

(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2010-61575

(P2010-61575A)

(43) 公開日 平成22年3月18日(2010.3.18)

(51) Int.Cl.		F I		テーマコード (参考)
G 0 6 F 13/00	(2006.01)	G 0 6 F	13/00	5 2 0 C
H 0 4 M 3/00	(2006.01)	H 0 4 M	3/00	A
				5 K 2 0 1

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 21 頁)

(21) 出願番号	特願2008-228962 (P2008-228962)	(71) 出願人	000006297
(22) 出願日	平成20年9月5日(2008.9.5)		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)	5K201 CD09 EA05 EC06 ED07 EE04
			FA04

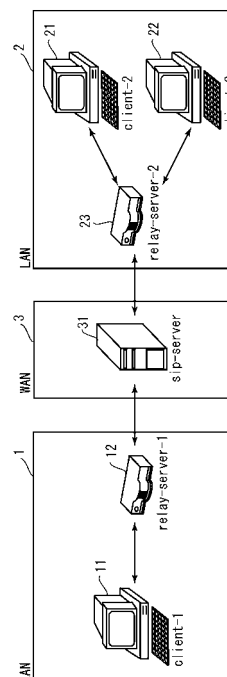
(54) 【発明の名称】 通信装置

(57) 【要約】

【課題】中継通信システムで共有される共有リソースを統合的に管理する技術を提供することを課題とする。

【解決手段】共有リソース86は、クライアント端末11、21によって共有され、クライアント端末11、21がそれぞれ保持する共有リソース個別情報813によって管理される。クライアント端末11は、クライアント端末21が格納する共有リソース86のコピーをダウンロードした場合、コピーリソース84と、共有リソース個別情報813とを対応付けたコピーリソース個別情報822を作成する。クライアント端末11は、コピーリソース84を共有する場合、コピー元の共有リソース86に対応する共有リソースIDを関連ID815として記載した、新たな共有リソース個別情報813を作成する。クライアント端末11、21は、新たな共有リソース個別情報813を保持することで、コピーリソース84を共有リソース86と関連付けて共有する。

【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 クライアント端末との間で共有される共有リソースに関する共有リソース情報を管理する共有リソース情報管理部と、

前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報と前記共有リソース情報とに基づいて第 1 共有リソースのコピーを取得し、前記第 1 共有リソースと前記第 1 共有リソースのコピーとを対応付けて管理するコピーリソース管理部と、

を備え、
前記共有リソース情報管理部は、前記第 1 共有リソースのコピーに関する属性情報を前記第 1 共有リソースと関連付けた上で前記共有リソース情報に追加することにより、前記第 1 共有リソースのコピーを前記第 2 クライアント端末との間で共有させ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、

前記共有リソース情報に基づいて、共有された前記第 1 共有リソースのコピーを前記第 1 共有リソースと関連付けて表示する表示部、

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、

前記共有リソース情報管理部は、前記第 1 共有リソースの共有が解除された場合、前記属性情報と前記第 1 共有リソースとの関連付けを解除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、

前記共有リソース情報管理部は、前記第 1 共有リソースが削除された場合、前記属性情報と前記第 1 共有リソースとの関連付けを解除することを特徴とする通信装置。

【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) を超えて通信する技術に関する。

【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

10

20

30

40

50

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、リソースの操作を中継する。

【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】

また、特許文献2が開示する中継通信システムは、特許文献1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。クライアント端末は、中継通信システムで共有される共有リソースを直接に操作できるか否かを判定する。共有リソースを直接に操作できない場合、クライアント端末は、中継サーバを経由して、共有リソースを格納するクライアント端末に共有リソースの操作を指示する。

【0008】

【特許文献1】特開2008-129991号公報

【特許文献2】特開2008-140254号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

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。

【0010】

また、特許文献1、2が開示する中継通信システムにおいて、クライアント端末は、直接に操作できない共有リソースを編集するために、共有リソースをダウンロードすることがある。ダウンロードされたリソースの実体とオリジナルの共有リソースの実体とが、別個に存在するため、各リソースを別個に編集することが可能である。しかし、各リソースを別個に編集された場合、各リソースに記録されている情報を統一して管理することができなかった。

【0011】

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。

【0012】

また、本発明は、中継通信システムで共有される共有リソースと、共有リソースを統合的に管理す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】

10

20

30

40

50

【 0 0 1 3 】

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 クライアント端末との間で共有される共有リソースに関する共有リソース情報を管理する共有リソース情報管理部と、前記中継グループ情報と前記中継サーバ情報と前記共有リソース情報とに基づいて第 1 共有リソースのコピーを取得し、前記第 1 共有リソースと前記第 1 共有リソースのコピーとを対応付けて管理するコピーリソース管理部と、を備え、前記共有リソース情報管理部は、前記第 1 共有リソースのコピーに関する属性情報を前記第 1 共有リソースと関連付けた上で前記共有リソース情報に追加することにより、前記第 1 共有リソースのコピーを前記第 2 クライアント端末との間で共有させることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

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、前記共有リソース情報に基づいて、共有された前記第 1 共有リソースのコピーを前記第 1 共有リソースと関連付けて表示する表示部、を備えることを特徴とする。

【 0 0 1 5 】

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、前記共有リソース情報管理部は、前記第 1 共有リソースの共有が解除された場合、前記属性情報と前記第 1 共有リソースとの関連付けを解除することを特徴とする。

【 0 0 1 6 】

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、前記共有リソース情報管理部は、前記第 1 共有リソースが削除された場合、前記属性情報と前記第 1 共有リソースとの関連付けを解除することを特徴とする。

【 発明の効果 】

【 0 0 1 7 】

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。

【 0 0 1 8 】

また、本発明に係る通信装置は、第 2 クライアント端末との間で共有する第 1 共有リソースのコピーを取得する際に、第 1 共有リソースのコピーを第 1 共有リソースと関連付けて管理する。これにより、共有リソースおよび共有リソースから派生したリソースを一体的に管理することが容易となる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明に係る通信装置は、第 2 クライアント端末との間で第 1 共有リソースのコピーを共有する際に、第 1 共有リソースのコピーに関する属性情報を前記第 1 共有リソースと対応付けた上で共有リソース情報に追加する。これにより、第 1 共有リソースのコピーが第 1 共有リソースと対応付けられた状態で共有されるため、共有リソースおよび共有リソースから派生したリソースの一体的な管理がさらに容易となる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 2 0 】

{ 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、LAN 1、2、WAN 3 から構成される。LAN 1、2 は、遠隔に構築される小規模なネットワークである。WAN 3 は、インターネットなどの大規模なネットワークである。

【 0 0 2 1 】

LAN 1 は、クライアント端末 1 1、中継サーバ 1 2 から構成される。LAN 2 は、クライアント端末 2 1、2 2、中継サーバ 2 3 から構成される。WAN 3 は、SIP (Session Initiation Protocol) サーバ 3 1 から構成される。

10

【 0 0 2 2 】

クライアント端末 1 1、2 1、2 2 は、パーソナルコンピュータなどである。中継サーバ 1 2、2 3 は、クライアント端末 1 1、クライアント端末 2 1、2 2 の相互間の通信を中継する。SIP サーバ 3 1 は、中継サーバ 1 2、2 3 の相互間の通信を中継する。

【 0 0 2 3 】

本実施の形態においては、中継サーバ 1 2、2 3 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 1 2、2 3 の相互間の通信が直接に実行されればよい。

