# 明　細　書

## 発明の名称 ：

# 電力取引システム、マーケット併設型サービスシステム

## 技術分野

[0001] 本発明の実施形態は、インターネット等の通信網を介して電力に関する売買取引を行う電力取引システム及び当該電力取引システムを含むマーケット併設型サービスシステムに関する。

## 背景技術

[0002] 近年、電力自由化の流れに伴い、特定規模電気事業者（ＰＰＳ：Power Producer and Supplier）が発電した電力を一般電気事業者が保有する送電網を経由して第三者に売電する取引形態が一般的になってきている。そのような中、電力を商品として、より柔軟に取引を行うための市場を構築する技術の開発が進められている。

[0003] 例えば、特許文献１には、電力の売買取引において、電力の送電損失率や託送費用等の電力系統の制約を考慮し、社会利益を最大化するように売買注文の約定量を決定する約定処理方法が開示されている。

[0004] また、特許文献２には、電力による支払い義務を記載した電子証券を用いた電力取引方法が開示されている。電子証券と言う形で電力取引が行われることで、電力系統における電力需給の同時性を改善することが可能となる。

## 先行技術文献

## 特許文献

[0005] 特許文献1：特開２００４－２７２４４１公報

特許文献2：特開２００３－１２２９５６公報

## 発明の概要

## 発明が解決しようとする課題

[0006] 上述した従来の電力取引システムは、発電電力量（ポジワット）を取引商品として流通させるためのシステムであり、電力削減量（ネガワット）のよ

うな取引商品を流通させることを想定していない。従って、電気事業者の電力小売り目的の取引と需要家の電力消費削減目的の取引とを区別することはできてはいない。

[0007] ネガワットは、実際に電力系統を利用するものではないため、需要家の取引参加が容易となるという性質を有している。従って、ネガワットを商品取引とする場合には、電力の最終消費者である需要家が電力流通市場に大量に参加してくることが考えられる。

[0008] 従来技術のように、電気事業者と需要家を約定する際に区別できない電力取引システムでは、電気事業者が買い入札を行っても、大量の需要家からの買い入札による約定が競り勝つ可能性が高く、電力供給の逼迫を回避することができないという問題があった。

[0009] 本発明の実施形態は、上記のような問題点を解決するために提案されたものである。すなわち、本発明の実施形態の目的は、電力の自由化を促進する一方で、安定した電力供給を維持できるように、多数の需要家が取引に参加しても電力逼迫リスクを低減する効果が得られる電力取引システム及び当該電力取引システムを含むマーケット併設型サービスシステムを提供することにある。

## 課題を解決するための手段

[0010] 上記の目的を達成するために、本発明の実施形態は、電力取引システムであって、次の構成を有することを特徴とする。

（１）入札者ＩＤを含む入札情報を受け付ける入札受付部、

（２）前記入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、前記入札受付部が受け付けた前記入札情報のうち、買い入札情報を複数のグループに分別する入札情報分別処理部、

（３）前記複数のグループのうち、第１のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を売り入札に対して約定する処理を行い、約定されずに残っている売り入札に対して、後段のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を約定する処理を行う約定処理部。

## 図面の簡単な説明

[0011] [図1]第１実施形態に係わる電力取引システムの構成を示すブロック図である。

[図2]第１実施形態に係わる電力取引システムの動作を示すフローチャート図である。

[図3]第２実施形態に係わる電力取引システムの構成を示すブロック図である。

[図4]第２実施形態に係わる電力取引システムの動作を示すフローチャート図である。

[図5]買い入札情報の一例である。

[図6]入札者情報データベースに記憶されている入札者情報の一例である。

[図7]売り入札情報の一例である。

[図8]第３実施形態に係わる電力取引システムの構成を示すブロック図である。

[図9]約定ポリシーの設定から約定処理までの動作を示すフローチャート図である。

[図10]第４実施形態に係わる電力取引システムの構成を示すブロック図である。

[図11]第５実施形態に係わるマーケット併設型サービスシステムの構成を示すブロック図である。

[図12]約定結果情報の一例である。

[図13]第６実施形態に係わるマーケット併設型サービスシステムの構成を示すブロック図である。

[図14]第７実施形態に係わるマーケット併設型サービスシステムの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、本発明の実施形態について、図面を参照して説明する。なお、以下の各実施形態における説明において、同一の符号が付されている部分は、実

質的に同一の機能を有しており、重複部分については適宜説明が省略されている。

[0013] ＜第１実施形態＞

図１は、本発明の第１の実施形態に係わる電力取引システム１００の構成を示すブロック図である。第１の実施形態に係わる電力取引システム１００は、入札受付部１０１と、入札分別処理部１０２と、第１約定処理部１０３と、第２約定処理部１０４を備えている。

[0014] 電力取引システム１００は、実際に発電される卸売り電力（ポジワット）だけでなく、仮想的な電力量である電力削減予定量（ネガワット）を入札商品（対象商品）として取引を行う。本明細書では、取引対象となる商品であるポジワット及びネガワットを合わせて電力と称する。電力取引システム１００を利用する入札者には、一般電気事業者や特定電気事業者だけでなく、電気事業の免許を持たない一般の需要家が含まれる。以下の説明では、特に言及しない限り、入札商品はネガワットであるとして説明する。

[0015] 入札受付部１０１は、入札者を識別する入札者ＩＤを含む入札情報を受け付ける。入札情報は、電力取引システム１００を利用して対象商品である電力を入札するための情報であり、電力を買うための買い入札情報と電力を売るための売り入札情報とがある。

[0016] 入札情報は、少なくとも、当該入札が買い入札か売り入札かを示す入札商品種別と、時間帯毎の電力量と、その単価の情報を含んでいる。例えば、３０分間単位のネガワットを取引するための買い入札であれば、「１４：００～１４：３０の間の３００ＫＷｈのネガワットを、単価５０円／ＫＷｈで買いたい」と言う内容の情報が買い入札情報となる。

[0017] 電力取引システム１００に対する入札は、Ｗｅｂアプリケーションのような形態でインターネットを介して接続されている端末から行われても良いし、Ｗｅｂサービスのような形態で、入札者が利用するシステムからのシステム間通信として行われても良い。例えば、入札者は、電力購入を希望する時間帯や単価など、入札に必要な情報を端末の画面から入力し、当該入力され

た情報が入札情報として、インターネット等のネットワークを介して電力取引システム１００に送信される。入札受付部１０１は、当該ネットワークを介して送信されてくる入札情報を受信することで入札を受け付ける。

[0018] 入札受付部１０１は、受け付けた入札情報のうち、買い入札情報を入札分別処理部１０２へ、売り入札情報を第１約定処理部１０３へそれぞれ送る。

[0019] 入札分別処理部１０２は、入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、入札受付部１０１が受け付けた入札情報のうち、買い入札情報を複数のグループに分別する。

[0020] 入札者種別は、入札者の種別を表す情報である。各入札者は、その入札者の特徴に応じてカテゴライズされており、入札者種別はその入札者が属するカテゴリーを表している。例えば、各入札者は、１：一般電気事業者、２：特定規模電気事業者、３：大口需要家、４：中口需要家、５：小口需要家、６：その他、と言った６つのカテゴリーにカテゴライズされているものとする。

