

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6507185号
(P6507185)

(45) 発行日 平成31年4月24日 (2019. 4. 24)

(24) 登録日 平成31年4月5日 (2019. 4. 5)

(51) Int.Cl.

F 1

A 4 7 J 37/12 (2006.01)

A 4 7 J 37/12 3 3 1

請求項の数 9 (全 12 頁)

(21) 出願番号	特願2017-9713 (P2017-9713)	(73) 特許権者	000006633
(22) 出願日	平成29年1月23日 (2017. 1. 23)		京セラ株式会社
(65) 公開番号	特開2017-136365 (P2017-136365A)		京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町 6 番地
(43) 公開日	平成29年8月10日 (2017. 8. 10)	(74) 代理人	100147485
審査請求日	平成29年7月25日 (2017. 7. 25)		弁理士 杉村 憲司
(31) 優先権主張番号	特願2016-16291 (P2016-16291)	(74) 代理人	100188307
(32) 優先日	平成28年1月29日 (2016. 1. 29)		弁理士 太田 昌宏
(33) 優先権主張国	日本国 (JP)	(74) 代理人	100202326
			弁理士 橋本 大佑
		(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
		審査官	岩瀬 昌治

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 検知装置及び検知システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

油の劣化の度合いを検知する検知装置であって、
 油槽に収容された油から発生する油の劣化のにおいを検出するセンサ部と、
 前記油を前記油槽に収容した初期状態で前記センサ部によって検出される初期のにおいに関する情報と、その後に検出される前記においに関する情報とに基づいて、前記油の劣化の度合いを判定する制御部と、を備える、
 検知装置。

【請求項 2】

前記センサ部は、アルデヒド系又はケトン系の物質を検出するセンサを含む、
請求項 1 に記載の検知装置。

10

【請求項 3】

前記センサ部は、複数のセンサを備え、
 前記制御部は、前記複数のセンサの出力に基づいて前記油の劣化の度合いを判定する、
請求項 1 又は 2 に記載の検知装置。

【請求項 4】

前記制御部は、前記初期のにおいに関する情報を基準にして、その後に検出される前記においに関する情報に基づいて、前記油の劣化の度合いを判定する、
請求項 1 乃至 3 のいずれか一項に記載の検知装置。

【請求項 5】

20

記憶部をさらに備え、

前記記憶部は、前記センサ部によって検出される前記においてに関する情報と、前記油の初期状態からの劣化の度合いとの相関を示すデータを記憶し、

前記制御部は、前記においてに関する情報と前記データとを照合して、前記油の劣化の度合いを判定する、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の検知装置。

【請求項 6】

報知部をさらに備え、

前記制御部は、前記油の劣化の度合いが所定の閾値を超えたと判定すると、その旨を前記報知部から報知する、

請求項 1 乃至 5 のいずれか一項に記載の検知装置。

【請求項 7】

前記センサ部は、前記油槽の上部に設置される換気扇又は前記換気扇の近傍に配置される、

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の検知装置。

【請求項 8】

検出装置と検知装置とを備え、

前記検出装置は、油槽に収容された油から発生する油の劣化のにおいを検出するセンサ部と、前記センサ部によって検出される前記においてに関する情報を送信する通信部と、を備え、

前記検知装置は、ネットワークを介して前記情報を受信する通信部と、前記油を前記油槽に収容した初期状態で前記センサ部によって検出される初期のにおいに関する情報と、その後検出される前記においてに関する前記情報とに基づいて、前記油の劣化の度合いを判定する制御部と、を備える、

検知システム。

【請求項 9】

前記検知装置は、記憶部をさらに備え、

前記記憶部は、前記センサ部によって検出される前記においてに関する情報と、前記油の初期状態からの劣化の度合いとの相関を示すデータを記憶し、

前記制御部は、前記においてに関する情報と前記データとを照合して、前記油の劣化の度合いを判定する、

請求項 8 に記載の検知システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、油の劣化の度合いを検知する検知装置及び検知システムに関する。

