

(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
2018年1月25日(25.01.2018)

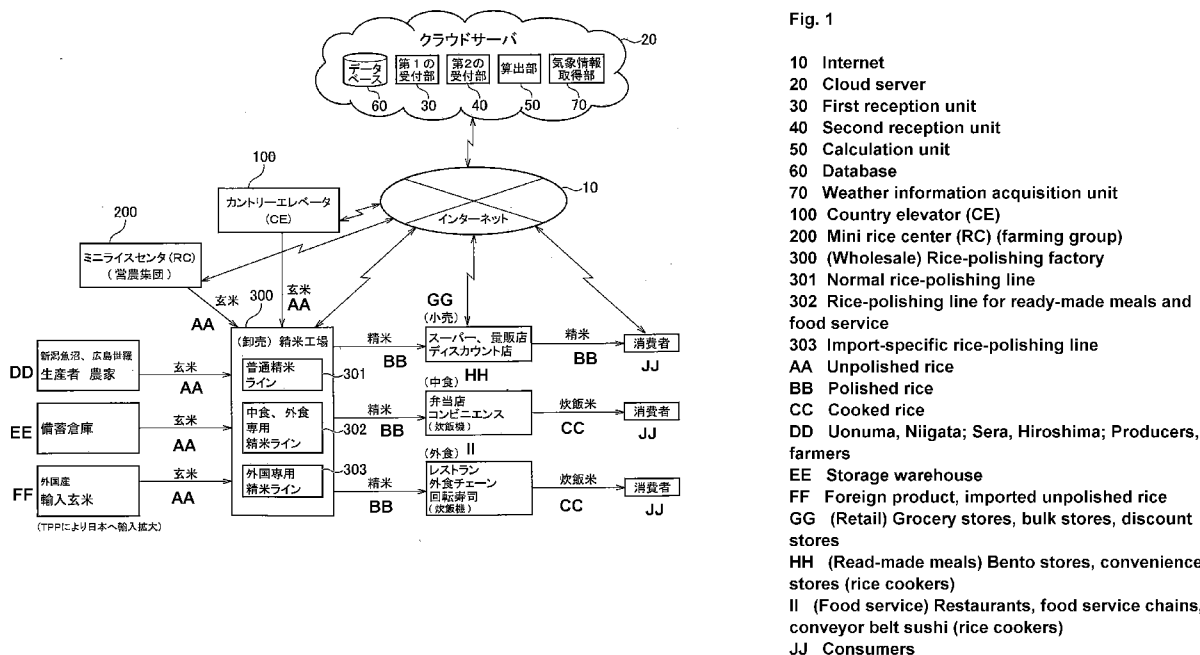


(10) 国際公開番号
WO 2018/016509 A1

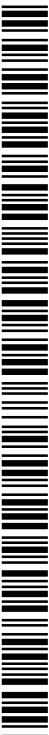
- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/02 (2012.01) B02B 7/00 (2006.01)
B02B 5/02 (2006.01) G05B 19/418 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2017/026017
- (22) 国際出願日: 2017年7月19日(19.07.2017)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2016-144295 2016年7月22日(22.07.2016) JP
- (71) 出願人: 株式会社サタケ (SATAKE CORPORATION) [JP/JP]; 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 松田 真典 (MATSUDA, Masanori); 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株式会社サタケ内 Tokyo (JP).
林 範行 (HAYASHI, Noriyuki); 〒1010021 東京都千代田区外神田四丁目7番2号 株式会社サタケ内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 小野 新次郎, 外 (ONO, Shinjiro et al.); 〒1000004 東京都千代田区大手町二丁目2番1号 新大手町ビル206区 ユアサハラ法律特許事務所 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,

(54) Title: OPERATION ASSISTANCE SYSTEM FOR GRAIN PROCESSING FACILITY

(54) 発明の名称: 穀物処理施設の運転補助システム



(57) Abstract: Provided is a coordination system for a co-drying facility and a rice-polishing factory. The coordination system makes it possible to reproduce the production of polished rice and cooked rice that are of good quality for consumers. An operation assistance system for a grain processing facility, the operation assistance system comprising: a first reception unit that receives input of evaluation information that relates to evaluations of the processing state and/or taste of a first grain, the evaluation information being directly or indirectly associated with the characteristics and processing history of the first grain; a database in which received characteristics, processing histories, and evaluation information



WO 2018/016509 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

are associated and stored; a second reception unit that receives second characteristics for a second grain that is brought into the grain processing facility; and a calculation unit that, on the basis of the received second characteristics and of the information accumulated in the database, calculates operation parameters that are to be used when the second grain is processed at the grain processing facility.

(57) 要約 : 消費者にとってよい品質の精米、炊飯米ができたときに、再現性を図ることのできる共乾施設と精米工場との連携システムを提供する。穀物処理施設の運転補助システムは、第1の穀物の特性および処理履歴と直接的または間接的に対応付けられた、第1の穀物の加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価に関する評価情報の入力を受け付ける第1の受付部と、受け付けられた特性、処理履歴および評価情報がそれぞれ対応付けられて記憶されるデータベースと、穀物処理施設に搬入される第2の穀物の第2の特性を受け付ける第2の受付部と、受け付けられた第2の特性と、データベースに蓄積された情報と、に基づいて、穀物処理施設で第2の穀物を処理する際に使用される運転パラメータを算出する算出部と、を備える。

明 細 書

発明の名称：穀物処理施設の運転補助システム

技術分野

[0001] 本発明は、穀物処理施設の運転制御技術に関する。

背景技術

[0002] 下記特許文献1には、粳を生産者ごとに計量する荷受工程と、荷受粳を貯蔵する一次貯留工程と、貯留された粳を所定の水分まで乾燥させる乾燥工程と、乾燥した粳を貯蔵させる貯蔵工程と、貯蔵された粳を玄米にする粳摺工程と、粳摺した玄米を出荷する出荷工程とを具備し、前記各工程の制御を統括管理する主操作盤で各工程の通過履歴を記録し、管理コンピュータにデータを通信及び保存させることにより、作業履歴を追跡可能としたことを特徴とする米の追跡調査システムが開示されている。

