



(19)中華民國智慧財產局

(12)發明說明書公告本 (11)證書號數：TW I644069 B

(45)公告日：中華民國 107(2018)年 12 月 11 日

(21)申請案號：105113011

(22)申請日：中華民國 103(2014)年 03 月 11 日

(51)Int. Cl. : F25D23/12 (2006.01)

H04N5/225 (2006.01)

(30)優先權：2013/03/12 日本 2013-049073
 2013/07/16 日本 2013-147562
 2013/10/30 日本 2013-225439
 2014/02/28 日本 2014-038460

(71)申請人：日商東芝生活電器股份有限公司(日本) TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORPORATION (JP)
 日本

(72)發明人：住廣勝志 SUMIHIRO,KATSUSHI (JP)；丸谷裕樹 MARUTANI,YUUKI (JP)；古田和浩 FURUTA,KAZUHIRO (JP)；井澤浩一 IZAWA,HIROKAZU (JP)；渡邊浩太 WATANABE,KOTA (JP)；河田良 KAWADA,RYO (JP)

(74)代理人：葉璟宗

(56)參考文獻：

TW M287928 JP 2012-251724A

審查人員：黃同慶

申請專利範圍項數：9 項 圖式數：64 共 146 頁

(54)名稱

冰箱、攝影裝置

REFRIGERATOR, IMAGING DEVICE

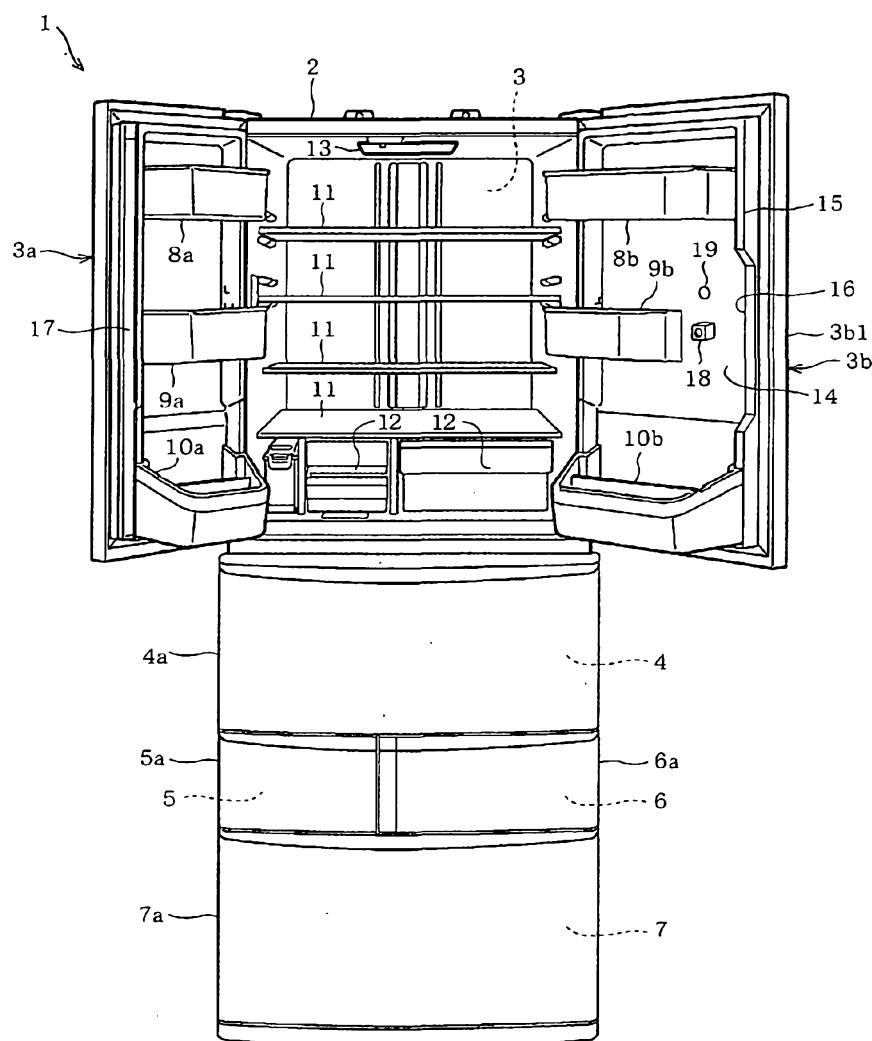
(57)摘要

冰箱 1 包括對儲藏箱（例如冷藏室 3）的箱內進行拍攝的攝影機 18（拍攝部件），以及用以將由該攝影機 18 拍攝到的箱內的影像發送至外部裝置的通訊部 52（通訊部件），拍攝部件收納於設置在箱內的凹部中。

A refrigerator 1 includes a camera 18 (an imaging unit) for photographing an interior of a storage room (such as a refrigerating room 3) and a communicating portion 52 (a communicating unit) for sending images of the interior photographed by the camera 18 to an exterior device. The imaging unit is accommodated in a concave portion disposed in the interior.

指定代表圖：

符號簡單說明：



【圖2】

【發明說明書】

【中文發明名稱】冰箱、攝影裝置

【英文發明名稱】REFRIGERATOR, IMAGING DEVICE

【技術領域】

【0001】本發明的實施形態是有關於一種冰箱、攝影裝置。

【先前技術】

【0002】以前，提出有一種對箱內進行拍攝而識別食材藉此來管理食材的系統（例如參照專利文獻 1）。

【0003】然而，有用戶在外地等遙遠的地方想要確認冰箱的箱內。

[先前技術文獻]

[專利文獻]

【0004】[專利文獻 1]日本專利特開 2012-226748 號公報

【發明內容】

【0005】本發明所欲解決的課題在於提供一種可在遙遠的地方容易地確認箱內的冰箱、攝影裝置。

【0006】實施形態的冰箱包括用以對箱內進行拍攝的拍攝部件、以及用以將由拍攝部件拍攝到的箱內的影像資訊發送至外部裝置的通訊部件。而且，拍攝部件收納於設置在箱內的凹部中。

於上述冰箱中，上述凹部設置於上述箱內的側面。

於上述冰箱中，上述凹部設置於上述箱內不與門發生干擾的位置。

於上述冰箱中，上述凹部內設置著基底，上述拍攝部件安裝於上述基底。

於上述冰箱中，上述基底上安裝著照明部件，上述拍攝部件指向與上述照明部件的照射方向相同的方向。

於上述冰箱中，上述照明部件與用以將上述箱內照明的箱內燈分開設置。

於上述冰箱中，上述凹部內，上述拍攝部位位於比上述照明部件靠上述箱內側處。

於上述冰箱中，上述凹部內，上述拍攝部件與上述照明部件在橫方向上錯開。

於上述冰箱中，上述凹部中安裝著防護蓋，在上述防護蓋中的與上述照明部件相向的部分形成著凹凸，在上述防護蓋中的與上述拍攝部件相向的部分未形成著凹凸。

於上述冰箱中，上述拍攝部件的視野角與上述照明部件的照射角不同。

於上述冰箱中，上述照明部件具備多個，上述凹部內，上述拍攝部件由上述照明部件夾持。

於上述冰箱中，在上述箱內的與上述拍攝部件相向的面設置著照明部件，在由上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝時，將上述照明部件熄燈。

於上述冰箱中，上述拍攝部件的指向方向與上述照明部件的照射方向並不相向。

於上述冰箱中，在上述箱內的設置著上述拍攝部件的面設置著照明部件，在由上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝時，將上述照明部件點燈。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於如下位置，即上述凹部的側壁不會進入上述拍攝部件的視野內的位置。

於上述冰箱中，上述拍攝部件並不指向上述凹部的側壁。

於上述冰箱中，上述凹部越朝向上述箱內側越寬。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於如下位置，即可對設置在上述門上的門板置物架進行拍攝的位置。

於上述冰箱中，在從上述門延伸至上述箱內的隔熱用壁部設置著切口部，上述拍攝部件可經由上述切口部對上述門板置物架進行拍攝。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於與上述門板置物架為不同高度的位置。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於如下位置，即在上述門打開的狀態下可對設置於上述門的門板置物架進行拍攝的位置。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於與上述箱內所設置的擱架為不同高度的位置。

於上述冰箱中，對上述擱架的前部實施光澤處理。

於上述冰箱中，在與設置於上述箱內的上述擱架為不同高度

的位置設置著上述照明部件。

於上述冰箱中，對上述擱架的前部實施光澤處理，上述照明部件的照射方向不指向上述擱架的前部。

於上述冰箱中，上述箱內設置著可抽出的容器，上述拍攝部件設置於在上述容器被抽出的狀態下與上述容器的側面相向的位置。

於上述冰箱中，上述容器設置著多個，上述拍攝部件設置於可對多個上述容器進行拍攝的位置。

於上述冰箱中，上述拍攝部件從上方指向下方。

於上述冰箱中，上述拍攝部件位於比設置於上述箱內的上述擱架靠前側處，且指向上述擱架。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於上述門上所設置的上述門板置物架與上述擱架之間。

於上述冰箱中，上述拍攝部件位於比設置於上述箱內的上述擱架靠後側處。

於上述冰箱中，上述箱內設置著多個上述擱架，上述拍攝部件設置於上述擱架之間。

於上述冰箱中，上述拍攝部件具備多個，上述多個拍攝部件分別設置於上述擱架之間。

於上述冰箱中，包括可對上述擱架的上側進行拍攝的上側專用拍攝部件、及可對上述擱架的下側進行拍攝的下側專用拍攝部件，來作為上述拍攝部件。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於比設置在上述門上的上述門板置物架靠後側處。

於上述冰箱中，上述箱內設置著可抽出的容器，設置於上述容器的上側的擋架包括透明的透明擋架，上述拍攝部件可經由上述透明擋架對上述容器的內部進行拍攝。

於上述冰箱中，上述凹部內設置著上述基底，上述基底安裝著對上述箱內的光量進行偵測的光量偵測部件，上述拍攝部件安裝於上述基底。

於上述冰箱中，上述拍攝部件作為拍攝單元而單元化，上述拍攝單元可相對於上述凹部而裝卸。

於上述冰箱中，上述凹部中設置著可裝卸的蓋。

於上述冰箱中，在上述箱內吹動的風沿著上述蓋而吹動。

於上述冰箱中，上述箱內設置著可沿上下方向移動的可動擋架，上述拍攝部件設置於即便在使上述可動擋架移動至從上限到下限為止的任一位置的情況下，亦可對上述可動擋架上進行拍攝的位置。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於上述可動擋架的上方。

於上述冰箱中，在上述可動擋架的一部分設置著不透明部，上述不透明部遮住使上述可動擋架移動的移動機構部。

於上述冰箱中，進而包括用以安裝上述拍攝部件的被安裝部，上述通訊部件將安裝於上述被安裝部的上述拍攝部件拍攝到的上述箱內的影像資訊發送至上述外部裝置。

於上述冰箱中，設有表示設置上述拍攝部件的位置的記號。

於上述冰箱中，進而包括控制部件，上述控制部件對藉由上述拍攝部件拍攝上述箱內的時間點進行控制。

於上述冰箱中，上述控制部件在上述門被關閉後的時間點藉由上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝。

於上述冰箱中，上述控制部件在上述門被關閉後經過了規定期間的時間點，藉由上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝。

於上述冰箱中，進而包括用以去除上述拍攝部件的透鏡面的結露的去除部件，上述控制部件在藉由上述去除部件去除了上述透鏡面的結露後的時間點，藉由上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝。

於上述冰箱中，上述通訊部件可從上述外部裝置接收用以拍攝上述箱內的指令，上述控制部件在基於來自上述外部裝置的上述指令的時間點對上述箱內進行拍攝。

於上述冰箱中，上述拍攝部件為可相對於上述冰箱裝卸的攝影裝置，上述通訊部件包括：箱側通訊部件，設置於上述冰箱，用以從上述外部裝置接收用以對上述箱內進行拍攝的指令；以及攝影機側通訊部件，設置於上述攝影裝置，用以將影像資訊發送至上述外部裝置，上述攝影裝置在從已接收到用以對上述箱內進行拍攝的指令的上述冰箱側被告知拍攝指示時對上述箱內進行拍攝，並從上述攝影機側通訊部件對上述外部裝置發送所拍攝的影像資訊。

於上述冰箱中，上述控制部件在利用上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝時，藉由將上述照明部件點燈來調節拍攝環境。

於上述冰箱中，上述被安裝部設置於上述門上，上述拍攝部件安裝於上述門上。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置垂直間隔件，上述垂直間隔件設置於上述門上。

於上述冰箱中，上述拍攝部件設置於上述門的內板。

於上述冰箱中，上述門的前表面由非金屬材料形成。

【0007】 實施形態的攝影裝置包括用以對冰箱的箱內進行拍攝的拍攝部件、以及用以與外部裝置進行通訊的攝影機側通訊部件。

於上述攝影裝置中，進而包括用以照亮上述冰箱的箱內的攝影機側照明部件，在藉由上述拍攝部件對上述箱內進行拍攝時，將上述攝影機側照明部件點燈。

於上述攝影裝置中，進而包括安裝部，上述安裝部用以將上述拍攝部件安裝於被安裝部，上述被安裝部是為了將上述拍攝部件安裝於上述冰箱而設置。

於上述攝影裝置中，進而包括用以對上述拍攝部件所設置的環境的照度進行檢測的照度感測器，基於由上述照度感測器檢測到的照度，對上述拍攝部件的拍攝時間點進行控制。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件設置於可對上述箱內的中央進行拍攝的位置。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件以與上述儲藏箱的上下方

向及左右方向上的大致中央的位置相對應的方式，而設置於將成為拍攝對象的上述儲藏箱開閉的門上。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件設置於垂直間隔件的內部的上下方向的大致中央的位置，上述垂直間隔件設置於將成為拍攝對象的上述儲藏箱開閉的上述門上。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件設置於成為拍攝對象的上述儲藏箱內。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件設置於成為拍攝對象的上述儲藏箱的側壁。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件分別設置於成為拍攝對象的上述儲藏箱的左右的側壁。

於上述攝影裝置中，成為拍攝對象的上述儲藏箱形成為在上下方向與左右方向上其大小不同的大致長方體狀，上述拍攝部件包括長方形的拍攝元件，配置於上述拍攝元件的長邊方向與上述儲藏箱的長邊方向一致的方向上。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件被施以防滴處理或者防水處理。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件成為在搭載著電路零件的基板上安裝著透鏡單元的拍攝模組收容於保護盒內的構造，上述透鏡單元與上述保護盒之間藉由 O 形環而密封。

於上述攝影裝置中，上述拍攝部件成為在搭載著電路零件的基板上安裝著透鏡單元的拍攝模組收容於保護盒內的構造，上述

保護盒內由灌封料而灌封。

【圖式簡單說明】

【0008】

圖 1 是表示採用了第 1 實施形態的冰箱的家電網路系統的構成的概要的圖。

圖 2 是示意性地表示第 1 實施形態的冰箱的圖。

圖 3 是示意性地表示第 1 實施形態的攝影機的安裝形態的圖。

圖 4 是示意性地表示第 1 實施形態的冰箱的構成的圖。

圖 5 是示意性地表示第 1 實施形態的冰箱的箱內的狀態的圖。

圖 6 是表示第 1 實施形態的冰箱的拍攝處理的流程的圖。

圖 7 是表示由第 1 實施形態的攝影機拍攝到的影像的一例的圖。

圖 8 (A) ~ 圖 8 (C) 是示意性地表示第 1 實施形態的攝影機的結露的狀態的變化的圖。

圖 9 是表示第 1 實施形態的攝影機的拍攝順序的圖。

圖 10 是表示第 1 實施形態的通訊終端的終端側處理的流程的圖。

圖 11 是表示第 1 實施形態的通訊終端的影像顯示形態的一例的圖（其一）。

圖 12 是表示第 1 實施形態的通訊終端的影像顯示形態的一例的圖（其二）。

圖 13 (A)、圖 13 (B) 是示意性地表示攝影裝置安裝於第 2 實施形態的冰箱用門板置物架的形態的圖。

圖 14 是示意性地表示第 2 實施形態的冰箱用門板置物架安裝於冰箱的形態的示意圖。

圖 15 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的外觀的圖。

圖 16 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的外觀及內部的零件配置的圖。

圖 17 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置安裝於冰箱用門板置物架的形態的圖。

圖 18 是示意性地表示安裝第 2 實施形態的冰箱用保持器的位置的圖。

圖 19 (A)、圖 19 (B) 是示意性地表示第 2 實施形態的冰箱用保持器的圖。

圖 20 是示意性地表示安裝第 2 實施形態的冰箱用保持器的形態的圖。

圖 21 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的電性構成的圖。

圖 22 (A) ~ 圖 22 (C) 是示意性地表示第 2 實施形態的攝影裝置的偵測部的偵測形態的圖。

圖 23 是表示第 2 實施形態的攝影裝置的拍攝時間點的示例的圖。

圖 24 (A) ~ 圖 24 (C) 是表示藉由第 2 實施形態的攝影裝

置而拍攝到的箱內的影像的示例的圖。

圖 25 是表示第 2 實施形態的家電網路系統的構成的概要的圖。

圖 26 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的側面圖（其一）。

圖 27 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的正面圖（其一）。

圖 28 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的平面圖（其一）。

圖 29 是表示第 3 實施形態的凹部內的構成例的縱剖面圖。

圖 30 是表示第 3 實施形態的凹部內的構成例的橫剖面圖（其一）。

圖 31 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的平面圖（其二）。

圖 32 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的平面圖（其三）。

圖 33 是表示第 3 實施形態的凹部內的構成例的橫剖面圖（其二）。

圖 34 是表示第 3 實施形態的凹部內的構成例的橫剖面圖（其三）。

圖 35 是表示第 3 實施形態的凹部內的構成例的橫剖面圖（其四）。

圖 36 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的平面圖（其四）。

圖 37 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的正面圖（其二）。

圖 38 是表示第 3 實施形態的冰箱的門的構成例的圖。

圖 39 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的平面圖（其五）。

圖 40 是表示第 3 實施形態的攝影機及照明用 LED 的配置例的圖（其一）。

圖 41 是表示第 3 實施形態的攝影機及照明用 LED 的配置例的圖（其二）。

圖 42 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的側面圖（其二）。

圖 43 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的側面圖（其三）。

圖 44 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的側面圖（其四）。

圖 45 是表示第 3 實施形態的凹部內的構成例的橫剖面圖（其五）。

圖 46 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的正面圖（其三）。

圖 47 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的正面

圖（其四）。

圖 48 是表示第 3 實施形態的冰箱的儲藏室內的構成例的正面圖（其五）。

圖 49（A）、圖 49（B）是示意性地表示另一實施形態的攝影機的安裝形態的圖。

圖 50 是示意性地表示另一實施形態的冰箱的構成的圖。

圖 51 是表示另一實施形態的通訊終端的影像顯示形態的一例的圖。

圖 52（A）、圖 52（B）是表示另一實施形態的安裝部的一例的圖。

圖 53 是示意性地表示第 4 實施形態的冰箱的圖。

圖 54（A）、圖 54（B）是示意性地表示第 4 實施形態的攝影機單元的構成的圖。

圖 55 是示意性地表示第 4 實施形態的透鏡單元的圖。

圖 56（A）、圖 56（B）是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 1 的安裝形態的圖（其一）。

圖 57 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 2 的安裝形態的圖（其二）。

圖 58 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 3 的安裝形態的圖（其三）。

圖 59（A）、圖 59（B）是示意性地表示第 4 實施形態的拍攝結果及顯示形態的圖。

圖 60 (A)、圖 60 (B) 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 4 的垂直間隔件的轉動形態的圖。

圖 61 (A)、圖 61 (B) 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 4 的安裝形態的圖（其一）。

圖 62 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 4 的安裝形態的圖（其二）。

圖 63 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 5 的安裝形態的圖。

圖 64(A)、圖 64(B) 是示意性地表示第 4 實施形態的具體例 6 的攝影機單元的構成的圖。

【實施方式】

【0009】 以下，藉由多個實施形態，對冰箱、攝影裝置、冰箱用門板置物架、通訊終端、家電網路系統、箱內影像顯示程式進行說明。另外，在各實施形態中對實質相同的部位附上相同的符號，並省略其詳細說明。

【0010】（第 1 實施形態）

【0011】 以下，一邊參照圖 1 至圖 12 一邊對第 1 實施形態進行說明。

【0012】 如圖 1 所示，採用了本實施形態的冰箱 1 的家電網路系統 100 中，冰箱 1 經由路由器 101 而可與外部的通訊線路 102 進行通訊地加以連接。該路由器 101 為所謂的無線存取點（access point），利用無線通訊方式而可與冰箱 1 進行通訊地加以連接。該

冰箱 1 與連接於通訊線路 102 的通訊終端 103 及伺服器 104(均相當於外部裝置) 之間交換各種資訊。另外，本實施形態的家電網路系統 100 中，如後述般構成為如下：對冰箱 1 的箱內進行拍攝所得的影像資訊記憶於伺服器 104 中，通訊終端 103 從伺服器 104 獲取箱內的影像。此處，影像資訊是表示箱內的影像的資訊（資料），例如位元映像（ bitmap ）格式、聯合影像專家小組（ Joint Photographic Experts Group ， JPEG ）格式或動態影像專家群（ Moving Pictures Experts Group ， MPEG ）格式等周知的格式（ format ）的影像資料（靜態影像、動態影像）、藉由對影像資料進行壓縮或編碼或者如第 2 實施形態般進行影像處理轉換所得的資料等，只要能夠經由通訊部件發送且最終能夠確認箱內的情況，則可以是任何格式的資料。而且，本實施形態中，作為通訊終端 103，假定為可攜帶至住宅 105 的外部的所謂的智慧型電話（高功能行動電話）或平板型電腦（ tablet computer ）、與家電網路系統 100 連接的電視等。

【0013】 冰箱 1 如圖 2 所示，從本體 2 的上部開始依序設置著用以儲藏食材的儲藏箱即冷藏室 3 、蔬菜室 4 、製冰室 5 、上部冷凍室 6 、及下部冷凍室 7 。冷藏室 3 及蔬菜室 4 與製冰室 5 及上部冷凍室 6 之間，被未圖示的熱絕緣壁所隔開。冷藏室 3 藉由所謂的雙開式的左門 3a 及右門 3b 而開閉，蔬菜室 4 、製冰室 5 、上部冷凍室 6 及下部冷凍室 7 分別藉由抽出式的門 4a 、門 5a 、門 6a 及門 7a 而開閉。

【0014】 各門上設置著用以對其開閉狀態進行偵測的感測器（參照圖 4，其中，圖 4 中僅圖示了左門 3a 用的左門板感測器 34、右門 3b 用的右門板感測器 35）。另外，圖 2 所示的冰箱 1 的構成為一例，亦可為如下構成：各儲藏箱的配置順序不同，或者例如上部冷凍室 6 為可將冷藏與冷凍進行切換的切換室。

【0015】 在冷藏室 3 的左門 3a 上，從上段開始依序設置著門板置物架 8a、門板置物架 9a、門板置物架 10a，在右門 3b 上，從上段開始依序設置著門板置物架 8b、門板置物架 9b、門板置物架 10b。而且，冷藏室 3 內，設置著例如由玻璃等透明性材料形成的多個擋板 11，並且在最下段，配置著例如雞蛋室或微凍室般的特定目的室 12。而且，在冷藏室 3 的上部，設置著作為照明部件的頂燈 13。另外，在冷藏室 3 內，亦設置著設置於側面的側燈 36（參照圖 4）。其中，頂燈 13 是為了照亮箱內的上部側而設置，側燈 36 是為了照亮箱內的中央部或下部等箱內的特定位置而設置。

【0016】 冷藏室 3 的左門 3a 及右門 3b 的前表面由玻璃板 3b1 所覆蓋，該玻璃板 3b1 由絕緣性的玻璃材料形成，上述左門 3a 及右門 3b 的內部填充著作為隔熱材的胺基甲酸酯作為填充劑，而上述左門 3a 及右門 3b 的內側如周知般，包括非金屬的樹脂製的內板 14 及縱板 15。即，左門 3a 及右門 3b 的前表面側包含使電波透過的非金屬製材料即玻璃板 3b1。上述門板置物架 8～門板置物架 10 設置於該內板 14。在縱板 15，在上下方向的中央附近且左右方向的右門 3b 的開放端部側（具體而言，設置著後述的攝影機 18 的

附近)，形成著凹部 16。該凹部 16 如後述般，設置成不會遮住攝影機 18 的視野。而且，在左門 3a 上設置著用以填埋與右門 3b 的間隙的轉動式垂直間隔件 17。另外，蔬菜室 4 的門 4 等亦與右門 3b 同樣地構成為其前表面由玻璃板覆蓋，且內部填充著胺基甲酸酯作為隔熱材。

【0017】 在右門 3b 的內板 14（不具有垂直間隔件的門），如圖 2 所示設置著攝影機 18 及拍攝燈 19。即，本實施形態中，內板 14 相當於被安裝部。攝影機 18 具有電荷耦合元件（Charge Coupled Device，CCD）或者互補金屬氧化半導體（complementary metal-oxide semiconductor，CMOS）等拍攝元件，從門側對箱內的影像進行拍攝。該攝影機 18 包括具有約 120 度左右的視野角的廣角透鏡。而且，攝影機 18 設置於與中段的門板置物架 9b 鄰接的位置、且比門板置物架 9b 靠左門 3a 側的位置。亦即，攝影機 18 設置於冷藏室 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，在右門 3b 關閉的狀態下，攝影機 18 的視野如後述的圖 7 所示，可拍攝冷藏室 3 的箱內的大致整個範圍且門板置物架 8～門板置物架 10 的至少一部分。另外，在作為比較例的普通的網路攝像機（Web camera）的情況下，其視野角約為 55 度左右。

【0018】 與攝影機 18 鄰接的門板置物架 9b 如圖 3 所示，攝影機 18 側傾斜地形成。亦即，在一般而言收容部形成為四邊形（長方形）的門板置物架 9b，為了確保採用廣角透鏡的攝影機 18 的視

野，而形成著切口部 9b1。另外，圖 3 等示意性地表示攝影機 18，與攝影機 18 的實際的大小或形狀不同。另外，在本實施形態中攝影機 18 成為安裝於冰箱 1 的構造，但亦可如後述的第 2 實施形態般可自冰箱 1 裝卸（例如，在購入冰箱 1 後，作為選擇性裝置而安裝等）。

【0019】 拍攝燈 19 例如設置於攝影機 18 的上部側。即，拍攝燈 19 以其照射方向成為與攝影機 18 的視野相同的朝向的方式而配置，且配置於所照射的光不會直接進入攝影機 18 的位置（對向位置以外的位置），亦即，配置於對於攝影機 18 而言不易成為逆光的位置或者不會成為逆光的位置。攝影機 18 構成申請專利範圍中記載的拍攝部件，拍攝燈 19 構成申請專利範圍中記載的照明部件。

【0020】 該冰箱 1 如圖 4 所示，藉由主控制部 30 而控制。主控制部 30 包含具有中央處理單元(Central Processing Unit, CPU) 30a、唯讀記憶體(Read Only Memory, ROM) 30b 及隨機存取記憶體(Random Access Memory, RAM) 30c 等的微電腦，藉由執行例如記憶於 ROM 30b 等的電腦程式而控制冰箱 1 的整體。

【0021】 主控制部 30 連接於包含周知的冷凍循環等的冷藏用冷卻機構 31、冷凍用冷卻機構 32、用以輸入針對冰箱 1 的設定操作等的操作面板 33、左門板感測器 34、右門板感測器 35、頂燈 13 及側燈等。另外，冰箱 1 亦包括對冷藏室 3 或下部冷凍室 7 等的溫度進行檢測的未圖示的箱內感測器等。

【0022】 操作面板 33 包括顯示器 33a、開關類 33b、及箱外感測

器 33c。顯示器 33a 顯示冰箱 1 的運轉狀態等各種資訊。開關類 33b 被輸入用戶針對冰箱 1 的設定操作等。該開關類 33b 中亦包含用戶外出時用以切換冰箱 1 的運轉狀態的外出開關。該外出開關例如設定有「節電」、「出門」等，一旦選擇任一者，便過渡到相應的省電模式。即，若用戶外出則成為不使用冰箱 1 的狀態，因此冰箱 1 過渡到省電模式而削減消耗電力。

【0023】 例如，若選擇「節電」，則冰箱 1 中，在不對食材的儲藏環境造成影響的範圍內調節箱內溫度，並且對結露防止用的加熱器的運轉狀態進行控制，藉此過渡到比通常時削減了約 10%左右的消耗電力的模式。或者，若選擇「出門」，則冰箱 1 過渡到削減自動製冰的次數，從而比通常時削減了消耗電力的省電模式。更具體而言，冰箱 1 藉由將自動製冰的次數設為例如每 8 小時 1 次，而比起通常運轉時降低了約 20%左右的消耗電力。

【0024】 另外，本實施形態中，將冰箱 1 中預設的「節電」或「出門」用的開關兼用作外出開關，但亦可設置用以設定外出意旨的專用開關。

【0025】 箱外感測器 33c 由溫度感測器或濕度感測器而形成，以獲取箱外的環境。箱外感測器 33c 構成申請專利範圍中記載的箱外環境獲取部件。

【0026】 主控制部 30 基於由箱內感測器獲取的箱內的環境及由箱外感測器 33c 獲取的箱外的環境，而且基於來自操作面板 33 的設定，而對冰箱 1 的運轉狀態進行控制。而且，主控制部 30 從左門

板感測器 34 或右門板感測器 35 獲取門的開閉狀態。該主控制部 30 可與控制部 50 進行通訊地加以連接，且可將門的開閉狀態發送至控制部 50，或者從控制部 50 接收頂燈 13 或側燈 36 的點燈指示。

【0027】 控制部 50 包含微電腦，該微電腦包括 CPU50a、ROM50b、RAM50c、及用以獲取時刻的實時時鐘（以下稱作 RTC (Real-Time Clock) 50d）。該控制部 50 連接於攝影機 18、拍攝燈 19、透鏡加熱器 51 及通訊部 52。

【0028】 控制部 50 藉由執行例如記憶於 ROM50b 等中的電腦程式，來控制藉由攝影機 18 對箱內進行拍攝的時間點及用以藉由攝影機 18 對箱內進行拍攝的拍攝環境。具體而言，控制基於從主控制部 30 接收到的門的開閉狀態等來進行拍攝的時間點，並且控制拍攝環境亦即作為拍攝所需的光源的頂燈 13 或拍攝燈 19 等的點燈狀態。控制部 50 構成申請專利範圍中記載的控制部件。

【0029】 此處，對拍攝的時間點進行說明。

【0030】 在對箱內進行拍攝的情況下，需要驅動攝影機 18，並且將拍攝燈 19 等點燈。亦即，為了對箱內進行拍攝，而需要消耗電力。因此，若一直為可進行拍攝的狀態，則會消耗多餘的電力。因此，冰箱 1 中，控制對箱內進行拍攝的時間點，而且根據此時間點僅在必要時控制拍攝環境（即拍攝燈 19 等的點燈），藉此實現消耗電力的削減。

【0031】 關於對箱內進行拍攝的時間點預先設定例如以下的拍攝條件 1～拍攝條件 6 的條件，若滿足任一拍攝條件，則控制部 50

判定為對箱內進行拍攝的時間點。

【0032】 ·拍攝條件 1：在冷藏室 3 中的任一個門暫時被打開後又被關閉的時間點。亦即，存在箱內的食材的儲藏狀況發生變化的可能性的時間點。

【0033】 ·拍攝條件 2：冷藏室 3 中的任一個門被打開的時間點。亦即，存在箱內的食材的儲藏狀況發生變化的可能性的時間點。

【0034】 ·拍攝條件 3：從通訊終端等外部裝置接收到指令的時間點。

【0035】 ·拍攝條件 4：外出開關已被操作的情況。可在外出開關已被操作的時間點進行拍攝，亦可在從外出開關已被操作後經過了規定的等待時間的時間點進行拍攝。而且，對採用哪一個時間點進行預先設定即可。

【0036】 ·拍攝條件 5：暫時被打開的門又被關閉後、且經過了規定期間的時間點（本實施形態中，採用經過了預計直至去除攝影機 18 的廣角透鏡的結露所需的延遲拍攝時間的時間點）。亦即，已去除廣角透鏡的結露的時間點。另外，延遲拍攝時間亦可預先設定固定值，還可基於由箱外感測器 33c 獲取的箱外的濕度或溫度而設定其程度。

【0037】 ·拍攝條件 6：暫時被打開的門又被關閉後、且已藉由透鏡加熱器 51 去除攝影機 18 的廣角透鏡的結露的時間點。亦即，已去除廣角透鏡的結露的時間點。

【0038】 另外，關於拍攝條件，可採用上述條件中的任一個，只

要不為相反的條件則亦可組合多個條件而採用。本實施形態中，採用判定條件 1、判定條件 3、判定條件 4、判定條件 5。

【0039】 通訊部 52 藉由所謂的無線區域網路（Local Area Network，LAN）或藍牙（Bluetooth）（註冊商標）等無線通訊方式，而與路由器 101 之間進行通訊。具體而言，通訊部 52 將所拍攝到的箱內的影像經由路由器 101 及通訊線路 102 而上載至伺服器 104。另外，通訊部 52 亦可為有線通訊方式。

【0040】 透鏡加熱器 51 藉由對攝影機 18 的廣角透鏡進行加熱，而如後述的圖 8（A）～圖 8（C）所示去除透鏡面的結露（相當於去除部件）。該透鏡加熱器 51 可包含藉由電熱線等的通電而發熱的發熱構件，亦可包含構成控制部 50 的微電腦的發熱或傳遞其發熱的傳熱構件。該情況下，為了利用微電腦的發熱，宜為使微電腦從省電模式恢復。而且，亦可採用風扇等作為去除部件。具體而言，對風扇進行驅動而向透鏡面吹送冷氣，在經過了預計去除結露的規定時間後，進行拍攝即可。無論如何，只要可去除透鏡面的結露則可為任一種構成。

【0041】 通訊終端 103 藉由對伺服器 104 進行存取（access），而獲取並顯示記憶於伺服器 104 的箱內的影像。即，本實施形態中，通訊終端 103 並非直接從冰箱 1 獲取影像，而是獲取暫時記憶於伺服器 104 的影像。

【0042】 伺服器 104 包含所謂的電腦系統，按時間序列記憶多幅上載的影像。而且，伺服器 104 藉由使通訊終端與冰箱 1 相關聯，

而對獲取影像的通訊終端提供相符的冰箱 1 的影像。

【0043】 接下來，對上述構成的作用進行說明。另外，以下說明的處理為主控制部 30 或控制部 50 協同進行的處理，但為了簡化說明，以冰箱 1 為主體來進行說明。

【0044】 冰箱 1 的冷藏室 3 中如圖 5 所示儲藏著各種食材。冰箱 1 執行圖 6 所示的拍攝處理，並判定是否滿足用由攝影機 18 對箱內進行拍攝的拍攝條件 (A1)，若判定為滿足上述判定條件中的任一個 (A1：YES)，亦即，若判定為進行拍攝的時間點，則將燈 (拍攝燈 19) 點燈 (A2)，並對箱內進行拍攝 (A3)。藉此，拍攝到圖 7 所示的箱內的影像。

【0045】 該圖 7 中，因如上述般藉由廣角透鏡對箱內進行拍攝，故拍攝到冷藏室 3 內的大致整體。即，可視地拍攝到載置於各個擋板 11 的各種食材、及收納於門板置物架的各種食材。而且，因擋板 11 包含透明性材料，故對例如載置於最上段的擋板 11 的食材 S1，亦透過擋板 11 而可視地進行拍攝。

【0046】 而且，因藉由將拍攝燈 19 點燈而進行拍攝，故不會成為逆光而可視地拍攝到該食材。另外，雖省略圖示，但當在作為比較例的將頂燈 13 點燈的狀態下來對箱內進行拍攝時，來自頂燈 13 的光成為逆光，食材 S1 或載置於第 2 段擋板 11 的食材在不易看到的狀態下被拍攝。即，冰箱 1 藉由將相對於攝影機 18 而不會成為逆光的拍攝燈 19 點燈，而修整用以對箱內可視地進行拍攝的拍攝環境。

【0047】而且，冰箱 1 將拍攝到的影像資訊發送至伺服器 104 (A4)。此時，所拍攝的時刻亦同時地發送至伺服器 104。藉此，伺服器 104 中按照時間序列記憶（儲存）多幅箱內的影像。

【0048】然而，在打開冷藏室 3 的門時，設置於右門 3b 的內板 14 的攝影機 18 會連同廣角透鏡一起而暴露於箱外的環境。這種情況不僅在右門 3b 被打開時發生，在左門 3a 被打開時亦同樣地發生。因此，在關閉門後不久，雖依據箱外的環境而定，但如圖 8 (A) 所示存在透鏡面結露而模糊的可能性。另外，圖 8 (A) ~ 圖 8 (C) 中由影線來示意性地表示透鏡面上產生的結露，圖 8 (A) 表示已結露的狀態（關閉門後不久），圖 8 (B) 表示結露逐漸被去除的狀態（關閉門後，經過了一段時間的狀態），圖 8 (C) 表示結露已被去除的狀態（經過了延遲拍攝時間的狀態）。

【0049】如此，若在門關閉後即刻對箱內進行拍攝，則有因結露而難以看到之虞。因此，冰箱 1 採用上述判定條件 5，在將暫時打開的門關閉後經過了延遲拍攝時間的時間點，進而對箱內進行拍攝。即，在判定條件 5 成立的情況下 (A1: YES)，將燈點燈 (A2)，對箱內進行拍攝 (A3)，並將拍攝到的影像資訊發送至伺服器 104 (A4)。

【0050】更詳細而言，如圖 9 所示，門已被關閉，若在時刻 t1 開門、在時刻 t2 關門，則在時刻 t2 首先拍攝影像，然後在經過了延遲拍攝時間的時刻 t3 再次拍攝影像。該情況下，當在時刻 t4 關門並進行拍攝後，在經過延遲拍攝時間前的時刻 t5 再次開門時，在

關門的時刻 t_6 暫時進行拍攝，然後在經過了延遲拍攝時間的時刻 t_7 再次拍攝。藉此，可拍攝廣角透鏡的結露已被去除的狀態、即可看到箱內的影像。

【0051】 若向伺服器 104 發送影像資訊，則控制部 50 成為待機狀態。在該待機狀態下，可將控制部 50 過渡到所謂的睡眠模式等省電模式（例如停止製冰運行等），亦可阻斷對亦包含攝影機 18 等在內的控制部 50 側的通電而使消耗電力為零。而且，例如在藉由門感測器偵測到門被打開等時，從主控制部 30 對控制部 50 輸出向通常模式過渡的指令，或開始通電即可。藉此，可削減冰箱 1 的總消耗電力。

