

(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2004-146973

(P2004-146973A)

(43) 公開日 平成16年5月20日(2004.5.20)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>  
H04L 12/56

F I  
H04L 12/56 100C

テーマコード(参考)  
5K030

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2002-307875 (P2002-307875)  
(22) 出願日 平成14年10月23日(2002.10.23)

(71) 出願人 000005108  
株式会社日立製作所  
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地  
(74) 代理人 100075096  
弁理士 作田 康夫  
(72) 発明者 清藤 聡史  
神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株式会社日立製作所ネットワークソリューション事業部内  
(72) 発明者 坂本 健一  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
(72) 発明者 湯本 一磨  
東京都国分寺市東恋ヶ窪一丁目280番地 株式会社日立製作所中央研究所内  
最終頁に続く

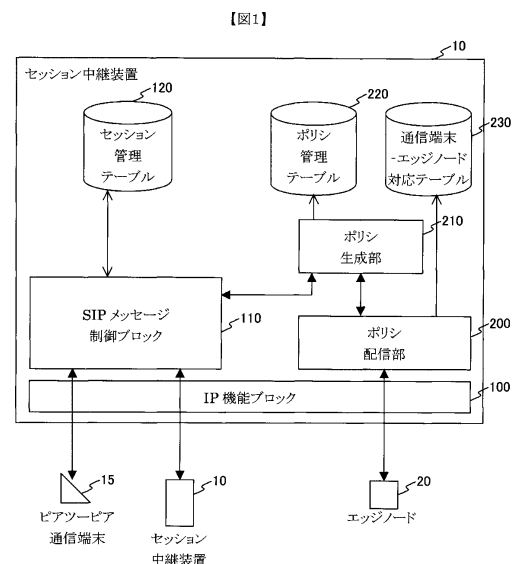
(54) 【発明の名称】 ポリシ設定可能なピアツーピアセッション中継装置

(57) 【要約】

【課題】 ポリシ設定可能なピアツーピア通信において、通信の開始および終了を検出し、パケット中継遅延を防ぐセッション中継装置を提供する。

【解決手段】 通信端末間で送受信されるピアツーピア通信を制御するセッション制御メッセージを中継するセッション中継装置が、セッション制御メッセージから通信の開始および終了を検出し、セッションの識別情報およびセッション上で行われるピアツーピア通信に関する情報を取得し、ポリシ生成部がパケット中継制御処理を示すポリシを生成すると、該パケットを通過させるエッジノードを検索し、検索されたエッジノードにポリシを配信する構成とし、通信開始時に通信端末を収容するエッジノードにポリシ設定を行い、通信終了時にポリシ設定解除を行う。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

通信端末同士を接続するネットワークに位置し、前記通信端末の送受信するピアツーピア通信を制御するセッション制御メッセージを中継する手段を備え、前記セッション制御メッセージを送受信する通信端末間のセッション状態を格納するセッション管理テーブルを備えたピアツーピアセッション中継装置において、

前記ネットワークを構成する中継ノードにて、前記ピアツーピア通信パケットに対するパケット中継制御処理を示すポリシーを格納するポリシー管理テーブルと、

前記通信端末と前記ネットワークの境界上に位置し前記通信端末をネットワークに收容するエッジノードとの対応関係を保持する通信端末 - エッジノード対応テーブルを備え、前記セッション制御メッセージを解析し、前記端末間でのピアツーピア通信の開始を検出する手段と、

前記開始したピアツーピア通信セッションの識別情報および前記セッション上で送受信されるピアツーピア通信パケットの送信元アドレス、送信先アドレス、ポート番号、通信プロトコル、通信データ情報等のピアツーピア通信情報を取得する手段と、

前記取得手段により取得したセッション識別情報およびピアツーピア通信情報から、前記ピアツーピア通信パケットに対するポリシーを生成し前記ポリシー管理テーブルに登録する手段と、

前記ポリシー管理テーブルに登録したポリシーから前記通信端末 - エッジノード対応テーブルを検索し、該当するエッジノードに前記ポリシーを配信する手段と

を備えることを特徴とするセッション中継装置。

**【請求項 2】**

前記セッション制御メッセージを解析し、前記端末間のピアツーピア通信の終了を検出する手段と、

前記終了したピアツーピアセッションの識別情報を取得する手段と、

当該セッション開始時に登録したポリシー情報を前記ポリシー管理テーブルから削除する手段と、

当該セッション開始時にエッジノードに配信したポリシーを削除する手段と

を備えることを特徴とする請求項 1 に記載のセッション中継装置。

**【請求項 3】**

前記ポリシー管理テーブルに格納されるポリシーにおけるピアツーピア通信パケットに対するパケット中継制御処理としてパケットの優先中継処理を指定可能な請求項 1 ならびに 2 に記載のセッション中継装置。