[0021] 優先度は、入札者に割り当てられた入札優先度を表す情報である。各入札者には、その入札者種別や取引量、取引頻度などに基づいて優先度が割り当てられている。

[0022] 図１に示す入札分別処理部１０２は、入札受付部１０１が受け付けた買い入札情報を第１グループと第２グループの２つのグループに分別する。入札分別処理部１０２は、第１グループへ分別した買い入札情報を第１約定処理部１０３へ、第２グループへ分別した買い入札情報を第２約定処理部１０４へそれぞれ送る。

[0023] 第１約定処理部１０３は、第１グループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を、売り入札に対して約定する処理を行う。第１約定処理部１０３は、落札された各入札を表す約定結果を出力すると共に、落札されなかった未約定の売り入札を表す未約定入札情報を第２約定処理部１０４へ送る。

[0024] 第２約定処理部１０４は、第２グループへ分別された買い入札情報で示さ

れる買い入札を、第１約定処理部１０３で落札されなかった未約定売り入札に対して約定する処理を行う。第２約定処理部１０４は、落札された各入札を表す約定結果を出力する。

[0025] 次に、電力取引システム１００の動作について説明する。図２は、電力取引システム１００の動作の流れを示すフローチャート図である。

[0026] 入札受付部１０１は、電力取引システム１００を利用する入札者から送られる入札情報を受け付ける（ステップＳ１０１）。入札受付部１０１が受け付けた入札情報のうち、買い入札情報は入札分別処理部１０２へ、売り入札情報は第１約定処理部１０３へそれぞれ送られる。

[0027] 具体的な受け付け処理として、入札受付部１０１は、通信インタフェースで受信された入札情報を読み込み、入札情報に含まれる買い入札か売り入札かを示す入札商品種別情報に基づいて、買い入札か売り入札かを判定する。次に、入札受付部１０１は、入札情報に含まれる入札時間帯情報に基づいて、入札の時間帯を判定する。入札受付部１０１は、判定結果に基づいて、入札の種別及び時間帯毎に入札情報をメモリ内の異なる記憶領域に格納しておく。

[0028] 入札受付部１０１は、受け付け期限となるタイミングを設定しておき、当該受け付け期限の時刻になった時点で入札の受け付けを締め切る。例えば、入札時間帯の１日前に入札の受け付けを締め切る。入札受付部１０１は、読み込んだ入札情報に含まれる入札時間帯情報で示される入札の時間帯が受け付け期限を過ぎている場合は、入札情報を上記記憶領域に格納しない。このように、入札受付部１０１は、通信インタフェースで受信された入札情報が所定の入札受付期限に関する条件を満たしているかを当該入札情報に含まれる入札時間帯に基づいて判定し、当該条件を満たしている場合に入札を受け付ける。入札受付部１０１が所定の入札時間帯における入札の受け付けを締め切った段階で、次の分別処理へ移行する。

[0029] 入札分別処理部１０２は、入札受付部１０１から買い入札情報を受け取り、当該買い入札情報に含まれる入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札

者種別を取得する（ステップＳ１０２）。

[0030] 具体的な取得処理として、入札分別処理部１０２は、受け付けが締め切られた入札時間帯の買い入札情報を上記記憶領域から順次読み込む。入札分別処理部１０２は、電力取引システム１００に参加する入札者の情報を記憶している入札者情報データベースから、上記読み込んだ買い入札情報に含まれる入札者ＩＤに対応付けられている優先度又は入札者種別の値を読み込む。

[0031] 次に、入札分別処理部１０２は、当該取得した優先度又は入札者種別を、グループ分別のために設定されている条件と比較し、買い入札情報を複数のグループに分別する（ステップＳ１０３）。

[0032] 具体的な分別処理として、入札分別処理部１０２は、ステップＳ１０２で入札者情報データベースより読み込んだ優先度又は入札者種別の値と分別条件とを比較する処理を行い、比較結果に応じて買い入札情報を異なる記憶領域に格納することで、買い入札情報を複数のグループに分別する。入札分別処理部１０２が、入札を締め切った入札時間帯に係る買い入札情報を全て読み込み、分別処理が完了した時点で第１約定処理部１０３における約定処理に移行する。

[0033] 例えば、入札分別処理部１０２は、買い入札情報を第１グループと第２グループへ分別する。第１グループは優先的に約定される買い入札情報で構成されるグループであり、第２グループは通常の手続きに従って約定される買い入札情報で構成されるグループである。以下の説明では、第１グループへ分別された買い入札情報を第１の買い入札情報と称し、第２グループへ分別された買い入札情報を第２の買い入札情報と称する。

[0034] 一例として、１：一般電気事業者、２：特定規模電気事業者、３：大口需要家、である入札者からの買い入札情報は第１グループへ分別し、４：中口需要家、５：小口需要家、６：その他、である入札者からの買い入札情報は第２グループへ分別する、と言う分別条件が設定されているとする。この場合、入札分別処理部１０２は、ステップＳ１０２で取得した入札種別が１、２、３であった場合は、その買い入札情報を第１グループへ分別し、入札種

別が４、５、６であった場合は、その買い入札情報を第２グループへ分別する。

[0035] 次に、第１約定処理部１０３は、入札分別処理部１０２が第１グループへ分別した買い入札情報で示される買い入札と、入札受付部１０１が受け付けた売り入札情報で示される売り入札とを約定させる処理を行う（ステップＳ１０４）。

[0036] 具体的な約定処理として、第１約定処理部１０３は、ステップＳ１０１の受け付け処理によってメモリに格納されている売り入札情報と、ステップＳ１０３における分別処理によって約定処理の優先順位が最も高い第１の買い入札情報としてメモリに格納されている買い入札情報とを読み込む。第１約定処理部１０３は、当該読み込んだ売り入札情報及び買い入札情報でそれぞれ示される入札価格を対比し、入札価格の折り合う買い入札と売り入札を、所定のアルゴリズムに従って約定させる。

[0037] 例えば、第１約定処理部１０３は、第１の買い入札情報の中で買い入札価格が最も低い買い入札情報を読み込み、当該買い入札価格よりも低い価格が売り入札価格として設定されている売り入札情報があるかを判定する。第１約定処理部１０３は、条件を満たす売り入札情報がある場合に、これらの買い入札情報と売り入札情報が約定したと判定し、これらの入札情報を第１の約定済み入札情報として約定済み入札情報記憶領域に格納する。一方、条件を満たす売り入札情報がなかった場合は、第１約定処理部１０３は、当該買い入札情報を未約定買い入札情報記憶領域に格納する。次に、第１約定処理部１０３は、残っている第１の買い入札情報の中で最も低い買い入札価格が設定されている買い入札情報を読み込み、上記と同様の比較処理を実行していく。全ての第１の買い入札情報についての判定処理が完了した段階で、第２約定処理部１０４における約定処理へ移行する。

[0038] 次に、第２約定処理部１０４は、入札分別処理部１０２が第２グループへ分別した買い入札情報で示される買い入札と、第１約定処理部１０３において約定されなかった売り入札とを約定させる処理を行う（ステップＳ１０５

