

(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2010-61520

(P2010-61520A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
G 0 6 F 9/46 (2006.01)	G 0 6 F 9/46 4 3 0	5 B 1 8 5
G 0 6 F 15/00 (2006.01)	G 0 6 F 15/00 3 1 0 A	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2008-228245 (P2008-228245)	(71) 出願人	000005821
(22) 出願日	平成20年9月5日 (2008.9.5)		パナソニック株式会社
			大阪府門真市大字門真1006番地
		(74) 代理人	230104019
			弁護士 大野 聖二
		(74) 代理人	100106840
			弁理士 森田 耕司
		(74) 代理人	100113549
			弁理士 鈴木 守
		(74) 代理人	100131451
			弁理士 津田 理
		(72) 発明者	森井 義博
			大阪府門真市大字門真1006番地 松下
			電器産業株式会社内

最終頁に続く

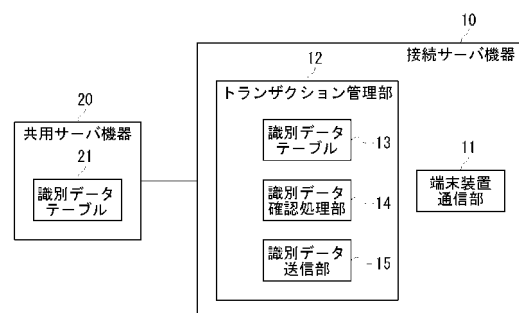
(54) 【発明の名称】 接続サーバ機器およびサーバシステム

(57) 【要約】

【課題】 複数の接続サーバ機器間で整合性のとれたトランザクション管理を行うことができるサーバシステムを提供する。

【解決手段】 サーバシステムは、複数の接続サーバ機器10と、当該複数の接続サーバ機器10において実行中のトランザクションを管理する共用サーバ機器20とを有する。接続サーバ機器10は、端末装置からの要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを記憶する識別データテーブル13と、識別データが実行中のトランザクションとして共用サーバ機器20に記憶されているか否かを確認する識別データ確認処理部14と、識別データテーブルに記憶した識別データを共用サーバ機器20に送信する識別データ送信部15とを有する。トランザクション実行中の端末装置から送信される要求メッセージを受信したときに、識別データ送信部15は、識別データ確認処理部14による確認処理を行わずに共用サーバ機器20に識別データを送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

端末装置から送信される要求メッセージの受信と、前記要求メッセージに対する応答メッセージの送信とを含むトランザクションを実行する接続サーバ機器であって、

当該接続サーバ機器を含む複数の接続サーバ機器において実行中のトランザクションを管理する共用サーバ機器に接続され、

前記端末装置からの前記要求メッセージを受信すると共に、前記端末装置に前記応答メッセージを送信する端末装置通信部と、

前記端末装置通信部にて前記要求メッセージを受信したときに、前記要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを記憶する識別データテーブルと、

前記識別データが実行中のトランザクションとして前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認する識別データ確認処理部と、

前記識別データテーブルに記憶した前記識別データを、前記共用サーバ機器に記憶させるために前記共用サーバ機器に送信する識別データ送信部と、

を備え、

前記端末装置通信部にてトランザクション実行中でない前記端末装置からの要求メッセージを受信したときに、前記識別データ確認処理部は、受信した要求メッセージに含まれる識別データが前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認し、

トランザクション実行中の前記端末装置からの要求メッセージを受信したときに、前記識別データ送信部は、前記識別データ確認処理部による確認処理を行わずに前記共用サーバ機器に前記識別データを送信する接続サーバ機器。

【請求項 2】

前記端末装置通信部にてトランザクションの終了を示すコミットメッセージを受信したときに、前記識別データ送信部は、前記共用サーバ機器に前記識別データの削除要求を送信する請求項 1 に記載の接続サーバ機器。

【請求項 3】

前記識別データの削除要求を送信する際に、前記共用サーバ機器の識別データを削除したことを示す削除履歴を記憶する削除履歴記憶部を備え、

前記端末装置通信部にてトランザクション実行中でない前記端末装置から送信された要求メッセージを受信したときに、前記識別データ送信部は、前記要求メッセージの送信元の端末装置が前記削除履歴記憶部に記憶された削除履歴に係る識別データの送信元の端末装置と一致するか否か判定し、一致する場合に前記識別データ確認処理部による確認処理を行わずに前記共用サーバ機器に前記識別データを送信する請求項 2 に記載の接続サーバ機器。

【請求項 4】

前記共用サーバ機器が前記接続サーバ機器からの識別データの受信に応じて、それより前に当該識別データの送信元の端末装置のトランザクションを実行した接続サーバ機器に対して送信する削除履歴の削除要求を、前記共用サーバ機器から受信したときに、前記削除履歴を削除する請求項 3 に記載の接続サーバ機器。

【請求項 5】

前記端末装置通信部にてトランザクション実行中でない端末装置から送信された要求メッセージを受信したときに、前記識別データ確認処理部は、前記共用サーバ機器に記憶された識別データを読み出し、読み出した識別データと前記要求メッセージに含まれる識別データとを比較して、前記要求メッセージに対する処理が完了しているか否かを判定する請求項 1 ～ 4 のいずれかに記載の接続サーバ機器。

【請求項 6】

請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載の複数の接続サーバ機器と、

前記接続サーバ機器から送信された識別データを記憶する共用サーバ機器と、
を備えるサーバシステム。

【請求項 7】

一のトランザクションの実行中において、端末装置からの要求メッセージを同一の接続サーバ機器に送信する分散機器を備える請求項 6 に記載のサーバシステム。

【請求項 8】

複数の前記共用サーバ機器を備え、

前記共用サーバ機器のそれぞれに接続する接続サーバ機器が対応付けられている請求項 6 または 7 に記載のサーバシステム。

【請求項 9】

端末装置から送信される要求メッセージの受信と、前記要求メッセージに対する応答メッセージの送信とを含むトランザクションを実行する接続サーバ機器であって、他の接続サーバ機器とともに共用サーバ機器に接続された接続サーバ機器によってトランザクシ

