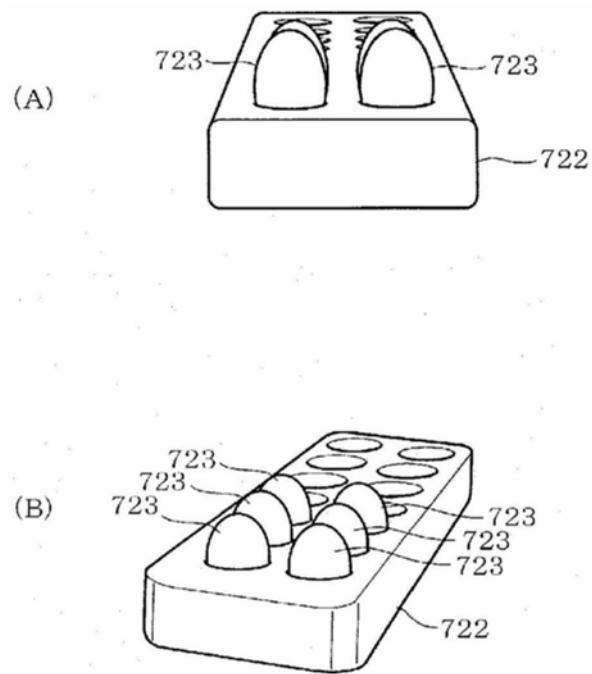


图35

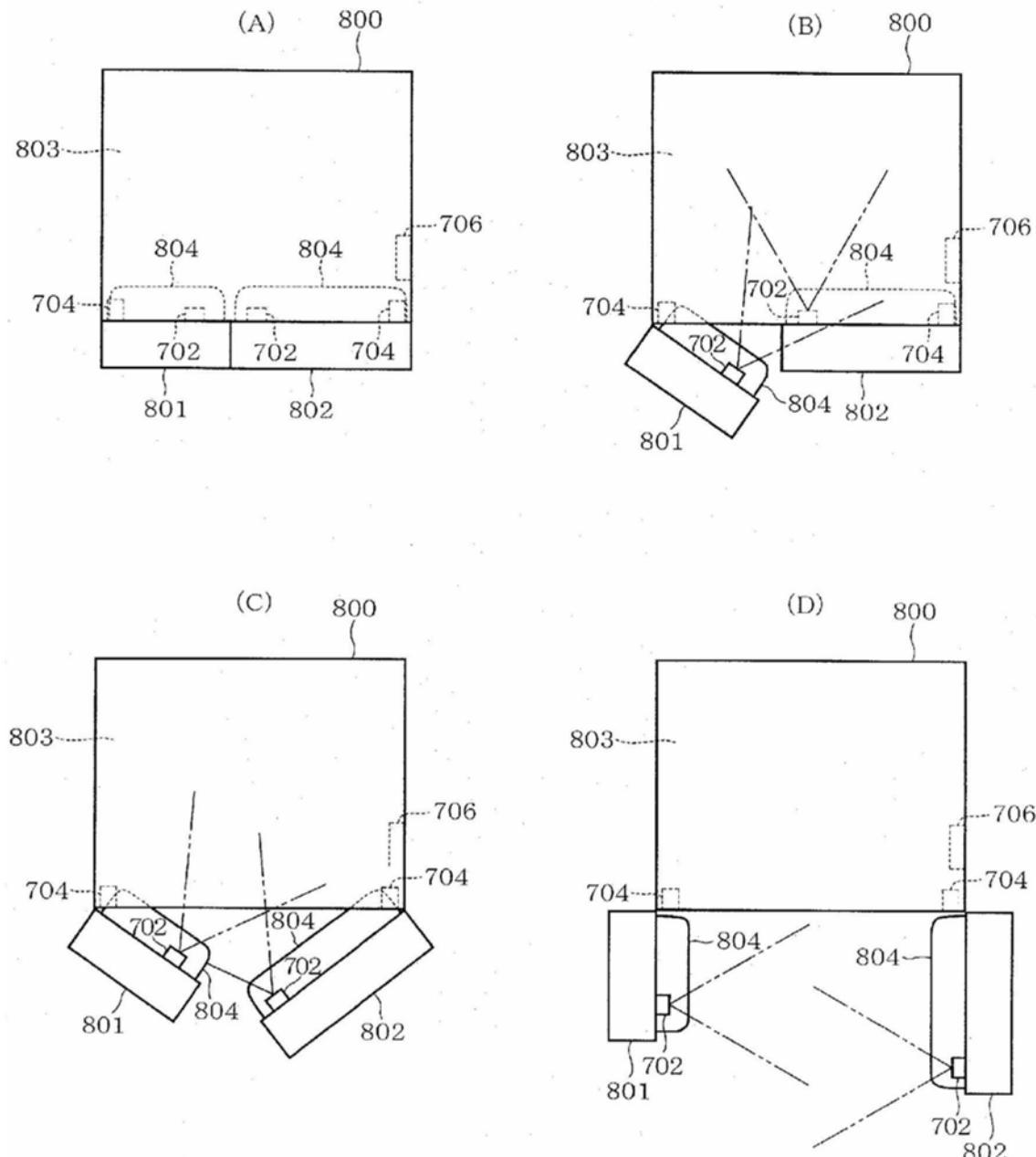


图36

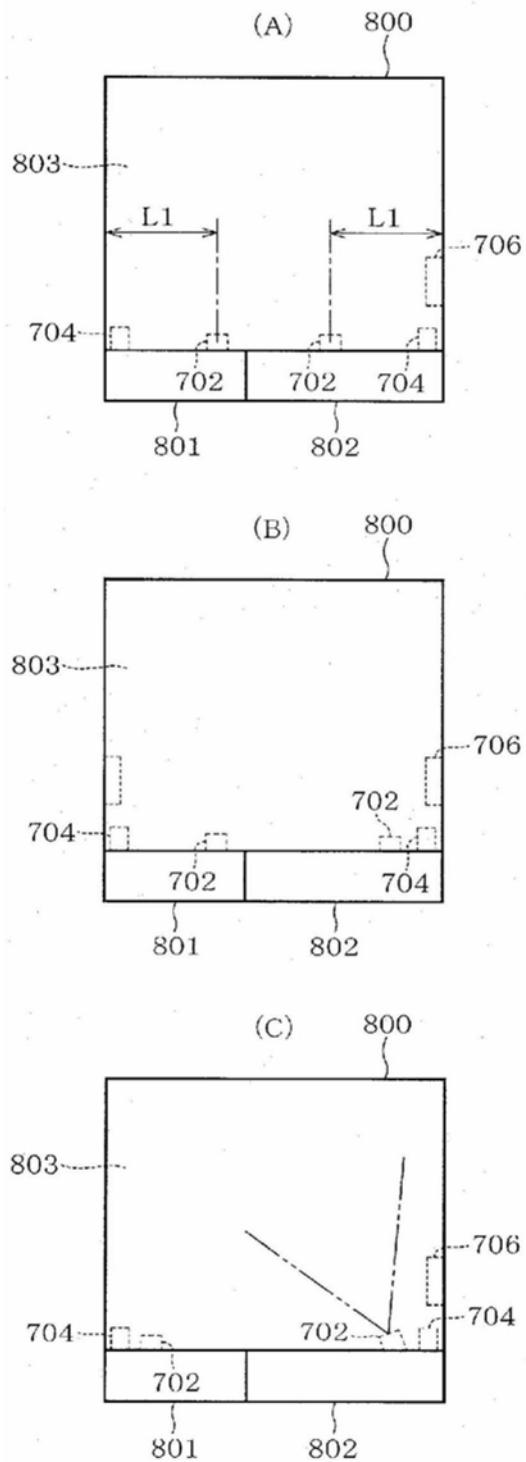


图37

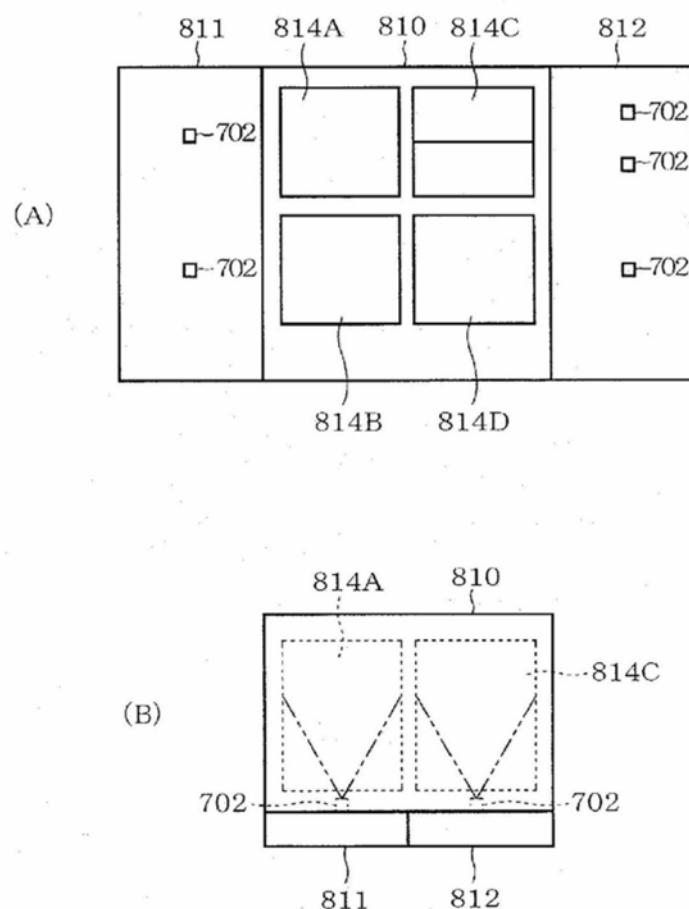