【 0 0 2 4 】

{ 中継サーバの構成要素 }

20

図 2 は、中継サーバ 1 2 (2 3) の構成要素を示す図である。中継サーバ 1 2 (2 3) は、インターフェース部 1 2 1 (2 3 1)、制御部 1 2 2 (2 3 2)、データベース格納部 1 2 3 (2 3 3) 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 1 2 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 2 3 における符号を示す。

【 0 0 2 5 】

インターフェース部 1 2 1 (2 3 1) は、プライベート IP アドレスを利用して、LAN 1 (2) に接続されるクライアント端末 1 1 (2 1、2 2) に対して通信を実行する。インターフェース部 1 2 1 (2 3 1) は、グローバル IP アドレスを利用して、WAN 3 に接続される SIP サーバ 3 1 に対して通信を実行する。

【 0 0 2 6 】

30

制御部 1 2 2 (2 3 2) は、クライアント端末 1 1、クライアント端末 2 1、2 2 の相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 2 7 】

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)、共有リソース情報格納部 1 2 7 (2 3 7) 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 2 8 】

{ クライアント端末の構成要素 }

40

図 3 は、クライアント端末 1 1 の構成要素と、クライアント端末 1 1、2 1 が格納するリソースとを示す図である。図 3 において、LAN 2、WAN 3、中継サーバ 1 2、2 3 の表示、クライアント端末 2 1 の詳細な構成の表示を省略している。

【 0 0 2 9 】

クライアント端末 1 1 は、インターフェース部 1 1 1、制御部 1 1 2、リソース格納部 1 1 3、データベース格納部 1 1 4 から構成される。

【 0 0 3 0 】

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

【 0 0 3 1 】

50

制御部 112 は、インターフェース部 111 を介した中継サーバ、クライアント端末に対する通信を制御する。データベース格納部 114 に格納される各種情報は、制御部 112 によって管理される。

【0032】

リソース格納部 113 は、ファイルあるいはフォルダなどのリソースを格納する。リソース格納部 113 に作成されたダウンロードフォルダ 83 には、クライアント端末 11 のみが見ることができるコピーリソース 841、842、ローカルリソース 851 の実体が格納される。

【0033】

コピーリソース 841、842 は、クライアント端末 21 が格納する共有リソース 861、862 のコピーである。共有リソース 861、862 は、クライアント端末 11、21 の相互間で共有されている。ローカルリソース 851 は、共有リソース 861、862 と関連のないリソースである。

10

【0034】

なお、コピーリソース 841、842 を総称する場合、コピーリソース 84 と記載する。共有リソース 861、862 を総称する場合、共有リソース 86 と記載する。

【0035】

クライアント端末 11 は、共有リソース 861 のコピーであるコピーリソース 841 を、クライアント端末 11、12 の相互間で再び共有させることができる。共有されたコピーリソース 841 は、コピー元の共有リソース 861 と関連付けられた状態で共有される。

20

【0036】

データベース格納部 114 は、中継グループ情報 40、中継サーバ情報 50、共有リソース管理情報 81、コピーリソース管理情報 82 を格納する。

【0037】

クライアント端末 21、22 は、クライアント端末 11 と同様の構成である。このため、クライアント端末 21、22 の詳細な構成の説明を省略する。ただし、クライアント端末 21 のリソース格納部 213 には、共有リソースとして共有フォルダ 863 が作成されている。共有フォルダ 863 には、共有リソース 861、862 の実体が格納される。リソース格納部 213 には、ローカルリソース 852 が格納されている。

30

【0038】

{ 中継グループ情報の具体例 }

図 4 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。

【0039】

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。

【0040】

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。

40

【0041】

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。

【0042】

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、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。

【0043】

{ 中継サーバ情報の具体例 }

図 5 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

50

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。

【 0 0 4 4 】

中継サーバ情報 5 0 は、上位情報 5 0 1 - 1、5 0 1 - 2、下位情報 5 0 2 - 1、5 0 2 - 2 から構成される。上位情報 5 0 1 - 1、5 0 1 - 2 は、各々、中継サーバ起動情報 5 0 3 - 1、5 0 3 - 2 を含む。下位情報 5 0 2 - 1、5 0 2 - 2 は、各々、クライアント端末サイト情報 5 0 4 - 1、5 0 4 - 2 を含む。

【 0 0 4 5 】

上位情報 5 0 1 - 1、5 0 1 - 2 は、上位にある中継サーバについての情報である。「i d」は、中継サーバの識別情報を示す。「n a m e」は、中継サーバの名称を示す。中継サーバ起動情報 5 0 3 - 1、5 0 3 - 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。

10

【 0 0 4 6 】

下位情報 5 0 2 - 1、5 0 2 - 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。「d i v」は、クライアント端末の部署名を示す。「g r o u p」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。「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。クライアント端末サイト情報 5 0 4 - 1、5 0 4 - 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。

【 0 0 4 7 】

20

中継サーバ情報 5 0 は、中継サーバ情報格納部 1 2 5、2 3 5 において格納される。すなわち、中継サーバ情報 5 0 は、中継サーバ 1 2、2 3 により共有される。さらに、中継サーバ情報 5 0 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。

【 0 0 4 8 】

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 5 0 3 - 1、5 0 3 - 2 が「a c t i v e」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 5 0 3 - 1、5 0 3 - 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。

【 0 0 4 9 】

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 5 0 4 - 1、5 0 4 - 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 5 0 4 - 1、5 0 4 - 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。

30

【 0 0 5 0 】

{ クライアント端末情報の具体例 }

図 6 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 6 0、7 0 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。

【 0 0 5 1 】

40

クライアント端末情報 6 0、7 0 は、各々、クライアント端末アドレス情報 6 0 1、7 0 1、クライアント端末有効期限情報 6 0 2、7 0 2、クライアント端末ポート情報 6 0 3、7 0 3 を含む。

【 0 0 5 2 】

「d i v」は、クライアント端末の部署名を示す。「g r o u p」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 6 0 1、7 0 1 は、クライアント端末の IP 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

50

、クライアント端末のポート番号を示す。

【 0 0 5 3 】

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。

【 0 0 5 4 】

{ 共有リソース管理情報の具体例 }

図 7 は、共有リソース管理情報の具体例として、共有リソース管理情報 8 1 を示す図である。共有リソース管理情報 8 1 は、共有リソース 8 6 の詳細を示す情報であり、共有リソース 8 6 を共有するクライアント端末のグループごとに作成される。

10

【 0 0 5 5 】

共有リソース管理情報 8 1 は、本体情報 8 1 1、共有端末情報 8 1 2、共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 ~ 8 1 3 - 5 から構成される。共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 ~ 8 1 3 - 5 を総称する場合、共有リソース個別情報 8 1 3 と記載する。

【 0 0 5 6 】

本体情報 8 1 1 は、共有リソース管理情報 8 1 本体についての情報である。「 i d 」は、共有リソース管理情報 8 1 の識別番号である。「 o w n e r 」は、共有リソース管理情報 8 1 を作成したクライアント端末を示す。

【 0 0 5 7 】

共有端末情報 8 1 2 は、共有リソース 8 6 を共有するグループを構成するクライアント端末についての情報である。共有端末情報 8 1 2 には、クライアント端末情報 6 0、7 0 などに記載されるクライアント端末の識別情報が記載される。

20

【 0 0 5 8 】

共有リソース個別情報 8 1 3 は、共有リソース 8 6 ごとに作成され、共有リソース 8 6 の属性情報が記載される。共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 は、共有フォルダ 8 6 3 に対応する。共有リソース個別情報 8 1 3 - 2、8 1 3 - 4 は、それぞれ共有リソース 8 6 1、8 6 2 に対応する。

