

(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2009-159127

(P2009-159127A)

(43) 公開日 平成21年7月16日(2009.7.16)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4L 12/66 (2006.01)	HO4L 12/66 A	5K030
HO4L 12/46 (2006.01)	HO4L 12/46 200X	5K033

審査請求 有 請求項の数 7 O L (全 28 頁)

(21) 出願番号 特願2007-333156 (P2007-333156)
 (22) 出願日 平成19年12月25日 (2007.12.25)

(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 100118784
 弁理士 桂川 直己
 (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) 5K030 GA14 HA08 HD03 JA07 JA11
 LC09
 5K033 CB15 DA06 DB18

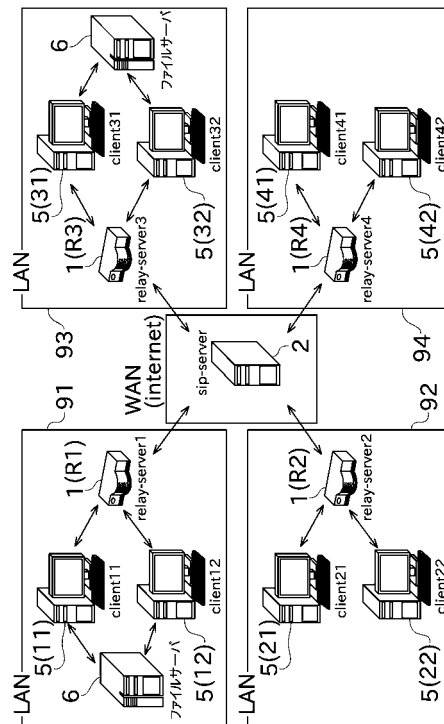
(54) 【発明の名称】 中継サーバ及び中継通信システム

(57) 【要約】

【課題】 端末同士がリソースを共有する場合に、リソース情報とリソース実体の同期が容易にとれるような中継サーバ及び中継通信システムを提供する。

【解決手段】 共有リソース情報の同期指示がされた場合において、中継サーバ1は当該共有リソース情報に基づいて、各リソース共有端末に当該同期指示を送信する。同期指示を受け取った各リソース共有端末は、当該共有リソース情報に自身がオーナーであるリソースが含まれている場合は、リソース情報とリソース実体とを比較する。その結果リソース情報とリソース実体が一致しなかった場合は、当該リソース情報を最新の情報に更新し、中継サーバ1に当該リソース情報が含まれる共有リソース情報の更新指示を送信する。このようにして、一度の同期指示で、ネットワーク全体のリソース情報の同期をとることができる。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

自身との間で相互に接続可能な他の中継サーバを含む中継グループの情報を記憶する中継グループ情報登録部と、

前記中継グループ内において複数のクライアント端末間でリソースを共有させる場合に、当該リソースに関する情報と、当該リソースを共有するクライアント端末であるリソース共有端末のアカウントの情報と、を含む共有リソース情報を記憶する共有リソース情報登録部と、

前記共有リソース情報の同期指示を受信することにより、前記リソース共有端末又は自身以外の中継サーバに同期指示を配信するとともに、前記同期指示を受信した前記リソース共有端末が前記リソースの実体进行操作可能な場合、当該リソース共有端末に当該リソースの実体を検査させ、必要に応じて前記共有リソース情報を更新させる制御部と、を備えることを特徴とする中継サーバ。

10

【請求項 2】

請求項 1 に記載の中継サーバであって、

前記制御部は、前記クライアント端末から発信される同期指示を受信することにより、同期指示を各中継サーバ又は自身の配下のリソース共有端末に配信することを特徴とする中継サーバ。

【請求項 3】

請求項 1 又は 2 に記載の中継サーバであって、

自身の配下のリソース共有端末において前記共有リソース情報の更新が行われた場合は、当該更新を、各中継サーバ及び自身の配下のリソース共有端末の少なくとも何れか一方の共有リソース情報に反映させることを特徴とする中継サーバ。

20

【請求項 4】

請求項 1 から 3 までの何れか一項に記載の中継サーバであって、

前記同期指示を受け取った前記リソース共有端末は、当該リソース共有端末自身が操作可能な前記リソースについて実体が存在するか否かを確認し、前記実体が存在しない場合は、該当するリソースに関する情報を前記共有リソース情報から削除し、前記共有リソース情報を更新することを特徴とする中継サーバ。

【請求項 5】

請求項 4 に記載の中継サーバであって、

前記共有リソース情報登録部には複数の共有リソース情報を登録でき、

前記実体が存在しないリソースに関する情報が複数の前記共有リソース情報に含まれている場合には、該当するリソースに関する情報をそれぞれの共有リソース情報から削除させ、当該共有リソース情報を更新させることを特徴とする中継サーバ。

30

【請求項 6】

請求項 1 から 5 までの何れか一項に記載の中継サーバであって、

前記共有リソース情報中の特定のリソースを対象とした同期指示を配信できることを特徴とする中継サーバ。

【請求項 7】

複数の中継サーバと、

複数のクライアント端末と、

を備え、

前記中継サーバは、

自身との間で相互に接続可能な他の中継サーバを含む中継グループの情報を記憶する中継グループ情報登録部と、

前記中継グループ内において複数の前記クライアント端末間でリソースを共有させる場合に、当該リソースに関する情報と、当該リソースを共有する前記クライアント端末であるリソース共有端末のアカウントの情報と、を含む共有リソース情報を記憶する共有リソース情報登録部と、

40

50

前記共有リソース情報の同期指示を受信することにより、前記リソース共有端末又は自身以外の中継サーバに同期指示を配信するとともに、前記同期指示を受信した前記リソース共有端末が前記リソースの実体を操作可能な場合、当該リソース共有端末に当該リソースの実体を検査させ、必要に応じて前記共有リソース情報を更新させる制御部と、を備えることを特徴とする中継通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ネットワークを介してリソースの共有を実現する中継サーバ及び中継通信システムに関する。

10

【背景技術】

【0002】

従来から、仮想プライベートネットワーク(Virtual Private Network, VPN)と呼ばれる通信システムが知られている(例えば、特許文献1)。このVPNは、例えば、地域ごとに設けられた複数の支社(拠点)のLANに接続された端末同士でインターネットを介して通信する用途に用いられている。前記VPNを利用すれば、各クライアント端末は、遠隔地にある他のLANに繋がった機器上の様々なリソース(フォルダ及びファイル)を共有することができる。

【特許文献1】特開2002-217938号公報

【発明の開示】

20

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

しかし前記VPNにおいては、遠隔地のLAN上にある機器とリソースを共有するため、リソースを共有している各機器の間で当該リソースに関する情報について同期をとることは非常に困難である。特に、当該リソースを管理している機器が、ネットワークを介さず当該リソースに直接変更を加えた場合は、他の機器はその変更を認識することができない。

【0004】

そこで、ネットワーク上の各機器が共有するリソースに関する情報と、当該リソースの実体との同期を容易にとることができる技術が求められていた。

30

【0005】

本発明は以上の事情に鑑みてされたものであり、その主要な目的は、ネットワークを介してリソースを共有できるシステムにおいて、共有されているリソースの情報と各リソース実体との同期を容易にとることができる構成を提供することにある。

【発明を解決するための手段及び効果】

【0006】

本発明の観点によれば、以下の構成の中継サーバが提供される。即ち、この中継サーバは、中継グループの情報を記憶する中継グループ情報登録部と、共有リソース情報登録部と、制御部と、を備える。前記中継グループは、自身との間で相互に接続可能な他の中継サーバを含む。前記共有リソース情報登録部は、前記中継グループ内において複数のクライアント端末間でリソースを共有させる場合に、共有リソース情報を記憶する。前記共有リソース情報は、当該リソースに関する情報と、当該リソースを共有するクライアント端末であるリソース共有端末のアカウントの情報と、を含む。前記制御部は、前記共有リソース情報の同期指示を受信することにより、前記リソース共有端末又は自身以外の中継サーバに同期指示を配信する。また、前記制御部は、前記同期指示を受信した前記リソース共有端末が前記リソースの実体を操作可能な場合、当該リソース共有端末に当該リソースの実体を検査させ、必要に応じて前記共有リソース情報を更新させる。

40

【0007】

この構成により、中継グループ中の1つのサーバに1回の同期指示を出すことによって、リソース共有端末又は他の中継サーバで共有されている全てのリソースの情報を検査し

50

、共有リソース情報を更新することができる。従って、リソースの実体と共有リソース情報の内容を容易に一致させることができる。

【0008】

前記中継サーバにおいては、前記制御部は、前記クライアント端末から発信される同期指示を受信することにより、同期指示を各中継サーバ又は自身の配下のリソース共有端末に配信することが好ましい。

【0009】

この構成により、各クライアント端末を操作するユーザが同期指示を送信することができる。

【0010】

前記中継サーバにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、自身の配下のリソース共有端末において前記共有リソース情報の更新が行われた場合は、中継サーバは当該更新を、各中継サーバ及び自身の配下のリソース共有端末の少なくとも何れか一方の共有リソース情報に反映させる。

10

【0011】

この構成により、前記中継グループに含まれる中継サーバ及び各中継サーバ配下のリソース共有端末は、自動的に最新の共有リソース情報を得ることができる。従って、ネットワーク全体の共有リソース情報の同期をとることができる。

【0012】

前記中継サーバにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、前記同期指示を受け取った前記リソース共有端末は、当該リソース共有端末自身が操作可能な前記リソースについて実体が存在するか否かを確認する。前記実体が存在しない場合は、リソース共有端末は、該当するリソースに関する情報を前記共有リソース情報から削除し、前記共有リソース情報を更新する。

20

【0013】

この構成により、リソースの実体が削除されていた場合に、該当するリソースに関する情報を共有リソース情報から自動的に削除することができる。従って、実体が存在しないリソースを共有することを防止することができる。

【0014】

前記中継サーバにおいては、以下の構成とすることが好ましい。即ち、前記共有リソース情報登録部は、複数の共有リソース情報を登録できる。前記実体が存在しないリソースに関する情報が複数の前記共有リソース情報に含まれている場合には、中継サーバは、該当するリソースに関する情報をそれぞれの共有リソース情報から削除させ、当該共有リソース情報を更新させる。

30

【0015】

なお、「リソースに関する情報を削除」とは、共有リソース情報からリソースに関する情報を削除することのほか、当該リソースが削除された旨をリソースに関する情報として記録することを含む。

【0016】

この構成により、一度の同期指示で複数の共有リソース情報の更新を行うことができる。

40

【0017】

前記中継サーバにおいては、前記共有リソース情報中の特定のリソースを対象とした同期指示を配信することが好ましい。

【0018】

この構成により、特定のリソースについて実体に同期させたい場合にも対応することができる。また、同期の対象のリソースがあらかじめ判っているので効率的な処理を行うことができる。

【0019】

本発明の他の観点によれば、以下の構成の中継通信システムが提供される。即ち、この

50

中継通信システムは、複数の中継サーバと、複数のクライアント端末とを備える。この中継サーバは、中継グループの情報を記憶する中継グループ情報登録部と、共有リソース情報登録部と、制御部と、を備える。前記中継グループは、自身との間で相互に接続可能な他の中継サーバを含む。前記共有リソース情報登録部は、前記中継グループ内において複数の前記クライアント端末間でリソースを共有させる場合に、共有リソース情報を記憶する。前記共有リソース情報は、当該リソースに関する情報と、当該リソースを共有する前記クライアント端末であるリソース共有端末のアカウントの情報と、を含む。前記制御部は、前記共有リソース情報の同期指示を受信することにより、前記リソース共有端末又は自身以外の中継サーバに同期指示を配信する。また、前記制御部は、前記同期指示を受信した前記リソース共有端末が前記リソースの実体进行操作可能な場合、当該リソース共有端末に当該リソースの実体を検査させ、必要に応じて前記共有リソース情報を更新させる。

