

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第4920052号  
(P4920052)

(45) 発行日 平成24年4月18日(2012.4.18)

(24) 登録日 平成24年2月10日(2012.2.10)

(51) Int.Cl.		F I			
<b>HO4M 3/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M 3/00			B
<b>HO4M 11/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4M 11/00		3 O 2	
<b>HO4L 12/56</b>	<b>(2006.01)</b>	HO4L 12/56			A
		HO4L 12/56		2 O O Z	

請求項の数 8 (全 36 頁)

(21) 出願番号	特願2009-57473 (P2009-57473)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成21年3月11日(2009.3.11)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2010-213027 (P2010-213027A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成22年9月24日(2010.9.24)	(74) 代理人	100107010
審査請求日	平成22年2月19日(2010.2.19)		弁理士 橋爪 健
		(74) 代理人	100134061
			弁理士 菊地 公一
		(72) 発明者	中村 昇太
			神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株
			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	川井 恵理
			神奈川県川崎市幸区鹿島田890番地 株
			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

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 通信システム及びサーバ

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

第1サーバと、第2サーバと、前記第1サーバと通信する第1端末と、第2端末とを有する通信システムであって、

前記第1サーバは、

前記第2サーバから接続要求メッセージを受信するインタフェースと、

受信した前記接続要求メッセージに従い、前記S I Pプロトコルで前記第1端末及び前記第2端末の各々に対して接続設定を行い、前記接続要求メッセージに基づいて、前記第1端末と前記第2端末とのセッションに関するセッションIDを生成する処理部と、

前記セッションID、前記第1端末のIPアドレスとポート番号とを含む第1セッション情報、前記第2端末のIPアドレスとポート番号とを含む第2セッション情報、及び、前記第1サーバのIPアドレスとポート番号を対応して記憶する記憶部と、

前記処理部の接続設定の後に、前記第1端末のIPアドレスとポート番号とを送信元としかつ前記第1サーバのIPアドレスとポート番号とを宛先とするデータを前記第1端末から受信し、前記送信元に基づいて前記記憶部を参照して前記送信元に対応する前記第2端末のIPアドレスとポート番号とを入手し、前記データを、前記第1サーバのIPアドレスとポート番号とを送信元としかつ前記第2端末のIPアドレスとポート番号とを宛先として第2端末へ転送する第1制御部と

を有する前記通信システム。

【請求項2】

10

20

前記第2サーバは、前記セッションIDの入力を受け付ける入力部をさらに有し、  
前記処理部は、前記入力部により入力された前記セッションIDを含む情報要求を前記インタフェースを介して前記第2サーバから受信し、前記セッションIDに基づいて前記記憶部に対して検索処理を実行し、該当するセッションIDに対応する第1及び第2セッション情報を、前記インタフェースを介して前記第2サーバへ送信することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項3】

前記記憶部は、前記第1セッション情報が前記第1端末のユーザのSIP-URIに対応して記憶され、前記第2セッション情報が前記第2端末のユーザのSIP-URIに対応して記憶され、

10

前記第2サーバは、前記セッションID及びSIP-URIの入力を受け付ける入力部をさらに有し、

前記処理部は、前記入力部により入力された前記セッションID及びSIP-URIを含む情報要求を前記第2インタフェースを介して前記第2サーバから受信し、前記セッションID及びSIP-URIに基づいて前記記憶部に対して検索処理を実行し、該当するセッションID及びSIP-URIに対応する第1セッション情報又は第2セッション情報を、前記インタフェースを介して前記第2サーバへ送信することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項4】

前記第1サーバは、前記処理部による前記第1端末又は前記第2端末に対する前記接続設定の後に、前記第1端末又は前記第2端末に対して接続維持メッセージを送信することを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

20

【請求項5】

前記第2サーバは、前記セッションIDの入力を受け付ける入力部をさらに有し、  
前記処理部は、前記入力部により入力された前記セッションIDを含む切断要求を前記インタフェースを介して前記第2サーバから受信し、前記セッションIDに対応するセッションについて、前記SIPプロトコルで前記第1端末及び/又は前記第2端末に対して接続切断設定を行うことを特徴とする請求項1に記載の通信システム。

【請求項6】

前記処理部は、前記第1端末及び前記第2端末に対する接続設定において、前記第1サーバのアドレス情報を前記第1端末及び前記第2端末に通知し、

30

前記第1端末及び前記第2端末は、通知されたアドレス情報を宛先としてデータを前記第1サーバに送信する請求項1に記載の通信システム。

【請求項7】

サーバと、第2サーバと、前記サーバと通信する第1端末と、第2端末とを有する通信システムにおける前記サーバであって、

前記第2サーバから接続要求メッセージを受信するインタフェースと、  
受信した前記接続要求メッセージに従い、前記SIPプロトコルで前記第1端末及び前記第2端末の各々に対して接続設定を行い、前記接続要求メッセージに基づいて、前記第1端末と前記第2端末とのセッションに関するセッションIDを生成する処理部と、

40

前記セッションID、前記第1端末のIPアドレスとポート番号とを含む第1セッション情報、前記第2端末のIPアドレスとポート番号とを含む第2セッション情報、及び、  
自サーバのIPアドレスとポート番号を対応して記憶する記憶部と、

前記処理部の接続設定の後に、前記第1端末のIPアドレスとポート番号とを送信元としかつ自サーバのIPアドレスとポート番号とを宛先とするデータを前記第1端末から受信し、前記送信元に基づいて前記記憶部を参照して前記送信元に対応する前記第2端末のIPアドレスとポート番号とを入手し、前記データを、自サーバのIPアドレスとポート番号とを送信元としかつ前記第2端末のIPアドレスとポート番号とを宛先として第2端末へ転送する制御部と  
を有する前記サーバ。

50

## 【請求項 8】

前記制御部は、前記第 1 端末との接続設定の後に、前記第 1 端末へ擬似 R B T を送信することを特徴とする請求項 7 に記載のサーバ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【技術分野】

## 【0001】

本発明は、通信システム及びサーバに係り、特に、次世代ネットワークにおける対拠点間接続方式についての通信システム及びサーバに関する。

## 【背景技術】

## 【0002】

近年、IP ( Internet Protocol ) 技術を利用した通信事業者による次世代の通信網に関する検討が盛んに行われている。この種の次世代通信網を NGN ( Next Generation Network ) と呼んでいる。NGN では、通信をしようとするサーバとクライアントの間にセッションを確立し、そのセッション毎に帯域を管理する方法が採られることが多い。また、NGN にて、帯域の確保に用いられるセッション制御プロトコルは例えば SIP ( Session Initiation Protocol ) がある。

また、帯域確保用セッションの制御プロトコルを実装しないクライアント装置が帯域保障型網で通信するとき、セッション代行装置がクライアント装置に代わって帯域保障型網内に帯域確保用セッションを確立する技術が開示されている ( 例えば、特許文献 1 参照 )

また、アプリケーション間で情報交換を行うための SOAP ( Simple Object Access Protocol ) が知られている。

## 【先行技術文献】

## 【特許文献】

## 【0003】

【特許文献 1】特開 2008 - 78878 号公報

## 【発明の概要】

## 【発明が解決しようとする課題】

## 【0004】

NGN においては、シグナリングチャネルとデータチャネルを確立する IP アドレスが同一であることが必要である。そのため、従来の 3 PCC ( 3rd Party Call Control ) サービスフローのように通信させる 2 者間 ( 第 1 接続端末と第 2 接続端末間 ) のデータチャネルの確立代行が不可能となる課題がある。また、3 PCC サービスフローにおいて、まず 3 PCC を実装する装置と第 1 接続端末とのセッションを確立し、次に 3 PCC を実装する装置と第 2 接続端末とのセッションを確立して、第 1 接続端末と第 2 接続端末間で通話する場合、第 1 接続端末とのセッションの確立が完了し、第 2 接続端末とのセッションの確立を開始している段階で、第 1 接続端末では無音状態になってしまう課題がある。また、既存のアプリケーション端末などは NGN で通信帯域を確保する為の SIP を実装していないものが多く、NGN 上での通信が不可能であるといった課題がある。

本発明は以上の点に鑑み、通信品質が保証された NGN において、通信させる 2 者間 ( 第 1 接続端末と第 2 接続端末間 ) のデータを転送する通信システム及びサーバを提供することを目的とする。また、本発明は、通信品質が保証された NGN 上で 3 PCC サービスを提供することを目的のひとつとする。本発明は、3 PCC サービスフローにおいて、第 1 接続端末とのセッションを確立後、第 2 接続端末とのセッションを確立する際に、第 1 接続端末で無音状態となることを防ぐことを目的のひとつとする。

さらに、本発明は、端末が SIP を意識することなく相手端末との間に NGN の通信帯域を確保し、通信帯域確保後は、端末はこれまで既存のインターネット上と変わらない動作で帯域が確保された NGN で通信することが可能な通信システム及びサーバを提供する

10

20

30

40

50

ことを目的のひとつとする。また、本発明は、SOAP - SIPアダプタに多セッション確立を可能とするインタフェースを実装し、数百～数千のセッションを確立可能とすることを目的のひとつとする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

本発明の第1の解決手段によると、

第1サーバと、前記第1サーバとSIPプロトコルで接続設定をする装置と、前記第1サーバと通信する第1端末とを有する通信システムであって、

前記第1サーバは、

接続要求メッセージを受信するインタフェースと、

受信した前記接続要求メッセージに従い、前記SIPプロトコルで前記装置に対して接続設定を行う処理部と、

前記処理部の接続設定の後に、前記第1端末から受信したデータを前記装置に転送する第1転送制御部と

を有する前記通信システムが提供される。

本発明の第2の解決手段によると、

サーバと、前記サーバとSIPプロトコルで接続設定をする装置と、前記サーバと通信する端末とを有する通信システムにおける前記サーバであって、

前記接続要求メッセージを受信するインタフェースと、

受信した前記接続要求メッセージに従い、前記SIPプロトコルで前記装置に対して接続設定を行う処理部と、

前記処理部の接続設定の後に、前記端末から受信したデータを前記装置に転送する転送制御部と

を有する前記サーバが提供される。

【発明の効果】

【0006】

本発明によると、通信品質が保証されたNGNにおいて、通信させる2者間(第1接続端末と第2接続端末間)のデータを転送する通信システム及びサーバを提供することができる。また、本発明によると、通信品質が保証されたNGN上で3PCCサービスを提供することができる。本発明によると、3PCCサービスフローにおいて、第1接続端末とのセッションを確立後、第2接続端末とのセッションを確立する際に、第1接続端末で無音状態となることを防ぐことができる。

さらに、本発明によると、端末がSIPを意識することなく相手端末との間にNGNの通信帯域を確保し、通信帯域確保後は、端末はこれまで既存のインターネット上と変わらない動作で帯域が確保されたNGNで通信することが可能な通信システム及びサーバを提供することができる。また、本発明によると、SOAP - SIPアダプタに多セッション確立を可能とするインタフェースを実装し、数百～数千のセッションの確立が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0007】

【図1】第1の実施の形態の通信網の構成例を示す説明図である。

【図2】第1の実施の形態のSOAP - SIPアダプタ2の構成例を示す説明図である。

【図3 - 1】第1の実施の形態のSOAP - SIPアダプタ2におけるセッション情報テーブル2010の構成の一例を示す説明図である。

【図3 - 2】第1の実施の形態のSOAP - SIPアダプタ2における呼参加者情報テーブル2020の構成の一例を示す説明図である。

【図3 - 3】第1の実施の形態のSOAP - SIPアダプタ2における端末情報テーブル2030の構成の一例を示す説明図である。

【図3 - 4】第1の実施の形態のSOAP - SIPアダプタ2におけるメディアストリーム制御情報テーブル2040の構成の一例を示す説明図である。

10

20

30

40

50

【図4】第2の実施の形態の通信網の構成例を示す説明図である。

【図5】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6の構成例を示す説明図である。

【図6-1】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aにおける接続情報テーブル5010の構成の一例を示す説明図である。

【図6-2】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aにおける端末情報テーブル5020の構成の一例を示す説明図である。

【図6-3】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aにおけるメディアストリーム制御情報テーブル5030の構成の一例を示す説明図である。

【図7】SOAP-SIPアダプタにおけるsessionID/connectionID生成を説明するフローチャートである。

10

【図8】第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼開始要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図9】第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼情報(セッション情報)要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図10】第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼参加者情報要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図11】第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼終了要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図12】第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図(1)である。

20

【図13】第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図(2)である。

【図14】第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図(3)である。

【図15】第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図(4)である。

【図16】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における接続開始要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図17】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における接続情報要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

30

【図18】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における接続終了要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図19】第2の実施の形態のNGN接続サービスの手順を説明するシーケンス図(1)である。

【図20】第2の実施の形態のNGN接続サービスの手順を説明するシーケンス図(2)である。

【図21-1】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bにおける接続情報テーブル6010の構成の一例を示す説明図である。

【図21-2】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bにおける端末情報テーブル6020の構成の一例を示す説明図である。

40

【図21-3】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bにおけるメディアストリーム制御情報テーブル6030の構成の一例を示す説明図である。

【図22】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における着信通知受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図23】第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における切断通知受信時の動作を説明するフローチャートである。

【図24】webサーバ1の構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0008】

1. 第1の実施の形態

50

(ネットワーク構成)

図1は、第1の実施の形態の通信網の構成例を示す説明図である。

本通信網(システム)は、例えば、Webサーバ1と、SOAP-SIPアダプタ2と、SIPサーバ3と、HGW(Home Gateway)4a及び4bとを備える。SIPサーバ3は、例えばNGN N2に設置される。

