

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5173607号
(P5173607)

(45) 発行日 平成25年4月3日(2013.4.3)

(24) 登録日 平成25年1月11日(2013.1.11)

(51) Int.Cl.

H04M 3/00 (2006.01)
H04M 11/00 (2006.01)

F 1

H04M 3/00
H04M 11/00 302

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2008-145830 (P2008-145830)
 (22) 出願日 平成20年6月3日 (2008.6.3)
 (65) 公開番号 特開2009-296138 (P2009-296138A)
 (43) 公開日 平成21年12月17日 (2009.12.17)
 審査請求日 平成23年3月7日 (2011.3.7)

(73) 特許権者 000005108
 株式会社日立製作所
 東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
 (74) 代理人 100114236
 弁理士 藤井 正弘
 (74) 代理人 100075513
 弁理士 後藤 政喜
 (74) 代理人 100120260
 弁理士 飯田 雅昭
 (72) 発明者 武田 幸子
 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】通信システム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

複数の端末の通信セッションを制御するセッション制御サーバと、前記セッション制御サーバと通信するアプリケーションサーバと、前記アプリケーションサーバと通信するウェブサーバと、前記各サーバを接続するネットワークとを備えた通信システムであって、

前記アプリケーションサーバは、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を周期的に検出し、前記検出された複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報に基づいて前記通信セッションの切断を検出し、

前記通信セッションの切断されたことを示す情報、及び、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を含む状態関連情報を前記ウェブサーバに送信し、

前記ウェブサーバは、受信した前記状態関連情報に基づいて通信セッションの状態を検出し、

前記アプリケーションサーバは、前記状態関連情報に基づいて、前記ウェブサーバから前記アプリケーションサーバへの前記状態関連情報の問い合わせである呼制御の時間周期を制御する場合に、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を検出するための周期を参照し、

前記参照された周期のうち、最小の周期以下の値に前記呼制御の時間周期を決定し、

前記決定された呼制御の時間周期を含む前記状態関連情報を前記ウェブサーバに送信し、

前記ウェブサーバは、受信した前記状態関連情報に含まれる前記決定された呼制御の時

間周期に基づいて、前記呼制御の時間周期を制御することを特徴とする通信システム。

【請求項 2】

前記状態関連情報は SIP メッセージに含まれ、前記呼制御の時間周期はセッションタイミングであ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】

前記ウェブサーバは、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態を検出する要求を前記アプリケーションサーバに送信し、

前記アプリケーションサーバは、受信した前記要求に基づいて前記複数の端末の各々の通信セッションの状態を周期的に検出し、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を含む前記状態関連情報を前記ウェブサーバに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。

10

【請求項 4】

前記セッション制御サーバは、前記検出された複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報に基づいて前記通信セッションの切断を検出し、前記状態関連情報に前記通信セッションの切断されたことを含めることを特徴とする請求項 3 に記載の通信システム。

【請求項 5】

前記通信システムは、さらに、前記ネットワークに接続されたプレゼンスサーバを備え、

前記ウェブサーバは、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態を検出する要求を前記プレゼンスサーバに送信し、

20

前記プレゼンスサーバは、前記要求に基づいて前記複数の端末の各々の通信セッションの状態を検出し、前記検出された複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を含むプレゼンス情報を前記ウェブサーバに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 6】

前記要求に基づいて前記複数の端末の各々の通信セッションの状態を検出する場合に、前記プレゼンスサーバは、前記セッション制御サーバに前記要求を送信し、

前記セッション制御サーバは、前記要求に基づいて前記複数の端末の各々の通信セッションの状態を周期的に検出することを特徴とする請求項 5 に記載の通信システム。

30

【請求項 7】

前記セッション制御サーバは、前記要求に基づいて前記通信セッションの切断を検出し、前記通信セッションの切断を含む前期状態関連情報を前記プレゼンスサーバに送信し、

前記プレゼンスサーバは、前記状態関連情報に基づいて前記通信セッションの切断を含むプレゼンス情報を前記ウェブサーバに送信することを特徴とする請求項 5 に記載の通信システム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、通信システムに関し、特に、SIP によるセッション制御が適用された通信システムに関する。

40

【背景技術】

【0002】

第 3 世代移動通信システムは、音声、データ、及び動画像など多様なマルチメディア・サービスの高速かつ高品質な提供を目指している。3GPP (3rd Generation Partnership Project) は、パケット交換網上で IP (Internet Protocol) 技術を活用したマルチメディア・サービスを提供するため「All IP ベース移動通信網」の標準化を進めている。

【0003】

All IP ベース移動通信網におけるセッション制御システムは、IMS (IP Multimedia Subsystem) と呼ばれる。IMS は、次世代ネットワーク

50

(NGN: Next Generation Network)におけるセッション制御技術にも採用されている。

【0004】

セッション制御プロトコルとしては、SIP (Session Initiation Protocol) が利用される(例えば、非特許文献2参照)。SIPは、IETFで仕様化されたIPマルチメディア通信のセッション制御を行うプロトコルである。

【0005】

SIPを用いた代表サービスにVoIP (Voice over IP) がある。VoIPは、音声情報をIPネットワーク上で送受信する技術である。SIPによるVoIP通信は、通信開始前に、音声情報を送受信する通信装置間に仮想的な通話路(セッション)が設定される。IPパケット化された音声データは、設定された仮想的な通信路上に転送される。VoIP通信において、SIPは、通信装置間のセッション確立、維持、及び切断を制御する。

【0006】

音声データの属性などのメディア情報は、セッション確立時に決定される。通信装置は、メディア情報を、SIPメッセージに含まれるSDP (Session Description Protocol) によって通知する。SDPは、セッションに関する様々な情報(例えば、IPアドレス、ポート番号、メディア種別など)を記述する。

【0007】

さらに、第三者が提供するWebサービスから通信事業者が提供する通信サービスを利用可能にするため、API (Application Programming Interface) の検討が進んでいる。

