

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6874501号  
(P6874501)

(45) 発行日 令和3年5月19日(2021.5.19)

(24) 登録日 令和3年4月26日(2021.4.26)

(51) Int. Cl. F I  
**A 6 1 J 7/04 (2006.01)** A 6 1 J 7/04 Z  
**F 2 5 D 23/00 (2006.01)** F 2 5 D 23/00 3 O 1 G

請求項の数 5 (全 24 頁)

(21) 出願番号	特願2017-83594 (P2017-83594)	(73) 特許権者	000006013 三菱電機株式会社 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(22) 出願日	平成29年4月20日(2017.4.20)	(74) 代理人	100082175 弁理士 高田 守
(65) 公開番号	特開2018-175706 (P2018-175706A)	(74) 代理人	100106150 弁理士 高橋 英樹
(43) 公開日	平成30年11月15日(2018.11.15)	(74) 代理人	100142642 弁理士 小澤 次郎
審査請求日	令和2年2月7日(2020.2.7)	(72) 発明者	峯澤 聡司 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内
		(72) 発明者	伊藤 敬 東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三 菱電機株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 冷蔵庫システム及び冷蔵庫

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

冷蔵庫と、  
 前記冷蔵庫と通信可能に設けられた端末装置と、を備え、  
 前記冷蔵庫は、  
 貯蔵室の内部に設けられた薬収納区画と、  
 前記薬収納区画の内部の画像を撮影する撮像手段と、  
 前記撮像手段が撮影した画像を画像データとして送信する冷蔵庫送信手段と、を備え、  
 前記端末装置は、  
 前記冷蔵庫送信手段が送信した画像データを受信する端末受信手段と、  
 前記端末受信手段が受信した画像データに基づいて生成した薬管理情報を表示する表示手段と、  
 前記冷蔵庫で報知する内容を設定する報知内容設定手段と、  
 前記報知内容設定手段が設定した報知する内容を報知内容データとして送信する端末送信手段と、を備え、  
 前記冷蔵庫は、  
 前記端末送信手段が送信した報知内容データを受信する冷蔵庫受信手段と、  
 前記貯蔵室の扉の開閉を検知する開閉検知手段と、  
 前記開閉検知手段が前記扉の開閉を検知した場合に、前記冷蔵庫受信手段が受信した報知内容データに基づいて、前記報知内容設定手段が設定した報知する内容の報知を行う報

10

20

知手段と、をさらに備え、

前記冷蔵庫受信手段が報知内容データを受信した後、当該報知内容データに基づく前記報知内容設定手段が設定した報知する内容の報知を前記報知手段が行わないまま、予め設定された時間が経過した場合に、当該報知内容データを削除する冷蔵庫システム。

【請求項 2】

前記報知内容設定手段は、音声を録音する音声録音手段を備え、

前記端末送信手段は、前記音声録音手段が録音した音声を報知内容データとして送信し

、  
前記報知手段は、前記冷蔵庫受信手段が受信した報知内容データに基づいて音声を再生する音声再生手段を備えた請求項 1 に記載の冷蔵庫システム。

10

【請求項 3】

前記冷蔵庫は、前記撮像手段が撮影した画像から前記薬収納区画の薬の収納状態の変化を検知する収納変化検知手段をさらに備え、

前記報知手段は、予め設定された時刻になっても前記収納変化検知手段が前記薬収納区画の薬の収納状態の変化を検知しなかった場合に報知を行う請求項 1 又は請求項 2 に記載の冷蔵庫システム。

【請求項 4】

前記冷蔵庫と通信可能に設けられたサーバ装置と、

前記サーバ装置と通信可能に設けられた薬局端末と、をさらに備え、

前記薬局端末は、

処方箋情報を入力する処方箋情報入力手段と、

前記処方箋情報入力手段により入力された処方箋情報を処方箋データとして前記サーバ装置に送信する薬局送信手段と、を備え、

前記サーバ装置は、前記薬局送信手段が送信した処方箋データを前記冷蔵庫と対応付けて記憶する記憶手段と、

前記記憶手段に記憶されている処方箋データを当該処方箋データに対応付けられた前記冷蔵庫に送信するサーバ送信手段と、を備え、

前記冷蔵庫受信手段は、前記サーバ送信手段が送信した処方箋データをさらに受信し、

前記冷蔵庫は、

前記撮像手段が撮影した画像から前記薬収納区画の薬の収納状態を検出する薬検出手段と、

20

30

前記冷蔵庫受信手段が受信した処方箋データと前記薬検出手段が検出した薬の収納状態とを照合する処方箋照合手段と、をさらに備えた請求項 1 から請求項 3 のいずれか一項に記載の冷蔵庫システム。

【請求項 5】

前記冷蔵庫は、前記冷蔵庫受信手段が受信した処方箋データに基づいて、前記薬収納区画の内部の温度を制御する制御手段をさらに備えた請求項 4 に記載の冷蔵庫システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、冷蔵庫システム及び冷蔵庫に関するものである。

40

【背景技術】

【0002】

従来では、例えば特許文献 1 に示されるような見守りシステムが知られている。この特許文献 1 に示される見守りシステムでは、見守り対象者の薬容器の中身を出し入れすると、センサー部が動作し、撮影部が見守り対象者の薬容器の中身を撮影する。撮影された情報は、情報保存部に保存され、差分取得部が過去の情報と比較して差分を出し、問題があればアラーム処理部がアラームを発信する。また、見守り側は、表示部で、情報保存部の情報を見ることができる。さらに、アラーム処理部は、現在時刻において消費しておくべき商品（薬）が消費されていない場合及び消費してはならない商品（薬）が消費されてい

50

る場合にアラームを発信する。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2014-038374号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、特許文献1に示されるようなシステムでは、そもそも服用すべき薬を薬容器に収納し忘れてしまった場合、当該薬の服用忘れに気付くことができない。また、消費しておくべき薬及び消費してはならない薬について正確に抽出することができない場合、薬の服用忘れ又は誤った薬の服用が発生する可能性がある。また、見守り側は薬容器の中身を確認することができるが、薬の服用忘れ又は誤った薬の服用に気付いたとしても、見守り対象者にその旨を伝えることが困難である。したがって、薬の服用忘れ及び誤った薬の服用等の発生を抑制できない場合がある。

10

【0005】

この発明は、このような課題を解決するためになされたものである。その目的は、服用すべき薬を収納し忘れてしまった場合も含め、見守り対象者である冷蔵庫のユーザの薬の服用忘れ及び誤った薬の服用の発生を抑制することができる冷蔵庫システム及び冷蔵庫を得ることにある。

20

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る冷蔵庫システムは、冷蔵庫と、前記冷蔵庫と通信可能に設けられた端末装置と、を備え、前記冷蔵庫は、貯蔵室の内部に設けられた薬収納区画と、前記薬収納区画の内部の画像を撮影する撮像手段と、前記撮像手段が撮影した画像を画像データとして送信する冷蔵庫送信手段と、を備え、前記端末装置は、前記冷蔵庫送信手段が送信した画像データを受信する端末受信手段と、前記端末受信手段が受信した画像データに基づいて生成した薬管理情報を表示する表示手段と、前記冷蔵庫で報知する内容を設定する報知内容設定手段と、前記報知内容設定手段が設定した報知する内容を報知内容データとして送信する端末送信手段と、を備え、前記冷蔵庫は、前記端末送信手段が送信した報知内容データを受信する冷蔵庫受信手段と、前記貯蔵室の扉の開閉を検知する開閉検知手段と、前記開閉検知手段が前記扉の開閉を検知した場合に、前記冷蔵庫受信手段が受信した報知内容データに基づいて、前記報知内容設定手段が設定した報知する内容の報知を行う報知手段と、をさらに備え、前記冷蔵庫受信手段が報知内容データを受信した後、当該報知内容データに基づく前記報知内容設定手段が設定した報知する内容の報知を前記報知手段が行わないまま、予め設定された時間が経過した場合に、当該報知内容データを削除する。

30

【発明の効果】

【0008】

この発明に係る冷蔵庫システム及び冷蔵庫によれば、服用すべき薬を収納し忘れてしまった場合も含め、見守り対象者である冷蔵庫のユーザの薬の服用忘れ及び誤った薬の服用の発生を抑制することができるという効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】この発明の実施の形態1に係る冷蔵庫システムの構成を示すブロック図である。

【図2】この発明の実施の形態1に係る冷蔵庫システムが備える冷蔵庫の正面図である。

【図3】この発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の縦断面図である。

【図4】この発明の実施の形態1に係る冷蔵庫の制御システムの構成を示すブロック図である。

。

【図5】図4の制御装置の構成を示すブロック図である。

【図6】この発明の実施の形態1に係る冷蔵庫システムが備える端末装置の構成を示すブ

50

ロック図である。

【図 7】この発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫システムが備えるサーバ装置の構成を示すブロック図である。

【図 8】この発明の実施の形態 1 に係る端末装置の画面表示の一例を模式的に示す図である。

【図 9】この発明の実施の形態 1 に係る端末装置の画面表示の一例を模式的に示す図である。

【図 10】この発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の画像送信動作の一例を示すフロー図である。

【図 11】この発明の実施の形態 1 に係る端末装置の音声録音動作の一例を示すフロー図である。

10

【図 12】この発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の音声再生動作の一例を示すフロー図である。

【図 13】この発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫の薬変化検知動作の一例を示すフロー図である。

【図 14】この発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫システムの構成を示すブロック図である。

【図 15】この発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫システムが備える薬局端末の構成を示すブロック図である。

【図 16】この発明の実施の形態 2 に係るサーバ装置の構成を示すブロック図である。

20

【図 17】この発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫の制御装置の構成を示すブロック図である。

【図 18】この発明の実施の形態 2 に係る端末装置の画面表示の一例を模式的に示す図である。

【図 19】この発明の実施の形態 2 に係る薬局端末の処方箋情報送信動作の一例を示すフロー図である。

【図 20】この発明の実施の形態 2 に係るサーバ装置の処方箋情報受信動作の一例を示すフロー図である。

【図 21】この発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫の処方箋情報照合動作の一例を示すフロー図である。

30

【発明を実施するための形態】

【0010】

この発明を実施するための形態について添付の図面を参照しながら説明する。各図において、同一又は相当する部分には同一の符号を付して、重複する説明は適宜に簡略化又は省略する。なお、本発明は以下の実施の形態に限定されることなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で種々変形することが可能である。

【0011】

実施の形態 1 .