图38

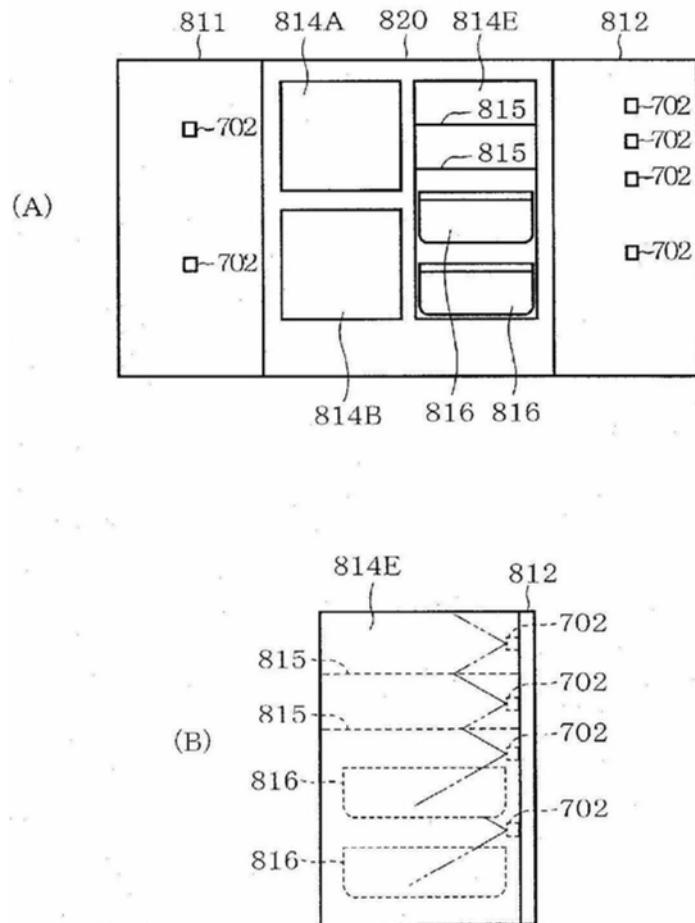


图39

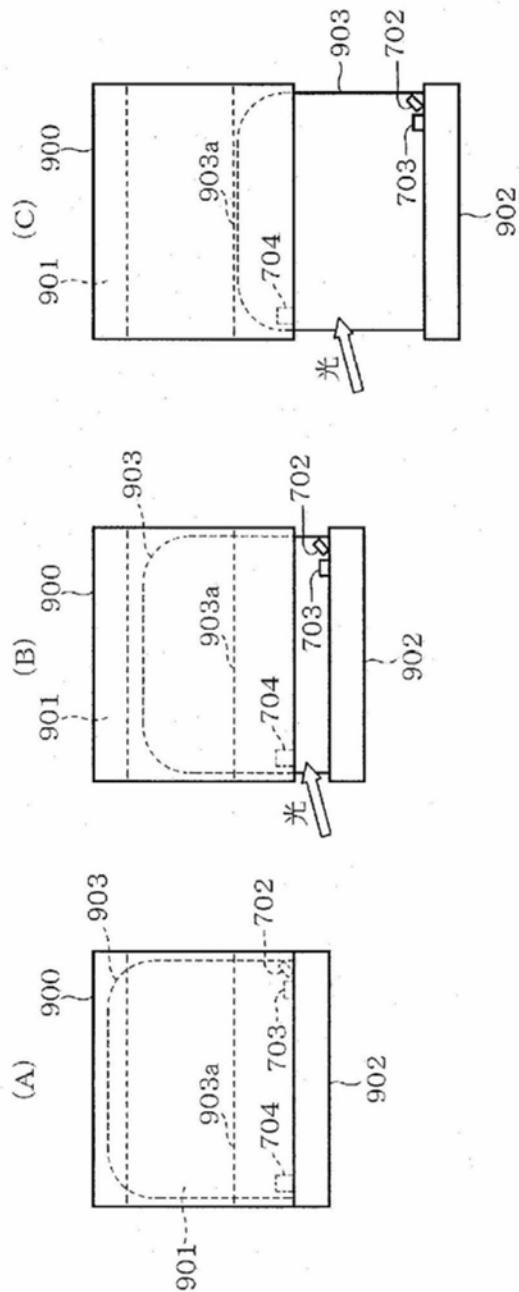


图40

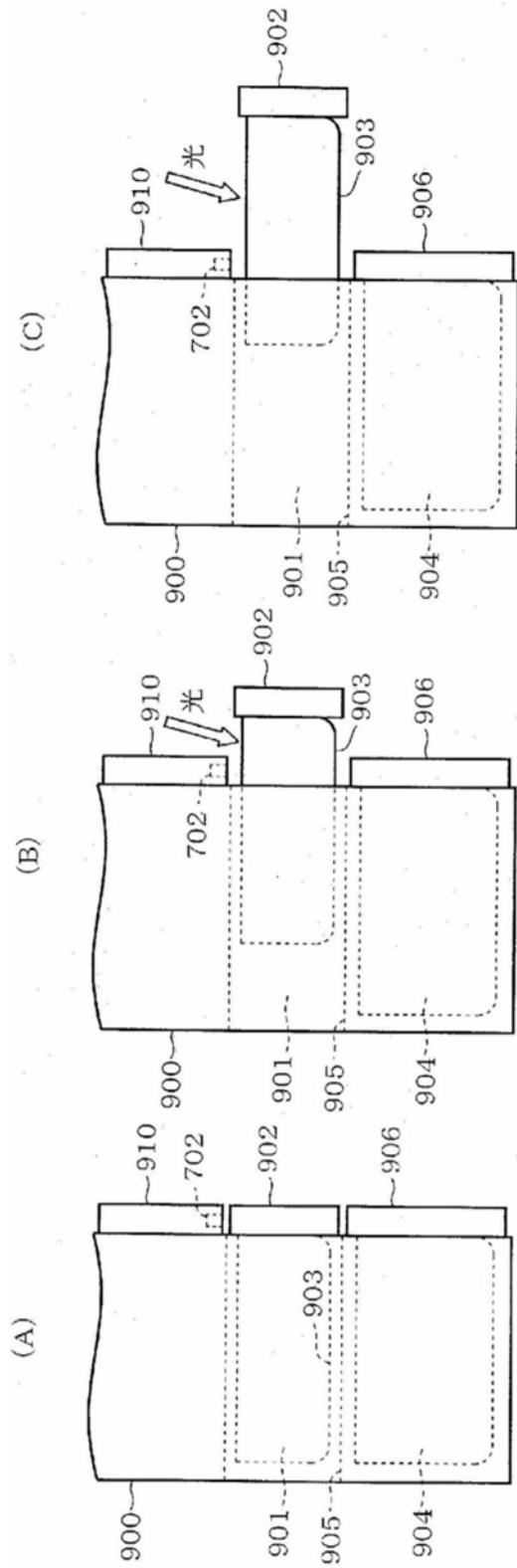


图41

