

## 明 細 書

**発明の名称： 冷蔵庫**

### 技術分野

[0001] 本開示は、冷蔵庫に関し、特に、料理または食材を貯蔵する際に、ユーザーに対して、保存方法を提案する冷蔵庫に関する。

### 背景技術

[0002] 従来の冷蔵庫は、冷蔵庫内に設置されたカメラによって、貯蔵する食品を撮影することで、食品の入庫および出庫の判定を実施して、庫内食品リストを作成する(例えば、特許文献1参照)。

[0003] また、別の従来の冷蔵庫は、冷蔵庫内の食材名を特定し、食材の在庫と、サーバーから受信したレシピ、および、そのレシピを作る際に購入が必要な購入食材の情報を表示する(例えば、特許文献2参照)。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2019-070477号公報

特許文献2：特開2019-095172号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 前記特許文献1は、冷蔵庫内の食品を特定して、リスト化しているが、その食品をどの貯蔵室に保存するべきかの提案はしていない。

[0006] 前記特許文献2は、冷蔵庫内の食材情報を元に料理に関するレシピを提案しているが、料理が余った場合、または、料理を作り貯めして保存する場合に、どのように保存するべきかの提案はしていない。

[0007] 本開示は、かかる課題を解決するためになされたものであり、貯蔵物を貯蔵する際に、ユーザーに対して、当該貯蔵物の保存に適した保存環境を提案することが可能な、冷蔵庫を得ることを目的としている。

#### 課題を解決するための手段

[0008] 本開示に係る冷蔵庫は、本体と、前記本体に設けられ、制御装置および携帯端末との通信が可能な通信装置と、冷蔵庫の機能を示す機能データと前記冷蔵庫の現在の設定状態を示す設定データとを記憶した第1記憶装置とを備え、前記制御装置は、前記本体の外部または内部に配置され、前記通信装置は、前記制御装置に対して、前記機能データと前記設定データとを送信し、前記制御装置は、1以上の貯蔵物の保存可能期間を保存環境ごとに設定した保存可能期間データベースを予め記憶した第2記憶装置を有し、前記通信装置から前記機能データおよび前記設定データを受信し、前記機能データおよび前記設定データに基づいて、前記冷蔵庫に保存する貯蔵物を保存する保存環境として、前記保存可能期間データベースの中から、前記冷蔵庫の前記機能および前記現在の設定状態に応じた前記保存環境と、当該保存環境に対応する前記保存可能期間とを抽出し、抽出した前記保存環境と前記保存可能期間とを出力するものである。

### 発明の効果

[0009] 本開示に係る冷蔵庫では、貯蔵物を貯蔵する際に、ユーザーに対して、当該貯蔵物の保存に適した保存環境を提案することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0010] [図1]実施の形態1に係る冷蔵庫1の全体の構成を示す正面図である。  
[図2]実施の形態1に係る冷蔵庫1の構成を示す側断面図である。  
[図3]実施の形態1に係る冷蔵庫1と各通信機器との関係を示す図である。  
[図4]実施の形態1に係る冷蔵庫1における貯蔵物の保存環境の提示に関する処理の流れを示すフローチャートである。  
[図5]実施の形態1に係る冷蔵庫1における貯蔵物の保存可能期限の提示に関する処理の流れを示すフローチャートである。  
[図6]実施の形態1に係る外部ネットワーク11に登録された貯蔵物名18を示す図である。  
[図7]実施の形態1に係る外部ネットワーク11が有する保存可能期間データベース19を示す図である。

[図8]実施の形態1に係る冷蔵庫1の機能データ20の一例を示す図である。

[図9]実施の形態1に係る冷蔵庫1の設定データ21を示す図である。

[図10]実施の形態1に係る携帯端末14に表示される保存提案情報30の一例を示す図である。

[図11]実施の形態1に係る冷蔵庫1のパネル13の一例を示す正面図である。

[図12]実施の形態1に係る外部ネットワーク11が記憶する保存期限リスト40の一例を示す図である。

[図13]実施の形態1に係る携帯端末14に表示される期限切迫通知41の一例を示す図である。

[図14]実施の形態1に係る携帯端末14に表示される保存日数通知42の一例を示す図である。

[図15]実施の形態2に係る冷蔵庫1の処理の流れを示すフローチャートである。

[図16]実施の形態2に係る外部ネットワーク11の料理リスト50の一例を示す図である。

[図17]実施の形態2に係る携帯端末14に表示された貯蔵物17の一覧データ60の一例を示す。

[図18]実施の形態2に係る携帯端末14に表示されるオススメレシピの提示の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0011] 以下、本開示に係る冷蔵庫の実施の形態について図面を参照して説明する。本開示は、以下の実施の形態に限定されるものではなく、本開示の主旨を逸脱しない範囲で種々に変形することが可能である。また、本開示は、以下の実施の形態およびその変形例に示す構成のうち、組み合わせ可能な構成のあらゆる組み合わせを含むものである。また、各図において、同一の符号を付したものは、同一の又はこれに相当するものであり、これは明細書の全文において共通している。なお、各図面では、各構成部材の相対的な寸法関係

または形状等が実際のものとは異なる場合がある。

[0012] 実施の形態 1 .