【 0 0 5 9 】

共有リソース個別情報 8 1 3 の属性情報が設定される r e s o u r c e タグにおいて、「 i d 」は、共有リソース個別情報 8 1 3 の識別情報（共有リソース I D）である。「 l a s t m o d 」は、共有リソース 8 6 の最新更新時刻を示す。「 l e n 」は、共有リソース 8 6 のサイズを示す。「 n a m e 」は、共有リソース 8 6 の名前を示す。「 o w n e r 」は、共有リソース 8 6 の実体にアクセス可能なクライアント端末（オナクライアント端末）を示す。「 s t a t 」は、共有リソース 8 6 にアクセスできるかどうかを示す情報である。「 t y p e 」は、共有リソース 8 6 がファイルであるかフォルダであるかを示す。「 v a l u e 」は、共有リソース 8 6 の実体の格納場所をフルパスで示している。

30

【 0 0 6 0 】

共有リソース個別情報 8 1 3 は、ツリー構成で記述される。共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 は、「 t y p e = “ d i r ”」の記述から共有フォルダ 8 6 3 に対応することがわかる。共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 の r e s o u r c e タグの中に、共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 ~ 8 1 3 - 5 が組み込まれている。これらのことから、共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 ~ 8 1 3 - 5 に対応する共有リソース 8 6 が、共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 に対応する共有フォルダ 8 6 3 の中に、仮想的に格納されていることがわかる。

40

【 0 0 6 1 】

したがって、共有リソース個別情報 8 1 3 のツリー構成は、共有リソース 8 6 の実体の格納場所を反映していなくてもよい。たとえば、共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 ~ 8 1 3 - 5 に対応する共有リソース 8 6 が、共有フォルダ 8 6 3 に格納されていないてもよい。共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 ~ 8 1 3 - 5 に対応する各共有リソース 8 6 は、一つのクライアント端末ではなく、複数のクライアント端末に分散して格納されていてもよい

50

。

【 0 0 6 2 】

共有リソース管理情報 8 1 は、共有端末情報 8 1 2 で設定されるクライアント端末 1 1、2 1 により共有される。また、共有リソース管理情報 8 1 は、中継サーバ 1 2、2 3 により共有される。

【 0 0 6 3 】

{ コピーリソース管理情報の具体例 }

図 8 は、コピーリソース管理情報の具体例として、コピーリソース管理情報 8 2 を示す図である。コピーリソース管理情報は、クライアント端末が格納するコピーリソース 8 4 の一覧情報である。

10

【 0 0 6 4 】

コピーリソース管理情報 8 2 は、ダウンロードフォルダ情報 8 2 1、コピーリソース個別情報 8 2 2 - 1、8 2 2 - 2 から構成される。コピーリソース個別情報 8 2 2 - 1、8 2 2 - 2 を総称する場合、コピーリソース個別情報 8 2 2 と記載する。

【 0 0 6 5 】

ダウンロードフォルダ情報 8 2 1 は、ダウンロードフォルダ 8 3 についての情報である。workspace タグにおいて、「id」には、共有リソース管理情報 8 1 の識別番号が記載される。「path」は、ダウンロードフォルダ 8 3 のフルパスを示す。workspace タグの「id」により、共有リソース管理情報 8 1 とコピーリソース管理情報 8 2 とが対応付けられる。

20

【 0 0 6 6 】

コピーリソース個別情報 8 2 2 は、コピーリソース 8 4 と共有リソース個別情報 8 1 3 とを対応付ける情報であり、コピーリソース 8 4 ごとに作成される。コピーリソース個別情報 8 2 2 - 1 は、コピーリソース 8 4 1 に対応している。

【 0 0 6 7 】

コピーリソース個別情報 8 2 2 に対応する resource タグにおいて、「id」には、共有リソース個別情報 8 1 3 の共有リソース ID が記載される。resource タグの「id」により、コピーリソース 8 4 と、コピー元の共有リソース 8 6 に対応する共有リソース個別情報 8 1 3 とが対応付けられる。「path」は、コピーリソース 8 4 のフルパスを示す。

30

【 0 0 6 8 】

コピーリソース管理情報は、各クライアント端末が個別に保持しており、その内容は各クライアント端末で異なる。これは、クライアント端末によって、ダウンロードする共有リソースが異なるためである。

【 0 0 6 9 】

{ 中継通信システムの構築の流れ }

図 1 に示す中継通信システムが構築される流れについて説明する。中継サーバ 1 2 (2 3) は、SIP サーバ 3 1 から中継サーバ 2 3 (1 2) のグローバル IP アドレス、アカウントを取得する。中継サーバ 1 2 が中継サーバ 2 3 に対してグループ構築を要求することにより、中継サーバ 1 2 (2 3) は、SIP サーバ 3 1 から取得したグローバル IP アドレス、アカウントを用いて中継グループ情報 4 0 を作成する。これにより、中継グループが構築される。

40

【 0 0 7 0 】

中継サーバ 1 2 (2 3) は、上位情報 5 0 1 - 1 (5 0 1 - 2)、下位情報 5 0 2 - 1 (5 0 2 - 2) を中継サーバ 2 3 (1 2) に送信する。中継サーバ 1 2 (2 3) は、上位情報 5 0 1 - 1、5 0 1 - 2、下位情報 5 0 2 - 1、5 0 2 - 2 から、中継サーバ情報 5 0 を作成する。

【 0 0 7 1 】

クライアント端末 1 1 が中継サーバ 1 2 にログオンした場合、中継サーバ 1 2 は、中継サーバ情報 5 0 にクライアント端末サイト情報 5 0 4 - 1 を追加する。中継サーバ情報 5

50

0の更新通知が、中継サーバ23に送信され、更新された中継サーバ情報50がクライアント端末11に送信される。中継サーバ23は、更新通知に基づいて中継サーバ情報50を更新する。

【0072】

クライアント端末21が中継サーバ23にログオンした場合、中継サーバ23は、クライアント端末サイト情報504-2を中継サーバ情報50に追加する。中継サーバ情報50の更新通知が、中継サーバ12に送信され、更新された中継サーバ情報50が、クライアント端末21に送信される。中継サーバ12は、中継サーバ情報50の更新通知をクライアント端末11に転送する。クライアント端末11、中継サーバ12は、更新通知に基づいて中継サーバ情報50を更新する。

10

【0073】

これにより、クライアント端末11、21の相互間の通信が可能となり、中継通信システムが構築される。また、中継グループの構成の変化に応じて、中継グループ情報40が更新される。クライアント端末のログオン、ログアウトなどにより中継通信システムの構成が変化した場合、中継サーバ情報50が更新される。中継サーバ情報50の更新通知が、中継サーバ12、23によって送信、あるいはクライアント端末へ転送される。更新通知を受信したクライアント端末、中継サーバは、更新通知に基づいて中継サーバ情報50を更新する。これにより、中継通信システムを構成する装置は、装置の増減状態および接続状態を、中継グループ情報40および中継サーバ情報50を用いてリアルタイムで確認することができる。

20

【0074】

{リソースの共有の流れ}

図1に示す中継通信システムにおける、リソースの共有の流れについて説明する。初期状態として、クライアント端末11、21、中継サーバ12、23が中継通信システムを構成している。

【0075】

まず、クライアント端末21のユーザが、リソースを共有するクライアント端末として、クライアント端末11、21を指定する。クライアント端末21は、共有リソース管理情報81を作成する。共有端末情報812として、クライアント端末情報60、70などで設定されたクライアント端末11、21の識別情報が設定される。共有リソース管理情報81の作成元(本体情報811の「owner」)として、クライアント端末21が設定される。