【0008】

ネットワーク及びベンダに依存しないオープンAPIを規定する業界団体としてParlay Groupがある。Parlay Groupは、オープンAPIとして「Parlay-X」を策定中である。「Parlay-X」は、Webサービス環境での使用を目的として、実装言語に限定しないWebサービスのAPIを規定している。「Parlay-X」は、Web開発者向けに抽象化された通信APIを提供する。

【0009】

「Parlay-X」で規定されるAPIとして、例えば、Webアプリケーション側からの起動によって、二者間の通話サービスを提供する3PCC (3rd Party Call Control) がある(例えば、非特許文献1参照)。

【0010】

Parlay Groupは、欧洲電気通信標準化ETSI及び第3世代移動通信標準化団体と連携している。「Parlay-X」は、この3団体から共同で発行されている。「Parlay-X」は、標準のオープンインターフェースを定義するが、その実装方法は規定されていない。

【非特許文献1】 5th Draft ES 202_504-2 Parlay X 3.0、「Part 2: Third Party Call」、[online]、2007年8月、[2008年4月17日検索]、インターネット<URL: http://portal.etsi.org./docbox/TISPAN/Open/OSA/ParlayX/ES_202_504_ParlayX_3.0/latest/es_20250402v005.zip>

【非特許文献2】 IETF RFC3261、「SIP: Session Initiation Protocol§4」、[online]、2002年6月、[2008年4月17日検索]、インターネット<URL: http://www.apps.ietf.org/rfc/rfc3261.html>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

10

20

30

40

50

「Parlay-X」では、サービス毎にAPIのセットが規定されている。3PCC用のAPIとして、Webアプリケーションサーバから通信システムへの要求メッセージ（セッションの開始、セッションの終了、呼情報問い合わせ）とその応答メッセージとが規定されている。

【0012】

しかし、前記要求メッセージ及び前記応答メッセージの送信間隔など実装方法は規定されていない。このため、3PCCサービスの提供中に通信が切断した場合、通信システムからWebアプリケーションを実現するサーバに通信が切断したことを探知するメカニズムは提供されていない。例えば、通信が切断された時、通信システム側からWebサーバへの切断通知ができない。このため、通信が切断しているにも関わらず、Webサーバが通信の切断を検知できることによって、通信ネットワークのリソースが無駄に消費されたり、また、3PCCサービスに伴う料金の誤課金が発生したりする。10

【0013】

本発明は、Webサーバが通信セッションの切断を検知する方法を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0014】

本発明の代表的な一例を示せば以下の通りである。すなわち、複数の端末の通信セッションを制御するセッション制御サーバと、前記セッション制御サーバと通信するアプリケーションサーバと、前記アプリケーションサーバと通信するウェブサーバと、前記各サーバを接続するネットワークとを備えた通信システムであって、前記アプリケーションサーバは、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を周期的に検出し、前記検出された複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報に基づいて前記通信セッションの切断を検出し、前記通信セッションの切断されたことを示す情報、及び、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を含む状態関連情報を前記ウェブサーバに送信し、前記ウェブサーバは、受信した前記状態関連情報に基づいて通信セッションの状態を検出し、前記アプリケーションサーバは、前記状態関連情報に基づいて、前記ウェブサーバから前記アプリケーションサーバへの前記状態関連情報の問い合わせである呼制御の時間周期を制御する場合に、前記複数の端末の各々の通信セッションの状態の情報を検出するための周期を参照し、前記参照された周期のうち、最小の周期以下の値に前記呼制御の時間周期を決定し、前記決定された呼制御の時間周期を含む前記状態関連情報を前記ウェブサーバに送信し、前記ウェブサーバは、受信した前記状態関連情報に含まれる前記決定された呼制御の時間周期に基づいて、前記呼制御の時間周期を制御することを特徴とする。2030

【発明の効果】

【0015】

本発明の一実施の形態によれば、Webサーバが通信システム側の通信セッションの切断を検出することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明の第1の実施の形態を、図面を用いて説明する。40

【0017】

代表例として、第三者呼制御（3PCC）サービスを利用する場合の通信方法を詳細に説明する。

【0018】

図1は、本発明の第1の実施の形態の通信網の構成図である。

【0019】

本実施の形態における通信網は、IP網N1と、アクセス網N2A、N2B、N2Cとによって構成される。

【0020】

図1には、端末（UE：User Equipment）7の例として固定端末7A～50

7 D を示す。以下、端末 7 を区別して記載する場合、符号に添字「 A 」「 B 」「 C 」「 D 」を付して、例えば、端末 7 A 及び端末 7 B のように記載する。その他の構成要素も、同様の規則に従って記載される。

【 0 0 2 1 】

I P 網 N 1 とアクセス網 N 2 とは、アクセスゲートウェイ装置 (A G W) 6 (6 A 、 6 B 、 6 C) を介して接続される。アクセスゲートウェイ装置 6 の代わりに、ルータなど、他の通信装置を介して、I P 網 N 1 とアクセス網 N 2 とが接続されてもよい。アクセスゲートウェイ装置 6 は、端末 7 と I P 網 N 1 との間で送受信される I P パケットを転送する。I P 網 N 1 は、少なくとも S I P サーバ 1 を備える。

【 0 0 2 2 】

W e b サーバ 2 は、3 P C C サービスを起動するためのユーザインターフェース機能、3 P C C サービスの起動に必要な機能、及び W e b サーバ 2 と S I P アプリケーションサーバ 3 との相互接続機能を備える。

【 0 0 2 3 】

S I P アプリケーションサーバ 3 は、I M S アプリケーション (S I P アプリケーション) の実行を制御する機能を備える。

【 0 0 2 4 】

なお、図 1 には、例として、S I P サーバ 1 、W e b サーバ 2 、及び S I P アプリケーションサーバ 3 を、それぞれ一つずつ示した。しかし、本発明を実施する場合、これらの構成要素の数は任意であってよい。

