

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4701246号  
(P4701246)

(45) 発行日 平成23年6月15日(2011.6.15)

(24) 登録日 平成23年3月11日(2011.3.11)

(51) Int.Cl. F I  
H O 4 L 12/56 (2006.01) H O 4 L 12/56 2 O O A

請求項の数 11 (全 19 頁)

(21) 出願番号	特願2007-524159 (P2007-524159)	(73) 特許権者	306034561
(86) (22) 出願日	平成17年8月2日 (2005.8.2)		ファーウェイチーシュヨウシェンゴンズ
(65) 公表番号	特表2008-508820 (P2008-508820A)		中華人民共和国, 518129 ゴアンド
(43) 公表日	平成20年3月21日 (2008.3.21)		ンシュン, シンジンシ, ロンガンチュウ, パ
(86) 国際出願番号	PCT/CN2005/001177		ンティエンファーウェイゾンプーバンゴン
(87) 国際公開番号	W02006/012794	(74) 代理人	100074332
(87) 国際公開日	平成18年2月9日 (2006.2.9)		弁理士 藤本 昇
審査請求日	平成19年3月30日 (2007.3.30)	(74) 代理人	100114421
(31) 優先権主張番号	200410070400.6		弁理士 薬丸 誠一
(32) 優先日	平成16年8月2日 (2004.8.2)	(72) 発明者	チン, ウ
(33) 優先権主張国	中国 (CN)		中華人民共和国, 518129 ゴアンド
前置審査			ンシュン, シンジンシ, ロンガンチュウ, パ
			ンティエンファーウェイゾンプーバンゴン
			ロウ
			最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インターネットプロトコルのサービス品質を保証するシグナリングエクスチェンジ方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

インターネットプロトコルのサービス品質を保証するシグナリングエクスチェンジ方法であって、独立ベアラ制御レイヤーを備えるネットワークに適用され、

サービスサーバCAが送り元ユーザエージェントUAからのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ベアラ制御レイヤーにサービス品質QoSリソースリクエストを送信し、サービス品質QoSリソースリクエストがストリームQoSパラメーター及び宛先UAの情報を含むことと、

送り先リソース管理者CMが、CAからサービス品質QoSリソースリクエストを受信した後、サービス品質QoSリソースリクエストの宛先UAが、送り先CMが属する本管理域にあるかどうかを判断し、

宛先の結果に従ってベアラ制御レイヤーが当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配し、リソース分配の結果に基づいてエッジルーターERにフローマッピングコマンドを送信することと、

ERがフローマッピングコマンドを受信した後、分配されたリソースに基づいて当該サービスストリームにベアラパスを指定し、ベアラ制御レイヤーを通じて実行の結果をCAに送信することと、

ユーザのサービスストリームがベアラネットワークを通じて伝送された後、CAがベアラ制御レイヤーにゲート制御をクローズする指示を起し、ベアラ制御レイヤーが当該指示をERに送信し、ERが当該指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許さ

10

20

ないことと、

CAがベアラ制御レイヤーにゲート制御をオープンする指示を起こし、ベアラ制御レイヤーが当該指示をERに送信し、ERが当該指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

を含むことを特徴とする方法。

【請求項 2】

上記QoSリソースリクエストは単方向リソースリクエストであり、

上記ベアラ制御レイヤーがユーザのサービスストリームにリソースを分配することは、送り先ベアラネットワークのリソース管理者CMにより起こし、ベアラ制御レイヤーで上りリソースを分配することである

10

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMがベアラ制御レイヤーにより分配された上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することを更に含み、

上記ERが分配されたリソースに基づいてサービスストリームにベアラパスを指定することは、送り先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することである

20

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含み、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMが上りリソース分配の結果情報をCAに送信し、CAが当該上りリソースの分配に成功したことを確定した後、送り先CMにベアラリソースの予約をスタートする指示を送信することと、

送り先CMがベアラリソースの予約をスタートする指示を受信した後、分配された上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することを更に含み、

上記ERが分配されたリソースに基づいてサービスストリームにベアラパスを指定することは、送り先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することである

30

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 5】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含み、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMがベアラ制御レイヤーにより分配された上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することを更に含み、

上記CAが実行の結果を受信した後、送り先CMにサービスストリームの活性化をスタートする指示を送信し、送り先CMが当該指示に基づいて送り先ERにゲート制御指示を送信し、送り先ERがゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することを更に含む、

40

ことを特徴とする請求項 2 に記載の方法。

【請求項 6】

上記QoSリソースリクエストは、双方向リソースリクエストであり、

上記ベアラ制御レイヤーが当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配することは、送り先CMから起こし、ベアラ制御レイヤーで上りリソースを分配し、次に、宛先CMから起こし、ベアラ制御レイヤーで下りリソースを分配することである

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

50

上記QoSリソースリクエストは、双方向リソースリクエストであり、

上記ベアラ制御レイヤーが当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配することは、送り先CMから起こし、ベアラ制御レイヤーで上りリソースと下りリソースを同時に分配することである、

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

ベアラ制御レイヤーでの宛先CMが分配された下りリソースを宛先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を宛先ERに送信することと、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMが分配された上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信することと、

を更に含み、

上記ERが分配されたリソースに基づいて当該サービスストリームにベアラパスを指定することは、

宛先ERが上記下りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

送り先ERが上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

を含む、

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の方法。

【請求項 9】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含み、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMがリソース分配の結果情報をCAに送信し、CAが上りリソースと下りリソースの分配に成功したことを確定した後、ベアラリソースの予約をスタートする指示を送り先CMに送信することと、

送り先CMがベアラリソースの予約をスタートする指示を受信した後、分配された上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信することと、

送り先CMがベアラ制御レイヤーを通じて分配された下りリソースを宛先CMに送信し、宛先CMが宛先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することと、

を更に含み、

上記ERが分配されたリソースに基づいてサービスストリームにベアラパスを指定することは、

送り先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

宛先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記下りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

を含む、

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の方法。

【請求項 10】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含み、

ベアラ制御レイヤーでの宛先CMが分配された下りリソースを宛先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を宛先ERに送信することと、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMが分配された上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信することと、