30

【0076】

共有リソース管理情報81は、中継サーバ23、12を経由してクライアント端末11に送信される。中継サーバ12、23は、共有リソース管理情報81を中継するときに、共有リソース管理情報81を共有リソース情報格納部127、237にそれぞれ格納する。クライアント端末11は、受信した共有リソース管理情報81をデータベース格納部114に格納する。

【0077】

次に、ローカルリソース852の共有が指示されることにより、クライアント端末21は、ローカルリソース852に対応する共有リソース個別情報813を作成し、共有リソース管理情報81に追加する。共有リソース個別情報813の追加を示す変更通知が、中継サーバ23、12を経由してクライアント端末11に送信される。クライアント端末11は、受信した変更通知に基づいて、共有リソース管理情報81に共有リソース個別情報813を追加する。これにより、ローカルリソース852がクライアント端末11、21の間で共有される。

40

【0078】

共有リソース861がクライアント端末11、21の間で共有されている場合における、共有の解除について説明する。クライアント端末21のユーザが共有リソース861の共有の解除を指示した場合、クライアント端末21は、共有リソース管理情報81から共

50

有リソース個別情報 8 1 3 - 2 を削除する。共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 の共有リソース ID 8 1 4 - 2 が、中継サーバ 2 3、1 2 を経由して、共有リソース 8 6 1 の削除を示す変更通知としてクライアント端末 1 1 に送信される。クライアント端末 1 1 は、受信した変更通知に基づいて、共有リソース管理情報 8 1 から共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 を削除する。これにより、共有リソース 8 6 1 の共有が解除される。また、共有リソース 8 6 1 の実体が削除された場合にも、同様に共有リソース 8 6 1 の共有が解除される。

【 0 0 7 9 】

なお、中継サーバ 1 2、2 3 は、変更通知の送信を中継するとき、変更通知に応じて、共有リソース情報格納部 1 2 7、2 3 7 にそれぞれ格納された共有リソース管理情報 8 1 を更新する。

10

【 0 0 8 0 】

なお、クライアント端末 2 1 は、共有リソース管理情報 8 1 および変更通知を送信する前に、中継グループ情報 4 0 および中継サーバ情報 5 0 を参照して、クライアント端末 1 1 と通信できることを確認している。これにより、共有リソース管理情報 8 1 および変更通知がクライアント端末 1 1 に確実に送信されるため、クライアント端末 1 1、2 1 は、共有リソース 8 6 を確実に共有することができる。

【 0 0 8 1 】

また、クライアント端末 1 1 は、クライアント端末 2 1 と同様に、共有リソース個別情報 8 1 3 の追加および削除が可能である。クライアント端末 1 1 は、共有リソース管理情報 8 1 を変更した場合、変更通知をクライアント端末 2 1 に送信する。

20

【 0 0 8 2 】

{ 共有リソースのダウンロード }

次に、共有リソース 8 6 をダウンロードするクライアント端末 1 1 の動作について説明する。たとえば、クライアント端末 1 1 のユーザが共有リソース 8 6 2 を編集する場合などに、共有リソース 8 6 2 のダウンロードが行われる。

【 0 0 8 3 】

図 9 は、共有リソース 8 6 をダウンロードするクライアント端末 1 1 のフローチャートである。初期状態として、クライアント端末 1 1、2 1、中継サーバ 1 2、2 3 が図 7 に示す共有リソース管理情報 8 1 を格納し、クライアント端末 1 1 が、図 8 に示すコピーリソース管理情報 8 2 を格納している。

30

【 0 0 8 4 】

まず、クライアント端末 1 1 は、ユーザの操作に応じて、共有リソースの操作画面 8 7 をモニタに表示する（ステップ S 1 0 1）。

【 0 0 8 5 】

図 1 0 は、共有リソースの操作画面 8 7 の初期状態を示す図である。操作画面 8 7 は、共有リソース管理情報 8 1、コピーリソース管理情報 8 2 に基づいて表示される。操作画面 8 7 は、共有リソース表示部 8 8、コピーリソース表示部 8 9 から構成される。

【 0 0 8 6 】

共有リソース表示部 8 8 は、共有フォルダ表示部 8 8 1 と、共有ファイル表示部 8 8 2 と、ダウンロードボタン 8 8 3 と、削除ボタン 8 8 4 とを含む。共有フォルダ表示部 8 8 1 は、共有リソース個別情報 8 1 3 に記載された共有フォルダを表示する。共有ファイル表示部 8 8 2 は、選択された共有フォルダに仮想的に格納されている共有ファイルの一覧を表示する。ダウンロードボタン 8 8 3 は、共有リソース 8 6 のダウンロードを指示するボタンである。削除ボタン 8 8 4 は、共有リソース 8 6 の削除を指示するボタンである。

40

【 0 0 8 7 】

共有フォルダ表示部 8 8 1 において、共有フォルダ「f 0 0 3」（共有フォルダ 8 6 3）が選択されている。共有ファイル表示部 8 8 2 には、「プレゼン資料.ppt」（共有リソース 8 6 1）、「ミーティング議事録.txt」、「2007 中間報告.pdf」（共有リソース 8 6 2）、「テスト結果.doc」が表示されている。共有ファイル表示部 8 8 2 に表示されるファイルは、共有フォルダ「f 0 0 3」に仮想的に格納されており、

50

共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 ~ 8 1 3 - 5 にそれぞれ対応している。

【 0 0 8 8 】

コピーリソース表示部 8 9 は、ダウンロードフォルダ表示部 8 9 1 と、共有ボタン 8 9 4 とを含む。ダウンロードフォルダ表示部 8 9 1 は、ダウンロードフォルダ 8 3 内のリソースを、コピーリソース 8 4 であるかどうかを示す属性情報とともに表示する。共有ボタン 8 9 4 は、ダウンロードフォルダ表示部 8 9 1 で選択されたリソースの共有を指示するボタンである。

【 0 0 8 9 】

コピーリソース表示部 8 9 に表示されている「プレゼン資料 . p p t 」(コピーリソース 8 4 1)、「ミーティング議事録 . t x t 」は、属性欄に「共有リソースのコピー」と表示されている。つまり、「プレゼン資料 . p p t 」、「ミーティング議事録 . t x t 」は、コピーリソース管理情報 8 2 2 - 1、8 2 2 - 2 に対応するコピーリソース 8 4 である。また、「仕様書ドラフト . d o c 」は、ローカルリソースであり、属性欄が空欄となっている。

10

【 0 0 9 0 】

以下、図 9 の説明に戻る。クライアント端末 1 1 のユーザは、共有ファイル表示部 8 8 2 中の「2 0 0 7 中間報告 . p d f 」(共有リソース 8 6 2)を選択する。このとき、クライアント端末 1 1 のユーザは、共有リソース 8 6 のオナクライアント端末と通信できない場合、その共有リソース 8 6 を選択できない。オナクライアント端末と通信できない状態とは、たとえば、オナクライアント端末が接続する中継サーバが起動しない状態、あるいは、オナクライアント端末が中継サーバにログオンしていない状態などである。また、クライアント端末 1 1 のユーザは、アクセスを拒否している共有リソース 8 6 を選択できない。アクセスを拒否している共有リソース 8 6 は、共有リソース個別情報 8 1 3 において「s t a t = N G」と設定される。クライアント端末 1 1 のユーザが選択できない共有リソース 8 6 は、共有ファイル表示部 8 8 2 上では、グレイアウトの状態が表示される。