10

ョンを管理する方法において、
前記接続サーバ機器が、前記端末装置から送信される前記要求メッセージを受信するステップと、

前記接続サーバ機器が、前記要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを識別データテーブルに記憶するステップと、

受信した要求メッセージがトランザクション実行中でない前記端末装置から送信された要求メッセージであるときに、前記識別データが実行中のトランザクションとして前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認するステップと、

前記識別データを、前記共用サーバ機器に記憶させるために前記共用サーバ機器に送信するステップと、

20

を備えたトランザクション管理方法。

【請求項 10】

端末装置から送信される要求メッセージの受信と、前記要求メッセージに対する応答メッセージの送信とを含むトランザクションを実行する接続サーバ機器であって他の接続サーバ機器とともに共用サーバ機器に接続された接続サーバ機器に、トランザクションの管理を行わせるためのプログラムであって、前記接続サーバ機器に、

前記端末装置から送信される前記要求メッセージを受信するステップと、

前記要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを識別データテーブルに記憶するステップと、

受信した要求メッセージがトランザクション実行中でない前記端末装置から送信された要求メッセージであるときに、前記識別データが実行中のトランザクションとして前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認するステップと、

30

前記識別データを、前記共用サーバ機器に記憶させるために前記共用サーバ機器に送信するステップと、

を実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、処理能力の向上等のために複数台の接続サーバ機器で構成されるサーバシステムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

従来、インターネットなどで不特定多数のクライアント端末からアクセスを受けるサーバ装置では、複数台の装置を並列的に稼働することにより、負荷を分散させるの一般的である。このようなシステムでは、クライアント端末からの要求に対して、別の装置が応答する場合においても整合性を確保した応答を返信することが必要である。そのために、並列稼働する複数の装置の間でクライアント端末に応答するデータに関して、情報の共有が必要とされる場合がある。例えば、特許文献 1 では、「トランザクションフラグ」と呼ばれるデータを用いてトランザクション管理を行っている。本書では、トランザクション管理するために、複数の装置間で共用する必要のあるデータをトランザクション識別フラグ

50

という。

【0003】

また、特許文献2は、各端末装置の負荷を軽減しつつ、共有情報の整合を図っている。特許文献2に記載された方法では、装置構成として共用サーバ機器を持たず、各接続サーバ機器が共用する必要があるデータを保持し、共用する必要があるデータに更新が発生した場合、他の接続サーバ機器に対して更新された共用データを同報送信を行う。

【特許文献1】特開2004-280791号公報

【特許文献2】特開2001-331469号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0004】

しかしながら、上記した特許文献2に示されている方法では、接続サーバ機器が3台以上になった場合、全接続サーバ機器の共用データが更新され、接続サーバ機器間で整合性を維持するためには、非常に複雑な処理が必要になり、他の性能に影響が出る懸念があった。

【0005】

本発明は、上記背景に鑑み、複数の装置間で整合性のとれたトランザクション管理を行うことができる接続サーバ機器およびサーバシステムを提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

20

本発明の接続サーバ機器は、端末装置から送信される要求メッセージの受信と、前記要求メッセージに対する応答メッセージの送信とを含むトランザクションを実行する接続サーバ機器であって、当該接続サーバ機器を含む複数の接続サーバ機器において実行中のトランザクションを管理する共用サーバ機器に接続され、前記端末装置からの前記要求メッセージを受信すると共に、前記端末装置に前記応答メッセージを送信する端末装置通信部と、前記端末装置通信部にて前記要求メッセージを受信したときに、前記要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを記憶する識別データテーブルと、前記識別データが実行中のトランザクションとして前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認する識別データ確認処理部と、前記識別データテーブルに記憶した前記識別データを、前記共用サーバ機器に記憶させるために前記共用サーバ機器に送信する識別データ送信部とを備え、前記端末装置通信部にてトランザクション実行中でない前記端末装置からの要求メッセージを受信したときに、前記識別データ確認処理部は、受信した要求メッセージに含まれる識別データが前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認し、トランザクション実行中の前記端末装置からの要求メッセージを受信したときに、前記識別データ送信部は、前記識別データ確認処理部による確認処理を行わずに前記共用サーバ機器に前記識別データを送信する構成を有する。

30

【0007】

この構成により、共用サーバ機器にて接続サーバ機器と端末装置との間のトランザクションを管理するので、トランザクション実行中の接続サーバ機器に障害が発生するなどして、トランザクションが他の接続サーバ機器に引き継がれた場合であっても、接続サーバ機器間で整合性を保つことができる。また、トランザクション実行中に端末装置から要求メッセージを受信したときに、共用サーバ機器への確認処理を行わずに、共用サーバ機器に対して識別データを送信し、共用サーバ機器の識別データを更新するので、共用サーバ機器との同期処理の回数を抑制でき、共用サーバ機器の負担を軽減できる。

40

【0008】

本発明の接続サーバ機器は、前記端末装置通信部にてトランザクションの終了を示すコミットメッセージを受信したときに、前記識別データ送信部が前記共用サーバ機器に前記識別データの削除要求を送信する構成を有する。

【0009】

この構成により、接続サーバ機器と端末装置とのトランザクションの終了時に、共用サ

50

サーバ機器と接続サーバ機器との同期をとることができる。

【0010】

本発明の接続サーバ機器は、前記識別データの削除要求を送信する際に、前記共用サーバ機器の識別データを削除したことを示す削除履歴を記憶する削除履歴記憶部を備え、前記端末装置通信部にてトランザクション実行中でない前記端末装置から送信された要求メッセージを受信したときに、前記識別データ送信部は、前記要求メッセージの送信元の端末装置が前記削除履歴記憶部に記憶された削除履歴に係る識別データの送信元の端末装置と一致するか否か判定し、一致する場合に前記識別データ確認処理部による確認処理を行わずに前記共用サーバ機器に前記識別データを送信する構成を有する。

