(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2021年10月7日(07.10.2021)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2021/200904 A1

(51) 国際特許分類:
G01N 33/02 (2006.01)

(21) 国際出願番号： PCT/JP2021/013471

(22) 国際出願日： 2021年3月30日(30.03.2021)

(25) 国際出願の言語： 日本語

(26) 国際公開の言語： 日本語

(30) 優先権データ：
特願 2020-065078 2020年3月31日(31.03.2020) JP

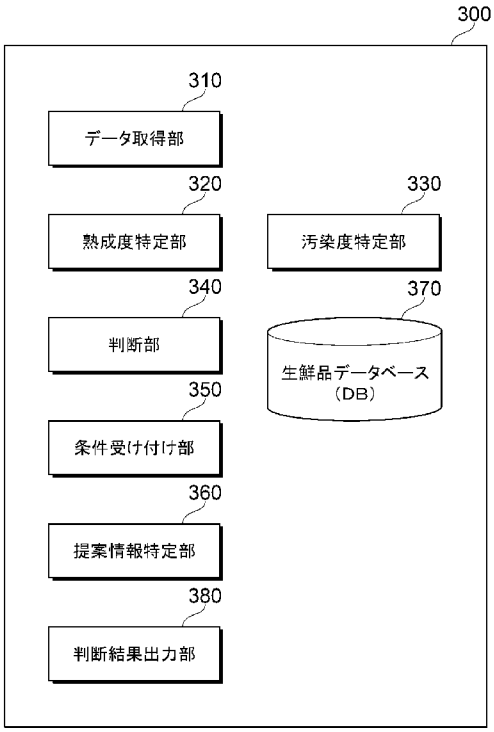
(71) 出願人: ダイキン工業株式会社 (**DAIKIN INDUSTRIES, LTD.**) [JP/JP]; 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル Osaka (JP).

(72) 発明者: 佐藤 喜一郎 (**SATOU, Kiichirou**); 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP). 松井 秀徳 (**MATSUI, Hidenori**); 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP). 丹埜 昭一 (**TANNO, Shouichi**); 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP). 田中 直宏 (**TANAKA, Naohiro**); 〒5308323 大阪府大阪市北区中崎西二丁目４番１２号 梅田センタービル ダイキン工業株式会社内 Osaka (JP).

(74) 代理人: 古部 次郎 (**FURUBE, Jiro**); 〒1076022 東京都港区赤坂１－１２－３２ アーク

(54) **Title:** OUTPUT DEVICE, INFORMATION PROCESSING SYSTEM, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： 出力装置、情報処理システムおよびプログラム



310 Data acquisition unit
320 Maturation degree specifying unit
330 Contamination degree specifying unit
340 Determination unit
350 Condition receiving unit
360 Proposed information specifying unit
370 Fresh goods database (DB)
380 Determination result output unit

(57) **Abstract:** [Problem] To specify the maturation degree and the contamination degree of fresh goods by using a sensor, and determine the state or treatment of the fresh goods on the basis of the specified maturation degree and contamination degree. [Solution] A fresh goods management device 300 comprises: a maturation degree specifying unit 320 which specifies the maturation degree of fresh goods; a contamination degree specifying unit 320 which specifies the contamination degree of the fresh goods; a determination unit 340 and a proposed information specifying unit 360 which specify

WO 2021/200904 A1

［続葉有］

森ビル２２階 私書箱５１３号 セリオ国際特許商標事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類：

— 国際調査報告（条約第21条(3)）

information pertaining to the fresh goods, the information being obtained by the maturation degree and the contamination degree of the fresh goods; and a determination result output unit 380 which outputs the specified information.

(57) 要約：【課題】センサを用いて生鮮品の熟成度と汚染度とを特定し、特定した熟成度と汚染度とに基づいて、生鮮品の状態や取扱いの判定を行う。【解決手段】生鮮品管理装置３００は、生鮮品の熟成度を特定する熟成度特定部３２０と、生鮮品の汚染度を特定する汚染度特定部３３０と、生鮮品の熟成度および汚染度により得られる生鮮品に関わる情報を特定する判断部３４０および提案情報特定部３６０と、特定された情報を出力する判断結果出力部３８０と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ： 出力装置、情報処理システムおよびプログラム

技術分野

[0001] 本開示は、出力装置、情報処理システムおよびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特許文献１には、密閉可能な容器と、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装置とを備えた検査システムにおいて、被検物と検出装置とが容器に収容され、検査操作が実行されると、容器内に収容された検出装置は、容器内に収容された被検物が発生する物質を検出することが記載されている。また、検出装置が検出した被検物が発生する物質に関する情報に基づいて、被検物のクオリティを判定することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：ＷＯ２０１７－１３０７７５号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 生鮮食品の状態や取扱いを熟成度だけで判定すると、生鮮食品がカビ菌などによって腐敗していたり、生鮮食品に食中毒菌が付着していたりする場合に適切な情報を提供できない。一方で、生鮮食品の状態や取扱いを、汚染度だけで判定すると、生鮮食品が熟成していない場合に適切な情報を提供できない。

[0005] 本開示は、生鮮品の状態や取扱いの判定を精度良く行うことを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の出力装置は、生鮮品の熟成度を特定する熟成度特定手段と、前記生鮮品の汚染度を特定する汚染度特定手段と、前記生鮮品の前記熟成度および前記汚染度により得られる当該生鮮品に関わる情報を出力する出力手段と

、を備える生鮮品の情報の出力装置である。

この出力装置によれば、生鮮品の状態や取扱いの判定を精度良く行うことができる。

[0007] ここで、前記出力手段は、前記生鮮品の食べ頃に関する情報、当該生鮮品の保存に関する情報、および当該生鮮品の食べ方に関する情報のうち少なくとも一つを出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関わる情報として、相補的に関連する「食べ頃」、「保存方法」、「食べ方」の情報を出力することができる。

[0008] また、前記出力手段は、取得した前記生鮮品の食べ方に関わる情報に応じて、当該生鮮品の食べ頃に関わる情報および／または当該生鮮品の保存に関わる情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関して、特定の「食べ方」に対して相補的に関連する「食べ頃」や「保存方法」の情報を出力することができる。

[0009] また、前記出力手段は、前記出力手段は、取得した前記生鮮品を食する時間に関わる情報に応じて、当該生鮮品の食べ方に関わる情報および／または当該生鮮品の保存に関わる情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関して、特定の「食する時間」に対して相補的に関連する「食べ方」や「保存方法」の情報を出力することができる。

[0010] また、前記出力手段は、取得した前記生鮮品の保存方法に関わる情報に応じて、当該生鮮品の食べ頃に関わる情報および／または当該生鮮品の食べ方に関わる情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関して、特定の「保存方法」に対して相補的に関連する「食べ頃」や「食べ方」の情報を出力することができる。

[0011] また、この出力装置は、前記生鮮品の種類を取得する取得手段を備え、前記出力手段は、前記取得手段が取得した前記生鮮品の種類に応じて当該生鮮品に関わる情報を出力する構成としても良い。

このようにすれば、複数の種類の生鮮品に対しても、処理対象の生鮮品の種類に応じて得られる熟成度と汚染度とに基づいて、生鮮品の状態や取扱い

の判定を精度よく行うことができる。

[0012] また、この出力装置において、前記熟成度特定手段は、前記生鮮品が発する熟成に関わる成分を、生物的要素を用いたセンサによって検出することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品が発する熟成に関わる成分を、電子的なデバイスによって検出するよりも高い応答性で検出することができる。

[0013] また、この出力装置において、前記汚染度特定手段は、前記生鮮品が発する汚染に関わる成分を、生物的要素を用いたセンサによって検出することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品が発する汚染に関わる成分を、電子的なデバイスによって検出するよりも高い応答性で検出することができる。

[0014] また、本開示の情報処理システムは、生鮮品の熟成度を取得する熟成度取得手段と、前記生鮮品の汚染度を取得する汚染度取得手段と、前記生鮮品の前記熟成度および前記汚染度に基づいてユーザに対する当該生鮮品の提案情報を出力する出力手段と、を備える生鮮品の情報処理システムである。

この情報処理システムによれば、ユーザに対する生鮮品の提案情報をより適切に出力することができる。

[0015] ここで、前記出力手段は、前記ユーザに応じて異なる内容の前記提案情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、同じ生鮮品に関する処理であっても、ユーザごとに、より適切な情報を提供することができる。

[0016] また、本開示のプログラムは、コンピュータに、生鮮品の熟成度を取得する機能と、前記生鮮品の汚染度を取得する機能と、前記生鮮品の前記熟成度および前記汚染度により得られる当該生鮮品に関する情報を出力させる機能と、を実現させるプログラムである。

