

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6598865号  
(P6598865)

(45) 発行日 令和1年10月30日(2019.10.30)

(24) 登録日 令和1年10月11日(2019.10.11)

(51) Int.Cl. F I  
**GO 1 N 33/02 (2006.01)** GO 1 N 33/02

請求項の数 8 (全 12 頁)

|                    |                              |           |                    |
|--------------------|------------------------------|-----------|--------------------|
| (21) 出願番号          | 特願2017-541738 (P2017-541738) | (73) 特許権者 | 000006633          |
| (86) (22) 出願日      | 平成29年1月16日 (2017.1.16)       |           | 京セラ株式会社            |
| (86) 国際出願番号        | PCT/JP2017/001241            |           | 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 |
| (87) 国際公開番号        | W02017/130773                | (74) 代理人  | 100147485          |
| (87) 国際公開日         | 平成29年8月3日 (2017.8.3)         |           | 弁理士 杉村 憲司          |
| 審査請求日              | 平成29年8月7日 (2017.8.7)         | (74) 代理人  | 230118913          |
| (31) 優先権主張番号       | 特願2016-13566 (P2016-13566)   |           | 弁護士 杉村 光嗣          |
| (32) 優先日           | 平成28年1月27日 (2016.1.27)       | (74) 代理人  | 100153017          |
| (33) 優先権主張国・地域又は機関 | 日本国 (JP)                     |           | 弁理士 大倉 昭人          |
|                    |                              | (74) 代理人  | 100188307          |
|                    |                              |           | 弁理士 太田 昌宏          |
|                    |                              | (72) 発明者  | 山▲崎▼ 博英            |
|                    |                              |           | 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 |
|                    |                              |           | 京セラ株式会社内           |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検査装置及び検査システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

被検物を収容する収容部と、  
 前記収容部に収容された前記被検物が発生する物質を、検査操作に応じて検出する検出部と、

前記被検物を撮像するカメラと、

前記カメラにより撮像された前記被検物に関する情報に基づいて前記被検物の種類を推定し、前記推定した被検物の種類に応じて、前記検出部が検出した前記物質に基づいて、前記被検物のクオリティを判定する制御部と、  
 を備える検査装置。

【請求項2】

前記検出部が前記物質を検出する前に、前記収容部のリフレッシュ処理を実行する、請求項1に記載の検査装置。

【請求項3】

前記検出部が前記物質を検出した後に、前記収容部のリフレッシュ処理を実行する、請求項1に記載の検査装置。

【請求項4】

前記リフレッシュ処理は、前記収容部の脱気及び脱臭、並びに前記検出部の初期化の少なくとも一つを含む、請求項2又は請求項3に記載の検査装置。

【請求項5】

被検物が発生する物質と該被検物のクオリティとを対応付けた情報を記憶する記憶部をさらに備え、

前記制御部は、前記記憶部に記憶された前記情報を参照して、前記収容部に収容された被検物のクオリティを判定する、

請求項 1 乃至請求項 4 のいずれか一項に記載の検査装置。

【請求項 6】

前記制御部が判定した前記クオリティに関する情報を報知する報知部をさらに備える、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか一項に記載の検査装置。

【請求項 7】

前記被検物は食品であり、

前記制御部は、前記食品のクオリティとして、前記食品が腐っているか否か、前記食品が食べごろであるか否か、前記食品の熟成度、前記食品の鮮度、前記食品の産地又は前記食品の残留農薬の程度の少なくとも一つを判定する、

請求項 1 乃至請求項 6 のいずれか一項に記載の検査装置。

【請求項 8】

検出装置と検査装置とを備え、

前記検出装置は、被検物を収容する収容部と、前記収容部に収容された前記被検物が発生する物質を検出する検出部と、前記被検物を撮像するカメラと、前記検出部が検出した前記物質に関する情報、及び前記カメラにより撮像された前記被検物に関する情報を前記検査装置に送信する通信部と、を備え、

前記検査装置は、前記検出装置から前記物質に関する情報及び前記被検物に関する情報を受信する通信部と、前記受信した前記被検物に関する情報に基づいて前記被検物の種類を推定し、前記推定した被検物の種類に応じて、前記受信した前記物質に関する情報に基づいて前記被検物のクオリティを判定する制御部と、を備える、

検査システム。

【発明の詳細な説明】

【関連出願の相互参照】

【0001】

本出願は、日本国特許出願 2016 - 013566 号（2016 年 1 月 27 日出願）の優先権を主張するものであり、当該出願の開示全体を、ここに参照のために取り込む。