【0011】

この構成により、削除履歴記憶部に記憶された削除履歴を確認することにより、共用サーバ機器において、要求メッセージ送信元の端末装置の識別データを記憶していないことを確認することができる。これにより、トランザクション実行中でない端末装置から要求メッセージが送信された場合であっても、共用サーバ機器への確認処理を行わずに、共用サーバ機器に対して識別データを送信することができ、共用サーバ機器との同期処理の回数を抑制できる。

【0012】

本発明の接続サーバ機器は、前記共用サーバ機器が前記接続サーバ機器からの識別データの受信に応じて、それより前に当該識別データの送信元の端末装置のトランザクションを実行した接続サーバ機器に対して送信する削除履歴の削除要求を、前記共用サーバ機器から受信したときに、前記削除履歴を削除する構成を有する。

【0013】

他の接続サーバ機器と端末装置との間でトランザクションが実行されると、そのトランザクションの識別データが共用サーバ機器に記憶されるため、削除履歴記憶部に記憶された削除履歴（すなわち、共用サーバ機器は当該端末装置のトランザクションの識別データを記憶していないという情報）は、共用サーバ機器が管理する識別データと同期しなくなる。本発明の構成により、削除履歴を削除するので、共有サーバ装置と接続サーバ機器の間で同期がとれていないことに起因する不都合を回避できる。

【0014】

本発明の接続サーバ機器は、前記端末装置通信部にてトランザクション実行中でない端末装置から送信された要求メッセージを受信したときに、前記識別データ確認処理部は、前記共用サーバ機器に記憶された識別データを読み出し、読み出した識別データと前記要求メッセージに含まれる識別データとを比較して、前記要求メッセージに対する処理が完了していることを判定する構成を有する。

【0015】

この構成により、トランザクションの途中から要求メッセージを受信した場合にも、共用サーバ機器に記憶されている識別データとの比較によって、要求メッセージに対する処理が完了していることを判定でき、判定結果に応じて適切な処理を行うことができる。

【0016】

本発明の接続サーバ機器は、前記端末装置通信部にてトランザクション処理中でない端末装置から送信される要求メッセージを受信したときに、前記識別データ確認処理部は、前記共用サーバ機器に記憶された識別データを読み出し、読み出した識別データと前記要求メッセージに含まれる識別データとを比較して、前記要求メッセージに対する処理が完了していないことを判定する構成を有する。

【0017】

この構成により、トランザクションの途中から要求メッセージを受信した場合にも、共用サーバ機器に記憶されている識別データとの比較によって、要求メッセージに対する処理が完了していないことを判定でき、判定結果に応じて適切な処理を行うことができる。

【0018】

本発明のサーバシステムは、上記した複数の接続サーバ機器と、前記接続サーバ機器か

10

20

30

40

50

ら送信された識別データを記憶する共用サーバ機器とを備えた構成を有する。

【0019】

この構成により、本発明の接続サーバ機器と同様に、共用サーバ機器の負担を軽減しつつ、接続サーバ機器間で整合性を保つことができる。

【0020】

本発明のサーバシステムは、一のトランザクションの実行中において、端末装置からの要求メッセージを同一の接続サーバ機器に送信する分散機器を備えた構成を有する。

【0021】

この構成により、障害等がなければ、一のトランザクションの実行中には、端末装置は特定の接続サーバ機器としか接続されないで、共用サーバ機器によるトランザクションの管理の負荷を軽減できる。

【0022】

本発明のサーバシステムは、複数の前記共用サーバ機器を備え、前記共用サーバ機器のそれぞれに接続する接続サーバ機器が対応付けられた構成を有する。

【0023】

この構成により、複数の共用サーバ機器によって負荷を分散することができる。上記した特許文献2の構成と異なり、識別データの送信対象の共用サーバ機器は対応付けられているので、どの共用サーバ機器に識別データを送信するか判断する処理をなくすることができる。なお、複数の共用サーバ機器どうしが識別データを同期する構成を設けることもできる。これにより、接続サーバ機器から識別データを送る共用サーバ機器を分散する構成

【0024】

本発明のトランザクション管理方法は、端末装置から送信される要求メッセージの受信と、前記要求メッセージに対する応答メッセージの送信とを含むトランザクションを実行する接続サーバ機器であって、他の接続サーバ機器とともに共用サーバ機器に接続された接続サーバ機器によってトランザクションを管理する方法において、前記接続サーバ機器が、前記端末装置から送信される前記要求メッセージを受信するステップと、前記接続サーバ機器が、前記要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを識別データテーブルに記憶するステップと、受信した要求メッセージがトランザクション実行中でない前記端末装置から送信された要求メッセージであるときに、前記識別データが実行中のトランザクションとして前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認するステップと、前記識別データを、前記共用サーバ機器に記憶させるために前記共用サーバ機器に送信するステップとを備えた構成を有する。

【0025】

この構成により、本発明の接続サーバ機器と同様に、共用サーバ機器の負担を軽減しつつ、接続サーバ機器間で整合性を保つことができる。また、本発明の接続サーバ機器の各種の構成を、本発明のトランザクション管理方法に適用することが可能である。

【0026】

本発明のプログラムは、端末装置から送信される要求メッセージの受信と、前記要求メッセージに対する応答メッセージの送信とを含むトランザクションを実行する接続サーバ機器であって他の接続サーバ機器とともに共用サーバ機器に接続された接続サーバ機器に、トランザクションの管理を行わせるためのプログラムであって、前記接続サーバ機器に、前記端末装置から送信される前記要求メッセージを受信するステップと、前記要求メッセージに含まれるトランザクションの識別データを識別データテーブルに記憶するステップと、受信した要求メッセージがトランザクション実行中でない前記端末装置から送信された要求メッセージであるときに、前記識別データが実行中のトランザクションとして前記共用サーバ機器に記憶されているか否かを確認するステップと、前記識別データを、前記共用サーバ機器に記憶させるために前記共用サーバ機器に送信するステップとを実行させる。