を更に含み、

上記CAが実行の結果を受信した後、

送り先CMにサービスストリームの活性化をスタートする指示を送信し、送り先CMが当該指示に基づいて送り先ERにゲート制御指示を送信し、送り先ERがゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

送り先CMがベアラ制御レイヤーを通じて当該指示を宛先ERに送信し、宛先ERがゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、  
を更に含む

ことを特徴とする請求項 6 又は 7 に記載の方法。

【請求項 1 1】

上記ERがベアラ制御レイヤーを通じて実行の結果をCAに送信することは、送り先ERがベアラ制御レイヤーでの送り先CMを通じて実行の結果をCAに送信することであることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、シグナリング (Signaling) エクスチェンジ (Exchange) 技術に関し、特にインターネットプロトコル (IP) のサービス品質 (QoS) を保証するシグナリングエクスチェンジ方法に関する。

【背景技術】

【0002】

Internetネットワーク規模の絶えぬ増大に伴って、様々なネットワークサービスや先進のマルチメディアシステムが次々と現れることにより、Internetネットワークは常に突発性の高いファイルトランスファプロトコル (FTP)、又は画像ファイルを含むハイパーテキストトランスファプロトコル (HTTP) などのマルチメディアサービスを送信する必要がある。ネットワークにおけるリアルタイム (Realtime) サービスについては、それがネットワークの伝送時間遅延、遅延揺らぎなどの特性に対してより敏感であるため、ネットワークがFTPまたはHTTPなどのサービスを送信するとき、リアルタイムサービスへの影響がより大きい。そして、マルチメディアサービスが大量なネットワークの帯域幅を占め、現有ネットワークにて帯域幅の保証を必要とする肝心なサービスが確実に伝送されることは困難である。

【0003】

上記の問題に対して、業界では種々のQoS技術を提出した。例えば、インターネットエンジニアリングタスクフォーカス (IETF) では、多くのサービスモデルとメカニズムを確立してネットワークの需要を満たすようにした。これらのQoS技術の中で、IETFに提出された、ネットワークのアクセスとエッジで総合サービスモデル (Int-Serv) を使用しかつネットワークのコアで差別化サービスモデル (Diff-Serv) を使用する技術方案が業界に認可されている。当該方案でのDiff-Servは、優先度のみの設定でQoSを保障するゆえに、当該方案を使用するネットワークは回路の利用率の高い特徴を有しているにもかかわらず、全体のネットワークの伝送信頼性と伝送効果を保証するのが困難である。

【0004】

ユーザのサービスストリームのパスが確定されるとき、各管理域内のリソースが会話の需要を満たすかどうかを確定するように、サービス制御レイヤーとリソース管理者の間及び各リソース管理者の間ではIP QoSのシグナリングエクスチェンジを行う必要であり、サービスプロバイダの要求によってリソース予約の方式を確定する。これでわかるように、IP QoSのシグナリングプロセスはベアラネットワークのQoSを保証する重要な要因である。しかし、現時点では、統一的なIP QoSのシグナリングプロセスがまだ存在しない。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

本発明は上記に鑑みてなされたものであって、IP QoSを保証するシグナリングエクスチェンジ方法を提供することにより、独立ベアラ制御レイヤーを備えるDiff-Servモデルの

10

20

30

40

50

ネットワークが当該シグナリングエクスチェンジ方法に従ってユーザのサービスストリームのベアラパスを確定できることを主な目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記の目的を達成するために、本発明の技術方案は下記のように実現されたものである。インターネットプロトコルのサービス品質を保証するシグナリングエクスチェンジ方法であって、独立ベアラ制御レイヤーを備えるネットワークに適用する。当該方法に下記のステップが含まれている。

サービスサーバCAが送り元ユーザエージェントUAからのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ベアラ制御レイヤーにサービス品質QoSリソースリクエストを送信し、サービス品質QoSリソースリクエストがストリームQoSパラメーター及び宛先UAの情報を含むことと、

10

送り先リソース管理者CMが、CAからサービス品質QoSリソースリクエストを受信した後、サービス品質QoSリソースリクエストの宛先UAが、送り先CMが属する本管理域にあるかどうかを判断し、

宛先の結果に従ってベアラ制御レイヤーが当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配し、リソース分配の結果に基づいてエッジルータERにフローマッピングコマンドを送信することと、

ERがフローマッピングコマンドを受信した後、分配されたリソースに基づいて当該サービスストリームにベアラパスを指定して、ベアラ制御レイヤーを通じて実行の結果をCAに送信することと、

20

ユーザのサービスストリームがベアラネットワークを通じて伝送された後、CAがベアラ制御レイヤーにゲート制御をクローズする指示を起し、ベアラ制御レイヤーが当該指示をERに送信し、ERが当該指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許さないことと、

CAがベアラ制御レイヤーにゲート制御をオープンする指示を起し、ベアラ制御レイヤーが当該指示をERに送信し、ERが当該指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可すること。

【0007】

上記QoSリソースリクエストは単方向リソースリクエストであり、

30

上記ベアラ制御レイヤーがユーザのサービスストリームにリソースを分配することは、送り先ベアラネットワークのリソース管理者CMにより起し、ベアラ制御レイヤーで上りリソースを分配することである。

【0008】

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMがベアラ制御レイヤーにより分配された上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することを更に含み、

上記ERが分配されたリソースに基づいてサービスストリームにベアラパスを指定することは、送り先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することである。

40

【0009】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含むことができ、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMが上りリソース分配の結果情報をCAに送信し、CAが当該上りリソースの分配に成功したことを確定した後、送り先CMにベアラリソース予約をスタートする指示を送信することと、

送り先CMがベアラリソースの予約をスタートする指示を受信した後、分配された上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することとを更に含み、

上記ERが分配されたリソースに基づいてサービスストリームにベアラパスを指定するこ

50

とは、送り先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することである。

【 0 0 1 0 】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含むことができ、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMがベアラ制御レイヤーにより分配された上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することを更に含む、