【技術分野】

【0002】

本開示は、検査装置及び検査システムに関する。

【背景技術】

【0003】

従来、食品の劣化状況を管理する食品管理システムが知られている。例えば、特許文献 1 には、容器内に保管された食品の劣化状況に関する情報を収集して、劣化状況を管理する食品管理システムが開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特開 2005 - 173675 号公報

【発明の概要】

【0005】

一実施形態に係る検査装置は、収容部と、検出部と、カメラと、制御部とを備える。前記収容部は、被検物を収容する。前記検出部は、前記収容部に収容された前記被検物が発生する物質を、検査操作に応じて検出する。前記カメラは、前記被検物を撮像する。前記制御部は、前記カメラにより撮像された前記被検物に関する情報に基づいて前記被検物の種類を推定し、前記推定した被検物の種類に応じて、前記検出部が検出した前記物質に基づいて、前記被検物のクオリティを判定する。

10

20

30

40

50

## 【0006】

一実施形態に係る検査システムは、検出装置と検査装置とを備える。前記検出装置は、被検物を収容する収容部と、前記収容部に収容された前記被検物が発生する物質を検出する検出部と、前記被検物を撮像するカメラと、前記検出部が検出した前記物質に関する情報、及び前記カメラにより撮像された前記被検物に関する情報を前記検査装置に送信する通信部と、を備える。前記検査装置は、前記検出装置から前記物質に関する情報及び前記被検物に関する情報を受信する通信部と、前記受信した前記被検物に関する情報に基づいて前記被検物の種類を推定し、前記推定した被検物の種類に応じて、前記受信した前記物質に関する情報に基づいて前記被検物のクオリティを判定する制御部と、を備える。

## 【図面の簡単な説明】

10

## 【0007】

【図1】一実施形態に係る検査装置の概略を示す外観斜視図である。

【図2】図1に示す検査装置の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図3】図2に示す制御部が実行する検査処理の一例を示すフローチャートである。

【図4】一実施形態に係る検査システムの概略構成を示す機能ブロック図である。

## 【発明を実施するための形態】

## 【0008】

特許文献1に記載の食品管理システムは、容器内に保管された食品の劣化状況を常時監視するものである。そのため、特許文献1に記載の食品管理システムによれば、当該食品管理システムのユーザが、例えば容器内に保管されていない食品の劣化状況を把握したいと考えた場合に、すぐに当該食品の劣化状況を把握できるものではない。本開示の検査装置及び検査システムによれば、利便性を向上可能である。

20

## 【0009】

以下、一実施形態について、図面を参照して詳細に説明する。

## 【0010】

図1は、一実施形態に係る検査装置の概略を示す外観斜視図である。検査装置10は、収容部11と、検出部12と、脱臭処理部13と、報知部14と、入力部15と、制御部16と、記憶部17と、カメラ18とを備える。制御部16及び記憶部17については、後述する図2に示す機能ブロック図を用いて詳細を説明する。

## 【0011】

30

検査装置10は、収容部11の内部に被検物が収容された状態で、検査処理を実行する。すなわち、検査装置10による検査処理の実行に際し、ユーザにより収容部11の内部に被検物が収容される。検査装置10は、収容部11に被検物が収容された状態で、検出部12により、被検物が発生する物質を検出する。検査装置10は、検出部12が検出した物質に基づいて、被検物のクオリティを判定する。このようにして、検査装置10は検査処理を実行する。検査処理の結果は、報知部14から報知される。以下、一実施形態において、一例として、被検物は食品であるとして説明する。

## 【0012】

収容部11は、例えば密閉可能である。収容部11の収容室(検査室)11aには、被検物が挿脱可能に収容される。収容部11は、回動可能な蓋11bを備える。検査装置10のユーザは、蓋11bを開けて収容室11aに食品を収容する。蓋11bは、必ずしも回動可能になっていなくてもよい。蓋11bは、ユーザが収容室11aに食品を収容可能な状態となればよい。例えば、収容部11は、上方向又は横方向にスライド可能な蓋11bを備えていてもよい。収容部11は、収容室11aの底部に、例えば食品を載置可能なトレイを備える。

40

## 【0013】

検出部12は、被検物である食品が発生する物質を検出する。検出部12は、例えばにおいセンサであり、食品が発生するにおいを検出する。検出部12は、例えばガスセンサであり、食品が発生するガスを検出する。検出部12は、においのもととなるガス分子を吸着する感応膜と、感応膜におけるガス分子の検出を電気信号に変換するトランスデュー