20

【 0 0 9 1 】

ダウンロードボタン 8 8 3 がクリックされることにより(ステップ S 1 0 2 において Y e s)、クライアント端末 1 1 は、共有リソース 8 6 2 のオナクライアント端末と通信が可能かどうかを確認する(ステップ S 1 0 3)。具体的には、共有リソース個別情報 8 1 3 - 4 の「owner = " c l i e n t 2 @ r e l a y - s e r v e r - 2 . a b c . n e t "」の記載から、共有リソース 8 6 2 のオナクライアント端末がクライアント端末 2 1 であると特定される。クライアント端末 1 1 は、中継サーバ情報 5 0 の中継サーバ起動情報 5 0 3 - 2、クライアント端末サイト情報 5 0 4 - 2 を参照して、クライアント端末 2 1 と通信できるかどうかを確認する。

30

【 0 0 9 2 】

クライアント端末 2 1 と通信ができない場合(ステップ S 1 0 3 において N o)、クライアント端末 1 1 は、共有リソース 8 6 2 のダウンロードができないことを示すエラーメッセージを表示し(ステップ S 1 0 6)、図 9 に示す処理を終了する。

40

【 0 0 9 3 】

一方、クライアント端末 2 1 と通信が可能な場合(ステップ S 1 0 3 において Y e s)、クライアント端末 1 1 は、共有リソース 8 6 2 のコピーをコピーリソース 8 4 2 としてダウンロードする(ステップ S 1 0 4)。コピーリソース 8 4 2 は、ダウンロードフォルダ 8 3 に格納される。クライアント端末 1 1 は、コピーリソース管理情報 8 2 に、コピーリソース 8 4 2 に対応するコピーリソース個別情報 8 2 2 - 3 を追加する(ステップ S 1 0 5)。

【 0 0 9 4 】

図 1 1 は、コピーリソース個別情報 8 2 2 - 3 が追加されたコピーリソース管理情報 8 2 を示す図である。コピーリソース個別情報 8 2 2 - 3 には、共有リソース個別情報 8 1 3 - 4 に記載された共有リソース I D 8 1 4 - 4 と、コピーリソース 8 4 2 の格納場所が

50

フルパスで記載される。

【0095】

図12は、共有リソース862のダウンロード後における操作画面87を示す図である。ステップS104に示す処理により、ダウンロードフォルダ表示部891に、「2007中間報告.pd f」（コピーリソース842）が追加される。また、コピーリソース842の属性が、コピーリソース個別情報822-3に基づいて「共有リソースのコピー」と表示される。

【0096】

このように、コピーリソース84は、コピーリソース個別情報822により共有リソース個別情報813と対応付けられた状態でダウンロードフォルダ83に格納される。このため、クライアント端末11のユーザは、ダウンロードフォルダ83に格納されるリソースが、ローカルリソース851であるかコピーリソース84であるかを容易に確認できる。

10

【0097】

コピーリソース84はクライアント端末11に格納されており、共有リソース86はクライアント端末21に格納されている。つまり、コピーリソース84は、コピー元の共有リソース86に記録されている情報を保持しているが、共有リソース86と異なる実体を有している。したがって、クライアント端末11のユーザは、コピー元の共有リソース86に関係なく、コピーリソース84を独立して編集することができる。

【0098】

なお、ユーザは、ダウンロード時に複数の共有リソース86を選択してもよい。この場合、選択された共有リソース86の数に応じて、ステップS103～S106の処理が繰り返される。

20

【0099】

{コピーリソースの共有}

次に、コピーリソース84を他のクライアント端末との間で共有するときのクライアント端末11の動作について説明する。たとえば、クライアント端末11のユーザがコピーリソース84を編集し、編集済みのコピーリソース84を他のクライアント端末に公開するときなどに、コピーリソース84の共有が行われる。

【0100】

図13は、コピーリソース84を他のクライアント端末との間で共有するときのクライアント端末11のフローチャートである。初期状態として、クライアント端末11、21、中継サーバ12、23が図7に示す共有リソース管理情報81を格納し、クライアント端末11が、図8に示すコピーリソース管理情報82を格納している。

30

【0101】

まず、クライアント端末11は、ユーザの操作に応じて、図10に示す操作画面87をモニタに表示する（ステップS201）。ダウンロードフォルダ表示部891に表示される「プレゼン資料.p p t」（コピーリソース841）は、クライアント端末11のユーザによって編集されている。このため、コピーリソース841のサイズは、共有リソース表示部882に表示される、コピー元の「プレゼン資料.p p t」（共有リソース861）のサイズより大きい。また、コピーリソース841の更新日は、共有リソース861の更新日より新しい日付である。

40

【0102】

クライアント端末11のユーザは、ダウンロードフォルダ表示部891から「プレゼン資料.p p t」（コピーリソース841）を選択する。ダウンロードフォルダ表示部891の属性表示から、ユーザは、ダウンロードフォルダ83に格納されたコピーリソース84を容易に判別できる。

【0103】

共有ボタン894がクリックされた場合（ステップS202においてY e s）、クライアント端末11は、コピーリソース84が選択されているかどうかを確認する（ステップ

50

S 2 0 3)。選択されたリソースに対応するコピーリソース個別情報 8 2 2 の有無によって、コピーリソース 8 4 が選択されているかどうか判定される。

【 0 1 0 4 】

コピーリソース 8 4 が選択されていない場合 (ステップ S 2 0 3 において N o)、クライアント端末 1 1 は、選択されたリソースに対応する共有リソース個別情報 8 1 3 を作成する (ステップ S 2 0 4)。ステップ S 2 0 4 に示す処理で作成された共有リソース個別情報 8 1 3 は、共有リソース管理情報 8 1 に追加される (ステップ S 2 0 9)。つまり、コピーリソース 8 4 1 は、通常の手順で共有される。

【 0 1 0 5 】

一方、コピーリソース 8 4 が選択されている場合 (ステップ S 2 0 3 において Y e s)、クライアント端末 1 1 は、コピーリソース個別情報 8 2 2 から関連 I D を抽出する (ステップ S 2 0 5)。具体的には、コピーリソース 8 4 1 に対応するコピーリソース個別情報 8 2 2 - 1 から、コピー元の共有リソース 8 6 1 の共有リソース I D 8 1 4 - 2 が、関連 I D 8 1 5 として抽出される。

10

【 0 1 0 6 】

クライアント端末 1 1 は、抽出した関連 I D 8 1 5 に対応する共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 が、共有リソース管理情報 8 1 に設定されているかどうかを確認する (ステップ S 2 0 6)。共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 を確認できない場合、(ステップ S 2 0 6 において N o)、クライアント端末 1 1 は、コピーリソース 8 4 1 のコピー元である共有リソース 8 6 1 が共有状態にないことを示すエラーメッセージを表示し (ステップ S 2 0 7)、ステップ S 2 0 4 に示す処理を行う。

20

【 0 1 0 7 】

共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 が設定されていた場合 (ステップ S 2 0 6 において Y e s)、クライアント端末 1 1 は、コピーリソース 8 4 1 に対応するとともに、関連 I D 8 1 5 を付加した共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 を作成する (ステップ S 2 0 8)。共有リソース管理情報 8 1 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 が追加されることにより更新される (ステップ S 2 0 9)。