【背景技術】

【0002】

油槽内に収容された食用油を加熱して食材を何度も揚げ調理すると、次第に食用油が劣化する。食用油の劣化に応じて、その交換時期を客観的に判断できる装置が提案されている。例えば、特許文献 1 に記載の装置では、紫外線の吸収強度を計測して食用油の劣化を検知している。また、特許文献 2 に記載の装置では、食用油の電気抵抗値を計測して食用油の劣化を検知している。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開平 6 - 178731 号公報

【特許文献 2】特開 2004 - 008255 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

20

30

40

50

【 0 0 0 4 】

しかしながら、いずれの場合においても、検知装置が一体となった油槽を用いており、油槽に検知装置を取り付けずに食用油の劣化を検知することはできない。

【 0 0 0 5 】

かかる観点に鑑みてなされた本発明の目的は、油槽に取り付けずに油の劣化の度合いを検知することが可能な検知装置及び検知システムを提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【 0 0 0 6 】

上記課題を解決するために、本開示の一実施形態に係る検知装置は、

油の劣化の度合いを検知する検知装置であって、

油槽に収容された油から発生する物質を検出するセンサ部と、

前記油を前記油槽に収容した初期状態で前記センサ部によって検出される初期の物質に関する情報と、その後に出検される前記物質に関する情報とに基づいて、前記油の劣化の度合いを判定する制御部と、を備える。

【 0 0 0 7 】

また、本発明は上述した検知装置に実質的に相当するシステムとしても実現し得るものであり、本発明の範囲にはこれらも包含されるものと理解されたい。

【 0 0 0 8 】

例えば、上記課題を解決するために、本開示の一実施形態に係る検知システムは、

検出装置と検知装置とを備え、

前記検出装置は、油槽に収容された油から発生する物質を検出するセンサ部と、前記センサ部によって検出される前記物質に関する情報を送信する通信部と、を備え、

前記検知装置は、ネットワークを介して前記情報を受信する通信部と、前記油を前記油槽に収容した初期状態で前記センサ部によって検出される初期の物質に関する情報と、その後に出検される前記物質に関する前記情報とに基づいて、前記油の劣化の度合いを判定する制御部と、を備える。

【発明の効果】

【 0 0 0 9 】

本発明によれば、油槽に取り付けずに油の劣化の度合いを検知することが可能な検知装置及び検知システムを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【 0 0 1 0 】

【図 1】第 1 実施形態に係る検知装置の配置の一例を示した模式図である。

【図 2】図 1 の検知装置の配置の他の例を示した模式図である。

【図 3】図 1 の検知装置の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図 4】図 1 の検知装置を用いて食用油の劣化の度合いを検知する際のフローチャートである。

【図 5】第 2 実施形態に係る検知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】

【 0 0 1 1 】

以降、諸図面を参照しながら、本発明の実施形態について詳細に説明する。

【 0 0 1 2 】

(第 1 実施形態)

図 1 は、第 1 実施形態に係る検知装置の配置の一例を示した模式図である。以下では、油は食用油であるとして説明するが、これに限定されず、例えば、燃料用又は産業用等の油であってもよい。

【 0 0 1 3 】

図 1 では、例えばてんぷら又は唐揚げ等の揚げ物を調理するためのフライヤ 10 は、床面に設置されている。フライヤ 10 は、箱状のキャビネット 11 を有し、その上部に食用油を収容するための油槽 12 を備える。油槽 12 の内部に収容された食用油は、ヒーター

10

20

30

40

50

13により加熱される。油槽12の底面には、バルブ14を介して排油管15が接続されている。油槽12の底面は、排油しやすくするために、バルブ14及び排油管15に向けて下方に傾斜している。劣化した食用油は、バルブ14を開放することにより、廃油として排出される。廃油タンク16は、排出された廃油を収容するために、排油管15の下部に配置される。

【0014】

図1に示すとおり、油槽12は、例えばコンビニ又はレストラン等で使用される大型のフライヤ10に設置されるものを想定しているが、これに限定されず、より小型のフライヤに設置されているものでもよい。

【0015】

水蒸気及び油煙等の調理排気は、揚げ調理に伴い発生する。発生した調理排気を十分に室外へ排出するために、換気扇20は油槽12の上部に設置される。

【0016】

一実施形態に係る検知装置30は、一例として、換気扇20に取り付けられる。検知装置30は、センサ部31を有する。センサ部31は、一例として換気扇20に配置される。センサ部31は、図2に示すように、換気扇20の近傍に配置されてもよい。換気扇20の近傍とは、例えば、換気扇20が設置されている天井に隣接する壁面等である。

