

(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2010-62982

(P2010-62982A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.
H04L 12/46 (2006.01)F I
H04L 12/46テーマコード (参考)
5K033

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 38 頁)

(21) 出願番号 特願2008-228228 (P2008-228228)
(22) 出願日 平成20年9月5日(2008.9.5)(71) 出願人 000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
(74) 代理人 100125704
弁理士 坂根 剛
(72) 発明者 谷本 好史
京都市伏見区竹田向代町136番地 村田
機械株式会社内
Fターム(参考) 5K033 CB08 DA01 DB19 EC02

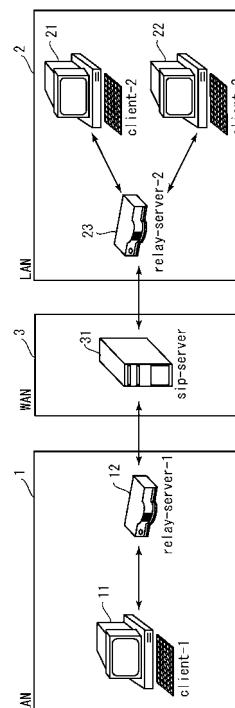
(54) 【発明の名称】 通信装置および中継サーバ

(57) 【要約】

【課題】中継通信システムにおいてファイルなどのリソースの送受信に関する操作を簡素化することができる技術を提供することを課題とする。

【解決手段】中継サーバ12、23は、クライアント端末11およびクライアント端末21、22の相互間の通信を中継する。中継サーバ12(23)は、以下に示す情報を作成して、中継通信システム全体に共有させる：中継サーバ12、23が中継グループを構成することを示す中継グループ情報、中継サーバ12(23)と通信可能であるクライアント端末11(21、22)を示す中継サーバ情報。中継通信システム内の各装置は、全装置の増減状態および接続状態についての情報を共有できる。各クライアント端末は、送信先が予め対応付けられたフォルダにファイルが格納された場合、送信先と通信可能かどうかを、中継サーバ情報を参照して確認した上で、ファイルを指定された送信先に自動的に送信する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 ネットワークに接続される第 1 中継サーバを介して第 2 ネットワークに接続される第 2 中継サーバと通信可能であり、前記第 1 ネットワークに接続される第 1 クライアント端末として機能する通信装置であって、

前記第 1 中継サーバと前記第 2 中継サーバとが中継グループを構成することを示す中継グループ情報を記憶する中継グループ情報記憶部と、

前記第 1 中継サーバの起動状態を示す第 1 中継サーバ起動情報と、前記第 1 中継サーバと前記第 1 クライアント端末との間の接続状態を含め前記第 1 中継サーバに登録されている前記第 1 クライアント端末に関する第 1 クライアント端末登録情報と、を含み、前記第 1 中継サーバが作成する第 1 中継サーバ情報と、

前記第 2 中継サーバの起動状態を示す第 2 中継サーバ起動情報と、前記第 2 中継サーバと前記第 2 ネットワークに接続される第 2 クライアント端末との間の接続状態を含め前記第 2 中継サーバに登録されている前記第 2 クライアント端末に関する第 2 クライアント端末登録情報と、を含み、前記第 2 中継サーバが作成する第 2 中継サーバ情報と、を含む中継サーバ情報を記憶する中継サーバ情報記憶部と、

前記第 2 クライアント端末が送信先として対応付けられた送信用フォルダに新たに格納された新規格納ファイルを検出した場合、前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報とに基づいて前記新規格納ファイルを前記第 2 クライアント端末に送信するファイル送信部と、

前記第 1 中継サーバを介して受信した受信ファイルの送信元が前記第 2 クライアント端末である場合、前記第 2 クライアント端末が送信元として対応付けられた受信用フォルダに前記受信ファイルを格納する受信ファイル管理部と、を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 2】

請求項 1 に記載の通信装置において、さらに、

前記ファイル送信部により前記第 2 クライアント端末に既に送信された送信済みファイルの属性情報を含む送信済みファイルログ情報に基づいて、前記新規格納ファイルを送信するかどうかを判定する送信判定部、を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 に記載の通信装置において、

前記送信用フォルダには、前記ファイル送信部により前記第 2 クライアント端末に既に送信された送信済みファイルが格納されており、

前記ファイル送信部は、前記送信済みファイルが上書きされた場合、前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報とに基づいて上書きされた前記送信済みファイルを前記第 2 クライアント端末に送信することを特徴とする通信装置。

【請求項 4】

請求項 1 ないし請求項 3 のいずれかに記載の通信装置において、さらに、

前記中継サーバ情報に前記クライアント端末登録情報が登録された場合、前記送信用フォルダと前記受信用フォルダとを作成し、前記中継サーバ情報から前記クライアント端末登録情報が削除された場合、前記送信用フォルダと前記受信用フォルダとを削除するフォルダ管理部、を備えることを特徴とする通信装置。

【請求項 5】

請求項 1 ないし請求項 4 のいずれかに記載の通信装置において、

前記ファイル送信部は、前記中継サーバ情報に基づいて前記第 2 クライアント端末との通信の可否を判定し、前記クライアント端末との通信が可能な場合に前記新規格納ファイルの検出を開始することを特徴とする通信装置。

【請求項 6】

第1ネットワークに接続される第1中継サーバと通信可能であり、第2ネットワークに接続される第2中継サーバとして機能する中継サーバであって、

前記第1中継サーバと前記第2中継サーバが中継グループを構成することを示す中継グループ情報を作成する中継グループ情報作成部と、

前記第1中継サーバの起動状態を示す第1中継サーバ起動情報と、前記第1中継サーバと前記第1ネットワークに接続される第1クライアント端末との間の接続状態を含め前記第1中継サーバに登録されている前記第1クライアント端末に関する第1クライアント端末登録情報と、を含み、前記第1中継サーバが作成する第1中継サーバ情報と、

前記第2中継サーバの起動状態を示す第2中継サーバ起動情報と、前記第2中継サーバと前記第2ネットワークに接続される第2クライアント端末との間の接続状態を含め前記第2中継サーバに登録されている前記第2クライアント端末に関する第2クライアント端末登録情報と、を含み、前記第2中継サーバが作成する第2中継サーバ情報と、を含む中継サーバ情報と、前記中継グループ情報とを、前記第1中継サーバと前記第2中継サーバとの間で共有する中継サーバ間共有部と、

前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報とを前記第2中継サーバと前記第2クライアント端末との間で共有するクライアント端末間共有部と、

前記中継グループ情報および前記中継サーバ情報に基づいて前記第1クライアント端末と前記第2クライアント端末との間で転送される転送ファイルの中継するファイル中継部と、

前記ファイル中継部が前記転送ファイルの中継するときに、前記転送ファイルの更新情報を含む属性情報を取得してログ情報を作成するログ情報作成部と、を備えることを特徴とする中継サーバ。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、遠隔のLAN(Local Area Network)に接続されるクライアント端末が、WAN(Wide Area Network)を超えて通信することを可能にする中継サーバおよび中継通信システムに関する。

【背景技術】

【0002】

遠隔のLANに接続されるクライアント端末が、WANを超えて通信することがある。VPN(Virtual Private Network)は、遠隔のLANが直接に接続されているかのようなネットワークを構築できる。しかし、VPNは、拡張性および柔軟性のあるネットワークを構築することが困難である。

【0003】

特許文献1が開示する中継通信システムは、VPNと同様に、遠隔のLANが直接に接続されているかのようなネットワークを構築できる。そして、中継通信システムは、VPNと異なり、拡張性および柔軟性のあるネットワークを構築することが容易である。

【0004】

中継通信システムは、WAN、複数のLANを備える。各LANは、中継サーバを備える。各中継サーバは、中継通信システムが備える中継サーバについての中継グループ情報、中継通信システムが共有するリソースについての共有リソース情報を格納する。

【0005】

一のLANに接続されるクライアント端末が、他のLANに接続されるクライアント端末が格納するリソースを操作するときには、これらのLANに接続される中継サーバは、中継グループ情報および共有リソース情報に基づいて、リソースの操作の中継する。

【0006】

中継通信システムが備えるLANが増減することがある。中継通信システムが共有するリソースが更新されることがある。しかし、中継通信システムは、これらの変化に対応して、中継グループ情報および共有リソース情報を更新できる。そして、中継通信システム

10

20

30

40

50

は、これらの変化に対応して、拡張性および柔軟性のあるネットワークを構築できる。

【0007】

【特許文献1】特開2008-129991号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0008】

特許文献1が開示する中継通信システムにおいて、LANおよびクライアント端末の増減状態および接続状態が変化することがある。しかし、クライアント端末および中継サーバが通信先を指定するにあたり、装置の増減状態および接続状態をリアルタイムに確認する具体的な手段は開示されていない。

10

【0009】

さらに、特許文献が開示する中継通信システムにおいて、クライアント端末のユーザがリソースを送信する場合、送信先のクライアント端末に対するアクセスなどの操作を予め行う必要があった。

【0010】

そこで、本発明は前記問題点に鑑み、遠隔のLANに接続されるクライアント端末がWANを超えて通信することを可能にする中継通信システムにおいて、クライアント端末および中継サーバが通信先を指定するにあたり、装置の増減状態および接続状態をリアルタイムに確認する具体的な手段を提供することを目的とする。

20

【0011】

また、本発明は、中継通信システムにおいてファイルなどのリソースの送受信に関する操作を簡素化することができる技術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】

【0012】

上記課題を解決するため、請求項1記載の発明は、第1ネットワークに接続される第1中継サーバを介して第2ネットワークに接続される第2中継サーバと通信可能であり、前記第1ネットワークに接続される第1クライアント端末として機能する通信装置であって、前記第1中継サーバと前記第2中継サーバとが中継グループを構成することを示す中継グループ情報を記憶する中継グループ情報記憶部と、前記第1中継サーバの起動状態を示す第1中継サーバ起動情報と、前記第1中継サーバと前記第1クライアント端末との間の接続状態を含め前記第1中継サーバに登録されている前記第1クライアント端末に関する第1クライアント端末登録情報と、を含み、前記第1中継サーバが作成する第1中継サーバ情報と、前記第2中継サーバの起動状態を示す第2中継サーバ起動情報と、前記第2中継サーバと前記第2ネットワークに接続される第2クライアント端末との間の接続状態を含め前記第2中継サーバに登録されている前記第2クライアント端末に関する第2クライアント端末登録情報と、を含み、前記第2中継サーバが作成する第2中継サーバ情報と、を含む中継サーバ情報を記憶する中継サーバ情報記憶部と、前記第2クライアント端末が送信先として対応付けられた送信用フォルダに新たに格納された新規格納ファイルを検出した場合、前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報とに基づいて前記新規格納ファイルを前記第2クライアント端末に送信するファイル送信部と、前記第1中継サーバを介して受信した受信ファイルの送信元が前記第2クライアント端末である場合、前記第2クライアント端末が送信元として対応付けられた受信用フォルダに前記受信ファイルを格納する受信ファイル管理部と、を備えることを特徴とする。

30

40

【0013】

請求項2記載の発明は、請求項1に記載の通信装置において、さらに、前記ファイル送信部により前記第2クライアント端末に既に送信された送信済みファイルの属性情報を含む送信済みファイルログ情報に基づいて、前記新規格納ファイルを送信するかどうかを判定する送信判定部、を備えることを特徴とする。

【0014】

請求項3記載の発明は、請求項1または請求項2に記載の通信装置において、前記送信

50

用フォルダには、前記ファイル送信部により前記第２クライアント端末に既に送信された送信済みファイルが格納されており、前記ファイル送信部は、前記送信済みファイルが上書きされた場合、前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報とに基づいて上書きされた前記送信済みファイルを前記第２クライアント端末に送信することを特徴とする。

【００１５】

請求項４記載の発明は、請求項１ないし請求項３のいずれかに記載の通信装置において、さらに、前記中継サーバ情報に前記クライアント端末登録情報が登録された場合、前記送信用フォルダと前記受信用フォルダとを作成し、前記中継サーバ情報から前記クライアント端末登録情報が削除された場合、前記送信用フォルダと前記受信用フォルダとを削除するフォルダ管理部、を備えることを特徴とする。

10

【００１６】

請求項５記載の発明は、請求項１ないし請求項４のいずれかに記載の通信装置において、前記ファイル送信部は、前記中継サーバ情報に基づいて前記第２クライアント端末との通信の可否を判定し、前記クライアント端末との通信が可能な場合に前記新規格納ファイルの検出を開始することを特徴とする。

【００１７】

請求項６記載の発明は、第１ネットワークに接続される第１中継サーバと通信可能であり、第２ネットワークに接続される第２中継サーバとして機能する中継サーバであって、前記第１中継サーバと前記第２中継サーバが中継グループを構成することを示す中継グループ情報を作成する中継グループ情報作成部と、前記第１中継サーバの起動状態を示す第１中継サーバ起動情報と、前記第１中継サーバと前記第１ネットワークに接続される第１クライアント端末との間の接続状態を含め前記第１中継サーバに登録されている前記第１クライアント端末に関する第１クライアント端末登録情報と、を含み、前記第１中継サーバが作成する第１中継サーバ情報と、前記第２中継サーバの起動状態を示す第２中継サーバ起動情報と、前記第２中継サーバと前記第２ネットワークに接続される第２クライアント端末との間の接続状態を含め前記第２中継サーバに登録されている前記第２クライアント端末に関する第２クライアント端末登録情報と、を含み、前記第２中継サーバが作成する第２中継サーバ情報と、を含む中継サーバ情報と、前記中継グループ情報とを、前記第１中継サーバと前記第２中継サーバとの間で共有する中継サーバ間共有部と、前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報とを前記第２中継サーバと前記第２クライアント端末との間で共有するクライアント端末間共有部と、前記中継グループ情報および前記中継サーバ情報に基づいて前記第１クライアント端末と前記第２クライアント端末との間で転送される転送ファイルの中継するファイル中継部と、前記ファイル中継部が前記転送ファイルの中継するときに、前記転送ファイルの更新情報を含む属性情報を取得してログ情報を作成するログ情報作成部と、を備えることを特徴とする。

20

30

【発明の効果】

【００１８】

本発明に係る通信装置は、第２ネットワークに接続される第２クライアント端末と通信できるかどうかを中継サーバ情報に基づいて確認する。これにより、本発明に係る通信装置は、通信先の状況に応じた通信が可能となる。

40

【００１９】

本発明に係る通信装置は、第２クライアント端末を送信先として対応付けた送信用フォルダに格納されたファイルを、自動的に第２クライアント端末に送信する。本発明に係る通信装置は、第２クライアント端末から送信されたファイルを、第２クライアント端末を送信元として対応付けた受信用フォルダに自動的に格納する。これにより、本発明に係る通信装置のユーザは、第２クライアント端末との間でファイルを送受信する際の操作を簡素化できる。

【００２０】

また、本発明に係る通信装置は、送信済みファイルログ情報に基づいて、送信用フォルダに格納されたファイルを送信するかどうかを判定する。これにより、既にクライアント

50

端末に送信されている送信済みファイルの再送信を防ぐことができる。

【0021】

また、本発明に係る通信装置は、送信用フォルダに格納されている送信済みファイルが上書きされた場合、上書きされた送信済みファイルをクライアント端末に送信する。これにより、本発明に係る通信装置は、クライアント端末が保持する送信済みファイルを常に最新の状態としておくことができる。

【0022】

また、本発明に係る通信装置は、第2中継サーバにおける第2クライアント端末の登録状態に応じて送信用フォルダおよび受信用フォルダの作成、削除を行う。これにより、送信用フォルダおよび受信用フォルダの管理が容易となる。また、本発明に係る通信装置は、中継サーバ情報に基づいて第2クライアント端末との通信が可能であると判断した場合に、ファイルの自動検出を開始する。これにより、ファイルの送信エラーの発生を防ぐことができる。