図 1 から図 13 は、この発明の実施の形態 1 に係るもので、図 1 は冷蔵庫システムの構成を示すブロック図、図 2 は冷蔵庫システムが備える冷蔵庫の正面図、図 3 は冷蔵庫の縦断面図、図 4 は冷蔵庫の制御システムの構成を示すブロック図、図 5 は図 4 の制御装置の構成を示すブロック図、図 6 は冷蔵庫システムが備える端末装置の構成を示すブロック図、図 7 は冷蔵庫システムが備えるサーバ装置の構成を示すブロック図、図 8 及び図 9 は端末装置の画面表示の一例を模式的に示す図、図 10 は冷蔵庫の画像送信動作の一例を示すフロー図、図 11 は端末装置の音声録音動作の一例を示すフロー図、図 12 は冷蔵庫の音声再生動作の一例を示すフロー図、図 13 は冷蔵庫の薬変化検知動作の一例を示すフロー図である。

40

【0012】

図 1 に示すように、この発明の実施の形態 1 に係る冷蔵庫 100 を備えた冷蔵庫システムは、冷蔵庫 100 と、端末装置 200 と、サーバ装置 300 とを備えている。冷蔵庫 1

50

00とサーバ装置300とは、相互に通信可能に接続されている。端末装置200とサーバ装置300とは、相互に通信可能に接続されている。したがって、冷蔵庫100と端末装置200とは、サーバ装置300を介して相互に通信可能に接続されている。なお、冷蔵庫100と端末装置200とを、サーバ装置300を介さず直接的に相互に通信可能に接続してもよい。

#### 【0013】

端末装置200は、冷蔵庫100のユーザ（以下、「冷蔵庫ユーザ」という）の生活状況を見守るユーザ（以下、「見守りユーザ」という）に主に使用される。冷蔵庫100は、例えば、冷蔵庫ユーザの家宅内に設置される。端末装置200は、例えば、見守りユーザの家宅内に設置されるパソコン（パーソナル・コンピュータ）等である。他に例えば、

10

端末装置200は、見守りユーザが使用するスマートフォン又はタブレット端末等の携帯端末でもよい。

#### 【0014】

サーバ装置300は、例えば、冷蔵庫ユーザの家宅内又は見守りユーザの家宅内に設置されるコンピュータ等である。なお、サーバ装置300は、冷蔵庫ユーザの家宅内及び見守りユーザの家宅内のいずれでもない場所に設置されていてもよい。

#### 【0015】

サーバ装置300と通信可能に接続される冷蔵庫100の数は、1つに限られず複数であってもよい。同様に、サーバ装置300と通信可能に接続される端末装置200の数は、1つに限られず複数であってもよい。また、サーバ装置300は、複数のサーバ（サーバ群）からなるクラウドサーバであってもよい。

20

#### 【0016】

まず、図2から図4を参照しながら、この発明の実施の形態1に係る冷蔵庫100の構成について説明する。冷蔵庫100は、図3に示すように断熱箱体1を有している。断熱箱体1は、前面（正面）が開口されて内部に貯蔵空間が形成されている。断熱箱体1は、外箱、内箱及び断熱材を有している。外箱は鋼鉄製である。内箱は樹脂製である。内箱は外箱の内側に配置される。断熱材は、例えば発泡ウレタン等であり、外箱と内箱との間の空間に充填されている。断熱箱体1の内部に形成された貯蔵空間は、1つ又は複数の仕切り部材により、食品を収納保存する複数の貯蔵室に区画されている。

#### 【0017】

図2及び図3に示すように、ここでは、冷蔵庫100は、複数の貯蔵室として、例えば、冷蔵室10、切替室20、製氷室30、冷凍室40及び野菜室50を備えている。これらの貯蔵室は、断熱箱体1において上下方向に4段構成となって配置されている。

30

#### 【0018】

冷蔵室10は、断熱箱体1の最上段に配置されている。切替室20は冷蔵室10の下方における左右の一側に配置されている。切替室20の保冷温度帯は、複数の温度帯のうちのいずれかを選択して切り替えることができる。切替室20の保冷温度帯として選択可能な複数の温度帯は、例えば、冷凍温度帯（例えば-18程度）、冷蔵温度帯（例えば3程度）、チルド温度帯（例えば0程度）及びソフト冷凍温度帯（例えば-7程度）等である。製氷室30は、切替室20の側方に隣接して切替室20と並列に、すなわち、

40

冷蔵室10の下方における左右の他側に配置されている。

#### 【0019】

冷凍室40は、切替室20及び製氷室30の下方に配置されている。冷凍室40は、主に貯蔵対象を比較的長期にわたって冷凍保存する際に用いるためのものである。野菜室50は、冷凍室40の下方の最下段に配置されている。野菜室50は、主に野菜や容量の大きな（例えば2L等）の大型ペットボトル等を収納するためのものである。

#### 【0020】

冷蔵室10の前面に形成された開口部には、当該開口部を開閉する回転式の冷蔵室扉7が設けられている。ここでは、冷蔵室扉7は両開き式（観音開き式）であり、右扉7a及び左扉7bにより構成されている。冷蔵庫100の前面の冷蔵室扉7（例えば、左扉7b

50

)の外側表面には、操作パネル6が設けられている。

【0021】

冷蔵室10以外の各貯蔵室(切替室20、製氷室30、冷凍室40及び野菜室50)は、それぞれ引き出し式の扉によって開閉される。これらの引き出し式の扉は、扉に固定して設けられたフレームを各貯蔵室の左右の内壁面に水平に形成されたレールに対してスライドさせることにより、冷蔵庫100の奥行方向(前後方向)に開閉できるようになっている。

【0022】

図3に示すように、冷蔵庫100の貯蔵室の内部には、薬収納区画11が設けられている。同図に示す例では、薬収納区画11は、冷蔵室10の内部に設けられている。冷蔵室扉7の内側にはドアポケットが設けられている。そして、例えば、このドアポケットの一部に薬収納区画11が形成されている。ここでは、薬収納区画11の内部には、さらに複数の小区画が設けられている。具体的に例えば、薬収納区画11の内部には、月曜日から日曜日までの1週間(7日)のそれぞれ1日につき朝食後、昼食後、夕食後及び就寝前の4回分にそれぞれ対応する計28個の小区画が設けられている。そして、薬収納区画11内に形成されたそれぞれの小区画には、該当する曜日の該当するタイミングで服用又は使用する薬を区分けして収納することができる。

10

【0023】

なお、ここでは、薬を服用又は使用するタイミングとして、朝食後、昼食後、夕食後及び就寝前の4回を想定した場合の例について説明するが、薬を服用又は使用するタイミングは、これらに限られない。他に例えば、薬を服用又は使用するタイミングとして、各食前すなわち朝食前、昼食前及び夕食前を想定して、薬収納区画11の小区画を設けるようにしてもよい。さらに他に例えば、薬を服用又は使用するタイミングとして、各食間すなわち朝食と昼食との間及び昼食と夕食との間を想定して、薬収納区画11の小区画を設けるようにしてもよい。

20

【0024】

薬収納区画11には、カメラ9が設置されている。カメラ9は、薬収納区画11の内部を撮影して画像を出力する。カメラ9は、例えば、薬収納区画11の上側から見下ろす撮影視野を有している。なお、カメラ9の設置位置は、図3に示すような冷蔵室扉7のドアポケットの底面に限られない。カメラ9は、薬収納区画11の全体を撮影できる位置であればどこに設置してもよい。また、カメラ9の設置数は1つに限られない。すなわち、複数のカメラ9を設置してもよい。カメラ9を複数設置することで、薬収納区画11内に収納された薬により視野が遮られて死角が生じることを抑制できる。

30

【0025】

冷蔵庫100は、各貯蔵室へ供給する空気を冷却する冷凍サイクル回路を備えている。冷凍サイクル回路は、圧縮機2、凝縮器(図示せず)、絞り装置(図示せず)及び冷却器3等によって構成されている。圧縮機2は、冷凍サイクル回路内の冷媒を圧縮し吐出する。凝縮器は、圧縮機2から吐出された冷媒を凝縮させる。絞り装置は、凝縮器から流出した冷媒を膨張させる。冷却器3は、絞り装置で膨張した冷媒によって各貯蔵室へ供給する空気を冷却する。圧縮機2は、例えば、冷蔵庫100の背面側の下部に配置される。

40

【0026】

冷蔵庫100には、冷凍サイクル回路によって冷却された空気を各貯蔵室へ供給するための風路5が形成されている。この風路5は、主に冷蔵庫100内の背面側に配置されている。冷凍サイクル回路の冷却器3は、この風路5内に設置される。また、風路5内には、冷却器3で冷却された空気を各貯蔵室へ送るための送風ファン4も設置されている。

