(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2013-17028
(P2013-17028A)
(43)公開日　平成25年1月24日(2013.1.24)

(51)Int.Cl.	F I	テーマコード（参考）
H04L 12/721 (2013.01)	H04L 12/56 100C	5K030

審査請求 未請求　請求項の数 6　ＯＬ　（全 18 頁）

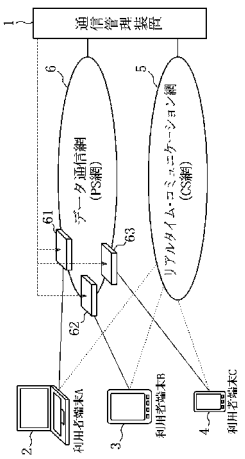
(21)出願番号　特願2011-148309 (P2011-148309)
(22)出願日　平成23年7月4日 (2011.7.4)

(71)出願人　000004226
日本電信電話株式会社
東京都千代田区大手町二丁目３番１号
(74)代理人　100147485
弁理士　杉村　憲司
(72)発明者　佐藤　啓之
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　南　裕也
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内
(72)発明者　片岡　春乃
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内

最終頁に続く

(54)【発明の名称】通信管理装置及び通信管理方法

(57)【要約】
【課題】ＰＳ網において、ゲートウェイ装置や、オーバレイに関する付加装置等を用いること無く、利用者間の合意に基づいたセキュアな通信方法を提供する。
【解決手段】通信管理装置１が、ＣＳ網識別子に基づき複数の利用者端末間のセッションを確立し、該セッションに係る複数の利用者端末からの通信の要求がある場合、前記複数の利用者端末に関連する前記ＰＳ網識別子に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間のＰＳ網における通信の諾否情報を取得するセッション管理部１２と、前記諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属する前記ＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御に関する通信ポリシーを配信するポリシー配信部１３と、を有することを特徴とする。
【選択図】図１



【特許請求の範囲】
【請求項１】
利用者端末毎に付与されたＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を対応付けるアドレス管理部と、
前記ＣＳ網識別子に基づき複数の利用者端末間のセッションを確立し、該セッションに係る前記複数の利用者端末からの通信の要求がある場合、前記複数の利用者端末に関連する前記ＰＳ網識別子に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間のＰＳ網における通信の諾否情報を取得するセッション管理部と、
前記諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属する前記ＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御に関する通信ポリシーを配信するポリシー配信部と、
を有することを特徴とする通信管理装置。
【請求項２】
前記セッション管理部が、前記セッションに係る前記複数の利用者端末の少なくとも一つから通信拒否の諾否情報を取得した場合、
前記ポリシー配信部は、前記通信拒否の諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属するＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御を拒否する通信ポリシーを配信することを特徴とする請求項１に記載の通信管理装置。
【請求項３】
前記アドレス管理部は、ＣＳ網識別子と、該ＣＳ網識別子に係る利用者端末と異なる利用者端末に付与されたＰＳ網識別子とを対応付けることを特徴とする、請求項１又は２に記載の通信管理装置。
【請求項４】
利用者端末毎に付与されたＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を対応付けるアドレス管理ステップと、
前記ＣＳ網識別子に基づき複数の利用者端末間のセッションを確立し、該セッションに係る前記複数の利用者端末からの通信の要求がある場合、前記複数の利用者端末に関連する前記ＰＳ網識別子に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間のＰＳ網における通信の諾否情報を取得するセッション管理ステップと、
前記諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属する前記ＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御に関する通信ポリシーを配信するポリシー配信ステップと、
を含むことを特徴とする通信管理方法。
【請求項５】
前記セッション管理ステップが、前記セッションに係る前記複数の利用者端末の少なくとも一つから通信拒否の諾否情報を取得した場合、
前記ポリシー配信ステップは、前記通信拒否の諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属するＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御を拒否する通信ポリシーを配信することを特徴とする請求項４に記載の通信管理方法。
【請求項６】
前記アドレス管理ステップは、ＣＳ網識別子と、該ＣＳ網識別子に係る利用者端末と異なる利用者端末に付与されたＰＳ網識別子とを対応付けることを特徴とする、請求項４又は５に記載の通信管理方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は、通信管理装置及び通信管理方法に関する。
【背景技術】

【０００２】
従来、利用者端末がデータ通信網（ＰＳ網：Ｐａｃｋｅｔ Ｓｗｉｔｃｈｉｎｇ網）を介してインターネット等などの公衆網に接続されている場合、利用者端末は他の利用者端末と直接通信しあうことでデータ等の送受信を行う。しかし、利用者端末は、ＰＳ網に接続された他の利用者端末からの通信も受信してしまう。特に悪意のある利用者端末からの通信を受信してしまうと、利用者端末の異常停止、コンピュータウイルスの感染、情報の流出等が発生する可能性が増してしまう。
【０００３】
そこで、ある特定の利用者端末同士のみが通信しあう方法として、セッション管理情報とゲートウェイ装置等を利用するなどネットワークと利用者端末を組み合わせて通信を制御する方法（特許文献１）や、オーバレイネットワークを利用する方法（特許文献２）がある。
【０００４】
さらに専用線サービスを用いる方法、アクセスリスト等で通信を制御する方法、仮想ＬＡＮ（ＶＬＡＮ）（非特許文献１）を利用する等、ネットワークを物理的、論理的に分割する方法がある。また、仮想プライベートネットワーク（ＶＰＮ）（非特許文献２）、パーソナル・ファイアウォール等利用するなど利用者端末側の機能を利用する方法もある。
【先行技術文献】
【特許文献】
【０００５】
【特許文献１】特開２０１１－１０１２３号公報
【特許文献２】特開２０１０－１９９９７２号公報
【非特許文献】
【０００６】
【非特許文献１】"Ｖｉｒｔｕａｌ Ｌｏｃａｌ Ａｒｅａ Ｎｅｔｗｏｒｋ"、Ｗｉｋｉｐｅｄｉａ、[online]、［２０１１年５月２７日検索］、インターネット < http://ja.wikipedia.org/wiki/Virtual#Local#Area#Network>
【非特許文献２】"Ｖｉｒｔｕａｌ Ｐｒｉｖａｔｅ Ｎｅｔｗｏｒｋ"、Ｗｉｋｉｐｅｄｉａ、[online]、［２０１１年５月２７日検索］、インターネット < http://ja.wikipedia.org/wiki/Virtual#Private#Network>
【発明の概要】
【発明が解決しようとする課題】
【０００７】
しかしながら特許文献１の方法は、ゲートウェイ装置等を必要としているため、移動体通信網のＰＳ網に接続する場合は、利用者端末をＰＳ網に対して直接接続するため利用できない。
【０００８】
また、特許文献２のオーバレイネットワークを用いる方法は、オーバレイネットワークを利用するための専用ソフトウェア・専用ハードウェアを別途付加する必要がある。
【０００９】
また、非特許文献１のＶＬＡＮ等を使って通信を制御する方法は、利用者端末はただ一つのグループに所属するという考え方になるため、複数のグループに所属するような接続の仕方には向かない。
【００１０】
また、非特許文献２の方法は、ＩＰｓｅｃ等の暗号化を用いることで当該利用者端末同士の通信に限られることからセキュアになるものの、利用者端末自体は公衆網に接続されていることから公衆網に接続している他の端末からの接続を受信してしまう。また、互いのＰＳ網における識別子を事前に把握しておく必要もある。パーソナル・ファイアウォールを用いる方法も同様の課題を持つ。
【００１１】