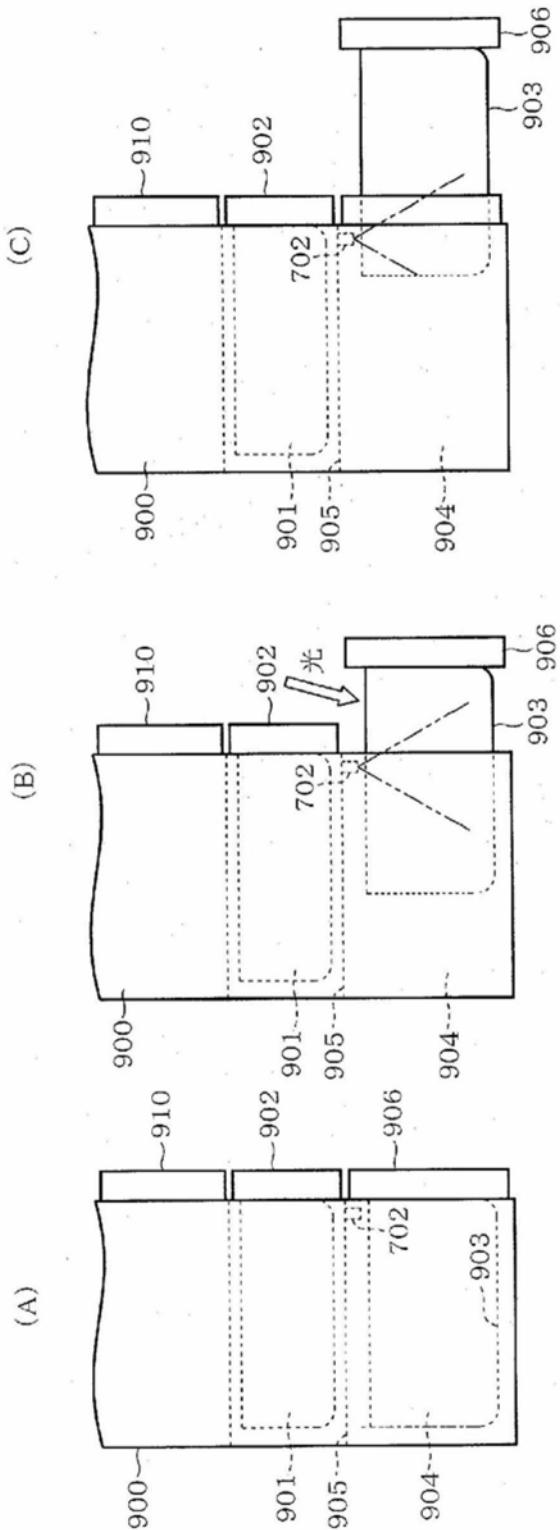


图42

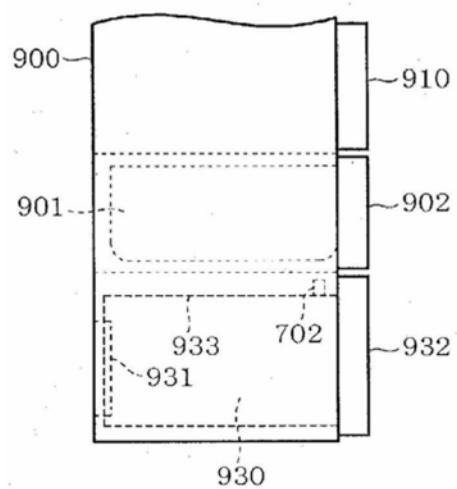


图43

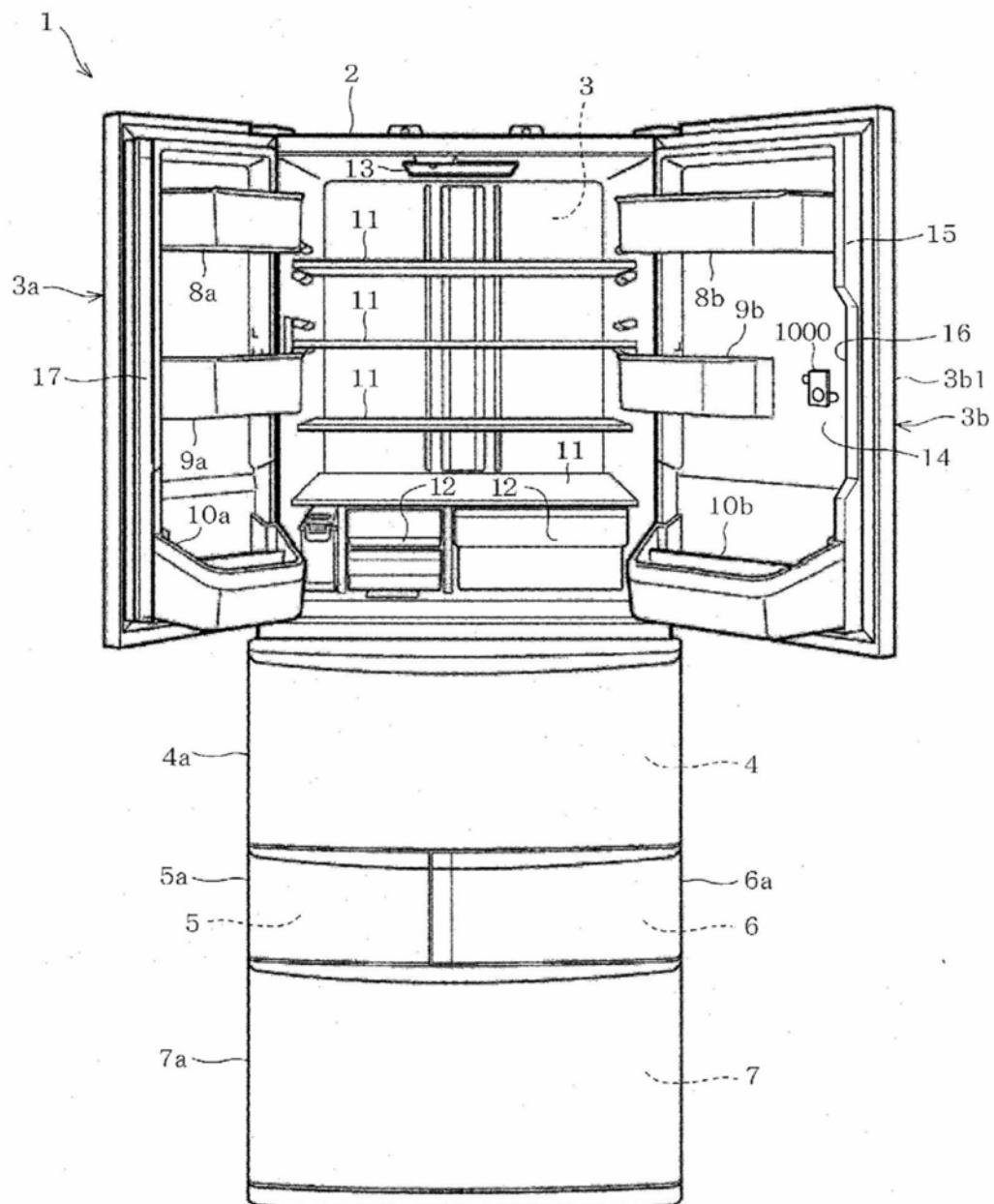


图44

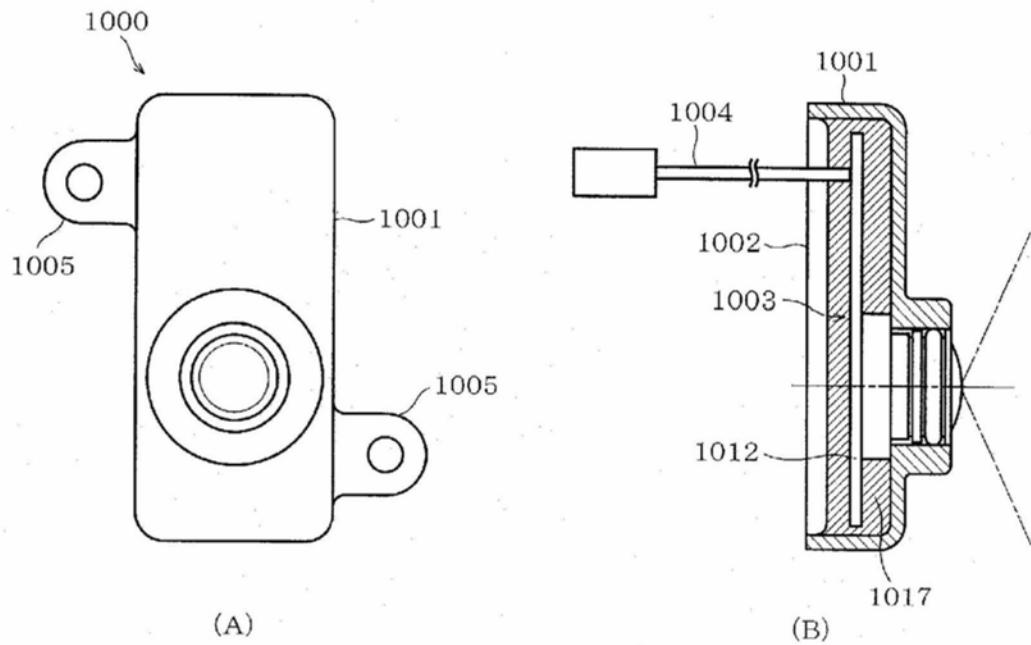


图45