図 1 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 の全体の構成を示す正面図である。図 2 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 の構成を示す側断面図である。図 3 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 と各通信機器との関係を示す図である。図 4 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 における貯蔵物の保存環境の提示に関する処理の流れを示すフローチャートである。図 5 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 における貯蔵物の保存可能期限の提示に関する処理の流れを示すフローチャートである。

[0013] 図 1 および図 2 に示すように、冷蔵庫 1 の本体 1 a には、用途別の貯蔵室として、冷蔵室 2、切替室 3、製氷室 4、冷凍室 5、および、野菜室 6 の 5 つの部屋が設けられている。

[0014] また、図 2 に示すように、冷蔵庫 1 の背面上部には、冷蔵庫 1 の動作を制御する主制御部 7 が設けられている。また、主制御部 7 には、第 1 記憶装置 7 a が接続されている。

[0015] 図 1 に示すように、冷蔵室 2 には、冷蔵室左扉 8 と冷蔵室右扉 9 とが設けられている。冷蔵庫 1 の上部には、冷蔵室左扉 8 の回転軸および冷蔵室右扉 9 の回転軸となる 1 対のヒンジ 10 が設けられている。冷蔵室 2 内には、複数の棚 2 a が設けられている。

[0016] また、切替室 3、製氷室 4、冷凍室 5、および、野菜室 6 は、引き出し式の貯蔵室である。切替室 3 は、複数の保存モードを有しており、ユーザーからの指定で、保存モードの切り替えが可能である。保存モードには、例えば、通常モード、瞬冷凍モード、氷点下モードなどが含まれる。また、他の貯蔵室も、複数の保存モードを有していてもよい。

[0017] また、図 2 に示すように、ヒンジ 10 には、通信装置 12 が設けられている。通信装置 12 は、ヒンジ 10 の内部に設けられていてもよく、あるいは、ヒンジ 10 の表面に固定されていてもよい。通信装置 12 は、図 3 に示すように、外部に設けられた外部ネットワーク 11 と通信可能である。外部ネ

ットワーク 11 は、例えば、クラウドサーバである。外部ネットワーク 11 は、後述する保存可能期間データベース 19（図 7 参照）などを記憶する第 2 記憶装置 11a を有している。実施の形態 1 では、外部ネットワーク 11 が、貯蔵物の保存可能期間を管理する制御装置として機能する場合を例に挙げて説明する。しかしながら、冷蔵庫 1 の主制御部 7 が、当該制御装置として機能してもよい。

[0018] 通信装置 12 は、外部ネットワーク 11 に直接接続されてもよいが、図 3 に示すように、冷蔵庫 1 とは別に設けられたゲートウェイ 15 を介して外部ネットワーク 11 と通信する構成としても良い。また、上記の説明においては、通信装置 12 はヒンジ 10 に設けられていると説明したが、その場合に限定されない。通信装置 12 は、設置可能なスペースであれば、設置場所は、冷蔵庫 1 のいずれの場所でもよく、あるいは、冷蔵庫 1 が設置された室内空間のいずれの場所でもよいこととする。

[0019] 冷蔵室左扉 8 には、図 2 および図 3 に示すように、パネル 13 が設けられている。図 11 は、実施の形態 1 に係る冷蔵庫 1 のパネル 13 の一例を示す正面図である。パネル 13 は、ユーザーからの操作を受け入れ、また、ユーザーに対するメッセージの画面表示を行う。具体的には、パネル 13 は、図 11 に示すように、ユーザーが操作するボタンを有し、各貯蔵室の温度設定および各貯蔵室の保存モードの設定の入力を受け付ける。また、パネル 13 は、図 11 に示すように、ユーザーに対するメッセージを表示する表示画面 13b を有している。パネル 13 は、図 2 に示すように、主制御部 7 と電氣的に接続されている。なお、パネル 13 は、図 2 に示すように、ヒンジ 10 を経由して、主制御部 7 と配線で接続されている。従って、パネル 13 は、主制御部 7 と直接接続されていてもよいが、ヒンジ 10 内の通信装置 12 を介して主制御部 7 と電氣的に接続されていてもよい。

[0020] 主制御部 7 は、パネル 13 によって設定された各貯蔵室の設定温度および各貯蔵室の保存モードの情報に基づいて、各貯蔵室の温度環境を調整する制御を行う。

[0021] また、ユーザーが所有する携帯端末 14 は、図 3 に示すように、外部ネットワーク 11 およびゲートウェイ 15 に対して、通信可能に接続される。従って、携帯端末 14 は、外部ネットワーク 11 またはゲートウェイ 15 を介して、通信装置 12 に接続されることが可能である。そのため、携帯端末 14 は、通信装置 12 を介して、主制御部 7 に接続可能である。ユーザーは、パネル 13 の代わりに、携帯端末 14 を操作することで、各貯蔵室の温度設定および各貯蔵室の保存モードの設定の入力を行うことができる。携帯端末 14 は、画面表示を行うための画面を有している。なお、携帯端末 14 は、例えば、スマートフォンまたはタブレット端末である。