50

サとを備える。

【0014】

検出部12は、例えば、有機薄膜からなる感応膜と水晶振動子とを備えた水晶振動子式においセンサを備えていてもよい。水晶振動子式においセンサは、感応膜にガス分子が吸着されると、水晶振動子の共振周波数が変化することによって、においを検出する。水晶振動子は、ガス分子の検出を電気信号に変換するトランスデューサとして機能する。

【0015】

検出部12は、例えば、半導体ガスセンサを備えていてもよい。半導体ガスセンサは、金属酸化物半導体にガス分子が吸着すると、金属酸化物半導体の抵抗値が変化し、ガス濃度を検出する。酸化物半導体は、ガス分子の検出を電気信号に変換するトランスデューサとして機能する。検出部12は、例えば、赤外線吸収スペクトル式ガスセンサ、電気化学式ガスセンサ、接触燃焼式ガスセンサ、又はバイオセンサ等を備えていてもよい。

【0016】

検出部12は、例えば異なる種類のガス分子を吸着するために、複数種類の感応膜又は金属酸化物を備えていてもよい。検出部12は、複数の水晶振動子式においセンサ、若しくは複数の半導体式ガスセンサ、又はこれらを組み合わせて備えていてもよい。検出部12は、トランスデューサにより変換された電気信号を、においに関する情報として、後述する制御部に送信する。検出部12は、例えば収容部11の内部に配置される。図1では、検出部12は、収容部11の内側の側壁面に配置されている。

【0017】

脱臭処理部13は、収容部11の内部の脱臭処理を行う。脱臭処理部13は、例えば脱気装置又は脱臭装置等で構成される。脱臭処理部13が脱気装置を含んで構成される場合、脱臭処理部13は、収容部11の内部のガス分子を収容部11の外部に排出(脱気)することにより脱臭を行う。脱臭処理部13がオゾン脱臭装置を含んで構成される場合、脱臭処理部13はオゾンを収容部11の内部に放出する。この場合、放出されたオゾンがガス分子を分解することにより、収容部11の内部が脱臭される。脱臭処理部13が酸素クラスター脱臭装置を含んで構成される場合、脱臭処理部13は、収容部11の内部の酸素分子をイオン化させる。この場合、イオン化された酸素分子(酸素クラスターイオン)が収容部11の内部のガス分子をイオン分解することにより、収容部11の内部が脱臭される。

【0018】

脱臭処理部13は、例えば収容部11の内部に配置される。図1では、脱臭処理部13は、収容部11の内側の側壁面に配置されている。

【0019】

報知部14は、検査装置10による検査処理の結果を報知する。報知部14は、例えば、画像、文字、色彩の表示若しくは発光等による視覚的な方法、音声等の聴覚的な方法、又はそれらの組み合わせにより報知を行うことができる。報知部14は、視覚的な方法で報知を行う場合、例えば、表示デバイスとして、画像又は文字を表示することにより報知を行う。報知部14は、例えば、LED等の発光素子を発光させることにより報知を行ってもよい。報知部14は、聴覚的な方法で報知を行う場合、例えば、スピーカ等の音発生デバイスとして、アラーム音や音声ガイド等を出力することにより報知を行う。報知部14が行う報知は、視覚的又は聴覚的な方法に限られず、被検者が認識可能な任意の方法であってもよい。例えば、報知部14は、振動パターン等により、報知を行ってもよい。

【0020】

図1に示す例では、報知部14は、収容部11の外部に配置された表示デバイスであり、画像、文字又は色彩等により、検査処理の結果を報知する。

【0021】

入力部15は、ユーザからの操作入力を受け付けるものであり、例えば、操作ボタン(操作キー)から構成される。入力部15をタッチスクリーンにより構成し、報知部14である表示デバイスの一部にユーザからの操作入力を受け付ける入力領域を表示して、ユー

10

20

30

40

50

ザによるタッチ操作入力を受け付けてもよい。ユーザは、例えば、入力部 15 の操作により（検査操作により）、検査装置 10 に検査の開始を指示してもよい。ユーザは、例えば、入力部 15 の操作により、被検物である食品の種類を入力してもよい。

#### 【0022】

検査装置 10 は、カメラ 18 を備えていてもよい。カメラ 18 は、検査装置 10 の制御に基づき、被検物を撮像する。撮像された被検物に関する情報は、なおに関する情報とともに、後述する制御部に送信される。