Webサーバ1は、SOAP-SIPアダプタ2と通信する。また、Webサーバ1は、インターネットN1等のネットワークを介して端末5aと通信する。SOAP-SIPアダプタ2は、NGN N2とHGW4aを介して端末A5bと通信する。SOAP-SIPアダプタ2と端末B5cについても同様である。

図2は、第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2の構成例を示す説明図である

10

SOAP-SIPアダプタ2は、例えば、プロセッサ(以下、CPU)2001と、インタフェース(以下、IF)2003a及び2003bと、メモリ2004とを備える。メモリ2004は、SOAP制御部2101と、3PCCモジュール部2102と、メディアストリーム制御部2103と、SIP制御部2104とを有する。3PCCモジュール部2102は、セッション情報テーブル2010を有し、メディアストリーム制御部2103は、メディアストリーム制御情報テーブル2040を有する。セッション情報テーブル2010は、呼参加者情報テーブル2020と、端末情報テーブル2030とを有する。

CPU2001は、SOAP-SIPアダプタ2における各処理を実行する。メモリ2004上のSOAP制御部2101、3PCCモジュール部2102、メディアストリーム制御部2103及びSIP制御部2104は、CPU2001により実行される。IF2003は、回線2002を介してWebサーバ1やNGN N2と通信するためのインタフェースである。

20

図3-1は、第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2におけるセッション情報テーブル2010の構成の一例を示す説明図である。

セッション情報テーブル2010は、例えば、sessionID2011に対応して、セッション状態2012と、呼参加者状態2020と、端末情報2030とを記憶する。

sessionID2011は、Webサーバ1からの接続要求に対応するセッション識別子である。sessionID2011は、端末A5bと端末B5cとの通信を識別する。セッション状態2012は、sessionID2011が示すセッションの状態を示す。セッション状態2012は、例えば、「Initial(初期状態)」、「Connected(接続状態)」、「Terminated(終了状態)」等が記憶される。呼参加者状態2020は、呼参加者情報テーブル2020に相当する。呼参加者情報テーブル2020の詳細については、後述する。端末情報2030は、端末情報テーブル2030に相当する。端末情報2030は、端末毎にそれぞれ記憶される。図示の例では、端末A5bに対応する端末情報(Client A用)2030\_\_Aと、端末B5cに対応する端末情報(Client B用)2030\_\_Bとが記憶される。端末情報テーブル2030の詳細については、後述する。

30

【0009】

図3-2は、第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼参加者情報テーブル2020の構成の一例を示す説明図である。

呼参加者情報テーブル2020は、例えば、端末毎に、URI2021と呼状態2022と開始時間(時刻)2023とを記憶する。

URI2021は、各ユーザに対応するSIP-URIを示す。呼状態2022は、SOAP-SIPアダプタ2と各端末5b、5cとの間のSIPのセッションの状態を示す。呼状態2022は、例えば、「CallParticipantInitial(初期状態)」、「CallParticipantConnected(接続状態)」、「CallParticipantTerminated(終了状態)」等が記憶される。開

50

始時間 2023 は、SOAP-SIP アダプタ 2 が各端末 5b、5c に対して、SIP のセッションを確立したときの時刻を示す。

図 3-3 は、第 1 の実施の形態の SOAP-SIP アダプタ 2 における端末情報テーブル 2030 の構成の一例を示す説明図である。

端末情報テーブル 2030 は、例えば、SIP で用いるパラメータ等が記憶される。端末情報テーブル 2030 は、例えば、ハンドル値 2031 と、sessionID 2032 と、端末状態 2033 と、Role 2034 と、send SDP (Session Description Protocol) 情報 2035 と、recv SDP 情報 2036 と、From URI 2037 と、To URI 2038 とを記憶する。

ハンドル値 2031 は、SOAP-SIP アダプタ 2 と端末 5b との間の SIP のセッション、及び、SOAP-SIP アダプタ 2 と端末 B5c との間の SIP のセッションをそれぞれ識別する情報である。sessionID 2032 は、上述のセッション情報テーブル 2010 の sessionID 2011 に対応する。端末状態 2033 は、SOAP-SIP アダプタ 2 と各端末 5b、5c とのセッション確立に至るまでの状態を示す。端末状態 2033 は、例えば、「Initial (初期状態)」、「Connect Wait (「応答」を待っている状態)」、「Call Complete (「応答」を受け付け、UA とのセッションが確立している状態)」、「Close Wait (「切断完了通知」を待っている状態)」、「Closed (終了状態)」等が記憶される。なお、「Initial」、「Connect Wait」は、呼参加者情報テーブル 2020 に記憶される呼状態 2022 の「Call Participant Initial」に対応する。また、「Call Complete」、「Close Wait」は、呼参加者情報テーブル 2020 に記憶される呼状態 2022 の「Call Participant Connected」に対応する。「Close Wait」は、呼状態 2022 の「Call Participant Terminated」に対応する。

Role 2034 は、発信側又は着信側を示す情報である。send SDP 情報 2035 は、例えば、SOAP-SIP アダプタ 2 の IP アドレスとポート番号を含む。recv SDP 情報 2036 は、例えば、端末 A5b 又は端末 B5c の IP アドレスとポート番号を含む。From URI 2037 は、SOAP-SIP アダプタ 2 が送信する SIP メッセージの送信元 URI を示す。From URI 2037 は、例えば SOAP-SIP アダプタ 2 の SIP-URI である。To URI 2038 は、SOAP-SIP アダプタ 2 が送信する SIP メッセージの送信先 URI を示す。To URI 2038 は、例えば、端末 A5b 又は端末 B5c の SIP-URI である。

#### 【0010】

図 3-4 は、第 1 の実施の形態の SOAP-SIP アダプタ 2 におけるメディアストリーム制御情報テーブル 2040 の構成の一例を示す説明図である。

メディアストリーム制御情報テーブル 2040 は、例えば、sessionID 2041 に対応して、メディアストリーム送受信 IP アドレス 2042 と、メディアストリーム送受信ポート番号 2043 と、相手先 IP アドレス (1) 2044 と、相手先ポート番号 (1) 2045 と、相手先 IP アドレス (2) 2046 と、相手先ポート番号 (2) 2047 とを記憶する。

sessionID 2041 は、セッション情報テーブル 2010 の sessionID 2011 と対応する。メディアストリーム送受信 IP アドレス 2042 及びメディアストリーム送受信ポート番号 2043 は、SOAP-SIP アダプタ 2 がメディアストリームを転送する際に用いる IF 2003 の IP アドレス及びポート番号である。相手先 IP アドレス (1) 2044 及び相手先ポート番号 (1) 2045 と、相手先 IP アドレス (2) 2046 及び相手先ポート番号 (2) 2047 の対は、メディアストリームの転送先を示す。例えば、メディアストリームの送信元が相手先 IP アドレス (1) 2044 及び相手先ポート番号 (1) 2045 に該当する場合、対応する相手先 IP アドレス (2) 2046 及び相手先ポート番号 (2) 2047 を転送先としてメディアストリームを転送する。メディアストリームの送信元が相手先 IP アドレス (2) 2046 及び相手先ポ

10

20

30

40

50

ート番号(2)2047の場合も同様に、対応する相手先IPアドレス(1)2044及び相手先ポート番号(1)2045を転送先としてメディアストリームを転送する。図示の例では、相手先IPアドレス(1)2044及び相手先ポート番号(1)2045は、端末A5bのIPアドレス及びポート番号を示し、相手先IPアドレス(2)2046及び相手先ポート番号(2)2047は、端末B5cのIPアドレス及びポート番号を示す。

図24は、webサーバ1の構成図である。

webサーバ1は、例えば、処理部100と、入力部110と、表示部120と、記憶部130と、通信インタフェース140を備える。入力部110は、例えば、SessionIDの入力やユーザ識別子の入力を受け付ける。表示部120は、ユーザ識別子、SIP-URIを表示する。記憶部130は、例えば、受信したSessionIDを記憶する。通信インタフェース140は、例えばSOAP-SIPアダプタ2と通信するためのインタフェースである。処理部100は、webサーバ1での各種処理を実行する。

【0011】

(動作)

図12は、第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図である。図7は、SOAP-SIPアダプタにおけるsessionID/connectionID生成を説明するフローチャートである。なお、connectionIDについては第2の実施の形態で用いる。図8は、第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼開始要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

本実施の形態によると、通信品質が保証されたNGN上で3PCCサービスを提供することが可能となる。

3PCCサービスまでの流れは、以下の(a)~(c)となる。(a)SOAP-SIPアダプタ2と第1接続端末A5bとのセッション確立。(b)SOAP-SIPアダプタ2と第2接続端末B5cとのセッション確立。(c)第1接続端末A5bと第2接続端末B5c間で通話。しかし、(a)が完了し、(b)を開始している段階で、第1接続端末A5bでは無音状態になってしまう課題がある。そこで、SOAP-SIPアダプタ2から擬似的にRBT(Ringing Back Tone、接続維持メッセージ)を第1接続端末A5bへ送信し、この課題を解消する。

また、NGNにおいては、シグナリングチャンネルとデータチャンネルを確立するIPアドレスが同一である必要が条件としてあり、従来の3PCCサービスフローのように通信させる2者間(第1接続端末A5bと第2接続端末B5c間)のデータチャンネル確立代行が不可能となる課題がある。そこで、本実施の形態では、第1接続端末A5bからのデータをSOAP-SIPアダプタ2で受信し、そのデータを第2接続端末B5cへ転送する。第2接続端末B5cからのデータをSOAP-SIPアダプタ2で受信し、そのデータを第1接続端末A5bへ転送する。また、SOAP-SIPアダプタ2は、上述の転送を実現するためのメディアストリーム制御情報テーブル2040を作成する。

【0012】

以下、シーケンス図及び各フローチャートに従って本実施の形態の手順を説明する。

まず、第3者のユーザは、端末5aを操作してWebサーバ1にログインする。Webサーバ1は、通信するユーザのユーザ識別子(例えば、端末A5b、端末B5cに対応する2者のユーザ名)を端末5aより入力する。例えば、Webサーバ1が、ログインした端末5aに対して表示した画面に従い、ユーザの操作により通信する2者のユーザが選択されてもよい。

Webサーバ1は、SOAP makeCallSessionRequest(接続要求)をSOAP-SIPアダプタ2に送信する(S1)。SOAP makeCallSessionRequestは、接続させたい2者のユーザに対応するSIP-URIを含む。例えば、Webサーバ1は、ユーザ識別子とそのユーザのSIP-URIが対応して予め記憶され、入力されたユーザ識別子に対応するSIP-URIを取得する。Webサーバ1は、取得されたSIP-URIを含むSOAP makeCallSessionRequest

10

20

30

40

50



onRequestを生成してSOAP-SIPアダプタ2に送信する。

SOAP-SIPアダプタ2は、受信したSOAP makeCallSessionRequestに含まれるSIP-URIに対応するそれぞれの端末5b、5cに対して接続を開始し、SOAP-SIPアダプタ2で生成したsessionIDを含むSOAP makeCallSessionResponseを送信する(S2~S15)。以下、SOAP-SIPアダプタ2におけるステップS2~S15の詳細な動作について説明する。

SOAP-SIPアダプタ2のSOAP制御部2101は、SOAP makeCallSessionRequestを受信し、接続要求を3PCCモジュール部2102に送信する(S2)。この接続要求は、例えば、受信したSOAP makeCallSessionRequestに基づいてSOAP-SIPアダプタ2で用いる適宜の10  
プロトコルに従って生成されることができ、SOAP makeCallSessionRequest内のSIP-URIを含む。

#### 【0013】

3PCCモジュール部2102は、接続要求を受信すると(7001、8001)、sessionIDを生成する(8002)。以下に、図7を参照してsessionIDの生成について説明する。

3PCCモジュール部2102は、接続要求を受信すると、乱数値を生成する(7002)。3PCCモジュール部2102は、生成された乱数値がセッション情報テーブル2010のsessionID2011に登録済みであるか否かを判断する(7003)。20  
生成された乱数値が既に登録済みの場合(すなわち、既に使用されている場合)、3PCCモジュール部2102はステップ7002に戻り、以降の処理を繰り返す。一方、生成された乱数値が未登録の場合、3PCCモジュール部2102は、生成したsessionIDをセッション情報テーブル2010に記憶する(7004)。さらに、3PCCモジュール部2102は、セッション情報テーブル2010のセッション状態2012を「Initial(初期状態)」に設定する。

また、3PCCモジュール部2102は、受信した接続要求に含まれるSIP-URIを呼参加者情報テーブル2020に記憶する。図3-2に示す呼参加者情報テーブル2020の例では、端末A5bのSIP-URI(2020\_\_A参照)と、端末B5cのSIP-URI(2020\_\_B参照)が記憶される。3PCCモジュール部2102は、呼参加者情報テーブル2020の各端末5b、5cに対応する呼状態2022を「CallParticipantInitial(初期状態)」にそれぞれ設定する。30