【0027】

この構成により、本発明の接続サーバ機器と同様に、共用サーバ機器の負担を軽減しつつ、接続サーバ機器間で整合性を保つことができる。また、本発明の接続サーバ機器の各種の構成を、本発明のプログラムに適用することが可能である。

【発明の効果】

【0028】

本発明によれば、共用サーバ機器の負担を軽減しつつ、接続サーバ機器間で整合性を保つことができるというすぐれた効果を有する。

【発明を実施するための最良の形態】

【0029】

以下、本発明の実施の形態のサーバシステムについて、図面を用いて説明する。

10

(第1の実施の形態)

図1は、本発明の実施の形態の接続サーバ機器10および共用サーバ機器20の構成を示す図である。図1を用いて接続サーバ機器10および共用サーバ機器20について説明する前に、本実施の形態の接続サーバ機器10および共用サーバ機器20が適用されるサーバシステム全体の構成について説明する。

【0030】

図2は、本発明の実施の形態のサーバシステム1の全体構成を示す図である。図2に示すようにサーバシステム1は、サービスを要求する装置である端末装置30-1~30-N(総称する場合には「端末装置30」という)と、端末装置30にサービスを提供する接続サーバ機器10-1~10-M(総称する場合には「接続サーバ機器10」という)と、端末装置30との一連のトランザクションにおいて同一の接続サーバ機器10へ接続する機能を有する分散機器40と、各接続サーバ機器10におけるトランザクションを管理する共用サーバ機器20とを有している。

20

【0031】

次に、図1を参照して接続サーバ機器10および共用サーバ機器20について説明する。接続サーバ機器10は、端末装置30との通信を行う端末装置通信部11とトランザクションの管理を行うトランザクション管理部12とを有している。

【0032】

トランザクション管理部12は、トランザクションの識別データを管理する識別データテーブル13と、要求メッセージに含まれる識別データが共用サーバ機器20にて記憶されているか否かを確認する識別データ確認処理部14と、識別データを共用サーバ機器20に送信する識別データ送信部15とを有している。ここで、識別データは、端末装置30との間で行われるトランザクションを識別すると共に、要求メッセージに対する処理が完了したか否かを判別するためのデータである。

30

【0033】

トランザクション管理部12は、実行中のトランザクションの識別データを識別データテーブル13に記憶し、トランザクションが終了したら、識別データを識別データテーブル13から削除する。

【0034】

識別データ確認処理部14は、トランザクション実行中でない前記端末装置30から送信される要求メッセージを受信したときに、その要求メッセージに含まれる識別データが共用サーバ機器20に記憶されているか否かを確認するための識別データ確認要求を共用サーバ機器20に送信する。この識別データ確認要求に対して共用サーバ機器20から返信される応答に基づいて、共用サーバ機器20が、要求メッセージに含まれた識別データを記憶しているか確認する。なお、共用サーバ機器20が識別データを記憶していない場合には、端末装置30から送信された要求メッセージは、トランザクションの最初の要求メッセージであることが分かる。共用サーバ機器20が識別データを記憶している場合には、他の接続サーバ機器10が端末装置30からの要求に応じてトランザクションを実行していたことが分かる。

40

【0035】

50

共用サーバ機器 20 は、各接続サーバ機器 10-1 ~ 10-M から送信された識別データを記憶する識別データテーブル 21 を有している。識別データテーブル 21 によって各接続サーバ機器 10-1 ~ 10-M と端末装置 30-1 ~ 30-N との間のトランザクションを管理する。

【0036】

図 3 は、本実施の形態のサーバシステム 1 の動作を示す図である。図 3 に示す例では、一の接続サーバ機器 10 がトランザクションの開始から終了まで実行する例を示している。

【0037】

まず、端末装置 30 は接続サーバ機器 10-1 に対して要求メッセージを送信する (S 10, S 12)。要求メッセージは、分散機器 40 を経由して接続サーバ機器 10-1 に送信される。接続サーバ機器 10-1 は、要求メッセージを受信すると、要求メッセージに含まれる識別データを読み出し、共用サーバ機器 20 の識別データテーブル 13 に識別データが記憶されているか否かを確認する登録確認要求を共用サーバ機器 20 に送信する (S 14)。

【0038】

共用サーバ機器 20 は、識別データテーブル 13 に端末装置 30 のための識別データが登録されているか否かの確認を行い (S 16)、その登録状態を示すデータを接続サーバ機器 10-1 に送信する (S 18)。図 3 に示す例では、共用サーバ機器 20 は、識別データが登録されていない旨を送信する。

【0039】

接続サーバ機器 10-1 は、端末装置 30 からの要求メッセージに応じた処理を実行し、識別データテーブル 13 に要求メッセージに対する識別データを登録するとともに (S 20)、共用サーバ機器 20 へ識別データを送信する (S 22)。共用サーバ機器 20 は、接続サーバ機器 10-1 から受信した識別データを自装置内の識別データテーブル 21 に登録し (S 24)、登録応答を接続サーバ機器 10-1 に返信する (S 26)。接続サーバ機器 10-1 は、端末装置 30 に応答メッセージを送信する (S 28, S 30)。応答メッセージは、分散機器 40 を経由して端末装置 30 に送信される。

【0040】

続いて、端末装置 30 は、接続サーバ機器 10-1 に対して 2 回目の要求メッセージを送信する (S 32)。分散機器 40 は、端末装置 30 から送信される 2 回目の要求メッセージを、1 回目の要求メッセージのトランザクションと同じトランザクションのメッセージと判断し、1 回目の要求メッセージを送信した接続サーバ機器 10-1 に送信する (S 34)。

【0041】

接続サーバ機器 10-1 は、トランザクション実行中の端末装置 30 から送信される要求メッセージを受信したときは、共用サーバ機器 20 へ識別データの登録確認要求を送信することなく、自装置内の識別データテーブル 13 から端末装置 30 用の識別データを取得し、端末装置 30 からの要求メッセージ内の識別データと比較し、前回の要求メッセージに対する処理の確定を判定する。