10

【0023】

また、本発明に係る中継サーバは、第1クライアント端末と第2クライアント端末との間で転送される転送ファイルの更新情報を含む属性情報を用いてログ情報を作成する。これにより、クライアント端末のユーザは、ログ情報を中継サーバから取得して、転送ファイルの更新履歴を容易に確認することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0024】

20

{中継通信システムの全体構成}

以下、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態について説明する。図1は、中継通信システムの全体構成を示す図である。中継通信システムは、LAN1、2、WAN3から構成される。LAN1、2は、遠隔に構築される小規模なネットワークである。WAN3は、インターネットなどの大規模なネットワークである。

【0025】

LAN1は、クライアント端末11、中継サーバ12から構成される。LAN2は、クライアント端末21、22、中継サーバ23から構成される。WAN3は、SIP (Session Initiation Protocol) サーバ31から構成される。

【0026】

30

クライアント端末11、21、22は、パーソナルコンピュータなどである。中継サーバ12、23は、クライアント端末11、クライアント端末21、22の相互間の通信を中継する。SIPサーバ31は、中継サーバ12、23の相互間の通信を中継する。

【0027】

本実施の形態においては、中継サーバ12、23の相互間の通信プロトコルとして、SIPを利用するが、SIP以外のプロトコルを利用してもよい。SIP以外のプロトコルを利用するときには、中継サーバ12、23の相互間の通信が直接に実行されればよい。

【0028】

{中継サーバの構成要素}

図2は、中継サーバ12 (23) の構成要素を示す図である。中継サーバ12 (23) は、インターフェース部121 (231)、制御部122 (232)、データベース格納部123 (233) から構成される。括弧が付されていない符号は、中継サーバ12における符号を示す。括弧が付されている符号は、中継サーバ23における符号を示す。

40

【0029】

インターフェース部121 (231) は、プライベートIPアドレスを利用して、LAN1 (2) に接続されるクライアント端末11 (21、22) に対して通信を実行する。インターフェース部121 (231) は、グローバルIPアドレスを利用して、WAN3に接続されるSIPサーバ31に対して通信を実行する。

【0030】

制御部122 (232) は、クライアント端末11、クライアント端末21、22の相

50

互間の通信を中継するための制御を実行する。制御部 1 2 2 (2 3 2) は、データベース格納部 1 2 3 (2 3 3) に格納される以下の情報を作成または更新する。

【 0 0 3 1 】

データベース格納部 1 2 3 (2 3 3) は、中継グループ情報格納部 1 2 4 (2 3 4) 、中継サーバ情報格納部 1 2 5 (2 3 5) 、クライアント端末情報格納部 1 2 6 (2 3 6) から構成される。以上の情報の具体例について以下に説明する。

【 0 0 3 2 】

{ クライアント端末の構成要素 }

図 3 は、クライアント端末 1 1 (2 1 、 2 2) の構成要素を示す図である。クライアント端末 1 1 (2 1 、 2 2) は、インターフェース部 1 1 1 (2 1 1 、 2 2 1) 、制御部 1 1 2 (2 1 2 、 2 2 2) 、記憶部 1 1 3 (2 1 3 、 2 2 3) 、アプリケーション 1 1 4 (2 1 4 、 2 2 4) 、データベース格納部 1 1 5 (2 1 5 、 2 2 5) から構成される。括弧が付されていない符号は、クライアント端末 1 1 における符号を示す。括弧が付されている符号は、クライアント端末 2 1 、 2 2 における符号を示す。

【 0 0 3 3 】

インターフェース部 1 1 1 (2 1 1 、 2 2 1) は、IP アドレスを利用して、LAN 1 (2) に接続される中継サーバ 1 2 (2 3) に対して通信を実行する。

【 0 0 3 4 】

制御部 1 1 2 (2 1 2 、 2 2 2) は、クライアント端末 1 1 (2 1 、 2 2) および中継サーバ 1 2 (2 3) の相互間の通信を実行するための制御を行なう。制御部 1 1 2 (2 1 2 、 2 2 2) は、データベース格納部 1 1 5 (2 1 5 、 2 2 5) に格納される各種情報を作成または更新する。

【 0 0 3 5 】

記憶部 1 1 3 (2 1 3 、 2 2 3) は、ファイルおよびフォルダなどを格納する。アプリケーション 1 1 4 (2 1 4 、 2 2 4) は、文書編集ソフトウェアなどであり、記憶部 1 1 3 (2 1 3 、 2 2 3) に格納されたファイルの編集などを行う。

【 0 0 3 6 】

データベース格納部 1 1 5 (2 1 5 、 2 2 5) は、中継グループ情報格納部 1 1 6 (2 1 6 、 2 2 6) 、中継サーバ情報格納部 1 1 7 (2 1 7 、 2 2 7) 、ファイル送受信履歴情報格納部 1 1 8 (2 1 8 、 2 2 8) から構成される。以上の情報の具体例については後述する。

【 0 0 3 7 】

{ 記憶部のフォルダ構成 }

次に、記憶部 1 1 3 、 2 1 3 、 2 2 3 について説明する。記憶部 1 1 3 、 2 1 3 、 2 2 3 には、それぞれ、各クライアント端末が送信先として対応付けられた送信用フォルダが作成される。また、記憶部 1 1 3 、 2 1 3 、 2 2 3 には、それぞれ、受信したファイルを送信元のクライアント端末ごとに対応付けて保存するための受信用フォルダが作成される。

【 0 0 3 8 】

図 4 は、クライアント端末 1 1 の記憶部 1 1 3 におけるフォルダ構成を示す図である。記憶部 1 1 3 には、フォルダ 1 1 3 - 1 、 1 1 3 - 4 が作成されている。フォルダ 1 1 3 - 1 には、送信用フォルダ 1 1 3 - 2 、受信用フォルダ 1 1 3 - 3 が作成されている。送信用フォルダ 1 1 3 - 2 に格納されるファイル 1 1 0 、 1 2 0 、 1 4 0 は、クライアント端末 2 1 に送信される。受信用フォルダ 1 1 3 - 3 には、クライアント端末 2 1 から送信されたファイル 1 3 0 が格納される。

【 0 0 3 9 】

フォルダ 1 1 3 - 4 には、送信用フォルダ 1 1 3 - 5 、受信用フォルダ 1 1 3 - 6 が作成されている。送信用フォルダ 1 1 3 - 5 に格納されるファイルは、クライアント端末 2 2 に送信される。受信用フォルダ 1 1 3 - 6 には、クライアント端末 2 2 から送信されたファイルが格納される。

10

20

30

40

50

【0040】

図5は、クライアント端末21の記憶部213におけるフォルダ構成を示す図である。記憶部213には、フォルダ213-1、213-4が作成されている。

【0041】

フォルダ213-1には、送信用フォルダ213-2、受信用フォルダ213-3が作成されている。送信用フォルダ213-2に格納されるファイル130は、クライアント端末11に送信される。受信用フォルダ213-3には、クライアント端末11から送信されたファイル110、120、140が格納される。

【0042】

フォルダ213-4には、送信用フォルダ213-5、受信用フォルダ213-6が作成されている。送信用フォルダ213-5に格納されるファイルは、クライアント端末22に送信される。受信用フォルダ213-6には、クライアント端末22から送信されたファイルが格納される。

【0043】

図6は、クライアント端末22の記憶部223におけるフォルダ構成を示す図である。記憶部223には、フォルダ223-1、223-4が作成されている。

【0044】

フォルダ223-1には、送信用フォルダ223-2、受信用フォルダ223-3が作成されている。送信用フォルダ223-2に格納されるファイルは、クライアント端末11に送信される。受信用フォルダ223-3には、クライアント端末11から送信されたファイル140が格納される。

【0045】

フォルダ223-4には、送信用フォルダ223-5、受信用フォルダ223-6が作成されている。送信用フォルダ223-5に格納されるファイルは、クライアント端末21に送信される。受信用フォルダ223-6には、クライアント端末21から送信されたファイルが格納される。

【0046】

記憶部113、213、223にそれぞれ作成された送信用フォルダには、各クライアント端末が送信先として対応付けられている。送信用フォルダに格納されるファイルは、送信用フォルダに対応付けられたクライアント端末に自動的に送信される。また、受信用フォルダには、受信したファイルの送信元となり得るクライアント端末が対応付けられている。クライアント端末は、ファイルを受信した場合、送信元のクライアント端末に対応する受信用フォルダに受信したファイルを格納する。ファイルの送受信処理の詳細については、後述する。

【0047】

{中継グループ情報の具体例}

図7は、中継グループ情報の具体例として、中継グループ情報40を示す図である。中継グループ情報は、中継通信システムを構成する中継サーバの概要を示す情報である。

【0048】

中継グループ情報40は、上位情報401、下位情報402から構成される。

【0049】

上位情報401は、上位にある中継グループについての情報である。「id」は、中継グループの識別情報を示す。「lastmod」は、中継グループ情報の最新更新時刻を示す。「name」は、中継グループの名称を示す。

【0050】

下位情報402は、下位にある中継サーバについての情報である。「id」は、中継サーバの識別情報を示す。

【0051】

中継グループ情報40は、中継グループ情報格納部124、234において格納される。すなわち、中継グループ情報40は、中継サーバ12、23により共有される。さらに

10

20

30

40

50

、中継グループ情報 40 は、中継サーバおよびクライアント端末により共有される。

【0052】

{中継サーバ情報の具体例}

図 8 は、中継サーバ情報の具体例として、中継サーバ情報 50 を示す図である。中継サーバ情報は、中継通信システムを構成する中継サーバの詳細を示す情報であり、中継通信システムを構成するクライアント端末の概要を示す情報である。

【0053】

中継サーバ情報 50 は、上位情報 501-1、501-2、下位情報 502-1、502-2 から構成される。上位情報 501-1、501-2 は、各々、中継サーバ起動情報 503-1、503-2 を含む。下位情報 502-1、502-2 は、各々、クライアント端末サイト情報 504-1、504-2 を含む。

10

【0054】

上位情報 501-1、501-2 は、上位にある中継サーバについての情報である。「id」は、中継サーバの識別情報を示す。「name」は、中継サーバの名称を示す。中継サーバ起動情報 503-1、503-2 は、中継サーバが起動しているかどうかについての情報である。

【0055】

下位情報 502-1、502-2 は、下位にあるクライアント端末についての情報である。「div」は、クライアント端末の部署名を示す。「group」は、クライアント端末が所属する中継グループの識別情報を示す。「id」は、クライアント端末の識別情報を示す。「name」は、クライアント端末の名称を示す。クライアント端末サイト情報 504-1、504-2 は、クライアント端末がログオンしている中継サーバの識別情報を示す。

20

【0056】

中継サーバ情報 50 は、中継サーバ情報格納部 125、235 において格納される。すなわち、中継サーバ情報 50 は、中継サーバ 12、23 により共有される。さらに、中継サーバ情報 50 は、中継サーバおよびクライアント端末により共有される。

【0057】

中継サーバが起動しているときには、中継サーバ起動情報 503-1、503-2 が「active」になっている。中継サーバが起動していないときには、中継サーバ起動情報 503-1、503-2 が空欄になっている。これにより、中継サーバが起動しているかどうかについての情報が、中継通信システム全体として共有される。

30

【0058】

クライアント端末が中継サーバにログオンしているときには、クライアント端末サイト情報 504-1、504-2 が記載されている。クライアント端末が中継サーバにログオンしていないときには、クライアント端末サイト情報 504-1、504-2 が記載されていない。これにより、クライアント端末が中継サーバにログオンしているかどうかについての情報が、中継通信システム全体として共有される。

【0059】

{クライアント端末情報の具体例}

40

図 9 は、クライアント端末情報の具体例として、クライアント端末情報 60、70 を示す図である。クライアント端末情報は、中継通信システムを構成するクライアント端末の詳細を示す情報である。

【0060】

クライアント端末情報 60、70 は、各々、クライアント端末アドレス情報 601、701、クライアント端末有効期限情報 602、702、クライアント端末ポート情報 603、703 を含む。

【0061】

「div」は、クライアント端末の部署名を示す。「group」は、クライアント端末が所属する中継グループの識別情報を示す。クライアント端末アドレス情報 601、7

50

0 1 は、クライアント端末の I P アドレスを示す。クライアント端末有効期限情報 6 0 2、7 0 2 は、クライアント端末のレジスト有効期限を示す。「i d」は、クライアント端末の識別情報を示す。「n a m e」は、クライアント端末の名称を示す。「p a s s」は、クライアント端末のパスワードを示す。クライアント端末ポート情報 6 0 3、7 0 3 は、クライアント端末のポート番号を示す。

【0 0 6 2】

クライアント端末情報 6 0 は、クライアント端末情報格納部 1 2 6 のみににおいて格納されて、クライアント端末情報 7 0 は、クライアント端末情報格納部 2 3 6 のみににおいて格納される。すなわち、クライアント端末情報 6 0 は、中継サーバ 1 2 のみにより保有されて、クライアント端末情報 7 0 は、中継サーバ 2 3 のみにより保有される。

10

【0 0 6 3】

{ファイル送受信履歴情報の具体例}

図 1 0 は、ファイル送受信履歴情報の具体例として、ファイル送受信履歴情報 8 0 を示す図である。ファイル送受信履歴情報は、クライアント端末が送受信するファイルの属性情報を、送信するファイルの送信先および受信したファイルの送信元ごとに分類した情報である。

【0 0 6 4】

図 1 0 に示すファイル送受信履歴情報 8 0 は、クライアント端末 1 1 が送受信するファイルについての情報である。ファイル送受信履歴情報 8 0 は、転送端末情報 8 0 1-1、8 0 1-2、送信ファイル情報 8 0 2-1、8 0 2-2、受信ファイル情報 8 0 3-1、8 0 3-2 を含む。

20

【0 0 6 5】

転送端末情報 8 0 1-1、8 0 1-2 は、クライアント端末 1 1 とファイルの送受信を行うクライアント端末の識別情報を示す。

【0 0 6 6】

送信ファイル情報 8 0 2-1、8 0 2-2 は、クライアント端末 1 1 が送信するファイルについての情報であり、ファイルの送信先ごとに作成される。送信ファイル情報 8 0 2-1 は、クライアント端末 2 1 に対応しており、ファイル属性情報 8 0 4、8 0 5、8 0 6 を含む。送信ファイル情報 8 0 2-2 は、クライアント端末 2 2 に対応しており、ファイル属性情報 8 0 7 を含む。「p a t h」は、各送信用フォルダのフルパスを示す。

30

【0 0 6 7】

受信ファイル情報 8 0 3-1、8 0 3-2 は、クライアント端末 1 1 が受信するファイルについての情報であり、ファイルの送信元ごとに作成される。受信ファイル情報 8 0 3-1 は、クライアント端末 2 1 に対応しており、ファイル属性情報 8 0 8 を含む。受信ファイル情報 8 0 3-2 は、クライアント端末 2 2 に対応する。「p a t h」は、各受信用フォルダのフルパスを示す。

【0 0 6 8】

ファイル属性情報は、送信用フォルダまたは受信用フォルダに格納されているファイルについての情報である。ファイル属性情報 8 0 4~8 0 8 において、「i d」は、ファイルの識別情報を示す。「l a s t m o d」は、ファイルの最終更新時刻を示す。「n a m e」は、ファイルの名前を示す。「p a t h」は、ファイルの格納先を示す。「s t a t」は、ファイルへのアクセスの可否を示す。