【0052】 且說，記憶於伺服器 104 的影像可由通訊終端 103 顯示。通訊終端 103 在用以獲取影像的應用程式被起動時，執行圖 10 所示的終端側處理（相當於箱內影像顯示程式），並從伺服器 104 獲取最新的影像（或者影像資訊）(B1)。藉此，圖 11 所示的箱內的影像連同拍攝時刻一併顯示於通訊終端 103 的畫面上。另外，通訊終端 103 中設置著與畫面相對應的觸控面板。

【0053】 該畫面中設置著：用以獲取當前的影像的按鈕 M1，用以結束應用程式的按鈕 M2，用以顯示比正在顯示的影像早的影像的按鈕 M3，以及用以顯示比正在顯示的影像新的影像的按鈕 M4 等。而且，通訊終端亦可將所需的區域予以放大而顯示，藉由將圖 11 所示的區域 R 放大而如圖 12 所示般顯示，用戶能夠掌握例如還剩幾個雞蛋。

【0054】而且，通訊終端 103 在用戶對按鈕 M1 進行觸控操作時，即，輸入用以獲取最新的影像的操作時（B2：YES），對冰箱 1 發送用以拍攝箱內的指令（B3），並從伺服器 104 獲取影像（B4），且顯示所獲取的影像（B5）。另外，步驟 B3 後，在冰箱 1 側，因圖 6 中拍攝條件 3 成立故對箱內進行拍攝，並將拍攝到的影像資訊發送至伺服器 104。

【0055】如此，家電網路系統 100 中，冰箱 1 將拍攝箱內所得的影像資訊發送至伺服器 104，伺服器 104 記憶該影像，通訊終端 103 從伺服器 104 獲取並顯示影像，藉此在外地等遙遠的地方可確認箱內的情況。

【0056】根據以上說明的本實施形態實現如下的效果。

【0057】冰箱 1 包括：對儲藏食品的冷藏室 3 等儲藏箱的箱內進行拍攝的攝影機 18，以及用以將由攝影機 18 拍攝到的箱內的影像資訊發送至外部裝置的通訊部 52，因而可由例如通訊終端 103 這樣的外部裝置來獲取箱內的影像。藉此，在外地等遙遠的地方可容易地確認冰箱的箱內。

【0058】該情況下，本實施形態中，因將箱內的影像暫時記憶於伺服器 104 中，故冰箱 1 側不需要設置用以記憶影像的記憶部件，從而可抑制製造成本的增加。另外，亦可設為在冰箱 1 設置記憶部，而由冰箱 1 側記憶影像的構成。

【0059】而且，控制部 50 在向伺服器 104 發送影像資訊後成為待機狀態。即，拍攝時以外，控制部 50 側（亦包含攝影機 18 等）

的消耗電力成為被削減的狀態或者為零。藉此，可削減冰箱 1 的總消耗電力。

【0060】 控制部 50 控制由攝影機 18 對箱內進行拍攝的時間點，並且控制用以配合該時間點而對箱內進行拍攝的燈的點燈等的拍攝環境。為了對箱內進行拍攝而需要光源，若一直為可進行拍攝的狀態則會消耗多餘的電力，以僅在配合對箱內進行拍攝的時間點而進行拍攝時將拍攝燈 19 等點燈的方式來控制拍攝環境，藉此可削減多餘的電力消耗。另外，採用即便在無光源的狀態下亦可進行拍攝的夜視相機（例如紅外線相機）等，在未點燈的狀態下亦可進行拍攝。而且，亦可將燈一直點燈。

【0061】 冰箱 1 在冷藏室 3 的門被關閉後的時間點，藉由攝影機 18 對箱內進行拍攝。若儘管冰箱的儲藏狀況未發生改變仍進行拍攝，則不僅會儲存多餘的影像，亦會導致電力消耗的增加。因此，本實施形態中，冰箱在門被暫時打開後該門又被關閉後的時間點對箱內進行拍攝。藉此，在存在箱內的食材的儲藏狀態發生變化的可能性的狀態（門暫時被打開的狀態）下，且在已確定儲藏狀態的狀態（門關閉後的狀態）下對箱內進行拍攝，藉此可抑制多餘拍攝並抑制電力消耗增加。

【0062】 而且，冰箱 1 在門被關閉後、且經過了直至去除攝影機 18 的廣角透鏡的結露所需的延遲拍攝時間的時間點，對箱內進行拍攝。例如在如夏天這樣氣溫高的情況下或濕度高的情況下，門被打開而暴露於箱外的環境的攝影機在門被關閉時，因冷藏室 3

內的溫度低故有在透鏡面產生結露的可能性。因此，藉由在經過了預計去除該結露的延遲拍攝時間的時間點再次對箱內進行拍攝，而能夠在透鏡面無模糊的狀態下拍攝出清晰的影像。因此，能夠更確實掌握箱內的情況。

【0063】 該情況下，延遲拍攝時間亦可基於藉由箱外感測器 33c 而獲取的溫度或濕度等箱外的環境來設定。藉此，因預計在溫度或濕度低的情況下等不會產生結露（或者產生的結露少），故可縮短延遲拍攝時間，從而可削減消耗電力。具體而言，在為例如控制部 50 待機直至經過延遲拍攝時間這樣的構成的情況下，藉由使待機時間縮短，而可削減相應的消耗電力。

【0064】 而且，在將攝影機 18 的廣角透鏡的結露去除的情況下，亦可使用如透鏡加熱器 51 這樣的去除部件。該情況下，冰箱 1 在藉由透鏡加熱器 51 而去除了透鏡面的結露後的時間點對箱內進行拍攝。藉由使用該透鏡加熱器 51，而可進一步縮短延遲拍攝時間，因而可削減消耗電力。該情況下，只要使透鏡加熱器 51 包含傳遞控制部 50 的自我發熱的傳熱構件，則不會多餘地消耗電力便可將透鏡面的結露去除。而且，在採用風扇來作為去除部件的情況下，亦可藉由延遲拍攝時間縮短而削減消耗電力。

【0065】 冰箱 1 在例如從通訊終端 103 接收到用以拍攝箱內的指令的時間點，來對箱內進行拍攝。例如，在用戶外出期間，存在因其不在家期間家人從冰箱 1 取出食材等而儲藏狀況發生變化的可能性，利用用戶的指令對該時刻的影像進行拍攝，藉此可掌握

最新亦即目前的冰箱 1 的箱內的情況。

【0066】 冰箱 1 在外出開關被操作的情況下對箱內進行拍攝，因而可應對外出後想要確認冰箱 1 中的情況的狀況。該情況下，例如當獨自居住的用戶外出時，冰箱 1 的儲藏狀況被認為從戶外出的時刻開始便沒有發生過變化，因而可將外出開關被操作的情況下拍攝到的影像作為最新的箱內的影像而加以處理。

【0067】 另外，實施形態中雖未採用，但可採用拍攝條件 2 而在存在箱內的食材的儲藏狀況發生變化的可能性的時間點進行拍攝，藉此可獲取最新最近的箱內的影像。該情況下，在右門 3b 打開的過程中攝影機 18 的視野有可能發生抖動，但藉由例如在右門 3b 被打開的瞬間進行拍攝，而可減少該抖動，並且只要門被打開則箱內照明便進行點燈，因而可確保照度。

【0068】 冰箱 1 在利用攝影機 18 對箱內進行拍攝時，將用以照亮箱內的拍攝燈 19 點燈而控制（修整）拍攝環境。藉此，即便在門被關閉的狀態下亦可確保光源，從而對箱內可視地進行拍攝。

【0069】 冰箱 1 將如頂燈 13、拍攝燈 19 或者側燈 36 這樣在箱內設置著多個的照明部件中的用以照亮特定位置（該情況下尤其為拍攝位置）的拍攝燈 19 點燈。在利用攝影機 18 進行拍攝的情況下，存在根據與設置在箱內的照明部件的位置關係的不同，而照明直接進入視野從而成為逆光的可能性，但並非將所有照明部件點燈，而是將例如拍攝燈 19 這樣在進行拍攝時用以照亮不會成為逆光的位置等特定位置的照明部件點燈，藉此能夠更清晰地拍攝

影像。具體而言，例如當在與攝影機 18 相向的背面側設置著照明部件時，考慮至少將最會成為逆光的照明部件熄燈，而利用其他照明部件（頂燈 13 等）等。

【0070】 拍攝燈 19 設置成處於與攝影機 18 的對向位置以外的位置、且將與攝影機 18 的視野為相同的方向加以照亮，因而來自拍攝燈 19 的光不會成為逆光，從而可詳細地掌握箱內的情況。

【0071】 在對箱內進行拍攝時，為了確保攝影機 18 的視野而需要一定程度的距離，但因將攝影機 18 設置於冷藏室 3 的門上，故可確保攝影機 18 與收納於擱板 11 等的食材的距離，從而可擴大視野。

【0072】 因將攝影機 18 設置於右門 3b 的內板 14，故即便在門被關閉的狀態下，亦可對箱內進行拍攝。

【0073】 該情況下，將攝影機 18 設置於冷藏室 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，並且採用廣角透鏡，因而攝影機 18 可從箱內的中央部附近開始將冷藏室 3 的箱內的大致整個區域作為影像（即，與用戶通常看見的冰箱 1 內的狀態近似的狀態下的影像）而進行拍攝。此時，因由透明性材料形成擱板 11，故即便對於例如載置於最上段的擱板 11 的食材，亦透過擱板 11 而可視地進行拍攝。

【0074】 因與攝影機 18 鄰接的門板置物架 9b 中，攝影機 18 側的部位形成於避開攝影機 18 的方向上，故可確保採用了廣角透鏡的攝影機 18 的左右方向的視野。而且，因在與門板置物架 9b 鄰接

的位置設置著攝影機 18，故上下方向的視野不會被門板置物架 9b 所遮住。

【0075】 因將攝影機 18 配置於可對門板置物架 8～門板置物架 10 中的至少一部分進行拍攝的位置，故亦可拍攝到收納於門板置物架 8～門板置物架 10 的食材，從而能夠更詳細地掌握儲藏於箱內的食材。另外，關於與攝影機 18 鄰接而設置的本實施形態的門板置物架 9b，亦可處於視野外（亦可無法拍攝）。而且，亦可將攝影機 18 設置於門板置物架之間。上述攝影機 18 的設置位置即便在後述的第 2 實施形態中將要說明的利用可裝卸的攝影裝置的情況下，亦可獲得相同的效果。

【0076】 通訊終端 103 具有顯示影像的顯示部，從伺服器 104 獲取由上述冰箱 1 拍攝到的箱內的影像並顯示於顯示部，因此可從外地等遙遠的地方掌握箱內的情況。

【0077】 根據由上述冰箱 1、上述通訊終端 103、具有記憶由冰箱 1 拍攝到的箱內的影像的記憶部件的伺服器 104 所構成的家電網路系統 100，通訊終端 103 經由通訊線路 102 而連接於伺服器 104，獲取並顯示記憶於該伺服器 104 的箱內的影像，因而可從外地等遙遠的地方掌握箱內的情況。該情況下，因由伺服器 104 來進行影像的記憶，故冰箱 1 側不需要設置大容量的記憶部，因而可防止冰箱 1 的成本增加。而且，通訊終端 103 從伺服器 104 獲取影像，因而不需要使冰箱 1 的控制部 50 以可通訊的方式待機，從而可抑制冰箱 1 側的消耗電力增加。

【0078】而且，由通訊終端 103 來執行箱內影像顯示程式，藉此可從遙遠的地方等對箱內進行確認，上述箱內影像顯示程式執行：獲取由攝影機 18 拍攝到的儲藏箱的箱內的影像資訊的影像獲取處理（圖 10 的步驟 B1、B4），顯示影像獲取處理中獲取的影像資訊的顯示處理（圖 10 的步驟 B5），以及輸出用以拍攝箱內的指令並使攝影機拍攝部件拍攝箱內的拍攝處理（步驟 B2、B3）。

【0079】（第 2 實施形態）

【0080】以下，一邊參照圖 13（A）及圖 13（B）至圖 25 一邊對第 2 實施形態進行說明。另外，因冰箱的構成與第 1 實施形態大致相同，故亦一邊參照圖 2 等一邊進行說明。

【0081】如圖 13（A）及圖 13（B）所示，本實施形態的門板置物架 200（相當於冰箱用門板置物架）包括收納物品的收納部 201、以及用以保持攝影裝置 300 的保持部 202。即，該門板置物架 200 具備申請專利範圍中所述的冰箱用門板置物架與冰箱用保持器的功能。另外，保持部 202 亦可以說相當於用以安裝拍攝部件的被安裝部。而且，在著眼於收納部 201 的情況下，門板置物架 200 亦可以說與保持於保持部 202 的攝影裝置 300（即，拍攝部件）鄰接而設置。

【0082】收納部 201 中，保持部 202 側的壁部 203 在離開保持部 202 的方向上傾斜形成。即，門板置物架 200 在由保持部 202 保持（安裝）攝影裝置 300 的情況下，以不妨礙該攝影裝置 300 的視野的方式形成為沿著視野的外緣的形狀。

【0083】 本實施形態中，保持部 202 形成為上部側（圖 3（A）的圖示上方側）開口的大致箱狀，從上部側的開口存入取出（裝卸）攝影裝置 300。而且，保持部 202 的前表面側（即，朝向箱內的一側）的壁部 204 中，在保持著攝影裝置 300 的狀態下與透鏡 301 及拍攝燈 302（參照圖 15 等。相當於攝影機側照明部件、照明部件）相對應的位置形成著切口 205，從而防止妨礙到攝影裝置 300 的視野或照明發生反射。

【0084】 而且，保持部 202 上設置著磁鐵 206。該磁鐵 206 以與攝影裝置 300 的背面側相向的一側為 N 極或 S 極中的任一個的方式配置。另外，關於磁鐵 206 的極性，將利用後述的攝影裝置 300 的構成來詳細說明。

【0085】 該門板置物架 200 如圖 14 所示，安裝在右門 3b 的內板 14 上。因此，在右門 3b 被關閉的狀態下，攝影裝置 300 成為其視野與箱內（冷藏室 3）相向的配置。此時，保持於保持部 202 的攝影裝置 300 中，其透鏡 301 的中心與冷藏室 3 的左右方向的中心線 CL1 和冷藏室 3 的上下方向的中心線 CL2 交叉的位置相對應地保持。即，該狀態下的攝影裝置 300 配置成為以冷藏室 3 的中央部為中心的視野。具體而言，在門板置物架 200 的情況下，基於門板置物架 200 的安裝位置與攝影裝置 300 的形狀，而設為保持部 202 的底部比收納部 201 的底部位於稍下方的形狀，藉此成為中心位置為最佳的形狀。

【0086】 攝影裝置 300 如圖 15 及圖 16 所示，設置成透鏡 301 及

拍攝燈 302 露出在形成為大致長方體形狀的框體 303 的表面。另外，透鏡 301 及拍攝燈 302 亦可不直接露出，而由蓋等覆蓋其表面。而且，本實施形態中，透鏡 301 亦採用廣角透鏡。

【0087】 以下，將設置著透鏡 301 及拍攝燈 302 的一側（圖 16 的情況下為圖示右側）作為攝影裝置 300 的正面，並將其相反側作為背面而進行說明。而且，如圖 13（A）及圖 13（B）所示，將透鏡 301 與拍攝燈 302 沿冰箱 1 的上下方向配置的方向稱作縱向，將如後述圖 20 般透鏡 301 與拍攝燈 302 沿冰箱 1 的左右方向配置的方向稱作橫向。

【0088】 該攝影裝置 300 如圖 16 所示，在框體 303 內收容著控制基板 304、電池 305、通訊模組 306、及偵測部 307。控制基板 304 中，設置著具有透鏡 301 或未圖示的拍攝元件的拍攝部 308（參照圖 21）、本實施形態中設置著 2 個的拍攝燈 302、及用以控制該些拍攝燈 302 的控制部 309（參照圖 21）等。拍攝元件為 CCD 或 CMOS 等周知的拍攝元件，其形狀為長方形。在本實施形態的情況下，以拍攝元件的長邊方向為上下方向（即框體的縱方向）的方式配置。因此，在對一般而言形成為縱長的冷藏室 3 進行拍攝時，藉由將攝影裝置 300 豎立放置，而可將拍攝元件沿縱長的方向配置。另一方面，在對如後述般形成為橫長的蔬菜室 4 進行拍攝時，藉由將攝影裝置 300 橫向放置，而可將拍攝元件沿橫長的方向配置。而且，本實施形態中採用發光二極管（Light-Emitting Diode，LED）來作為拍攝燈 302。另外，雖省略圖示，但亦可在

攝影裝置 300 設置電源開關。

【0089】 電池 305 包含鋰電池，對控制部 309、通訊模組 306 或者偵測部 307 等供給電力。該電池 305 成為佔據框體 303 的最下部側、且框體的前後方向（圖示左右方向）的大致整個區域的配置。藉由將收納於框體 303 的各構件中的重量相對較大的電池 305 設為上述配置，而一定程度地確保了設置了攝影裝置 300 時的平衡性。而且，藉由將重心設為攝影裝置 300 的下部（豎立放置的情況下），而在將攝影裝置 300 配置於右門 3b 的門板置物架 200 的情況下，防止因門開閉時的離心力或振動等而攝影裝置 300 從門板置物架 200 飛出等。而且，藉由使用鋰電池，而顯示出即便在冰箱 1 內這樣相對低溫的部位亦優異的放電特性。

【0090】 且說，如圖 25 所示，本實施形態的家電網路系統 500 中，在冰箱 1 側，設置著與攝影裝置 300 的通訊模組 306 不同的另一個通訊裝置 501，藉由該通訊裝置 501，冰箱 1 接收來自外部裝置的拍攝指令。另外，該通訊裝置 501 安裝於冰箱 1，攝影裝置 300 配置於冷藏室 3 內。該通訊裝置 501 構成箱側通訊部件，該箱側通訊部件用以從外部裝置接收用於拍攝箱內的指令（以下亦稱作拍攝指令）。本實施形態中，通訊裝置 501 作為無線通訊用的適配器而形成，且可相對於冰箱 1 裝卸。因此，已購入冰箱 1 的用戶亦可在購入後選擇性地設置。該通訊裝置 501 如圖 21 所示，可藉由無線通訊方式或有線通訊方式而與冰箱 1 的主控制部 30 之間進行通訊。而且，詳細情況將於以後進行敘述：若冰箱 1 接收拍攝

指令，則對攝影裝置 300 告知拍攝指示（參照圖 23。本實施形態中為光的閃爍信號）。

【0091】 攝影裝置 300 的通訊模組 306 構成為可與路由器 101 之間進行通訊，並向通訊終端 103 或伺服器 104 發送影像資訊。該通訊模組 306 作為攝影機側通訊部件而發揮功能，即，用以將由攝影裝置 300 拍攝到的箱內的影像資訊發送至通訊終端 103 或伺服器 104（圖 1 參照）等外部裝置。另外，該通訊模組 306 沿著攝影裝置 300 的框體 303 的背面側（最外緣側）的壁部而設置。即，通訊模組 306 藉由設為在內置的未圖示的天線與框體 303 之間不存在其他零件等的內部配置，而抑制天線收發電波受到阻礙（發生通訊障礙）。而且，通訊模組 306 沿相對於電池 305 垂直的方向配置，且設為天線與電池 305 不相向的配置。

【0092】 而且，冰箱 1 的右門 3b 的前表面如上述般由玻璃材料形成，因此，比起使用金屬板等的情況，從配置於箱內的攝影裝置 300 發出的無線通訊用的電波更容易透過門。而且，因攝影裝置 300 配置於門板置物架 200 的保持部 202（即，右門 3b 的開放端部側），故在尤其如本實施形態般為左右對開的情況下，可將電波從各門的間隙傳出至箱外。而且，藉由配置於保持部 202，即便在例如門的前表面由金屬材料形成的情況下等，來自攝影裝置 300 的電波亦容易傳出至箱外。而且，因門的內部由胺基甲酸酯填充，故遮蔽電波的可能性小。

【0093】 然而，冰箱 1 中，作為隔熱材，有時代替胺基甲酸酯而

使用真空隔熱材，或者一併使用胺基甲酸酯與真空隔熱材。就該真空隔熱材而言，是利用將金屬製的箔構件（例如鋁箔）與例如合成樹脂製的膜構件貼合而成的（經層壓加工而成的）膜來包住玻璃纖維等芯材，藉此形成為例如長方形的薄板狀，從而形成隔熱材。該真空隔熱材被用作冰箱 1 的框體或門的內部構件，例如在將攝影裝置 300 配置於門板置物架 200 的情況下，藉由避開與保持部 202 相對應的位置而設置真空隔熱材等，而可使電波容易向外傳出。

【0094】 該情況下，對於右門 3b 以避開攝影裝置 300 的投影面（尤其通訊模組 306 的部位）的方式來配置真空隔熱材，或者對於左門 3a 或下部冷凍室 7 的門 7a 等未配置攝影裝置 300 的門，則在其整個面配置真空隔熱材等，藉此不會降低冰箱 1 的隔熱性便可容易傳出電波。而且，亦考慮增強上述玻璃板 3b1 或如後述圖 29 (A)、圖 29 (B) 般在門上設置用以利用磁鐵來安裝攝影裝置 300 的金屬構件，但該情況下，亦藉由與真空隔熱材的情況同樣地對配置進行設計，從而可容易傳出電波。

【0095】 如此使電波容易從箱內傳出的構造，在如本實施形態般的如下構成中尤其有意義，即，在攝影裝置 300 設置通訊模組 306，將該攝影裝置 300 配置於冰箱 1 的箱內，將拍攝到的影像資訊從攝影裝置 300 直接傳遞至外部裝置（即，攝影裝置 300 不經由冰箱 1 的通訊裝置 501 而發送影像資訊的構成）。

【0096】 此處，對上述磁鐵 206 的極性進行說明。

【0097】 磁鐵 206 如圖 17 所示，在保持部 202 中，設置於與攝影裝置 300 的背面即偵測部 307 相對應的位置。因此，在保持著攝影裝置 300 的狀態下，成為偵測部 307 與磁鐵 206 相向的狀態，且與磁鐵 206 接近的狀態。該情況下，磁鐵 206 以與攝影裝置 300 相向的一側成為 N 極的方式配置。因此，偵測部 307 對來自 N 極的磁場的強度進行偵測。

【0098】 且說，將磁鐵 206 的極性如上述般配置的理由在於，考慮將攝影裝置 300 設置於冷藏室 3 以外的例如蔬菜室 4 等中。蔬菜室 4 如圖 18 所示成為如下構造，即，在門 4a 上安裝著軌道構件 4b，在該軌道構件 4b 上安裝著蔬菜室盒 4c。為了利用攝影裝置 300 對上述蔬菜室 4 進行拍攝，本實施形態中，採用圖 19(A)、圖 19(B) 所示的冰箱用保持器 400。該冰箱用保持器 400 包括保持攝影裝置 300 的保持部 401、以及用以將保持部 401 安裝於蔬菜室盒 4c 的卡止部 402。該保持部 401 將攝影裝置 300 橫向放置而形成為可保持的形狀，並且前表面側的前壁 403 形成為不會遮住透鏡 301 的視野的高度。

【0099】 而且，在保持部 401 的後壁 404 中，在攝影裝置 300 的背面側的位置設置著磁鐵 405。該磁鐵 405 以攝影裝置 300 側為 S 極的方式配置。因此，如圖 20 所示，在將冰箱用保持器 400 安裝於蔬菜室 4，攝影裝置 300 保持於保持部 401 的狀態下，攝影裝置 300 以橫向放置的狀態得到保持，並且偵測部 307 與圖 17 同樣地與磁鐵 405 相向。而且，偵測部 307 對來自 S 極的磁場的強度進

行偵測。

【0100】 如此，磁鐵 206 及磁鐵 405 以與攝影裝置 300 相向的一側的極性彼此相反的方式配置。因此，攝影裝置 300 在設置於冷藏室 3 的情況下及設置於蔬菜室 4 的情況下，由偵測部 307 對不同的磁場的強度進行偵測。換言之，攝影裝置 300 可對自身設置於哪一個儲藏室進行偵測。而且，攝影裝置 300 藉由對磁力進行偵測，而可識別所設置的冰箱 1 是否為自身的運行對象。即，磁鐵 206 及磁鐵 405 亦作為申請專利範圍中記載的被偵測部件而發揮功能。

【0101】 接下來，對該攝影裝置 300 的電性構成等進行說明。

【0102】 如圖 21 所示，攝影裝置 300 包括控制部 309。該控制部 309 包含具有 CPU309a、ROM309b、RAM309c 及 RTC309d 等的微電腦，並作為控制攝影裝置 300 的整體的攝影機側控制部件而發揮功能。具體而言，控制部 309 進行如下控制：具有透鏡 301 或拍攝元件的拍攝部 308 進行拍攝的時間點的控制，調節拍攝燈 302 進行拍攝時的拍攝環境的控制(點燈控制)，用以藉由通訊模組 306 發送影像資訊及接收後述的指令等的控制，及用以藉由偵測部 307 判斷、識別設置狀態的控制。而且，控制部 309 在本實施形態中，亦進行對所拍攝到的影像進行修正等的影像處理。

【0103】 首先，對用以藉由偵測部 307 判斷、識別設置狀態的控制進行說明。偵測部 307 包括溫度感測器 310、磁力感測器 311、加速度感測器 312、及照度感測器 313。控制部 309 利用溫度感測

器 310 來偵測外部的溫度，而判斷攝影裝置 300 設置在哪一個儲藏箱中的設置部位。以下，對具體的判斷進行說明。

【0104】 溫度感測器 310 對攝影裝置 300 所設置的部位的溫度進行偵測。該溫度感測器 310 如圖 22 (A) 所示，輸出與溫度成比例地增大。而且，一般而言冷藏室 3 的溫度與下部冷凍室 7 的溫度有十幾°C 左右之差，因而預先設定成為基準的基準溫度，若高於該基準溫度則判斷為設置於冷藏室 3，另一方面，若低於基準溫度則判斷為設置於下部冷凍室 7。該情況下，當判斷為設置於下部冷凍室 7 時，擔心有故障等之可能，因而使拍攝燈 302 點燈，或設置蜂鳴器 (buzzer) 等聲音輸出部件而利用聲音來告知設置部位為預計部位以外，或經由通訊模組 306 向冰箱 1 側發送該意旨而利用冰箱 1 的操作面板 33 等告知用戶。如此，攝影裝置 300 基於由溫度感測器 310 偵測到的溫度來判斷設置部位。

【0105】 磁力感測器 311 如上述般對來自磁鐵 206 或磁鐵 405 的磁場進行偵測。該磁力感測器 311 如圖 22 (B) 所示，根據為來自 N 極或 S 極中的哪一個磁場而輸出變為正側 (N 極的情況下) 及負側 (S 極的情況下)，因此可根據其正負來判斷設置部位。即，在磁力感測器 311 的輸出為正側 (不為 0) 的情況下，本實施形態中可偵測到其如上述般設置於與冷藏室 3 的門板置物架 200 上所設置的磁鐵 206 相向的位置，亦即，攝影裝置 300 設置於冷藏室 3 中。

【0106】 另外，在冷藏室 3 與蔬菜室 4 有溫差的情況下，亦可基

於該溫度感測器 310 的輸出來判斷是設置於冷藏室 3 還是設置於蔬菜室 4。無論如何，可基於溫度感測器 310 的輸出，而偵測到攝影裝置 300 設置於儲藏室內。

【0107】 另一方面，在磁力感測器 311 的輸出為負側（不為 0）的情況下，可偵測到其設置於與上述磁鐵 405 相向的位置，亦即，攝影裝置 300 設置於蔬菜室 4 中。另外，考慮到將攝影裝置 300 設置於例如擱板 11 等的情況（參照圖 24 (B)），本實施形態中設為如下構成，即，在超過正側基準值時判定為冷藏室 3，在低於負側基準值時判定為蔬菜室 4。而且，在為 0 附近的輸出時，判斷為未設置著磁鐵的擱板 11 等。另外，亦可與上述溫度感測器 310 加以組合，而將處於儲藏室內添加到判斷條件中。

【0108】 加速度感測器 312 對施加到攝影裝置 300 的加速度（重力加速度）進行偵測。該加速度感測器 312 作為所謂的三軸感測器而對 X 方向、Y 方向及 Z 方向（參照圖 15、圖 16）的三軸方向的加速度進行偵測。因此，如圖 22 (C) 所示，在設為豎立放置的情況下、豎立放置（上下方向相反）的情況下、橫向放置的情況下、橫向放置（左右方向相反）的情況下，其輸出發生變化。藉此，可偵測攝影裝置 300 所設置的方向。偵測到的攝影裝置 300 的方向被用於後述的影像處理中。另外，亦可用於設置部位的判斷。

【0109】 接下來，對拍攝時間點進行說明。另外，拍攝的流程因與第 1 實施形態的圖 6 大致相同，故亦一邊參照圖 6 一邊進行說

明。

【0110】 攝影裝置 300 對經過了預先規定的規定時間的情況及接收到了來自外部裝置的指令的情況中的任一個進行判定。亦即，判定是否滿足拍攝條件 (A1)。該情況下，攝影裝置 300 藉由 RTC309d 進行計時，藉此判定是否經過了規定期間，並且基於由照度感測器 313 偵測到的照度來判定是否已接收到指令。

【0111】 構成偵測部 307 的照度感測器 313 對攝影裝置 300 所設置的部位的照度進行偵測。在本實施形態的情況下，照度感測器 313 在箱內照明為被點燈程度的照度時，將該意旨通知給控制部 309。而且，設置著攝影裝置 300 的本實施形態的冰箱 1 在從外部裝置接收用以拍攝的指令時，例如使頂燈 13 般的箱內照明以規定的閃爍圖案而閃爍。另外，就拍攝指令而言，例如在通訊終端 103 的情況下，與第 1 實施形態的圖 10 的終端側處理的步驟 B2～步驟 B4 同樣地進行。

【0112】 為了對可從冰箱 1 裝卸的攝影裝置 300 告知拍攝時間點而預先設定該閃爍圖案。即，冰箱 1 藉由使箱內照明閃爍，而對攝影裝置 300 告知拍攝指示。這藉由設置如下構成而實現，即，如上述般，可判斷冰箱 1 是否為運行對象（即，是否為箱內照明可閃爍的冰箱）的構成，或設置著用以由攝影裝置 300 識別為運行對象的構成。亦即，使箱內照明可閃爍則表示為攝影裝置 300 的運行對象即冰箱 1。

【0113】 攝影裝置 300 如圖 23 的期間 T1 所示，通常成為所謂睡

眠模式等省電狀態，另一方面，照度感測器作動。冰箱 1 在從外部裝置接收指令時，如上述般按照規定的閃爍圖案使箱內照明閃爍。此時，因箱內照明被點燈，故由照度感測器 313 對控制部 309 發出通知（例如中斷信號（interrupt signal）的輸入等），從而控制部 309 成為運行狀態。即，在箱內照明按照規定的閃爍圖案而閃爍時，判斷為滿足拍攝條件。閃爍圖案的例如點燈與熄燈的週期、其重複次數等可任意地設定。

【0114】 若判斷為滿足拍攝條件（A1：YES），則攝影裝置 300 使拍攝燈 302 點燈（A2），對箱內進行拍攝（A3），並將其影像資訊向伺服器 104 等發送（A4）。

【0115】 然而，冰箱 1 在接收到指令的情況以外，亦有時將箱內照明點燈。例如，如圖 23 的期間 T2 般，當由用戶將門打開時，以不為閃爍圖案的形態（該情況下連續點燈）而使箱內照明點燈。此時，攝影裝置 300 因箱內照明點燈故暫時成為運行狀態，但因並非為規定的閃爍圖案，即，不滿足拍攝條件，故會再次成為待機狀態。

【0116】 而且，攝影裝置 300 如圖 23 的期間 T3 般，若從上一次（期間 T1）的拍攝開始經過了預先設定的拍攝間隔設定期間等規定期間，則判定為滿足拍攝條件（A1：YES），從而成為運行狀態，使拍攝燈 302 點燈（A2），對該時刻的箱內的影像進行拍攝（A3），並發送影像資訊（A4）。

【0117】 如此，攝影裝置 300 基於是否經過了規定期間、及是否

有來自外部裝置的指令(用戶的意願)，而對箱內進行拍攝。而且，用戶如圖 24 (A) ~ 圖 24 (C) 所示，可根據設置著攝影裝置 300 的部位，來確認箱內的情況。另外，亦可將攝影裝置 300 設置於冷藏室 3 與蔬菜室 4 這兩者等而設置多個攝影裝置 300。

【0118】 且說，本實施形態的情況下，攝影裝置 300 不僅對箱內進行拍攝，亦進行影像的轉換等影像處理。

【0119】 攝影裝置 300 可如上述般豎立放置或橫向放置，該情況下，影像成為旋轉 90 度(或者 270 度)的狀態。因此，攝影裝置 300 在將影像發送至伺服器 104 之前進行影像的轉換。藉此，如圖 24 (A)、圖 24 (B) 或者圖 24 (C) 所示，即便在攝影裝置 300 的方向不同的情況下，亦可將上下方向得以統一的影像，亦即與用戶直接確認冰箱 1 時相同的狀態的影像顯示於通訊終端 103。

【0120】 而且，因透鏡 301 為廣角透鏡，故所拍攝到的影像如第 1 實施形態的圖 7 所示，成為中央附近變形的影像。因此，攝影裝置 300 藉由進行修正該變形的影像處理，具體而言，藉由進行使中央附近與上下的端部的比率一致的影像處理，而如圖 24 (A) 所示，可顯示變形少的影像。另外，亦可設為如下構成，即，使影像與攝影裝置 300 的方向一併作為影像資訊發送，且由伺服器 104 或者通訊終端 103 進行影像處理。藉由在外部裝置側進行影像處理，而可削減攝影裝置 300 的消耗電力。這對於如本實施形態般不具有來自外部的供電部件的攝影裝置 300 而言有意義。

【0121】 根據以上說明的本實施形態，除第 1 實施形態獲得的效

果外（或者代替該效果），而實現如下的效果。

【0122】 雖有用戶在外地等遙遠的地方而想要確認冰箱 1 的箱內，但因在冰箱 1 中設置著用以對箱內進行拍攝的拍攝部 308（拍攝部件）、及用以將由拍攝部 308 拍攝到的箱內的影像資訊發送至伺服器 104 等外部裝置的通訊模組 306（通訊部件），故在外地等地，可藉由通訊終端 103 而獲取箱內的影像，從而可確認箱內。

【0123】 在對箱內的影像進行拍攝時，若過度地重複拍攝則有電力消耗增加而引起電池沒電、或伺服器 104 中儲存幾幅多餘影像（同一影像）的可能，攝影裝置 300 的控制部 309 藉由控制對箱內進行拍攝的時間點，而可減少上述可能。

【0124】 具體而言，如實施形態般，因存在當經過了規定期間後例如家人進行從冰箱 1 取出食材等行為的可能性，故藉由在經過了規定期間的時間點，亦即在存在儲藏狀況發生變化的可能性的時間點對箱內進行拍攝，從而能夠防止不必要地重複拍攝。

【0125】 而且，在接收到來自用戶的指令的時間點對箱內進行拍攝，藉此能夠掌握最新的儲藏狀況。該情況下，若不在經過了上述規定期間的時間點進行拍攝，換言之，若僅在用戶表達意願時進行拍攝，則不會進行多餘的拍攝，因而可進一步削減消耗電力。另外，實施形態中雖亦已進行了說明，但亦可藉由與第 1 實施形態的各拍攝條件加以組合，而獲取儲藏狀況發生變化時的影像。

【0126】 假設亦存在用戶認為不需要確認冰箱 1 的箱內，而攝影裝置 300 包括用以對箱內進行拍攝的拍攝部 308、及用以將由拍攝

部 308 拍攝到的箱內的影像資訊發送至伺服器 104 等外部裝置的通訊模組 306，且成為可相對於冰箱 1 裝卸的構成，因此，不需要確認的用戶可將攝影裝置 300 卸下。而且，購入時認為不必要，但購入後想要確認的用戶亦可藉由追加攝影裝置 300 來對箱內進行確認。

【0127】 該情況下，因通訊裝置 501 亦設為可裝卸的構成，故與攝影裝置 300 的情況同樣地，不需要進行箱內的確認的用戶藉由卸下該通訊裝置 501 而可減少消耗電力，並且亦可應對之後想要添加的用戶。

【0128】 為了進行拍攝而光源成為必需，但因將用以照亮箱內的拍攝燈 302（攝影機側照明部件）設置於攝影裝置 300，故利用攝影裝置 300 單體便可對箱內進行拍攝。另外，當然亦可為與冰箱 1 聯合將箱內照明點燈的構成。

【0129】 在設置攝影裝置 300 的情況下，亦存在根據設置位置的不同而視野被遮住等從而不能很好地拍攝箱內的可能性，但亦存在有利於拍攝的部位。因此，藉由在冰箱 1 中設置用以安裝攝影裝置 300 的被安裝部（實施形態中，為門板置物架 200 的保持部 202 或冰箱用保持器 400 的保持部 401 等），而可在能夠拍攝到例如冷藏室 3 的整個區域的部位設置攝影裝置 300。

【0130】 若攝影裝置 300 無法使上述箱內照明閃爍則有無法執行來自外部裝置的拍攝指令的可能，但藉由設為設置磁鐵 206 或磁鐵 405 並由偵測部 307 偵測其磁力的構成，即，藉由該冰箱 1 包

括用以偵測出為可供攝影裝置 300 拍攝的（允許拍攝的）運行對象的被偵測部件，而可降低上述可能。

【0131】 該情況下，亦可藉由通訊模組 306 而與冰箱 1 側進行通訊，即，將通訊模組 306 用作偵測部件（該情況下，通訊裝置 501 為被偵測部件）。而且，亦可將通訊模組 306 用作識別部件，該識別部件用以識別攝影裝置 300 是否設計成用於該冰箱 1 的攝影裝置（例如，是否為藉由使箱內照明閃爍而可進行拍攝的攝影裝置）。

【0132】 攝影裝置 300 在實施形態的情況下藉由電池 305 驅動（即，設置於冰箱 1 時在無來自外部的電源供給的狀態下被驅動），因此理想的是儘可能減少電力消耗。因此，通訊模組 306 藉由與通訊裝置 501 進行通訊，而相比於利用通訊模組 306 與外部裝置進行無線通訊的情況，能夠減少無線通訊所引起的電力消耗。

