(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7636694号
(P7636694)

(45)発行日　令和7年2月27日(2025.2.27)

(24)登録日　令和7年2月18日(2025.2.18)

(51)国際特許分類
Ｇ０６Ｑ　50/02　(2024.01)

ＦＩ
Ｇ０６Ｑ　50/02

請求項の数　8　（全24頁）

(21)出願番号　特願2023-526726(P2023-526726)
(86)(22)出願日　令和3年6月9日(2021.6.9)
(86)国際出願番号　PCT/JP2021/021920
(87)国際公開番号　WO2022/259421
(87)国際公開日　令和4年12月15日(2022.12.15)
審査請求日　令和5年11月30日(2023.11.30)

(73)特許権者　000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町一丁目５番１号
(74)代理人　100083806
弁理士　三好　秀和
(74)代理人　100129230
弁理士　工藤　理恵
(72)発明者　久住　嘉和
東京都千代田区大手町一丁目５番１号
日本電信電話株式会社内
(72)発明者　吉武　寛司
東京都千代田区大手町一丁目５番１号
日本電信電話株式会社内
審査官　青柳　光代

最終頁に続く

(54)【発明の名称】　取引方法および取引システムならびに取引プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

農産物を取引する取引システムが行う取引方法であって、

前記取引システムは、生産量受信部と、需要受信部と、取引制御部と、通知部と、を備え、

前記生産量受信部が、機械学習により農産物の生産量を予測する生産量予測部から、未来の所定日における、複数の出荷元でそれぞれ生産される農産物の予測生産量を示す予測生産量情報を受信する生産量受信工程と、

前記需要受信部が、機械学習により農産物の需要を予測する需要予測部から、未来の所定日における、複数の購入先でそれぞれ発生する農産物の予測需要量を示す予測需要情報を受信する需要受信工程と、

前記取引制御部が、前記所定日における、各出荷元の予測生産量と各購入先の予測需要量とを比較し、予測生産量と予測需要量とが一致する出荷元と購入先とを対応付けるマッチング工程と、

前記通知部が、前記対応付けた出荷元に、対応する購入先の配送先及び前記所定日を送信する送信工程と、を備え、

前記マッチング工程において、前記取引制御部は、

予測生産量と予測需要量とが一致しない各出荷元と各購入先に対して、いずれかの第１の購入先に、いずれかの第１の出荷元の予測生産量と一致する予測需要量となるように前記通知部を用いて変更要求を送付し、前記第１の購入先から前記変更要求に対する承認を受信した場合に、前記第１の出荷元と前記第１の購入先とを対応付ける

取引方法。
【請求項２】
前記取引制御部が、前記購入先にて提示された前記農産物の購入価格を前記出荷元に提示する価格提示工程、を更に備え、
前記取引制御部は、一の出荷元の予測生産量に対して、複数の購入先における予測需要量が一致したとき、前記複数の購入先のうち、最も高い購入価格を提示した購入先を、農産物の出荷先に対応付ける
請求項１に記載の取引方法。
【請求項３】
前記取引制御部は、
一の出荷元の予測生産量に対して、複数の購入先における予測需要量が一致したとき、前記一の出荷元からの配送距離が最小となる購入先を、農産物の出荷先に対応付ける
請求項１に記載の取引方法。
【請求項４】
前記取引制御部が、前記出荷元による農産物の加工処理が可能であるか否かを示す加工可否情報を受信する加工可否情報受信工程と、
前記取引制御部が、前記購入先にて農産物の加工を希望するか否かを示す加工希望情報が入力されているか否かの結果を受信する加工希望情報受信工程と、を更に備え、
前記取引制御部は、前記マッチング工程において、
前記所定日における予測生産量と予測需要量とが一致する出荷元と購入先であって、前記出荷元の加工可否情報が可能で、前記購入先の加工希望情報が希望の場合、前記出荷元を前記出荷先に対応付ける
請求項１に記載の取引方法。
【請求項５】
前記出荷元の加工可否情報が可能で、前記購入先の加工希望情報が希望の場合、前記通知部が、農産物の加工を行う加工工場に対して、加工処理を希望していることを示す情報を送信する
請求項４に記載の取引方法。
【請求項６】
農産物を取引する取引システムが行う取引方法であって、
前記取引システムは、生産量受信部と、需要受信部と、取引制御部と、通知部と、を備え、
前記生産量受信部が、機械学習により農産物の生産量を予測する生産量予測部から、未来の所定日における、複数の出荷元でそれぞれ生産される農産物の予測生産量を示す予測生産量情報を受信する生産量受信工程と、
前記需要受信部が、機械学習により農産物の需要を予測する需要予測部から、未来の所定日における、複数の購入先でそれぞれ発生する農産物の予測需要量を示す予測需要情報を受信する需要受信工程と、
前記取引制御部が、前記所定日における、各出荷元の予測生産量と各購入先の予測需要量とを比較し、一の購入先の予測需要量と、前記一の購入先にて指定された特定の出荷元の予測生産量とが一致したときに、前記特定の出荷元の農産物の出荷先を、前記一の購入先に対応付けるマッチング工程と、
前記通知部が、前記特定の出荷元に、前記一の購入先及び前記所定日を送信する送信工程と、
を備えた取引方法。
【請求項７】
農産物を取引する取引システムであって、
機械学習により農産物の生産量を予測する生産量予測部から、未来の所定日における、複数の出荷元でそれぞれ生産される農産物の予測生産量を示す予測生産量情報を受信する生産量受信部と、
機械学習により農産物の需要を予測する需要予測部から、未来の所定日における、複数の

購入先でそれぞれ発生する農産物の予測需要量を示す予測需要情報を受信する需要受信部と、
　前記所定日における、各出荷元の予測生産量と各購入先の予測需要量とを比較し、予測生産量と予測需要量とが一致する出荷元と購入先とを対応付ける取引制御部と、
前記対応付けた出荷元に、対応する購入先の配送先及び前記所定日を送信する通知部と、を備え、
前記取引制御部は、
予測生産量と予測需要量とが一致しない各出荷元と各購入先に対して、いずれかの第１の購入先に、いずれかの第１の出荷元の予測生産量と一致する予測需要量となるように前記通知部を用いて変更要求を送付し、前記第１の購入先から前記変更要求に対する承認を受信した場合に、前記第１の出荷元と前記第１の購入先とを対応付ける
　取引システム。
【請求項８】
　請求項７に記載の取引システムとしてコンピュータを機能させる取引プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
　本発明は、取引方法および取引システムならびに取引プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
　農産物を取引する方法として非特許文献１に開示された技術が知られている。非特許文献１では、生産者と、仲買人及び小売業者などの購入者との間で農産物を取引する際に、各地で生産された農産物を中央卸売市場などの大都市にある卸売市場に集約する。その後、卸売市場において、卸売会社と購入者との間での売買を行い、購入者が購入した農作物を、店舗などに搬送し、一般の顧客に販売することが開示されている。
【０００３】
　農産物を卸売市場に集約する理由は、大都市にある卸売市場は大きな需要を有するので、売買の取引が成立しやすいためである。
【先行技術文献】
【非特許文献】
【０００４】
【文献】第４３回　産業競争力会議実行実現点検会合 資料1 https://www.kantei.go.jp/jp/singi/keizaisaisei/jjkaigou/dai43/siryou1.pdf
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
　しかし、非特許文献１に開示された技術では、生産地で生産された農作物を、集積場所、卸売市場、小売店へ配送する流通経路を移動させる必要があり、農産物を長距離、かつ長時間に亘って移動させる必要がある。更に、ある地方から大規模都市付近の市場に農産物を配送し、ある地方に再度配送する場合もある。このため、配送コストが増加し、且つ農産物の鮮度が低下するという問題が発生していた。
【０００６】
　本発明は、上記事情に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは、農産物の移動させるための流通経路を短縮化することが可能な取引方法および取引システムならびに取引プログラムを提供することにある。
【課題を解決するための手段】
【０００７】
　本発明の一態様の取引方法は、生産者と購入者との間で農産物を取引する取引方法であって、未来の所定日における農産物の予測生産量を、生産者毎に取得する生産量取得工程と、前記所定日における前記農産物の予測需要を、購入者毎に取得する需要取得工程と、

前記所定日における、各生産者の予測生産量と各購入者の予測需要とのマッチングを行うマッチング工程と、前記マッチングが成立した購入者が希望する配送先、配送する農産物の情報、及び前記所定日を、前記マッチングが成立した生産者に通知する通知工程と、を備える。

【０００８】

本発明の一態様の取引システムは、生産者と購入者との間で農産物を取引する取引システムであって、未来の所定日における農産物の予測生産量を取得する予測生産量取得部と、前記所定日における前記農産物の需要を、購入者毎に取得する需要取得部と、前記所定日における、前記予測生産量と、前記予測需要をマッチングする取引制御部と、前記マッチングが成立した購入者が希望する配送先、配送する農産物の情報、及び前記所定日を、前記マッチングが成立した生産者に通知する通知部と、を備える。

【０００９】

本発明の一態様は、上記取引システムとしてコンピュータを機能させるための取引プログラムである。

【発明の効果】

【００１０】

本発明によれば、農産物の移動させるための流通経路を短縮化することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】図１は、第１実施形態に係る取引システム、演算装置、及びその周辺機器の構成を示すブロック図である。

【図２】図２は、第１実施形態に係る取引システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図３】図３は、予測生産量情報、予測品質情報、予測出品情報、及び予測需要情報に含まれるラベルの例を示す説明図である。

【図４】図４は、第２実施形態に係る取引システム、演算装置、及びその周辺機器の構成を示すブロック図である。

【図５Ａ】図５Ａは、第２実施形態に係る取引システムの処理手順を示すフローチャートの第１の分図である。

【図５Ｂ】図５Ｂは、第２実施形態に係る取引システムの処理手順を示すフローチャートの第２の分図である。

【図６】図６は、第３実施形態に係る取引システム、演算装置、及びその周辺機器の構成を示すブロック図である。

【図７】図７は、第３実施形態に係る取引システムの処理手順を示すフローチャートである。

【図８】図８は、本実施形態のハードウェア構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

以下、本発明の実施形態を図面を参照して説明する。

［第１実施形態の構成］

図１は、第１実施形態に係る取引システム１を含む演算装置１００及びその周辺機器の構成を示すブロック図である。取引システム１は、生産者Ｐ１と、仲買人及び小売業者などの購入者Ｐ２との間で農産物の取引を、通信網で接続される仮想的な空間で実施する。