また、専用線サービスを用いる方法は、決まった拠点を比較的長い期間接続するためのものであるため、必要に応じて短期間接続することには向かない。

【００１２】

また、ＰＳ網におけるルータ等のネットワーク機器においてアクセスリスト等で通信を制御する方法もあるが、ＰＳ網における識別番号であるＩＰアドレスは動的に割り当てることが多く、これらを制御サーバにお互いに登録して管理する必要があった。

【００１３】

以上のように、従来の技術は、ゲートウェイ装置やオーバレイに関する付加装置等を用いなければＰＳ網におけるアクセス制御ができなかった。

【００１４】

従って、上記のような問題点に鑑みてなされた本発明の目的は、ＰＳ網において、ゲートウェイ装置やオーバレイに関する付加装置等を用いること無く、利用者間の合意に基づいたセキュアな通信ができる通信管理装置、及び通信管理方法を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【００１５】

上記課題を解決するために本発明に係る通信管理装置は、利用者端末毎に付与されたＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を対応付けるアドレス管理部と、

前記ＣＳ網識別子に基づき複数の利用者端末間のセッションを確立し、該セッションに係る前記複数の利用者端末からの通信の要求がある場合、前記複数の利用者端末に関連する前記ＰＳ網識別子に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間のＰＳ網における通信の諾否情報を取得するセッション管理部と、

前記諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属する前記ＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御に関する通信ポリシーを配信するポリシー配信部と、

を有することを特徴とする。

【００１６】

また本発明に係る通信管理方法は、利用者端末毎に付与されたＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を対応付けるアドレス管理ステップと、

前記ＣＳ網識別子に基づき複数の利用者端末間のセッションを確立し、該セッションに係る前記複数の利用者端末からの通信の要求がある場合、前記複数の利用者端末に関連する前記ＰＳ網識別子に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間のＰＳ網における通信の諾否情報を取得するセッション管理ステップと、

前記諾否情報に基づき、前記ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末が属する前記ＰＳ網のネットワーク機器に、該複数の利用者端末間のアクセス制御に関する通信ポリシーを配信するポリシー配信ステップと、

を含むことを特徴とする。

【発明の効果】

【００１７】

本発明における通信管理装置及び通信管理方法によれば、ゲートウェイ装置や、オーバレイに関する付加装置等を用いること無く、利用者間の合意に基づいたセキュアな通信ができるＰＳ網におけるアクセス制御をすることができる。

【図面の簡単な説明】

【００１８】

【図１】本発明に係る一実施形態の通信管理システムの概念図である。

【図２】本発明に係る一実施形態の通信管理システムの構成を表すブロック図である。

【図３】本発明に係る一実施形態の通信管理システムの動作を示すフローチャートである。

【図４】本発明に係る一実施形態の通信管理システムにおけるアドレス管理表の例である。

【図５】本発明に係る一実施形態の通信管理システムにおけるクライアント側セッション

管理表の例である。
【図６】本発明に係る一実施形態の通信管理システムにおけるサーバ側セッション管理表の例である。
【図７】本発明に係る一実施形態の通信管理システムにおけるルータ管理表の例である。
【図８】本発明に係る一実施形態の通信管理システムにおける通信許可リストの例である。
【図９】本発明に係る一実施形態の通信管理システムにおける通信先管理表の例である。
【図１０】本発明に係る変形例の通信管理システムの概念図である。
【発明を実施するための形態】
【００１９】
以下、本発明の実施の形態について説明する。
【００２０】
（実施の形態）
図１は本発明に係る一実施形態の通信管理システムの概念図である。図１には、通信管理装置１と、利用者端末Ａ２と、利用者端末Ｂ３と、利用者端末Ｃ４と、リアルタイム・コミュニケーション網であるＣＳ網（Ｃｉｒｃｕｉｔ Ｓｗｉｔｃｈｉｎｇ網）５と、データ通信網であるＰＳ網６と、ルータ６１～６３とを図示している。本発明は、概略として、ＰＳ網の利用者端末同士の特定と通信制御を行う前に、リアルタイム・コミュニケーション通信網であるＣＳ網５におけるＳＩＰ（Ｓｅｓｓｉｏｎ Ｉｎｉｔｉａｔｉｏｎ Ｐｒｏｔｏｃｏｌ）による通信を予め行い、そのセッション管理情報に基づいて利用者端末同士の特定を行う。この情報に基づいてＰＳ網のアクセス制御を変更し当該利用者端末同士の通信を許可する。
【００２１】
例えば、ＣＳ網５を介して利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３をあらかじめ通信させたうえで、ＰＳ網６における利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３間の通信が可能になるように、通信管理装置１から、利用者端末Ａ２、利用者端末Ｂ３が接続するルータ６１、ルータ６２の設定変更を行う。この場合、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｃ４間の通信を可能とする設定をしていなかった場合、ＰＳ網における当該利用者端末Ａ２、利用者端末Ｃ４間の通信はできない。
【００２２】
図２は、本発明に係る一実施形態の通信管理システムの構成を表すブロック図である。本発明に係る一実施形態の通信管理システムは、通信管理装置１と、利用者端末Ａ２と、利用者端末Ｂ３と、ＣＳ網５と、ＰＳ網６と、ルータ６１～６３とを備える。
【００２３】
通信管理装置１は、アドレス管理部１１と、セッション管理部１２と、ポリシー配信部１３とを備える。
【００２４】
アドレス管理部１１は、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３から受信したＣＳ網識別子とＰＳ網識別子とを受信し、後述するアドレス管理表にレコード（ＣＳ識別子とＰＳ識別子の組合せ）を格納する。この際、既に当該レコードが登録されていれば当該レコードの更新時刻を変更し、未登録の場合は、受信したＣＳ識別子、ＰＳ識別子、及び登録時刻からなるレコードを新規レコードとして格納する。
【００２５】
なおＣＳ網識別子は、利用者がＣＳ網５における通信サービスを受けるための手続きをした際に通信事業者が指定し、利用者に通知するものであり、利用者端末毎に付与される。好ましくは、ＣＳ網識別子はＳＩＰにおけるＵＲＩ（Ｕｎｉｆｏｒｍ Ｒｅｓｏｕｒｃｅ Ｉｄｅｎｔｉｆｉｅｒ）により構成される。また、ＰＳ網識別子は、通信サービスを受ける権利を有する利用者の利用者端末がＰＳ網６に接続する際に、例えば、ＤＨＣＰ等を用いてＰＳ網６から通知されるものである。好ましくは、ＰＳ網識別子はＩＰアドレス（Ｉｎｔｅｒｎｅｔ Ｐｒｏｔｏｃｏｌアドレス）により構成される。

