

(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
2017 年 4 月 6 日(06.04.2017)



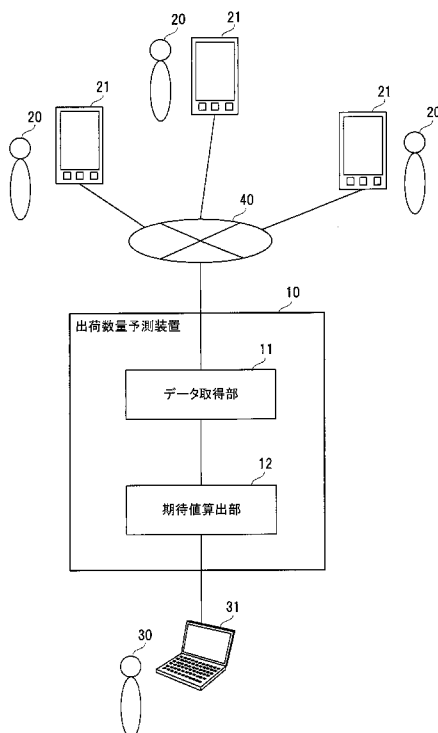
(10) 国際公開番号
WO 2017/057370 A1

- (51) 国際特許分類:
G06Q 50/02 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/078473
- (22) 国際出願日: 2016 年 9 月 27 日(27.09.2016)
- (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 2015-194706 2015 年 9 月 30 日(30.09.2015) JP
- (71) 出願人: NECソリューションイノベータ株式会社(NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.) [JP/JP]; 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目 1 8 番 7 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 野田 潤(NODA, Jun); 〒1368627 東京都江東区新木場一丁目 1 8 番 7 号 NECソリューションイノベータ株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 特許業務法人ブライタス(BRIGHTAS IP ATTORNEYS); 〒5300057 大阪府大阪市北区曽根崎 2 丁目 5 番 1 0 号 Osaka (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, JP, KE, KG, 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).

[続葉有]

(54) Title: SHIPPING AMOUNT PREDICTING DEVICE, PREDICTING METHOD FOR SHIPPING AMOUNT, AND COMPUTER-READABLE STORAGE MEDIUM

(54) 発明の名称: 出荷数量予測装置、出荷数量予測方法、及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体



- 10 Shipping amount predicting device
11 Data acquisition unit
12 Anticipated value calculation unit

(57) Abstract: This shipping amount predicting device 10 is provided with a data acquisition unit 11 that obtains an expected shipping amount set by a producer 20 of an agricultural product, an expected number of days from a reference date until an expected shipping date of the agricultural product, and the difference in the number of days before and after the expected number of days, and an anticipated value calculation unit 12 that calculates an anticipated value of the shipping amount on the expected shipping date and the days before and after thereof through statistical processing using the expected shipping amount, the expected number of days, and the difference in the number of days.

(57) 要約: 出荷数量予測装置 10 は、農産物の生産者 20 が設定した、予想出荷数量と、基準日から農産物の予想出荷日までの予想日数と、予想日数の前後のズレ日数とを取得する、データ取得部 11 と、予想出荷数量、予想日数、及びズレ日数を用いた統計処理によって、予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部 12 と、を備えている。

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：

出荷数量予測装置、出荷数量予測方法、及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、集出荷場を経由して農産物を出荷する場合の出荷数量を予測する、出荷数量予測装置、出荷数量予測方法、及びこれらを実現するためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 近年、スーパーマーケット等の小売業者は、特に、ほうれん草、レタス等の軟弱野菜について、生産者に対して、定時に定量を出荷することを求めていることから、生産者と小売業者との間で契約取引が増加している。そして、このような契約取引に対応するため、生産者の間で出荷協調生産者団体が形成され、団体に属する各生産者が、互いに、納入する農産物の数量を相互に補完する運営が行なわれている。

[0003] このような運営では、集出荷場の担当者及び現地指導員（以下、これらの者をまとめて「管理者」と表記する。）は、各生産者から集出荷場で収集される農産物の集荷量が契約出荷数量に到達するよう、各生産者に対して収穫及び出荷の指示を行なっている。

[0004] ところで、上述の出荷協調生産者団体は、小売業者との契約交渉を行なうために、各生産者の予想出荷時期と予想出荷数量とをできるだけ正確に把握する必要がある。このため、集出荷場の管理者は、各生産者から、予想出荷時期と予想出荷数量とを聞き取り、団体全体が出荷できる数量の予測を行なっているが、この場合は、生産者の勘に頼ることになり、正確性が乏しい場合がある。

[0005] 一方、例えば、特許文献1は、圃場毎に、将来の出荷時期と出荷数量とを予測する、農業生産情報管理システムを開示している。具体的には、特許文

献 1 に開示されたシステムは、データベースに記憶されている過去の出荷計画と過去の出荷実績とを取得し、取得した過去の出荷計画と過去の出荷実績とを対比して、どの出荷時期に、どの圃場で、どれだけの農産物が不足するかを予測する。

[0006] 更に、特許文献 1 に開示されたシステムは、データベースが過去の気温の推移と過去の雨量の推移とを記憶している場合は、これらのデータに、今年の気温の推移と今年の雨量の推移とを適用することで、より正確に、将来の出荷時期と出荷数量とを予測する。

[0007] 従って、特許文献 1 に開示されたシステムを用いれば、生産者は、今までよりも正確に出荷時期及び出荷数量を予測できると考えられる。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特許第 5 3 5 6 6 3 1 号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] しかしながら、上記特許文献 1 に開示されたシステムでは、過去の出荷実績がデータベースに記憶されていなければならない。また、予測した出荷時期と実際の出荷時期との間にズレが生じる可能性が考慮されていない。このため、契約取引のように日毎に出荷数量を予測する必要がある場合に対応できないという問題がある。

[0010] 即ち、契約取引は、日単位で定められた数量を出荷する必要があるため、上記特許文献 1 に開示されたシステムで予測された出荷時期と出荷数量とに基づいて契約を行なった場合は、契約違反が発生する可能性が高いと考えられる。

[0011] 本発明の目的の一例は、上記問題を解消し、過去の出荷実績がデータベースに蓄積されていなくとも、生産者の蓄積する経験及びノウハウを用いて予測した出荷時期にズレが生じることを考慮して、農産物の出荷時期及び出荷

数量を予測し得る、出荷数量予測装置、出荷数量予測方法、及びコンピュータ読み取り可能な記録媒体を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] 上記目的を達成するため、本発明の一側面における第1の出荷数量予測装置は、

農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、データ取得部と、

前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部と、

を備えていることを特徴とする。

[0013] また、上記目的を達成するため、本発明の一側面における第2の出荷数量予測装置は、

農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、データ取得部と、

前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、実績取得部と、

取得された前記実日数を蓄積する、実績蓄積部と、

前記実績蓄積部に前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部と、

を備えていることを特徴とする。

[0014] また、上記目的を達成するため、本発明の一側面における第1の出荷数量予測方法は、

(a) 農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物

の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、ステップと、

(b) 前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を有することを特徴とする。

[0015] また、上記目的を達成するため、本発明の一側面における第2の出荷数量予測方法は、

(a) 農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、ステップと、

(b) 前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、ステップと、

(c) 前記実日数を蓄積する、ステップと、

(d) 前記(c)のステップで前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を有することを特徴とする。