#### 【0023】

図 2 は、図 1 に示す検査装置 10 の概略構成を示す機能ブロック図である。図 2 に示すように、検査装置 10 は、検出部 12 と、脱臭処理部 13 と、報知部 14 と、入力部 15 と、制御部 16 と、記憶部 17 と、カメラ 18 とを備える。

10

#### 【0024】

制御部 16 は、検査装置 10 の各機能ブロックをはじめとして、検査装置 10 の全体を制御及び管理するプロセッサである。制御部 16 は、制御手順を規定したプログラムを実行する CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサで構成される。このようなプログラムは、例えば記憶部 17 又は外部の記憶媒体に格納される。

#### 【0025】

検査装置 10 は、以下にさらに詳細に述べられるように、種々の機能を実行するための制御及び処理能力を提供するために、少なくとも 1 つのプロセッサ 16 a を含む制御部 16 を備える。

20

#### 【0026】

種々の実施形態によれば、少なくとも 1 つのプロセッサ 16 a は、単一の集積回路 (IC) として、又は複数の通信可能に接続された集積回路 IC 及び / 又はディスクリート回路 (discrete circuits) として実行されてもよい。少なくとも 1 つのプロセッサ 16 a は、種々の既知の技術に従って実行されることが可能である。

#### 【0027】

1 つの実施形態において、プロセッサ 16 a は、例えば、関連するメモリに記憶された指示を実行することによって 1 以上のデータ計算手続又は処理を実行するように構成された 1 以上の回路又はユニットを含む。他の実施形態において、プロセッサ 16 a は、1 以上のデータ計算手続又は処理を実行するように構成されたファームウェア (例えば、ディスクリートロジックコンポーネント) であってもよい。

30

#### 【0028】

種々の実施形態によれば、プロセッサ 16 a は、1 以上のプロセッサ、コントローラ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路 (ASIC)、デジタル信号処理装置、プログラマブルロジックデバイス、フィールドプログラマブルゲートアレイ、又はこれらのデバイス若しくは構成の任意の組み合わせ、又は他の既知のデバイスおよび構成の組み合わせを含み、以下に説明される機能を実行してもよい。

#### 【0029】

制御部 16 は、検査装置 10 の全体を制御することにより、検査装置 10 による検査処理を実行する。例えば、制御部 16 は、検査装置 10 のユーザによる、入力部 15 への所定の操作入力に基づき、検出部 12 を起動する。制御部 16 により起動された検出部 12 は、食品が発生するに際しての検出を開始する。制御部 16 は、検出部 12 により検出されたなおに関する情報を、検出部 12 から取得する。

40

#### 【0030】

制御部 16 は、検出部 12 が検出したなおに基づいて、食品のクオリティを判定する。すなわち、制御部 16 は、検出部 12 から取得したなおに関する情報に基づき、食品のクオリティを判定する。例えば、検出部 12 は、エチレン系、アンモニア系、アルコール系、アルデヒド系、硫黄系のガス分子を吸着する複数の異なるなおセンサを備えていてもよい。制御部 16 は、複数のなおセンサが検出した複数の信号に基づいて、食品のクオリティを判定してもよい。食品が発生するに際しての元となるガス分子の成分及び各成

50

分の割合等は、各食品と、当該食品のクオリティとにより、それぞれ異なる。そのため、制御部 16 は、なおに関する情報である、なおの元となるガス分子の成分及び各成分の割合等に基づいて、食品のクオリティを判定する。例えば、制御部 16 は、複数のなおセンサの出力と出力の割合とに基づいて、食品のクオリティを判定してもよい。例えば、制御部 16 は、複数のなおセンサの応答の特徴量（出力値、時定数等）に基づいて、食品のクオリティを判定してもよい。例えば、検出部 12 は、エチレン系、アルコール系、硫黄系、アンモニア系の複数のなおセンサを備えていてもよい。例えば野菜のクオリティを判定する場合、制御部 16 は、複数のなおセンサの出力の中から、アルコール系、硫黄系、アンモニア系のなおセンサの出力が所定値以上に増大すると、クオリティが低下した、と判定してもよい。制御部 16 は、記憶部 17 に記憶された、食品が発生するなおと当該食品のクオリティとを対応付けた情報（データ）を参照して、食品のクオリティを判定する。ここで食品のクオリティとは、食品に関する性質又は品質をいう。

10

**【0031】**

例えば、食品のクオリティは、食品が腐っているか否かである。この場合、制御部 16 は、なおに関する情報に基づき、食品が腐っているか否かを判定する。制御部 16 は、食品の腐敗の程度を判定してもよい。