【００２６】
　またアドレス管理部１１は、利用者端末Ａ２又は利用者端末Ｂ３から、登録したレコードの削除要求を受けた場合、該当するレコードを削除する。またアドレス管理部１１は、予め定められた期間より古いレコードを自動で削除する。
【００２７】
　セッション管理部１２は、ＳＩＰによるセッションを管理する。なお、プロトコルとして好ましくはＳＩＰを用いるものとして以下説明するが、プロトコルはこれに限られず、他の同種のプロトコルを用いてもよい。
【００２８】
　セッション管理部１２は、具体的には利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２または利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２から受信した情報に基づいて、後述するサーバ側セッション管理表の情報を更新する。また、セッション管理部１２は、サーバ側セッション管理表の送信元ＣＳ網識別子に係る利用者端末、送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末、そして通信管理装置１の三者間における三者間通話のセッションを制御する。
【００２９】
　またセッション管理部１２は、三者間通話が開始すると、「この通話（セッション）に基づいてセキュア通信を開始する場合には、“１”を、開始しない場合には、“０”を押してください。」等の音声ガイダンスを行い、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３から、ＤＴＭＦ（Ｄｉａｌ Ｔｏｎｅ Ｍｕｌｔｉ Ｆｒｅｑｕｅｎｃｙ）信号をあらかじめ定められた受信期間内に受信する。そしてセッション管理部１２は、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３から受信したＤＴＭＦ信号に基づき、ポリシー配信部１３に、通信開始要求を送信する。すなわち、ＤＴＭＦ信号がセキュア通信の諾否情報となる。具体的にはＤＴＭＦ信号の“１”がセキュア通信の通信許可の諾否情報となり、ＤＴＭＦ信号の“０”がセキュア通信の通信拒否の諾否情報となる。このようにセッション管理部１２は、ＤＴＭＦ信号により、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３との間のセキュア通信の諾否情報を利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３から取得する。さらにセッション管理部１２は利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３及び利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３に、通信開始通知を送信する。
【００３０】
　また、セッション管理部１２は、利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２または利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２から利用終了要求を受信すると、セッション管理表において受信したセッションＩＤをキーに検索し、該当するセッションＩＤのレコードがあれば、当該レコードに関する情報を削除する。また、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、各々のＰＳ網識別子をアドレス管理表より取得する。そしてセッション管理部１２は、ポリシー配信部１３に対して、通信終了要求を送信する。通信終了要求の際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、各々のＰＳ網識別子を併せて送信する。さらにセッション管理部１２は、利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３又は利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３に利用終了通知を送信する。
【００３１】
　ポリシー配信部１３は、セッション管理部１２から通信開始要求を受信すると、通信開始要求の際に併せて受信したＰＳ網識別子に基づき、該ＰＳ網識別子に係る利用者端末が属するルータに対して、該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士で通信が可能になるための通信ポリシーを配信する。このように、ポリシー配信部１３は、セッション管理部１２が取得したセキュア通信の諾否情報に基づき、アクセス制御を行うネットワーク機器に対して通信ポリシーを配信する。
【００３２】
　なおポリシー配信部１３は、ルータが相互にやりとりするルーティング情報に基づき、どのルータが所定のＰＳ網識別子に関連するかを認識し、後述するルータ管理表にルーティング情報を格納する。またポリシー配信部１３は、各ルータに送信した通信ポリシーに

係る情報を、通信許可リストとして格納する。

【００３３】

またポリシー配信部１３は、セッション管理部１２より通信終了要求を受信すると、受信したＰＳ網識別子に係る利用者端末が属するルータに対して、当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士で通信を不可能にする通信ポリシーを送信する。

【００３４】

利用者端末Ａ２は、アドレス登録部２１と、ＳＩＰクライアント部２２と、アプリケーション部２３とを備える。

【００３５】

アドレス登録部２１は、利用者からの指示により、通信管理装置１のアドレス管理部１１に登録要求をする。登録要求の際にアドレス登録部２１は、登録するＣＳ網識別子とＰＳ網識別子とを送信する。

【００３６】

またアドレス登録部２１は、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３の利用が終了する場合に、通信管理装置１のアドレス管理部１１に対して、登録したアドレスの削除要求と、削除するＣＳ網識別子、ＰＳ網識別子を送信する。

【００３７】

ＳＩＰクライアント部２２は、利用者からの指示により、通信管理装置１のセッション管理部１２に対して、本システムの利用開始要求をする。利用開始要求の際にＳＩＰクライアント部２２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、通話開始通知（ＳＩＰＩＮＶＩＴＥ）により生成された当該利用開始要求のセッションＩＤを送信する。そしてＳＩＰクライアント部２２は、送信したセッションＩＤ、送信元ＣＳ網識別子、及び登録時刻を、後述するクライアント側セッション管理表に記憶する。

【００３８】

アプリケーション部２３は、通信管理装置１のセッション管理部１２から通信開始通知を受信すると、受信した情報、すなわち送信元ＣＳ網識別子、送信元ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及び送信先ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子を、後述する通信先管理表に格納する。

【００３９】

さらに、アプリケーション部２３は利用者に通信が開始したことを通知する。通知例は「＜ＣＳ網識別子１＞、＜ＰＳ網識別子１＞と＜ＣＳ網識別子２＞、＜ＰＳ網識別子２＞の間でセキュア通信が確立しました。アプリケーションを開始します。」）等である。そしてアプリケーション部２３は、当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士、すなわち利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３の通信を開始する。

【００４０】

アプリケーション部２３は、通信の際に、当該利用者端末のＰＳ網識別子以外のＣＳ網識別子またはＰＳ網識別子をパラメータにして、データ通信網利用の外部アプリケーションを起動するか、もしくは、利用者が実際に利用するアプリケーション自体の処理に遷移する。

【００４１】

利用者端末Ｂ３は、アドレス登録部３１と、ＳＩＰクライアント部３２と、アプリケーション部３３とを備える。アドレス登録部３１と、ＳＩＰクライアント部３２と、アプリケーション部３３は夫々利用者端末Ａ２のアドレス２１、ＳＩＰクライアント部２２、アプリケーション部２３に対応し、同一の機能を有する。