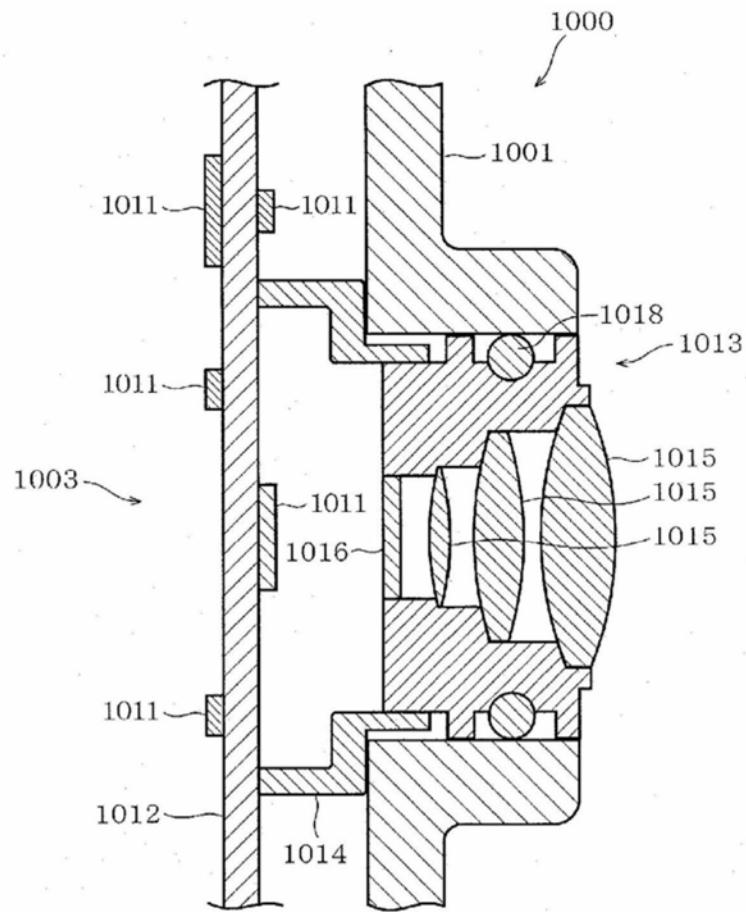


图46

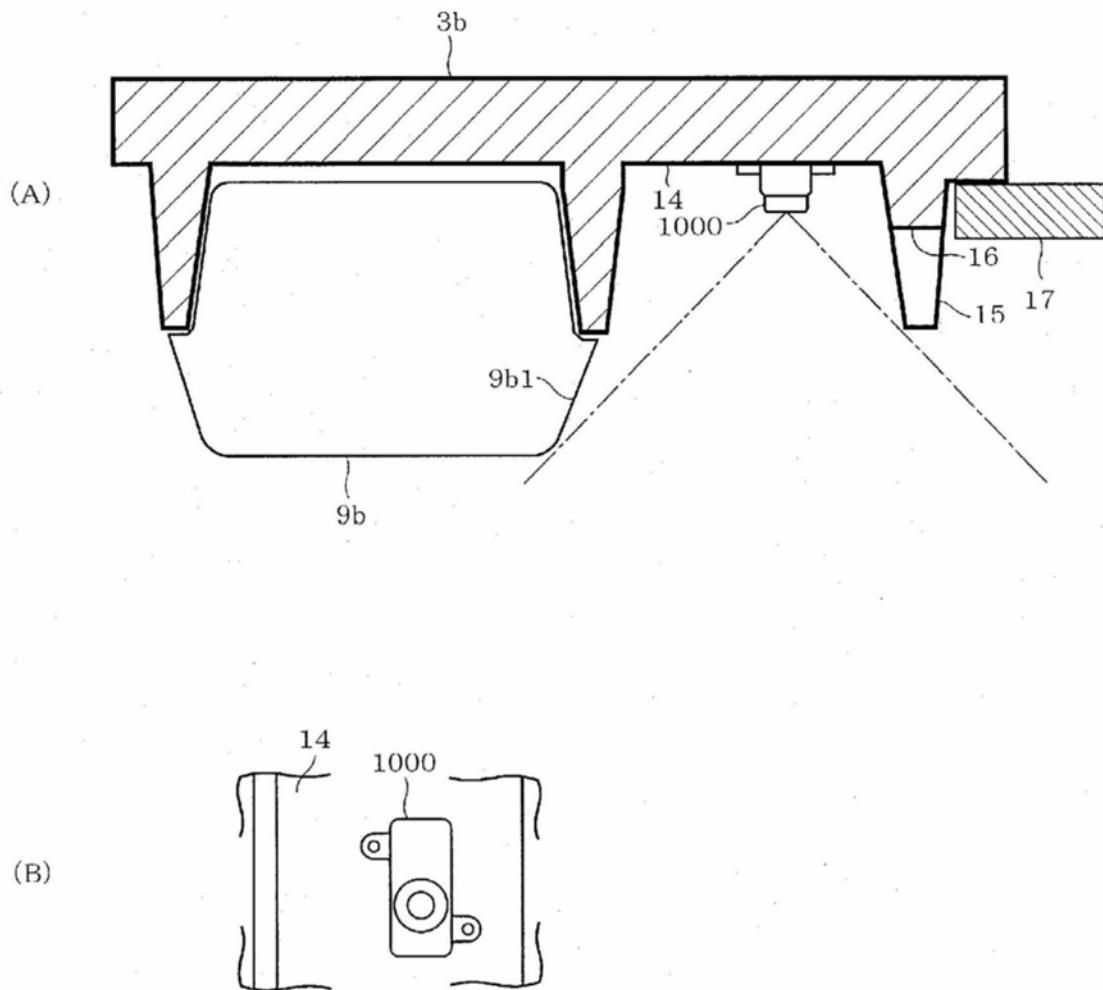


图47

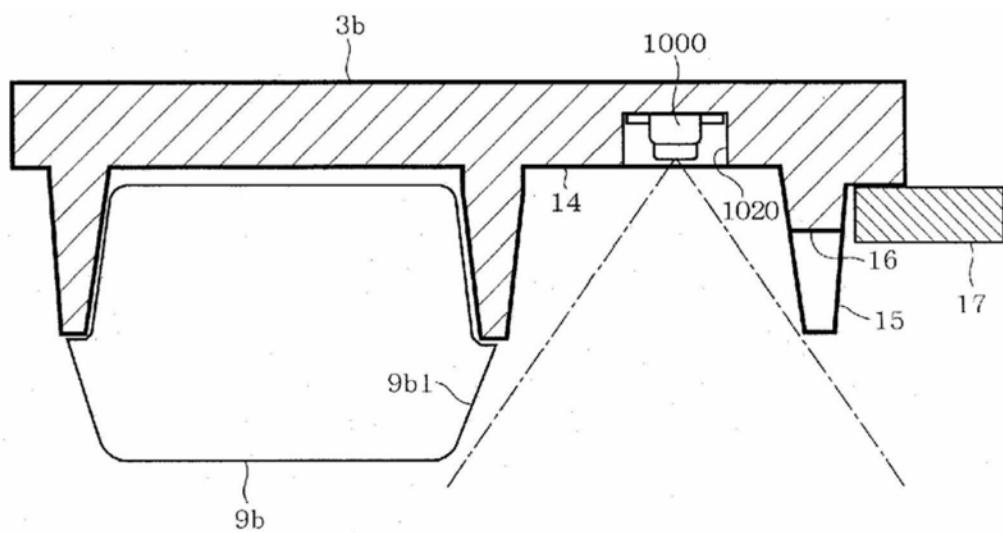


图48

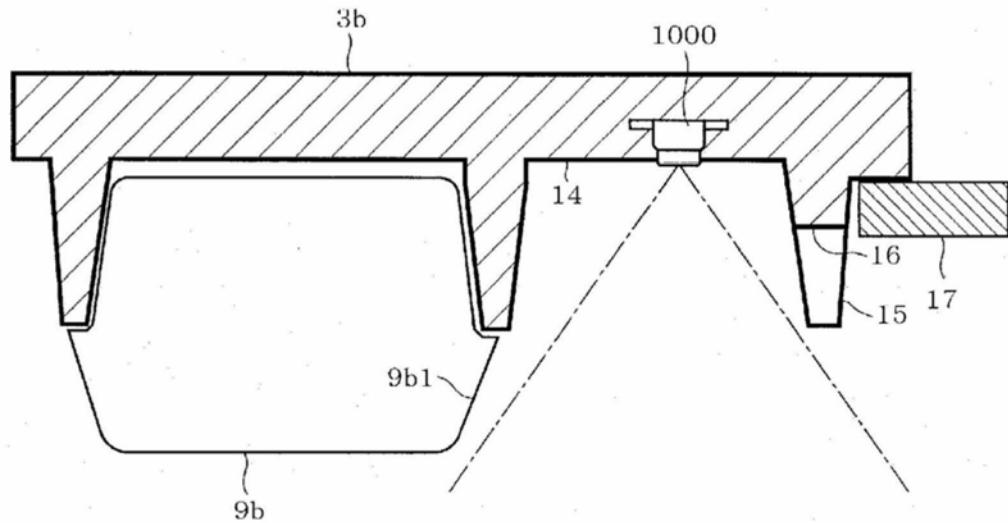