上記CAが実行の結果を受信した後、送り先CMにサービスストリームの活性化をスタートする指示を送信し、送り先CMが当該指示に基づいて送り先ERにゲート制御指示を送信し、送り先ERがゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することを更に含む。

10

【 0 0 1 1 】

上記QoSリソースリクエストは、双方向リソースリクエストであり、

上記ベアラ制御レイヤーが当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配することは、送り先CMから起こし、ベアラ制御レイヤーで上りリソースを分配し、次に、宛先CMから起こし、ベアラ制御レイヤーで下りリソースを分配することである。

【 0 0 1 2 】

上記QoSリソースリクエストは、双方向リソースリクエストであり、

上記ベアラ制御レイヤーが当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配することは、送り先CMから起こし、ベアラ制御レイヤーで上りリソースと下りリソースを同時に分配することである。

20

【 0 0 1 3 】

ベアラ制御レイヤーでの宛先CMが分配された下りリソースを宛先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を宛先ERに送信することと、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMが分配された上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信することとを更に含む、

上記ERが分配されたリソースに基づいて当該サービスストリームにベアラパスを指定することは、

宛先ERが上記下りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

30

送り先ERが上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することを含む。

【 0 0 1 4 】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含む、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMがリソース分配の結果情報をCAに送信し、CAが上りリソースと下りリソースの分配に成功したことを確定した後、ベアラリソースの予約をスタートする指示を送り先CMに送信することと、

40

送り先CMがベアラリソースの予約をスタートする指示を受信した後、分配された上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信することと、

送り先CMがベアラ制御レイヤーを通じて分配された下りリソースを宛先CMに送信し、宛先CMが宛先ERにフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送信することとを更に含む、

上記ERが分配されたリソースに基づいてサービスストリームにベアラパスを指定することは、

送り先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービス

50

ストリームが本ERを通過することを許可することと、

宛先ERがフローマッピングコマンドを受信した後、上記下りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することを含む。

【0015】

上記QoSリソースリクエストは、ゲート制御指示を含み、

ベアラ制御レイヤーでの宛先CMが分配された下りリソースを宛先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を宛先ERに送信することと、

ベアラ制御レイヤーでの送り先CMが分配された上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信することとを更に含み、

上記CAが実行の結果を受信した後、

送り先CMにサービスストリームの活性化をスタートする指示を送信し、送り先CMが当該指示に基づいて送り先ERにゲート制御指示を送信し、送り先ERがゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することと、

送り先CMがベアラ制御レイヤーを通じて当該指示を宛先ERに送信し、宛先ERがゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可することとを更に含む。

【0016】

上記ERがベアラ制御レイヤーを通じて実行の結果をCAに送信することは、送り先ERがベアラ制御レイヤーでの送り先CMを通じて実行の結果をCAに送信することである。

【発明の効果】

【0019】

本発明は、CAがサービスストリームの伝送リクエストを受信した後、ベアラ制御レイヤーにリソースの分配をリクエストし、ベアラ制御レイヤーがリソースを分配した後、当該リソース分配の結果に基づいてERにフローマッピングを行い、ERがサービスストリームにベアラパスを指定することにより、サービスストリームに対するIP QoSシグナリングプロセスを提供し、独立ベアラ制御レイヤーを備えるネットワークがベアラパスに対する分配を大いに便利にした。

【0020】

更に、本発明は、単段階と両段階のIP QoSシグナリングプロセスを提供する。単段階のほうはCAの指示を通すことなく、ERにフローマッピングを送信し、ゲート制御をオープンする。両段階のほうはベアラ制御レイヤーのリソースの分配が終了した後、必ずCAから送信された指示を受信してから、ゲート制御指示をERに送信できることである。従って、ユーザのサービスストリームを伝送する前に、その他の情報エクステンションを行う必要であり、或は、サービスプロバイダがチャージングポイントを厳格に確定する必要のない場合に、単段階のIP QoSシグナリングプロセスを使用する。もちろん、サービスプロバイダの内部又はサービスプロバイダの間で厳しいチャージングの区分を必要とすれば、又はサービスプロバイダが他の特別な要求があれば、本発明に提供される両段階シグナリングプロセスを採用してよい。つまり、本発明の方案によって、ネットワークは異なる需要に基づいて異なる方案を採用できるため、適応性が強い。

【0021】

また、本発明方案に提供されるシグナリングプロセスは、サービスストリームをベアラネットワークを通じて伝送させるが、インフォメーションフローをベアラ制御レイヤーを通じて伝送させて、シグナリング伝送の安全性と信頼性を保障させた。

【発明を実施するための最良の形態】

【0022】

本発明の発明構想として、会話/サービス制御機能エンティティ (SeCFE/SvCFE) は、ユーザからサービスストリームの伝送を要求するリクエストを受信した後、ベアラ制御レイヤーにQoSリソースリクエストを送信し、ベアラ制御レイヤーは受信したQoSリソースリクエストに基づいて当該ユーザのサービスストリームにリソースを分配し、交換機能エンテ

10

20

30

40

50

ィティ (SFE) はベアラ制御レイヤーに分配されたリソースに基づいてフローマッピングを行い、サービスストリームのベアラパスを指定し、実行の結果情報をCAに送信する。会話/サービス制御機能エンティティはサービスサーバ (CA) であってよい。交換機能エンティティはエッジルータ (ER) である。

【 0 0 2 3 】

リソースを分配するとき、システムは単方向ストリームだけを分配する必要の可能性と、双方向ストリームを分配する必要の可能性が両方ある。ここで、単方向ストリームは送り元ユーザのサービスストリームを伝送するものであり、双方向ストリームは送り元ユーザ及び宛先ユーザのサービスストリームを伝送するものである。それで、本発明はこの二種類の状況に対して相応の処理プロセスを提供している。次に、図面と具体的な実施例を結びつけてこの二種類の処理プロセスに対して詳しく説明する。

10

【 0 0 2 4 】

まず、単方向ストリームの状況に対して説明する。

【 0 0 2 5 】

単方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスにおいて、単段階処理と、両段階処理とを行うことができる。具体的に、単段階処理とは、ベアラ制御レイヤーがリソースの分配を終了した後、CAの指示を通過せずにERにフローマッピングを送信し、ゲート制御をオープンすることであり、両段階処理とは、ベアラ制御レイヤーがリソースの分配を終了した後、必ずCAから送信された指示を受信した後、ゲート制御指示をERに送信することである。