このプログラムをインストールしたコンピュータによれば、生鮮品の状態や取扱いの判定を精度良く行うことができる。

図面の簡単な説明

[0017] [図1]本実施形態が適用される生鮮品管理システムの全体構成を示す図である。

[図2]検知装置の構成を説明する図である。

[図3]生鮮品管理装置のハードウェア構成例を示す図である。

[図4]生鮮品管理装置の機能構成例を示す図である。

[図5]鮮度と熟成度の変化の関係を示す図である。

[図6]生鮮品データベースの構成例を示す図である。

[図7]指定条件の入力を受け付けるためのＵＩ画面の構成例を示す図である。

[図8]提案情報提示用のＵＩ画面の構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0018] 以下、添付図面を参照して、実施の形態について詳細に説明する。

＜システム構成＞

図１は、本実施形態が適用される生鮮品管理システムの全体構成を示す図である。本実施形態の生鮮品管理システム１０は、保管庫１００と、検知装置２００と、生鮮品管理装置３００と、表示装置４００と、入力装置５００とを備える。

[0019] 保管庫１００は、生鮮品を収容し保管する装置である。図１に示す保管庫１００は、内部に生鮮品を収容する空間を有する箱型の装置であり、扉１０１を開けることで、内部の空間に対して生鮮品を出し入れすることができる。また、保管庫１００は、扉１０１を閉じると、保管庫１００の内部の空間が密閉され、外部環境から切り離されるように構成しても良い。保管庫１００の内部は、収容棚１０２で区分されており、生鮮品を分類整理して収容することができる。保管庫１００には、温度、湿度、気圧、内部の空間を満たす気体の成分等を制御して内部環境を調整する環境調整装置（図示せず）が設けられても良い。具体的には、保管庫１００として、冷蔵環境で生鮮品を収容するもの、冷凍環境で生鮮品を収容するもの、常温環境で収容物を収容するもの等を想定し得る。このように保管庫１００内部の環境を制御する場合、収容棚１０２で区分された区域ごとに異なる環境を設定できるようにし

ても良い。

[0020] 検知装置２００は、保管庫１００の内部に設けられ、保管庫１００の内部空間の状態を示すデータを取得する。本実施形態では、検知装置２００により得られたデータを用いて、保管庫１００に収容された生鮮品の熟成度および汚染度を判断する。そのため、生鮮品の熟成度および汚染度を判断するのに用いられるデータを取得可能な検知装置２００が用いられる。一例として、検知装置２００には、生物的要素を用いて気体の質を検知する検知手段を用いても良い。また、保管庫１００に収容される生鮮品の種類や汚染原因に応じて、熟成度および汚染度を判断するのに用いられるデータの種類が異なる場合もある。取得すべきデータと検知装置２００との関係については後述する。

[0021] 生鮮品管理装置３００は、保管庫１００に収容されている生鮮品の情報を管理する。特に、生鮮品管理装置３００は、検知装置２００により得られたデータを用いて、保管庫１００に収容されている生鮮品の熟成度および汚染度の両方を判断する。そして、生鮮品管理装置３００は、得られた熟成度および汚染度の両方に基づき、熟成度および汚染度の一方のみを用いる場合よりも精度よく、生鮮品に関わる情報を特定する。さらに、生鮮品管理装置３００は、生鮮品に関して特定の条件に対応する情報を出力する。生鮮品管理装置３００は、例えば、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、保管庫１００に設けられた組み込みコンピュータ等により実現される。生鮮品管理装置３００は、保管庫１００と一体に設けても良いし、保管庫１００とは別個に設け、通信回線を用いて検知装置２００からデータを取得するように構成しても良い。通信回線は、有線回線であっても良いし、無線回線であっても良い。

[0022] 表示装置４００は、操作画面や情報提示画面等の画面を表示する装置である。表示装置４００は、生鮮品管理装置３００から取得した生鮮品に関する情報をユーザに提示する情報提示画面や、ユーザによる操作を受け付けるための操作画面等を表示する。表示装置４００としては、例えば、液晶ディス

プレイ等が用いられる。上述した生鮮品管理装置３００がパーソナルコンピュータで構成される場合、表示装置４００は、このパーソナルコンピュータのディスプレイ装置としても良い。また、生鮮品管理装置３００が組み込みコンピュータで構成される場合、表示装置４００は、保管庫１００に設置された個別のディスプレイ装置としても良い。

[0023] 入力装置５００は、ユーザによる入力操作を受け付ける装置である。入力装置５００は、表示装置４００に表示された操作画面にしたがってユーザが行う操作を受け付ける。入力装置５００としては、例えば、キーボードやマウス等のデバイスが用いられる。また、入力装置５００としてタッチセンサを用い、表示装置４００である液晶ディスプレイと組み合わせて、ユーザインターフェイスとしてのタッチパネルを構成しても良い。

[0024] ＜検知装置２００の構成＞

検知装置２００は、保管庫１００の内部の気体の質に基づいて保管庫１００に収容された生鮮品の熟成度および汚染度を特定するためのデータを取得する。ここで、気体の質を表す指標には、気体における特定の成分の含有率等がある。特定の成分としては、エチレンガスや二酸化炭素といった具体的な気体成分や、匂い成分等を想定し得る。検知装置２００は、保管庫１００に収容されている生鮮品の熟成度に応じて生鮮品が発するエチレンガス等を検知する。また、検知装置は、保管庫１００に収容されている生鮮品に発生したカビ菌などが発生する匂いを検知する。そして、これらの検知結果に基づいて、生鮮品の熟成度および汚染度が特定される。

[0025] 検知装置２００の構成およびデータを取得するための機構は、様々なものを用い得る。検知装置２００の具体的構成の一例として、ここでは、生物的要素を用いて気体の質を検知する装置について説明する。保管庫１００の内部の気体は、気体を収集する機構（図示せず）により収集され、検知装置２００へ送られる。検知装置２００自体は、保管庫１００の外部に設けられていても良い。

[0026] 図２は、検知装置２００の構成を説明する図である。検知装置２００は、

生物的要素を用い、保管庫１００から収集された気体の質を検知する。検知装置２００には、昆虫の嗅覚受容体タンパク質発現細胞（以下、「受容体発現細胞」と称する）を支持する細胞支持部２０１が設けられている。

[0027] 細胞支持部２０１には、受容体発現細胞が収容された細胞用容器２０２と、細胞用容器２０２を支持する基板２０３が設けられている。基板２０３は、ガラスなどの透明な材料により構成される。また、検知装置２００には、受容体発現細胞が発する光を検出して信号を出力するセンサ２０４が設けられている。センサ２０４からの信号は、生鮮品管理装置３００に出力される。

[0028] 受容体発現細胞は、一般的な遺伝子工学的手法により作製できる。具体的には、特定の匂い物質に対する昆虫の嗅覚受容体タンパク質をコードする遺伝子と、匂い物質がこの嗅覚受容体タンパク質に結合したことを確認するための蛍光タンパク質をコードする遺伝子とを昆虫培養細胞発現用ベクターに組み込む。そして、この昆虫培養細胞発現用ベクターを宿主細胞にトランスフェクトすることにより、受容体発現細胞が作成される。

[0029] 昆虫としては、例えば、キイロショウジョウバエ、ハマダラカ、カイコガが挙げられ、これらの昆虫から、１００種類以上の嗅覚受容体タンパク質が特定されている。嗅覚受容体タンパク質は、例えば、フェネチルアルコール、メチルベンゾエート、エチルベンゾエート、ベンジルアルコール、メチルサリシレート、ベンズアルデヒド、ペンタナール、ヘキサナール、E2-ヘキサナール、2-ヘプタノン、6-メチル-5-ヘプテン-2-オン、2-メチルフェノール等の匂い物質に対して高い応答特性を有する。

[0030] 受容体発現細胞において検知対象となる匂い物質が受容体に結合すると、受容体発現細胞内へのイオンの流入が起こり、匂い物質が結合した受容体発現細胞は、発光する。検知装置２００の構成は、特に制限されず、公知の構成により実現すれば良い。

[0031] 図２に示す構成例において、保管庫１００で収集された気体は、細胞支持部２０１に設けられた上流側流路２０５から細胞用容器２０２に供給される

。その後、この気体は、下流側流路２０６を通って、排気用容器２０７から外部へ放出される。なお、以上の構成例では、保管庫１００からの気体を、直接、細胞用容器２０２に供給したが、これに限らず、気体を溶液に溶解し、気体が溶解された溶液を、細胞用容器２０２に供給しても良い。

[0032] センサ２０４は、例えば、細胞支持部２０１の裏面側に配置されている。具体的には、センサ２０４は、基板２０３を挟み、細胞用容器２０２とは反対側に設けられている。センサ２０４は、例えば、ＣＣＤ型イメージセンサやＣＭＯＳ型イメージセンサにより構成される。センサ２０４には、光電変換素子が２次元アレイ状に配置されている。センサ２０４は、この光電変換素子により、細胞用容器２０２を撮影した画像を得る。センサ２０４により得られた画像は、生鮮品管理装置３００へ送信される。この例では、生鮮品管理装置３００は、この画像を解析して、保管庫１００から収集された気体中に、収容されている生鮮品の熟成度および汚染度に関わる予め定められた特定物質が含まれているかを判断する。