さらに、3PCCモジュール部2102は、端末A5b、端末B5cの端末情報を記憶する。具体的には、3PCCモジュール部2102は、生成したsessionIDを各端末5b、5cに対応して端末情報テーブル2030に記憶する。また、3PCCモジュール部2102は、受信した接続要求に含まれる各SIP-URIを、端末情報テーブル2030の各端末5b、5cに対応するToURI2038にそれぞれ記憶する。3PCCモジュール部2102は、端末情報テーブル2030の各端末5b、5cに対応する端末状態2032を「Initial(初期状態)」にそれぞれ設定する。3PCCモジュール部2102は、端末情報テーブル2030の各端末5b、5cに対応するRole2033に、発信側又は着信側を示す情報をそれぞれ設定する。なお、端末5b、5cのいずれを発信側とするかは適宜定めることができる。また、3PCCモジュール部2102は、SOAP-SIPアダプタ2のIPアドレスとポート番号を端末情報テーブル2030のsendSDP情報2035に記憶する。また、3PCCモジュール部2102は、SOAP-SIPアダプタ2のSIP-URIを端末情報テーブル2030の各端末5b、5cに対応するFromURI2037にそれぞれ記憶する。なお、SOAP-SIPアダプタ2のSIP-URI、IPアドレス及びポート番号は、予め適宜の記憶部に記憶されている。40

#### 【0014】

3PCCモジュール部2102は、接続要求成功応答を生成し、SOAP制御部210

10

20

30

40

50

1 に送信する ( S 3、8 0 1 1 )。接続要求成功応答は、生成した `sessionID` を含む。SOAP 制御部 2 1 0 1 は、接続要求成功応答を受信し、SOAP `makeCallSessionResponse` ( 接続要求成功応答 ) を Web サーバ 1 に送信する ( S 4、8 0 1 2 )。SOAP `makeCallSessionResponse` は生成された `sessionID` を含み、受信した接続要求成功応答に基づいて SOAP に従って生成される。Web サーバ 1 は、SOAP `makeCallSessionResponse` を受信し、受信した SOAP `makeCallSessionResponse` に含まれる `sessionID` を適宜の記憶部に記憶する。

なお、ステップ 8 0 0 2 で `sessionID` の生成に失敗した場合、3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、接続要求失敗応答 ( エラーレスポンスメッセージ ) を生成し ( 8 0 1 3 )、SOAP 制御部 2 1 0 1 に送信する。SOAP 制御部 2 1 0 1 は、接続要求失敗応答を受信し、接続要求の失敗を示す SOAP `makeCallSessionResponse` を Web サーバ 1 に送信する ( 8 0 1 2 )。

次に、SOAP - SIP アダプタ 2 と端末 A 5 b とのセッションを確立する。

より具体的には、3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、メディアストリーム制御・転送用のポートを取得する ( 8 0 0 3 )。3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、端末 A 5 b に対する発信要求 ( A ) を SIP 制御部 2 1 0 4 に送信する ( S 5、8 0 0 4 )。例えば、3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、端末情報テーブル 2 0 3 0 に記憶された端末 A 5 b に対応する `send SDP` 情報 2 0 3 5、`From URI` 2 0 3 7 及び `To URI` 2 0 3 8 を含む発信要求を SIP 制御部 2 1 0 4 に送信する。また、3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、一例としてこのときの時刻を呼参加者情報テーブル 2 0 2 0 の端末 A 5 b に対応する開始時間 2 0 2 3 に記憶する。図 3 - 2 に示す呼参加者情報テーブル 2 0 2 0 の例では、「2 0 0 8 . 1 0 . 2 2 1 0 : 3 0 . 3 0」が記憶される。なお、開始時間 2 0 2 3 は、このときの時刻に限らず、端末 A 5 b とのセッションの開始を示す適宜の時刻を記憶してもよい。

SIP 制御部 2 1 0 4 は、発信要求 ( A ) に含まれる `To URI` に従い、`INVITE` メッセージ ( A ) を端末 A 5 b に送信する ( S 6 )。`INVITE` メッセージ ( A ) は、例えば、受信した発信要求に含まれる、`send SDP` 情報、`From URI`、`To URI` を少なくとも含む。また、SIP 制御部 2 1 0 4 は、端末 A 5 b とのセッションを識別するハンドル値を生成する。

端末 A 5 b は、`INVITE` メッセージ ( A ) を受信し、受信した `INVITE` メッセージ ( A ) の `send SDP` 情報に含まれる SOAP - SIP アダプタ 2 の IP アドレスとポート番号を適宜の記憶部に記憶する。記憶された IP アドレスとポート番号は、例えばメディアストリームの送信の際に用いられる。また、端末 A 5 b は、自身の IP アドレスとポート番号を含む `recv SDP` 情報を生成し、生成した `SDP` 情報を含む SIP の 2 0 0 OK ( A ) を SOAP - SIP アダプタ 2 に送信する ( S 7 )。SOAP - SIP アダプタ 2 の SIP 制御部 2 1 0 4 は、2 0 0 OK ( A ) を受信し、SIP の ACK ( A ) を端末 A 5 b に送信する ( S 8 )。

#### 【 0 0 1 5 】

SIP 制御部 2 1 0 4 は、応答通知 ( A ) を 3 PCC モジュール部 2 1 0 2 に送信する ( S 9、8 0 0 5 )。応答通知 ( A ) は、例えば、ステップ S 6 で生成したハンドル値と、ステップ S 7 で受信した 2 0 0 OK に含まれる端末 A 5 b の `recv SDP` 情報とを含む。3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、受信した応答通知 ( A ) に含まれるハンドル値と `recv SDP` 情報を、端末情報テーブル 2 0 3 0 に端末 A 5 b に対応して記憶する。なお、ハンドル値は、ステップ S 6 ~ S 8 の間の適宜のタイミングで記憶されてもよい。3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、端末情報テーブル 2 0 3 0 の端末 A 5 b に対応する端末状態 2 0 3 3 を「`CallComplete` ( セッション確立状態 )」に更新する。また、3 PCC モジュール部 2 1 0 2 は、呼参加者情報テーブル 2 0 2 0 の端末 A 5 b に対応する呼状態 2 0 2 2 を「`CallParticipantConnected` ( 接続状態 )」に更新する。なお、端末状態 2 0 3 3 は、例えば、SIP のメッセージ ( 例え

10

20

30

40

50

ば、200 OK等)の送受信に応じて適宜更新してもよい。

また、3PCCモジュール部2102は、生成したsession IDと、SOAP-SIPアダプタ2のIPアドレス及びポート番号と、受信したrecv SDP情報に含まれる端末A5bのIPアドレス及びポート番号とをメディアストリーム制御部2103に送信する。メディアストリーム制御部2103は、受信した情報をそれぞれメディアストリーム制御情報テーブル2040に記憶する。例えば、メディアストリーム制御部2103は、受信したSOAP-SIPアダプタ2のIPアドレス及びポート番号をメディアストリーム送受信用IPアドレス2042、メディアストリーム送受信用ポート番号2043に記憶し、受信した端末A5bのIPアドレス及びポート番号を相手先IPアドレス(1)2044、相手先ポート番号(1)2045に記憶する。また、メディアストリーム制御部2103は、受信したsession IDを記憶する。

10

#### 【0016】

3PCCモジュール部2102は、擬似RBT送信要求をメディアストリーム制御部2103に送信する(S101)。メディアストリーム制御部2103は、擬似RBT送信要求を受信すると、例えばRTP(Real-time Transport Protocol)に従い、擬似RBTを端末A5bに送信する(S10、8006)。メディアストリーム制御部2103は、例えば相手呼び出し中である旨のアナウンスや適宜の音楽等を擬似RBTとして用いてもよい。本実施の形態では、端末A5bとのセッションの確立が完了し、端末B5cとのセッションの確立を開始している段階で、端末A5bが無音状態となることを防ぐ。なお、この擬似RBTは、後述する停止要求があるまで送信し続けることができる。

20

次に、SOAP-SIPアダプタ2と端末B5cとのセッションを確立する。

3PCCモジュール部2102は、端末B5cに対する発信要求(B)をSIP制御部2104に送信する(S11、8007)。例えば、3PCCモジュール部2102は、端末情報テーブル2030に記憶された端末B5cに対応するsend SDP情報2035、From URI2037及びTo URI2038を含む発信要求をSIP制御部2104に送信する。また、3PCCモジュール部2102は、このときの時刻を呼参加者情報テーブル2020の端末B5cに対応する開始時間2023に記憶する。図3-2に示す呼参加者情報テーブル2020の例では、「2008.10.22 10:30.45」が記憶される。

30

SIP制御部2104は、発信要求(B)に含まれるTo URIに従い、INVITEメッセージ(B)を端末B5cに送信する(S12)。INVITEメッセージ(B)は、例えば、受信した発信要求に含まれる、send SDP情報、From URI、To URIを少なくとも含む。また、SIP制御部2104は、端末B5cとのセッションを識別するハンドル値を生成する。

端末B5cは、INVITEメッセージ(B)を受信し、受信したINVITEメッセージ(B)のsend SDP情報に含まれるSOAP-SIPアダプタ2のIPアドレスとポート番号を適宜の記憶部に記憶する。また、端末B5cは、自身のIPアドレスとポート番号を含むrecv SDP情報を生成し、生成したrecv SDP情報を含む200 OK(B)をSOAP-SIPアダプタ2に送信する(S13)。SOAP-SIPアダプタ2のSIP制御部2104は、200 OK(B)を受信し、ACK(B)を端末B5cに送信する(S14)。

40

#### 【0017】

SIP制御部2104は、応答通知(B)を3PCCモジュール部2102に送信する(S15、8008)。応答通知(B)は、例えば、ステップS12で生成したハンドル値と、ステップS13で受信した200 OKに含まれる端末B5cのrecv SDP情報とを含む。3PCCモジュール部2102は、受信した応答通知(B)に含まれるハンドル値及びrecv SDP情報を、端末情報テーブル2030に端末B5cに対応して記憶する。なお、ハンドル値は、ステップS12~S14の間の適宜のタイミングで記憶されてもよい。3PCCモジュール部2102は、端末情報テーブル2030の端末B

50

5cに対応する端末状態2033を「CallComplete(セッション確立状態)」に更新する、また、3PCCモジュール部2102は、呼参加者情報テーブル2020の端末B5cに対応する呼状態2022を「CallParticipantConnected(接続状態)」に更新する。また、3PCCモジュール部2102は、セッション情報テーブル2010のセッション状態を「Connected(接続状態)」に更新する。

3PCCモジュール部2102は、sessionIDと、受信したrecvSDP情報に含まれる端末B5cのIPアドレス及びポート番号をメディアストリーム制御部2103に送信する。メディアストリーム制御部2103は、受信したsessionIDに対応して、端末B5cのIPアドレス及びポート番号をメディアストリーム制御情報テーブル2040の相手先IPアドレス(2)2046、相手先ポート番号(2)2047に記憶する。

10

3PCCモジュール部2102は、擬似RBT停止要求をメディアストリーム制御部2103に送信する(S102、8009)。メディアストリーム制御部2103は、擬似RBT停止要求に従い擬似RBTの送信を停止する。

SOAP-SIPアダプタ2は、端末A5bと端末B5cとの間でメディアストリーム転送を開始する(8010)。

#### 【0018】

例えば、端末A5bは、RTPに従い、メディアストリームをSOAP-SIPアダプタ2に送信する(S16)。このとき、端末A5bは、ステップS6で記憶したSOAP-SIPアダプタ2のIPアドレスとポート番号を宛先に設定し、自身のIPアドレスとポート番号を送信元に設定する。

20

SOAP-SIPアダプタ2のメディアストリーム制御部2103は、受信したメディアストリームを、メディアストリーム制御情報テーブル2040を参照して端末B5cに転送する(S17)。例えば、メディアストリーム制御部2103は、受信したメディアストリームの送信元IPアドレスとポート番号に基づいてメディアストリーム制御情報テーブル2040を参照し、対応する相手先IPアドレスとポート番号を取得する。図3-4に示すメディアストリーム制御情報テーブル2040の例では、受信したメディアストリームの送信元IPアドレスとポート番号は、端末A5bのIPアドレス(10.0.2.1)、ポート番号(20000)であり、対応する相手先IPアドレス(2)2046(10.0.2.2)とポート番号(2)2047(30000)が取得される。メディアストリーム制御部2103は、取得したIPアドレスとポート番号に従い、受信したメディアストリームを端末B5cに転送する。

30

同様に、端末B5cは、RTPに従い、メディアストリームをSOAP-SIPアダプタ2に送信する(S18)。端末A5bの場合と同様に、端末B5cは、ステップS12で記憶したSOAP-SIPアダプタ2のIPアドレスとポート番号を宛先に設定し、自身のIPアドレスとポート番号を送信元に設定する。

SOAP-SIPアダプタ2のメディアストリーム制御部2103は、受信したメディアストリームを、メディアストリーム制御情報テーブル2040を参照して端末A5bに転送する(S19)。図3-4に示すメディアストリーム制御情報テーブル2040の例では、受信したメディアストリームの送信元IPアドレスとポート番号は、端末B5cのIPアドレス(10.0.2.2)、ポート番号(30000)であり、対応する相手先IPアドレス(1)2044(10.0.2.1)とポート番号(1)2045(20000)が取得される。メディアストリーム制御部2103は、取得したIPアドレスとポート番号に従い、受信したデータストリームを端末A5bに転送する。

40

以上のように、シグナリングチャネルを確立するIPアドレスと、データチャネルを確立するIPアドレスとが同一となり、端末A5bからのデータをSOAP-SIPアダプタ2で受信し、そのデータを端末B5cへ転送して、また、端末B5cからのデータをSOAP-SIPアダプタ2で受信し、そのデータを端末A5bへ転送することで、通信品質が保証されたNGN上で3PCCサービスが可能となる。

50

## 【 0 0 1 9 】

図 1 3 は、第 1 の実施の形態の 3 P C C サービスの手順を説明するシーケンス図 ( 2 ) である。図 9 は、第 1 の実施の形態の S O A P - S I P アダプタ 2 における呼情報 ( セッション情報 ) 要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