）。

[0039] 具体的な約定処理として、第２約定処理部１０４は、第１約定処理部１０３における約定処理を経て、未約定の売り入札情報としてメモリに格納されている売り入札情報と、ステップＳ１０３における分別処理によって優先度が次に高い第２の買い入札情報としてメモリに格納されている買い入札情報とを読み込む。第２約定処理部１０４は、当該読み込んだ売り入札情報及び買い入札情報でそれぞれ示される入札価格を対比し、入札価格の折り合う買い入札と売り入札を、第１約定処理部１０３における約定処理と同様のアルゴリズムに従って約定させる。第２約定処理部１０３は、約定した入札情報を、第２の約定済み入札情報として約定済み入札情報記憶領域に格納し、約定しなかった買い入札情報と売り入札情報を、それぞれ未約定買い入札情報記憶領域と未約定売り入札情報記憶領域に格納する。

[0040] 以上説明したように、本第１実施形態に係る電力取引システム１００は、入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、買い入札情報を複数のグループに分別し、所定の条件を満たす入札者からの買い入札を優先的に約定させることを特徴としている。大量の一般需要家の参加が見込まれるネガワット取引市場において、電気事業者が優先的に買い入札を行う機会を得られる構成とすることが可能であるため、電力供給の逼迫を回避することが可能となる。

[0041] なお、本第１実施形態では、入札分別処理部１０２は、第１グループと第２グループの２つのグループに買い入札情報を分別する場合について例示しているが、これに限定されるものではない。第Ｎグループまで拡張し、更に多くのグループ数のグループに分別することが可能である。

[0042] 本明細書では、入札分別処理部１０２が第Ｎグループへ分別した買い入札情報を第Ｎの買い入札情報報と称する。入札分別処理部１０２は、第Ｎの買い入札情報を第Ｎ約定処理部へ送り、第Ｎ約定処理部は、第Ｎ買い入札情報で示される買い入札を第Ｎ－１約定処理部で未約定となった売り入札に対して約定する処理を行う。第Ｎ約定処理部は、約定結果を出力すると共に、未

約定となった売り入札に関する未約定入札情報を後段の第Ｎ＋１約定処理部へ送る。このような構成とすることで、拡張性の高い電力取引システムを実現することができる。

[0043] 本明細書では、第１～第Ｎ約定処理部を纏めて約定処理部と称することがある。入札処理部１０２は、買い入札情報を複数のグループに分別し、約定処理部は、当該複数のグループのうち、第１のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を売り入札に対して約定する処理を行う。続いて約定処理部は、約定されずに残っている売り入札に対して、後段のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を約定する処理を行う。このように約定処理がグループ単位で段階的に行われることで、前段のグループに振り分けられた買い入札情報ほど優先的に売り入札と約定する機会が得られる。

[0044] また、上記説明では、入札分別処理部１０２は、買い入札情報に含まれる入札ＩＤに対応付けられた入札者種別又は優先度に基づいて、売り入札に対して優先的に約定が行われる第１の買い入札と、通常の約定が行われる第２の買い入札へ振り分ける構成について説明した。しかしながら、入札分別処理部１０２の構成はこれに限定されるものではない。

[0045] 例えば、入札分別処理部１０２は、入札者種別又は優先度の指標に加えて、買い入札情報で示される入札量や入札価格に基づいて振り分ける構成としても良い。入札分別処理部１０２は、入札受付部１０１が受け付けた買い入札情報に含まれる入札量が、所定の基準入札量や他の買い入札情報から求まる基準入札量よりも上回っている場合に、この買い入札情報の分別先を第２グループから第１グループへ変更する。入札分別処理部１０２は、入札受付部１０１が受け付けた買い入札情報に含まれる入札量が、所定の基準入札量や他の買い入札情報から求まる基準入札量よりも上回っている場合に、第２グループから第１グループへ変更する。

[0046] このように構成することで、優先度等が低い入札者からの入札であっても、大口の買い入札や、高い落札価格であっても確実な入札を希望する入札者

からの買い入札である場合に、優先取引市場となる第１約定処理部１０３で優先的に約定することが可能となる。

[0047] また、上記説明では、入札分別処理部１０２は、入札受付部１０１が受け付けた入札情報のうち、買い入札情報を複数のグループに分別する場合について説明したがこれに限定されるものではない。入札分別処理部１０２は、入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別などの指標に基づいて、入札受付部１０１が受け付けた入札情報のうち、売り入札情報を複数のグループに分別する構成であっても良い。

[0048] 例えば、信頼性の低い入札者からの売り入札は、第２約定処理部１０４へ振り分けると言った構成や、商品種別がポジワットである場合に、電気事業者や優先度の高い入札者からの売り入札情報を優先的な約定が行われる第１約定処理部１０３へ分別する構成とする。このように構成することで、電力逼迫リスクを更に低減することが可能となる。

[0049] ＜第２実施形態＞

本第２実施形態に係る電力取引システムは、各入札者に割り当てられた優先度を利用して、一般電気事業者等を優先的に約定させる機能を備えることを特徴とする。以下、図面を参照して詳細に説明する。但し、第１実施形態で既に説明した個所については適宜説明を省略する。

[0050] 図３は、第２実施形態に係る電力取引システム１００の構成を示すブロック図である。電力取引システム１００は、入札受付部１０１と、入札分別処理部１０２と、第１約定処理部１０３と、第２約定処理部１０４と、入札者情報データベース（ＤＢ）１０５と、を備えている。

[0051] 第２実施形態において、所定の分別条件に基づいて入札情報を複数のグループに分別する入札分別処理部１０２は、入札優先度判定部１０２ａを備えることを特徴としている。また、入札受付部１０１は、買い入札受付部１０１ａと、売り入札受付部１０１ｂと、を備える。買い入札受付部１０１ａは、ネットワークを介して送信されてきた買い入札情報を受信して買い入札を受け付け、当該買い入札情報を入札優先度判定部１０２ａに送る。売り入札

受付部１０１ｂは、ネットワークを介して送信されてきた売り入札情報を受信して売り入札を受け付け、当該売り入札情報を第１約定処理部１０３に送る。

[0052] 入札優先度判定部１０２ａは、買い入札受付部１０１ａが受け付けた買い入札情報に含まれる入札者ＩＤに対応づけられた優先度に基づいて、買い入札情報を第１グループと第２グループに分別する。具体的には、入札優先度判定部１０２ａは、優先度が所定の閾値より高い買い入札情報を第１の買い入札情報と判定し、優先度が所定の閾値より低い買い入札情報を第２の買い入札情報と判定する。入札優先度判定部１０２ａは、判定結果に従い、第１の買い入札情報を第１約定処理部１０３へ、第２の買い入札情報を第２約定処理部１０４へそれぞれ送る。

[0053] なお、３つ以上の約定処理部を使い分けるために、入札優先度判定部１０２ａは、２種類以上の優先度閾値を用いて判定を行ってもよい。以降では、入札優先度判定部１０２ａが用いる優先度閾値を１つとして実施例を述べる。

[0054] 第１約定処理部１０３は、売り入札受付部１０１ｂより送られてくる売り入札情報と、入札優先度判定部１０２ａにて第１の買い入札情報と判定された買い入札情報とを受け取り、所定の約定方式を用いて約定処理を行う。例えば、第１約定処理部１０３は、電力の買い又は売りを希望する時間帯毎に、受け取った買い入札情報と売り入札情報を分類し、時間帯毎に買い入札を売り入札に対して約定させる処理を行う。第１約定処理部１０３は、約定処理によって得られた約定結果を第１の約定結果として出力する。また、第１約定処理部１０３は、落札されなかった売り入札を未約定入札情報として第２約定処理部１０４に出力する。