[0003] これにより、作業履歴が追跡可能となる。具体的には、荷受工程における荷受粳の重量及び水分ならびに荷受品種のデータと、品種別及び水分別に粳を貯蔵する1次貯留工程における1次貯留データと、乾燥工程における貯蔵ビンの粳の乾燥データと、所定水分に到達した粳をサイロに貯蔵させる貯蔵工程のデータとが、出荷された玄米に付加した出荷ロット番号等と対応付けられて、コンピュータに保存される。この保存された情報を調製情報、貯蔵情報、乾燥情報、荷受情報として使用することによって、工程ごとの加工調製情報及びその通過経路を知ることができる。また、消費者へ供給される米に対する品質及び信頼性確保の観点から、出荷された玄米の生産過程及び履歴を追跡できる。

[0004] 特許文献1に開示されたシステムは、出荷ロット番号等から、調製情報、貯蔵情報、乾燥情報、荷受情報としての工程ごとの加工調製情報及びその通過経路を知ることができるという程度の一般的なトレーサビリティシステムである。したがって、たまたま良い品質の精米、炊飯米ができたとき、それを再現しようとしても、詳細なデータを何ら取得していなかったため、再現

することができなかった。

先行技術文献

特許文献

[0005] 特許文献1：特開2005-309902号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0006] 本発明は、上記問題点に鑑み、穀物について、消費者（日本人のほか外国人も含む）にとって良い品質の加工または食味が得られたときに、その加工または食味を再現することのできる穀物処理施設の運転補助システムを提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の第1の形態によれば、穀物処理施設の運転補助システムが提供される。この運転補助システムは、第1の穀物の特性および処理履歴と直接的または間接的に対応付けられた、第1の穀物の加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価に関する評価情報の入力を受け付ける第1の受付部と、受け付けられた特性、処理履歴および評価情報がそれぞれ対応付けられて記憶されるデータベースと、穀物処理施設に搬入される第2の穀物の第2の特性を受け付ける第2の受付部と、受け付けられた第2の特性と、データベースに蓄積された情報と、に基づいて、穀物処理施設で第2の穀物を処理する際に使用される運転パラメータを算出する算出部と、を備える。

[0008] かかる運転補助システムによれば、トレーサビリティ技術を活用して、穀物の特性および処理履歴を追跡可能に流通させ、当該穀物の加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価を小売店、中食・外食店、消費者などから取得することによって、特性、処理履歴および評価情報と、評価と、が対応付けられたデータベースが得られる。このデータベースに基づいて、穀物処理施設の運転パラメータを算出することにより、良好な品質の精米または炊飯米を好適に再現することができる穀物処理が提供される。第1の穀物の

特性および処理履歴と、評価情報と、は、直接的に対応付けられていてもよいし、穀物の識別情報を介して間接的に対応付けられていてもよい。例えば、第1の受付部は、識別情報、および、それに対応付けられた評価情報の入力を受け付けてもよい。

図面の簡単な説明

- [0009] [図1]本発明の一実施形態による穀物処理施設に係る概念図である。
[図2]カントリーエレベータの概略構成を示す図である。
[図3]精米工場の概略構成を示す図である。
[図4]契約工場で使用されるべき運転パラメータを算出する処理の概念図である。
[図5]課金システムにおける課金処理の一例を示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

- [0010] 図1に示すように、共乾施設（カントリーエレベータ100およびミニライスセンタ200）と、精米工場300と、小売業と、消費者と、の関係は、例えば、以下のようになる。玄米は、カントリーエレベータ（CE）100、ミニライスセンタ（RC）200、農家、備蓄倉庫、輸入米から精米工場300へ調達される。精米工場300には、精米ラインとして、普通精米ライン301と、中食・外食専用精米ライン302と、外国専用精米ライン303と、が設けられる。精米工場300の精米ラインは、用途に応じて選択される。例えば、小売り、中食、外食または消費者が食味を重視した精米を所望するときは、精米工場300において、新潟魚沼の生産者農家から搬入された玄米が選択される。このとき、精米ラインは、普通精米ライン301および中食・外食専用精米ライン302のうちから用途に応じて選択される。また、コンビニエンスストアなどで量を重視した精米が所望されるときは、カントリーエレベータ100から搬入された玄米が選択され、精米ラインとして、中食・外食専用精米ライン302が選択される。消費者の中には、外国人も含まれるから、外国人が外国産米を所望するときは、外国産輸入玄米が選択されるとともに、外国専用精米ライン303が選択される。

[0011] 各種ビッグデータを取得することと、米の入手ルートとして、カントリーエレベータ100やミニライスセンタ200や各農家など多数の者を確保しておくことと、精米工場300内での精米ラインを複数設けることと、消費者に近い流通の末端側におけるデータを取得しておく（例えば、精米工場300内の試験室（検査室）に設置している食味計、小売り・中食・外食などに設置している食味計が使用される）ことと、により、消費者（日本人のほか外国人も含む）にとって良い品質の精米、炊飯米ができたときに、その際に使用された乾燥調製手法、精米手法を再現することができる。

[0012] 具体的には、図1において、玄米、精米および炊飯米は、トレーサビリティ技術を活用して、米の特性および各施設での処理履歴を追跡可能に流通される。米の特性とは、米の品質に影響する任意の因子であり、このような因子には、例えば、生産地、品種、気象条件、土壌条件、作柄などが含まれる。小売店、中食・外食店、消費者は、米の食味値や食味に関する評価を、米の特性および処理履歴、または、米の識別情報（これらは、例えば、容器包装のバーコードシールやタグに記録される）とともにインターネット10を介して送信する。この情報は、第1の受付部30に受け付けられ、データベース60に格納される。第2の受付部40は、インターネット10を介して、精米工場300に搬入される米の特性を精米工場300から受け取る。算出部50は、第2の受付部40によって受け付けられた米の特性と、データベース60に蓄積された情報と、に基づいて、精米工場300で玄米を処理する際に使用される運転パラメータを算出する。この運転パラメータは、インターネット10を介して精米工場300に提供され、精米工場300では、この運転パラメータを使用して精米処理が行われる。インターネット10に代えて、専用回線など、任意のネットワークが採用され得る。

[0013] 図2は、カントリーエレベータ100の概略構成を示す図である。カントリーエレベータ100は、穀物の乾燥から包装出荷までの作業が行われる穀物共同乾燥調製施設である。カントリーエレベータ100は、図示するように、荷受ホッパ101と、荷受部103と、通風乾燥部105と、火力乾燥