40

【0 0 6 9】

ファイル送受信履歴情報 8 0 は、クライアント端末 1 1 のファイル送受信履歴情報格納部 1 1 8 において格納される。クライアント端末 2 1、2 2 に対応するファイル送受信履歴情報は、ファイル送受信履歴情報格納部 2 1 8、2 2 8 においてそれぞれ格納される。ファイル送受信履歴情報は、中継通信システム全体において共有されない。

【0 0 7 0】

以下では、中継通信システムの動作について説明する。なお、ファイル送受信履歴情報については、クライアント端末 1 1 に対応するファイル送受信履歴情報のみを説明し、ク

50

クライアント端末 2 1、2 2 に対応するファイル送受信履歴情報の説明を省略する。

【0071】

{情報共有の流れ－第 1 回目の設定}

図 1 1、図 1 2 は、中継グループ情報、中継サーバ情報が共有される処理の流れを示す図である。図 1 1、図 1 2 では、第 1 回目の設定が実行される。すなわち、中継サーバ 1 2、2 3 が、中継通信システムに参加する。そして、クライアント端末 1 1 のユーザが、中継サーバ 1 2 にログオンして、クライアント端末 2 1 のユーザが、中継サーバ 2 3 にログオンする。

【0072】

[ステップ S 1 からステップ S 2 までの処理の流れ]

10

図 1 1 を用いて、第 1 回目の設定について説明する。中継サーバ 1 2 の管理者および中継サーバ 2 3 の管理者は、LAN 1、2 の相互間において中継通信システムのグループを構築する契約を結ぶ。

【0073】

中継サーバ 1 2 の管理者は、クライアント端末 1 1 のユーザに対して、アカウントを作成する(ステップ S 1: Create Account())。制御部 1 2 2 は、中継サーバ情報 5 1-1 を作成して、中継サーバ情報格納部 1 2 5 に格納する。

【0074】

中継サーバ 2 3 の管理者は、クライアント端末 2 1 のユーザに対して、アカウントを作成する(ステップ S 2: Create Account())。制御部 2 3 2 は、中継サーバ情報 5 1-2 を作成して、中継サーバ情報格納部 2 3 5 に格納する。

20

【0075】

以上の処理の流れにより、中継サーバ 1 2 は、中継サーバ情報 5 1-1 を保有する。中継サーバ 2 3 は、中継サーバ情報 5 1-2 を保有する。

【0076】

図 1 3 の 1 番目の枠内は、中継サーバ情報 5 1-1 を示す。上位情報 5 1 1-1 は、上位にある中継サーバ 1 2 についての情報である。「id」として、「relay-server-1@abc.net」が設定されている。「name」として、「RELAY SERVER 1」が設定されている。中継サーバ起動情報 5 1 3-1 として、「active」が設定されている。すなわち、中継サーバ 1 2 は、起動している。

30

【0077】

下位情報 5 1 2-1 は、下位にあるクライアント端末 1 1 についての情報である。「div」として、「software」が設定されている。「group」として、「20070402133100@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「id」として、「client-1@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「name」として、「CLIENT 1」が設定されている。クライアント端末サイト情報 5 1 4-1 は、空欄になっている。すなわち、クライアント端末 1 1 のユーザは、中継サーバ 1 2 にログオンしていない。

【0078】

図 1 3 の 2 番目の枠内は、中継サーバ情報 5 1-2 を示す。上位情報 5 1 1-2 は、上位にある中継サーバ 2 3 についての情報である。「id」として、「relay-server-2@abc.net」が設定されている。「name」として、「RELAY SERVER 2」が設定されている。中継サーバ起動情報 5 1 3-2 として、「active」が設定されている。すなわち、中継サーバ 2 3 は、起動している。

40

【0079】

下位情報 5 1 2-2 は、下位にあるクライアント端末 2 1 についての情報である。「div」として、「software」が設定されている。「group」として、「20070402133100@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「id」として、「client-2@relay-server-2.abc.net」が設定されている。「name」として、「CLIENT 2」が設定され

50

ている。クライアント端末サイト情報 5 1 4-2 は、空欄になっている。すなわち、クライアント端末 2 1 のユーザは、中継サーバ 2 3 にログオンしていない。

【0080】

[ステップ S 3 からステップ S 4 までの処理の流れ]

以下の説明においては、中継サーバ 1 2、2 3 の相互間の通信は、SIPサーバ 3 1 により中継される。中継サーバ 1 2 (2 3) が中継サーバ 2 3 (1 2) に対して SIPサーバ 3 1 を介して通信を実行する方法について説明する。

【0081】

中継サーバ 1 2 (2 3) は、SIPサーバ 3 1 に対して、中継サーバ 2 3 (1 2) のアカウントが通信先として指定されたデータなどを送信する。SIPサーバ 3 1 は、中継サーバ 1 2、2 3 のアカウントを、各々、中継サーバ 1 2、2 3 のグローバル IP アドレスに対応付けている。SIPサーバ 3 1 は、中継サーバ 2 3 (1 2) のアカウントに基づいて、中継サーバ 2 3 (1 2) のグローバル IP アドレスを取得する。SIPサーバ 3 1 は、中継サーバ 2 3 (1 2) に対して、中継サーバ 2 3 (1 2) のグローバル IP アドレスが通信先として指定されたデータなどを送信する。

10

【0082】

中継サーバ 1 2 は、中継サーバ 2 3 に対して、中継通信システムのグループ構築を要求する (ステップ S 3: Set Group ())。制御部 1 2 2 は、中継グループ情報 4 2 を作成して、中継グループ情報格納部 1 2 4 に格納する。制御部 2 3 2 は、中継グループ情報 4 2 を作成して、中継グループ情報格納部 2 3 4 に格納する。

20

【0083】

中継サーバ 1 2 は、中継サーバ 2 3 に対して、中継サーバ情報の交換を要求する (ステップ S 4: exchange (db))。中継サーバ 1 2 は、中継サーバ 2 3 に対して、中継サーバ情報 5 1-1 の複製を送信する。中継サーバ 2 3 は、中継サーバ 1 2 に対して、中継サーバ情報 5 1-2 の複製を送信する。

【0084】

制御部 1 2 2 は、中継サーバ情報 5 1-2 の複製、中継サーバ情報 5 1-1 を合成することにより、中継サーバ情報 5 2 を作成して、中継サーバ情報格納部 1 2 5 に格納する。制御部 2 3 2 は、中継サーバ情報 5 1-1 の複製、中継サーバ情報 5 1-2 を合成することにより、中継サーバ情報 5 2 を作成して、中継サーバ情報格納部 2 3 5 に格納する。

30

【0085】

制御部 1 2 2 は、クライアント端末情報 6 2 を作成して、クライアント端末情報格納部 1 2 6 に格納する。制御部 2 3 2 は、クライアント端末情報 7 2 を作成して、クライアント端末情報格納部 2 3 6 に格納する。クライアント端末情報 6 2 の作成処理および格納処理は、ステップ S 1 において実行され、クライアント端末情報 7 2 の作成処理および格納処理は、ステップ S 2 において実行される。

【0086】

以上の処理の流れにより、中継サーバ 1 2 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 2、クライアント端末情報 6 2 を保有する。中継サーバ 2 3 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 2、クライアント端末情報 7 2 を保有する。中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 2 は、中継サーバ 1 2、2 3 により共有されている。

40

【0087】

図 1 4 の 1 番目の枠内は、中継グループ情報 4 2 を示す。上位情報 4 2 1 は、上位にある中継グループについての情報である。「id」として、「20070402133100@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「lastmod」として、「20070402133100」が設定されている。「name」として、「GROUP 1」が設定されている。

【0088】

下位情報 4 2 2 は、下位にある中継サーバ 1 2、2 3 についての情報である。「id」として、「relay-server-1@abc.net」、「relay-serv

50

er-2@abc.net」が設定されている。

【0089】

図14の2番目の枠内は、中継サーバ情報52を示す。上位情報521-1、521-2は、各々、図13の上位情報511-1、511-2と同様である。下位情報522-1、522-2は、各々、図13の下位情報512-1、512-2と同様である。

【0090】

図14の3番目の枠内は、クライアント端末情報62を示す。「div」として、「software」が設定されている。「group」として、「20070402133100@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「id」として、「client-1@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「name」として、「CLIENT 1」が設定されている。「pass」として、「client-1」が設定されている。

10

【0091】

クライアント端末アドレス情報621は、空欄になっている。クライアント端末有効期限情報622として、「0」が設定されている。クライアント端末ポート情報623は、空欄になっている。すなわち、クライアント端末11のユーザは、中継サーバ12にログオンしていない。

【0092】

図14の4番目の枠内は、クライアント端末情報72を示す。「div」として、「software」が設定されている。「group」として、「20070402133100@relay-server-1.abc.net」が設定されている。「id」として、「client-2@relay-server-2.abc.net」が設定されている。「name」として、「CLIENT 2」が設定されている。「pass」として、「client-2」が設定されている。

20

【0093】

クライアント端末アドレス情報721は、空欄になっている。クライアント端末有効期限情報722として、「0」が設定されている。クライアント端末ポート情報723は、空欄になっている。すなわち、クライアント端末21のユーザは、中継サーバ23にログオンしていない。

【0094】

30

[ステップS5からステップS7までの処理の流れ]

クライアント端末11のユーザは、クライアント端末11の識別情報として、「client-1@relay-server-1.abc.net」を入力して、クライアント端末11のパスワードとして、「client-1」を入力する。クライアント端末11のユーザは、中継サーバ12にログオンする（ステップS5：REGISTER（ID，PASS））。制御部122は、クライアント端末情報62を参照することにより、クライアント端末11のユーザの認証を実行する。

【0095】

制御部122は、クライアント端末11のユーザのログオンを受け付ける。制御部122は、中継サーバ情報52を更新することにより、中継サーバ情報53を作成して、中継サーバ情報格納部125に格納する。制御部122は、クライアント端末情報62を更新することにより、クライアント端末情報63を作成して、クライアント端末情報格納部126に格納する。制御部122は、中継グループ情報42を更新することはない。

40

【0096】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、中継グループ情報および中継サーバ情報の提供を要求する（ステップS6：get（））。中継サーバ12は、クライアント端末11に対して、中継グループ情報42および中継サーバ情報53の複製を送信する。クライアント端末11は、中継グループ情報42、中継サーバ情報53を格納する。

【0097】

制御部122は、中継グループ情報42、中継サーバ情報53を参照することにより、

50

中継サーバ情報 5 2 が中継サーバ情報 5 3 に更新されたことを通知すべき中継サーバを決定する。制御部 1 2 2 は、中継サーバ情報 5 3 の中継サーバ起動情報 5 3 3 - 2 が「a c t i v e」である中継サーバ 2 3 を、通知すべき中継サーバとして決定する。

【0098】

中継サーバ 1 2 は、中継サーバ 2 3 に対して、中継サーバ情報 5 2 が中継サーバ情報 5 3 に更新されたことを通知する（ステップ S 7：N O T I F Y（））。制御部 2 3 2 は、中継サーバ情報 5 2 を更新することにより、中継サーバ情報 5 3 を作成して、中継サーバ情報格納部 2 3 5 に格納する。

【0099】

制御部 2 3 2 は、クライアント端末情報 7 2 を参照することにより、中継サーバ情報 5 2 が中継サーバ情報 5 3 に更新されたことを通知すべきクライアント端末を決定する。制御部 2 3 2 は、クライアント端末情報 7 2 のクライアント端末アドレス情報 7 2 1 が空欄であり、クライアント端末情報 7 2 のクライアント端末ポート情報 7 2 3 が空欄であるクライアント端末 2 1 を、通知すべきクライアント端末として決定することはない。

【0100】

以上の処理の流れにより、中継サーバ 1 2 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 3、クライアント端末情報 6 3 を保有する。中継サーバ 2 3 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 3、クライアント端末情報 7 2 を保有する。クライアント端末 1 1 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 3 を保有する。中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 3 は、中継サーバ 1 2、2 3、クライアント端末 1 1 により共有されている。

【0101】

図 1 5 の 1 番目の枠内は、中継グループ情報 4 2 を示す。ステップ S 5 からステップ S 7 までの処理の流れにおいては、新たな中継サーバが中継通信システムに参加していないため、中継グループ情報 4 2 が更新されることはない。

【0102】

図 1 5 の 2 番目の枠内は、中継サーバ情報 5 3 を示す。更新部分を下線部により示す。クライアント端末 1 1 のユーザは、中継サーバ 1 2 にログオンしている。そのため、下位情報 5 3 2 - 1 のクライアント端末サイト情報 5 3 4 - 1 は、「r e l a y - s e r v e r - 1 @ a b c . n e t」に確定されている。

【0103】

図 1 5 の 3 番目の枠内は、クライアント端末情報 6 3 を示す。更新部分を下線部により示す。クライアント端末 1 1 のユーザは、中継サーバ 1 2 にログオンしている。そのため、クライアント端末アドレス情報 6 3 1 は、「1 9 2 . 1 6 8 . 1 0 . 2」に確定されている。また、クライアント端末有効期限情報 6 3 2 は、「1 2 1 3 9 3 5 9 6 0 4 8 4」に確定されている。さらに、クライアント端末ポート情報 6 3 3 は、「5 0 7 0」に確定されている。

【0104】

図 1 5 の 4 番目の枠内は、クライアント端末情報 7 2 を示す。ステップ S 5 からステップ S 7 までの処理の流れにおいては、クライアント端末 2 1 のユーザが中継サーバ 2 3 にログオンしていないため、クライアント端末情報 7 2 が更新されることはない。

【0105】

〔ステップ S 8 からステップ S 1 1 までの処理の流れ〕

クライアント端末 1 1 は、中継サーバ情報 5 3 の下位情報 5 3 2 - 2 に基づいて、クライアント端末 2 1 がファイルの送信先となり得ることを確認する。クライアント端末 1 1 は、記憶部 1 1 3 にフォルダ 1 1 3 - 1 を作成する。クライアント端末 2 1 に対応する受信信用フォルダ 1 1 3 - 3 が作成され（ステップ S 8：C r e a t e）、クライアント端末 2 1 に対応する送信用フォルダ 1 1 3 - 2 が作成される（ステップ S 9：C r e a t e）。

【0106】

クライアント端末 11 は、クライアント端末 21 の識別情報、送信用フォルダ 113-2 および受信用フォルダ 113-3 のフルパスに基づいて、ファイル送受信履歴情報 81 を新規に作成する。

【0107】

図 16 は、ファイル送受信履歴情報 81 を示す。転送端末情報 811-1 に、クライアント端末 21 の識別情報「client-2@relay-server-2.abc.net」が設定される。送信ファイル情報 812-1 の「path」に、送信用フォルダ 113-2 のフルパス「C:\client-2\out」が設定される。受信ファイル情報 813-1 の「path」に、受信用フォルダ 113-3 のフルパス「C:\client-2\in」が設定される。

10

【0108】

クライアント端末 11 のユーザは、アプリケーション 114 を操作して、名称を「fileA」としたファイル 110 を送信用フォルダ 113-2 にコピーする（ステップ S10: copy (fileA)）。同様に、名称を「fileB」としたファイル 120 が、送信用フォルダ 113-2 にコピーされる（ステップ S11: copy (fileB)）。

【0109】

[ステップ S12 からステップ S17 までの処理の流れ]

以下、図 12 を用いて、第 1 回目の設定について引き続き説明する。クライアント端末 21 のユーザは、クライアント端末 21 の識別情報として、「client-2@relay-server-2.abc.net」を入力して、クライアント端末 21 のパスワードとして、「client-2」を入力する。クライアント端末 21 のユーザは、中継サーバ 23 にログオンする（ステップ S12: REGISTER (ID, PASS)）。制御部 232 は、クライアント端末情報 72 を参照することにより、クライアント端末 21 のユーザの認証を実行する。