图49

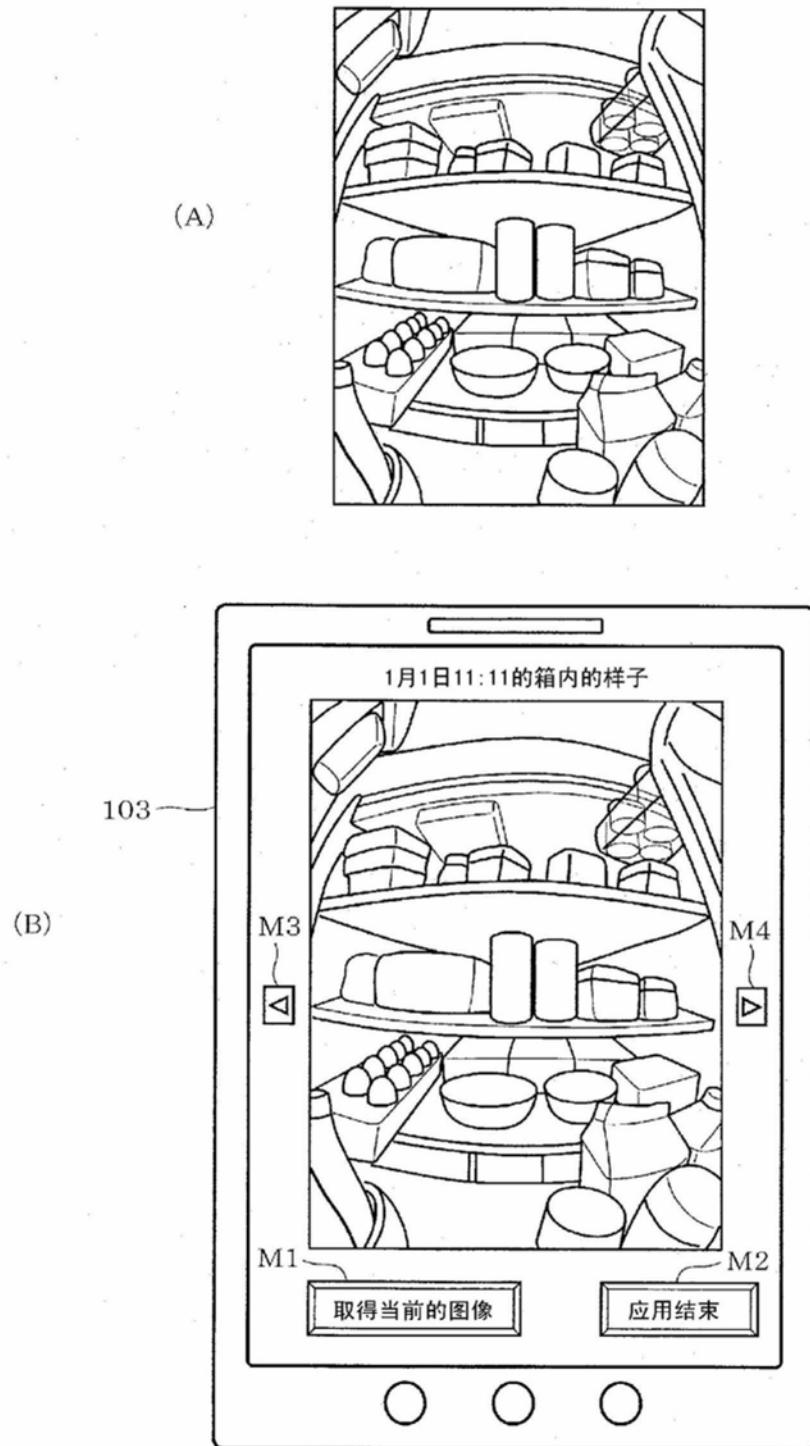


图50

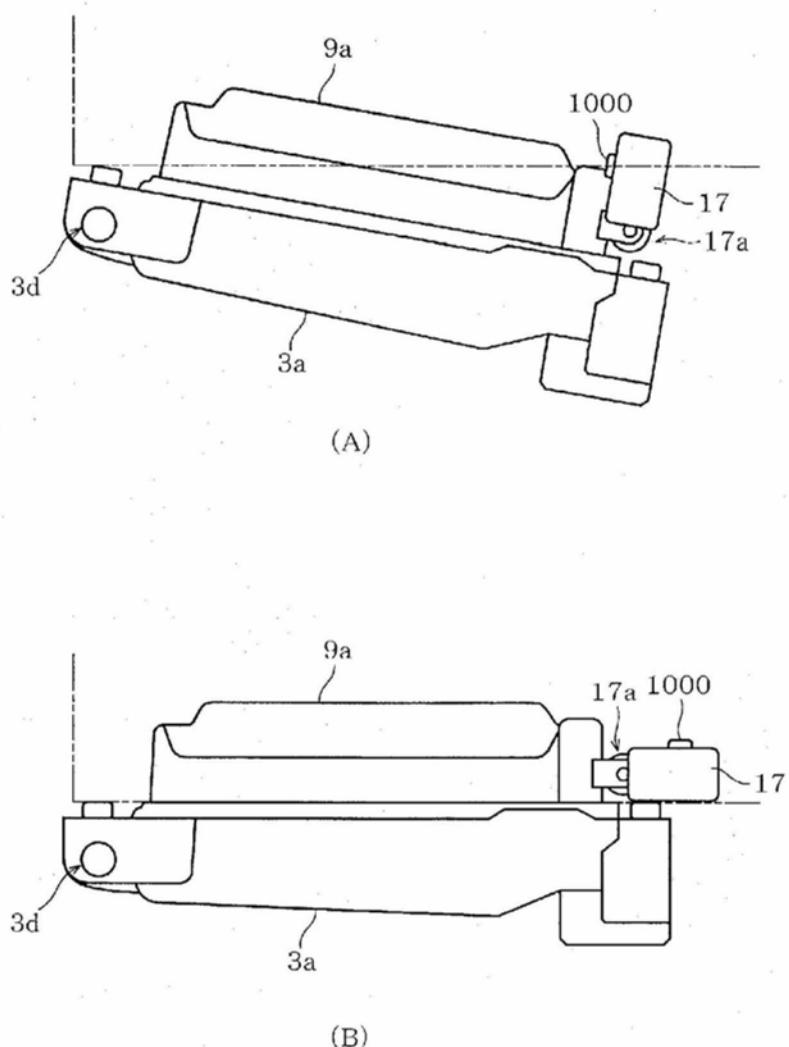
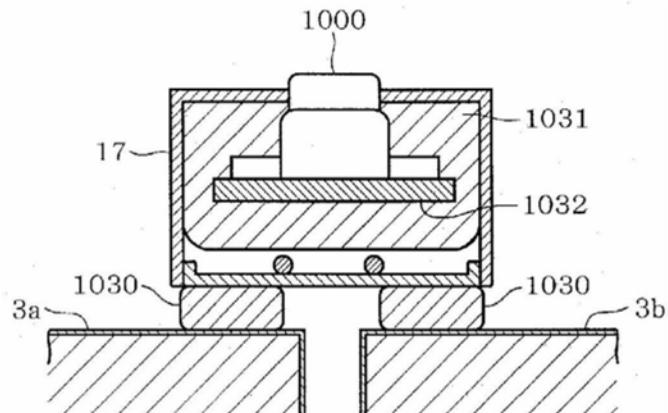
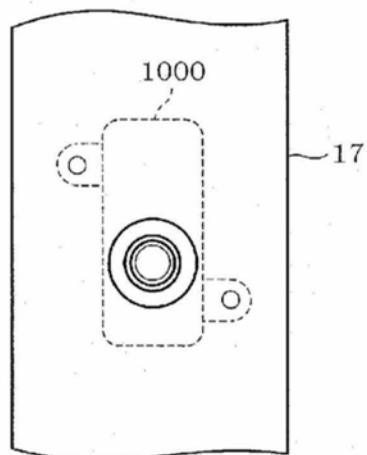