**【請求項 4】**

前記ポリシー管理テーブルに格納されるポリシーにおけるピアツーピア通信パケットに対するパケット中継制御処理として次の中継先ノードを指定可能な請求項 1 ならびに 2 に記載のセッション中継装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【発明の属する技術分野】**

本発明は、1対1の対等型ピアツーピア通信に関し、特に、ピアツーピア通信の開始および終了を契機とし、ネットワーク上の中継ノードに対するネットワーク運用ポリシーを設定解除可能なセッション中継装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

通信キャリアやISP (Internet Service Provider) などのネットワーク事業者において、ネットワークの経路制御方針や通信品質方針といったネットワーク運用方針はポリシーとよばれ、それらポリシーを一元的に管理するポリシーサーバからネットワークを構築する多数の中継ノードにポリシーを配布することでネットワークに反映していた。ポリシーを配布するプロトコルとしては、IETF (Internet E

10

20

30

40

50

ngineering Task Force)にて作成され、IAB (Internet Architecture Board) によって発行された標準勧告文書RFC (Request for Comments) 2748に規定されたCOPS (Common Open Policy Service) プロトコルが知られている。

#### 【0003】

例えば、特定の packets を優先的に中継する優先制御を行うために、ネットワークの境界に配置されたエッジノードと呼ばれる中継ノードに対し、ネットワーク内に流入する特定の packets を複数の優先制御クラスに分類し、クラスに対応したDSCP (Differentiated Service Code Point) と呼ばれる値を packets のヘッダに設定するというポリシーを配布する。 10

#### 【0004】

エッジノードによりDSCP値を設定された packets の優先制御の一例としては、特開2000-253047号公報に示したような、ネットワーク内部に配置されたコアノードと呼ばれる中継ノードにより、受信した packets のヘッダにあるDSCP値に基づいて予め決められた規則に従い優先制御転送を行うDiffServ (Differentiated Services) と呼ばれる技術が用いられ、IP (Internet Protocol) 電話などのように、音声 packets や映像 packets といったリアルタイム packets をIPネットワーク上で送受信するの転送遅延を小さくするために利用される。 20

#### 【0005】

一方、IP電話のような1対1の対等型ピアツーピア通信では、標準勧告文書RFC (Request for Comments) 3261に規定されたSIP (Session Initiation Protocol) プロトコルに代表されるセッション制御プロトコルにて両通信端末間にセッションを確立し、その上で音声や映像といったリアルタイムデータによるピアツーピア通信が行われる。SIPでは、セッション制御メッセージを中継するセッション中継装置により、通信相手となる端末の検索や、端末情報、ピアツーピア通信情報などのセッション管理が行われる。 30

#### 【特許文献1】

特開2000-253047号公報(請求項1および11)

#### 【0006】

##### 【発明が解決しようとする課題】

上記ポリシーサーバを用いたポリシー制御可能なピアツーピア通信では、ポリシーサーバにおいてピアツーピア通信の開始や終了を検出することができないため、ポリシーサーバのオペレータがピアツーピア通信の開始や終了に応じてエッジノードに対するポリシー設定を行う必要がある。しかし、ネットワーク規模が大きくなれば、ポリシーの設定も頻繁に行われることになり、オペレータによる設定では対応が困難となる。 30

#### 【0007】

一方で、ピアツーピア通信を行う通信端末に関するポリシーを全て事前にエッジノードに設定しておく方法では、ネットワークの大規模化に伴い、エッジノードにおけるポリシー制御の分類条件に対する検索処理が増大し、処理付加となって結果としてリアルタイム packets の packets 中継遅延の増大を招く。 40

#### 【0008】

そこで本発明では、ポリシー設定可能なピアツーピア通信において、セッション中継装置にてピアツーピア通信の開始および終了を検出し、通信端末を収容するエッジノードに対するポリシー設定および解除を行うことで、オペレータによるポリシー設定操作を必要とせず、また、不要なポリシー設定によるエッジノードでの packets 中継遅延を防ぐことの可能なセッション中継装置を提供することを課題とする。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために本発明では、通信端末間を接続するネットワークに位置し、前 50