20

【0110】

制御部 232 は、クライアント端末 21 のユーザのログオンを受け付ける。制御部 232 は、中継サーバ情報 53 を更新することにより、中継サーバ情報 54 を作成して、中継サーバ情報格納部 235 に格納する。制御部 232 は、クライアント端末情報 72 を更新することにより、クライアント端末情報 74 を作成して、クライアント端末情報格納部 236 に格納する。制御部 232 は、中継グループ情報 42 を更新することはない。

30

【0111】

クライアント端末 21 は、中継サーバ 23 に対して、中継グループ情報および中継サーバ情報の提供を要求する（ステップ S13: get ()）。中継サーバ 23 は、クライアント端末 21 に対して、中継グループ情報 42 および中継サーバ情報 54 の複製を送信する。クライアント端末 21 は、中継グループ情報 42、中継サーバ情報 54 を格納する。

【0112】

制御部 232 は、中継グループ情報 42、中継サーバ情報 54 を参照することにより、中継サーバ情報 53 が中継サーバ情報 54 に更新されたことを通知すべき中継サーバを決定する。制御部 232 は、中継サーバ情報 54 の中継サーバ起動情報 543-1 が「active」である中継サーバ 12 を、通知すべき中継サーバとして決定する。

40

【0113】

中継サーバ 23 は、中継サーバ 12 に対して、中継サーバ情報 53 が中継サーバ情報 54 に更新されたことを通知する（ステップ S14: NOTIFY ()）。制御部 122 は、中継サーバ情報 53 を更新することにより、中継サーバ情報 54 を作成して、中継サーバ情報格納部 125 に格納する。

【0114】

制御部 122 は、クライアント端末情報 63 を参照することにより、中継サーバ情報 53 が中継サーバ情報 54 に更新されたことを通知すべきクライアント端末を決定する。制御部 122 は、クライアント端末情報 63 のクライアント端末アドレス情報 631 が確定

50

されていて、クライアント端末情報 6 3 のクライアント端末ポート情報 6 3 3 が確定されているクライアント端末 1 1 を、通知すべきクライアント端末として決定する。

【0 1 1 5】

中継サーバ 1 2 は、クライアント端末 1 1 に対して、中継サーバ情報 5 3 が中継サーバ情報 5 4 に更新されたことを通知する（ステップ S 1 5：N O T I F Y（））。クライアント端末 1 1 は、中継サーバ情報 5 3 を更新することにより、中継サーバ情報 5 4 を作成して、中継サーバ情報 5 4 を格納する。

【0 1 1 6】

以上の処理の流れにより、中継サーバ 1 2 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 4、クライアント端末情報 6 3 を保有する。中継サーバ 2 3 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 4、クライアント端末情報 7 4 を保有する。クライアント端末 1 1 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 4 を保有する。クライアント端末 2 1 は、中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 4 を保有する。中継グループ情報 4 2、中継サーバ情報 5 4 は、中継サーバ 1 2、2 3、クライアント端末 1 1、2 1 により共有されている。

10

【0 1 1 7】

図 1 7 の 1 番目の枠内は、中継グループ情報 4 2 を示す。ステップ S 1 2 からステップ S 1 5 までの処理の流れにおいては、新たな中継サーバが中継通信システムに参加していないため、中継グループ情報 4 2 が更新されることはない。

【0 1 1 8】

図 1 7 の 2 番目の枠内は、中継サーバ情報 5 4 を示す。更新部分を下線部により示す。クライアント端末 2 1 のユーザは、中継サーバ 2 3 にログオンしている。そのため、下位情報 5 4 2-2 のクライアント端末サイト情報 5 4 4-2 は、「r e l a y - s e r v e r - 2 @ a b c . n e t」に確定されている。

20

【0 1 1 9】

図 1 7 の 3 番目の枠内は、クライアント端末情報 6 3 を示す。ステップ S 1 2 からステップ S 1 5 までの処理の流れにおいては、クライアント端末 1 1 のユーザが中継サーバ 1 2 からログオフしていないため、クライアント端末情報 6 3 が更新されることはない。

【0 1 2 0】

図 1 7 の 4 番目の枠内は、クライアント端末情報 7 4 を示す。更新部分を下線部により示す。クライアント端末 2 1 のユーザは、中継サーバ 2 3 にログオンしている。そのため、クライアント端末アドレス情報 7 4 1 は、「1 9 2 . 1 6 8 . 1 . 1 0」に確定されている。また、クライアント端末有効期限情報 7 4 2 は、「1 2 1 3 9 3 5 9 7 8 4 8 4」に確定されている。さらに、クライアント端末ポート情報 7 4 3 は、「5 0 7 0」に確定されている。

30

【0 1 2 1】

また、クライアント端末 2 1 は、中継サーバ 2 3 にログオンした後で、中継サーバ情報 5 4 の下位情報 5 4 2-1 に基づいて、クライアント端末 1 1 がファイルの送信先となり得ることを確認する。クライアント端末 2 1 は、記憶部 2 1 3 にフォルダ 2 1 3-1 を作成する。クライアント端末 1 1 に対応する受信用フォルダ 2 1 3-3 が作成され（ステップ S 1 6：C r e a t e）、クライアント端末 1 1 に対応する送信用フォルダ 2 1 3-2 が作成される（ステップ S 1 7：C r e a t e）。

40

【0 1 2 2】

クライアント端末 1 1 は、ステップ S 1 5 の処理において、クライアント端末 2 1 が中継サーバ 2 3 にログオンしたことを確認する。クライアント端末 1 1 は、クライアント端末 2 1 に対応する送信用フォルダ 1 1 3-2 に格納されるファイルの自動検出を開始する。同様に、クライアント端末 2 1 は、ステップ S 1 3 の処理において、クライアント端末 1 1 が中継サーバ 1 2 にログオンしていることを確認する。クライアント端末 2 1 は、クライアント端末 1 1 に対応する送信用フォルダ 2 1 3-2 に格納されるファイルの自動検出を開始する。なお、各クライアント端末におけるファイルの自動検出の詳細については

50

、後述する。

【0123】

{情報共有の流れ－第2回目の設定}

図18、図19は、中継グループ情報、中継サーバ情報が共有される処理の流れを示す図である。図18、図19では、第2回目の設定が実行される。すなわち、中継サーバ12、23が、中継通信システムに参加し続けている。そして、クライアント端末11のユーザが、中継サーバ12にログオンし続けている。さらに、クライアント端末22のユーザが、中継サーバ23にログオンし続けており、クライアント端末22のユーザが、新たに、中継サーバ23にログオンする。

【0124】

図18では、送信用フォルダ113-2、213-2、受信用フォルダ113-3、213-3の表示を省略している。なお、第2回目の設定の前に、後述するステップS18～S27に示す処理によりファイルの自動送信が行われている。このため、ファイル送受信履歴情報81は、第2回目の設定を開始する時点でファイル送受信履歴情報85（図30参照）に更新されている。

【0125】

[ステップS28からステップS33までの処理の流れ]

中継サーバ23の管理者は、クライアント端末22のユーザに対して、アカウントを作成する（ステップS28-A：Create Account（））。制御部232は、中継サーバ情報54を更新することにより、中継サーバ情報55を作成する。制御部232は、クライアント端末情報74を更新することにより、クライアント端末情報75を作成する。制御部232は、中継グループ情報42を更新することはない。

【0126】

ステップS28-Bは、ステップS7、S14とほぼ同様である。制御部232は、中継グループ情報42、中継サーバ情報55を参照する。制御部232は、中継サーバ12に対して、中継サーバ情報54が中継サーバ情報55に更新されたことを通知することを決定する。中継サーバ23は、中継サーバ12に対して、中継サーバ情報54が中継サーバ情報55に更新されたことを通知する（ステップS28-B：NOTIFY（））。

【0127】

ステップS28-Cは、ステップS15とほぼ同様である。制御部232は、クライアント端末情報75を参照する。制御部232は、クライアント端末21に対して、中継サーバ情報54が中継サーバ情報55に更新されたことを通知することを決定する。中継サーバ23は、クライアント端末21に対して、中継サーバ情報54が中継サーバ情報55に更新されたことを通知する（ステップS28-C：NOTIFY（））。

【0128】

ステップS29は、ステップS15とほぼ同様である。制御部122は、クライアント端末情報63を参照する。制御部122は、クライアント端末11に対して、中継サーバ情報54が中継サーバ情報55に更新されたことを通知することを決定する。中継サーバ12は、クライアント端末11に対して、中継サーバ情報54が中継サーバ情報55に更新されたことを通知する（ステップS29：NOTIFY（））。

【0129】

クライアント端末11は、中継サーバ情報55の下位情報552-3に基づいて、クライアント端末22がファイルの送信先となり得ることを確認する。クライアント端末11は、記憶部113にフォルダ113-4を作成する。クライアント端末22に対応する受信用フォルダ113-6が作成され（ステップS30：Create）、クライアント端末22に対応する送信用フォルダ113-5が作成される（ステップS31：Create）。

【0130】

クライアント端末11は、クライアント端末22の識別情報、送信用フォルダ113-5および受信用フォルダ113-6のフルパスに基づいて、後述するファイル送受信履歴

10

20

30

40

50

情報 8 5 を更新することにより、ファイル送受信履歴情報 8 2 を作成する。

【0131】

クライアント端末 2 1 は、中継サーバ情報 5 5 の下位情報 5 5 2 - 3 に基づいて、クライアント端末 2 2 がファイルの送信先となり得ることを確認する。クライアント端末 2 1 は、記憶部 2 1 3 にフォルダ 2 1 3 - 4 を作成する。クライアント端末 2 2 に対応する受信用フォルダ 2 1 3 - 6 が作成され（ステップ S 3 2 : Create）、クライアント端末 2 2 に対応する送信用フォルダ 2 1 3 - 5 が作成される（ステップ S 3 3 : Create）。

【0132】

図 2 0 の 1 番目の枠内は、中継グループ情報 4 2 を示す。図 2 1 の 1 番目の枠内は、クライアント端末情報 6 3 を示す。ステップ S 2 8 からステップ S 3 3 までの処理の流れにおいては、中継グループ情報 4 2、クライアント端末情報 6 3 が更新されることはない。

10

【0133】

図 2 0 の 2 番目の枠内は、中継サーバ情報 5 5 を示す。更新部分を下線部により示す。ここで、中継サーバ 2 3 の管理者は、クライアント端末 2 2 のユーザに対して、アカウントを作成している。そのため、クライアント端末 2 2 について、下位情報 5 5 2 - 3 が作成されている。しかし、クライアント端末 2 2 のユーザは、中継サーバ 2 3 にログオンしていない。そのため、クライアント端末 2 2 について、クライアント端末サイト情報 5 5 4 - 3 が空欄になっている。

【0134】

図 2 1 の 2 番目の枠内は、クライアント端末情報 7 5 を示す。更新部分を下線部により示す。ここで、中継サーバ 2 3 の管理者は、クライアント端末 2 2 のユーザに対して、アカウントを作成している。そのため、クライアント端末 2 2 について、クライアント端末情報 7 5 が作成されている。しかし、クライアント端末 2 2 のユーザは、中継サーバ 2 3 にログオンしていない。そのため、クライアント端末 2 2 について、クライアント端末アドレス情報 7 5 1、クライアント端末ポート情報 7 5 3 が空欄になっていて、クライアント端末有効期限情報 7 5 2 が「0」に設定されている。

20

【0135】

図 2 2 は、ファイル送受信履歴情報 8 2 を示す図である。更新部分を下線部により示す。ファイル送受信履歴情報 8 2 には、転送端末情報 8 2 1 - 2、送信ファイル情報 8 2 2 - 2、受信ファイル情報 8 2 3 - 2 が追加される。なお、ファイル送受信履歴情報 8 2 におけるファイル送信情報 8 2 2 - 2、ファイル受信情報 8 2 3 - 1 は、後述するステップ S 1 8 ~ S 2 7 に示す処理によって追加される。

30

【0136】

転送端末情報 8 2 1 - 2 に、クライアント端末 2 2 の識別情報「client-3@relay-server-2.abc.net」が設定される。送信ファイル情報 8 2 2 - 2 の「path」に、クライアント端末 2 2 に対応する送信用フォルダ 1 1 3 - 5 のフルパス「C:\client-3\out」が設定される。受信ファイル情報 8 2 3 - 2 の「path」に、クライアント端末 2 2 に対応する受信用フォルダ 1 1 3 - 6 のフルパス「C:\client-3\in」が設定される。

40

【0137】

[ステップ S 3 4 からステップ S 4 1 までの処理の流れ]

以下、図 1 9 を用いて、第 2 回目の設定について引き続き説明する。クライアント端末 2 2 のユーザは、中継サーバ 2 3 にログオンする（ステップ S 3 4 : REGISTER (ID, PASS)）。制御部 2 3 2 は、中継サーバ情報 5 5 を更新することにより、中継サーバ情報 5 6 を作成する。制御部 2 3 2 は、クライアント端末情報 7 5 を更新することにより、クライアント端末情報 7 6 を作成する。制御部 2 3 2 は、中継グループ情報 4 2 を更新することはない。

【0138】

クライアント端末 2 2 は、中継サーバ 2 3 に対して、中継グループ情報および中継サー

50

バ情報の提供を要求する（ステップS35：get（））。中継サーバ23は、クライアント端末22に対して、中継グループ情報42および中継サーバ情報56の複製を送信する。

【0139】

ステップS36-Aは、ステップS15とほぼ同様である。制御部232は、クライアント端末情報76を参照する。制御部232は、クライアント端末21に対して、中継サーバ情報55が中継サーバ情報56に更新されたことを通知することを決定する。中継サーバ23は、クライアント端末21に対して、中継サーバ情報55が中継サーバ情報56に更新されたことを通知する（ステップS36-A：NOTIFY（））。

【0140】

ステップS36-Bは、ステップS7、S14とほぼ同様である。制御部232は、中継グループ情報42、中継サーバ情報56を参照する。制御部232は、中継サーバ12に対して、中継サーバ情報55が中継サーバ情報56に更新されたことを通知することを決定する。中継サーバ23は、中継サーバ12に対して、中継サーバ情報55が中継サーバ情報56に更新されたことを通知する（ステップS36-B：NOTIFY（））。

【0141】

ステップS37は、ステップS15とほぼ同様である。制御部122は、クライアント端末情報63を参照する。制御部122は、クライアント端末11に対して、中継サーバ情報55が中継サーバ情報56に更新されたことを通知することを決定する。中継サーバ12は、クライアント端末11に対して、中継サーバ情報55が中継サーバ情報56に更新されたことを通知する（ステップS37：NOTIFY（））。

【0142】

クライアント端末22は、中継サーバ情報56の下位情報562-1、562-3に基づいて、クライアント端末11、21がファイルの送信先となり得ることを確認する。クライアント端末22は、記憶部223にフォルダ223-1、223-4を作成する。フォルダ223-1の下に、クライアント端末11に対応する受信用フォルダ223-3が作成され（ステップS38：Create）、クライアント端末11に対応する送信用フォルダ223-2が作成される（ステップS39：Create）。フォルダ223-4の下に、クライアント端末21に対応する受信用フォルダ223-6が作成され（ステップS40：Create）、クライアント端末11に対応する送信用フォルダ223-5が作成される（ステップS41：Create）。

【0143】

クライアント端末11、21は、ステップS37、ステップS36-Aのそれぞれの処理において、クライアント端末22が中継サーバ23にログオンしたことを確認する。クライアント端末11、21は、クライアント端末22に対応する送信用フォルダ113-5、213-5にそれぞれ格納されるファイルの自動検出を開始する。同様に、クライアント端末22は、ステップS35の処理において、クライアント端末11が中継サーバ12にログオンし、クライアント端末21が中継サーバ23にログオンしていることを確認する。クライアント端末22は、クライアント端末11、21にそれぞれ対応する送信用フォルダ223-2、223-5に格納されるファイルの自動検出を開始する。なお、各クライアント端末におけるファイルの自動検出の詳細については、後述する。