図 1 3、図 9 を参照して、Webサーバ 1 が呼情報を取得する動作について説明する。ここでは、Webサーバ 1 は、指定した sessionID に対応する情報を取得できる。図 1 3 のステップ S 2 1 ~ S 2 4 の処理は、上述のステップ S 1 6 ~ S 1 9 の処理に対応する。

Webサーバ 1 は、SOAP getCallSessionInformationRequest ( セッション情報要求、呼情報要求 ) を SOAP - S I P アダプタ 2 に送信する ( S 2 5 )。SOAP getCallSessionInformationRequest は、取得したい呼情報の sessionID を含む。より具体的には、Webサーバ 1 は、上述のステップ S 4 で記憶された sessionID を含む SOAP getCallSessionInformationRequest を生成し、SOAP - S I P アダプタ 2 に送信する。なお、Webサーバ 1 は、端末 5 a より、ユーザ操作に基づいて上述のステップ S 4 で記憶された sessionID から取得したい呼情報の sessionID を選択してもよい。

SOAP - S I P アダプタ 2 は、SOAP getCallSessionInformationRequest に含まれる sessionID をキーに SOAP - S I P アダプタ 2 で保持しているセッション情報テーブル 2 0 1 0 を検索し、一致する sessionID 2 0 1 1 のテーブル情報を含む SOAP getCallSessionInformationResponse を送信する ( S 2 6 ~ S 2 8 )。以下、SOAP - S I P アダプタ 2 におけるステップ S 2 6 ~ S 2 8 の詳細な動作について説明する。

## 【 0 0 2 0 】

まず、SOAP - S I P アダプタ 2 の SOAP 制御部 2 1 0 1 は、SOAP getCallSessionInformationRequest を受信し、セッション情報要求を 3 P C C モジュール部 2 1 0 2 に送信する ( S 2 6 )。このセッション情報要求は、SOAP getCallSessionInformationRequest 内の sessionID を含む。

3 P C C モジュール部 2 1 0 2 は、セッション情報要求を受信すると ( 9 0 0 1 )、受信したセッション情報要求に含まれる sessionID に基づいてセッション情報テーブル 2 0 1 0 の sessionID 2 0 1 1 を検索する ( 9 0 0 2 )。受信したセッション情報要求に含まれる sessionID がセッション情報テーブル 2 0 1 0 に登録済みの場合、該当した sessionID 2 0 1 1 に対応するセッション情報が特定される ( 9 0 0 3 )。3 P C C モジュール部 2 1 0 2 は、該当した sessionID 2 0 1 1 に対応する呼参加者情報テーブル ( 呼参加者状態 ) 2 0 2 0 を参照して、例えば各端末 5 b、5 c に対応する URI 2 0 2 1 及び呼状態 2 0 2 2 を、それぞれ取得する ( 9 0 0 4 )。さらに、3 P C C モジュール部 2 1 0 2 は、例えば該当した sessionID 2 0 1 1 に対応する端末情報 ( Client A 用 ) 2 0 3 0 \_ A 及び端末情報 ( Client B 用 ) 2 0 3 0 \_ B より、各端末の recv SDP 情報 2 0 3 6 をそれぞれ取得する。

3 P C C モジュール部 2 1 0 2 は、sessionID 2 0 1 1、取得した URI 2 0 2 1、呼状態 2 0 2 2 及び recv SDP 情報 2 0 3 6 を含むセッション情報要求成功応答を生成し ( 9 0 0 5 )、生成したセッション情報要求成功応答を SOAP 制御部 2 1 0 1 に送信する ( S 2 7 )。SOAP 制御部 2 1 0 1 は、セッション情報要求成功応答を受信し、SOAP getCallSessionInformationResponse ( セッション情報要求成功応答 ) を Webサーバ 1 に送信する ( S 2 8、9 0 0 6 )。SOAP getCallSessionInformationResponse は、受信したセッション情報要求成功応答内の sessionID、URI、呼状態及び recv SDP 情報を含み、SOAP に従って生成される。

10

20

30

40

50

なお、ステップ9002において、受信したセッション情報要求に含まれるsessionIDが未登録の場合、3PCCモジュール部2102は、セッション情報要求失敗応答（エラーレスポンスメッセージ）を生成し（9007）、生成したセッション情報要求失敗応答をSOAP制御部2101に送信する。SOAP制御部2101は、セッション情報要求失敗応答を受信し、セッション情報要求の失敗を示すSOAP getCallSessionInformationResponseをWebサーバ1に送信する（9006）。

#### 【0021】

Webサーバ1は、SOAP getCallSessionInformationResponseを受信し、例えば受信したSOAP getCallSessionInformationResponseに含まれる呼状態を参照することで、要求した通信が成立したかなどセッションの状態を確認できる。また、例えば、端末から呼を終了した場合、呼状態が「CallParticipantTerminated（終了状態）」となり、Webサーバ1は、端末A5b又は端末B5cから呼が終了されたと判断できる。また、例えば、呼状態が正常でない場合、Webサーバ1は、例えば後述するSOAP endCallSessionRequestを用いて通信を停止させてもよい。

図14は、第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図（3）である。図10は、第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼参加者情報要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

図14、図10を参照して、Webサーバ1が呼参加者情報を取得する動作について説明する。ここでは、指定したSIP-URIに対応するユーザの情報を取得できる。図14のステップS31～S34の処理は、上述のステップS16～S19の処理に対応する。

Webサーバ1は、SOAP getCallParticipantsInformationRequest（呼参加者情報要求）をSOAP-SIPアダプタ2に送信する（S35）。SOAP getCallParticipantsInformationRequestは、取得したい呼参加者情報のsessionIDとURIを含む。具体的には、例えば、Webサーバ1は、上述のステップS4で記憶されたsessionIDと、所望の呼参加者のSIP-URIを含むSOAP getCallSessionInformationRequestを生成し、SOAP-SIPアダプタ2に送信する。一例として、Webサーバ1は、端末5aより、ユーザ操作に基づいて取得したい呼情報のsessionIDとユーザ識別子（例えば、端末A5b、端末B5cに対応するユーザ名）を選択してもよい。なお、Webサーバ1は、上述のようにユーザ識別子とそのユーザのSIP-URIが対応して予め記憶され、入力されたユーザ識別子に対応するSIP-URIを取得できる。

#### 【0022】

SOAP-SIPアダプタ2は、SOAP getCallParticipantsInformationRequestに含まれるsessionIDをキーにSOAP-SIPアダプタ2で保持しているセッション情報テーブル2010を検索し、一致するsessionID2011のテーブル情報を特定する。さらに、SOAP-SIPアダプタ2は、getCallParticipantsInformationRequestに含まれるSIP-URIをキーに呼参加者情報テーブル2020を検索し、一致するSIP-URI2021に対応するテーブル情報を含むSOAP getCallParticipantsInformationResponseを送信する（S36～S38）。以下、SOAP-SIPアダプタ2におけるステップS36～S38の動作について説明する。

SOAP-SIPアダプタ2のSOAP制御部2101は、SOAP getCallParticipantsInformationRequestを受信し、呼参加者情報要求を3PCCモジュール部2102に送信する（S36）。この呼参加者情報要求は、SOAP getCallParticipantsInformationRequest

10

20

30

40

50

est内のsessionIDとSIP-URIとを含む。3PCCモジュール部2102は、呼参加者情報要求を受信すると(1001)、受信した呼参加者情報要求に含まれるsessionIDに基づいてセッション情報テーブル2010のsessionID2011を検索する(1002)。受信した呼参加者情報要求に含まれるsessionIDがセッション情報テーブル2010に登録済みの場合、該当したsessionID2011によりセッション情報が特定される(1003)。3PCCモジュール部2102は、受信した呼参加者情報要求に含まれるSIP-URIに基づいて、該当したsessionID2011に対応する呼参加者情報テーブル(呼参加者状態)2020のURI2021を検索する(1004)。受信した呼参加者情報要求に含まれるSIP-URIが登録済みの場合、3PCCモジュール部2102は、該当したURI2021に対応する呼状態2022を取得する(1005)。また、3PCCモジュール部2102は、受信した呼参加者情報要求に含まれるSIP-URIに基づいて端末情報テーブル2030のToURI2038を参照し、対応するrecvSDP情報2036を取得する。

10

#### 【0023】

3PCCモジュール部2102は、URI2021、取得した呼状態2022及びrecvSDP情報2036を含む呼参加者情報要求成功応答を生成し(1006)、生成した呼参加者情報要求成功応答をSOAP制御部2101に送信する(S37)。SOAP制御部2101は、呼参加者情報要求成功応答を受信し、SOAPgetCallParticipantsInformationResponse(呼参加者情報要求成功応答)をWebサーバ1に送信する(S38、1007)。SOAPgetCallParticipantsInformationResponseは、受信した呼参加者情報要求成功応答内のURI、呼状態及びrecvSDP情報を含み、SOAPによって生成される。

20

なお、ステップ1002において、受信した呼参加者情報要求に含まれるsessionIDが未登録の場合、及び、ステップ1004において受信した呼参加者情報要求に含まれるSIP-URIが未登録の場合、3PCCモジュール部2102は、呼参加者情報要求失敗応答(エラーレスポンスメッセージ)を生成し(1008)、生成した呼参加者情報要求失敗応答をSOAP制御部2101に送信する。SOAP制御部2101は、呼参加者情報要求失敗応答を受信し、呼参加者情報要求の失敗を示すSOAPgetCallParticipantsInformationResponseをWebサーバ1に送信する(1007)。

30

#### 【0024】

図15は、第1の実施の形態の3PCCサービスの手順を説明するシーケンス図(4)である。図11は、第1の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ2における呼終了要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

図15、図11は、Webサーバ1が呼終了する動作について説明する。図15のステップS41~S44の処理は、上述のステップS16~S19の処理に対応する。

Webサーバ1は、SOAPendCallSessionRequest(呼終了要求)をSOAP-SIPアダプタ2に送信する(S45)。SOAPendCallSessionRequestは、呼終了したい呼のsessionIDを含む。より具体的には、Webサーバ1は、上述のステップS4で記憶されたsessionIDを含むSOAPendCallSessionRequestを生成し、SOAP-SIPアダプタ2に送信する。一例として、Webサーバ1は、端末5aより、ユーザ操作に基づいて上述のステップS4で記憶されたsessionIDから呼終了したい呼のsessionIDを選択してもよい。

40

SOAP-SIPアダプタ2は、SOAPendCallSessionRequestに含まれるsessionIDをキーにSOAP-SIPアダプタ2で保持しているセッション情報テーブル2010を検索し、一致するsessionID2011のテーブル情報から切断する端末5b、5cを特定して切断する(S46~S56)。以下、S

50

O A P - S I Pアダプタ2におけるステップS 4 6 ~ S 5 6の詳細な動作について説明する。

【 0 0 2 5 】

S O A P - S I Pアダプタ2のS O A P制御部2 1 0 1は、S O A P e n d C a l l S e s s i o n R e q u e s t (呼終了要求)を受信し、呼終了要求を3 P C Cモジュール部2 1 0 2に送信する(S 4 6)。この呼終了要求は、S O A P e n d C a l l S e s s i o n R e q u e s t内のs e s s i o n I Dを含む。3 P C Cモジュール部2 1 0 2は、呼終了要求を受信すると(1 1 0 1)、受信した呼終了要求に含まれるs e s s i o n I Dに基づいてセッション情報テーブル2 0 1 0のs e s s i o n I D 2 0 1 1を検索する(1 1 0 2)。

10

受信した呼終了要求に含まれるs e s s i o n I Dがセッション情報テーブル2 0 1 0に登録済みの場合、3 P C Cモジュール部2 1 0 2は、呼終了要求成功応答を生成し(1 1 0 9)、生成した呼終了要求成功応答をS O A P制御部2 1 0 1に送信する(S 4 7)。S O A P制御部2 1 0 1は、呼終了要求成功応答を受信し、S O A P e n d C a l l S e s s i o n R e s p o n s e (呼終了要求成功応答)をWebサーバ1に送信する(S 4 8、1 1 1 0)。なお、S O A P e n d C a l l S e s s i o n R e s p o n s eは、成功応答のみが送信されてもよい。

また、該当したs e s s i o n I D 2 0 1 1によりセッション情報を特定し、通話中の2者(ここでは端末A 5 b、端末B 5 c)を特定する(1 1 0 3)。例えば、3 P C Cモジュール部2 1 0 2は、受信した呼終了要求に含まれるs e s s i o n I Dに対応する呼参加者情報テーブル2 0 2 0を参照し、各端末A 5 b、端末B 5 cのS I P - U R I 2 0 2 1をそれぞれ取得する。メディアストリーム制御部2 1 0 3は、メディアストリームの転送を停止する(1 1 0 4)。なお、3 P C Cモジュール部2 1 0 2から、メディアストリーム転送停止要求をメディアストリーム制御部2 1 0 3に送信してもよい。

20

3 P C Cモジュール部2 1 0 2は、取得されたS I P - U R Iの一方に従い、取得されたS I P - U R Iを含む切断要求(A)をS I P制御部2 1 0 4に送信する(S 4 9、1 1 0 5)。S I P制御部2 1 0 4は、切断要求(A)を受信し、受信した切断要求(A)に含まれるS I P - U R IをT o U R Iとして、S I PのB Y Eメッセージ(A)を端末A 5 bに送信する(S 5 0)。

【 0 0 2 6 】

30

同様に、3 P C Cモジュール部2 1 0 2は、取得されたS I P - U R Iの他方に従い、取得されたS I P - U R Iを含む切断要求(B)をS I P制御部2 1 0 4に送信する(S 5 1、1 1 0 6)。S I P制御部2 1 0 4は、切断要求(B)を受信し、受信した切断要求(B)に含まれるS I P - U R IをT o U R IとしてB Y Eメッセージ(B)を端末B 5 cに送信する(S 5 2)。