【 0 1 0 8 】

なお、クライアント端末 1 1 は、関連 I D 8 1 5 に対応する共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 の確認だけでなく、コピー元の共有リソース 8 6 1 の実体の存在を確認してもよい。この場合、クライアント端末 1 1 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 から共有リソース 8 6 1 のオーナークライアント端末がクライアント端末 2 1 であると特定する。クライアント端末 1 1 は、中継グループ情報 4 0 および中継サーバ情報 5 0 を参照してクライアント端末 2 1 と通信可能であることを確認した上で、クライアント端末 2 1 に共有リソース 8 6 1 の実体の有無を確認する。共有リソース 8 6 1 の実体を確認できない場合、ステップ S 2 0 7 の処理が実行され、共有リソース 8 6 1 の実体を確認できた場合、ステップ S 2 0 8 の処理が実行される。

30

【 0 1 0 9 】

図 1 4 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 が追加された共有リソース管理情報 8 1 を示す図である。図 1 4 において、共有リソース個別情報 8 1 3 - 1、8 1 3 - 2、8 1 3 - 5、8 1 3 - 6 以外の情報の表示を省略している。

40

【 0 1 1 0 】

共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 の r e s o u r c e タグに組み込まれ、共有リソース個別情報 8 1 3 - 5 の後に記載される。つまり、コピーリソース 8 4 1 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 1 に対応する共有フォルダ「f 0 0 3」(共有フォルダ 8 6 3)に仮想的に格納される。

【 0 1 1 1 】

なお、コピーリソース 8 4 1 の仮想的な格納先と、コピー元の共有リソース 8 6 1 の仮想的な格納先とが一致しているが、これに限られない。クライアント端末 1 1 のユーザが、コピーリソース 8 4 1 の仮想的な格納先を指定してもよい。

50

【 0 1 1 2 】

共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 には、共有リソース ID 8 1 4 - 6、関連 ID 8 1 5 の二つの ID が記載される。共有リソース ID 8 1 4 - 6 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 の識別番号であり、コピーリソース 8 4 1 の共有によって新たに割り当てられる。

【 0 1 1 3 】

一方、関連 ID 8 1 5 は、共有フォルダ 8 6 3 に仮想的に格納されたコピーリソース 8 4 1 (以下、便宜的に「共有リソース 8 6 4」と記載する)と、共有リソース 8 6 1 とを関連付ける情報である。具体的には、関連 ID 8 1 5 に記載された値「 - a 6 5 e c a f 」は、共有リソース ID 8 1 4 - 2 に記載された値と一致している。つまり、共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 は、共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 に関連付けられている。

10

【 0 1 1 4 】

また、共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 では「owner = " client 1 @ relay - server - 1 . abc . net " 」と記載されている。共有リソース 8 1 3 - 2 では「owner = " client 2 @ relay - server - 2 . abc . net " 」と記載されている。このことから、共有リソース 8 6 4 の実体(コピーリソース 8 4 1)と、共有リソース 8 6 1 の実体とは、それぞれ異なるクライアント端末に格納されていることがわかる。

【 0 1 1 5 】

以下、クライアント端末 1 1 の動作の説明に戻る。クライアント端末 1 1 は、共有リソース管理情報 8 1 の変更通知を、ログオン先の中継サーバ 1 2 に送信する(ステップ S 2 1 0)。クライアント端末 1 1 は、変更通知の送信前に、中継グループ情報 4 0 および中継サーバ情報 5 0 を参照して、中継サーバ 1 2 と通信可能であることを確認している。

20

【 0 1 1 6 】

中継サーバ 1 2 は、変更通知を中継サーバ 2 3 に送信する。中継サーバ 2 3 は、変更通知をクライアント端末 2 1 に送信する。中継サーバ 1 2、2 3、クライアント端末 2 1 は、受信した変更通知に基づいて共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 を共有リソース管理情報 8 1 にそれぞれ追加する。これにより、コピーリソース 8 4 1 が、クライアント端末 1 1、1 2 の相互間で共有される。

【 0 1 1 7 】

クライアント端末 1 1 は、更新された共有リソース管理情報 8 1 に基づいて操作画面 8 7 を更新し(ステップ S 2 1 1)、図 1 3 に示す処理を終了する。

30

【 0 1 1 8 】

図 1 5 は、ステップ S 2 1 1 に示す処理により更新された操作画面 8 7 を示す図である。コピーリソース 8 4 1 の共有により、共有ファイル表示部 8 8 2 にファイル名が「プレゼン資料 . ppt」である共有リソース 8 6 1、8 6 4 が表示される。通常のファイルシステムでは、同一の名前を有する複数のリソースが、一のフォルダ内に格納されることはない。しかし、共有リソース 8 6 1、8 6 4 の実体の格納先がそれぞれ異なるため、同一の名前を有する共有リソース 8 6 1、8 5 4 が、共有フォルダ 8 6 3 に格納されているように表示される。

【 0 1 1 9 】

共有リソース 8 6 4 の実体がコピーリソース 8 4 1 であるため、コピーリソース 8 4 1 および共有リソース 8 6 4 のファイル名、サイズ、更新日時が一致している。

40

【 0 1 2 0 】

共有リソース 8 6 4 のアイコンが網かけ表示となっている。これは、共有リソース 8 6 4 に関連する共有リソース 8 6 1 の存在を示している。関連 ID 8 1 5 が記載された共有リソース個別情報 8 1 3 に対応する共有リソース 8 6 において、アイコンが網かけ表示される。共有ファイル表示部 8 8 2 中の共有リソース 8 6 4 に対応する位置にマウスカーソルが移動した場合に、共有リソース 8 6 4 に関連付けられた共有リソース 8 6 1 の存在を示すメッセージが表示される。これにより、クライアント端末 1 1 のユーザは、共有リソース 8 6 1、8 6 4 の対応関係を容易に確認できる。

50

【 0 1 2 1 】

クライアント端末 2 1 は、クライアント端末 1 1 と同様に、更新された共有リソース管理情報 8 1 に基づいて、図 1 5 に示す共有リソース表示部 8 8 を表示する。これにより、クライアント端末 2 1 のユーザも、共有リソース 8 6 4 が共有リソース 8 6 1 に関連付けられていることを容易に確認できる。なお、クライアント端末 2 1 で表示されるダウンロードフォルダ表示部 8 9 1 には、クライアント端末 2 1 のダウンロードフォルダ 8 3 に格納されているリソースが表示される。

【 0 1 2 2 】

このように、コピーリソース 8 4 がコピー元の共有リソース 8 6 に関連付けられた状態で共有されることにより、共有リソース 8 6 の変更履歴の管理が容易となる。たとえば、複数のユーザが共有リソース 8 6 をダウンロードし、ダウンロードしたコピーリソース 8 4 を編集することが考えられる。各コピーリソース 8 4 が編集マスタとなる共有リソース 8 6 と関連付けられて共有されることにより、ユーザは、様々な編集段階のリソースを容易に確認することができる。

10

【 0 1 2 3 】

また、コピーリソース 8 4 の共有によって、コピーリソース 8 4、共有リソース 8 6 の実体を移動させることなく、コピーリソース 8 4 と、コピー元の共有リソース 8 6 とを関連付けることができる。このため、共有リソース 8 6 の変更履歴の管理がさらに容易となる。

【 0 1 2 4 】

なお、共有リソース個別情報 8 1 3 に記載されている関連 ID 8 1 5 は、関連 ID 8 1 5 を共有リソース ID として有する共有リソース 8 6 の削除、または共有の解除に伴って削除される。以下、共有リソース 8 6 1 の削除を例にして説明する。クライアント端末 2 1 は、リソース格納部 2 1 3 に格納された共有リソース 8 6 1 が削除された場合、共有リソース管理情報 8 1 から共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 を削除する。共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 の削除を示す変更通知がクライアント端末 1 1 に送信される。