[0033] なお、図２に示した構成例では、細胞用容器２０２が１つであったが、複数の細胞用容器２０２を用意するとともに、各細胞用容器２０２に、種類が互いに異なる受容体発現細胞を収容しても良い。この場合、複数種類の物質の検知を行える。また、上記の例では、生物的要素を用いる検知装置２００を説明したが、検知装置２００は、電子的なデバイスを用いて構成しても良い。ただし、検知装置２００に生物的要素を用いることにより、電子的なデバイスを用いる場合よりも高い応答性で、生鮮品が発する熟成に関わる成分や汚染に関わる成分を検出することができる。

[0034] ＜生鮮品管理装置３００の構成＞

図３は、生鮮品管理装置３００のハードウェア構成例を示す図である。生鮮品管理装置３００を実現するコンピュータは、演算手段であるＣＰＵ（Central Processing Unit）３０１と、記憶手段であるＲＡＭ（Random Access Memory）３０２、ＲＯＭ（Read Only Memory）３０３、記憶装置３０４とを備える。ＲＡＭ３０２は、主記憶装置（メイン・メモリ）であり、ＣＰＵ３０

１が演算処理を行う際の作業用メモリとして用いられる。ＲＯＭ３０３にはプログラムや予め用意された設定値等のデータが保持されており、ＣＰＵ３０１はＲＯＭ３０３から直接プログラムやデータを読み込んで処理を実行することができる。記憶装置３０４は、プログラムやデータの保存手段である。記憶装置３０４にはプログラムが記憶されており、ＣＰＵ３０１は記憶装置３０４に格納されたプログラムを主記憶装置に読み込んで実行する。また、記憶装置３０４には、ＣＰＵ３０１による処理の結果が格納され、保存される。記憶装置３０４としては、例えば磁気ディスク装置やＳＳＤ（Solid State Drive）等が用いられる。なお、ここでは単一のコンピュータを想定してハードウェア構成を説明したが、後述する生鮮品管理装置３００の各機能を、複数のコンピュータで分散して実現しても良い。

[0035] 図４は、生鮮品管理装置３００の機能構成例を示す図である。生鮮品管理装置３００は、データ取得部３１０と、熟成度特定部３２０と、汚染度特定部３３０と、判断部３４０と、条件受け付け部３５０と、提案情報特定部３６０と、生鮮品データベース（ＤＢ）３７０と、判断結果出力部３８０とを有する。これらの機能のうち、データ取得部３１０、熟成度特定部３２０、汚染度特定部３３０、判断部３４０、条件受け付け部３５０、提案情報特定部３６０および判断結果出力部３８０は、例えば、図３に示したコンピュータにおいて、ＣＰＵ３０１がプログラムを実行することにより実現される。また、生鮮品データベース３７０は、例えば、図３に示したコンピュータの記憶装置３０４により実現される。

[0036] データ取得部３１０は、検知装置２００により得られた保管庫１００の内部の気体に関するデータを取得する機能である。データ取得部３１０は、検知装置２００と接続されるインターフェイスを介して、検知装置２００から送信されたデータを受信する。

[0037] 熟成度特定部３２０は、データ取得部３１０により取得したデータに基づいて、保管庫１００に収容されている生鮮品の熟成度を判断する機能である。生鮮品管理装置３００の熟成度特定部３２０は、熟成度特定手段の一例で

ある。熟成度とは、生鮮品の品質を表す指標の一つであり、いわゆる食べ頃を示す指標である。生鮮品の品質を表す指標には様々なものがあるが、ここでは鮮度と比較して熟成度を説明する。

[0038] 図５は、鮮度と熟成度の変化の関係を示す図である。図５に示すように、鮮度は、収穫時を１００％とし、時間経過に伴って低下する（図５の破線のグラフ参照）。これに対し、熟成度は、生鮮品の種類によって時間経過に伴う変化の仕方が異なる。例えば、クライマテリック果実（アボカド、バナナ、トマト等）は、収穫後、追熟によって熟成度が上昇する（図５の一点鎖線のグラフ参照）。このため、この種の生鮮品の品質は、収穫直後から熟成度の上昇に伴って向上し、ある程度時間が経過して熟成度の上昇が頭打ちとなると、鮮度の低下に伴って低下する（図５の実線のグラフ参照）。したがって、この種の生鮮品は、収穫後の追熟がある程度進んだ時期から鮮度が低下して過熟となる直前の時期までがいわゆる食べ頃である。なお、時間経過に伴う品質の変化は、全ての生鮮品において上述したようになるのではなく、例えば梨などの非クライマテリック果実は、追熟が無いため、収穫直後が最も品質が高く、時間の経過に伴って品質が単純に低下する。なお、生鮮品の熟成度の進行速度は、保存方法にも影響を受ける。例えば、生鮮品の種類によっては、低温保存（冷蔵や冷凍など）や、保管庫１００の内部の気体の成分を制御することにより、熟成度の進行を遅らせることができる。

[0039] 熟成度特定部３２０による熟成度の判断方法は、判断対象の生鮮品の種類に応じて異なる場合がある。一例を挙げると、図２を参照して説明した検知装置２００のように生物的要素を用いて生鮮品の熟成度を判断する場合、判断対象の製品の種類に応じて、異なる生物的要素が用いられる場合がある。具体的には、例えば、肉の熟成度を判断するには、ショウジョウバエの昆虫細胞を利用し得るのに対し、果物の熟成度を判断するには、モンシデムシの昆虫細胞を利用し得る。

[0040] 図４に戻り、汚染度特定部３３０は、データ取得部３１０により取得したデータに基づいて、保管庫１００に収容されている生鮮品の汚染度を判断す

る機能である。生鮮品管理装置３００の汚染度特定部３３０は、汚染度特定手段の一例である。汚染度は、通常、菌等の汚染原因が生鮮品に生じた後、時間経過に伴って単純に進行する。しかしながら、低温保存（冷蔵や冷凍など）を施すことにより、汚染原因の拡大を抑制し、汚染度の進行を遅らせることができる。汚染度の判断方法は、判断しようとする汚染原因に応じて異なる場合がある。一例を挙げると、図２を参照して説明した検知装置２００のように生物的要素を用いて生鮮品の汚染度を判断する場合、判断しようとする汚染原因に応じて、異なる生物的要素が用いられる場合がある。具体的には、例えば、カビ菌による汚染度を判断するには、ショウジョウバエの昆虫細胞を利用し得るのに対し、食中毒菌による汚染度を判断するには、ハマダラ蚊やトコジラミの昆虫細胞を利用し得る。

[0041] 判断部３４０は、熟成度特定部３２０により判断された生鮮品の熟成度および汚染度特定部３３０により判断された生鮮品の汚染度の情報に基づいて、生鮮品に関わる情報を判断する機能である。生鮮品に関する情報として、具体的には、例えば、生鮮品の食べ頃に関する情報、生鮮品の保存に関する情報、生鮮品の食べ方に関する情報等が判断される。

[0042] 判断部３４０では、判断対象の生鮮品における時間経過に伴う熟成度の推移の情報と、熟成度特定部３２０により判断された生鮮品の現在の熟成度とに基づき、生鮮品の食べ頃が維持される期間が推定される。ここで、食べ頃が維持される期間とは、熟成度が進んで過熟となるまでの期間である。保存方法に応じて熟成度の進行度合いが異なる場合は、保存方法ごとに食べ頃が維持される期間が推定される。

[0043] また、判断部３４０では、判断対象の生鮮品における時間経過に伴う汚染度の推移の情報と、汚染度特定部３３０により判断された生鮮品の現在の汚染度とに基づき、生鮮品が摂食不可となる時期が推定される。ここで、生鮮品の種類によっては、汚染の進み具合に応じて、生食はできないが、加熱すれば食べられる状態があり得る。そこで、このような生鮮品に関しては、生食ができなくなる時期と、加熱しても食べられなくなる時期がそれぞれ推定

される。さらに、保存方法に応じて汚染度の進行度合いが異なる場合は、保存方法ごとに摂食不可となる時期が推定される。

[0044] 上記のように、判断部３４０は、生鮮品の熟成度の情報および汚染度の情報をそれぞれ用いて、生鮮品に関わる情報を判断する。熟成度と汚染度とは生鮮品の品質に関わる相異なる指標なので、いずれか一方のみでは生鮮品の品質に関わる事象を見落とす可能性がある。例えば、生鮮品自体は熟成が進んでいるが、汚染原因の菌が付着しているために生鮮品の汚染も進んでいる場合、熟成度に基づく判断のみでは、生鮮品に関わる情報の判断の精度が低下する。また、生鮮品が無菌状態で保管されている場合、汚染度に基づく判断のみでは、生鮮品に関わる情報の判断の精度が低下する。したがって、熟成度および汚染度の両方に基づいて判断することにより、一方のみに基づく場合よりも精度良く判断を行うことができる。