【0042】

接続サーバ機器 10-1 は、端末装置 30 からの送信された 2 回目の要求メッセージに応じた処理を実行し、自装置内の識別データテーブル 13 の端末装置 30 用の識別データを更新登録するとともに (S 36)、共用サーバ機器 20 へ識別データを送信する (S 38)。共用サーバ機器 20 は、自装置内の識別データテーブル 21 中の端末装置 30 用の識別データを更新し (S 40)、接続サーバ機器 10-1 に対して登録応答を送信する (S 42)。接続サーバ機器 10-1 は、端末装置 30 に応答メッセージを送信する (S 44, S 46)。応答メッセージは、分散機器 40 を経由して端末装置 30 に送信される。

【0043】

トランザクションを終了する場合は、端末装置 30 が接続サーバ機器 10-1 にコミッ

10

20

30

40

50

トメッセージを送信する（Ｓ４８）。分散機器４０は、端末装置３０から送信されるコミットメッセージを、１回目の要求メッセージのトランザクションと同じトランザクションのメッセージと判断し、１回目の要求メッセージを送信した接続サーバ機器１０－１に送信する（Ｓ５０）。

【００４４】

接続サーバ機器１０－１は、自装置内の識別データテーブル１３から読み出した端末装置３０用の識別データと、端末装置３０から送信された要求メッセージ内の識別データとを比較し、前回の要求メッセージに対する処理の完了を確定する。

【００４５】

続いて、接続サーバ機器１０－１は、自装置内の識別データテーブル１３の端末装置３０用の識別データを削除する（Ｓ５２）。また、接続サーバ機器１０－１は、トランザクションを終了するために、共用サーバ機器２０へ端末装置３０用の識別データの削除を指示する（Ｓ５４）。共用サーバ機器２０は、自装置内の識別データテーブル１３の中の端末装置３０用の識別データを削除し（Ｓ５６）、削除応答を接続サーバ機器１０－１に返信する（Ｓ５８）。接続サーバ機器１０－１は、端末装置３０に応答メッセージを送信する（Ｓ６０，Ｓ６２）。

【００４６】

以上のように、トランザクションの実行中に接続サーバ機器１０－１内の識別データテーブル１３に識別データを記録することにより、共用サーバ機器２０との識別データの同期のための処理回数を削減し、共用サーバ機器２０の負荷を軽減することができる。

【００４７】

図４は、トランザクションの実行中に接続サーバ機器１０－１に障害が発生した場合における第１の実施の形態のサーバシステム１の動作を説明する。

【００４８】

端末装置３０から接続サーバ機器１０－１に要求メッセージを送信し、要求メッセージに含まれる識別データを共用サーバ機器２０および接続サーバ機器１０－１に記録するまでの動作（Ｓ１０～Ｓ３０）は、図３で説明した動作と同じである。

【００４９】

続いて、端末装置３０は、接続サーバ機器１０－１に対して２回目の要求メッセージを送信する（Ｓ３２）。ここで接続サーバ機器１０－１に障害が発生したとする。この場合、分散機器４０は、接続サーバ機器１０－１に要求メッセージを送信することができないので、代わりに接続サーバ機器１０－２に要求メッセージを送信する（Ｓ３４）。

【００５０】

接続サーバ機器１０－２は、端末装置３０から送信された要求メッセージを受信すると、要求メッセージに含まれる識別データを読み出し、共用サーバ機器２０の識別データテーブル２１に識別データが記憶されているか否かを確認する登録確認要求を共用サーバ機器２０に送信する（Ｓ６４）。

【００５１】

共用サーバ機器２０は、識別データテーブル１３に端末装置３０のための識別データが登録されているか否かを確認し（Ｓ６６）、その登録状態を接続サーバ機器１０－２に送信する（Ｓ６８）。図４に示す例では、共用サーバ機器２０は、すでに接続サーバ機器１０－１から識別データを受信して識別データを登録している（Ｓ２４）。従って、共用サーバ機器２０は、接続サーバ機器１０－２に対し、識別データが登録されている旨および登録された識別データを送信する。

【００５２】

接続サーバ機器１０－２は、端末装置３０から送信された要求メッセージに含まれる識別データと、共用サーバ機器２０から送信された識別データを比較し、前回の要求メッセージに対する処理の確定を判定する。

【００５３】

接続サーバ機器１０－２は、端末装置３０からの要求メッセージに応じた処理を実行し

10

20

30

40

50

、自装置内の識別データテーブル 13 の端末装置 30 用の識別データを更新するとともに (S70)、共用サーバ機器 20 へ識別データを送信する (S72)。共用サーバ機器 20 では、自装置内の識別データテーブル 21 中の端末装置 30 用の識別データを更新し (S74)、登録応答を接続サーバ機器 10-2 に送信する (S76)。接続サーバ機器 10-2 は、端末装置 30 に応答メッセージを送信する (S78)。応答メッセージは、分散機器 40 を介して端末装置 30 に送信される (S80)。

【0054】

このように識別データの記録を共用サーバ機器 20 に集約することにより、トランザクション処理中の接続サーバ機器 10-1 に障害が発生した場合においても、他の接続サーバ機器 10-1 にて端末装置とのトランザクションを継続して行うことができる。

10

【0055】

(第 2 の実施の形態)

図 5 は、第 2 の実施の形態の接続サーバ機器 10 の構成を示す図である。第 2 の実施の形態の接続サーバ機器 10 の基本的な構成は、第 1 の実施の形態の接続サーバ機器 10 と同じであるが、第 1 の実施の形態の構成に加えて、トランザクション管理部 12 が削除履歴記憶部 16 を有している。

【0056】

削除履歴記憶部 16 は、トランザクションの終了時に共用サーバ機器 20 に対して識別データの削除を要求し、共用サーバ機器 20 の識別データが削除されたときに、識別データを削除したことを示す履歴を記憶する。