【００４２】

ＣＳ網５は、通信管理装置１のセッション管理部１２、利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２、及び利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２における通信網であり、ＳＩＰプロトコルに準拠している。

【００４３】

ＰＳ網６は、通信管理装置１のアドレス管理部１１及びポリシー配信部１３、利用者端

末Ａ２のアドレス登録部２１及びアプリケーション部２３、利用者端末Ｂ３のアドレス登録部３１及びアプリケーション部３３、及びルータ６１～６３における通信網であり、ＩＰプロトコルに準拠している。

【００４４】

ルータ６１は、利用者端末Ａ２が属するネットワークのアクセス制御及びルーティングをする。ルータ６２は、利用者端末Ｂ３が属するネットワークのアクセス制御及びルーティングをする。ルータ６３は、利用者端末Ｃ４が属するネットワークのアクセス制御及びルーティングをする。例えば利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３とのセキュア通信をするためには、各利用者端末が属するルータであるルータ６１とルータ６２とが共にアクセス制御をし、当該通信を許可する必要がある。なおルータ６１～６３はこれに限らず、アクセス制御をする機器であれば、如何なるネットワーク機器であってもよい。

【００４５】

次に、本発明に係る一実施形態の通信管理システムについて、図３に示すフローチャートによりその動作を説明する。なお、以下の説明では利用者端末Ａ２が利用者端末Ｂ３とＣＳ網５により通信をし、その後ＰＳ網６により利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３が通信をする場合を前提として説明をする。

【００４６】

はじめに、利用者端末Ａ２のアドレス登録部２１は、利用者からの指示により、通信管理装置１のアドレス管理部１１に登録要求をする（ステップＳ１）。登録要求の際にアドレス登録部２１は、登録するＣＳ網識別子とＰＳ網識別子とを送信する。ここでは利用者端末Ａ２に付与されたＣＳ網識別子と、ＰＳ網識別子とを送信する。

【００４７】

次に、利用者端末Ｂ３のアドレス登録部３１は、通信管理装置１のアドレス管理部１１に、登録要求をする（ステップＳ２）。登録要求の際にアドレス登録部３１は、登録するＣＳ網識別子とＰＳ網識別子とを送信する。ここでは利用者端末Ｂ３に付与されたＣＳ網識別子と、ＰＳ網識別子とを送信する。

【００４８】

アドレス管理部１１は、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３から受信したＣＳ網識別子とＰＳ網識別子とを受信し、アドレス管理表にレコード（ＣＳ識別子とＰＳ識別子の組合せ）を格納する。この際、アドレス管理部１１は、既に当該レコードが登録されていれば当該レコードの更新時刻を変更し、未登録の場合は、受信したＣＳ識別子、ＰＳ識別子、及び登録時刻からなるレコードを新規レコードとして格納する。

【００４９】

図４は、このようにして格納されたアドレス管理表を示す。図４に示すアドレス管理表には、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３にかかるレコードが夫々１行目及び２行目に格納されている。具体的には、１行目にはＣＳ網識別子としてＳＩＰのＵＲＩである“ｓｉｐ：４８４９@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”と、ＩＰアドレスである“１９２．１６８．２．１”と、当該レコードが格納または更新された時刻である“２０１１／０２／２８　１６：３４”とが格納されている。同様に、２行目には、ＣＳ網識別子としてＳＩＰのＵＲＩである“ｓｉｐ：３０３３@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”と、ＩＰアドレスである“１９２．１６８．３．４”と、当該レコードが格納または更新された時刻である“２０１１／０３／０１　２０：２３”とが格納されている。

【００５０】

続いて、利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２は、利用者からの指示により、通信管理装置１のセッション管理部１２に対して、利用開始要求をする（ステップＳ３）。利用開始要求の際にＳＩＰクライアント部２２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、通話開始通知（ＳＩＰ　ＩＮＶＩＴＥ）により生成された当該利用開始要求のセッションＩＤを送信する。また、ＳＩＰクライアント部２２は、送信したセッションＩＤ、送信元ＣＳ網識別子、登録時刻をクライアント側セッション管理表に記憶する。

【００５１】

図５は、このようにして格納されたクライアント側セッション管理表を示す。図５に示すクライアント側セッション管理表には、利用者端末Ａ２のセッションにかかる情報が格納される。例えば１行目には、セッションＩＤとして“１０００００００１”、送信元ＣＳ網識別子として“ｓｉｐ：４８４９@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”、登録時刻として“２０１１／０３／０１　１６：３４”が格納される。

【００５２】

利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２から送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及びセッションＩＤを受信すると、通信管理装置１のセッション管理部１２は、受信した情報に基づいて、サーバ側セッション管理表の情報を更新する。具体的には、セッション管理部１２は、受信したセッションＩＤ、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子をキーにして当該レコードの有無を調べる。当該レコードが存在しない場合は、セッション管理部１２は、当該セッションＩＤ、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子によるレコードを追加する。そして当該セッションＩＤに係るフェーズを“利用者端末Ｂ３待ち”に更新する。

【００５３】

図６は、このようにして格納されたサーバ側セッション管理表を示す。図６に示すサーバ側セッション管理表には、通信管理装置１が管理するセッションの情報が格納される。例えば１行目には、セッションＩＤとして“１０００００００１”、送信元ＣＳ網識別子として“ｓｉｐ：４８４９@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”、送信先ＣＳ網識別子として“ｓｉｐ：３０３３@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”、フェーズとして“利用者端末Ｂ３待ち”が格納される。

【００５４】

なお、フェーズとは当該セッションに係る現在の状況を表しており、セッションの状況に応じて遷移するものである。具体的には、はじめにサーバ側セッション管理表に所定のレコードが登録されると、フェーズは“送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末の待ち状態”となる。続いて送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末からの応答があると、フェーズは“送信元ＣＳ網識別子に係る利用者端末の待ち状態”に遷移する。続いて送信元ＣＳ網識別子に係る利用者端末からの応答があると、フェーズは“通話中”に遷移する。

【００５５】

続いて、セッション管理部１２は、送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２へ、インスタントメッセージ（ＳＩＰ　Ｍｅｓｓａｇｅ　Ｍｅｔｈｏｄ等）を用いて、利用開始指示をする（ステップＳ４）。この際にセッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子を送信する。さらに、セッション管理部１２は、当該送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末Ｂ３に対して、通話開始通知（ＳＩＰ　ＩＮＶＩＴＥ）を送信する（ステップＳ５）。この際にセッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、及びセッションＩＤを送信する。