【0144】

図23の1番目の枠内は、中継グループ情報42を示す。図24の1番目の枠内は、クライアント端末情報63を示す。ステップS34からステップS41までの処理の流れにおいては、中継グループ情報42、クライアント端末情報63が更新されることはない。

【0145】

図23の2番目の枠内は、中継サーバ情報56を示す。更新部分を下線部により示す。ここで、クライアント端末22のユーザは、中継サーバ23にログオンしている。そのため、クライアント端末22について、下位情報562-3のクライアント端末サイト情報564-3が確定されている。

10

20

30

40

50

【0146】

図24の2番目の枠内は、クライアント端末情報76を示す。更新部分を下線部により示す。ここで、クライアント端末22のユーザは、中継サーバ23にログオンしている。そのため、クライアント端末22について、クライアント端末アドレス情報761およびクライアント端末ポート情報763が確定されていて、クライアント端末有効期限情報762が「0」でない情報に設定されている。

【0147】

{情報共有のまとめ}

中継通信システムにおいて、LANおよびクライアント端末の増減状態および接続状態が変化することがある。そこで、一の中継サーバは、状態変化を認識したときには、中継グループ情報、中継サーバ情報、クライアント端末情報を直ちに更新する。

10

【0148】

そして、一の中継サーバは、中継グループ情報および中継サーバ情報に記載されている他の中継サーバに、中継グループ情報および中継サーバ情報が更新されたことを直ちに通知する。さらに、一の中継サーバは、クライアント端末情報に記載されているクライアント端末に、中継グループ情報および中継サーバ情報が更新されたことを直ちに通知する。

【0149】

しかし、一の中継サーバは、他の中継サーバが中継グループ情報および中継サーバ情報に記載されているとしても、他の中継サーバが未接続状態にあると判断したときには、他の中継サーバに直ちに通知することはない。さらに、一の中継サーバは、クライアント端末がクライアント端末情報に記載されているとしても、クライアント端末が未接続状態にあると判断したときには、クライアント端末に直ちに通知することはない。

20

【0150】

これにより、LANおよびクライアント端末の増減状態および接続状態についての情報は、中継通信システム全体としてリアルタイムに共有される。

【0151】

{データ送受信の流れー第1回目の設定後}

ここで、クライアント端末の相互間のデータの送受信について説明する。図25は、第1回目の情報共有後におけるデータ送受信の流れを示す図である。第1回目の情報共有後においては、図17に示した中継グループ情報42、中継サーバ情報54、クライアント端末情報63、74が格納されている。クライアント端末11のユーザは、中継サーバ12にログオンしている。クライアント端末21のユーザは、中継サーバ23にログオンしている。クライアント端末22のユーザは、中継サーバ23の管理者によりアカウントを作成されていない。しかし、第2回目の設定後では、クライアント端末22は、以下の説明と同様の手順で、クライアント端末11とデータの送受信をすることが可能である。

30

【0152】

[ステップS91からステップS94までの処理の流れ]

図25は、連続的にデータを送受信する前に、コネクションを確立する処理の流れを示す。クライアント端末11のユーザは、クライアント端末11が所属する中継グループを確認する。具体的には、クライアント端末11のユーザは、中継グループ情報42をクライアント端末11の表示画面に表示させる(`get Group()`)。中継グループ情報42には、中継サーバ12、23の識別情報「`relay-server-1@abc.net`」、「`relay-server-2@abc.net`」が設定されている。クライアント端末11のユーザは、クライアント端末11が中継サーバ12、23により構成される中継グループに所属していることを確認する。

40

【0153】

クライアント端末11のユーザは、中継グループ情報42に対応する中継サーバ情報54を、クライアント端末11の表示画面に表示させる(`get Server()`)。クライアント端末11のユーザは、中継サーバ情報54を参照して、中継グループを構成する中継サーバ、中継サーバの下位に位置するクライアント端末を確認する。

50

【0154】

クライアント端末11のユーザは、中継サーバ12について、中継サーバ情報54の中継サーバ起動情報543-1が「active」に設定されていることを確認する。すなわち、中継サーバ12が起動していることを確認する。

【0155】

クライアント端末11のユーザは、中継サーバ23について、中継サーバ情報54の中継サーバ起動情報543-2が「active」に設定されていることを確認する。すなわち、中継サーバ23が起動していることを確認する。

【0156】

クライアント端末11のユーザは、クライアント端末21について、中継サーバ情報54のクライアント端末サイト情報544-2が「relay-server-2@abc.net」に設定されていることを確認する。すなわち、クライアント端末21が中継サーバ23にログオンしていることを確認する。

【0157】

クライアント端末11のユーザは、中継サーバ12、23を介して、クライアント端末21に対して、データを送信できることを確認する。クライアント端末11のユーザは、クライアント端末21に対して、連続的にデータを送信することを決定する。

【0158】

クライアント端末11は、クライアント端末11および中継サーバ12の相互間の通信(stream(1))において、中継サーバ12に対して、コネクション確立の要求情報を送信する(ステップS91:open(client-2, client-1))。

【0159】

中継サーバ12は、stream(1)、中継サーバ12および中継サーバ23の相互間の通信(stream(2))を関連付ける(stream(1):open()==stream(2):open())。中継サーバ12は、stream(2)において、中継サーバ23に対して、コネクション確立の要求情報を送信する(ステップS91.1:open(client-2, client-1))。

【0160】

中継サーバ23は、stream(2)、中継サーバ23およびクライアント端末21の相互間の通信(stream(3))を関連付ける(stream(2):open()==stream(3):open())。中継サーバ23は、stream(3)において、クライアント端末21に対して、クライアント端末情報74を用いてコネクション確立の要求情報を送信する(ステップS91.1.1:open(client-2, client-1))。すなわち、コネクション確立の要求情報は、クライアント端末21に対応するクライアント端末アドレス情報741「192.168.1.10」、クライアント端末ポート情報743「5070」などに基づいて、クライアント端末21に送信される。

【0161】

クライアント端末21は、stream(3)において、中継サーバ23に対して、コネクション確立の許可情報を送信する(ステップS91.1.1に対するack)。

【0162】

中継サーバ23は、stream(2)およびstream(3)の関連付けを参照する(stream(2):ack()==stream(3):ack())。中継サーバ23は、stream(2)において、中継サーバ12に対して、コネクション確立の許可情報を送信する(ステップS91.1に対するack)。

【0163】

中継サーバ12は、stream(1)およびstream(2)の関連付けを参照する(stream(1):ack()==stream(2):ack())。中継サーバ12は、stream(1)において、クライアント端末11に対して、コネクション確立の許可情報を送信する(ステップS91に対するack)。

10

20

30

40

50

【0164】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、クライアント端末11および中継サーバ12の相互間のコネクション（`connection(1)`）を確立する（ステップS92：`connection(1)`）。

【0165】

中継サーバ12は、中継サーバ23に対して、中継サーバ12および中継サーバ23の相互間のコネクション（`connection(2)`）を確立する（ステップS93：`connection(2)`）。中継サーバ12は、`connection(1)`および`connection(2)`を関連付ける。

【0166】

中継サーバ23は、クライアント端末21に対して、クライアント端末情報74を用いて中継サーバ23およびクライアント端末21の相互間のコネクション（`connection(3)`）を確立する（ステップS94：`connection(3)`）。中継サーバ23は、`connection(2)`および`connection(3)`を関連付ける。

10

【0167】

以上の処理の流れにより、以下に説明するように、クライアント端末11およびクライアント端末21は、双方向に連続的にデータを送受信できる。

【0168】

クライアント端末11がクライアント端末21に対して連続的にデータを送信するときについて説明する。クライアント端末11は、`connection(1)`においてデータを送信する（`connection(1):send()`）。中継サーバ12は、`connection(1)`においてデータを受信したときには、`connection(1)`および`connection(2)`の関連付けを参照することにより、`connection(2)`においてデータを送信する（`connection(1):recv()==connection(2):send()`）。中継サーバ23は、`connection(2)`においてデータを受信したときには、`connection(2)`および`connection(3)`の関連付けを参照することにより、`connection(3)`においてデータを送信する（`connection(2):recv()==connection(3):send()`）。クライアント端末21は、`connection(3)`においてデータを受信する（`connection(3):recv()`）。

20

30

【0169】

クライアント端末21がクライアント端末11に対して連続的にデータを送信するときについて説明する。クライアント端末21は、`connection(3)`においてデータを送信する（`connection(3):send()`）。中継サーバ23は、`connection(3)`においてデータを受信したときには、`connection(2)`および`connection(3)`の関連付けを参照することにより、`connection(2)`においてデータを送信する（`connection(2):send()==connection(3):recv()`）。中継サーバ12は、`connection(2)`においてデータを受信したときには、`connection(1)`および`connection(2)`の関連付けを参照することにより、`connection(1)`においてデータを送信する（`connection(1):send()==connection(2):recv()`）。クライアント端末11は、`connection(1)`においてデータを受信する（`connection(1):recv()`）。

40

【0170】

{ファイルの自動送信－第1回目の設定後}

図26は、第1回目の情報共有後におけるファイルの自動送信の流れを示す図である。図26において、クライアント端末22、SIPサーバ31の表示、送信用フォルダ113-2、受信用フォルダ213-3以外のフォルダの表示を省略している。

【0171】

50

各クライアント端末の送信用フォルダ、受信用フォルダは、特に説明のない限りは、ファイルは格納していない状態である。中継サーバ12は、ファイル送受信履歴情報81を保有している。以下の説明において、クライアント端末の相互間におけるファイルの転送を説明する際には、送信先の接続状態の確認、接続の確立、接続の関連付けなどの詳細な説明は省略する。

【0172】

〔ステップS18からステップS22までの処理の流れ〕

上述したように、クライアント端末11は、ステップS15の処理において、クライアント端末21に対応する送信用フォルダ113-2に格納されるファイルの自動検出を開始する。送信用フォルダ113-2に格納されるファイルは、クライアント端末21に自

10

【0173】

クライアント端末11は、送信用フォルダ113-2に新たなファイルが格納されたかどうかを確認する（ステップS18：checkoutbox（））。図11に示すステップS10、ステップS11において、「fileA」（ファイル110）、「fileB」（ファイル120）が、送信用フォルダ113-2に保存されている。

【0174】

制御部112は、クライアント端末11に対応する送信用フォルダ113-2にファイル110、120が新たに格納されたことを確認し、ファイル110を取得する（ステップS19：getFile（fileA））。制御部112は、ファイル送受信履歴情報81（図16参照）に基づいて、名称が「fileA」のファイルを過去にクライアント端末21に送信したかどうかを判断する。クライアント端末21に対応する送信ファイル情報に、「fileA」と設定されたファイル属性情報があった場合、制御部112は、ファイル110を送信しない。これにより、ファイルの自動送信が繰り返されることを防ぐことができる。

20

【0175】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、クライアント端末21を送信先に指定したファイル110を送信する（ステップS20：send（fileA））。クライアント端末11は、ファイル110の送信に応じて、ファイル送受信履歴情報81を更新することにより、ファイル送受信履歴情報83を作成する。

30

【0176】

図27は、ファイル送受信履歴情報83を示す図である。「name＝“fileA”」と設定されたファイル属性情報834が、送信ファイル情報832-1に追加されており、ファイル110に対応している。

【0177】

中継サーバ12は、中継サーバ23に対して、ファイル110を送信する（ステップS20.1：send（fileA））。中継サーバ23は、クライアント端末21に対して、ファイル110を送信する（ステップS20.1.1：send（fileA））。

【0178】

クライアント端末21は、受信したファイル110の送信元がクライアント端末11であることを確認する。ファイル110は、クライアント端末11に対応する受信用フォルダ213-3に格納される（S20.1.1：copy（fileA））。

40

【0179】

次に、制御部112は、送信用フォルダ113-2からファイル120を取得する（ステップS21：getFile（fileB））。制御部112は、ファイル120の名称「fileB」とファイル送受信履歴情報83とに基づいて、ファイル120をクライアント端末21に送信するかどうかを判断する。

【0180】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、クライアント端末21を送信先に指定したファイル120を送信する（ステップS22：send（fileB））。クラ

50

クライアント端末 11 は、は、ファイル 120 の送信に応じて、ファイル送受信履歴情報 83 を更新することにより、ファイル送受信履歴情報 84 を作成する。

【0181】

図 28 は、ファイル送受信履歴情報 84 を示す図である。更新部分を下線部により示す。「name = "file B"」と設定されたファイル属性情報 845 が、送信ファイル情報 842-1 に追加されており、ファイル 120 に対応している。

【0182】

中継サーバ 12 は、中継サーバ 23 に対して、ファイル 120 を送信する（ステップ S22.1: send (file B)）。中継サーバ 23 は、クライアント端末 21 に対して、ファイル 120 を送信する（ステップ S22.1.1: send (file B)）。クライアント端末 21 は、受信したファイル 120 の送信元がクライアント端末 11であることを確認する。ファイル 120 は、クライアント端末 11 に対応する受信用フォルダ 213-3 に格納される（S22.1.1: copy (file B)）。

【0183】

[ステップ S23 からステップ S27 までの処理の流れ]

図 29 は、ステップ S22 に示す処理の後におけるファイルの自動送信の流れを示す図である。なお、図 29 において、クライアント端末 22、SIPサーバ 31 の表示、送信用フォルダ 213-2、受信用フォルダ 113-3 以外のフォルダの表示を省略している。

【0184】

上述したように、クライアント端末 21 は、ステップ S13 の処理において、クライアント端末 11 に対応する送信用フォルダ 213-2 に格納されるファイルの自動検出を開始する。送信用フォルダ 213-2 に格納されるファイルは、クライアント端末 11 に自動的に送信される。

【0185】

クライアント端末 21 において、制御部 212 は、クライアント端末 11 に対応する送信用フォルダ 213-2 に新規に格納されたファイルがあるかどうかを確認する（ステップ S23: check out box ()）。この時点では、送信用フォルダ 213-2 にファイルは格納されていないため、制御部 212 は、ファイルの自動送信を行わない。

【0186】

クライアント端末 21 のユーザは、アプリケーション 214 を操作して、送信用フォルダ 213-2 に名称を「file C」としたファイル 130 を保存する（ステップ S24: copy (file C)）。制御部 212 は、再度、送信用フォルダ 213-2 に新規に格納されたファイルがあるかどうかを確認する（ステップ S25: check out box ()）。

【0187】

制御部 212 は、ファイル 130 が新たに格納されたことを確認し、送信用フォルダ 213-2 からファイル 130 を取得する（ステップ S26: get File (file C)）。制御部 212 は、ファイル 130 の名称「file C」とファイル送受信履歴情報とに基づいて、ファイル 130 をクライアント端末 11 に送信するかどうかを判断する。

【0188】

クライアント端末 21 は、中継サーバ 23 に対して、クライアント端末 11 を送信先に指定したファイル 130 を送信する（ステップ S27: send (file C)）。中継サーバ 23 は、中継サーバ 12 に対して、ファイル 130 を送信する（ステップ S27.1: send (file C)）。

【0189】

中継サーバ 12 は、クライアント端末 11 に対して、ファイル 130 を送信する（ステップ S27.1.1: send (file C)）。クライアント端末 11 は、受信したファイル 130 の送信元がクライアント端末 21 であることを確認する。ファイル 130 は、クライアント端末 21 に対応する受信用フォルダ 113-3 に格納される（S27.1