[0055] 第２約定処理部１０４は、第１約定処理部１０３より送られてくる未約定入札情報と、入札優先度判定部１０２ａにて第２の買い入札情報と判定された買い入札情報とを受け取り、所定の約定方式を用いて約定処理を行う。第２約定処理部１０４は、約定処理によって得られた約定結果を第２の約定結

果として出力する。

[0056] 入札者情報ＤＢ１０５は、少なくとも入札者ＩＤと優先度とが対応付けられている入札者情報を記憶する。入札者情報ＤＢ１０５は、入札優先度判定部１０２ａからのアクセスに基づいて、送られてきた入札者ＩＤに対応付けられている優先度の値を入札優先度判定部１０２ａへ送る。

[0057] 次に、図３および図４を用いて、第２実施形態に係わる電力取引システム１００の動作について説明する。図４は、第２実施形態に係る電力取引システム１００の動作を示すフローチャートである。

[0058] 買い入札受付部１０１ａは、電力取引システム１００を利用する入札者から送られる買い入札情報Ｂ１を受け付ける（ステップＳ２０１）。例えば、買い入札受付部１０１ａでは、入札を区別せずに、電力を購入したい入札者からの買い入札を受け付け、所定の入札期限が来た時点で入札を締め切る。電力は、約定して直ちに削減できると言った性質の取引商品ではないため、入札時間帯から所定の日時以前の段階で入札を締め切ると良い。買い入札受付部１０１ａが受け付けた買い入札情報は入札優先度判定部１０２ａへ送られる。

[0059] 図５に、買い入札情報の一例を示す。買い入札情報は、入札者を識別するために電力取引システム１００より付与された入札者ＩＤと、入札商品種別と、該入札商品についての入札時間帯と、入札量と、最高買取価格と、を含んだ情報セットで構成される。電力取引システム１００は、複数種類の商品について入札が可能なように構成されており、入札商品種別は、希望する入札商品の種類を表す情報である。入札量は、入札する電力量を、最高買取価格は、買い取りを希望する最高価格をそれぞれ表している。

[0060] 次に、入札優先度判定部１０２ａは、買い入札情報Ｂ１に含まれる入札者ＩＤに対応づけられた優先度情報Ｐ１を、入札者情報ＤＢ１０５より取得する（ステップＳ２０２）。

[0061] 図６に、入札者情報ＤＢ１０５に記憶されている入札者情報の一例を示す。入札者情報は、入札者を識別するための入札者ＩＤと、入札者の種別を表

す入札者種別と、優先度の数値を示す買い入札優先度と、を含んだ情報セットで構成される。

[0062] 例えば、買い入札情報Ｂ１に含まれる入札者ＩＤの値がBidder-1001であった場合、入札優先度判定部１０２ａは、入札者情報ＤＢ１０５に記憶されている入札者情報を参照して、Bidder-1001の入札者ＩＤに対応付けられている優先度Ｐ１を取得する。図６に例示する入札者情報が入札者情報ＤＢ１０５に記憶されている場合、入札優先度判定部１０２ａが取得する優先度Ｐ１は１００となる。

[0063] 次に、入札優先度判定部１０２ａは、ステップＳ２０２で取得した優先度情報Ｐ１と、電力取引システム１００に予め設定された優先度比較のための閾値Ｐｔｈ０との値の大小を比較する（ステップＳ２０３）。例えば、Ｐ１の値が１００で、閾値Ｐｔｈ０の値が５０のとき、「Ｐ１は閾値より大きい」と判定する。

[0064] ステップＳ２０３の判定結果がＹｅｓであった場合は、入札優先度判定部１０２ａは、買い入札情報Ｂ１を、第１の買い入札と判定した旨を記憶し、第１約定処理部１０３に買い入札情報Ｂ１を送信する（ステップＳ２０４）。

[0065] 続いて、第１約定処理部１０３は、ステップＳ２０４で入札優先度判定部１０２ａより送られてきた買い入札情報Ｂ１を買い入札として、入札受付部１０１が別途受け付けた売り入札情報との約定価格を算出する（ステップＳ２０５）。第１約定処理部１０３は、例えば、複数の買い入札者に同一価格で落札するシングルプライスオークション方式や、逐次約定するザラバ方式などの約定方式を、取引商品の特性に応じて適用して約定価格を算出する。

[0066] 図７に、売り入札情報の一例を示す。売り入札情報は、入札者を識別するために該電力取引システム１００より付与された入札者ＩＤと、入札商品種別と、該入札商品についての入札時間帯と、入札量と、最低売却価格と、を含んだ情報セットで構成される。入札量は、売却を希望する電力量を、最低売却価格は、売却を希望する最低価格をそれぞれ表している。

[0067] 続いて、第１約定処理部１０３は、未約定入札情報Ｓ１を算出する（ステップＳ２０６）。第１約定処理部１０３がステップＳ２０６で算出した未約定入札情報Ｓ１は、第２約定処理部１０４へ送られる。

[0068] ステップＳ２０３の判定結果がＮｏのとき、入札優先度判定部１０２ａは、買い入札情報Ｂ１を、第２の買い入札情報と判断した旨を記憶し、第２約定処理部１０４に送信する（ステップＳ２０７）。

[0069] 次に、第２約定処理部１０４は、ステップＳ２０７で送られてくる買い入札情報Ｂ１を買い入札として、ステップＳ２０６で算出された未約定入札情報Ｓ１との約定価格を算出する（ステップＳ２０８）。約定価格の算出方式は、ステップＳ２０５と同様、シングルプライスオークション方式やザラバ方式を、取引商品の特性に応じて適用する。

[0070] ステップＳ２０８における約定処理は、ステップＳ２０６で未約定入札情報Ｓ１が出力された後に実行される。第１約定処理部１０３に送られる買い入札と第２約定処理部１０４に送られる買い入札は、買い入札受付部１０１ａで同時に締め切られている。従って、未約定入札情報Ｓ１を第２約定処理部１０４へ出力するタイミングは、システム処理上の都合で、数分～数時間のオーダでデッドラインを設けると良い。

[0071] また、ザラバ方式で約定していく場合は、例えば、売り入札に対して、所定の時間の間に第１約定処理部１０３での買い入札処理が無かった場合、未約定と判断しても良い。第１約定処理部１０３は、所定の時間の間に約定されなかった売り入札を未約定入札として第２約定処理部１０４に送る。

[0072] 以上説明したように、第２実施形態に係る電力取引システム１００によれば、各入札者に予め優先度を割り当て、当該優先度に基づいて特定の入札者を優先的に約定させる。従って、大量の一般需要家がネガワット取引市場に参加している場合であっても、電気事業者に高い優先度を割り当てておくことで優先的に約定する機会が与えられることにより、電力逼迫リスクを低減することができる。また、画一的にカテゴライズされている入札者種別ではなく、柔軟に変更が可能な優先度を用いることで、取引状況に応じて入札者

