(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報(A)　(11)特許出願公開番号
特開2012-198672
(P2012-198672A)
(43)公開日　平成24年10月18日(2012.10.18)

(51)Int.Cl.		F I			テーマコード（参考）
G06F 9/50	(2006.01)	G06F	9/46	465C	5B089
G06F 13/00	(2006.01)	G06F	13/00	357Z	

審査請求 未請求　請求項の数 5　ＯＬ　（全 18 頁）

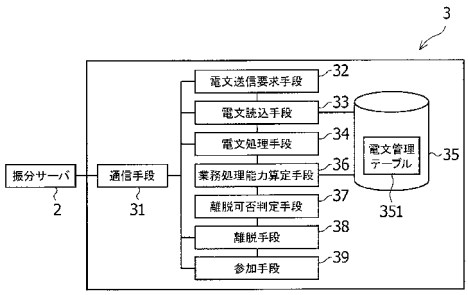
(21)出願番号　特願2011-61535(P2011-61535)
(22)出願日　平成23年3月18日(2011.3.18)

(71)出願人　000005223
富士通株式会社
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号
(74)代理人　100078330
弁理士　笹島　富二雄
(72)発明者　沼田　卓治
神奈川県川崎市中原区上小田中４丁目１番１号　富士通株式会社内

Ｆターム(参考)　5B089 JA11　KA06

(54)【発明の名称】業務処理サーバ、業務処理方法及び業務処理プログラム

(57)【要約】
【課題】複数の業務処理サーバのそれぞれが処理すべき電文を自律的に判断して、システム全体の負荷を各業務処理サーバに分散させる。
【解決手段】
複数業務のうち、いずれか一つの業務の電文を処理する業務処理サーバ（３）は、各業務のうち、処理すべき第１の業務があるか否かを判定し、当該第１の業務の処理を開始する開始手段（３９）と、前記第１の業務に係る電文の送信を要求する電文送信要求手段（３２）と、送信された電文を受信して読み込む電文読込手段（３３）と、読み込まれた電文を処理する電文処理手段（３４）と前記第１の業務の電文の処理を休止するか否かを判定する休止判定手段（３７）とを備え、休止しないと判定した場合には前記電文送信要求手段、前記電文読込手段及び前記電文処理手段による処理を再実行し、休止すると判定した場合には、前記開始手段による処理を実行する。
【選択図】　図６



【特許請求の範囲】
【請求項１】
複数業務のうち、いずれか一つの業務の電文を処理する業務処理サーバであって、
前記複数業務の各業務を特定する情報に対応付けて、該業務の電文を処理する業務処理サーバの業務休止時刻及び業務開始時刻、及び、前記休止時刻または前記業務開始時刻から該業務への新たな業務処理サーバの参加を必要とするまでの最小経過時間を記憶する第１の記憶手段を参照して、前記各業務のうち、前記業務休止時刻及び前記業務開始時刻のうち前記第１の記憶手段に最近記憶された時刻から当該業務の前記最小経過時間が経過している第１の業務があるか否かを判定し、当該第１の業務があると判定した場合には、前記第１の記憶手段に、当該第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務開始時刻として記憶する開始手段と、
前記複数業務に係る電文を業務ごとに蓄積する振分サーバに対し、前記第１の業務に係る電文の送信を要求する電文送信要求手段と、
前記要求に応じて前記振分サーバから送信される、前記第１の業務に係る電文の前記振分サーバにおける蓄積数に関する情報を含む電文を受信して読み込み、前記電文に含まれる前記蓄積数に関する情報の履歴を第２の記憶手段に記憶する電文読込手段と、
前記電文読込手段により読み込まれた電文を処理する電文処理手段と、
前記電文処理手段による処理の終了後、前記第２の記憶手段に記憶された前記蓄積数の履歴に関する情報を基に、前記第１の業務の電文の処理を休止するか否かを判定する休止判定手段と、
を備え、
前記休止判定手段により休止しないと判定した場合には前記電文送信要求手段、前記電文読込手段及び前記電文処理手段による処理を再実行し、前記休止判定手段により休止すると判定した場合には、前記第１の記憶手段に前記第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務終了時刻として記憶し、前記開始手段による処理を実行する
ことを特徴とする業務処理サーバ。
【請求項２】
前記振分サーバから送信される電文には、前記振分サーバにより付与される電文の種類別の通し番号である電文番号に関する情報がさらに含まれており、
前記第２の記憶手段は、前記蓄積数に関する情報に対応付けて、前記電文に含まれる前記電文番号に関する情報と前記電文の読込時刻に関する情報とを記憶し、
前記第２の記憶手段を参照して、前記電文番号に関する情報のうち前記記憶部に最近記憶された第１の電文番号と該第１の電文番号より前の時間に前記記憶部に記憶された第２の電文番号との電文番号の差分を求め、前記読込時刻に関する情報のうち前記記憶部に最近記憶された第１の読込時刻と該第１の読込時刻より前の時間に前記記憶部に記憶された第２の読込時刻との読込時刻の差分を求め、前記電文番号の差分と前記読込時刻の差分とを用いて自サーバを含めた前記第１の業務の電文を処理する全ての業務処理サーバが有する第１の業務処理能力を算定し、前記読込時刻の差分を用いて自サーバが有する第２の業務処理能力を算定し、前記第１の業務処理能力と前記第２の業務処理能力とを用いて、前記第１の業務の電文を処理する業務処理サーバであって、自サーバを除く他の全ての業務処理サーバが有する第３の業務処理能力を算定する業務処理能力算定手段をさらに有し、
前記休止判定手段は、前記第３の業務処理能力に基づいて前記第１の業務を休止するか否かを判断する
請求項１に記載の業務処理サーバ。
【請求項３】
前記休止判定手段により前記第１の業務の電文の処理を休止すると判定した場合に、前記第１の記憶手段に、自サーバが、業務を休止した業務処理サーバが属する待ち行列に属することを示す情報を記憶する休止手段をさらに有し、
前記開始手段は、前記休止待ち行列管理手段を定期的に参照して前記待ち行列における自サーバの順番を取得し、該取得した自サーバの順番が前記待ち行列の先頭である場合に

は、前記第１の記憶手段を参照して、前記各業務のうち、前記業務休止時刻及び前記業務開始時刻のうち前記第１の記憶手段に最近記憶された時刻から当該業務の開始間隔が経過しているものがあるか否かを判定し、経過しているものがあると判定した場合には、前記第１の記憶手段に、当該経過していると判定した業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務開始時刻として記憶すると共に、自サーバが前記待ち行列に属さないことを示す情報を記憶する

請求項１または２記載の業務処理サーバ。

【請求項４】

複数業務のうち、いずれか一つの業務の電文を処理する業務処理サーバによる業務処理方法であって、

前記複数業務の各業務を特定する情報に対応付けて、該業務の電文を処理する業務処理サーバの業務休止時刻及び業務開始時刻、及び、前記休止時刻または前記業務開始時刻から該業務への新たな業務処理サーバの参加を必要とするまでの最小経過時間を記憶する第１の記憶手段を参照して、前記各業務のうち、前記業務休止時刻及び前記業務開始時刻のうち前記第１の記憶手段に最近記憶された時刻から当該業務の前記最小経過時間が経過している第１の業務があるか否かを判定し、当該第１の業務があると判定した場合には、前記第１の記憶手段に、当該第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務開始時刻として記憶し、

前記複数業務に係る電文を業務ごとに蓄積する振分サーバに対し、前記第１の業務に係る電文の送信を要求し、

前記要求に応じて前記振分サーバから送信される、前記第１の業務に係る電文の前記振分サーバにおける蓄積数に関する情報を含む電文を受信して読み込み、前記電文に含まれる前記蓄積数に関する情報の履歴を第２の記憶手段に記憶し、