【0133】 而且，在從外部裝置接收到指令時，通訊部件需要一直運行並等待指令，但藉由如實施形態般設為藉由通訊裝置 501 接收指令的構成，則不需要使通訊模組 306 一直運行，從而能夠進一步延長直至電池沒電為止的期間。該情況下，若通訊裝置 501 設為能夠例如利用通用串列匯流排（Universal Serial Bus，USB）等有線方式從冰箱 1 側供電的構成，則在無通訊裝置 501 的情況下不會進行多餘的供電，並且在有通訊裝置 501 的情況下可例如使其一直運行。

【0134】 在使攝影裝置 300 為可裝卸的情況下，採用無線通訊則更能夠提高便利性，但在由上述通訊裝置 501 接收指令的情況下，

需要將該指令利用任一方法傳遞至攝影裝置 300。因此，藉由設為如下構成而可對採用了無線通訊的攝影裝置 300 通知拍攝時間點，即，在攝影裝置 300 中設置照度感測器 313，藉由使箱內照明閃爍而將拍攝指令間接地傳遞至攝影裝置 300。該情況下，攝影裝置 300 側只要使照度感測器 313 為運行狀態即可，因而比起使通訊模組 306 運行的情況而能夠減少電力消耗。

【0135】而且，設置著攝影裝置 300 的右門 3b 的前表面由非金屬材料形成，因此即便在藉由右門 3b 密閉的冷藏室 3 內將攝影裝置 300 連同通訊模組 306 一起來配置的情況下，亦可容易地使電波傳出至箱外。當在蔬菜室 4 中配置攝影裝置 300 時亦同樣。

【0136】若考慮例如冷藏室 3 一般而言為縱長形狀，蔬菜室 4 一般而言為橫長形狀，則在存在多個儲藏室的情況下，理想的是根據儲藏室來切換攝影裝置 300 的視野。而且，若影像為橫向則用戶亦有可能覺得不協調，因而理想的是成為用戶觀察冰箱 1 時的狀態、即冰箱的上下方向得以統一的影像。因此，藉由設置上述磁鐵 206 或磁鐵 405，進而藉由設為與攝影裝置 300 相向的一側的極性不同的配置，而掌握設置於哪個位置（該情況下，為廠家等預先設定的安裝位置。與保持部 202 或保持部 401 相對應），從而可判斷該位置的攝影裝置 300 的方向。而且，以在冷藏室 3 的情況下本實施形態中為豎立放置、在蔬菜室的情況下為橫向放置的方式，預先形成著保持部 202 或保持部 401，藉此以與儲藏室相應的方向來設置攝影裝置 300。藉由該些，可根據儲藏室而適當地確

保視野，並且可辨別在進行影像處理時宜向哪一個方向旋轉。

【0137】 該情況下，亦可根據由加速度感測器 312 檢測到的加速度的方向來判斷攝影裝置 300 的方向，還可基於由溫度感測器 310 檢測到的溫度來判斷設置部位。

【0138】 若攝影裝置 300 誤設置在例如冷凍室，則有可能引起運行不良等，但由溫度感測器 310 來偵測溫度，而且如實施形態般可進行告知，藉此可降低引起運行不良等的可能。

【0139】 為了利用攝影裝置 300 對箱內進行拍攝，理想的是為了確保視野而與相對於箱內的正面確保一定程度的距離，但在冰箱 1 的情況下，其正面側的安裝位置被門所限制。因此，為了儘可能確保距離而考慮安裝在門的內板 14 上，但該情況下，門板置物架有可能覆蓋視野。因此，實施形態的門板置物架 200 的壁部 203 形成為避開保持部 202（被安裝部）的形狀，因而不會遮住攝影裝置 300 的視野。

【0140】 而且，因如上述般存在有利於拍攝箱內的部位，故理想的是使用戶知道該部位。因此，如門板置物架 200 般，藉由設置保持攝影裝置 300 的保持部 202（用以安裝的被安裝部），而可明示出設置部位。而且，在保持於保持部 202 的狀態下，以攝影裝置 300 的視野位於冷藏室的中心的方式形成保持部 202，因而可拍攝到箱內的大致整個區域。另外，藉由設置於保持部 202 而其中心位置得到規定，因此在修正影像的變形的影像處理中，修正時的中心位置與影像的中心位置一致，以該中心位置為中心而均等

地進行變形修正即可，因而可實現影像處理的運算負荷的降低。

【0141】而且，因在該門板置物架 200 上設置成為磁力感測器 311 的偵測對象的磁鐵 206，故可如上述般使攝影裝置 300 識別設置部位。

【0142】在冰箱 1 的情況下，亦設置著蔬菜室 4 等，但未在蔬菜室 4 中設置所謂門板置物架，且該蔬菜室 4 形成為箱狀，因此若僅設置攝影裝置 300，則有被所收納的蔬菜等覆蓋之虞。因此，可如冰箱用保持器 400 般，使用具有保持攝影裝置 300 的保持部 401 的冰箱用保持器 400 而將攝影裝置 300 設置於蔬菜室 4。該情況下，因包括將保持部 401 卡止於蔬菜室盒 4c 的邊緣等的卡止部 402，故可設置於蔬菜室 4 的上部側且門 4a 側，從而可不會被蔬菜等覆蓋地對蔬菜室進行拍攝。而且，因由卡止部 402 卡止，故在保持部 401 多餘的情況下可容易地卸下。

【0143】而且，藉由亦在該冰箱用保持器 400 上設置磁鐵 405，而攝影裝置 300 可如上述般判斷自身的設置部位。

【0144】而且，家電網路系統 500、箱內影像顯示程式所實現的效果與第 1 實施形態相同。

【0145】（第 3 實施形態）

【0146】接下來，對第 3 實施形態進行說明。本實施形態為基於如下構成的實施形態，即，在箱內設置凹部，且在該凹部設置攝影機作為拍攝部件的一例。即，詳細而言，本實施形態為展開了如後述的凹處 600 般的凹部的實施形態。而且，上述實施形態中，

例示了在作為箱內的側面的一例的門的內面設置拍攝部件的構成，但本實施形態，例示在作為箱內的側面的一例的儲藏箱的內側面設置拍攝部件的構成。

【0147】 即，例如圖 26 及圖 27 所示，在冰箱 700 的儲藏箱 701 內，在箱外側設置凹處、即沿上下方向延伸的縱長的凹部 702。該情況下，凹部 702 設置於儲藏箱 701 內的左右兩側面。而且，例如圖 28 所示，凹部 702 設置於儲藏箱 701 中的門 703 被關閉的狀態下不與該門 703 發生干擾的位置。因此，在門 703 被關閉的狀態下，凹部 702 不會被門 703 的隔熱壁 704 或門板置物架 705 等堵住。

【0148】 該凹部 702 中收納作為拍攝部件的一例的攝影機 706、及作為照明部件的一例的照明用 LED707。該照明用 LED707 是在藉由攝影機 706 對儲藏箱 701 內進行拍攝時，為了照明儲藏箱 701 內而設置。該情況下，照明用 LED707 作為與用以照明儲藏箱 701 內的箱內燈 708 不同的另一要素而具備。

【0149】 例如圖 29 所示，在凹部 702 的內部設置著基底 709。該基底 709 基本上為安裝著照明用 LED707 的照明用的基底。本實施形態中，在該照明用的基底 709 安裝著攝影機 706。即，照明用的基底 709 亦兼具備作為拍攝用的基底的功能。由此，攝影機 706 及照明用 LED707 安裝於同一基底 709 上。另外，例如圖 30 所示，攝影機 706 亦可於凹部 702 內以位於比照明用 LED707 靠箱內側處的方式而設置。而且，雖未圖示，但攝影機 706 亦可於凹部 702

內以位於比照明用 LED707 靠箱外側處的方式而設置。

【0150】而且，凹部 702 內具備多個攝影機 706 及多個照明用 LED707。而且，凹部 702 內，一個攝影機 706 成為由位於其上下的 2 個照明用 LED707 夾著的狀態。而且，一個照明用 LED707 成為由位於其上下的 2 個攝影機 706 夾著的狀態。

【0151】而且，凹部 702 中可裝卸地安裝著例如樹脂製的防護蓋 710，該防護蓋 710 具備封堵該凹部 702 的「蓋」的功能。在該防護蓋 710 中的與照明用 LED707 相向的部分形成著凹凸。藉由該凹凸，從照明用 LED707 照射的光發生散射並供給至箱內。而且，在該防護蓋 710 中的與攝影機 706 相向的部分未形成凹凸。因此，攝影機 706 不會被防護蓋 710 的凹凸所妨礙，而可清晰地拍攝箱內。

【0152】而且，例如圖 26 所示，攝影機 706 宜設置於與設置在儲藏箱 701 內的擱架 711 為不同高度的位置。而且，照明用 LED707 亦宜設置於與擱架 711 為不同高度的位置。該情況下，例如圖 31 所示，對擱架 711 的前部（前端部）實施光澤處理 T。圖 31 中，由影線表示該光澤處理 T。該光澤處理 T 例如藉由安裝具有光澤的構件、或者藉由塗佈光澤塗料而實現。該情況下，照明用 LED707 的照射方向 D1 不指向擱架 711 的前部，因此，實現從照明用 LED707 照射的光不易因光澤處理 T 而反射的構成。

【0153】而且，例如圖 26 所示，攝影機 706 設置於門上所設置的門板置物架 705 與擱架 711 之間。而且，攝影機 706 位於比設置

於箱內的擋架 711 靠前側處。該情況下，例如圖 32 所示，亦可使攝影機 706 指向擋架 711 而配置。

【0154】而且，例如圖 33 所示，攝影機 706 宜設置於：凹部 702 的側壁、尤其前側的側壁及後側的側壁不會進入該攝影機 706 的視野 R 內的位置。而且，例如圖 34 所示，攝影機 706 宜在不指向凹部 702 的側壁、尤其前側的側壁及後側的側壁的範圍內適當調整其設置角度而設置。而且，凹部 702 宜設為成為其底部的箱外側窄、成為其開口部的箱內側寬的形狀。該情況下，凹部 702 成為越朝向箱內側則其側壁逐漸變得越寬的形態。藉此，可實現凹部 702 的側壁不易進入攝影機 706 的視野 R 內的構成。

【0155】而且，例如圖 35 所示，攝影機 706 宜設為指向與照明用 LED707 的照射方向 D1 相同的方向。

【0156】而且，例如圖 36 所示，宜設為攝影機 706 的視野角 α 與照明用 LED707 的照射角 β 不同。而且，攝影機 706 的視野角 α 宜以比照明用 LED707 的照射角 β 小的角度而設定。藉此，亦可藉由照明用 LED707 來照射攝影機 706 的整個視野 R。

【0157】而且，在位於作為收納部的凹部 702 內部的照明用 LED707 相對於凹部 702 的底面（箱外側的面）或構成儲藏室的內箱的側壁的面而傾斜地指向時，宜使該指向方向不會朝向前側或後側的側壁。藉此，可抑制在側壁光發生反射而該反射光入射至攝影機 706、即成為逆光。

【0158】而且，宜使攝影機 706 與照明用 LED707 的指向角度不

同。藉此，即便在產生了反射光的情況下，亦可使光不易進入攝影機 706。而且，該情況下，若將攝影機 706 的傾斜角度設為比照明用 LED707 的傾斜角度小則更有效。例如，宜為照明用 LED707 配置成進一步朝向箱內縱深側，攝影機 706 配置成比照明用 LED707 指向箱內近前側（門側）。

【0159】 而且，在使攝影機 706 與照明用 LED707 的指向角度不同的情況下，可不將該些攝影機 706 及照明用 LED707 配置於相同基板上，亦可將該些攝影機 706 及照明用 LED707 配置於各自不同的基板上。

【0160】 而且，例如圖 37 所示，冰箱 700 在藉由設置於儲藏箱 701 中一側面（例如圖 37 中左側的側面）的攝影機 706 拍攝儲藏箱 701 內時，宜設定為將設置於與該攝影機 706 相向的面（該情況下為圖 37 中右側的側面）的照明用 LED707 熄燈。該情況下，宜設為如下構成，即，設置於一側面的攝影機 706 的指向方向 D2（成為拍攝中心的拍攝軸）與設置於另一側面的照明用 LED707 的照射方向 D1（成為照射中心的光軸、照射軸）彼此並不相向。藉此，可實現如下構成：來自設置於另一側面的照明用 LED707 的光不易進入設置於一側面的攝影機 706 的透鏡，即，不易成為逆光。

【0161】 而且，冰箱 700 宜設定為如下：藉由設置於儲藏箱 701 中的一側面（例如圖 37 中左側的側面）的攝影機 706 來拍攝儲藏箱 701 內時，將設置於與該攝影機 706 為相同面的照明用 LED707 點燈。藉此，在利用設置於一側面的攝影機 706 來拍攝儲藏箱 701

內的情況下，藉由設置於與該攝影機 706 為相同面的照明用 LED707，可不成為逆光地照射箱內。

【0162】而且，攝影機 706 宜設置於可對設置於門 703 的內面的門板置物架 705 進行拍攝的位置。即，例如，攝影機 706 宜設置於比門板置物架 705 靠上方處且與該門板置物架 705 為不同高度的位置，且，使攝影機 706 具有可從上向下傾斜地拍攝門板置物架 705 的角度而設置。藉此，攝影機 706 可從斜上方拍攝門板置物架 705。而且，例如圖 38 所示，宜在從門 703 向箱內延伸的隔熱用壁部 704 設置切口部 704a。根據該構成，攝影機 706 可不被隔熱用壁部 704 覆蓋地經由該切口部 704a 而拍攝門板置物架 705。

【0163】而且，例如圖 39 所示，攝影機 706 宜設置於如下位置，即，在與該攝影機 706 所設置的一側為相反側的門 703 打開的狀態下，可對設置於該門 703 的門板置物架 705 進行拍攝。

【0164】而且，例如圖 40 所示，亦可設為如下構成，即，在凹部 702 內，將攝影機 706 的設置位置與照明用 LED707 的設置位置沿著上下方向呈列狀而配置。而且，例如圖 41 所示，在凹部 702 內，亦可將攝影機 706 的設置位置與照明用 LED707 的設置位置在橫方向上錯開。

【0165】而且，例如圖 42 所示，亦可設為如下構成，即，將可抽出的容器 720 設置於箱內，攝影機 706 設置於在容器 720 被抽出的狀態（圖中虛線表示）下與該容器 720 的側面相向的位置。該情況下，亦可設置用以對容器 720 進行拍攝的專用攝影機 706 及

照明用 LED707。而且，例如圖 43 所示，亦可設為如下構成，即，將可抽出的多個容器 721、容器 722 設置於箱內，攝影機 706 設置於對該些容器 721、容器 722 中的任一個均可進行拍攝的位置。該情況下，亦可設置分別用以對各容器 721、容器 722 進行拍攝的專用攝影機 706 及照明用 LED707。另外，容器的數量並不限定為 2 個，亦可將 3 個以上的多個容器設置於箱內。該情況下，攝影機 706 宜設置於可拍攝所有容器的位置。

【0166】而且，例如圖 44 所示，攝影機 706 亦可設置於比設置在箱內的擱架 711 的前端部靠後側處。該情況下，當然，攝影機 706 設置於比門上所設置的門板置物架 705 靠後側處。該情況下，多個攝影機 706 宜設置於上下排列的 2 個擱架 711、擱架 711 之間。該情況下，位於擱架 711 的上側的攝影機 706 作為可拍攝該擱架 711 的上側的上側專用攝影機（上側專用拍攝部件的一例）而發揮功能，位於擱架 711 的下側的攝影機 706 作為可拍攝該擱架 711 的下側的下側專用攝影機（下側專用拍攝部件的一例）而發揮功能。

【0167】而且，亦可設為如下構成，即，使設置於容器 720 的上側的至少 1 個擱架 711 例如由透明樹脂構成，且作為透明的透明擱架而具備。根據該構成，位於比該透明擱架靠上側處的至少 1 個攝影機 706 可經由該透明擱架來拍攝容器 720 的內部。

【0168】而且，亦可構成為如下，即，在凹部 702 的內部，具備安裝對箱內的光量進行偵測的光量偵測感測器的光量偵測用的基

底，將攝影機 706 安裝於該光量偵測用的基底。而且，藉由將光量偵測感測器用作檢測箱內的照度的照度感測器，而可將光量偵測用的基底視作照度偵測用的基板。該情況下，亦可構成為將攝影機 706 安裝於該照度偵測用的基底。另外，此種基板類呈卡片狀或者板狀。而且，此種基板類藉由其兩端進入例如設置於凹部 702 內的狹縫狀的被安裝部，而安裝於凹部 702 內。

【0169】而且，亦可在覆蓋凹部 702 的儲藏室側的防護蓋 710 中，各別地設置拍攝用孔部及受光用孔部而分別用於攝影機 706 用及未圖示的受光部用。該情況下，拍攝用孔部亦可以不覆蓋視野的方式將其壁部傾斜地形成。而且，宜為在受光用孔部設置聚光用的透鏡、透明的蓋或攝影機用的透鏡，或在拍攝用孔部設置覆蓋攝影裝置的透明的蓋。該些透鏡或蓋以不會附著人手的油脂或蔬菜的殘渣等污垢的方式，且以不露出在防護蓋 710 的表面或構成儲藏室的內箱表面的方式，配置於比防護蓋 710 的表面靠內側的凹部 702 側。而且，亦可以在透鏡或蓋因濕氣而結露時結露的水（水滴）容易流動、且可排出至儲藏室內的方式，使各孔部向下方傾斜，或設置細槽而藉由毛細管現象排出。

【0170】而且，攝影機 706 設置於與受光部不同的位置、且抑制了從照射部件照射的光量的門或側面等位置。因在上述位置抑制從照射部件照射的光對攝影機 706 的入射，故可降低成為逆光的可能。

【0171】而且，亦可設為如下構成，即，設置拍攝時的照明用的

拍攝照明部件與拍攝時的照射用的照射部件，使照射部件與拍攝照明部件在照射的光量及顏色方面不同。藉此，可防止拍攝照明部件被點燈時受光部誤偵測的可能。

【0172】 該情況下，宜為使顏色不同的照射部件在攝影機 706 進行拍攝時不點燈。藉此，可防止拍攝到影像成為藍色這樣的不自然的狀態。而且作為與白色不同的藍色 LED 等第 1 發光部件（照射部件），包括：可見光觸媒裝置，藉由將波長大致為 400 nm 的藍色光照射至施加至濾波器或壁等上的觸媒而使該觸媒激發從而進行除臭、除菌；電暈放電裝置、靜電霧化裝置等空氣絕緣擊穿裝置，上述電暈放電裝置藉由空氣絕緣擊穿而發出藍白光且產生離子、自由基（活性種）、臭氧，上述靜電霧化裝置使對向電極與液體作為放電電極而施加高電壓從而產生含有 OH 自由基的帶電微粒子水，且電極發出藍白光；以及綠色或紅色、橙色等 LED 等顯示部件，設置於儲藏室內，進行供使用者進行冰箱的控制的按壓式等的操作部的顯示。該第 1 發光部件在預先記憶於程式中的規定條件下發光，當進行拍攝時使設定條件下發光的控制無效（即，優先進行攝影機的拍攝，在利用攝影機進行拍攝時即便設定條件成立亦不發光），藉此，不會有多餘的光進入影像，從而可清楚地（清晰地）進行拍攝。該按壓式的操作部（箱內操作部）宜在凹部 702 內具備觸覺開關（tactile switch），且在防護蓋 710 設置操作按鈕。

【0173】 而且，亦可設為具備可見光觸媒裝置、電暈放電裝置、

靜電霧化裝置等的構成。可見光觸媒裝置、電暈放電裝置、靜電霧化裝置等可設定以按照規定時間驅動、或與風門的開閉聯動而驅動的方式進行控制的條件，基於箱內操作部的操作的顯示部件的發光可將操作的接通/斷開（ON/OFF）作為條件來進行控制。而且，將冷藏室的底面具備的抽出式的微凍室等照亮的第 2 發光部件即白色或其他顏色的 LED，位於與左右上下的壁或門不同的位置且位於空間的中央，因此在配置在左右上下的攝影機的影像中容易出現反射（reflection）而有可能成為逆光。因此，同樣地，宜進行在攝影機的拍攝時間點設為無效或者斷開（OFF）、或在拍攝中暫時中止點燈而在拍攝結束後點燈等控制。

【0174】而且，可見光觸媒亦可塗佈於拍攝用孔部中覆蓋攝影機 706 的透明的蓋、或攝影裝置的透鏡、覆蓋凹部 702 的防護蓋 710 的表面而作為親水化部件發揮功能。在攝影機的透鏡或透明蓋等露出於儲藏室等的情況下，有因結露等而變模糊，從而所拍攝到的影像模糊的問題，但藉由將可激發作為藍色 LED 等第 1 發光部件的觸媒的可見光產生部件設置於凹部 702 內或者凹部 702 外，並對光觸媒進行照射，透鏡、蓋等的表面與空氣中的水分發生活性反應，藉由 OH 自由基（親水性部件）的作用而親水化。於是，即便在透鏡或蓋結露時亦容易與水結合，因此表面容易成為水的薄的膜，不易形成凹凸的水滴，藉此可防止光的漫反射，而使表面不易模糊。由此，在位於攝影裝置的拍攝方向的透鏡或透明蓋等生成親水性部件且使其接觸等，藉此攝影機所拍攝到的影像亦

可清晰地拍攝而不會模糊。而且，該光觸媒為如下觸媒，即，藉由被照射特定波長的光，而可將空氣中的細菌除菌，或將空氣中的臭氣成分（有機物質等）氧化或分解等從而除臭，亦可將空氣中的成分活性化（離子化或自由基化），基於該活性化而除菌或除臭。作為光觸媒，可使用氧化銀或氧化鈦，氧化銀（包含磷酸鋯銀）中宜利用光的波長約 400 nm～580 nm 左右的可見光的藍色區域，氧化鈦中宜利用可照射 380 nm 光的波長的發光二極體的光源。

【0175】而且，作為上述靜電霧化裝置，使放電極的前端變尖，與對電極之間施加 -6 kV 左右的電壓，對放電極使用金屬製的構件並將金屬製的構件冷卻，藉此獲得空氣中的水分的結露水，將該結露水靜電霧化而可獲得粒徑為奈米尺寸（粒徑的分佈為 3 nm～50 nm）的帶電微粒子水，放電極的前端發出藍白光，一邊施加電壓一邊使發光接通/斷開（ON/OFF），以規定間隔（例如 5 秒間隔）而斷續地重複。而且，靜電霧化裝置的驅動亦宜控制為按照規定時間重複接通/斷開（ON/OFF）。而且，靜電霧化裝置亦可以放電光不易顯示的方式收納在具備噴出口的蓋中，將靜電霧化裝置配置在頂部中呈導管形狀的蓋內而將攝影機 706 配置於頂部以外的不相向的門或左右側壁等處，藉此具有放電光不易顯示的效果。而且，將攝影機 706 配置於與靜電霧化裝置所配置的儲藏室不同的儲藏室中亦具有相同的效果。而且，若產生霧則儲藏室內成為霧狀從而在利用攝影機進行拍攝時存在因霧而不易顯示的問題，但藉由將霧的粒徑設為奈米尺寸的微粒子水而不會成為霧狀從而

可拍攝出清晰的影像。而且，若為奈米尺寸的帶電微粒子水（包含 OH 自由基），則具有即便與攝影裝置的透鏡、蓋接觸亦不易結露且不易模糊的效果。

【0176】而且，例如圖 45 所示，攝影機 706 與電池 730 等一併單元化而構成拍攝單元 731，亦可將該拍攝單元 731 設為可相對於例如設置於凹部 702 的被安裝部等裝卸的構成。該情況下，拍攝單元 731 經由設置於凹部 702 內的電源連接器 732 而與冰箱 700 的電源系統連接。另外，雖未圖示，但亦可設為如下構成，即，在門板置物架 705 等設置電源連接器，將拍攝單元 731 設置成可相對於門板置物架 705 裝卸。而且，該凹部 702 中，例如設置圖 13 (A)、圖 13 (B)、圖 14 例示的保持部 202 或例如圖 19 (A)、圖 19 (B) 例示的冰箱用保持器 400 的保持部 401 等被安裝部，藉此可簡單地設置拍攝單元 731。而且，電源連接器只要為可移動的線狀部件即可，例如亦可包含 USB 端子等。而且，亦可構成為藉由將所謂的公型端子插入至設置於攝影機的所謂的母型端子，作為被安裝部而可插脫。另外，亦可構成為向所謂的母型端子插入設置於攝影機的所謂的公型端子。而且，作為供電部亦可包含可移動的線狀部件，還可包含被固定而無法移動的部件。

【0177】而且，例如圖 46 所示，亦可構成為在箱內的內面的左右兩側設置給風口 740，從該些給風口 740 供給的風沿著防護蓋 710 的表面（箱內側的面）吹動。如此般風沿著防護蓋 710 的表面吹動，而可防止該防護蓋 710 的結露。

【0178】而且，例如，亦可設為如下構成，即，在位於中央的冷氣導管設置朝向左右開口的噴出口，從該噴出口向防護蓋 710 吹送冷氣。

【0179】而且，例如圖 47 所示，亦可將設置於箱內的擱架中的至少任一個作為在箱內可沿上下方向移動的可動擱架 750 而設置。該情況下，在可動擱架 750 的左右兩端的下部，設置著用以使該可動擱架 750 沿上下方向移動的移動機構部 751。該移動機構部 751 為如下構成，即，例如藉由對未圖示的操作抓扣部進行操作而使內部的線材（wire）移動，伴隨該線材的移動而使可動擱架 750 上下移動。而且，在可動擱架 750 的至少左右兩端部設置著從上方覆蓋並遮住移動機構部 751 的不透明部 750a。該不透明部 750a 可藉由例如安裝不透明的構件，或者藉由塗佈不透明的塗料而實現。

【0180】該情況下，攝影機 706 宜設置於如下位置：即便在使可動擱架 750 移動至上限高度到下限高度中的任一位置的情況下，均可拍攝到該可動擱架 750 上。即，攝影機 706 宜為至少設置於比可動擱架 750 的上限高度高的位置，且設定於使其拍攝方向從上朝下傾斜的方向。

【0181】而且，例如圖 48 所示，亦可將攝影機 706 設置於成為可動擱架 750 的上方的箱內的頂面。根據該構成，即便在使可動擱架 750 移動至上限高度至下限高度中的任一位置的情況下，均可藉由攝影機 706 從上方拍攝到該可動擱架 750 上。而且，亦可透

過不透明部 750a 以外的透明的部分（透明部）來拍攝下方的擋架的收容物。

【0182】 另外，本實施形態中例示的構成中的任一構成均可應用於設置於冰箱的儲藏箱，例如冷藏室、冷凍室、蔬菜室、微凍室等中。

【0183】（第 4 實施形態）

【0184】 以下，一邊參照圖 53 至圖 64 一邊對第 4 實施形態進行說明。另外，對與第 1 實施形態相同的部位附上相同的符號，並省略其詳細說明。而且，關於拍攝時間點，適當採用上述各實施形態中例示者即可。

【0185】 如圖 53 所示，本實施形態的冰箱 1 包括作為拍攝部件的攝影機單元 1000。該冰箱 1 與第 1 實施形態同樣地，連接於家電網路系統 100（參照圖 1）。該情況下，冰箱 1 可如第 1 實施形態般由無線通訊方式而連接於家電網路系統 100，亦可由有線通訊方式而連接於家電網路系統 100。本實施形態中，作為有線通訊方式，採用利用對冰箱 1 供給電力的電力線來進行通訊的電力線通訊（PLC：Power Line Communication）。以下，對攝影機單元 1000 的安裝位置以及幾個具體例一併進行說明。

【0186】 <具體例 1>

【0187】 具體例 1 的攝影機單元 1000 設置於冰箱 1 的門上。該攝影機單元 1000 例如設置於可拍攝冷藏室 3 的箱內的中央的位置，具體而言，以與該冷藏室 3 的上下方向及左右方向上的大致中央

的位置相對應的方式，而設置於將成為拍攝對象的冷藏室 3（儲藏箱）開閉的右門 3b 上。該攝影機單元 1000 如圖 54 (A)、圖 54 (B) 所示，其外形形成為大致長方體狀，成為在由攝影機盒 1001（相當於保護盒）與底板 1002 包圍的空間內收容著攝影機模組 1003（相當於拍攝模組）的構成。

【0188】而且，攝影機單元 1000 中設置著連接與冰箱 1 側之間的連接電纜 1004、及用以固定攝影機單元 1000 的凸緣部 1005。連接電纜 1004 被用於進行來自冰箱 1 側的電源供給、對攝影機單元 1000 的拍攝指示的傳遞及所拍攝的影像資料獲取。該攝影機單元 1000 藉由凸緣部 1005 而安裝於門 3b 的箱內側。因此，在具體例 1 及後述的具體例 2～具體例 4 的情況下，連接電纜 1004 在門 3b 的內部配線，經由門的鉸鏈部而連接於冰箱 1 的主控制部 30（參照圖 4）。

【0189】攝影機模組 1003 如圖 55 所示包括：搭載著 CCD 感測器或 CMOS 感測器等拍攝元件 1010 及構成其周邊電路的電路零件 1011 等的基板 1012，以及安裝於該基板 1012 的透鏡單元 1013。本實施形態的拍攝元件 1010 形成為長方形，其長邊方向與攝影機單元 1000 的長邊方向（圖 54 (A)、圖 54 (B) 的圖示上下方向）一致。在該基板 1012 中的與拍攝元件 1010 相對應的位置設置著透鏡保持器 1014，該透鏡保持器 1014 的內周面成為內螺紋。另一方面，透鏡單元 1013 的基板 1012 側的端部成為外螺紋，藉由擰入至透鏡保持器 1014，而在距拍攝元件 1010 為止的距離得到調整。

的狀態下安裝。

【0190】 該透鏡單元 1013 包括多塊、例如本實施形態中為 3 塊透鏡 1015，各透鏡 1015 保持於例如由樹脂材料等形成的本體部內。攝影機單元 1000 藉由該些 3 塊透鏡 1015 而確保約 120 度的視野角，可以廣角對箱內進行拍攝。而且，在透鏡單元 1013 設置著紅外截止濾波器（IR cut filter）1016，將由拍攝元件 1010 檢測的光限定為約為可見光的範圍。因此，攝影機單元 1000 在對箱內進行彩色拍攝時，可以清晰的色彩來拍攝。另外，透鏡 1015 的塊數等為一例，根據必要的視野角適當選擇即可。

【0191】 而且，攝影機單元 1000 如圖 53(B)所示，攝影機盒 1001 內藉由例如氨基甲酸酯樹脂或環氧樹脂等灌封料 1017 而連同攝影機模組 1003 一起灌封。而且，如圖 55 所示，在透鏡單元 1013 的外周側設置著 O 形環 1018，藉由該 O 形環 1018 將透鏡單元 1013 與攝影機盒 1001 的內面之間密封。另外，圖 55 中，省略灌封料 1017 的圖示。

【0192】 因此，防止水或濕氣從透鏡單元 1013 的前表面側浸入攝影機盒 1001 內。而且，攝影機盒 1001 的底板 1002 側亦成為包含連接電纜 1004 所貫通的部位而密封的狀態。即，攝影機單元 1000 整體上成為防水構造或者防滴構造，並且亦保護內部的攝影機模組 1003 不受結露等影響。

【0193】 該攝影機單元 1000 如圖 56(A) 所示，安裝於右門 3b 的內板 14。而且，攝影機單元 1000 以門 3b 被關閉的狀態下的視

野為箱內側的方式安裝。因此，攝影機單元 1000 在右門 3b 被關閉的狀態下，可從正面且可從上下方向及左右方向的大致中央來拍攝冷藏室 3。即，攝影機單元 1000 能夠以與用戶使用冰箱 1 時相同的視野而拍攝箱內。此時，與攝影機單元 1000 相鄰配置的門板置物架 9b 與第一實施形態同樣地設置著切口部 9b1，且不會大幅遮住攝影機單元 1000 的視野。

【0194】而且，攝影機單元 1000 如圖 56 (B) 所示，以長邊方向為上下的方式安裝於縱方向上。因此，攝影機單元 1000 內的拍攝元件 1010 的長邊方向亦為縱方向。藉此，可形成在上下方向與左右方向上其大小不同的大致長方體狀，從而可將成為縱長空間的冷藏室 3 拍攝成縱長。即，可有效利用配置成縱長的拍攝元件 1010 的拍攝範圍，且可拍攝箱內。

【0195】<具體例 2>

【0196】在具體例 2 的情況下，攝影機單元 1000 如圖 57 所示，安裝在右門 3b 的內板 14 側所設置的凹部 1020 中。另外，具體例 2 中，攝影機單元 1000 安裝於縱方向上。該凹部 1020 形成為可收容攝影機單元 1000 整體的程度的大小，收容於該凹部 1020 的攝影機單元 1000 並不比內板 14 更向箱內側突出。因此，防止在對右門 3b 的最下段的門板置物架 10b (參照圖 53) 存入取出寶特瓶等時，與攝影機單元 1000 發生接觸。

【0197】而且，攝影機單元 1000 整體收容於凹部 1020，因而用戶的手碰到的可能性減小，從而降低透鏡 1015 污染的可能。

【0198】而且，攝影機單元 1000 的位置比上述具體例 1 向箱外側，即，向冰箱 1 的前方側偏移。因此，能夠以更大的視野拍攝冷藏室 3 內。

【0199】該情況下，亦可在凹部 1020 的開口側，例如與內板 14 成為同一面的位置，設置例如丙烯酸等的透明的蓋構件等。藉此，可防止污垢附著於透鏡 1015 等或灰塵積存於凹部 1020 中等。

【0200】<具體例 3>

【0201】在為具體例 3 的情況下，攝影機單元 1000 如圖 58 所示，配置於右門 3b 的內板 14 內。另外，具體例 3 中，攝影機單元 1000 亦安裝於縱方向上。該情況下，攝影機單元 1000 成為僅其透鏡面露出於冷藏室 3 側的狀態。因此，與具體例 2 同樣地，防止對門板置物架 10b 存入取出寶特瓶等時攝影機單元 1000 成為障礙。

【0202】藉由如該些具體例 1～具體例 3 般安裝攝影機單元 1000，而如圖 59 (A) 所示，可與用戶使用冰箱 1 時的視點同樣地從冰箱 1 的正面側拍攝箱內，並經由家電網路系統 100 而由通訊終端 103 等顯示拍攝到的影像，從而可從遙遠的地方確認箱內。

【0203】<具體例 4>

【0204】在為具體例 4 的情況下，攝影機單元 1000 安裝於左門 3a 上所設置的垂直間隔件 17 (參照圖 53)。該垂直間隔件如圖 60 (A)、圖 60 (B) 所示，設置於左門 3a 的與鉸鏈部 3d 為相反側的端部，藉由轉動機構 17a 而在如圖 60 (A) 所示門 3a 被打開的狀態與如圖 60 (B) 所示門 3a 被關閉的狀態下其方向發生變化。

該垂直間隔件位於左右對開的門（所謂的法式對開門（French door））的左右方向的大致中央，即冷藏室 3 的大致中央部。而且，在左門 3a 與右門 3b 被關閉的狀態下，如圖 61（A）所示，藉由墊圈（gasket）1030 而箱內與箱外得以密封。

【0205】 攝影機單元 1000 如圖 61（A）、圖 61（B）所示，在被填充了隔熱材 1031 的垂直間隔件 17 的內部，以縱方向安裝於安裝板 1032 上。該攝影機單元 1000 配置於垂直間隔件 17 的上下方向的大致中央。因此，具體例 4 中，攝影機單元 1000 亦可從冷藏室 3 的上下方向及左右方向的大致中央拍攝箱內。而且，如上述般垂直間隔件 17 轉動，因此在左門 3a 被打開的狀態下，如圖 60（A）所示，攝影機單元 1000 與左門 3a 平行，且與被打開側為相反側。藉此，防止在左門 3a 被打開時，用戶觸碰到攝影機單元 1000 的透鏡面。

【0206】 而且，在左門 3a 被關閉的狀態下，如圖 60（B）所示，攝影機單元 1000 朝向箱內側，因而如圖 62 所示，可從正面側且大致中央附近拍攝箱內。該情況下，若門板置物架 9a 遮住攝影機單元 1000 的視野，則亦可於門板置物架 9a 設置與門板置物架 9b 相同的切口部。

【0207】 即便在上述具體例 4 的情況下，亦可與上述具體例 1～具體例 3 同樣地如圖 59（A）所示對箱內進行拍攝。

【0208】 <具體例 5>

【0209】 在為具體例 5 的情況下，如圖 63 所示，攝影機單元 1000

安裝於冷藏室 3 的側壁 3c 上所設置的凹部 1040 中。在為具體例 5 的情況下，攝影機單元 1000 分別安裝於左右的側壁 3c。另外，亦可為僅在一側壁 3c 上安裝攝影機單元 1000 的構成。

【0210】 凹部 1040 設置於側壁 3c 的前方側即門側，用以安裝攝影機單元 1000 的安裝面 1041 形成為相對於側壁 3c 傾斜的形狀。在為具體例 5 的情況下，凹部 1040 以剖面觀察時形成為大致三角形。藉此，在安裝攝影機單元 1000 時，其視野朝向冷藏室 3 的大致中央。

【0211】 而且，具體例 5 中從左右的 2 個方向對箱內進行拍攝，因此可從另一攝影機單元 1000 對一攝影機單元 1000 中被食材等而遮住的部分進行拍攝。藉此，可不受到食材等影響地拍攝箱內整體，從而可更詳細地確認箱內。而且，藉由將從 2 個方向拍攝到的影像合成而生成立體影像，可立體地顯示箱內。

【0212】 而且，因在側壁 3c 安裝攝影機單元 1000，故在有線式的攝影機單元 1000 中，可利用側壁 3c 來將連接電纜 1004 配線，從而可容易地進行配線處理直至例如設置於冰箱 1 的背面側的主控制部 30（參照圖 4）為止。

【0213】<具體例 6>

【0214】 具體例 6 中，如圖 64 (A) 所示，在攝影機單元 1000 設置作為照明部件的 LED 燈 1050。該攝影機單元 1000 的前表面側由至少與 LED 燈 1050 相對應的位置為透明的保護蓋 1051 而覆蓋。而且，攝影機單元 1000 與具體例 1～具體例 5 的攝影機單元