10

【0020】

この構成により、一度の同期指示によって、共有リソース情報中のリソースに関する情報と、共有されるリソースの実体とを容易に同期させることができる中継通信システムを実現することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

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、本発明の一実施形態に係る中継通信システムの全体構成を示す説明図である。

【0022】

図1に示すように、本実施形態の中継通信システムは、WANに接続された複数のLANで構成されている。この中継通信システムは、中継サーバ1、外部サーバ2、クライアント端末5、ファイルサーバ6等を備えている。

20

【0023】

WAN(Wide Area Network)は、異なるLANを相互に接続するネットワークである。本実施形態ではWANとしてインターネットが使用されている。

【0024】

LAN(Local Area Network)は、限定された場所で構築される比較的小規模なネットワークである。LANは複数存在し、互いに物理的に離れた場所に構築されている。本実施形態では、東京支社にLAN91が構築され、大阪支社、名古屋支社、福岡支社にLAN92, 93, 94がそれぞれ構築される場合を想定している。これら4つのLAN91, 92, 93, 94は、グローバルなネットワークであるインターネットにそれぞれ接続されている。

30

【0025】

次に、図2等を参照して外部サーバ2を説明する。図2は外部サーバ2の機能ブロック図である。この外部サーバ2は、各LANに配置された中継サーバ1間での通信に用いられる装置であり、インターネット上に設置されている。

【0026】

図2に示す外部サーバ2は、SIP(Session Initiation Protocol)サーバとしての機能を備えている。具体的には、外部サーバ2は、SIPメソッド及びレスポンス等を中継するSIPプロキシサーバとしての機能と、中継サーバ1のアカウントを登録するSIPレジストラサーバとしての機能を備える。

40

【0027】

外部サーバ2は、図2に示すように、WANインタフェース201と、制御部202と、中継サーバアカウント情報データベース203と、を主要な構成として備えている。

【0028】

WANインタフェース201は、グローバルIPアドレスを使用して、インターネットに接続された中継サーバ1等の各装置と通信を行うインタフェースである。

【0029】

中継サーバアカウント情報データベース203は、登録要求のあった中継サーバ1のア

50

カウントをグローバルIPアドレスと対応付けて管理するデータベースである。

【0030】

制御部202は、WANインタフェース201を介して行う様々な通信を制御する処理部であり、TCP/IP、UDP又はSIP等のプロトコルに従った通信処理を制御する。この制御部202は、例えば、それぞれの中継サーバ1から当該中継サーバ1のアカウントを受信し、中継サーバアカウント情報データベース203に登録する処理を行う。また、中継サーバ1から送信された様々なSIPメソッド又はレスポンス等の通信データを他の中継サーバ1に中継する処理等を行う。

【0031】

次に、図3等を参照してクライアント端末5を説明する。図3はクライアント端末5の機能ブロック図である。

10

【0032】

このクライアント端末5はユーザが直接操作できる端末であり、例えばユーザによって日々の業務に使用されるパーソナルコンピュータ(PC)等が該当する。従って、LAN内には通常多数のクライアント端末5が存在する。本実施形態では図1に示すように、LAN91にクライアント端末11, 12が、LAN92にクライアント端末21, 22が接続されている。また、LAN93にクライアント端末31, 32が、LAN94にクライアント端末41, 42がそれぞれ接続されている。各クライアント端末5には、同一のLANの中で一意に管理されたプライベートIPアドレスが付与されている。

【0033】

図3に示すように、クライアント端末5は、LANインタフェース601と、制御部602と、リソース記憶部603と、共有リソース情報データベース604と、を主要な構成として備えている。

20

【0034】

LANインタフェース601は、前記プライベートIPアドレスを使用して、同一のLANに接続された中継サーバ1及びファイルサーバ6等の各装置と通信を行うインタフェースである。

【0035】

リソース記憶部603は、そのクライアント端末5が操作可能なファイル又はフォルダ等のリソースの実体を記憶する。

30

【0036】

共有リソース情報データベース604は、各クライアント端末5が保有している共有リソースの情報を記述した共有リソース情報を記憶する。

【0037】

制御部602は、LANインタフェース601を介して行う様々な通信を制御する処理部である。この制御部602は、TCP/IP、UDP又はSIP等のプロトコルに従った通信処理を制御する。

【0038】

制御部602は、例えば、リソース記憶部603に記憶されているリソースの移動、変更又は削除等を制御する処理を行う。また制御部602は、中継サーバ1から共有リソース情報の変更通知を受信したときは、共有リソース情報データベース604に記憶されている共有リソース情報を更新する処理を行う。

40

【0039】

次に、図4等を参照して中継サーバ1を説明する。図4は各中継サーバ1の機能ブロック図である。

【0040】

中継サーバ1は、図1に示すように、LANのそれぞれに1台配置されている。具体的には、LAN91には中継サーバR1が、LAN92には中継サーバR2が、LAN93には中継サーバR3が、LAN94には中継サーバR4がそれぞれ配置されている。

【0041】

50

中継サーバ1はLANに接続され、同一のLANに接続されている各クライアント端末5と通信可能になっている。また、中継サーバ1はインターネットにも接続されており、他のLANに接続された中継サーバ1と(前記外部サーバ2を介して)通信可能となっている。この通信のため、各中継サーバ1には、プライベートIPアドレスとグローバルIPアドレスの両方が付与されている。

【0042】

中継サーバ1は、図4に示すように、LANインタフェース501と、WANインタフェース502と、制御部503と、アカウント情報データベース504と、中継グループ情報データベース505と、共有リソース情報データベース506と、を主要な構成要素として備えている。

10

【0043】

LANインタフェース501は、自装置と同一のLANに接続されたクライアント端末5との通信を、プライベートIPアドレスを使用して行うインタフェースである。例えば、LAN91において中継サーバR1は、LANインタフェース501を使用して、各クライアント端末11, 12と通信を行うことができる。

【0044】

WANインタフェース502は、グローバルIPアドレスを使用して、インターネットに接続された外部サーバ2等の各装置と通信を行うインタフェースである。

【0045】

各中継サーバ1はSIPレジストラサーバとしての機能を備えており、各中継サーバ1と各クライアント端末5との間の通信はSIPを使用して行われる。例えば、LAN92において中継サーバR2はSIPレジストラサーバとして機能し、LAN92に接続されている各クライアント端末21, 22のアカウントを受信し、アカウント情報データベース504に登録する。

20

【0046】

従って、中継サーバ1は図5に示すように、クライアント端末5との関係では、当該クライアント端末5からアカウントを受信して登録(REGISTER)するサーバとして機能する。また、外部サーバ2との関係では、中継サーバ1は、外部サーバ2に対してアカウントを送信して登録(REGISTER)するクライアントとして機能する。

【0047】

図4のアカウント情報データベース504は、登録要求のあったクライアント端末5のアカウントをプライベートIPアドレスと対応付けて管理するデータベースである。

30

【0048】

中継グループ情報データベース505は、アカウント情報データベース504に登録されているクライアント端末5が関連する中継グループ情報を管理するデータベースである。

【0049】

共有リソース情報データベース506は、アカウント情報データベース504に登録されているクライアント端末5が関連する共有リソース情報を管理するデータベースである。

40

【0050】

制御部503は、LANインタフェース501及びWANインタフェース502を介して行う様々な通信を制御する処理部であり、TCP/IP、UDP及びSIP等のプロトコルに従った様々な通信処理を制御する。

【0051】

この制御部503は、例えば、自装置のアカウントを外部サーバ2に送信して登録を要求する処理、及び、中継グループ情報を作成して中継グループ情報データベース505に記憶する処理を実行する。また、制御部503は、共有リソース情報を作成して共有リソース情報データベース506に記憶する処理等を実行する。

【0052】

50

次にファイルサーバ 6 を説明する。図 1 に示すように、このファイルサーバ 6 は LAN に接続されて、同一の LAN に接続されている各クライアント端末 5 と通信できるように構成されている。

【 0 0 5 3 】

ファイルサーバ 6 は、ファイル又はフォルダ等のリソースの実体を記憶できるように構成されており、各クライアント端末 5 が備えている前記リソース記憶部 6 0 3 (図 3) に代わるリソース記憶手段として機能する。即ち、本実施形態において各クライアント端末 5 が操作可能なリソースは、そのクライアント端末 5 のローカルディスク内に格納されている場合と、ネットワークドライブとしてのファイルサーバ 6 内に格納されている場合が考えられる。このファイルサーバ 6 は各 LAN に必須ではなく、図 1 の例においても LAN 9 2 , 9 4 では設置が省略されている。

10

【 0 0 5 4 】

次に、この中継通信システムで扱われる情報である中継グループ情報及び共有リソース情報について説明する。

【 0 0 5 5 】

最初に、図 6 を参照して中継グループ情報を説明する。図 6 は中継グループ情報の内容例を示す図である。

【 0 0 5 6 】

図 6 には、中継サーバ R 3 における中継グループ情報データベース 5 0 5 の記憶内容例が示されている。この例では、中継グループ情報データベース 5 0 5 は 2 つの中継グループ情報 1 0 0 a , 1 0 0 b を記憶している。

20

【 0 0 5 7 】

それぞれの中継グループ情報 1 0 0 a , 1 0 0 b は、1 つのグループ識別情報 1 0 1 と、相互に接続を許可することで中継グループを構成する中継サーバ 1 の情報 (中継アカウント情報) 1 0 2 と、リソース共有可能端末情報 1 1 0 と、を含んでいる。

【 0 0 5 8 】

グループ識別情報 1 0 1 は、その中継グループ情報 1 0 0 を識別するための情報であり、中継グループ情報 1 0 0 が作成される度に、異なる識別 ID が付与されて一意に識別できる構成となっている。これにより、オペレータ等は、グループ識別情報 1 0 1 に基づいて中継グループを特定することができ、グループ構成の変更等を簡単に行うことができる。

30

【 0 0 5 9 】

中継アカウント情報 1 0 2 は、相互に接続を許可することで中継グループを構成するそれぞれの中継サーバ 1 のアカウントの情報を含んでいる。例えば、図 6 の上側に示されている中継グループ情報 1 0 0 a においては、中継グループを構成する 3 つの中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 のアカウントが記述されている。また、図 6 の下側に示されている中継グループ情報 1 0 0 b においては、当該中継グループを構成する 1 つの中継サーバ R 3 のアカウントが記述されている。

【 0 0 6 0 】

中継アカウント情報 1 0 2 においては、各中継サーバ 1 のアカウントに付与された具体的な名称が併せて登録され、ユーザの識別が容易になっている。例えば、中継サーバ R 1 (r e l a y - s e r v e r 1) の中継アカウント情報 1 0 2 a であれば、中継サーバ R 1 のアカウント (r e l a y - s e r v e r 1 @ n e t) に対して名称 (支社 A) が付与されている。

40

【 0 0 6 1 】

以上のように、中継グループ情報 1 0 0 a , 1 0 0 b は、中継グループごとに一意に識別可能に作成されている。また、中継グループ情報 1 0 0 a , 1 0 0 b には、相互に接続を許可することで一群 (中継グループ) を構成する各中継サーバのアカウント (中継アカウント情報 1 0 2) が含まれている。従って、中継グループ情報 1 0 0 a , 1 0 0 b を参照すれば、どの LAN とどの LAN がグループを構成しているのかを知ることができる。

50

【 0 0 6 2 】

次に、前記中継グループ情報 1 0 0 に含ませることが可能なリソース共有可能端末情報 1 1 0 について説明する。

【 0 0 6 3 】

図 6 に示すように、リソース共有可能端末情報 1 1 0 は、各中継グループ情報 1 0 0 に対応して登録されている。例えば、リソース共有可能端末情報 1 1 0 a は中継グループ情報 1 0 0 a に対応して登録され、リソース共有可能端末情報 1 1 0 b は中継グループ情報 1 0 0 b に対応して登録されている。