端末A 5 bは、ステップS 5 0において受信したB Y Eメッセージ(A)に対する2 0 0 O K (A)をS O A P - S I Pアダプタ2に送信する(S 5 3)。S O A P - S I Pアダプタ2のS I P制御部2 1 0 4は、2 0 0 O K (A)を受信し、切断完了通知(A)を3 P C Cモジュール部2 1 0 2に送信する(S 5 4、1 1 0 7)。

同様に、端末B 5 cは、ステップS 5 2において受信したB Y Eメッセージ(B)に対する2 0 0 O K (B)をS O A P - S I Pアダプタ2に送信する(S 5 5)。S O A P - S I Pアダプタ2のS I P制御部2 1 0 4は、2 0 0 O K (B)を受信し、切断完了通知(B)を3 P C Cモジュール部2 1 0 2に送信する(S 5 6、1 1 0 8)。

40

なお、ステップ1 1 0 2において、受信した呼終了要求に含まれるs e s s i o n I Dが未登録の場合、3 P C Cモジュール部2 1 0 2は、呼終了要求失敗応答(エラーレスポンスメッセージ)を生成し(1 1 1 1)、生成した呼終了要求失敗応答をS O A P制御部2 1 0 1に送信する。S O A P制御部2 1 0 1は、呼終了要求失敗応答を受信し、呼終了要求の失敗を示すS O A P e n d C a l l S e s s i o n R e s p o n s eをWebサーバ1に送信する(1 1 1 0)。

【 0 0 2 7 】

50



## 2. 第2の実施の形態 (ネットワーク構成)

図4は、第2の実施の形態の通信網の構成例を示す説明図である。

本実施の形態の通信網(システム)は、例えば、SIPサーバ3と、SOAP-SIPアダプタ6a及び6bを備える。SIPサーバ3は、NGN N2に設置されている。

SOAP-SIPアダプタ6aは、NGN N2を介してSOAP-SIPアダプタ6bと通信する。また、端末A7aと端末B7bは、SOAP-SIPアダプタ6a及びSOAP-SIPアダプタ6bを介して通信する。なお、端末7がどのSOAP-SIPアダプタ6に接続されるかは予め定められており、SOAP-SIPアダプタ6aと端末A7aは1対1に対応し、SOAP-SIPアダプタ6bと端末B7bも1対1に対応する。例えば、端末B7bで通信したい場合、SOAP-SIPアダプタ6bを指定すれば端末B7bと通信できる。また、SOAP-SIPアダプタ6と端末7は1対多でもよく、端末7が接続されるSOAP-SIPアダプタ6の対応関係が適宜の装置に記憶されていてもよい。

10

図5は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6の構成例を示す説明図である。

本実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6は、例えば、第1の実施の形態の3PCCモジュール部2102に換えてNGN接続モジュール部5102を備える。NGN接続モジュール部5102は、コネクション情報テーブル5010を有し、コネクション情報テーブル5010は、端末情報テーブル5020を有する。CPU5001、IF5003a及び5003b、SOAP制御部5101、メディアストリーム制御部5103、SIP制御部5104は、第1の実施の形態と同様である。

20

図6-1は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aにおけるコネクション情報テーブル5010の構成の一例を示す説明図である。

コネクション情報テーブル5010は、例えば、connectionID5011に対応して、コネクション状態5012と、端末情報5013とを記憶する。

connectionID5011は、端末7からの接続要求に対応するコネクションを識別する情報である。例えば、TCP(Transmission Control Protocol)でのコネクションを識別する。なお、connectionID5011は、SOAP-SIPアダプタ6毎にそれぞれ生成される。コネクション状態5012は、コネクションの状態を示し、例えば、第1の実施の形態のセッション状態2012に相当し、同様の状態が記憶される。端末情報5013は、端末情報テーブル5020に相当する。

30

### 【0028】

図6-2は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aにおける端末情報テーブル5020の構成の一例を示す説明図である。

端末情報テーブル5020は、例えば、ハンドル値5021と、connectionID5022と、端末状態5023と、send SDP情報5024と、recv SDP情報5025とFrom URI5026と、To URI5027とを記憶する。

ハンドル値5021は、SOAP-SIPアダプタ6aとSOAP-SIPアダプタ6bの間のSIPのセッションを識別する情報である。connectionID5022は、上述のコネクション情報テーブル5010のconnectionID5011に対応する。端末状態5023は、SOAP-SIPアダプタ6aとSOAP-SIPアダプタ6b間のセッションの状態を示す。端末状態5023は、例えば、第1の実施の形態の端末状態2033と同様の状態が記憶される。send SDP情報5024は、例えば、SOAP-SIPアダプタ6自身のIPアドレスとポート番号を含む。図6-2に示すSOAP-SIPアダプタ6aの例では、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス(10.0.1.1)とポート番号(10000)を含む。recv SDP情報5025は、例えば、接続先のSOAP-SIPアダプタ6のIPアドレスとポート番号を含む。図6-2の例では、SOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレス(10.0.2.1

40

50

)とポート番号(20000)を含む。From URI 5026は、例えば、SOAP-SIPアダプタ6自身のSIP-URIを示す。図6-2の例では、SOAP-SIPアダプタ6aのSIP-URIを示す。To URI 5027は、例えば、接続先のSOAP-SIPアダプタ6のSIP-URIを示す。図6-2の例では、SOAP-SIPアダプタ6bのSIP-URIを示す。

図6-3は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aにおけるメディアストリーム制御情報テーブル5030の構成の一例を示す説明図である。

#### 【0029】

本実施の形態のメディアストリーム制御情報テーブル5030は、例えば、第1の実施の形態のsessionID2041に換えてconnectionID5031を記憶する。

connectionID5031は、コネクション情報テーブル5010のconnectionID5011に対応する。その他の、メディアストリーム送受信IPアドレス5032、メディアストリーム送受信ポート番号5033、相手先IPアドレス(1)5034、相手先ポート番号(1)5035、相手先IPアドレス(2)5036、相手先ポート番号(2)5037は、第1の実施の形態と同様である。なお、本実施の形態におけるSOAP-SIPアダプタ6aでは、相手先IPアドレス(1)5034及び相手先ポート番号(1)5035は、SOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレス及びポート番号が記憶され、相手先IPアドレス(2)5036及び相手先ポート番号(2)5037は、端末A7aのIPアドレス及びポート番号が記憶される。また、メディアストリーム送受信IPアドレス5032及びメディアストリーム送受信ポート番号5033は、第1の実施の形態と同様に、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス及びポート番号が記憶される。

図21-1は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bにおけるコネクション情報テーブル6010の構成の一例を示す説明図である。図21-2は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bにおける端末情報テーブル6020の構成の一例を示す説明図である。図21-3は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bにおけるメディアストリーム制御情報テーブル6030の構成の一例を示す説明図である。

#### 【0030】

SOAP-SIPアダプタ6bにおける各テーブル6010、6020、6030の構成は、上述のSOAP-SIPアダプタ6aにおける各テーブル5010、5020、5030と同様である。

なお、SOAP-SIPアダプタ6bの端末情報テーブル6020では、send SDP情報6024にSOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレス及びポート番号が記憶され、recv SDP情報6025に接続先のSOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス及びポート番号が記憶される。また、From URI 6026は、SOAP-SIPアダプタ6bのSIP-URI、To URI 6027は、SOAP-SIPアダプタ6aのSIP-URIを示す。

また、メディアストリーム制御情報テーブル6030では、相手先IPアドレス(1)6034及び相手先ポート番号(1)6035は、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス及びポート番号が記憶され、相手先IPアドレス(2)6036及び相手先ポート番号(2)6037は、端末B7bのIPアドレス及びポート番号が記憶される。メディアストリーム送受信IPアドレス6032及びメディアストリーム送受信ポート番号6033は、SOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレス及びポート番号が記憶される。

#### 【0031】

(動作)

図19は、第2の実施の形態のNGN接続サービスの手順を説明するシーケンス図(1)である。図16は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における接続開始要求受信時の動作を説明するフローチャートである。図22は、第2の実施の形態のSO

10

20

30

40

50

AP - SIPアダプタ6における着信通知受信時の動作を説明するフローチャートである。図17は、第2の実施の形態のSOAP - SIPアダプタ6における接続情報要求受信時の動作を説明するフローチャートである。

本実施の形態では、SIPのプロトコルを意識することなく、自端末ともう一方の相手端末とを通信品質が保証されたNGN上で接続するサービスが可能となる。

既存のアプリケーション端末などはNGNで通信帯域確保を行う為のSIPを実装していないものが多く、NGN上での通信が不可能であるといった課題がある。本実施の形態では、一例として端末A7aの画面上などで通信したい相手を選択することをトリガーに、接続開始要求SOAPメッセージをSOAP - SIPアダプタ6に送信することで、SIPを意識することなく相手端末B7bとの間に通信帯域確保を行うことが可能である。通信帯域確保後は、端末7はこれまで既存のインターネット上と変わらない動作で帯域が確保された通信を行うことが可能である。

10

#### 【0032】

以下、端末7が接続を開始する動作について説明する。

SOAP - SIPアダプタ6aに接続されている端末A7aは、例えば起動の際SOAP - SIPアダプタ6a間の待受けポートをオープンする(開く)。これにより、端末A7aとSOAP - SIPアダプタ6a間のデータ送受信が可能となる。このとき、SOAP - SIPアダプタ6aは、端末A7aのIPアドレスとポート番号を受信し、受信した端末A7aのIPアドレスとポート番号を適宜の記憶部に記憶する。端末B7b、SOAP - SIPアダプタ6bについても同様である。なお、端末7は、上述の例に限らず、適宜のタイミングで待受けポートをオープンしてもよい。端末A7aは、SOAP connect Request(接続要求)をSOAP - SIPアダプタ6aに送信する(S61)。SOAP connect Requestは、接続先の端末B7bに対応するSOAP - SIPアダプタ6bのSIP - URIを含む。例えば、端末A7aは、ユーザ操作に基づき、適宜の入力部から接続先のユーザのユーザ識別子又はSOAP - SIPアダプタ6のSIP - URIを選択する。ユーザ識別子を選択する際、例えば、端末A7aは、ユーザ識別子とそのユーザの端末7が接続されるSOAP - SIPアダプタ6のSIP - URIとが対応して予め記憶され、入力されたユーザ識別子に対応するSOAP - SIPアダプタ6のSIP - URIを特定してもよい。また、ユーザ識別子とそのユーザの端末7が接続されるSOAP - SIPアダプタ6のSIP - URIとが対応して予め記憶されたWebサーバを設置し、当該Webサーバが、端末A7aで選択されたユーザ識別子に対応するSOAP - SIPアダプタ6のSIP - URIを返すようにしてもよい。

20

30

SOAP - SIPアダプタ6aのSOAP制御部5101aは、SOAP connect Requestを受信し、接続要求(B)をSOAP - SIPアダプタ6aのNGN接続モジュール部5102aに送信する(S62)。この接続要求(B)は、SOAP connect Request内のSIP - URIを含む。SOAP - SIPアダプタ6aは、このSIP - URIに対して接続を開始する。

具体的には、まず、NGN接続モジュール部5102aは、接続要求(B)を受信すると(1601)、connectionIDを生成する(1602)。connectionIDの生成については、第1の実施の形態の図7及びその説明と同様である。なお、図7の説明と一部重複するが、図6-1、図6-2を参照して本実施の形態について説明すると、NGN接続モジュール部5102aは、生成したconnectionIDを接続情報テーブル5010と端末情報テーブル5020にそれぞれ記憶する。NGN接続モジュール部5102aは、接続情報テーブル5010の接続状態5012を「Initial(初期状態)」に設定する。さらに、NGN接続モジュール部5102aは、受信した接続要求(B)に含まれるSIP - URIを端末情報テーブル5020のTo URI5027に記憶する。

40

#### 【0033】

また、NGN接続モジュール部5102aは、端末情報テーブル5020の端末状態5

50

023を「Initial(初期状態)」に設定する。NGN接続モジュール部5102aは、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレスとポート番号を含むsend SDP情報5024を端末情報テーブル5020に記憶する。また、NGN接続モジュール部5102aは、SOAP-SIPアダプタ6aのSIP-URIを端末情報テーブル5020のFrom URI5026に記憶する。なお、SOAP-SIPアダプタ6aのSIP-URI、IPアドレス及びポート番号は、予め適宜の記憶部に記憶されている。

NGN接続モジュール部5102aは、接続成功応答(B)を生成し(1607)、生成した接続成功応答(B)をSOAP制御部5101aに送信する(S63)。接続成功応答(B)は、生成したconnectionIDを含む。SOAP制御部5101aは、接続成功応答(B)を受信し、SOAP connectResponse(接続成功応答)を端末A7aに送信する(S64、1608)。SOAP connectResponseは、受信した接続成功応答(B)内のconnectionIDを含み、SOAPに従って生成される。端末A7aは、SOAP connectResponseを受信し、受信したSOAP connectResponseに含まれるconnectionIDを適宜の記憶部に記憶する。

10

なお、ステップ1602でconnectionIDの生成に失敗した場合、NGN接続モジュール部5102aは、接続要求失敗応答(エラーレスポンスメッセージ)を生成し(1609)、SOAP制御部5101aに送信する。SOAP制御部5101aは、接続要求失敗応答を受信し、接続要求の失敗を示すSOAP connectResponseを端末A7aに送信する(1608)。