1000 同樣地，攝影機盒 1001 內藉由灌封料 1017 而灌封。

【0215】 該攝影機單元 1000 在本實施形態中以設置於其前表面的保護蓋 1051 與安裝面 1060 成為同一面的方式而配置。即，攝影機單元 1000 收納於收納部中。該安裝面 1060 相當於例如門的內板 14、垂直間隔件 17、側壁 3c 等。該狀態下，透鏡單元 1013 的最前表面位於比安裝面 1060 靠前方處。

【0216】 LED 燈 1050 如圖 64 (B) 所示，在攝影機盒 1001 內，配置於與拍攝元件 1010 (參照圖 55 (A)、圖 55 (B)) 在前後方向上不同的位置。具體而言，LED 燈 1050 配置於比拍攝元件 1010 靠前方處。本實施形態的情況下，在基板 1012 上安裝拍攝元件 1010，在配置於其前方的 LED 基板 1052 上安裝 LED 燈 1050，藉此使其位置不同。

【0217】 該 LED 燈 1050 配置於離攝影機單元 1000 的前表面近的位置，防止從 LED 燈 1050 照射的光在攝影機盒 1001 內直接入射至透鏡單元 1013 或拍攝元件 1010。而且，LED 燈 1050 由朝向前方擴大的開口壁 1053 而包圍，並且位於比透鏡單元 1013 的前表面靠後方處。而且，透鏡單元 1013 的最前表面位於比安裝面 1060 靠前方處，因此即便光反射至保護 LED 的前表面的保護蓋 1051，該光亦不會直接入射至透鏡單元 1013。

【0218】 此種構成的攝影機單元 1000 藉由安裝於具體例 1～具體例 5 中例示的位置，即便未將箱內照明 13 等點燈亦可藉由使 LED 燈 1050 點燈來拍攝箱內。

【0219】 另外，攝影機單元 1000 亦可以保護蓋 1051 位於比安裝面 1060 靠內側（後方）處的方式來配置。該情況下，亦可配置成透鏡單元 1013 的最前表面與安裝面 1060 成為同一面，還可配置成透鏡單元 1013 的最前表面位於比安裝面 1060 靠內側處。而且，亦可以透鏡單元 1013 的最前表面與保護蓋 1051 成為同一面的方式，來調整攝影機單元 1000 內的透鏡單元 1013 的位置。即，亦可為透鏡單元 1013 的本體部的前端與保護蓋 1051 成為同一面。藉由進行如此配置，在將攝影機單元 1000 安裝於例如冷藏室 3 的側壁 3c 或門的內板 14 等時，不會向箱內側突出，從而可防止成為食材的存入取出的障礙。而且，該情況下，亦可在安裝面 1060 設置與攝影機盒 1001 為相同大小的開口，還可設置與透鏡單元 1013 及 LED 燈 1050 相對應的圓孔的開口。而且，亦可使攝影機盒 1001 比安裝面 1060 突出，從而在因結露而水滴等滴落至安裝面 1060 時，該水不會流向透鏡面。

【0220】 (其他實施形態)

【0221】 本發明並不限定於上述實施形態所例示者，亦可如以下般進行變形或者擴大。而且，可將以下所示的變形例及擴大例的一部分或全部任意地加以組合。

【0222】 第 1 實施形態中例示了在右門 3b 設置攝影機的構成，亦可如圖 49 (A)、圖 49 (B) 所示在設置於左門 3a 的垂直間隔件 17 設置攝影機 18。因該垂直間隔件 17 根據左門 3a 的開閉狀態而轉動，故如圖 49 (A) 所示在左門 3a 被關閉的狀態下攝影機 18

朝向箱內而可拍攝箱內的影像。另一方面，在如圖 49（B）所示左門 3a 被打開的狀態下，攝影機 18 朝向內板側，因而用戶不會觸碰到攝影機 18，從而可防止透鏡面的污垢。

【0223】而且，亦可設為如下構成，即，在該垂直間隔件設置凹狀的收納部，並在該收納部中收納攝影機。該情況下，宜設為如下構成，即，垂直間隔件形成為長條的矩形狀，其內部具有隔熱部及加熱器。而且，宜在垂直間隔件中從箱內側朝向箱外側設置凹部，在該凹部內收容攝影機。該情況下，攝影機以朝向箱內的方式配置。

【0224】第 1 實施形態中例示了設置一個攝影機 18 及拍攝燈 19 的構成，亦可如圖 50 所示，設置多個拍攝部件（上部攝影機 60、下部攝影機 62、門板攝影機 64）或多個照明部件（上部拍攝燈 61、下部拍攝燈 63）。該情況下，亦可由上部攝影機 60 對箱內的上部側進行拍攝，由下部攝影機 62 對箱內的下部側進行拍攝。亦即，亦可設置多個對箱內的特定位置進行拍攝的拍攝部件。該情況下，只要將各個影像合成，便可生成例如圖 7 所示般的 1 幅箱內影像。

【0225】而且，例如對箱內的上部側或下部側等特定位置進行拍攝即可，因而即便不採用廣角透鏡亦可對箱內的整個區域進行拍攝。而且，若與利用一個攝影機 18 以廣角進行拍攝的情況相比，則可減小上部攝影機 60 或下部攝影機 62 的視野，因而換言之，即便未如第 1 實施形態般在門板置物架 9b 上設置切口部 9b1，視

野被遮住的可能性亦減小，因此亦可在維持著門板置物架的收納量的狀態下對箱內進行拍攝。

【0226】而且，亦可在利用上部攝影機 60 進行拍攝時將上部拍攝燈 61 點燈，在利用下部攝影機 62 進行拍攝時將下部拍攝燈 63 點燈等，根據拍攝的位置而將適當的照明部件點燈，藉此來控制拍攝環境。另外，不僅在上部側與下部側，亦可例如針對擱板 11 來設置拍攝部件。

【0227】而且，亦可以在例如對箱內的上部側進行拍攝時降低頂燈 13 的照度，在對箱內的下部側進行拍攝時將頂燈 13 的照度設為通常的狀態的方式來進行控制，合成多個影像而生成 1 幅箱內影像。亦即，未必需要設置拍攝燈 19 等拍攝專用的部件。

【0228】第 1 實施形態中藉由將拍攝燈 19 點燈來控制拍攝環境，但亦可以例如降低頂燈 13 或側燈 36 的照度等而使相對於攝影機 18 的逆光減弱的方式，來控制拍攝環境。

【0229】而且，亦可藉由門板攝影機 64 對門板置物架側進行拍攝，且與箱內影像一併生成表示如圖 51 所示打開冰箱 1 的門時的合成影像，並藉由通訊終端 103 而顯示。該情況下，亦可在箱內設置門板攝影機 64 來對門板置物架側進行拍攝，還可在門的內板 14 上分別設置門板攝影機 64，在門打開後的時間點分別對其他門的門板置物架進行拍攝，且在門被關閉後的時間點拍攝影像，合成多個影像而生成 1 幅箱內影像。

【0230】各實施形態中，例示了所拍攝到的影像記憶於伺服器 104

的構成，但亦可設為直接發送至通訊終端 103 的構成。

【0231】 各實施形態中，是將所拍攝到的影像直接發送至伺服器 104，但亦可將對因使用廣角透鏡而產生的影像的變形進行修正所得的影像發送至伺服器 104。該情況下，亦可藉由伺服器 104 對影像的變形進行修正。

【0232】 各實施形態中，表示了在從通訊終端 103 接收到用以對箱內進行拍攝的指令的時間點來拍攝箱內的示例，但亦可設為如下構成，即，只要將經過了延遲拍攝時間之後的影像作為最新的影像來拍攝，則即便在接收到指令的情況下亦不對箱內進行拍攝。即，經過了延遲拍攝時間之後的影像為冰箱 1 的門被關閉後的最新的影像，因此可以說對經過了延遲拍攝時間之後的影像進行了拍攝的狀態為拍攝以後門未被打開的狀態（儲藏狀態未發生變化的狀態）。因此，只要經過了延遲拍攝時間之後的影像為最新的影像，則不進行拍攝，藉此可防止多餘的電力消耗。該情況下，亦可設為在通訊終端 103 從伺服器 104 獲取影像時，通知為最新的影像這一意旨的構成。

【0233】 第 1 實施形態中，與主控制部 30 分開而另外設置著控制部 50，但亦可設為藉由主控制部 30 進行攝影機 18 的控制等的構成。藉此，可削減零件個數並降低成本。該情況下，若設為如實施形態般將拍攝到的影像直接發送至伺服器 104 的構成，則不需要如影像處理般承擔負荷的處理，因此即便只有主控制部 30 亦可應對。

【0234】 第 1 實施形態中在攝影機 18 側設置了通訊部件，但亦可設為如下構成，即，如第 2 實施形態般在冰箱 1 側設置通訊部件，攝影機 18 側與冰箱 1 側的通訊部件之間進行通訊。該情況下，亦可設為設置於冰箱 1 側的通訊部件設置在冰箱 1 的主控制部 30 的構成，還可設為如第 2 實施形態的圖 25 所示的通訊裝置 501 般可裝卸（選擇件）的構成。

【0235】 第 1 實施形態中，例示了冷藏室 3 來作為儲藏箱，但亦可如第 2 實施形態般例如對蔬菜室 4 等其他儲藏室進行拍攝。

【0236】 第 1 實施形態中，表示將攝影機 18 預先設置於冰箱 1 的構成，但亦可設為攝影機 18 可從冰箱 1 裝卸的構成。具體而言，也可設為購入了冰箱 1 的用戶可在購入後安裝攝影機 18 的構成。即，亦可設為如第 2 實施形態的攝影裝置 300 般，可裝卸攝影機 18 的攝影機單元的構成。

【0237】 該情況下，亦可將攝影機 18 與拍攝燈 19 一體地收納在單元盒中，且可從冰箱 1 裝卸。而且，亦可將控制部 50 或通訊部 52 與攝影裝置設為一體，進而亦可與透鏡加熱器 51 設為一體。或者，控制部 50 或通訊部 52 還可預先設置於冰箱 1 中，將用以與控制部 50 或通訊部 52 等進行通訊的其他通訊部件設置於攝影裝置側。亦即，攝影裝置只要至少包括攝影機 18，則為任何構成均可。

【0238】 而且，亦可對該透鏡 301 或保護該透鏡的蓋的表面施加上述親水性部件。

【0239】該攝影裝置與冰箱 1 之間可藉由有線方式而連接，亦可藉由無線方式而連接。該情況下，針對攝影裝置的電源亦可設為無線供電方式。

【0240】而且，在設為可裝卸攝影裝置的構成的情況下，在冰箱 1 的門板置物架 8～門板置物架 10、內板 14、垂直間隔件 17 或者擋板等設置被安裝部，且將用以安裝於被安裝部的安裝部設置於攝影裝置，藉此可進行裝卸。具體而言，亦可設為安裝部與被安裝部卡合的構成，還可設為在攝影裝置中設置夾具 (clip)，從而夾入不同厚度的門板置物架的構成（即，可在任意的位置安裝拍攝部件的構成）。

【0241】而且，在採用無線方式的情況下，如圖 52 (A)、圖 52 (B) 所示，亦可在例如冰箱 1 的門的內板 14 上，設置作為顯示安裝攝影裝置 300 的位置的記號的凹處 600，且在攝影裝置 300 側設置安裝用的磁鐵 601。其原因在於，因例如右門 3b 等門成為其內部設置著金屬製鐵板 602 的構造，故可利用磁力來安裝攝影裝置 300。亦可在該凹處 600 中設置磁力以外的安裝構造（例如保持構造或卡合構造）。而且，亦可設置如第 2 實施行態的磁鐵 206 般的偵測用的磁鐵 603。該情況下，此外亦可設為在門側設置磁鐵、在攝影裝置 300 側設置金屬部的構成。

【0242】而且，在可將攝影裝置安裝於任意的位置的情況下，亦可在被擋板或門板置物架等遮住視野的可能性小的部位等可適當拍攝箱內的位置，設置表示安裝位置的記號。另外，即便在安裝

攝影裝置的位置為預先指定的情況下，亦可在安裝時不會使用戶困惑地設置記號。

【0243】而且，亦可預先在門板置物架形成用以收納攝影裝置的專用的部位，從而在該部位收納攝影裝置。

【0244】亦可設為如下構成，即，在冰箱 1 的箱內的特定部位設置檢測有無攝影裝置的積體電路（integrated circuit，IC）晶片等偵測部件，根據有無攝影裝置而允許例如通訊部 52 的運行。該情況下，特定部位至少包含冰箱 1 的箱內。另外，亦可設為從操作面板 33 輸入已安裝攝影裝置這一內容的構成。

【0245】而且，亦可設為如下構成，即，在冰箱 1 設置用以識別攝影裝置的識別部件，僅在識別為特定的攝影裝置的情況下允許攝影裝置的運行（亦包含通訊部 52 等的運行）。藉此，可僅使具可靠性的攝影裝置（例如廠家正品或經運行確認的攝影裝置）作動。而且，亦可如第 2 實施形態般，將既有的箱內照明用作拍攝時間點的通知部件，不需要追加零件等，從而可實現成本的降低。

【0246】而且，宜在攝影裝置側設置偵測該冰箱 1 是否為運行對象的偵測部件，在冰箱 1 側設置用以由偵測部件偵測的被偵測部件。該些偵測部件及被偵測部件亦可由例如連接器的形狀適合等物理性方法而構成，還可藉由交換識別資訊等方法而構成。

【0247】而且，亦可設為如下構成，即，藉由例如與攝影裝置 300 進行通訊，而識別該攝影裝置 300 是否為用於冰箱 1 的攝影裝置。該情況下，冰箱 1 的通訊裝置 501 作為識別部件而發揮功能，通

訊模組 306 作為被識別部件而發揮功能，該被識別部件用以使該冰箱 1 識別出攝影裝置 300 為用於冰箱 1 的攝影裝置。

【0248】而且，亦可將識別部件或被識別部件兼用作上述偵測部件或被偵測部件。亦即，只要例如攝影裝置 300 可收納於保持部 202，則該攝影裝置 300 亦可識別為用於該冰箱 1 的攝影裝置。該情況下，藉由攝影裝置 300 來檢測設置於保持部 202 的磁鐵 206 的極性，並將結果通知給冰箱 1 側，藉此可判定攝影裝置 300 是否收容於保持部 202，或藉由在冰箱 1 側使箱內照明閃爍，與此相對從攝影裝置 300 側發回一些響應等而可進行識別。

【0249】而且，在冰箱 1 的內板 14 設置安裝門板置物架的置物架 (pocket) 安裝部，門板置物架 9b (第 2 實施数態的門板置物架 200 亦同樣) 其自身亦可裝卸。即，在可裝卸攝影裝置的情況下，不想要利用攝影裝置的用戶可安裝如門板置物架 8 般寬幅的門板置物架而增加收納量，想要利用攝影裝置的用戶則可藉由安裝窄幅的門板置物架 9b (或者門板置物架 200)，而不會遮住攝影裝置的視野來對箱內進行拍攝。

【0250】而且，藉由設為如下構成而可防止用戶誤觸碰到安裝部等，即，可在置物架安裝部安裝圖 3 中覆蓋安裝著攝影機 18 的部位的寬幅 (即，與右門 3b 的寬度大致相等) 的門板置物架 (或者補全門板置物架 9b 的切口部 9b1 的形狀的門板置物架)，在不想利用攝影裝置的情況下，攝影裝置的安裝部由門板置物架所覆蓋。

【0251】第 2 實施数態的控制部 309 對拍攝時間點的控制，亦可

設為如下構成，即，藉由與冰箱 1 之間進行通訊而獲取門的開閉狀態，從而與第 1 實施形態同樣地判定拍攝條件 1～拍攝條件 4 等。該情況下，亦可設為採用照度感測器 313 對時間點的檢測與拍攝條件 1～拍攝條件 4 這兩者的構成，還可設為採用其中一者的構成。具體而言，第 2 實施形態中設為用戶打開門時不進行拍攝的構成，但亦可將箱內照明連續點燈的時刻判定為門被打開的時刻，然後，將箱內照明熄燈的時刻判定為門被關閉的時刻，在箱內照明熄燈的時刻進行拍攝，藉此可判定拍攝條件 1。而且，若設為利用通訊模組 306 並藉由通訊而從冰箱 1 的主控制部 30 獲取門的開閉狀態的構成，則可採用拍攝條件 1～拍攝條件 4。

【0252】 第 2 實施形態的攝影裝置 300 中亦可設置用以去除結露的去除部件。

【0253】 亦可將第 2 實施形態的規定期間設定為基於溫度或濕度而去除結露的期間（或者至少其以上的期間）。當然，亦可設定例如 2 小時等固定期間。

【0254】 亦可設為不在第 2 實施形態的攝影裝置 300 中設置拍攝燈 302 的構成。例如，只要為冷藏室 3 便設置頂燈 13 等，因而亦可設為利用該些箱內照明來進行拍攝的構成。該情況下，考慮經由通訊模組而向冰箱 1 側發送點燈命令等。而且，亦可設為在拍攝時利用拍攝燈 302 與箱內照明的構成。

【0255】 各實施形態中表示對箱內進行拍攝的示例，亦可設為如下構成，即，例如在設置於箱內的封閉空間部（例如，考慮由蓋

或抽出構造而封閉或者覆蓋的雞蛋室或微凍室的特定目的室 12，成為密閉狀態的低氣壓保存室等）的構造的一部分使用透明構件而形成窗部，從該窗部對封閉空間部的內部進行拍攝。

【0256】 亦可從冰箱 1 側藉由有線或無線對攝影裝置 300 進行供電。藉此，電池不會沒電等，從而可提高便利性。該情況下，冰箱 1 基本上一直被供電，因此認為即便設置用以對攝影裝置 300 供電的供電電路等，亦不會導致冰箱 1 的運轉異常。該情況下，亦可藉由設為如攝影裝置 300 般可相對於冰箱 1 裝卸的構成，而防止進行多餘的電力供給。

【0257】 第 2 實施形態中，在 2 處保持部，分別以與攝影裝置 300 相向的一側的極性不同的方式來配置磁鐵，亦可以相對於偵測部 307 的相對位置關係發生變化的方式來配置磁鐵。該情況下，若與磁鐵靠近則磁力感測器的輸出增大，另一方面，若遠離磁鐵則輸出減小（其中，磁場的正負不發生變化），因而亦可應對設置 3 個以上的保持部的構成。

【0258】 就溫度感測器 310、磁力感測器 311、加速度感測器 312、照度感測器 313 而言，只要設置必要的感測器即可，並非需要設置所有感測器。例如，若設為藉由磁力感測器 311 來偵測攝影機的方向的構成，則加速度感測器 312 並非為必需。

【0259】 另外，例如為了在外地等遙遠的地方確認冰箱的箱內，而亦例如包括下述情況：將發送箱內的影像資訊的外部裝置即通訊終端可裝卸地安裝於冰箱本體，在保持如此安裝著通訊終端的

狀態下，無須打開冰箱的門，從冰箱的外側便可利用通訊終端的顯示部的影像來確認冰箱的內部。而且，亦可將顯示部無法裝卸地安裝於冰箱的門等上，利用該顯示部的影像來確認冰箱的內部。

【0260】 已對本發明的幾個實施形態進行了說明，但該些實施形態是作為示例而提示，並不旨在限定發明的範圍。該些新穎的實施形態可由其他各種形態來實施，在不脫離發明的主旨的範圍內可進行各種省略、置換、變更。該些實施形態或其變形包含在發明的範圍或主旨中，並且包含在申請專利範圍所記載的發明及其均等的範圍內。

【符號說明】

【0261】

1、700：冰箱

2：本體

3：冷藏室（儲藏箱）

3a：左門（門）

3b：右門（門）

3b1：玻璃板

3c：側壁

3d：鉸鏈部

4：蔬菜室（儲藏箱）

4a～7a：門

4b：軌道構件

4c：蔬菜室盒

5：製冰室（儲藏箱）

6：上部冷凍室（儲藏箱）

7：下部冷凍室（儲藏箱）

8a～10a、8b～10b、8～10：門板置物架

9b1、704a：切口部

11：擋板

12：特定目的室

13：頂燈（照明部件）

14：內板（被安裝部）

15：縱板

16：凹部

17：垂直間隔件

17a：轉動機構

18：攝影機（拍攝部件）

19：拍攝燈（照明部件）

30：控制部（控制部件）

30a、50a、309a：中央處理單元（CPU）

30b、50b、309b：唯讀記憶體（ROM）

30c、50c、309c：隨機存取記憶體（RAM）

31：冷藏用冷卻機構

- 32：冷凍用冷卻機構
- 33：操作面板
 - 33a：顯示器
 - 33b：開關類（外出開關）
 - 33c：箱外感測器（箱外環境獲取部件）
- 34：左門板感測器
- 35：右門板感測器
- 36：側燈（照明部件）
- 50、309：控制部（控制部件）
- 50d、309d：實時時鐘（RTC）
- 51：透鏡加熱器（去除部件）
- 52：通訊部（通訊部件）
- 60：上部攝影機（拍攝部件）
- 61：上部拍攝燈（照明部件）
- 62：下部攝影機（拍攝部件）
- 63：下部拍攝燈（照明部件）
- 64：門板攝影機（拍攝部件）
- 100：家電網路系統
- 101：路由器
- 102：通訊線路
- 103：通訊終端（外部裝置）
- 104：伺服器（外部裝置）

- 105：住宅
- 200：門板置物架（冰箱用門板置物架、冰箱用保持器）
- 201：收納部
- 202：保持部（被安裝部）
- 203、204：壁部
- 205：切口
- 206、405、601、603：磁鐵（被偵測部件）
- 300：攝影裝置（拍攝部件）
- 301：透鏡
- 302：拍攝燈（照明部件、攝影機側照明部件）
- 303：框體
- 304：控制基板
- 305、730：電池
- 306：通訊模組（通訊部件、攝影機側通訊部件、被識別部件）
- 307：偵測部（偵測部件）
- 308：拍攝部（拍攝部件）
- 310：溫度感測器
- 311：磁力感測器
- 312：加速度感測器
- 313：照度感測器
- 400：冰箱用保持器
- 401：保持部

- 402：卡止部
- 403：前壁
- 404：後壁
- 500：家電網路系統
- 501：通訊裝置（通訊部件、箱側通訊部件、識別部件）
- 600：凹處
- 602：金屬製鐵板
- 701：儲藏箱
- 702：凹部
- 703：門
- 704：壁部
- 705：門板置物架
- 706：攝影機（拍攝部件）
- 707：照明用 LED（照明部件）
- 708：箱內燈
- 709：基底
- 710：防護蓋（蓋）
- 711：擋架
- 720、721、722：容器
- 731：拍攝單元
- 732：電源連接器
- 740：風口

750：可動擋架

750a：不透明部

751：移動機構部

1000：攝影機單元（拍攝部件）

1001：攝影機盒（保護盒）

1002：底板

1003：攝影機模組（拍攝模組）

1004：連接電纜

1005：凸緣部

1010：拍攝元件

1011：電路零件

1012：基板

1013：透鏡單元

1014：透鏡保持器

1015：透鏡

1016：紅外截止濾波器

1017：灌封料

1018：O形環

1030：墊圈

1031：隔熱材

1032：安裝板

1020、1040：凹部

1041、1060：安裝面

1050：LED 燈（照明部件）

1051：保護蓋

1052：LED 基板

1053：開口壁

A1～A4、B1～B5：步驟

CL1、CL2：中心線

D1：照射方向

D2：指向方向

M1、M2、M3、M4：按鈕

R：區域、視野

S1：載置於最上段的擱板的食材

t1、t2、t3、t4、t5、t6、t7：時刻

T：光澤處理

T1、T2、T3、T4、T5：期間

α ：視野角

β ：照射角



【發明摘要】

【中文發明名稱】冰箱、攝影裝置

【英文發明名稱】REFRIGERATOR, IMAGING DEVICE

【中文】

冰箱1包括對儲藏箱（例如冷藏室3）的箱內進行拍攝的攝影機18（拍攝部件），以及用以將由該攝影機18拍攝到的箱內的影像發送至外部裝置的通訊部52（通訊部件），拍攝部件收納於設置在箱內的凹部中。

【英文】

A refrigerator 1 includes a camera 18 (an imaging unit) for photographing an interior of a storage room (such as a refrigerating room 3) and a communicating portion 52 (a communicating unit) for sending images of the interior photographed by the camera 18 to an exterior device. The imaging unit is accommodated in a concave portion disposed in the interior.