【 0 0 6 4 】

それぞれのリソース共有可能端末情報 1 1 0 a , 1 1 0 b は、対応する中継グループ情報 1 0 0 a , 1 0 0 b に係る中継グループにおいてリソースの共有が許可されたクライアント端末 5 を記述した個別端末情報 1 1 1 を含んでいる。この個別端末情報 1 1 1 は、リソースの共有が可能なクライアント端末 5 それぞれのアカウントを記述した情報である。

10

【 0 0 6 5 】

例えば、図 6 の上側のリソース共有可能端末情報 1 1 0 a に対応する中継グループ情報 1 0 0 a は、3 つの中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 で構成される中継グループを定義する。図 1 に示すように、中継サーバ R 1 が接続されている LAN 9 1 には、2 台のクライアント端末 1 1 , 1 2 が存在する。図 6 の上側のリソース共有可能端末情報 1 1 0 a の例では、この 2 台の両方が上記中継グループでリソースを共有可能な端末として選択され、そのアカウント情報が個別端末情報 1 1 1 として登録されている。同様に、中継サーバ R 2 が接続されている LAN 9 2 ではクライアント端末 2 1 , 2 2 の両方がリソース共有可能端末として選択されている。中継サーバ R 3 が接続されている LAN 9 3 にはクライアント端末 3 1 , 3 2 が存在するが、リソース共有可能端末情報 1 1 0 a の例ではクライアント端末 3 1 のみがリソース共有可能端末として選択され、アカウント情報が個別端末情報 1 1 1 として登録されている。

20

【 0 0 6 6 】

図 6 の下側のリソース共有可能端末情報 1 1 0 b に対応する中継グループ情報 1 0 0 b は、中継サーバ R 3 のみで構成される中継グループを定義する。このリソース共有可能端末情報 1 1 0 b の例では、中継サーバ R 3 が接続されている LAN 9 3 において、2 台のクライアント端末 3 1 , 3 2 が両方ともリソース共有可能端末として選択され、そのアカウント情報が個別端末情報 1 1 1 として登録されている。

30

【 0 0 6 7 】

個別端末情報 1 1 1 においては、各リソース共有可能端末のアカウントのほか、当該アカウントに付与された具体的な名称が登録され、ユーザの識別が容易になっている。例えば、クライアント端末 1 1 の場合、そのアカウント（例えば、client 1 1 @ relay - server 1 . net ）に対して付与された名称（client 1 1 ）が記述されている。更に、個別端末情報 1 1 1 には、営業部及び開発部等、そのリソース共有可能端末の所属を示す所属識別データ 1 1 2 が記述されている。

【 0 0 6 8 】

なお、リソース共有可能端末情報 1 1 0 においてそれぞれの個別端末情報 1 1 1 は、リソース共有可能端末と同一の LAN に接続されている中継サーバの中継アカウント情報 1 0 2 と関連付けて記述されている。例えばクライアント端末 1 1 に関する個別端末情報 1 1 1 は、中継サーバ R 1 の中継アカウント情報 1 0 2 a と関連付けた形で記述されている。

40

【 0 0 6 9 】

また、図 6 の例で示すように、中継グループ情報データベース 5 0 5 は、中継グループ情報 1 0 0 及びリソース共有可能端末情報 1 1 0 をそれぞれ複数記憶することができる。また、クライアント端末 3 1 は、2 つの中継グループにおけるリソース共有可能端末情報 1 1 0 a , 1 1 0 b の両方においてリソース共有可能端末とされ、その個別端末情報 1 1 1 が記述されている。このように、1 つのクライアント端末 5 を複数の中継グループにお

50

いてリソース共有端末として選択し、その旨のリソース共有可能端末情報 110 を中継グループ情報データベース 505 に記憶できるようになっている。

【0070】

それぞれの中継グループ情報 100 は、中継グループを構成している各中継サーバ 1 間で交換される。例えば、図 6 の上側の中継グループ情報 100 a は、3 つの中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 で交換され、それぞれの中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 の中継グループ情報データベース 505 に記憶される。また、図 6 の下側の中継グループ情報 100 b は、中継サーバ R 3 のみで保持され、中継サーバ R 3 の中継グループ情報データベース 505 に記憶される。

【0071】

次に、共有リソース情報の内容について、図 7 から図 9 までを参照して説明する。図 7 は、クライアント端末 11 の共有リソース情報データベース 604 に記憶される共有リソース情報 120 を例示したものである。なお、これと同じ情報が、クライアント端末 11 と同一の LAN に接続されている中継サーバ R 1 の共有リソース情報データベース 506 にも記憶される。

【0072】

共有リソース情報 120 は、クライアント端末 11 に関する共有リソース情報であることを示すアカウント識別情報 121 と、そのクライアント端末 11 が関連する個別共有リソース情報 122 と、で構成されている。

【0073】

アカウント識別情報 121 は、クライアント端末 5 ごとに共有リソース情報 120 が作成されるため、それを識別するための情報である。

【0074】

個別共有リソース情報 122 は、共有リソース識別情報 123、ファミリーアカウント情報 124、ファミリーリソース情報 125 等で構成されている。

【0075】

共有リソース識別情報 123 は、その個別共有リソース情報 122 を識別するための情報であり、個別共有リソース情報 122 が作成される度に、異なる ID が付与されて一意に識別できる構成となっている。ここでは共有リソース識別情報 123 は、共有リソース情報 120 の作成要求のあったクライアント端末 5 と関連付けられた ID と、その識別を容易にするための名称とで構成されている。前記 ID は例えば 20071001150032client11@relay-server1 等とすることができ、識別を容易にする名称は例えば workspace1 等とすることができる。

【0076】

これにより、ユーザ等は、共有リソース識別情報 123 に基づいて個別共有リソース情報 122 を特定することができるため、簡単にその内容を編集等することができる。

【0077】

図 7 に示したファミリーリソース情報 125 の具体的な内容を図 8 に示す。この図 8 に示すように、ファミリーリソース情報 125 は、クライアント端末 5 が保有しているファイル又はフォルダ等のリソースの実体を示すリソース情報 126 の集合体である。

【0078】

それぞれのリソース情報 126 は、共有するリソースの名称の情報と、そのリソースの実体の操作が可能なクライアント端末 5 (オーナクライアント端末) のアカウントの情報と、そのリソースの実体の所在を示すアドレスの情報と、そのリソースについてのステータス情報と、そのリソースについての詳細情報と、で構成されている。

【0079】

共有するリソースの名称とは、リソースを複数のクライアント端末 5 で共有するにあたって当該リソースに付与される名称であり、例えば、name = " folder A " と記述される。オナクライアント端末のアカウントの情報には、オナクライアント端末を識別するアカウントが、例えば、owner = " client11@relay-server

10

20

30

40

50

ver1.net”のように記述される。リソースの実体の所在を示すアドレスは、共有リソースがリソース記憶部603（又はファイルサーバ6）に実際に記憶されている場所を示すものであり、例えばフルパスを用いてvalue = "c:/folderA"等と記述される。ステータス情報は、そのリソースの状態を示す情報であり、例えば、status = "ok"等と記述される。リソースについての詳細情報は、タイムスタンプ又はファイルサイズ（バイト単位）等であり、例えばタイムスタンプについて、date = "2007/01/01 10:23:54"のように記述される。

【0080】

図7のファミリアカウント情報124は、ファミリリソース情報125で示されているリソースの実体を共有するクライアント端末5のアカウント（例えば、client11@relay-server1.net）の情報の集合体である。

10

【0081】

図8のファミリリソース情報125aの例では、オーナクライアント端末は11である。そして、このオーナクライアント端末11を介して間接的にリソースの実体を操作可能なクライアント端末（ユーザクライアント端末）は、図7のファミリアカウント情報124に記述されたクライアント端末のうちオーナクライアント端末11以外のものである。即ち、この例ではクライアント端末12, 21, 22, 31がユーザクライアント端末である。

【0082】

図8に示すようにファミリリソース情報125は複数記述することができ、それぞれのファミリリソース情報125に記述されたオーナクライアント端末は互いに異なっても良い。従って、オーナクライアント端末とユーザクライアント端末の関係は固定的なものではなく、ファミリアカウント情報124に記述されたクライアント端末はどれでもオーナアカウント端末となることができる。なお、以降の説明において、このファミリアカウント情報124に記述されたクライアント端末を共有メンバ端末と呼ぶことがある。

20

【0083】

図7の例における共有メンバ端末であるクライアント端末11, 12, 21, 22, 31のそれぞれは、図6の中継グループ情報100aで記述された中継グループを構成する3台中継サーバR1, R2, R3の何れかと同一のLANに接続されている。また、各共有メンバ端末は、当該中継グループにおけるリソース共有可能端末情報110aにおいて、何れもリソース共有可能端末として個別端末情報111が記述されているクライアント端末である。

30

【0084】

前記共有メンバ端末のそれぞれは、以上で説明した内容の個別共有リソース情報122を持った共有リソース情報120を、共有リソース情報データベース604に記憶している。

【0085】

次に図9を参照して、リソース実体とファミリリソース情報125との同期によって、共有リソース情報120が更新される場合について説明する。図9は、図7の共有リソース情報120に含まれるファミリリソース情報（図8）のうち、125a, 125eの内容が更新された場合を例示したものである。

40

【0086】

図9のファミリリソース情報125aでは、クライアント端末11をユーザが操作し、共有時の名称が"file00ZX.xls"のファイル（リソース実体の所在は、//network/z:/folderZ/見積書.xls）を更新した例について示している。即ち、当該ファイルの実体の内容が更新されたため、ファミリリソース情報125aはファイル実体との同期によって、四角で囲った部分（タイムスタンプ及びファイルサイズ情報）が図8の状態から更新されている。

【0087】

また図9のファミリリソース情報125eにおいては、クライアント端末31をユーザ

50

が操作し、共有時の名称が " f i l e 1 0 0 . p d f " のファイル (リソース実体の所在は " c : / t e m p / d o c u m e n t 1 . p d f ") を削除した例について示している。

【 0 0 8 8 】

図 9 に示す例では、 " f i l e 1 0 0 . p d f " のリソース実体の削除に伴って、当該リソース情報中のステータス情報が書き換えられている。即ち、ファミリリソース情報 1 2 5 e は、四角で囲った部分が s t a t u s = " f i l e n o t f o u n d " に書き換えられている。

【 0 0 8 9 】

なお、リソースの実体が削除された場合、上記ステータス情報にファイルが削除された旨を記録することに代えて、その " f i l e 1 0 0 . p d f " に係るリソース情報 1 2 6 を共有リソース情報 1 2 0 から削除することも可能である。

【 0 0 9 0 】

ファミリリソース情報 1 2 5 は、以上のように書き換えられると、他の共有メンバ端末に配信される。他の共有メンバ端末は、書換後のファミリリソース情報 1 2 5 のタイムスタンプ、ファイルサイズ情報、及びステータス情報に基づいて、当該リソースの実体の変更され又は削除されたことを明確に検知することができる。

【 0 0 9 1 】

次に、図 1 0 のシーケンス番号 1 1 ~ 1 9 を参照して、中継グループの生成及び登録段階を説明する。図 1 0 に示すシーケンス番号 1 1 ~ 1 9 の処理は、一般に、ユーザ及びオペレータによってネットワークの初期設定として行われる。

【 0 0 9 2 】

まず、中継サーバ R 1 において、中継サーバ R 2 との間で中継グループを新規に形成するメソッド (c r e a t e G r o u p メソッド) がオペレータによって実行される。この c r e a t e G r o u p メソッドでは、中継グループを形成する相手の中継サーバ R 2 のアカウント (r e l a y - s e r v e r 2 @ n e t) が指定される。