图51



(A)



(B)

图52

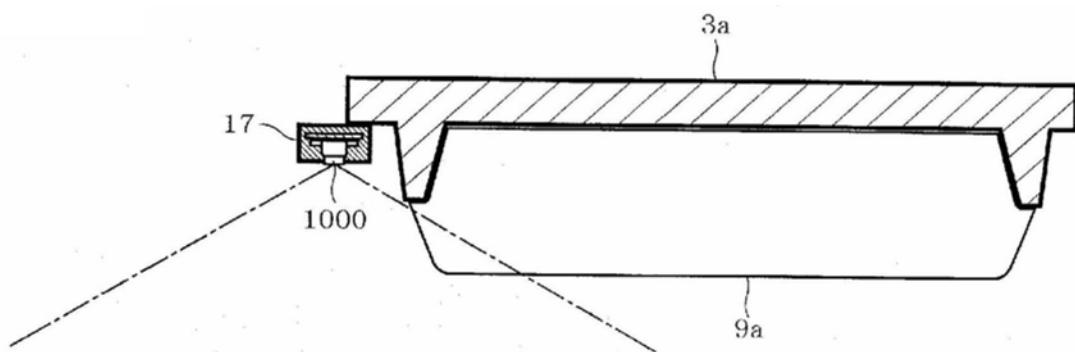


图53

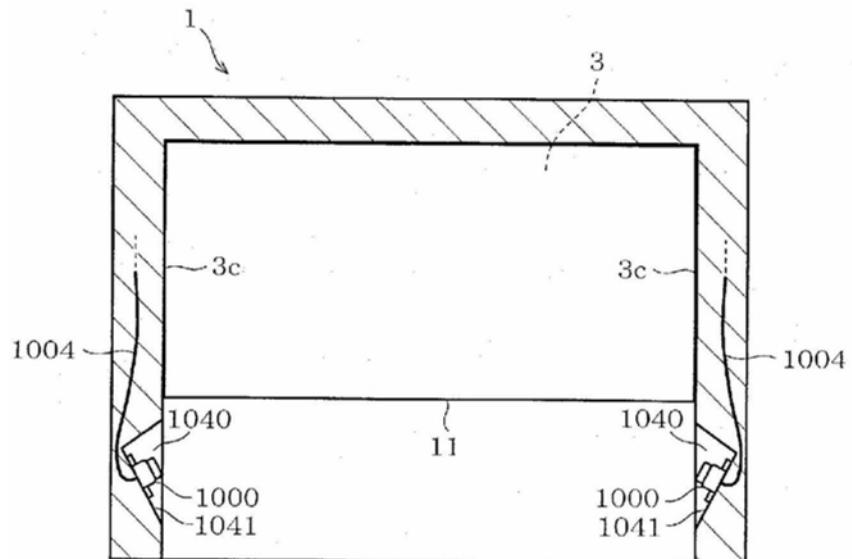


图54

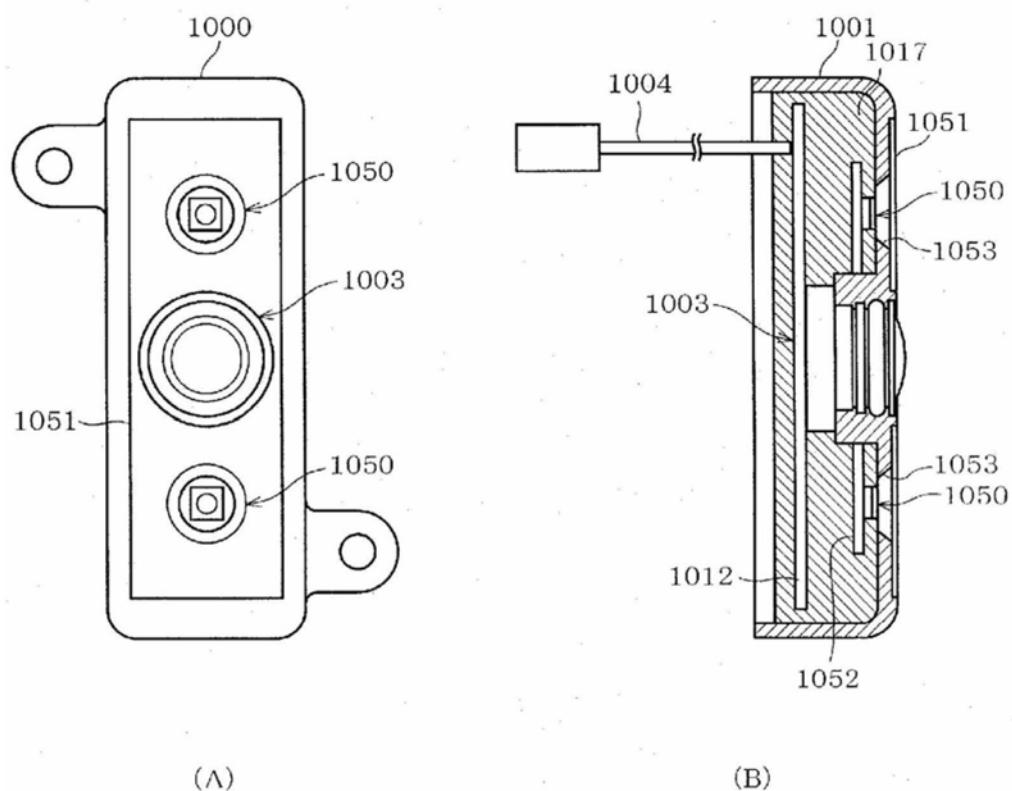


图55

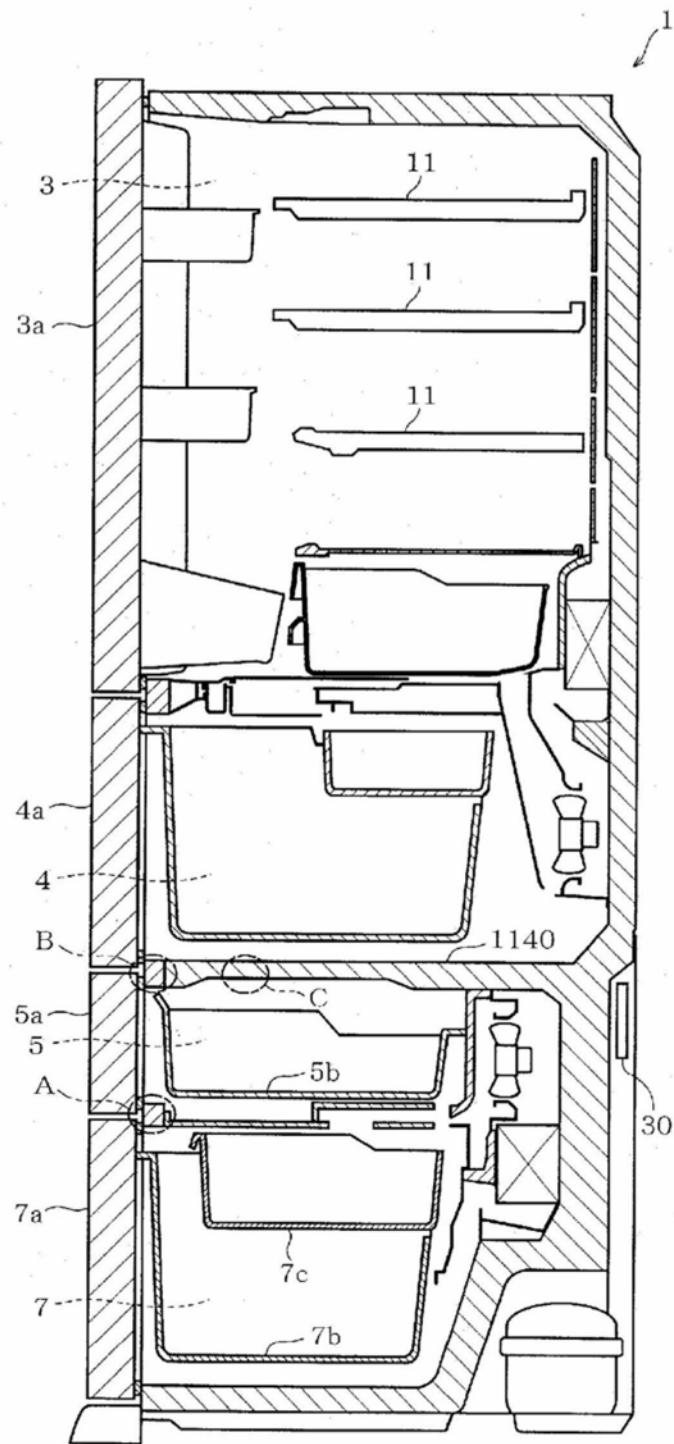