部107と、サイロ部109と、粳摺機110と、選別機111と、調製部113と、を備えている。荷受ホッパ101は、主として農家から持ち込まれる生粳を受ける。荷受部103は、粗選機118と荷受計量機102とを備えている。通風乾燥部105は、複数の通風乾燥機104を備えている。火力乾燥部107は、穀物を循環させながら所定水分に乾燥する火力乾燥機106を備えている。サイロ部109は、乾燥済の穀物を貯留する複数のサイロ108を備えている。粳摺機110は、乾燥済の穀物をサイロ108から取出して粳摺を行う。選別機111は、粳摺後の穀物の精選を行う。調製部113は、精選された穀物の計量・包装を行う。

[0014] カントリーエレベータ100は、さらに、付帯設備として、テストドライヤー114と自主検定装置115と穀粒判別器116と食味測定器117とを備えている。テストドライヤー114は、荷受部103で採取したサンプル粳を所定水分値まで乾燥する。自主検定装置115は、乾燥済のサンプル粳を脱ぷ処理して、整粒と屑粒とに分別し、整粒および屑粒の各重量値から歩留率を算出する。穀粒判別器116は、自主検定装置115から穀粒を取り出して光学的に品位などを算出する。食味測定器117は、光学的に食味値などを算出する。品位とは、整粒の割合や、水分率や、着色粒、未熟粒などの被害粒の割合などを実測することによって算出される指標であり、この指標は味覚に大きな影響を及ぼすので、味覚の指標の1つとして捉えることができる。食味値とは、近赤外線分析機で測定されるアミロース、タンパク質、水分および脂肪酸化度に基づいて算出される味覚の指標である。食味値は、分析検査に代えて、または、加えて、官能試験によって取得されてもよい。

[0015] カントリーエレベータ100を構成する各機器には、各種データを取得するデータ収録装置Dが電氣的に接続されている。例えば、粗選機118および荷受計量機102には、粗選データ（枝梗（イネの穂軸が付着している粳）付粒重、精粳重、枝梗付粒の割合、わら重、粳わら比など）および荷受データ（穀粒の重量値、荷受水分値、品種、農家の所有者コード、生産地（圃

場の場所)など)を取得するデータ収録装置D1が接続される。つまり、データ収録装置D1では、搬入される米の特性に関するデータが取得される。また、火力乾燥機106には、乾燥データ(乾燥前の粳の初期水分値、乾燥後の粳の仕上水分値、乾減率、総乾燥時間、燃料消費率、総電力量など)を取得するデータ収録装置D2が接続される。さらに、粳摺機110には、粳摺データ(脱ぶ能力、脱ぶ率、未熟粒混入率、脱ぶロール交換頻度、最高電流値、平均電流値、最低電流値、総電力量など)を取得するデータ収録装置D3が接続される。

[0016] 選別機111には、選別データ(不良粒除去率(選別率)、回転選別機の選別筒の回転数、色彩選別機のイジェクタ作動回数、最高電流値、平均電流値、最低電流値、総電力量など)を取得するデータ収録装置D4が接続される。また、計量・包装機112には、計量・包装データ(計量回数、累計(出荷済)計量値、累計(出荷済)包袋数、総電力量など)を取得するデータ収録装置D5が接続される。さらに、サイロ108には、貯蔵データ(貯蔵期間、ローテーション回数、穀温最高温度、穀温最低温度、平均穀温など)を取得するデータ収録装置D6が接続される。

[0017] そして、自主検定装置115、穀粒判別器116および食味測定器117には、自主検定データ(粳、玄米、整粒および屑粒の重量値、水分、歩留率、品種、農家の所有者コードおよび生産地(圃場の場所)など)と、品位データ(整粒、屑粒、着色粒の重量値など)と、食味データ(タンパク質含有率、アミロース含有率、食味官能評価、食味値など)を取得するデータ収録装置D7が接続されている。

[0018] かかるカントリーエレベータ100では、米が搬入されると、荷受サンプルごとに、データ収録装置D1によって、生産者、品種、生産地などの荷受データが取得される。これは、搬入者またはカントリーエレベータ100のオペレータがユーザインタフェースを使用して入力することによって行われる。次いで、荷受された米が各種設備で選別・乾燥処理され、データ収録装置D2~D7によって、そのときの調製機械の処理状況を数値化した調製処

理データが取得される。さらに、データ収録装置D7によって、処理された米の味覚についての指標値（ここでは、品位データおよび食味データ）の実測が行われる。データ収録装置D1～D7によって取得された情報は、その各々が対応付けられ、米の識別情報とともに、インターネット10を介して運転補助システム20に送信される。米の識別情報として、荷受け時に付与される荷受番号が使用されてもよいし、あるいは、ロット単位で専用のIDが付与されてもよい。

[0019] ミニライスセンタ200は、サイロ部109を備えていない点と、カントリーエレベータ100よりも小規模である点と、がカントリーエレベータ100と異なっているが、その他の点は、カントリーエレベータ100と同様である。このため、ミニライスセンタ200についての詳細な説明は省略する。

[0020] 図3は、精米工場300の概略構成を示す図である。精米工場300では、搬入された玄米が精米され、その後、選別・計量を経て袋詰めされ、出荷される。精米工場300は、荷受部303と、精米部308と、精選部311と、計量包装部313と、を備えている。荷受部303は、精米工場300に搬入される玄米を受ける荷受ホッパ301と、粗選機302と、を備えている。精米部308は、複数の精米機304、305、306と、石抜き機307と、を備えている。精選部311は、色彩選別機309と篩分け機310とを備えている。計量包装部313は、計量・包装機312を備えている。

[0021] 各機器には、各種データを取得するデータ収録装置Dが電氣的に接続されている。例えば、荷受ホッパ301および粗選機302には、荷受データ（穀粒の重量値、荷受水分値、品種、農家の所有者コード、生産地（圃場の場所）など）および粗選データ（ひも状物など異物の混入の割合、整粒重量など）を取得するデータ収録装置D10が接続される。また、精米機（一番機）304には、一番機搗精データ（電流値、歩留り、白度、総駆動時間、総電力量など）を取得するデータ収録装置D11が接続される。同様に、精米

機（二番機）305には、二番機搗精データを取得するデータ収録装置D12が接続され、精米機（三番機）306には、三番機搗精データを取得するデータ収録装置D13が接続される。さらに、石抜き機307には、石抜きデータ（石粒の重量、整粒の重量、石の混入率、総電力量など）を取得するデータ収録装置D14が接続される。

[0022] 色彩選別機309には、選別データ（不良粒除去率（選別率）、色彩選別機のイジェクタ作動回数、最高電流値、平均電流値、最低電流値、総電力量など）を取得するデータ収録装置D15が接続される。また、篩分け機310には、篩分けデータ（篩分け機回転数、破碎粒割合、整粒割合、総電力量など）を取得するデータ収録装置D16が接続される。計量・包装機312には、計量・包装データ（計量回数、累計（出荷済）計量値、累計（出荷済）包袋数、総電力量など）を取得するデータ収録装置D17が接続される。