【 0 0 9 3 】

すると、中継サーバ R 1 において中継グループ情報 1 0 0 a が新たに作成される。このとき、識別 ID (0 0 0 1 @ r e l a y - s e r v e r 1) が当該中継グループ情報に付与され、グループ識別情報 1 0 1 に記述される。

【 0 0 9 4 】

次に、中継サーバ R 1 においてメッセージ送信コマンド (M E S S A G E メソッド) が実行され、相手となる中継サーバ R 2 に対する g r o u p - i n f o メッセージが外部サーバ 2 に送信される (シーケンス番号 1 1) 。このメッセージには、前記 c r e a t e G r o u p メソッドで作成された中継グループ情報の識別 ID 等が含まれている。

【 0 0 9 5 】

この M E S S A G E メソッドでは、メッセージ送信先の中継サーバ R 2 のアカウント (s i p : r e l a y - s e r v e r 2 @ n e t) が指定されている。外部サーバ 2 は、中継サーバアカウント情報データベース 2 0 3 を参照することで中継サーバ R 2 のグローバル IP アドレスを取得し、中継サーバ R 1 からの g r o u p - i n f o メッセージを中継サーバ R 2 に中継する。メッセージを受信した中継サーバ R 2 は、外部サーバ 2 を介して中継サーバ R 1 へ OK レスポンスを返す。

【 0 0 9 6 】

以上のように、本実施形態の各中継サーバ 1 間の通信は外部サーバ 2 を経由して行われ、以下においても同様である。従って、以後の説明では、外部サーバ 2 を経由する通信処理の具体的な説明を省略する。

【 0 0 9 7 】

次に、中継サーバ R 1 が、中継サーバ R 2 に対し、サーバ情報の送信要求メッセージ (r e q u e s t - s e r v e r - i n f o メッセージ) を送信する (シーケンス番号 1 2) 。このメッセージを受信した中継サーバ R 2 は、OK レスポンスとともに、自身に関する

10

20

30

40

50

る情報 (`server-info`) を中継サーバ R 1 に返す。

【 0 0 9 8 】

今度は反対に、中継サーバ R 2 が中継サーバ R 1 に対する `request-server-info` メッセージを送信し (シーケンス番号 1 3)、中継サーバ R 1 は自身に関する情報 (`server-info`) を中継サーバ R 2 に返信する。

【 0 0 9 9 】

以上のように互いのサーバに関する情報を交換することで、両中継サーバ R 1 , R 2 の情報が中継グループ情報 1 0 0 に含まれる中継アカウント情報 1 0 2 に記述され、各中継サーバ R 1 , R 2 の中継グループ情報データベース 5 0 5 に記憶される。

【 0 1 0 0 】

次に、中継サーバ R 2 において、先ほど作成した中継グループ (中継サーバ R 1 , R 2 で構成される中継グループ) に新たに中継サーバ R 3 を加えるメソッド (`addGroup` メソッド) がオペレータによって実行される。この `addGroup` メソッドでは、加入させる中継サーバ R 3 のアカウント (`relay-server3@net`)、加入させる中継グループの識別 ID (`0001@relay-server1`) が指定される。

【 0 1 0 1 】

すると中継サーバ R 2 は、加入させる相手となる中継サーバ R 3 に対し、 `group-info` メッセージを送信する (シーケンス番号 1 4)。このメッセージには、前記 `addGroup` メソッドで指定された中継グループの識別 ID 等が含まれている。これを受信した中継サーバ R 3 は、中継サーバ R 2 へ OK レスポンスを返す。次に、シーケンス番号 1 2 , 1 3 で説明したのと全く同様に、中継サーバ R 2 と中継サーバ R 3 との間でサーバ情報が交換される (シーケンス番号 1 5 , 1 6)。

【 0 1 0 2 】

次に、中継サーバ R 2 は、中継グループに中継サーバ R 3 が加わったことを知らせる `update-group-info` メッセージを、中継サーバ R 1 に送信する (シーケンス番号 1 7)。これを受信した中継サーバ R 1 は、中継サーバ R 2 へ OK レスポンスを返す。その後、中継サーバ R 3 と中継サーバ R 1 との間でサーバ情報が交換される (シーケンス番号 1 8 , 1 9)。

【 0 1 0 3 】

以上により、3つの中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 が中継グループを形成している旨の中継グループ情報 1 0 0 (具体的には、図 6 の符号 1 0 0 a で示した内容の情報) が、各中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 の中継グループ情報データベース 5 0 5 に記憶される。

【 0 1 0 4 】

なお、図 1 0 では図示しないが、中継サーバ R 3 において更に、中継グループを形成する他の中継サーバを指定せずに `createGroup` メソッドが実行される。これにより中継サーバ R 3 のみから形成される中継グループ情報 1 0 0 b が作成され、識別 ID (`0002@relay-server2`) が付与され、R 3 の中継グループ情報データベース 5 0 5 に記憶される。

【 0 1 0 5 】

次に、図 1 1 のシーケンス番号 2 1 ~ 2 9 を参照して、中継グループに対するリソース共有可能端末の登録段階を説明する。

【 0 1 0 6 】

中継サーバ R 1 において、3台の中継サーバ R 1 , R 2 , R 3 で構成される中継グループに、リソース共有可能端末としてクライアント端末 1 1 を登録するメソッド (`addTerminal` メソッド) がオペレータによって実行される。この `addTerminal` メソッドでは、クライアント端末 1 1 のアカウント、及び、登録先の中継グループを示す識別 ID (`0001@relay-server1`) が指定される。

【 0 1 0 7 】

この `addTerminal` メソッドが実行されると、中継サーバ R 1 は、自身の中継グループ情報データベース 5 0 5 を検索する。そして、指定された識別 ID の中継グルー

10

20

30

40

50

ブ情報に対応するリソース共有可能端末情報 110 に、前記クライアント端末 11 の個別端末情報 111 を追加する。

【0108】

その後直ちに、中継サーバ R1 は、中継グループ情報データベース 505 の記憶内容から中継グループ情報 100 を前記識別 ID によって特定し、当該中継グループがどの中継サーバ 1 によって構成されているかを調べる。すると、図 6 の中継グループ情報 100 a により、対象となる中継グループは、自身（中継サーバ R1）と、2 台の中継サーバ R2、R3 とで構成されていることが判る。

【0109】

従って、中継サーバ R1 は、まず中継サーバ R2 に対し、中継グループへのリソース共有可能端末の追加を要求する `add-group-info` メッセージを送信する（シーケンス番号 21）。このメッセージには、対象となるクライアント端末 11 のアカウント、及び登録先の中継グループの識別 ID 等が含まれている。これを受信した中継サーバ R2 は、中継グループ情報データベース 505 に記憶されているリソース共有可能端末情報 110 に前記クライアント端末 11 の個別端末情報 111 を追加した後、OK レスポンスを返す。

10

【0110】

次に、中継サーバ R1 は、クライアント端末 11 に対して `group-info` メッセージを送信する（シーケンス番号 22）。このメッセージには、クライアント端末 11 の個別端末情報 111 が追加されたリソース共有可能端末情報 110 が含まれている。これを受信したクライアント端末 11 は、受信したリソース共有可能端末情報 110 の内容を適宜の記憶手段に記憶する。

20

【0111】

続いて、中継サーバ R1 は、中継サーバ R3 に対しても、中継グループへのリソース共有可能端末の追加を要求する `add-group-info` メッセージを送信する（シーケンス番号 23）。これを受信した中継サーバ R3 は、中継グループ情報データベース 505 に記憶されているリソース共有可能端末情報 110 に前記クライアント端末 11 の個別端末情報 111 を追加した後、OK レスポンスを返す。

【0112】

以上により、3 台の中継サーバ R1、R2、R3 の中継グループ情報データベース 505 に記憶されている中継グループ情報 100 の中のリソース共有可能端末情報 110 に、リソース共有可能端末としてクライアント端末 11 の個別端末情報 111 が登録される。

30

【0113】

次に、中継サーバ R2 において、前述の中継グループの識別 ID を指定して、リソース共有可能端末としてクライアント端末 21 を登録するメソッド（`addTerminal` メソッド）がオペレータによって実行される。

【0114】

すると中継サーバ R2 は、自身の中継グループ情報データベース 505 を検索し、識別 ID で指定された中継グループ情報に対応するリソース共有可能端末情報 110 に、前記クライアント端末 21 の個別端末情報 111 を追加する。

40

【0115】

次に、中継サーバ R2 は、中継サーバ R1 に対し、中継グループへのリソース共有可能端末の追加を要求する `add-group-info` メッセージを送信する（シーケンス番号 24）。このメッセージには、対象となるクライアント端末 21 のアカウント、登録先の中継グループの識別 ID 等が含まれている。

【0116】

これを受信した中継サーバ R1 は、中継グループ情報データベース 505 に記憶されているリソース共有可能端末情報 110 に、前記クライアント端末 21 の個別端末情報 111 を追加する。更に中継サーバ R1 は、自身と同一の LAN に接続されており、既にリソース共有可能端末として記憶されているクライアント端末 11 に対し、`add-group`

50

p - i n f oメッセージを送信する（シーケンス番号24.1）。このメッセージを受信したクライアント端末11は、適宜の記憶手段に、前記クライアント端末21の個別端末情報111を記憶する。その後、クライアント端末11は中継サーバR1へOKレスポンスを返し、これを受信した中継サーバR1は中継サーバR2に対しOKレスポンスを返す。

【0117】

更に、中継サーバR2は、クライアント端末21に対してg r o u p - i n f oメッセージを送信する（シーケンス番号25）。このメッセージには、クライアント端末11及び21の個別端末情報111が追加されたリソース共有可能端末情報110が含まれている。これを受信したクライアント端末21は、受信したリソース共有可能端末情報110の内容を、適宜の記憶手段に記憶する。

10

【0118】

続いて、中継サーバR2は、中継サーバR3に対しても、中継グループへのリソース共有可能端末の追加を要求するa d d - g r o u p - i n f oメッセージを送信する（シーケンス番号26）。これを受信した中継サーバR3は、中継グループ情報データベース505に記憶されているリソース共有可能端末情報110に前記クライアント端末21の個別端末情報111を追加した後、OKレスポンスを返す。

【0119】

以上により、3つの中継サーバR1, R2, R3の中継グループ情報データベース505に記憶されている中継グループ情報100の中のリソース共有可能端末情報110に、リソース共有可能端末として、クライアント端末11及び21の個別端末情報111が登録された状態となる。

20

【0120】

次に、中継サーバR3において、前述の中継グループの識別IDを指定して、リソース共有可能端末としてクライアント端末31を登録するメソッド（a d d T e r m i n a lメソッド）がオペレータによって実行される。

【0121】

すると中継サーバR3は、自身の中継グループ情報データベース505を検索し、識別IDで指定された中継グループに関するリソース共有可能端末情報110に、前記クライアント端末31の個別端末情報111を追加する。

30

【0122】

更に、中継サーバR3は、中継サーバR1に対し、中継グループへのリソース共有可能端末の追加を要求するa d d - g r o u p - i n f oメッセージを送信する（シーケンス番号27）。このメッセージには、対象となるクライアント端末31のアカウント、登録先の中継グループの識別ID等が含まれている。

【0123】

これを受信した中継サーバR1は、中継グループ情報データベース505に記憶されているリソース共有可能端末情報110に、前記クライアント端末31の個別端末情報111を追加する。更に中継サーバR1は、自身と同一のLANに接続されており、既にリソース共有可能端末として記憶されているクライアント端末11に対し、a d d - g r o u p - i n f oメッセージを送信する（シーケンス番号27.1）。このメッセージを受信したクライアント端末11は、適宜の記憶手段に、前記クライアント端末31の個別端末情報111を記憶する。その後、クライアント端末11は中継サーバR1へOKレスポンスを返し、これを受信した中継サーバR1は中継サーバR3に対しOKレスポンスを返す。