【００１３】

まず、本実施形態について概要を説明する。本実施形態に係る取引システム１では、未来の日にちにおける農産物の生産量を予測する。あわせて取引システム１は、未来の日にちにおける農産物の需要を取得する。取引システム１は、未来の所定日における農産物の生産量と需要を、生産量がいずれかの需要に割り当てられるようマッチングを行う。

【００１４】

取引システム１は、マッチングを行った後に、生産者（所定の単位）に対して予測され

た生産量に応じて、マッチングされた購入者と購入量を割り振る。取引システム１は、取引を行う未来の所定日、マッチングされた農産物、需要量、購入者、取引金額などの情報を生産者に通知する。生産者は通知された情報に基づき、未来の所定日に当該購入者に直接農産物を発送する。つまり、未来の所定日における取引を自動的に完了するとともに、生産者は通知された情報に応じて購入者に農産物を発送するだけでよい。更に、既存の市場を用いた売買と比較し農産物を集約する必要がなくなることから運送コストが削減できるとともに、収穫されてから購入者の元に農産物が到着するまでの時間も短縮することができる。

【００１５】

なお、本実施形態では、農産物の配送元を生産者Ｐ１とし、生産者単位で購入者Ｐ２との間での取引を実施する例について説明する。生産者単位以外にも、複数の生産者からなる出荷団体単位、生産者が属する地域単位、市場単位、事業者単位を配送元として取引を行ってもよい。

【００１６】

なお、本実施形態で示す「農産物」とは、畑、田圃、農園、果樹園、山林、海洋で生産、或いは採取される植物を指す。農産物は、青果、米、果物、キノコ、生花、観葉植物、海藻、家畜の飼料を含む。

【００１７】

図１に示すように、演算装置１００は、取引システム１の各構成要素と、生産量予測部２１と、品質予測部２２と、需要予測部２３を備えている。

【００１８】

生産量予測部２１は、生産者Ｐ１が生産する農産物の、未来の生産量を未来の日にち毎に予測する。生産量予測部２１は、例えば機械学習を用いたＡＩ（artificial intelligence）システムを搭載している。機械学習として、一般的に用いられている教師有り学習を採用することができる。

【００１９】

生産量予測部２１は、未来の天候・気象情報、過去の天候・気象情報と生産量の関係を示す情報、農産物の生育度合いを左右する土地の情報（例えば、ｐＨ）、などを教師データとする学習モデルを用いて、未来の所定日における農産物の生産量を予測する。以下では、生産量予測部２１が予測した未来の生産量の情報を、「予測生産量情報」という。

【００２０】

なお、本実施形態では未来の所定日における農産物の生産量を予測する例について示すが、例えば、未来の二日間、三日間、或いは一週間などの所定期間における農産物の生産量を予測するようにしてもよい。また、機械学習に代えて有効積算気温法のようなヒューリスティックなモデルを用いてもよい。

【００２１】

品質予測部２２は、生産者Ｐ１が生産する農産物の、未来の日にち毎の農産物の品質を予測する。農産物の品質とは、農産物の機能性成分、糖度、酸度などである。品質予測部２２は、前述した生産量予測部２１と同様に、ＡＩシステムを用いて未来の所定日における農産物の品質を予測する。

【００２２】

例えば、糖度を例として説明すると、農産物の生産地における過去の気象データと当該気象データを取得した際に収穫された農作物の糖度を学習したモデルを用いることができる。なお、品質を予測することができれば主観評価であっても構わない。以下では、品質予測部２２が予測した未来の品質情報を、「予測品質情報」という。予測生産量情報と同様にヒューリスティックなモデルを用いてもよい。また、予測生産量情報と予測品質情報を同時に推定するよう学習された学習済みモデルを用いてもよい。

【００２３】

需要予測部２３は、購入者Ｐ２が希望する農産物の、未来の日にち毎の需要を予測する。需要予測部２３は、例えば機械学習を用いたＡＩシステムであり、未来の天候・気象情

報、過去の天候・気象情報と需要との関係を示す情報、曜日、季節、祭事、催事など日にちに関する情報、を用いて未来の所定日における農産物の需要を予測する。以下では需要予測部２３が予測した未来の需要情報を、「予測需要情報」という。

【００２４】

なお、図１では、一人の生産者Ｐ１、一人の購入者Ｐ２を図示しているが、生産者Ｐ１、及び購入者Ｐ２は複数人存在する。従って、生産量予測部２１及び品質予測部２２は、各生産者Ｐ１毎に、生産量及び品質を予測する。また、需要予測部２３は各購入者Ｐ２毎に需要を予測する。本実施形態では予測需要情報を用いるが、予測需要情報に代えて未来の所定日の需要情報を外部から取得してもよい。例えば、仲卸や小売店の担当者から入力された需要情報を用いてもよい。

【００２５】

取引システム１は、生産量取得部１１と、品質取得部１２と、生産集計部１３と、需要取得部１４と、取引情報収集部１５と、取引制御部１６と、配送先設定部１７と、通知部１８、を備えている。

【００２６】

生産量取得部１１は、生産量予測部２１から出力される未来の日にちにおける農産物の予測生産量を取得する。

【００２７】

品質取得部１２は、品質予測部２２から出力される未来の日にちにおける農産物の予測品質を取得する。農産物の品質は、品種を含むものである。「品種」とは、例えば「愛媛県産〇〇みかん」、「長野県産〇〇キャベツ」などのように、形態、性質が特化されている農産物の種類を指す。なお、品質取得部１２が生産者Ｐ１から取得する農産物の品質が上記「品種」である場合には、品質予測部２２を経由せずに、生産者Ｐ１から直接品種の情報を取得することができる。また、品種の情報を予測生産量情報に付加することにより、農産物の品種を特定するようにしてもよい。また、予測品質情報を用いず、予測生産量情報のみを用いてもよい。

【００２８】

生産集計部１３は、未来の日にちにおける、農産物の生産者、予測生産量、及び予測品質を関連付けて記憶する。以下、上記の関連付けた情報を、「予測出品情報」という。

【００２９】

需要取得部１４は、需要予測部２３から出力される未来の日にちにおける農産物の予測需要情報を取得する。

【００３０】

なお、上述した生産集計部１３により、各生産者Ｐ１による予測出品情報を仲買人、小売業者などの購入者Ｐ２に開示し、購入者Ｐ２が、開示された情報を閲覧して未来の所定日における需要情報を設定するようにしてもよい。

【００３１】

取引情報収集部１５は、生産集計部１３から出力される予測出品情報、及び需要取得部１４から出力される予測需要情報に基づいて、未来の日にち毎の予測出品情報と予測需要を関連付けた関連付け情報を生成する。取引情報収集部１５は、生成した関連付け情報を取引制御部１６に出力する。

【００３２】

関連付け情報は、例えば未来の○年○月○日のように日にちを特定し、この日にちにおける予測出品情報と予測需要とを関連付けることにより生成することができる。また、他の例として、現在の日にちを基準として、１０日後、来週の木曜日、のように相対的に日にちを特定してもよい。相対的な日にちが設定された場合には、現在の日にちを基準として年月日の情報に変換すればよい。

【００３３】

取引制御部１６は、未来の任意の日にちにおける予測生産量情報と予測需要情報との間でのマッチングを行う。マッチングは未来の生産量全体に対して、先に未来の需要単位で

マッチングを行い、差分が出た場合は後述するように個々での調整を行う。例えば、ある購入者Ｐ２がりんごの品質Ｙ１（例えば、品種）を需要として挙げていたが、品質Ｙ１のリンゴの生産量が需要よりも小さい場合に、この購入者Ｐ２に対して品質Ｙ２のりんごへの変更を提案する。或いは、品質Ｙ３のパイナップルへの変更を提案する。この例における品質Ｙ２のりんご、品質Ｙ３のパイナップルはそれぞれ予測されている生産量より需要が少ないものを提示すればよい。

【００３４】

全体をマッチングした後、生産者Ｐ１毎の予測生産量情報と、購入者Ｐ２毎の予測需要情報をマッチングしていけばよい。例えば、全体としてリンゴ５０００ｋｇのマッチングが行われた場合を想定する。この段階では、未来の任意の日にちにリンゴ５０００ｋｇの取引が行われることのみが確定している。この後、５０００ｋｇのりんごを各生産者Ｐ１に配分する。生産者Ｐ１Ａは小売Ｋ１に５００ｋｇ、小売りＫ２に４００ｋｇ・・、のように生産量の５０００ｋｇのすべてが配分されるまで繰り返す。この際、生産者Ｐ１と小売りなどの購入者Ｐ２との間の配送距離の合計、配送に係る金額、エネルギーの総量が小さくなるような制約を設けてもよい。具体的な配分方法については後述する。

【００３５】

また、取引制御部１６は、マッチングを行うことにより、生産者Ｐ１と購入者Ｐ２との間で取引を成立させてもよい。言い換えると、前述した例では、各生産者Ｐ１による生産予定の農産物の総量のマッチングを終えてから各生産者Ｐ１への配分を行う例を示したが、直接個々の生産者Ｐ１と購入者Ｐ２をマッチングしてもよい。取引制御部１６は、例えば、生産者Ｐ１が未来の所定日に出荷する予測生産量情報と、購入者が未来の所定日に購入を希望する予測需要情報が一致する場合に、この生産者Ｐ１と購入者Ｐ２をマッチングさせてもよい。