【0017】

図3は、本実施形態に係る検知装置30の概略構成を示す機能ブロック図である。検知装置30は、センサ部31と、制御部32と、記憶部33と、報知部34とを有する。

【0018】

センサ部31は、油槽12に収容された食用油から発生する物質を検出する。センサ部31を構成するセンサは、当該物質を検出できる任意のセンサであってよく、例えば、食用油から発生するにおいを検出する。より具体的には、センサ部31を構成するセンサは、においの元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を電気信号に変換するトランスデューサとを有する。センサ部31は、トランスデューサにより変換された電気信号を、制御部32に送信する。例えば、食用油が劣化すると、食用油に含まれる脂肪酸が分解される。脂肪酸が分解されると、アルデヒド系又はケトン系の物質が発生する。すなわち、センサ部31は、食用油の劣化度合いを検出するために、例えば、アルデヒド系又はケトン系の物質を検出可能な感応膜を備えていればよい。

センサ部31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すると、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。

センサ部31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、酸化物半導体にガス分子が吸着すると、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。センサ部31は、例えば、赤外線式ガスセンサ、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。

【0019】

センサ部31は、食用油を油槽12に収容した初期状態で、食用油の使用前の初期のにおいを検出する。検出された初期のにおいに関する情報は、例えば記憶部33又は外部の記憶媒体に格納される。

【0020】

制御部32は、検知装置30の各機能ブロックをはじめとして、検知装置30の全体を制御及び管理するプロセッサである。制御部32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、かかるプログラムは、例えば記憶部33又は外部の記憶媒体に格納される。

検知装置30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つのプロセッサを含む制御部32を備

10

20

30

40

50

える。種々の実施形態によれば、少なくとも１つのプロセッサは、単一の集積回路として、又は複数の通信可能に接続された集積回路及び／若しくはディスクリート回路として実行されてもよい。少なくとも１つのプロセッサは、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。１つの実施形態において、プロセッサは、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。種々の実施形態によれば、プロセッサは、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、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及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。

10

【００２１】

制御部３２は、検知装置３０の全体を制御することにより、検知装置３０による検知処理を実行する。例えば、制御部３２は、検知装置３０のユーザによる、検知装置３０に対する所定の入力操作に基づき、センサ部３１を起動する。制御部３２により起動されたセンサ部３１は、食用油から発生するにおいの検出を開始する。制御部３２は、センサ部３１により検出されたにおいに関する情報を、センサ部３１から取得する。

【００２２】

20

制御部３２は、例えば、食用油を油槽１２に収容した初期状態で調理前にセンサ部３１によって検出された初期のにおいに関する情報と、その後の揚げ調理中にセンサ部３１によって検出されたにおいに関する情報とを比較して、食用油の劣化の度合いを判定する。油槽１２に収容された食用油から調理中に発生するにおいは、食用油の劣化の度合いによって変化する。制御部３２は、センサ部３１によって検出されるにおいに関する情報と、食用油の初期状態からの劣化の度合いとの相関を示すデータを照合する。より詳細には、制御部３２は、随時検出されるにおいに関する情報と初期のにおいに関する情報とを比較した結果と、上記データとを照合する。上記データは、例えば記憶部３３に予め格納される。制御部３２は、照合の際に、記憶部３３から当該データを取得して、その処理を行う。これにより、検知装置３０は、食用油の劣化の度合いを検知できる。なお、センサ部３１によって検出されたにおいに関する情報は、調理中に発生するにおいに限らず、調理していない状態で発生するにおいでもよい。

30

例えば、制御部３２は、複数のセンサの出力と出力の割合とに基づいて、食用油の劣化の度合いを判定してもよい。例えば、制御部３２は、複数のセンサの応答の特徴量（出力値、時定数等）に基づいて、食用油の劣化の度合いを判定してもよい。例えば、検知装置３０は、エチレン系、アルコール系、硫黄系、アンモニア系、アルデヒド系、又はケトン系等のにおいを検出する複数のセンサを備えていてもよい。例えば食用油の劣化の度合いを判定する場合、制御部３２は、複数のセンサの出力の中から、アルデヒド系又はケトン系のにおいを検出するセンサの出力が所定閾値を超えたら、食用油が劣化した、と判定してもよい。