40

【0124】

次に、中継サーバR3は、クライアント端末31に対してg r o u p - i n f oメッセージを送信する（シーケンス番号28）。このメッセージには、クライアント端末31の個別端末情報111が追加されたリソース共有可能端末情報110が含まれている。これを受信したクライアント端末31は、受信したリソース共有可能端末情報110の内容を

50

、適宜の記憶手段に記憶する。

【0125】

続いて、中継サーバR3は、中継サーバR2に対しても、中継グループへのリソース共有可能端末の追加を要求するadd-group-infoメッセージを送信する(シーケンス番号29)。これを受信した中継サーバR2は、中継グループ情報データベース505に記憶されているリソース共有可能端末情報110に、前記クライアント端末31の個別端末情報111を追加する。更に中継サーバR2は、自身と同一のLANに接続されており、既にリソース共有可能端末として記憶されているクライアント端末21に対し、add-group-infoメッセージを送信する(シーケンス番号29.1)。このメッセージを受信したクライアント端末21は、適宜の記憶手段に、前記クライアント端末31の個別端末情報111を記憶する。その後、クライアント端末21は中継サーバR2へOKレスポンスを返し、これを受信した中継サーバR2は中継サーバR3に対しOKレスポンスを返す。

10

【0126】

以上により、3つの中継サーバR1, R2, R3の中継グループ情報データベース505に記憶されている中継グループ情報100の中のリソース共有可能端末情報110に、リソース共有可能端末としてクライアント端末11, 21及び31の個別端末情報111が登録された状態となる。

【0127】

また、図11では図示していないが、この後、クライアント端末12, 22を前記中継グループ情報(識別IDは0001@relay-server1)に追加する操作が更に行われる。これにより、中継グループ情報100の中のリソース共有可能端末情報110に、リソース共有可能端末としてクライアント端末11, 12, 21, 22及び31の個別端末情報111が登録される(図6の符号110aを参照)。更に、中継サーバR3において、クライアント端末31, 32を他の中継グループ情報(識別IDは0002@relay-server2)に追加する操作が引き続き行われる。

20

【0128】

なお、図11ではリソース共有可能端末としてクライアント端末を登録する処理を説明したが、中継サーバ1は、クライアント端末5のリソース共有可能端末としての登録を外す処理(deleteTerminalメソッド)も行うことができる。この場合は、リソース共有可能端末情報110から、指定されたクライアント端末5の個別端末情報111を削除することになる。

30

【0129】

次に、クライアント端末5のリソースを実際に共有させる場合の動作を、図12を参照して説明する。ここでは、クライアント端末11の保有するフォルダ「folderA」を、識別IDが0001@relay-server1である中継グループにおいてクライアント端末12, 21, 22及び31と共有させる場合を例に説明する。

【0130】

ユーザはクライアント端末11を操作し、識別IDが0001@relay-server1である中継グループを指定した上で、当該中継グループにおけるリソース共有可能端末を表示させる指示をクライアント端末11に対して行う。クライアント端末11は中継サーバR1との通信によりリソース共有可能端末の情報を取得し、指定された中継グループにおけるリソース共有可能端末の一覧を画面に表示する。

40

【0131】

ここでは識別IDが0001@relay-server1である中継グループが指定されているので、図6の上側に示すリソース共有可能端末情報110aに基づき、4台のクライアント端末12, 21, 22及び31がリソース共有可能端末として表示される。ユーザは、実際にリソースを共有させる端末(前記ユーザクライアント端末)として、表示されたクライアント端末12, 21, 22, 31を4台とも指定する。なお、今回の説明ではリソースを共有させる端末をすべて指定したが、そのうち一部のみを指定してもよ

50

い。

【0132】

すると、クライアント端末11は、共有リソースの作成要求(createSharedResourceコマンド)を中継サーバR1に送信する(図13のシーケンス番号31)。このメッセージには、中継グループの識別ID、及び、指定されたユーザクライアント端末12, 21, 22, 31の情報が含まれている。

【0133】

これを受信した中継サーバR1は、共有リソース情報120を作成し、自身の共有リソース情報データベース506に記憶する。また、中継グループの識別IDに基づいて中継グループ情報データベース505の内容を参照し、当該中継グループを構成する他の中継サーバR2, R3に対しpolicy-dataメッセージを送信し、作成された共有リソース情報120を通知する(シーケンス番号31.1, 31.2)。また、指定されたユーザクライアント端末で自身の配下であるクライアント端末12に対してpolicy-dataメッセージを送信し、共有リソース情報120を通知する(シーケンス番号31.3)。

10

【0134】

メッセージを受信した各中継サーバR2, R3は、自身の共有リソース情報データベース506にその共有リソース情報120を記憶する。それとともに、指定された各ユーザクライアント端末21, 22, 31に対してpolicy-dataメッセージを送信し、共有リソース情報120を通知する(シーケンス番号31.1.1, 31.1.2, 31.2.1)。

20

【0135】

このpolicy-dataメッセージを受信した各ユーザクライアント端末12, 21, 22, 31は、自身の共有リソース情報データベース604に記憶されている共有リソース情報120の変更を行う。その後、送信元の中継サーバR1, R2, R3にOKレスポンスを返す。OKレスポンスを受信した中継サーバR2, R3は中継サーバR1にOKレスポンスを返し、これを受信した中継サーバR1はクライアント端末11にOKレスポンスを返す。

【0136】

以上により、中継サーバR1, R2, R3の共有リソース情報データベース506に記憶される共有リソース情報120には、共有リソース識別情報123、ファミリアカウント情報124が記述されることになる。クライアント端末11, 12, 21, 22, 31の共有リソース情報データベース604に記憶される共有リソース情報120にも、同じ内容が記述される。

30

【0137】

次に、クライアント端末11をユーザが操作してaddResourceメソッドを実行することによって、共有するリソースの実体を示すリソース情報(図8の符号126)を共有リソース情報120に加える処理が行われる。今回の説明では、クライアント端末11のリソース記憶部603に記憶されているリソースの実体の中から「folderA」を選択し、これを他のクライアント端末12, 21, 22, 31と共有させる旨を指定したとする。

40

【0138】

この指定を受けたクライアント端末11は、指定された情報を含む共有リソース変更要求(updateSharedResourceコマンド)を中継サーバR1に送信する(シーケンス番号32)。共有リソース変更要求を受信した中継サーバR1は、変更された共有リソース情報を自身の共有リソース情報データベース506に記憶する。そして中継サーバR1は、ユーザクライアント端末21, 22, 31が接続されている各中継サーバR2, R3にpolicy-dataメッセージを送信し、変更された共有リソース情報120を通知する(シーケンス番号32.1, 32.2)。また、指定されたユーザクライアント端末で自身の配下であるクライアント端末12に対してpolicy-dat

50

a メッセージを送信し、共有リソース情報 120 を通知する（シーケンス番号 32.3）。

【0139】

メッセージを受信した各中継サーバ R2, R3 は、自身の共有リソース情報データベース 506 にその共有リソース情報 120 を記憶する。それとともに、指定された各ユーザクライアント端末 21, 22, 31 に対して policy-data メッセージを送信し、共有リソース情報 120 を通知する（シーケンス番号 32.1.1、32.1.2、32.2.1）。

【0140】

この policy-data メッセージを受信した各ユーザクライアント端末 12, 21, 22, 31 は、自身の共有リソース情報データベース 604 に記憶されている共有リソース情報 120 の変更を行う。その後、送信元の中継サーバ R1, R2, R3 に OK レスポンスを返す。OK レスポンスを受信した中継サーバ R2, R3 は中継サーバ R1 に OK レスポンスを返し、それを受信した中継サーバ R1 はクライアント端末 11 に OK レスポンスを返す。

【0141】

次に、図 13 のシーケンス番号 41 ~ 44 を参照して、登録した共有リソース情報とリソース実体との同期をとる処理について説明する。

【0142】

まず、クライアント端末 11 において、共有リソース情報を ID (20071001150032client11@relay-server1) 又は名称 (workspace1) で指定し、リソースをチェックするためのコマンド (CheckResource コマンド) が実行される。このコマンドは定期的にも実行しても良いし、ユーザが必要に応じて適宜実行してもよい。当該コマンドが実行されると、クライアント端末 11 は、自身の共有リソース情報データベース 604 に記憶している当該共有リソース情報 120 を調べる。するとファミリーリソース情報 125 のうち、自身がオーナクライアント端末である共有リソースが判るので、当該リソースについてリソースの実体を検査する。具体的には、リソース実体が存在するか、ファイルのサイズ及びタイムスタンプ情報がリソース情報 126 に記述された内容と食い違っていないか、等が検査される。

【0143】

次に、クライアント端末 11 は中継サーバ R1 に対して同期指示を送信する（シーケンス番号 41）。この同期指示には、どの共有リソース情報について同期を行うかを指示する情報が含まれる。同期指示を受け取った中継サーバ R1 は、自身の共有リソース情報データベース 506 に含まれる当該共有リソース情報 120 のファミリーアカウント情報 124 を調べる。すると、クライアント端末 12, 21, 22, 31 がユーザアカウント端末であることが判る。次に中継グループ情報 100 を参照すると、クライアント端末 21, 22, 31 が自身と同じ中継グループに属し、中継サーバ R2, R3 の配下であることが判る。

【0144】

次に、中継サーバ R1 は、中継サーバ R2, R3 に対して同期メッセージを送信する（シーケンス番号 41.1, 41.2）。この同期メッセージには、どの共有リソース情報について同期を行うかを指示する情報が含まれる。また、中継サーバ R1 は、自身の配下の共有メンバ端末であって同期指示を発信したクライアント端末 11 以外のクライアント端末（クライアント端末 12）に対して、同期指示を送信する（シーケンス番号 42）。

【0145】

中継サーバ R1 から同期メッセージを受信した中継サーバ R2, R3 は、自身の共有リソース情報データベース 506 に含まれる当該共有リソース情報 120 のファミリーアカウント情報 124 を調べる。すると、自身の配下であって当該ユーザアカウント端末であるクライアント端末（この例では、21, 22, 31）が判るので、当該クライアント端末に対して同期指示を送信する。この処理のシーケンス番号は 41.1.1、41.1.2

10

20

30

40

50

、及び41.2.1である。またこの同期指示には、どの共有リソース情報について同期を行うかを指示する情報が含まれる。

【0146】

同期指示を受け取った各クライアント端末12, 21, 22, 31では、リソースチェックコマンド(CheckResource)が実行される。同コマンドの動作の詳細はクライアント端末11で説明した場合と同じなので説明は省略する。リソース実体と共有リソース情報との間で食い違いが発見されなかった場合は、各クライアント端末は、自身に同期指示を送信した中継サーバ1に対してOKレスポンスを返す。

【0147】

次に、引き続き図12を参照して、リソース実体と共有リソース情報との不一致が発見された場合の処理について説明する。

【0148】

図12のシーケンス番号41.2.1の同期指示によって、クライアント端末31がリソース実体の検査を行った際、ファイルの実体が削除されていることが検知されたとする(Resource Not Found:file100.pdf)。

【0149】

クライアント端末31は、自身が保有するfile100.pdfの実体が削除されていることを検知すると、自身の共有リソース情報データベース604に記憶されている共有リソース情報120から、file100.pdfに関するリソース情報126を削除する。また、クライアント端末31は、リソース情報削除指示(deleteResourceコマンド)を中継サーバR3に対して送信する(シーケンス番号43)。このリソース情報削除指示には、操作対象となる共有リソース情報を指示するresource_info1と、当該削除すべきファイル名"file100.pdf"とが含まれる。