記通信端末間にて送受信されるピアツーピア通信を制御するためのセッション制御メッセージを中継する手段を備え、前記セッション制御メッセージを送受信する通信端末間のセッション状態を格納するセッション管理テーブルを備えたピアツーピアセッション中継装置において、前記ネットワークを構成する中継ノードにて、前記ピアツーピア通信 packets に対する packets 中継制御処理を示すポリシーを格納するポリシー管理テーブルと、前記通信端末と前記ネットワークの境界上に位置し前記通信端末をネットワークに収容するエッジノードとの対応関係を保持する通信端末 - エッジノード対応テーブルを備え、前記セッション制御メッセージを解析し、前記端末間でのピアツーピア通信の開始および終了を検出する手段と、前記ピアツーピア通信セッションの識別情報および前記セッション上で送受信されるピアツーピア通信 packets の送信元アドレス、送信先アドレス、ポート番号、通信プロトコル、通信データ情報等のピアツーピア通信情報を取得する手段と、前記取得手段により取得したセッション識別情報およびピアツーピア通信情報から、前記ピアツーピア通信 packets に対するポリシーを生成し前記ポリシー管理テーブルに登録或いは前記セッションに関連するポリシーを削除する手段と、前記ポリシーから前記通信端末 - エッジノード対応テーブルを検索し、該当するエッジノードに前記ポリシーを配信する手段を備えた。

10

【0010】

【発明の実施の形態】

以下、ピアツーピア通信セッション制御プロトコルとして SIP を、ポリシー配信プロトコルとして COP S を用いた場合を例にとり、本発明の実施形態について説明する。

【0011】

図1に本発明のセッション中継装置のブロック構成を示すブロック図である。本発明のセッション中継装置10は、IP packets 処理を行うIP機能ブロック100、ピアツーピア通信セッション制御を行うSIPメッセージ制御ブロック110、セッション状態を保持するセッション管理テーブル120、ポリシーの配信を行うポリシー配信部200、ポリシーの生成を行うポリシー生成部210、生成したポリシーを格納するポリシー管理テーブル220、通信端末と通信端末を収容するエッジノードの対応関係を保持する通信端末 - エッジノード対応テーブル230とで構成した。上記構成でIPネットワーク上のピアツーピア通信端末15から送信されたピアツーピア通信セッション制御メッセージを、通信相手端末を管理するセッション中継装置10に転送するとともに、セッション開始および終了に伴い通信端末を収容するエッジノード20に対してポリシー配信を行うものである。

20

30

【0012】

図2は、QoS制御可能なIPネットワークとしてDiffServによるIPネットワークを用いた場合に本発明のセッション中継装置を適用したネットワークの構成を示す網構成図である。

【0013】

より具体的には、IPアドレス192.168.10.1を持つピアツーピア通信端末15aを用いてIPアドレス192.168.20.1を持つ通信相手装置15bとQoS制御可能なIPネットワーク40を介してQoSポリシーの設定されたピアツーピア通信を行う場合の網構成と動作を示している。

40

【0014】

通信端末A 15aが通信端末B 15bとピアツーピア通信を開始す通信端末15aは、IPアドレス192.168.100.10を持つ中継装置10aに対し、通信端末15bとのピアツーピア通信要求メッセージを転送する。通信端末15aの送信したピアツーピア通信要求メッセージは、本発明の中継装置10a、通信端末15bを管理するIPアドレス192.168.100.20を持つ中継装置10bを介し、通信端末15bに送信される。その際、中継装置10a、10bはそれぞれ中継メッセージを解析しピアツーピア通信のQoSクラス分類条件を抽出し、QoSポリシーを生成する。生成したQoSポリシーはそれぞれの中継装置から通信端末を収容しているIPアドレス192.168.100.1のエッジノード20a、IPアドレス192.168.100.2のエッジノ