20

【0057】

第 2 の実施の形態の接続サーバ機器 10 は、トランザクション実行中でない端末装置 30 から要求メッセージを受信したときに、共用サーバ機器 20 に対して無条件で登録確認要求を送信するのではなく、受信した要求メッセージが削除履歴記憶部 16 に削除履歴が記憶された端末装置 30 からの要求メッセージであるか否かを判定する。この判定の結果、削除履歴記憶部 16 に削除履歴が記憶された端末装置 30 からの要求メッセージの場合には、共用サーバ機器 20 に対して登録確認要求を送信しないで、要求メッセージに応じた処理を実行し、自装置内の識別データテーブル 13 の端末装置 30 用の識別データを更新するとともに、共用サーバ機器 20 へ識別データを送信する。

【0058】

図 6 および図 7 は、第 2 の実施の形態のサーバシステムの動作を示す図である。図 6 は削除履歴記憶部 16 に記憶された削除履歴のデータを用いて処理を行う例を示す。

30

【0059】

端末装置 30 から接続サーバ機器 10-1 に要求メッセージを送信し、要求メッセージに含まれる識別データを共用サーバ機器 20 および接続サーバ機器 10-1 に記録するまでの動作 (S10~S30) は、図 3 で説明した動作と同じである。

【0060】

トランザクションを終了する場合は、端末装置 30 が接続サーバ機器 10-1 にコミットメッセージを送信する (S48)。分散機器 40 は、端末装置 30 から送信されるコミットメッセージを、1 回目の要求メッセージのトランザクションと同じトランザクションのメッセージと判断し、1 回目の要求メッセージを送信した接続サーバ機器 10-1 に送信する (S50)。

40

【0061】

接続サーバ機器 10-1 は、自装置内の識別データテーブル 13 から読み出した端末装置 30 用の識別データと、端末装置 30 から送信された要求メッセージ内の識別データとを比較し、前回の要求メッセージに対する処理の完了を確定する。

【0062】

続いて、接続サーバ機器 10-1 は、自装置内の識別データテーブル 13 の端末装置 30 用の識別データを削除する (S52)。また、接続サーバ機器 10-1 は、トランザクションを終了するために、共用サーバ機器 20 へ端末装置 30 用の識別データの削除を要

50

求する（S54）。これを受けて、共用サーバ機器20は、自装置内の識別データテーブル13の中の端末装置30用の識別データを削除し（S56）、削除完了を示す削除応答を接続サーバ機器10-1に送信する（S58）。接続サーバ機器10-1は、共用サーバ機器20の識別データを削除した履歴を削除履歴記憶部16に記憶する（S59）。続いて、接続サーバ機器10-1は、端末装置30にコミットデータに対する応答メッセージを送信する（S60, S62）。

【0063】

次に、端末装置30は、接続サーバ機器10-1に対して新たな要求メッセージを送信し（S90）、新たなトランザクションを開始する。ここでは、新たな要求メッセージは、分散機器40を介して接続サーバ機器10-1に送信されたとする（S92）。接続サーバ機器10-1は、要求メッセージを送信してきた端末装置30が、削除履歴記憶部16に記憶された識別データに係る端末装置であるか否かを確認する（S94）。要求メッセージ送信元の端末装置30が削除履歴記憶部16に記憶された端末装置でない場合には、図3で説明した動作例と同様に、共用サーバ機器20への登録確認要求を行う。

【0064】

図6に示す例のように、要求メッセージ送信元の端末装置30が削除履歴記憶部16に記憶された端末装置である場合には、その端末装置30の識別データは、共用サーバ機器20の識別データテーブル21から削除されて存在しないことを認識し、接続サーバ機器10-1は、共用サーバ機器20へ識別データの登録確認要求を送信しない。接続サーバ機器10-1は、自装置内の識別データテーブル13に要求メッセージに対する識別データを登録するとともに（S96）、共用サーバ機器20へ識別データを送信する（S98）。共用サーバ機器20は、受信した端末装置30用の処理履歴を自装置内の識別データテーブル21に登録し（S100）、登録応答を接続サーバ機器10-1に返信する（S102）。接続サーバ機器10-1は、端末装置30に要求メッセージに対する応答メッセージを送信する（S104, S106）。応答メッセージは、分散機器40を介して端末装置30に送信される。

【0065】

このように、削除履歴記憶部16に記憶された削除履歴のデータを参照することにより、接続サーバ機器10-1は、共用サーバ機器20に識別データが登録されていないことを認識できる。これにより、接続サーバ機器10-1から共用サーバ機器20への登録確認要求の手続きを省略することができ、共用サーバ機器20の負荷を軽減できる。

【0066】

図7は、削除履歴記憶部16に記憶されたデータを削除する処理を行う例を示す。端末装置30から接続サーバ機器10-1に要求メッセージを送信し、要求メッセージに含まれる識別データを共用サーバ機器20および接続サーバ機器10-1に記録するまでの動作（S10～S30）、および、当該トランザクションを終了して削除履歴記憶部16に削除履歴を記録するまでの動作（S48～S62）は、図6で説明した動作と同じである。

【0067】

端末装置30は、新たな要求メッセージを送信し（S90）、新たなトランザクションを開始する。図7に示す例では、分散機器40は、新たな要求メッセージを接続サーバ機器10-2に送信する（S108）。

【0068】

接続サーバ機器10-2は、要求メッセージを受信すると、要求メッセージに含まれる識別データを読み出し、共用サーバ機器20の識別データテーブル21に識別データが記憶されているか否かを確認する登録確認要求を共用サーバ機器20に送信する（S110）。