[0022] 冷蔵室 2 には、図 2 に示すように、庫内カメラ 16 が設けられている。庫内カメラ 16 は、冷蔵室 2 内を撮影する。庫内カメラ 16 は、例えば、冷蔵室左扉 8 または冷蔵室右扉 9 に取り付けられている。具体的には、庫内カメラ 16 は、冷蔵室左扉 8 の貯蔵室側に固定されるか、あるいは、冷蔵室右扉 9 の貯蔵室側に固定される。庫内カメラ 16 は、冷蔵室 2 に対して、1 個設けてもよいが、各棚 2a ごとに 1 個ずつ設けるようにしてもよい。あるいは、庫内カメラ 16 が 1 個の場合に、各棚 2a 間を移動できるようにしてもよい。その場合、冷蔵室左扉 8 または冷蔵室右扉 9 に、庫内カメラ 16 の移動をガイドするガイドレールを設けておく。ガイドレールは、垂直方向に延びるように設置する。庫内カメラ 16 は、モータなどの駆動装置により、ガイドレールに沿って、上下方向に移動する。これにより、1 つの庫内カメラ 16 で、冷蔵室 2 の各棚 2a の内部を撮影することができる。庫内カメラ 16 は、冷蔵庫 1 の冷蔵室左扉 8 または冷蔵室右扉 9 が閉まっている状態においては、冷蔵室 2 内に存在している。そのため、冷蔵庫 1 の冷蔵室左扉 8 または冷蔵室右扉 9 を開けた際に、庫内カメラ 16 のレンズに結露が生じる可能性がある。そのため、庫内カメラ 16 には、必要に応じて、レンズヒーターを設けるようにしてもよい。

[0023] 庫内カメラ 16 は、切替室 3、製氷室 4、冷凍室 5、および、野菜室 6 のそれぞれにも設けるようにしてもよい。

- [0024] また、冷蔵室 2 には、図 2 に示すように、必要に応じて、賞味期限検知センサ 25 が設けられている。賞味期限検知センサ 25 は、例えば、ガスセンサ、温度センサ、または、重量センサである。賞味期限検知センサ 25 は、冷蔵室 2 内に貯蔵された貯蔵物 17 の賞味期限を予測する。賞味期限検知センサ 25 は、1 個設けてもよいが、各棚 2 a ごとに 1 個ずつ設けるようにしてもよい。
- [0025] 賞味期限検知センサ 25 は、切替室 3 および野菜室 6 のそれぞれにも設けるようにしてもよい。
- [0026] 次に、ユーザーに対して、貯蔵物の保存環境を提示する方法の処理について説明する。図 4 に、当該方法の処理の流れを示すフローチャートを示す。図 4 は、貯蔵物 17 の撮影から、ユーザーへの提示までの、処理の流れを示している。
- [0027] 図 4 に示すように、ステップ S 101 で、ユーザーは、冷蔵庫 1 に貯蔵する貯蔵物 17 を携帯端末 14 で撮影し、撮影画像を外部ネットワーク 11 に送信する。貯蔵物 17 は、ユーザーが買ってきた食材、ユーザーが作った料理などである。外部ネットワーク 11 は、携帯端末 14 から、貯蔵物 17 の撮影画像を受信することで、当該貯蔵物 17 が、ユーザーから指定された貯蔵物であると認識する。
- [0028] また、貯蔵物 17 は、ステップ S 102 で、冷蔵庫 1 内に設置された庫内カメラ 16 によって撮影してもよい。ステップ S 102 は、必要に応じて、実行する。ステップ S 102 を実行する場合、ステップ S 101 の処理は、実行してもよく、あるいは、実行しなくてもよい。ステップ S 102 を実行するタイミングは、例えば、ユーザーが貯蔵物 17 を冷蔵庫 1 に入庫する際に行う。冷蔵庫 1 の通信装置 12 は、庫内カメラ 16 の撮影画像を、外部ネットワーク 11 に送信する。外部ネットワーク 11 は、冷蔵庫 1 の通信装置 12 から、貯蔵物 17 の撮影画像を受信することで、当該貯蔵物 17 が、ユーザーから指定された貯蔵物であると認識する。庫内カメラ 16 による撮影は、冷蔵室左扉 8 または冷蔵室右扉 9 の開閉時に自動的に実行されてもよい。

し、あるいは、ユーザーが庫内カメラ１６を操作することによって実行されてもよい。

[0029] このように、貯蔵物１７は、第１カメラとしての庫内カメラ１６で撮影してもよく、あるいは、携帯端末１４に搭載されている第２カメラとしての内蔵カメラで撮影してもよい。

[0030] 次に、ステップＳ１０３で、外部ネットワーク１１が、撮影画像を受信して、当該撮影画像から、貯蔵物１７の料理名または食材名となる貯蔵物名１８を自動で識別する。当該識別は、例えば、パターン認識処理などで行う。識別された貯蔵物名１８は、ステップＳ１０４で、外部ネットワーク１１の第２記憶装置１１ａに記憶されることで、外部ネットワーク１１に登録される。図６は、実施の形態１に係る外部ネットワーク１１に登録された貯蔵物名１８を示す図である。