【００３６】

図３は、予測生産量情報、予測品質情報、予測出品情報、及び予測需要情報に含まれるラベルを示す説明図であり、以下、図３を参照して具体的な配分方法について説明する。取引制御部１６は、予測出品情報（予測生産量情報、予測品質情報）、及び、予測需要情報にラベルを設定する。予測生産量情報に設定するラベルは、図３の符号１１ａに示すように、未来の所定日、生産者、農産物、予測された生産量、の少なくとも２つを対応させた情報である。予測品質情報に設定するラベルは、図３の符号１２ａに示すように、未来の所定日、生産者、農産物、予測された品質、の少なくとも２つを対応させた情報である。

【００３７】

予測出品情報に設定するラベルは、図３の符号１３ａに示すように、上記した符号１１ａ、１２ａに含まれる情報である。予測需要情報は、図３の符号１４ａに示すように、未来の所定日、購入者（小売など）、農産物、需要量、品質、の少なくとも２つを対応させた情報である。

【００３８】

取引制御部１６は、生産集計部１３から取得した予測出品情報のラベルと、需要取得部１４から取得した予測需要情報のラベルをマッチングする。具体的に、生産集計部１３から、予測出品情報として「１月３０日、キャベツ、５００ｋｇ、品質Ｂ１」のラベルが与えられたものとする。また、需要取得部１４から３つの予測需要情報のラベル「１月３０日、小売Ｋ１、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１」、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、５００ｋｇ、品質指定なし」、「１月３０日、小売Ｋ２、みかん、５００ｋｇ、品質Ｂ２」が与えられた場合に、これらのラベルをマッチングする例について説明する。

【００３９】

１月３０日の品質Ｂ１及び品質指定なしのキャベツの需要の合計は６００ｋｇであることから、生産量が合計６００ｋｇとなるキャベツをマッチングする。また、１月３０日の品質Ｂ２のみかんの需要は５００ｋｇであることから、生産量５００ｋｇ、品質Ｂ２のみかんをマッチングする。

【００４０】

次に、予測出品情報のラベルと予測需要情報のラベルが一致しない場合について説明する。例えば、生産集計部１３から、予測出品情報として「１月３０日、キャベツ、５００ｋｇ、品質Ｂ１」のラベルが与えられたものとする。また、需要取得部１４から３つの予測需要情報のラベル「１月３０日、小売Ｋ１、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１」、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、３００ｋｇ、品質Ｂ１」、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ３」が与えられたものとする。

【００４１】

１月３０日の品質Ｂ１のキャベツの需要は４００ｋｇであることから、生産量５００ｋｇのうち４００ｋｇをマッチングする。ここで、生産される品質Ｂ１のキャベツ１００ｋｇと、品質Ｂ３のキャベツ１００ｋｇの需要がそれぞれマッチングされていない。取引システム１を提供する事業者は、小売Ｋ２に対して、品質Ｂ３のキャベツ１００ｋｇを品質Ｂ１のキャベツ１００ｋｇに変更することを提案する。

【００４２】

小売Ｋ２が上記提案に合意した場合には、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ３」のラベルの「品質Ｂ３」を「品質Ｂ１」に変更して、再度マッチングを行う。その結果、マッチングする確率を高めることができる。変更したラベルの数量以外の要素が共通する、予めマッチングが完了している他のラベルと統合してもよい。即ち、日にち、農産物、品質が一致していれば優先してマッチングを行う。生産集計部１３から取得した予測出品情報のラベルに記述されている数量と、マッチングした数量の合計が一致すればそこで終了してもよい。一致しない場合は、ラベルに記述されている農産物、品質、数量のいずれかに変更を加えて再度マッチングすればよい。変更を加える候補を小売などの購入者Ｐ２、或いは生産者Ｐ１に提示し合意を取ればよい。

【００４３】

マッチングが完了した場合には、前述したデータベースからマッチングが完了した日にちの情報を有する全てのラベルを取得し、マッチングが完了した需要に係るラベルと対応付けを行えばよい。例えば、「１月３０日、生産者Ｐ１１、キャベツ、５００ｋｇ、品質Ｂ１」という予測出品情報のラベルに、「１月３０日、小売Ｋ１、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１」と、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、４００ｋｇ、品質Ｂ１」という予測需要情報のラベルが関連付けられる。後述する配送先設定部１７に関連付けられたラベル情報を出力すればよい。なおここでは、予測生産量情報、予測品質情報を同時に予測する場合について記載したが、日にち、農産物、生産量、品種のみを用いてマッチングしてもよい。

【００４４】

なお、本実施形態では、農産物の予測生産量情報と予測需要情報とをマッチングさせる例について示すが、予測生産量情報及び予測品質情報を含む予測出品情報と、予測需要情報とマッチングさせることも可能である。予測品質情報を含めることにより、農産物の生産量に品質を加えた条件でマッチングを行うことができる。

【００４５】

また、取引制御部１６で農産物の取引のマッチングを行う際に、購入者Ｐ２が複数の生産者Ｐ１の中から特定の生産者を指定してマッチングを行うことも可能である。生産者を指定することにより、購入者Ｐ２は例えば信用度の高い生産者を指定して、農産物を購入することが可能になる。

【００４６】

取引制御部１６は、各生産者Ｐ１から提供される予測生産量情報と、各購入者Ｐ２が希望する予測需要情報との間でマッチングされない場合には、前述したように予測生産量情報、及び予測需要情報の少なくとも一方を調整する機能を備える。

【００４７】

例えば、未来の所定日における農産物の生産量が需要よりも多いことにより、マッチングされない場合には、所定日における農産物の需要を高くするか、或いは、農産物の生産量を低くするように調整する。具体的に、取引制御部１６は、マッチングの対象とされて

いる農作物の単価を下げることで、購入者Ｐ２に対して、農産物をより多く購入できるか否かを提案する。提案の結果、購入者Ｐ２が農産物をより多く購入できる場合には、マッチングが成立する。

【００４８】

また、未来の任意の日にちにおける所定の農産物の需要が生産量よりも多いことにより、マッチングされない場合には、所定の農産物の需要を低くするか、或いは、農産物の生産量を高くするように調整する。具体的に、取引制御部１６は、マッチングの対象とされている所定の農産物の、代替となる農作物の出荷を購入可能であるか否かを購入者Ｐ２に提案する。前述した異なる品種のリンゴを提案することはこの一例である。こうすることにより、マッチングする確率を高めることができる。

【００４９】

取引制御部１６は、マッチングが完了した農作物の種類、数量、出荷日、生産者Ｐ１、購入者Ｐ２の情報を関連付けた取引情報を通知部１８に出力する。

【００５０】

取引制御部１６は、マッチングが完了した後に、購入者Ｐ２が購入対象となる農産物の対価を支払ったことが確認された場合に、上記取引情報を通知部１８に出力することもできる。こうすることにより、農産物に対する対価が未納になることを防止できる。

【００５１】

また、取引制御部１６は、対象となる農産物が購入者Ｐ２が指定した配送先に納入されたことを示す通知を受けた際に、購入者Ｐ２に対して農産物の対価を支払うように通知してもよい。こうすることにより、購入者Ｐ２は農産物が納入されたことを確認した上で、対価を支払うことができる。この場合、取引システムを提供する事業者が予め購入者より代金を受領しておき、マッチングされた農産物が納入されなかった場合や数量が異なる場合は納入された数量分のみ生産者に支払うよう構成してもよい。

【００５２】

配送先設定部１７は、マッチングが完了した農作物の配送先の情報を設定する。例えば、農産物の購入者が、自身が管理する倉庫などの所望する場所を配送先として設定することができる。

【００５３】

通知部１８は、マッチングが完了した生産者Ｐ１、及び購入者Ｐ２に対して、出荷対象となる農産物の取引情報、即ち、農産物の種類、数量、出荷日、取引金額を通知する。更に、農産物の配送先の情報を通知する。

【００５４】

生産者Ｐ１は、通知部１８から通知された出荷日（未来の所定日）に、出荷対象となる農作物を配送先に出荷する。配送が完了した際、農産物の運送業者、及び購入者Ｐ２が、受領を完了した旨を通知するよう設定してもよい。通知部１８は、農産物の受領を完了したことを示す通知を受信したことを受けて、購入者Ｐ２に対価の支払いを促すようにしてもよい。

【００５５】

［第１実施形態の動作］

次に、第１実施形態の動作を図２に示すフローチャートを参照して説明する。

【００５６】

初めに、図２に示すステップＳ１１において、生産量取得部１１は、各生産者Ｐ１毎の、各種の農産物の未来の所定日における予測生産量を取得する。具体的には、生産量予測部２１において機械学習などにより予測される未来の所定日における農産物の予測生産量を取得する。即ち、ステップＳ１１の処理は、未来の所定日における農産物の予測生産量を、生産者毎に取得する生産量取得工程の一例である。

【００５７】

このとき、予測生産量情報が「未来の所定日、生産者、農産物、予測された生産量」を記述したラベルを保持するように構成してもよい。例えば、「１月３０日、生産者Ｐ１１

、キャベツ、５００ｋｇ」をラベルとすることができる。ラベルにかえてレコードとしてもよい。即ち、多数のカラムをもつ構造体であり、後に集計と配分を行うことができればどのような手段を用いてもよい。作成したラベルは図示しないデータベースに保存してもよい。後述するラベルについてはいずれも同様である。

【００５８】

ステップＳ１２において、品質取得部１２は、各生産者Ｐ１毎の、各種の農産物の未来の所定日において出荷する農産物の予測品質を取得する。具体的には、品質予測部２２において機械学習などにより予測される未来の所定日に出荷可能な農産物の予測品質を取得する。農産物の品質とは、前述したように、農産物の機能性成分、糖度、酸度、を含む。

【００５９】

このとき、「未来の所定日、生産者、農産物、予測された品質」をラベルとして保持するよう構成してもよい。前述したように予測生産量情報と予測品質情報を同時に推論した場合、「未来の所定日、生産者、農産物、予測された生産量、予測された品質」をラベルとして保持すればよい。例えば、「１月３０日、生産者Ｐ１１、トマト、リコピン含有量」をラベルとすればよい。前述したように品質の一例として品種としてもよい。品種とする場合は予測を行わず、単に品種を入力すればよい。また、図１に示す品質取得部１２を省略して、生産量取得部１１で作成するラベルに品種情報を追加してもよい。