【００５６】

利用開始指示を受信すると利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２は、送信元ＣＳ網識別子に対応する利用者端末Ａ２からセキュア通信の要求があったことを、図示しない表示部等に表示し、利用者に通知する。なお表示例は、「＜送信元ＣＳ網識別子＞がセキュア通信を要求しています。」等である。＜送信元ＣＳ網識別子＞の部分には、具体的なＳＩＰのＵＲＩが入力される。

【００５７】

また、ＳＩＰクライアント部３２は、通信管理装置１のセッション管理部１２から通話開始通知、送信元ＣＳ網識別子、セッションＩＤを受信した場合、受信したセッションＩＤがクライアント側セッション管理表におけるセッションＩＤと一致する場合には、その内容を図示しない表示部等に表示し、利用者に通知する。なお表示例は「＜送信元ＣＳ網識別子＞が確認のための通話開始を要求しています。」等である。＜送信元ＣＳ網識別子＞の部分には、具体的なＳＩＰのＵＲＩが入力される。

【００５８】

続いてＳＩＰクライアント部３２は、利用者からの指示により、通信管理装置１のセッション管理部１２に対して、当該送信元ＣＳ網識別子の当該通話開始要求に関し確認応答（ＳＩＰ ＡＣＫ）する（ステップＳ６）。この際ＳＩＰクライアント部３２は、自利用者端末のＣＳ網識別子及び送信元ＣＳ網識別子、及びセッションＩＤも併せて送信する。

【００５９】

送信先ＣＳ網識別子が示す利用者端末（この場合、利用者端末Ｂ３）のＳＩＰクライアント部３２から確認応答及びセッションＩＤ等を受信すると、通信管理装置１のセッション管理部１２は、サーバ側セッション管理表における当該セッションＩＤのフェーズが利用者端末Ｂ３待ちの場合は、サーバ側セッション管理表の当該セッションＩＤのフェーズを“利用者端末Ａ２待ち”に変更する。さらに、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子が示す利用者端末（この場合、利用者端末Ａ２）のＳＩＰクライアント部２２へ、通話開始通知を送信する（ステップＳ７）。この際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子及び送信先ＣＳ網識別子を送信する。

【００６０】

続いて利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２は、通信管理装置１のセッション管理部１２から通話開始通知、送信元ＣＳ網識別子及びセッションＩＤを受信した場合、利用者からの指示により、通信管理装置１のセッション管理部１２に対して、当該送信元ＣＳ網識別子の当該通話開始要求に関し確認応答（ＳＩＰ ＡＣＫ）する（ステップＳ８）。この際にＳＩＰクライアント部２２は、セッションＩＤも併せて送信する。

【００６１】

この確認応答を受信した際に、通信管理装置１のセッション管理部１２は、サーバ側セッション管理表における当該セッションＩＤのフェーズが“利用者端末Ａ２待ち”の場合は、サーバ側セッション管理表の当該セッションＩＤのフェーズを“通話中”に変更する。さらに、セッション管理部１２は、サーバ側セッション管理表の送信元ＣＳ網識別子に係る利用者端末、送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末、及び通信管理装置１の三者間で、三者間通話を開始する。

【００６２】

そして、セッション管理部１２は、三者間通話が開始すると、「この通話（セッション）に基づいてセキュア通信を開始する場合には、“１”を、開始しない場合には、“０”を押してください。」等のＤＴＭＦ信号の送信を促す音声ガイダンスを、送信元ＣＳ網識別子に係る利用者端末（この場合利用者端末Ａ２）及び送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末（この場合利用者端末Ｂ３）に送信する（ステップＳ９）。このようにセッション管理部１２は、ＤＴＭＦ信号により、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３との間のセキュア通信の諾否情報を各利用者端末から取得する。

【００６３】

次に音声ガイダンスを受信した利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２は、通信管理装置１のセッション管理部１２から受信した音声ガイダンスを、利用者に聞こえるように、図示しないスピーカ等により再生する。また、ＳＩＰクライアント部２２は、利用者が発話した内容をセッション管理部１２に送信する。さらに、ＳＩＰクライアント部２２は、利用者の指示によりセッション管理部１２に対して、ＤＴＭＦ信号をセッション管理部１２に、あらかじめ定められた受信期間内に送信する（ステップＳ１０）。

【００６４】

同様に音声ガイダンスを受信した利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２は、通信管理装置１のセッション管理部１２から受信した音声ガイダンスを、利用者に聞こえるように、図示しないスピーカ等により再生する。また、ＳＩＰクライアント部３２は、利用者が発話した内容をセッション管理部１２に送信する。さらに、ＳＩＰクライアント部３２は、利用者の指示によりセッション管理部１２に対して、ＤＴＭＦ信号をセッション管理部１２に、あらかじめ定められた受信期間内に送信する（ステップＳ１１）。

【００６５】

通信管理装置１のセッション管理部１２は、利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３からの

ＤＴＭＦ信号「１」または「０」を受信する。利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３からＤＴＭＦ信号「１」を受信した場合は、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する各々のＰＳ網識別子を図４に示すアドレス管理表より得る。具体的にはここでは、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子である“ｓｉｐ：４８４９@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”に対応するＰＳ網識別子“１９２．１６８．２．１”と、送信先ＣＳ網識別子である“ｓｉｐ：３０３３@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”に対応するＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．４”をアドレス管理表より得る。そしてセッション管理部１２は、ポリシー配信部１３に対して、通信開始要求を送信する（ステップＳ１２）。通信開始要求の際に、セッション管理部１２は、上記取得したＰＳ網識別子を送信する。

【００６６】

通信開始要求をポリシー配信部１３が受信すると、ポリシー配信部１３は、受信したＰＳ網識別子に基づき、該ＰＳ網識別子に係るルータに対して、該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士で通信が可能になるための通信ポリシーをネットワーク機器に対して配信する（ステップＳ１３）。このようにポリシー配信部１３は、セッション管理部１２が取得したセキュア通信の諾否情報に基づき、アクセス制御を行うネットワーク機器に対してアクセス制御を規定する通信ポリシーを配信する。

【００６７】

具体的には、ポリシー配信部１３は、ＰＳ網識別子“１９２．１６８．２．１”に係るルータ６１に対してＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．４”との通信を許可する旨の通信ポリシーを配信する。また、ポリシー配信部１３は、ＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．４”に係るルータ６２に対してＰＳ網識別子“１９２．１６８．２．１”との通信を許可する旨の通信ポリシーを配信する。

【００６８】

なお、ポリシー配信部１３は、ルータが相互にやりとりするルーティング情報に基づき、どのルータが、“１９２．１６８．２．１”、または、“１９２．１６８．３．４”に関わっているかを認識し、ルータ管理表にルーティング情報を格納する。