20

#### 【0034】

次に、SOAP-SIPアダプタ6aは、SOAP-SIPアダプタ6bとセッションを確立する。

まず、NGN接続モジュール部5102aは、メディアストリーム制御転送用ポートを取得する(1603)。NGN接続モジュール部5102aは、発信要求(B)をSOAP-SIPアダプタ6aのSIP制御部5104aに送信する(S65、1604)。発信要求(B)は、端末情報テーブル5020に記憶されたsend SDP情報5024、From URI5026及びTo URI5027を含む。

SIP制御部5104aは、発信要求(B)を受信し、受信した発信要求(B)に含まれるTo URIに従い、SIPのINVITEメッセージ(B)をSOAP-SIPアダプタ6bに送信する(S66)。INVITEメッセージ(B)は、例えば、受信した発信要求(B)内のsend SDP情報、From URI、To URIを少なくとも含む。また、SIP制御部5104aは、SOAP-SIPアダプタ6bとのSIPのセッションを識別するハンドル値を生成する。

30

以下、SOAP-SIPアダプタ6b側の各部の動作を説明する。

SOAP-SIPアダプタ6bのSIP制御部5104bは、INVITEメッセージ(B)を受信し、着信通知(A)をSOAP-SIPアダプタ6bのNGN接続モジュール部5102bに送信する(S67)。着信通知(A)は、受信したINVITEメッセージ(B)内のsend SDP情報、From URI、To URIを含む。

NGN接続モジュール部5102bは、着信通知(A)を受信すると(1901)、connectionIDを生成する(1902)。本実施の形態では、SOAP-SIPアダプタ6aとSOAP-SIPアダプタ6bで独立してconnectionIDが生成される。なお、connectionIDの生成については、上述のステップ1602と同様である。NGN接続モジュール部5102bは、生成したconnectionIDをコネクション情報テーブル6010と端末情報テーブル6020にそれぞれ記憶する。NGN接続モジュール部5102bは、コネクション情報テーブル6010のコネクション状態6012を設定する。例えば、コネクション状態6012を「Initial(初期状態)」又は「Connected(接続状態)」に設定する。なお、「Initial」又は「Connected」は、適宜のタイミングで変更してもよい。さらに、NGN接続モジュール部5102bは、受信した着信通知(A)に含まれるsend SD

40

50

P情報を端末情報テーブル6020のrecv SDP情報6025に記憶する。NGN接続モジュール部5102bは、受信した着信通知(A)に含まれるFrom URIを端末情報テーブル6020のTo URI6027に記憶し、同様に、受信した着信通知(A)に含まれるTo URI(すなわち自身のSIP-URI)をFrom URI6026に記憶する。

#### 【0035】

また、NGN接続モジュール部5102bは、端末情報テーブル6020の端末状態6023を設定する。例えば、端末状態6023を適宜「Initial(初期状態)」、「CallComplete(セッション確立状態)」等に設定する。なお、端末状態6023は、適宜変更してもよい。NGN接続モジュール部5102bは、SOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレスとポート番号を端末情報テーブル6020のsend SDP情報6024に記憶する。なお、SOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレスとポート番号は予め適宜の記憶部に記憶されている。また、SIP制御部5104bは、SOAP-SIPアダプタ6aとのSIPのセッションを識別するハンドル値を生成し、端末情報テーブル6020に記憶する。

SOAP-SIPアダプタ6bのNGN接続モジュール部5102bは、メディアストリーム制御転送用ポートを取得する(1903)。NGN接続モジュール部5102bは、生成したconnectionIDと、受信した着信通知(A)内のsend SDP情報に含まれるSOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス及びポート番号と、ポートオープンにより記憶された端末B7bのIPアドレス及びポート番号とを、メディアストリーム制御部5103bに送信する。メディアストリーム制御部5103bは、受信した情報をそれぞれメディアストリーム制御情報テーブル6030に記憶する。例えば、メディアストリーム制御部5103bは、受信したSOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス及びポート番号を相手先IPアドレス(1)6034、相手先ポート番号(1)6035に記憶し、受信した端末B7bのIPアドレス及びポート番号を相手先IPアドレス(2)6036、相手先ポート番号(2)6037に記憶する。また、メディアストリーム制御部5103bは、受信したconnectionIDを記憶し、自身のIPアドレス及びポート番号をメディアストリーム送受信用IPアドレス6032、メディアストリーム送受信用ポート番号6033に記憶する。これにより、SOAP-SIPアダプタ6bでは、メディアストリームの転送を開始できる(1904)。

NGN接続モジュール部5102bは、応答(A)を生成し、SIP制御部5104bに送信する(S68、1905)。応答(A)は、端末情報テーブル6020に記憶されたsend SDP情報6024、From URI6026及びTo URI6027を含む。SIP制御部5104bは、応答(A)を受信すると、SIPの200 OK(B)をSOAP-SIPアダプタ6aに送信する(S69)。200 OK(B)は、例えば、受信した応答(A)内のsend SDP情報、From URI、To URIを少なくとも含む。

#### 【0036】

なお、上述のステップ1902でconnectionIDの生成に失敗した場合、NGN接続モジュール部5102bは、端末A7aに対応するSOAP-SIPアダプタ6aとのSIPのセッションを切断する(1906)。

SOAP-SIPアダプタ6a側の説明に戻ると、SOAP-SIPアダプタ6aのSIP制御部5104aは、200 OK(B)を受信し、SIPのACK(B)をSOAP-SIPアダプタ6bに送信する(S70)。SIP制御部5104aは、応答通知(B)をNGN接続モジュール部5102aに送信する(S71、1605)。応答通知(B)は、ステップS66で生成したハンドル値と、ステップS69で受信した200 OK(B)に含まれるsend SDP情報とを含む。NGN接続モジュール部5102aは、受信した応答通知(B)に含まれるハンドル値を端末情報テーブル5020に記憶する。また、NGN接続モジュール部5102aは、受信した応答通知(B)に含まれるsend SDP情報を端末情報テーブル5020のrecv SDP情報5025に記憶

10

20

30

40

50

する。なお、ハンドル値は、適宜のタイミングで記憶されてもよい。NGN接続モジュール部5102aは、端末情報テーブル5020の端末状態5023を「CallComplete（セッション確立状態）」に更新する。また、NGN接続モジュール部5102aは、コネクション情報テーブル5010のコネクション状態5012を「Connected（接続状態）」に更新する。なお、端末状態2033は、例えば、SIPのメッセージ（例えば、200 OK等）の送受信に対応して適宜更新してもよい。

#### 【0037】

NGN接続モジュール部5102aは、生成したconnectionIDと、ポートオープンにより記憶された端末A7aのIPアドレス及びポート番号と、受信したsendSDP情報に含まれるSOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレス及びポート番号とをメディアストリーム制御部5103aに送信する。メディアストリーム制御部5103aは、受信した情報をメディアストリーム制御情報テーブル5030にそれぞれ記憶する。例えば、メディアストリーム制御部5103aは、受信したSOAP-SIPアダプタ6bのIPアドレス及びポート番号を相手先IPアドレス(1)5034、相手先ポート番号(1)5035に記憶し、受信した端末A7aのIPアドレス及びポート番号を相手先IPアドレス(2)5036、相手先ポート番号(2)5037に記憶する。また、メディアストリーム制御部5103aは、受信したconnectionIDを記憶し、自身のIPアドレス及びポート番号をメディアストリーム送受信用IPアドレス5032、メディアストリーム送受信用ポート番号5033に記憶する。これにより、SOAP-SIPアダプタ6aでは、メディアストリームの転送を開始できる(1606)。

次に、端末7がコネクション情報を取得する動作について説明する。

端末A7aは、SOAP getConnectionInformationListRequest（コネクション情報要求）をSOAP-SIPアダプタ6aに送信する(S72)。SOAP getConnectionInformationListRequestは、取得したい接続情報（コネクション情報）のconnectionIDを含む。より具体的には、端末A7aは、上述のステップS64で記憶されたconnectionIDを含むSOAP getConnectionInformationListRequestを生成する。一例として、端末A7aは、ステップS64のSOAP connectionResponseを受信後、定期的にステップS72の処理を実行する。

SOAP-SIPアダプタ6aは、SOAP getConnectionInformationListRequestに含まれるconnectionIDをキーにSOAP-SIPアダプタ6aで保持しているコネクション情報テーブル5010を検索し、一致するconnectionID5011のテーブル情報を含むSOAP getConnectionInformationListResponseを送信する(S73~S75)。以下、SOAP-SIPアダプタ6aにおけるステップS73~S75の詳細な動作について説明する。

#### 【0038】

まず、SOAP-SIPアダプタ6aのSOAP制御部5101aは、SOAP getConnectionInformationListRequestを受信し、コネクション情報要求をNGN接続モジュール部5102aに送信する(S73)。このコネクション情報要求は、SOAP getConnectionInformationListRequest内のconnectionIDを含む。

NGN接続モジュール部5102aは、コネクション情報要求を受信すると(1701)、受信したコネクション情報要求に含まれるconnectionIDに基づいてコネクション情報テーブル5010のconnectionID5011を検索する(1702)。受信したコネクション情報要求に含まれるconnectionIDがコネクション情報テーブル5010に登録済みの場合、該当したconnectionID5011に対応するコネクション情報が特定される(1703)。NGN接続モジュール部5102aは、該当したconnectionID5011に対応するコネクション状態501

10

20

30

40

50

2を取得する(1704)。なお、NGN接続モジュール部5102aは、コネクション状態5012に限らずコネクション情報テーブル5010、端末情報テーブル5020に記憶された適宜の情報をさらに取得してもよい。

NGN接続モジュール部5102aは、取得したコネクション状態5012を含むコネクション情報成功応答を生成し(1705)、生成したコネクション情報成功応答をSOAP制御部5101aに送信する(S74)。SOAP制御部5101aは、コネクション情報成功応答を受信し、SOAP getConnectionInformationListResponseを端末A7aに送信する(S75、1706)。SOAP getConnectionInformationListResponseは、受信したコネクション情報成功応答内のコネクション状態を含み、SOAPに従って生成される。

10

#### 【0039】

なお、ステップ1702において、受信したコネクション情報要求に含まれるconnectionIDがコネクション情報テーブル5010に未登録の場合、NGN接続モジュール部5102aは、コネクション情報失敗応答(エラーレスポンスメッセージ)を生成し(1707)、生成したコネクション情報失敗応答をSOAP制御部5101aに送信する。SOAP制御部5101aは、コネクション情報失敗応答を受信し、コネクション情報要求の失敗を示すSOAP getConnectionInformationListResponseを端末A7aに送信する(1706)。

端末A7aは、SOAP getConnectionInformationListResponseを受信し、受信したSOAP getConnectionInformationListResponseに含まれるコネクション状態を参照することにより、接続の状態を確認できる。これにより、例えばコネクション状態が「Connected(接続状態)」であることを確認すると、端末A7aと端末B7bでHTTPに従ったAPレベルでのシグナリングを開始し(S76~S81)、及び、RTPに従ったメディアストリームの通信を行う(S82~87)。

20

例えば、シグナル及びメディアストリームの転送について、端末A7aから端末B7bへのメディアストリームについて説明すると、端末A7aは、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレスとポート番号を宛先に設定し、自身のIPアドレスとポート番号を送信元に設定し、メディアストリームを送信する(S82)。なお、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレスとポート番号は、予め適宜の記憶部に記憶されている。

30

SOAP-SIPアダプタ6aのメディアストリーム制御部5103aは、メディアストリーム制御情報テーブル5030を参照して、受信したメディアストリームをSOAP-SIPアダプタ6bに転送する(S83)。転送の動作は第1の実施の形態と同様である。図6-3を参照して本実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6aについて説明すると、受信したメディアストリームの送信元IPアドレスとポート番号は、端末A7aのIPアドレス(192.168.10.1)、ポート番号(30000)であり、対応する相手先IPアドレス(1)5034(10.0.2.1)とポート番号(1)5035(20000)が取得される。NGN接続モジュール部5102aは、取得したIPアドレスとポート番号に従い、受信したメディアストリームをSOAP-SIPアダプタ6bに転送する。また、このとき、NGN接続モジュール部5102aは、メディアストリーム制御情報テーブル5030のメディアストリーム送信用IPアドレス5032とメディアストリーム送信用ポート番号5033とを送信元に設定する。

40

#### 【0040】

SOAP-SIPアダプタ6bのメディアストリーム制御部5103bは、メディアストリームを受信し、メディアストリーム制御情報テーブル6030を参照して受信したシグナルを端末B7bに転送する(S84)。図21-3を参照して本実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6bについて説明すると、受信したメディアストリームの送信元IPアドレスとポート番号は、SOAP-SIPアダプタ6aのIPアドレス(10.0.1.1)、ポート番号(10000)であり、対応する相手先IPアドレス(2)6036

50

(192.168.10.2)とポート番号(2)6037(40000)が取得される。NGN接続モジュール部5102bは、取得したIPアドレスとポート番号に従い、受信したメディアストリームを端末B7bに転送する。また、このとき、NGN接続モジュール部5102bは、メディアストリーム制御情報テーブル6030のメディアストリーム送受信用IPアドレス6032とメディアストリーム送受信用ポート番号6033とを送信元に設定する。

なお、端末B7bから端末A7aにメディアストリームを送信する場合(S85~S87)、端末A7a及び端末B7b間でAPレベルのシグナルを送受信する場合(S76~S81)も同様である。