50

ード20bに設定される。)例を詳細に説明する。

【0015】

以下、図3～図9を用いて本発明のセッション中継装置およびこれらを用いた通信網の動作(QoS制御された端末間のピアツーピア通信動作)例を詳細に説明する。

【0016】

図3は、通信端末A 15aが通信端末B 15bとピアツーピア通信を開始する際の通信手順を示すシーケンス図である。

通信端末A(15a)は、まずセッション中継装置A(10a)に対し、セッション確立要求を示すINVITEメッセージ501を送信する。INVITEメッセージを受信したセッション中継装置A(15a)は、INVITEメッセージに格納されているセッション情報およびピアツーピア通信情報を内部のポリシ生成部210に保持しておき(502)、INVITEメッセージ503をセッション中継装置B(10b)に転送するとともに、INVITEメッセージを転送したことを示すTryingメッセージ504を通信端末A(15a)に応答する。

10

【0017】

セッション中継装置B(10b)は、同様にINVITEメッセージ505を通信端末B(15b)に転送し、Tryingメッセージ506をセッション中継装置Aに応答する。

【0018】

INVITEメッセージを受信した通信端末B(15b)が通信準備中であることを示すRinginメッセージ507をセッション中継装置B(10b)に転送すると、セッション中継装置B(10b)およびセッション中継装置A(10a)は、それぞれ同様にRinginメッセージ508、509をセッション中継装置A(10a)と通信端末A(15a)に送信する。

20

【0019】

ピアツーピア通信が可能となった通信端末B(15b)がOKメッセージ510をセッション中継装置Bに転送すると、セッション中継装置B(10b)は、OKメッセージ内に格納されているセッション情報およびピアツーピア通信情報を内部のポリシ生成部210に保持しておき(511)、OKメッセージ512をセッション中継装置A(10a)に転送する。

30

【0020】

セッション中継装置A(10a)が同様にOKメッセージ513を通信端末A(15a)に転送すると、OKメッセージを受信した通信端末A(15a)は、ピアツーピア通信開始を示すACKメッセージ514をセッション中継装置A(10a)に送信する。

【0021】

ACKメッセージを受信したセッション中継装置A(15a)は、内部のポリシ生成部210に保持しておいたセッション情報およびピアツーピア通信情報をポリシ管理テーブル220に登録するとともに、QoSポリシを生成し、内部QoSポリシ配信部200に受け渡す。ポリシ配信部200は、ポリシ生成部210から受け取ったQoSポリシからCOPS Decisionメッセージ516を生成するとともに、QoSポリシに含まれる送信元IPアドレスから通信端末-エッジノード対応テーブルを検索し、対応するエッジノードに対してDecisionメッセージを送信する(515)。

40

【0022】

エッジノードA(20a)は、受信したDecisionメッセージに格納されているQoSポリシからQoS制御クラス分類条件およびパケット処理を取り出し登録するとともに、登録完了を示すReportメッセージ517をセッション中継装置A(10a)に転送する。

【0023】

Reportメッセージを受信したセッション中継装置A(10a)がACKメッセージ519をセッション中継装置B(10b)に送信する(518)と、セッション中継装置

50

B ( 1 0 b ) は、同様に内部ポリシー生成部 2 1 0 に格納しておいたセッション情報およびピアツーピア通信情報をポリシー管理テーブル 2 2 0 に登録し、ポリシー配信部 2 1 0 にて C O P S D e c i s i o n メッセージ 5 2 1 を生成し通信端末 B を収容するエッジノード B ( 2 0 b ) に送信する 5 2 0。

【 0 0 2 4 】

D e c i s i o n メッセージを受信したエッジノード B ( 2 0 b ) は、同様に Q o S 制御クラス分類条件およびパケット処理を登録し、R e p o r t メッセージ 5 2 2 をセッション中継装置 B ( 1 0 b ) に送信し、この R e p o r t メッセージを受信したセッション中継装置 B ( 1 0 b ) は、A C K メッセージ 5 2 4 を通信端末 B ( 1 5 b ) に送信する ( 5 2 3 )。

【 0 0 2 5 】

以上で説明した動作により Q o S の設定は完了し、通信端末 A ( 1 5 a ) からのピアツーピア通信パケット 5 2 5 は、エッジノード A ( 2 0 a ) で Q o S 制御クラス設定が行われ ( 5 2 6 )、通信端末 B ( 1 5 b ) からのピアツーピア通信パケット 5 2 6 は、エッジノード B ( 2 0 b ) で Q o S 制御クラス設定が行われ ( 5 2 8 )、ネットワーク 4 0 内部ではコアノード 3 0 が優先制御によるパケット中継を実行する。