前記読み込まれた電文を処理し、

前記電文処理の終了後、前記第２の記憶手段に記憶された前記蓄積数の履歴に関する情報を基に、前記第１の業務の電文の処理を休止するか否かを判定し、

休止しないと判定した場合には前記電文の送信を要求する処理、前記電文を受信して読み込む処理及び前記電文処理を再実行し、休止すると判定した場合には、前記第１の記憶手段に前記第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務終了時刻として記憶し、前記第１の業務があるか否かを判定する

ことを特徴とする業務処理方法。

【請求項５】

複数業務のうち、いずれか一つの業務の電文を処理する業務処理サーバに対し、

前記複数業務の各業務を特定する情報に対応付けて、該業務の電文を処理する業務処理サーバの業務休止時刻及び業務開始時刻、及び、前記休止時刻または前記業務開始時刻から該業務への新たな業務処理サーバの参加を必要とするまでの最小経過時間を記憶する第１の記憶手段を参照して、前記各業務のうち、前記業務休止時刻及び前記業務開始時刻のうち前記第１の記憶手段に最近記憶された時刻から当該業務の前記最小経過時間が経過している第１の業務があるか否かを判定し、当該第１の業務があると判定した場合には、前記第１の記憶手段に、当該第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務開始時刻として記憶し、

前記複数業務に係る電文を業務ごとに蓄積する振分サーバに対し、前記第１の業務に係る電文の送信を要求し、

前記要求に応じて前記振分サーバから送信される、前記第１の業務に係る電文の前記振分サーバにおける蓄積数に関する情報を含む電文を受信して読み込み、前記電文に含まれる前記蓄積数に関する情報の履歴を第２の記憶手段に記憶し、

前記読み込まれた電文を処理し、

前記電文処理の終了後、前記第２の記憶手段に記憶された前記蓄積数の履歴に関する情報を基に、前記第１の業務の電文の処理を休止するか否かを判定し、

休止しないと判定した場合には前記電文の送信を要求する処理、前記電文を受信して読

み込む処理及び前記電文処理を再実行し、休止すると判定した場合には、前記第１の記憶手段に前記第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務終了時刻として記憶し、前記第１の業務があるか否かを判定する
処理を実行させることを特徴とする業務処理プログラム。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、業務処理サーバ、業務処理方法及び業務処理プログラムに関する。
【背景技術】
【０００２】
情報技術の進歩に伴い、相互に接続された複数のサーバが任意の業務に係る情報処理を分担して進める分散処理が行われている。このような分散処理においては、複数のサーバに対して負荷をなるべく均等に割り振り、各サーバが有する資源を有効に活用することが求められる。
【０００３】
例えば、業務種別の異なる複数の業務電文を送信する電文送信サーバと、受信した複数の業務電文をその種別ごとに電文待ち行列に振り分け、種別ごとに業務電文を処理する複数の業務処理サーバとを備えたシステムが知られている。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００４】
【特許文献１】特開平５－１４３６０８号公報
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００５】
前記従来技術においては、電文送信サーバが各業務処理サーバに対し一方的に電文を送信する。そして、業務処理サーバは、電文送信サーバから受信した電文を処理する。つまり、各業務処理サーバが処理すべき電文は、電文送信サーバが判断して送信する。そこで、本願の開示内容は、複数の業務処理サーバのそれぞれが処理すべき電文を自律的に判断して、システム全体の負荷を各業務処理サーバに分散させることを目的とする。
【課題を解決するための手段】
【０００６】
本願に開示する業務処理サーバは、複数業務のうち、いずれか一つの業務の電文を処理する。そして、この業務処理サーバは、前記複数業務の各業務を特定する情報に対応付けて、該業務の電文を処理する業務処理サーバの業務休止時刻及び業務開始時刻、及び、前記休止時刻または前記業務開始時刻から該業務への新たな業務処理サーバの参加を必要とするまでの最小経過時間を記憶する第１の記憶手段を参照して、前記各業務のうち、前記業務休止時刻及び前記業務開始時刻のうち前記第１の記憶手段に最近記憶された時刻から当該業務の前記最小経過時間が経過している第１の業務があるか否かを判定し、当該第１の業務があると判定した場合には、前記第１の記憶手段に、当該第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を前記業務開始時刻として記憶する。続いて、業務処理サーバは、前記複数業務に係る電文を業務ごとに蓄積する振分サーバに対し、前記第１の業務に係る電文の送信を要求し、前記要求に応じて前記振分サーバから送信される、前記第１の業務に係る電文の前記振分サーバにおける蓄積数に関する情報を含む電文を受信して読み込み、前記電文に含まれる前記蓄積数に関する情報の履歴を第２の記憶手段に記憶し、前記読み込まれた電文を処理する。前記電文処理の終了後、業務処理サーバは、前記第２の記憶手段に記憶された前記蓄積数の履歴に関する情報を基に、前記第１の業務の電文の処理を休止するか否かを判定し、休止しないと判定した場合には前記電文の送信を要求する処理、前記電文を受信して読み込む処理及び前記電文処理を再実行し、休止すると判定した場合には、前記第１の記憶手段に前記第１の業務を特定する情報に対応付けて現在時刻を

前記業務終了時刻として記憶し、前記第１の業務があるか否かを判定する。
【発明の効果】
【０００７】
本願の開示内容によれば、複数の業務処理サーバのそれぞれが処理すべき電文を自律的に判断して、システム全体の負荷を各業務処理サーバに分散させることができる。
【図面の簡単な説明】
【０００８】
【図１】業務処理システムの構成例を示す説明図である。
【図２】業務処理サーバのハードウェア構成例を示す説明図である。
【図３】振分サーバの機能構成例を示す説明図である。
【図４】休止グループ管理テーブルの構成例を示す説明図である。
【図５】離脱及び参加管理テーブルの構成例を示す説明図である。
【図６】業務処理サーバの機能構成例を示す説明図である。
【図７】電文管理テーブルの構成例を示す説明図である。
【図８】業務処理システム内の処理の流れを示すフローチャートである。
【図９】更新された休止グループ管理テーブルの構成例を示す説明図である。
【図１０】さらに更新された休止グループ管理テーブルの構成例を示す説明図である。
【発明を実施するための形態】
【０００９】
［１．概要］
以下に説明する技術では、複数の業務があり、ある時点ではいずれか一業務を処理し、別の時点では当該業務の処理を休止し、さらに別の時点では前記複数の業務のうちの任意の一業務の処理を行う業務処理サーバがシステム内に複数存在することを前提とする。同時に二以上の業務を担当しないのは、セキュリティ保護の観点によるものである。
【００１０】
そして、本技術では、いずれか一業務を処理する業務処理サーバは、まず、当該業務に係る電文を自らに送信するよう、前記複数の業務のそれぞれに係る複数種類の電文を蓄積した振分サーバに要求する。また、業務処理サーバは、同じ業務を担当する他の全ての業務処理サーバによる業務処理能力を自律的に算出する。算出した業務処理能力に基づいて、業務処理サーバは、自己が担当する業務が繁忙であるか閑散であるかを判断する。閑散であると判断した業務処理サーバは、当該業務の処理を休止する。業務を休止した業務処理サーバは、各業務が繁忙であるかどうかを自律的に判断し、繁忙な業務があれば当該業務の処理を開始することにより、システム全体として負荷の分散を図る。
【００１１】
このような技術によれば、振分サーバに頼ることなく、業務処理サーバを主体とした自律的なやり方でシステム全体の負荷分散を実現することができる。
【００１２】
なお、システム内に存在する全ての業務処理サーバを、担当する業務ごとに論理的なグループに分けることができる。このグループを業務処理グループという。つまり、ある一つの業務処理グループに属する業務処理サーバは全て、同一の業務を担当していることになる。そして、ある業務処理サーバが業務を休止することを当該業務処理グループの離脱ともいう。業務処理グループを離脱した業務処理サーバは、休止グループと呼ばれるグループに属することになる。さらに、休止グループ内の業務処理サーバが繁忙な業務を見つけて当該業務の処理を開始することを、当該業務処理グループへの参加ともいう。
【００１３】
以上のように、「業務を休止する」ことと、「業務処理グループを離脱する」こととは同義である。また、「業務を開始する」ことと、「業務処理グループに参加する」こととは同義である。
【００１４】
［２．業務処理システム］