40

【００２３】

制御部３２は、食用油の劣化の度合いが所定の閾値を超えたと判定した場合、ユーザに報知するために、報知部３４を制御する。当該閾値は、記憶部３３に予め記憶された、食用油のにおいの変化とその劣化の度合いとの相関を示す上述のデータに基づいて、予め定められていてもよいし、ユーザによって適宜変更されてもよい。各々の場合において、制御部３２は、閾値に関する情報を記憶部３３に格納する。

制御部３２は、主成分分析等の統計的手法、またはニューラルネットワークを用いて食用油の劣化の度合いを判定してもよい。制御部３２は、あらかじめ食用油の劣化状態毎に、複数の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３２は、記憶部３３に学習済のデータを記憶させてもよい。制御部３２は、記

50

憶部 33 に記憶された学習済のデータと、複数のセンサで検出されたデータとのマッチング度合いにより、食用油の劣化の度合いを判定してもよい。制御部 32 は、新たに検出されたデータを基に、記憶部 33 に記憶された学習済のデータを更新してもよい。

【0024】

記憶部 33 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、各種情報及び検知装置 30 を動作させるためのプログラム等を記憶する。また、記憶部 33 は、ワークメモリとしても機能する。記憶部 33 は、食用油のにおいの変化とその劣化の度合いとの相関を示すデータを記憶する。記憶部 33 は、検出された食用油の初期のにおいに関する情報を記憶する。また、記憶部 33 は、閾値に関する情報を記憶する。

【0025】

報知部 34 は、食用油の劣化の度合いが所定の閾値を超えたと制御部 32 が判定した場合、ユーザに報知する。報知部 34 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 34 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構成され、画像又は文字を表示することにより報知を行う。報知部 34 は、例えば、図 1 に示ように、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 34 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構成され、アラーム音又は音声ガイド等を出力することにより報知を行う。報知部 34 が行う報知は、視覚的又は聴覚的な方法に限定されず、ユーザが食用油の交換時期を客観的に認識できる任意の方法であってもよい。例えば、報知部 34 は、振動パターン等により

【0026】

図 4 は、本実施形態に係る検知装置 30 を用いて食用油の劣化の度合いを検知する際のフローチャートを示す。図 4 を参照して、検知装置 30 が検知処理を行う際に、制御部 32 が実行する処理の一例について説明する。

【0027】

初めに、ユーザは、調理に使用していない食用油を油槽 12 に収容して加熱を開始する。その後、食用油が調理の適温に加熱された状態で、ユーザは、例えば検知装置 30 又は検知装置 30 の外部に配置された操作ボタン等を使用して、検知装置 30 に検知処理を開始させるための所定の入力操作を行う。

【0028】

検知処理を検知装置 30 が開始すると、制御部 32 はセンサ部 31 を起動して、油槽 12 に収容された食用油から発生する初期のにおいを検出する（ステップ S10）。すなわち、制御部 32 は、食用油を油槽 12 に収容した初期状態のにおいを検出する。

【0029】

制御部 32 は、検出された初期のにおいに関する情報を、記憶部 33 に格納する（ステップ S11）。

【0030】

制御部 32 は、ユーザによる調理開始を促すために、初期のにおい検出が終了すると、その旨を報知部 34 から報知してもよい。その後、ユーザは、加熱された食用油を利用して調理を開始する。

【0031】

次に、制御部 32 は、所定のサンプリングタイミングで、センサ部 31 によってにおいを検出する（ステップ S12）。

【0032】

制御部 32 は、センサ部 31 によって検出されたにおいに関する情報を取得する。制御部 32 は、当該取得した情報と、初期のにおいに関する情報とを比較する（ステップ S13）。