20

【 0 0 2 6 】

まず、図 2 に示すプロセスで示すように、単方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの単段階の作業手順に対して説明する。当該作業手順に下記のステップが含まれている。

【 0 0 2 7 】

ステップ201で、CAは送り元ユーザエージェント (UA) のサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ストリームQoSパラメータ及び宛先UAの情報を含むQoSリソースリクエストを送り先CMに送信する。

【 0 0 2 8 】

ステップ202で、送り先CMはCAから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、当該リソースリクエストの宛先が本管理域にあるかどうかを判断し、本管理域になれば、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、中間CM即ち中間ベアラ制御機能エンティティ (Intermediate BCFE) にQoSリソースリクエストを転送する。そうでなければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、ステップ206に進む。

30

【 0 0 2 9 】

ステップ203で、中間CMは当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、宛先CM即ち宛先ベアラ制御機能エンティティ (Destination BCFE) にQoSリソースリクエストを転送する。

【 0 0 3 0 】

ステップ204で、宛先CMは当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配し、当該上りリソースを中間CMに送り返す。

40

【 0 0 3 1 】

ステップ205で、中間CMは宛先CMから送信された上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、処理後の上りリソースを送り先CMに送り返す。

【 0 0 3 2 】

ステップ206で、送り先CMは中間CMから送信された上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、送り先ER即ち送り先交換機能エンティティ (Source SFE) に当該上りリソース及びフローマッピングコマンドとゲート制御指示を送信する。

【 0 0 3 3 】

50

ステップ207で、送り先ERは送り先CMから送信されたフローマッピングコマンド及び上りリソースに基づいて当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、送り先CMから送信されたゲート制御指示に基づいてサービスストリームが本ERを通過することを許可してから、実行の結果を送り先CMに送り返す。

【0034】

ステップ208で、送り先CMは送り先ERから送信された実行の結果を受信した後、当該実行の結果をCAに送信する。

【0035】

送り先CMは実行の結果によってベアラパスの指定に成功したことを確定すると、当該CMがCAに送信した実行の結果の中には成功情報が含まれている。送り先CMは実行の結果によってベアラパスの指定に失敗したことを確定すると、当該実行の結果の中には失敗情報が含まれている。

10

【0036】

上記は、単方向ストリームIP QoSシグナリングプロセスの単段階の処理手順である。次に、単方向ストリームIP QoSシグナリングプロセスの両段階の処理手順に対して説明する。

【0037】

両段階シグナリングプロセスにおいて、送り先ERにゲート制御指示を送信する前に、分配されたリソースを送り先CMに保持してもいいし、送り先ERに保持してもよい。まず、図3に基づき、IP QoSシグナリングプロセスの両段階において、リソースをCMに保持する作業手順に対して説明する。その実現手順は下記のステップと対応している。

20

【0038】

ステップ301で、CAは送り先UAのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ストリームQoSパラメータとゲート制御指示と宛先UAの情報とを含むQoSリソースリクエストを送り先CMに送信する。

【0039】

ステップ302で、送り先CMはCAから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、当該リソースリクエストの宛先が本管理域にあるかどうかを判断し、本管理域になれば、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、中間CMにQoSリソースリクエストを転送する。そうでなければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、ステップ306に進む。

30

【0040】

ステップ303で、中間CMは当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、宛先CMにQoSリソースリクエストを転送する。

【0041】

ステップ304で、宛先CMは当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配し、当該上りリソースを中間CMに送り返す。

【0042】

ステップ305で、中間CMは宛先CMから送信された上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、処理後の上りリソースを送り先CMに送り返す。

40

【0043】

ステップ306で、送り先CMは中間CMから送信された上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、合併後の上りリソースをCAに送り返す。

【0044】

当該リソースの分配結果に携帯されているのは成功情報である可能性もあるし、失敗情報である可能性もある。

【0045】

ステップ307で、受信したリソースの分配結果に携帯された情報が成功情報であれば、CAは送り先CMに指示を送信してベアラリソースの予約をスタートするようにする。当該情

50

報が失敗情報であれば、本処理プロセスを終了する。

【 0 0 4 6 】

ステップ308で、送り先CMは受信した指示及びステップ306で受信した上りリソースに基づいて送り先ERにフローマッピングを行い、ゲート制御指示を送り先ERに送信する。

【 0 0 4 7 】

ステップ309で、送り先ERは送り先CMから送信されたフローマッピングコマンドを実行し、ユーザのサービスストリームのベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいて当該ユーザのサービスストリームが本ERを通過することを許可してから、実行の結果を送り先CMに送り返す。

【 0 0 4 8 】

ステップ310で、送り先CMは送り先ERから送信された実行の結果を受信した後、当該実行の結果をCAに送信する。

【 0 0 4 9 】

上記の手順は図4に示した単段階の作業手順に比べると、送り先CMがリソースの分配を完了した後、上りリソースの分配結果情報をCAに送り返す手順を追加した。もし、リソースの分配に失敗すると、CAは後続の手順を実行する必要がなく、リソースの分配に成功すると、CAはベアラリソースの予約をスタートする指示を送り先CMに送信する。当該処理プロセスで、CAは需要に応じてサービスストリームがERを通過することを制御するため、このようにしてチャージングポイントを精確に制御でき、またベアラと制御の同期を保持できる。

【 0 0 5 0 】

図4に示すように、単方向ストリームIP QoSシグナリングプロセスの両段階において、リソースをERに保持する作業手順は下記のステップと対応している。

【 0 0 5 1 】

ステップ401で、CAは、送り先UAのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ストリームQoSパラメータとゲート制御指示と宛先UAの情報とを含むQoSリソースリクエストを送り先CMに送信する。

【 0 0 5 2 】

ステップ402で、送り先CMは、CAから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、当該リソースリクエストの宛先が本管理域にあるかどうかを判断し、本管理域になれば、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、中間CMにQoSリソースリクエストを転送する。そうでなければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、ステップ406に進む。