図１は、複数の業務を処理するための業務処理システムの構成例を示している。ここでの複数の業務は、一例として業務Ａと業務Ｂと業務Ｃとであり、これらは互いに異なる銀行の為替業務である。図１に示したように、業務処理システムは、業務端末１と振分サーバ２と複数の業務処理サーバ３とを有している。複数の業務処理サーバ３のそれぞれを区別するために、業務処理サーバ３－１、業務処理サーバ３－Ｘといった符号を付している。

【００１５】

業務処理サーバ３は、物理的には、複数の業務を同時に処理できる。しかし、対象とする銀行が異なる２つ以上の業務を業務処理サーバ３が同時に処理すると、セキュリティ上問題となる。これを回避するため、業務処理サーバ３は、ある時点においては業務Ａ～Ｃのうちのいずれか１つの業務を処理し、同時に２つ以上の業務を処理することはしない。

【００１６】

複数の業務処理サーバ３を、処理する業務ごとに論理的なグループに分けている。具体的には、業務Ａ処理グループ４は、業務Ａを処理する業務処理サーバ３の集まりである。また、業務Ｂ処理グループ５は業務Ｂを処理する業務処理サーバ３の集まりであり、業務Ｃ処理グループ６は業務Ｃを処理する業務処理サーバ３の集まりである。このような業務Ａ処理グループ４と業務Ｂ処理グループ５と業務Ｃ処理グループ６とを総称して業務処理グループ４～６という。さらに、業務処理サーバ３はある時点においていずれの業務も処理していない場合があり、このような休止中の業務処理サーバ３の集まりが休止グループ７である。休止グループ７内の業務処理サーバ３は待ち行列に入れられている。

【００１７】

業務端末１はユーザによって操作される端末である。業務端末１は、ユーザの指示を受けて、業務Ａ～Ｃのいずれかに関する業務依頼電文を振分サーバ２へ送信する。以下、業務依頼電文を単に電文とも呼ぶ。振分サーバ２は、業務端末１から受信した電文を業務ごとに振り分け、記憶しておく。

【００１８】

業務処理グループ４～６に属する業務処理サーバ３のそれぞれは、自サーバが処理する業務に関する電文を送信するよう振分サーバ２に要求する電文送信要求を振分サーバ２へ送る。この電文送信要求には、業務Ａ～Ｃのどの業務に関する電文の送信を要求するかという情報が含まれている。

【００１９】

この電文送信要求を受けて、振分サーバ２が電文を業務処理サーバ３へ送る。このように、振分サーバ２は、業務処理サーバ３から電文送信要求を受け取らない限り、業務処理サーバ３へ電文を送ることはない。

【００２０】

振分サーバ２から電文を受け取った業務処理サーバは、当該電文を元に業務Ａ～Ｃのいずれかを処理し、処理結果を振分サーバ２へ送信する。振分サーバ２は業務処理サーバから受け取った処理結果を業務端末１へ送信する。

【００２１】

業務処理グループ４～６のいずれかに属している業務処理サーバのそれぞれは、自サーバが属するグループ全体の処理能力が過剰の場合には、業務処理を停止することができる。業務処理を停止した業務処理サーバは、業務処理グループ４～６のいずれかを離脱して、休止グループ７に属することになる。図１には、業務処理サーバ３－１が、グループ全体の処理能力が過剰となっている業務Ａ処理グループ４を離脱して、休止グループ７の待ち行列の最後尾に入ることを示している。

【００２２】

また、休止グループ７内の待ち行列の先頭にいる業務処理サーバは、グループ全体の処理能力が不足している業務処理グループ４～６のいずれかに参加し、業務を処理することができる。図１には、休止グループ７内の待ち行列の先頭にいる業務処理サーバ３－Ｘが、グループ全体の処理能力が不足している業務Ｃ処理グループ６に参加することを示して

いる。なお、グループ全体の処理能力が適切である業務Ｂ処理グループ５については、当該グループから業務処理サーバが離脱することはない。また、休止グループ７内の業務処理サーバが業務Ｂ処理グループ５に参加することもない。

【００２３】

以上のように、業務処理サーバ３は、業務処理グループ４～６と休止グループ７のいずれかのグループに属しており、これらグループ間を移動することができる。このときのグループという概念は、あくまでも処理対象の業務種別に基づく論理的なグループを意味するものであって、物理的な位置に基づいたグループを意味するものではない。また、各グループに属する業務処理サーバの数に制限はない。

【００２４】

図２は、業務処理サーバ３のハードウェア構成例を示している。業務処理サーバ３は、ＣＰＵ３１０と、インタフェース装置３２０と、表示装置３３０と、入力装置３４０と、ドライブ装置３５０と、補助記憶装置３６０と、メモリ装置３７０とを備えており、これらがバス３８０により相互に接続されている。

【００２５】

業務処理サーバ３の機能を実現するプログラムは、ＣＤ－ＲＯＭ等の記録媒体３９０によって提供される。プログラムを記録した記録媒体３９０がドライブ装置３５０にセットされると、プログラムが記録媒体３９０からドライブ装置３５０を介して補助記憶装置３６０にインストールされる。プログラムのインストールは必ずしも記録媒体３９０により行う必要はない。例えば、ネットワークを介して他のコンピュータからプログラムをダウンロードしてインストールすることもできる。補助記憶装置３６０は、インストールされたプログラムを格納すると共に、必要なファイルやデータ等を格納する。

【００２６】

メモリ装置３７０は、プログラムの起動指示があった場合に、補助記憶装置３６０からプログラムを読み出して格納する。ＣＰＵ３１０は、メモリ装置３７０に格納されたプログラムに従って業務処理サーバ３の機能を実現する。インタフェース装置３２０は、振分サーバ２と接続するためのインタフェースとして用いられる。表示装置３３０はプログラムによるＧＵＩ（Graphical User Interface）等を表示する。入力装置３４０はキーボード及びマウス等であり、ユーザが様々な指示を入力するために用いるものである。

【００２７】

業務端末１及び振分サーバ２も、業務処理サーバ３と同様のハードウェア構成である。

【００２８】

図３～図５を参照して振分サーバ２の構成例を説明する。図３に示しているように、振分サーバ２は、業務端末１と通信を行う第１通信手段２１と、電文受付手段２２と、電文振分手段２３と、業務ごとの電文待ち行列２４とを備えている。業務ごとの電文待ち行列２４は、より具体的には、業務Ａ用電文待ち行列２４ａと、業務Ｂ用電文待ち行列２４ｂと、業務Ｃ用電文待ち行列２４ｃとである。加えて振分サーバ２は、業務処理サーバ３と通信を行う第２通信手段２５と、電文送信要求受付手段２６と、電文送信手段２７と、データベース２８とを備えている。

【００２９】

電文受付手段２２は第１通信手段２１を通して、業務端末１から送られる電文を受け付ける。続いて電文振分手段２３は、電文受付手段２２によって受け付けられた電文を読み込み、当該電文がどの業務に関する電文であるかを判断する。その判断結果に応じて、電文振分手段２３は、その電文を電文待ち行列２４ａ～２４ｃのいずれかに入れる。電文待ち行列２４に入れられた電文には、電文振分手段２３により、業務別の電文の通し番号である電文番号の情報が追加される。