【 0 0 2 6 】

図 4 は、I N V I T E メッセージ 5 0 1 に格納されているピアツーピア通信情報の一例を示す情報説明図である。

S I P では、ピアツーピア通信情報を S D P ( S e s s i o n D e s c r i p t i o n P r o t o c o l ) で記述するもので、図 4 の例では、送信元 IP アドレスが 1 9 2 . 1 6 8 . 1 0 . 1、送信先 IP アドレスが 1 9 2 . 1 6 8 . 2 0 . 1、通信データが音声、送信元ポート番号が 4 9 1 7 0、通信プロトコルとして R T P ( R e a l t i m e T r a n s p o r t P r o t o c o l ) を使用することを示している。

【 0 0 2 7 】

図 5 は、セッション中継装置のポリシー管理テーブル 2 2 0 の構成例を示すテーブル構成図である。

各エントリは、1 つのピアツーピア通信に対応し、S I P におけるセッションを一意に識別するための情報である C a l l - I D、T o t a g、F r o m t a g、ピアツーピア通信の送信元アドレスおよびポート番号、送信先アドレス、パケットの優先中継制御レベルを示す D S C P 値、中継ネットワークを選択する場合の次中継ノードのアドレスとで構成した。

【 0 0 2 8 】

図 6 は、セッション中継装置の通信端末 - エッジノード対応テーブル 2 3 0 の構成例を示すテーブル構成図である。本例では、各エントリが 1 つの通信端末に対応するもので、通信端末の IP アドレス、通信端末を収容するエッジノードの IP アドレスとで構成した。

【 0 0 2 9 】

図 7 は、セッション中継装置のポリシー生成部で生成されたポリシーの一例を示す説明図である。本例では、送信元 IP アドレスが 1 9 2 . 1 6 8 . 1 0 . 1 かつ、送信元ポート番号が 4 9 1 7 0 かつ、送信先 IP アドレスが 1 9 2 . 1 6 8 . 2 0 . 1 の条件を満たすパケットの D S C P 値を 0 x 0 0 1 0 1 0 に書き換えということを示している。これにより、エッジノード 2 0 にて条件に合致するパケットの D S C P 値が書き換えられ、コアノード 3 0 にて D S C P 値を基にした優先制御が実行される。尚、中継ネットワークを請託する場合には、D S C P 値の代わりに次中継ノードのアドレスが示される。

【 0 0 3 0 】

図 8 は、通信端末 B ( 1 5 b ) が通信端末 A ( 1 5 a ) とのピアツーピア通信を終了する際の通信手順を示すシーケンス図である。

通信端末 B ( 1 5 b ) がセッション中継装置 B ( 1 0 b ) に対してセッション終了を示す B Y E メッセージ 6 0 1 を送信すると、セッション中継装置 B ( 1 0 b ) は、B Y E メッセージ 6 0 2 をセッション中継装置 A ( 1 0 a ) に転送し、セッション中継装置 A ( 1 0

10

20

30

40

50

a) は、同様に B Y E メッセージ 6 0 3 を通信端末 A ( 1 5 a ) に転送する。そして、B Y E メッセージを受信した通信端末 A ( 1 5 a ) は、O K メッセージ 6 0 4 をセッション中継装置 A ( 1 0 a ) に送信する。

【 0 0 3 1 】

O K メッセージを受信したセッション中継装置 A ( 1 0 a ) は、内部ポリシ生成部 2 1 0 がメッセージに格納されている C a l l - I D 、 T o t a g 、 F r o m t a g を用いてポリシ管理テーブル 2 2 0 を検索し、該当するエントリを削除するとともに、Q o S 制御の解除を示す Q o S ポリシを生成し、ポリシ配信部に受け渡す。Q o S ポリシを受け取ったポリシ配信部 2 2 0 は、D e c i s i o n メッセージ 6 0 6 を生成し、通信端末 - エッジノード対応テーブル 2 3 0 から通信端末を収容するエッジノードを検索して、該当するエッジノード A ( 2 0 a ) に配信する ( 6 0 5 ) 。

10

【 0 0 3 2 】

D e c i s i o n メッセージを受信したエッジノード A ( 2 0 a ) は、該当する Q o S ポリシ設定を削除し、削除完了を示す R e p o r t メッセージ 6 0 7 を応答する。