[0045] 条件受け付け部３５０は、ユーザが生鮮品に関わる情報を得るために指定する条件を受け付ける機能である。条件受け付け部３５０は、取得手段の一例である。条件の入力は、例えばユーザが入力装置５００を操作することにより行われる。ここでは、生鮮品の食べ頃に関する情報、生鮮品の保存に関する情報、生鮮品の食べ方に関する情報のうちの少なくとも何れか一つの情報を得るための条件（以下、「指定条件」と呼ぶ）の指定を受け付ける。

[0046] 具体例を挙げると、指定条件としては、「食べ方」、「いつ食べるか」、「保存方法」のうち少なくとも一つの条件の入力を受け付ける。例えば、「食べ方」として、生食、加熱などの条件が指定される。指定条件は、複数の条件の組み合わせであっても良い。例えば、「食べ方」と「保存方法」の組み合わせを指定しても良い。

[0047] 提案情報特定部３６０は、条件受け付け部３５０により受け付けられた指定条件に対応する提案情報を特定する機能である。上述した生鮮品の食べ頃に関する情報、生鮮品の保存に関する情報、生鮮品の食べ方に関する情報は、それぞれ相補的に関連する情報である。したがって、指定条件として、これらの情報の何れかが指定されることにより、提案情報は、生鮮品に関する

情報のうち指定条件で指定されていない情報となる。例えば、ある生鮮品に関して、指定条件として「食べ方」が指定されると、指定された食べ方に適した食べ頃が維持される期間が、保存方法ごとに決まる。また、指定条件として「いつ食べるか」が指定されると、指定された時期でも可能な食べ方および保存方法の組み合わせが決まる。また、指定条件として「保存方法」が指定されると、指定された保存方法で保存された生鮮食品が、食べ方ごとに、食べ頃がいつまで維持されるかが決まる。また、指定条件として「食べ方」と「保存方法」が指定されると、指定された食べ方および保存方法で食べ頃が維持される期間が決まる。指定条件として「いつ食べるか」と「保存方法」が指定されると、指定された保存方法で保存された生鮮品を指定された時期に食べる場合に可能な食べ方が決まる。指定条件として「食べ方」と「いつ食べるか」が指定されると、指定された時期に指定された食べ方で食べるために取るべき保存方法が決まる。提案情報特定部３６０では、以上のようにして指定情報に応じて特定される生鮮品に関わる情報が、ユーザに提示される提案情報として特定される。

[0048] ここで、提案情報は、ユーザに応じて異なる内容を提示するようにしても良い。例えば、ある生鮮品に関して、消費者にとって食べ頃となる時期は、自身がその生鮮品を食べる時期となるべきである。これに対し、生産者にとって食べ頃となる時期は、その生鮮品が出荷され、販売されて消費者に渡った後となるべきである。また、消費者は、食べ方として生食や加熱することを選択し得るが、生産者や販売者は、その生鮮品を販売する経路によっては加熱の有無等を選択できない場合がある。したがって、条件受け付け部３５０が指定条件と共にユーザの種類を示す情報を受け付け、提案情報特定部３６０は、受け付けたユーザの種類に応じた提案情報を特定するようにしても良い。

[0049] 生鮮品ＤＢ３７０は、保管庫１００に収容されている生鮮品の情報を管理する。生鮮品ＤＢ３７０には、収容している生鮮品の情報、生鮮品の種類や汚染原因に応じた生鮮品に関わる各情報の判断手法等の情報が保持されてい

る。

[0050] 図６は、生鮮品ＤＢ３７０の構成例を示す図である。図示の生鮮品ＤＢ３７０には、生鮮品の種類、収穫時期、収容時期、熟成度の推移、汚染度の推移の各項目の情報が登録されている。収容時期には、生鮮品が保管庫１００に収容された時期の情報が登録される。熟成度の推移には、例えば、食べ方（生食、加熱など）および保存方法（常温、冷蔵、冷凍など）の組み合わせごとに、対象の生鮮品における一般的な熟成度の推移の情報が登録される。汚染度の推移には、例えば、汚染原因（カビ菌、食中毒菌など）および保存方法（常温、冷蔵、冷凍など）の組み合わせごとに、対象の生鮮品における一般的な汚染度の推移の情報が登録される。これらの情報と、熟成度特定部３２０および汚染度特定部３３０により特定された現在の熟成度および汚染度の情報とに基づいて、判断部３４０による判断が行われる。なお、提案情報特定部３６０について上述した例のように、ユーザの種類に応じて異なる提案情報を特定する場合、生鮮品ＤＢ３７０において、熟成度の推移の情報、汚染度の推移の情報として、ユーザの種類別の情報を登録しておいても良い。この場合、提案情報特定部３６０は、条件受け付け部３５０により受け付けたユーザの種類に対応する熟成度の推移の情報および汚染度の推移の情報を用い、提案情報を特定する。

[0051] 図４に戻り、判断結果出力部３８０は、提案情報特定部３６０により特定された提案情報を出力する。出力された提案情報は、例えば、表示装置４００により表示され、ユーザに提示される。判断結果出力部３８０は、出力手段の一例である。

[0052] ＜指定条件の入力＞

ユーザによる指定条件の入力は、図１に示した入力装置５００を用いて行われる。一例として、生鮮品管理装置３００が、指定条件の入力を受け付けるためのユーザインターフェイス（ＵＩ）画面を表示装置４００に表示させ、このＵＩ画面に対してユーザが入力装置５００を操作して行った指定条件の入力を受け付ける。

[0053] 図７は、指定条件の入力を受け付けるためのＵＩ画面の構成例を示す図である。図７に示すＵＩ画面４１０には、対象指定欄４１１と、指定条件を入力するための条件入力欄４１２と、ＯＫボタン４１３と、キャンセルボタン４１４とが表示されている。対象指定欄４１１は、処理対象の生鮮品の品目を指定するためのオブジェクトである。例えば、ユーザがマウスポインタやタッチ操作で対象指定欄４１１を選択すると、予め登録されている生鮮品の品目の一覧が表示される。ユーザは表示された品目の一覧から所望の品目を選択することにより、処理対象の生鮮品を指定することができる。生鮮品の品目の一覧の表示は、例えば、プルダウンメニューのような形式で行っても良い。生鮮品の品目の一覧に表示される品目は、保管庫１００に収容されている生鮮品に限定しても良い。この場合、保管庫１００に収容されている生鮮品が１種類であれば、対象指定欄４１１に代えて、保管庫１００に収容されている生鮮品の名称をテキスト表示等で示しても良い。条件入力欄４１２には、指定条件として入力可能な項目が表示され、項目ごとに、条件を入力するためのテキストボックスが表示されている。ユーザは、条件を指定したい項目を選択し、該当する項目のテキストボックスに条件を入力する。ＯＫボタン４１３は、入力された指定条件を確定して生鮮品管理装置３００へ送信する指示を行うためのボタンオブジェクトである。キャンセルボタン４１４は、指定条件を生鮮品管理装置３００へ送信せずにＵＩ画面４１０から移動する指示を行うためのボタンオブジェクトである。

[0054] ＜提案情報の出力＞

生鮮品管理装置３００は、図７に示したＵＩ画面４１０等から入力された指定条件を条件受け付け部３５０により受け付けると、提案情報特定部３６０により、生鮮品ＤＢ３７０を参照して、指定された生鮮品および指定条件に対応する提案情報を特定する。そして、生鮮品管理装置３００は、判断結果出力部３８０により、提案情報提示用のＵＩ画面を表示装置４００に表示させることにより、ユーザに提案情報を提示する。

[0055] 図８は、提案情報提示用のＵＩ画面の構成例を示す図である。図８に示す

ＵＩ画面４２０には、条件表示欄４２１と、提案情報表示欄４２２と、終了ボタン４２３とが表示されている。条件表示欄４２１には、生鮮品管理装置３００の提案情報特定部３６０が提案情報を得るために用いられた指定条件が表示される。提案情報表示欄４２２には、提案情報特定部３６０により特定された提案情報の内容が表示される。終了ボタン４２３は、提案情報の表示を終了してＵＩ画面４２０から移動する指示を行うためのボタンオブジェクトである。

[0056] 以上、実施形態について説明したが、本開示の技術的範囲は上記実施形態には限定されない。例えば、上記の実施形態では、指定条件の入力の際に、ＵＩ画面４１０においてユーザが処理対象の生鮮品の種類を入力した。これに対し、画像認識処理等により、ユーザの操作によらずに生鮮品の種類を特定するようにしても良い。また、保管庫１００の具体例としては、冷蔵庫や、食品の熟成に用いられる熟成庫の他、倉庫や住宅等の建築物を想定しても良い。その他、本開示の技術思想の範囲から逸脱しない様々な変更や構成の代替は、本開示に含まれる。

[0057] ここで、上記にて説明した実施形態は、以下のように捉えることができる。生鮮品管理装置３００は、生鮮品の熟成度を特定する熟成度特定部３２０と、生鮮品の汚染度を特定する汚染度特定部３３０と、生鮮品の熟成度および汚染度により得られる生鮮品に関わる情報を出力する判断結果出力部３８０と、を備える生鮮品の情報の生鮮品管理装置３００である。