以上のように、一例として端末A7aの画面上などで通信したい相手を選択することをトリガーに、接続開始要求のSOAPメッセージをSOAP-SIPアダプタ6aに送信することで、SIPを意識することなく相手端末B7bとの間に通信帯域を確保することが可能である。通信帯域確保後は、端末7は、これまで既存のインターネット上と変わらない動作で帯域が確保されたNGN N2で通信することが可能である。また、シグナリングチャネルを確立するIPアドレスと、データチャネルを確立するIPアドレスが同一となる。

#### 【0041】

図20は、第2の実施の形態のNGN接続サービスの手順を説明するシーケンス図(2)である。図18は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における接続終了要求受信時の動作を説明するフローチャートである。図23は、第2の実施の形態のSOAP-SIPアダプタ6における切断通知受信時の動作を説明するフローチャートである。

図20、図18、図23を参照して、接続を終了する動作について説明する。図20のステップS91~S96の処理は、上述のS82~S87に対応する。

端末A7aは、SOAP disconnect Request(切断要求)をSOAP-SIPアダプタ6aに送信する(S97)。SOAP disconnect Requestは、接続を終了したい呼のconnection IDを含む。具体的には、例えば、端末A7aは、上述のステップS64で記憶されたconnection IDを含むSOAP disconnect Requestを生成する。一例として、端末A7aは、適宜の入力部より、ユーザ操作に基づいて上述のステップS64で記憶されたconnection IDから接続を終了したい呼のconnection IDを選択してもよい。

SOAP-SIPアダプタ6aは、connection IDをキーにSOAP-SIPアダプタ6aで保持しているコネクション情報テーブル5010を検索し、一致するconnection ID5011のテーブル情報から切断する端末7を特定して切断する(S98~S105)。以下、SOAP-SIPアダプタ6aにおけるステップS98~S105の詳細な動作について説明する。

まず、SOAP-SIPアダプタ6aのSOAP制御部5101aは、SOAP disconnect Requestを受信し、切断要求(B)をNGN接続モジュール部5102aに送信する(S98)。この切断要求(B)は、SOAP disconnect Request内のconnection IDを含む。

NGN接続モジュール部5102aは、切断要求(B)を受信すると(1801)、受信した切断要求(B)に含まれるconnection IDに基づいてコネクション情報テーブル5010のconnection ID5011を検索する(1802)。受信した切断要求(B)に含まれるconnection IDがコネクション情報テーブル5010に登録済みの場合、NGN接続モジュール部5102aは、切断成功応答を生成し(1807)、生成した切断成功応答をSOAP制御部5101aに送信する(S99)。SOAP制御部5101aは、切断成功応答を受信し、SOAP disconnect Responseを端末A7aに送信する(S100、1808)。なお、SOAP disconnect Responseは、成功応答のみが送信されてもよい。

また、メディアストリーム制御部5103aは、メディアストリームの転送を停止する

10

20

30

40

50



(1803)。なお、NGN接続モジュール部5102aから、メディアストリーム転送停止要求をメディアストリーム制御部5103aに送信してもよい。

【0042】

NGN接続モジュール部5102aは、切断要求(B)を生成し、SIP制御部5104aに送信する(S101、1804)。具体的には、NGN接続モジュール部5102aは、該当したconnectionID5011に対応する端末情報テーブル5020を参照し、ToURI5027を取得する。NGN接続モジュール部5102aは、取得したToURI5027を含む切断要求(B)をSIP制御部5104aに送信する。

SIP制御部5104aは、切断要求(B)を受信し、受信した切断要求(B)に含まれるToURIに従いSIPのBYEメッセージ(B)をSOAP-SIPアダプタ6bに送信する(S102)。SOAP-SIPアダプタ6bのSIP制御部5104bは、BYEメッセージ(B)を受信し(2001)、切断通知(A)をNGN接続モジュール部5102bに送信する(S103)。また、SIP制御部5104bは、SIPの200OK(B)をSOAP-SIPアダプタ6aに送信する(S104、2002)。

メディアストリーム制御部5103bは、メディアストリームの転送を停止し(2003)、メディアストリーム未転送に設定する(2004)。なお、NGN接続モジュール部5102bから、メディアストリーム転送停止要求をメディアストリーム制御部5103bに送信してもよい。

SOAP-SIPアダプタ6aのSIP制御部5104aは、200OK(B)を受信し、切断完了通知(B)をNGN接続モジュール部5102aに送信する(S105、1805)。NGN接続モジュール部5102aは、切断完了通知(B)を受信し、メディアストリーム未転送に設定する(1806)。

なお、ステップ1802において、受信した呼終了要求に含まれるsessionIDが未登録の場合、NGN接続モジュール部5102aは、呼終了要求失敗応答(エラーレスポンスメッセージ)を生成し(1809)、生成した呼終了要求失敗応答をSOAP制御部5101aに送信する。

SOAP制御部5101aは、呼終了要求失敗応答を受信し、呼終了要求の失敗を示すSOAPdisconnectResponseを端末A7aに送信する(1808)。

【0043】

3. その他

(第1の実施の形態の構成)

第1の実施の形態において、通信システムは、例えば、第1サーバ(SOAP-SIPアダプタ2)と、前記第1サーバとSIPプロトコルで接続設定をする装置(端末B5c、CLIENT B)と、前記第1サーバと通信する第1端末(端末A5b、CLIENT A)とを有する通信システムであって、

前記第1サーバは、

接続要求メッセージ(SOAPmakeCallSessionRequest)を受信するインタフェース(SOAP制御部)と、

受信した前記接続要求メッセージに従い、前記SIPプロトコルで前記装置に対して接続設定を行う処理部(3PCCモジュール部、SIP制御部)と、

前記処理部の接続設定の後に、前記第1端末から受信したデータを前記装置に転送する第1転送制御部(メディアストリーム制御部)とを有する。

上述の通信システムにおいて、前記装置は第2端末(端末B5c、CLIENT B)であり、

前記通信システムは、前記第1サーバへ、前記第1端末と前記第2端末とで通信するための前記接続要求メッセージを送信する第2サーバ(webサーバ1)をさらに備え、

前記処理部は、前記SIPプロトコルで前記第1端末及び前記第2端末に対して接続設

10

20

30

40

50

定を行い、

前記第1転送処理部は、前記第2端末から受信したデータを前記第1端末に、前記第1端末から受信したデータを前記第2端末に、各々転送する。

(第2の実施の形態の構成)

第2の実施の形態において、通信システムは、例えば、第1サーバ(SOAP-SIPアダプタ6a)と、前記第1サーバとSIPプロトコルで接続設定をする装置(SOAP-SIPアダプタ6b)と、前記第1サーバと通信する第1端末(端末A7a、CLIENT A)とを有する通信システムであって、

前記第1サーバは、

接続要求メッセージ(SOAP connect Request)を受信するインタフェース(SOAP制御部)と、

受信した前記接続要求メッセージに従い、前記SIPプロトコルで前記装置に対して接続設定を行う処理部(3PCCモジュール部、SIP制御部)と、

前記処理部の接続設定の後に、前記第1端末から受信したデータを前記装置に転送する第1転送制御部(メディアストリーム制御部)とを有する。

上述の通信システムは、第2端末(端末B7b、CLIENT B)をさらに備え、

前記装置は、第2転送処理部(メディアストリーム制御部5103b)を備えた第3サーバ(SOAP-SIPアダプタサーバ6b)であり、

前記第2転送処理部は、前記第1転送制御部が転送する前記データを受信し、該データを前記第2端末へ転送する。

【産業上の利用可能性】

【0044】

本発明は、例えばNGNなどのネットワークにおいて利用可能である。

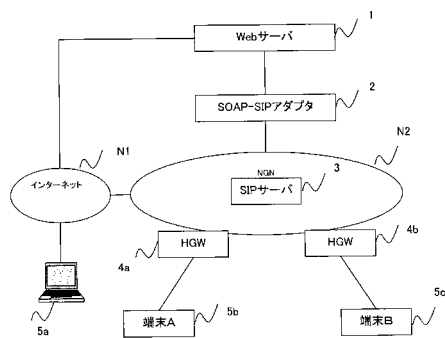
【符号の説明】

【0045】

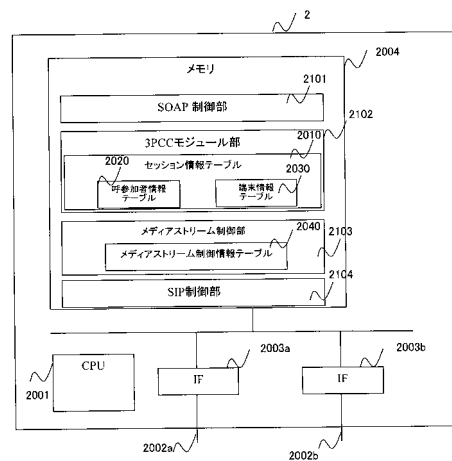
- 1 Webサーバ
- 2、6 SOAP-SIPアダプタ
- 3 SIPサーバ
- 4 HGW
- 5、7 端末
- 100 処理部
- 110 入力部
- 120 表示部
- 130 記憶部
- 140 通信インタフェース
- 2001、5001 CPU
- 2003、5003 IF
- 2004、5004 メモリ
- 2010 セッション情報テーブル
- 2011 sessionID
- 2020 呼参加者情報テーブル
- 2030、5020、6020 端末情報テーブル
- 2040、5030、6030 メディアストリーム制御情報テーブル
- 2101、5101 SOAP制御部
- 2102 3PCCモジュール部
- 2103、5103 メディアストリーム制御部
- 2104、5104 SIP制御部
- 5010、6010 コネクション情報テーブル
- 5011、6011 connectionID

5 1 0 2 NGN 接続モジュール部  
N 1 インターネット  
N 2 NGN

【 図 1 】



【 図 2 】



【図 3 - 1】

	2010	2010,1	...	2010,n
2011	sessionID	123456		
2012	セッション状態	Connected		
2020	呼参加者状態	※図3-2		
2030_A	端末情報(Client A 用)	※図3-3		
2030_B	端末情報(Client B 用)	※図3-3		

【図 3 - 2】

	2020	2020_A	2020_B
2021	URI	sip:222222222@clientA.com	sip:333333333@clientB.com
2022	呼状態	CallParticipantConnected	CallParticipantConnected
2023	開始時間	2008.10.22 10:30:30	2008.10.22 10:30:45

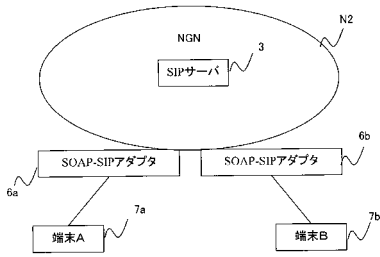
【図 3 - 3】

	2030_A	2030_B	
2031	ハンドル値	987654	765432
2032	sessionID	123456	123456
2033	端末状態	CallComplete	CallComplete
2034	Role	UA-A	UA-B
2035	send SDP 情報	....	....
2036	recv SDP 情報	....	....
2037	From URI	10.0.1.1 20000	10.0.2.2 30000
2038	To URI	sip:111111111@SSA.com	sip:111111111@SSA.com

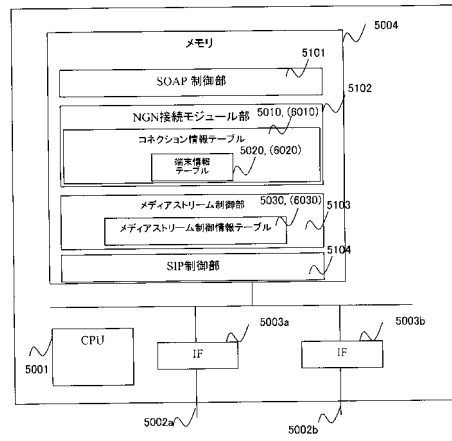
【図 3 - 4】

	2040	2040,1	...	2040,n
2041	sessionID	123456		
2042	メディアストリーム送受信用 IP アドレス	10.0.1.1		
2043	メディアストリーム送受信用 ポート番号	10000		
2044	相手先 IP アドレス 1	10.0.2.1		
2045	相手先ポート番号 1	20000		
2046	相手先 IP アドレス 2	10.0.2.2		
2047	相手先ポート番号 2	30000		

【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 - 1 】

	5010	5010 <sub>1</sub>	...	5010 <sub>n</sub>
5011	connectionID	123456		
5012	コネクション状態	Connected		
5013	端末情報	※図6-2		

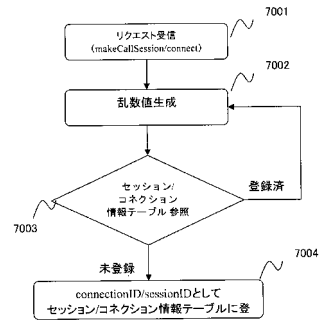
【 図 6 - 2 】

	5020	5020 <sub>1</sub>	...	5020 <sub>n</sub>
5021	ハンドル値	987654		
5022	connectionID	123456		
5023	端末状態	CallComplete		
5024	send SDP 情報	....		
5025	recv SDP 情報	....		
5026	From URI	10.0.2.1 20000		
5027	To URI	sip:2222@SSA.com		