[0023] データ収録装置D10～D17によって取得された情報は、その各々が対応付けられ、米の識別情報とともに、インターネット10を介して運転補助システム20に送信される。精米工場300においても、カントリーエレベータ100と同様に、自主検定データ、品位データおよび食味データの少なくとも1つが取得され、運転補助システム20に送信されてもよい。

[0024] 上記のように、第1の受付部30によって受け付けられる各種データを提供するカントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300を情報提供工場とも呼ぶ。また、情報提供工場から運転補助システム20に提供される情報を提供情報とも呼ぶ。

[0025] 運転補助システム20は、本実施例では、インターネット10に接続されたクラウドサーバとして実現される。ただし、運転補助システム20は、任意のネットワークを介して通信可能な任意の情報処理装置であってもよい。運転補助システム20は、第1の受付部30と第2の受付部40と算出部50とデータベース60とを備えている。これらの機能部は、メモリに記憶された所定のプログラムを実行することによって実現される。

[0026] 第1の受付部30は、米の特性および処理履歴と対応付けられた、米の加

工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価に関する評価情報の入力を受け付け、インターネット10を介して受け付ける。米の特性および処理履歴は、上述したように、カントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300においてデータ収録装置Dを介して取得される。米の特性および処理履歴は、評価情報と直接的に対応付けられてもよいし、米の識別情報を介して、間接的に対応付けられてもよい。

[0027] 本実施例においては、カントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300において、米の容器包装のバーコード、QRコード（登録商標）、タグなどに米の識別情報が記録される。この識別情報は、米が消費者に至るまでの流通過程において、他の容器包装に移し替えられる場合（例えば、カントリーエレベータ100から精米工場300に搬入された玄米が精米工場300で精米された後、他の容器包装に入れられる場合や、中食に搬入された精米が加工された後、他の容器包装に入れられる場合）にも、当該他の容器包装のバーコード、QRコード、タグなどに引き継がれる。例えば、容器包装の移し替えが行われる場合には、コードやタグのリーダーおよびライタによって、識別情報が引き継がれる。また、カントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300においてデータ収録装置Dを介して取得された情報は、当該識別情報と対応付けられて、運転補助システム20に送信される。このような情報提供を行うカントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300を情報提供工場とも呼ぶ。第1の受付部30は、このようにして送信された情報を受け付ける。

[0028] さらに、第1の受付部30は、小売店、中食・外食店または消費者が運転補助システム20に送信した評価情報を受け付ける。この評価情報は、小売店、中食・外食店または消費者の情報端末から、上記の識別情報と対応付けられて、運転補助システム20に送信される。米の容器包装のバーコードシール、QRコードシール、タグなどには、米の識別情報とともに、運転補助システム20のメールアドレスまたはURLが記録されていてもよい。例え

ば、小売店、中食・外食店は、搬入される精米の容器包装のQRコードを携帯端末で読み込むことによって表示されるウェブページ（当該QRコードに記録された米の識別情報が自動入力される）に、米の加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価を記入してもよい。小売または中食から精米または加工食品を購入した消費者は、自身の携帯端末を使用して、小売店、中食・外食店と同様の手法によって、米の味覚に関する評価を運転補助システム20に送信してもよい。また、外食店で加工食品の提供を受けた消費者は、外食店が用意した情報端末に、米の味覚に関する評価を入力してもよい。この場合、外食店は、消費者に提供した加工食品に対応する識別情報と、消費者が入力した評価と、を対応付けて、運転補助システム20に送信してもよい。

[0029] データベース60には、第1の受付部30が受け付けた米の特性、処理履歴および評価情報がそれぞれ対応付けられて記憶される。これらの対応付けは、本実施例では、米の識別情報を介して行われる。気象情報取得部70は、第1の受付部30が受け付けた米の産地の気象情報を、インターネット10を介して取得する。データベース60には、気象情報取得部70が取得した気象情報も、米の特性、処理履歴および評価情報と対応付けられて記憶されてもよい。このような気象情報は、例えば、気象庁や民間の気象情報会社からインターネット10上に提供されている。この気象情報は、データベース60に蓄積されたデータ群の各々の基礎となっている米の産地、収穫年に対応する気象データである。気象情報は、具体的には、例えば、播種から収穫までの期間の累積日照時間や累積気温（日平均気温の累積値）であってもよい。累積日照時間は、米の成熟度に影響し、累積気温は、タンパク質含有量に影響するので、これらは良好な味の米を製造する上で重要な因子となる。

[0030] 第2の受付部40は、カントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300からインターネット10を介して、米の特性を受け付ける。第2の受付部40が受け付ける情報は、カントリーエレベータ1

00、ミニライスセンタ200または精米工場300に搬入されたが、未だ処理が行われていない米に関する情報である。この情報は、運転補助システム20による運転補助を受ける契約がなされたカントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300（以下、契約工場とも呼ぶ）から送信される。契約工場は、情報提供工場と同一であってもよいし、異なってもよい。例えば、契約工場は、運転補助要求とともに、第2の受付部40によって受け付けられるべき個の特性を運転補助システム20に送信してもよい。

[0031] 算出部50は、第2の受付部40によって受け付けられた米の特性情報と、データベース60に蓄積された情報と、に基づいて、第2の受付部40によって受け付けられた情報に対応する米を、当該情報を送信した契約工場において処理する際に使用されるべき運転パラメータを算出する。

[0032] 図4は、算出部50によって、契約工場で使用されるべき運転パラメータを算出する処理の概念図である。この処理は、図4に示すように、契約工場から運転補助要求を受け付けた際に、第2の受付部40が受け付けた米の特性を入力することで開始される（ステップS1）。この特性は、米の品質に影響する任意の因子であり、このような因子には、例えば、生産地、品種、気象条件、土壌条件、作柄などが含まれる。

[0033] 次いで、算出部50は、第2の受付部40が受け付けた各種因子に基づき、データベース60に格納された各種データファイル61～69を探索する。評価データ68は、第1の受付部30によって受け付けられた小売店、中食・外食店または消費者による評価に関するデータである。ただし、評価データ68には、カントリーエレベータ100、ミニライスセンタ200または精米工場300から受信した食味データも含まれてもよい。そして、算出部50は、第2の受付部40によって受け付けられた米の特性（気象情報取得部70によって取得された気象情報が含まれてもよい）と、データベース60に蓄積された情報と、に基づいて、第2の受付部40によって受け付けられた米の特性を有する米を契約工場で処理する場合の最適運転パラメータ