【００６０】

ステップＳ１３において、生産集計部１３は、各生産者Ｐ１毎の予測生産量、及び予測品質を、未来の日にち毎に集計する。集計した結果をラベルとして保存してもよい。例えば、「１月３０日、キャベツ、５００kg、品質Ｂ１」、「１月３０日、トマト２００ｋｇ、品質Ｂ２」というように農産物の品質毎に予測生産量情報を集計した結果をラベルとすればよい。前述したように、品質の一例として品種を用いてもよい。

【００６１】

ステップＳ１４において、需要取得部１４は、需要予測部２３により各購入者Ｐ２毎の、未来の所定日における予測需要情報を取得する。具体的には、需要予測部２３において機械学習などにより予測される未来の所定日における予測需要情報を取得する。即ち、ステップＳ１４の処理は、未来の所定日における農産物の予測需要を、購入者毎に取得する需要取得工程の一例である。このとき、取得した需要をラベルとして保持するよう構成してもよい。例えば、「１月３０日、小売Ｋ２、トマト、１００ｋｇ、品質Ｂ２」をラベルとすればよい。

【００６２】

なお、予測需要情報は、需要予測部２３で予測される情報に限らず、購入者自身が未来の日にちにおける予測需要情報を入力してもよい。例えば、一週間後に〇〇イベントがあり、〇〇野菜の需要が高まることが予め判っているような場合に、購入者自身により予測需要情報を入力することができる。

【００６３】

ステップＳ１５において、取引情報収集部１５は、生産集計部１３で集計された予測出品情報（予測生産量情報、予測品質情報）と、需要取得部１４で取得された予測需要情報を集計する。

【００６４】

ステップＳ１６において、取引制御部１６は、未来の日にち毎に、予測生産量情報と予測需要情報とのマッチングを行う。即ち、ステップＳ１６の処理は、所定日における、各生産者の予測生産量と各購入者の予測需要とのマッチングを行うマッチング工程の一例である。なお、予測生産量情報に予測品質情報を加えた予測出品情報と、予測需要情報とのマッチングを行ってもよい。

【００６５】

ステップＳ１７において、取引制御部１６は、ステップＳ１６の処理でマッチングされない農産物が有るか否かを判定する。例えば、ある生産者Ｐ１により、〇年〇月〇日に、農産物〇〇を数量〇〇だけ出荷可能であるという予測生産量情報が入力されており、この

予測生産量情報にマッチングする予測需要情報が存在しない場合には、マッチングされないものと判定される。

【００６６】

マッチングされない農産物が有る場合には（Ｓ１７；ＹＥＳ）、ステップＳ１８に処理を進め、そうでなければ（Ｓ１７；ＮＯ）、ステップＳ１９に処理を進める。

【００６７】

ステップＳ１８において、取引制御部１６は、予測需要情報の変更が可能であるかなどの、条件変更の可否判断を購入者Ｐ２に通知する。例えば、農産物〇〇を納入する数量を減らす、或いは増やすなどの提案を購入者Ｐ２に問い合わせる。

【００６８】

購入者Ｐ２により、予測需要情報が変更された場合には、再度ステップＳ１６の処理において、予測生産量情報と、変更後の予測需要情報とのマッチングを繰り返す。

【００６９】

例えば、前述したように、予測出品情報として「１月３０日、キャベツ、５００ｋｇ、品質Ｂ１」のラベルが与えられ、予測需要情報として「１月３０日、小売Ｋ１、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１」、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、３００ｋｇ、品質Ｂ１」、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ２」の３つのラベルが与えられた場合を想定する。この場合、キャベツの生産量は５００ｋｇであり、キャベツの需要も合計５００ｋｇである。

【００７０】

しかし、生産されるキャベツは全て品質Ｂ１であるのに対して、小売Ｋ２が購入希望のキャベツのうち１００ｋｇは品質Ｂ２のキャベツである。従って、予測出品情報のラベルと予測需要情報のラベルはマッチングしない。このような場合に、取引制御部１６の事業者は、小売Ｋ２に品質の変更を提案する。具体的に、品質Ｂ２のキャベツ１００ｋｇを、品質Ｂ１のキャベツに変更できるかどうかを提案する。小売Ｋ２がこの提案に承諾した場合には、マッチングしたものと判定する。

【００７１】

ステップＳ１９において、取引制御部１６は、マッチングが完了した生産者Ｐ１と、購入者Ｐ２が希望する配送先とを対応付ける。具体的には、取引制御部１６は購入者Ｐ２に対して、農産物の配送先の情報入力を促し、購入者Ｐ２により配送先が入力された場合に、配送先設定部１７は、生産者Ｐ１が農産物を納入する配送先を設定する。

【００７２】

ステップＳ２０において、通知部１８は、取引制御部１６でマッチングされた農産物の種類、数量、取引金額、出荷日、生産者Ｐ１、購入者Ｐ２の情報を関連付けた取引情報を、生産者Ｐ１及び購入者Ｐ２に通知する。即ち、ステップＳ２０の処理は、マッチングが成立した購入者が希望する配送先、配送する農産物の情報（農産物の種類、数量を含む情報）、及び所定日を、マッチングが成立した生産者に通知する通知工程の一例である。例えば、前述した「１月３０日、小売Ｋ１、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１」と、「１月３０日、「小売Ｋ２、キャベツ、４００ｋｇ、品質Ｂ１」というラベル情報から小売Ｋ１、小売Ｋ２の配送先情報を取得し、上述した生産者に渡してもよい。

【００７３】

マッチングが完了した生産者Ｐ１は、取引情報を参照して、購入者Ｐ２が指定する配送先及び配送希望日に、所定の農産物の種類を所定の数量だけ配送する。その結果、購入者Ｐ２は希望する農産物を入荷することができる。

【００７４】

［第１実施形態の効果］

このようにして、第１実施形態に係る取引システム１は、生産者と購入者との間で農産物を取引する取引システム１であって、未来の所定日における農産物の予測生産量を取得する生産量取得部１１と、所定日における農産物の予測需要を、購入者毎に取得する需要取得部１４と、所定日における、予測生産量と、予測需要をマッチングする取引制御部１

６と、マッチングが成立した購入者が希望する配送先、配送する農産物の情報、及び所定日を、マッチングが成立した生産者に通知する通知部１８と、を備える。

【００７５】

上述した第１実施形態に係る取引システム１では、生産者Ｐ１は、未来の所定日に農産物の取引が成立する購入者Ｐ２を事前に認識することができる。このため、生産者Ｐ１は、出荷する農産物を一旦中央卸市場などに集約させることなく、購入者Ｐ２が指定する配送先に直接に配送することができる。そのため、農産物を配送する際の流通経路を短縮化することができる。また、配送に要する時間を短縮化し、消費するエネルギーを削減することができる。また、農産物が経時変化により劣化するなどの問題の発生を回避することができる。

【００７６】

つまり、本実施形態に係る取引システム１は、販売と購入の合意形成がなされる市場などに農作物を送付することなく、生産者Ｐ１と購入者Ｐ２との間の取引を成立させることができる。

【００７７】

更に、本実施形態に係る取引システム１は、未来に生産が予定されている農作物を対象として、購入者Ｐ２との間の取引を成立させる。その結果、購入者Ｐ２は所定の取引先となる生産者が特定されていなくても、安定して農作物の供給を受けることができる。

【００７８】

なお、上述した実施形態では、農産物の予測生産量情報と予測需要情報との間でマッチングを行う例について示したが、予測生産量情報に予測品質情報を加えてマッチングを行うようにしてもよい。上述したように、農産物の品質とは、農産物の機能性成分、糖度、酸度などであり、これらの品質を条件に加えた上でのマッチングを行うことが可能になる。

【００７９】

［第１変形例の説明］

次に、第１実施形態の第１変形例について説明する。前述した第１実施形態では、ステップＳ１９の処理において、生産者Ｐ１と購入者Ｐ２が希望する配送先を対応付ける例について示した。

【００８０】

第１変形例では、取引制御部１６が、購入者Ｐ２が希望する配送先の情報を含めてマッチングを行う。即ち、第１変形例では、図２に示したステップＳ１９の処理が、前述した第１実施形態と相違する。以下、詳細に説明する。

【００８１】

取引制御部１６は、ステップＳ１６の処理で、生産者Ｐ１が提供する農産物の予測生産量情報と、購入者Ｐ２の予測需要情報とのマッチングが完了した後において、生産者Ｐ１と購入者Ｐ２が希望する配送先を対応付ける処理を実施する。例えば、需要取得部１４で作成するラベルに購入者Ｐ２が希望する配送先を追加するよう構成してもよい。例えば、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１、配送先Ｚ１」、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、５０ｋｇ、品質Ｂ１、配送先Ｚ２」のようにすればよい。

【００８２】

この処理では、複数の生産者Ｐ１と１つの配送先、１つの生産者Ｐ１と１つの配送先、１つの生産者Ｐ１と複数の配送先、複数の生産者と複数の配送先、のいずれに決定されてもよい。

【００８３】

取引制御部１６は、生産者から配送先までの配送距離、配送に要する費用、配送により消費するエネルギーのいずれか一つが最小となる生産者を選択し、この生産者をマッチングさせ、この生産者が配送先に農産物を配送するように設定する。以下に、配送距離が最小になる生産者を選択する例について説明する。

【００８４】

未来の所定日において、ある購入者に対して、品種Ｘのトマト１０箱がマッチングして

いる場合を想定する。また、上記所定日において第１の生産者Ｐａは６箱のトマトを生産し、第２の生産者Ｐｂは５箱のトマトを生産し、第３の生産者Ｐｃは１５箱のトマトを生産するものとする。

【００８５】

更に、第１の生産者Ｐａから配送先までの距離は１００ｋｍ、第２の生産者Ｐｂから配送先までの距離は１５０ｋｍ、第３の生産者Ｐｃから配送先までの距離は４００ｋｍであるとする。第３の生産者Ｐｃが１０箱のトマトを配送したときの配送距離は４００ｋｍである。一方、第１の生産者Ｐａと第２の生産者Ｐｂにより、合計１０箱のトマトを配送したときの配送距離の合計は、２５０ｋｍ（＜４００ｋｍ）である。従って、このような場合には、第１の生産者Ｐａ及び第２の生産者Ｐｂから合計１０箱のトマトを配送するように決定する。