【００３０】

また、電文送信要求受付手段２６は第２通信手段２５を通して、業務処理サーバ３が振分サーバ２へ電文の送信を要求する際に当該業務処理サーバ３から送られる電文送信要求を受け付ける。電文送信要求受付手段２６が電文送信要求を受け付けると、電文送信手段

２７は、業務Ａ～Ｃのどの業務の電文の送信が要求されているかを当該電文送信要求から判断する。そして、電文送信手段２７は、電文待ち行列２４ａ～２４ｃのうち該当する業務の電文待ち行列にある電文の件数を取得する。電文送信手段２７は、当該電文待ち行列の先頭にある電文を取り出し、その電文に前記取得した電文の件数の情報を含めた上で、電文送信要求を送った業務処理サーバ３へ当該電文を送信する。

【００３１】

一方、データベース２８は、休止グループ管理テーブル２８１と離脱及び参加管理テーブル２８２とを有している。業務処理サーバ３は、前記第２通信手段２５を通して両テーブルにアクセスする。

【００３２】

図４に示した休止グループ管理テーブル２８１は、休止グループ７の待ち行列を管理するテーブルである。図示しているように、休止グループ管理テーブル２８１内のレコード２８１１は、待ち行列の１番目から最後尾のＰ番目に存在する業務処理サーバの名称をそれぞれ含んだ「１番目（先頭）」、「２番目」、・・・、「Ｐ番目（最後尾）」の各フィールドを有している。ただし、Ｐは１以上の整数である。

【００３３】

図５に示した離脱及び参加管理テーブル２８２は、業務処理サーバ３の離脱及び参加を管理するテーブルである。図示しているように、離脱及び参加管理テーブル２８２は、前回の業務処理サーバの参加時刻または離脱時刻の一方から新たな業務処理サーバの参加を必要とするまでの最小経過時間を管理する「業務処理サーバ参加間隔（秒）」カラム２８２１を有している。さらに離脱及び参加管理テーブル２８２は、前回の業務処理サーバの離脱及び参加の時刻をそれぞれ管理する「前回の業務処理サーバ離脱時刻」カラム２８２２及び「前回の業務処理サーバ参加時刻」カラム２８２３とを有している。そして、「業務Ａ処理グループ」レコード２８２４と「業務Ｂ処理グループ」レコード２８２５と「業務Ｃ処理グループ」レコード２８２６とを設け、前記３つのカラムの情報を業務ごとに管理している。

【００３４】

次に図６及び図７を参照して、業務処理サーバ３の機能を説明する。図６に示しているように、業務処理サーバ３は、振分サーバ２と通信を行う通信手段３１と、電文送信要求手段３２と、電文読込手段３３と、電文処理手段３４と、データベース３５とを備えている。加えて業務処理サーバ３は、業務処理能力算定手段３６と、離脱可否判定手段３７と、離脱手段３８と、参加手段３９とを備えている。データベース３５は、業務処理サーバ３が振分サーバ２から受信した電文に含まれている情報を管理する電文管理テーブル３５１を有している。

【００３５】

電文管理テーブル３５１の構成例を図７に示している。電文管理テーブル３５１は、「電文番号」ロー３５１１と、「電文読込時刻（時分秒）」ロー３５１２と、「待ち行列電文件数」ロー３５１３とを有している。さらに、電文管理テーブル３５１は、「前回読み込んだ電文」レコード３５１４と、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５とを有している。業務処理サーバ３が電文を読み込む度に、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の内容が「前回読み込んだ電文」レコード３５１４へコピーされ、読み込んだ電文の内容は、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５として保存される。このようにして、電文管理テーブル３５１は、今回読み込んだ電文の情報と前回読み込んだ電文の情報とを管理する。

【００３６】

電文送信要求手段３２は、通信手段３１を通して振分サーバ２へ電文送信要求を送る。そして、電文読込手段３３は、振分サーバ２から送られた電文を通信手段３１を通して読み込み、当該電文の電文番号と当該電文に含まれている電文待ち行列の電文件数とを電文管理テーブル３５１内の「今回読み込んだ電文」レコード３５１５として書き込む。

【００３７】

電文読込手段３３により読み込まれた電文は、電文処理手段３４が処理する。その後、電文処理手段３４は、処理結果を振分サーバ２に送る。また、業務処理能力算定手段３６は、前記電文管理テーブル３５１にアクセスした上で、当該業務処理サーバが離脱しない場合にグループ全体が有する第１の業務処理能力（すなわち第１のスループット）を算定する。また、業務処理能力算定手段３６は、当該業務処理サーバが有する第２の業務処理能力（すなわち第２のスループット）を算定する。そして、業務処理能力算定手段３６は、前記第１の業務処理能力から第２の業務処理能力を差し引くことにより、当該業務処理サーバを除いてグループ全体が有する第３の業務処理能力（すなわち第３のスループット）を算定することもできる。算定方法については後述する。

【００３８】

離脱可否判定手段３７は、前記第１の業務処理能力と前記第３の業務処理能力との少なくとも一方に応じて、当該業務処理サーバが当該グループから離脱することの可否を判定する。離脱可能と判定されれば、離脱手段３８が離脱処理を行い、当該業務処理サーバは休止グループ７の待ち行列に入る。参加手段３９は、当該業務処理サーバが休止グループ７の待ち行列の先頭にいる場合に業務処理グループ４～６のいずれかに参加する参加処理を行う。離脱処理及び参加処理については後述する。

【００３９】

［３．業務処理システムにおける処理の流れ］

次に、図８を参照して振分サーバ２及び業務処理サーバ３の処理の流れを説明する。

［３－１．振分サーバ２の電文振分処理］

電文振分処理は、まずステップＳ１１１にて開始する。ステップＳ１１２にて振分サーバ２は、現在時刻が終了時刻にあたるかどうかを判断する。この判断結果が「否」の場合にはステップＳ１１３に進む。ステップＳ１１３では図３に示した電文受付手段２２が業務端末１から第１通信手段２１を通して電文を受け付ける。

【００４０】

ステップＳ１１４では電文振分手段２３が、電文受付手段２２によって受け付けられた電文を読み込み、当該電文がどの業務に関する電文であるかを判断する。その判断結果に応じて、電文振分手段２３は、その電文を電文待ち行列２４ａ～２４ｃのいずれかに入れる。そして、電文振分手段２３は、電文待ち行列２４に入れられた電文の中に、業務別の電文の通し番号である電文番号の情報を追加する。なお、この電文番号は、電文待ち行列にある電文の件数とは関係がない。

【００４１】

例えば、電文受付手段２２が受け付けた電文が業務Ａに関するものであった場合には、電文振分手段２３が当該電文を電文待ち行列２４ａに入れる。続いて、電文振分手段２３は、例えば「１０１０」という電文番号の情報を当該電文に追加する。すなわち、電文番号「１０１０」の電文は業務Ａに関するものである。

【００４２】

続いて処理は、ステップＳ１１５を経由してステップＳ１１２に戻る。このようにして、ステップＳ１１３及びＳ１１４が繰り返される。最終的にはステップＳ１１２の判断結果が「正」となり、ステップＳ１１６にて処理が終了する。

【００４３】

［３－２．振分サーバ２の電文送信処理］

電文送信処理は、まずステップＳ１５１にて開始する。ステップＳ１５２にて振分サーバ２は、現在時刻が終了時刻にあたるかどうかを判断する。この判断結果が「否」の場合にはステップＳ１５３に進む。ステップＳ１５３にて電文送信要求受付手段２６は、後述するステップＳ２１４にて業務処理サーバ３が送信した電文送信要求を受け付ける。