を算出する（ステップ2）。この処理は、例えば、第2の受付部40によって受け付けられた米の特性に近似する米の特性に対応付けられるとともに、加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価（評価データ68における評価）が良好な米に対応付けられた運転パラメータを抽出する処理であってもよい。評価は、数値化されてもよく、同一の識別情報を有する米について多数の評価データが存在する場合には、その統計値（例えば、平均値）が使用されてもよい。

[0034] このような最適運転パラメータの算出処理には、データファイル61～69を基にした論理的な推論や、過去の経験から学習する人工知能（Artificial Intelligence、「AI」）が利用されてもよい。また、例えば、実験計画法、ニューラルネットワーク、ディープラーニング、ファジィ推論、多変量解析（マハラノビス距離、重回帰分析ほか）、スパースモデリング、サポートベクターマシンなど、種々の既知の手法およびアルゴリズムが使用されてもよい。

[0035] また、運転補助システム20は、評価データ68を、評価者を識別可能にデータベース60に記憶してもよい。この場合、評価者の識別は、例えば、評価の送信時に使用されたIPアドレス、MACアドレスなどが使用されてもよい。あるいは、評価者が情報端末への評価の入力時に評価者IDも入力する場合には、当該評価者IDが評価と対応付けられてデータベース60に記憶されてもよい。

[0036] このように評価者が識別可能である構成において、同一の識別情報を有する米に対して同一の評価者から複数の評価が提供される場合、その重複分は、最適運転パラメータの算出の基礎から除外されてもよいし、データベース60から削除されてもよい。かかる構成によれば、一人の評価者の評価が、最適運転パラメータの算出に過剰に影響を与えることを防止できる。あるいは、同一の識別情報を有する米に対して、同一の評価者から複数の評価が提供される場合、その複数の評価の全ては、最適運転パラメータの算出の基礎から除外されてもよいし、データベース60から削除されてもよい。かかる

構成によれば、一部の評価者によって意図的な（あるいは、悪意的な）評価操作が行われたとしても、それが最適運転パラメータの算出に影響を与えることがない。

[0037] こうして算出された最適運転パラメータは、インターネット10を介して、運転補助要求を行った契約工場に送信される。一方、契約工場は、最適運転パラメータを受信し、それに基づいて当該契約工場の各種設備を運転（例えば、自動運転）する。

[0038] 運転補助システム20は、運転補助要求に応じて契約工場に課金する課金システムを備えていてもよい。図5は、課金システムにける課金処理の一例を示すフローチャートである。この課金処理は、運転補助システム20が契約工場から運転補助要求を受けた際に実行される。課金処理が開示されると、運転補助システム20は、まず、受信した運転補助要求が情報提供工場から送信されたものであるか否かを判断する（ステップS400）。この判断は、例えば、運転補助システム20が備えるメモリに情報提供工場の情報端末のIPアドレスを予め登録しておき、これらのIPアドレスと、運転補助要求に含まれる送信元IPアドレスと、を照合することによって行うことができる。

[0039] 判断の結果、運転補助要求が情報提供工場以外からの工場から送信されたのであれば（ステップS400：No）、運転補助システム20は、運転補助に係る料金として第1の料金を課金する（ステップS420）。一方、運転補助要求が情報提供工場から送信されたのであれば（ステップS400：Yes）、運転補助システム20は、運転補助要求を送信した情報提供工場から以前に送信された提供情報の有用性が、予め定められた基準以上であるか否かを判断する（ステップS410）。

[0040] 提供情報の有用性とは、運転補助システム20が最適運転パラメータを算出する上で有用となるか否かを表す指標である。例えば、米の加工状態または味覚に関する評価が低い米に対応する処理履歴は、最適運転パラメータを算出する上で貢献度が小さいので、提供情報の有用性は低くなる。一方、米

の加工状態または味覚に関する評価が高い米に対応する処理履歴は、最適運転パラメータを算出する上で貢献度が大きいので、提供情報の有用性は高くなる。本実施例では、この貢献度が運転補助に係る料金に反映される。

[0041] 基準は、有用な情報提供が行われた回数、総情報提供数に対する良好な評価が得られた割合、最適運転パラメータを算出する際に、その基礎データとして使用された回数などであってもよい。こうした種々の履歴は、最適運転パラメータを算出するたびにデータベース60に記憶されてもよい。また、評価は、数値化されてもよく、1つのサンプルについて複数の評価値が存在する場合には、それらの平均値に基づいて、良好な評価であるか否かが判断されてもよい。

[0042] 提供情報の有用性が基準以上でなければ（ステップS410：No）、運転補助システム20は、運転補助に係る料金として第2の料金を課金する（ステップS430）。第2の料金は、第1の料金よりも安価に設定される。つまり、情報提供工場は、情報を提供している点で、情報を提供していない工場よりも貢献しているので、その分だけ、料金が安価に設定される。

[0043] 一方、提供情報の有用性が基準以上であれば（ステップS410：Yes）、運転補助システム20は、運転補助に係る料金として第3の料金を課金する（ステップS440）。第3の料金は、第2の料金よりも安価に設定される。つまり、過去に有用な情報提供を行った情報提供工場は、料金の面で優遇される。

[0044] 上述した運転補助システム20によれば、米の流通過程の下流側（小売店、中食・外食店、消費者など）における加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価を反映して、評価が良好な米が得られるような運転パラメータが算出される。したがって、良好な品質の精米または炊飯米を好適に再現することができる。

[0045] 以上、本発明のいくつかの実施形態について説明してきたが、上記した発明の実施形態は、本発明の理解を容易にするためのものであり、本発明を限定するものではない。本発明は、その趣旨を逸脱することなく、変更、改良

され得るとともに、本発明にはその均等物が含まれる。また、上述した課題の少なくとも一部を解決できる範囲、または、効果の少なくとも一部を奏する範囲において、特許請求の範囲および明細書に記載された各構成要素の組み合わせ、または、省略が可能である。例えば、上述した実施形態は、米の処理施設に限らず、各種穀物の処理施設に適用可能である。