【0150】

リソース情報削除指示を受信した中継サーバR3は、自身の共有リソース情報データベース506に記憶されている、resource_info1で指示された共有リソース情報を参照する。これにより、file100.pdfのユーザクライアント端末が11, 12, 21, 22であることが判る。また、中継サーバR3は、自身の中継グループ情報データベース505に記憶されている中継グループ情報を参照する。これにより、前記各クライアント端末は中継サーバR1, R2の配下であることが判る。

【0151】

そこで、中継サーバR3は、中継サーバR1, R2に対して共有リソース情報削除メッセージを送信する(シーケンス番号43.1及び43.2)。メッセージを受け取った各中継サーバR1, R2は、自身の配下であって当該削除されたファイルを共有しているクライアント端末に対して、リソース情報削除指示を送信する(シーケンス番号43.1.1, 43.1.2及び43.2.1, 43.2.2)。このときのリソース情報削除メッセージ及び削除指示には、操作対象となる共有リソース情報を指示するresource_info1と、当該削除すべきファイル名"file100.pdf"とが含まれる。

【0152】

リソース情報削除指示を受信した各ユーザクライアント端末は、resource_info1で指示された共有リソース情報120に含まれるファミリーリソース情報125から、該当するファイルに係るリソース情報126を削除する。そして、更新後の共有リソース情報120を、自身の共有リソース情報データベース604に記憶する。その後、リソース情報削除指示の送信元である中継サーバに対しOKレスポンスを送信する。

【0153】

OKレスポンスを受信した中継サーバR1, R2は、前記ユーザクライアント端末と同様に該当するリソース情報126を削除し、中継サーバR3にOKレスポンスを送信する。以上により、クライアント端末31が共有リソース情報120に加えた更新が、中継サーバ及び他の共有メンバー端末が記憶する共有リソース情報120にも反映されることになる。

10

20

30

40

50

【0154】

また、file100.pdfの実体が削除されていることを検知したクライアント端末31では、CheckAnotherResourceinfoコマンドが実行され、file100.pdfをリソース情報として含む他の共有リソース情報が無いかを検査する。

【0155】

前述したとおり、本実施形態では、クライアント端末11, 12, 21, 22, 31で構成される中継グループと、クライアント端末31, 32で構成される中継グループが登録されている(図6の中継グループ情報100a, 100b)。図13の例では、前者の中継グループにおいて共有され、同期指示によって実体がないことが検知されたfile100.pdfが、後者の中継グループにおいてもクライアント端末31, 32間で共有されていたものとして説明する。なお、クライアント端末31, 32で構成される中継グループでの共有リソース情報の具体的な内容は図示を省略している。

10

【0156】

クライアント端末31は、file100.pdfの実体がないことを検知すると、他の共有リソース情報に当該ファイルが含まれていないかを前記CheckAnotherResourceinfoコマンドで検査する。これにより、クライアント端末31, 32で構成される中継グループの共有リソース情報に、実体のないファイルfile100.pdfが含まれていることが判る。

【0157】

すると、クライアント端末31は、当該別の共有リソース情報をresource_info2で指定し、file100.pdfの削除指示を中継サーバR3に送信する(シーケンス番号44)。resource_info2で指定された共有リソース情報に関連するのはクライアント端末31, 32なので、中継サーバR3はリソース情報削除指示をクライアント端末32に送信する。以降の処理は前記と同じであるので省略する。このように、最初に同期指示を出したクライアント端末11とは違う中継グループに属する端末に対しても、同期指示を送ることができる。

20

【0158】

このように構成することにより、1つの共有リソース情報に対する同期指示によって、リソース実体とリソース情報の不一致が発見されると、自動的にシステム全体に情報の更新指示が波及し、システム全体を最新の状態に保つことができる。

30

【0159】

以上に示すように、本実施形態の中継サーバ1は、中継グループ情報データベース505と、共有リソース情報データベース506と、制御部503と、を備える。中継グループ情報データベース505には、自身との間で相互に接続可能な他の中継サーバ1を含む中継グループに関する中継グループ情報100が記憶される。前記中継グループ内において複数のクライアント端末5間でリソースを共有させる場合に、共有リソース情報データベース506には共有リソース情報120が記憶される。この共有リソース情報120には、クライアント端末5間で共有させるリソースに関する情報であるファミリリソース情報125と、当該リソースを共有するクライアント端末5であるリソース共有端末のアカウントの情報であるファミリアカウント情報124と、が含まれている。そして、中継サーバR1の前記制御部503は、例えば図13のシーケンス番号41以降に示すように、前記共有リソース情報120の同期指示(Synchronizeコマンド)をクライアント端末11から受信することにより、各中継サーバR2, R3にsynchronizeメッセージを配信するとともに、自身の配下のリソース共有端末12にSynchronizeコマンドを配信する。また、例えば中継サーバR3は、同期指示(synchronizeメッセージ)を中継サーバR1から受信すると、前記中継グループ情報100及び前記共有リソース情報120に基づいて、自身の配下のリソース共有端末31にSynchronizeコマンドを配信する。そして、中継サーバR3は、Synchronizeコマンドを受け取った前記リソース共有端末31に、当該リソース共有端末31自

40

50

身が操作可能な共有リソースについて当該共有リソースの実体を検査させ、必要に応じて前記共有リソース情報を更新させる。

【0160】

これにより、クライアント端末11から中継グループ中の1つの中継サーバR1に1回の同期指示を出すことによって、クライアント端末11以外のリソース共有端末5又は他の中継サーバR2、R3で共有されている全てのリソースの情報を検査し、共有リソース情報120を更新することができる。従って、リソースの実体と共有リソース情報120の内容を容易に一致させることができる。

【0161】

また、シーケンス番号41、41.1、及び41.2に示すように、中継サーバR1の前記制御部503は、クライアント端末11から発信されるSynchronizeコマンドを受信することにより、同期指示(synchronizeメッセージ)を各中継サーバR2、R3に配信するように構成されている。

10

【0162】

これにより、ユーザがクライアント端末11を操作することによって、共有リソース情報をリソース実体に同期させることができる。

【0163】

また、中継サーバR3は、自身の配下のリソース共有端末31において前記共有リソース情報120の更新が行われた場合は、当該更新を、前記中継グループ情報100及び前記共有リソース情報120に基づいて、各中継サーバR1、R2の共有リソース情報120に反映させるように構成されている。

20

【0164】

これにより、前記中継グループに含まれる中継サーバ1及び各中継サーバ1配下のリソース共有端末5は、自動的に最新の共有リソース情報120を得ることができる。従って、ネットワーク全体の共有リソース情報の同期を容易にとることができる。

【0165】

また、中継サーバR3から同期指示(Synchronizeコマンド)を受け取った前記リソース共有端末31は、当該リソース共有端末31自身が操作可能な共有リソースについて実体が存在するか否かを確認し、前記実体が存在しない場合は前記共有リソース情報120から該当するリソース情報126を削除し、前記共有リソース情報120を更新するように構成されている。

30

【0166】

これにより、リソースの実体が削除されていた場合に、該当するリソース情報126を共有リソース情報120から自動的に削除することができる。従って、実体が存在しないリソースを共有することを防止することができる。

【0167】

また、中継サーバ1の共有リソース情報データベース506には複数の共有リソース情報120を登録可能に構成されている。そして、中継サーバR3は、前記実体が存在しないファイル"file100.pdf"のリソース情報126が複数の前記共有リソース情報120に含まれている場合には、シーケンス番号43及び44に示すように、それぞれの共有リソース情報120から該当するリソース情報126を削除させ、当該共有リソース情報120を更新させる。

40

【0168】

これにより、一度の同期指示で複数の共有リソース情報120の更新を行うことができる。

【0169】

図14はリソース情報を個別に指定して共有リソース情報の更新を行う場合の動作を例示したシーケンス図である。図14では、図7に示す共有リソース情報に係る個別共有リソース情報122がクライアント端末11、12、21、22、31間で共有されている場合を想定している。

50

【0170】

クライアント端末11からfolder Bとfolder Eに関する同期指示が中継サーバR1に送信されると(シーケンス番号51)、中継サーバR1は中継サーバR3に対してfolder Eの同期メッセージを送信する(シーケンス番号51.1)。また、中継サーバR1は、クライアント端末12にfolder Bの同期指示を送信する(シーケンス番号52)。中継サーバR3はクライアント端末31にfolder Eの同期指示を送信する(シーケンス番号51.1.1)。

【0171】

図14の例では図13の例とは異なり、中継サーバR2及びクライアント端末21, 22には同期メッセージ及び同期指示が送信されない。これは、リソース情報を指定して同期指示を送信する場合には、中継サーバR1が自身の共有リソース情報データベース506で記憶する共有リソース情報を参照し、当該リソース情報に係るリソースの実体を操作可能な端末にだけ同期指示を送信すればよいためである。従って、ネットワークトラフィックを減少させパフォーマンスを増大させることができる。また、更新されているかどうかを知りたいリソースを特別に指定して、当該リソースの情報を得ることができる。

10

【0172】

また図14には、リソース実体が存在しなかった場合(Resource Not Found: "file100.pdf")の処理に関する別の実施形態も示してある。

【0173】

この実施形態では、リソース実体が存在しなかった場合に、図13のようにリソース情報削除指示を送信するのではなく、リソース情報更新指示(シーケンス番号61)を送信し、リソース情報を更新させる。具体的には当該リソース情報の所定の位置に、例えばstatus="file not found"といったステータス情報(図9を参照)を書き込む指示を送信する。なお、シーケンス番号61以降の処理の流れはリソース情報削除指示の場合とほぼ同じであるので、説明は省略する。

20

【0174】

このように処理することにより、単にリソース情報を共有リソース情報から削除する場合に比べて、当該リソース実体が削除されたことを一層明確に表示できる。また一時的に当該リソース実体にアクセス不可能になっていた場合であって、アクセスが再び可能になった場合の復帰も容易である。

30

【0175】

なお、ファイルの実体が上書き更新されてタイムスタンプ及びファイルサイズが変更された場合は、共有リソース情報120の該当ファイルに関するリソース情報126において、ステータス情報の代わりにタイムスタンプ及びファイルサイズの部分を書き換えることで、同期を実現することができる。

【0176】

以上に示すように、前記中継サーバR1は、前記共有リソース情報120中の特定のリソース("folder B"等)を対象とした同期指示を配信可能に構成されている(シーケンス番号51.1、52等)。

【0177】

これにより、特定のリソースについて実体に同期させたい場合にも対応することができる。また、同期の対象のリソースがあらかじめ判っているので、効率的な処理を行うことができる。

40

【0178】

次に、図15、図16を参照して中継サーバ1とクライアント端末5の動作の詳細について説明する。

【0179】

図15は本実施形態に係る中継サーバ1がクライアント端末5又は他の中継サーバ1から共有リソース情報の同期指示を受け取った場合に、当該共有リソース情報に記述された共有メンバ端末に同期指示を送信するときの動作フローチャートである。中継サーバ1は

50

、まず同期指示が発行されるまで待機し（S 1 0 1）、同期指示が出された場合は指示された共有リソース情報をロードする（S 1 0 2）。

【0 1 8 0】

次に中継サーバ1は、当該共有リソース情報中に共有メンバ端末が存在するか検査し（S 1 0 3）、存在すれば当該共有リソース情報の同期信号を送信する（S 1 0 4）。この場合、同期信号を送信すべき共有メンバ端末が自身の配下のクライアント端末である場合は、中継サーバ1は自ら当該クライアント端末5に同期指示を送信する。当該共有メンバ端末が自身の配下でない場合は、中継サーバ1は、当該共有メンバ端末を配下に持つ他の中継サーバ1に対して同期指示（同期メッセージ）を送信する。同期メッセージを受信した当該他の中継サーバ1は、S 1 0 1の判定ループを抜けS 1 0 2の処理に移り、当該自分の配下の共有メンバ端末に同期指示を送信する。このようにして、他のLANに属する共有メンバ端末にも間接的に同期指示を送信できる。