【００６９】

図７は、ルーティング情報が格納されたルータ管理表の例を示す。１行目には、ルータ６１のルータ識別子“Ｒａ”と、ルータ６１に属するＰＳ網識別子“１９２．１６８．２．１”、“１９２．１６８．２．２”が格納される。同様に２行目にはルータ６２のルータ識別子“Ｒｂ”と、ルータ６２に属するＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．３”、“１９２．１６８．３．４”が格納される。

【００７０】

ポリシー配信部１３から送信された通信ポリシーを受信すると、ルータ６１は当該通信ポリシーに基づきＰＳ網６における通信制御をし、ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間の通信を許可または拒否する。

【００７１】

同様にポリシー配信部１３から送信された通信ポリシーを受信すると、ルータ６２は当該通信ポリシーに基づきＰＳ網６における通信制御をし、ＰＳ網識別子に係る複数の利用者端末間の通信を許可または拒否する。

【００７２】

また、ポリシー配信部１３は、各ルータに送信した通信ポリシーに係る情報を、通信許可リストとして格納する。図８に通信許可リストの例を示す。１行目には、ルータ６１のルータ識別子“Ｒａ”と、送信元のＰＳ網識別子“１９２．１６８．２．１”と、送信先のＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．４”と、通信を許可する旨の表示“許可”が格納される。２行目には、ルータ６２のルータ識別子“Ｒｂ”と、送信元のＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．４”と、送信先のＰＳ網識別子“１９２．１６８．２．１”と、通信を許可する旨の表示“許可”が格納される。

【００７３】

続いて通信管理装置１のセッション管理部１２は、ＰＳ網識別子“１９２．１６８．２

．１”に係る利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３に対して、通信開始通知を送信する（ステップＳ１４）。通信開始通知の際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信元ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及び送信先ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子を併せて送信する。同様に、セッション管理部１２は、ＰＳ網識別子“１９２．１６８．３．４”に係る利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３に対して、通信開始通知を送信する（ステップＳ１５）。当該通信開始通知の際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信元ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及び送信先ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子を併せて送信する。

【００７４】

セッション管理部１２から通信開始通知を受信すると、利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３は、受信した情報、すなわち送信元ＣＳ網識別子、送信元ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及び送信先ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子を、通信先管理表に格納する。このようにして格納された通信先管理表を図９に示す。図９に示す通信先管理表には、１行目に、送信元ＣＳ網識別子である“ｓｉｐ：４８４９@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”と、当該ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子である“１９２．１６８．２．１”とが格納される。同様に２行目に、送信先ＣＳ網識別子である“ｓｉｐ：３０３３@ｎｔｔ．ｃｏ．ｊｐ”と、当該ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子である“１９２．１６８．３．４”とが格納される。同様に、利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３は、通信開始通知を受信すると、受信した情報、すなわち送信元ＣＳ網識別子、送信元ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及び送信先ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子を、通信先管理表に格納する。

【００７５】

さらに、利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３及び利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３は、利用者に通信が開始したことを通知する。通知例は「＜ＣＳ網識別子１＞、＜ＰＳ網識別子１＞と＜ＣＳ網識別子２＞、＜ＰＳ網識別子２＞の間でセキュア通信が確立しました。アプリケーションを開始します。」）等である。そして当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士、すなわち利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３のＰＳ網６における通信を開始する（ステップＳ１６）。

【００７６】

通信の際には、利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３及び利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３は、当該利用者端末のＰＳ網識別子以外のＣＳ網識別子またはＰＳ網識別子をパラメータにして、データ通信網利用の外部アプリケーションを起動するか、もしくは、利用者が実際に利用するアプリケーション自体の処理に遷移する。

【００７７】

続いて通信終了時の動作を示す。通信終了は、利用者端末Ａ２又は利用者端末Ｂ３のどちらかが利用終了要求をすることにより行う。以下、利用者端末Ａ２が利用終了要求をする場合をステップＳ１７ａ～ステップＳ２０ａにより説明し、利用者端末Ｂ３が利用終了要求をする場合をステップＳ１７ｂ～ステップＳ２０ｂにより説明する。

【００７８】

まず、利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２は、利用者からの指示により、通信管理装置１のセッション管理部１２に対して、利用終了要求を送信する（ステップＳ１７ａ）。利用終了要求の際に、ＳＩＰクライアント部２２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、利用終了対象のセッションＩＤを送信する。また、当該セッションＩＤをキーとして、クライアント側セッション管理表から関連するレコードを削除する。

【００７９】

利用者端末Ａ２のＳＩＰクライアント部２２より、利用終了要求を受信すると、通信管理装置１のセッション管理部１２は、セッション管理表において受信したセッションＩＤをキーに検索し、該当するセッションＩＤのレコードがあれば、当該レコードに関する情報を削除する。また、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、各々のＰＳ

網識別子をアドレス管理表より取得する。そしてセッション管理部１２は、ポリシー配信部１３に対して、通信終了要求を送信する（ステップＳ１８ａ）。通信終了要求の際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、各々のＰＳ網識別子を併せて送信する。

【００８０】

セッション管理部１２より通信終了要求を受信すると、ポリシー配信部１３は、受信したＰＳ網識別子の属するルータに対して、当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士で通信を不可能にする通信ポリシーを送信する（ステップＳ１９ａ）。当該通信ポリシーを受信したルータは当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士の通信を不可能にする。

【００８１】

続いて、セッション管理部１２は、送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末Ｂ３に対し利用終了通知をする（ステップＳ２０ａ）。利用終了通知を受信すると、利用者端末Ｂ３のアプリケーション部３３は、ＰＳ網識別子及びＣＳ網識別子の組がある場合、（自端末以外の識別子に係る利用者端末との通信が開始されている場合）には、通信管理装置１のセッション管理部１２で記載したとおりの手順で通信を終了する。さらに、アプリケーション部３３は、利用者に通信が終了したことを通知する。通知例は「アプリケーションが終了します。」等である。さらに、アプリケーション部３３は、データ通信網利用の外部アプリケーション、又は、利用者が実際に利用するアプリケーションを終了させる。また、アプリケーション部３３は、利用者端末Ｂ３のものではないＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を、通信先管理表から削除し、通信終了処理が完了する。

【００８２】

次に利用者端末Ｂ３が利用終了要求をする場合を説明する。まず、利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２は、利用者からの指示により、通信管理装置１のセッション管理部１２に対して、利用終了要求を送信する（ステップＳ１７ｂ）。利用終了要求の際に、ＳＩＰクライアント部３２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、利用終了対象のセッションＩＤを送信する。また、ＳＩＰクライアント部３２は、当該セッションＩＤをキーとして、クライアント側セッション管理表から関連するレコードを削除する。