【 0 0 2 5 】

図 2 は、本発明の第 1 の実施の形態の W e b サーバ 2 の構成例を示すブロック図である。

【 0 0 2 6 】

W e b サーバ 2 は、回線 2 2 (2 2 A 、 2 2 B) を収容するインターフェース部 (I F) 2 1 (2 1 A 、 2 1 B) と、C P U 2 4 と、メモリ 2 5 と、データベース (D B) 2 6 とによって構成される。各構成要素は、バス 2 3 で接続される。

【 0 0 2 7 】

メモリ 2 5 は、プロトコル処理を実行するプログラム 2 8 、及び W e b サーバ 2 と S I P アプリケーションサーバ 3 との間の相互接続機能を実行するプログラム 2 9 を記憶する。なお、メモリ 2 5 は、さらに他のプログラムを記憶してもよい。

【 0 0 2 8 】

C P U 2 4 は、メモリ 2 5 に記憶されたプログラムを実行するプロセッサである。以下の説明において W e b サーバ 2 が実行する処理は、実際には、C P U 2 4 がメモリ 2 5 に記憶されているいずれかのプログラムを実行することによってなされる。

【 0 0 2 9 】

プロトコル処理を実行するプログラム 2 8 は、W e b サーバ 2 と S I P アプリケーションサーバ 3 との間で信号を送受信するための機能を備えるプログラム (S O A P 制御 2 8 0 1) 、及び、W e b サーバ 2 と端末 7 との間で信号を送受信するための機能を備えるプログラム (User I n t e r f a c e 制御 2 8 0 2) を含む。

【 0 0 3 0 】

相互接続機能を実行するプログラム 2 9 は、タイマ受信を行う処理プログラム 2 7 、及び、セッション毎の情報が格納されるセッション情報テーブル 2 3 0 を含む。なお、データベース 2 6 が、セッション情報テーブル 2 3 0 を含んでもよい。

【 0 0 3 1 】

W e b サーバ 2 がタイマ受信処理プログラム 2 7 とセッション情報テーブル 2 3 0 とを備えることによって、W e b サーバ 2 は、S I P アプリケーションサーバ 3 から受信したタイマ値を用いて、呼情報問い合わせ要求を送信する周期を制御することができる。詳細については、図 8 ~ 図 11 を用いて後述する。

【 0 0 3 2 】

10

20

30

40

50

図3は、本発明の第1の実施のWebサーバ2におけるセッション情報テーブル230の構成の一例を示す説明図である。

【0033】

Webサーバ2は、SIPアプリケーションサーバ3から送信されたメッセージを受信すると、セッション情報テーブル230を参照し、前記要求に含まれる情報に基づいてセッション情報テーブル230を更新する。

【0034】

セッション情報テーブル230は、少なくともParlay-X call Session Identifier231、SIP AS IP address234、3PCC識別子235、及びタイマ237を含む。

10

【0035】

Parlay-X call Session Identifier231は、Webサーバ2とSIPアプリケーションサーバ3との間の通信セッションを一意に識別するための識別子を格納する。これは、後述する図5のParlay-X call Session Identifier211と同一のものである。

【0036】

SIP AS IP address234は、Parlay-X call Session Identifier211に対応するSIPアプリケーションサーバを識別するための識別子を格納する。

【0037】

3PCC識別子235は、SIPアプリケーションサーバ3が提供する3PCCサービスによって接続された(SIPアプリケーションサーバ3と端末7との間の)通信セッションを識別するための識別子を格納する。これは、逗で後述する3PCC識別子と同一のものである。

20

【0038】

タイマ237は、Webサーバ2がSIPアプリケーションサーバ3に呼情報問い合わせ要求を送信する周期(タイマ値)を格納する。

【0039】

セッション情報テーブル230がタイマ値237を含むことによって、Webサーバ2は、端末間の通信の終了、または通信セッションの切断を迅速に検出することができる。

30

【0040】

図4は、本発明の第1の実施の形態のSIPアプリケーションサーバ3の構成例を示すブロック図である。

【0041】

SIPアプリケーションサーバ3は、回線32(32A、32B)を収容するインタフェース部(IF)31(31A、31B)と、CPU34と、メモリ35と、データベース(DB)36とによって構成される。各構成要素は、バス33で接続される。

【0042】

メモリ35は、プロトコル処理を実行するプログラム38(SIPプロトコル制御3801、HTTPプロトコル制御3802、SOAP制御3803)、3PCCサーバを実現するための処理を実行するプログラム39(SIP User Agent処理を行うプログラム3901、3PCC制御処理を行うプログラム3902)、タイマ通知処理を行うプログラム(セッションタイマ通知ルーチン370)、セッション毎の情報が格納されるセッション情報テーブル210、及びプロトコル変換(SOAP-SIP)を行う処理プログラム40を記憶する。なお、メモリ35は、さらに他のプログラムを記憶してもよい。

40

【0043】

CPU34は、メモリ35に記憶されたプログラムを実行するプロセッサである。以下の説明においてSIPアプリケーションサーバ3が実行する処理は、実際には、CPU34がメモリ35に記憶されているいずれかのプログラムを実行することによってなされる

50

。

【0044】

プロトコル処理を実行するプログラム38は、SIPアプリケーションサーバ3とSIPサーバ1との間で信号を送受信するための機能を備えるプログラム(SIPプロトコル制御3801)、及び、SIPアプリケーションサーバ3とWebサーバ2との間で信号を送受信するための機能を備えるプログラム(HTTPプロトコル制御3802、SOAP制御3803)を含む。

【0045】

3PCCサーバを実現するための処理を実行するプログラム39は、SIP User Agent処理を行うプログラム3901、及び3PCC制御の処理を行うプログラム3902を含む。