【0027】

送風ファン4が動作すると、冷却器3で冷却された空気(冷気)が風路5を通過して冷凍室40、切替室20、製氷室30及び冷蔵室10へと送られ、これらの貯蔵室内を冷却する。野菜室50は、冷蔵室10からの戻り冷気を冷蔵室用帰還風路を介して野菜室50内に導入することで冷却される。野菜室50を冷却した冷気は、野菜室用帰還風路を通過して

50

冷却器 3 のある風路 5 内へと戻される（これらの帰還風路は図示せず）。そして、冷却器 3 によって再度冷却されて、冷蔵庫 100 内を冷気が循環される。

【0028】

風路 5 からそれぞれの貯蔵室へと通じる中途の箇所には、図示しないダンパが設けられている。各ダンパは、風路 5 の各貯蔵室へと通じる箇所を開閉する。ダンパの開閉状態を変化させることで、各貯蔵室へと供給する冷気の送風量を調節することができる。また、冷気の温度は圧縮機 2 の運転を制御することで調節することができる。

【0029】

以上のようにして設けられた圧縮機 2 及び冷却器 3 からなる冷凍サイクル回路、送風ファン 4、風路 5 及びダンパは、貯蔵室の内部を冷却する冷却手段を構成している。

10

【0030】

なお、薬収納区画 11 が設けられる冷蔵庫 100 の貯蔵室は、冷蔵室 10 に限られず、切替室 20 又は野菜室 50 等の他の貯蔵室であってもよい。また、図示は省略するが、冷蔵庫 100 に薬収納専用の貯蔵室を備え、この薬収納専用の貯蔵室内に薬収納区画 11 を設けるようにしてもよい。この場合、この薬収納専用の貯蔵室は、冷却手段による冷却対象でなくともよい。換言すれば、冷却手段は薬収納専用の貯蔵室の内部を冷却しなくともよい。つまり、薬収納専用の貯蔵室は、外部と断熱された暗室として設けられてもよい。

【0031】

冷蔵庫 100 の例えば背面側の上部には、制御装置 8 が收容されている。制御装置 8 には、冷蔵庫 100 の動作に必要な各種の制御を実施するための制御回路等が備えられている。

20

【0032】

次に、図 4 を参照しながら、冷蔵庫 100 の制御システムの構成を説明する。制御装置 8 は、例えばマイクロコンピュータを備えており、プロセッサ 8a 及びメモリ 8b を備えている。制御装置 8 は、メモリ 8b に記憶されたプログラムをプロセッサ 8a が実行することにより、予め設定された処理を実行し、冷蔵庫 100 を制御する。

【0033】

操作パネル 6 は、操作部 6a、表示部 6b 及びスピーカ 6c を備えている。操作部 6a は、各貯蔵室の保冷温度及び冷蔵庫 100 の動作モード（解凍モード等）を設定するための操作スイッチである。表示部 6b は、各貯蔵室の温度等の各種情報を表示する液晶ディスプレイである。また、操作パネル 6 は、操作部 6a と表示部 6b を兼ねるタッチパネルを備えていてもよい。スピーカ 6c は、冷蔵庫 100 の周囲、特に冷蔵室扉 7 の前に立つ冷蔵庫ユーザに対して、音声を鳴らすための音声出力装置である。

30

【0034】

冷蔵庫 100 は、サーミスタ 91 及び扉開閉検知スイッチ 92 を備えている。サーミスタ 91 は、各貯蔵室内の温度を検出する。サーミスタ 91 は、それぞれの貯蔵室に設置される。扉開閉検知スイッチ 92 は、貯蔵室の扉の開閉を検知する開閉検知手段である。扉開閉検知スイッチ 92 は、例えば、冷蔵室 10 の冷蔵室扉 7 の開閉を検知する。扉開閉検知スイッチ 92 は、例えば、一般的なマグネット方式のスイッチである。すなわち、扉開閉検知スイッチ 92 は、例えば、冷蔵室扉 7 に埋め込まれた磁石の近接を、冷蔵庫 100 本体側に設置された一対のリードスイッチによって検出する。

40

【0035】

制御装置 8 には、サーミスタ 91 から各貯蔵室の内部の温度の検知信号が入力される。また、制御装置 8 には、操作パネル 6 の操作部 6a からの操作信号も入力される。さらに、制御装置 8 には、扉開閉検知スイッチ 92 からの検知信号も入力される。

【0036】

制御装置 8 は、入力された信号に基づいて、各貯蔵室の内部が設定された温度に維持されるように、圧縮機 2 及び送風ファン 4 等の動作を制御する処理を実行する。すなわち、制御装置 8 は前述した冷却手段等を制御して、冷蔵庫 100 の動作を制御する。

【0037】

50

次に、図4に加えて図5から図7も参照して、以上のように構成された冷蔵庫100を備えた冷蔵庫システムの構成について説明する。前述したように、冷蔵庫システムは、冷蔵庫100と、端末装置200と、サーバ装置300とを備えている。図5に示すように、冷蔵庫100の制御装置8は、撮像部101、音声再生部102、薬収納状態検知部103、自動音声生成部104及び冷蔵庫通信部110を備えている。また、図6に示すように、端末装置200は、音声録音部201、薬管理情報表示部202及び端末通信部210を備えている。そして、図7に示すように、サーバ装置300は、記憶部301及びサーバ通信部310を備えている。

#### 【0038】

冷蔵庫通信部110は、冷蔵庫100とサーバ装置300との間で、データを双方向に通信するためのものである。また、端末通信部210は、端末装置200とサーバ装置300との間で、データを双方向に通信するためのものである。そして、サーバ通信部310は、サーバ装置300と冷蔵庫100との間、及び、サーバ装置300と端末装置200との間のそれぞれで、データを双方向に通信するためのものである。

#### 【0039】

冷蔵庫100の制御装置8が備える撮像部101は、カメラ9の撮影動作を制御する。そして、撮像部101は、カメラ9が撮影した薬収納区画11内の画像を取得する。具体的には、撮像部101は、例えば扉開閉検知スイッチ92が冷蔵室扉7の開閉を検知した時に、カメラ9に薬収納区画11の内部を撮影させる。より詳しくは、撮像部101は、例えば、開かれていた冷蔵室扉7が閉じられたことを検知した後、冷蔵室10内が照明されている間にカメラ9に撮影を行わせる。そして、カメラ9が撮影した薬収納区画11の内部の画像は、撮像部101へと送られる。このようにして、カメラ9及び撮像部101は、薬収納区画11の内部の画像を撮影する撮像手段を構成している。

#### 【0040】

冷蔵庫通信部110は、カメラ9が撮影した薬収納区画11内の画像を画像データとしてサーバ装置300へと送信する。したがって、冷蔵庫通信部110は、撮像手段が撮影した画像を画像データとして送信する冷蔵庫送信手段を構成している。サーバ装置300のサーバ通信部310は、冷蔵庫100から送信された画像データを受信する。記憶部301は、サーバ通信部310が受信した画像データを記憶する。そして、サーバ通信部310は、受信した画像データを、端末装置200へと送信する。

#### 【0041】

端末装置200の端末通信部210は、サーバ装置300から送信された画像データを受信する。この画像データは、元々は冷蔵庫通信部110から送信されたものである。したがって、端末通信部210は、冷蔵庫送信手段が送信した画像データを受信する端末受信手段を構成している。

#### 【0042】

端末装置200は、各種の画面を表示可能な表示装置を備えている。表示装置は、例えば液晶ディスプレイ等である。端末装置200の薬管理情報表示部202は、端末通信部210が受信した画像データに基づいて、薬管理情報を生成する。そして、薬管理情報表示部202は、生成した薬管理情報を端末装置200の表示装置に表示させる。

#### 【0043】

薬管理情報表示部202が生成する薬管理情報には、少なくとも薬収納状態情報が含まれている。薬収納状態情報とは、それぞれの曜日及び服用タイミングについて、薬収納区画11に収納されている薬に関する情報である。薬管理情報表示部202は、例えば、端末通信部210が受信した画像データから薬収納区画11の小区画のそれぞれに収納されている薬を抽出することで、薬収納状態情報を生成することができる。なお、薬収納状態情報は、端末通信部210が受信した画像データすなわちカメラ9が撮影した薬収納区画11の内部の画像そのものであってもよい。

#### 【0044】

また、薬管理情報表示部202が生成する薬管理情報には、薬服用情報が含まれていて

10

20

30

40

50

もよい。薬服用情報とは、それぞれの曜日及び服用タイミングについて、冷蔵庫ユーザが当該曜日及び服用タイミングの薬を服用したか否かに関する情報である。薬管理情報表示部202は、例えば、端末通信部210が受信した画像データから薬収納区画11の小区画のそれぞれにおける薬の収納状態の変化を検出することで、薬服用情報を生成することができる。

【0045】

端末装置200の音声録音部201は、端末装置200の見守りユーザが発した音声を録音するためのものである。端末装置200には、図示しないマイク等の音声入力装置が備えられ、又は、接続されている。音声録音部201は、端末装置200の音声入力装置に入力された音声を録音し、音声データとして保存する。

10

【0046】

端末通信部210は、音声録音部201で録音された音声データをサーバ装置300へと送信する。サーバ装置300のサーバ通信部310は、端末装置200から送信された音声データを受信する。サーバ装置300の記憶部301は、サーバ通信部310が受信した音声データを記憶する。そして、サーバ通信部310は、受信した音声データを冷蔵庫100へと送信する。