【指定代表圖】圖2。

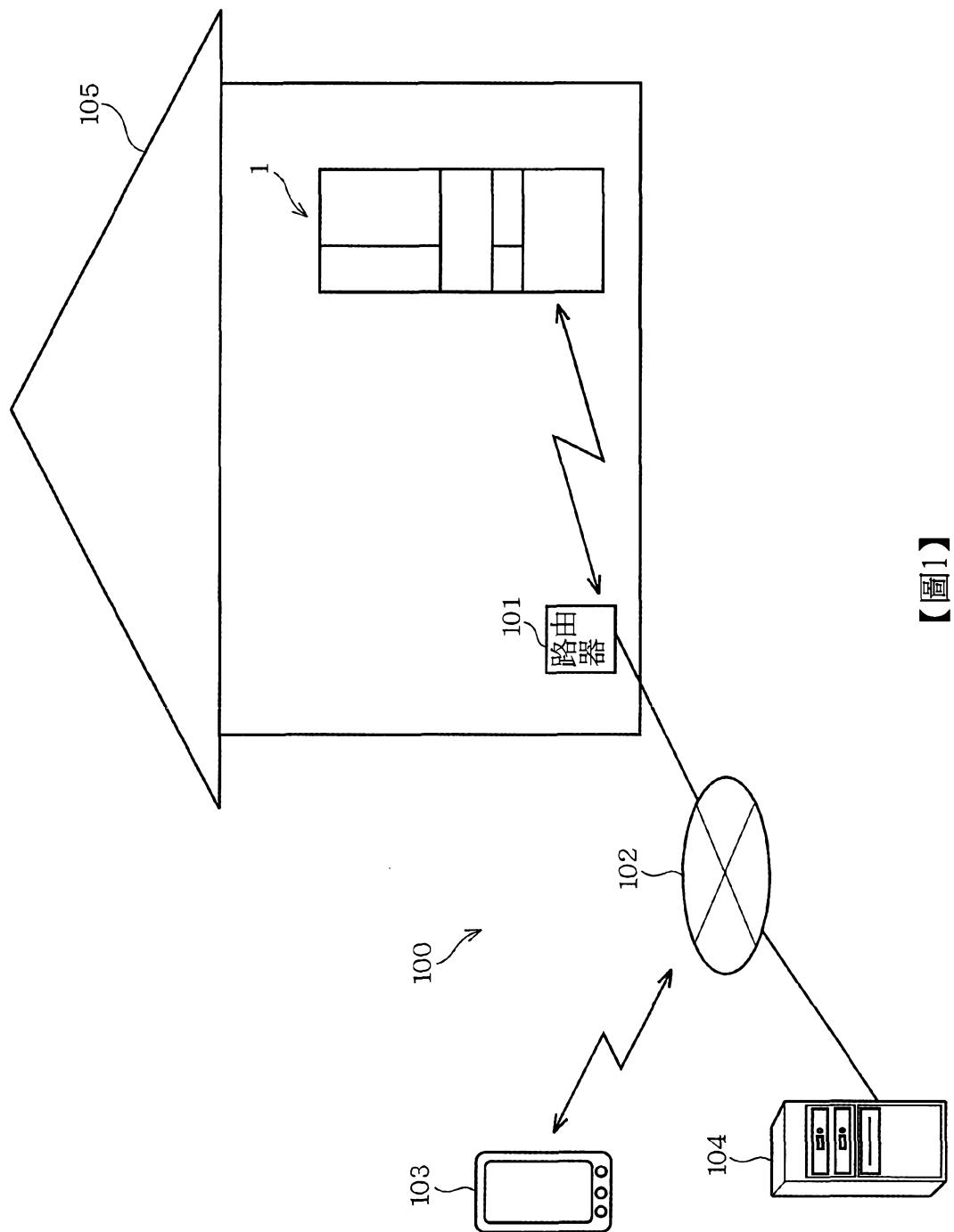
【代表圖之符號簡單說明】

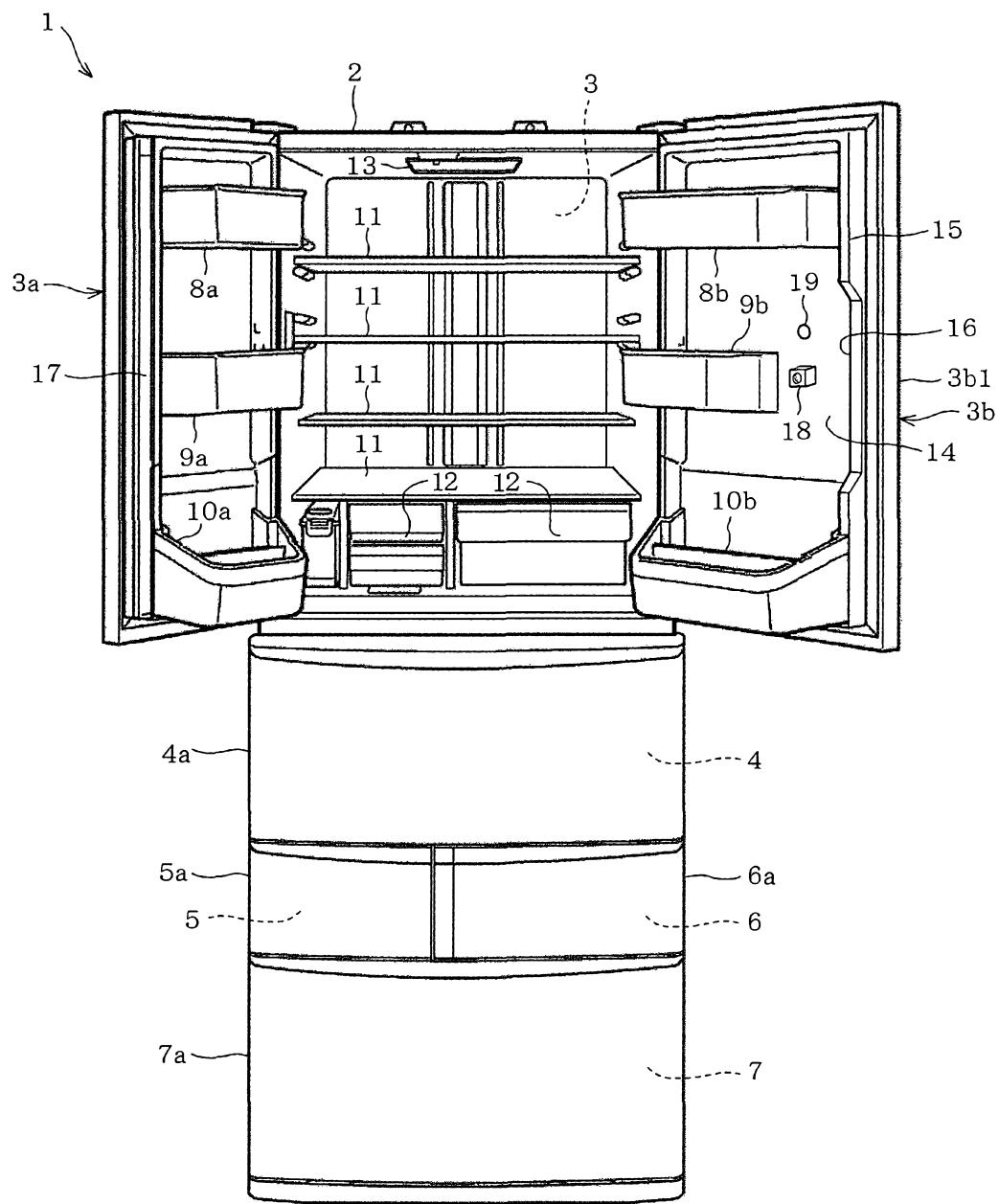
1：冰箱

2：本體

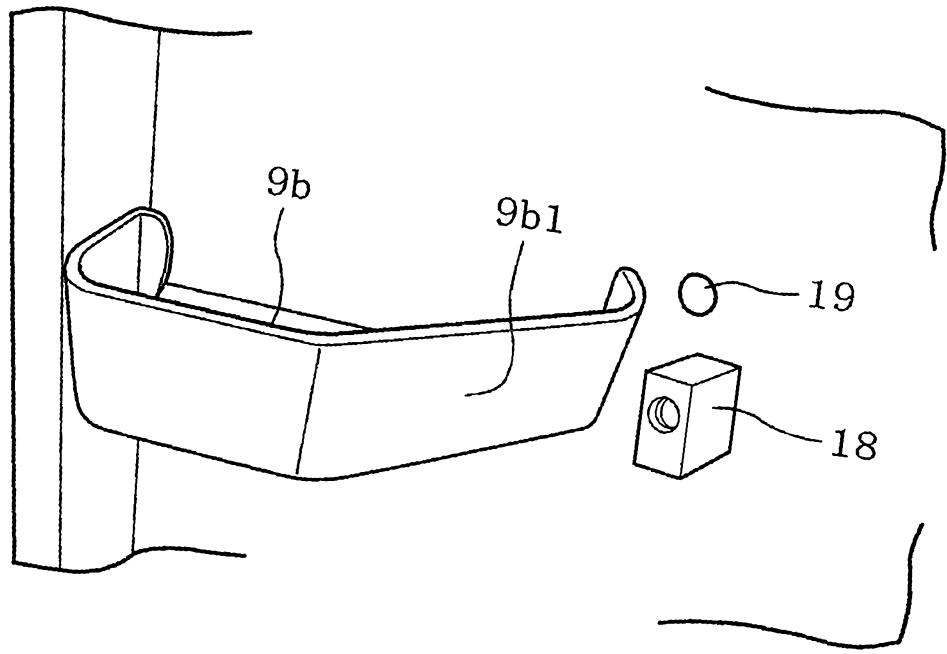
3：冷藏室（儲藏箱）

【發明圖式】

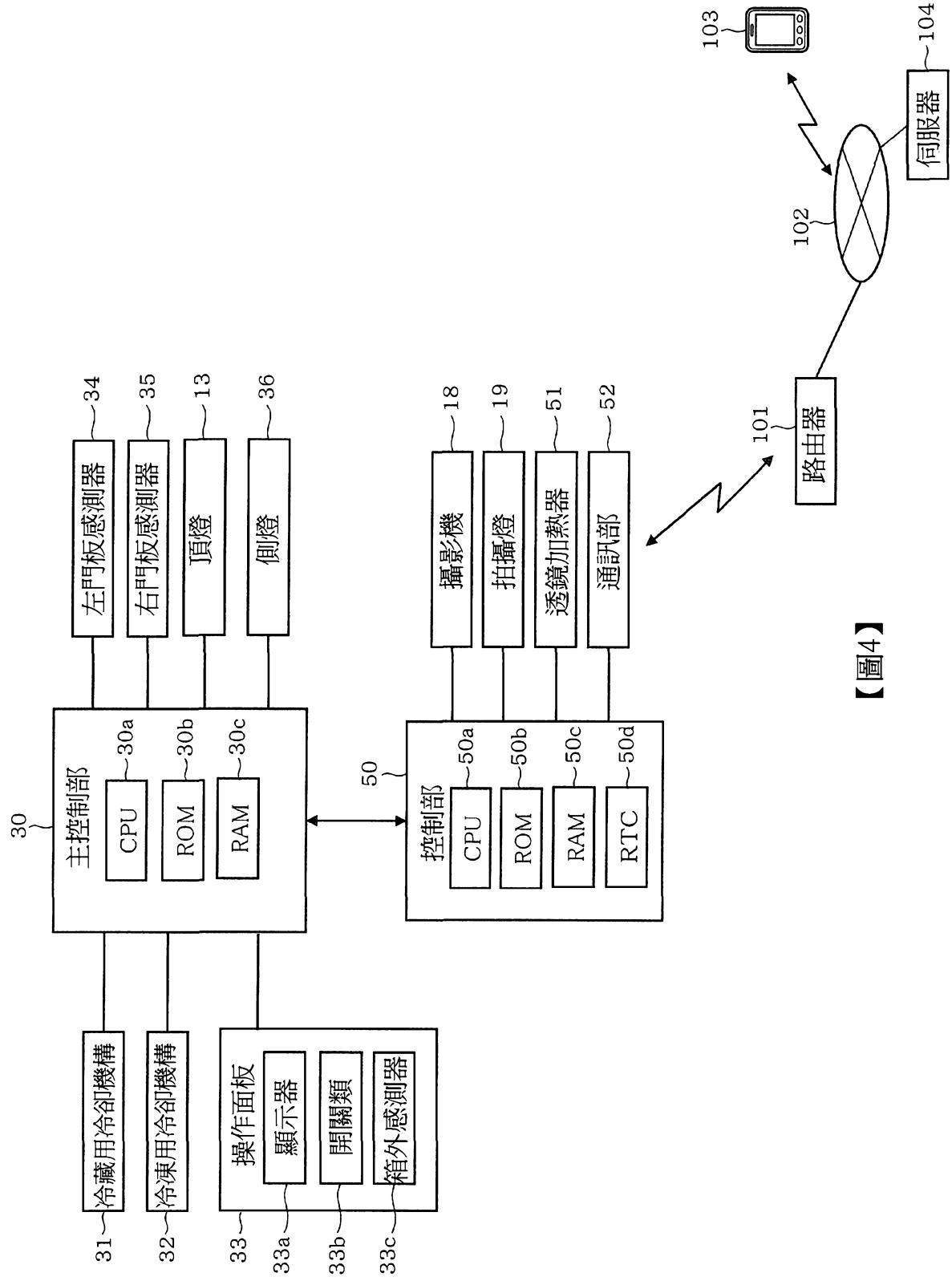


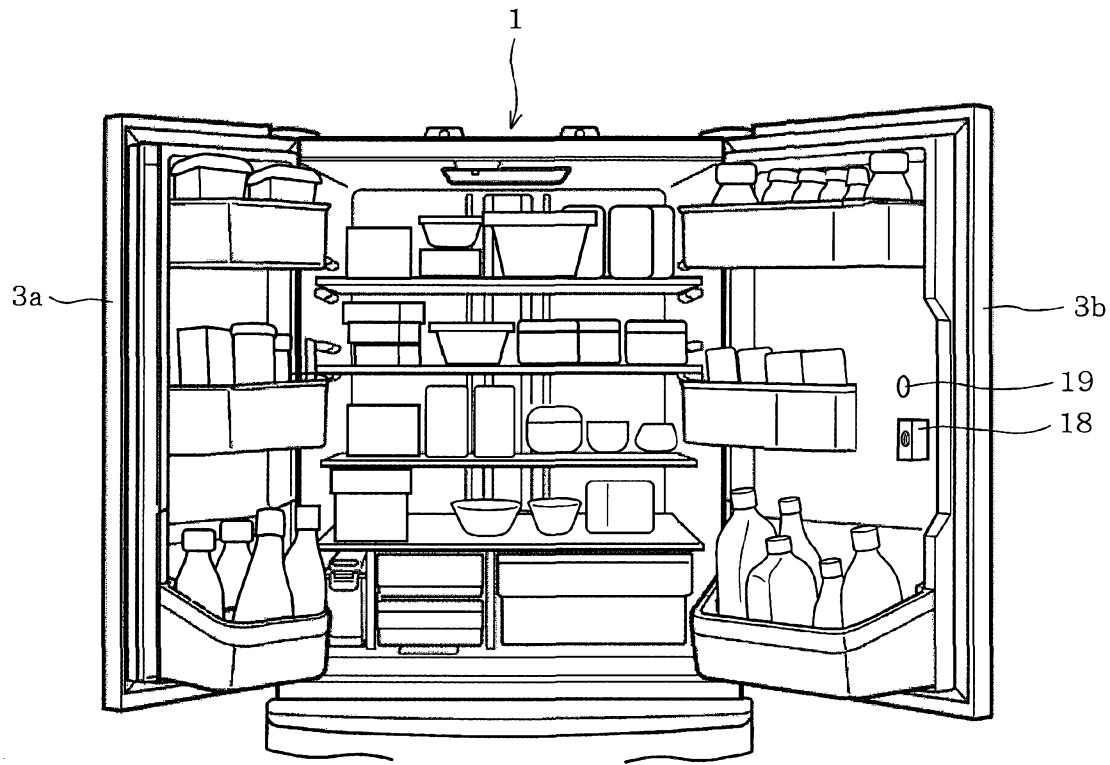


【圖2】

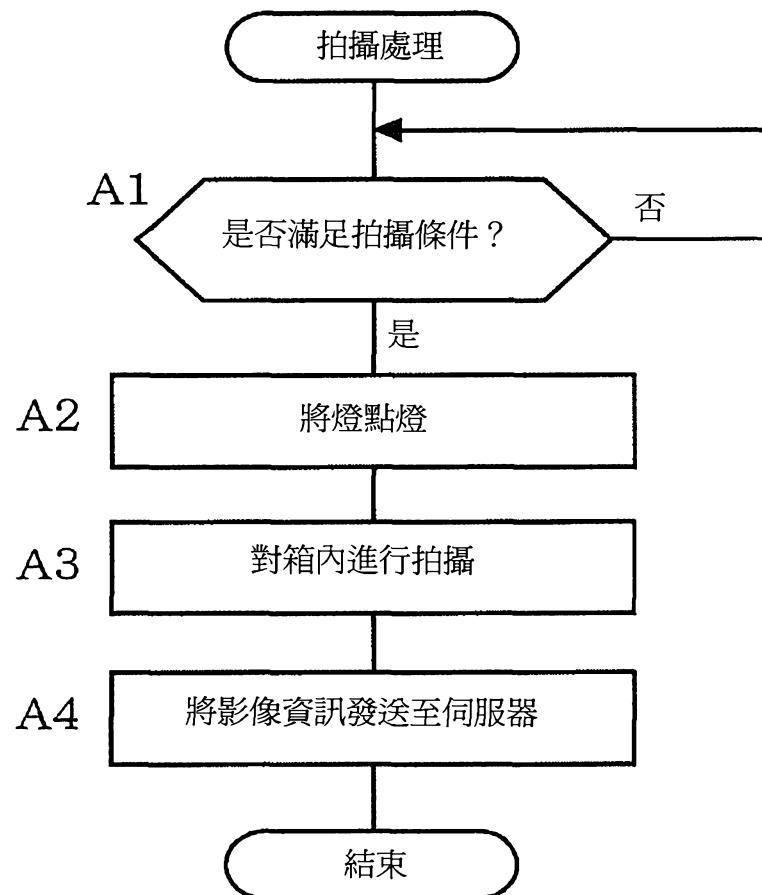


【圖3】

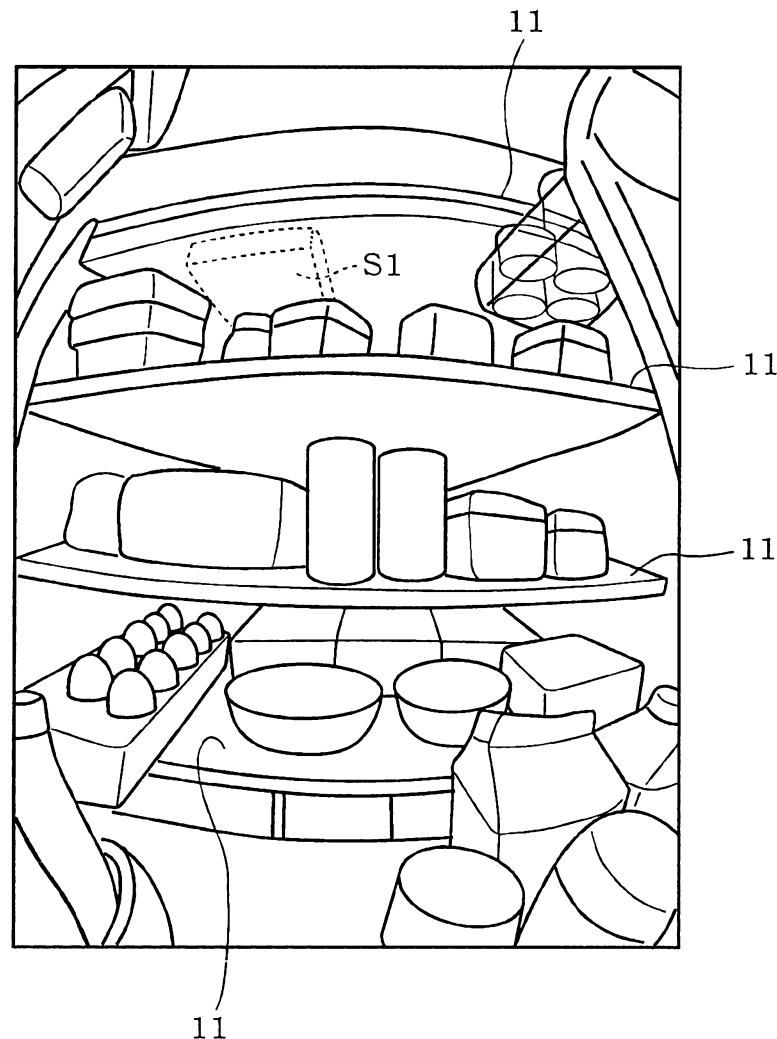




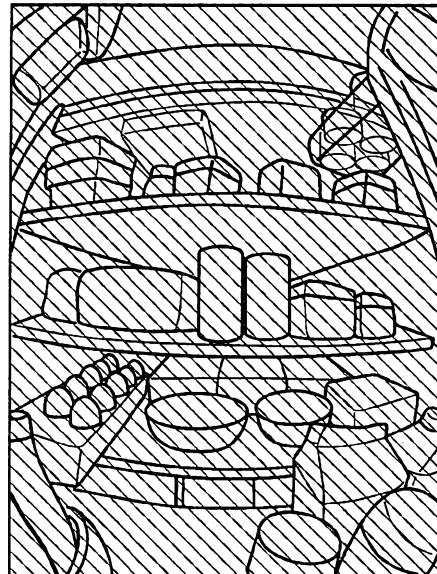
【圖5】



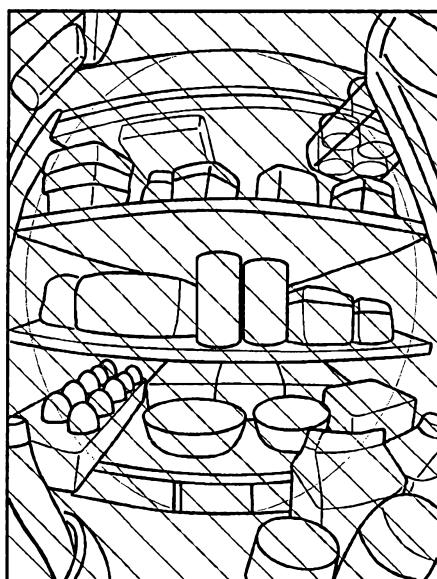
【圖6】



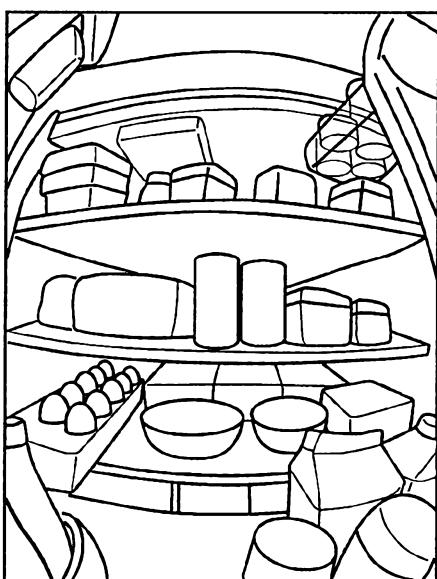
【圖7】



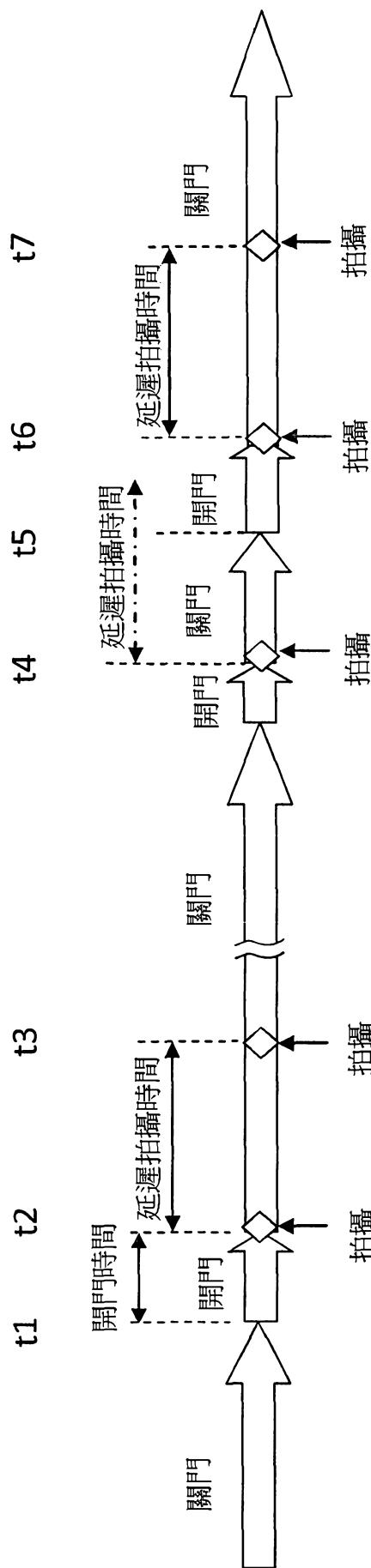
【圖8(A)】



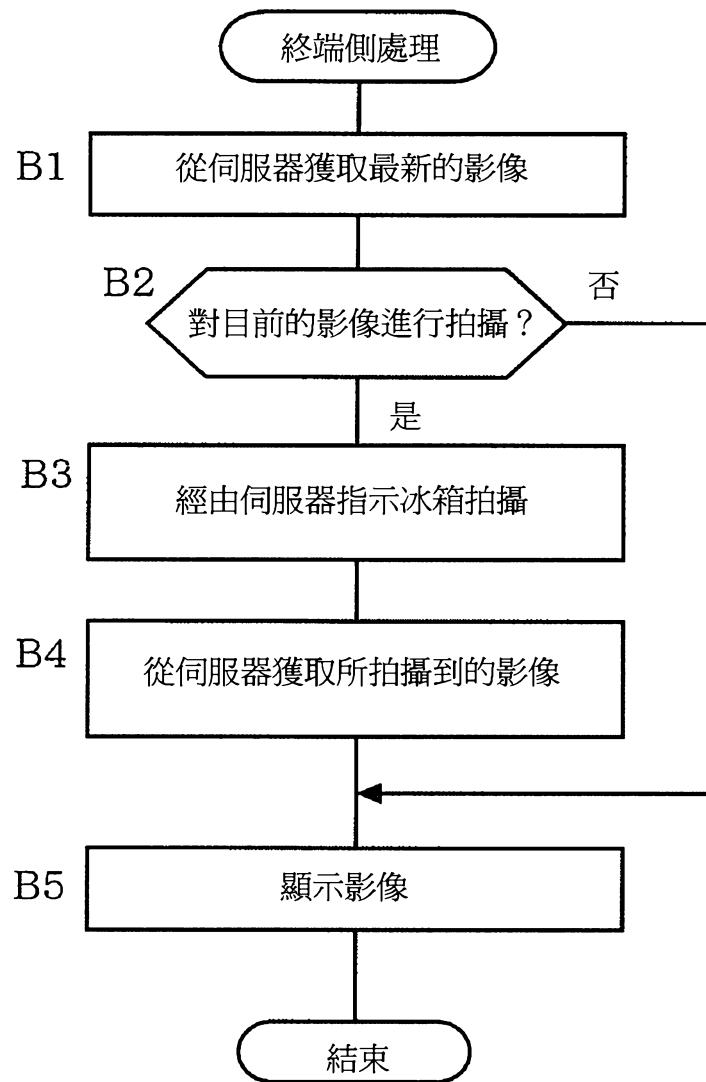
【圖8(B)】



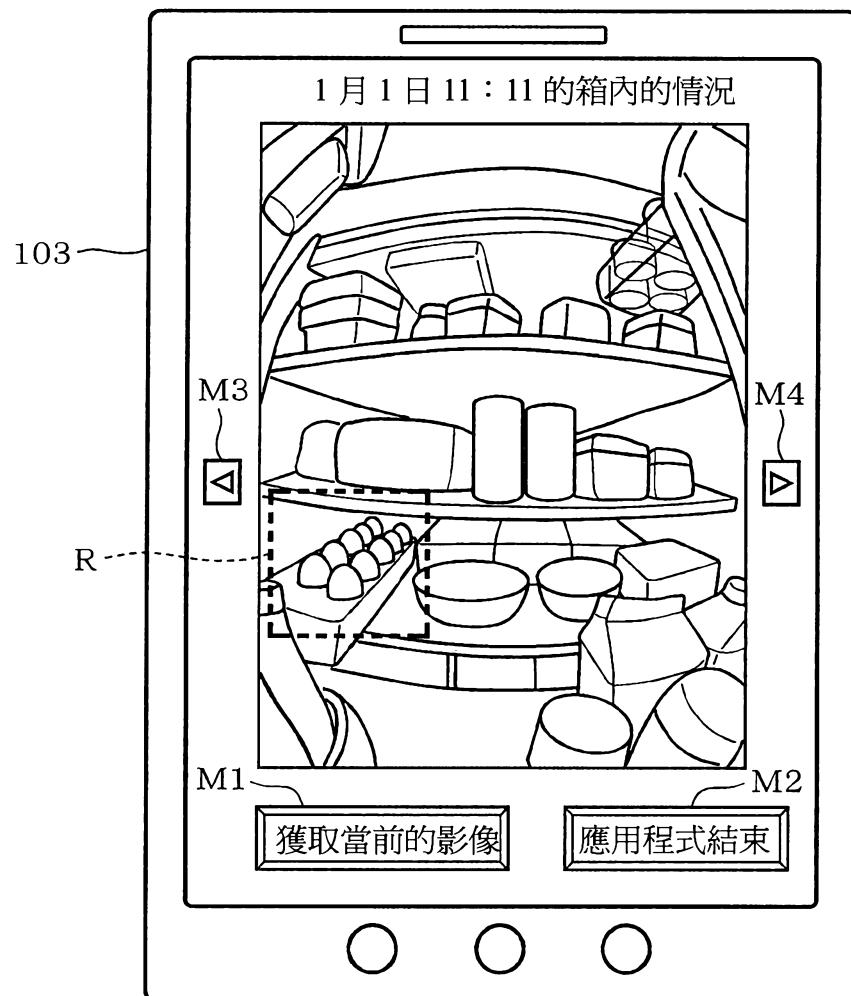
【圖8(C)】



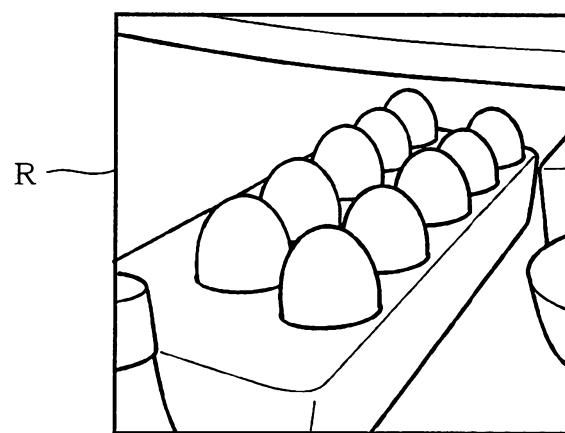
【圖9】



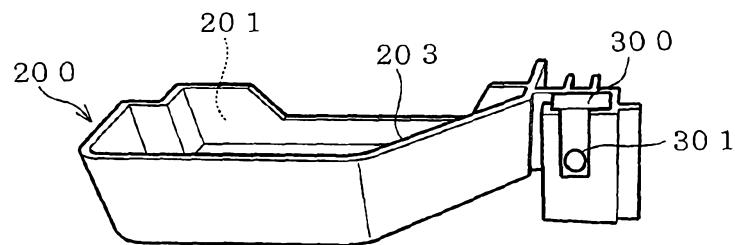
【圖10】



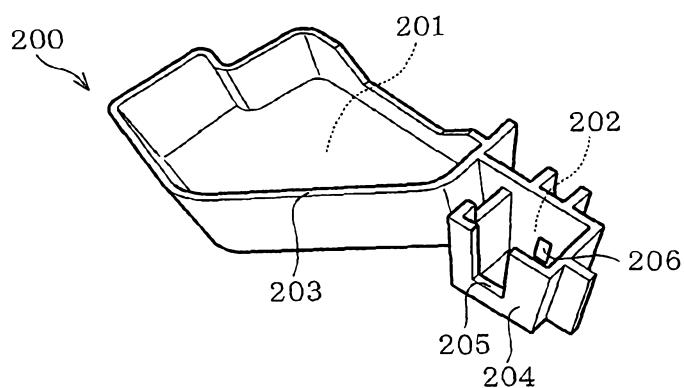
【圖11】



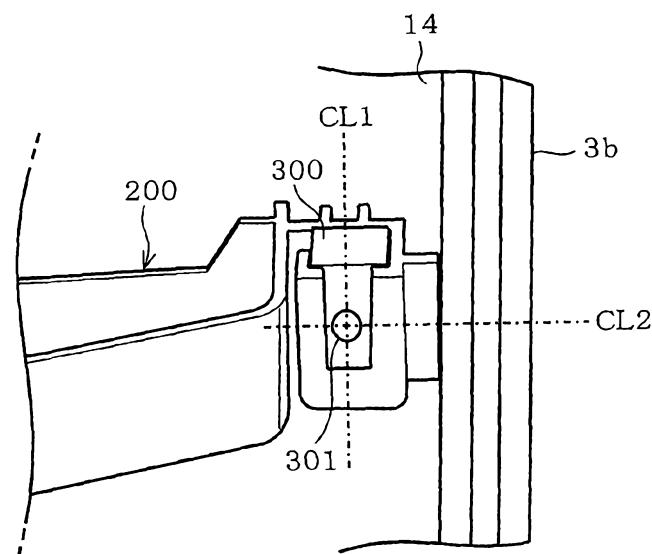
【圖12】



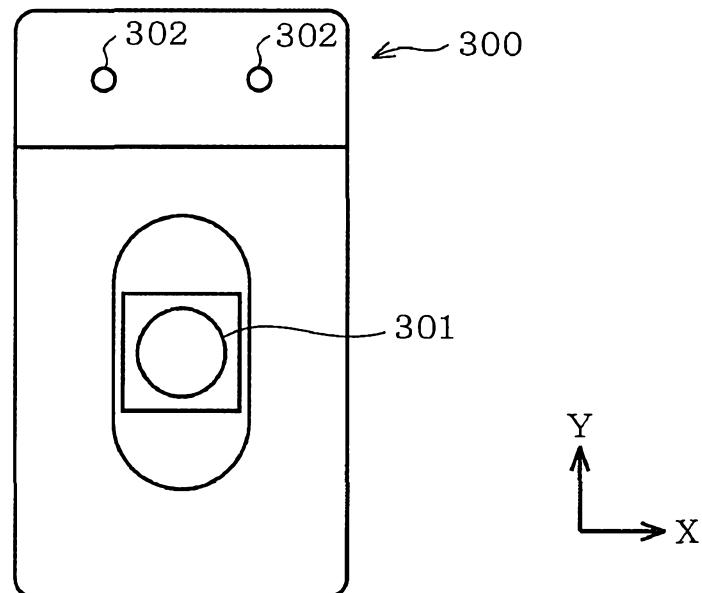
【圖13(A)】



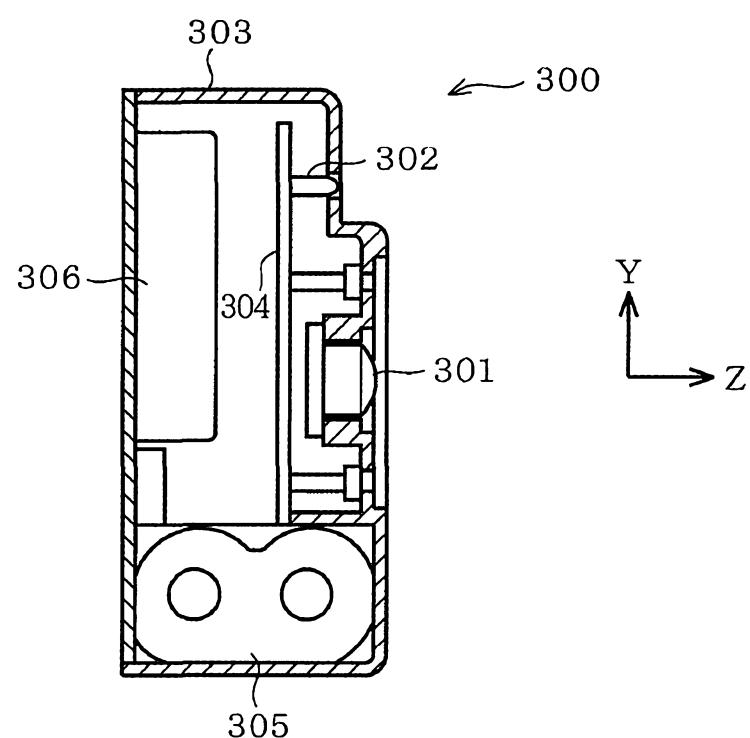
【圖13(B)】



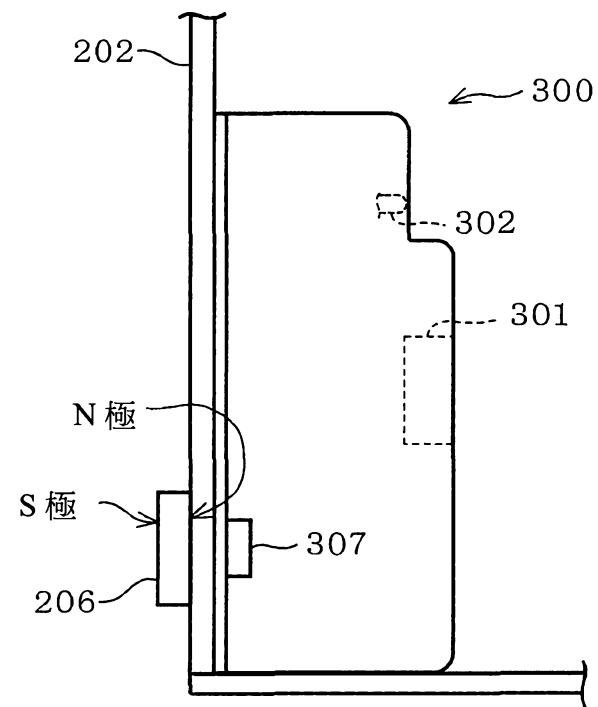
【圖14】



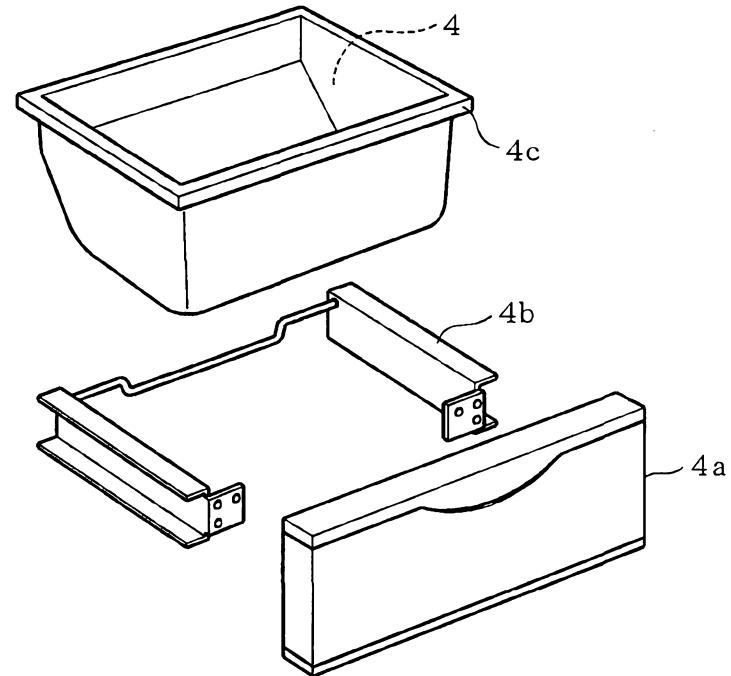
【圖15】



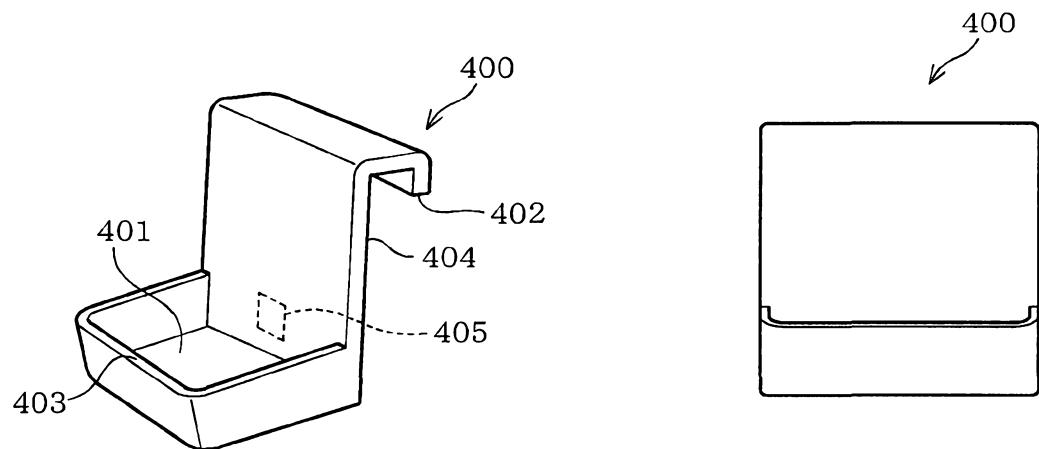
【圖16】



【圖17】