[0016] また、上記目的を達成するため、本発明の一側面における第1のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、

コンピュータに、

(a) 農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、ステップと、

(b) 前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を実行させる、命令を含むプログラムを記録していることを特徴とする。

[0017] 更に、上記目的を達成するため、本発明の一側面における第2のコンピュータ読み取り可能な記録媒体は、

コンピュータに、

(a) 農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、ステップと、

(b) 前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、ステップと、

(c) 前記実日数を蓄積する、ステップと、

(d) 前記(c)のステップで前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を実行させる命令を含む、プログラムを記録していることを特徴とする。

発明の効果

[0018] 以上のように、本発明によれば、過去の出荷実績がデータベースに蓄積されていなくとも、生産者の蓄積する経験及びノウハウを用いて予測した出荷時期にズレが生じることを考慮して、農産物の出荷時期及び出荷数量を予測することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]図1は、本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置の構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、本発明の実施の形態1で利用する正規分布の一例を示す図である。

[図3]図3は、本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置の動作を示すフロー図である。

[図4]図4は、本発明の実施の形態1において一覧化された出荷数量の期待値

の一例を示す図である。

[図5]図5は、本発明の実施の形態2における出荷数量予測装置の構成を示すブロック図である。

[図6]図6は、本発明の実施の形態2における出荷数量予測装置の動作を示すフロー図である。

[図7]図7は、本発明の実施の形態1及び2における出荷数量予測装置を実現するコンピュータの一例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0020] (実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置、出荷数量予測方法、及びプログラムについて、図1～図4を参照しながら説明する。

[0021] [装置構成]

最初に、図1を用いて本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置の構成について説明する。図1は、本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置の構成を示すブロック図である。

[0022] 図1に示す出荷数量予測装置10は、集出荷場を経由して出荷される農産物の出荷数量を予測するための装置である。図1に示すように、出荷数量予測装置10は、データ取得部11と、期待値算出部12とを備えている。

[0023] データ取得部11は、農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から農産物の予想出荷日までの予想日数と、予想出荷日の前後のズレ日数とを取得する。期待値算出部12は、予想出荷数量、予想日数、及びズレ日数を用いた統計処理によって、予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する。

[0024] このように、本実施の形態では、過去の出荷実績を用いることなく、生産者の蓄積する経験及びノウハウによって予測された出荷時期のズレを考慮して、統計処理が行なわれる。この結果、予想出荷日だけでなく、その前後についても出荷数量が予測される。本実施の形態1における出荷数量予測装置10は、予測した出荷時期にズレが生じることを考慮して、農産物の出荷時

期及び出荷数量を予測することができる。

[0025] 続いて、図1に加えて、図2を用いて本実施の形態1における出荷数量予測装置10の構成及び機能について更に具体的に説明する。まず、図1に示すように、本実施の形態1において、出荷数量予測装置10は、インターネット等のネットワーク40を介して、生産者20の端末装置21に接続されている。また、出荷数量予測装置10は、集出荷場の管理者30の端末装置31にも接続されている。

[0026] 本実施の形態1では、各生産者は、自身の端末装置21に、自身が作付けを行なっている圃場の農産物について、予想出荷数量、基準日、基準日から予想出荷日までの予想日数、及び予想出荷日の前後のズレ日数を入力する。基準日としては、種をまいた日、苗を作付けした日等が挙げられる。端末装置21は、各データが入力されると、入力されたデータを出荷数量予測装置10に送信する。これにより、データ取得部11は、各生産者20から、予想出荷数量、予想出荷日、及びズレ日数を取得する。

[0027] 期待値算出部12は、本実施の形態1では、例えば、図2に示すように、予想日数を平均 μ とし、ズレ日数の値を設定係数 $\alpha = 3$ で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規分布を利用して、期待値を算出する。図2は、本発明の実施の形態1で利用する正規分布の一例を示す図である。このような処理によって期待値を算出するのは、基準日から予想出荷日までの予想日数が正規分布に従うと仮定すると、正規分布の特性から、 $\mu \pm 3\sigma$ の範囲に99.73%の確率で予想日数が収まり、 $3\sigma \div$ ズレ日数と近似できるからである。

[0028] また、本実施の形態1では、データ取得部11は、生産者が設定した、予想出荷数量、予想日数、及びズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得することができる。この確からしさを表す指標は、生産者のノウハウに基づき、設定されるべきものである。この場合、期待値算出部12は、指標が表す確からしさが低い程、ズレ日数の値を除算する設定係数 α の値を小さくすることができる。

[0029] 例えば、端末装置 21 において、ユーザは、前記指標として、各予想に対する自信を三段階（高、中、低）で選択できるとする。この場合、期待値算出部 12 は、ユーザが「高」を入力すると、 α を「3」に設定する。同様に、期待値算出部 12 は、ユーザが「中」を入力すると、 α を「2」に設定し、ユーザが「低」を入力すると、 α を「1」に設定する。

[0030] 例えば、ユーザが「中」を入力し、ズレ日数を 3 日に設定すると、期待値算出部 12 は、 α を「2」に設定し、 $\sigma = 3 / 2$ となるので、標準偏差 σ を「1.5」と算出する。このように、指標が表す確からしさが高い程、設定係数 α の値を大きくするのは、図 2 に示すように、設定係数 α は、図 2 に示す横軸の σ の係数に相当し、 α の値が高い程、実際の出荷日がズレ日数の範囲内に収まる可能性が高いからである。具体的には、正規分布の特性から、 $\mu \pm 3\sigma$ 、 $\mu \pm 2\sigma$ 、 $\mu \pm \sigma$ の範囲内、それぞれには、出荷日が、99.73%、95.45%、68.27% の確率で収まることになる。

[0031] そして、具体的には、期待値算出部 12 は、予想出荷数量を h とし、期待値の算出の対象となる日における基準日からの日数を t とし、下記の式（1）及び式（2）を用いて、期待値を算出する。

[0032] [数1]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[0033] [数2]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[0034] 上記式（1）及び（2）を用いた算出処理により、生産者 20 毎に、予想出荷日、及びその前後のズレ日数それぞれにおける期待値が算出される。よって、集出荷場の管理者は、予想出荷日の前後において集出荷場に集まる農産物の数量を予想できることになる。なお、この点については、図 4 を用いて後述する。

[0035] また、上記の式（2）は、下記のように書き換えることもできる。

[0036] [数3]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_{t-0.5}^{t+0.5} f(x; \mu, \sigma) dx$$

[0037] [装置動作]

次に、本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置10の動作について図3を用いて説明する。図3は、本発明の実施の形態1における出荷数量予測装置の動作を示すフロー図である。以下の説明においては、適宜図1及び図2を参酌する。また、本実施の形態1では、出荷数量予測装置10を動作させることによって、出荷数量予測方法が実施される。よって、本実施の形態1における出荷数量予測方法の説明は、以下の出荷数量予測装置10の動作説明に代える。

[0038] まず、前提として、各生産者が、端末装置21を介して、予想出荷数量、基準日、基準日から予想出荷日までの予想日数、予想出荷日の前後のズレ日数、指標（自信の段階）を入力し、これらのデータを、出荷数量予測装置10に送信する。