【0047】

冷蔵庫通信部110は、サーバ装置300から送信された音声データを受信する。音声再生部102は、扉開閉検知スイッチ92が冷蔵庫扉7の開閉を検知した場合に、冷蔵庫通信部110が受信した音声データをスピーカ6cに再生させる。そして、スピーカ6cは音声データを鳴らして、冷蔵庫ユーザに音声データの内容を音声で知らせる。

20

【0048】

ここで、端末装置200の音声録音部201は、冷蔵庫100で報知する内容を設定する報知内容設定手段の一例である。すなわち、音声録音部201による音声の録音は、冷蔵庫100で報知する内容を設定することの具体的な一例である。逆に言えば、この発明に係る冷蔵庫システムにおいては、端末装置200は、冷蔵庫100で報知する内容を設定する報知内容設定手段を備えている。そして、ここで説明する実施の形態1においては、報知内容設定手段は、音声を録音する音声録音手段である音声録音部201を備えている。

【0049】

また、端末通信部210は、報知内容設定手段が設定した報知する内容を報知内容データとして送信する端末送信手段である。そして、ここで説明する実施の形態1においては、報知内容データは音声データである。すなわち、端末送信手段は、音声録音手段が録音した音声を報知内容データとして送信する。

30

【0050】

さらに、冷蔵庫100の冷蔵庫通信部110が受信する音声データは、元々は端末通信部210から送信されたものである。したがって、冷蔵庫100の冷蔵庫通信部110は、端末送信手段である端末通信部210が送信した報知内容データを受信する冷蔵庫受信手段でもある。

【0051】

そして、音声再生部102及びスピーカ6cは、報知手段の一例である。すなわち、すなわち、音声再生部102及びスピーカ6cによる音声データの再生は、報知内容データに基づいた報知の具体的な一例である。逆に言えば、この発明に係る冷蔵庫システムにおいては、冷蔵庫100は、開閉検知手段が冷蔵庫扉7の開閉を検知した場合に、冷蔵庫受信手段である冷蔵庫通信部110が受信した報知内容データに基づいて報知を行う報知手段を備えている。そして、ここで説明する実施の形態1においては、報知手段は、冷蔵庫受信手段が受信した報知内容データに基づいて音声を再生する音声再生手段である音声再生部102及びスピーカ6cを備えている。

40

【0052】

なお、端末装置200の報知内容設定手段により設定する冷蔵庫100で報知する内容

50

は、以上で説明したような音声による報知に限られない。他に例えば、開閉検知手段である扉開閉検知スイッチ92が冷蔵室扉7の開閉を検知した時に、薬収納区画11を照明で照らす、又は、薬収納区画11自体を光らせるようにしてもよい。この際、照明で照らす又は光らせる範囲を、薬収納区画11の小区画毎に設定できるようにしてもよい。この場合には、報知内容データは、どの小区画を照らす又は光らせるかに関するものとなる。

【0053】

さらに、他に例えば、操作パネル6の表示部6bに、文字メッセージを表示してもよい。また、他にも例えば、冷蔵庫ユーザが使用するスマートフォン等の携帯端末及び冷蔵庫ユーザの家宅内に設置されたテレビの一方又は両方を用いて、音声及び文字の一方又は両方による報知を行うようにしてもよい。

10

【0054】

また、最後に扉開閉検知スイッチ92が冷蔵室扉7の開閉を検知した時以降に冷蔵庫通信部110が受信した報知内容データ(音声データ)が複数ある場合が考えられる。この場合には、音声再生部102は、例えば、最新の報知内容データ、すなわち、冷蔵庫通信部110が最後に受信した音声データに基づいて報知を行うようにすることが考えられる。

【0055】

なお、冷蔵庫通信部110が報知内容データを受信した後、当該報知内容データに基づく冷蔵庫100での報知が行われないうまま、予め設定された時間が経過した場合には、制御装置8は、当該報知内容データを削除するようにしてもよい。このようにすることで、例えば、朝の薬の服用忘れを指摘する報知内容データを冷蔵庫100で受信してから一度も冷蔵室扉7が開閉されずに昼を過ぎてしまった場合、その後に当該報知内容データに基づく報知を行うと、朝と昼の2回分の薬を一度に服用する報知内容に誤解される可能性があるためである。この際、報知が行われなかった場合に報知内容データの自動削除を行う期限を、端末装置200で見守りユーザが設定できるようにしてもよい。

20

【0056】

冷蔵庫100の薬収納状態検知部103は、撮像手段が撮影した薬収納区画11の内部の画像から薬収納区画11の薬の収納状態の変化を検知する。薬収納状態検知部103は、前回の冷蔵室扉7の開閉時に撮影した薬収納区画11の内部の画像と、今回の冷蔵室扉7の開閉時に撮影した薬収納区画11の内部の画像とを比較することで、薬収納区画11の薬の収納状態の変化を検知する。

30

【0057】

この際、薬収納状態検知部103は、薬収納区画11の小区画毎に、薬の収納状態の変化を検知するようにするとよい。また、薬収納状態検知部103は、冷蔵室扉7の開閉が検知される度に、全ての小区画について薬の収納状態の変化の検知処理を行うのではなく、一部の小区画についてのみ行うようにしてもよい。この場合、薬収納状態検知部103は、現在の曜日及び時間帯に応じて、該当する小区画について薬の収納状態の変化の検知処理を行えば足りる。

【0058】

さらに、薬収納状態検知部103は、薬収納区画11の小区画内における薬の有無の変化のみを検知し、薬の種類については識別しないようにしてもよい。このようにすることで、処理負荷を軽減できる。

40

【0059】

報知手段である音声再生部102は、予め設定された時刻になっても薬収納状態検知部103が薬収納区画11の薬の収納状態の変化を検出しなかった場合に報知を行う。この際の報知では、音声再生部102は、自動音声生成部104が生成した音声を再生して報知を行う。

【0060】

すなわち、自動音声生成部104は、予め設定された時刻になっても薬収納状態検知部103が薬収納区画11の薬の収納状態の変化を検出しなかった場合に、薬の服用忘れに

50

ついて注意を喚起する旨の音声メッセージを生成する。そして、音声再生部 102 は、自動音声生成部 104 が生成した音声メッセージを再生する。この際、自動音声生成部 104 は、現在の曜日及び時間帯に対応した薬収納区画 11 の小区画についてのみ、薬の収納状態の変化が検知されたか否かを確認すればよい。なお、薬の服用忘れについて注意を喚起する旨の音声メッセージとして、具体的に例えば、「薬を飲み忘れていませんか？」等とすることが考えられる。

#### 【0061】

ここで、自動音声生成部 104 は前述の場合以外にも音声メッセージを生成し、生成した音声メッセージを音声再生部 102 が再生するようにしてもよい。具体的に例えば、料理中等に冷蔵庫が開閉された場合に、「朝食前に飲む薬があります」という音声メッセージを生成して再生してもよい。また、食事前に冷蔵庫が開閉された場合には、例えば「薬を飲んでください」という音声メッセージを生成して再生してもよい。薬収納区画 11 に過去と異なる薬が収納されたことを検知した場合には、例えば「いつもと違う薬が入っています。問題ありませんか？」という音声メッセージを生成して再生してもよい。

10

#### 【0062】

さらに、朝食時に薬収納区画 11 から昼の薬が取り出されたことを検知した場合には、例えば「昼用の薬を取り出しています」という音声メッセージを生成して再生してもよい。なお、この場合には、昼に外出して外で薬を服用するために事前に取り出した可能性があるため、警告ではなく確認のメッセージとするのがよい。そして、薬収納区画 11 に全く薬が収納されていないことを検知した場合には、例えば「薬が入っていません。薬を入れてください」という音声メッセージを生成して再生してもよい。

20

#### 【0063】

なお、冷蔵庫通信部 110 は、薬収納状態検知部 103 による検知結果を端末装置 200 に送信するようにしてもよい。そして、この場合には、端末装置 200 の薬管理情報表示部 202 は、薬収納状態検知部 103 の検知結果も用いて、薬管理情報を生成するとよい。具体的に例えば、薬管理情報表示部 202 は、薬収納状態検知部 103 が各小区画について薬の収納状態の変化を検出したか否かに応じて、各小区画の薬服用情報を生成することが考えられる。

#### 【0064】

以上のように構成された冷蔵庫 100 及び端末装置 200 を備えた冷蔵庫システムにおいては、見守りユーザは、端末装置 200 に表示された薬管理情報を確認することで、冷蔵庫ユーザの薬収納区画 11 における薬の収納状態及び服薬状況を把握することができる。したがって、服用すべき薬を薬収納区画 11 に収納し忘れてしまった場合、薬の服用忘れ又は誤った薬の服用が発生した場合等に見守りユーザが気付くことができる。そして、薬の服用忘れ等に気付いた見守りユーザは、その旨を指摘する報知内容を設定することが可能である。さらに、その設定された報知内容は、冷蔵庫 100 の扉を開閉するという冷蔵庫ユーザの日常的な動作によって、冷蔵庫ユーザに報知されるため、確実に冷蔵庫ユーザに伝えることができる。したがって、服用すべき薬を収納し忘れてしまった場合も含め、見守り対象者である冷蔵庫ユーザの薬の服用忘れ又は誤った薬の服用の発生を抑制することが可能である。さらに、冷蔵庫 100 の扉を開閉した際に服用忘れ等を指摘する報知が冷蔵庫ユーザに対してなされるため、冷蔵庫ユーザはその場で即座に薬収納区画 11 の薬を確認して正しく薬を服用することができる。