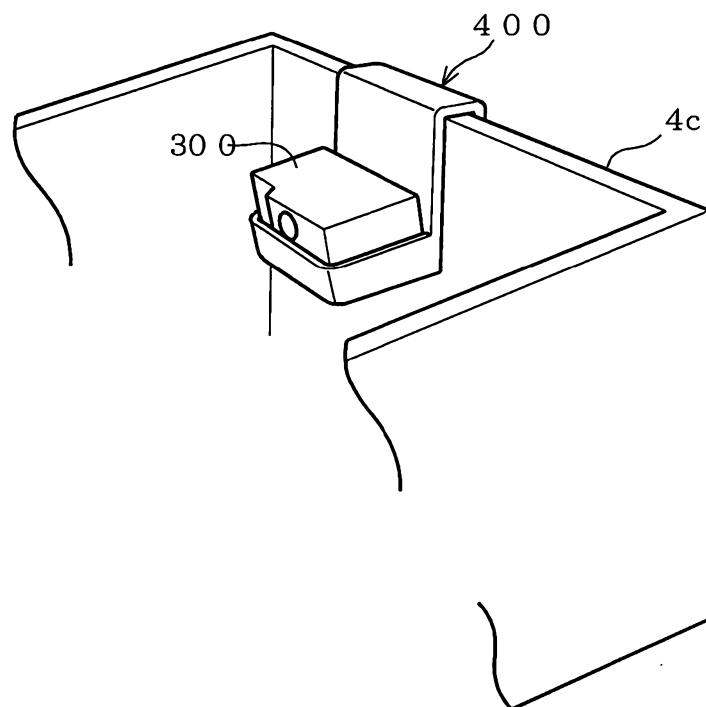


【圖18】

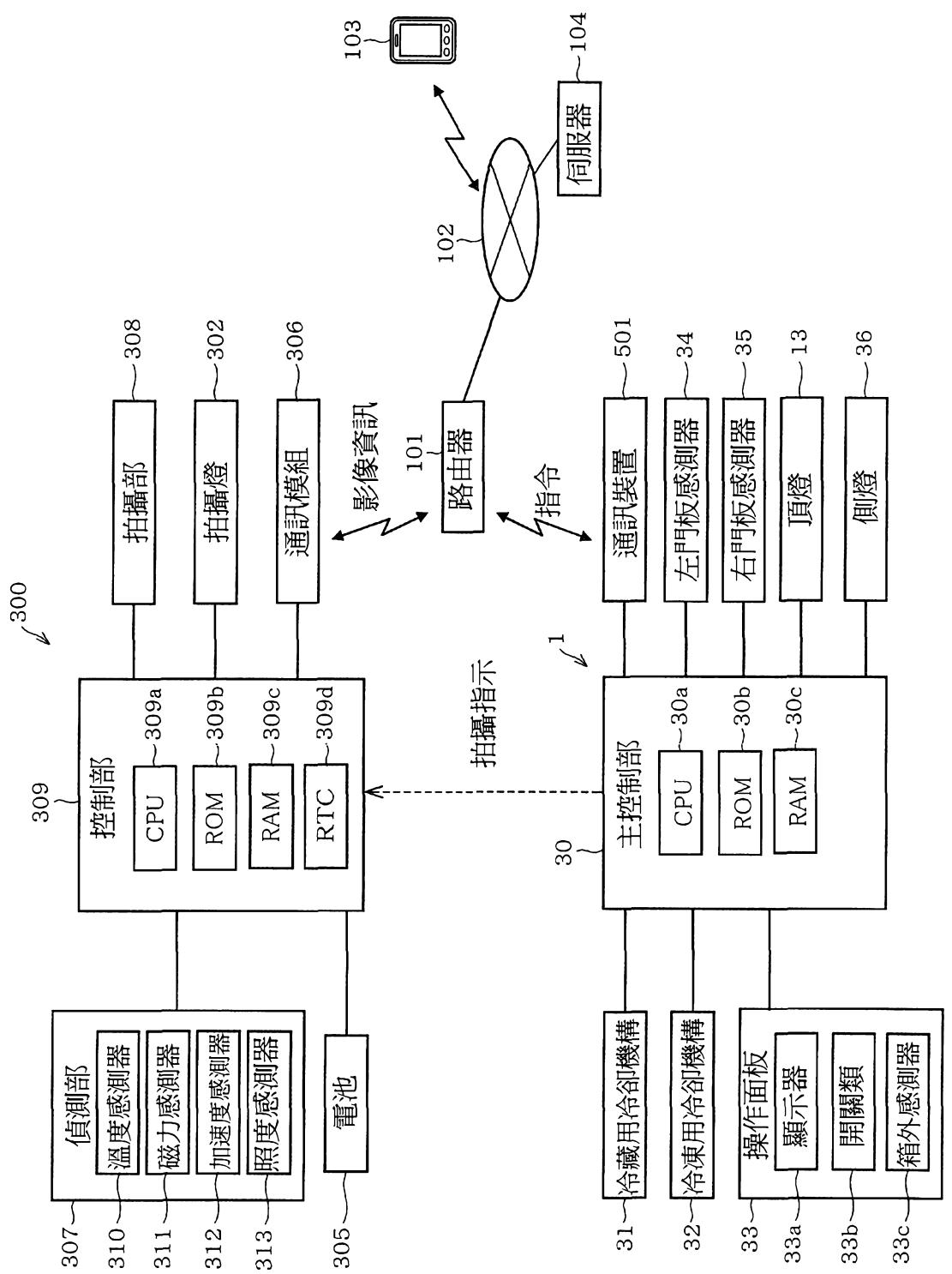


【圖19(A)】

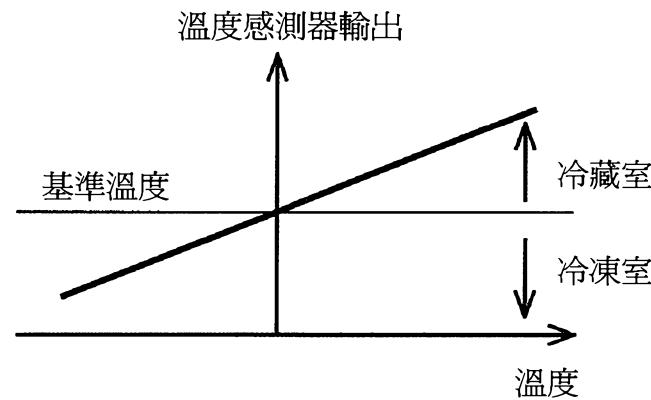
【圖19(B)】



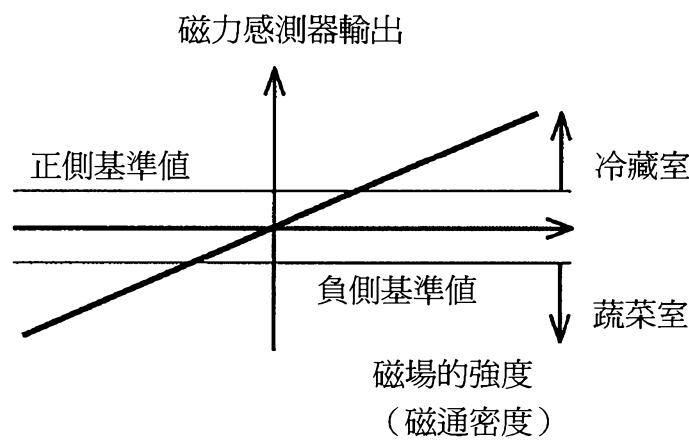
【圖20】



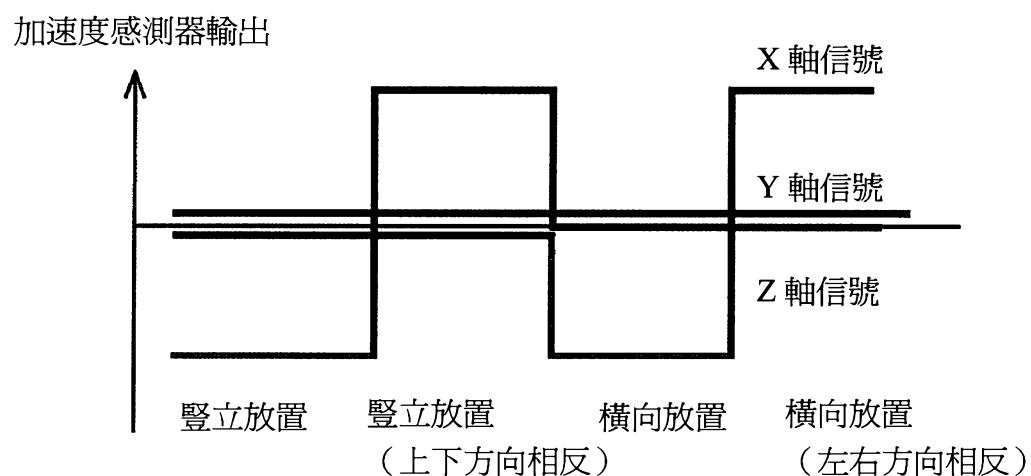
【圖21】



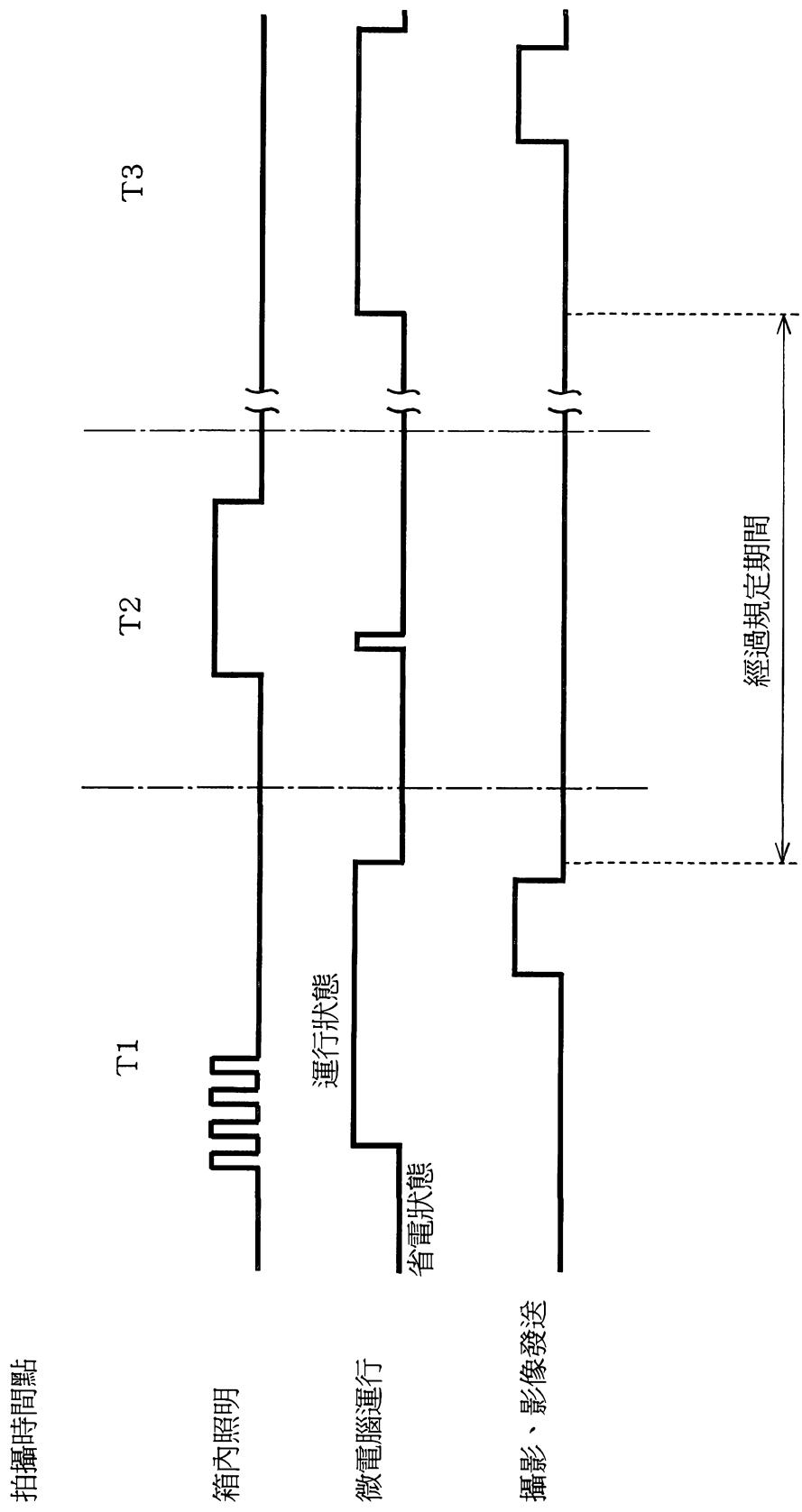
【圖22(A)】



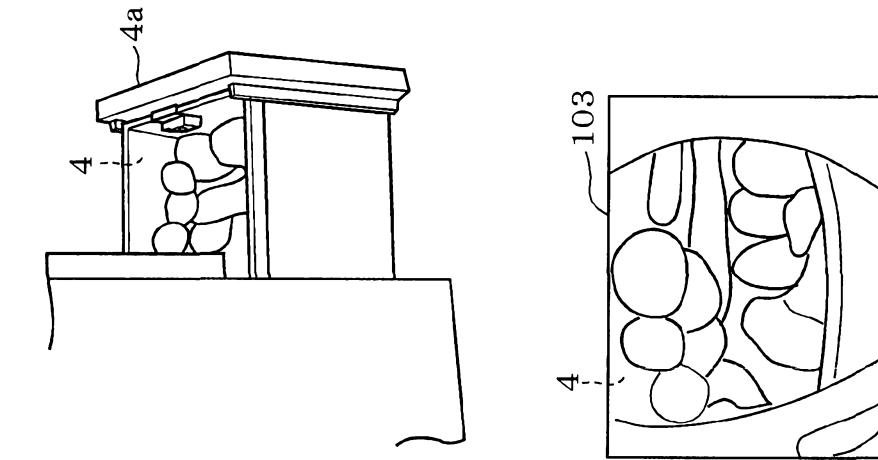
【圖22(B)】



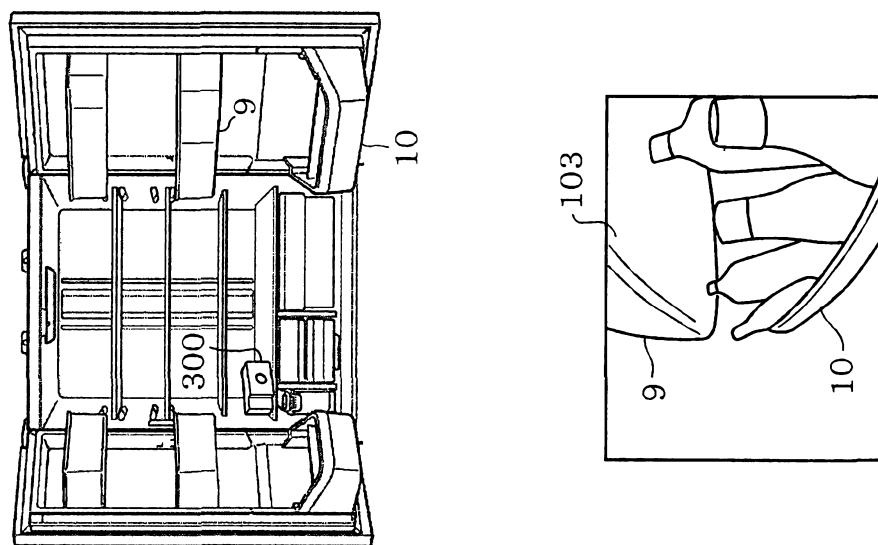
【圖22(C)】



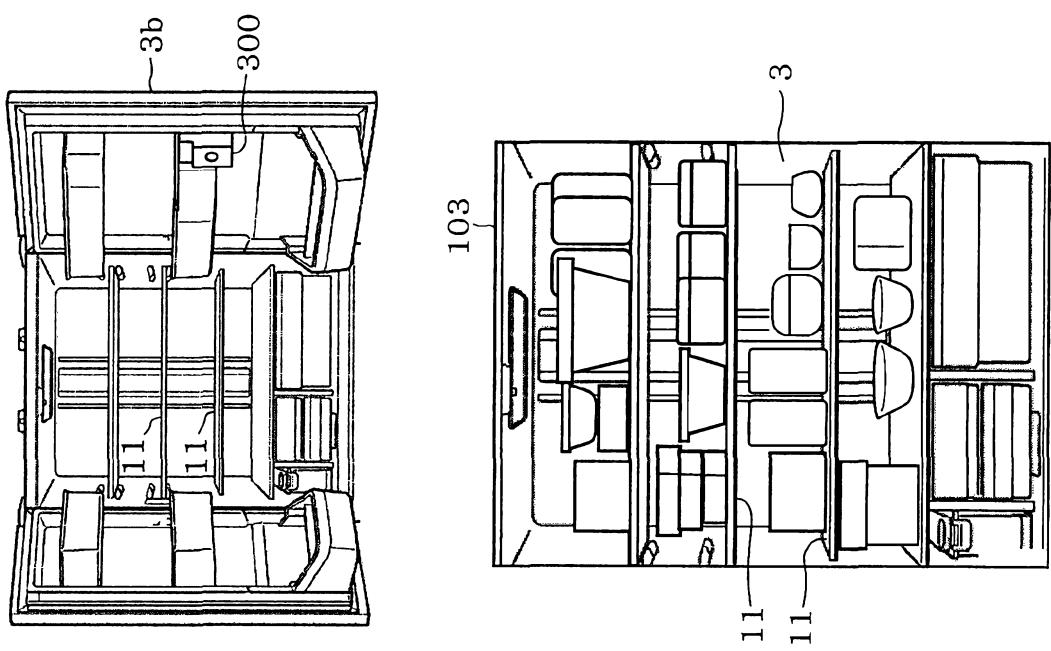
【圖23】



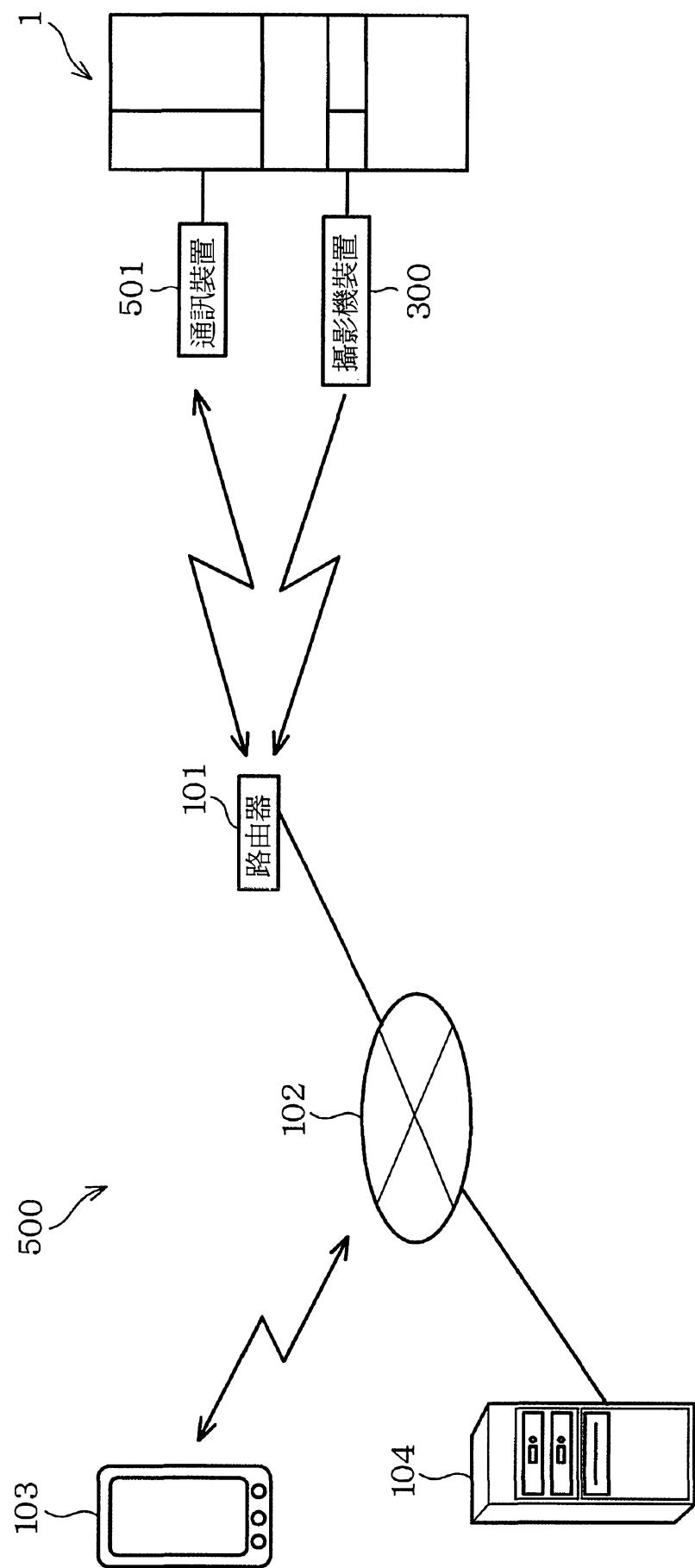
【圖24(C)】



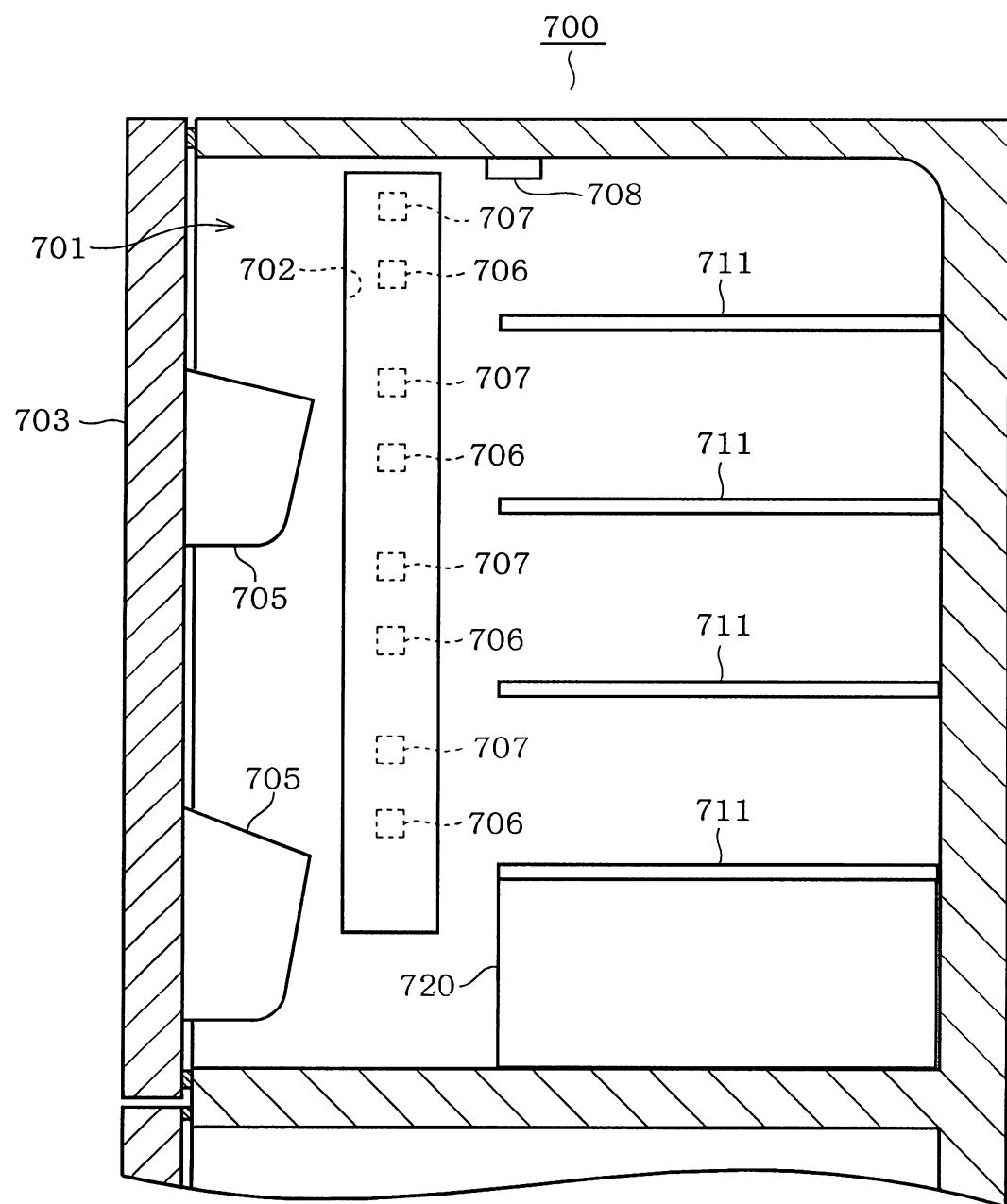
【圖24(B)】



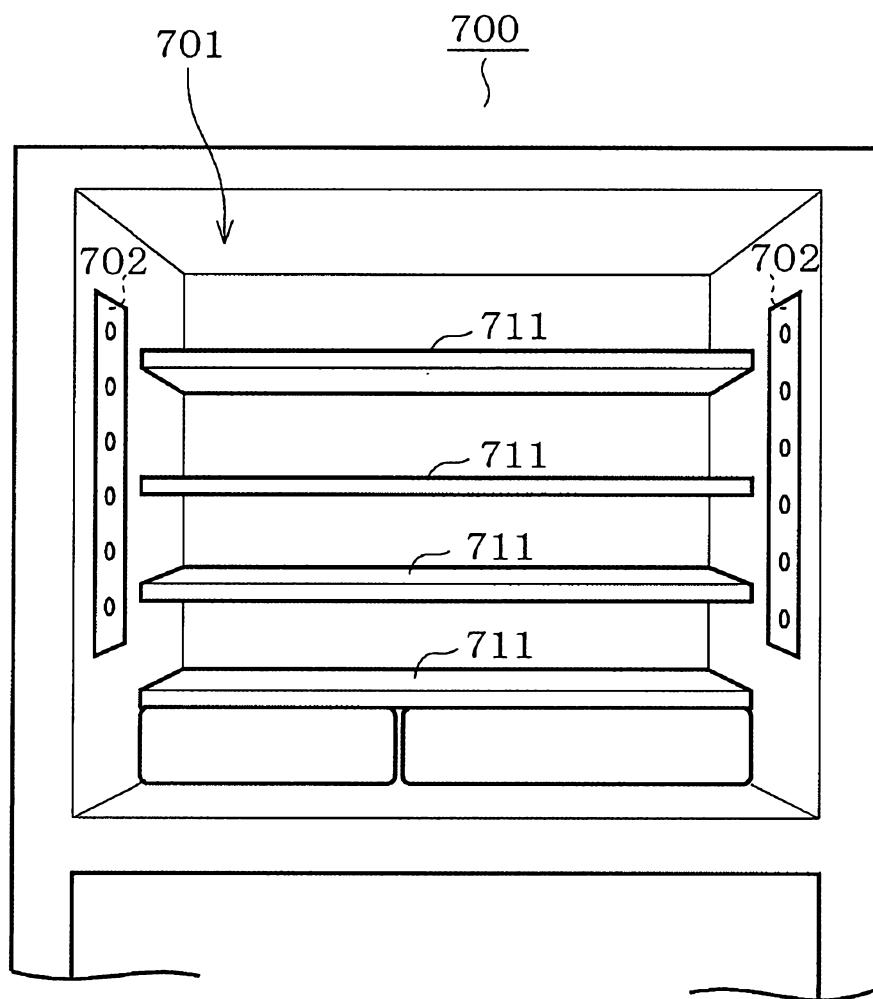
【圖24(A)】



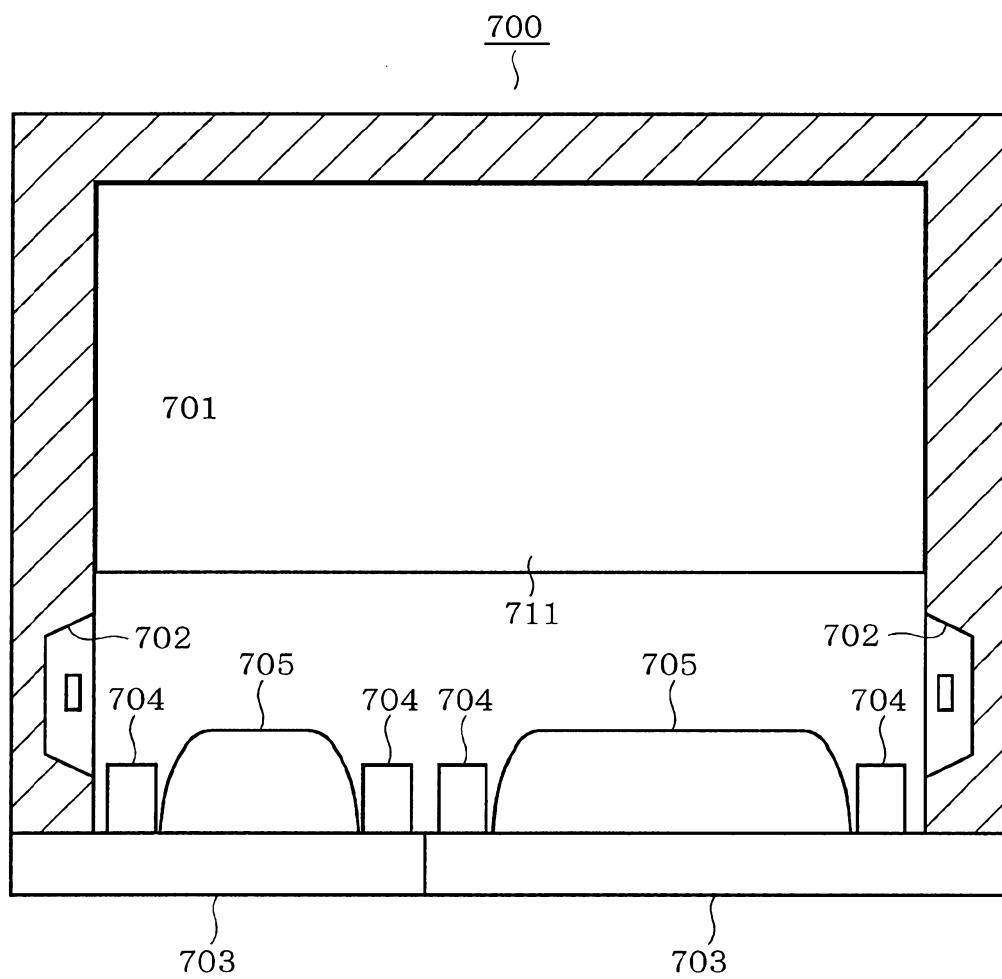
【圖25】



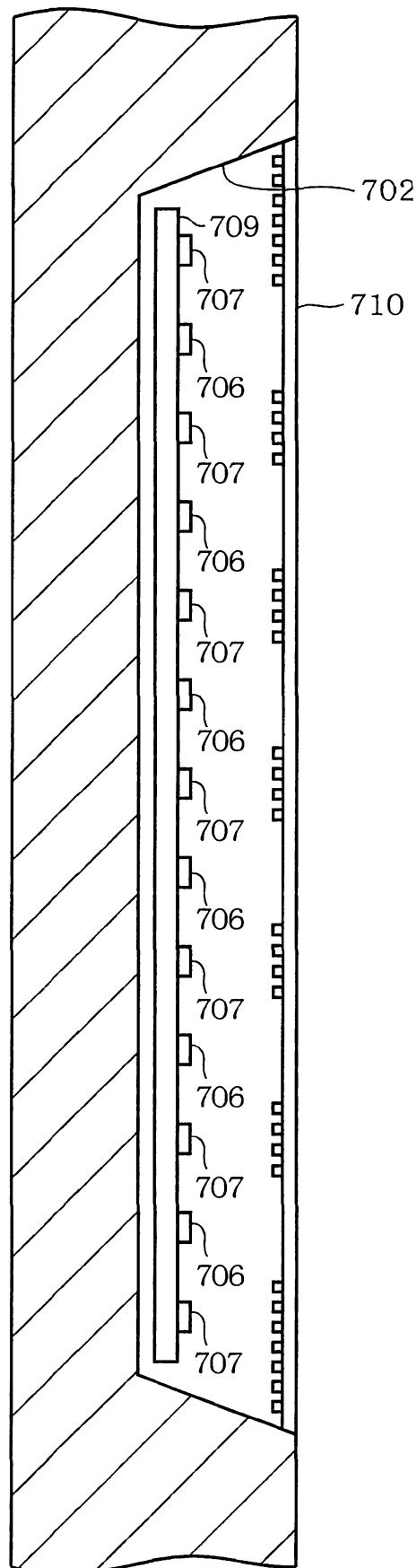
【圖26】



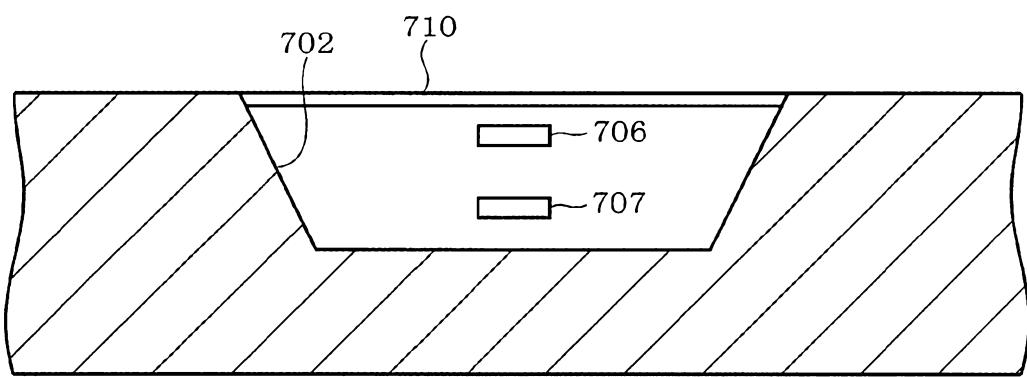
【圖27】



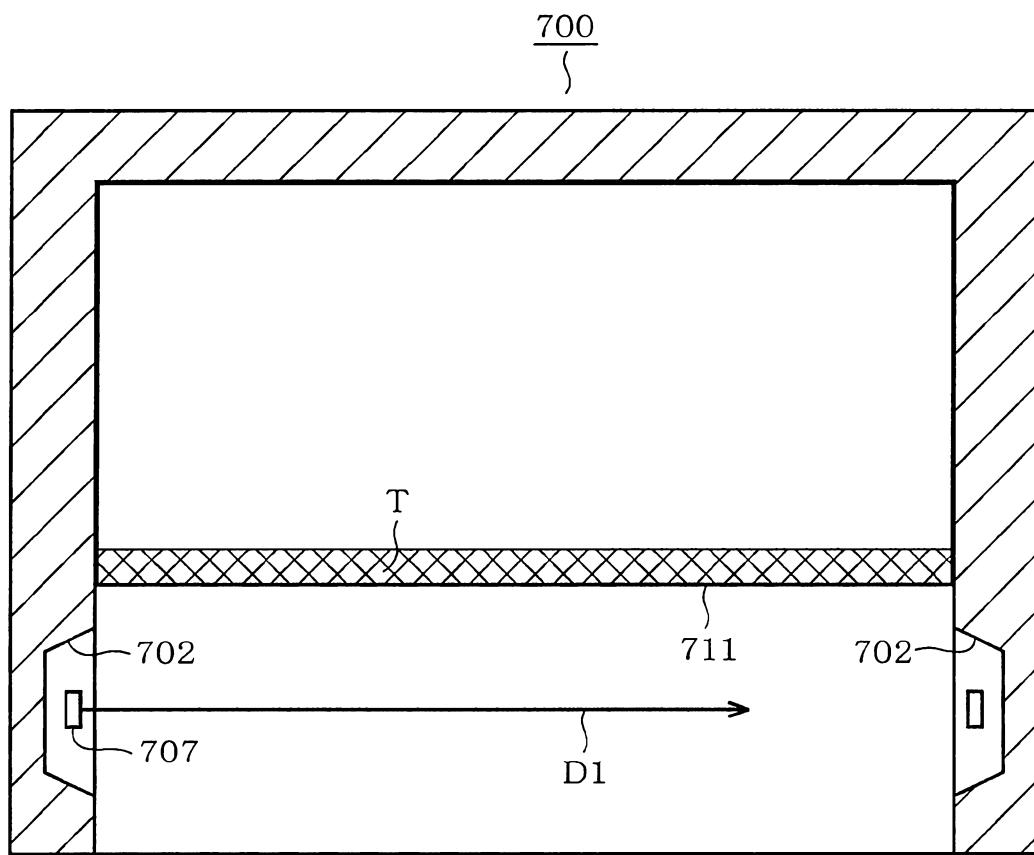
【圖28】



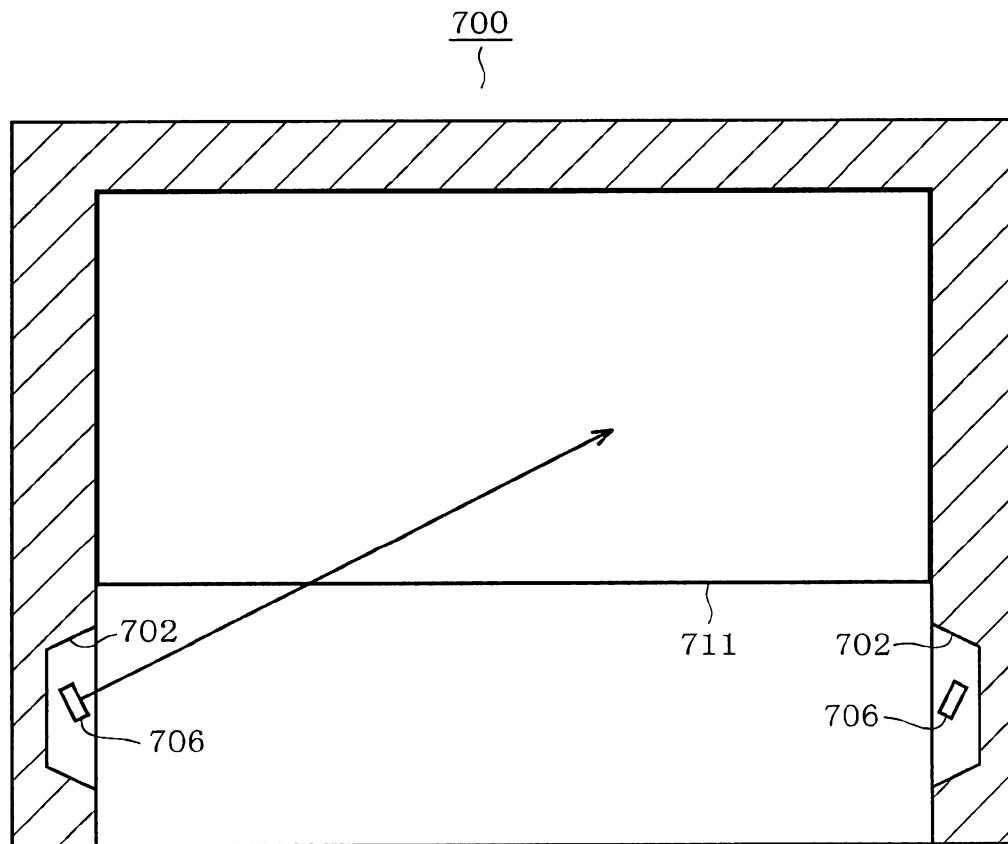
【圖29】



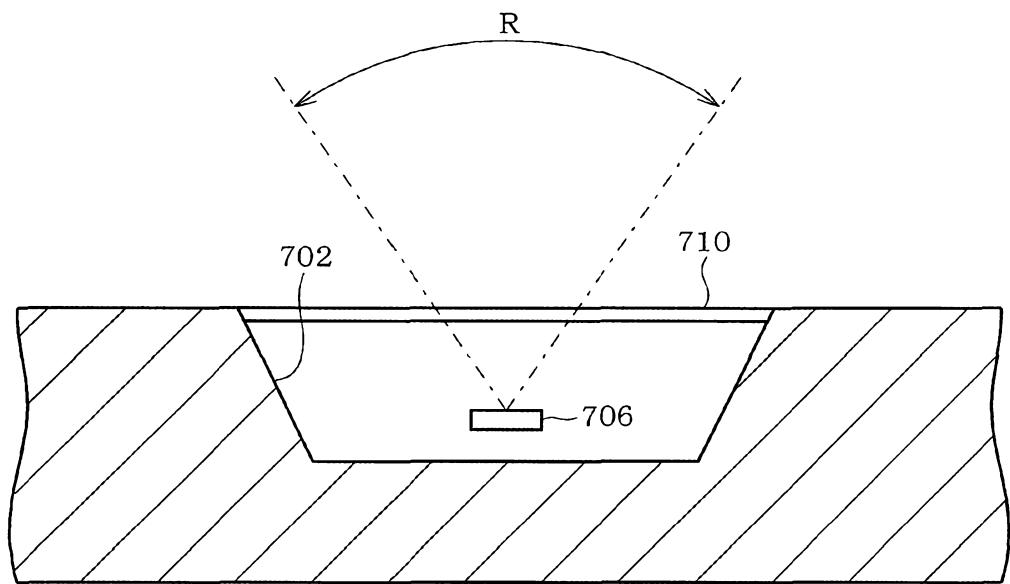
【圖30】



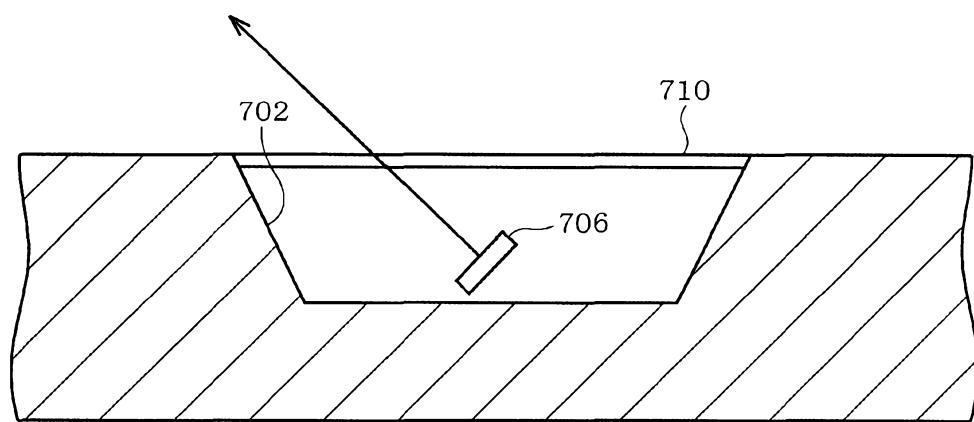
【圖31】



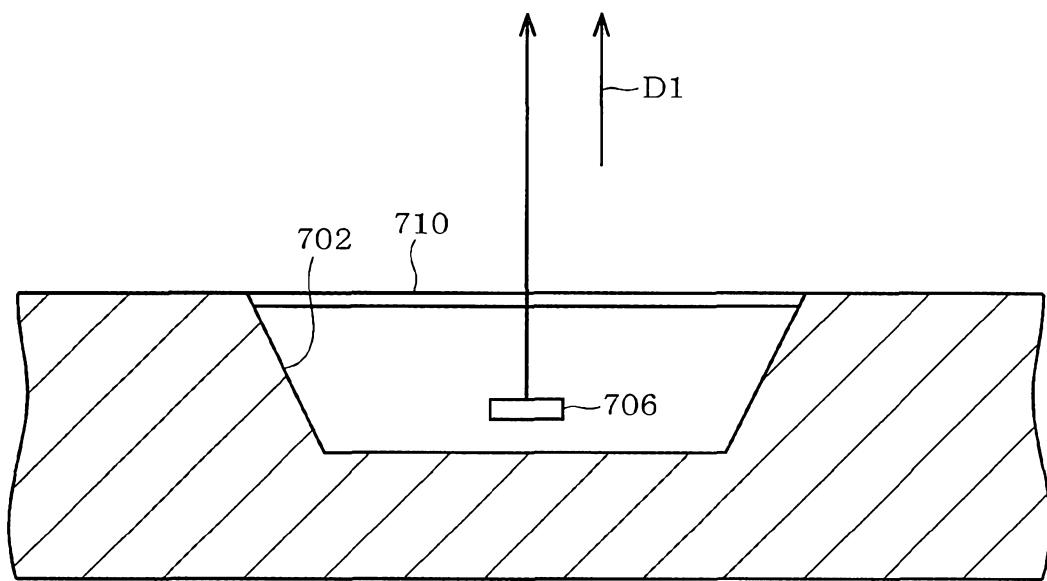
【圖32】



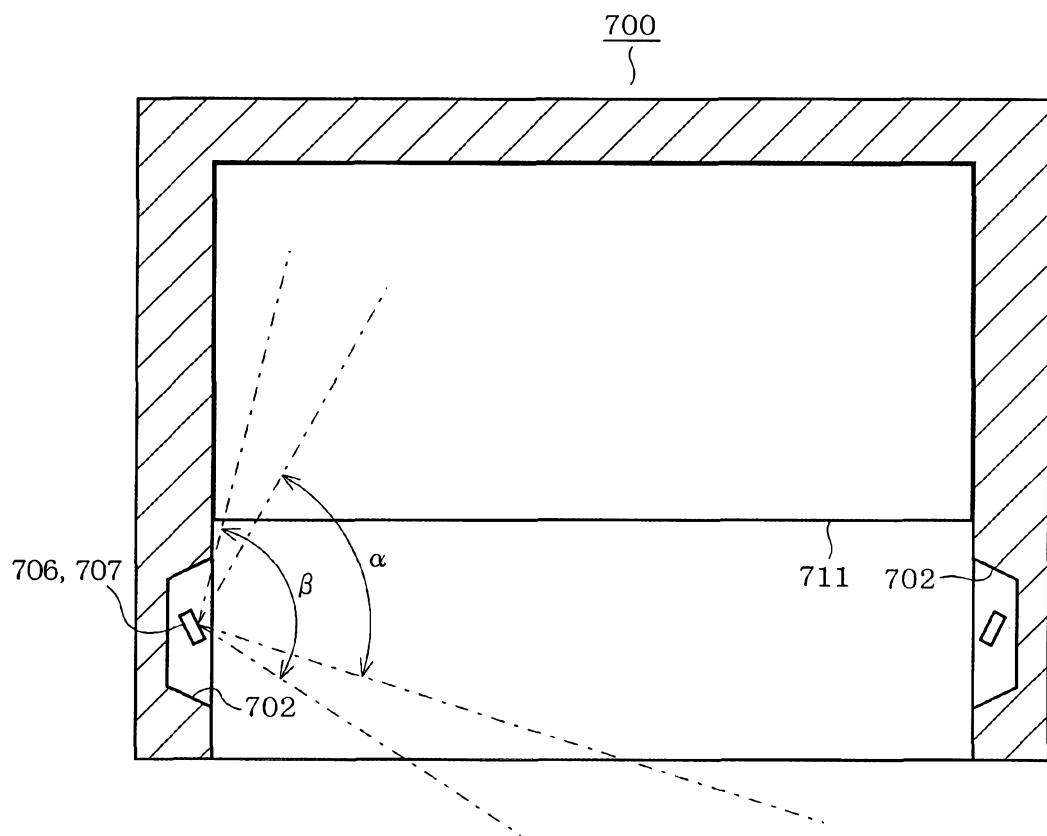
【圖33】



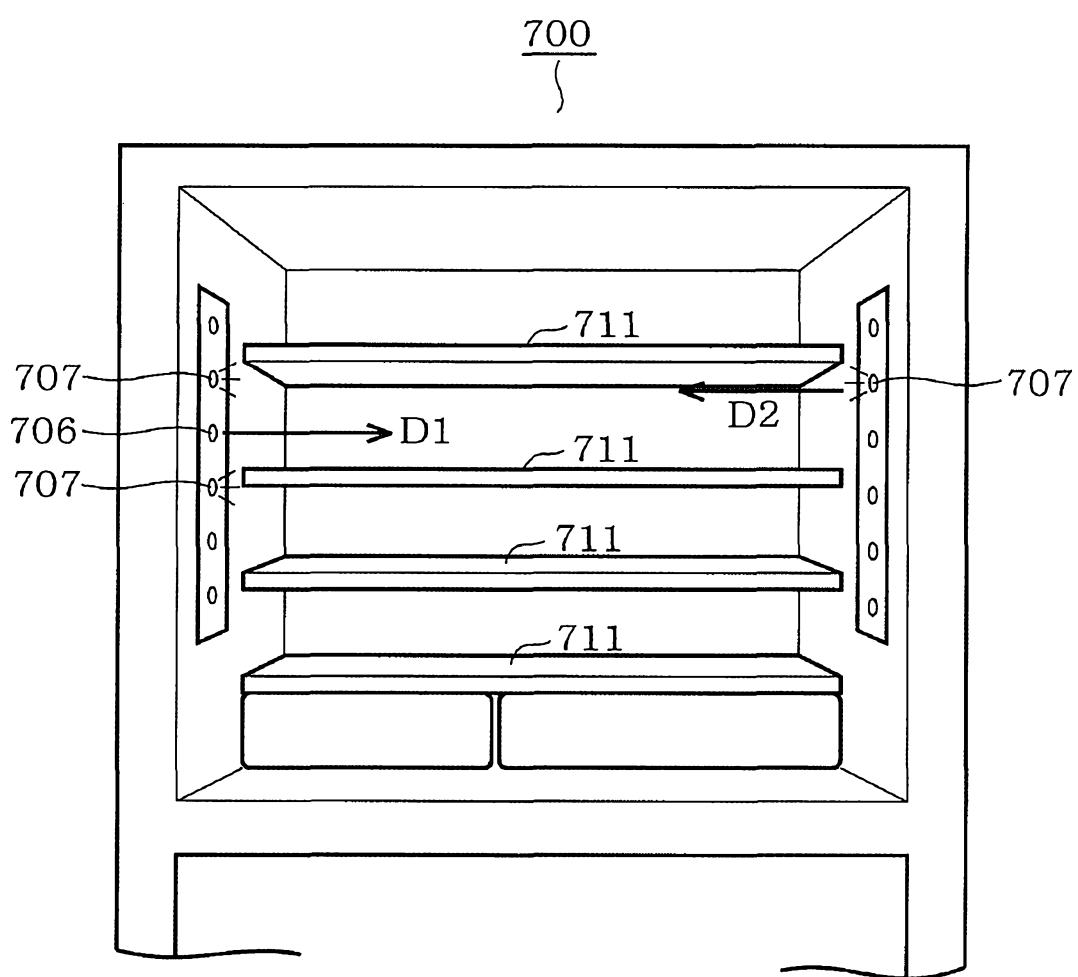
【圖34】



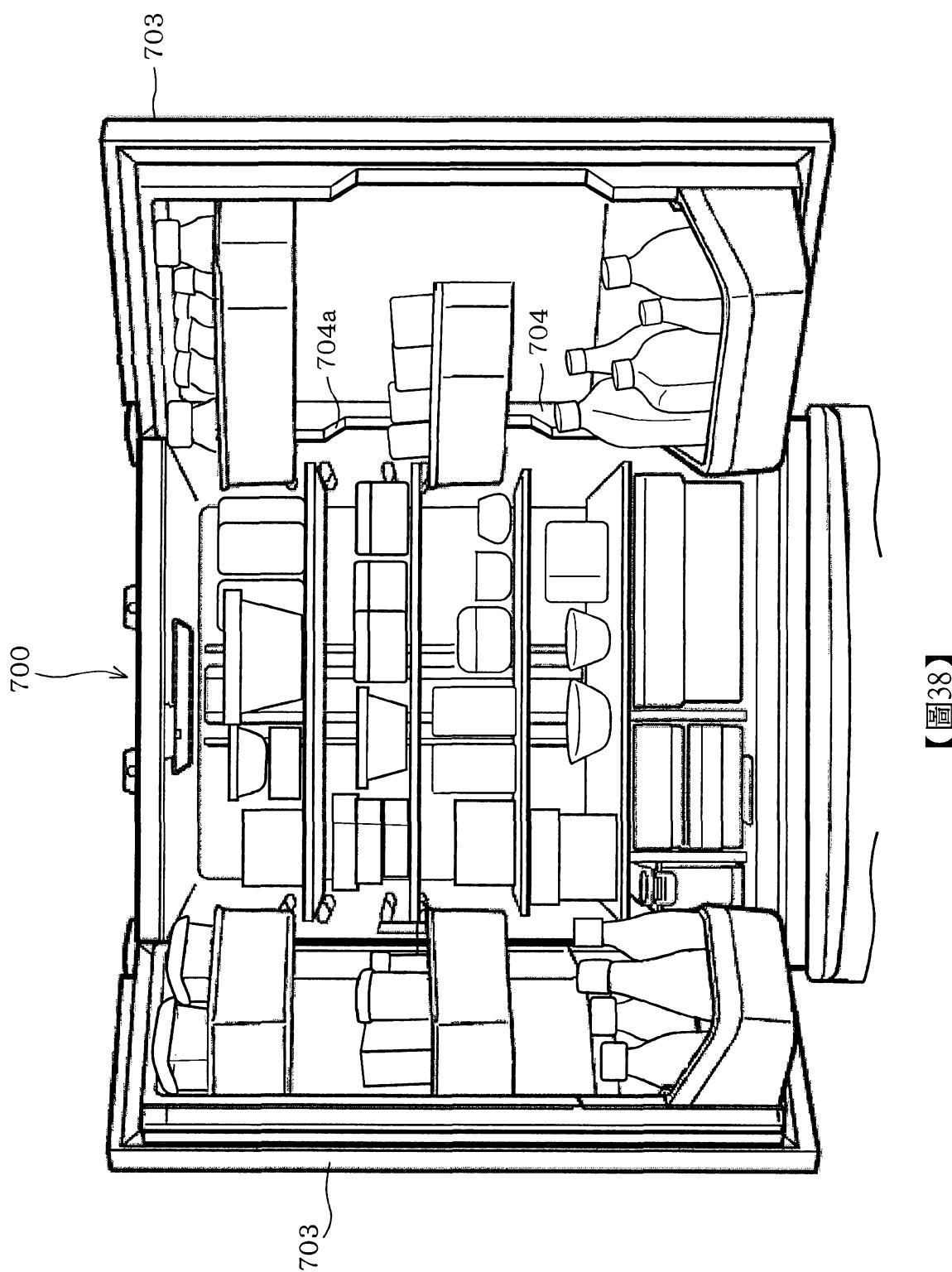
(圖35)