[0039] 図3に示すように、出荷数量予測装置10においては、まず、データ取得部11が、各端末装置21から送信されてきた、予想出荷数量、基準日、予想日数、ズレ日数、及び指標を取得する（ステップA1）。

[0040] 次に、期待値算出部12は、正規分布に必要なとなる平均 μ と標準偏差 σ とを算出する（ステップA2）。具体的には、期待値算出部12は、予想日数を平均 μ とする。また、期待値算出部12は、指標から設定係数 α を求め、求めた α から標準偏差 σ を算出する。

[0041] 次に、期待値算出部12は、ステップA2で求めた平均 μ 及び標準偏差 σ で定まる正規分布を用いて、出荷数量の期待値を算出する（ステップA3）。具体的には、期待値算出部12は、ユーザ毎に、上記の式（1）及び（2）を用いて、期待値を算出する（ステップA3）。

[0042] 例えば、あるユーザにおいて、予想出荷数量が100kg、基準日が10月7日、予想日数が20日、ズレ日数が±3日、指標が「中」とする

。この場合は、このユーザについて、 $h = 100$ 、 $\mu = 20$ 、 $\sigma = 3/2$ として、 $t = -3$ 、 -2 、 -1 、 0 、 $+1$ 、 $+2$ 、 $+3$ それぞれについて、上記の式（１）及び（２）を用いて、期待値を算出する。

[0043] 次に、期待値算出部１２は、ステップＡ３で算出された出荷数量の期待値を時系列に一覧化する（ステップＡ４）。具体的には、図４に示すように、期待値算出部１２は、ユーザ毎に算出した各期待値を、日毎、及び週毎に合計し、期待値を一覧化する。

[0044] 図４は、本発明の実施の形態１において一覧化された出荷数量の期待値の一例を示す図である。図４の例は、生産者Ａ及びＢが、農産物としてほうれん草を出荷する場合を示している。また、この場合、ほうれん草は、種まきから２０日で出荷できるとする。更に、基準日は種まきの日であり、生産者Ａ及びＢは、種をまいた後に、データを入力しているとする。

[0045] 具体的には、生産者Ａは、１０月７日に、基準日として１０月７日、予想出荷数量として１００ｋｇ、予想日数として２０日、ズレ日数として±３日を入力した後、更に、１０月１７日に、基準日として１０月１７日、予想出荷数量として２００ｋｇ、予想日数として２０日、ズレ日数として±３日を入力している。また、生産者Ｂは、１０月１１日に、基準日として１０月１１日、予想出荷数量として３００ｋｇ、予想日数として２０日、ズレ日数として±３日を入力している。

[0046] また、図４の例では、期待値算出部１２は、生産者Ａ及び生産者Ｂそれぞれについて、日毎に期待値を算出し、更に、生産者Ａ及びＢ双方の期待値が算出される日においては、両者の期待値を合計する。また、期待値算出部１２は、期待値の週毎の合計値も算出する。そして、期待値算出部１２は、日毎の生産者Ａ及びＢ双方の期待値の合計値と、週毎の生産者Ａ及びＢ双方の期待値の合計値とを、一覧化する。なお、図４の例では、週毎の合計値が算出されているが、本実施の形態１においては、合計値の算出は、例えば、１０日毎であっても良く、日数は特に限定されるものではない。

[0047] その後、期待値算出部１２は、作成した一覧を、管理者３０の端末装置３

1の画面に表示させるため、一覧の画像データを作成し、作成した画像データを端末装置31に送信する（ステップA5）。

[0048] [実施の形態1における効果]

以上のように、本実施の形態1によれば、過去の出荷実績がデータベースに蓄積がされていなくとも、生産者の蓄積する経験及びノウハウに基づいて、予想出荷日だけでなく、その前後において、出荷できる数量が予測される。よって、集出荷場の管理者等は、小売業者との契約交渉を円滑に進めることができる。

[0049] また、本実施の形態1において、出荷数量の予測対象となる農産物は、特に限定されるものではないが、本実施の形態1は、鮮度が要求される農産物、例えば、軟弱野菜、露地野菜、果物、生花等に特に有効である。

[0050] 更に、本実施の形態1では、生産者からの各データの取得は、圃場毎、単位面積毎に行なわれていても良い。この場合、データの取得単位毎（具体的には、圃場毎、単位面積毎）に出荷数量の期待値が算出される。また、生産者から取得される各データは、随時更新されても良く、その場合は、出荷数量の期待値も再計算されて更新される。

[0051] [プログラム]

本発明の実施の形態1におけるプログラムは、コンピュータに、図3に示すステップA1～A5を実行させるプログラムであれば良い。このプログラムをコンピュータにインストールし、実行することによって、本実施の形態における出荷数量予測装置10と出荷数量予測方法とを実現することができる。この場合、コンピュータのCPU（Central Processing Unit）は、データ取得部11、及び期待値算出部12として機能し、処理を行なう。

[0052] また、本実施の形態におけるプログラムは、複数のコンピュータによって構築されたコンピュータシステムによって実行されても良い。この場合は、例えば、各コンピュータが、それぞれ、データ取得部11、及び期待値算出部12のいずれかとして機能しても良い。

[0053] （実施の形態2）

次に、本発明の実施の形態 2 における出荷数量予測装置、出荷数量予測方法、及びプログラムについて、図 5 及び図 6 を参照しながら説明する。

[0054] [装置構成]

最初に、図 5 を用いて本発明の実施の形態 2 における出荷数量予測装置の構成について説明する。図 5 は、本発明の実施の形態 2 における出荷数量予測装置の構成を示すブロック図である。

[0055] 図 5 に示すように、本実施の形態 2 における出荷数量予測装置 50 は、図 1 に示した実施の形態 1 における出荷数量予測装置 10 と異なり、実績取得部 53 と、実績蓄積部 54 とを備えている。また、このため、本実施の形態 2 においては、期待値算出部 52 における処理も異なっている。なお、データ取得部 51 は、実施の形態 1 におけるデータ取得部 11 と同様に機能する。本実施の形態 2 では、データ取得部 51 は、農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する。以下、実施の形態 1 との相違点を中心に説明する。

[0056] 実績取得部 53 は、各生産者が設定した基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する。実績蓄積部 54 は、取得された実日数を蓄積する。

[0057] 期待値算出部 52 は、本実施の形態 2 においては、実績蓄積部 54 に実日数が蓄積されている場合において、これらを用いて期待値を算出する。具体的には、期待値算出部 52 は、実日数の平均 μ 及び標準偏差 σ を算出する。また、標準偏差 σ は、実際の出荷日と予想出荷日の差分から求められる。

[0058] 続いて、期待値算出部 52 は、算出した実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、生産者の予想出荷数量とを利用して、期待値を算出する。具体的には、期待値算出部 52 は、上記の式 (1) 及び (2) において、予想出荷数量を h とし、期待値の算出の対象となる日における基準日からの日数を t とし、期待値を算出する。

[0059] 更に、本実施の形態 2 においては、期待値算出部 52 は、生産者及び実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、実績蓄積部 54 に

蓄積されている実日数をグルーピングすることができる。この場合、期待値算出部52は、グルーピングによって得られたグループ毎に、実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布を利用して、期待値を算出する。

[0060] また、期待値算出部52は、生産者毎にグルーピングを行なって、期待値を算出した場合は、更に、生産者それぞれの期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とすることもできる。