【００４４】

ステップＳ１５４では、電文送信手段２７は、業務Ａ～Ｃのどの業務の電文の送信が要求されているかをステップＳ１５３にて受け付けた電文送信要求から判断する。そして、電文送信手段２７は、電文待ち行列２４ａ～２４ｃのうち該当する業務の電文待ち行列に

ある電文の件数を取得する。電文送信手段２７は、当該電文待ち行列の先頭にある電文を取り出し、その電文に前記取得した電文の件数の情報を含めた上で、第２通信手段２５を通して、電文送信要求を送った業務処理サーバ３へ当該電文を送信する。

【００４５】

例えば、ステップＳ１５３にて業務Ａ処理グループ４内の業務処理サーバ３－１からの電文送信要求が受け付けられた場合には、電文送信手段２７は当該電文送信要求から業務Ａの電文が要求されたことを認識する。続いて電文送信手段２７は業務Ａ用電文待ち行列２４ａにある電文の数として例えば「５０件」という件数を取得する。

【００４６】

続いて電文送信手段２７は、前記した電文番号「１０１０」を含む電文が業務Ａ用電文待ち行列２４ａの先頭にある場合には、その先頭にある電文番号「１０１０」を含む電文を取り出し、当該電文に待ち行列電文件数が「５０件」である旨の情報を追加する。そして、電文送信手段２７は、待ち行列電文件数に関する情報が追加された電文番号「１０１０」の電文を、第２通信手段２５を通して業務処理サーバ３へ送信する。

【００４７】

続いて処理は、ステップＳ１５５を経由してステップＳ１５２に戻る。このようにして、ステップＳ１５３及びＳ１５４が繰り返される。最終的にはステップＳ１５２の判断結果が「正」となり、ステップＳ１５６にて処理が終了する。

【００４８】

［３－３．業務処理グループに属する業務処理サーバ３の処理］

以下、業務Ａ処理グループ４に属する業務処理サーバ３－１を例に説明する。まずステップＳ２１１にて処理を開始する。ステップＳ２１２にて業務処理グループ４に属する業務処理サーバ３－１は、現在時刻が終了時刻にあたるかどうかを判断する。この判断結果が「正」の場合にはステップＳ２１３にて処理を終了し、「否」の場合にはステップＳ２１４に進む。ステップＳ２１４にて電文送信要求手段３２は、業務Ａに関する電文の送信を要求する電文送信要求を振分サーバ２へ送る。この電文送信要求は、前記ステップＳ１５３にて振分サーバ２により受信される。

【００４９】

続いてステップＳ２１５にて電文読込手段３３は、前記ステップＳ１５４にて振分サーバ２により送信された電文を読み込む。例えば、電文読込手段３３は、前記した電文番号「１０１０」を含んだ電文を読み込む。そして、電文読込手段３３は、当該電文に含まれている電文番号「１０１０」を取得し、当該電文番号を図５の「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の「電文番号」ロー３５１１に追加する。また、電文読込手段３３は電文番号「１０１０」の電文内の待ち行列電文件数に関する情報「５０件」を読み込み、当該件数を「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の「待ち行列電文件数」ロー３５１３に追加する。さらに電文読込手段３３は、当該電文を読み込んだ時刻として例えば「１０：１０：０５」を「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の「電文読込時刻（時分秒）」ロー３５１２に追加する。

【００５０】

以上のように、ステップＳ２１５において電文読込手段３３が読み込んだ情報は、電文管理テーブル３５１内の「今回読み込んだ電文」レコード３５１５として保存される。なお、「前回読み込んだ電文」レコード３５１４は、前回読み込んだ電文の情報を有している。また、業務処理サーバ３が次の電文を読み込む直前に、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の電文番号及び電文読込時刻が「前回読み込んだ電文」レコード３５１４にコピーする。

【００５１】

ステップＳ２１６にて電文処理手段３４は、ステップＳ２１５にて電文読込手段３３により読み込まれた電文番号「１０１０」の電文を処理する。処理が完了すると、電文処理手段３４は処理結果を通信手段３１を通して振分サーバ２へ送る。

【００５２】

ステップＳ２１７にて業務処理能力算定手段３６は、自サーバが離脱しない場合のグループ全体が有する第１の業務処理能力（すなわち第１のスループット）を算定する。具体的にはまず電文管理テーブル３５１にアクセスする。そして、業務処理能力算定手段３６は、「前回読み込んだ電文」レコード３５１４の電文番号「１０００」と、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の電文番号「１０１０」とを取得する。業務処理能力算定手段３６は、電文番号「１０１０」から「１０００」を差し引くことにより、電文件数の差異「１０件」を求める。ここで、電文番号「１０００」の電文と電文番号「１０１０」の電文は、業務処理サーバ３－１によって処理されたものである。また、電文番号「１００１」～「１００９」の各電文は、業務Ａ処理グループ４内の業務処理サーバ３－１以外のサーバによって処理されたものである。

【００５３】

そして、業務処理能力算定手段３６は、「前回読み込んだ電文」レコード３５１４の電文読込時刻「１０：１０：００」と、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５の電文読込時刻「１０：１０：０５」とを取得する。業務処理能力算定手段３６は、電文読込時刻「１０：１０：０５」から電文読込時刻「１０：１０：００」を差し引くことにより、電文読込時刻の差異「５秒」を求める。

【００５４】

さらに、業務処理能力算定手段３６は、「今回読み込んだ電文」レコード３５１５内の待ち行列電文件数「５０件」を取得する。

【００５５】

以上をもとに、業務処理能力算定手段３６は、業務処理サーバ３－１が離脱しない場合の業務Ａ処理グループ４全体が有する第１の業務処理能力を算定する。具体的には、業務処理能力算定手段３６は、前記電文件数の差異「１０件」を前記電文読込時刻の差異「５秒」で割る。このようにして、業務処理能力算定手段３６は、第１の業務処理能力「２件／秒」を求める。

【００５６】

次にステップＳ２１８にて、離脱判定手段３６は、前記待ち行列電文件数「５０件」を、離脱しない場合の業務Ａ処理グループ４全体の処理能力「２件／秒」で割ることにより、業務Ａ用電文待ち行列２４ａにある全ての電文を業務Ａ処理グループ４全体が処理し終わるまでに要する時間「２５秒」を求める。

【００５７】

次に、離脱可否判定手段３７は、業務Ａ用電文待ち行列２４ａにある全ての電文を業務Ａ処理グループ４全体が処理し終わるまでに要する時間「２５秒」が所定のしきい値を上回るかどうかを判断する。このしきい値は、業務Ａの重要度に応じて適宜定めることができる。なお、業務Ｂ及び業務Ｃについても同様にしてしきい値を定めることができる。この判断結果が「正」であれば離脱可否判定手段３７は離脱不可能と判定し、処理はステップＳ２１９を経由してステップＳ２１２に戻る。他方、この判断結果が「否」であれば離脱可否判定手段３７は離脱できる可能性があると判定し、処理はステップＳ２２０に進む。

【００５８】

ステップＳ２２０では、業務処理能力算定手段３６は、まず業務処理サーバ３－１が有する第２の業務処理能力（すなわち第２のスループット）を算定する。ここで、ステップＳ２１７で取得した電文読込時刻の差異「５秒」の間に業務処理サーバ３－１が１件の電文を処理したことになる。したがって、業務処理能力算定手段３６は、第２の業務処理能力を「１件／５秒＝０．２件／秒」と算定する。

【００５９】

続いて業務処理能力算定手段３６は、ステップＳ２１７で求めた業務処理サーバ３－１が離脱しない場合の業務Ａ処理グループ４全体が有する第１の業務処理能力「２件／秒」から業務処理サーバ３－１単独の第２の業務処理能力「０．２件／秒」を差し引く。これにより、業務処理能力算定手段３６は、業務処理サーバ３－１が離脱した場合の業務Ａ処