图56

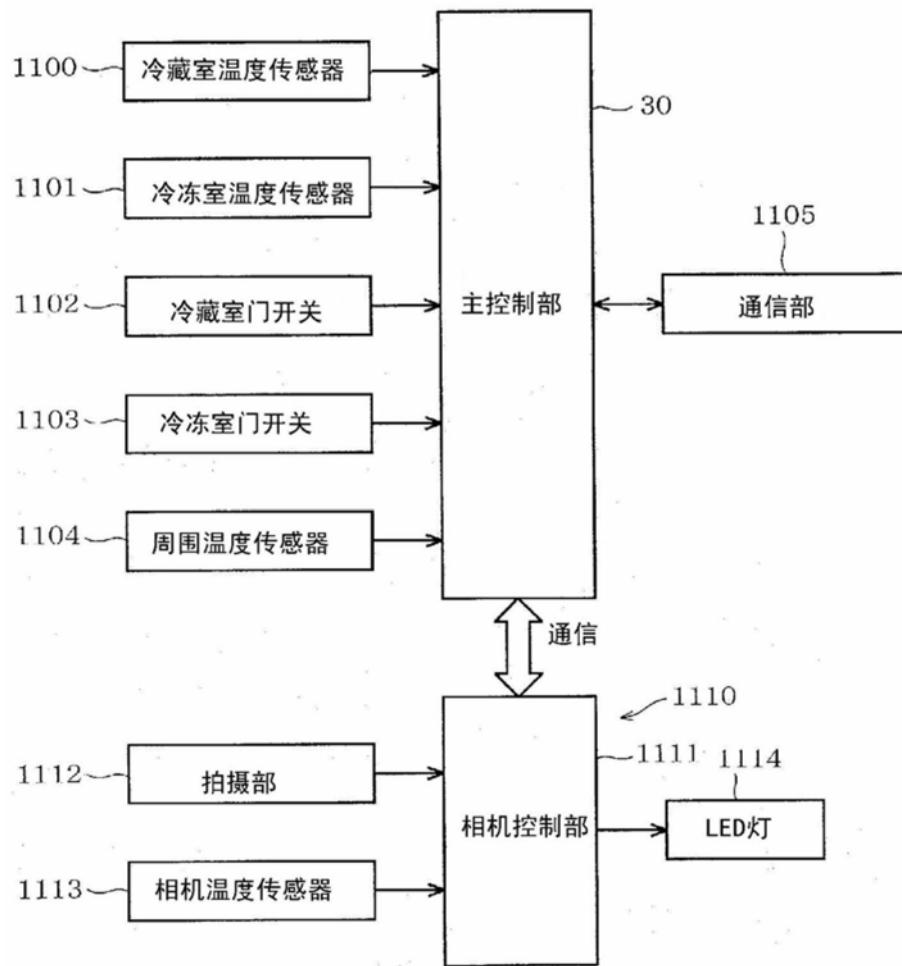


图57

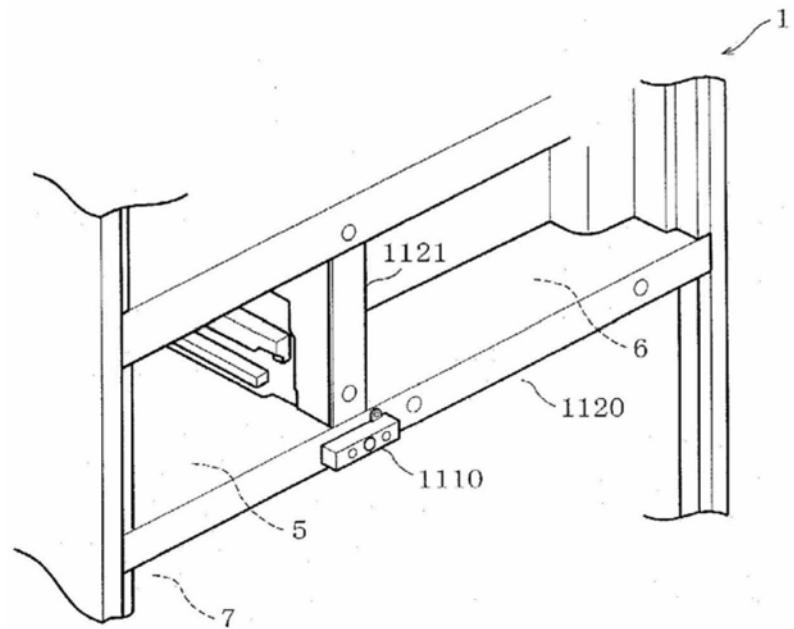


图58

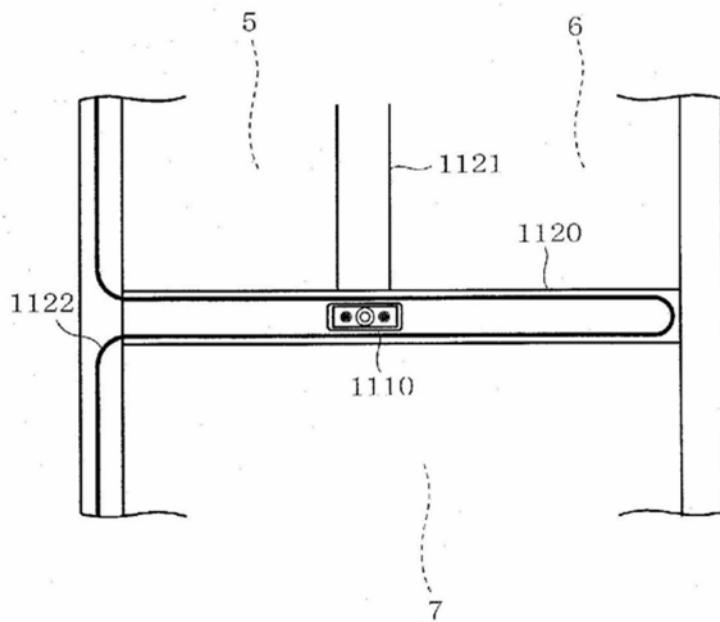


图59

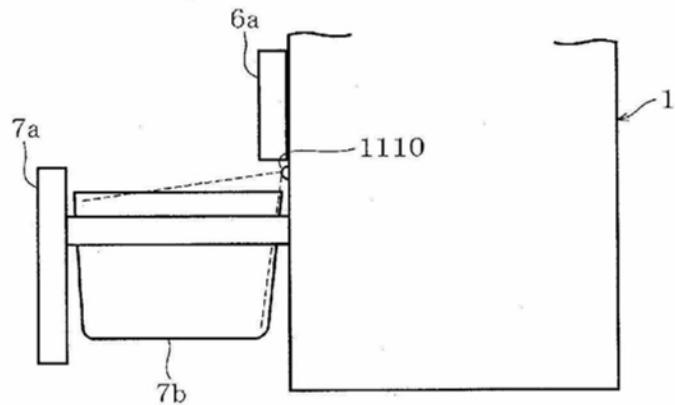


图60