[0061] [装置動作]

次に、本発明の実施の形態2における出荷数量予測装置50の動作について図6を用いて説明する。図6は、本発明の実施の形態2における出荷数量予測装置の動作を示すフロー図である。以下の説明においては、適宜図5を参照する。また、本実施の形態2では、出荷数量予測装置50を動作させることによって、出荷数量予測方法が実施される。よって、本実施の形態2における出荷数量予測方法の説明は、以下の出荷数量予測装置50の動作説明に代える。

[0062] まず、本実施の形態2では、前提として、実績取得部53は、各生産者が設定した基準日から実際の出荷日までの日数を取得し、これらが、実績蓄積部54に、実日数として蓄積されているとする。

[0063] 図6に示すように、最初に、期待値算出部52は、生産者毎に、実績蓄積部54に蓄積されている実日数をグルーピングする（ステップB1）。

[0064] 次に、期待値算出部52は、グルーピングの単位である生産者毎に、蓄積されている実日数に基づいて、正規分布に必要なとなる実日数の平均 μ 、標準偏差 σ を算出する（ステップB2）。

[0065] 次に、期待値算出部52は、生産者毎に、ステップB2で求めた平均 μ 及び標準偏差 σ で定まる正規分布と、予想出荷数量とを用いて、出荷数量の期待値を算出する（ステップB3）。

[0066] 次に、期待値算出部52は、ステップB3で算出された出荷数量の期待値を時系列に一覧化する（ステップB4）。具体的には、本実施の形態2でも

図4に示した例と同様に、期待値算出部52は、ユーザ毎に算出した各期待値を、日毎、及び週毎に合計し、期待値を一覧化する。

[0067] その後、期待値算出部52は、作成した一覧を、管理者30の端末装置31の画面に表示させるため、一覧の画像データを作成し、作成した画像データを端末装置31に送信する（ステップB5）。

[0068] [実施の形態2における効果]

以上のように、本実施の形態2によれば、過去の出荷実績（実際の出荷数量）がデータベースに蓄積がされていなくとも、生産者の蓄積する経験及びノウハウに基づいて、予想出荷日だけでなく、その前後において、出荷できる数量が予測される。更に、実データ（実際の出荷日）に基づいた期待値を算出することができる。よって、集出荷場の管理者等は、実データを参照できるので、より円滑に、小売業者との契約交渉を進めることができる。

[0069] [プログラム]

本発明の実施の形態2におけるプログラムは、コンピュータに、図6に示すステップB1～B5を実行させるプログラムであれば良い。このプログラムをコンピュータにインストールし、実行することによって、本実施の形態における出荷数量予測装置50と出荷数量予測方法とを実現することができる。この場合、コンピュータのCPU（Central Processing Unit）は、データ取得部51、期待値算出部52、実績取得部53として機能し、処理を行なう。

[0070] また、本実施の形態におけるプログラムは、複数のコンピュータによって構築されたコンピュータシステムによって実行されても良い。この場合は、例えば、各コンピュータが、それぞれ、データ取得部51、期待値算出部52及び実績取得部53のいずれかとして機能しても良い。

[0071] （物理構成）

ここで、実施の形態1及び2におけるプログラムを実行することによって、出荷数量予測装置を実現するコンピュータについて図7を用いて説明する。図7は、本発明の実施の形態1及び2における出荷数量予測装置を実現す

るコンピュータの一例を示すブロック図である。

[0072] 図7に示すように、コンピュータ110は、CPU111と、メインメモリ112と、記憶装置113と、入力インターフェイス114と、表示コントローラ115と、データリーダ／ライタ116と、通信インターフェイス117とを備える。これらの各部は、バス121を介して、互いにデータ通信可能に接続される。

[0073] CPU111は、記憶装置113に格納された、本実施の形態におけるプログラム（コード）をメインメモリ112に展開し、これらを所定順序で実行することにより、各種の演算を実施する。メインメモリ112は、典型的には、DRAM（Dynamic Random Access Memory）等の揮発性の記憶装置である。また、本実施の形態におけるプログラムは、コンピュータ読み取り可能な記録媒体120に格納された状態で提供される。なお、本実施の形態におけるプログラムは、通信インターフェイス117を介して接続されたインターネット上で流通するものであっても良い。

[0074] また、記憶装置113の具体例としては、ハードディスクドライブの他、フラッシュメモリ等の半導体記憶装置が挙げられる。入力インターフェイス114は、CPU111と、キーボード及びマウスといった入力機器118との間のデータ伝送を仲介する。表示コントローラ115は、ディスプレイ装置119と接続され、ディスプレイ装置119での表示を制御する。

[0075] データリーダ／ライタ116は、CPU111と記録媒体120との間のデータ伝送を仲介し、記録媒体120からのプログラムの読み出し、及びコンピュータ110における処理結果の記録媒体120への書き込みを実行する。通信インターフェイス117は、CPU111と、他のコンピュータとの間のデータ伝送を仲介する。

[0076] また、記録媒体120の具体例としては、CF（Compact Flash（登録商標））及びSD（Secure Digital）等の汎用的な半導体記憶デバイス、フレキシブルディスク（Flexible Disk）等の磁気記憶媒体、又はCD-ROM（Compact Disk Read Only Memory）などの光学記憶媒体が挙げられる。

[0077] なお、実施の形態 1 および 2 における出荷数量予測装置は、プログラムがインストールされたコンピュータではなく、各部に対応したハードウェアを用いることによっても実現可能である。更に、出荷数量予測装置は、一部がプログラムで実現され、残りの部分がハードウェアで実現されていてもよい。

[0078] 上述した実施の形態の一部又は全部は、以下に記載する（付記 1）～（付記 2 1）によって表現することができるが、以下の記載に限定されるものではない。

[0079] （付記 1）

農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、データ取得部と、

前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部と、

を備えていることを特徴とする出荷数量予測装置。

[0080] （付記 2）

前記期待値算出部は、予想日数を平均 μ とし、前記ズレ日数の値を設定係数で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規分布を利用して、前記期待値を算出する、

付記 1 に記載の出荷数量予測装置。

[0081] （付記 3）

前記期待値算出部は、予想出荷数量を h とし、前記期待値の算出の対象となる日における前記基準日からの日数を t とし、下記の式（1）及び式（2）を用いて、前記期待値を算出する、

付記 2 に記載の出荷数量予測装置。

[数4]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[数5]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[0082] (付記4)

前記データ取得部が、前記生産者が設定した、前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得し、

前記期待値算出部が、前記指標が表す確からしさが高い程、前記ズレ日数の値を除算する前記設定係数の値を大きくする、

付記2または3に記載の出荷数量予測装置。

[0083] (付記5)

農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、データ取得部と、

前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、実績取得部と、

取得された前記実日数を蓄積する、実績蓄積部と、

前記実績蓄積部に前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部と、

を備えていることを特徴とする出荷数量予測装置。

[0084] (付記6)

前記期待値算出部が、前記生産者及び前記実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、前記実績蓄積部に蓄積されている前記実日数をグルーピングし、グルーピングによって得られたグループ毎に、前記実日

数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記期待値を算出する、

付記 5 に記載の出荷数量予測装置。

[0085] (付記 7)