【 0 0 3 3 】

R e p o r t メッセージを受信したセッション中継装置 A ( 1 0 a ) が A C K メッセージ 6 0 9 をセッション中継装置 B ( 1 0 b ) に送信する ( 6 0 8 ) と、A C K メッセージを受信したセッション中継装置 B は、同様に、内部ポリシ管理テーブルからの該当エントリの削除および、D e c i s i o n メッセージ 6 1 1 のエッジノード B ( 2 0 b ) への送信を行う ( 6 1 0 ) 。

20

【 0 0 3 4 】

D e c i s i o n メッセージを受信したエッジノード B ( 2 0 b ) が Q o S ポリシ設定の削除を行い R e p o r t メッセージ 6 1 2 を送信すると、この R e p o r t メッセージを受信したセッション中継装置 B ( 1 0 b ) は、A C K メッセージ 6 1 4 を通信端末 B に送信する ( 6 1 3 ) 。

以上の手順でピアツーピア通信の終了と対応する Q o S 制御の解除が行なわれる。

【 0 0 3 5 】

図 9 は、本発明のセッション中継装置 1 0 に備えたポリシ生成部の処理フローを示す動作フロー図である。

ポリシ生成部 2 1 0 は、起動時にポリシ管理テーブル 2 2 0 の初期化を行い、以降、次の処理を繰り返し行う。

30

【 0 0 3 6 】

まず、セッションの確立が検出されたかどうかを調べる。検出された場合には、セッション制御メッセージ内のセッション情報およびピアツーピア通信情報から D S C P 値を設定するポリシを生成する。生成したポリシをポリシ管理テーブル 2 2 0 に登録し、ポリシ配信部 2 0 0 を介してエッジノード 3 0 にポリシ設定を行う。

【 0 0 3 7 】

次に、セッション終了が検出されたかどうかを調べる。検出された場合には、セッション制御メッセージ内のセッション情報をキーとし、ポリシ管理テーブル 2 2 0 を検索する。検索結果のエントリを用いて D S C P 値をクリアするポリシを生成し、ポリシ配信部 2 1 0 を介してエッジノード 3 0 のポリシの設定解除を行う。尚、ポリシ管理テーブル 2 2 0 の該当エントリはこの後削除される。

40

【 0 0 3 8 】

図 1 0 は、中継ネットワークが選択可能な通信網に本発明のセッション中継装置 1 0 を適用したネットワークの構成を示す網構成図である。

中継ネットワークとして 4 0 a 、 4 0 b 、 4 0 c で示されるネットワークが存在し、ピアツーピア通信データの種別に従い中継ネットワークを選択することでネットワークの帯域を確保することができる。例えば、ポリシ設定により 4 0 a で示される中継ネットワークを選択する場合には、ポリシ内部のパケット中継制御処理として次中継ノードに 3 0 a a で示されるコアノードを指定することで容易に実現可能である。

50

【 0 0 3 9 】

【 発明の 効果 】

以上のように、本発明によれば、ポリシー設定可能なピアツーピア通信において、セッション中継装置にてピアツーピア通信の開始および終了を検出し、通信開始時には通信端末を収容するエッジノードにポリシー設定を行い、通信終了時にはポリシー設定解除を行うことが可能となる。また、オペレータによるポリシー設定操作が不要となり、不必要なポリシー設定によるエッジノードでのパケット中継遅延を防ぐことが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本発明のセッション中継装置の構成を示すブロック図である。