【0069】

共用サーバ機器20は、自装置内の識別データテーブル21の端末装置30用の処理履歴を確認することで接続サーバ機器10-1の指示によって削除が記録されていることを

10

20

30

40

50

認識する（S112）。共用サーバ機器20は、接続サーバ機器10-2に端末装置30用の識別データが未登録である旨を応答する（S114）。これを受けて、接続サーバ機器10-2は、端末装置30からの要求メッセージに応じた処理を実行し、自装置内の識別データテーブル13に今回の要求メッセージに含まれる識別データを登録するとともに（S116）、共用サーバ機器20へ識別データを送信する（S118）。共用サーバ機器20は、受信した端末装置30用の識別データを含む処理履歴を自装置内の識別データテーブル21に登録する（S120）。

【0070】

また、共用サーバ機器20は、接続サーバ機器10-1に対して削除履歴記憶部16の端末装置30に関する削除履歴の削除を指示する（S122）。接続サーバ機器10-1は、共用サーバ機器20からの指示を受けて、削除履歴記憶部16に記憶された削除履歴を削除する（S124）。また、共用サーバ機器20は、接続サーバ機器10-2に対して登録応答を送信する（S126）。接続サーバ機器10-2は端末装置30に応答メッセージを送信する（S128, S130）。応答メッセージは、分散機器40を介して端末装置30に送信される。

【0071】

このように接続サーバ機器10-1において、識別データを記憶すると共に、識別データを削除した履歴を削除履歴記憶部16に記憶することにより、連続して同じ接続サーバ機器10-1でトランザクションを処理する場合に、共用サーバ機器20への登録確認要求の手続きを省略できるので、共用サーバ機器20の負荷を軽減することができる。

【0072】

また、端末装置30からの通信シーケンスが、異なる接続サーバ機器10-1, 10-2に割り振られた場合には、共用サーバ機器20が、前にトランザクションを処理した接続サーバ機器10-1に対して、削除履歴の削除を指示するので、適切なタイミングで削除履歴を削除でき、接続サーバ機器10-2における要求メッセージのトランザクションの完了を不整合なく確定することができる。

【0073】

以上、本発明の接続サーバ機器およびサーバシステムについて実施の形態を挙げて詳細に説明したが、本発明は上記した実施の形態に限定されるものではない。

【0074】

上記した実施の形態では、1台の共用サーバ機器20によってトランザクションを管理する例について説明したが、サーバシステムの規模が大きく接続サーバ機器10が多数存在するような場合には、複数の共用サーバ機器20を用いてトランザクションの管理を行ってもよい。この場合、各共用サーバ機器20に対してアクセス可能な接続サーバ機器10を対応付けしておいてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0075】

以上説明したように、本発明によれば、共用サーバ機器の負担を軽減しつつ、接続サーバ機器間で整合性を保つことができるというすぐれた効果を有し、処理能力の向上等のために複数台の接続サーバ機器で構成されるサーバシステム等として有用である。

【図面の簡単な説明】

【0076】

【図1】第1の実施の形態の共用サーバ機器および接続サーバ機器の構成を示す図

【図2】本発明の実施の形態のサーバシステムの全体構成を示す図

【図3】第1の実施の形態のサーバシステムの動作を示す図

【図4】第1の実施の形態のサーバシステムの障害発生時の動作を示す図

【図5】第2の実施の形態の共用サーバ機器および接続サーバ機器の構成を示す図

【図6】第2の実施の形態のサーバシステムの動作を示す図

【図7】第2の実施の形態のサーバシステムの動作を示す図

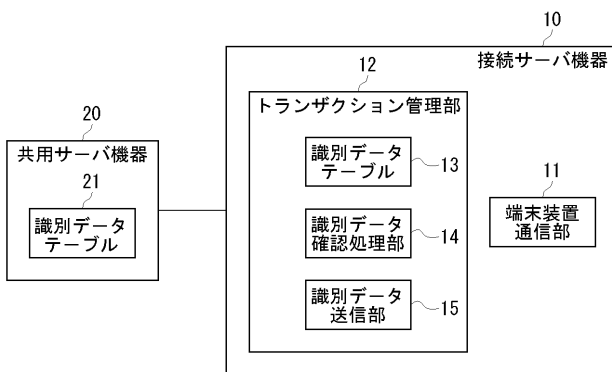
【符号の説明】

【 0 0 7 7 】

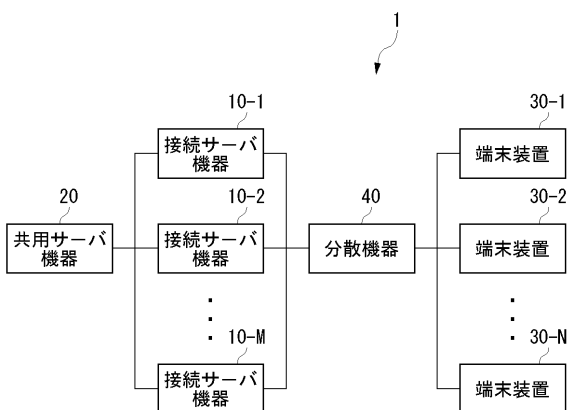
- 1 0 接続サーバ機器
- 1 1 端末装置通信部
- 1 2 トランザクション管理部
- 1 3 識別データテーブル
- 1 4 識別データ確認処理部
- 1 5 識別データ送信部
- 1 6 削除履歴記憶部
- 2 0 共用サーバ機器
- 2 1 識別データテーブル
- 3 0 端末装置
- 4 0 分散機器