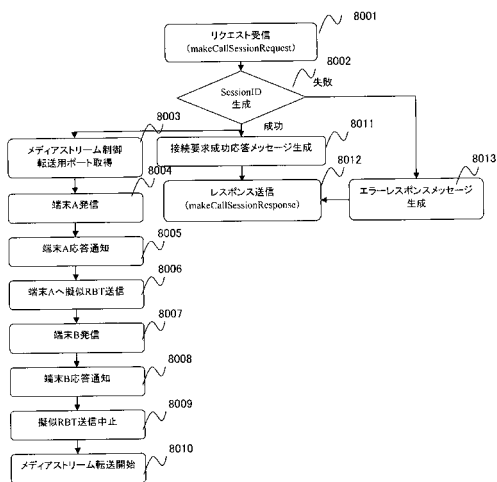
【図6-3】

	5030	5030_1	...	5030_n
5031	connectionID	123456		
5032	メディアストリーム送受信用IPアドレス	10.0.1.1		
5033	メディアストリーム送受信用ポート番号	10000		
5034	相手先IPアドレス1	10.0.2.1		
5035	相手先ポート番号1	20000		
5036	相手先IPアドレス2	192.168.10.1		
5037	相手先ポート番号2	30000		

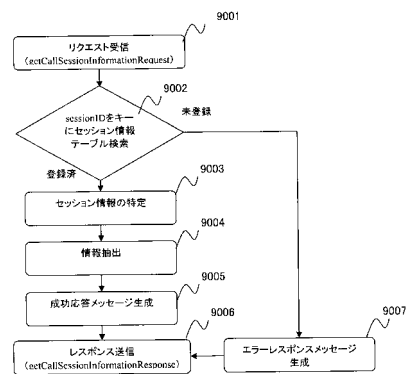
【図7】



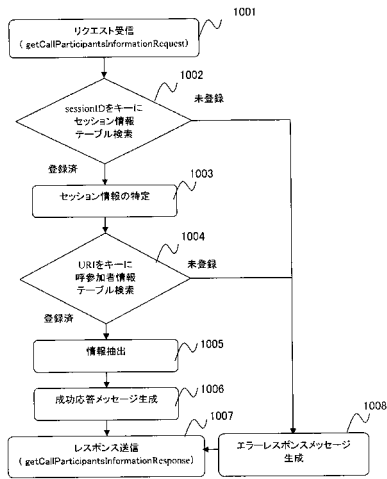
【図8】



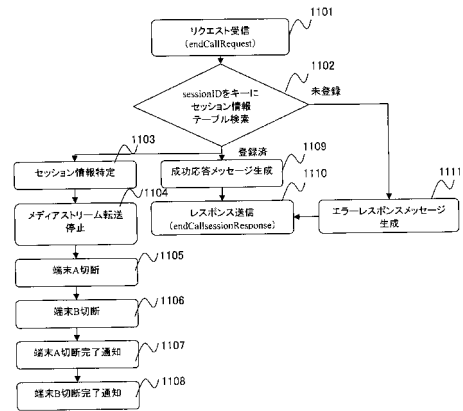
【図9】



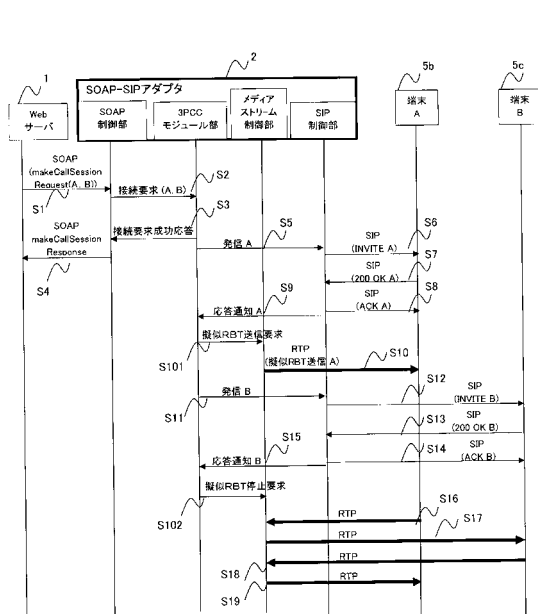
【図10】



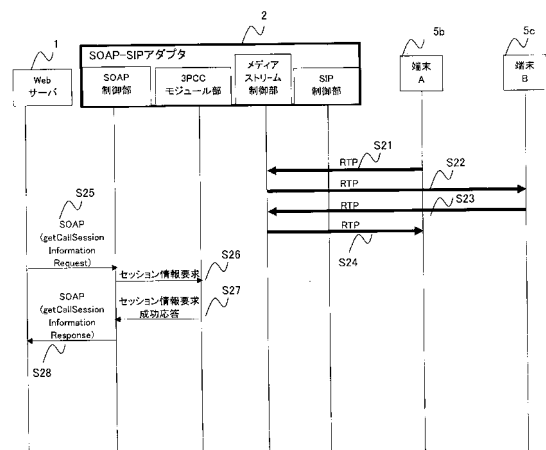
【図11】



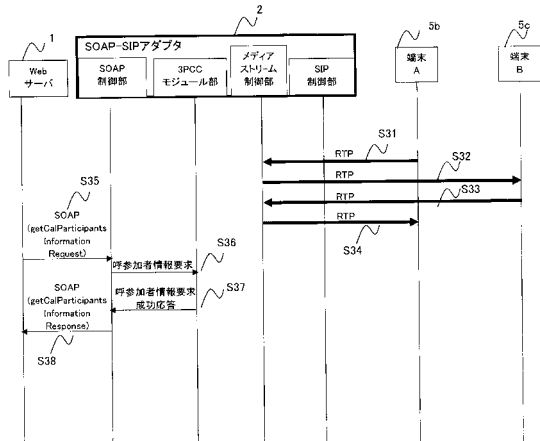
【図12】



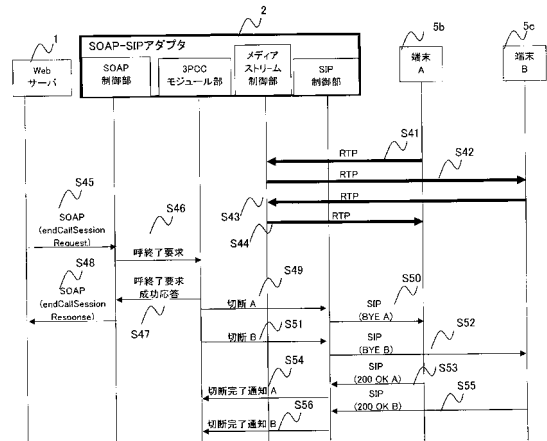
【図13】



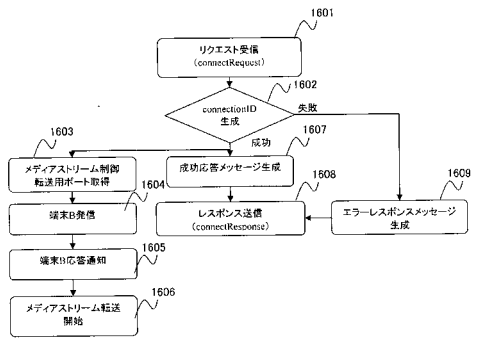
【図14】



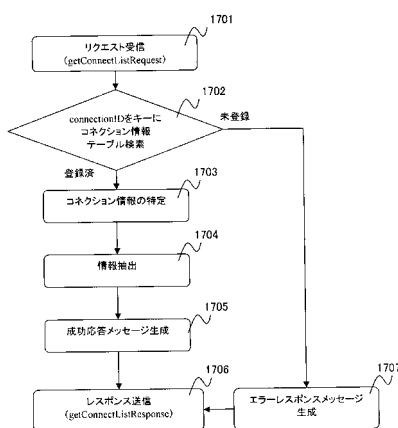
【図15】



【図16】

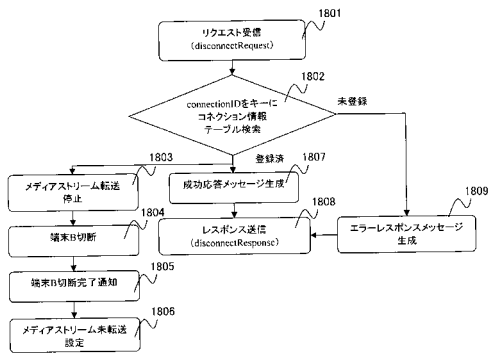


【図17】

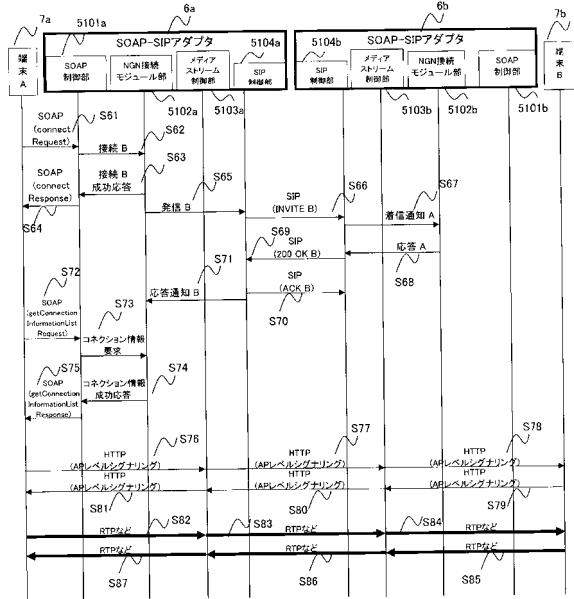




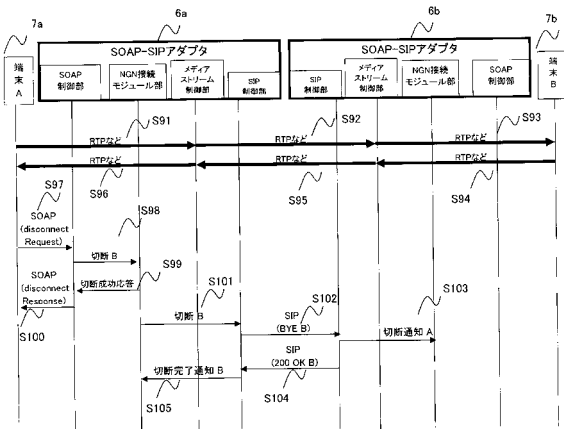
【図18】



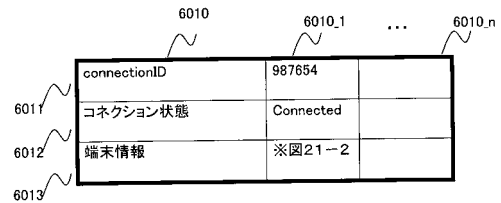
【図19】



【図20】



【図21-1】



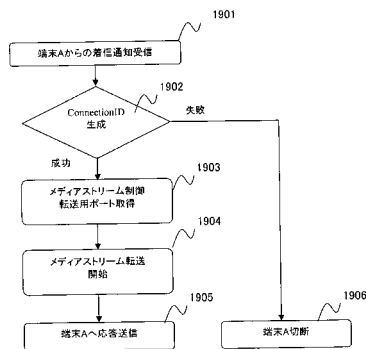
【図 2 1 - 2】

6020	6020_1	...	6020_n
6021	ハンドル値	345678	
	connectionID	987654	
6022	端末状態	CallComplete	
6023	send SDP 情報	....	
6024	recv SDP 情報	....	
	From URI	10.0.1.1 10000	
6025	To URI	10.0.1.1 10000	
6026	From URI	sip:1111@SSA.com	
6027	To URI	sip:2222@SSA.com	

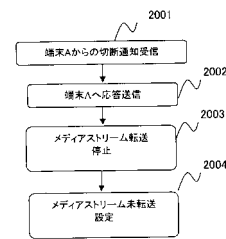
【図 2 1 - 3】

	6030	6030_1	...	6030_n
6031	connectionID	987654		
6032	メディアストリーム送受信用 IP アドレス	10.0.2.1		
6033	メディアストリーム送受信用 ポート番号	20000		
6034	相手先 IP アドレス 1	10.0.1.1		
6035	相手先ポート番号 1	10000		
6036	相手先 IP アドレス 2	192.168.10.2		
6037	相手先ポート番号 2	40000		

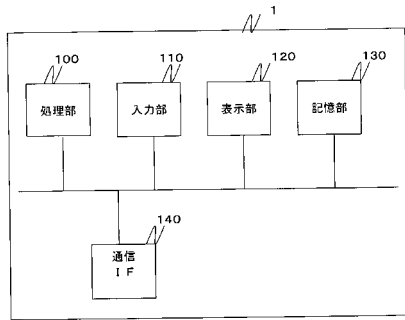
【図 2 2】



【図 2 3】



【図 24】



---

フロントページの続き

(72)発明者 宇都宮 拓真

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

審査官 町井 義亮

(56)参考文献 特開2006-350635(JP,A)

特開2007-318707(JP,A)

特開2007-065970(JP,A)

特開2009-044314(JP,A)

澤田 拓也, 実践入門ネットワーク 実践 SIP詳解テキスト 第1版 Session Initiation  
Protocol, 株式会社リックテレコム 土岡 正純, 2007年 8月 2日, 第1版, 第351  
頁~第353頁

Open Service Access (OSA); Parlay X Web Services; Part 2: Third Party Call (Parlay X 3)  
, Draft ETSI ES 202 504-2, ETSI, 2007年 6月, v0.0.5, 第8頁、第9頁、第13  
頁~第15頁, URL, [http://docbox.etsi.org/tispan/open/OSA/ParlayX/ES\\_202\\_504\\_Parlay  
X\\_3.0/latest/es\\_20250402v005.zip](http://docbox.etsi.org/tispan/open/OSA/ParlayX/ES_202_504_ParlayX_3.0/latest/es_20250402v005.zip)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/00 - 12/26、12/50 - 12/66、

H04M 3/00、3/16 - 3/20、3/38 - 3/58、

7/00 - 7/16、11/00 - 11/10、

H04W 40/34