【 図 2 】 本発明のセッション中継装置を用いた通信網の構成例を示す網構成図である。 10

【 図 3 】 同じく、ピアツーピア通信を開始する通信手順を示すシーケンス図である。

【 図 4 】 同じく、INVITEメッセージとOKメッセージ内のピアツーピア通信情報の例を示す説明図である。

【 図 5 】 同じく、ポリシー管理テーブルの構成例を示すテーブル構成図である。

【 図 6 】 同じく、通信端末 - エッジノード対応テーブルの構成例を示すテーブル構成図である。

【 図 7 】 同じく、ポリシー生成部で生成されるポリシーの内容を示す説明図である。

【 図 8 】 同じく、ピアツーピア通信を終了する通信手順を示すシーケンス図である。

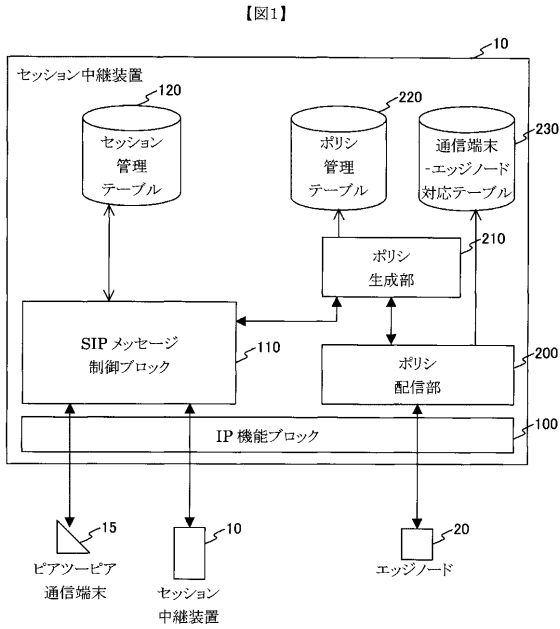
【 図 9 】 同じく、ポリシー生成部の動作を説明する動作フロー図である。

【 図 1 0 】 本発明のセッション中継装置を用いた通信網の別の構成を示す網構成図である 20

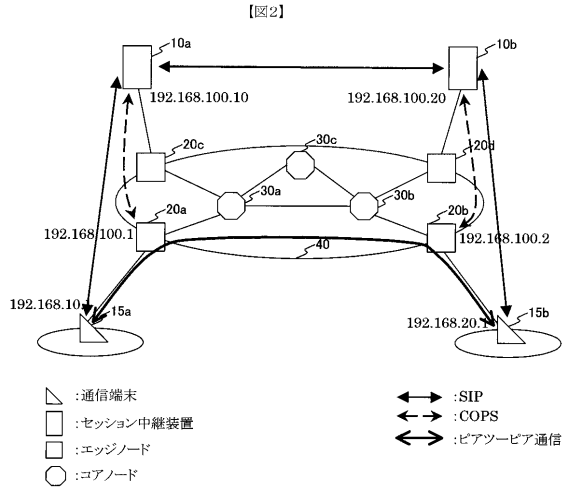
【 符号の説明 】

1 0 . . . セッション中継装置、 1 5 . . . 通信端末、 2 0 . . . エッジノード、  
3 0 . . . コアノード、 4 0 . . . ポリシー設定可能なIPネットワーク、  
1 0 0 . . . IP機能ブロック、 1 1 0 . . . ピアツーピア通信機能ブロック、  
1 2 0 . . . セッション管理テーブル、 2 0 0 . . . ポリシー配信部、  
2 1 0 . . . ポリシー生成部、 2 2 0 . . . ポリシー管理テーブル、  
2 3 0 . . . 通信端末 - エッジノード対応テーブル。

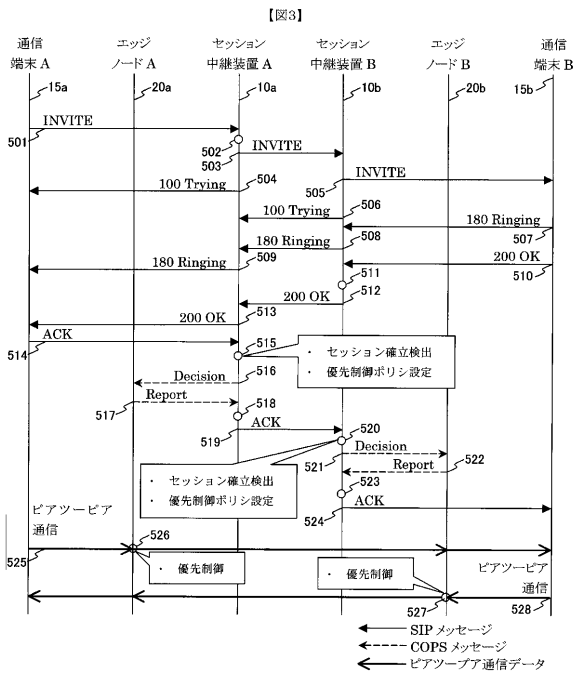
【 図 1 】



【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】

```

v=0
o=userA 2890844526 2890842807 IN IP4 192.168.10.1
s=QoS enable P2P
i=A Peer to Peer with Quality of Service Control
u=http://www.example.com/userA/p2p.txt
e=userA@example.com
c=IN IP4 192.168.20.1
t=2873397496 2873404696
a=reconly
m=audio 49170 RTP/AVP 0
  
```

【図5】

Call ID	A84b4c76e66710	...
To tag	a6c85cf	...
From tag	1928301774	...
送信元アドレス	192.168.10.1	...
送信元ポート	49170	...
送信先アドレス	192.168.20.1	...
DSCP 値	0x001010	...
中継ネットワーク	—	...