この生鮮品管理装置３００によれば、生鮮品の熟成度および汚染度の両方を用い、一方のみでは見落とす可能性のある事象を検知可能として、生鮮品の状態や取扱いの判定を精度良く行うことができる。

[0058] ここで、判断結果出力部３８０は、生鮮品の食べ頃に関する情報、生鮮品の保存に関する情報、および生鮮品の食べ方に関する情報のうち少なくとも一つを出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関わる情報として、相補的に関連する「食べ頃」、「保存方法」、「食べ方」の情報を出力することができる。

[0059] また、判断結果出力部３８０は、取得した生鮮品の食べ方に関わる情報に応じて、生鮮品の食べ頃に関わる情報および／または生鮮品の保存に関わる情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関して、特定の「食べ方」に対して相補的に関連する「食べ頃」や「保存方法」の情報を出力することができる。

[0060] また、判断結果出力部３８０は、取得した生鮮品を食する時間に関わる情報に応じて、生鮮品の食べ方に関わる情報および／または生鮮品の保存に関わる情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関して、特定の「食する時間」に対して相補的に関連する「食べ方」や「保存方法」の情報を出力することができる。

[0061] また、判断結果出力部３８０は、取得した生鮮品の保存方法に関わる情報に応じて、生鮮品の食べ頃に関わる情報および／または生鮮品の食べ方に関わる情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品に関して、特定の「保存方法」に対して相補的に関連する「食べ頃」や「食べ方」の情報を出力することができる。

[0062] また、この生鮮品管理装置３００は、生鮮品の種類を取得する条件受け付け部３５０を備え、判断結果出力部３８０は、条件受け付け部３５０が取得した生鮮品の種類に応じて生鮮品に関わる情報を出力する構成としても良い。

このようにすれば、複数の種類の生鮮品に対しても、処理対象の生鮮品の種類に応じて得られる熟成度と汚染度とに基づいて、生鮮品の状態や取扱いの判定を精度よく行うことができる。

[0063] また、この生鮮品管理装置３００において、熟成度特定部３２０は、生鮮品が発する熟成に関わる成分を、生物的要素を用いた検知装置２００によって検出することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品が発する熟成に関わる成分を、電子的なデバイスによって検出するよりも高い応答性で検出することができる。

[0064] また、この生鮮品管理装置３００において、汚染度特定部３３０は、生鮮

品が発する汚染に関わる成分を、生物的要素を用いた検知装置２００によって検出することとしても良い。

このようにすれば、生鮮品が発する汚染に関わる成分を、電子的なデバイスによって検出するよりも高い応答性で検出することができる。

[0065] また、本開示の情報処理システムは、生鮮品の熟成度を取得する熟成度特定部３２０と、生鮮品の汚染度を取得する汚染度特定部３３０と、生鮮品の熟成度および汚染度に基づいてユーザに対する生鮮品の提案情報を出力する判断結果出力部３８０と、を備える生鮮品の情報処理システムである。

この情報処理システムによれば、生鮮品の熟成度および汚染度の両方を用い、一方のみでは見落とす可能性のある事象を検知可能として、ユーザに対する生鮮品の提案情報をより適切に出力することができる。

[0066] ここで、判断結果出力部３８０は、ユーザに応じて異なる内容の提案情報を出力することとしても良い。

このようにすれば、同じ生鮮品に関する処理であっても、ユーザごとに、より適切な情報を提供することができる。

[0067] また、本開示のプログラムは、コンピュータに、生鮮品の熟成度を取得する熟成度特定部３２０の機能と、生鮮品の汚染度を取得する汚染度特定部３３０の機能と、生鮮品の熟成度および汚染度により得られる生鮮品に関する情報を出力させる判断結果出力部３８０の機能と、を実現させるプログラムである。

このプログラムをインストールしたコンピュータによれば、生鮮品の熟成度および汚染度の両方を用い、一方のみでは見落とす可能性のある事象を検知可能として、生鮮品の状態や取扱いの判定を精度良く行うことができる。

符号の説明

[0068] １０…生鮮品管理システム、１００…保管庫、１０１…扉、１０２…収容棚、２００…検知装置、３００…生鮮品管理装置、３１０…データ取得部、３２０…熟成度特定部、３３０…汚染度特定部、３４０…判断部、３５０…条件受け付け部、３６０…提案情報特定部、３７０…生鮮品データベース（Ｄ

Ｂ）、３８０…判断結果出力部、４００…表示装置、５００…入力装置

請求の範囲

[請求項1] 生鮮品の熟成度を特定する熟成度特定手段と、

前記生鮮品の汚染度を特定する汚染度特定手段と、

前記生鮮品の前記熟成度および前記汚染度により得られる当該生鮮品に関わる情報を出力する出力手段と、

を備える生鮮品の情報の出力装置。

[請求項2] 前記出力手段は、前記生鮮品の食べ頃に関する情報、当該生鮮品の保存に関する情報、および当該生鮮品の食べ方に関する情報のうち少なくとも一つを出力する、

請求項１に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項3] 前記出力手段は、取得した前記生鮮品の食べ方に関わる情報に応じて、当該生鮮品の食べ頃に関わる情報および／または当該生鮮品の保存に関わる情報を出力する、

請求項２に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項4] 前記出力手段は、取得した前記生鮮品を食する時間に関わる情報に応じて、当該生鮮品の食べ方に関わる情報および／または当該生鮮品の保存に関わる情報を出力する、

請求項２に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項5] 前記出力手段は、取得した前記生鮮品の保存方法に関わる情報に応じて、当該生鮮品の食べ頃に関わる情報および／または当該生鮮品の食べ方に関わる情報を出力する、

請求項２に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項6] 前記生鮮品の種類を取得する取得手段を備え、

前記出力手段は、前記取得手段が取得した前記生鮮品の種類に応じて当該生鮮品に関わる情報を出力する、

請求項１乃至５のいずれか１項に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項7] 前記熟成度特定手段は、前記生鮮品が発する熟成に関わる成分を、生物的要素を用いたセンサによって検出する、

請求項１乃至５のいずれか１項に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項8] 前記汚染度特定手段は、前記生鮮品が発する汚染に関わる成分を、生物的要素を用いたセンサによって検出する、