20

【 0 1 2 5 】

クライアント端末 1 1 は、共有リソース管理情報 8 1 から共有リソース個別情報 8 1 3 - 2 を削除する。共有リソース ID 8 1 4 - 2 が関連 ID 8 1 5 として記載されている共有リソース個別情報 8 1 3 - 6 から、関連 ID 8 1 5 が削除される。なお、共有リソース 8 6 1 の共有が解除された際にも、同様にして関連 ID 8 1 5 が削除される。

30

【 0 1 2 6 】

関連 ID 8 1 5 の削除により、共有リソース 8 6 4 は、通常の共有リソースとなる。クライアント端末 1 1、2 1 は、共有ファイル表示部 8 8 2 における共有リソース 8 6 4 のアイコンの網かけ表示を解除する。

【 0 1 2 7 】

以上説明したように、クライアント端末 1 1 は、コピーリソース 8 4 を共有する場合、コピーリソース 8 4 に対応する共有リソース個別情報 8 1 3 に、コピー元の共有リソース 8 6 の共有リソース ID を関連 ID として記載する。これにより、たとえば、編集済みのコピーリソース 8 4 を編集前の共有リソース 8 6 と対応付けて共有することができるため、共有リソース 8 6 の変更の履歴管理が容易になる。

40

【 0 1 2 8 】

なお、本実施の形態において、関連付けられた複数の共有リソースが、共有ファイル表示部 8 8 2 に表示される例について説明したが、これに限られない。たとえば、クライアント端末 1 1、2 1 は、関連付けられた複数の共有リソース 8 6 のうち、最新の共有リソース 8 6 のみを共有ファイル表示部 8 8 2 に表示してもよい。この場合、関連付けられた共有リソース 8 6 のグループをスレッド表示してもよい。これにより、共有リソース 8 6 の履歴管理がさらに容易となる。

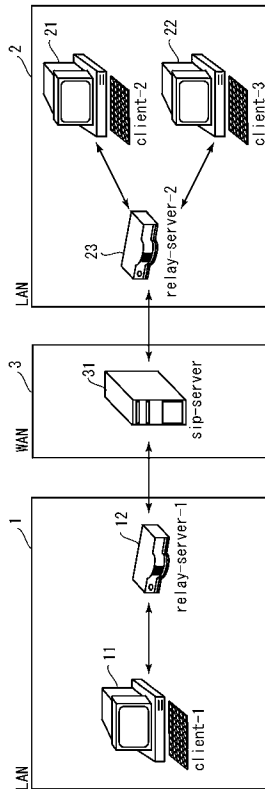
【 図面の簡単な説明 】

【 0 1 2 9 】

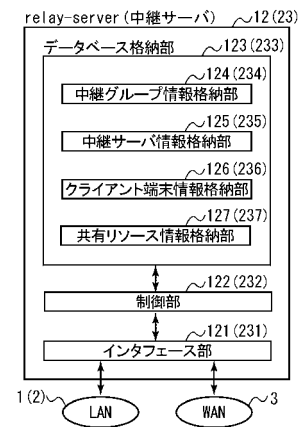
50

- 【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】中継グループ情報の具体例を示す図である。
- 【図 5】中継サーバ情報の具体例を示す図である。
- 【図 6】クライアント端末情報の具体例を示す図である。
- 【図 7】共有リソース管理情報の具体例を示す図である。
- 【図 8】コピーリソース管理情報の具体例を示す図である。
- 【図 9】共有リソースをダウンロードするクライアント端末のフローチャートである。
- 【図 10】初期状態における共有リソースの操作画面を示す図である。 10
- 【図 11】コピーリソース管理情報の具体例を示す図である。
- 【図 12】共有リソースのダウンロード後における共有リソースの操作画面を示す図である。
- 【図 13】コピーリソースを共有するときのクライアント端末のフローチャートである。
- 【図 14】共有リソース管理情報の具体例を示す図である。
- 【図 15】コピーリソースの共有後における共有リソースの操作画面を示す図である。
- 【符号の説明】
- 【0130】
- 1、2 LAN
- 3 WAN 20
- 11、21、22 クライアント端末
- 12、23 中継サーバ
- 40 中継グループ情報
- 50 中継サーバ情報
- 81 共有リソース管理情報
- 82 コピーリソース管理情報
- 83 ダウンロードフォルダ
- 111、121、231 インターフェース部
- 112、122、232 制御部
- 113、213 リソース格納部 30
- 114、123、233、 データベース格納部
- 124、234 中継グループ情報格納部
- 125、235 中継サーバ情報格納部
- 126、236 クライアント端末情報格納部
- 813 - 1 ~ 813 - 6 共有リソース個別情報
- 822 - 1、822 - 2 コピーリソース個別情報
- 841、842 コピーリソース
- 861、862、864 共有リソース
- 863 共有フォルダ

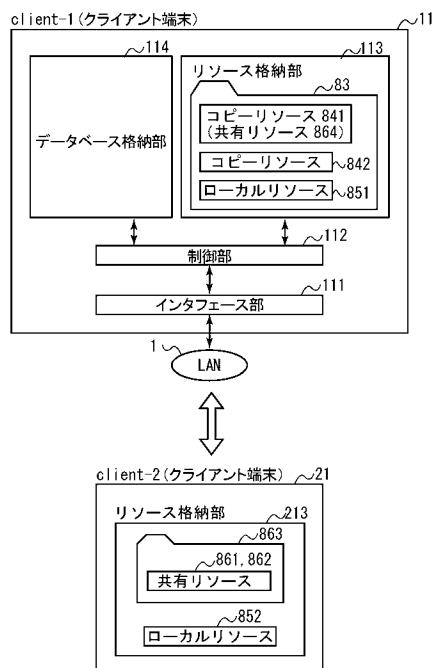
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

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">401
    lastmod="20070402133100" name="GROUP 1">
      <site id="relay-server-1@abc.net"/>402
      <site id="relay-server-2@abc.net"/>
    </group>
  </root>
```

【図 5】

中継サーバ情報 50

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<root>
  <site id="relay-server-1@abc.net">501-1
    name="RELAY SERVER 1" stat="active">
      <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>
    </site>
  <site id="relay-server-2@abc.net">501-2
    name="RELAY SERVER 2" stat="active">
      <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>
    </site>
  </root>
```

【 図 6 】

```

クライアント端末情報 70
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" ?>
<-root>
  <node data="software"
    group="207070402133100@relay-server-1.abc.net"
    node addr="192.168.1.10" expr="1213935978484"
    id="client-2@relay-server-2.abc.net" 702
    name="CLIENT 2" pass="client-2" port="5070" />
  </root>
703