**【0032】**

例えば、食品のクオリティは、食品が食べごろか否かである。この場合、制御部 16 は、なおに関する情報に基づき、食品が食べごろであるか否かを判定する。制御部 16 は、食品が食べごろになる時期を判定してもよい。

20

**【0033】**

例えば、食品のクオリティは、食品の熟成度である。この場合、制御部 16 は、なおに関する情報に基づき、食品の熟成度、つまり食品（例えば肉等）がどの程度熟成しているかを判定する。

**【0034】**

例えば、食品のクオリティは、食品の鮮度である。この場合、制御部 16 は、なおに関する情報に基づき、食品の鮮度、つまり食品がどの程度新鮮であるかを判定する。

**【0035】**

例えば、食品のクオリティは、食品の産地である。この場合、制御部 16 は、なおに関する情報に基づき、食品の産地を判定する。具体的には、制御部 16 は、例えば食品が国内産であるが外国産であるかを判定する。制御部 16 は、食品の具体的な産地を特定してもよい。

30

**【0036】**

例えば、食品のクオリティは、食品の残留農薬の程度である。この場合、制御部 16 は、なおに関する情報に基づき、食品の残留農薬の程度、つまり食品の残留農薬の量を判定する。

**【0037】**

食品のクオリティは、上述の例に限られず、食品に関する他の任意の性質又は品質であってよい。制御部 16 は、主成分分析等の統計的手法、又はニューラルネットワークを用いてなおを判定してもよい。制御部 16 は、あらかじめ食品のクオリティ毎に、複数のなおセンサの応答の特徴量を抽出する学習プロセスを実施し、データを作成してもよい。制御部 16 は、記憶部 17 に学習済のデータを記憶させてもよい。制御部 16 は、記憶部 17 に記憶された学習済のデータと、検出部 12 で検出されたデータとのマッチング度合いにより、食品のクオリティを判定してもよい。制御部 16 は、新たに検出されたデータを基に、記憶部 17 に記憶された学習済のデータを更新してもよい。

40

**【0038】**

制御部 16 は、検出部 12 によって検出されたなおに関する情報及びカメラ 18 によって撮像された被検物に関する情報に基づいて、食品のクオリティを判定してもよい。制御部 16 は、例えば、カメラ 18 によって撮像された被検物に関する情報に基づいて、食品の種類を推定する。記憶部 17 には、食品の種類ごとに、食品が発生するなおと当該

50

食品のクオリティとを対応付けた複数の情報（データ）が記憶されている。制御部 16 は、推定された食品の種類に対応する情報（データ）を参照して、食品のクオリティを判定してもよい。

【0039】

制御部 16 は、なおいに関する情報及び入力部 15 の操作により入力された食品の種類に基づいて、食品のクオリティを判定してもよい。この場合、制御部 16 は、入力された食品の種類に対応する情報（データ）を参照して、食品のクオリティを判定してもよい。

【0040】

制御部 16 は、判定した食品のクオリティに関する情報を、検査処理の結果として、報知部 14 から報知する。報知の方法は、上述の通り、被検者が認識可能な任意の方法であってよい。報知部 14 が図 1 に示すように表示デバイスである場合には、制御部 16 は、表示デバイスにおける、画像、文字又は色彩の表示により、報知を行う。

10

【0041】

制御部 16 は、判定した食品のクオリティに関する情報を、例えば履歴データとして、記憶部 17 に記憶させてよい。

【0042】

制御部 16 は、検出部 12 によるなおいの検出前又は検出後に、収容部 11 の内部のリフレッシュ処理を実行してもよい。リフレッシュ処理は、検出部 12 によるなおいの検出において、検出誤差となり得る要因を低減するための処理である。制御部 16 は、例えば脱臭処理部 13 を起動して、収容部 11 の内部の脱気又は脱臭を行うことにより、リフレッシュ処理を行う。制御部 16 は、例えば検出部 12 を初期化することにより、リフレッシュ処理を行ってもよい。検出部 12 は、初期化されることによって、初期化された時点での収容部 11 の内部の状態を基準に、例えば新たに収容部 11 に収容された食品が発生するにおいによる収容部 11 の内部のにおいの変化を検出する。

20

【0043】

制御部 16 は、なおいの検出前にリフレッシュ処理を行うことにより、なおいの検出精度を向上させることができる。制御部 16 は、なおいの検出後にリフレッシュ処理を行うことにより、次の検出処理におけるなおいの検出精度を向上させることができる。