【0033】

次に、制御部 32 は、ステップ S13 で比較した結果と、記憶部 33 から取得された相

10

20

30

40

50

関を示すデータとを照合し、食用油の劣化度合いを判定する（ステップ S 1 4 ）。

【 0 0 3 4 】

その後、制御部 3 2 は、食用油の劣化の度合いが所定の閾値を超えたか否かを判定する（ステップ S 1 5 ）。所定の閾値を超えている場合は、ステップ S 1 6 に進む。所定の閾値を超えていない場合は、ステップ S 1 2 に戻る。

【 0 0 3 5 】

食用油の劣化の度合いが所定の閾値を超えたと制御部 3 2 が判定した場合、制御部 3 2 は報知部 3 4 を制御し、報知部 3 4 はユーザに報知する（ステップ S 1 6 ）。その後、フローは終了する。

食用油の劣化の度合いが所定の閾値を超えたことを知らせる報知がされると、ユーザは食用油を新しいものに交換する。ユーザは、食用油を新しいものに交換したら、操作ボタン等を使用して、検知装置 3 0 に検知処理を開始させるための所定の入力操作を行う（フローは開始に戻る）。検知処理を検知装置 3 0 が開始すると、制御部 3 2 はセンサ部 3 1 を起動して、油槽 1 2 に新たに収容された食用油から発生する初期のにおいを検出する（ステップ S 1 0 ）。

【 0 0 3 6 】

以上により、本実施形態に係る検知装置 3 0 は、油槽 1 2 に取り付けずに食用油の劣化の度合いを検知することが可能である。

【 0 0 3 7 】

また、本実施形態に係る検知装置 3 0 は、センサ部 3 1 によって検出されたにおいに基づいて食用油の劣化の度合いを検知するので、ユーザは食用油の劣化を客観的に知覚できる。すなわち、ユーザは、食用油の交換時期を客観的に把握することが可能である。

【 0 0 3 8 】

また、本実施形態に係る検知装置 3 0 は、センサ部 3 1 を含む各構成部が油槽 1 2 の外部に配置されるので、油による汚れを低減でき、クリーニング等の管理も容易である。

また、本実施形態に係る検知装置 3 0 は、センサ部 3 1 を含む各構成部が油槽 1 2 の外部に配置されるので、熱による影響が少なくなり、故障又は誤動作の発生が低減する。

【 0 0 3 9 】

さらに、本実施形態に係る検知装置 3 0 は、劣化していない状態の食用油から発生する初期のにおいと、センサ部 3 1 によって検出されたにおいとを比較することで、より精度良く食用油の劣化の度合いを検知することができる。

なお、実施形態に係る検知装置 3 0 は、食用油が調理の適温に加熱された状態で、においを検知する例を示したが、これに限定されない。例えば、検知装置 3 0 は、食用油が過熱される前の状態で、初期のにおい及び劣化が判定されるにおいを検知してもよい。

【 0 0 4 0 】

上記の実施形態に係る検知装置 3 0 は、においを検出するセンサ部 3 1 と、食用油の劣化の度合いを判定する制御部 3 2 とを有すると説明した。しかしながら、互いに通信可能な異なる装置が、においを検出する機能部と食用油の劣化の度合いを判定する機能部とをそれぞれ別々に有してもよい。このような場合の構成を第 2 実施形態として、図 5 を参照して説明する。

【 0 0 4 1 】

（第 2 実施形態）

図 5 は、第 2 実施形態に係る検知システム 4 0 の概略構成を示す機能ブロック図である。検知システム 4 0 は、検出装置 5 0 と、検知装置 6 0 とを有する。検出装置 5 0 と検知装置 6 0 とは、例えばインターネット回線、W A N（Wide Area Network）、又は L A N（Local Area Network）等の有線又は無線通信ネットワーク 7 0 を介して相互に通信接続される。

【 0 0 4 2 】

検出装置 5 0 は、図 1 又は図 2 に示した第 1 実施形態に係る検知装置 3 0 と同様に配置される。検出装置 5 0 は、センサ部 5 1 と、制御部 5 2 と、記憶部 5 3 と、報知部 5 4 と