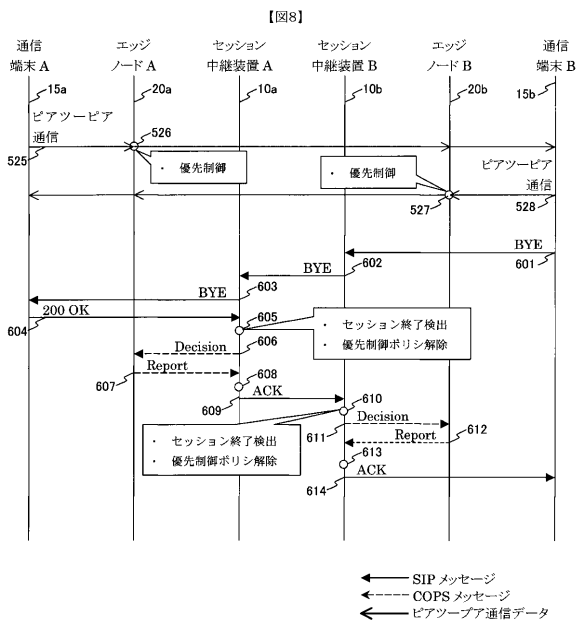
【図6】

通信端末 IP アドレス	エッジノード IP アドレス
192.168.10.1	192.168.100.1
...	...

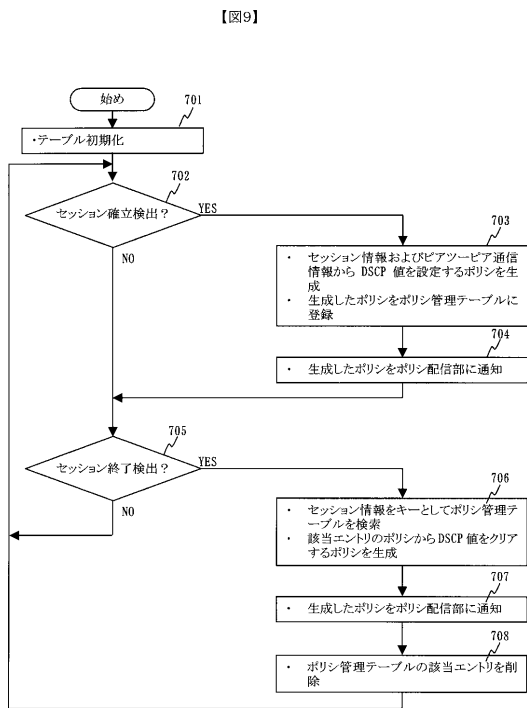
【図7】

IF (送信元 IP アドレス=192.168.10.1) AND  
 (送信元ポート番号=49170) AND  
 (送信先 IP アドレス=192.168.20.1)  
 THEN  
 DSCP=0x001010

【図8】

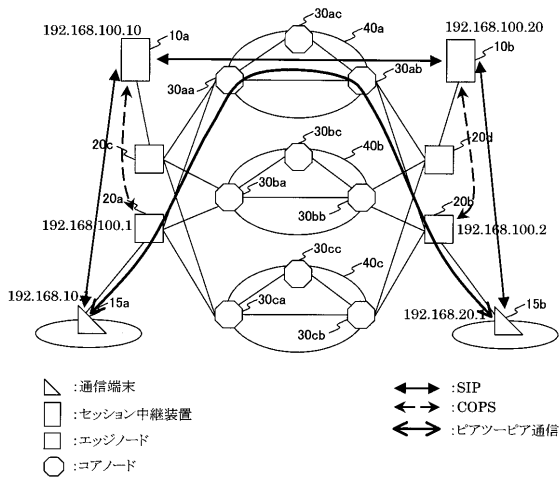


【図9】



【図10】

【図10】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K030 GA11 HA08 HC01 HC13 HD03 JA11 KA05 LA03 LB05