【0044】

記憶部 17 は、半導体メモリ又は磁気メモリ等で構成することができ、各種情報や検査装置 10 を動作させるためのプログラム等を記憶するとともに、ワークメモリとしても機能する。記憶部 17 は、例えば食品が発生するにおいと当該食品のクオリティとを対応付けた情報（データ）を記憶する。記憶部 17 は、例えば検査装置 10 による検出処理の結果を、履歴データとして記憶してもよい。

30

【0045】

カメラ 18 は、収容部 11 内に収容した食品を撮像する。カメラ 18 は、撮像した食品に関する情報を、制御部 16 に送信する。検査装置 10 は、カメラ 18 の撮像時に、フラッシュ撮影をするための発光部をさらに備えていてもよい。

【0046】

次に、検査装置 10 が検査処理を行う際に、制御部 16 が実行する処理の一例について、図 3 に示すフローチャートを参照して説明する。ここでは、制御部 16 が、検出部 12 によるなおいの検出処理の前にリフレッシュ処理を行うとして説明する。

40

【0047】

ユーザは、検査装置 10 を使用して食品のクオリティの検査を行う場合、まず、検査装置 10 の蓋 11 b を開けて、検査対象である食品を、収容部 11 に収容する。そして、ユーザは、蓋 11 b を閉めて、収容部 11 を密閉する。その後、ユーザは、入力部 15 への操作入力により（検査操作により）、検査装置 10 に検査処理を開始させる。

【0048】

ユーザが上記所定の操作入力を行うと、制御部 16 は、図 3 に示すフローを開始する。

【0049】

50

制御部 16 は、例えば脱臭処理部 13 を起動する等して、リフレッシュ処理を実行する (ステップ S 11)。

【0050】

制御部 16 は、検出部 12 を起動する (ステップ S 12)。制御部 16 による検出部 12 の起動により、検出部 12 は、収容部 11 に収容された食品が発生するに於ける検出を開始する。

【0051】

制御部 16 は、検出部 12 が取得したに於ける情報を、検出部 12 から取得する (ステップ S 13)。

【0052】

制御部 16 は、取得したに於ける情報に基づき、記憶部 17 に記憶されたデータを参照して、食品のクオリティを判定する (ステップ S 14)。

【0053】

制御部 16 は、ステップ S 14 で判定した食品のクオリティに関する情報を、報知部 14 から報知する (ステップ S 15)。ユーザは、報知部 14 における報知により、食品のクオリティを知ることができる。

【0054】

制御部 16 は、ステップ S 14 で判定した食品のクオリティに関する情報を、記憶部 17 に記憶する (ステップ S 16)。

【0055】

制御部 16 は、ステップ S 14 において食品のクオリティを判定する前に、カメラ 18 を用いて被検物を撮像し、撮像された被検物に関する情報に基づいて、食品の種類を推定してもよい。この場合、制御部 16 は、推定された食品の種類に対応する情報 (データ) を参照して、食品のクオリティを判定してもよい。

【0056】

このように、一実施形態に係る検査装置 10 は、検査操作に応じて収容部 11 に収容された食品が発生するに於ける検出部 12 により検出する。検査装置 10 は、検出したに於ける情報に基づいて、食品のクオリティを判定する。そのため、ユーザは、食品のクオリティを把握したいと考えた場合に、当該食品を収容部 11 に入れて、検査装置 10 により検査処理を実行させることにより、食品のクオリティをすぐ知ることができる。従って、検査装置 10 によれば、ユーザの必要性に応じて、食品のクオリティを検査できるため、従来の装置と比較して、利便性を向上可能である。

【0057】

一実施形態に係る検査装置 10 によれば、収容部 11 に収容する食品を取り替えることにより、1つの検査装置 10 で複数の食品のクオリティを検査することができる。

【0058】

検査装置は、上記実施形態にのみ限定されるものではなく、幾多の変形または変更が可能である。例えば、各構成部、各ステップ等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の構成部やステップ等を1つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

【0059】

例えば、上記実施形態において、検出部 12 は、食品が発生するに於ける検出するに於けるセンサであると説明したが、検出部 12 は、に於けるセンサ以外のセンサであってもよい。例えば、検出部 12 は、被検物が発生する無臭のガス分子を検出するガスセンサ等であってもよい。

【0060】

例えば、上記実施形態に係る検査装置 10 は、に於ける検出する検出部 12 と、食品のクオリティを判定する制御部 16 とを備えると説明したが、に於ける検出する機能部とクオリティを判定する機能部とは、互いに通信可能なそれぞれ異なる装置が備えていてもよい。に於ける検出する機能部とクオリティを判定する機能部とが、それぞれ異なる装置に