10

20

30

40

50

． 1． 1： copy（file C））。クライアント端末 11 は、ファイル 130 の受信に応じて、ファイル送受信履歴情報 84 を更新することにより、ファイル送受信履歴情報 85 を作成する。

【0190】

図 30 は、ファイル送受信履歴情報 85 を示す図である。更新部分を下線部により示す。「name = “file C”」と設定されたファイル属性情報 857 が、受信ファイル情報 853-1 に追加されており、ファイル 130 に対応している。

【0191】

{ファイルの自動送信－第 2 回目の設定後}

以下、第 2 回目の情報共有後におけるファイルの自動送信について説明する。第 2 回目の情報共有後においては、図 23 および図 24 に示した中継グループ情報 42、中継サーバ情報 56、クライアント端末情報 63、76 が格納されている。クライアント端末 11 のユーザは、中継サーバ 12 にログオンしている。クライアント端末 21、22 の各ユーザは、中継サーバ 23 にログオンしている。ファイル送受信履歴情報 85 は、クライアント端末 22 のログオンに伴い、ファイル送受信履歴情報 82（図 22 参照）に更新されている。

【0192】

[ステップ S42 から S44 までの処理の流れ]

図 31 は、第 2 回目の情報共有後におけるクライアント端末 21、22 の処理を示す図である。図 31 において、SIPサーバ 31 の表示、送信用フォルダ 213-5、223-2、223-5 以外のフォルダの表示を省略している。

【0193】

第 2 回目の情報共有により、クライアント端末 21 には、クライアント端末 22 に対応する送信用フォルダ 213-5 が作成されている。クライアント端末 22 には、クライアント端末 11 に対応する送信用フォルダ 223-2、クライアント端末 21 に対応する送信用フォルダ 223-5 が作成されている。

【0194】

上述したように、クライアント端末 21 は、ステップ S36-A の処理において、クライアント端末 22 に対応する送信用フォルダ 213-5 に格納されるファイルの自動検出を開始する。クライアント端末 22 は、ステップ S35 の処理において、クライアント端末 11 に対応する送信用フォルダ 223-2、クライアント端末 21 に対応する送信用フォルダ 223-5 のそれぞれに格納されるファイルの自動検出を開始する。

【0195】

クライアント端末 21 は、送信用フォルダ 213-5 に新たなファイルが格納されているかどうかを確認する（ステップ S42：check out box（））。送信用フォルダ 213-2 には、ファイルが格納されていないため、クライアント端末 21 は、ファイルの自動送信処理を行わない。

【0196】

クライアント端末 22 は、送信用フォルダ 223-2 に新たなファイルが格納されているかどうかを確認する（ステップ S43：check out box（））。クライアント端末 22 は、送信用フォルダ 223-5 に新たなファイルが格納されているかどうかを確認する（ステップ S44：check out box（））。送信用フォルダ 223-2、223-5 には、ファイルが格納されていないため、クライアント端末 22 は、ファイルの自動送信処理を行わない。

【0197】

[ステップ S45 からステップ S48 までの処理の流れ]

図 32 は、ステップ S44 に示す処理の後におけるファイルの自動送信の流れを示す図である。なお、図 32 において、クライアント端末 22、SIPサーバ 31 の表示、送信用フォルダ 113-2、受信用フォルダ 213-3 以外のフォルダの表示を省略している。

。

10

20

30

40

50

【0198】

図32に示すように、クライアント端末11は、新たに送信用フォルダ113-2に格納されたファイルの自動送信を行う。クライアント端末11のユーザは、アプリケーション114を操作して、送信用フォルダ113-2に名称を「fileD」としたファイル140を保存する（ステップS45：copy（fileD））。制御部112は、送信用フォルダ113-2に新規に格納されたファイルがあるかどうかを確認する（ステップS46：checkoutbox（））。

【0199】

制御部112は、ファイル140が新たに格納されたことを確認し、ファイル140を取得する（ステップS47：getFile（fileD））。制御部112は、ファイル140の名称「fileD」とファイル送受信履歴情報82とに基づいて、ファイル140をクライアント端末21に送信するかどうかを判断する。

10

【0200】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、クライアント端末21を送信先に指定したファイル140を送信する（ステップS48：send（fileD））。クライアント端末11は、ファイル140の送信に応じて、ファイル送受信履歴情報82を更新することにより、ファイル送受信履歴情報86を作成する。

【0201】

図33は、ファイル送受信履歴情報86を示す図である。更新部分を下線部により示す。「name＝「fileD」」と設定されたファイル属性情報866が、送信ファイル情報862-1に追加されており、ファイル140に対応している。

20

【0202】

中継サーバ12は、中継サーバ23に対して、ファイル140を送信する（ステップS48.1：send（fileD））。中継サーバ23は、クライアント端末21に対して、ファイル140を送信する（ステップS48.1.1：send（fileD））。クライアント端末21は、受信したファイル140の送信元がクライアント端末11であることを確認する。ファイル140は、クライアント端末11に対応する送信用フォルダ213-3に格納される（S48.1.1.1：copy（fileD））。

【0203】

[ステップS49からステップS52までの処理の流れ]

30

図34は、ステップS48に示す処理の後におけるファイルの自動送信の流れを示す図である。なお、図34において、クライアント端末21、SIPサーバ31の表示、送信用フォルダ113-5、受信用フォルダ223-3以外のフォルダの表示を省略している。

【0204】

上述したように、クライアント端末11は、ステップS37の処理において、クライアント端末22に対応する送信用フォルダ113-5に格納されるファイルの自動検出を開始する。送信用フォルダ113-5に格納されるファイルは、クライアント端末22に自動的に送信される。

【0205】

40

クライアント端末11のユーザは、アプリケーション114を操作して、クライアント端末22に対応する送信用フォルダ113-5に名称をfileDとしたファイル140を保存する（ステップS49：copy（fileD））。制御部112は、送信用フォルダ113-5に新規に格納されたファイルがあるかどうかを確認する（ステップS50：checkoutbox（））。

【0206】

制御部112は、ファイル140がクライアント端末22に対応する送信用フォルダ113-5に新たに格納されたことを確認し、ファイル140を取得する（ステップS51：getFile（fileD））。制御部112は、ファイル140の名称「fileD」とファイル送受信履歴情報86とに基づいて、ファイル140をクライアント端末2

50

2に送信するかどうかを判断する。図33に示す属性情報866は、「name="fileD"」と設定されており、ファイル140に対応している。しかし、属性情報866は、クライアント端末21に対応する送信ファイル情報862-1内に記載されている。クライアント端末11は、クライアント端末22に対応するファイル属性情報862-2から、ファイル140がクライアント端末22に送信されていないことを確認する。

【0207】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、クライアント端末22を送信先に指定したファイル140を送信する（ステップS52：send（fileD））。クライアント端末11は、ファイル140の送信に応じて、ファイル送受信履歴情報86を更新することにより、ファイル送受信履歴情報87を作成する。

10

【0208】

図35は、ファイル送受信履歴情報87を示す図である。更新部分を下線部により示す。「name="fileD"」と設定されたファイル属性情報878が、クライアント端末22に対応する送信ファイル情報872-2に追加されており、ファイル140に対応している。

【0209】

中継サーバ12は、中継サーバ23に対して、ファイル140を送信する（ステップS52.1：send（fileD））。中継サーバ23は、クライアント端末22に対して、ファイル140を送信する（ステップS52.1.1：send（fileD））。クライアント端末22は、受信したファイル140の送信元がクライアント端末11であることを確認する。ファイル140は、クライアント端末11に対応する受信用フォルダ223-3に格納される（S52.1.1.1：copy（fileD））。

20

【0210】

以上説明したように、クライアント端末は、送信用フォルダにファイルが格納された場合、中継サーバを介して、送信用フォルダに対応付けられた送信先にファイルを送信する。これにより、クライアント端末のユーザは、所望の送信先に対応する送信用フォルダにファイルを保存するだけで、ファイルを送信することができる。

【0211】

また、ファイルの自動送信機能を用いて、容易にバックアップファイルを作成することができる。たとえば、クライアント端末11の送信用フォルダ113-2と、クライアント端末21の受信用フォルダ213-3とは、同じファイルが格納される。したがって、クライアント端末11のユーザは、送信用フォルダにファイルを格納するだけでファイルのバックアップを作成することができる。

30

【0212】

{変形例}

上記実施の形態において、クライアント端末は、送信用フォルダに格納されたファイルの名前が送信ファイル情報に登録されていた場合、ファイルを送信しない例について説明したが、これに限られない。たとえば、送信用フォルダに格納された送信済みのファイルが上書きされた場合、上書きされた送信済みのファイルの自動送信を行ってもよい。

【0213】

図36は、上書きされた送信済みファイルを自動送信する場合の処理の流れを示す図である。なお、図36において、クライアント端末22、SIPサーバ31の表示、送信用フォルダ113-2、受信用フォルダ213-3以外のフォルダの表示を省略している。

40

【0214】

クライアント端末11において、送信用フォルダ113-2には、既にクライアント端末21に送信された「fileA」（ファイル110）が保存されている。中継サーバ12はファイル送受信履歴情報87を保有している。制御部112は、送信用フォルダ113-2に格納されている送信済みのファイルの最終更新時刻を管理している。クライアント端末11のユーザは、アプリケーション114を操作して、送信用フォルダ113-2のファイル110を上書きする（ステップS53：save（fileA））。制御部1

50

12は、送信用フォルダ113-2に上書きされたファイルがあるかどうかを確認する（ステップS54：check out box（））。

【0215】

制御部112は、ファイル110の最終更新時刻が変更されていた場合、ファイル110が上書きされたと判定し、ファイル110を取得する（ステップS55：get File（file A））。

【0216】

クライアント端末11は、中継サーバ12に対して、クライアント端末21を送信先に指定した上書き後のファイル110を送信する（ステップS56：send（file A））。この場合、ファイル送受信履歴情報87に基づいた送信の可否の判定は行われない。クライアント端末11は、上書き後のファイル110の送信に応じて、ファイル送受信履歴情報87を更新することにより、ファイル送受信履歴情報88を作成する。

10

【0217】

図37は、ファイル送受信履歴情報88を示す図である。更新部分を下線部により示す。クライアント端末21に対応するファイル送信情報882-1において、「name = "file A"」と設定されたファイル属性情報884、889が登録されている。ファイル属性情報884は、ステップS20（図26参照）で送信されたファイル110に対応し、ファイル属性情報889は、上書き後のファイル110に対応する。しかし、ファイル属性情報884では、「last mod = "1185299368000"」と設定され、ファイル属性情報889では、「last mod = "1342953677000"」と設定されている。つまり、最終更新時刻が異なっており、ファイル110が更新されたことがわかる。このように、ファイル送受信履歴情報88を参照することにより、クライアント端末21に送信されるファイル110の更新履歴を確認することができる。

20

【0218】

中継サーバ12は、中継サーバ23に対して、上書き後のファイル110を送信する（ステップS56.1：send（file A））。中継サーバ23は、クライアント端末21に対して、ファイル110を送信する（ステップS56.1.1：send（file A））。クライアント端末21は、受信したファイル110の送信元がクライアント端末11であることを確認する。クライアント端末11に対応する受信用フォルダ213-3に保存されているファイル110が、上書き後のファイル110に更新される（S56.1.1.1：copy（file A））。

30

【0219】

これにより、クライアント端末11は、送信用フォルダ113-2に格納されるファイルと、クライアント端末21の受信用フォルダ213-3に格納されるファイルとを常に最新の状態で一致させることができる。また、上書きされた送信済みファイルを自動送信することにより、ファイル送受信履歴情報に送信済みファイルの更新履歴を保存することができる。

【0220】

なお、上記実施の形態において、クライアント端末がファイル送受信履歴情報を作成する例について説明したが、これに限られない。中継サーバがファイル送受信履歴情報を作成してもよい。この場合、中継サーバは、ファイルの転送を中継する際に取得するファイルの送信先および送信元を示す情報に基づいて、直接に通信できるクライアント端末に対応するファイル送受信履歴情報を作成する。この場合、クライアント端末は、中継サーバからファイル送受信履歴情報を取得して、ファイルを自動送信するかどうかを判定する。

40

【0221】

また、上記実施の形態において、クライアント端末が送信用フォルダ、受信用フォルダを作成する例について説明したが、送信用フォルダ、受信用フォルダを削除してもよい。具体的には、中継サーバ情報の下位情報が削除された場合、削除された下位情報に対応するクライアント端末の送信用フォルダ、受信用フォルダを削除する。このように、クライアント端末は、中継通信システムの構成に応じて、送信用フォルダ、受信用フォルダの作

50

成および削除をすることができる。

【0222】

また、上記実施の形態において、クライアント端末は、送信用フォルダの自動監視を常に行っている。この場合、ログオフ状態の送信先に対応する送信用フォルダにファイルが格納された場合、クライアント端末は、ファイルの自動送信ができないことを示すメッセージをモニタに表示する。この場合、クライアント端末は、送信用フォルダに対応する送信先がログオン状態となったときに、ログオフ状態の間に送信用フォルダに格納されたファイルをまとめて送信すればよい。

【図面の簡単な説明】

【0223】

【図1】中継通信システムの全体構成を示す図である。

【図2】中継サーバの構成要素を示す図である。

【図3】クライアント端末の構成要素を示す図である。

【図4】クライアント端末の記憶部に作成されるフォルダを示す図である。

【図5】クライアント端末の記憶部に作成されるフォルダを示す図である。

【図6】クライアント端末の記憶部に作成されるフォルダを示す図である。

【図7】中継グループ情報の具体例を示す図である。

【図8】中継サーバ情報の具体例を示す図である。

【図9】クライアント端末情報の具体例を示す図である。

【図10】中継ファイルログ情報の具体例を示す図である。

【図11】第1回目の情報共有の流れを示す図である。

【図12】第1回目の情報共有の流れを示す図である。

【図13】ステップS2後に格納される情報を示す図である。

【図14】ステップS4後に格納される情報を示す図である。

【図15】ステップS7後に格納される情報を示す図である。

【図16】ステップS9後に作成されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図17】ステップS15後に格納される情報を示す図である。

【図18】第2回目の情報共有の流れを示す図である。

【図19】第2回目の情報共有の流れを示す図である。

【図20】ステップS29後に格納される情報を示す図である。

【図21】ステップS29後に格納される情報を示す図である。

【図22】ステップS31後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図23】ステップS41後に格納される情報を示す図である。

【図24】ステップS41後に格納される情報を示す図である。

【図25】第1回目の情報共有後におけるデータ送受信の流れを示す図である。

【図26】第1回目の情報共有後におけるファイル自動送信の流れを示す図である。

【図27】ステップS20後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図28】ステップ22後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図29】第1回目の情報共有後におけるファイル送信の流れを示す図である。

【図30】ステップS27後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図31】第2回目の情報共有後にクライアント端末が行う処理の流れを示す図である。

【図32】第2回目の情報共有後におけるファイル送信の流れを示す図である。

【図33】ステップS48後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図34】第2回目の情報共有後におけるファイル送信の流れを示す図である。

【図35】ステップS54後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【図36】第2回目の情報共有後におけるファイル送信の流れを示す図である。