【００８６】

なお、上記した例では、配送元が生産者Ｐ１でる例について示したが、配送元を出荷団体単位、地域単位としてもよい。また、上記した例では配送距離を最小にする例について示したが、同様の基準を採用して、搬送に要する費用、或いは消費エネルギーを最小にするように設定することも可能である。

【００８７】

このように、第１変形例では、配送距離、配送に要する費用、配送に要する消費エネルギーのいずれか一つが最小となるように、生産者Ｐ１が設定されるので、配送時間及び配送コストの低減を図ることが可能になる。

【００８８】

［第２変形例の説明］

次に、第２変形例について説明する。前述した第１実施形態では、予測生産量情報と予測需要情報との間でマッチングを行い、マッチングが成立した生産者Ｐ１と購入者Ｐ２との間で農産物の取引を行う例について説明した。

【００８９】

第２変形例では、予測生産量情報、及び予測品質情報を予め複数の購入者Ｐ２に提示し、各購入者Ｐ２が未来の所定日における農産物の予測生産量情報、予測品質情報を参照した上で、農産物の購入希望金額を取引情報収集部１５に入力（入札）する。取引情報収集部１５は、予測生産量情報、予測需要情報、及び各購入者Ｐ２により入力された購入希望金額を、取引制御部１６に出力する。

【００９０】

取引制御部１６は、農産物の購入希望金額を参照し、任意の日にちにおいて最も高い購入金額を提示した購入者Ｐ２との間でマッチングを行う。その結果、農産物の生産者Ｐ１は、より高い金額を提示した購入者Ｐ２に農産物を販売することが可能になる。例えば、需要取得部１４で作成するラベルに購入希望額を追加するよう構成してもよい。例えば、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１、購入希望額〇円」のように構成すればよい。

【００９１】

また、一度の入札でマッチングを決定することに以外に、予め定められた日時に複数の購入者Ｐ２が取引情報収集部１５にアクセスし、取引システム１上に提示された予測生産量情報、予測品質情報を参照して競りを行ってもよい。各購入者Ｐ２は、希望する農産物の購入価格を提示する（価格提示工程）、取引制御部１６は、最も高い購入価格を提示した購入者と生産者とのマッチングを行う。例えば、日にち、農産物、品質が一致するラベルの購入希望額のカラムが最も高いラベルを優先してマッチングしていけばよい。

【００９２】

また、オンラインオークションのように、予め設定した期間において複数の購入者による入札を受け付け、予測生産量情報、予測品質情報毎に、他の購入者が入札した価格を参照しながら繰り返し入札できるようにしてもよい。こうすることにより、生産者Ｐ１は、より高い金額で農産物を販売することができる。

【００９３】
［第２実施形態の構成］
次に、第２実施形態について説明する。図３は、第２実施形態に係る取引システム１ａ、演算装置１００ａ、及びその周辺機器の構成を示すブロック図である。第２実施形態に係る取引システム１ａは、複数の生産者Ｐ１で組織される出荷団体３０と、仲買人、小売業者などの購入者Ｐ２との間で農産物の取引を実施する。なお、前述した第１実施形態と同様に、生産者単位としてもよい。また、地域単位、市場単位、事業者単位での取引としてもよい。
【００９４】
図３に示す取引システム１ａは、出荷団体３０毎に未来の生産量及び品質を予測する点、及び、加工処理部１９を備えている点で、前述した第１実施形態と相違している。また、取引情報収集部１５、取引制御部１６、通知部１８による処理内容が相違する。以下、詳細に説明する。
【００９５】
加工処理部１９は、例えば農産物を加工、包装する加工工場であり、出荷団体３０から出荷される農産物を加工し、加工後の農産物を購入者Ｐ２が希望する配送先に配送する。「加工処理」とは、農産物を任意のサイズに裁断する処理、農産物を所定数毎に束ねる処理、農産物を包装する処理など、購入者Ｐ２に納入する農産物に何らかの操作を加える処理を指す。
【００９６】
取引情報収集部１５は、前述した第１実施形態で示した機能に加え、出荷団体３０と加工処理部１９の対応情報を取得する。更に、取引情報収集部１５は、購入者Ｐ２が購入する農産物の加工処理を希望しているか否かの情報を取得する。
【００９７】
取引制御部１６は、マッチングの結果として得られる取引情報に、加工処理に関連する情報を付加して通知部１８に出力する。加工処理に関連する情報は、出荷団体３０と加工処理部１９の対応情報、及び、購入者Ｐ２が農産物の加工処理を希望しているか否かの情報を含む。
【００９８】
なお、取引制御部１６は、加工処理部１９が配置される地理的な条件に応じて、対応可能な加工処理を制約条件としてマッチングを行うようにしてもよい。例えば、第一のエリアに配置されている加工処理部１９では農産物の裁断が可能であるという制約を設定し、第一のエリアを用いる生産者は、購入者Ｐ２が包装を希望する場合はマッチングの対象外とすればよい。
【００９９】
通知部１８は、取引情報に加工処理に関連する情報が含まれている場合に、所望する加工処理部１９（例えば、加工工場）を配送先に指定する。
【０１００】
加工処理部１９は、生産者Ｐ１から配送された農作物の加工情報及び配送先を通知部１８から取得し、加工処理の内容及び配送先を特定する。ここでの配送先は小売店などの購入者Ｐ２が希望した配送先である。農作物毎に、加工処理の内容、配送先を示すラベルを新たに付与して識別してもよい。加工処理部１９は、特定した結果に基づき農作物を加工して、特定した配送先に配送する。
【０１０１】
［第２実施形態の動作］
次に、第２実施形態に係る取引システム１ａの処理手順を、図５Ａ、図５Ｂに示すフローチャートを参照して説明する。
【０１０２】
初めに、図５Ａに示すステップＳ３１において、生産量取得部１１は、各出荷団体３０毎の、各種の農産物の未来の所定日における予測生産量を取得する。具体的には、生産量

予測部２１において機械学習などにより予測される未来の所定日における農産物の予測生産量を取得する。

【０１０３】

ステップＳ３２において、品質取得部１２は、各出荷団体３０毎の、各種の農産物の未来の所定日において出荷する農産物の予測品質を取得する。具体的には、品質予測部２２において機械学習などにより予測される未来の所定日に出荷可能な農産物の予測品質を取得する。

【０１０４】

ステップＳ３３において、取引制御部１６は、各出荷団体３０毎に設定されている加工処理部１９の情報を取得する。具体的には、各出荷団体３０に対して、専属の加工処理部１９が設定されている場合に、この加工処理部１９の地理的な条件、及び実行可能な加工処理（例えば、裁断、袋詰め、包装など）を示す加工可否情報を取得する。即ち、ステップＳ３３の処理は、生産者による農産物の加工処理が可能であるか否かを示す加工可否情報を取得する加工可否情報取得工程の一例である。

【０１０５】

ステップＳ３４において、生産集計部１３は、各出荷団体３０毎の予測生産量、及び予測品質を、未来の日にち毎に集計する。

【０１０６】

ステップＳ３５において、需要取得部１４は、需要予測部２３により各購入者Ｐ２毎の、未来の所定日における予測需要を取得する。具体的には、需要予測部２３において機械学習などにより予測される未来の所定日における予測需要情報を取得する。なお、予測需要情報は、需要予測部２３で予測される情報に限らず、購入者自身が未来の日にちにおける予測需要情報を入力してもよい。

【０１０７】

更に、ステップＳ３５において、取引情報収集部１５は、購入者Ｐ２が農産物の加工を希望するか否かを示す加工希望情報を取得する。即ち、ステップＳ３５の処理は、加工希望情報取得工程の一例である。

【０１０８】

ステップＳ３６において、取引情報収集部１５は、生産集計部１３で集計された予測出品情報（予測生産量情報、予測品質情報）と、需要取得部１４で取得された予測需要情報を集計する。

【０１０９】

ステップＳ３７において、取引制御部１６は、未来の日にち毎に、予測生産量情報と予測需要情報とのマッチングを行う。なお、予測生産量情報に予測品質情報を加えた予測出品情報と、予測需要情報とのマッチングを行ってもよい。

【０１１０】

ステップＳ３８において、取引制御部１６は、ステップＳ３７の処理でマッチングされない農産物が有るか否かを判定する。

【０１１１】

マッチングされない農産物が有る場合には（Ｓ３８；ＹＥＳ）、ステップＳ３９に処理を進め、そうでなければ（Ｓ３８；ＮＯ）、ステップＳ４０に処理を進める。

【０１１２】

ステップＳ３９において、取引制御部１６は、予測需要情報の変更が可能であるかなどの、条件変更の可否判断を購入者Ｐ２に通知する。例えば、農産物〇〇を納入する数量を減らす、或いは増やすなどの提案を購入者Ｐ２に問い合わせる。

【０１１３】

購入者Ｐ２により、予測需要情報が変更された場合には、再度ステップＳ３７の処理において、予測生産量と、変更後の予測需要情報とのマッチングを繰り返す。

【０１１４】

ステップＳ４０において、取引制御部１６は、マッチングが完了した生産者Ｐ１と、購

入者Ｐ２が希望する配送先とを対応付ける。具体的には、取引制御部１６は購入者Ｐ２に対して、農産物の配送先の情報入力を促し、購入者Ｐ２により配送先が入力された場合に、配送先設定部１７は、生産者Ｐ１が農産物を納入する配送先を設定する。

【０１１５】

ステップＳ４１において、通知部１８は、取引制御部１６でマッチングされた農産物の種類、数量、取引金額、出荷日、生産者Ｐ１、購入者Ｐ２の情報を関連付けた取引情報を、生産者Ｐ１及び購入者Ｐ２に通知する。

【０１１６】

図５Ｂのステップ Ｓ４２において、取引制御部１６は、購入者Ｐ２が農産物の加工を希望しているか否かを判定する。加工処理を希望している場合には（Ｓ４２；ＹＥＳ）、ステップＳ４３に処理を進め、そうでなければ（Ｓ４２；ＮＯ）、本処理を終了する。