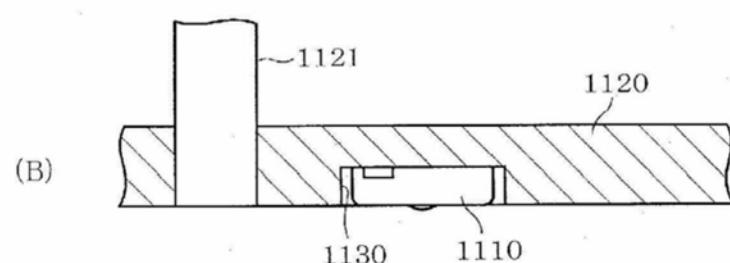
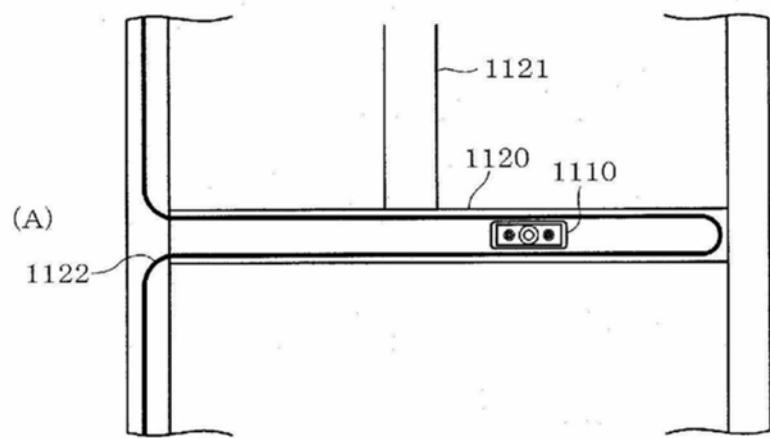


图61

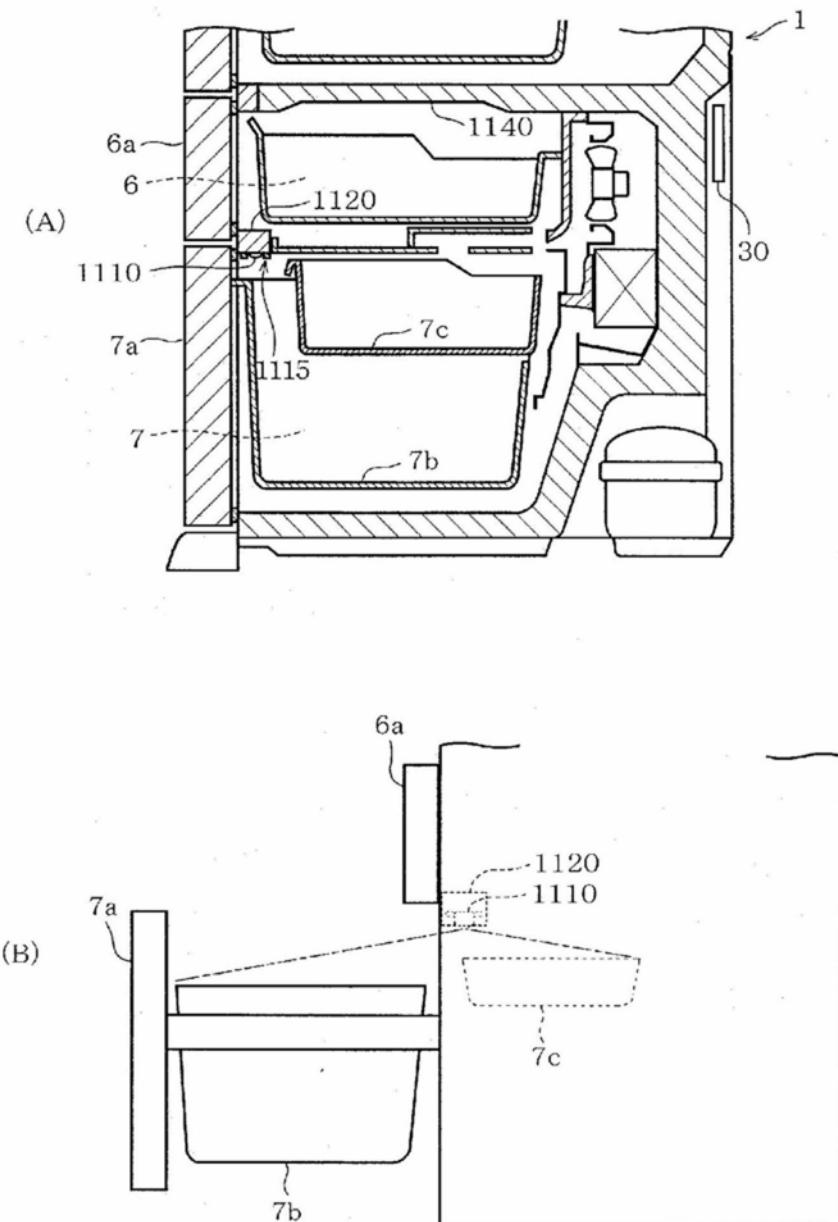


图62

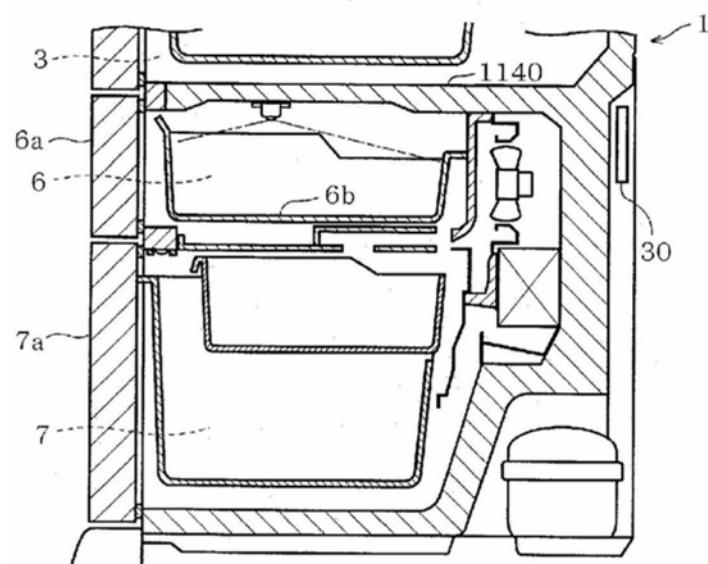


图63

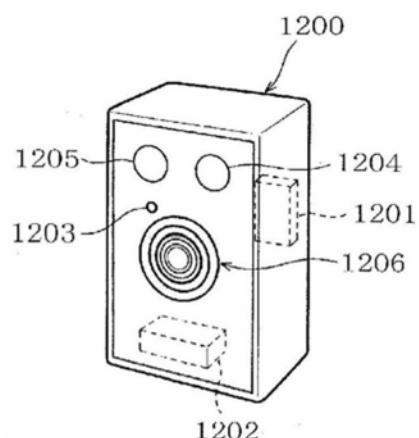


图64