10

20

30

40

50

、通信部 55 とを有する。センサ部 51、制御部 52、記憶部 53、及び報知部 54 の機能は、図 3 に示した検知装置 30 のセンサ部 31、制御部 32、記憶部 33、及び報知部 34 の機能とそれぞれ同様であるため、ここではその説明を省略する。その他の構成及び配置等もまた、第 1 実施形態に係る検知装置 30 と同一であるので、以下ではその説明を省略し、第 1 実施形態と異なる点について主に説明する。

【0043】

本実施形態に係る検出装置 50 の制御部 52 は、食用油の劣化の度合いを判定しない。代わりに、制御部 52 は、通信部 55 を介して、センサ部 51 によって検出されたの
10
に関する情報を、ネットワーク 70 を介して外部の検知装置 60 に送信する。その後、制御部 52 は、検知装置 60 からネットワーク 70 を介して送信される、検知された食用油の劣化の度合いに関する情報を、通信部 55 を介して取得する。制御部 52 は、食用油の劣化の度合いが所定の閾値を超えている場合、ユーザに報知するために、報知部 54 を制御する。

【0044】

通信部 55 は、ネットワーク 70 を介して検知装置 60 と通信を行うことにより、各種情報の送受信を行う。

【0045】

通信部 55 は、例えば、調理に使用していない食用油を油槽 12 に収容して調理の適温に加熱した時に検出された初期のの
20
に関する情報を検知装置 60 に送信する。同様に、通信部 55 は、例えば、揚げ調理中にセンサ部 51 によって所定のタイミングで検出されたの
に関する情報を検知装置 60 に送信する。また、食用油の劣化の度合いに関する閾値をユーザが適宜設定する場合、通信部 55 は、設定された閾値に関する情報も検知装置 60 に送信する。検出装置 50 から検知装置 60 への各種情報の送信は、例えば、制御部 52 がこれらの各種情報を取得するたびに実行されてもよいし、検出装置 50 に対してユーザが所定の入力操作を行った際に実行されてもよい。

【0046】

一方で、通信部 55 は、検知装置 60 により検知された食用油の劣化の度合いに関する情報を、ネットワーク 70 を介して検知装置 60 から受信する。

【0047】

検知装置 60 は、例えばサーバ装置により構成される。検知装置 60 は、制御部 61 と
30
、記憶部 62 と、通信部 63 とを有する。

【0048】

制御部 61 は、検知装置 60 の各機能ブロックをはじめとして、検知装置 60 の全体を制御及び管理するプロセッサである。制御部 61 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、かかるプログラムは、例えば記憶部 62 又は外部の記憶媒体に格納される。

【0049】

制御部 61 は、通信部 63 を介して検出装置 50 から受信した各種情報に基づいて、食用油の劣化の度合いを判定する。具体的には、制御部 61 は、センサ部 51 によって随時
40
検出されたの
に関する情報と、食用油を油槽 12 に収容した時に検出された初期のの
に関する情報とを比較して、食用油の劣化の度合いを判定する。制御部 61 は、比較した結果と、食用油の初期状態からの劣化の度合いの相関を示すデータとを照合する。当該データは、例えば記憶部 62 に予め格納される。制御部 61 は、照合の際に、記憶部 62 から当該データを取得して、その処理を行う。

【0050】

制御部 61 は、通信部 63 を介して検出装置 50 から受信した閾値に関する情報に基づいて、食用油の劣化の度合いが当該閾値を超えたか否かを判定する。当該閾値は、検出装置 50 においてユーザにより適宜設定されるとして説明しているが、これに限定されない。当該閾値は、記憶部 62 に予め記憶された、食用油のの
50
の変化とその劣化の度合いとの相関を示すデータに基づいて、予め定められていてもよい。

【 0 0 5 1 】

制御部 6 1 は、判定した食用油の劣化の度合いに関する情報を、通信部 6 3 及びネットワーク 7 0 を介して、検出装置 5 0 に送信する。

【 0 0 5 2 】

記憶部 6 2 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、各種情報及び検知装置 6 0 を動作させるためのプログラム等を記憶する。また、記憶部 6 2 は、ワークメモリとしても機能する。記憶部 6 2 は、食用油のにおいの変化とその劣化の度合いとの相関を示すデータを記憶する。また、記憶部 6 2 は、ネットワーク 7 0 を介して検出装置 5 0 から受信した初期のにおいに関する情報を記憶する。