10

【0 1 8 1】

次に、S 1 0 3に戻り他の共有メンバ端末がないか検査する。共有メンバ端末が存在しない場合、又はすべての共有メンバ端末に同期コマンドを送信し終わった場合は処理を終了する。

【0 1 8 2】

図16は本実施形態に係るクライアント端末5が中継サーバ1から同期指示を受け取った場合の動作フローチャートである。

【0 1 8 3】

クライアント端末5は、まず同期指示が発行されるまで待機し（S 2 0 1）、同期指示が出された場合は指示された共有リソース情報をロードする（S 2 0 2）。次に、クライアント端末5は、自身がオーナーである共有リソースが前記共有リソース情報中に存在するかを検査する（S 2 0 3）。本実施形態では、リソースの実体の検査は当該リソースの実体を操作可能な端末が行うので、自身がオーナーである共有リソースが存在しない場合は処理を終了する。

20

【0 1 8 4】

自身がオーナーである共有リソースが存在した場合には、クライアント端末5は当該共有リソース実体の情報を取得し（S 2 0 4）、実体へのアクセスが可能かどうかを検査する（S 2 0 5）。実体へのアクセスが可能であれば、他の共有リソースの検査に戻る。実体へのアクセスが不可能だった場合は、クライアント端末5は共有リソース情報から該当するリソース情報を削除する処理を行い（S 2 0 6）、中継サーバ1に対して共有リソース情報の更新コマンドを送信する（S 2 0 7）。そして当該削除された共有リソースを含む他の共有リソース情報がないか検査する（S 2 0 8）。

30

【0 1 8 5】

該当する他の共有リソース情報があった場合はS 2 0 6に戻り、引き続き当該他の共有リソース情報からのリソース情報の削除処理を行う。該当する共有リソース情報が無かった場合はS 2 0 3に戻り、S 2 0 2で最初に指示された共有リソース情報に含まれる他の共有リソース実体の検査を引き続き行う。

【0 1 8 6】

以上に本発明の好適な実施形態を説明したが、以上の構成は例えば以下のように変更できる。

40

【0 1 8 7】

本実施形態ではSIPサーバである外部サーバ2を介して各中継サーバ1間での通信を行ったが、これに代えて、外部サーバ2を介さずに中継サーバ1間で直接通信する構成に変更することができる。

【0 1 8 8】

本実施形態では、共有リソース情報にリソースの詳細情報として、当該リソースのタイムスタンプとファイルサイズを記述したが、これに代えて又はこれに加えて、リソース実体のハッシュ値等を記述しても良い。この場合、当該リソースの変更、改竄、破損等がよ

50

り確実にチェックできる点で好ましい。

【図面の簡単な説明】

【0189】

【図1】本発明の一実施形態に係る中継通信システムのネットワーク構成図。

【図2】外部サーバの機能ブロック図。

【図3】クライアント端末の機能ブロック図。

【図4】中継サーバの機能ブロック図。

【図5】クライアント端末、中継サーバ、及び外部サーバの関係を示す図。

【図6】中継グループ情報の内容を示す図。

【図7】共有リソース情報の内容を示す図。

10

【図8】共有リソース情報におけるファミリリソース情報の内容の詳細を示す図。

【図9】同期指示によって内容が更新されたファミリリソース情報を示す図。

【図10】中継グループを作成する通信処理を示すシーケンス図。

【図11】中継グループにクライアント端末をリソース共有可能端末として登録する通信処理を示すシーケンス図。

【図12】中継グループに共有リソースを登録する通信処理を示すシーケンス図。

【図13】本発明の一実施形態に係る中継通信システムにおける共有リソース情報同期処理を示すシーケンス図。

【図14】本発明の他の実施形態に係る中継通信システムにおける共有リソース情報同期処理を示すシーケンス図。

20

【図15】同期指示を受け取ったサーバが共有メンバ端末に同期コマンドを送信する処理を示すフローチャート。

【図16】同期指示を受け取った共有メンバ端末が共有リソース情報を更新する処理を示すフローチャート。

【符号の説明】

【0190】

1 (R1, R2, R3, R4) 中継サーバ

2 外部サーバ

5 (11, 12, 21, 22, 31, 32, 41, 42) クライアント端末

120 共有リソース情報

124 ファミリアカウント情報

126 リソース情報

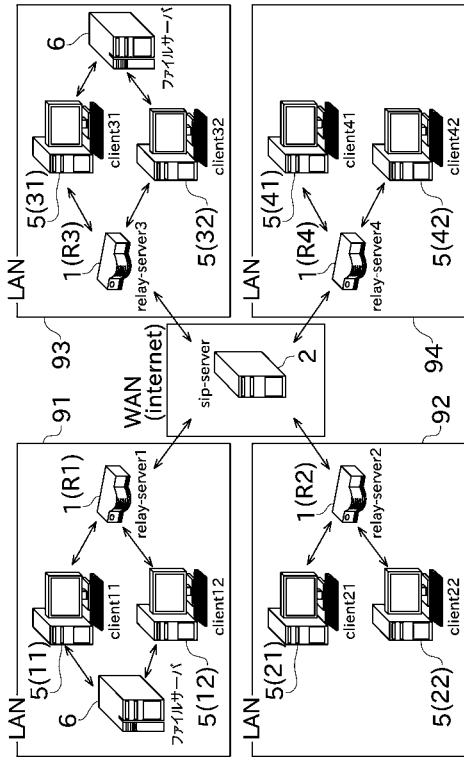
503 制御部

505 中継グループ情報データベース(中継グループ情報登録部)

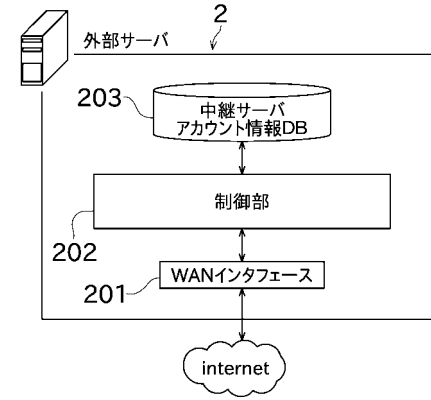
506 共有リソース情報データベース(共有リソース情報登録部)

30

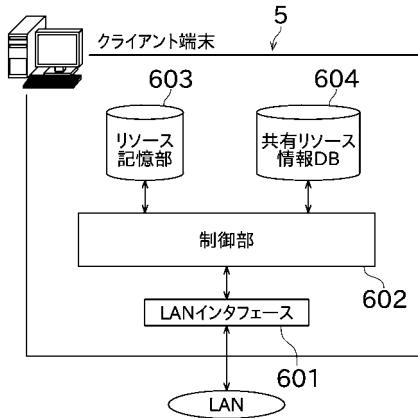
【図1】



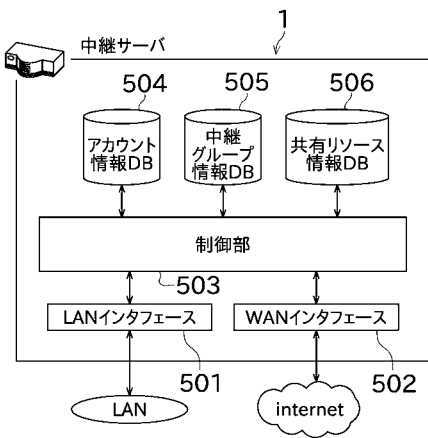
【図2】



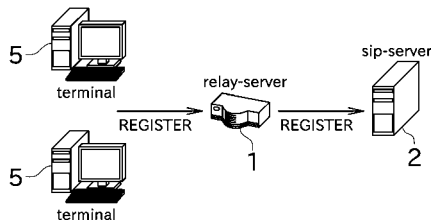
【図3】



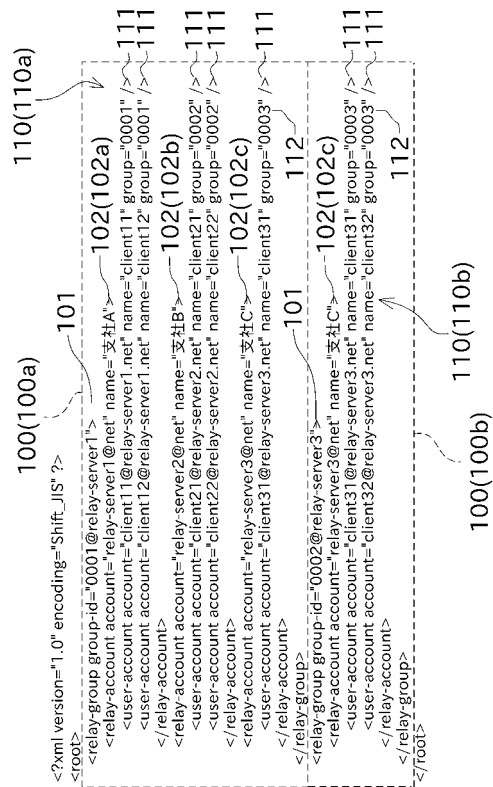
【図4】



【図5】



【図6】



```

<?xml version="1.0" encoding="Shift_JIS" ?>
<user-account account="client11@account">
  <policy name="workspace 1" policy-id="2007100115003client11@relay-server1">
    <family-account-info>
      <user-account account="client11@relay-server1.net"/>
      <user-account account="client12@relay-server2.net"/>
      <user-account account="client21@relay-server2.net"/>
      <user-account account="client22@relay-server2.net"/>
      <user-account account="client31@relay-server3.net"/>
      <family-account-info>
        .....
      </family-resource-info>
    </policy>
  </user-account>
</>

```

```

<family-resource-info>
  <resource name="folderA" owner="client11@relay-server1.net" value="c:/folderA" status="ok" type="folder"
  date="2007/01/01 10:23:54">
    <resource name="file00ZA.xls" owner="client11@relay-server1.net" value="//network/z:/folderZ/原簿簿
    xls" status="ok" type="file" date="2007/01/03 19:06:12" size="345523">
      <resource name="file00ZY.doc" owner="client11@relay-server1.net" value="//network/z:/folderZ/兼注
      書.doc" status="ok" type="file" date="2007/01/02 05:16:54" size="26123"/>
    </resource>
    <resource name="folderB" owner="client12@relay-server1.net" value="c:/folderB" status="ok" type="folder"
    date="2007/01/01 11:43:35">
      <resource name="file00AB.xls" owner="client12@relay-server1.net" value="//network/x:/folderX/
      xls" status="ok" type="file" date="2007/01/05 08:32:26" size="112654"/>
      <resource name="file00BC.doc" owner="client12@relay-server1.net" value="//network/x:/folderX/仕
      書.doc" status="ok" type="file" date="2007/01/06 09:12:42" size="22453657"/>
    </resource>
    <resource name="folderC" owner="client21@relay-server2.net" value="c:/document" status="ok"
    type="folder" date="2007/01/04 11:00:14">
      <resource name="file" owner="client21@relay-server2.net" value="c:/document/doc001.xls"
      status="ok" type="file" date="2007/01/09 11:22:36" size="3123457"/>
      <resource name="file00B.doc" owner="client21@relay-server2.net" value="c:/document/doc002.doc"
      status="ok" type="file" date="2007/01/10 15:46:21" size="4456214"/>
    </resource>
    <resource name="folderD" owner="client22@relay-server2.net" value="c:/mydocument" status="ok"
    type="folder" date="2007/01/02 09:53:54">
      <resource name="file001.txt" owner="client22@relay-server2.net" value="c:/mydocument/doc0011.txt"
      status="ok" type="file" date="2007/01/12 19:54:23" size="11234"/>
      <resource name="file002.txt" owner="client22@relay-server2.net" value="c:/mydocument/doc0022.txt"
      status="ok" type="file" date="2007/01/10 21:00:01" size="5147"/>
    </resource>
    <resource name="folderE" owner="client31@relay-server3.net" value="c:/temp" status="ok"
    type="folder" date="2007/01/03 12:23:54">
      <resource name="file100.pdf" owner="client31@relay-server3.net" value="c:/temp/document1.pdf"
      status="file not found" type="file" date="2007/01/07 17:46:25" size="8456249"/>
      <resource name="file200.pdf" owner="client31@relay-server3.net" value="c:/temp/document2.pdf"
      status="ok" type="file" date="2007/01/08 18:19:00" size="9754123"/>
    </resource>
  </family-resource-info>
</>