[0031] なお、貯蔵物１７の貯蔵物名１８が、外部ネットワーク１１によって自動で識別できない場合に備えて、ステップＳ１０５で、ユーザーによる手動入力も可能とする。ステップＳ１０５では、ユーザーが、携帯端末１４に、貯蔵物１７の貯蔵物名１８を入力して、外部ネットワーク１１に送信する。これにより、貯蔵物名１８が外部ネットワーク１１に登録される。ステップＳ１０５は、必要に応じて、実行する。あるいは、外部ネットワーク１１から携帯端末１４に対して、「貯蔵物名が識別できませんでした」とのメッセージを送信して、ユーザーに対して、ステップＳ１０５を実行するように促すようにしてもよい。

[0032] 外部ネットワーク１１の第２記憶装置１１ａには、保存可能期間データベース１９が記憶されている。図７は、実施の形態１に係る外部ネットワーク１１が有する保存可能期間データベース１９を示す図である。保存可能期間データベース１９は、貯蔵物名１８ごとに、例えば、推奨する保存環境および保存可能期間等の保存推奨データを記憶している。図７に示すように、保存可能期間データベース１９は、貯蔵物名１８ごとに、貯蔵物１７の保存に適した複数の保存環境を記憶し、さらに、それらの保存環境ごとに貯蔵物１

7の保存可能期間を記憶している。例えば、貯蔵物名18が「豚バラ肉」の場合、保存環境が「冷蔵室」では保存可能期間が「2日」、保存環境が「冷凍室」では保存可能期間が「30日」と記憶されている。当該保存可能期間は、商品に記載されている賞味期限ではなく、例えば、官公庁などが推奨する一般的な消費期限または賞味期限である。

[0033] 図4の説明に戻る。ステップS106では、外部ネットワーク11が、ステップS104で登録された貯蔵物名18に関する保存推奨データを、保存可能期間データベース19から取得する。

[0034] ステップS107では、外部ネットワーク11が、冷蔵庫1の主制御部7から、通信装置12を介して、冷蔵庫1の機能を示す機能データ20を取得する。図8は、実施の形態1に係る冷蔵庫1の機能データ20の一例を示す図である。機能データ20は、主制御部7に設けられた第1記憶装置7aに記憶されている。機能データ20には、図8に示すように、冷蔵庫1が備える貯蔵室の種別と、冷蔵庫1が備える保存モードなどの情報が記憶されている。ステップS107では、外部ネットワーク11が、機能データ20として、例えば、切替室3の瞬冷凍モードの有無を示すデータを取得する。

[0035] ステップS108では、外部ネットワーク11が、冷蔵庫1の主制御部7から、通信装置12を介して、冷蔵庫1の現在の設定状態を示す設定データ21を取得する。図9は、実施の形態1に係る冷蔵庫1の設定データ21を示す図である。設定データ21は、主制御部7に設けられた第1記憶装置7aに記憶されている。設定データ21には、図9に示すように、冷蔵庫1が備える貯蔵室ごとの設定温度と、貯蔵室ごとの保存モードの設定情報などが記憶されている。ステップS108では、外部ネットワーク11が、設定データ21として、例えば、冷凍室5の温度設定を「弱」にしている等の設定情報を入手する。

[0036] ステップS110では、外部ネットワーク11が、ステップS106～S108で取得した保存推奨データ、機能データ20、および、設定データ21を照合する。すなわち、外部ネットワーク11は、保存可能期間データベ

ース 19 から取得した保存推奨データの中から、冷蔵庫 1 の機能および冷蔵庫 1 の現在の設定状態に応じた貯蔵物 17 の保存環境を抽出する。また、外部ネットワーク 11 は、抽出した保存環境に対応する保存可能期間を、保存可能期間データベース 19 から抽出する。

[0037] ステップ S 111 では、外部ネットワーク 11 が、ステップ S 110 で抽出した保存環境として、貯蔵物 17 の保存に適した冷蔵庫 1 の貯蔵室を提示する。また、外部ネットワーク 11 は、当該保存環境として、貯蔵物 17 の保存に適した当該貯蔵室の設定温度を提示してもよい。さらに、外部ネットワーク 11 は、当該保存環境として、貯蔵物 17 の保存に適した当該貯蔵室の保存モードを提示するようにしてもよい。以下では、これらの提示される情報を保存提案情報 30（図 10 参照）と呼ぶ。保存提案情報 30 には、貯蔵室、設定温度、保存モードのうちの少なくとも 1 つが含まれる。

[0038] ステップ S 111 におけるユーザーに対する保存提案情報 30 の提示方法としては、例えば、外部ネットワーク 11 と通信を行っている携帯端末 14 の表示画面に表示する、または、主制御部 7 を通じて冷蔵庫 1 のパネル 13 に表示する。

[0039] 図 10 は、実施の形態 1 に係る携帯端末 14 に表示される保存提案情報 30 の一例を示す図である。図 10 に示すように、携帯端末 14 の表示画面には、貯蔵物名 18 と保存提案情報 30 とが表示されている。