【 0 0 5 3 】

ステップ403で、中間CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配してから、宛先CMにQoSリソースリクエストを転送する。

【 0 0 5 4 】

ステップ404で、宛先CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りリソースを分配し、分配された上りリソースを中間CMに送り返す。

【 0 0 5 5 】

ステップ405で、中間CMは、宛先CMから送信された上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、処理後の上りリソースを送り先CMに送り返す。

【 0 0 5 6 】

ステップ406で、送り先CMは、中間CMから送信された上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、合併後の上りリソースを送り先ERに送信し、送り先ERにフローマッピングコマンドを送信する。

【 0 0 5 7 】

ステップ407で、送り先ERは、送り先CMから送信されたフローマッピングコマンドを実

10

20

30

40

50

行し、分配された上りリソースに基づいてユーザのサービスストリームのベアラパスを指定してから、実行の結果を送り先CMに送り返す。

【0058】

ステップ408で、送り先CMは、送り先ERから送信された実行の結果を受信した後、当該実行の結果をCAに送信する。

【0059】

ステップ409で、受信した実行の結果に携帯された情報が成功情報であれば、CAは送り先CMに指示を送信してサービスストリームの活性化手順をスタートするようにする。当該情報が失敗情報であれば、本処理プロセスを終了する。

【0060】

ステップ410で、送り先CMは、当該指示を受信した後、ゲート制御をオープンするコマンドを送り先ERに送信してサービスストリームが当該送り先ERを通過するようにする。

【0061】

上記は全て単方向ストリームの分配状況である。双方向ストリームの分配状況については、双方向ストリームはサービスプロバイダの要求又は他の状況によって上りと下りの二つの単方向ストリームに分けることができるから、即ちリソースも別々に分配することができる。この中の各単方向ストリームについては、皆上記の単方向ストリームの実現プロセスを採用できる。具体的に、上り単方向ストリームは送り先CMによってリソースの分配が起こされ、下り単方向ストリームは宛先CMによってリソースの分配が起こされる。つまり、宛先CMは送り先CMから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、リソースの分配を起こしてから、リソースの分配結果を送り先CMに送り返す。送り先CMは上りと下りリソースの分配に成功することを確定してから、分配成功情報をCAに送り返す。

【0062】

双方向ストリームを分配するとき、上りと下りを統一的に分配することができる。つまり、各CMは同時に上りリソースと下りリソースを分配する。まず、上りと下りをセットして統一的に分配する状況に対して詳しく説明する。上りと下りをセットして統一的に分配する状況についても、単段階と両段階の分け方があり、両段階の実現手順においても同様にリソースをCMとERに保持する二つの状況がある。従って、次にこの二つの処理手順に対してそれぞれ説明する。

【0063】

図5に示されたのは、IP QoSシグナリングプロセス双方向ストリームの単段階作業手順であり、下記のステップと対応している。

【0064】

ステップ501で、CAは、送り先UAのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ストリームQoSパラメータ及び宛先UAの情報を含むQoSリソースリクエストを送り先CMに送信する。

【0065】

当該QoSリソースリクエストは双方向のリソースリクエストでなければならない。

【0066】

ステップ502で、送り先CMは、CAから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、当該リソースリクエストの宛先が本管理域にあるかどうかを判断し、本管理域になれば、当該ユーザのサービスストリームに本域のリソースを分配する。分配された本域のリソースは上りストリームに対する上りリソースと下りストリームに対する下りリソースを含む。そしてから、中間CMにQoSリソースリクエストを転送する同時に、本CMによって分配された下りリソースを中間CMに送信し、ステップ503を実行する。そうでなければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配してから、ステップ508に進む。

【0067】

ステップ503で、中間CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配し、送り先CMから送信された下りリ

10

20

30

40

50

ソース及び自体により分配された下りリソースとを合併処理してから、宛先CMにQoSリソースリクエストを転送し、合併後の下りリソースを宛先CMに送信する。

ステップ504で、宛先CMは、当該双方向のQoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配し、中間CMから送信された下りリソース及び自体により分配された下りリソースとを合併処理してから、処理後の下りリソースに基づいてフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を宛先ERに送信すると共に、処理後の下りリソースを宛先ERに送信する。

【0068】

単段階の処理手順において、フローマッピングを送信すると共に、ゲート制御指示を送信する。

10

【0069】

ステップ505で、宛先ERは、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を受信した後、当該ユーザのサービスストリームにベアラパスを分配し、当該ユーザのサービスストリームが本ERを通過することを許可してから、実行の結果を宛先CMに送り返す。

【0070】

ステップ506で、宛先CMは、実行の結果を受信した後、本CMの上りリソースを中間CMに送り返す。

【0071】

ステップ507で、中間CMは、受信した上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、処理後のリソース分配結果を送り先CMに送信する。

20

【0072】

ステップ508で、送り先CMは、同様に受信した上りリソースと自体により分配された上りリソースとを合併処理し、分配された上りリソースが成功であれば、当該上りリソースを送り先ERに送信し、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信する。

【0073】

ステップ509で、送り先ERは、フローマッピングコマンドを実行し、上りリソースに基づいてユーザのサービスストリームのベアラパスを指定し、ゲート制御指示に基づいて当該ユーザのサービスストリームが本ERを通過することを許可してから、実行の結果を送り先CMに送り返す。

30

【0074】

ステップ510で、送り先CMは、送り先ERから送り返された実行の結果を受信した後、実行の結果をCAに送信する。

【0075】

上記は双方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの単段階処理手順である。双方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの両段階については、分配されたリソースはCMに保持される可能性があるし、ERに保持される可能性もある。前の方式に対応するプロセスは図6に示すようであり、後の方式に対応するプロセスは図7に示すようである。次に、この二種類の方式に対してそれぞれ説明する。

【0076】

図6に示すように、リソースをCMで制御する処理手順は下記のステップを通じて実現される。

40

【0077】

ステップ601で、CAは、送り先UAのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ストリームQoSパラメータとゲート制御指示と宛先UAの情報とを含むQoSリソースリクエストを送り先CMに送信する。