10

【0046】

前記3PCC制御の処理を行うプログラム3902は、2つ以上の端末間の通信を制御するプログラムである。例えば、3PCC制御の処理は、端末7Aと端末7Bとの間の通信を可能にするため、端末7AとSIPアプリケーションサーバ3との間の通信セッションと、端末7BとSIPアプリケーションサーバ3との間の通信セッションとの対応情報を保持する。さらに、セッションタイム通知ルーチン370、セッション毎の情報の格納に利用されるセッション情報テーブル210、プロトコル変換(SOAP-SIP)を行う処理プログラムを含む。なお、データベース36が、セッション情報テーブル210を含んでもよい。

20

【0047】

SIPアプリケーションサーバ3がセッションタイム通知ルーチン370とセッション情報テーブル210とを備えることによって、SIPアプリケーションサーバ3は、Webサーバ2に呼情報問い合わせ要求を送信する周期(タイム値)を通知することができる。

【0048】

図5は、本発明の第1の実施のSIPアプリケーションサーバ3におけるセッション情報テーブル210の構成の一例を示す説明図である。

【0049】

SIPアプリケーションサーバ3は、SIPサーバ1から送信されるメッセージを受信すると、セッション情報テーブル210を参照し、前記メッセージに含まれる情報に基づいてセッション情報テーブル210を更新する。

30

【0050】

セッション情報テーブル210は、少なくともParlay-X call Session Identifier211、WebサーバIP address212、3PCC識別子213、タイムT1(214)、タイムT2(215)、及びタイムT3(217)を含む。

【0051】

Parlay-X call Session Identifier211は、Webサーバ2とSIPアプリケーションサーバ3との間の通信セッションを一意に識別するための識別子を格納する。前記識別子は、SIPアプリケーションサーバ3がWebサーバ2からSIPセッション確立の要求を受信した時に生成され、Parlay-X call Session Identifier211に格納される。詳細は、図8を用いて後述する。

40

【0052】

WebサーバIP address212は、Parlay-X call Session Identifier211に対応するWebサーバ2を識別するための識別子を格納する。

【0053】

3PCC識別子213は、SIPアプリケーションサーバ3が提供する3PCCサービ

50

スによって接続された（SIPアプリケーションサーバ3と端末7との間の）通信セッションを識別するための識別子を格納する。前記識別子は、SIPアプリケーションサーバ3がSIPセッションを確立する時に生成され、3PCC識別子213に格納される。詳細は、図8を用いて後述する。

【0054】

タイマT1(214)及びタイマT2(215)は、SIPアプリケーションサーバ3が各端末に通信セッションの状態を問い合わせるメッセージを送信する周期（タイマ値）を格納する。なお、本実施の形態では、二者の通信を想定しているが、二者以上の通信の場合、接続される通信端末の数に応じてタイマの数も増える。

【0055】

状態216は、通信セッションの状態を格納する。なお、通信セッションの状態として、セッション確立中、通信中、切断中、及び三者以上の通話への参加中、または、退出中などがある。

【0056】

タイマT3(217)は、Webサーバ2がSIPアプリケーションサーバ3に呼情報問い合わせ要求を送信する周期（タイマ値）を格納する。タイマT3(217)は、後述する方法（図10参照）によって算出され、セッション情報テーブル210に格納される。

【0057】

セッション情報テーブル210がタイマT3(217)を含むことによって、SIPアプリケーションサーバ3は、呼情報問い合わせ要求を送信する周期をWebサーバ2に通知することができる。これによって、Webサーバ2が、通信セッションの切断を迅速に検出することができる。

【0058】

図6は、本発明の第1の実施の形態のSIPサーバ1の構成例を示すブロック図である。

【0059】

SIPサーバ1は、回線12(12A、12B)を収容するインターフェース部(IF)11(11A、11B)と、CPU14と、メモリ15と、データベース(DB)16によって構成される。各構成要素は、バス13で接続される。

【0060】

メモリ15は、少なくともSIPサーバ機能17、セッション状態管理テーブル270、及びプロトコル処理を実行するプログラム(SIPプロトコル制御)19を記憶する。なお、メモリ15は、さらに他のプログラムを記憶してもよい。

【0061】

CPU14は、メモリ15に記憶されたプログラムを実行するプロセッサである。以下の説明においてSIPサーバ1が実行する処理は、実際には、CPU14がメモリ15に記憶されているいずれかのプログラムを実行することによってなされる。

【0062】

図7は、本発明の第1の実施の形態のSIPサーバ1におけるセッション状態管理テーブル270の構成の一例を示す説明図である。

【0063】

SIPサーバ1は、SIPアプリケーションサーバ3と端末7との間のセッションタイマを保持する。

【0064】

セッション状態管理テーブル270は、少なくともSIPメッセージに含まれるToヘッダ271、Fromヘッダ、Call_id273、タイマT274、及び通信状態275の対応情報を記憶する。

【0065】

SIPサーバ1がセッション状態管理テーブル270を保持することによって、SIP

10

20

30

40

50

サーバは、SIPアプリケーションサーバ3と端末7との間で通信が正常に行われているか否かを確認するために送受信されるメッセージを送信する周期（タイマ値）を保持することが可能になる。これによって、例えば、端末7Aから前記メッセージを受信することなくタイマT1の値が経過すると、通信セッションの切断を検出することができる。なお、第1の実施の形態では、SIPアプリケーションサーバ3が通信セッションの切断を検出する。SIPサーバ1が通信セッションの切断を検出する場合については、第3の実施の形態で説明する。

【0066】

図8は、通常の3PCCサービスを起動させる手順を示すシーケンス図である。Webサーバ2とSIPアプリケーションサーバ3の間で送受信するメッセージは、Parlay-Xに規定されている。なお、図8において、SIPアプリケーションサーバ3が二手に分かれているのはSIPアプリケーションサーバ3の内部の動作が分かりやすいようにするためのものである。以降のシーケンス図についても同様である。