[0040] このように、ユーザーは、外部ネットワーク 11 に、買ってきた食材、または、作った料理を登録することで、それらの食材または料理をリスト化して管理することができる。また、ユーザーは、図 10 に示すように、携帯端末 14 の表示画面で、貯蔵物名 18 と保存提案情報 30 とを確認することができる。そのため、その食材および料理に適した保存方法を、ユーザーの持っている冷蔵庫 1 に合わせて知ることができる。

[0041] 図 11 に、冷蔵庫 1 のパネル 13 に表示される保存提案情報 30 の一例を示す。図 11 に示すように、パネル 13 に設けられた表示画面 13b には、貯蔵物名 18 と保存提案情報 30 とが表示されている。なお、表示画面 13

bは、常にパネル13に表示されていなくてもよく、ユーザーがメインスイッチ13aにタッチしたときに、パネル13に表示されるようにしてもよい。

[0042] 図4の処理について、具体的な例を挙げて説明する。例えば、ユーザーが、貯蔵物17としてスーパーで買った豚バラ肉を携帯端末14で撮影し、貯蔵物名18を外部ネットワーク11に登録する。外部ネットワーク11は、登録された貯蔵物名18に関する保存推奨データを保存可能期間データベース19から取得する。すなわち、図7に示すように、保存可能期間データベース19には、豚バラ肉は、冷蔵室だと2日間、チルド室だと6日間、切替室3の瞬冷凍モードだと14日間、冷凍室だと30日間保存可能であるというデータが記憶されている。そのため、外部ネットワーク11は、それらのデータを保存推奨データとして取得する。外部ネットワーク11は、取得した保存推奨データと、冷蔵庫1の機能データ20および設定データ21とを照らし合わせる。具体的には、外部ネットワーク11は、冷蔵庫1の機能データ20に基づいて、ユーザーの使っている冷蔵庫1には、切替室3が備わっており、瞬冷凍モードの設定が可能で、チルド室が備わっていないことを把握する。また、外部ネットワーク11は、冷蔵庫1の設定データ21に基づいて、ユーザーの使っている冷蔵庫1は、現在、切替室3が瞬冷凍モードに設定されていることを把握する。外部ネットワーク11は、把握したそれらの情報に基づいて、先に取得した保存推奨データの中から、まず、チルド室に関する情報を除外する。また、外部ネットワーク11は、冷凍室5と、瞬冷凍モードに設定されている切替室3とを比較して、冷凍室5よりも鮮度が保てる切替室3を優先して選択する。貯蔵室ごとの優先度については、外部ネットワーク11が予め第2記憶装置11aに記憶していることとする。こうして、外部ネットワーク11は、ユーザーの持つ携帯端末14に、豚バラ肉は、冷蔵室2だと2日間だが、切替室3では瞬冷凍モードに設定すれば14日間保存できる旨を示した保存提案情報30（図10参照）を送信する。また、優先度を用いずに、外部ネットワーク11が、ユーザーが選択可能

なすべての候補、すなわち、冷蔵室2、切替室3、冷凍室5のすべてを、保存提案情報30として送信するようにしてもよい。

[0043] 保存提案情報30により、ユーザーは、貯蔵物17の保存に適した貯蔵室、設定温度、保存モードを、容易に知ることができる。また、近年、冷蔵庫1には、瞬冷凍モード、氷点下モードなどが設けられ、冷蔵庫1の機能は、年々、複雑化している。ユーザーは、そのような複雑化している冷蔵庫1の機能を、マニュアルを参照することなく、実際に冷蔵庫1を使いながら、すなわち、貯蔵物17を冷蔵庫1に保存しながら、保存提案情報30により容易に知ることができる。

[0044] 次に、実施の形態1に係る冷蔵庫1における、ユーザーに対する、貯蔵物の保存可能期限の提示方法の処理の流れを示すフローチャートを図5に示す。図5は、貯蔵物17を保存してから、貯蔵物17の保存可能日数を、ユーザーに提示するまでの処理の流れを示している。また、図12は、実施の形態1に係る外部ネットワーク11が記憶する保存期限リスト40の一例を示す図である。

[0045] 図5に示すように、ステップS201では、ユーザーが、貯蔵物17を冷蔵庫1に保存する。

[0046] ステップS202では、冷蔵庫1が、庫内カメラ16で貯蔵物17を撮影することで、貯蔵物17の冷蔵庫1内の保存先を特定する。冷蔵庫1は、特定した貯蔵物17の保存先を外部ネットワーク11に送信する。

[0047] ステップS203では、外部ネットワーク11が、特定した貯蔵物17の保存先22を、図12に示す保存期限リスト40に登録する。これにより、貯蔵物17を冷蔵庫1のどの貯蔵室に保存したかを自動で登録することができる。保存期限リスト40は、第2記憶装置11aに記憶されている。

[0048] また、庫内カメラ16により貯蔵物17の保存先22を特定できない場合に備えて、ステップS204において、ユーザーによる手動入力も可能とする。なお、ステップS204は、必要に応じて、実行する。あるいは、冷蔵庫1から携帯端末14に対して、「保存先が特定できませんでした」とのメ