【０１１７】

ステップＳ４３において、通知部１８は、出荷団体３０に加工処理を行う農産物の加工情報を通知する。加工情報は、農産物の裁断、袋詰め、包装などの加工の種類の情報、及び、加工の対象となる農産物の品質、数量、種類の情報を含む。更に、通知部１８は、出荷団体３０に加工処理後の農産物の配送先を通知する。即ち、ステップＳ４３の処理は、購入者が、マッチングが成立した生産者から納入される農産物の加工を希望する場合に、加工処理部１９に加工処理の情報を通知する加工処理通知工程の一例である。

【０１１８】

ステップＳ４４において、通知部１８は、加工処理部１９に加工処理を行う農産物の加工情報を通知する。

【０１１９】

加工処理部１９は、上述した加工情報に基づいて、対象となる農産物の加工処理を行う。加工処理部１９は、加工処理後の農産物を、購入者Ｐ２により指定された配送先に配送する。その結果、購入者Ｐ２は、出荷団体３０から配送された農産物に所定の加工処理を加えた状態で取得することができる。

【０１２０】

これまでの実施形態で例示したように、ラベルを用いた場合について記載する。例えば、需要取得部１４で作成するラベルに購入者が希望する加工希望情報を追加するよう構成してもよい。例えば、「１月３０日、小売Ｋ２、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１、加工希望情報)のように構成すればよい。

【０１２１】

配送先設定部１７は、このラベルの情報に基づいて生産者Ｐ１に送るラベルと加工処理部に送るラベルを生成してもよい。例えば、生産者向けに「１１月３０日、加工工場Ｑ１、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１」というラベルを、加工処理部１９向けに「１月３０日、キャベツ、１００ｋｇ、品質Ｂ１、加工希望情報、希望配送先」というラベルを生成し、それぞれ生産者Ｐ１と加工処理部１９に通知すればよい。このように構成することで生産者Ｐ１、加工処理部１９はラベルに記載された情報に基づいて配送、加工を行うだけでよく管理を行う必要がない。

【０１２２】

［第２実施形態の効果］

このように、第２実施形態に係る取引システム１ａは、購入者Ｐ２が購入する農産物の加工を希望しているか否かを示す加工可否情報を取得し、加工を希望している場合には、この情報を出荷団体３０、及び加工処理部１９に通知する。マッチングが完了した場合において、出荷団体３０の生産者Ｐ１は、購入者Ｐ２に納入する農産物を加工処理部１９に配送する。加工処理部１９は、農産物に裁断、袋詰め、包装などの加工処理を加えた上で、購入者Ｐ２が指定する配送先に加工後の農産物を配送する。

【０１２３】

従って、購入者Ｐ２が加工処理を希望する場合において、出荷団体３０は生産した農産物をそのまま加工処理部１９（例えば、加工工場）に配送すればよい。このため、出荷団

体３０が裁断、袋詰め、包装などの加工処理を行う必要はなく、出荷団体３０の負担を軽減することができる。また、購入者Ｐ２に納入する農産物は、出荷団体３０から加工処理部、更に配送先へと搬送されるので、最短距離での配送が可能になる。

【０１２４】

また、加工処理部１９には、事前に加工情報が通知されるので、農産物の加工処理を行う人員を予め配置することができ、効率良く作業を進めることが可能になる。

【０１２５】

［第３実施形態の構成］

次に、第３実施形態について説明する。図６は、第３実施形態に係る取引システム１ｂ、演算装置１００ｂ、及びその周辺機器の構成を示すブロック図である。

【０１２６】

図３に示す取引システム１ｂは、棚つくり提案部３１を備えている点で前述した第１実施形態と相違している。それ以外の構成は、図１に示した第１実施形態と同様であるので、同一符号を付して構成説明を省略する。

【０１２７】

本実施形態で示す「棚つくり」とは、小売店などが通常よりも安価で野菜などの農産物を販売すること、所謂「特売」を指す。即ち、「棚つくり提案」では、取引システム１ｂが小売業者などの購入者Ｐ２に対して特売などの通常よりも安い価格での販売の実施を提案する。

【０１２８】

棚つくり提案部３１は、未来の所定日における農産物の予測生産量情報を取得する。未来の所定日における一の農産物の生産量が、それ以前の生産量（例えば、数日前の生産量）に対して増加している場合には、所定日における一の農産物の生産量が、需要を上回ることが想定される。即ち、一の農産物に対して（未来の生産量）＞（未来の需要）となることが想定される。

【０１２９】

棚つくり提案部３１は、上記した一の農作物について、小売業者などの購入者Ｐ２に対して、特売の実施、或いは、需要の増加などの棚つくり提案を行う。取引制御部１６は、この提案に購入者Ｐ２が同意した場合に、一の農産物についてのマッチングが完了したものと判定する。

【０１３０】

［第３実施形態の動作］

次に、第３実施形態に係る取引システム１ｂの処理手順を、図７に示すフローチャートを参照して説明する。なお、図７に示すステップＳ５１～Ｓ５５の処理は、図２に示したステップＳ１１～Ｓ１５の処理と同一であるので、説明を省略する。

【０１３１】

ステップＳ５６において、取引制御部１６は、未来の日にち毎に、予測生産量情報と予測需要情報とのマッチングを行う。この際、予測生産量が予測需要よりも多い場合でも、これらの情報をマッチングさせる。

【０１３２】

ステップＳ５７において、取引制御部１６は、ステップＳ５６の処理でマッチングされない農産物が有るか否かを判定する。

【０１３３】

マッチングされない農産物が有る場合には（Ｓ５７；ＹＥＳ）、ステップＳ５８に処理を進め、そうでなければ（Ｓ５７；ＮＯ）、ステップＳ５９に処理を進める。

【０１３４】

ステップＳ５８において、取引制御部１６は、予測需要情報の変更が可能であるかなどの、条件変更の可否判断を購入者Ｐ２に通知する。

【０１３５】

購入者Ｐ２により、予測需要情報が変更された場合には、再度ステップＳ５６の処理に

おいて、予測生産量と、変更後の予測需要情報とのマッチングを繰り返す。

【０１３６】

ステップＳ５９において、取引制御部１６は、マッチングした結果を購入者Ｐ２に提示する。マッチングが完了した予測生産量が、予測需要よりも多い場合において、棚つくり提案部３１は、購入者Ｐ２に対して棚つくりを提案する。即ち、ステップＳ５９の処理は、予測需要に対して、予測生産量が大きい場合に、購入者Ｐ２に棚つくり提案を行う棚つくり提案工程の一例である。

【０１３７】

即ち、マッチングが成立した所定日における予測生産量情報が、予測需要情報よりも大きい場合には、納入する農作物を販売しきれない可能性が高まる。従って、取引制御部１６は、マッチング結果を購入者Ｐ２に提示し、かつ、棚つくり提案部３１が、購入者Ｐ２に対して棚つくりを提案する。

【０１３８】

ステップＳ６０において、取引制御部１６は、購入者Ｐ２が上記したマッチング結果及び棚つくり提案を閲覧し、マッチング結果に同意したか否かを判断する。同意した場合には（Ｓ６０；ＹＥＳ）、ステップＳ６１に処理を進め、そうでなければ（Ｓ６０；ＮＯ）、ステップＳ５６に処理を戻す。

【０１３９】

ステップＳ６１において、取引制御部１６は、マッチングが完了した生産者Ｐ１と、購入者Ｐ２が希望する配送先との情報を対応付ける。具体的には、取引制御部１６は、購入者Ｐ２に対して、農産物の配送先の情報入力を促す。購入者Ｐ２により配送先が入力された場合に、配送先設定部１７は、生産者Ｐ１が農産物を納入する配送先を設定する。

【０１４０】

ステップＳ６２において、通知部１８は、取引制御部１６でマッチングされた農産物の種類、数量、取引金額、出荷日、生産者Ｐ１、購入者Ｐ２の情報を関連付けた取引情報を、生産者Ｐ１及び購入者Ｐ２に通知する。

【０１４１】

マッチングが完了した生産者Ｐ１は、取引情報を参照して、購入者Ｐ２が指定する配送先及び配送希望日に、所定の農産物の種類を所定の数量だけ配送する。その結果、購入者Ｐ２は希望する農産物を入荷することができる。また、棚つくり提案部３１により特売の実施を提案された購入者Ｐ２は、特売を実施するための陳列棚を準備するなどの作業を事前に行うことができる。

【０１４２】

［第３実施形態の効果］

このように、第３実施形態に係る取引システム１ｂでは、前述した第１実施形態と同様の効果を得ることができる。更に、第３実施形態に係る取引システム１ｂでは、棚つくり提案部３１が購入者Ｐ２に対して、特売の実施などの棚つくりを提案する。従って、予測生産量情報が予測需要情報よりも多い場合であっても、これらの情報をマッチングさせることが可能となり、取引が成立する確率を高めることができる。

【０１４３】

また、棚つくり提案部３１は、購入者Ｐ２に対して特売の実施を提案するので、購入者Ｐ２は特売の実施の準備を事前に行うことができ、予測される需要よりも多い農産物が納入された場合であっても、この農産物を販売し易くなる。

【０１４４】

なお、上述したステップＳ６０では、マッチングに同意するか否かを購入者Ｐ２自身が判断する例について示したが、（未来の生産量）＞（未来の需要）となった農作物について、自動的にマッチングに同意するか否かを設定することも可能である。