請求項１乃至５のいずれか１項に記載の生鮮品の情報の出力装置。

[請求項9] 生鮮品の熟成度を取得する熟成度取得手段と、

前記生鮮品の汚染度を取得する汚染度取得手段と、

前記生鮮品の前記熟成度および前記汚染度に基づいてユーザに対する当該生鮮品の提案情報を出力する出力手段と、

を備える生鮮品の情報処理システム。

[請求項10] 前記出力手段は、前記ユーザに応じて異なる内容の前記提案情報を出力する、

請求項９に記載の生鮮品の情報処理システム。

[請求項11] コンピュータに、

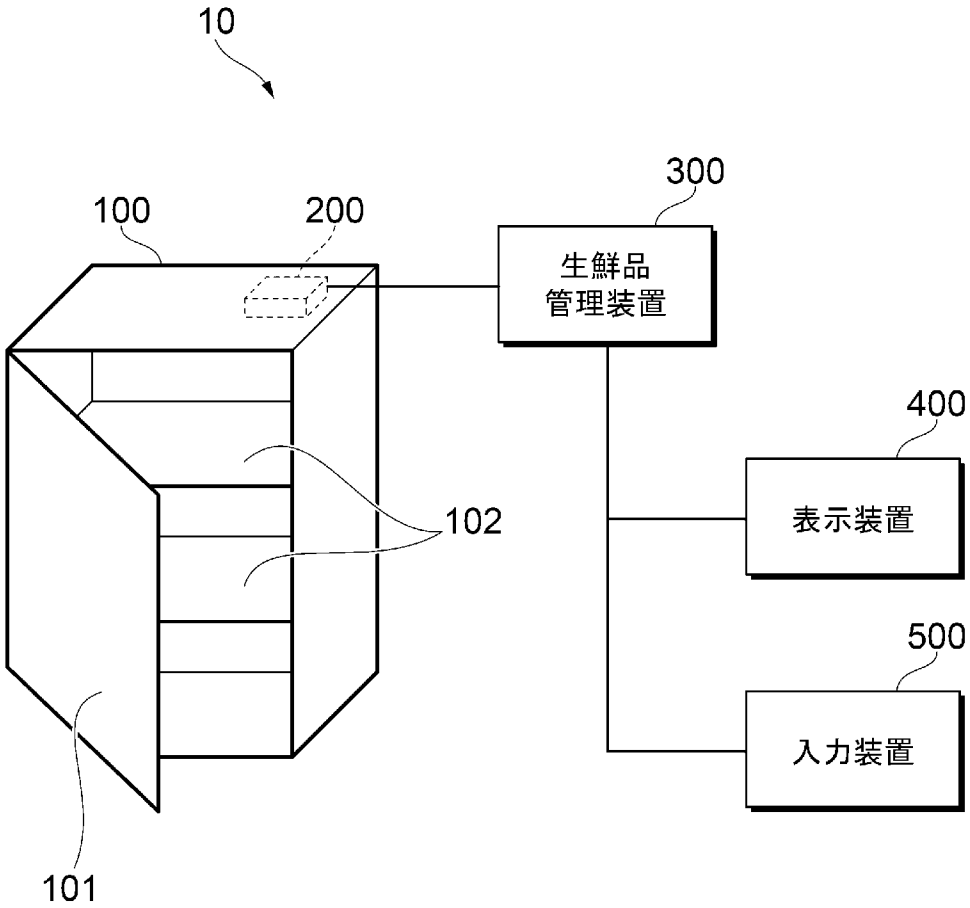
生鮮品の熟成度を取得する機能と、

前記生鮮品の汚染度を取得する機能と、

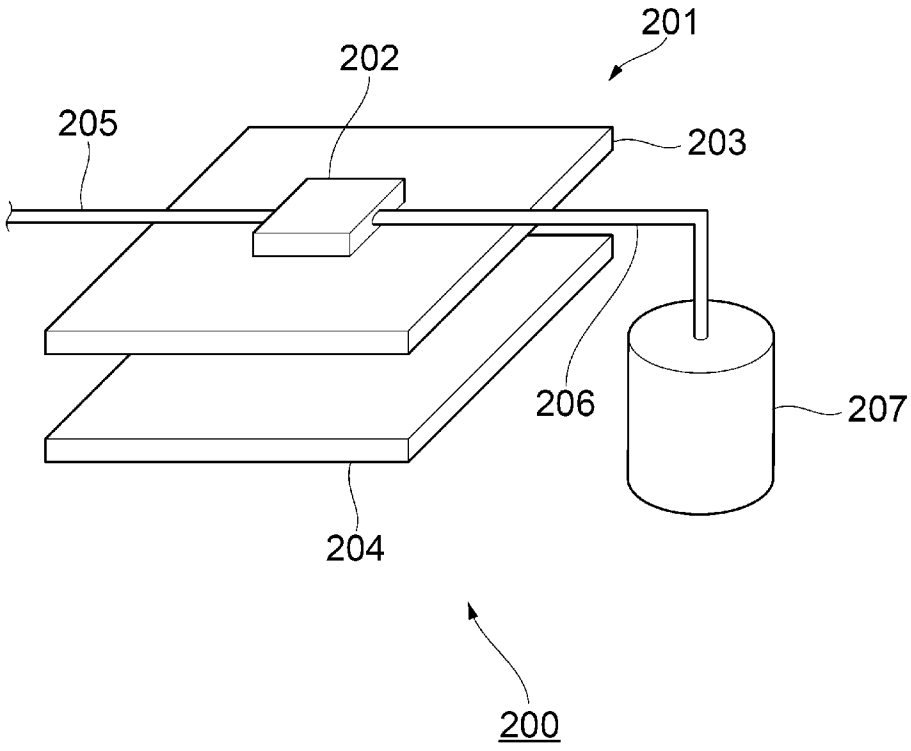
前記生鮮品の前記熟成度および前記汚染度により得られる当該生鮮品に関する情報を出力させる機能と、

を実現させるプログラム。

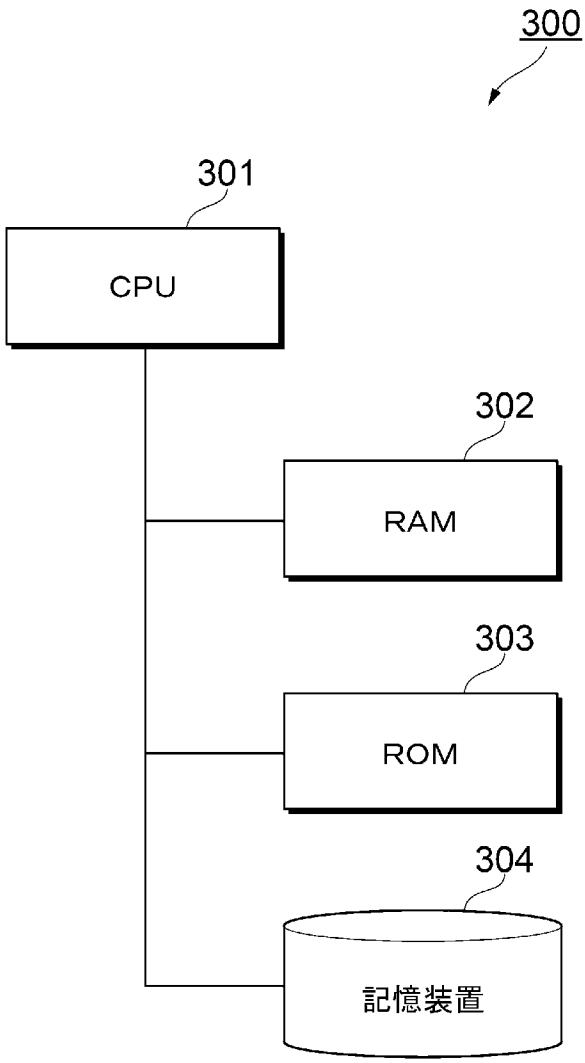
[図1]



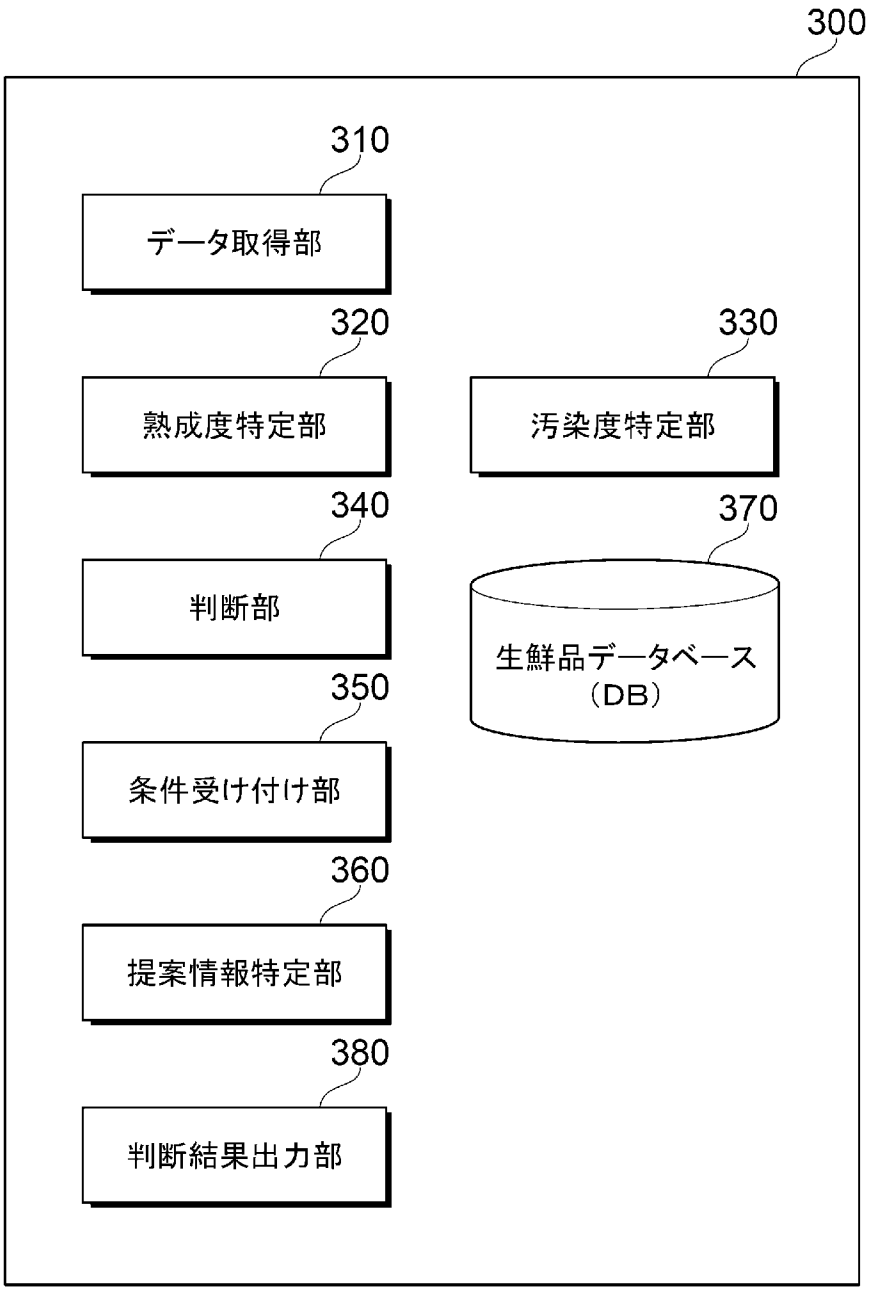
[図2]