ッセージを送信して、ユーザーに対して、ステップS 2 0 4 を実行するように促すようにしてもよい。ステップS 2 0 4 では、ステップS 2 0 4 では、ユーザーが、携帯端末1 4 に、貯蔵物1 7 の保存先2 2 を入力して、外部ネットワーク1 1 に送信する。これにより、貯蔵物1 7 の保存先2 2 が外部ネットワーク1 1 の保存期限リスト4 0 に登録される。

[0049] ステップS 2 0 5 では、外部ネットワーク1 1 が、貯蔵物1 7 の貯蔵物名1 8 が、すでに、保存期限リスト4 0 に登録済みかを判定する。貯蔵物名1 8 が登録済みであれば、ステップS 2 0 6 に進む。貯蔵物名1 8 が登録済みでなければ、ステップS 1 0 3 ~ S 1 0 5 の処理を行う。ステップS 1 0 3 ~ S 1 0 5 については、図4 で説明した通りであるため、ここでは、その説明を省略する。

[0050] ステップS 2 0 6 では、外部ネットワーク1 1 が、貯蔵物1 7 を冷蔵庫1 に入庫した日を、保存日2 3 として、保存期限リスト4 0 に登録する。

[0051] ステップS 2 0 7 では、外部ネットワーク1 1 が、冷蔵庫1 に保存された貯蔵物1 7 の経過日数2 4 をカウントして、保存期限リスト4 0 に登録する。経過日数2 4 は、毎日、同じ時刻、例えば、深夜0 時に更新される。なお、経過日数2 4 の代わりに、経過時間を登録するようにしてもよい。

[0052] ステップS 2 0 8 では、外部ネットワーク1 1 が、登録された貯蔵物名1 8 に関する保存可能期間を、保存可能期間データベース1 9 から取得する。

[0053] ステップS 2 0 9 では、外部ネットワーク1 1 が、ステップS 2 0 8 で取得した保存可能期間と、保存期限リスト4 0 の経過日数2 4 とを比較することで、貯蔵物1 7 の保存可能期限2 6 が近いかなかを判定する。例えば、豚バラ肉を切替室3 に保存して、経過日数が4 日であるとする。このとき、保存可能期間データベース1 9 には、切替室に保存した豚バラ肉の保存可能期間が1 4 日であると記憶されている。従って、外部ネットワーク1 1 は、経過日数の4 日と、保存可能期間の1 4 日とを比較して、保存可能期限2 6 が近くないと判定する。一方、経過日数が1 3 日であった場合には、外部ネットワーク1 1 は、経過日数の1 3 日と、保存可能期間の1 4 日とを比較して

、保存可能期限 2 6 が近いと判定する。すなわち、外部ネットワーク 1 1 は、経過日数と保存可能期間との差が、予め設定された閾値以下の場合に、保存可能期限 2 6 が近いと判定して、ステップ S 2 1 0 に進む。そうでない場合に、保存可能期限 2 6 が近くないと判定して、ステップ S 2 1 1 に進む。

[0054] なお、保存可能期限 2 6 は、図 1 2 に示すように、外部ネットワーク 1 1 が、経過日数 2 4 と保存可能期間データベース 1 9 とに基づいて演算して、保存期限リスト 4 0 に登録してもよいが、特に、登録しなくてもよい。保存可能期限 2 6 を登録しない場合には、外部ネットワーク 1 1 が、必要に応じて、その都度、保存可能期限 2 6 を演算する。

[0055] ステップ S 2 1 0 では、外部ネットワーク 1 1 が、携帯端末 1 4 に、貯蔵物 1 7 の保存可能期限 2 6 が迫っていることを知らせる期限切迫通知 4 1 を送信する。図 1 3 は、実施の形態 1 に係る携帯端末 1 4 に表示される期限切迫通知 4 1 の一例を示す図である。図 1 3 に示すように、携帯端末 1 4 の表示画面には、貯蔵物名 1 8 と期限切迫通知 4 1 とが表示されている。

[0056] ステップ S 2 1 1 では、外部ネットワーク 1 1 が、保存期限リスト 4 0 の経過日数 2 4 を知らせる保存日数通知 4 2 を、一定の周期で、定期的にユーザーに提示する。保存日数通知 4 2 を提示する方法は、携帯端末 1 4 の表示画面に表示する、または、冷蔵庫 1 に備えられているパネル 1 3 の表示画面 1 3 b に表示する。また、提示する周期については、ユーザーによって設定可能とする。図 1 4 は、実施の形態 1 に係る携帯端末 1 4 に表示される保存日数通知 4 2 の一例を示す図である。図 1 4 に示すように、携帯端末 1 4 の表示画面には、貯蔵物名 1 8 と保存日数通知 4 2 とが表示されている。パネル 1 3 の保存日数通知 4 2 の表示方法は、図 1 3 に示す期限切迫通知 4 1 と同様に行えばよいので、ここでは、その説明を省略する。

[0057] なお、ステップ S 2 0 9 では、外部ネットワーク 1 1 が、貯蔵物 1 7 の保存可能期限 2 6 が近づいてきた場合に、ユーザーに期限切迫通知 4 1 を提示するとしたが、その場合に限定されない。例えば、外部ネットワーク 1 1 が、貯蔵物 1 7 の保存可能期限 2 6 が過ぎた場合において、期限切迫通知 4 1