理グループ４全体が有する第３の業務処理能力「１．８件／秒」を求める。
【００６０】
ステップＳ２２１では、離脱判定手段３６は、ステップＳ２１７で取得した待ち行列電文件数「５０件」を前記第３の業務処理能力「１．８件／秒」で割る。これにより、離脱判定手段３６は、業務処理サーバ３－１が離脱した場合の業務Ａ用電文待ち行列２４ａにある全ての電文が処理し終わるまでにかかる時間「２７．８秒」を求める。
【００６１】
離脱可否判定手段３７は、前記「２７．８秒」が前記しきい値を上回るかどうかを判断する。この判断結果が「正」であれば離脱可否判定手段３７は離脱不可能と判定し、処理はステップＳ２１９を経由してステップＳ２１２に戻る。他方、この判断結果が「否」であれば離脱可否判定手段３７は離脱できると判定し、処理はステップＳ２２２に進む。
【００６２】
ステップＳ２２２にて、離脱手段２８は、振分サーバ２内の休止グループ管理テーブル２８１にアクセスし、休止グループ７の待ち行列の最後尾に業務処理サーバ３－１が入ったことを表すレコードを作成する。例えば、休止グループ７の待ち行列にＰ基の業務処理サーバ３が存在している状態つまり図４に示したテーブルの状態で、業務処理サーバ３－１が業務Ａ処理グループ４を離脱したとする。この場合、業務処理サーバ３－１は、待ち行列の最後尾であるＰ＋１番目に入るために、休止グループ管理テーブル２８１にアクセスし、図４のレコード２８１１を図９のレコード２８１２に更新する。このレコード２８１２には、「業務処理サーバ３－１」を含んだ「Ｐ＋１番目（最後尾）」フィールドが追加されている。
【００６３】
ステップＳ２２３では、離脱手段２８は、振分サーバ２内の離脱及び参加管理テーブル２８２にアクセスする。業務処理サーバ３－１が業務Ａ処理グループ４を離脱した場合には、離脱手段２８は、「業務Ａ処理グループ」レコード２８２４の「前回の業務処理サーバ離脱時刻」カラム２８２２に現在時刻を書き込む。
【００６４】
このようなステップＳ２２２及びＳ２２３により離脱処理が行われる。その一方で、休止グループ７の待ち行列の先頭にいる業務処理サーバが業務処理グループ４～６のいずれかに参加するたびに、後述するステップＳ２５９にて休止グループ管理テーブル２８１が更新される。
【００６５】
ステップＳ２２４では、業務処理サーバ３－１内の離脱手段３８は、休止グループ管理テーブル２８１が更新されているかどうかを確認するために、休止グループ管理テーブル２８１を定期的に参照する。そして、離脱手段３８は、休止グループ７の待ち行列に存在している業務処理サーバ３の数と、その待ち行列における自サーバの順番とを取得する。
【００６６】
休止グループ７の待ち行列の先頭にいる業務処理サーバが業務処理グループ４～６のいずれかに参加するたびに、休止グループ７の待ち行列の最後尾に入った業務処理サーバ３－１の待ち行列における順番が１つずつ繰り上がり、最終的には待ち行列の先頭に移動することになる。
【００６７】
［３－４．休止グループの待ち行列の先頭にいる業務処理サーバ３の処理］
以下、休止グループ７の待ち行列の先頭にいる業務処理サーバ３－Ｘを例に説明する。まずステップＳ２５１にて処理を開始する。ステップＳ２５２にて業務処理サーバ３－Ｘは、現在時刻が終了時刻にあたるかどうかを判断する。この判断結果が「正」の場合にはステップＳ２５３にて処理を終了し、「否」の場合にはステップＳ２５４に進む。
【００６８】
ステップＳ２５４にて参加手段３９は、業務処理グループ４～６のいずれかのグループに参加するかどうかの判断を行う。具体的には、参加手段３９は、振分サーバ２内にある

離脱及び参加管理テーブル２８２にアクセスし、全てのレコード２８２４～２８２６の内容を取得する。

【００６９】

ステップＳ２５５では参加手段３９が業務Ａ処理グループ４に参加するかどうかの判断を行う。具体的には、前記取得した「業務Ａ処理グループ」レコード２８２４の内容のうちの「前回業務処理サーバ離脱時刻」と「前回業務処理サーバ参加時刻」とを比較する。そして、より最新の時刻である参加時刻「１０：２０：００」から「業務処理サーバ参加間隔」で示される時間「６００秒」が経過しているかどうかを判断する。現在時刻が１０時２４分００秒であった場合には判断結果が「否」となり、ステップＳ２５６に進む。なお、現在時刻との関係で判断結果が「正」となる場合にはステップＳ２５９に進み、業務Ａ処理グループ４へ参加する処理を行う。

【００７０】

ステップＳ２５６では参加手段３９が業務Ｂ処理グループ５に参加するかどうかの判断を行う。具体的には、前記取得した「業務Ｂ処理グループ」レコード２８２５の内容を見てステップＳ２５５に類似した判断を行う。現在時刻が先と同じ１０時２４分００秒であった場合には、より最新の時刻である離脱時刻「１０：２１：００」から業務処理サーバ参加間隔「３００秒」が経過していない。そのため、ステップＳ２５７に進む。なお、現在時刻との関係で判断結果が「正」となる場合にはステップＳ２５９に進み、業務Ｂ処理グループ５へ参加する処理を行う。

【００７１】

ステップＳ２５７では参加手段３９が業務Ｃ処理グループ６に参加するかどうかの判断を行う。具体的には、前記取得した「業務Ｃ処理グループ」レコード２８２６の内容を見てステップＳ２５５に類似した判断を行う。現在時刻が先と同じ１０時２４分００秒であった場合には、より最新の時刻である参加時刻「１０：２１：００」から業務処理サーバ参加間隔「１２０秒」が既に経過していることになる。よって、判断結果は「正」となり、ステップＳ２５９に進み、業務Ｃ処理グループ６へ参加する処理を行う。なお、現在時刻との関係で判断結果が「否」となる場合には、ステップＳ２５８を経由してステップＳ２５２に戻る。

【００７２】

ステップＳ２５９では参加手段３９が休止グループ管理テーブル２８１を更新する。具体的には、参加手段３９は、「１番目」フィールドにある自サーバ名「業務処理サーバ３－Ｘ」を削除し、その他の業務処理サーバの待ち行列における順番を１つずつ繰り上げる。つまり、参加手段３９は、図９のレコード２８１２を図１０のレコード２８１３に更新する。この図１０のレコード２８１３においては、業務Ｃ処理グループ６に参加したサーバ名「業務処理サーバ３－Ｘ」が削除されている。さらに、更新前のレコード２８１２において「２番目」から「Ｐ＋１番目」であった各業務処理サーバの順位が、更新後のレコード２８１３においては、「１番目」から「Ｐ番目」にそれぞれ繰り上がっている。

【００７３】

ステップＳ２６０では参加手段３９が離脱及び参加管理テーブル２８２を更新する。具体的には、自サーバが業務Ｃ処理グループ６に参加するため、レコード２８２６の「前回の業務処理サーバ参加時刻」カラム２８２３を現在時刻に更新する。続いて、前記したステップＳ２１４に進み、参加した業務Ｃ処理グループに応じた業務Ｃに関する電文の送信を要求する。

【００７４】

なお、業務Ａ処理グループ４への参加が生じた場合には、ステップＳ２６０にてレコード２８２４が更新される。同様に、業務Ａ処理グループ４への参加が生じた場合には、レコード２８２５が更新される。