符号の説明

- [0046] D 1 1 ～ D 1 7 …データ収録装置
- 1 0 …インターネット
- 2 0 …運転補助システム
- 3 0 …第 1 の受付部
- 4 0 …第 2 の受付部
- 5 0 …算出部
- 6 0 …データベース
- 6 1 ～ 6 9 …各種データファイル
- 7 0 …気象情報取得部
- 1 0 0 …カントリーエレベータ
- 2 0 0 …ミニライスセンタ
- 3 0 0 …精米工場

請求の範囲

[請求項1]

穀物処理施設の運転補助システムであって、

第1の穀物の特性および処理履歴と直接的または間接的に対応付けられた、該第1の穀物の加工状態および味覚の少なくとも一方に関する評価に関する評価情報の入力を受け付ける第1の受付部と、

前記受け付けられた特性、処理履歴および評価情報がそれぞれ対応付けられて記憶されるデータベースと、

前記穀物処理施設に搬入される第2の穀物の第2の特性を受け付ける第2の受付部と、

前記受け付けられた第2の特性と、前記データベースに蓄積された情報と、に基づいて、前記穀物処理施設で前記第2の穀物を処理する際に使用される運転パラメータを算出する算出部と、

を備える運転補助システム。

[請求項2]

請求項1に記載の運転補助システムであって、

前記算出部によって算出された前記運転パラメータを前記穀物処理施設に対して提供することに対して課金する課金システムを備え、

前記課金システムは、前記穀物処理施設が前記第1の穀物の前記特性および前記処理履歴を前記運転補助システムに提供したことがある場合において、該提供された前記特性および前記処理履歴の有用性を判断し、該有用性に応じた料金を課金する

運転補助システム。

[請求項3]