30

40

#### 【0065】

次に、図 8 及び図 9 を参照しながら、以上のように構成された端末装置 200 における画面表示例について説明する。まず、図 8 に示すのは、端末装置 200 に表示される冷蔵庫ユーザ一覧画面 400 の一例である。この冷蔵庫ユーザ一覧画面 400 の例では、冷蔵庫ユーザ通し番号 401、冷蔵庫ユーザ名 402、冷蔵庫ユーザ年齢 403、冷蔵庫ユーザ同居情報 404、冷蔵庫ユーザ住所 405 及び最終確認日 406 等の各種の情報が、当該端末装置 200 の見守り対象である冷蔵庫ユーザ毎に一覧で表示されている。なお、最終確認日 406 は、端末装置 200 で当該冷蔵庫ユーザの詳細情報を最後に確認した日時

50

である。

【 0 0 6 6 】

また、冷蔵庫ユーザー一覧画面 4 0 0 には、冷蔵庫ユーザ毎に詳細情報表示ボタン 4 0 7 が表示されている。詳細情報表示ボタン 4 0 7 を操作すると、当該操作したボタンに対応する冷蔵庫ユーザの詳細情報を表示する冷蔵庫ユーザ詳細画面に遷移する。

【 0 0 6 7 】

図 9 に示すのは、端末装置 2 0 0 に表示される冷蔵庫ユーザ詳細画面 5 0 0 の一例である。冷蔵庫ユーザー一覧画面 4 0 0 の詳細情報表示ボタン 4 0 7 を操作すると、対応する冷蔵庫ユーザの冷蔵庫ユーザ詳細画面 5 0 0 が端末装置 2 0 0 に表示される。

【 0 0 6 8 】

図 9 に示す冷蔵庫ユーザ詳細画面 5 0 0 の例では、戻るボタン 5 0 1、冷蔵庫ユーザ基本情報 5 1 0、薬収納状態情報 5 2 0、薬服用情報 5 3 0、服用忘れ警告メッセージ欄 5 4 0 及び録音開始ボタン 5 5 0 が表示されている。

【 0 0 6 9 】

戻るボタン 5 0 1 を操作すると、冷蔵庫ユーザー一覧画面 4 0 0 に戻ることができる。冷蔵庫ユーザ基本情報 5 1 0 には、冷蔵庫ユーザー一覧画面 4 0 0 で表示されていた、当該冷蔵庫ユーザの年齢、同居情報及び住所が表示される。

【 0 0 7 0 】

薬収納状態情報 5 2 0 は、薬管理情報表示部 2 0 2 が生成する薬管理情報のうちの薬収納状態情報である。薬収納状態情報 5 2 0 には、例えば、それぞれの曜日及び服用タイミング毎、すなわち、薬収納区画 1 1 の小区画毎についての薬の収納状態が表示される。この薬収納状態情報 5 2 0 は、前述したように、薬収納区画 1 1 の内部の画像であってもよい。

【 0 0 7 1 】

薬服用情報 5 3 0 は、薬管理情報表示部 2 0 2 が生成する薬管理情報のうちの薬服用情報である。例えば、それぞれの曜日及び服用タイミング毎、すなわち、薬収納区画 1 1 の小区画毎について、薬が服用されているか否かの判定結果が表示される。

【 0 0 7 2 】

服用忘れ警告メッセージ欄 5 4 0 には、服用忘れが発生している可能性がある場合に、薬の服用忘れについて注意を喚起する旨のメッセージが表示される。服用忘れが発生している可能性があるか否かは、例えば、薬管理情報表示部 2 0 2 が生成する薬管理情報のうちの薬服用情報に基づいて判定することができる。また、薬収納状態検知部 1 0 3 による検知結果を端末装置 2 0 0 に送信している場合には、薬収納状態検知部 1 0 3 が各小区画について薬の収納状態の変化を検出したか否かによって、服用忘れが発生している可能性があるか否かを判定してもよい。

【 0 0 7 3 】

録音開始ボタン 5 5 0 を操作すると、音声録音部 2 0 1 による録音を開始され、前述の音声データを作成することができる。音声録音部 2 0 1 による録音中は、録音開始ボタン 5 5 0 が録音停止ボタンに変化する。録音停止ボタンを操作すると音声録音部 2 0 1 による録音が停止される。この際、今回録音した音声を保存するか否かを確認するための例えばダイアログ・ウィンドウ等を表示させてもよい。このようにすることで、音声の録音に失敗した場合等に失敗した音声を保存することなく、円滑に再録音等を行うことができる。

【 0 0 7 4 】

さらに、ここでは図示しないが、過去に録音した音声を削除するためのボタン又は画面等を設けるとよい。過去に録音した音声削除するための画面においては、過去に録音した音声を例えばリスト形式で表示し、表示された音声から選択して削除できるようにしてもよい。また、過去に録音した音声の全てを一括して削除できるようにしてもよい。

【 0 0 7 5 】

次に、図 1 0 を参照しながら、以上のように構成された冷蔵庫 1 0 0 の画像送信動作の

10

20

30

40

50

一例を説明する。冷蔵室扉7が開いたことを扉開閉検知スイッチ92が検知した場合、図12に示す画像送信動作が実行される。

【0076】

冷蔵庫100が画像送信動作を開始すると(ステップS100)、まず、ステップS101において、撮像部101は、冷蔵室扉7が閉まったことを扉開閉検知スイッチ92が検知したか否かを確認する。冷蔵室扉7が閉まったことを扉開閉検知スイッチ92が検知しない場合、冷蔵室扉7が閉まったことを扉開閉検知スイッチ92が検知するまで、処理はこのステップS101で待機する。そして、冷蔵室扉7が閉まったことを扉開閉検知スイッチ92が検知すると、処理はステップS102へと進む。

【0077】

ステップS102においては、撮像部101は、ステップS101で冷蔵室扉7が閉まったことを扉開閉検知スイッチ92が検知してから、予め設定された一定時間が経過したか否かを確認する。冷蔵室扉7が閉まったことを扉開閉検知スイッチ92が検知してから一定時間が経過していない場合、一定時間が経過するまで、処理はこのステップS102で待機する。そして、一定時間が経過すると、処理はステップS103へと進む。

【0078】

ステップS103においては、撮像部101は、カメラ9に薬収納区画11の内部の画像を撮影させる。そして、撮像部101は、カメラ9が撮影した薬収納区画11の内部の画像を取得する。ステップS103の後、処理はステップS104へと進む。

【0079】

ステップS104においては、冷蔵庫通信部110は、ステップS103で撮影した薬収納区画11の内部の画像の画像データをサーバ装置300へと送信する。ステップS104の処理が完了すると、冷蔵庫100の一連の画像送信動作は終了となる。

【0080】

次に、図11を参照しながら、以上のように構成された端末装置200の音声録音動作の一例を説明する。端末装置200が音声録音動作を開始すると(ステップS200)、まず、ステップS201において、音声録音部201は、図9に示す冷蔵庫ユーザ詳細画面500の録音開始ボタン550が操作されたか否かを確認する。録音開始ボタンが操作されない場合、端末装置200の音声録音動作は終了する。一方、録音開始ボタンが操作された場合、処理はステップS202へと進む。

【0081】

ステップS202においては、音声録音部201は、音声の録音を開始する。ステップS202の後、処理はステップS203へと進む。ステップS203においては、音声録音部201は、ステップS202で録音を開始してから、予め設定された一定時間が経過したか否かを確認する。このステップS203の一定時間は、前述したステップS102の一定時間とは別個に設定される。録音開始から一定時間が経過していない場合には、処理はステップS204へと進む。

【0082】

ステップS204においては、音声録音部201は、冷蔵庫ユーザ詳細画面500の図示しない録音停止ボタンが操作されたか否かを確認する。録音停止ボタンが操作されない場合、処理はステップS203へと戻る。

【0083】

一方、ステップS204で録音停止ボタンが操作された場合には、処理はステップS205へと進む。また、ステップS203で録音開始から一定時間が経過した場合も、処理はステップS205へと進む。この場合には、処理はステップS204を経ることなく、ステップS203から直接ステップS205へと進む。ステップS205においては、音声録音部201は、音声の録音を停止する。ステップS205の後、処理はステップS206へと進む。

【0084】

ステップS206においては、端末通信部210は、ステップS202からステップS

10

20

30

40

50

205までで録音した音声データをサーバ装置300へと送信する。ステップS206の処理が完了すると、端末装置200の一連の音声録音動作は終了となる。

【0085】

次に、図12を参照しながら、以上のように構成された冷蔵庫100の音声再生動作の一例について説明する。冷蔵庫100が音声再生動作を開始すると(ステップS300)、まず、ステップS301において、制御装置8は、冷蔵室扉7が開いたことを扉開閉検知スイッチ92が検知したか否かを確認する。冷蔵室扉7が開いたことを扉開閉検知スイッチ92が検知しない場合、冷蔵室扉7が開いたことを扉開閉検知スイッチ92が検知するまで、処理はこのステップS301で待機する。そして、冷蔵室扉7が開いたことを扉開閉検知スイッチ92が検知すると、処理はステップS302へと進む。

10

【0086】

ステップS302においては、音声再生部102は、冷蔵庫通信部110が受信した音声データをスピーカ6cに再生させる。ステップS302の処理が完了すると、冷蔵庫100の一連の音声再生動作は終了となる。

【0087】

次に、図13を参照しながら、以上のように構成された冷蔵庫100の薬収納状態の変化検知動作の一例を説明する。冷蔵庫100が薬収納状態の変化検知動作を開始すると(ステップS400)、まず、ステップS401において、薬収納状態検知部103は、薬収納状態の変化検知を行う曜日及び時刻として予め設定された曜日及び時刻が経過したか否かを確認する。そして、予め設定された曜日及び時刻が経過していれば、処理はステップS402へと進む。