10

20

30

40

50



備えられる場合について、図4を参照して説明する。

【0061】

図4は、一実施形態に係る検査システムの概略構成を示す機能ブロック図である。図4に示すように、検査システム20は、検出装置30と、検査装置40と備える。検出装置30と検査装置40とは、例えばインターネット回線、WAN(Wide Area Network)又はLAN(Local Area Network)等のネットワーク50を介して相互に通信可能に接続される。

【0062】

検出装置30は、例えば図1に示す検査装置10と同様に、蓋を備える収容部として構成されている。検出装置30は、検出部32と、脱臭処理部33と、報知部34と、入力部35と、制御部36と、記憶部37と、通信部38と、カメラ39とを備える。検出部32、脱臭処理部33、報知部34、入力部35及びカメラ39の機能は、図1を参照して説明した検出部12、脱臭処理部13、報知部14、入力部15及びカメラ18の機能と、それぞれ同様であるため、ここでは、説明を省略する。

10

【0063】

制御部36は、検出装置30の各機能ブロックをはじめとして、検出装置30の全体を制御及び管理する。制御部36は、種々の機能を実行するための制御及び処理能力を提供するために、少なくとも1つのプロセッサ36aを含んでよい。制御部36は、図2を参照して説明した制御部16とは異なり、食品のクオリティを判定しない。制御部36は、検出部32から取得したのにおいに関する情報を、通信部38から検査装置40に送信する。制御部36は、カメラ39から取得した、撮像された被検物に関する情報を、通信部38から検査装置40に送信してもよい。

20

【0064】

制御部36は、検査装置40から、検査装置40が判定した食品のクオリティに関する情報を取得する。制御部36は、食品のクオリティに関する情報を取得すると、食品のクオリティに関する情報を、報知部34から報知する。制御部36は、食品のクオリティに関する情報を、記憶部37に記憶してもよい。

【0065】

通信部38は、検査装置40と有線通信又は無線通信を行うことにより、各種情報の送受信を行う。通信部38は、例えば、検査装置40にのにおいに関する情報を送信する。通信部38は、例えば、検査装置40から食品のクオリティに関する情報を受信する。検出装置30から検査装置40へののにおいに関する情報の送信は、例えば制御部36が検出部32からのにおいに関する情報を取得するたびに実行されてもよく、例えばユーザにより検出装置30に対して所定の操作入力が行われた場合に実行されてもよい。通信部38は、例えば、検出装置30から、撮像された被検物に関する情報を受信してもよい。

30

【0066】

検査装置40は、例えばサーバ装置として構成される。検査装置40は、制御部46と、記憶部47と、通信部48とを備える。

【0067】

制御部46は、検査装置40の各機能ブロックをはじめとして、検査装置40の全体を制御及び管理する。制御部46は、種々の機能を実行するための制御及び処理能力を提供するために、少なくとも1つのプロセッサ46aを含んでよい。制御部46は、通信部48が検出装置30から受信したのにおいに関する情報に基づいて、食品のクオリティを判定する。このとき、制御部46は、記憶部47に記憶された、食品が発生するのにおいと当該食品のクオリティとを対応付けた情報(データ)を参照して、食品のクオリティを判定する。制御部46は、判定した食品のクオリティに関する情報を、通信部48から検出装置30に送信する。制御部46は、撮像された被検物に関する情報に基づいて、食品の種類を推定した後に、食品のクオリティを判定してもよい。

40

【0068】

通信部48は、ネットワーク50を介して検出装置30と通信を行うことにより、各種

50

情報の送受信を行う。通信部 48 は、例えば、検出装置 30 からおおいに関する情報を受信する。通信部 48 は、例えば、検出装置 30 に食品のクオリティに関する情報を送信する。

【0069】

図 4 に一例として示した検査システム 20 において、ユーザは、図 1 及び図 2 を参照して説明した検査装置 10 の使用方法と同様の方法で、検出装置 30 を使用することにより、検出装置 30 におおいに関する情報を検出させることができる。ユーザは、検出装置 30 の報知部 34 における報知により、食品のクオリティを知ることができる。

【0070】

特に、検査システム 20 では、サーバ装置である検査装置 40 が食品のクオリティを判定するため、検査装置 40 の制御部 46 が参照する記憶部 47 内のデータを、必要に応じてアップデートすることができる。つまり、検査システム 20 によれば、アップデートされたデータに基づいて、食品のクオリティが判定される。