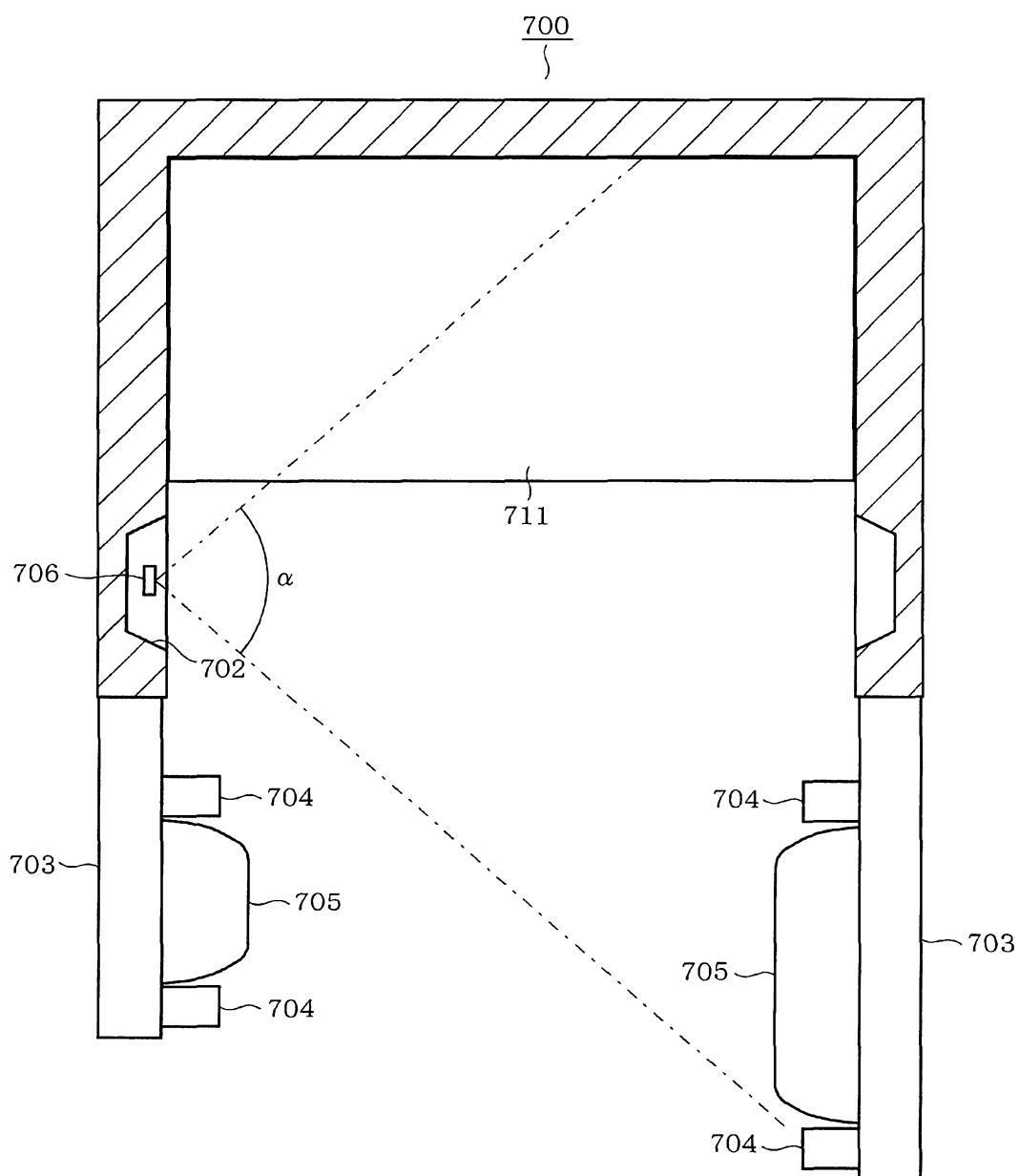
(圖36)



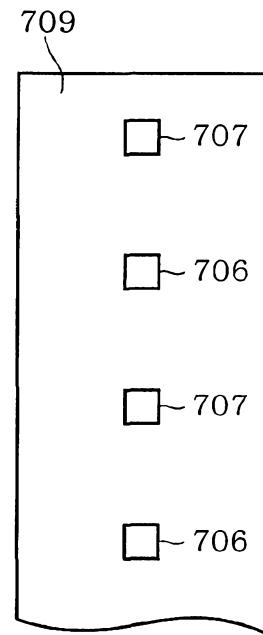
【圖37】



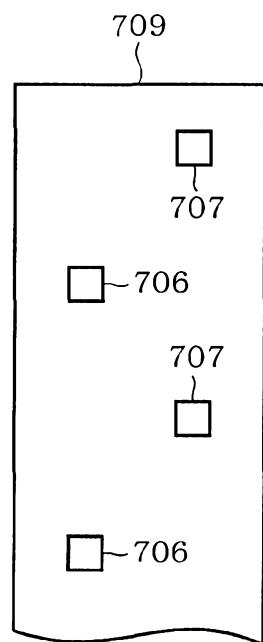
【圖38】



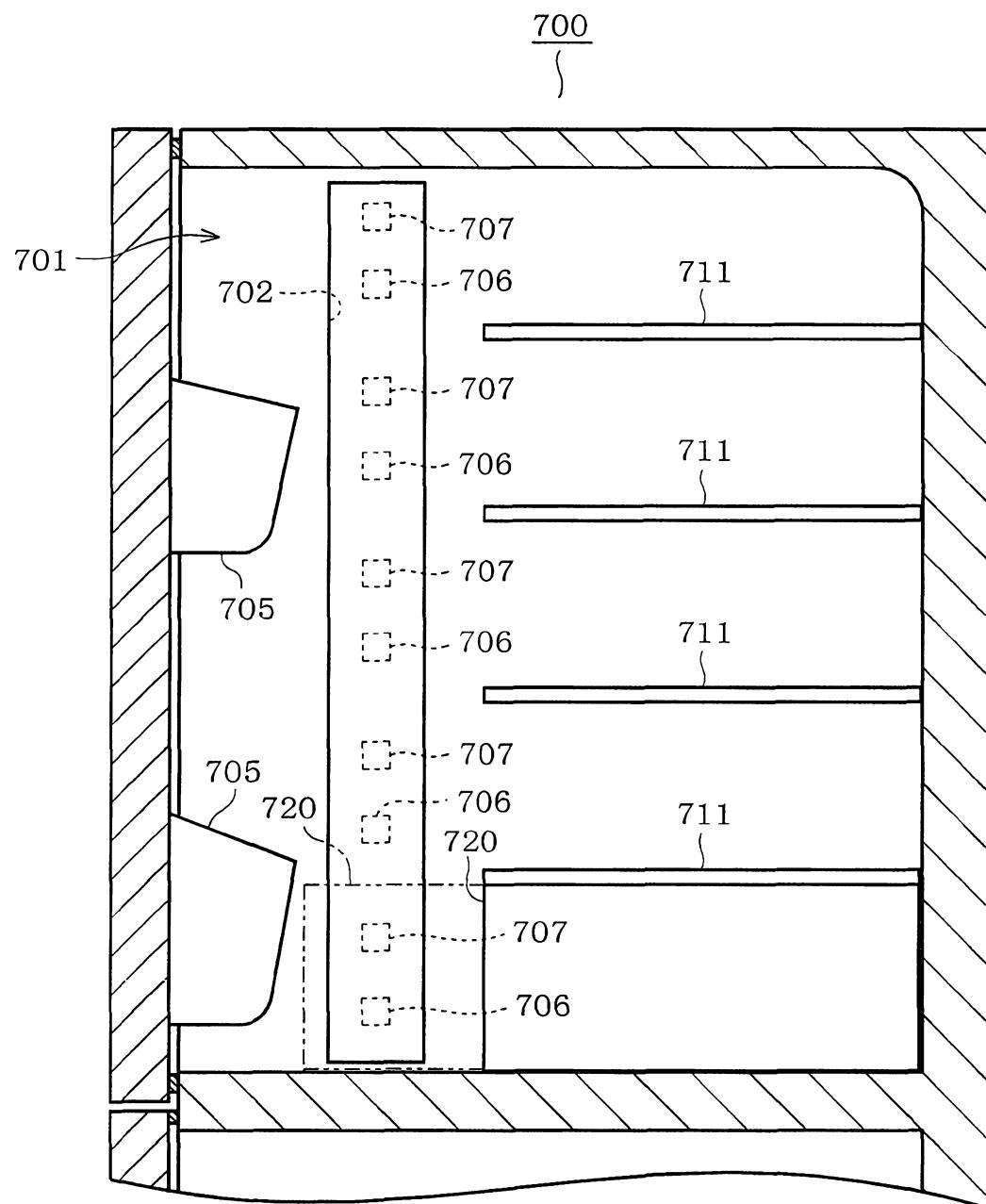
【圖39】



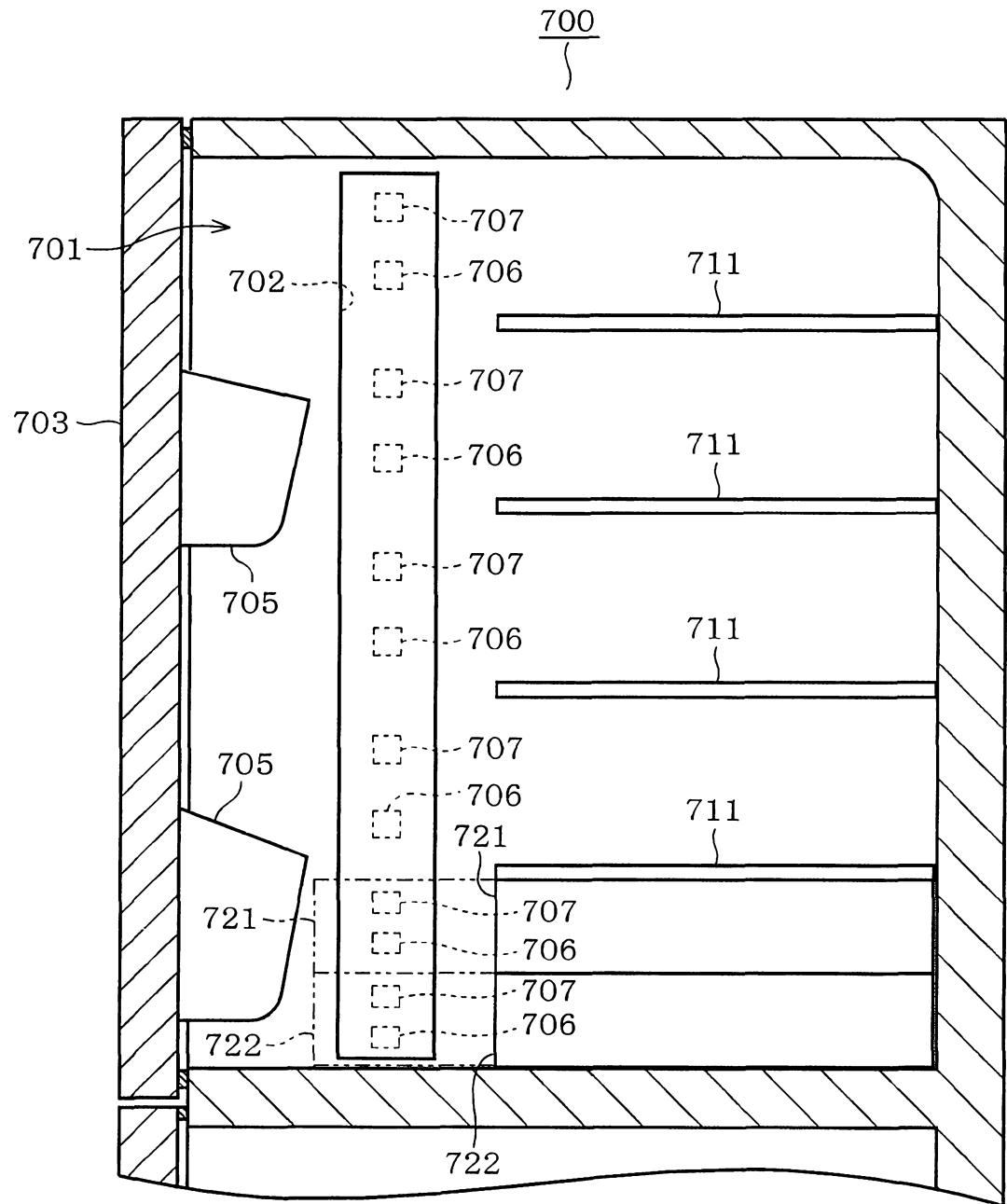
【圖40】



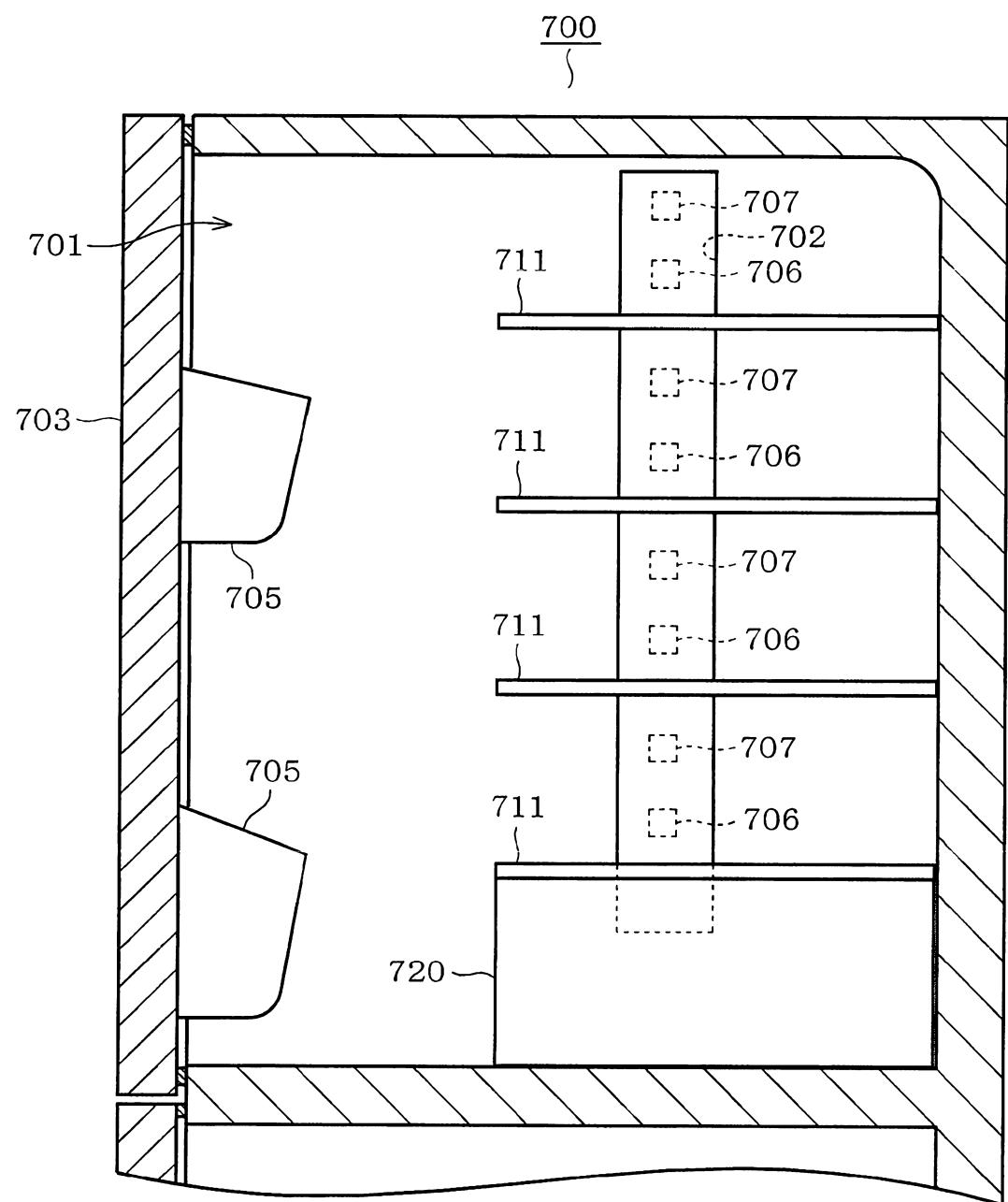
【圖41】



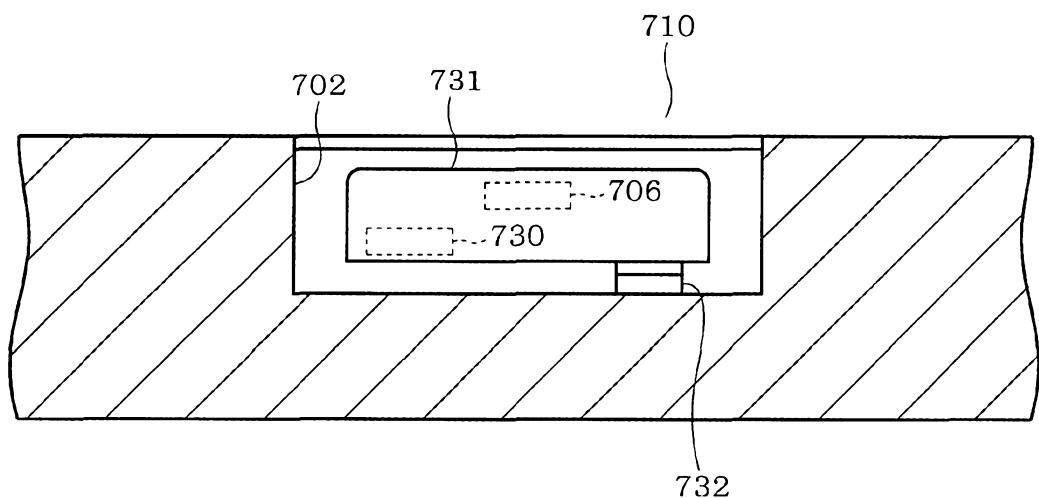
【圖42】



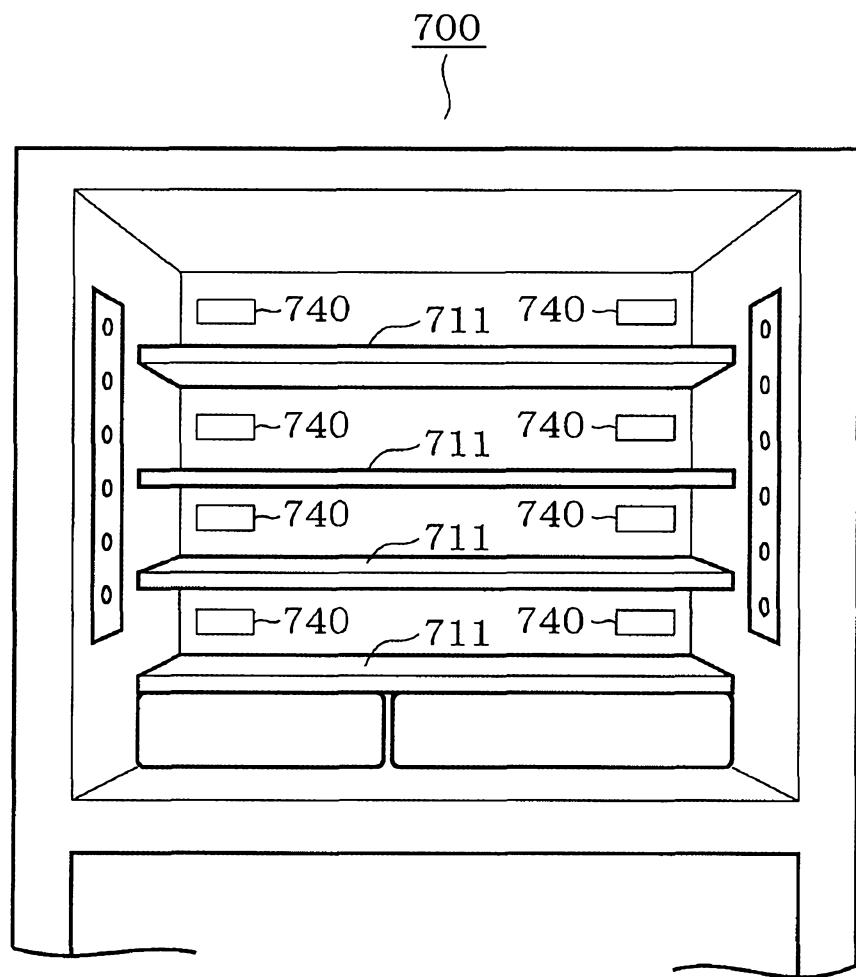
【圖43】



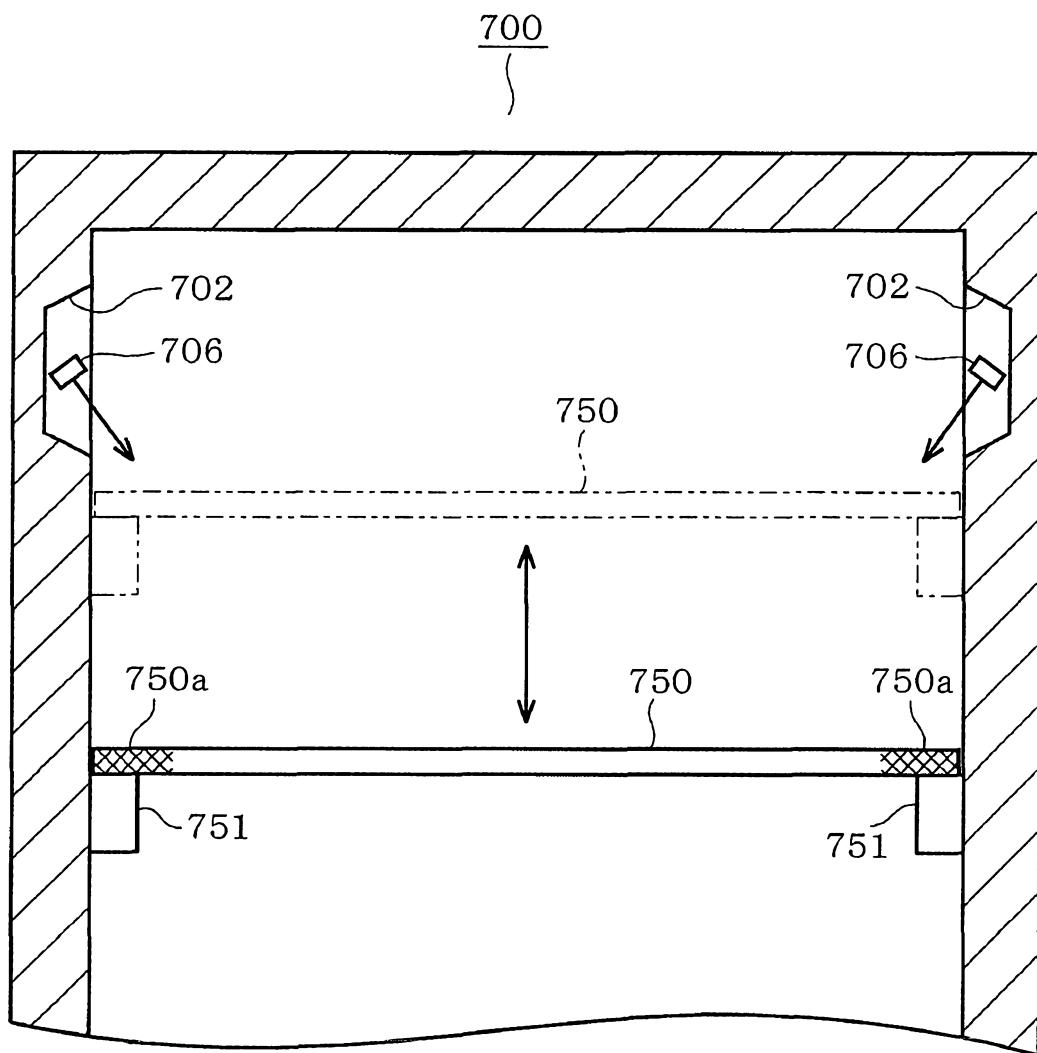
【圖44】



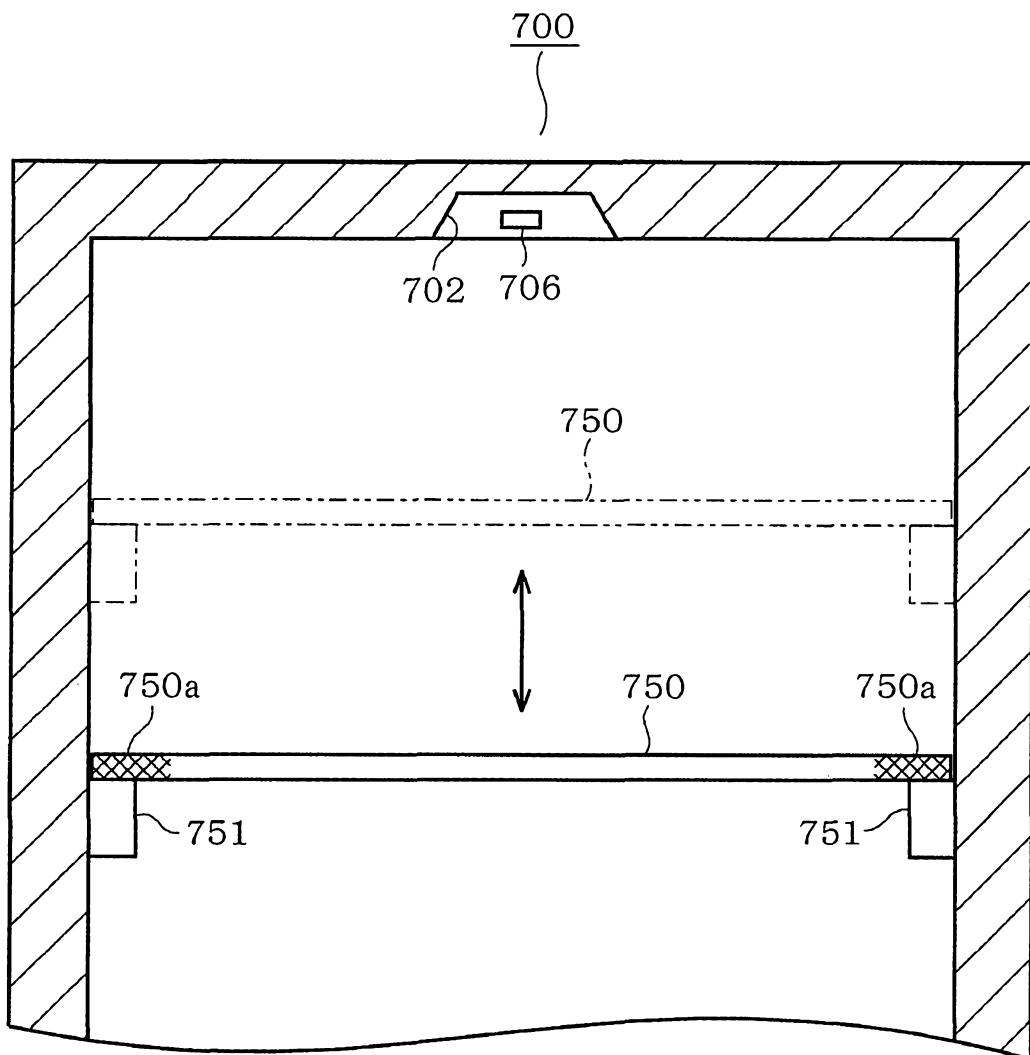
【圖45】



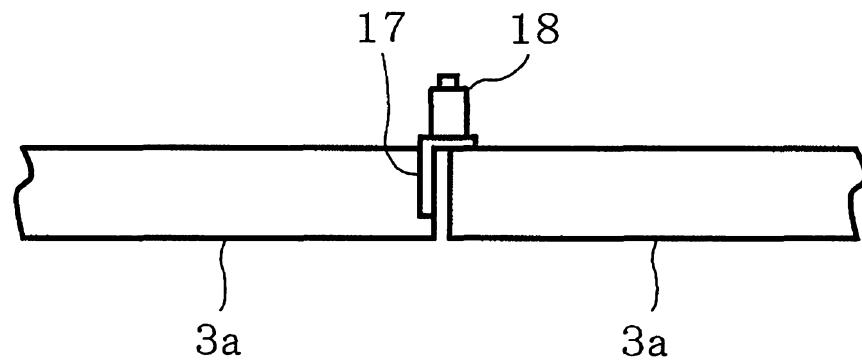
【圖46】



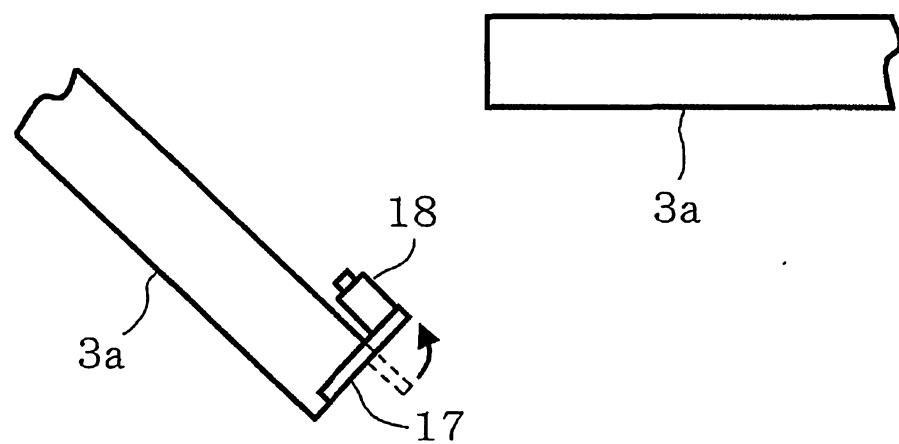
【圖47】



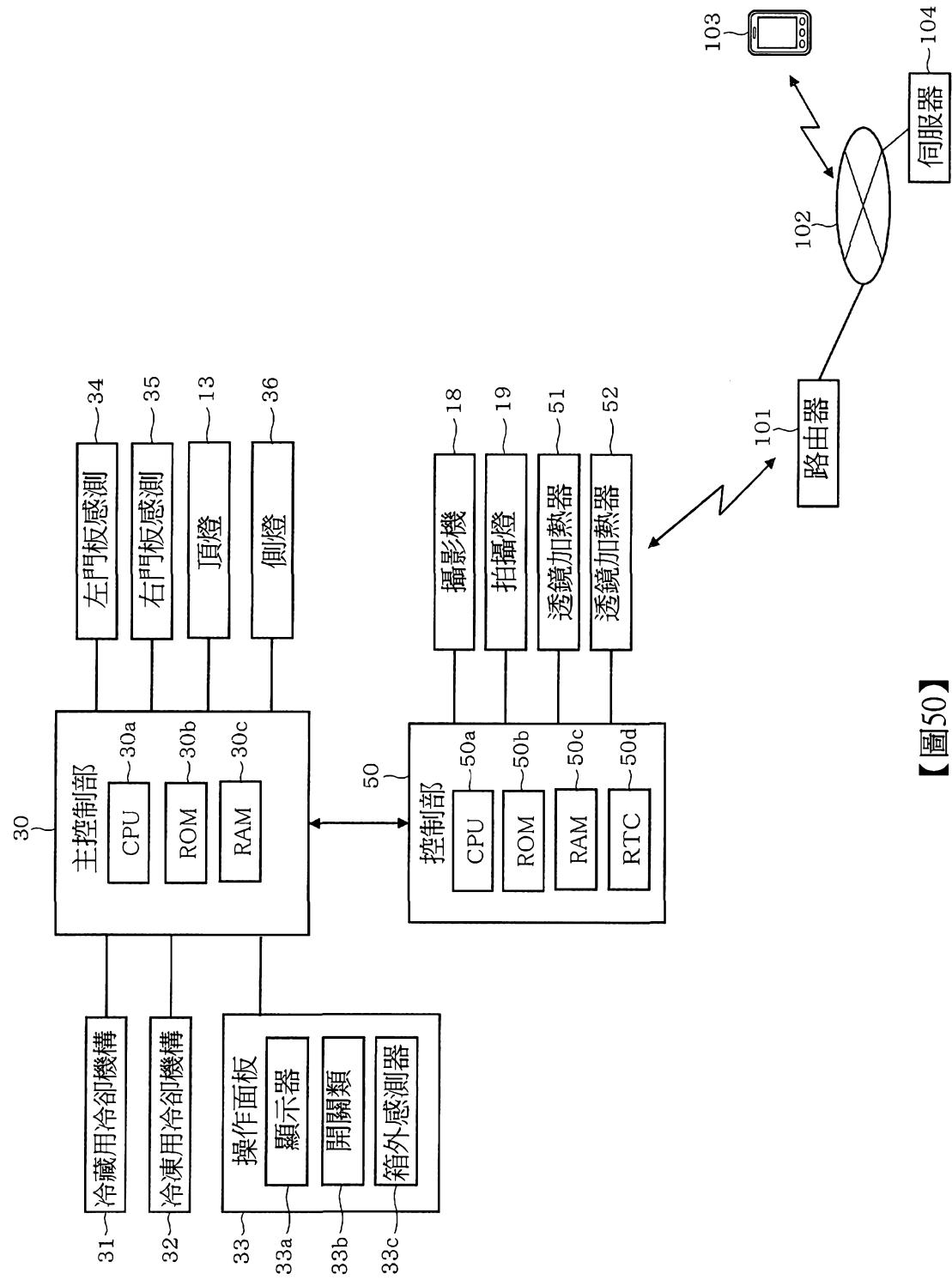
【圖48】



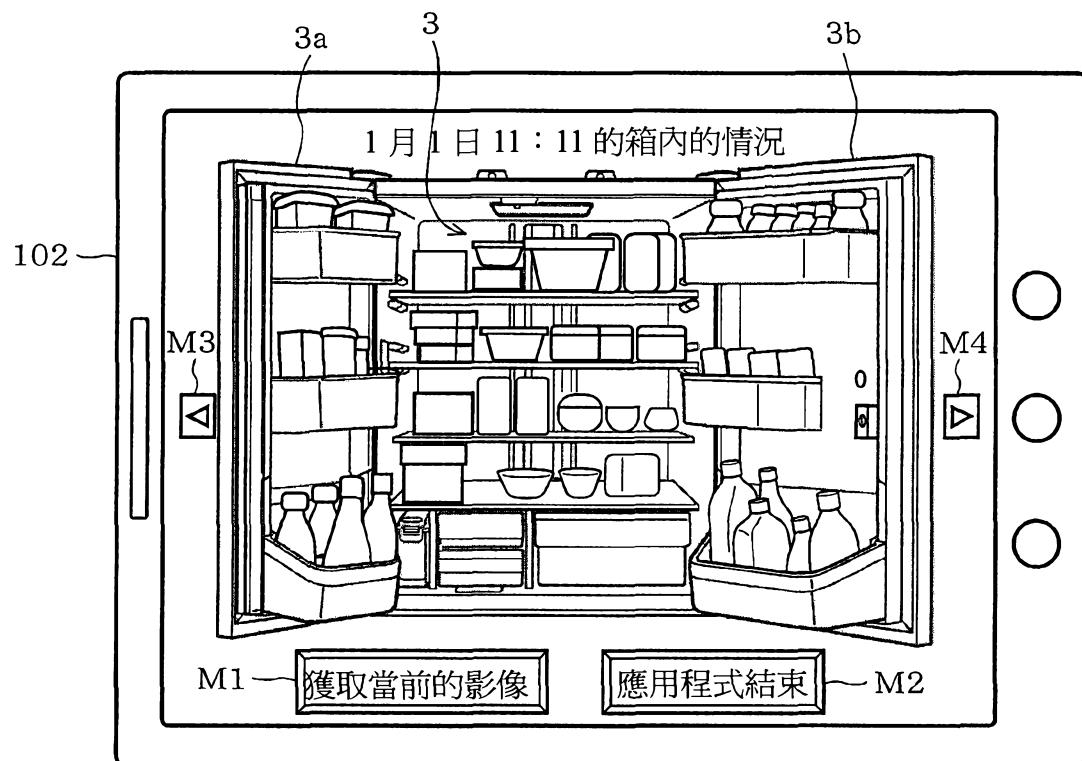
【圖49(A)】



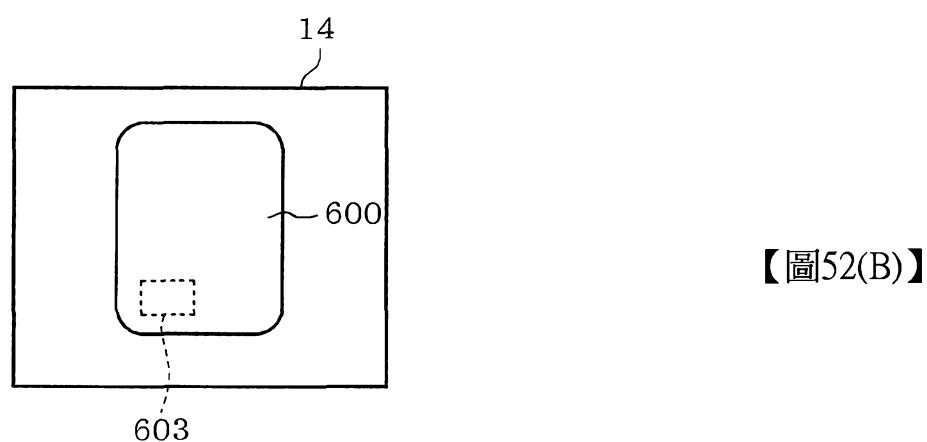
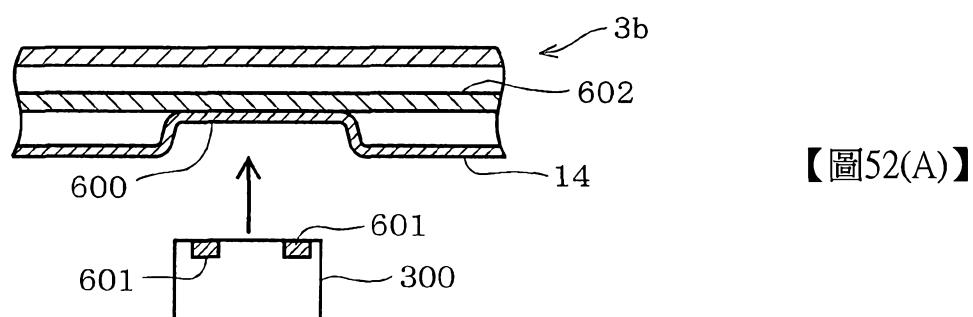
【圖49(B)】