【００８３】

利用者端末Ｂ３のＳＩＰクライアント部３２より、利用終了要求を受信すると、通信管理装置１のセッション管理部１２は、セッション管理表において受信したセッションＩＤをキーに検索し、該当するセッションＩＤのレコードがあれば、当該レコードに関する情報を削除する。また、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、各々のＰＳ網識別子をアドレス管理表より取得する。そしてセッション管理部１２は、ポリシー配信部１３に対して、通信終了要求を送信する（ステップＳ１８ｂ）。通信終了要求の際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、各々のＰＳ網識別子を併せて送信する。

【００８４】

セッション管理部１２より通信終了要求を受信すると、ポリシー配信部１３は、受信したＰＳ網識別子の属するルータに対して、当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士で通信を不可能にする通信ポリシーを送信する（ステップＳ１９ｂ）。当該通信ポリシーを受信したルータは当該ＰＳ網識別子に係る利用者端末同士の通信を不可能にする。

【００８５】

続いて、セッション管理部１２は、送信先ＣＳ網識別子に係る利用者端末Ａ２に対し利用終了通知をする（ステップＳ２０ｂ）。利用終了通知を受信すると、利用者端末Ａ２のアプリケーション部２３は、ＰＳ網識別子及びＣＳ網識別子の組がある場合、（自端末以外の識別子に係る利用者端末との通信が開始されている場合）には、通信管理装置１のセッション管理部１２で記載したとおりの手順で通信を終了する。さらに、アプリケーション部２３は、利用者に通信が終了したことを通知する。通知例は「アプリケーションが終了します。」等である。さらに、アプリケーション部２３は、データ通信網利用の外部アプリケーション、又は、利用者が実際に利用するアプリケーションを終了させる。また、

アプリケーション部２３は、利用者端末Ａ２のものではないＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を、通信先管理表から削除し、通信終了処理が完了する。

【００８６】

このように本発明によれば、セッション管理部１２がＣＳ網５におけるセッションを利用してＰＳ網６におけるアクセス制御をするため、ゲートウェイ装置や、オーバレイに関する付加装置等を用いること無く、利用者間の合意に基づいたセキュアな通信ができるＰＳ網６におけるアクセス制御をすることができる。

【００８７】

さらに、利用者が、ＰＳ網識別子を意識することなく、利用者にとって分かりやすいＣＳ網識別子のみで通信相手を特定でき、より安全に通信をすることができる。

【００８８】

さらに、どちらか一方の利用者端末がセキュア通信を拒否した場合には、ＰＳ網６における通信が行われないため、ＰＳ網６において、意図しない通信が無くなり、セキュリティホールを狙ったセキュリティ上の攻撃を受けにくくなる。

【００８９】

なお、ステップＳ１及びステップＳ２の順番はこれに限られず、利用者端末Ｂ３が先に登録し、その後に利用者端末Ａ２が登録するようにしてもよい。

【００９０】

なお、ステップＳ１０又はステップＳ１１においてＤＴＭＦ信号「０」を受信した場合は、ステップＳ１２には進まない。この場合は、利用者端末Ａ２又は利用者端末Ｂ３からセキュア通信を拒否する諾否情報を取得していることになる。そしてセッション管理部１２は、セッション管理表の当該セッションＩＤに関するレコードを削除する。さらに、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子に対応する、それぞれのＰＳ網識別子をアドレス管理表より得た後に、ポリシー配信部１３に対して、通信終了要求を送信する。通信終了要求の際に、セッション管理部１２は、送信元ＣＳ網識別子及び送信先ＣＳ網識別子に各々対応するＰＳ網識別子を送信する。また、セッション管理部１２は、当該各々対応するＰＳ網識別子に係る利用者端末（ここでは利用者端末Ａ２及び利用者端末Ｂ３）のアプリケーション部２３、アプリケーション部３３に対して、通信終了通知を送信する。この際、セッション管理部１２は、併せて送信元ＣＳ網識別子、送信元ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子、送信先ＣＳ網識別子、及び送信先ＣＳ網識別子に対応するＰＳ網識別子を送信する。

【００９１】

なお、ステップＳ１０又はステップＳ１１において、利用者端末Ａ２又は利用者端末Ｂ３が、あらかじめ定められた期間内にＤＴＭＦ信号を送信しない場合、当該送信しなかった利用者端末からはセキュア通信の拒否情報があったものとみなすように構成してもよい。すなわちこの場合は、セッション管理部１２はＤＴＭＦ信号「０」を受信した場合と同様の処理をすることになる。

【００９２】

（変形例）

以下に、本発明の変形例について説明をする。図１０は本発明の変形例の概要図を示す。変形例に係る通信管理システムは、ＣＳ網識別子に係る利用者端末Ｄ７と、ＰＳ網識別子に係る利用者端末Ｅ８とが異なる利用者端末により構成され、かつ同一の利用者により利用される。すなわち、ＣＳ網識別子に係る利用者端末Ｄ７によりＣＳ網５の通信をし、利用者端末Ｄ７からのセキュア通信の諾否情報に基づき、ＰＳ網識別子に係る利用者端末Ｅ８のＰＳ網６におけるセキュア通信を制御する。

【００９３】

この場合、通信管理装置１のアドレス管理部１１は、ＣＳ網識別子と、該ＣＳ網識別子に係る利用者端末と異なる利用者端末に付与されたＰＳ網識別子とを対応付けることになる。

【００９４】

なお、利用者端末Ｄ７及び利用者端末Ｅ８は、端末間通信を行い、各々に付与されたＣＳ網識別子及びＰＳ網識別子を共有する。

【００９５】

変形例の構成の場合、利用者端末に備えられるアドレス登録部は、利用者端末Ｄ７又は利用者端末Ｅ８のいずれかに備えられればよい。また、ＳＩＰクライアント部は、利用者端末Ｄ７のみに備えられていればよい。そして通信管理装置１のアドレス管理部１１に対する登録要求は、利用者端末Ｄ７又は利用者端末Ｅ８のうち、アドレス登録部を備える方の端末の起動時に一度及びこれらの識別子に変更があった都度、実行される。

【００９６】

このように本発明の変形例に係る通信管理システム、通信管理装置及び通信管理方法によれば、ＰＳ網識別子に係る利用者端末と、ＣＳ網識別子に係る利用者端末を異ならせることにより、アドレス登録部をいずれかの利用者端末に備えればよく、またＳＩＰクライアント部はＣＳ網識別子に係る利用者端末にのみ備えればよく、より柔軟なシステム設計をすることができる。