と同様に、期限超過通知をユーザーに提示するようにしてもよい。なお、ユーザーに提示する方法は、上述の方法と同様とする。また、期限超過通知の内容は、例えば、「貯蔵物名：豚バラ肉 保存可能期限が過ぎています。」とする。期限切迫通知 4 1 と期限超過通知との両方をユーザーに提示してもよく、あるいは、いずれか一方を提示してもよい。

[0058] また、冷蔵庫 1 が、賞味期限検知センサ 2 5 を備えている場合には、図 5 のステップ S 2 1 2 の処理を行うようにしてもよい。賞味期限検知センサ 2 5 は、例えば、ガスセンサ、温度センサ、重量センサである。賞味期限検知センサ 2 5 は、検知結果から、貯蔵物 1 7 の保存可能期限を予測する。ステップ S 2 1 2 では、賞味期限検知センサ 2 5 は、検知結果から、貯蔵物 1 7 の保存可能期限を予測した場合、予測保存可能期限を、主制御部 7 に送信する。主制御部 7 は、通信装置 1 2 を介して、外部ネットワーク 1 1 に、予測保存可能期限を送信する。外部ネットワーク 1 1 は、ステップ S 2 0 9 で、受信した予測保存可能期限と経過日数 2 4 とに基づいて、貯蔵物 1 7 の保存可能期限 2 6 が近づいているか否かを判定する。ステップ S 2 1 0 とステップ S 2 1 1 の処理は、上述した通りであるため、ここでは、その説明を省略する。

[0059] このように、期限切迫通知 4 1 を提示することにより、ユーザーは保存した貯蔵物 1 7 の消費期限または賞味期限を定期的に知ることができるため、保存したまま忘れてしまい、腐らせてしまうようなリスクを軽減することができる。

[0060] 以上のように、実施の形態 1 においては、ユーザーは、図 4 の処理により、食材または料理の保存に適した方法を知ることができる。また、図 5 の処理により、食材または料理の廃棄のリスクも軽減できることから、ユーザーは、冷蔵庫に食べ物を保管することに対するストレスおよび不満を解消することができる。

[0061] ここで、外部ネットワーク 1 1 および主制御部 7、並びに、第 1 記憶装置 7 a および第 2 記憶装置 1 1 a のハードウェア構成について説明する。外部

ネットワーク 11 および主制御部 7 は、制御装置から構成されている。外部ネットワーク 11 および主制御部 7 の各機能は、処理回路から構成される。処理回路は、専用のハードウェア、または、プロセッサから構成される。専用のハードウェアは、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) またはFPGA (Field Programmable Gate Array) などである。プロセッサは、メモリに記憶されるプログラムを実行する。第1記憶装置 7a および第2記憶装置 11a は、共に、メモリから構成される。メモリは、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、フラッシュメモリ、EPROM (Erasable Programmable ROM) などの不揮発性または揮発性の半導体メモリ、もしくは、磁気ディスク、フレキシブルディスク、光ディスクなどのディスクである。

[0062] なお、上述したように、実施の形態1で説明した外部ネットワーク11の処理を、冷蔵庫1の主制御部7が行うようにしてもよい。その場合、第1記憶装置7aが、第2記憶装置11aが記憶しているデータをすべて記憶することになる。

[0063] 実施の形態2.

実施の形態2では、ユーザーは、ユーザーが作った料理の写真、評価、レシピなどを外部ネットワーク11に登録することができる。図15は、実施の形態2に係る冷蔵庫1の処理の流れを示すフローチャートである。

[0064] 図15に示すように、ステップS101で、ユーザーは、冷蔵庫1に貯蔵する貯蔵物17として、ユーザーが作った料理を携帯端末14で撮影し、当該料理の写真を外部ネットワーク11に送信する。

[0065] ステップS102、S103、S105の処理は、実施の形態1で説明した図4のステップS102、S103、S105の処理と同じであるため、ここでは、その説明を省略する。

[0066] 実施の形態2では、ステップS301において、外部ネットワーク11が、料理の名称を示す貯蔵物名18と料理の撮影画像51とを料理リスト50に保存する。図16は、実施の形態2に係る外部ネットワーク11の料理リ

スト50の一例を示す図である。図16に示すように、料理リスト50には、貯蔵物名18ごとに、貯蔵物17の撮影画像51と、貯蔵物17の撮影日を示す撮影日データ52と、評価データ53と、レシピデータ54とが登録されている。料理リスト50は、外部ネットワーク11の第2記憶装置11aに記憶されている。このときに、ユーザーは、携帯端末14を介して、さらに、レシピデータ54を料理リスト50に保存する。なお、レシピデータ54は、外部ネットワーク11の第2記憶装置11aに予め記憶されている場合には、特に、ステップS301で登録する必要はない。

[0067] ステップS302では、ユーザーが、携帯端末14に、貯蔵物17の評価を入力する。携帯端末14は、入力された評価データ53を外部ネットワーク11に送信する。ステップS303で、外部ネットワーク11は、料理リスト50に、評価データ53を登録する。評価データ53には、例えば、ランク情報が含まれる。この場合、例えば、5段階のランク付けとすると、図18に示すように、「☆5」が最も高いランクで、☆が1つ下がることに評価のランクが1つ下がり、「☆1」が最も低いランクである。なお、評価データ53は、ランク情報に限定せず、レビューのように文字メッセージで入力するようにしてもよい。