前記期待値算出部が、前記生産者毎にグルーピングを行なって、前記期待値を算出し、更に、前記生産者それぞれの前記期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とする、
付記 6 に記載の出荷数量予測装置。

[0086] (付記 8)

(a) 農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、ステップと、

(b) 前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を有することを特徴とする出荷数量予測方法。

[0087] (付記 9)

前記 (b) のステップにおいて、予想日数を平均 μ とし、前記ズレ日数の値を設定係数で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規分布を利用して、前記期待値を算出する、

付記 8 に記載の出荷数量予測方法。

[0088] (付記 10)

前記 (b) のステップにおいて、予想出荷数量を h とし、前記期待値の算出の対象となる日における前記基準日からの日数を t とし、下記の式 (1) 及び式 (2) を用いて、前記期待値を算出する、

付記 9 に記載の出荷数量予測方法。

[数6]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[数7]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[0089] (付記 1 1)

前記 (a) のステップにおいて、前記生産者が設定した、前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得し、

前記 (b) のステップにおいて、前記指標が表す確からしさが高い程、前記ズレ日数の値を除算する前記設定係数の値を大きくする、

付記 9 または 10 に記載の出荷数量予測方法。

[0090] (付記 1 2)

(a) 農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、ステップと、

(b) 前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、ステップと、

(c) 前記実日数を蓄積する、ステップと、

(d) 前記 (c) のステップで前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を有することを特徴とする出荷数量予測方法。

[0091] (付記 1 3)

前記 (d) のステップにおいて、前記生産者及び前記実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、蓄積されている前記実日数をグル

ーピングし、グルーピングによって得られたグループ毎に、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記期待値を算出する、付記 1 2 に記載の出荷数量予測方法。

[0092] (付記 1 4)

前記 (d) のステップにおいて、前記生産者毎にグルーピングを行なって、前記期待値を算出し、更に、前記生産者それぞれの前記期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とする、付記 1 3 に記載の出荷数量予測方法。

[0093] (付記 1 5)

コンピュータに、

(a) 農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、ステップと、

(b) 前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を実行させる命令を含む、プログラムを記録しているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[0094] (付記 1 6)

前記 (b) のステップにおいて、予想日数を平均 μ とし、前記ズレ日数の値を設定係数で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規分布を利用して、前記期待値を算出する、

付記 1 5 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[0095] (付記 1 7)

前記 (b) のステップにおいて、予想出荷数量を h とし、前記期待値の算出の対象となる日における前記基準日からの日数を t とし、下記の式 (1) 及び式 (2) を用いて、前記期待値を算出する、

付記 1 6 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[数8]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[数9]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[0096] (付記 1 8)

前記 (a) のステップにおいて、前記生産者が設定した、前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得し、

前記 (b) のステップにおいて、前記指標が表す確からしさが高い程、前記ズレ日数の値を除算する前記設定係数の値を大きくする、

付記 1 6 または 1 7 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[0097] (付記 1 9)

コンピュータに、

(a) 農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、ステップと、

(b) 前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、ステップと、

(c) 前記実日数を蓄積する、ステップと、

(d) 前記 (c) のステップで前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、

を実行させる命令を含む、プログラムを記録しているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[0098] (付記 20)

前記(d)のステップにおいて、前記生産者及び前記実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、蓄積されている前記実日数をグルーピングし、グルーピングによって得られたグループ毎に、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記期待値を算出する、
付記 19 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[0099] (付記 21)

前記(d)のステップにおいて、前記生産者毎にグルーピングを行なって、前記期待値を算出し、更に、前記生産者それぞれの前記期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とする、
付記 20 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[0100] 以上、実施の形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施の形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の Scope 内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。

[0101] この出願は、2015 年 9 月 30 日に提出された日本出願特願 2015-194706 を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

産業上の利用可能性

[0102] 以上のように、本発明によれば、予測した出荷時期にズレが生じることを考慮して、農産物の出荷時期及び出荷数量を予測することができる。本発明は、農業分野において有用である。

符号の説明

[0103] 10 出荷数量予測装置（実施の形態 1）

11 データ取得部

12 期待値算出部

20 生産者

21 端末装置

- 3 0 管理者
- 3 1 端末装置
- 4 0 ネットワーク
- 5 0 出荷数量予測装置（実施の形態 2）
- 5 1 データ取得部
- 5 2 期待値算出部
- 5 3 実績取得部
- 5 4 実績蓄積部
- 1 1 0 コンピュータ
- 1 1 1 C P U
- 1 1 2 メインメモリ
- 1 1 3 記憶装置
- 1 1 4 入力インターフェイス
- 1 1 5 表示コントローラ
- 1 1 6 データリーダ／ライタ
- 1 1 7 通信インターフェイス
- 1 1 8 入力機器
- 1 1 9 ディスプレイ装置
- 1 2 0 記録媒体
- 1 2 1 バス

請求の範囲

[請求項1] 農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、データ取得部と、

前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部と、
を備えていることを特徴とする出荷数量予測装置。

[請求項2] 前記期待値算出部は、予想日数を平均 μ とし、前記ズレ日数の値を設定係数で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規分布を利用して、前記期待値を算出する、
請求項1に記載の出荷数量予測装置。

[請求項3] 前記期待値算出部は、予想出荷数量を h とし、前記期待値の算出の対象となる日における前記基準日からの日数を t とし、下記の式（1）及び式（2）を用いて、前記期待値を算出する、
請求項2に記載の出荷数量予測装置。

[数10]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[数11]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[請求項4] 前記データ取得部が、前記生産者が設定した、前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得し、

前記期待値算出部が、前記指標が表す確からしさが高い程、前記ズレ日数の値を除算する前記設定係数の値を大きくする、
請求項2または3に記載の出荷数量予測装置。

- [請求項5] 農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、データ取得部と、
- 前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、実績取得部と、
- 取得された前記実日数を蓄積する、実績蓄積部と、
- 前記実績蓄積部に前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、期待値算出部と、
- を備えていることを特徴とする出荷数量予測装置。
- [請求項6] 前記期待値算出部が、前記生産者及び前記実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、前記実績蓄積部に蓄積されている前記実日数をグルーピングし、グルーピングによって得られたグループ毎に、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記期待値を算出する、
- 請求項5に記載の出荷数量予測装置。
- [請求項7] 前記期待値算出部が、前記生産者毎にグルーピングを行なって、前記期待値を算出し、更に、前記生産者それぞれの前記期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とする、
- 請求項6に記載の出荷数量予測装置。
- [請求項8] (a) 農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、ステップと、
- (b) 前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数

量の期待値を算出する、ステップと、
を有することを特徴とする出荷数量予測方法。

[請求項9] 前記（b）のステップにおいて、予想日数を平均 μ とし、前記ズレ日数の値を設定係数で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規分布を利用して、前記期待値を算出する、
請求項8に記載の出荷数量予測方法。

[請求項10] 前記（b）のステップにおいて、予想出荷数量を h とし、前記期待値の算出の対象となる日における前記基準日からの日数を t とし、下記の式（1）及び式（2）を用いて、前記期待値を算出する、
請求項9に記載の出荷数量予測方法。

[数12]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[数13]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[請求項11] 前記（a）のステップにおいて、前記生産者が設定した、前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得し、