10

【0067】

端末7AとWebサーバ2との間でメッセージ（例えば、HTTPメッセージ）が送受信されている。3PCCサービスの起動を要求するメッセージが、端末7AからWebサーバ2へ送信される（S1）。前記メッセージには、端末7Aの識別子、及び接続先の端末（この場合は、端末7B）の識別子が含まれている。なお、3PCCサービスは、3PCC制御3902、SIP User Agent制御3901、及びSIPプロトコル制御3801によって提供される。

20

【0068】

前記メッセージを受信したWebサーバ2は、端末7Aの識別子、端末7Bの識別子、及びWebサーバ2の識別子を含むセッション確立を要求するメッセージ（make Call Session Request）をSIPアプリケーションサーバ3に送信する（S2）。

【0069】

前記セッション確立を要求するメッセージを受信したSIPアプリケーションサーバ3は、3PCCサービスを起動する（S3）。

【0070】

また、SIPアプリケーションサーバ3は、Webサーバ2とSIPアプリケーションサーバ3との間の通信セッションを一意に識別するための識別子を生成し、生成された識別子を検索キーとして、セッション情報テーブル210のParlay-X call Session Identifier211を検索する。該当するエントリがなければ、SIPアプリケーションサーバ3は、新規エントリ210-1を生成し、生成されたエントリ210-1のParlay-X call Session Identifier211に生成された識別子を登録する。該当するエントリがあれば、SIPアプリケーションサーバ3は、Webサーバ2へエラーを通知する。

30

【0071】

また、SIPアプリケーションサーバ3は、受信した前記セッション確立を要求するメッセージに含まれるWebサーバ2の識別子をエントリ210-1のWebサーバIP address212に登録する。

40

【0072】

また、SIPアプリケーションサーバ3は、3PCCサービスよって接続された通信セッションを識別するための識別子を生成し、エントリ210-1の3PCC識別子213に登録する。

【0073】

SIPアプリケーションサーバ3は、新規エントリを作成し、作成したエントリに各識別子を登録した後に、応答メッセージ（make Call Session Response）をWebサーバに送信する（S4）。

【0074】

50

3PCCサービスを起動した後に、SIPアプリケーションサーバ3は、SIPサーバ1と端末7Aとの間のセッションを確立するためのメッセージを送受信し(S5～S10)、端末7Aが通信可能であるか否かを確認する。また、SIPアプリケーションサーバ3は、SIPサーバ1と端末7Bとの間のセッションを確立するためのメッセージを送受信し(S11～S16)、端末7Bが通信可能であるか否かを確認する。

【0075】

端末7A及び端末7B共に通信可能であると確認された場合、SIPアプリケーションサーバ3は、端末7Bと通信を行うために必要なメディア情報を端末7Aに送信する(S17～S22)。以上の処理によって、端末7Aと端末7Bとの間で通信が可能となる(S23)。

10

【0076】

通信が可能になった後、SIPアプリケーションサーバ3は、通信状セッションの状態を確認するためのメッセージ(INVITE)を、端末7に送信する周期(T1、T2)を決定する。通信セッションの状態を確認するためのメッセージは、3PCCサービスによって接続されている端末の通信セッションの状態が正常であるか否かを確認するためのメッセージである。また、T1は、SIPアプリケーションサーバ3と端末7Aとの間の通信セッションの状態を確認するためのメッセージを送信する周期である(図9参照)。T2は、SIPアプリケーションサーバ3と端末7Bとの間の通信セッションの状態を確認するためのメッセージを送信する周期である(図9参照)。

【0077】

前述した通信セッションの状態を確認するためのメッセージを送信する周期(T1、T2)は、IETF RFC4028に規定される手順を用いて決定される。IETF RFC4028に記載されている手順では、SIP INVITEまたはSIP UPDATERを用いて通信セッションの周期的な更新が可能になる。図9は、SIP INVITEを用いて通信セッションの周期的な更新を行う際のシーケンス例を示す。

20

【0078】

具体的には、端末7とSIPアプリケーションサーバ3との間でセッションを確立するとき(S5～S22)、セッションを更新する周期の最小値等を送受信されることによって、通信セッションの状態を確認するためのメッセージ(INVITE)を送信する周期(T1、T2)が決定される。なお、T1及びT2の値は、異なってもよい。

30

【0079】

T1及びT2の周期で、SIPアプリケーションサーバ3と端末7がSIPメッセージの送受信を行うことによって、通信セッションの状態が正常であるか否かを確認することができる。なお、SIPアプリケーションサーバ3と端末7との間で通信セッションの状態が正常であるか否かを周期的に確認するために送受信されるメッセージは、keepaliveメッセージと呼ばれることがある。

【0080】

T1及びT2が決まった後、SIPアプリケーションサーバ3は、3PCC識別子213を検索キーとしてセッション情報テーブル210を検索し、該当するエントリ210-1にタイム値T1(214)及びタイム値T2(215)を各々設定する。さらに、SIPアプリケーションサーバ3は、該当するエントリ210-1の状態216に「通信中」を設定する。

40

【0081】

Webサーバ2は、通信セッションの状態を確認するために、呼情報問い合わせ要求(get Call Session Information Request)をSIPアプリケーションサーバ3に送信する(S24)。前記呼情報問い合わせ要求を受信したSIPアプリケーションサーバ3は、通信セッションの状態を含む応答メッセージ(get Call Session Information Response)をWebサーバ2に送信する(S25)。これによって、Webサーバ2は、通信セッションの状態を検出することができる。

50

【0082】

S24及びS25で送信されるメッセージは、Parlax Xで規定されている。本実施の形態例において、前記メッセージは、少なくとも、端末間のセッションが確立してから一回は必ず送信される。なお、端末間のセッションが確立する前に前記メッセージが送信されてもよい。