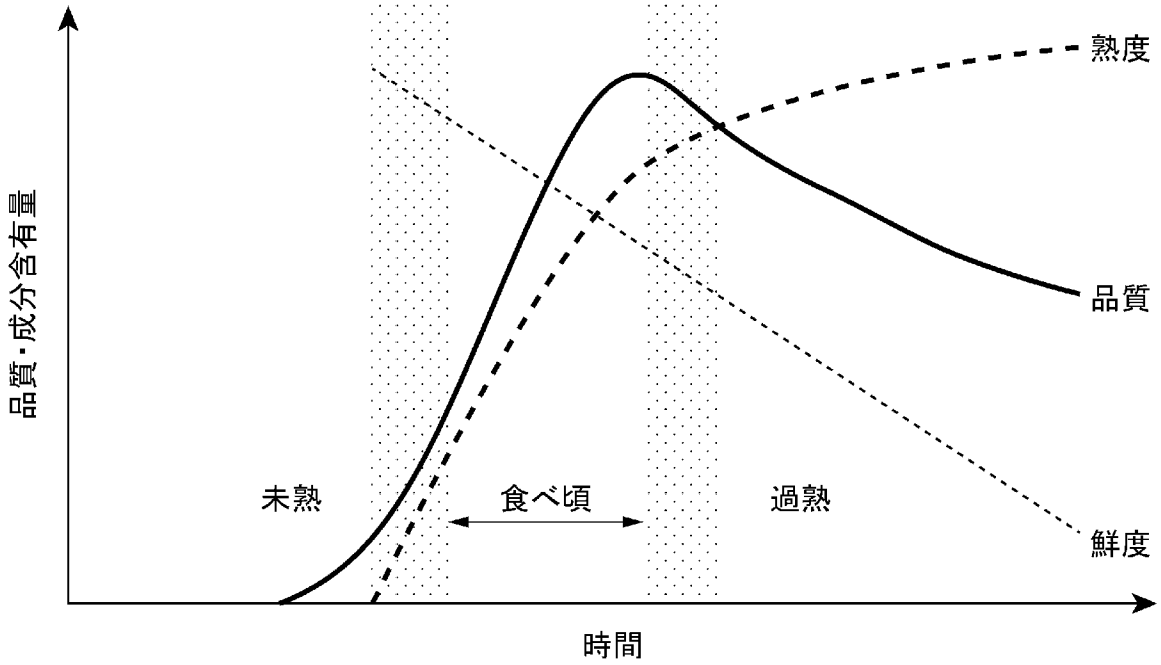
[図3]



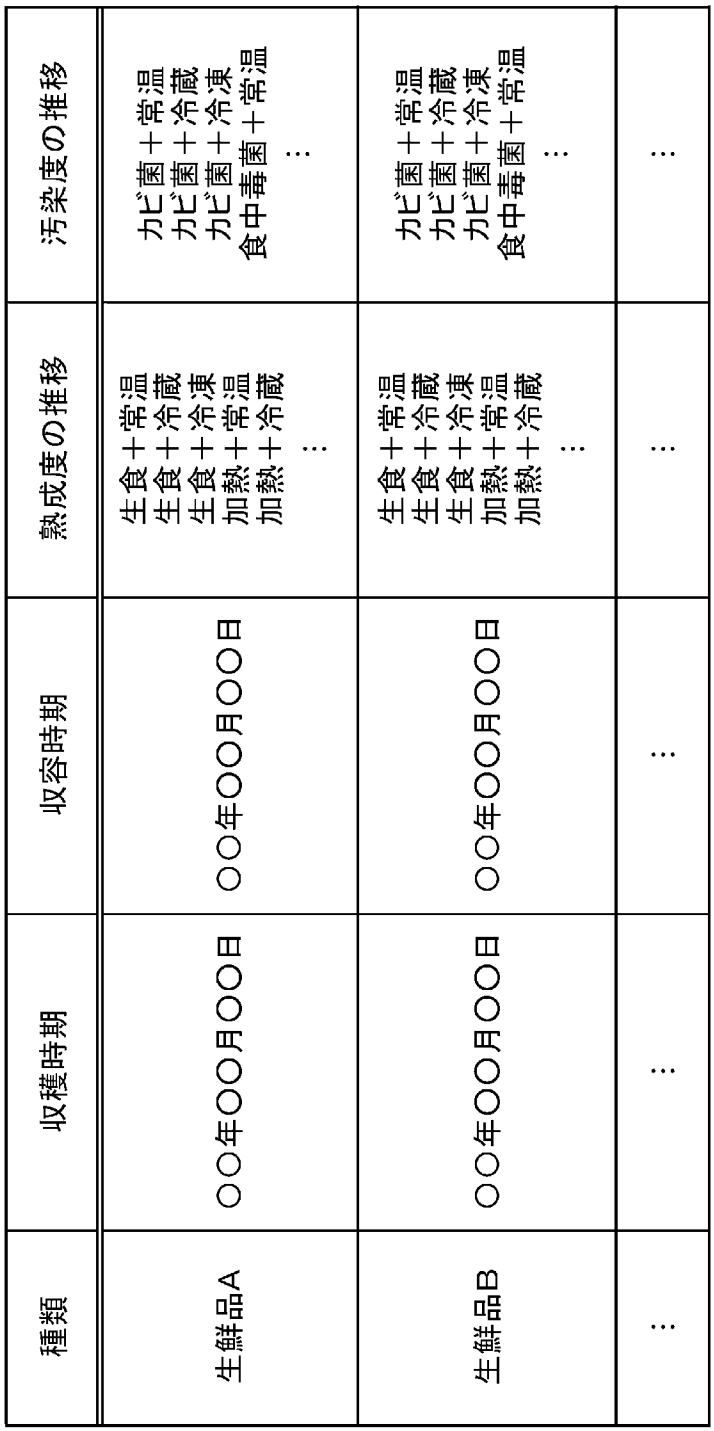
[図4]


300
310
データ取得部
320
熟成度特定部
330
汚染度特定部
340
判断部
370
生鮮品データベース
（DB）
350
条件受け付け部
360
提案情報特定部
380
判断結果出力部

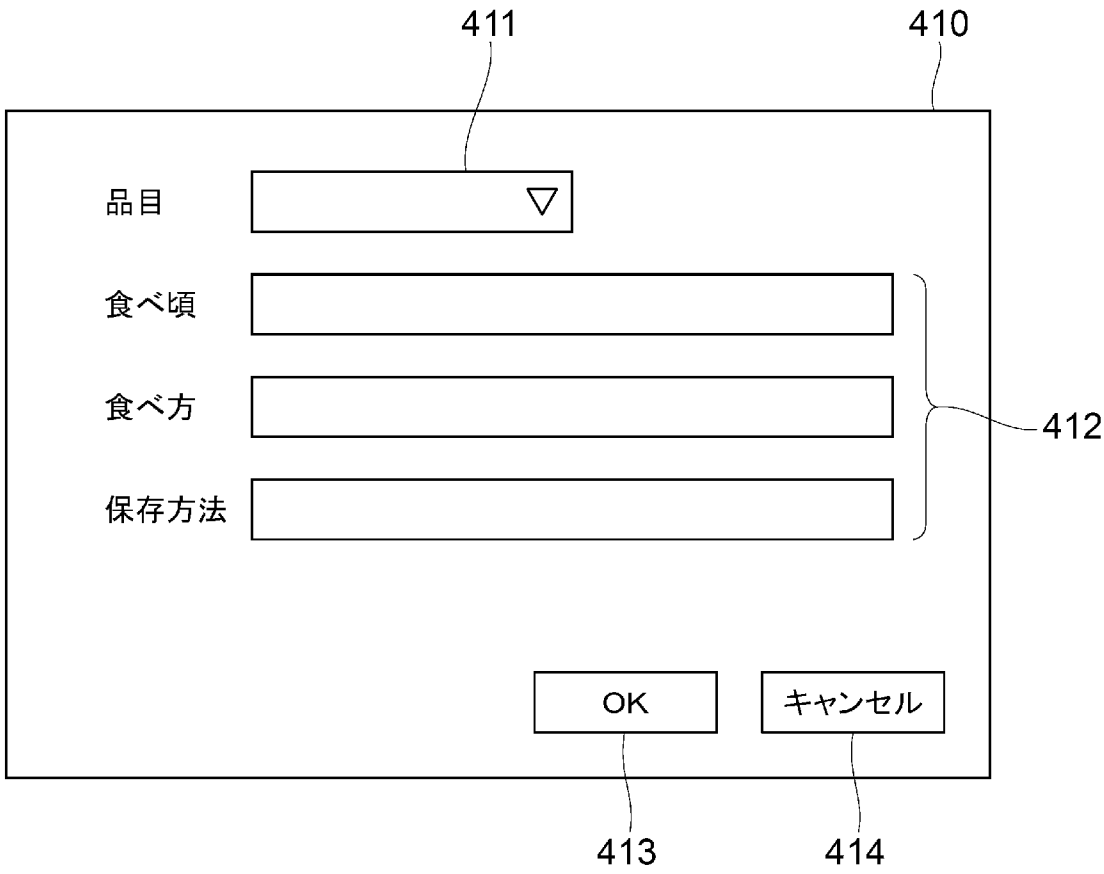
[図5]