20

【0088】

ステップS402においては、薬収納状態検知部103は、最新の薬収納区画11の画像から、各小区画内に収納された薬を抽出する。ステップS402の後、処理はステップS403へと進む。

【0089】

ステップS403においては、薬収納状態検知部103は、今回の設定曜日及び時刻において薬収納状態の変化検知の対象である小区画内に収納された薬の有無を確認する。この確認は、先のステップS402で抽出された薬の情報に基づいて行われる。ステップS403の後、処理はステップS404へと進む。

30

【0090】

ステップS404においては、薬収納状態検知部103は、ステップS403の確認結果に基づいて、今回の設定曜日及び時刻において薬収納状態の変化検知の対象である小区画内に薬が無いかが判定する。検知の対象である小区画内に薬が有る場合、処理はステップS405へと進む。

【0091】

ステップS405においては、冷蔵庫通信部110は、端末装置200へと薬の服用忘れが発生した可能性がある旨を通知する。なお、この際の端末装置200への通知は、この実施の形態1ではサーバ装置300を経由して行われる。ステップS405の後、処理はステップS407へと進む。

40

【0092】

一方、ステップS404で検知の対象である小区画内に薬が無い場合、処理はステップS405を経ることなくステップS407へと進む。

【0093】

また一方で、ステップS401において、薬収納状態の変化検知を行う曜日及び時刻として予め設定された曜日及び時刻が、まだ経過していない場合、処理はステップS406へと進む。

【0094】

ステップS406においては、例えば撮像部101は、冷蔵庫100のカメラ9で薬収納区画11の内部の画像を撮影したか否かを確認する。薬収納区画11の内部の画像を撮

50

影していない場合、処理はステップS 4 0 1へと戻る。一方、薬収納区画 1 1の内部の画像を撮影している場合、処理はステップS 4 0 7へと進む。

【0095】

ステップS 4 0 7においては、薬収納状態検知部 1 0 3は、現在の時刻以降で、薬収納状態変化の検知対象となる小区画がどれであるのかを特定する。ステップS 4 0 7の後、処理はステップS 4 0 8へと進む。

【0096】

ステップS 4 0 8においては、薬収納状態検知部 1 0 3は、ステップS 4 0 7で薬収納状態変化の検知対象として特定した小区画に対応する曜日及び時刻に応じて、次に薬収納状態の変化検知を行う曜日及び時刻を設定する。ステップS 4 0 8の処理が完了すると、冷蔵庫 1 0 0の一連の薬収納状態の変化検知動作は終了となる。

【0097】

実施の形態 2 .

図 1 4 から図 2 1 は、この発明の実施の形態 2 に係るもので、図 1 4 は冷蔵庫システムの構成を示すブロック図、図 1 5 は冷蔵庫システムが備える薬局端末の構成を示すブロック図、図 1 6 はサーバ装置の構成を示すブロック図、図 1 7 は冷蔵庫の制御装置の構成を示すブロック図、図 1 8 は端末装置の画面表示の一例を模式的に示す図、図 1 9 は薬局端末の処方箋情報送信動作の一例を示すフロー図、図 2 0 はサーバ装置の処方箋情報受信動作の一例を示すフロー図、図 2 1 は冷蔵庫の処方箋情報照合動作の一例を示すフロー図である。

【0098】

ここで説明する実施の形態 2 は、前述した実施の形態 1 の構成において、処方箋情報を入力可能な薬局端末を備え、処方箋情報と冷蔵庫内の薬の収納状態とを照合できるようにしたものである。以下、この実施の形態 2 に係る冷蔵庫システムについて、実施の形態 1 の構成を元にした場合を例に挙げ、実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

【0099】

この発明の実施の形態 2 に係る冷蔵庫システムは、図 1 4 に示すように、冷蔵庫 1 0 0、端末装置 2 0 0 及びサーバ装置 3 0 0 に加えて、薬局端末 6 0 0 をさらに備えている。薬局端末 6 0 0 は、サーバ装置 3 0 0 と通信可能に設けられている。

【0100】

薬局端末 6 0 0 は、調剤薬局内に設置される例えばパソコン（パーソナル・コンピュータ）、スマートフォン又はタブレット端末等である。図 1 5 に示すように、薬局端末 6 0 0 は、処方箋入力部 6 0 1 及び薬局通信部 6 1 0 を備えている。

【0101】

処方箋入力部 6 0 1 は、処方箋情報を入力する処方箋情報入力手段である。処方箋入力部 6 0 1 は、例えば、医療機関で作成された電子的な処方情報（いわゆる電子処方箋）を薬局端末 6 0 0 に入力するためのインターフェイスである。

【0102】

他に例えば、処方箋入力部 6 0 1 は、紙媒体の処方箋の画像を取り込むスキャナを備えてもよい。この場合には、処方箋入力部 6 0 1 は、例えば、取り込んだ処方箋の画像から OCR (Optical Character Recognition / Reader、光学的文字認識) によって、処方箋情報を取得することが考えられる。

【0103】

さらに他にも例えば、処方箋入力部 6 0 1 は、薬局端末 6 0 0 の操作者により操作されるキーボード等の入力装置を備えてもよい。この場合には、薬局端末 6 0 0 の操作者が紙媒体の処方箋の処方情報を処方箋入力部 6 0 1 を用いて薬局端末 6 0 0 に入力することになる。

【0104】

薬局通信部 6 1 0 は、処方箋入力部 6 0 1 により入力された処方箋情報を処方箋データとしてサーバ装置 3 0 0 に送信する。すなわち、薬局通信部 6 1 0 は、処方箋情報入力手

10

20

30

40

50

段により入力された処方箋情報を処方箋データとしてサーバ装置 300 に送信する薬局送信手段を構成している。

【0105】

次に、図 16 に示すように、この実施の形態 2 においては、サーバ装置 300 は、記憶部 301 及びサーバ通信部 310 に加えて、対応付け部 302 をさらに備えている。まず、サーバ通信部 310 は、薬局通信部 610 から送信された処方箋データを受信する。そして、記憶部 301 は、サーバ通信部 310 が受信した処方箋データをさらに記憶する。

【0106】

この際、記憶部 301 は、処方箋データと冷蔵庫 100 とを対応付けて記憶する。この処方箋データと冷蔵庫 100 との対応付けを行うのが、対応付け部 302 である。処方箋データには、当該処方箋の処方を受けた個人を特定可能な情報が含まれている。このような個人を特定可能な情報としては、具体的に例えば、健康保険被保険者証の記号、番号、保険者番号及び氏名を用いることが考えられる。この場合、対応付け部 302 は、それぞれの冷蔵庫 100 の冷蔵庫ユーザについて、健康保険被保険者証の記号、番号、保険者番号及び氏名を予め記憶している。そして、対応付け部 302 は、健康保険被保険者証の記号、番号、保険者番号及び氏名をキーとして、処方箋データと冷蔵庫 100 とを対応付ける。このようにして、記憶部 301 は、薬局送信手段である薬局通信部 610 が送信した処方箋データを冷蔵庫 100 と対応付けて記憶する記憶手段を構成している。なお、対応付け部 302 は、他に例えば、各冷蔵庫ユーザの個人番号いわゆるマイナンバーをキーとして、処方箋データと冷蔵庫 100 とを対応付けるようにしてもよい。

【0107】

サーバ通信部 310 は、記憶部 301 に記憶されている処方箋データを当該処方箋データに対応付けられた冷蔵庫 100 に送信する。そして、冷蔵庫通信部 110 は、サーバ通信部 310 が送信した処方箋データを受信する。

【0108】

図 17 に示すように、この実施の形態 2 においては、冷蔵庫 100 の制御装置 8 は、処方箋照合部 105 を備えている。また、この実施の形態 2 に係る薬収納状態検知部 103 は、撮像手段が撮影した画像から薬収納区画 11 の薬の収納状態を検出する薬検出手段を構成している。すなわち、この実施の形態 2 においては、薬収納状態検知部 103 は、薬収納区画 11 の小区画のそれぞれについて薬が収納されているか否かを検出する。換言すれば、薬収納状態検知部 103 は、薬収納区画 11 の各小区画内における薬の有無を検出する。

【0109】

処方箋照合部 105 は、冷蔵庫通信部 110 が受信した処方箋データと薬収納状態検知部 103 が検出した薬の収納状態とを照合する処方箋照合手段である。より詳細には、冷蔵庫通信部 110 が受信した処方箋データから、当該冷蔵庫 100 の冷蔵庫ユーザが薬を服用すべき曜日及びタイミング（時間帯）の情報を取得する。そして、冷蔵庫ユーザが薬を服用すべき曜日及びタイミングと、薬収納区画 11 の各小区画内の薬における薬の有無とを照らし合わせる。

【0110】

そして、冷蔵庫ユーザが薬を服用すべき曜日及びタイミングと、薬収納区画 11 の各小区画内における薬の有無とが整合していない場合、例えば、音声再生部 102 は報知を行う。この報知では、音声再生部 102 は、自動音声生成部 104 が生成した音声を再生して報知を行う。

【0111】

具体的に例えば、薬を服用すべき曜日及びタイミングに対応する各小区画内に薬が無い場合、薬の収納忘れの可能性もある。逆に薬を服用すべきでない曜日及びタイミングに対応する各小区画内に薬が有る場合、誤った小区画内に薬を収納しており、誤ったタイミングで薬を服用してしまうおそれがある。そこで、このような不整合が処方箋照合部 105 での照合で判明した場合には、音声再生部 102 が報知することで、服用忘れ及び誤った