10

【符号の説明】

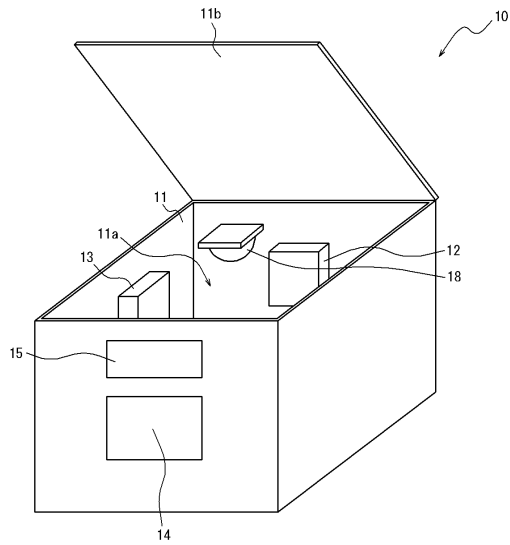
【0071】

- 10、40 検査装置
- 11 収容部
- 11a 収容室
- 11b 蓋
- 12、32 検出部
- 13、33 脱臭処理部
- 14、34 報知部
- 15、35 入力部
- 16、36、46 制御部
- 16a、36a、46a プロセッサ
- 17、37、47 記憶部
- 18、39 カメラ
- 20 検査システム
- 30 検出装置
- 38、48 通信部
- 50 ネットワーク

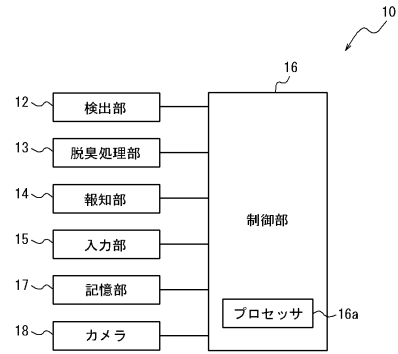
20

30

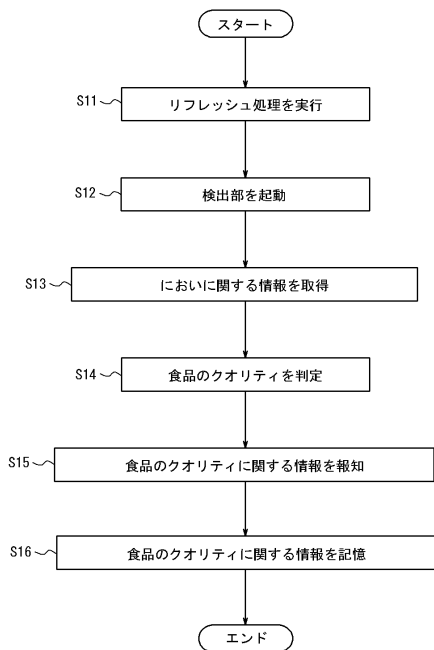
【図1】



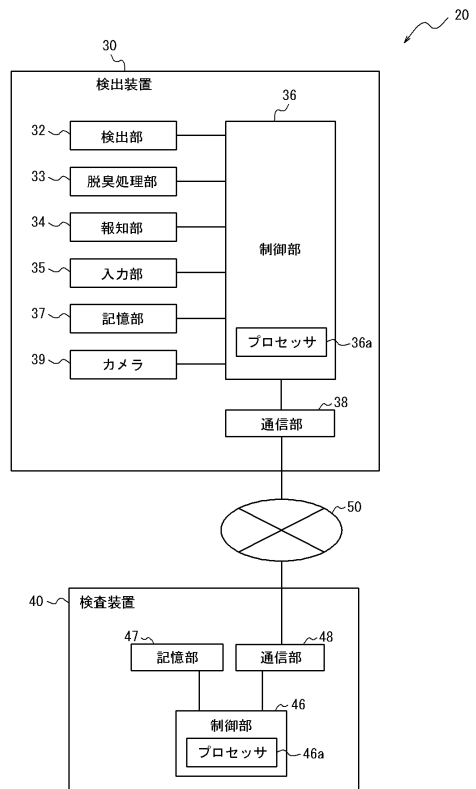
【図2】



【図3】



【図4】



---

フロントページの続き

審査官 磯田 真美

- (56)参考文献 特開2002-195971(JP,A)  
特開2003-030421(JP,A)  
特開平09-015181(JP,A)  
特開2013-249990(JP,A)  
特開2001-355957(JP,A)  
特開2004-287986(JP,A)  
米国特許出願公開第2003/0170904(US,A1)  
特開2005-173675(JP,A)  
特開2001-041640(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G01N 33/00 - 33/46