【図37】ステップS56後に更新されるファイル送受信履歴情報を示す図である。

【符号の説明】

【0224】

1、2 LAN

10

20

30

40

50

3 WAN

1 1、2 1、2 2 クライアント端末

1 2、2 3 中継サーバ

3 1 SIPサーバ

1 1 1、1 2 1、2 1 1、2 2 1、2 3 1 インターフェース部

1 1 2、1 2 2、2 1 2、2 2 2、2 3 2 制御部

1 1 3、2 1 3、2 2 3 記憶部

1 1 4、2 1 4、2 2 4 アプリケーション

1 1 5、1 2 3、2 1 5、2 2 5、2 3 3 データベース格納部

1 1 6、1 2 4、2 1 6、2 2 6、2 3 4 中継グループ情報格納部

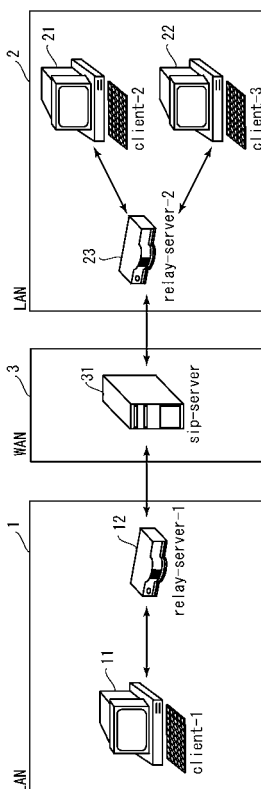
1 1 7、1 2 5、2 1 7、2 2 7、2 3 5 中継サーバ情報格納部

1 1 8、2 1 8、2 2 8 ファイル送受信履歴情報格納部

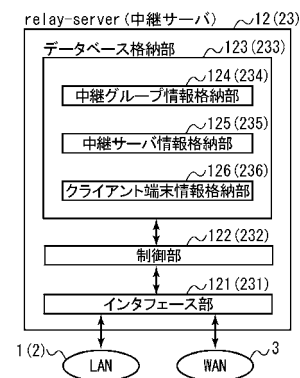
1 2 6、2 3 6 クライアント端末情報格納部

10

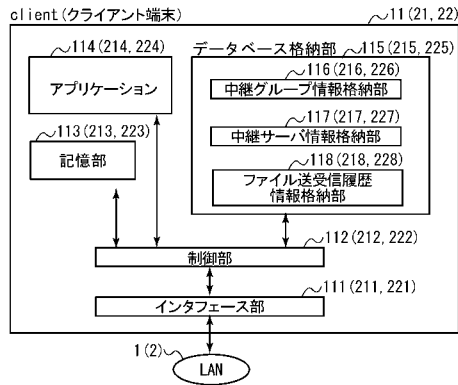
【図 1】



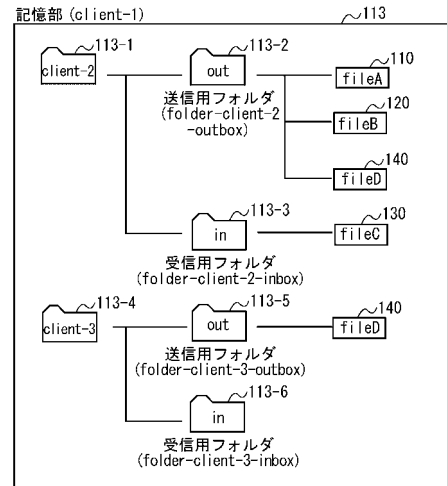
【図 2】



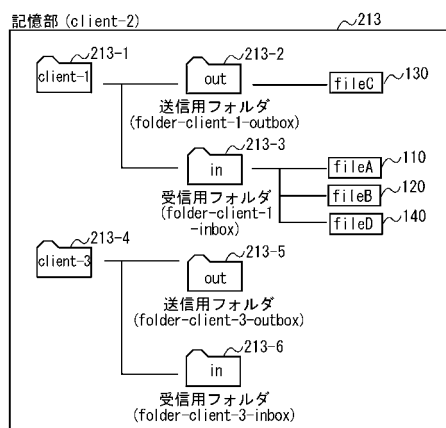
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【図 7】

中継グループ情報 40

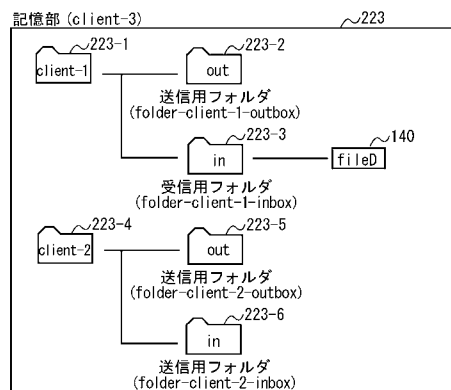
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<root>
  <group id="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    lastmod="20070402133100" name="GROUP 1"> } 401
    <site id="relay-server-1@abc.net"/> } 402
  </group>
</root>
```

【図 8】

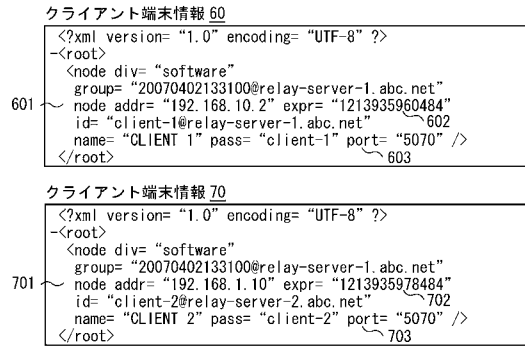
中継サーバ情報 50

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net"
    name="RELAY SERVER 1" stat="active"> } 501-1
    <node div="software"> } 503-1
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-1@relay-server-1.abc.net"
      name="CLIENT 1" site="relay-server-1@abc.net" /> } 502-1
    </node> } 504-1
  </site>
  <site id="relay-server-2@abc.net"
    name="RELAY SERVER 2" stat="active"> } 501-2
    <node div="software"> } 503-2
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-2@relay-server-2.abc.net"
      name="CLIENT 2" site="relay-server-2@abc.net" /> } 502-2
    </node> } 504-2
  </site>
</root>
```

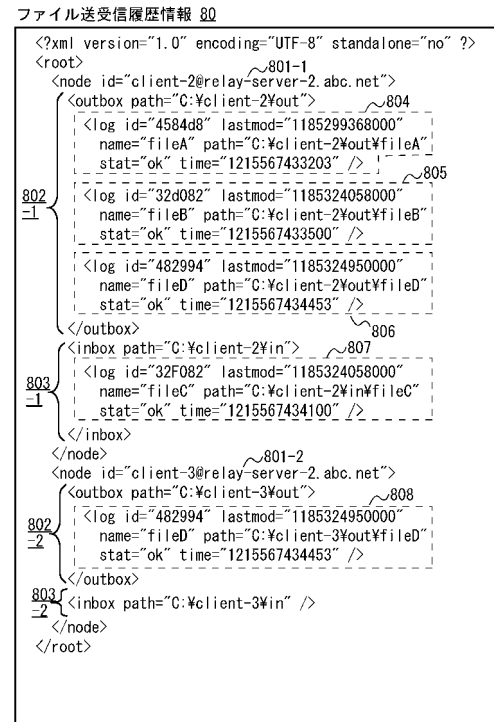
【図 6】



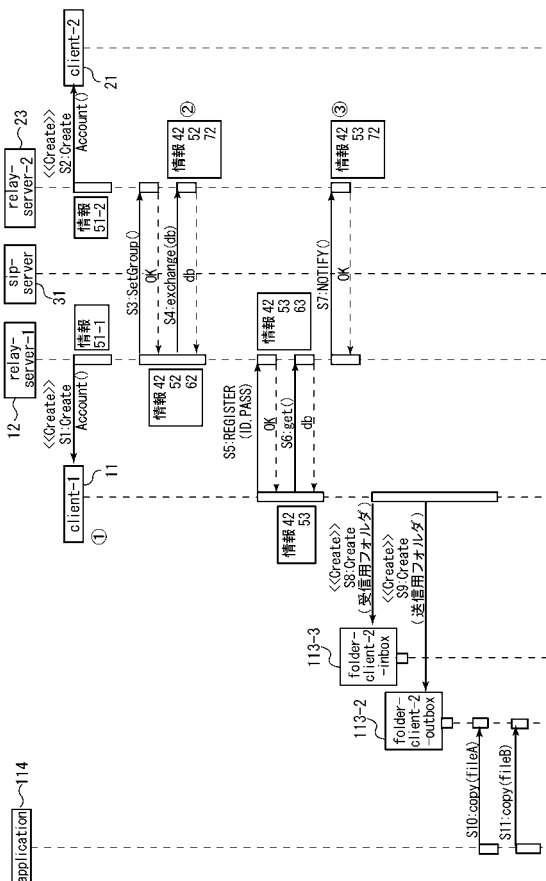
【図 9】



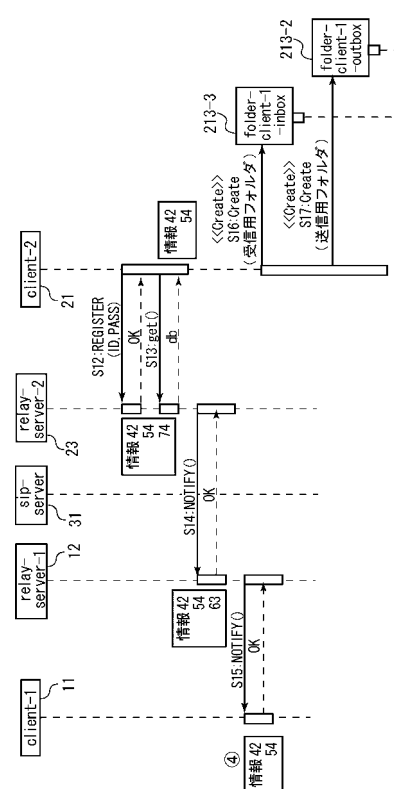
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【図 13】

①で格納される中継サーバ情報 51-1

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net"
        name="RELAY SERVER 1" stat="active" > } 511-1
    <node div="software"
          group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
          id="client-1@relay-server-1.abc.net"
          name="CLIENT 1" site="" /> } 513-1
    </site> } 512-1
  </root>

```

①で格納される中継サーバ情報 51-2

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-2@abc.net"
        name="RELAY SERVER 2" stat="active" > } 511-2
    <node div="software"
          group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
          id="client-2@relay-server-2.abc.net"
          name="CLIENT 2" site="" /> } 513-2
    </site> } 512-2
  </root>

```

【図 14】

②で格納される中継グループ情報 42

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <group id="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
         lastmod="20070402133100" name="GROUP 1" > } 421
    <site id="relay-server-1@abc.net" /> } 422
  </group>
</root>

```

②で格納される中継サーバ情報 52

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net"
        name="RELAY SERVER 1" stat="active" > } 521-1
    <node div="software"
          group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
          id="client-1@relay-server-1.abc.net"
          name="CLIENT 1" site="" /> } 522-1
    </site>
  <site id="relay-server-2@abc.net"
        name="RELAY SERVER 2" stat="active" > } 521-2
    <node div="software"
          group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
          id="client-2@relay-server-2.abc.net"
          name="CLIENT 2" site="" /> } 522-2
    </site>
  </root>

```

②で格納されるクライアント端末情報 62

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
        group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
        node addr="" expr="0" ~ 622
        id="client-1@relay-server-1.abc.net"
        name="CLIENT 1" pass="client-1" port="" /> } 623
</root>

```

②で格納されるクライアント端末情報 72

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
        group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
        node addr="" expr="0" ~ 722
        id="client-2@relay-server-2.abc.net"
        name="CLIENT 2" pass="client-2" port="" /> } 723
</root>

```

【図 15】

③で格納される中継グループ情報 42

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <group id="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
         lastmod="20070402133100" name="GROUP 1" >
    <site id="relay-server-1@abc.net" />
    <site id="relay-server-2@abc.net" />
  </group>
</root>

```

③で格納される中継サーバ情報 53

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net"
        name="RELAY SERVER 1" stat="active" >
    <node div="software"
          group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
          id="client-1@relay-server-1.abc.net"
          name="CLIENT 1" site="relay-server-1@abc.net" /> } 532
    </site> } 534-1
  <site id="relay-server-2@abc.net"
        name="RELAY SERVER 2" stat="active" >
    <node div="software"
          group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
          id="client-2@relay-server-2.abc.net"
          name="CLIENT 2" site="" /> } 532
    </site> } 534-2
  </root>

```

③で格納されるクライアント端末情報 63

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
        group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
        node addr="192.168.10.2" expr="1213935960484"
        id="client-1@relay-server-1.abc.net"
        name="CLIENT 1" pass="client-1" port="5070" /> } 632
  </root> } 633

```

③で格納されるクライアント端末情報 72

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
        group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
        node addr="" expr="0"
        id="client-2@relay-server-2.abc.net"
        name="CLIENT 2" pass="client-2" port="" /> } 723
  </root>

```

【図 16】

ステップ S9 の後に格納される
ファイル送受信履歴情報 81

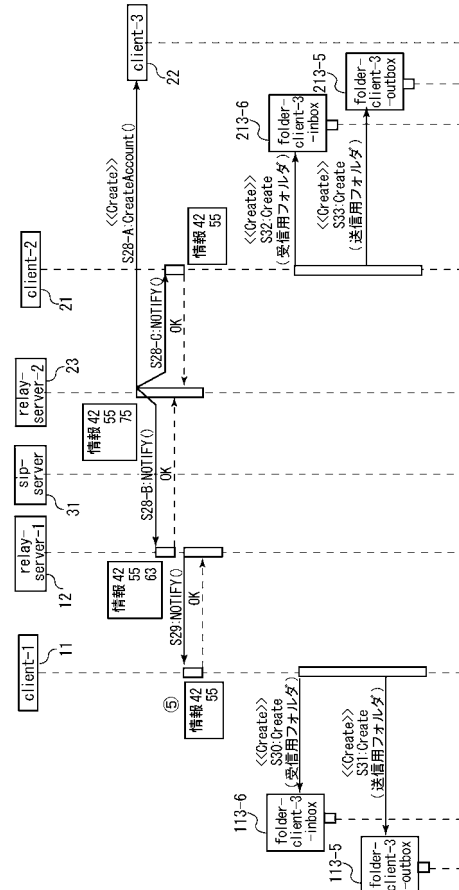
```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net" />
    <outbox path="C:\client-2\out" /> } 812-1
    <inbox path="C:\client-2\in" /> } 813-1
  </node>
</root>

```

【図 18】

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node type="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node_addr="192.168.1.10" expr="1213935978484"
    id="client-2@relay-server-2.abc.net" port="742"
    name="CLIENT 2" pass="client-2" port="5070" />
</root>
```

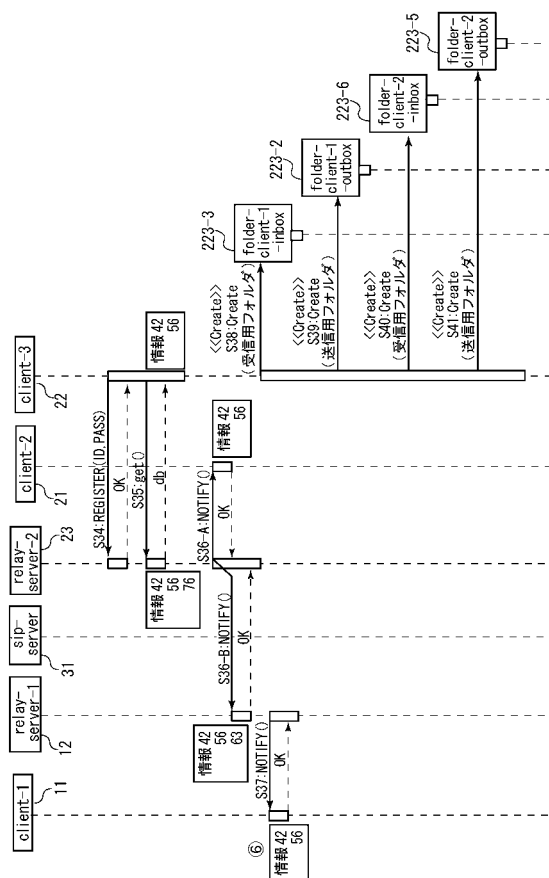


【 図 2 0 】

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net"
    name="RELAY SERVER 1" stat="active">
    <node div="software"
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-1@relay-server-1.abc.net"
      name="CLIENT 1" site="relay-server-1@abc.net" />
    </site>
  <site id="relay-server-2@abc.net"
    name="RELAY SERVER 2" stat="active">
    <node div="software"
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-2@relay-server-2.abc.net"
      name="CLIENT 2" site="relay-server-2@abc.net" />
    <node div="software"
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-3@relay-server-2.abc.net"
      name="CLIENT 3" site="" />
    </site>
  </root>