10

20

30

40

50

服用を未然に防止することができる。なお、冷蔵庫通信部 110 は、処方箋照合部 105 による照合結果を端末装置 200 に送信するようにしてもよい。

【0112】

次に、図 18 を参照しながら、この実施の形態 2 に係る端末装置 200 における画面表示例について説明する。同図に示すのは、端末装置 200 に表示される冷蔵庫ユーザ詳細画面 500 の一例である。

【0113】

戻るボタン 501、冷蔵庫ユーザ基本情報 510、薬収納状態情報 520、薬服用情報 530 及び録音開始ボタン 550 については、図 9 を参照して説明した実施の形態 1 の冷蔵庫ユーザ詳細画面 500 の例と同じである。一方、この実施の形態 2 においては、収納忘れ警告メッセージ欄 560 が表示されている。

10

【0114】

この収納忘れ警告メッセージ欄 560 には、薬の収納忘れが発生している可能性がある場合に、薬の収納忘れについて注意を喚起する旨のメッセージが表示される。薬の収納忘れが発生している可能性があるか否かは、例えば、サーバ装置 300 の記憶部 301 に記憶されている処方箋データを取得し、処方箋データと薬管理情報表示部 202 が生成する薬管理情報のうちの薬収納情報とを照合することによって判定することができる。また、処方箋照合部 105 による照合結果を端末装置 200 に送信している場合には、当該照合結果から薬の収納忘れが発生している可能性があるか否かを判定してもよい。

【0115】

20

次に、図 19 を参照しながら、以上のように構成された薬局端末 600 の処方箋情報送信動作の一例について説明する。薬局端末 600 が処方箋情報送信動作を開始すると（ステップ S500）、まず、ステップ S501 において、薬局端末 600 は、処方箋入力部 601 により処方箋情報が入力されたか否かを確認する。処方箋情報が入力されない場合、処方箋情報が入力されるまで、処理はこのステップ S501 で待機する。そして、処方箋情報が入力されると、処理はステップ S502 へと進む。

【0116】

ステップ S502 においては、薬局通信部 610 は、ステップ S501 で入力された処方箋情報を処方箋データとしてサーバ装置 300 に送信する。ステップ S502 の処理が完了すると、薬局端末 600 の一連の処方箋情報送信動作は終了となる。

30

【0117】

次に、図 20 を参照しながら、以上のように構成されたサーバ装置 300 の処方箋情報受信動作の一例について説明する。薬局端末 600 から送信された処方箋データをサーバ通信部 310 が受信すると、サーバ装置 300 が処方箋情報受信動作を開始する（ステップ S600）。

【0118】

サーバ装置 300 が処方箋情報受信動作を開始すると、まず、ステップ S601 において、対応付け部 302 は、受信した処方箋データに対応する冷蔵庫 100 があるか否かを確認する。より詳しくは、対応付け部 302 は、当該処方箋データの個人を特定可能な情報と一致する冷蔵庫ユーザの冷蔵庫 100 が存在するか否かを確認する。受信した処方箋データに対応する冷蔵庫 100 がない場合、サーバ装置 300 の一連の処方箋情報受信動作は終了となる。一方、受信した処方箋データに対応する冷蔵庫 100 がある場合、処理はステップ S602 へと進む。

40

【0119】

ステップ S602 においては、まず、対応付け部 302 が、受信した処方箋データと冷蔵庫 100 とを対応付ける。そして、記憶部 301 は、当該冷蔵庫 100 に対応付けられて記憶されている過去の処方箋データに、受信した処方箋データを追加して記憶する。ステップ S602 の後、処理はステップ S603 へと進む。

【0120】

ステップ S603 においては、サーバ通信部 310 は、受信した処方箋データを当該処

50

方箋データに対応付けられた冷蔵庫 100 に送信する。ステップ S603 の処理が完了すると、サーバ装置 300 の一連の処方箋情報受信動作は終了となる。

【0121】

次に、図 21 を参照しながら、以上のように構成された冷蔵庫 100 の処方箋照合動作の一例について説明する。サーバ装置 300 から送信された処方箋データを冷蔵庫通信部 110 が受信すると、冷蔵庫 100 が処方箋照合動作を開始する（ステップ S700）。

【0122】

冷蔵庫 100 が処方箋照合動作を開始すると、ステップ S701 において、まず、薬収納状態検知部 103 が、薬収納区画 11 の薬の収納状態を検出する。次に、処方箋照合部 105 は、冷蔵庫通信部 110 が受信した処方箋データと薬収納状態検知部 103 が検出した薬の収納状態とを照合する。そして、処方箋照合部 105 は、冷蔵庫通信部 110 が受信した処方箋データと薬収納状態検知部 103 が検出した薬の収納状態との間に不整合がある否かを確認する。処方箋データと薬の収納状態との間に不整合がない場合、冷蔵庫 100 の一連の処方箋照合動作は終了となる。一方、処方箋データと薬の収納状態との間に不整合がある場合、処理はステップ S702 へと進む。

【0123】

ステップ S702 においては、冷蔵庫通信部 110 は、端末装置 200 へと処方箋データと薬の収納状態との間に不整合がある旨を通知する。ステップ S702 の処理が完了すると、冷蔵庫 100 の一連の処方箋照合動作は終了となる。

【0124】

なお、他の構成及び動作については実施の形態 1 と同様であり、ここでは、その説明を省略する。

【0125】

以上のように構成された冷蔵庫システムにおいても、実施の形態 1 と同様の効果を奏することができる。さらに、処方箋情報を入力可能な薬局端末 600 を備え、処方箋情報と冷蔵庫 100 内の薬の収納状態とを照合できるため、より容易かつ確実に服用すべき薬の収納し忘れ、薬の服用忘れ及び誤った薬の服用の発生を抑制することができる。

【0126】

なお、冷蔵庫 100 の制御装置 8 は、冷蔵庫通信部 110 が受信した処方箋データに基づいて、薬収納区画 11 の内部の温度、すなわち、ここでは冷蔵室 10 の温度を制御するようにしてもよい。具体的には、まず、制御装置 8 は、処方箋データから薬収納区画 11 に収納されている薬の種類の情報を取得する。そして、冷蔵室 10 の内部の温度が、薬収納区画 11 に収納されている薬の保管に適したものとなるように制御装置 8 は前述した冷却手段等を制御する。この場合、薬収納区画 11 は、冷蔵室 10 等の他の食品等も収納される貯蔵室でなく、薬収納専用の貯蔵室に設けることが望ましい。このようにすることで、より適切な薬の保管が可能となり、薬の成分の劣化等を抑制することができる。

【0127】

なお、この発明の実施の形態 1 及び実施の形態 2 においては、以上で説明した冷蔵庫 100 の薬収納区画 11 における薬の収納状態の検出、及び、この検出結果による服薬状況の管理について、実施するか否かを冷蔵庫 100 の操作パネル 6 への操作又は端末装置 200 での操作等によりユーザが選択できるようにしてもよい。

【符号の説明】

【0128】

- 1 断熱箱体
- 2 圧縮機
- 3 冷却器
- 4 送風ファン
- 5 風路
- 6 操作パネル
- 6 a 操作部

10

20

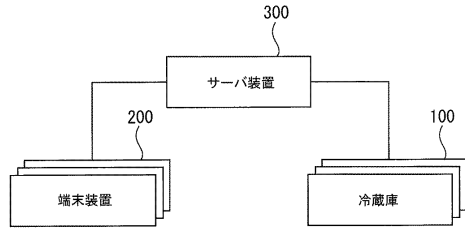
30

40

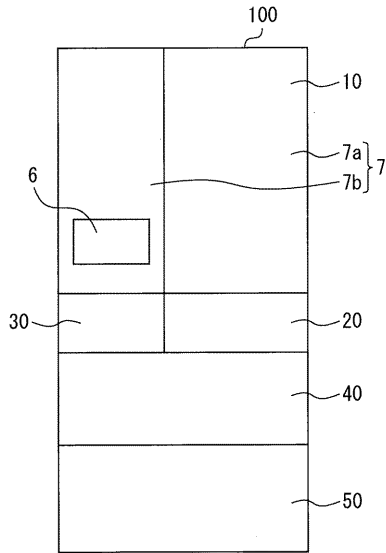
50

6 b	表示部	
6 c	スピーカ	
7	冷蔵室扉	
7 a	右扉	
7 b	左扉	
8	制御装置	
8 a	プロセッサ (CPU)	
8 b	メモリ	
9	カメラ	
1 0	冷蔵室	10
1 1	薬収納区画	
2 0	切替室	
3 0	製氷室	
4 0	冷凍室	
5 0	野菜室	
9 1	サーミスタ	
9 2	扉開閉検知スイッチ	
1 0 0	冷蔵庫	
1 0 1	撮像部	
1 0 2	音声再生部	20
1 0 3	薬収納状態検知部	
1 0 4	自動音声生成部	
1 0 5	処方箋照合部	
1 1 0	冷蔵庫通信部	
2 0 0	端末装置	
2 0 1	音声録音部	
2 0 2	薬管理情報表示部	
2 1 0	端末通信部	
3 0 0	サーバ装置	
3 0 1	記憶部	30
3 0 2	対応付け部	
3 1 0	サーバ通信部	
4 0 0	冷蔵庫ユーザー一覧画面	
5 0 0	冷蔵庫ユーザー詳細画面	
6 0 0	薬局端末	
6 0 1	処方箋入力部	
6 1 0	薬局通信部	