【０１４５】

例えば購入者Ｐ２毎に所望の日時における販売量を予測し、当該販売量を購入するように、取引制御部１６が自動的にマッチングすることができる。

【０１４６】
　購入者Ｐ２は、日にち毎、一週間毎のように、所望の期間毎に最大購入金額、最小購入量、最大購入量を設定してもよい。このような設定条件に応じて自動的にマッチングを行うことにより、購入者Ｐ２が仕入れを行わなくても、予測された販売量、及び条件に応じて購入者Ｐ２が希望する配送先に農作物が配送される。このため、購入者Ｐ２は、農産物を安定的に入荷することができ、且つ、農産物のロスを低減することができる。
【０１４７】
　また、取引制御部１６により実施されたマッチングの結果をそのまま用いる以外にも、マッチングの結果に対して購入者Ｐ２の判断を介入させてもよい。例えば、取引制御部１６によるマッチングの結果に対して購入者Ｐ２が承認するようにしてもよい。この場合には、取引制御部１６によるマッチングの結果を購入者Ｐ２に提示し、承認するか否認するかを提示するための提示部（図示省略）を設ければよい。
【０１４８】
　購入者が承認しなかった場合には、この購入者から追加の情報を取得し、取得した情報を考慮して再度マッチングを行ってもよい。追加の情報は、例えば、農作物の種類や数量などの制約、提示された未来の日における需要をゼロにする制約、などであってもよい。
【０１４９】
　また、購入者が、いずれの条件でも同意することを指定した場合には、上記の承認の手続きを省略し、マッチングした結果をそのまま利用してもよい。
【０１５０】
　更に、購入者Ｐ２が、農産物の種類及び数量を調整できるようにしてもよい。この場合には、取引制御部１６によるマッチングの結果を上記提示部に提示すると共に、農作物の種類及び数量を調整できる提示調整部（図示省略）を設ければよい。
【０１５１】
　また、上記提示部、或いは上記提示調整部において、購入者Ｐ２が所定の期限内に入力しなかった場合には、入力しなかった購入者Ｐ２を除いて、再度マッチングを行ってもよい。
【０１５２】
　従来においては、需要に対して生産量が大きくなった場合には、農作物を極めて安い価格に設定して取引を成立させていた。第３実施形態に係る取引システム１ｂでは、未来の生産量に応じて予め未来の需要を大きくすることができるため、農産物の価格を低下させなくても取引を成立させることができる。
【０１５３】
　また、購入者Ｐ２毎の販売量の予測を伴う場合には、購入者Ｐ２は予測される販売量に応じて農作物を購入することができるため、エンドユーザの需要を満たしつつ農産物の廃棄などのロスを最小化することができる。
【０１５４】
　なお、上述した各実施形態に示した取引システム１、１ａ、１ｂでは、生産者Ｐ１が生産する農産物を取引する例について説明したが、農産物以外にも、例えば魚介類、家畜を取引する場合において採用することができる。
【０１５５】
　また、上述した各実施形態では、未来の所定日における予測生産量情報と予測需要情報をマッチングする例について説明したが、所定日以外にも、所定期間（例えば、二日間、三日間、一週間）を区切りとして予測生産量情報と予測需要情報をマッチングすることも可能である。
【０１５６】
　また、予測需要情報は、機械学習などによる予測に限定されるものではなく、購入者Ｐ２などが予測需要情報を入力する構成としてもよい。
【０１５７】
　上記説明した本実施形態の取引システム１には、図８に示すように例えば、ＣＰＵ（Ce

ntral Processing Unit、プロセッサ）９０１と、メモリ９０２と、ストレージ９０３（HDD：HardDisk Drive、SSD：SolidState Drive）と、通信装置９０４と、入力装置９０５と、出力装置９０６とを備える汎用的なコンピュータシステムを用いることができる。メモリ９０２およびストレージ９０３は、記憶装置である。このコンピュータシステムにおいて、ＣＰＵ９０１がメモリ９０２上にロードされた所定のプログラムを実行することにより、取引システム１の各機能が実現される。

【０１５８】

なお、取引システム１は、１つのコンピュータで実装されてもよく、あるいは複数のコンピュータで実装されても良い。また、取引システム１は、コンピュータに実装される仮想マシンであっても良い。

【０１５９】

なお、取引システム１用のプログラムは、ＨＤＤ、ＳＳＤ、ＵＳＢ（Universal Serial Bus）メモリ、ＣＤ (Compact Disc)、ＤＶＤ (Digital Versatile Disc)などのコンピュータ読取り可能な記録媒体に記憶することも、ネットワークを介して配信することもできる。

【０１６０】

なお、本発明は上記実施形態に限定されるものではなく、その要旨の範囲内で数々の変形が可能である。

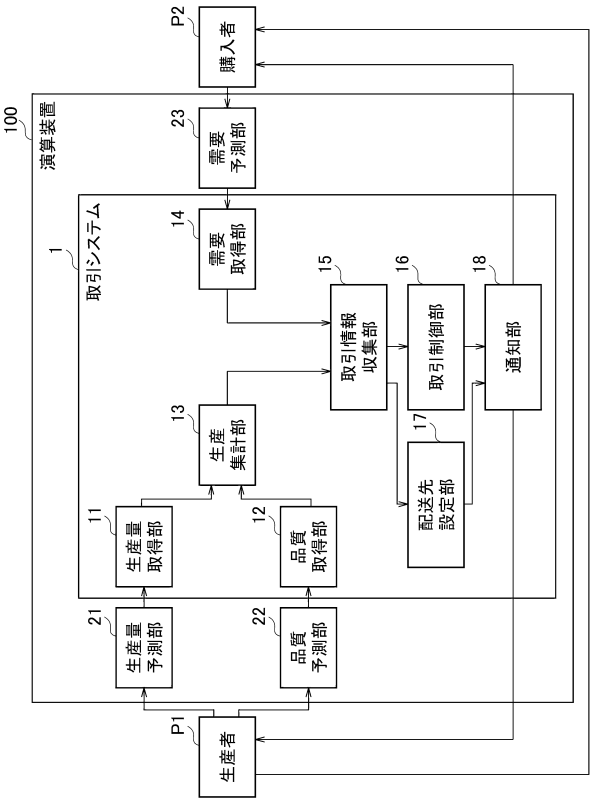
【符号の説明】

【０１６１】

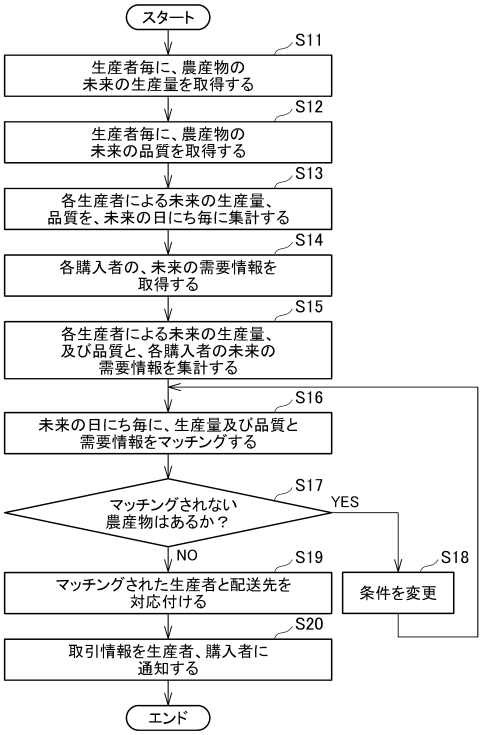
１、１ａ、１ｂ　取引システム
１１　生産量取得部
１２　品質取得部
１３　生産集計部
１４　需要取得部
１５　取引情報収集部
１６　取引制御部
１７　配送先設定部
１８　通知部
１９　加工処理部
２１　生産量予測部
２２　品質予測部
２３　需要予測部
３０　出荷団体
３１　棚つくり提案部
１００、１００ａ、１００ｂ　演算装置
Ｐ１　生産者
Ｐ２　購入者

【図面】

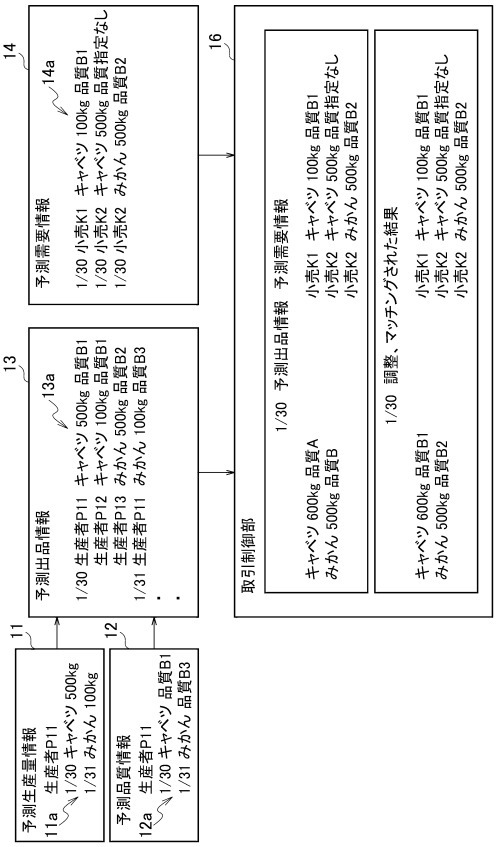
【図１】


100
演算装置
1
取引システム
P1
生産者
P2
購入者
21
生産量予測部
22
品質予測部
11
生産量取得部
12
品質取得部
13
生産集計部
14
需要取得部
15
取引情報収集部
16
取引制御部
17
配送先設定部
18
通知部
23
需要予測部