前記（b）のステップにおいて、前記指標が表す確からしさが高い程、前記ズレ日数の値を除算する前記設定係数の値を大きくする、
請求項9または10に記載の出荷数量予測方法。

[請求項12] （a）農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、ステップと、

（b）前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、ステップと、

（c）前記実日数を蓄積する、ステップと、

（d）前記（c）のステップで前記実日数が蓄積されている場合にお

いて、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、
を有することを特徴とする出荷数量予測方法。

[請求項13] 前記（d）のステップにおいて、前記生産者及び前記実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、蓄積されている前記実日数をグルーピングし、グルーピングによって得られたグループ毎に、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記期待値を算出する、
請求項12に記載の出荷数量予測方法。

[請求項14] 前記（d）のステップにおいて、前記生産者毎にグルーピングを行なって、前記期待値を算出し、更に、前記生産者それぞれの前記期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とする、
請求項13に記載の出荷数量予測方法。

[請求項15] コンピュータに、
（a）農産物の生産者が設定した、予想出荷数量と、基準日から前記農産物の予想出荷日までの予想日数と、前記予想日数の前後のズレ日数とを取得する、ステップと、
（b）前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数を用いた統計処理によって、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、
を実行させる命令を含む、プログラムを記録しているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項16] 前記（b）のステップにおいて、予想日数を平均 μ とし、前記ズレ日数の値を設定係数で除算して得られる値を標準偏差 σ とする、正規

分布を利用して、前記期待値を算出する、

請求項 15 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項17] 前記 (b) のステップにおいて、予想出荷数量を h とし、前記期待値の算出の対象となる日における前記基準日からの日数を t とし、下記の式 (1) 及び式 (2) を用いて、前記期待値を算出する、
請求項 16 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[数14]

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma^2}} e^{-\frac{1}{2}\left(\frac{x-\mu}{\sigma}\right)^2} \quad (1)$$

[数15]

$$\text{期待値} = E(t, h) = h \int_t^{t+1} f(x; \mu, \sigma) dx \quad (2)$$

[請求項18] 前記 (a) のステップにおいて、前記生産者が設定した、前記予想出荷数量、前記予想日数、及び前記ズレ日数の確からしさを表す指標を、更に取得し、

前記 (b) のステップにおいて、前記指標が表す確からしさが高い程、前記ズレ日数の値を除算する前記設定係数の値を大きくする、
請求項 16 または 17 に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項19] コンピュータに、

(a) 農産物の生産者が設定した、基準日、予想出荷日、及び予想出荷数量を取得する、ステップと、

(b) 前記基準日から実際の出荷日までの日数を、実日数として取得する、ステップと、

(c) 前記実日数を蓄積する、ステップと、

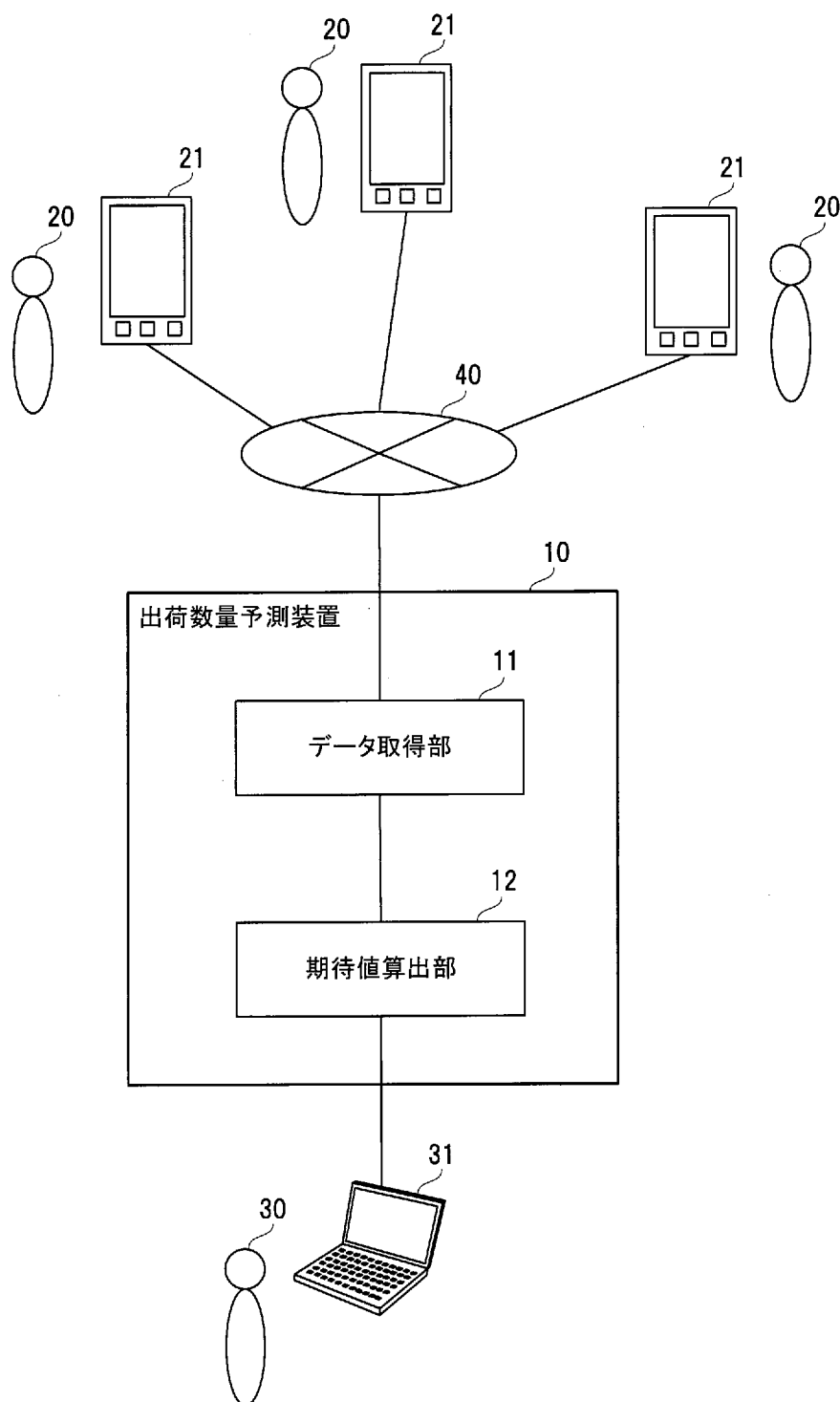
(d) 前記 (c) のステップで前記実日数が蓄積されている場合において、蓄積されている前記実日数に基づいて、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる

正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記予想出荷日及びその前後の日における出荷数量の期待値を算出する、ステップと、
を実行させる命令を含む、プログラムを記録しているコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