が入札できる機会を柔軟に調整することが可能となる。

[0073] なお、上記説明では、入札優先度判定部１０２ａは、予め定められた優先度の閾値と比較することで、買い入札情報を第１の買い入札情報であるか第２の買い入札情報であるかを判定する構成について説明したがこれに限定されるものではない。例えば、入札優先度判定部１０２ａは、他の買い入札情報と比較して相対的に優先度の高い買い入札情報を第１の買い入札情報と判定しても良い。入札優先度判定部１０２ａは、買い入札受付部１０１ａが受け付けた買い入札情報のうち、相対的に優先度が高い所定の入札量分の買い入札情報を第１の買い入札情報として判定し、残りの買い入札情報を第２の買い入札情報として判定する。相対的な優先度で買い入札を複数のグループに振り分けることで、優先的な電力取引市場となる第１約定処理と通常の電力取引市場となる第２約定処理の間のバランスを保つことができる。

[0074] ＜第３実施形態＞

本第３実施形態に係る電力取引システムは、各約定処理部における落札価格の差異をコントロールする機能を備えることを特徴とする。以下、図面を参照して詳細に説明する。但し、第１実施形態及び第２実施形態で既に説明した個所については適宜説明を省略する。

[0075] 図８は、本第３実施形態に係る電力取引システム１００の構成を示すブロック図である。電力取引システム１００は、入札受付部１０１と、入札分別処理部１０２と、第１約定処理部１０３と、第２約定処理部１０４と、入札者情報ＤＢ１０５と、約定ポリシー設定部１０６と、を備えている。入札受付部１０１は、買い入札情報を受け付ける買い入札受付部１０１ａと、売り入札情報を受け付ける売り入札受付部１０１ｂとを備える。また、入札分別処理部１０２は、入札者ＩＤに対応付けられた優先度に基づいて買い入札情報を複数のグループに分別する入札優先度判定部１０２ａを備える。

[0076] 約定ポリシー設定部１０６は、入札優先度判定部１０２ａの出力する第２の買い入札情報に基づいて、第１約定処理部１０３に対して約定ポリシーの設定を行う。例えば、約定ポリシー設定部１０６は、第２の買い入札情報に

おける統計量を算出し、算出した統計量に基づいて第１約定処理部１０３における約定ポリシーを設定する。

[0077] 約定ポリシーとは、約定処理部が買い入札を売り入札に対して約定させる処理を行う際に従う条件を示している。従って、設定された約定ポリシーに従って約定処理が行われ、約定ポリシーに反する約定は行われない。第１約定処理部１０３は、約定ポリシー設定部１０６で設定された約定ポリシーに基づいて、第１の買い入札情報で示される買い入札を、売り入札に対して約定する処理を行う。

[0078] 具体的な約定ポリシー設定処理として、約定ポリシー設定部１０６は、第２の買い入札情報としてメモリ内に格納されている各買い入札情報を読み込む。約定ポリシー設定部１０６は、読み込んだ買い入札情報における入札価格や入札量の平均値や偏差値などの所定の統計量を算出し、当該統計量に基づく条件を生成して、メモリに格納する。第１約定処理部１０３は、約定する際に当該メモリに格納されている条件を満たしているかの判定処理を更に行い、当該条件を満たしていると判定された場合に、当該約定に係る買い入札と売り入札を約定させる。

[0079] 図９は、約定ポリシーの設定から約定処理までの一連の処理の流れを示すフローチャートの一例である。約定ポリシー設定部１０６は、入札優先度判定部１０２ａによって第２の買い入札情報と判定された買い入札情報を受け取り、当該第２の買い入札情報における平均入札価格を算出する（ステップＳ３０１）。

[0080] 次に、約定ポリシー設定部１０６は、ステップＳ３０１で算出した平均入札価格よりも所定の基準以上高い入札価格を最高買取価格として含む第２の買い入札情報を抽出する（ステップＳ３０２）。上記抽出を行う基準としては、倍率や分散値などで規定しておく。

[0081] 続いて、約定ポリシー設定部１０６は、ステップＳ３０２で抽出した第２の買い入札情報における最高買取価格Ｘ（例えば１００円／ＫＷｈ）の値と、入札量（例えば１０００ＫＷｈ）の値に基づいて約定ポリシーを設定する

（ステップＳ３０３）。約定ポリシーとしては、「未約定の売り入札量がＹ以下になる場合に落札するための最低価格をＸとする」いう内容の約定ポリシーを、第１約定処理部１０３に対して設定する。

[0082] 第１約定処理部１０３は、約定ポリシー設定部１０６が設定した約定ポリシーの内容に従って約定処理を行う（ステップＳ３０４）。約定ポリシーに違反するケースが出た場合は、第１約定処理部１０３は、第１の買い入札の取引を成立させないようにするといった処理を行う。すなわち、本来は価格Ｘ以下で落札できる売り入札が残っていても、その売り入札量がＹを下回る場合は、第１の買い入札は、より高い売り入札に対して約定されることになる。従って、第１約定処理部１０３における約定処理の結果、残った未約定入札には、価格Ｘ以上の未約定入札がＹ以上残ることが期待できる。

[0083] 第２約定処理部１０４は、第２の買い入札情報で示される買い入札を未約定入札に対して約定させる処理を行う（ステップＳ３０５）。

[0084] 以上説明したように、第３実施形態に係る電力取引システムによれば、未約定であった売り入札に対して約定することになる第２の買い入札情報を考慮して第１約定処理が行われることになる。従って、第２の買い入札扱いとなる入札であっても、より高額な買い入札を行うことで、第１買い入札に優先される効果が更に得られる。従って、一般の需要家が本当にネガワットを購入したい場合に、純粋な取引の範囲で、ネガワットを落札する手段を担保することができる。

[0085] なお、上述した約定ポリシー設定部１０６における約定ポリシーの設定方法は一例であって、他の約定ポリシーを設定することが可能である。例えば、第２の買い入札情報において、入札量が、第１の買い入札情報の履歴から求まる第1の平均入札量に対してある比率以上（例えば、１０％以上）となるような入札情報を抽出し、同様のポリシーを設定しても良い。

[0086] また、上記説明では約定ポリシー設定部１０６が第２の買い入札情報に基づいて第１約定処理部１０３における約定ポリシーを設定する場合について説明したが、これに限定されるものではない。例えば、約定ポリシー設定部

１０６は、売り入札情報や第１の買い入札情報に含まれる情報に基づいて約定ポリシーを設定しても良い。例えば、売り入札情報に含まれる入札量や最低売却価格に応じて、通常の約定方法では第２約定処理部１０４へ回る未約定入札が確保できない場合に約定ポリシーを変更し、第１の約定結果と第２の約定結果の間で差異が広がりすぎないように調整しても良い。

[0087] ＜第４実施形態＞

第４実施形態に係る電力取引システムは、入札情報を複数のグループに分別する際に参照される優先度を柔軟に変更する機能を備えることを特徴としている。以下、図面を参照して詳細に説明する。但し、第１実施形態～第３実施形態で既に説明した個所については適宜説明を省略する。

[0088] 図１０は、第４実施形態に係る電力取引システム１００の構成を示すブロック図である。電力取引システム１００は、買い入札受付部１０１ａと、売り入札受付部１０１ｂと、入札優先度判定部１０２ａと、第１約定処理部１０３と、第２約定処理部１０４と、入札者情報データベース（ＤＢ）１０５と、入札履歴情報データベース（ＤＢ）１０７と、優先度更新部１０８と、を備えている。