```



【図 2 1】

⑤で格納されるクライアント端末情報 63

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr="192.168.10.2" expr="1213935960484"
    id="client-1@relay-server-1.abc.net"
    name="CLIENT 1" pass="client-1" port="5070" />
</root>
```

⑤で格納されるクライアント端末情報 75

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr="192.168.1.10" expr="1213935978484"
    id="client-2@relay-server-2.abc.net"
    name="CLIENT 2" pass="client-2" port="5070" />
  <node div="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr=" " expr="0" /> 752
    id="client-3@relay-server-2.abc.net"
    name="CLIENT 3" pass="client-3" port=" " />
  </root> 753
```

751

【図 2 2】

ステップ S31 の後に格納される
ファイル送受信履歴情報 82

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="1185299368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        stat="ok" time="1215567433203" />
      <log id="32d082" lastmod="1185324058000"
        name="fileB" path="C:\client-2\out\fileB"
        stat="ok" time="1215567433500" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in">
      <log id="32F082" lastmod="1185324058000"
        name="fileC" path="C:\client-2\in\fileC"
        stat="ok" time="1215567434100" />
    </inbox>
  </node>
  <node id="client-3@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-3\out">
      <log id=" " lastmod=" " name=" " stat=" " time=" " />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-3\in">
      <log id=" " lastmod=" " name=" " stat=" " time=" " />
    </inbox>
  </node>
</root>
```

822-1

823-1

821-2

822-2

823-2

【図 2 3】

⑥で格納される中継グループ情報 42

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <group id="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    lastmod="20070402133100" name="GROUP 1">
    <site id="relay-server-1@abc.net" />
    <site id="relay-server-2@abc.net" />
  </group>
</root>
```

⑥で格納される中継サーバ情報 56

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net"
    name="RELAY SERVER 1" stat="active">
    <node div="software"
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-1@relay-server-1.abc.net"
      name="CLIENT 1" site="relay-server-1@abc.net" />
    </node>
  </site>
  <site id="relay-server-2@abc.net"
    name="RELAY SERVER 2" stat="active">
    <node div="software"
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-2@relay-server-2.abc.net"
      name="CLIENT 2" site="relay-server-2@abc.net" />
    <node div="software"
      group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
      id="client-3@relay-server-2.abc.net"
      name="CLIENT 3" site="relay-server-2@abc.net" />
    </node>
  </site>
</root>
```

562

-1

562

-2

562

-3

564-3

【図 2 4】

⑥で格納されるクライアント端末情報 63

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr="192.168.10.2" expr="1213935960484"
    id="client-1@relay-server-1.abc.net"
    name="CLIENT 1" pass="client-1" port="5070" />
</root>
```

⑥で格納されるクライアント端末情報 76

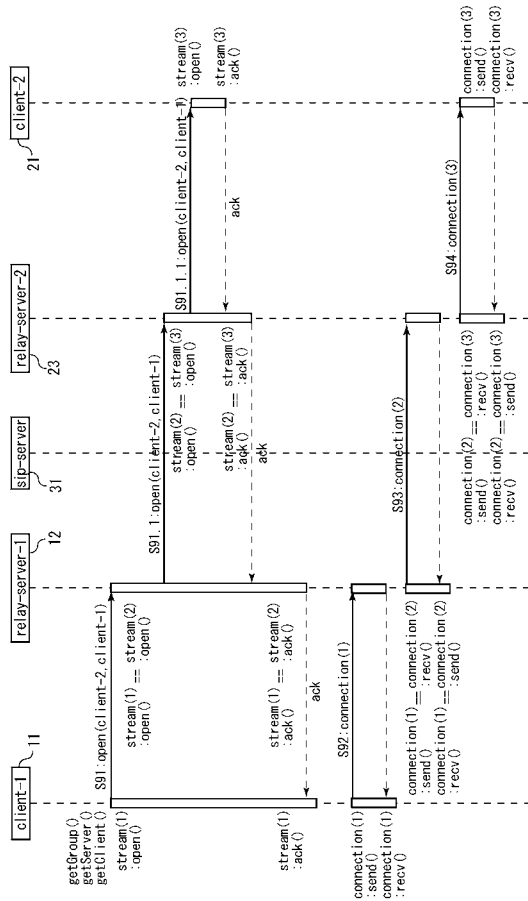
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <node div="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr="192.168.1.10" expr="1213935978484"
    id="client-2@relay-server-2.abc.net"
    name="CLIENT 2" pass="client-2" port="5070" />
  <node div="software"
    group="20070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr="192.168.1.20" expr="1213935978490"
    id="client-3@relay-server-2.abc.net"
    name="CLIENT 3" pass="client-3" port="5080" />
  </node>
</root>
```

761

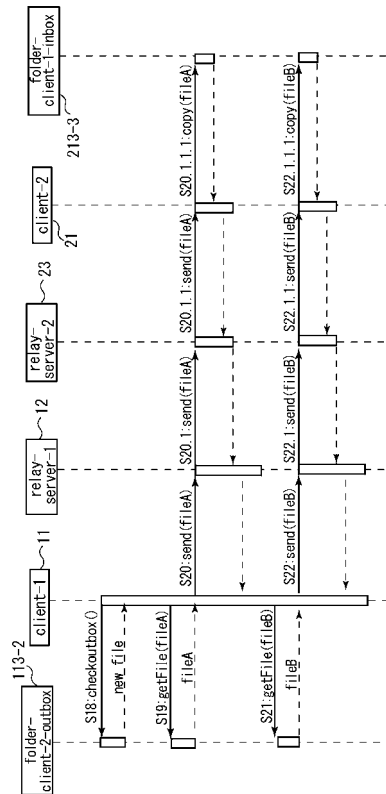
762

763

【图 2 5】



【図 2 6】

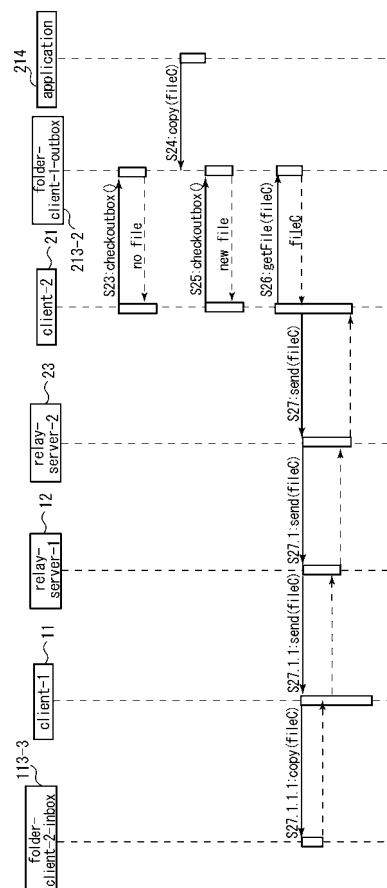


【图 27】

ステップ S20 の後で格納される
ファイル送受信履歴情報 83

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="118529368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        state="ok" time="1215567433203" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in" />
  </node>
</root>
```

【図 29】



【图 28】

ステップ S22 の後で格納される
ファイル送受信履歴情報 84

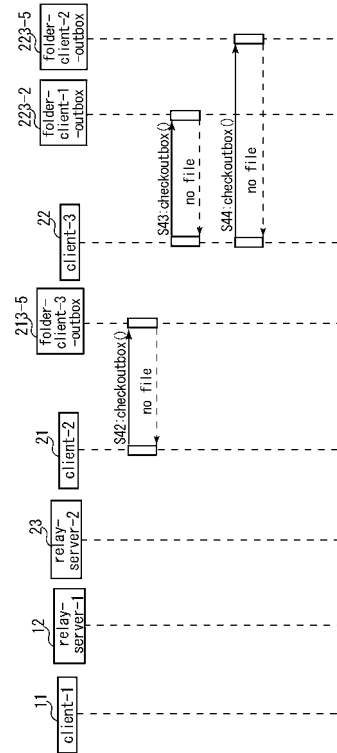
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="1185299368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        stat="ok" time="1215567433203" />
      <log id="32d082" lastmod="1185324058000"
        name="fileB" path="C:\client-2\out\fileB"
        stat="ok" time="1215567433500" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in" />
  </node>
</root>
```

【図 30】

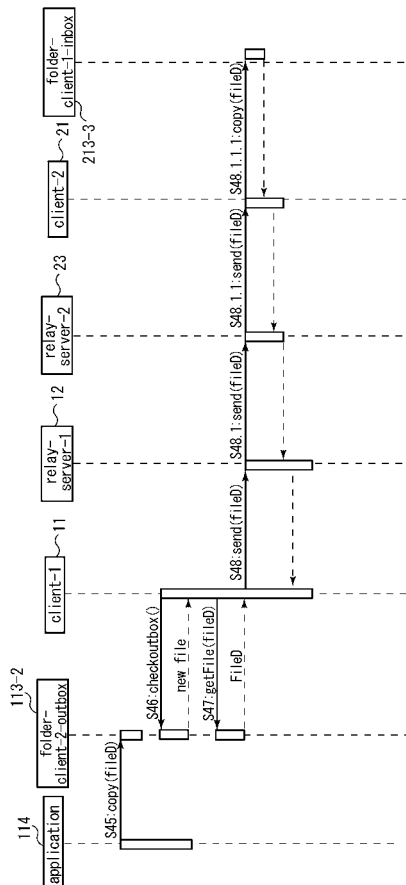
ステップ S27. 1. 1. 1 の後で格納される
ファイル送受信履歴情報 85

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="1185299368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        stat="ok" time="1215567433203" />
      <log id="32d082" lastmod="1185324058000"
        name="fileB" path="C:\client-2\out\fileB"
        stat="ok" time="1215567433500" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in">
      <log id="32F082" lastmod="1185324058000"
        name="fileC" path="C:\client-2\in\fileC"
        stat="ok" time="1215567434100" />
    </inbox>
  </node>
</root>
```

【図 31】



【図 32】

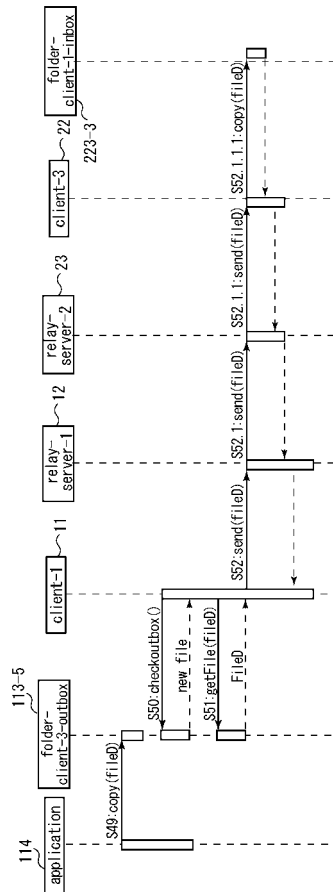


【図 33】

ステップ S48 の後で格納される
ファイル送受信履歴情報 86

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="1185299368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        stat="ok" time="1215567433203" />
      <log id="32d082" lastmod="1185324058000"
        name="fileB" path="C:\client-2\out\fileB"
        stat="ok" time="1215567433500" />
      <log id="482994" lastmod="1185324950000"
        name="fileD" path="C:\client-2\out\fileD"
        stat="ok" time="1215567434453" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in">
      <log id="32F082" lastmod="1185324058000"
        name="fileC" path="C:\client-2\in\fileC"
        stat="ok" time="1215567434100" />
    </inbox>
  </node>
  <node id="client-3@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-3\out">
      <log id="32F082" lastmod="1185324058000"
        name="fileC" path="C:\client-3\in\fileC"
        stat="ok" time="1215567434100" />
    </outbox>
  </node>
</root>
```

【図 3 4】

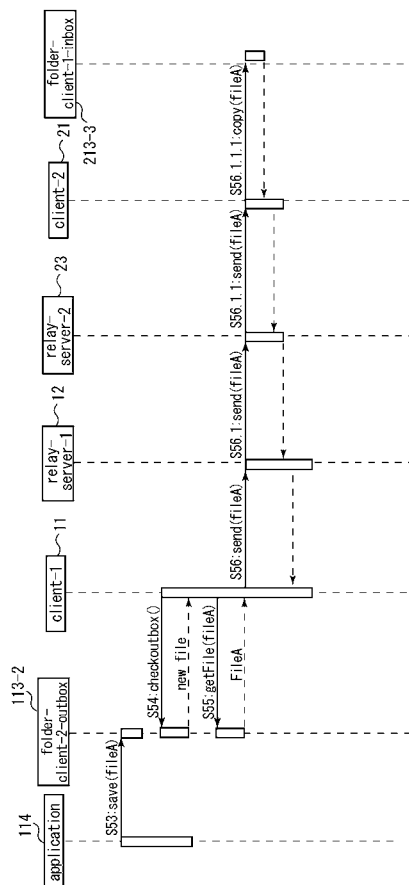


【図 3 5】

ステップ S52 の後で格納される
ファイル送受信履歴情報 87

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="1185299368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        stat="ok" time="1215567433203" />
      <log id="32d082" lastmod="1185324058000"
        name="fileB" path="C:\client-2\out\fileB"
        stat="ok" time="1215567433500" />
      <log id="482994" lastmod="1185324950000"
        name="fileD" path="C:\client-2\out\fileD"
        stat="ok" time="1215567434453" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in">
      <log id="32F082" lastmod="1185324058000"
        name="fileC" path="C:\client-2\in\fileC"
        stat="ok" time="1215567434100" />
    </inbox>
  </node>
  <node id="client-3@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-3\out">
      <log id="482994" lastmod="1185324950000"
        name="fileD" path="C:\client-3\out\fileD"
        stat="ok" time="1215567434453" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-3\in">
    </inbox>
  </node>
</root>
```

【図 3 6】



【図 3 7】

ステップ S56 の後で格納される
ファイル送受信履歴情報 88

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no" ?>
<root>
  <node id="client-2@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-2\out">
      <log id="4584d8" lastmod="1185299368000"
        name="fileA" path="C:\client-2\out\fileA"
        stat="ok" time="1215567433203" />
      <log id="32d082" lastmod="1185324058000"
        name="fileB" path="C:\client-2\out\fileB"
        stat="ok" time="1215567433500" />
      <log id="482994" lastmod="1185324950000"
        name="fileD" path="C:\client-2\out\fileD"
        stat="ok" time="1215567434453" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-2\in">
      <log id="32F082" lastmod="1185324058000"
        name="fileC" path="C:\client-2\in\fileC"
        stat="ok" time="1215567434100" />
    </inbox>
  </node>
  <node id="client-3@relay-server-2.abc.net">
    <outbox path="C:\client-3\out">
      <log id="482994" lastmod="1185324950000"
        name="fileD" path="C:\client-3\out\fileD"
        stat="ok" time="1215567434453" />
    </outbox>
    <inbox path="C:\client-3\in">
    </inbox>
  </node>
</root>
```