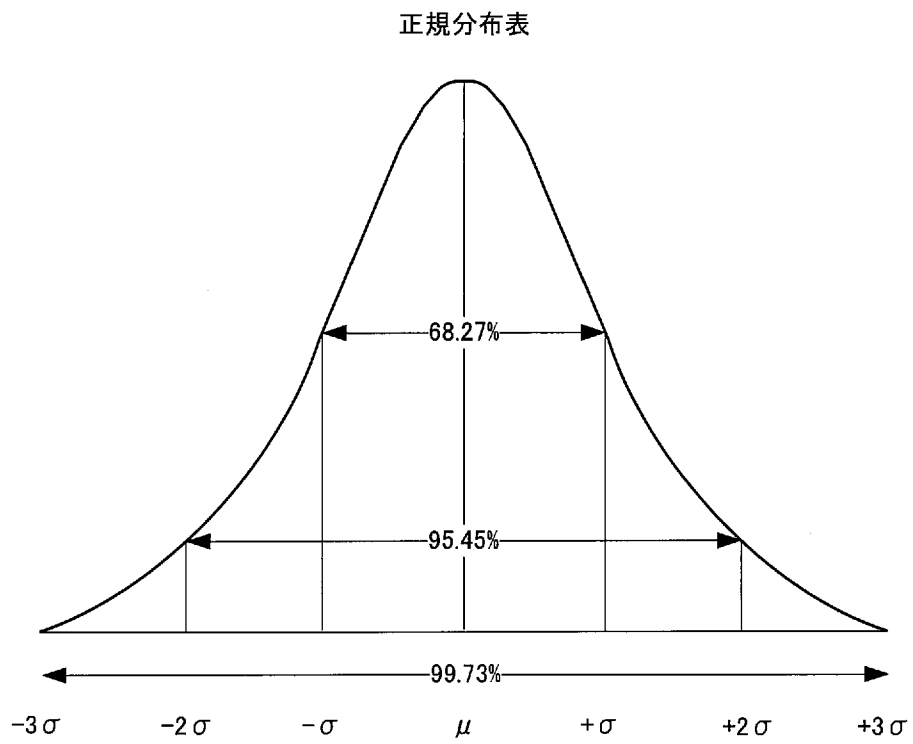
[請求項20] 前記（d）のステップにおいて、前記生産者及び前記実際の出荷日のいずれか一方毎、又は両方の組み合わせ毎に、蓄積されている前記実日数をグルーピングし、グルーピングによって得られたグループ毎に、前記実日数の平均及び標準偏差を算出し、算出した前記実日数の平均及び標準偏差で定まる正規分布と、前記予想出荷数量とを利用して、前記期待値を算出する、
請求項19に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項21] 前記（d）のステップにおいて、前記生産者毎にグルーピングを行なって、前記期待値を算出し、更に、前記生産者それぞれの前記期待値を合算し、合算によって得られた値を、産地全体における総出荷数量の期待値とする、
請求項20に記載のコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

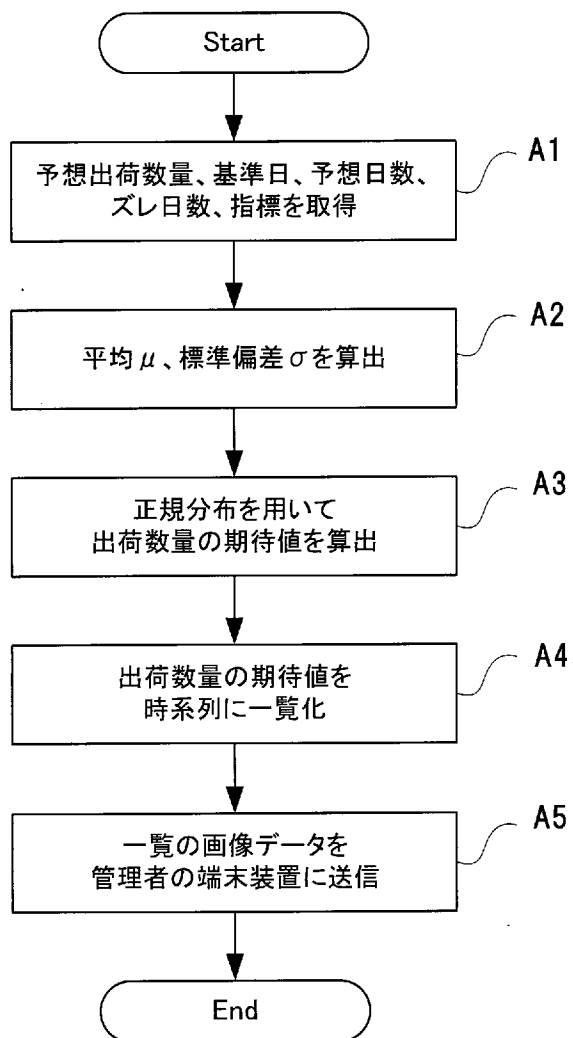
[図1]



[図2]



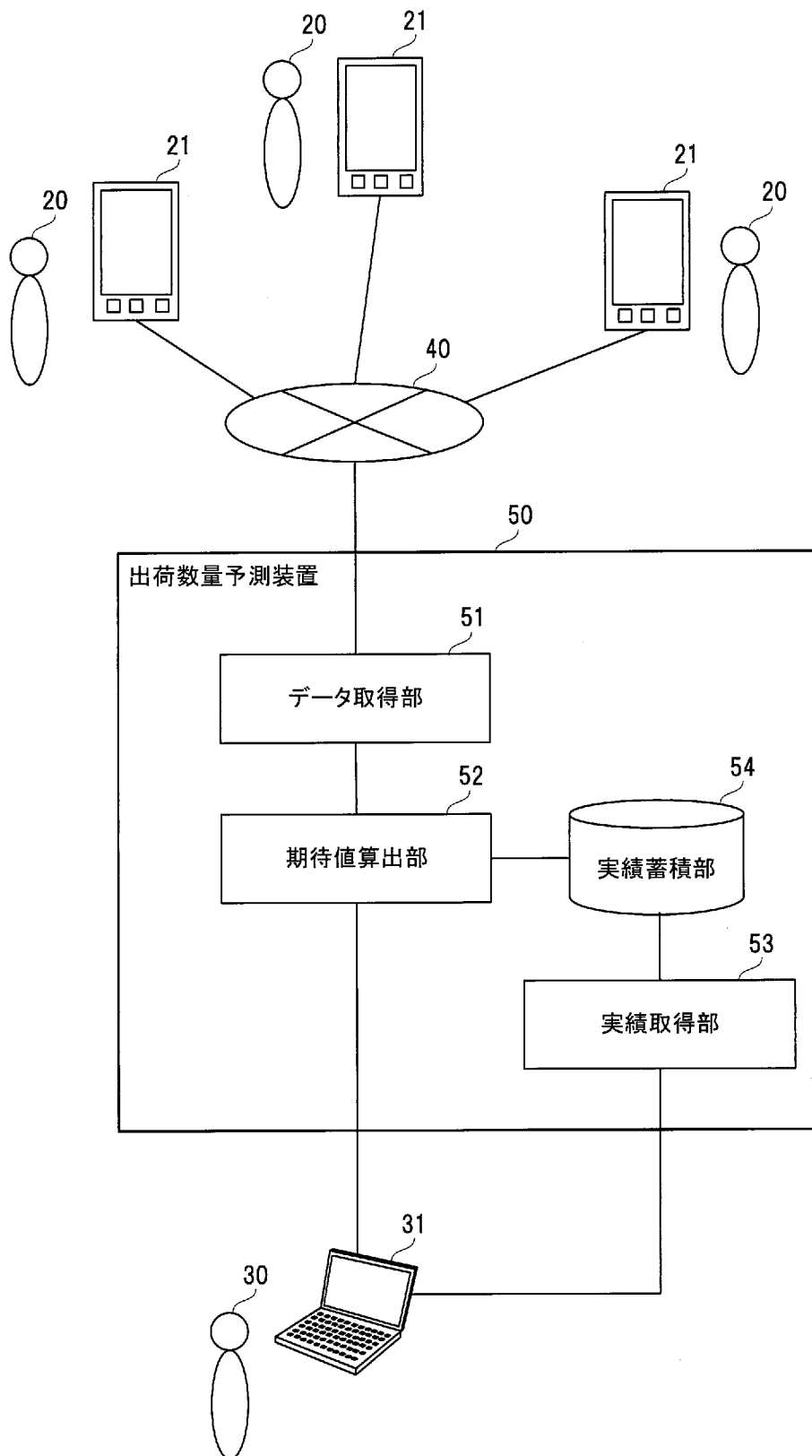
[図3]