【0078】

当該QoSリソースリクエストは双方向のリソースリクエストでなければならない。

【0079】

ステップ602で、送り先CMはCAから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、当

50

該リソースリクエストの宛先が本管理域にあるかどうかを判断し、本管理域になければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上り及び下りリソースを分配してから、中間CMにQoSリソースリクエストを転送する同時に、本CMにより分配された下りリソースを中間CMに送信する。そうでなければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配してから、ステップ606に進む。

【0080】

ステップ603で、中間CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配し、送り先CMから送信された下りリソース及び自体により分配された下りリソースとを合併処理してから、宛先CMにQoSリソースリクエストを転送し、合併後の下りリソースを宛先CMに送信する。

10

【0081】

ステップ604で、宛先CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配し、中間CMから送信された下りリソース及び自体により分配された下りリソースとを合併してから、自体により分配された上りリソースを中間CMに送信する。

【0082】

ステップ605で、中間CMは、宛先CMから送信された上りリソース及び自体により分配された上りリソースとを合併処理し、処理後の上りリソースを送り先CMに送り返す。

【0083】

ステップ606で、送り先CMは、中間CMから送信された上りリソース及び自体により分配された上りリソースとを合併処理し、上り及び下りリソースの分配結果をCAに送り返す。

20

【0084】

ステップ607で、リソースの分配結果に成功情報が含まれると、CAはベアラリソースの予約手順をスタートする指示を送り先CMに送信し、送り先CMは当該指示を受信した後、同時にステップ608とステップ610をスタートする。

【0085】

ステップ608で、送り先CMは、CAの指示及びその前で確定された上りリソースに基づいてフローマッピングコマンド及びゲート制御指示を送り先ERに送信してから、ステップ609に進む。

【0086】

ステップ609で、送り先ERは、フローマッピングコマンドを実行し、ベアラ制御レイヤーに分配された上りリソースに基づいてユーザのサービスストリームにベアラパスを指定し、当該ユーザのサービスストリームが本ERを通過することを許可してから、実行の結果を送り先CMに送信し、次にステップ616に進む。

30

【0087】

ステップ610～611で、送り先CMは中間CMを通じて受信した指示を宛先CMに送信する。

【0088】

実際に、送り先CMは中間CMを通じなくて、受信した指示を宛先CMに直接的に送信できる。

【0089】

ステップ612で、宛先CMは、その前で分配された下りリソースに基づいて、フローマッピングコマンド及びゲート制御指示を宛先ERに送信する。

40

【0090】

ステップ613で、宛先ERは、フローマッピングコマンドを実行し、当該下りリソースに基づいてトラヒックサービスのベアラパスを指定し、ユーザのサービスストリームが本ERを通過することを許可してから、実行の結果を宛先CMに送り返す。

【0091】

ステップ614～615で、宛先CMは中間CMを通じて実行の結果を送り先CMに送信する。

【0092】

同様に、宛先CMは中間CMを通じなくて、実行の結果を送り先CMに直接的に送信できる。

50

## 【 0 0 9 3 】

ステップ616で、送り先CMは実行の結果をCAに送信する。

## 【 0 0 9 4 】

図7に示したのはリソースをERに保持する処理手順である。当該手順は下記のステップにより実現される。

## 【 0 0 9 5 】

ステップ701で、CAは、送り先UAのサービスストリームを伝送するリクエストを受信した後、ストリームQoSパラメーター、ゲート制御指示及び宛先UA情報を含むQoSリソースリクエストを送り先CMに送信する。

## 【 0 0 9 6 】

当該QoSリソースリクエストは双方向のリソースリクエストでなければならない。

## 【 0 0 9 7 】

ステップ702で、送り先CMはCAから送信されたQoSリソースリクエストを受信した後、当該リソースリクエストの宛先が本管理域にあるかどうかを判断し、本管理域になければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上り及び下りリソースを分配してから、中間CMにQoSリソースリクエストを転送すると同時に、本CMにより分配された下りリソースを中間CMに送信する。そうでなければ、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配してから、ステップ708に進む。

## 【 0 0 9 8 】

ステップ703で、中間CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配し、送り先CMから送信された下りリソース及び自体により分配された下りリソースとを合併処理してから、宛先CMにQoSリソースリクエストを転送し、合併後の下りリソースを宛先CMに送信する。

## 【 0 0 9 9 】

ステップ704で、宛先CMは、当該QoSリソースリクエストを受信した後、当該ユーザのサービスストリームに本域の上りと下りリソースを分配し、中間CMから送信された下りリソース及び自体により分配された下りリソースとを合併してから、合併後の下りリソースに基づいてフローマッピングコマンドを宛先ERに送信する。

## 【 0 1 0 0 】

ステップ705で、宛先ERは、フローマッピングコマンドを受信した後、当該下りリソースに基づいてユーザのサービスストリームのベアラパスを指定し、実行の結果を宛先CMに送り返す。

## 【 0 1 0 1 】

ステップ706で、宛先CMは、実行の結果を受信した後、その前で分配された上りリソースを中間CMに送り返す。

## 【 0 1 0 2 】

ステップ707で、中間CMは、受信した上りリソース及び自体により分配された上りリソースとを合併処理し、処理後の上りリソースを送り先CMに送信する。

## 【 0 1 0 3 】

ステップ708で、送り先CMは、同様に受信した上りリソース及び自体により分配された上りリソースとを合併処理し、上りリソースの分配に成功すると、当該上りリソースに基づいてフローマッピングコマンドを送り先ERに送信する。

## 【 0 1 0 4 】

ステップ709で、送り先ERは、フローマッピングコマンドを実行し、当該上りリソースに基づいてユーザのサービスストリームのベアラパスを指定してから、実行の結果を送り先CMに送り返す。

## 【 0 1 0 5 】

ステップ710で、送り先CMは、送り先ERの実行の結果を受信した後、実行の結果情報をCAに送り返す。

## 【 0 1 0 6 】

10

20

30

40

50

ステップ711で、分配の結果に成功情報が含まれると、CAは送り先CMにサービスストリームの活性化手順をスタートすることを指示して、同時にステップ712と713をスタートするようにする。分配の結果に失敗情報が含まれると、本処理プロセスを終了する。