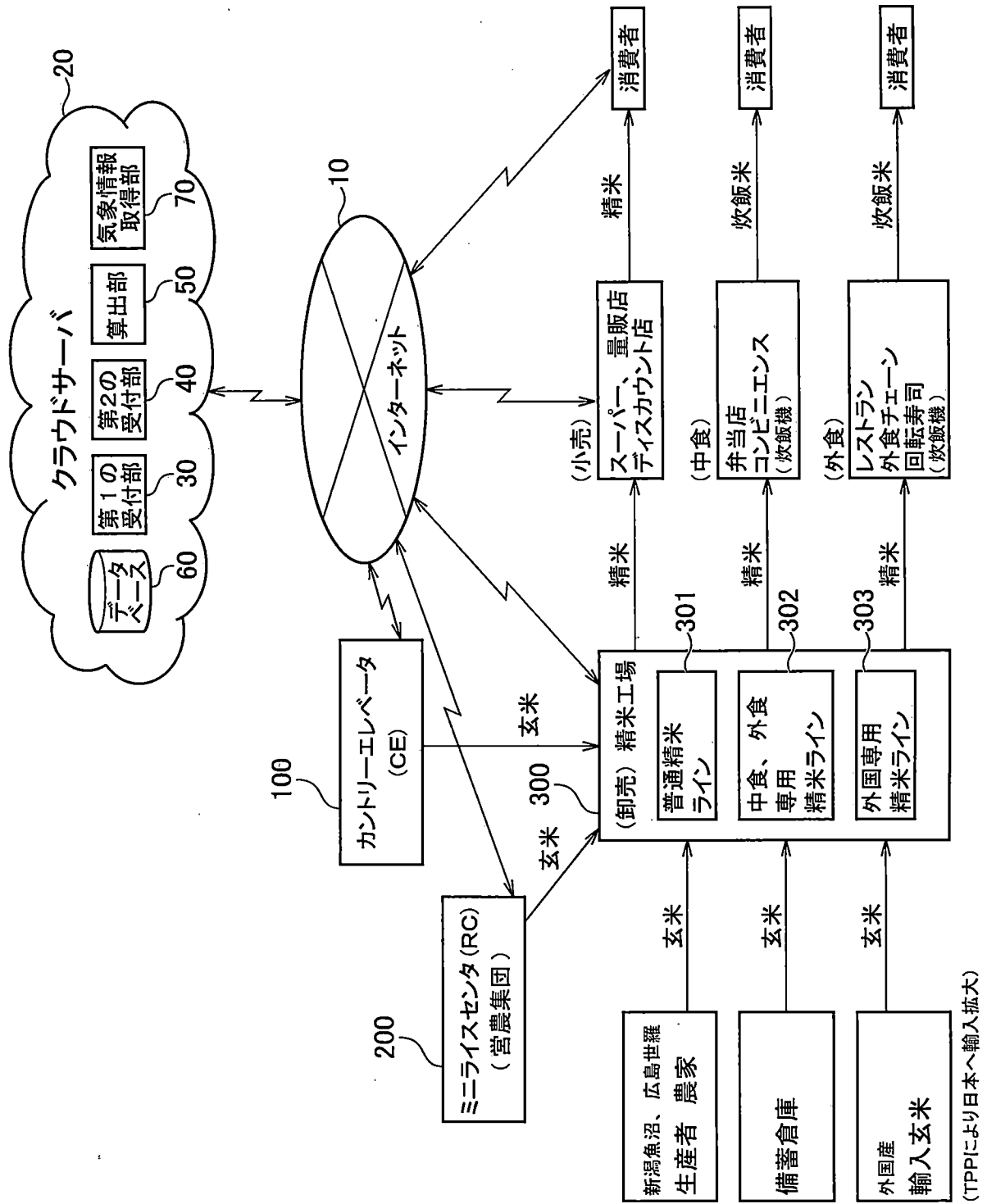
請求項1または請求項2に記載の運転補助システムであって、

前記データベースにおいて、前記評価情報は、評価者と対応付けられて記憶され、

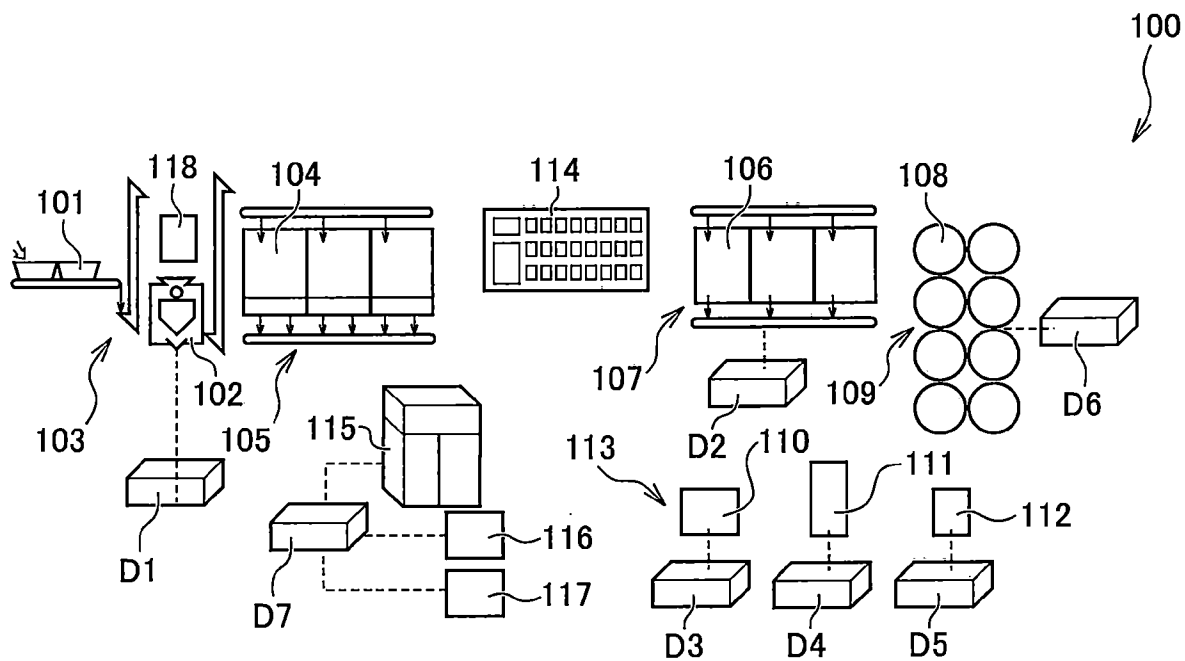
前記同一の前記第1の穀物についての同一の前記評価者による複数の前記評価情報が前記データベースに存在する場合には、前記算出部は、前記複数の評価情報の一部または全部を、前記運転パラメータを算出する基礎から除外する

運転補助システム。

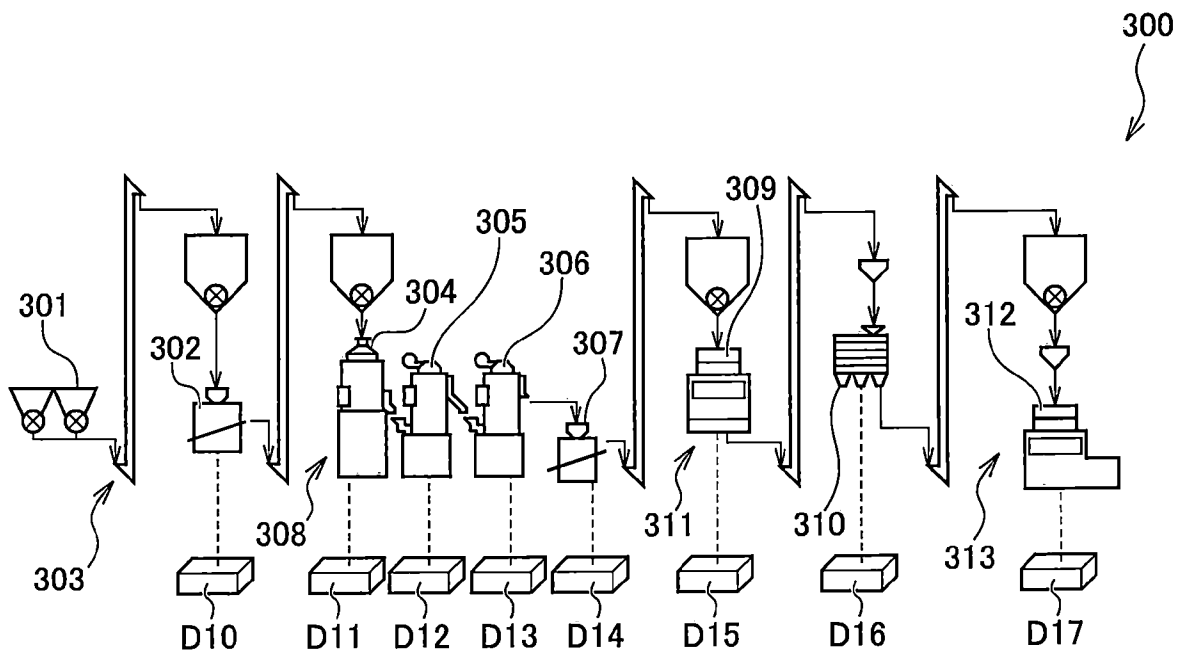
[図1]



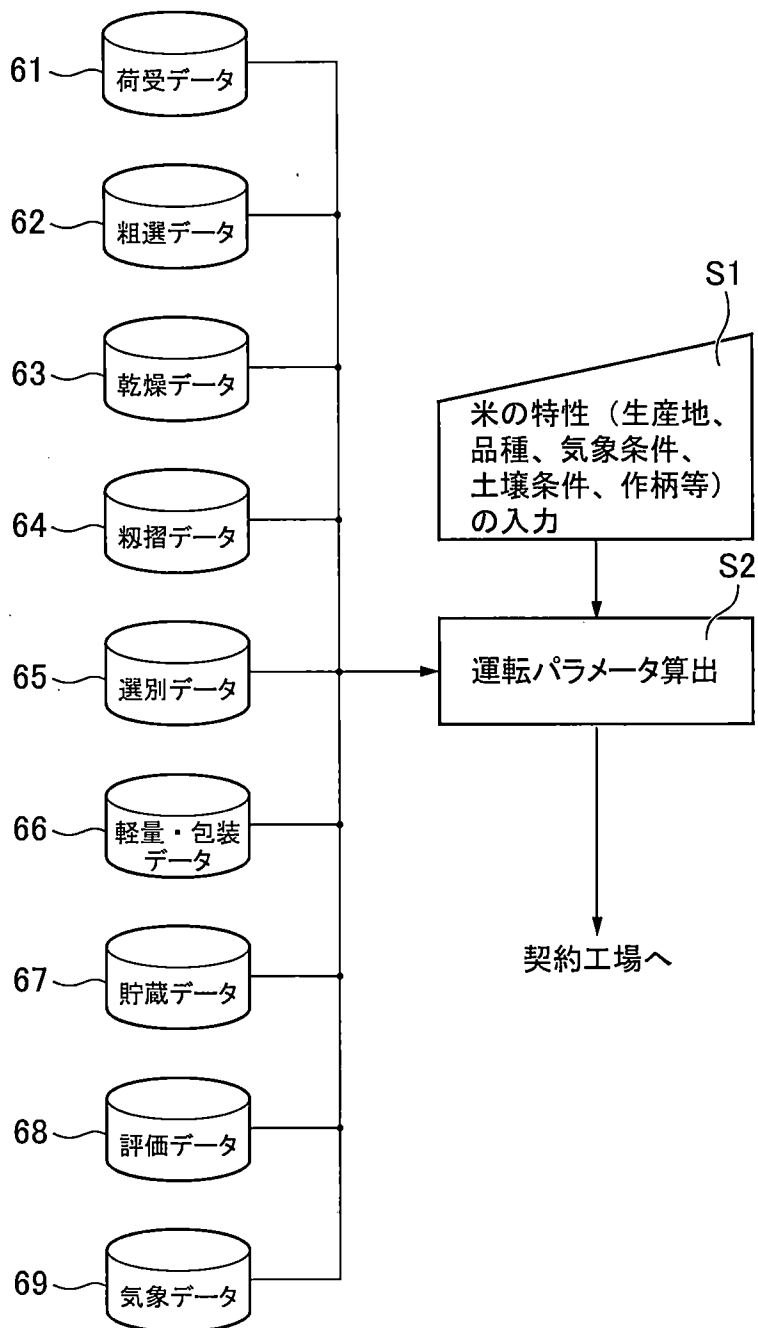
[図2]