[0089] 入札履歴情報ＤＢ１０７は、電力取引システム１００に対して行われる入札履歴を記憶する。入札履歴情報ＤＢ１０７は、買い入札受付部１０１ａが受け付けた買い入札情報、売り入札受付部１０１ｂが受け付けた売り入札情報、第１約定処理部１０３及び第２約定処理部１０４でそれぞれ得られた約定結果、等の各種情報を入札履歴として記憶する。

[0090] 優先度更新部１０８は、入札履歴情報ＤＢ１０７に記憶されている入札履歴に基づいて、入札者情報ＤＢ１０５において入札者ＩＤと対応付けられた状態で記憶されている優先度を更新する。

[0091] 例えば、優先度更新部１０８は、売り入札情報の履歴、買い入札情報の履歴、第１約定結果の履歴、第２約定結果の履歴、を入札履歴情報ＤＢ１０７から入力し、入札者情報における優先度の修正値を入札者情報ＤＢ１０５に出力する。入札者情報ＤＢ１０５は、優先度更新部１０８から出力された優

先度の修正値に基づいて、修正後の優先度を入札者ＩＤと対応付けた状態で記憶する。

[0092] 優先度更新部１０８は、例えば、買い入札の履歴において、所定の期間の取引量の桁違いに大きい入札者の優先度の値を高くすることで優先度の更新を行う。あるいは、優先度更新部１０８は、取引頻度の少ない入札者の優先度を低くすることで優先度の更新を行う。

[0093] 本第４実施形態に係る電力取引システム１００によれば、入札履歴等に基づいて各入札者の優先度が柔軟に変更されるため、入札に積極的に参加することで優先度が上がっていき、優先的に取引を行うことが可能となる。

[0094] なお、第１約定処理部１０３や第２約定処理部１０４において、各入札情報に割り当てられている優先度に基づいて約定処理が行われる構成とすると更に良好である。第１約定処理部１０３及び第２約定処理部１０４では、同額の買い入札がある場合に、優先度が高い方の買い入札を約定する処理を行う。

[0095] 例えば、入札者ＩＤに対応付けられた優先度が３０である入札者Ａと、入札者ＩＤに対応付けられた優先度が１５である入札者Ｂより、それぞれ買い入札情報を買い入札受付部１０１ａが受け付けたとする。入札優先度判定部１０２ａにおける優先度の判定閾値が５０に設定されている場合、上記２つの買い入札情報は共に第２の買い入札情報と判定され、第２約定処理部１０４へ送られる。ここで、上記２つの買い入札情報で指定されている買取価格が同一価格（例えば５０円／ＫＷｈ）であったとする。売却価格が５０円／ＫＷｈである売り入札がある場合、第２約定処理部１０４は、上記優先度がより高い入札者Ａからの買い入札情報で示される買い入札を先に約定する。

[0096] 以上のように、第１約定処理部１０３又は第２約定処理部１０４は、同一の買取価格である複数の買い入札がある場合に、優先度が相対的に高い方の買い入札を先に約定する処理を行う。当該構成とすることで、同じ区分の買い入札扱いになる入札間であっても、過去の取引実績が弱い入札者に約定処理上のペナルティを与えたり、あるいは、新規に取引を始めた入札者に約定

処理上の特典を与えたりすることが可能となる。従って、電力取引市場への参加を活性化させることができると共に、市場参加者の質を担保することができる。

[0097] ＜第５実施形態＞

本第５実施形態は、第１～第４実施形態で説明した電力取引システム１００で得られた約定結果に基づいて、デマンドレスポンス（節電を促す需要応答）を生成するアグリゲータシステム及びマーケット併設型サービスシステムに関する。以下、図面を参照して詳細に説明する。但し、第１実施形態～第４実施形態で既に説明した個所については適宜説明を省略する。

[0098] 図１１は、本第５実施形態に係るマーケット併設型サービスシステム１０００の構成を示すブロック図である。マーケット併設型サービスシステム１０００は、大きく分けて、主にネガワットの取引を行う電力取引システム１００と、需要家に対してデマンドレスポンスサービスを提供するアグリゲータシステム２００と、を備える。

[0099] 電力取引システム１００は、入札受付部１０１と、入札分別処理部１０２と、第１約定処理部１０３と、第２約定処理部１０４と、入札者情報ＤＢ１０５と、約定結果通知部１０９と、を備えている。

[0100] 約定結果通知部１０９は、第１約定処理部１０３が出力した第１約定結果と、第２約定処理部１０４が出力した第２約定結果を入力し、当該約定結果に係わる入札者に対して約定結果を通知する。例えば、入札者が電力会社（電気事業者）であった場合は、当該電力会社用入札端末３０１に対して、当該電力会社の約定結果を通知する。入札者が需要家であった場合は、需要家用入札端末３０２に対して当該需要家の約定結果を通知する。

[0101] また、約定結果通知部１０９は、アグリゲータシステム２００に対して、売り入札を行った需要家の約定結果を通知する。

[0102] 図１２に、約定結果の一例を示す。約定結果は、約定した入札者を識別する入札者ＩＤと、売り買いの区別を示す入札種別と、約定した入札商品を示す入札商品種別と、該入札商品についての入札時間帯、落札量、落札価格と

、を含んだ情報セットで構成される。図１２の例において、約定結果通知部１０９は、Bidder-2001、Bidder-2002、Bidder-2003の売り入札結果を約定結果としてデマンドレスポンス情報生成部２０１へ通知する。当該通知する約定結果には、少なくとも約定した入札商品の時間帯、入札量、及び入札金額が含まれる。例えば、Bidder-2001のケースでは、２０１２年８月２０日の１４時からの３０分間のネガワット量（１５０ＫＷｈ）とその単価（４０円／ＫＷｈ）を含む情報である。

[0103] アグリゲータシステム２００は、デマンドレスポンス情報生成部２０１と、デマンドレスポンス通知部２０２と、を備える。

[0104] デマンドレスポンス情報生成部２０１は、約定結果通知部１０９から通知された約定結果に基づいてデマンドレスポンス情報を生成する。デマンドレスポンス情報生成部２０１は、所定のデマンドレスポンスプログラムに基づいて、通知された約定結果の内容と同じ量のネガワットを得るためのデマンドレスポンス情報を生成する。

[0105] デマンドレスポンス通信部２０２は、デマンドレスポンス情報生成部２０１が生成した需要家毎のデマンドレスポンス情報を需要家ＥＭＳ（Energy Management System）３０３に通知する。需要家ＥＭＳ３０３では、通知されたデマンドレスポンス情報に基づいて、電力管理が行われる。

[0106] 以上説明したように、本第５実施形態に係わるマーケット併設型サービスシステム１０００によれば、電力取引システム１００が約定結果通知部１０９を更に備え、アグリゲータシステム２００がデマンドレスポンス情報生成部２０１と、デマンドレスポンス通信部２０２を備える。当該構成とすることで、需要家の買い入札より電力会社の買い入札を優先することができ、更に、約定結果を着実に実現するデマンドレスポンスサービスまでを一連のサービスとして提供することができる。従って、電力逼迫リスクの更なる低減が可能となる。