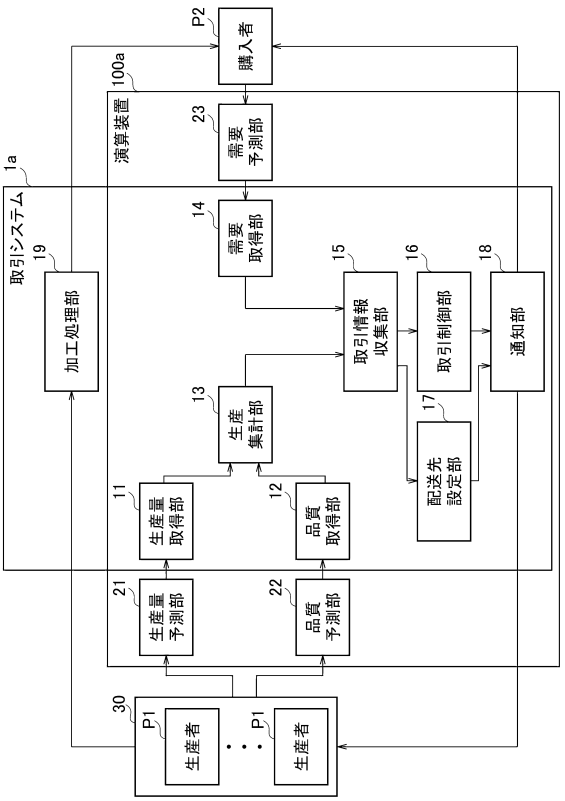
【図２】


スタート
S11
生産者毎に、農産物の未来の生産量を取得する
S12
生産者毎に、農産物の未来の品質を取得する
S13
各生産者による未来の生産量、品質を、未来の日にち毎に集計する
S14
各購入者の、未来の需要情報を取得する
S15
各生産者による未来の生産量、及び品質と、各購入者の未来の需要情報を集計する
S16
未来の日にち毎に、生産量及び品質と需要情報をマッチングする
S17
マッチングされない農産物はあるか？
YES
NO
S18
条件を変更
S19
マッチングされた生産者と配送先を対応付ける
S20
取引情報を生産者、購入者に通知する
エンド

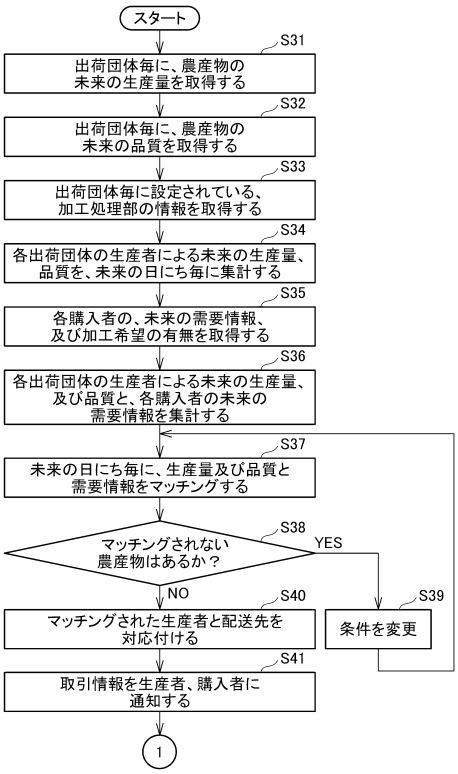
【図３】


11
予測生産量情報
11a 生産者P11
1/30 キャベツ 500kg
1/31 みかん 100kg
12
予測品質情報
12a 生産者P11
1/30 キャベツ 品質B1
1/31 みかん 品質B3
13
予測出品情報
13a
1/30 生産者P11 キャベツ 500kg 品質B1
生産者P12 キャベツ 100kg 品質B1
生産者P13 みかん 500kg 品質B2
1/31 生産者P11 みかん 100kg 品質B3
14
予測需要情報
14a
1/30 小売K1 キャベツ 100kg 品質B1
1/30 小売K2 キャベツ 500kg 品質指定なし
1/30 小売K2 みかん 500kg 品質B2
16
取引制御部
1/30 予測出品情報 予測需要情報
キャベツ 600kg 品質A
みかん 500kg 品質B
小売K1 キャベツ 100kg 品質B1
小売K2 キャベツ 500kg 品質指定なし
小売K2 みかん 500kg 品質B2
1/30 調整、マッチングされた結果
キャベツ 600kg 品質B1
みかん 500kg 品質B2
小売K1 キャベツ 100kg 品質B1
小売K2 キャベツ 500kg 品質指定なし
小売K2 みかん 500kg 品質B2

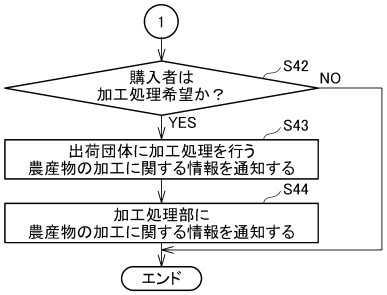
【図４】


1a
取引システム
19
加工処理部
100a
演算装置
P2
購入者
23
需要予測部
14
需要取得部
15
取引情報収集部
16
取引制御部
18
通知部
13
生産集計部
17
配送先設定部
11
生産量取得部
12
品質取得部
21
生産量予測部
22
品質予測部
30
P1
生産者
P1
生産者

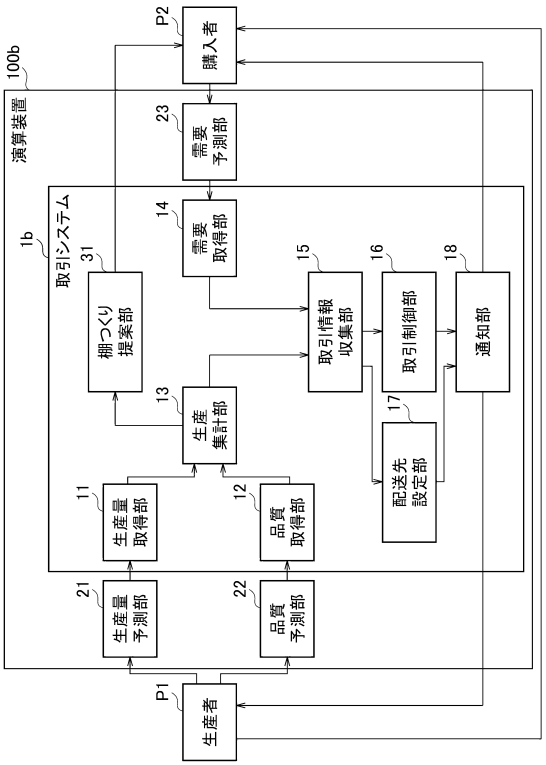
【図５Ａ】


スタート
S31
出荷団体毎に、農産物の未来の生産量を取得する
S32
出荷団体毎に、農産物の未来の品質を取得する
S33
出荷団体毎に設定されている、加工処理部の情報を取得する
S34
各出荷団体の生産者による未来の生産量、品質を、未来の日にち毎に集計する
S35
各購入者の、未来の需要情報、及び加工希望の有無を取得する
S36
各出荷団体の生産者による未来の生産量、及び品質と、各購入者の未来の需要情報を集計する
S37
未来の日にち毎に、生産量及び品質と需要情報をマッチングする
S38
マッチングされない農産物はあるか？
YES
NO
S39
条件を変更
S40
マッチングされた生産者と配送先を対応付ける
S41
取引情報を生産者、購入者に通知する
1

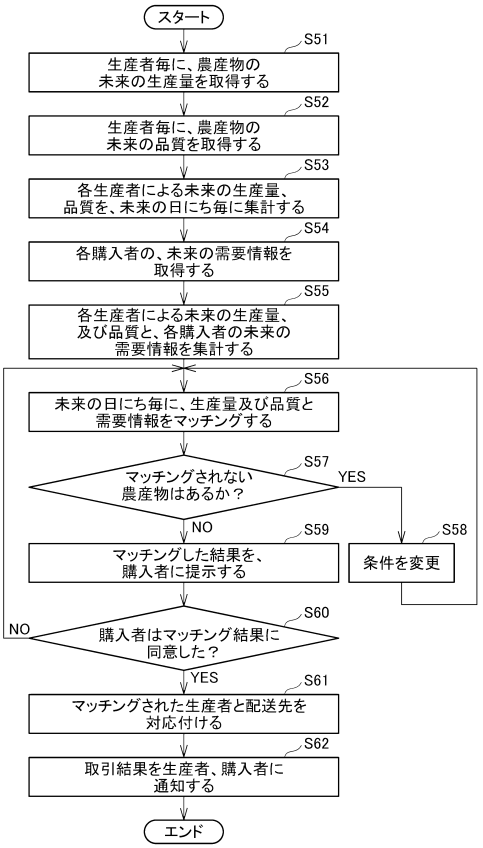
【図５Ｂ】


1
S42
購入者は加工処理希望か？
NO
YES
S43
出荷団体に加工処理を行う農産物の加工に関する情報を通知する
S44
加工処理部に農産物の加工に関する情報を通知する
エンド

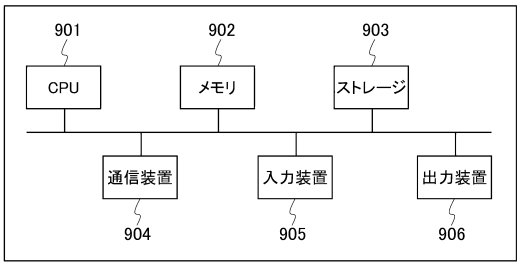
【図６】


100b
演算装置
1b
取引システム
P2
購入者
23
需要予測部
14
需要取得部
31
棚つくり提案部
15
取引情報収集部
16
取引制御部
18
通知部
13
生産集計部
17
配送先設定部
11
生産量取得部
12
品質取得部
21
生産量予測部
22
品質予測部
P1
生産者

【図７】


スタート
S51
生産者毎に、農産物の未来の生産量を取得する
S52
生産者毎に、農産物の未来の品質を取得する
S53
各生産者による未来の生産量、品質を、未来の日にち毎に集計する
S54
各購入者の、未来の需要情報を取得する
S55
各生産者による未来の生産量、及び品質と、各購入者の未来の需要情報を集計する
S56
未来の日にち毎に、生産量及び品質と需要情報をマッチングする
S57
マッチングされない農産物はあるか？
YES
NO
S58
条件を変更
S59
マッチングした結果を、購入者に提示する
S60
購入者はマッチング結果に同意した？
NO
YES
S61
マッチングされた生産者と配送先を対応付ける
S62
取引結果を生産者、購入者に通知する
エンド

【図８】



フロントページの続き

(56)参考文献　特開２０２１－０５６８３９（ＪＰ，Ａ）
特開２０２０－０２４７０２（ＪＰ，Ａ）
特開２０２１－０１２４６８（ＪＰ，Ａ）
特開２０１８－００５５６３（ＪＰ，Ａ）
特開２００１－１９５５１３（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野　(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｇ０６Ｑ　１０／００ － ９９／００