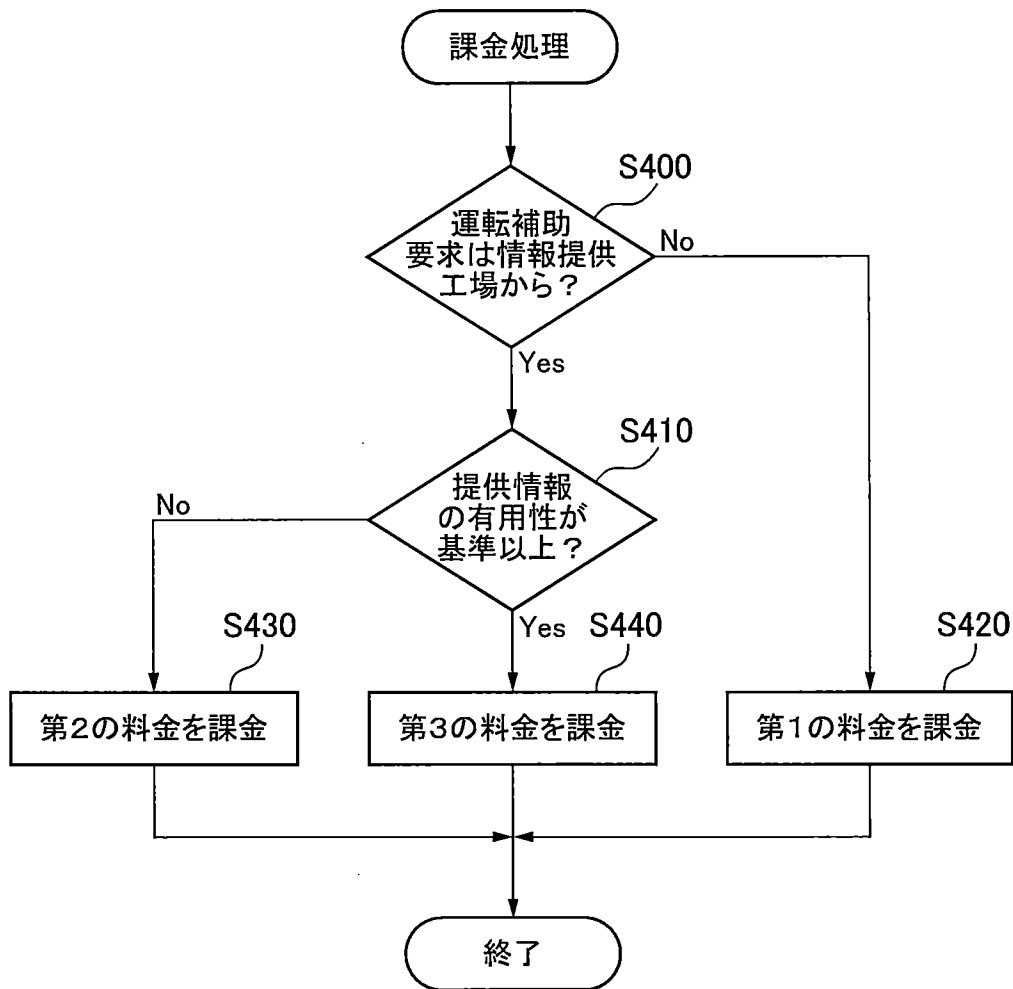
[図3]



[図4]



[図5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2017/026017

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G06Q50/02(2012.01)i, B02B5/02(2006.01)i, B02B7/00(2006.01)i, G05B19/418(2006.01)i

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)
G06Q50/02, B02B5/02, B02B7/00, G05B19/418

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2017
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2017	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2017

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 A	JP 10-73374 A (Satake Engineering Co., Ltd.), 17 March 1998 (17.03.1998), paragraphs [0016] to [0026]; fig. 1 to 4 (Family: none)	1 2, 3
A	JP 2015-210056 A (Yanmar Co., Ltd.), 24 November 2015 (24.11.2015), entire text; all drawings (Family: none)	1-3
A	JP 2016-66293 A (Kubota Corp.), 28 April 2016 (28.04.2016), entire text; all drawings (Family: none)	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 20 September 2017 (20.09.17)	Date of mailing of the international search report 03 October 2017 (03.10.17)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06Q50/02(2012.01)i, B02B5/02(2006.01)i, B02B7/00(2006.01)i, G05B19/418(2006.01)i

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))

Int.Cl. G06Q50/02, B02B5/02, B02B7/00, G05B19/418

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	1971-2017年
日本国実用新案登録公報	1996-2017年
日本国登録実用新案公報	1994-2017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 A	JP 10-73374 A (株式会社佐竹製作所) 1998.03.17, [0016]-[0026], 図1-4 (ファミリーなし)	1 2,3
A	JP 2015-210056 A (ヤンマー株式会社) 2015.11.24, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3
A	JP 2016-66293 A (株式会社クボタ) 2016.04.28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-3

☐ 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矛盾するものではなく、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

20.09.2017

国際調査報告の発送日

03.10.2017

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

加舎 理紅子

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

5L

3054