[0107] ＜第６実施形態＞

本第６実施形態は、アグリゲータシステムが需要家ＥＭＳに応じたデマン

ドレスポンス情報を生成することを特徴とする。以下、図面を参照して詳細に説明する。但し、第１実施形態～第５実施形態で既に説明した個所については適宜説明を省略する。

[0108] 図１３は、本第６実施形態に係るマーケット併設型サービスシステム１０００の構成を示すブロック図である。マーケット併設型サービスシステム１０００は、電力取引システム１００と、アグリゲータシステム２００と、を備える。

[0109] 電力取引システム１００は、電力会社用入札端末３０１や需要家用入札端末３０２から入札を受け付け、売り入札と買い入札とを約定する処理を行った後に、約定結果を通知する。

[0110] アグリゲータシステム２００は、デマンドレスポンス情報生成部２０１と、デマンドレスポンス通知部２０２と、デマンドレスポンス方式選択部２０３と、を備える。

[0111] デマンドレスポンス方式選択部２０３は、電力取引システム１００より受け取った需要家毎の約定結果に基づいて、当該約定結果の内容と同じ量のネガワットを得るためのデマンドレスポンス方式を、需要家毎のデマンドレスポンス方式に応じて選択する。

[0112] デマンドレスポンス情報生成部２０１は、デマンドレスポンス方式選択部２０３で選択されたデマンドレスポンス方式に従ってデマンドレスポンス情報を生成する。図１３において、デマンドレスポンス情報生成部２０１は、削減目標値生成部２０１ａと、価格表生成部２０１ｂと、制御目標値生成部２０１ｃと、を備える。

[0113] 削減目標値生成部２０１ａは、約定結果のネガワット量に所定の指数を乗じた値を削減目標量とし、ネガワットの単価と組み合わせたデマンドレスポンス情報を生成する。乗じる指数は、そのまま割り当てるのであれば１とし、あるいは、過去の履歴等から削減目標量に対する実績量の揺らぎの幅が分かるようであれば、その分を織り込んだ指数（１より大きい値）とする。需要家側で削減目標量へのコミットメントが可能なＥＭＳ（エネルギー管理シ

ステム）を備えている場合、デマンドレスポンス方式選択部２０３は、当該デマンドレスポンス方式を選択し、削減目標値生成部２０１ａは、上記デマンドレスポンス情報を生成する。

[0114] 価格表生成部２０１ｂは、約定結果のネガワット時間帯の電力料金を通常より高額に設定した価格表を表すデマンドレスポンス情報を生成する。設定する金額は、例えば、「電力料金の単価を通常のＸ倍にすると、Ｙ％の電力削減が得られる見込みがある」といった、電力料金と削減見込み量との関係を纏めた対応表に基づいて行う。当該対応表は、過去の実績に基づいて得られている。

[0115] 制御目標値生成部２０１ｃは、需要家側でデマンドレスポンスプログラムへの需要家向けの支援サービス（節電行動を促すメールサービスや設備機器の制御目標値設定サービスなど）に対して、需要家がネガワット量に相当する電力削減量を実現するために必要なサービスパラメータを含んだデマンドレスポンス情報を生成する。設定するサービスパラメータは、例えば、「空調の温度をＸ度下げると、ＹＫＷｈの電力削減が得られる見込みがある」といった、サービスパラメータと削減見込み量との関係を纏めた対応表に基づいて行う。当該対応表は、過去の実績に基づいて求めても良いし、制御シミュレーションによって予測して求めても良い。

[0116] デマンドレスポンス通信部２０２は、デマンドレスポンス情報生成部２０１を構成する削減目標値生成部２０１ａ、価格表生成部２０１ｂ、制御目標値生成部２０１ｃ、のいずれかによって生成された需要家毎のデマンドレスポンス情報を需要家ＥＭＳに通知する。需要家ＥＭＳは受け取ったデマンドレスポンス情報に従って、所定の動作を行い、エネルギーを管理する。

[0117] 以上説明したように、本第６実施形態に係るアグリゲータシステム２００は、電力取引における約定結果に基づいて、需要家ＥＭＳに対応したデマンドレスポンス方式を選択してデマンドレスポンス情報を生成する。当該構成とすることで、各需要家に即したデマンドレスポンスによって、約定した電力削減量の電力を適切に削減させることが可能となる。

[0118] ＜第７実施形態＞

本第７実施形態は、アグリゲータシステムが電力取引のための入札を代理で行う構成を備えることを特徴とする。以下、図面を参照して詳細に説明する。但し、第１実施形態～第６実施形態で既に説明した個所については適宜説明を省略する。

[0119] 図１４は、本第７実施形態に係るマーケット併設型サービスシステム１０００の構成を示すブロック図である。マーケット併設型サービスシステム１０００は、電力取引システム１００と、アグリゲータシステム２００とを備える。

[0120] 電力取引システム１００は、ネットワークを介してポジワットやネガワットと言った電力を取引商品の入札である入札情報を受信し、シングルプライスオークション方式やザラバ方式と言った所定の約定方式に従って買い入札と売り入札とを約定させる。電力取引システム１００は、約定した入札に関する約定結果を示す約定結果情報をアグリゲータシステム２００に送信することで約定結果を通知する。

[0121] アグリゲータシステム２００は、デマンドレスポンス情報生成部２０１と、デマンドレスポンス通知部２０２と、代理入札処理部２０４と、約定結果代理通知部２０５と、を備える。

[0122] 代理入札処理部２０４は、需要家用入札端末３０２から送信された入札情報を代理で受け付け、電力取引システム１００に対して入札を行う。代理入札処理部２０４は、当該入札情報で示される内容の買い入札情報又は売り入札情報を生成して電力取引システム１００に送信する。

[0123] 約定結果代理通知部２０５は、電力取引システム１００より通知された約定結果を代理で需要家に通知する。

[0124] 以上説明したように、本第７実施形態に係るアグリゲータシステム２００は、需要家の入札情報を収集し、電力取引システム１００に対する入札の取引を代行する。また、アグリゲータシステム２００が電力取引システム１００から約定結果の通知を受け取り、需要家に約定結果を代理で通知する。

[0125] なお、代理入札処理部２０４は、過去の統計情報や天気予報等の各種情報に基づいてネガワットを売ることが可能な日時及び電力量を算出し、別途算出した売却最低価格を含めて売り入札情報を生成して入札を行っても良い。当該構成とすることで、需要家用入札端末と需要家ＥＭＳを一体化することができる。

[0126] ＜他の実施形態＞

本明細書においては、本発明に係る複数の実施形態を説明したが、これらの実施形態は例として提示したものであって、発明の範囲を限定することを意図していない。具体的には、これら実施形態の全て又は何れかを組み合わせたものも包含される。以上のような実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の範囲を逸脱しない範囲で、種々の省略や置き換え、変更を行うことができる。これらの実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

[0127] 例えば、上記説明では取引商品としてネガワットを中心に説明を行ったが、本発明はこれに限定されるものではなく、ポジワットを取引商品とすることが可能である。この場合、電気事業者から見て買い入札と売り入札は逆の関係になる。従って、その場合は上記説明における買い入札と売り入札を入れ替えると良い。