【００７５】

このようなステップＳ２５９及びＳ２６０により参加処理が行われる。

【００７６】

［４．前記実施形態のまとめ］
これまで、図１～図１０を参照して一実施形態について説明した。本実施形態によれば、振分サーバ２はどの業務処理サーバ３へ電文を送るかという判断をする必要はない。業務処理サーバ３は、複数種類の業務のうち、どの種類の業務を処理すべきかを自ら判断し、当該業務に関する電文を送信するよう振分サーバ２に要求する。振分サーバ２は、業務処理サーバ３から電文送信要求を受け付けた上で、当該業務処理サーバ３へ電文を送信する。つまり、業務処理サーバ３は、自らが処理すべき業務の種類を自律的に判断する。これにより、振分サーバ２は、不特定多数の業務処理サーバのそれぞれをどのグループに所属させるかを判断する必要がないため、結果として振分サーバ２の負荷を軽減することができる。
【００７７】
また、休止グループ７内の業務処理サーバ３は、振分サーバ２にある情報を参照して業務処理グループに参加するかどうかの判断を自律的に行うことができる。あくまでも、業務処理サーバ３は、振分サーバ２にある情報を参照するのみであって、振分サーバ２から具体的な指示を受けることはない。これにより、振分サーバ２が休止グループ内の業務処理サーバ３を業務処理グループに参加させる際の複雑なタイミング制御を行う必要がないため、振分サーバ２の負荷を軽減することができる。
【００７８】
また、前記実施形態によれば、業務処理グループに属する業務処理サーバ３は、振分サーバ２から受け取る電文内の情報に基づいて、自らが属する業務処理グループ全体の業務処理能力を算定する。これにより、業務端末１が電文を送信してからその処理結果を受け取るまでのレスポンス時間に制約がある重要業務にも対応することができる。
【００７９】
さらに、前記実施形態によれば、各業務処理サーバの負荷を直接的に測定する必要がない。そのため、振分サーバ２と業務処理サーバ３との間で負荷状況に関する情報のやり取りができない場合にも対応することができる。
【００８０】
さらに、業務処理能力算定の際に、業務処理サーバ３はグループ内の他の業務処理サーバと通信を行う必要はない。したがって、業務処理システムにおいて必要な通信は、振分サーバ２と業務処理サーバ３との間の通信に留めることができるため、業務処理システム内の通信量を低減することができる。
【００８１】
以上のように、業務処理サーバ３は離脱及び参加の判断を自律的に行うため、業務処理システム全体としての業務処理をダイナミックに進めることができる。
【００８２】
［５．他の実施形態］
前記実施形態では、業務処理サーバ３は、図８のステップＳ２１７及びＳ２１８とステップＳ２２０及びＳ２２１の二段階に分けて離脱の可否の判定を行う。しかし、ステップＳ２１７及びＳ２１８を省略し、ステップＳ２２０及びＳ２２１のみにより離脱の可否を判定してもよい。
【００８３】
さらには、ステップＳ２１７、Ｓ２１８、Ｓ２２０及びＳ２２１を省略し、離脱可否判定手段３７が業務処理能力に基づかずに離脱の可否を判定してもよい。この場合は、離脱可否判定手段３７は、電文管理テーブル３５１を参照して、今回電文を読み込んだときの待ち行列電文件数が、前回電文を読み込んだときの待ち行列電文件数よりも少ない場合に離脱可能と判定する。これにより、業務処理能力を算定する実施形態と比較して、離脱可否の判定を簡易なものとすることができる。このような離脱可否の判定は、業務端末１が電文を送信してからその処理結果を受け取るまでのレスポンス時間の制約がない場合に有効である。
【００８４】

前記実施形態では、休止グループ管理テーブル２８１が更新されているかどうかの確認を業務処理サーバがステップＳ２２４にて行っている。しかし、これに限られず、休止グループ管理テーブル２８１が更新されると、更新された内容を振分サーバ２が休止グループ７に属する休止中の業務処理サーバへ通知してもよい。

【００８５】

あるいは、休止グループ管理テーブル２８１を振分サーバ２に配置するのではなく、休止グループ管理テーブル２８１を管理する別個のサーバを設けて、そのサーバに当該テーブルを配置してもよい。

【００８６】

また、離脱及び参加管理テーブル２８２についても、振分サーバ２ではなく、図１に示した業務処理システム内の任意の場所に配置することができる。

【００８７】

前記実施形態における離脱及び参加管理テーブル２８２の「業務処理サーバ参加間隔（秒）」カラム２８２１は、前回の業務処理サーバの参加時刻または離脱時刻の一方から次回業務処理サーバが参加するまでの間隔を一括して管理する。しかし、離脱及び参加管理テーブル２８２が、前回の参加時刻から次回参加するまでの間隔と、前回の離脱時刻から次回参加するまでの間隔とを別々に管理してもよい。例えば、前回の参加時刻からの間隔を前回の離脱時刻からの間隔よりも短くしてもよい。

【００８８】

同じく離脱及び参加管理テーブル２８２は、前回の業務処理サーバの参加時刻を管理する「前回の業務処理サーバ参加時刻」カラム２８２３を有している。しかし、これに限られず、１回目の参加時刻、２回目の参加時刻、・・・、と一連の参加時刻のそれぞれを別々に管理し、それぞれの参加時刻に応じた業務処理サーバ参加間隔を管理してもよい。これにより、各業務処理グループの負荷変化に対し、きめ細かく対応することができる。

【００８９】

また、前記実施形態では、電文管理テーブル３５１により、業務処理サーバが前回読み込んだ電文の内容と今回読み込んだ電文の内容とを管理している。しかし、このテーブル形式は一例であり、前回読み込んだ電文の内容と今回読み込んだ電文の内容とをそれぞれ管理することができればいいのであって、テーブル形式に限定されるものではない。その他、休止グループ管理テーブル２８１と離脱及び参加管理テーブル２８２とについても同様である。さらには、これらのテーブルあるいは管理手段を振分サーバ２の外あるいは業務処理サーバ３の外に設けて、データベースサーバなどの外部装置としてもよい。

【００９０】

前記実施形態における複数の業務処理サーバ３を統合して、仮想サーバなどの論理的に見て一つのサーバとすることもできる。さらには、振分サーバ２及び複数の業務処理サーバ３を統合して、論理的には一つのサーバとしてもよい。

【００９１】

また、休止グループ７内の待ち行列にいる業務処理サーバ３は、業務Ａ～Ｃとは関係のない別の処理を行い、コンピュータ資源のさらなる有効活用を図ることもできる。

【００９２】

さらに、電文読込手段３３は通信手段３１と一体化されていてもよい。この場合、通信手段３１と一体化されている電文読込手段３３は、振分サーバ２から電文を受信して当該電文を読み込む。

【００９３】

冒頭に述べたように、「業務を休止する」ことと、「業務処理グループを離脱する」こととは同義である。また、「業務を開始する」ことと、「業務処理グループに参加する」こととは同義である。したがって、離脱及び参加管理テーブル２８２は業務休止及び業務開始管理テーブル２８２でもある。また、離脱可否判定手段３７は休止判定手段３７でもあり、離脱手段３８は休止手段３８でもあり、参加手段３９は開始手段３９でもある。