【0083】

図9は、本発明の第1の実施の形態の3PCCサービスを起動させ、端末間の通信セッションが確立してから3PCCサービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順を示すシーケンス図である。

【0084】

図9のS31～S36、S51～S56は、端末7Aのセッションの状態を確認するためのメッセージ(keep aliveメッセージ)の送受信を示している。S37～S42、S57～S62は、端末7Bのセッションの状態を確認するためのメッセージ(keep aliveメッセージ)の送受信を示している。

【0085】

また、SIPアプリケーションサーバ3と端末7Aとの間のkeep aliveメッセージの送信される周期(S31とS51との間隔)は、タイムT1(214)である。同様に、SIPアプリケーションサーバ3と端末7Bとの間のkeep aliveメッセージの送信される周期(S37とS57との間隔)は、タイムT2(215)である。なお、前述したシーケンス(S31～S62)は、3PCCサービスが通信セッション状態を監視する場合、通常なされる処理である。

【0086】

S1～S23までのコールフローについては図8と同様であるが、セッション情報テーブル210のタイムT3(217)及びセッション情報テーブル230のタイム237が追加されることによって、Webサーバ2とSIPアプリケーションサーバ3の間で送受信されるメッセージに含まれる情報が違う。この差異について説明する。

【0087】

タイムT1(214)及びタイムT2(215)が決定された後にSIPアプリケーションサーバ3は、セッション情報テーブル210のタイムT1(214)及びタイムT2(215)を用いてタイムT3(217)を算出するため、セッションタイム通知ルーチン370を起動する(S26)。以下、図10を用いてセッションタイム通知ルーチン370について説明する。

【0088】

図10は、本発明の第1の実施の形態のセッションタイム通知ルーチン370のフローチャートである。

【0089】

SIPアプリケーションサーバ3は、セッション情報テーブル210のタイムT1(214)及びタイムT2(215)を参照し(371)、セッションタイムを算出する(372)。具体的には、SIPアプリケーションサーバ3は、タイムT1(214)とタイムT2(215)とを比較し、小さい方のタイム値以下の値をセッションタイムとして決定する。これによって、Webサーバ2は、算出されたセッションタイムに基づいてSIPアプリケーションサーバ3に通信セッションの状態を問い合わせることができる。なお、算出されたセッションタイムは、T1及びT2と同程度の値が望ましい。これによって、Webサーバ2からSIPアプリケーションサーバ3への問い合わせ要求による通信の負荷を抑制することができる。

【0090】

前記セッションタイムが算出された後に、SIPアプリケーションサーバ3は、3PCC識別子213を検索キーとして該当するエントリをセッション情報テーブル210から検索する(373)。該当するエントリがある場合、SIPアプリケーションサーバ3は、算出されたセッションタイムをエントリ210-1のタイム値T3(217)に登録し

10

20

30

40

50

(374、S27)、ルーチンを終了する。該当するエントリがない場合、SIPアプリケーションサーバ3は、そのままルーチンを終了する。

【0091】

図9に戻り、シーケンス図の説明を続ける。

【0092】

Webサーバ2は、呼情報問い合わせ要求(get Call Session Information Request)をSIPアプリケーションサーバ3に送信する(S71)。なお、S71は、図8のS24で送信されるメッセージと同一のものである。

【0093】

前記呼情報問い合わせ要求を受信したSIPアプリケーションサーバ3は、前記呼情報問い合わせ要求に含まれるParlay X call Session Identifier211を検索キーとして、セッション情報テーブル210を検索し、該当するエントリ210-1から、セッション状態216とタイマ値217とを読み出す。
10

【0094】

該当するエントリにタイマ値217が設定されていない場合、SIPアプリケーションサーバ3は、通信セッションの状態を含む応答メッセージ(get Call Session Information Response)をWebサーバ2に送信する(S25)。

【0095】

該当するエントリにタイマ値217が設定されている場合、SIPアプリケーションサーバ3は、読み出したセッション状態とタイマ値217とを含む応答メッセージ(get Call Session Information Response)をWebサーバ2に送信する(S72)。
20

【0096】

Webサーバ2は、前記応答メッセージを受信すると、前記応答メッセージに含まれるParlay X call Session Identifier231を検索キーとして、セッション情報テーブル230を検索し、該当するエントリを読み出す。該当エントリが存在しない場合、Webサーバ2は、新規エントリを作成し、受信した前記応答メッセージに含まれる通信セッションの状態及びタイマ値217に基づいて、Parlay X Session Identifier231、SIP AS IP address234、3PCC識別子235、及びタイマ237を登録する。該当するエントリが存在する場合、Webサーバ2は、受信した前記応答メッセージに含まれるタイマ値217を該当するエントリのタイマ237に登録する。
30

【0097】

以上の手順を用いることによって、Webサーバ2は、タイマ237に登録された値に基づいて、呼情報問い合わせ要求(get Call Session Information Request)をSIPアプリケーションサーバ3に周期的に送信することができる。これによって、Webサーバ2は、通信セッションの切断等の通信障害を迅速に検出することができる。

【0098】

図11は、本発明の第1の実施の形態の3PCCサービスの起動中に障害が発生した場合の手順を示すシーケンス図である。

【0099】

3PCCサービスの起動手順、及び3PCCサービスが継続するときに行われる通信セッションの状態確認の手順は図8、図9と同様である。ここで、端末7Aの通信セッションが何らかの理由によって切断されたとする。

【0100】

SIPアプリケーションサーバ3は、SIPアプリケーションサーバ3と端末7Aとの間でT1の周期で送受信されていたkeep aliveメッセージが受信できなくなる。したがって、INVITE(S51、S52)への応答を一定時間(タイマT1)内に
50

受信されなかつたため、SIPアプリケーションサーバ3は、通信セッションの状態をセッションが切断したと判定し、3PCC識別子213を検索キーとして、セッション情報テーブル210を検索し、該当エントリ210-1のセッション状態216を「切断中」に更新する(S77)。