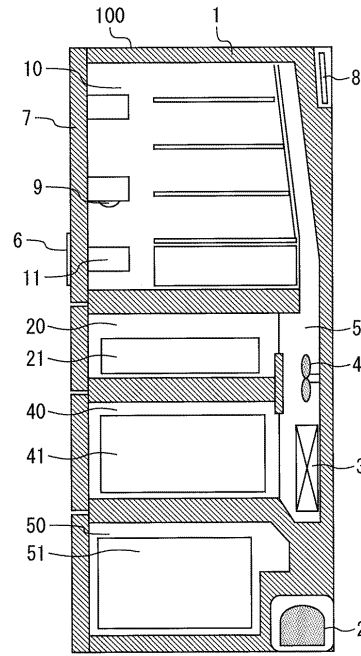
【図1】



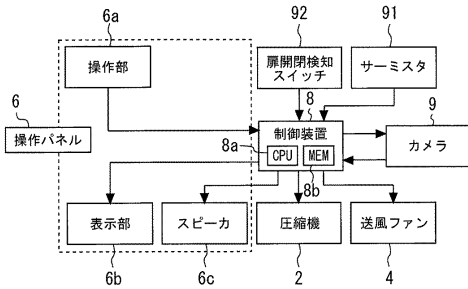
【図2】



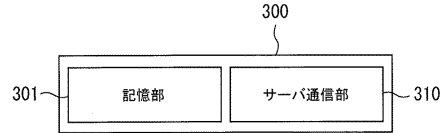
【図3】



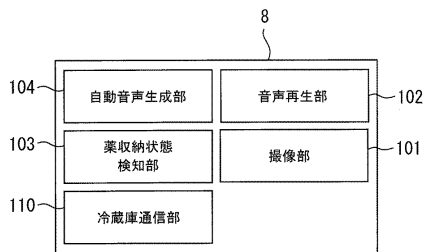
【図4】



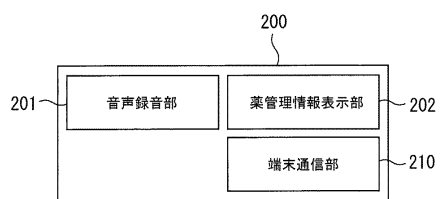
【図7】



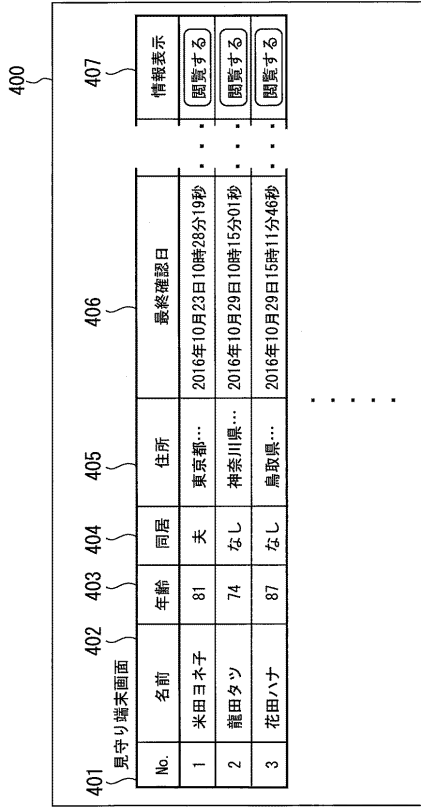
【図5】



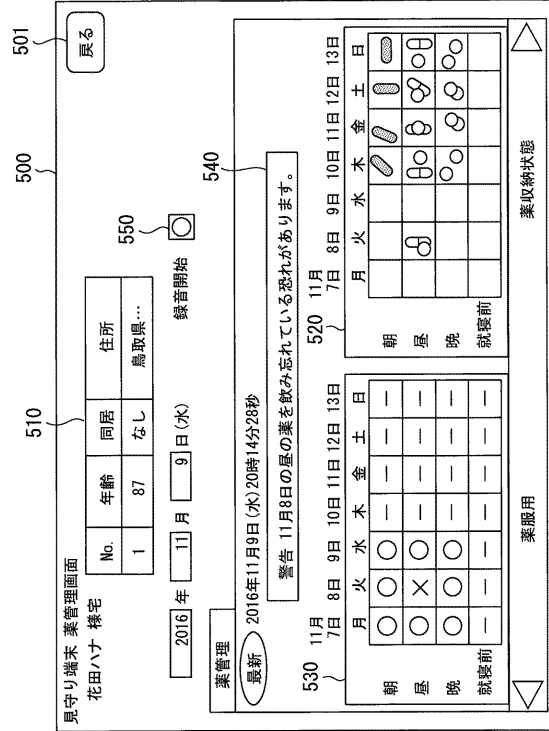
【図6】



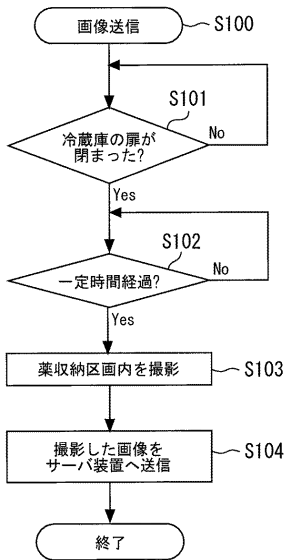
【図8】



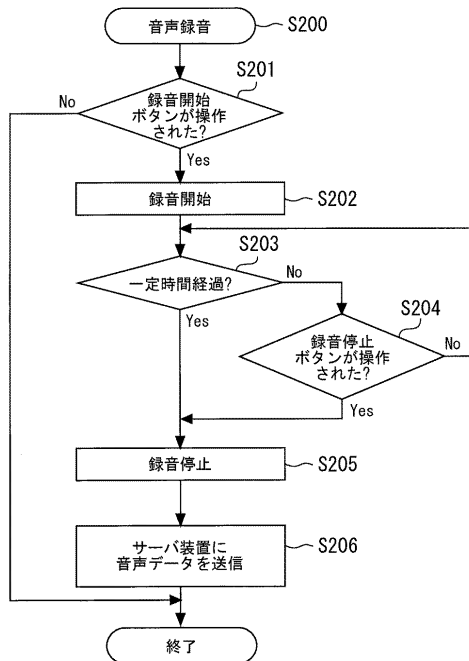
【図9】



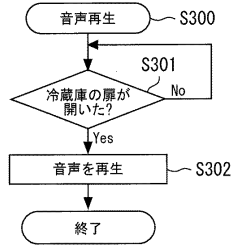
【図10】



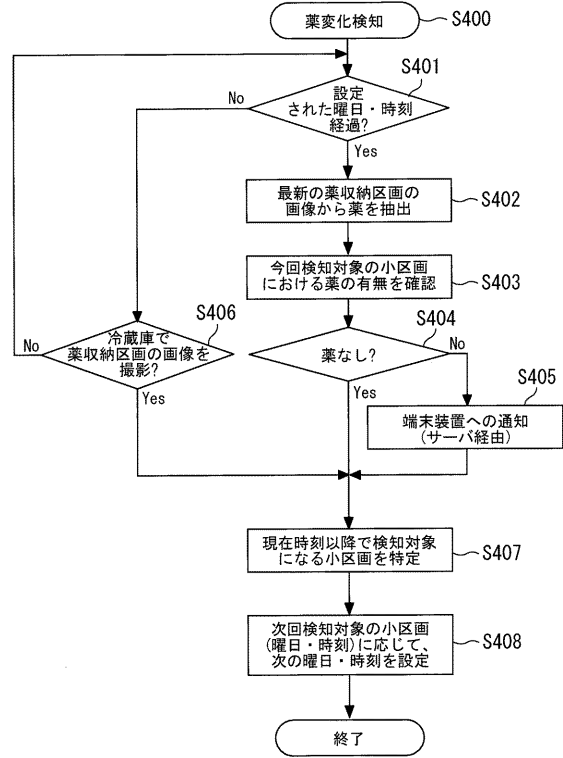
【図11】



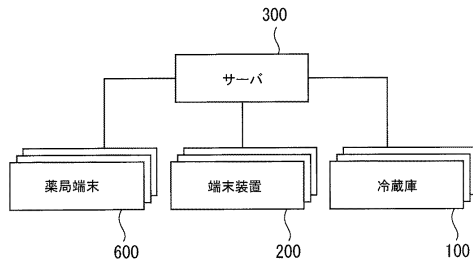
【図12】



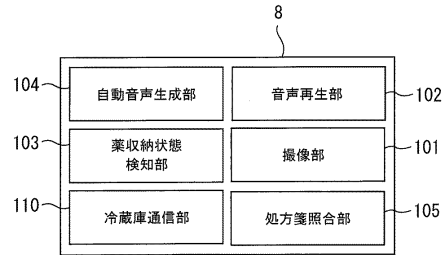
【図13】



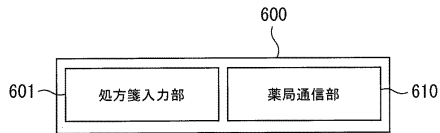
【図14】



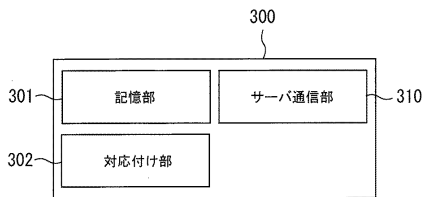
【図17】



【図15】



【図16】





---

フロントページの続き

(72)発明者 内田 毅  
東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内

審査官 段 吉享

(56)参考文献 特開2014-038374(JP,A)  
特開2004-138280(JP,A)  
特開2016-076790(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
A61J 7/04  
F25D 23/00