10

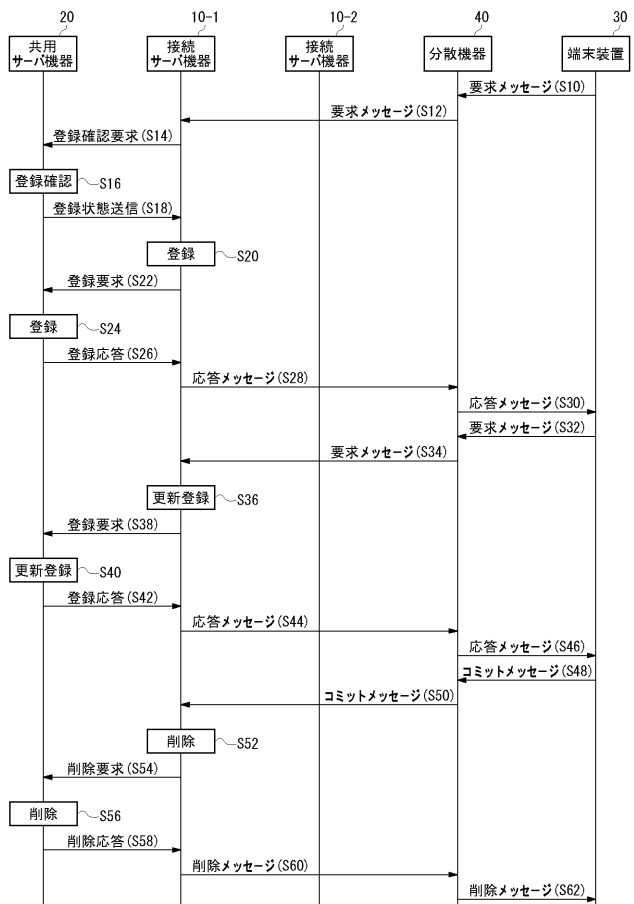
【 図 1 】



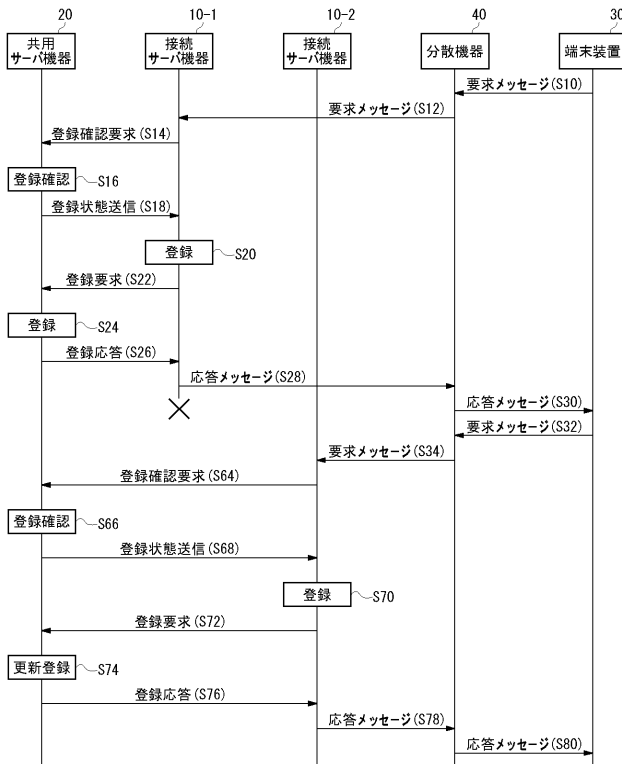
【 図 2 】



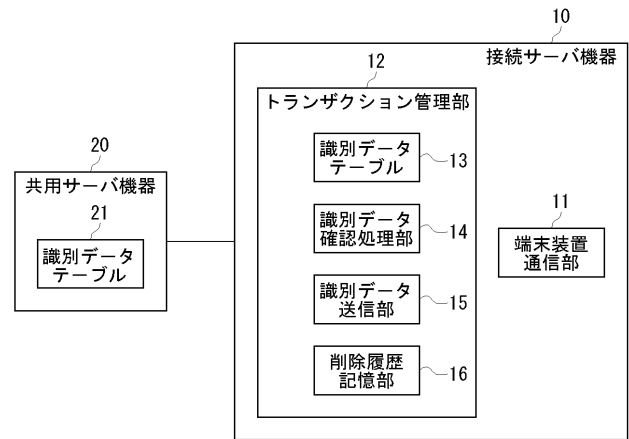
【 図 3 】



【図 4】



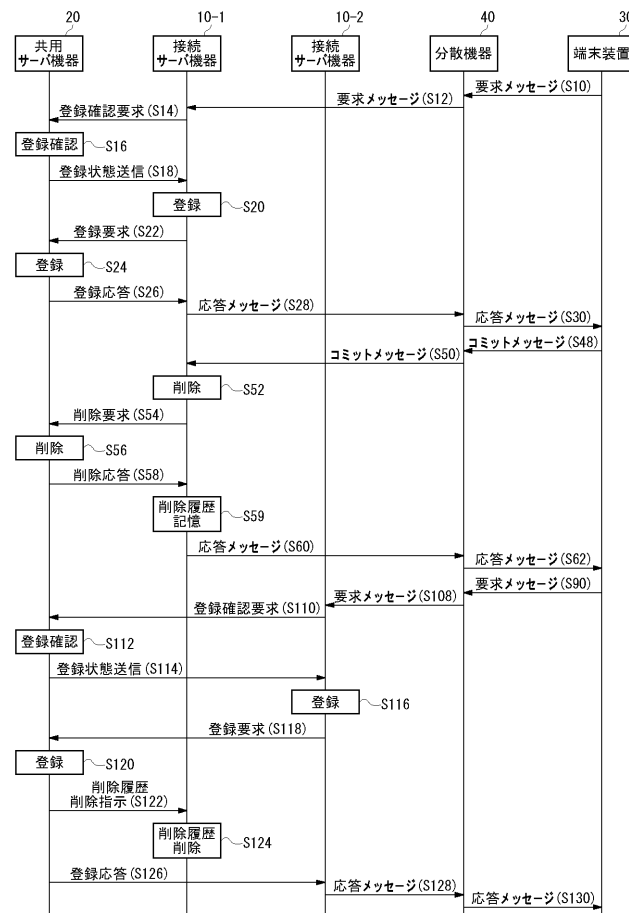
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

- (72)発明者 渡邊 潤二
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 尾崎 巧
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 辻 貴行
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 稲富 康朗
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- (72)発明者 竹村 将志
大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内
- Fターム(参考) 5B185 AC03 AC14 BG02 BG07