【0101】

Webサーバ2は、タイム237の周期でSIPアプリケーションサーバ3へ呼情報問い合わせ要求(get Call Session Information Request)を送信する(S78)。

【0102】

前記呼情報問い合わせ要求を受信したSIPアプリケーションサーバ3は、前記呼情報問い合わせ要求に含まれるParlay X call Session Identifier211を検索キーとして、セッション情報テーブル210を検索し、該当するエントリ210-1から、状態216とタイム値217とを読み出す。SIPアプリケーションサーバ3は、読み出した状態216(この場合は、「切断中」とタイム値217とを含む応答メッセージ(get Call Session Information Response)をWebサーバ2に送信する(S79))。

【0103】

状態216(「切断中」)を含む前記応答メッセージを受信したWebサーバ2は、前記応答メッセージに含まれる状態216(「切断中」)を参照する。この場合は、状態216が「切断中」なので、Webサーバ2は、通信セッションが切断されていると検出し、SIPアプリケーションサーバ3に3PCCサービスを終了する要求(end Call Session Request)を送信する(S80)。

【0104】

前記3PCCサービスを終了する要求を受信したSIPアプリケーションサーバ3は、Webサーバに応答メッセージ(end Call Session Response)を送信し(S81)、セッションの終了処理を行う(S82、83)。また、SIPアプリケーションサーバ3は、セッションの終了処理が行われてから一定の時間が経過した後にセッション情報テーブル210から状態216が「切断中」のエントリを消去する。

【0105】

Webサーバ2は、SIPアプリケーションサーバ3が通知したタイム値(本実施の形態ではT3)を用いて、周期的に呼状態問い合わせ要求をSIPアプリケーションサーバ3に送信する。これによって、Webサーバ2は、通信セッションに障害が発生したことを迅速に検出することができる。

【0106】

次に、本発明の第2の実施の形態を、図面を用いて説明する。第1の実施の形態では、SIPアプリケーションサーバ3がWebサーバ2に通信セッションの状態を問い合わせる周期、つまり、タイム値を通知した。これに対して第2の実施の形態ではWebサーバ2がSIPアプリケーションサーバ3へ通信セッションの状態の通知を要求することを特徴とする。

【0107】

Webサーバ2が通信セッションの状態の通知を要求することによって、SIPアプリケーションサーバ3は、端末間の通信セッションの状態が「切断中」になったことをWebサーバ2に通知することができる。

【0108】

第2の実施の形態の通信網の構成は、第1の実施の形態と同じであるため、説明を省略する(図1参照)。以下、本発明の第2の実施の形態が第1の実施の形態と相違する点についてのみ説明する。

【0109】

図12は、本発明の第2の実施の形態のWebサーバ2の構成図である。

【0110】

10

20

30

40

50

第2の実施の形態において、メモリ25は、タイマ受信を行う処理プログラム27の代わりにプレゼンス情報の問い合わせを行う処理プログラム200を含む。

【0111】

Webサーバ2が前記のプレゼンス情報問い合わせ機能200を備えることによって、Webサーバ2は、SIPアプリケーションサーバ3に対しプレゼンス情報の通知を要求することができる。なお、第2の実施の形態において、プレゼンス情報問い合わせ機能200は3PCCサービスを開始した後に起動される。

【0112】

図13は、本発明の第2の実施の形態のSIPアプリケーションサーバ3の構成例を示すブロック図である。

10

【0113】

第2の実施の形態において、メモリ35は、セッションタイマ通知ルーチン370の代わりにプレゼンス情報の通知を行う処理プログラム300を含む。

【0114】

SIPアプリケーションサーバ3が前記のプレゼンス通知機能300を備えることによって、SIPアプリケーションサーバ3は通信セッションの状態をプレゼンス情報に含めてWebサーバ2に通知することができる。

【0115】

図14は、本発明の第2の実施のSIPアプリケーションサーバ3におけるセッション情報テーブルの構成の一例を示す説明図である。

20

【0116】

セッション情報テーブル210はタイマT3217の代わりに、SIPアプリケーションサーバ3が監視をしているか否かを示す監視218を含む。なお、SIPアプリケーションサーバ3は、監視218が「on」に設定されていて、通信セッションの状態が「通信中」から「切断中」に変更された場合、前記プレゼンス通知機能を用いて通信セッションの切断をWebサーバ2に通知する。

【0117】

次に、図15、図16を参照して、第2の実施例における3PCCサービス起動シーケンスを説明する。以下、図15、図16に示す手順のうち、図8、図9、図11と同じ手順については説明を省略する。

30

【0118】

図15は、本発明の第2の実施の形態の3PCCサービスを起動し、3PCCサービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順を示すシーケンス図である。

【0119】

Webサーバ2は、通信セッションの状態を確認するために、呼情報問い合わせ要求(get Call Session Information Request)をSIPアプリケーションサーバ3に送信する(S71)。

【0120】

前記呼情報問い合わせ要求を受信したSIPアプリケーションサーバ3は、前記呼情報問い合わせ要求に含まれるParlay X call Session Identifier211を検索キーとして、セッション情報テーブル210を検索し、該当するエンティ210-1から状態216を読み出す。SIPアプリケーションサーバ3は、状態216を含む応答メッセージ(get Call Session Information Response)をWebサーバ2に送信する(S72)。

40

【0121】

なお、S71、S27、S72、及びS31～S62の処理は、第1の実施の形態と同じである。SIPアプリケーションサーバ3と端末7Aとの間の通信セッションの状態を確認するためのメッセージ(keep alive)は、タイマT1の周期で送受信される。また、SIPアプリケーションサーバ3と端末7Bとの間の通信セッションの状態を

50

確認するためのメッセージ(keep alive)は、タイマT2の周期で送受信される。

【0122】

前記応答メッセージS72を受信したWebサーバ2は、前記応答メッセージに含まれる状態216が「通信中」になったことを確認し、SIPアプリケーションサーバ3に通信セッションの状態を通知する要求(subscribe Presence Request)を送信する(S101)。