【0107】

ステップ712で、送り先CMは、ゲート制御をオープンする指示を送り先ERに送信し、サービスストリームが通過することを許可する。

【0108】

ここまで、ユーザのサービスストリームは送り先ERを通過して予め分配されたペアラリソースに入ることができる。

【0109】

ステップ713~714で、送り先CMは、中間CMを通してゲート制御指示を宛先CMに送信する。

【0110】

もちろん、送り先CMは中間CMを通することなく、ゲート制御指示を宛先CMに直接的に転送することもできる。

【0111】

ステップ715で、宛先CMは、ゲート制御指示を宛先ERに送信し、ユーザのサービスストリームが通過することを許可する。

【0112】

上記のプロセスを通じて、ユーザのサービスストリームは双方向流通を実現できる。

【0113】

ペアラ制御レイヤーが上りリソースと下りリソースを別々に分配する状況については、リソースの分配を完了した後の具体的な処理手順は、上記の上りと下りをセットして統一的に分配する場合の処理手順と同じであるため、省略する。

【0114】

上記のいずれかの手順を通じてペアラパスを指定した後、ユーザのサービスストリームはペアラネットワークを経過できることで、ユーザの間の会話が確立できる。しかし、会話が確立された後、CAは需要に応じていつでもゲート制御をクローズ又はオープンする指示をペアラ制御レイヤーに起こすことができる。例えば、CAは当該サービスストリームの伝送を終了しようとする、ゲート制御をクローズする指示を送信する。サービスストリームをクローズした後、当該サービスストリームを保持または回復する必要がある場合は、CAはゲート制御をオープンする指示を再送信する。CMは当該指示をERに送信し、ERは当該指示を実行し、サービスストリームが本ERを通過することを許可する又は許さないようにする。

【0115】

具体的に、サービスストリームが単方向ストリームであれば、CAは指示を送り先CMに送信し、送り先CMは当該指示を送り先ERに送信し、送り先ERは当該指示に基づいて当該サービスストリームが当該ERを通過することを許可する又は許さない。

【0116】

サービスストリームが双方向ストリームであれば、CAは指示を送り先CMに送信した後、送り先CMは当該指示を送り先ERに送信するだけでなく、当該指示をペアラ制御レイヤーを通じて宛先CMにも送信し、また宛先CMが当該指示を宛先ERに送信する。もちろん、送り先と宛先ERは当該指示に基づいて当該サービスストリームが当該ERを通過することを許可する又は許さない。

【0117】

上記内容は本発明の好ましい実施例に過ぎず、本発明の保護範囲を限定するものではない。

【図面の簡単な説明】

【0118】

【図1】 現有の独立ペアラ制御レイヤーを備えるDiff - Servモデルを示す図である。

10

20

30

40

50

【図2】本発明方案における単方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの単段階のフローチャートである。

【図3】本発明方案における単方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの両段階で、リソースがCMに保持されるフローチャートである。

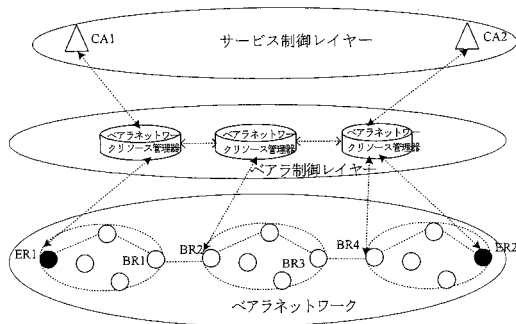
【図4】本発明方案における単方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの両段階で、リソースがERに保持されるフローチャートである。

【図5】本発明方案における双方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの単段階のフローチャートである。

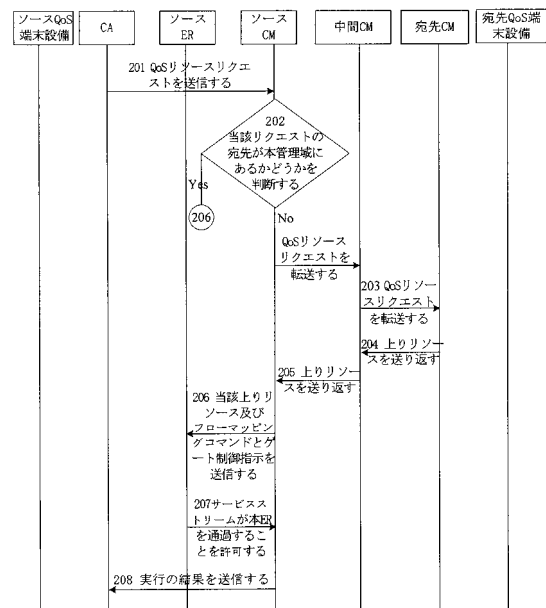
【図6】本発明方案における双方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの両段階で、リソースがCMに保持されるフローチャートである。