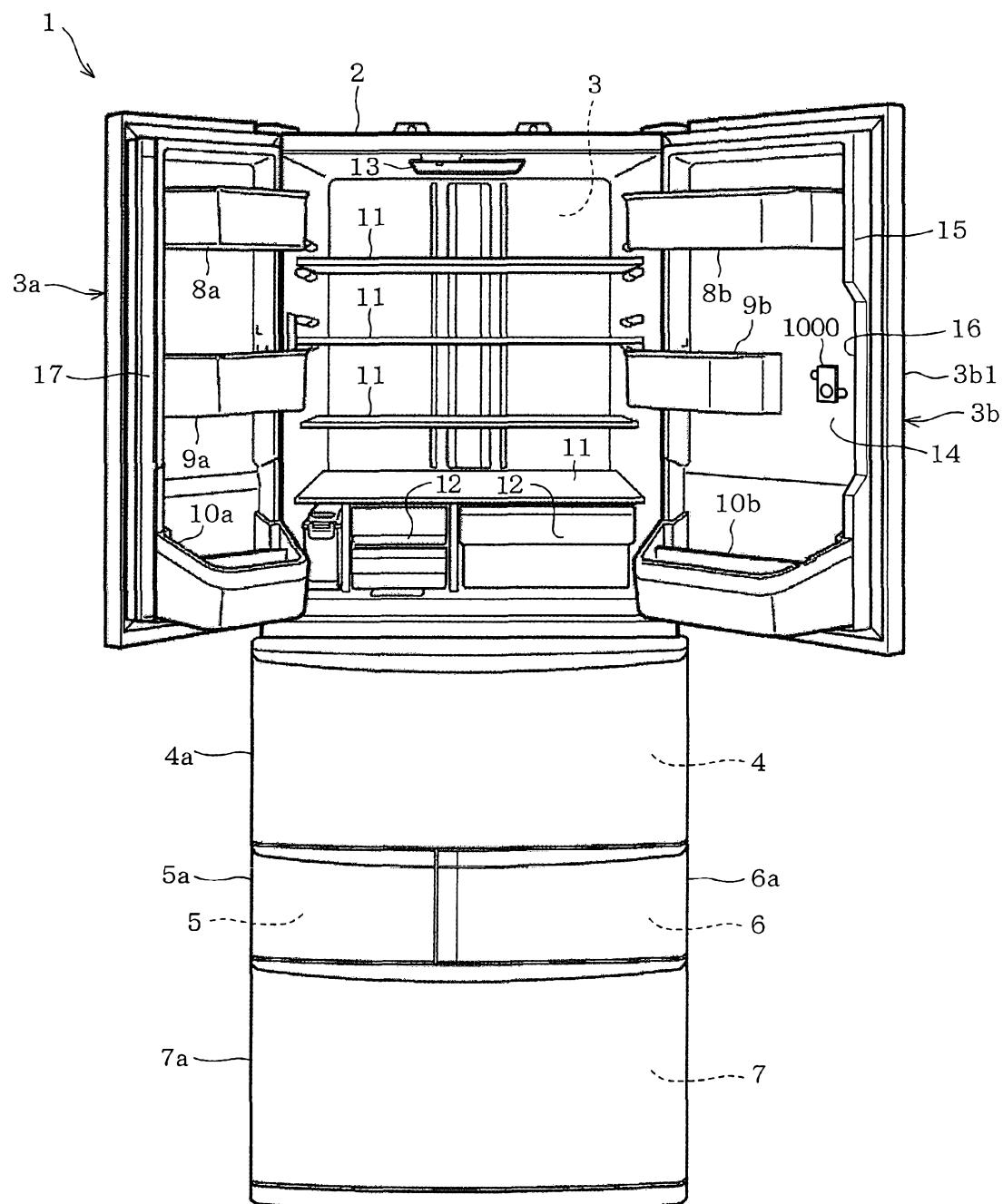


【圖50】

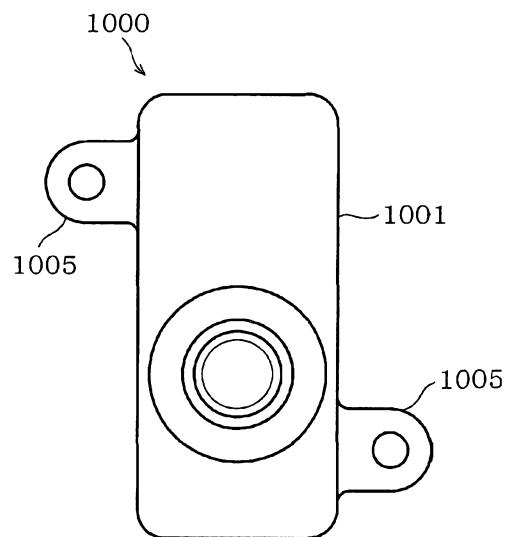


【圖51】

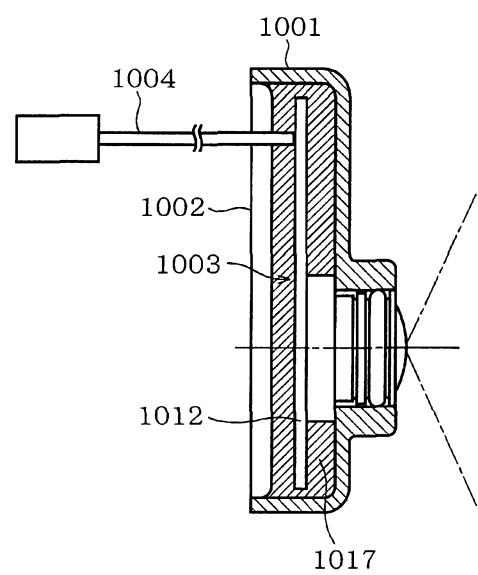




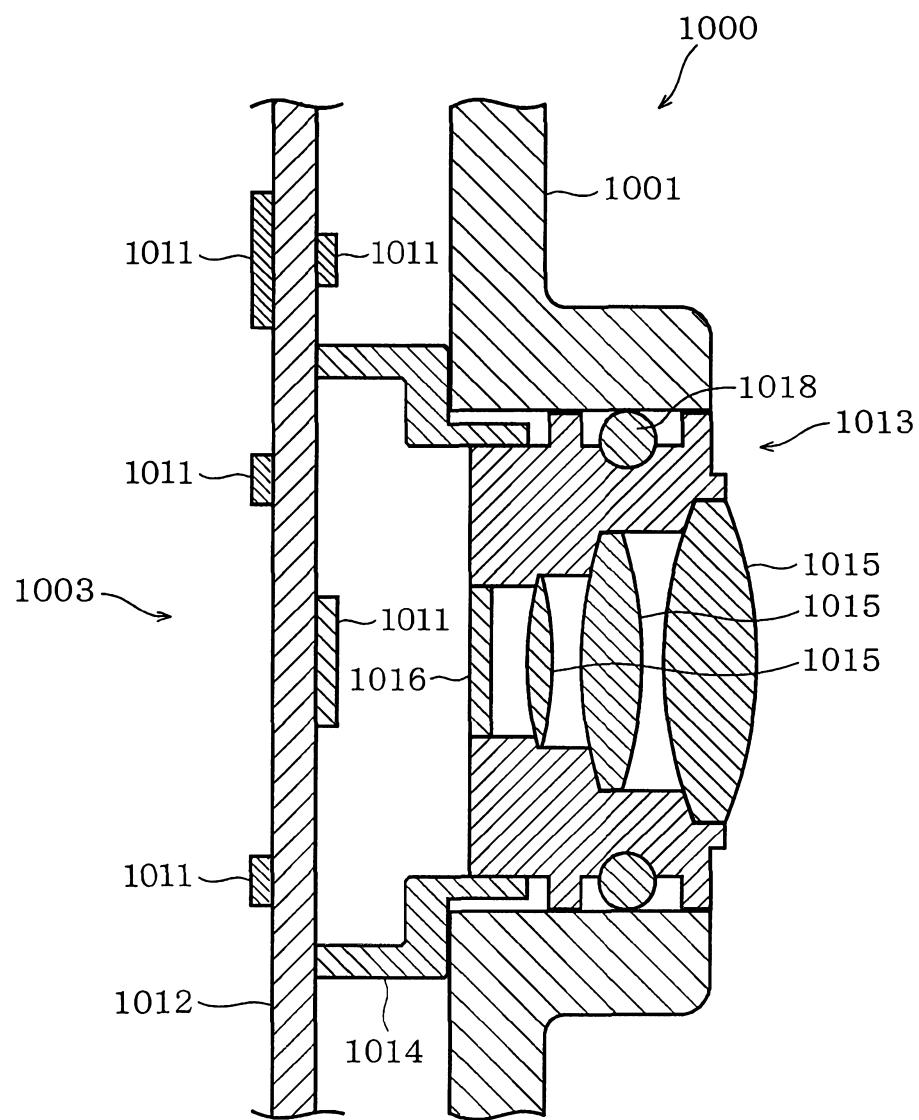
【圖53】



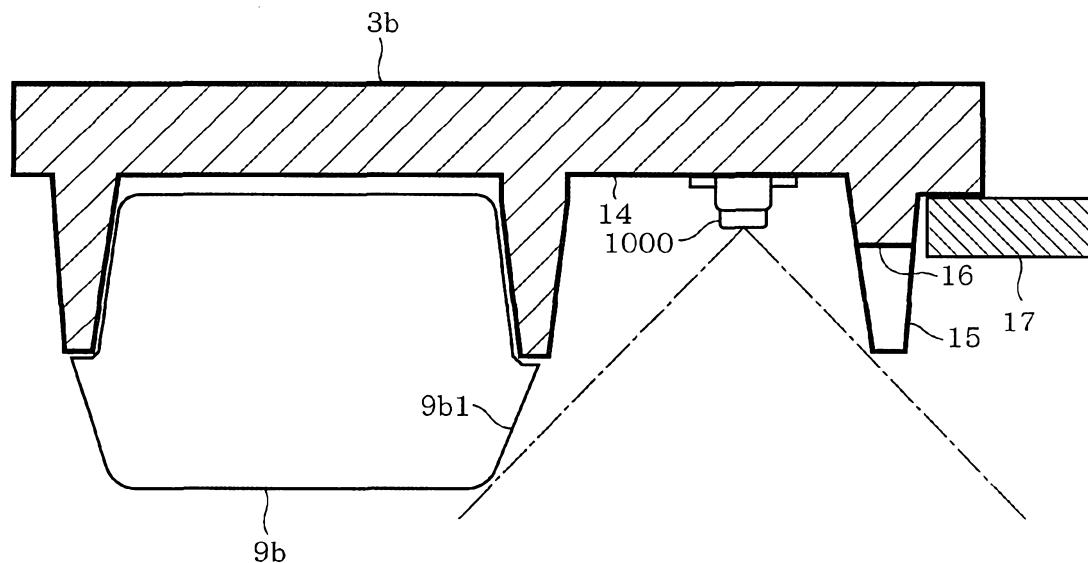
【圖54(A)】



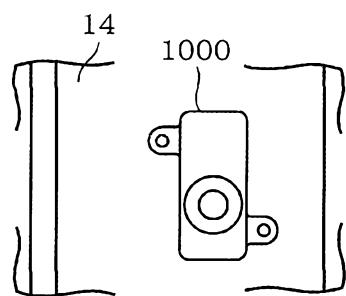
【圖54(B)】



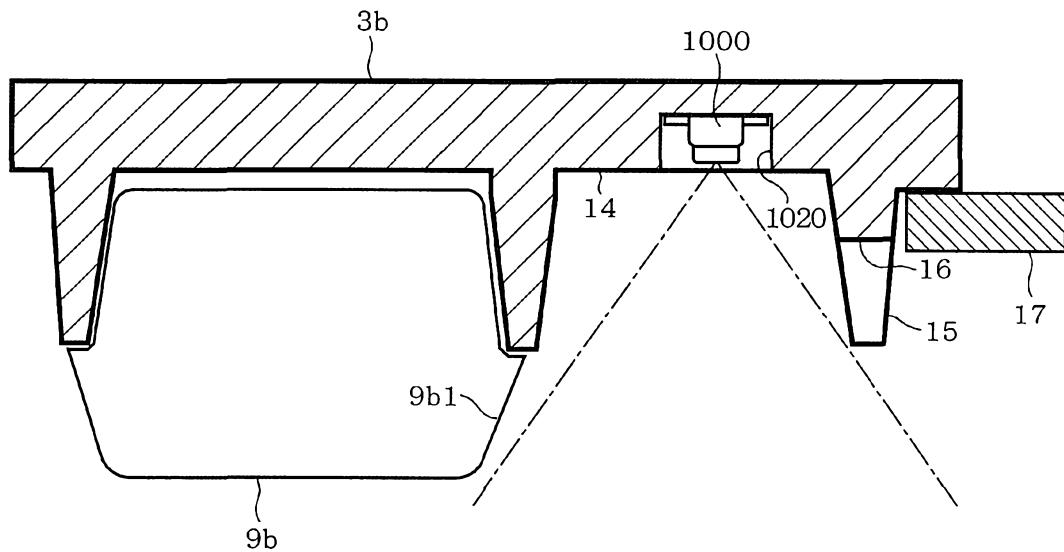
【圖55】



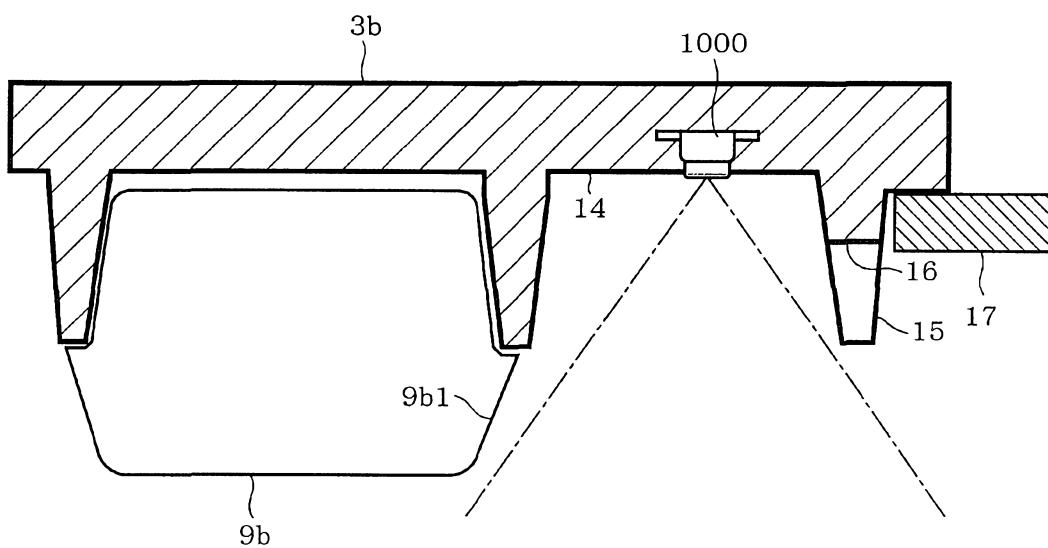
【圖56(A)】



【圖56(B)】



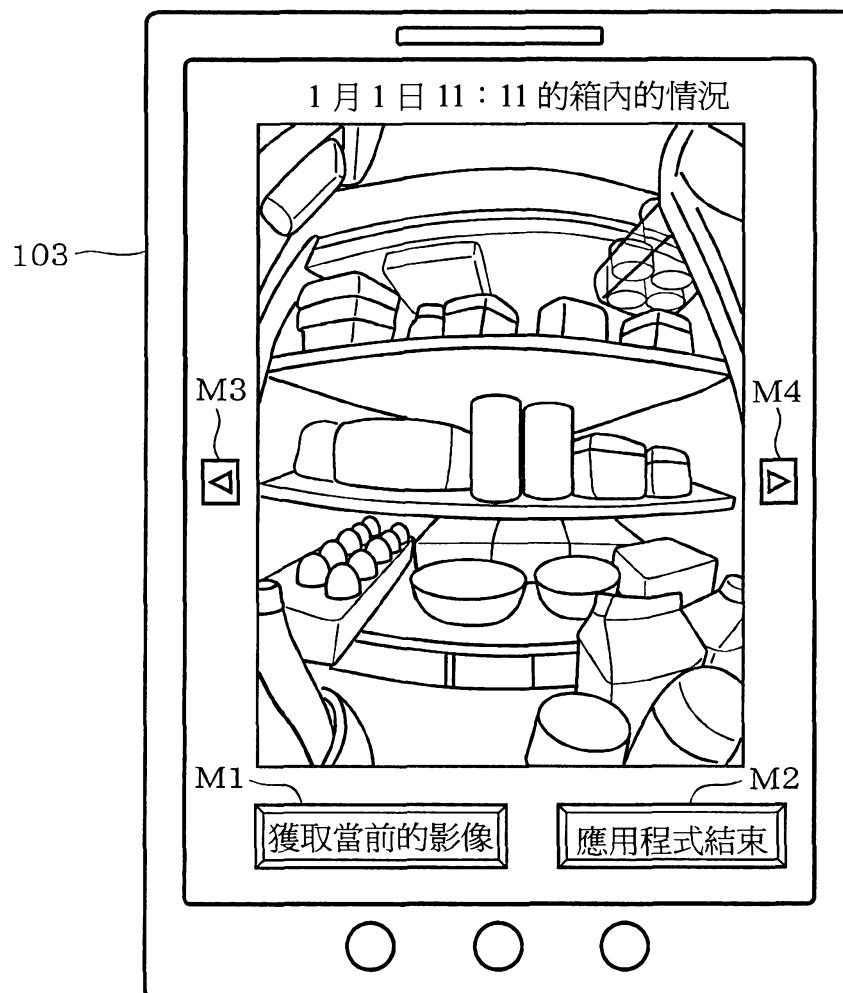
【圖57】



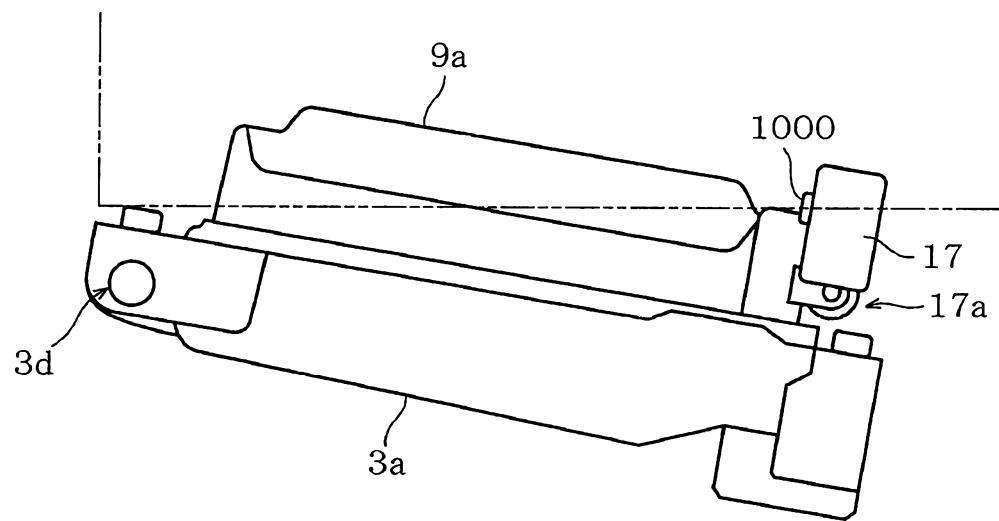
【圖58】



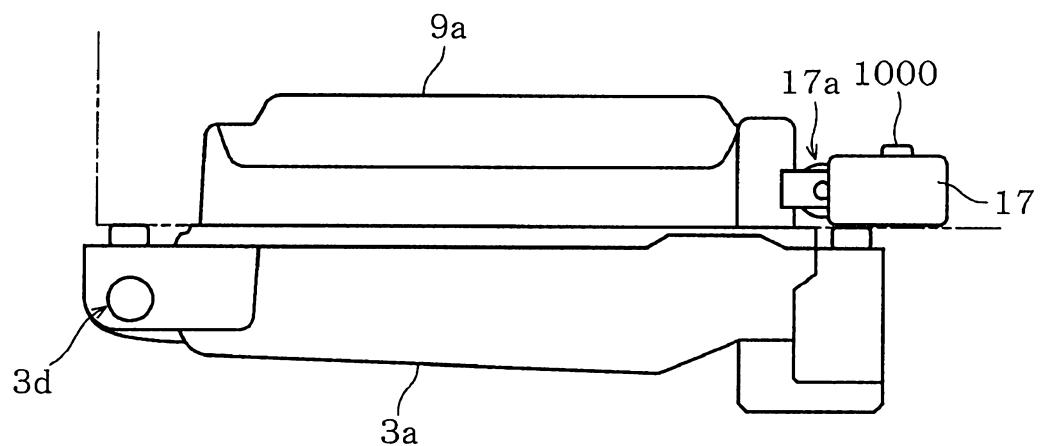
【圖59(A)】



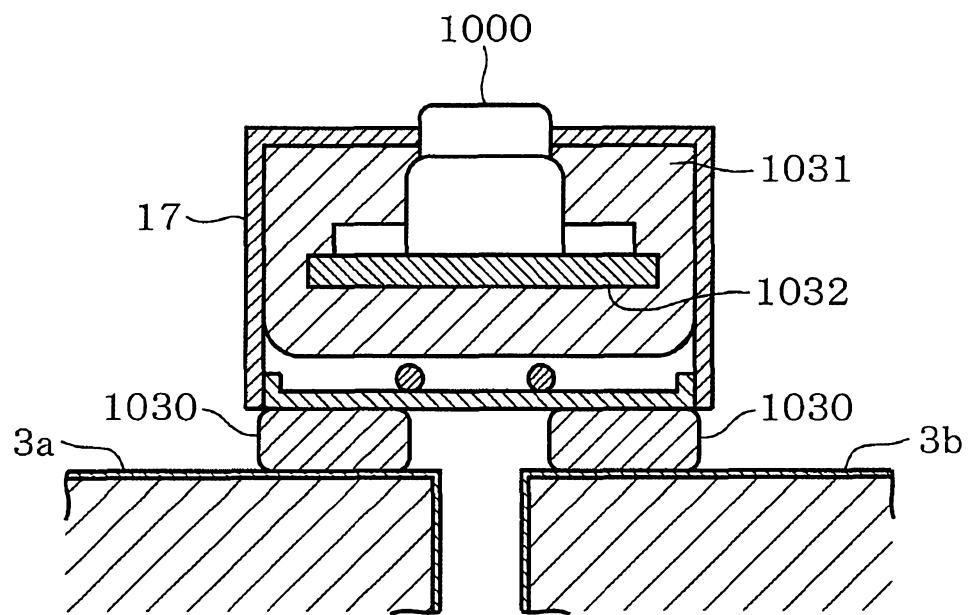
【圖59(B)】



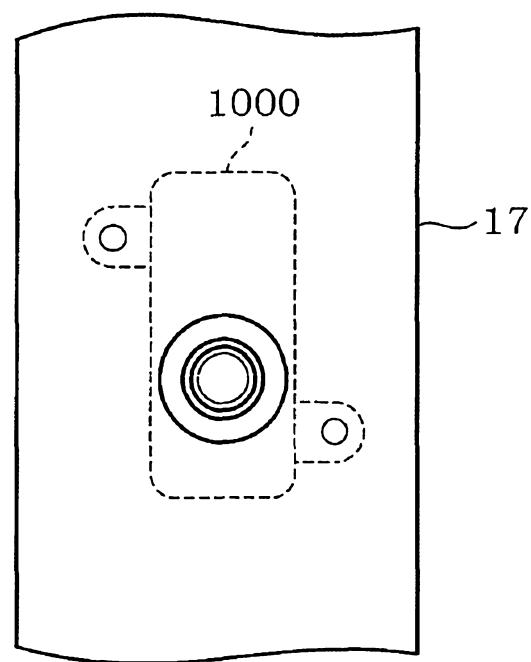
【圖60(A)】



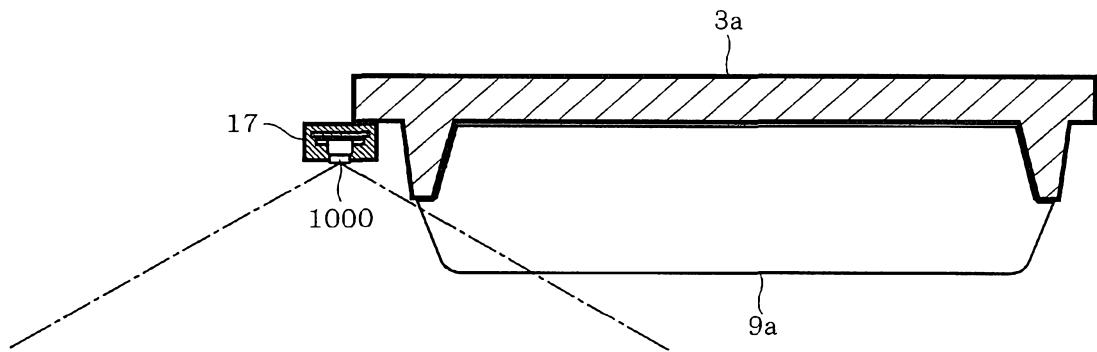
【圖60(B)】



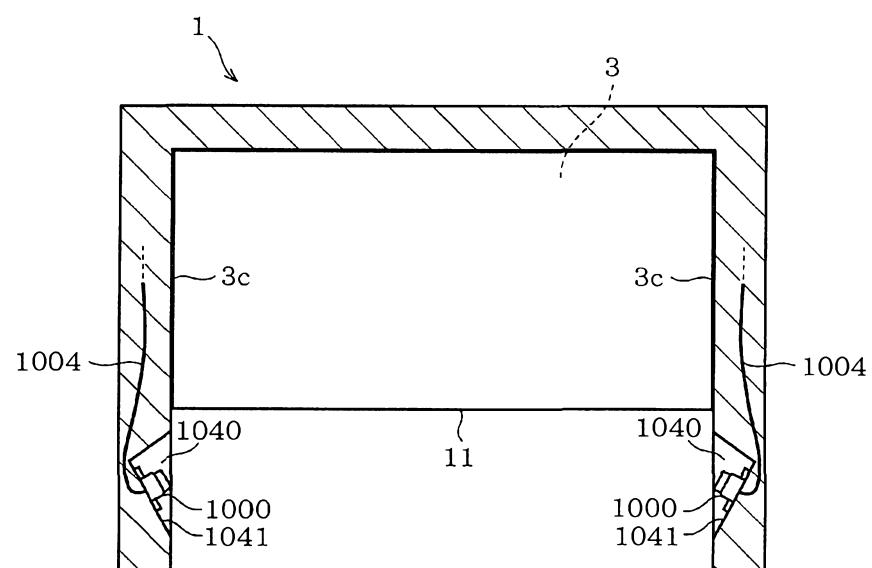
【圖61(A)】



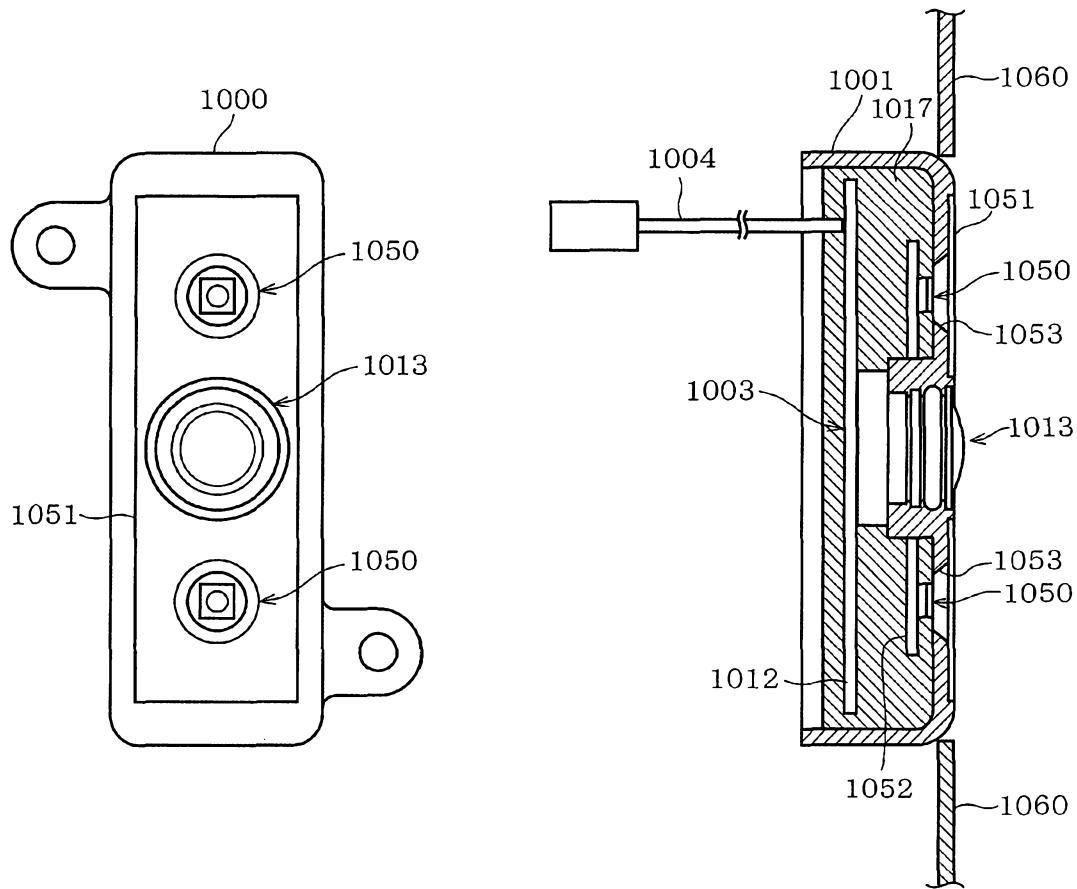
【圖61(B)】



【圖62】



【圖63】



【圖64(A)】

【圖64(B)】



公告本

申請日:

IPC分類:

【發明摘要】

【中文發明名稱】冰箱、攝影裝置

【英文發明名稱】REFRIGERATOR, IMAGING DEVICE

【中文】

冰箱1包括對儲藏箱（例如冷藏室3）的箱內進行拍攝的攝影機18（拍攝部件），以及用以將由該攝影機18拍攝到的箱內的影像發送至外部裝置的通訊部52（通訊部件），拍攝部件收納於設置在箱內的凹部中。

【英文】

A refrigerator 1 includes a camera 18 (an imaging unit) for photographing an interior of a storage room (such as a refrigerating room 3) and a communicating portion 52 (a communicating unit) for sending images of the interior photographed by the camera 18 to an exterior device. The imaging unit is accommodated in a concave portion disposed in the interior.

【指定代表圖】圖2。

【代表圖之符號簡單說明】

1：冰箱

2：本體

3：冷藏室（儲藏箱）

3a：左門（門）

3b：右門（門）

3b1：玻璃板

4：蔬菜室（儲藏箱）

4a～7a：門

5：製冰室（儲藏箱）

6：上部冷凍室（儲藏箱）

7：下部冷凍室（儲藏箱）

8a～10a、8b～10b：門板置物架

11：擋板

12：特定目的室

13：頂燈（照明部件）

14：內板（被安裝部）

15：縱板

16：凹部

17：垂直間隔件

18：攝影機（拍攝部件）

19：拍攝燈（照明部件）

【特徵化學式】

無

【發明申請專利範圍】

【第1項】 一種冰箱，包括：

拍攝部件，用以對箱內進行拍攝；以及

通訊部件，用以將上述拍攝部件拍攝到的上述箱內的影像資訊發送至外部裝置，上述冰箱的特徵在於：

上述拍攝部件相對於所述箱內從上方指向下方而傾斜地指向，並且配置於比擱架更靠前側處且比門板置物架更靠上方處，且指向箱內縱深側，而對上述門板置物架進行拍攝。

【第2項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

於上述箱內的側面上設置凹部；

上述凹部內設置著基底，

上述拍攝部件安裝於上述基底。

【第3項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

於上述箱內的側面上設置凹部；

上述凹部越朝向上述箱內側越寬。

【第4項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

上述拍攝部件位於比設置於上述箱內的上述擱架靠前側處，

且指向上述擱架。

【第5項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

上述拍攝部件設置於門上所設置的上述門板置物架與設置於

上述箱內的上述擱架之間。

107-04-16

【第6項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

上述拍攝部件設置於如下位置，即比設置於上述箱內的上述
擱架中的其中一個、或設置在門上的上述門板置物架中的其中一
個更上方的位置。

【第7項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，包括可對設置於上
述箱內的上述擱架的上側進行拍攝的上側專用拍攝部件、及可對
上述擱架的下側進行拍攝的下側專用拍攝部件，來作為上述拍攝
部件。

【第8項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

上述拍攝部件設置於比設置在門上的上述門板置物架靠後側
處。

【第9項】 如申請專利範圍第1項所述的冰箱，其中

上述拍攝部件設置於如下位置，即在門打開的狀態下，可對
設置於上述門的上述門板置物架進行拍攝。