[0128] すなわち、本発明の実施形態に係る電力取引システムは、ポジワットに対する入札である入札者ＩＤを含む入札情報を受け付ける入札受付部と、入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、入札受付部が受け付けた入札情報のうち、売り入札情報を複数のグループに分別する入札分別処理部と、第１のグループへ分別された売り入札情報で示される売り入札を、入札受付部が受け付けた買い入札情報で示される買い入札に対して約定する処理を行う第１約定処理部と、第２のグループへ分別された売り入札情報で示される売り入札を、第１約定処理部で落札されなかった未約定の買い入札に対して約定する処理を行う第２約定処理部と、を備える。当該構成と

することで、取引商品がポジワットであっても安定した電力供給を行える電気事業者を優先して約定させることが可能となり、電力逼迫リスクを低減する効果が得られる。

[0129] また、上記説明では取引商品が電力である場合について説明したが、本発明は、同様の取引性質を有する他の商品に拡張することが可能である。例えば、本発明の他の実施形態として、二酸化炭素の削減枠を取引商品とする取引システムなどに拡張することが可能である。

[0130] なお、上記説明した電力取引システム１００及びアグリケータシステム２００は、例えば、汎用のコンピュータ装置を基本ハードウェアとして用いることでも実現することが可能である。すなわち、上記のコンピュータ装置に搭載されたプロセッサにプログラムを実行させることにより実現することができる。このとき、上記のプログラムをコンピュータ装置にあらかじめインストールすることで実現してもよいし、ＣＤ－ＲＯＭなどの記憶媒体に記憶して、あるいはネットワークを介して上記のプログラムを配布して、このプログラムをコンピュータ装置に適宜インストールすることで実現してもよい。また、上記のコンピュータ装置に内蔵あるいは外付けされたメモリ、ハードディスクもしくはＣＤ－Ｒ、ＣＤ－ＲＷ、ＤＶＤ－ＲＡＭ、ＤＶＤ－Ｒなどの記憶媒体などを適宜利用して実現することができる。

## 符号の説明

[0131] １００　電力取引システム　１０１　入札受付部
１０１ａ　買い入札受付部　１０１ｂ　売り入札受付部
１０２　入札分別処理部　１０２ａ　入札優先度判定部
１０３　第１約定処理部　１０４　第２約定処理部
１０５　入札者情報データベース　１０６　約定ポリシー設定部
１０７　入札履歴情報データベース　１０８　優先度更新部
１０９　約定結果通知部　２００　アグリゲータシス

テム

２０１　デマンドレスポンス情報生成部　２０１ａ　削減目標値生成部

２０１ｂ　価格表生成部　２０１ｃ　制限目標値生成部

２０２　デマンドレスポンス通知部　２０３　デマンドレスポンス方式選択部

２０４　代理入札処理部　２０５　約定結果代理通知部

３０１　電力会社用入札端末　３０２　需要家用入札端末

３０３　需要家ＥＭＳ

１０００　マーケット併設型サービスシステム

# 請求の範囲

[請求項1] 入札者ＩＤを含む入札情報を受け付ける入札受付部と、

前記入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、前記入札受付部が受け付けた前記入札情報のうち、買い入札情報を複数のグループに分別する入札分別処理部と、

前記複数のグループのうち、第１のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を売り入札に対して約定する処理を行い、約定されずに残っている売り入札に対して、後段のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を約定する処理を行う約定処理部と、

を備えることを特徴とする電力取引システム。

[請求項2] 前記入札分別処理部は、前記入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、前記入札受付部が受け付けた前記入札情報のうち、買い入札情報を第１のグループと第２のグループの２つのグループに分別し、

前記約定処理部は、前記第１のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を、売り入札に対して約定する処理を行う第１約定処理部と、

前記第２のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を、前記第１約定処理部で約定されなかった売り入札に対して約定する処理を行う第２約定処理部と、

を備えることを特徴とする請求項１に記載の電力取引システム。

[請求項3] 前記入札分別処理部は、前記入札者ＩＤに対応付けられた優先度に基づいて、前記入札受付部が受け付けた前記入札情報のうち、優先度が所定の閾値より高い買い入札情報を第１の買い入札情報と判定し、優先度が前記所定の閾値より低い買い入札情報を第２の買い入札情報と判定する入札優先度判定部を備え、

前記第１約定処理部は、前記第１の買い入札情報で示される買い入札

を、前記売り入札に対して約定する処理を行い、

前記第２約定処理部は、前記第２の買い入札情報で示される買い入札を、前記第１約定処理部で落札されなかった前記未約定入札に対して約定する処理を行う、

ことを特徴とする請求項２に記載の電力取引システム。

[請求項4] 入札者ＩＤと優先度とが対応付けられている入札者情報を記憶する入札者情報記憶部を更に備え、

前記入札優先度判定部は、前記入札者情報記憶部に記憶されている前記入札者情報を参照して、前記入札受付部で受け付けた買い入札情報に含まれる入札者ＩＤに対応付けられた優先度を取得する、

ことを特徴とする請求項３に記載の電力取引システム。

[請求項5] 前記グループへ分別された買い入札情報における所定の統計量を算出し、前記算出した統計量に基づいて前記第１約定処理部における約定ポリシーを設定する約定ポリシー設定部を更に備え、

前記第１約定処理部は、前記約定ポリシー設定部で設定された約定ポリシーに基づいて、前記第１の買い入札情報で示される買い入札を売り入札に対して約定する処理を行うことを特徴とする、

請求項３又は４記載の電力取引システム。

[請求項6] 前記入札情報は、時間帯毎のネガワット（電力削減予定量）とネガワット単価とを更に含み、

前記約定処理部は、それぞれシングルプライスオークション方式又はザラバ方式で、前記買い入札を前記売り入札に対して約定する処理を行うことを特徴とする、

請求項１乃至５のいずれか１項に記載の電力取引システム。

[請求項7] 入札履歴を記憶する入札履歴記憶部と、

前記入札履歴に基づいて、前記入札者情報記憶部に記憶される入札者情報における優先度を更新する優先度更新部と、

を更に備えることを特徴とする請求項１乃至６のいずれか１項に記載

の電力取引システム。

[請求項8] 前記約定処理部は、同一の買取価格である複数の買い入札がある場合に、前記複数の買い入札のうち、前記優先度が相対的に高い方の買い入札を先に約定する処理を行うことを特徴とする、

請求項７に記載の電力取引システム。

[請求項9] 電力取引を行う電力取引システムと、需要家に対してデマンドレスポンスサービスを提供するアグリゲータシステムと、を備えるマーケット併設型サービスシステムであって、

前記電力取引システムは、

入札者ＩＤを含む入札情報を受け付ける入札受付部と、

前記入札者ＩＤに対応付けられた優先度又は入札者種別に基づいて、前記入札受付部が受け付けた前記入札情報のうち、買い入札情報を複数のグループに分別する入札分別処理部と、

前記複数のグループのうち、第１のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を売り入札に対して約定する処理を行い、約定されずに残っている売り入札に対して、後段のグループへ分別された買い入札情報で示される買い入札を約定する処理を行う約定処理部と、

前記約定処理部における約定結果を通知する約定結果通知部と、

を備え、

前記アグリゲータシステムは、

前記約定結果通知部から通知された前記約定結果に基づいてデマンドレスポンス情報を生成するデマンドレスポンス情報生成部と、

前記生成されたデマンドレスポンス情報を通知するデマンドレスポンス通知部と、

を備えることを特徴とするマーケット併設型サービスシステム。