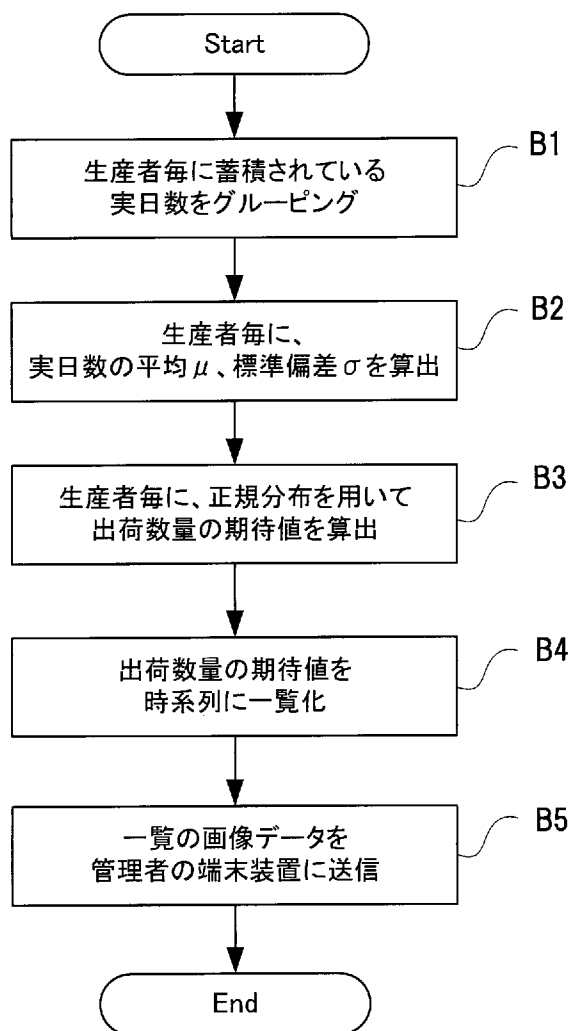
出荷数量期待値一覧(日及びび週)

[illegible]

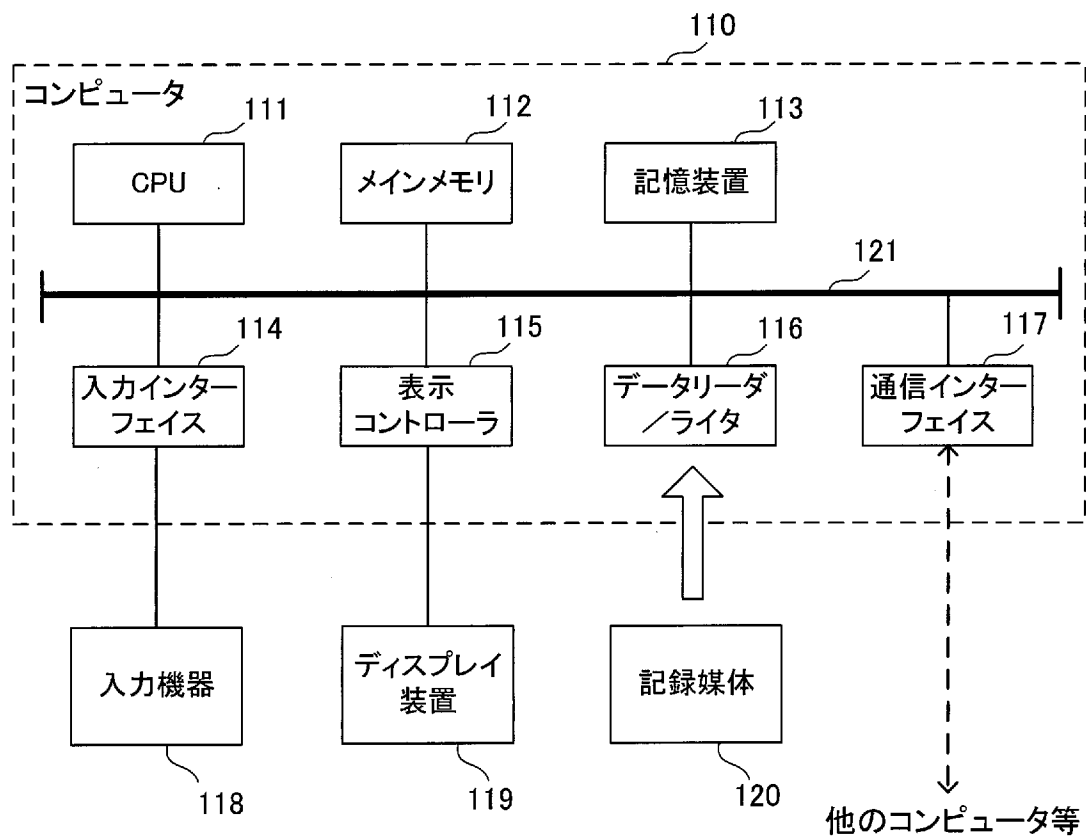
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/078473

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q50/02(2012.01) 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

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
A	JP 2009-259101 A (Mitsubishi Electric Engineering Co., Ltd.), 05 November 2009 (05.11.2009), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 2002-269194 A (JT Engineering Inc.), 20 September 2002 (20.09.2002), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 2001-243556 A (Yoko YONEYAMA), 07 September 2001 (07.09.2001), entire text; all drawings (Family: none)	1-21

☒ 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
19 December 2016 (19.12.16)

Date of mailing of the international search report
27 December 2016 (27.12.16)

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/JP2016/078473

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 9-171531 A (Nippon Steel Corp.), 30 June 1997 (30.06.1997), entire text; all drawings (Family: none)	1-21
A	JP 7-8128 A (Zenkoku Nogyo Kyodo Kumiai Rengokai), 13 January 1995 (13.01.1995), entire text; all drawings (Family: none)	1-21

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

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

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	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
A	J P 2009-259101 A (三菱電機エンジニアリング株式会社) 2009.11.05, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
A	J P 2002-269194 A (ジェイティエンジニアリング株式会社) 2002.09.20, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21

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

19.12.2016

国際調査報告の発送日

27.12.2016

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)

木方 庸輔

5 L

9649

電話番号 03-3581-1101 内線 3562

C (続き) . 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	J P 2001-243556 A (米山陽子) 2001.09.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
A	J P 9-171531 A (新日本製鐵株式会社) 1997.06.30, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21
A	J P 7-8128 A (全国農業協同組合連合会) 1995.01.13, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-21