【００９７】

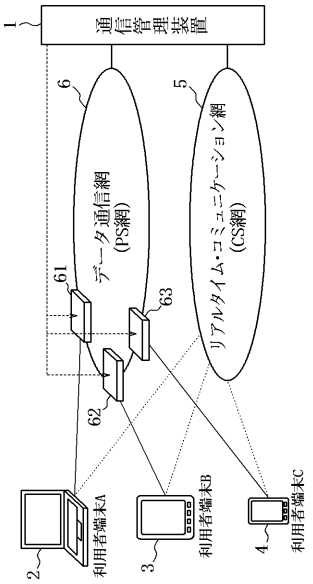
本発明を諸図面や実施例に基づき説明してきたが、当業者であれば本開示に基づき種々の変形や修正を行うことが容易であることに注意されたい。従って、これらの変形や修正は本発明の範囲に含まれることに留意されたい。例えば、各部材、各手段、各ステップ等に含まれる機能等は論理的に矛盾しないように再配置可能であり、複数の手段やステップ等を１つに組み合わせたり、或いは分割したりすることが可能である。

【符号の説明】

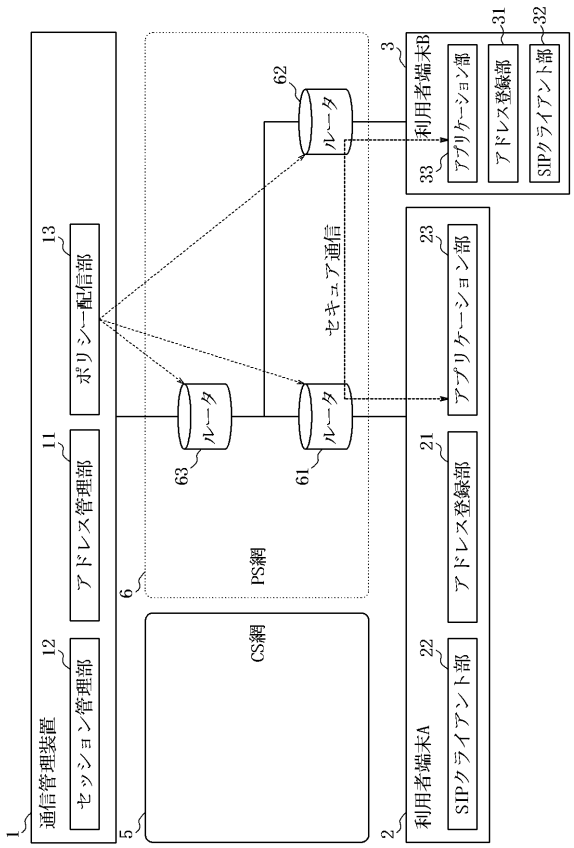
【００９８】

１　通信管理装置
２　利用者端末Ａ
３　利用者端末Ｂ
４　利用者端末Ｃ
５　ＣＳ網
６　ＰＳ網
７　利用者端末Ｄ
８　利用者端末Ｅ
１１　アドレス管理部
１２　セッション管理部
１３　ポリシー配信部
２１、３１　アドレス登録部
２２、３２　ＳＩＰクライアント部
２３、３３　アプリケーション部
６１、６２、６３　ルータ

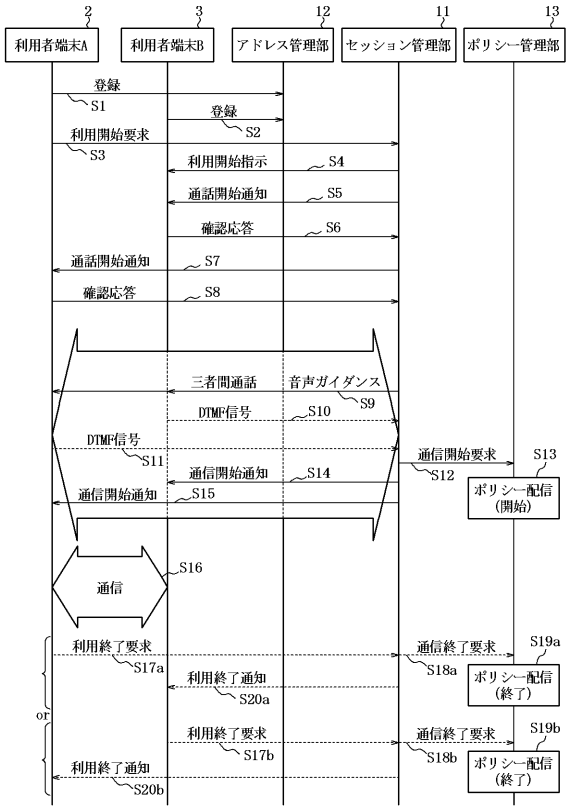
【図１】



【図２】



【図３】



【図４】

CS網識別子	PS網識別子	更新時刻
sip:4849@ntt.co.jp	192.168.2.1	2011/02/28 16:34
sip:3033@ntt.co.jp	192.168.3.4	2011/03/01 20:23

【図５】

セッションID	送信元CS網識別子	登録時刻
10000001	sip:4849@ntt.co.jp	2011/02/28 16:34
10000002	sip:4648@ntt.co.jp	2011/02/29 17:24
10000003	sip:6017@ntt.co.jp	2011/03/01 20:23

【図６】

セッションID	送信元CS網識別子	送信先CS網識別子	フェーズ
10000001	sip:4849@ntt.co.jp	sip:3033@ntt.co.jp	利用者端末B3待ち
10000002	sip:4648@ntt.co.jp	sip:3947@ntt.co.jp	通話中
10000003	sip:6017@ntt.co.jp	sip:6040@ntt.co.jp	利用者端末A2待ち
10000004	sip:3219@ntt.co.jp	sip:4886@ntt.co.jp	通話中

【図７】

ルータ識別子	PS網識別子
Ra	192.168.2.1 192.168.2.2
Rb	192.168.3.3 192.168.3.4

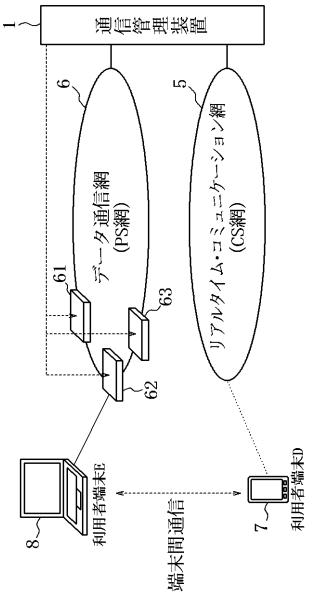
【図８】

ルータ識別子	送信元	送信先	諾否情報
Ra	192.168.2.1	192.168.3.4	許可
Rb	192.168.3.4	192.168.2.1	許可

【図９】

CS網識別子	PS網識別子
sip:4849@ntt.co.jp	192.168.2.1
sip:3033@ntt.co.jp	192.168.3.4

【図１０】



フロントページの続き

(72)発明者　並河　大地
東京都千代田区大手町二丁目３番１号　日本電信電話株式会社内

Ｆターム(参考) 5K030 GA15 HA01 HA08 HC01 JT01 JT02 LB05 LC13 MD08