[0068] ステップS304では、ユーザーが、携帯端末14に、料理リスト50に登録された貯蔵物17の閲覧の要求を入力する。携帯端末14が、入力された要求を外部ネットワーク11に送信する。ステップS305で、外部ネットワーク11は、当該要求に応じて、料理リスト50に登録されている貯蔵物17に関する一覧データ60を、携帯端末14に送信する。ステップS312で、携帯端末14が、貯蔵物17の一覧データ60を画面に表示する。図17は、実施の形態2に係る携帯端末14に表示された貯蔵物17の一覧データ60の一例を示す。このように、携帯端末14には、貯蔵物17の一覧データ60に基づいて、カレンダー方式に、撮影日ごとに、料理の撮影画像が表示される。なお、一覧データ60は、外部ネットワーク11の第2記憶装置11aに記憶されている。

[0069] ステップS306では、ユーザーが、携帯端末14に、一覧データ60の中から、1つの料理を選択する。携帯端末14は、選択された料理を外部ネットワーク11に送信する。ステップS307で、外部ネットワーク11は、図12に示した保存期限リスト40を取得する。ステップS308で、外部ネットワーク11は、保存期限リスト40とレシピデータ54とを照合して、選択された料理のレシピに必要な購入すべき食材を決定して、携帯端末14に送信する。そして、ステップS313で、携帯端末14が、購入すべき食材を画面に表示する。

[0070] ステップS309では、ユーザーが、携帯端末14に、オススメレシピの要求を入力する。携帯端末14が、当該要求を外部ネットワーク11に送信する。ステップS310で、外部ネットワーク11は、図12に示した保存期限リスト40を取得する。ステップS311で、外部ネットワーク11は、保存期限リスト40を参照して、保存された貯蔵物17を用いたオススメレシピを検索する。当該オススメレシピは、料理リスト50のレシピデータ54の中から検索するか、あるいは、外部ネットワーク11の第2記憶装置11aに予め記憶されたレシピの中から検索する。料理リスト50のレシピデータ54の中からオススメレシピを検索する場合には、外部ネットワーク11は、評価データ53を参照して、評価の高いレシピを抽出する。なお、検索するレシピは、1個でもよいが、2個以上でもよい。外部ネットワーク11は、検索したオススメレシピを、携帯端末14に送信する。ステップS314で、携帯端末14が、オススメレシピを画面に表示する。図18は、実施の形態2に係る携帯端末14に表示されるオススメレシピの提示の一例を示す図である。図18に示すように、オススメレシピには、例えば、料理名としての貯蔵物名18、料理の撮影画像51、料理のレシピデータ54、料理の評価データ53が表示される。

[0071] 他の構成および動作は、実施の形態1と同じであるため、ここでは、その説明を省略する。

[0072] 以上のように、実施の形態2においては、実施の形態1と同様の構成を有

しているため、実施の形態１と同様の効果が得られる。

[0073] また、実施の形態２においては、ユーザーが作った料理の写真、評価、レシピなどを外部ネットワーク１１に登録することができる。そのため、ユーザーは、登録された料理の一覧データ６０を外部ネットワーク１１から受信して、携帯端末１４に表示することができる。また、ユーザーは、携帯端末１４に表示された料理の一覧データ６０を閲覧して、過去に作った料理の中から自由に料理を選択することができる。また、当該料理を作るために必要な購入すべき食材を外部ネットワーク１１が決定してユーザーに知らせてくれるため、何を購入すべきかを容易に知ることができる。

[0074] また、ユーザーは、料理の一覧データ６０を閲覧することで、冷蔵庫１に保存した残った料理の存在を容易に思い出すことができる。また、図５の処理により、当該料理の保存可能期限を容易に確認することができる。また、ユーザーは、残った料理を冷蔵庫１に保存する場合も、図４の処理により、保存に適した貯蔵庫および保存モードを容易に知ることができる。

### 符号の説明

[0075] １ 冷蔵庫、１ａ 本体、２ 冷蔵室、２ａ 棚、３ 切替室、４ 製氷室、５ 冷凍室、６ 野菜室、７ 主制御部、７ａ 第１記憶装置、８ 冷蔵室左扉、９ 冷蔵室右扉、１０ ヒンジ、１１ 外部ネットワーク、１１ａ 第２記憶装置、１２ 通信装置、１３ パネル、１３ａ メインスイッチ、１３ｂ 表示画面、１４ 携帯端末、１５ ゲートウェイ、１６ 庫内カメラ、１７ 貯蔵物、１８ 貯蔵物名、１９ 保存可能期間データベース、２０ 機能データ、２１ 設定データ、２２ 保存先、２３ 保存日、２４ 経過日数、２５ 賞味期限検知センサ、２６ 保存可能期限、３０ 保存提案情報、４０ 保存期限リスト、４１ 期限切迫通知、４２ 保存日数通知、５０ 料理リスト、５１ 撮影画像、５３ 評価データ、５４ レシピデータ、６０ 一覧データ。