```

120

123

122

124

125

125 (125a)

125 (125b)

125 (125c)

125 (125d)

125 (125e)

```

<family-resource-info>
  <resource name="folderA" owner="client11@relay-server1.net" value="c:/folderA" status="ok" type="folder"
  date="2007/01/01 10:23:54">
    <resource name="file00ZA.xls" owner="client11@relay-server1.net" value="//network/z:/folderZ/原簿簿
    xls" status="ok" type="file" date="2007/01/02 11:23:24" size="335125"/>
    <resource name="file00ZY.doc" owner="client11@relay-server1.net" value="//network/z:/folderZ/兼注
    書.doc" status="ok" type="file" date="2007/01/02 05:16:54" size="26123"/>
  </resource>
  <resource name="folderB" owner="client12@relay-server1.net" value="c:/folderB" status="ok" type="folder"
  date="2007/01/01 11:43:35">
    <resource name="file00AB.xls" owner="client12@relay-server1.net" value="//network/x:/folderX/
    xls" status="ok" type="file" date="2007/01/05 08:32:26" size="112654"/>
    <resource name="file00B.doc" owner="client12@relay-server1.net" value="//network/x:/folderX/仕
    書.doc" type="file" date="2007/01/06 09:12:42" size="22453657"/>
  </resource>
  <resource name="folderC" owner="client21@relay-server2.net" value="c:/document" status="ok"
  type="folder" date="2007/01/04 11:00:14">
    <resource name="file00A.xls" owner="client21@relay-server2.net" value="c:/document/doc001.xls"
    status="ok" type="file" date="2007/01/09 11:22:36" size="3123457"/>
    <resource name="file00B.doc" owner="client21@relay-server2.net" value="c:/document/doc002.doc"
    status="ok" type="file" date="2007/01/10 15:46:21" size="4456214"/>
  </resource>
  <resource name="folderD" owner="client22@relay-server2.net" value="c:/mydocument" status="ok"
  type="folder" date="2007/01/02 09:53:54">
    <resource name="file001.txt" owner="client22@relay-server2.net" value="c:/mydocument/doc0011.txt"
    status="ok" type="file" date="2007/01/12 19:54:23" size="11234"/>
    <resource name="file002.txt" owner="client22@relay-server2.net" value="c:/mydocument/doc0022.txt"
    status="ok" type="file" date="2007/01/10 21:00:01" size="5147"/>
  </resource>
  <resource name="folderE" owner="client31@relay-server3.net" value="c:/temp" status="ok"
  type="folder" date="2007/01/03 12:23:54">
    <resource name="file" owner="client31@relay-server3.net" value="c:/temp/document1.pdf"
    status="ok" type="file" date="2007/01/07 17:46:25" size="8456249"/>
    <resource name="file200.pdf" owner="client31@relay-server3.net" value="c:/temp/document2.pdf"
    status="ok" type="file" date="2007/01/08 18:19:00" size="9754123"/>
  </resource>
</family-resource-info>
</>

```

126

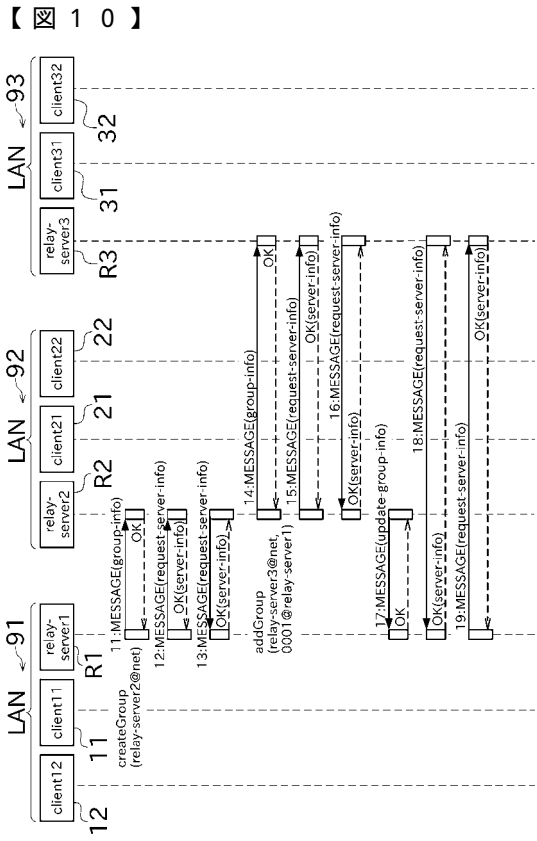
125 (125a)

125 (125b)

125 (125c)

125 (125d)

125 (125e)



126

125 (125a)

125 (125b)

125 (125c)

125 (125d)

125 (125e)

120

123

122

124

125

126

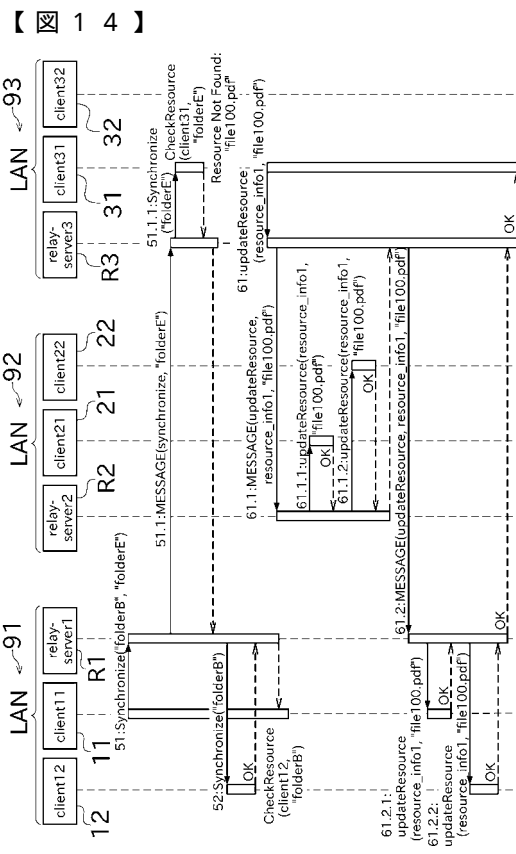
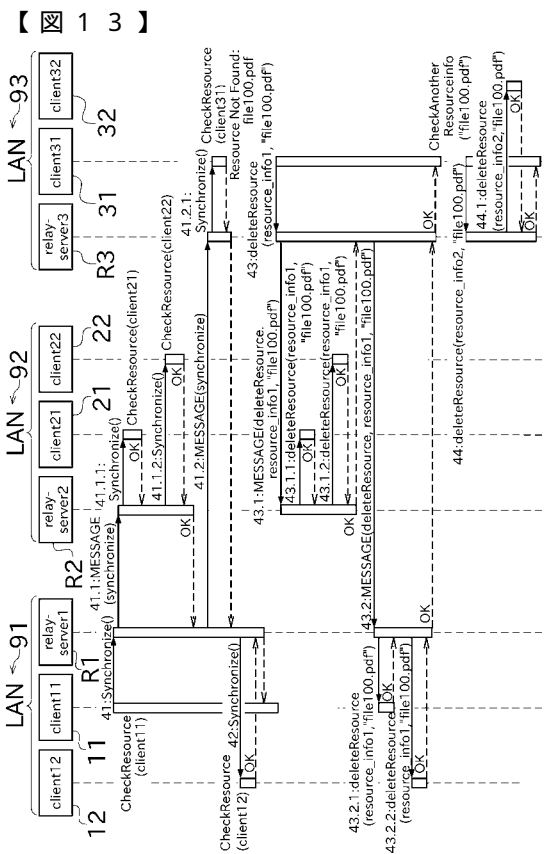
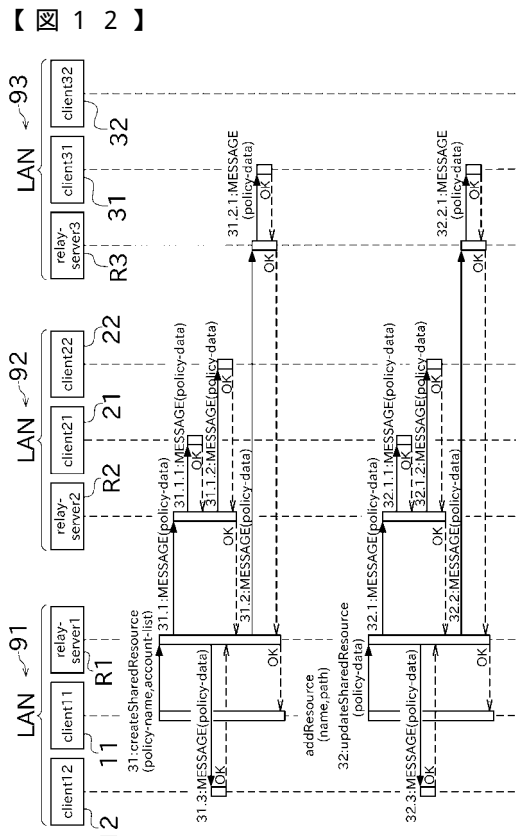
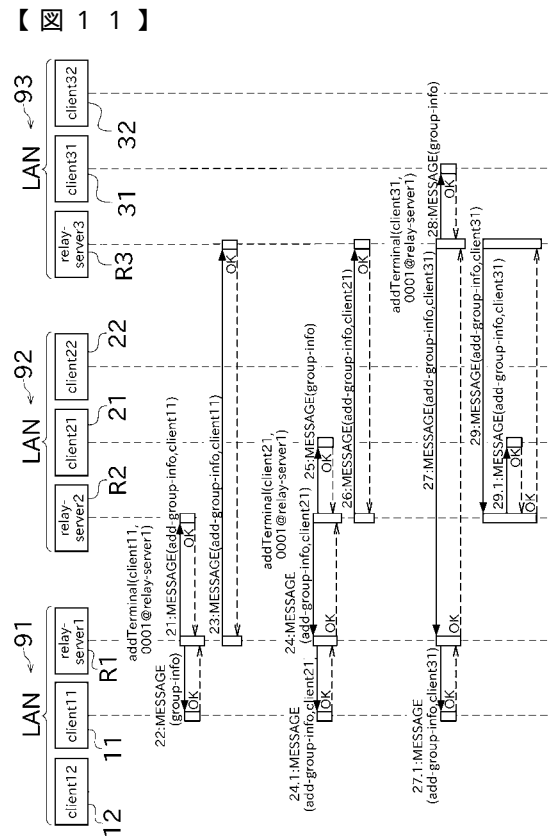
125 (125a)

125 (125b)

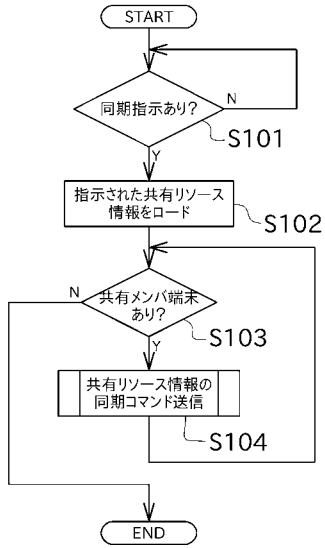
125 (125c)

125 (125d)

125 (125e)



【図 15】



【図 16】