【 0 0 5 3 】

通信部 6 3 は、ネットワーク 7 0 を介して検出装置 5 0 と通信を行うことにより、各種情報の送受信を行う。

【 0 0 5 4 】

通信部 6 3 は、例えば、調理に使用していない食用油を油槽 1 2 に収容して調理の適温に加熱した時に検出された初期のにおいに関する情報を検出装置 5 0 から受信する。同様に、通信部 6 3 は、例えば、揚げ調理中にセンサ部 5 1 によって所定のタイミングで検出されたにおいに関する情報を検出装置 5 0 から受信する。また、通信部 6 3 は、設定された閾値に関する情報も検出装置 5 0 から受信する。

【 0 0 5 5 】

通信部 6 3 は、検知装置 6 0 により検知された食用油の劣化の度合いに関する情報を検出装置 5 0 に送信する。

【 0 0 5 6 】

以上により、本実施形態に係る検知システム 4 0 は、油槽 1 2 に装置を取り付けずに食用油の劣化の度合いを検知することが可能である。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態に係る検知システム 4 0 は、センサ部 5 1 によって検出されたにおいに基づいて食用油の劣化の度合いを検知するので、ユーザは食用油の劣化を客観的に知覚できる。すなわち、ユーザは、食用油の交換時期を客観的に把握することが可能である。

【 0 0 5 8 】

また、本実施形態に係る検知システム 4 0 は、センサ部 5 1 を含む各構成部が油槽 1 2 の外部に配置されるので、油による汚れを低減でき、クリーニング等の管理も容易である。

【 0 0 5 9 】

さらに、本実施形態に係る検知システム 4 0 は、劣化していない状態の食用油から発生する初期のにおいと比較することで、より精度良く食用油の劣化の度合いを検知することができる。

【 0 0 6 0 】

本発明は、その精神又はその本質的な特徴から離れることなく、上述した実施形態以外の他の所定の形態で実現できることは当業者にとって明白である。従って、先の記述は例示的なものであり、これに限定されるものではない。発明の範囲は、先の記述によってではなく、付加した請求項によって定義される。あらゆる変更のうちその均等の範囲内にあるいくつかの変更は、その中に包含されるものとする。

【 0 0 6 1 】

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、複数の構成部又はステップ等を 1 つに組み合わせたり、あるいは分割したりすることが可能である。

【 0 0 6 2 】

例えば、図 1 及び図 2 では、検知装置 3 0 は換気扇 2 0 に取り付けられ、センサ部 3 1 は換気扇 2 0 又は換気扇 2 0 の近傍に配置される構成を示したが、検知装置 3 0 及びセンサ部 3 1 の配置はこれらに限定されない。例えば、検知装置 3 0 は、換気扇 2 0 が設置さ

10

20

30

40

50

れている天井に隣接する壁面に取り付けられてもよいし、床面に置かれてもよい。同様に、センサ部 3 1 は、油槽 1 2 により近い壁面等に配置されてもよい。

【 0 0 6 3 】

また、例えば、上記の実施形態において、センサ部 3 1 は、食用油から発生するにおいてを検出するセンサで構成されると説明したが、においてを検出するセンサ以外のセンサであってもよい。例えば、センサ部 3 1 は、食用油から発生する無臭のガス分子を検出するセンサ等であってもよい。

【 0 0 6 4 】

また、食用油の初期のにおいては、非加熱状態で検出されてもよい。なお、上記の実施形態では、制御部 3 2 は、初期のにおいてに関する情報と、その後を取得したにおいてに関する情報とを比較するとして説明した。しかしながら、これに限定されず、制御部 3 2 は、食用油を油槽 1 2 に入れた時にセンサ部 3 1 をリセットして、初期のにおいてに関する情報を基準にして、その後を検出されるにおいてに関する情報に基づいて、油の劣化の度合いを判定してもよい。