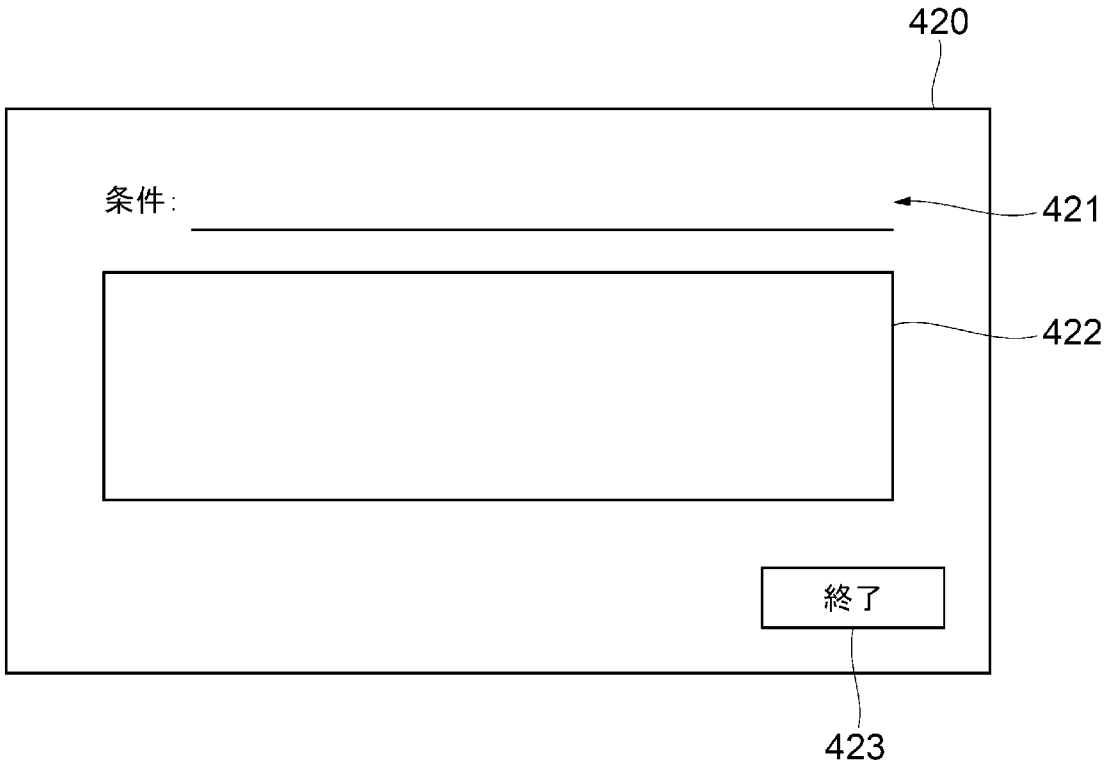
[図6]


種類
収穫時期
収容時期
熟成度の推移
汚染度の推移
生鮮品A
○○年○○月○○日
○○年○○月○○日
生食＋常温
生食＋冷蔵
生食＋冷凍
加熱＋常温
加熱＋冷蔵
：：
カビ菌＋常温
カビ菌＋冷蔵
カビ菌＋冷凍
食中毒菌＋常温
：：
生鮮品B
○○年○○月○○日
○○年○○月○○日
生食＋常温
生食＋冷蔵
生食＋冷凍
加熱＋常温
加熱＋冷蔵
：：
カビ菌＋常温
カビ菌＋冷蔵
カビ菌＋冷凍
食中毒菌＋常温
：：
：：
：：
：：
：：

[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/013471

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int. Cl. G01N33/02(2006.01)i
FI: G01N33/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int. Cl. G01N33/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Published examined utility model applications of Japan 1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021
Registered utility model specifications of Japan 1996-2021
Published registered utility model applications of Japan 1994-2021

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y	JP 2018-96712 A (AQUA KK) 21 June 2018, claims, paragraphs [0001]-[0078], fig. 5-9	1-6, 8-11 7
X Y	WO 2017/150214 A1 (KYOCERA CORP.) 08 September 2017, claims, paragraphs [0008]-[0075]	1-11 7
A	JP 2002-195971 A (MATSUSHITA REFRIGERATION CO.) 10 July 2002, entire text, all drawings	1-11
A	WO 2017/130774 A1 (KYOCERA CORP.) 03 August 2017, entire text, all drawings	1-11
A	WO 2017/130775 A1 (KYOCERA CORP.) 03 August 2017, entire text, all drawings	1-11

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
23.04.2021	11.05.2021
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2021/013471

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2018-109614 A (ROHM AND HAAS ELECTRONIC MATERIALS LLC) 12 July 2018, entire text, all drawings	1-11
A	JP 2020-41751 A (TOSHIBA LIFESTYLE PRODUCTS & SERVICES CORP.) 19 March 2020, entire text, all drawings	1-11
A	US 2020/0097776 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26 March 2020, entire text, all drawings	1-11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/JP2021/013471

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 2018-96712 A	21.06.2018	(Family: none)	
WO 2017/150214 A1	08.09.2017	US 2019/0063994 A1 claims, paragraphs [0012]-[0079]	
JP 2002-195971 A	10.07.2002	(Family: none)	
WO 2017/130774 A1	03.08.2017	US 2019/0033283 A1 entire text, all drawings	
WO 2017/130775 A1	03.08.2017	US 2019/0049420 A1 entire text, all drawings	
JP 2018-109614 A	12.07.2018	US 2018/0188219 A1 entire text, all drawings CN 108267383 A KR 10-2018-0079182 A TW 201823739 A KR 10-2019-0100154 A	
JP 2020-41751 A	19.03.2020	CN 110887300 A entire text, all drawings	
US 2020/0097776 A1	26.03.2020	WO 2020/060090 A1 KR 10-2020-0034903 A	

国際調査報告

国際出願番号
PCT/JP2021/013471

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01N 33/02(2006.01)i
FI: G01N33/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（ＩＰＣ））

G01N33/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	１９２２－１９９６年
日本国公開実用新案公報	１９７１－２０２１年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０２１年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０２１年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
X	JP 2018-96712 A (アクア株式会社) 21.06.2018 (2018-06-21) 特許請求の範囲, [0001]-[0078], 図5-9	1-6, 8-11
Y		7
X	WO 2017/150214 A1 (京セラ株式会社) 08.09.2017 (2017-09-08) 特許請求の範囲, [0008]-[0075]	1-11
Y		7
A	JP 2002-195971 A (松下冷機株式会社) 10.07.2002 (2002-07-10) 全文全図	1-11
A	WO 2017/130774 A1 (京セラ株式会社) 03.08.2017 (2017-08-03) 全文全図	1-11
A	WO 2017/130775 A1 (京セラ株式会社) 03.08.2017 (2017-08-03) 全文全図	1-11
A	JP 2018-109614 A (ローム アンド ハース エレクトロニック マテリアルズ エルエルシー) 12.07.2018 (2018-07-12) 全文全図	1-11

☑ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☑ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
"E" 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
"L" 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
"P" 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献
"T" 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
"X" 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
"Y" 特に関連のある文献であって、当該文献と他の１以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
"&" 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日	国際調査報告の発送日
23.04.2021	11.05.2021

名称及びあて先
日本国特許庁(ISA/JP)
〒100-8915
日本国
東京都千代田区霞が関三丁目４番３号

権限のある職員（特許庁審査官）
三好　貴大 2J 6200
電話番号 03-3581-1101 内線 3250

C.　関連すると認められる文献

引用文献のカテゴリー*	引用文献名　及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する請求項の番号
A	JP 2020-41751 A (東芝ライフスタイル株式会社) 19.03.2020 (2020-03-19) 全文全図	1-11
A	US 2020/0097776 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 26.03.2020 (2020-03-26) 全文全図	1-11

国際調査報告
パテントファミリーに関する情報

国際出願番号
PCT/JP2021/013471

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2018-96712 A	21.06.2018	（ファミリーなし）	
WO 2017/150214 A1	08.09.2017	US 2019/0063994 A1 特許請求の範囲，[0012]-[0079]	
JP 2002-195971 A	10.07.2002	（ファミリーなし）	
WO 2017/130774 A1	03.08.2017	US 2019/0033283 A1 全文全図	
WO 2017/130775 A1	03.08.2017	US 2019/0049420 A1 全文全図	
JP 2018-109614 A	12.07.2018	US 2018/0188219 A1 全文全図 CN 108267383 A KR 10-2018-0079182 A TW 201823739 A KR 10-2019-0100154 A	
JP 2020-41751 A	19.03.2020	CN 110887300 A 全文全図	
US 2020/0097776 A1	26.03.2020	WO 2020/060090 A1 KR 10-2020-0034903 A	