【００９４】

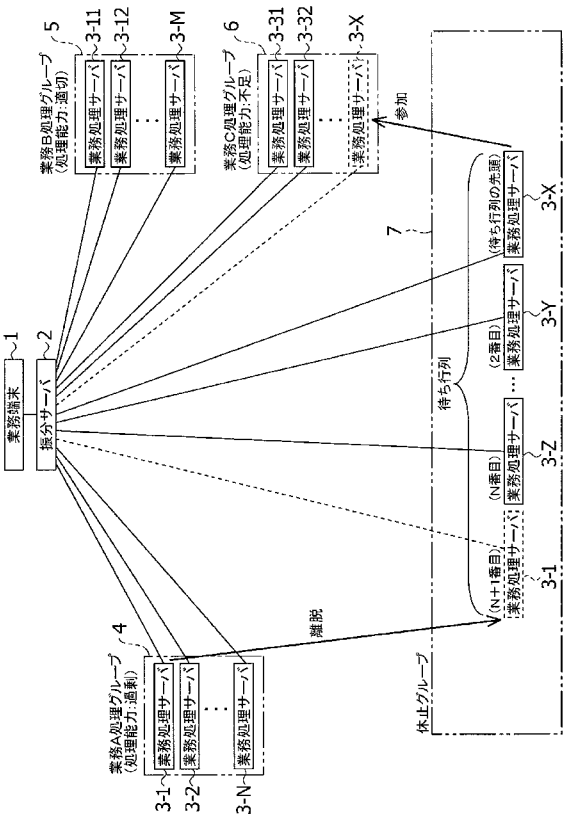
前述した情報処理装置の機能的構成及び物理的構成は、前述の態様に限られるものではなく、例えば、各機能や物理資源を統合して実装したり、逆に、さらに分散して実装したりすることも可能である。

【符号の説明】

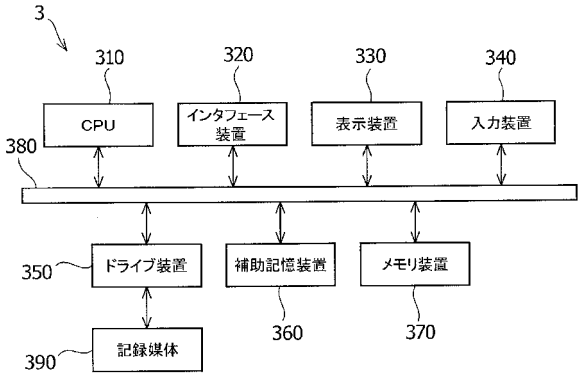
【００９５】

１　業務端末
２　振分サーバ
３　業務処理サーバ
４　業務Ａ処理グループ
５　業務Ｂ処理グループ
６　業務Ｃ処理グループ
７　休止グループ
２１　第１通信手段
２２　電文受付手段
２３　電文振分手段
２４　電文待ち行列
２５　第２通信手段
２６　電文送信要求受付手段
２７　電文送信手段
２８　データベース
３１　通信手段
３２　電文送信要求手段
３３　電文読込手段
３４　電文処理手段
３５　データベース
３６　業務処理能力算定手段
３７　離脱可否判定手段
３８　離脱手段
３９　参加手段
２８１　休止グループ管理テーブル
２８２　離脱及び参加管理テーブル
３１０　ＣＰＵ
３２０　インタフェース装置
３３０　表示装置
３４０　入力装置
３５０　ドライブ装置
３５１　電文管理テーブル
３６０　補助記憶装置
３７０　メモリ装置
３８０　バス
３９０　記録媒体

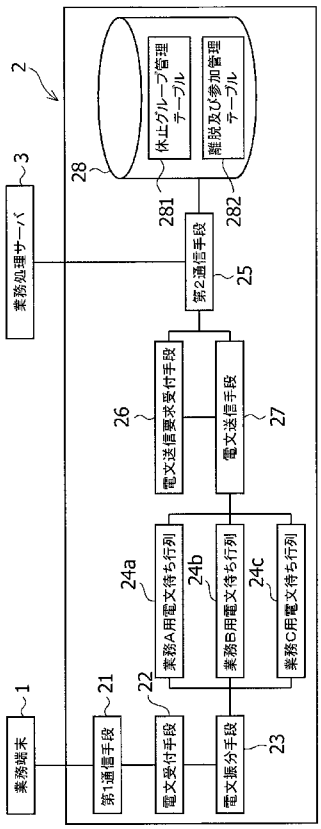
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

281

2811

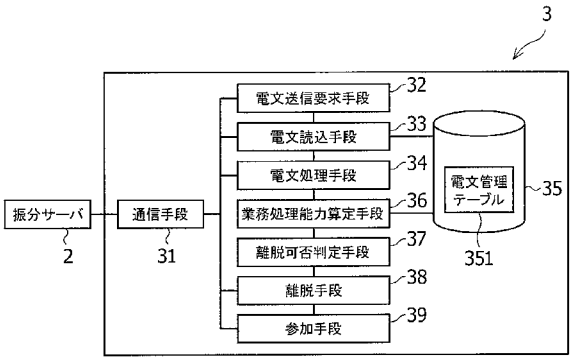
待ち行列の順番	業務処理サーバ名
1番目(先頭)	業務処理サーバ3−X
2番目	業務処理サーバ3−Y
⋮	⋮
P番目(最後尾)	業務処理サーバ3−Z

【図５】

282

	業務処理グループ	2821 業務処理サーバ参加間隔(秒)	2822 前回の業務処理サーバ離脱時刻	2823 前回の業務処理サーバ参加時刻
2824	業務A処理グループ	600	10:10:00	10:20:00
2825	業務B処理グループ	300	10:21:00	10:20:00
2826	業務C処理グループ	120	10:10:00	10:21:00

【図６】

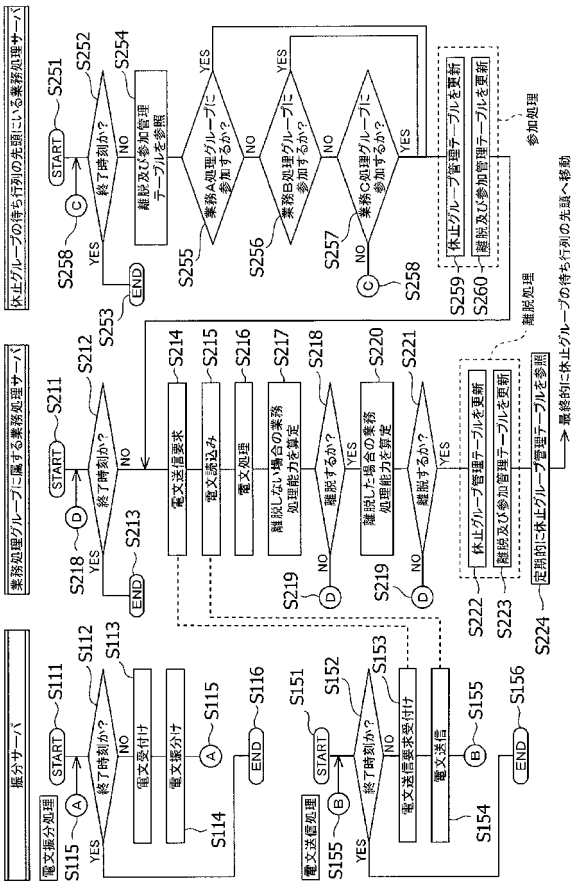


【図７】

351

	3514 項目	前回読み込んだ電文	3515 今回読み込んだ電文
3511	電文番号	1000	1010
3512	電文読込時刻(時分秒)	10:10:00	10:10:05
3513	待ち行列電文件数	60	50

【図８】



【図９】

281

2812 待ち行列の順番	業務処理サーバ名
1番目(先頭)	業務処理サーバ3−X
2番目	業務処理サーバ3−Y
⋮	⋮
P番目	業務処理サーバ3−Z
P+1番目(最後尾)	業務処理サーバ3−1

【図１０】

281

2813 待ち行列の順番	業務処理サーバ名
1番目(先頭)	業務処理サーバ3−Y
⋮	⋮
P−1番目	業務処理サーバ3−Z
P番目(最後尾)	業務処理サーバ3−1