【図7】本発明方案における双方向ストリームのIP QoSシグナリングプロセスの両段階で、リソースがERに保持されるフローチャートである。

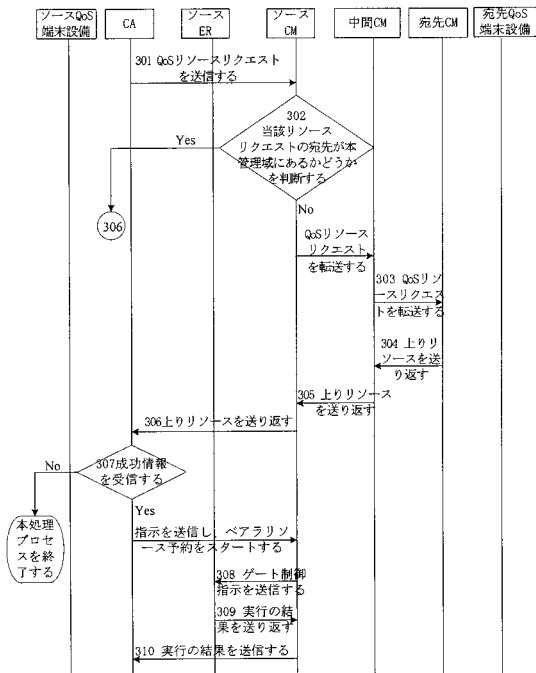
【図1】



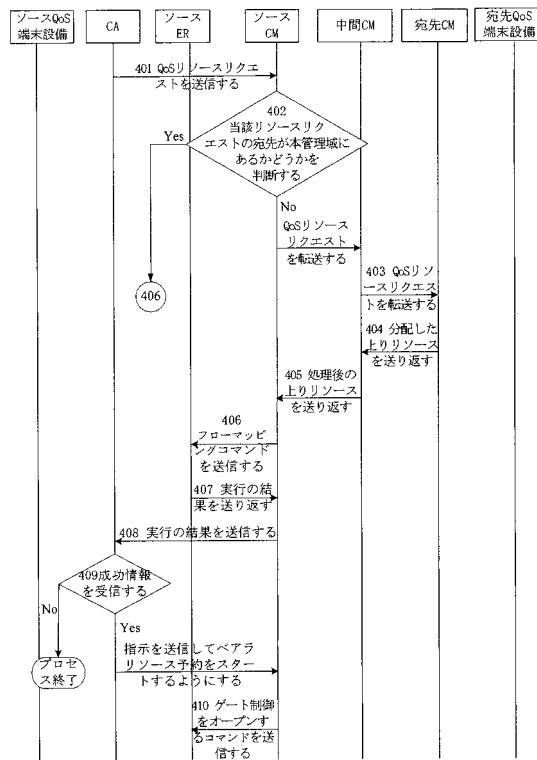
【図2】



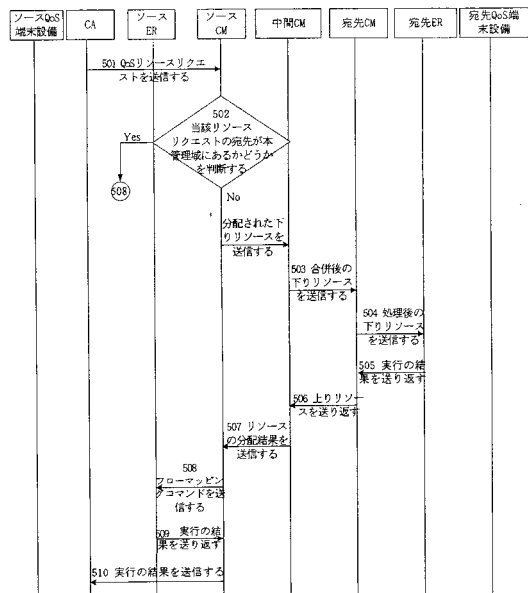
【図3】



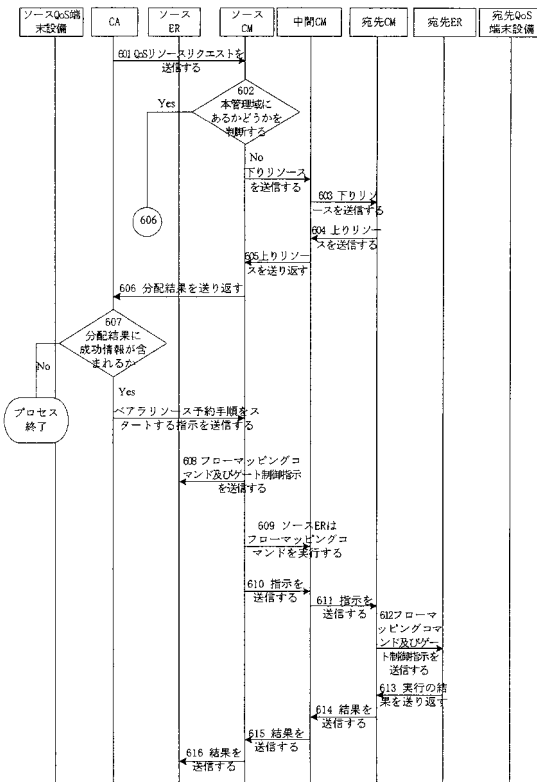
【図4】



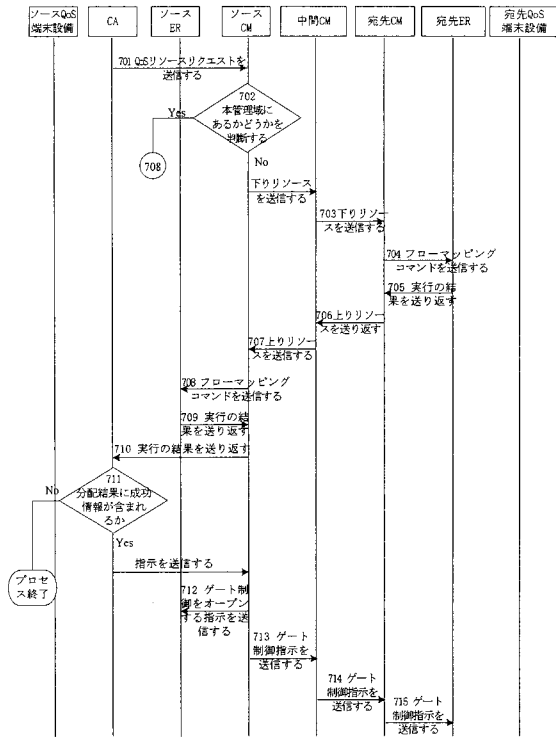
【図5】



【図6】



【図7】



---

フロントページの続き

(72)発明者 ゴウ、ティン  
中華人民共和国、518129 ゴアンドンシュン、シンジンシ、ロンガンチュウ、バンティエンフ  
ァーウェイゾンブーバンゴンロウ

審査官 吉田 隆之

(56)参考文献 特開2002-314587(JP,A)  
特開2001-156838(JP,A)  
特開2002-374286(JP,A)  
特表2003-534716(JP,A)  
国際公開第03/094447(WO,A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04L 12