【 符号の説明 】

【 0 0 6 5 】

1 0 フライヤ

1 1 キャビネット

1 2 油槽

1 3 ヒーター

1 4 バルブ

1 5 排油管

1 6 廃油タンク

2 0 換気扇

3 0、6 0 検知装置

3 1、5 1 センサ部

3 2、5 2、6 1 制御部

3 3、5 3、6 2 記憶部

3 4、5 4 報知部

4 0 検知システム

5 0 検出装置

5 5、6 3 通信部

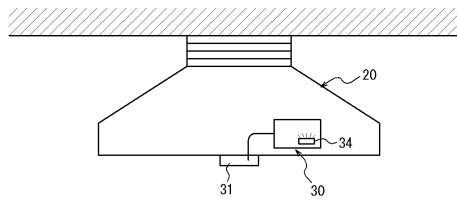
7 0 ネットワーク

10

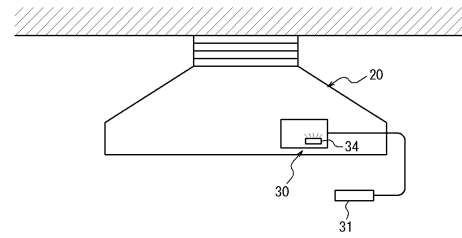
20

30

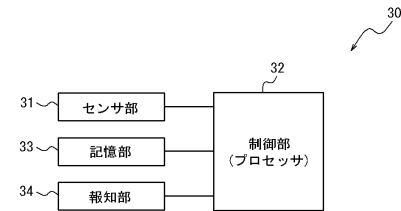
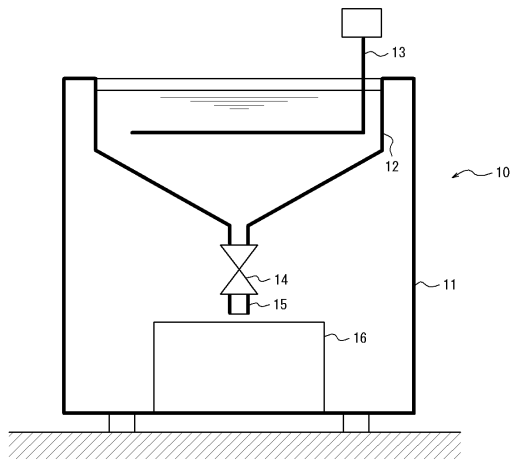
【図 1】



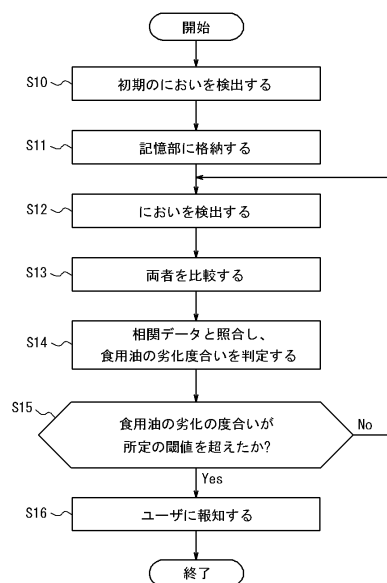
【図 2】



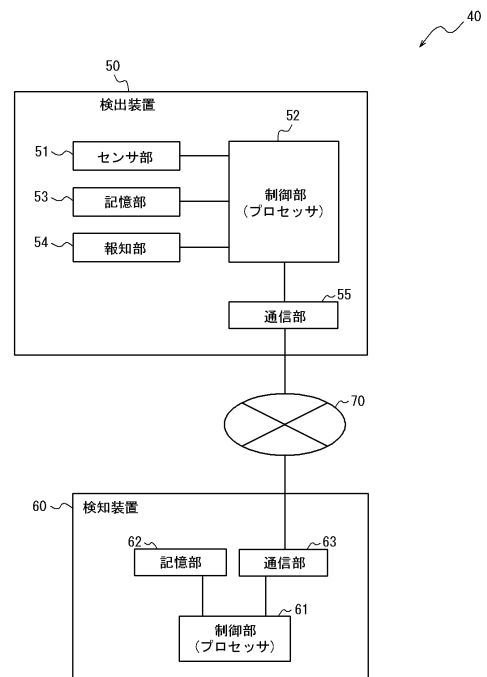
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2015-107439(JP,A)
特開平11-294773(JP,A)
特開平10-103726(JP,A)
特開平04-006325(JP,A)
特開平03-225138(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
A47J 37/12