```

【 図 7 】

```

共有リソース管理情報 ③
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>
<root>
  {workspace group="# id="0elab35" lastmod="1215530239484"}
  {name="ワークスペース" owner="client-2@relay-server-2.abc.net"}
  {<root_account id="c089241" lastmod="1215530239484">
    {<account id="client-1@relay-server-1.abc.net"/>
    {<account id="client-2@relay-server-2.abc.net"/>
    }
  }
  {</root_account>
  {<root_msg id="-4611a4d" lastmod="1215530239484"/>
  {<root_resource id="-e575ab0" lastmod="1215531987906">
  {<resource id="f496f21" lastmod="1215562516562" len="0" name="f003"
  {owner="client-2@relay-server-2.abc.net"
  {stat="ok" type="dir" value="C:\f003">
  {<resource id="-a65eca1" lastmod="1179373962468" len="12938752"
  {name="プレゼン資料.ppt" owner="client-2@relay-server-2.abc.net"
  {stat="ok" type="file" value="C:\f003\プレゼン資料.ppt"/>
  {<resource id="-1988a62" lastmod="1197876802511" len="5076"
  {name="ミーティング議事録.txt" owner="client-2@relay-server-2.abc.net"
  {stat="ok" type="file" value="C:\f003\ミーティング議事録.txt"/>
  {<resource id="-4fafe96" lastmod="1190722805687" len="16688"
  {name="2007 中間報告.pdf" owner="client-2@relay-server-2.abc.net"
  {stat="ok" type="file" value="C:\f003\2007 中間報告.pdf"/>
  {<resource id="d786236" lastmod="1193744624062" len="12529"
  {name="テスト結果.doc" owner="client-2@relay-server-2.abc.net"
  {stat="ok" type="file" value="C:\f003\テスト結果.doc"/>
  {</resource>
  {</root_resource>
  {</workspace>
  {</root>

```

【 図 8 】

コピーリソース管理情報 82

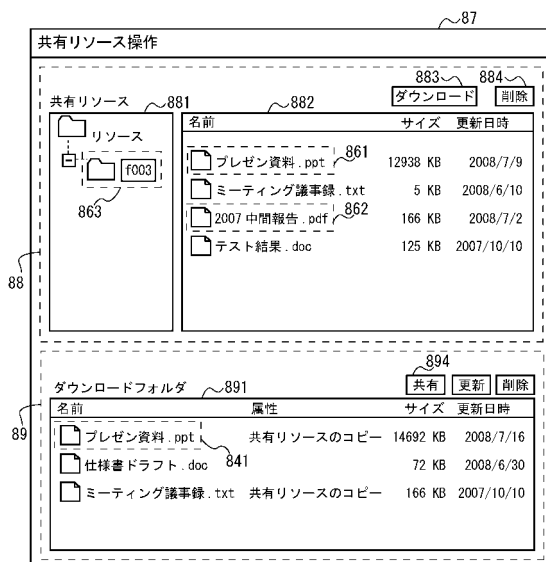
```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8" standalone="no"?>

<root>

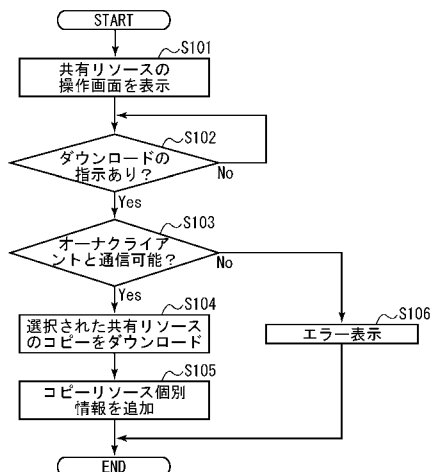
  <workspace id="0e1ab35" path="C:\Download Folder">
    <resource id="af6eca1" path="C:\Download Folder\プレゼン資料.ppt"/>
    <resource id="1988a62" path="C:\Download Folder\ミーティング議事録.txt"/>
  </workspace>

</root>
```

【 図 1 0 】

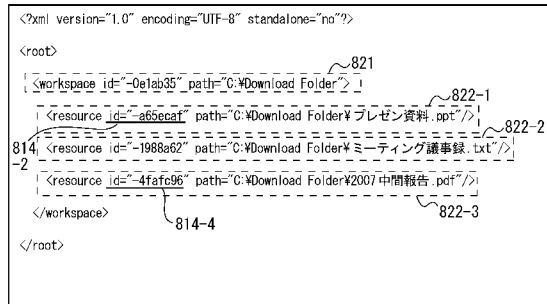


【 図 9 】

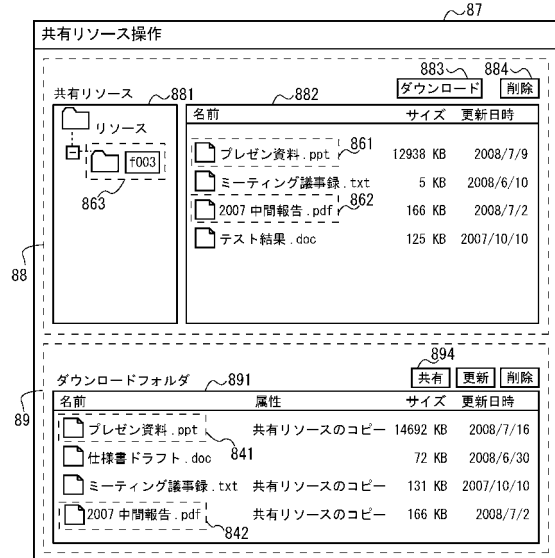


【図 1 1】

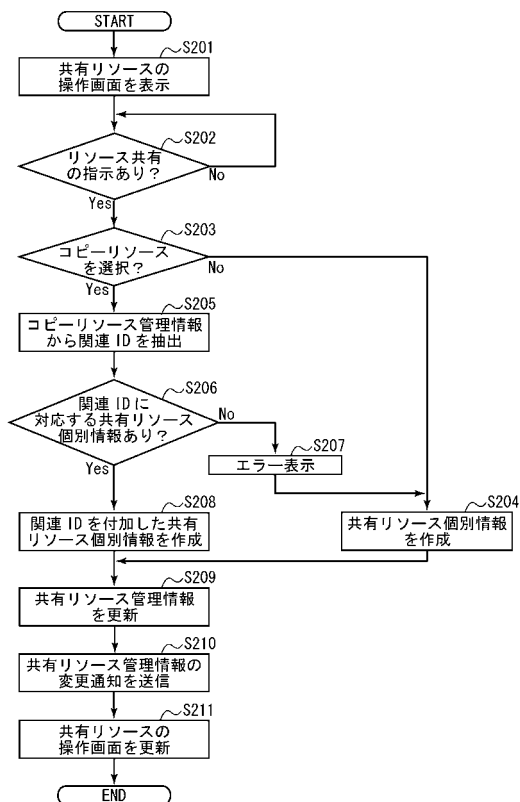
コピーリソース管理情報 82



【図 1 2】

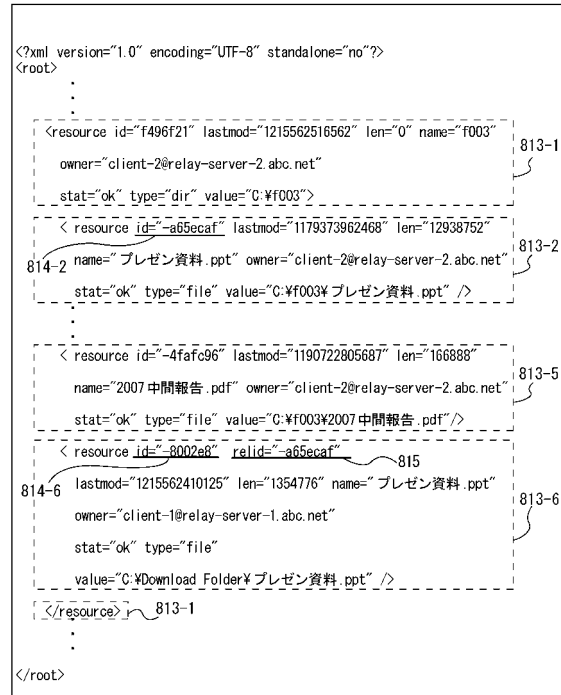


【図 1 3】



【図 1 4】

共有リソース管理情報 81



【図 15】