【0123】

前記要求を受信したSIPアプリケーションサーバ3は、前記要求に含まれるParl
ay X call Session Identifier 211を検索キーとして、セッション情報テーブル210を検索する。SIPアプリケーションサーバ3は、該当するエントリ210-1の監視状態218を「on」に更新した後、前記要求の応答メッセージ(subscribe Presence Response)をWebサーバ2に送信する(S102)。

【0124】

図16は、本発明の第2の実施の形態の3PCCサービスの起動中に障害が発生した場合の手順を示すシーケンス図である。

【0125】

S31～S52、及びS77は、第1の実施の形態と同じである。また、端末7Aに障害がおきたものとする。

【0126】

S77において、SIPアプリケーションサーバ3は、keep aliveメッセージが受信できないため、3PCC識別子213を検索キーとして、セッション情報テーブル210を検索し、該当するエントリ210-1の状態216を「切断中」に更新する。さらに、該当するエントリの監視217を参照し、該当するエントリの監視217が「on」である場合、SIPアプリケーションサーバ3は、Webサーバ2に通信セッションが切断したことを見つけるメッセージ(notify Subscription Request)を送信する(S103)。

【0127】

前記メッセージを受信したWebサーバ2は、SIPアプリケーションサーバ3に3PCCサービスを終了する要求を含む応答メッセージ(notify Subscription Response)を送信する(S104)。その後セッション終了処理が行われる(図11 S80～S83参照)。

【0128】

第2の実施の形態によれば、Webサーバ2が前記プレゼンス情報問い合わせ機能を備えることによって、SIPアプリケーションサーバ3がセッション情報テーブル210の状態216が「通信中」から「切断中」へ遷移したことを迅速に検出し、通信セッションが切断したと判定し、通信セッションの切断をWebサーバ2に通知することができる。これによって、Webサーバ2は迅速に通信セッションの切断を検出することが可能になる。

【0129】

次に、本発明の第3の実施の形態を、図面を用いて説明する。

【0130】

図17は、本発明の第3の実施の形態の通信網の構成図である。

【0131】

第3の実施の形態は、ネットワークN1にプレゼンスサーバ4が接続されている。第3の実施の形態において、プレゼンスサーバ4は少なくともウォッチャー機能を備える。ウォッチャー機能とは指定された端末の状態を監視する機能である。

【0132】

図18は、本発明の第3の実施の形態のプレゼンスサーバ4の構成例を示すブロック図

10

20

30

40

50

である。

【0133】

プレゼンスサーバ4は、回線42(42A、42B)を収容するインターフェース部(IF)41(41A、41B)とCPU44と、メモリ45と、データベース(DB)46とを備える。各構成要素は、バス43で接続される。

【0134】

CPU44は、メモリ45に記憶されたプログラムを実行するプロセッサである。メモリ45には、例えば、プレゼンス通知を実現するためのプログラム(図示省略)、プレゼンス情報保持などを行うために必要な処理プログラム(例えば、ウォッチャ機能49)、及びテーブル(ウォッチャ情報テーブル280)が記憶される。

10

【0135】

図19は、本発明の第3の実施の形態のプレゼンスサーバ4におけるウォッチャ情報テーブル280の構成の一例を示す説明図である。

【0136】

ウォッチャ情報テーブル280は、少なくともプレゼンティティ281、ウォッチャ282、及び状態283の対応情報を含む。プレゼンティティとは、プレゼンス情報を提供するエンティティを示す。

【0137】

プレゼンスサーバ4がウォッチャ情報テーブル280を保持することによって、プレゼンスサーバ4は端末の通信セッションの状態を検出することができる。これによって、プレゼンスサーバ4がkeep aliveメッセージが受信できなくなった場合、プレゼンスサーバ4は、通信セッションが切断されたと判定し、Webサーバ2に通信セッションの切断を通知することができる。以下、第3の実施の形態が第2の実施の形態と相違する点についてのみ説明する。

20

【0138】

図20は、本発明の第3の実施の形態のWebサーバ2の構成例を示すブロック図である。

【0139】

第3の実施の形態において、メモリ25はSIP AS情報テーブル240を含む。

【0140】

図21は、本発明の第3の実施のWebサーバ2におけるSIP AS情報テーブル240の構成の一例を示す説明図である。

30

【0141】

SIP AS情報テーブル240は、3PCC call Session Identifier241と、3PCC call Session Identifier241に対応するプレゼンスサーバ242の情報を含む。これによって、Webサーバ2は、どの通信セッションの情報をプレゼンスサーバ4が保持するかが分かる。

【0142】

Webサーバ2が前記SIP AS情報テーブル240を備えることによって、Webサーバ2は3PCCのセッションとプレゼンスサーバの状態を関連付けることができる。これによって、Webサーバ2は、プレゼンスサーバ4から送信された情報に基づいて、通信セッションの状態を検出することができる。

40

【0143】

次に、図22、図23を参照して、第3の実施の形態における3PCCサービス起動から障害が起きた場合のシーケンスを説明する。以下、図22、図23に示す手順のうち、図8、図9、図11と同じ手順については説明を省略する。

【0144】

図22、図23は、本発明の第3の実施の形態の3PCCサービスを起動し、3PCCサービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順と、3PCCサービスの起動中に障害が発生した場合の手順とを示すシーケンス図である。

50

【0145】

Webサーバ2は、通信セッションの状態が「通信中」になったことを確認すると(S72)、プレゼンスサーバ4に通信セッションの状態を通知する要求(subscribe Presence Request)を送信する(S121)。ここで、Webサーバ2は、3PCC call Session Identifier 241を検索キーとしてSIP AS情報テーブル240を検索する。該当するエントリが存在しない場合、Webサーバ2は、新規エントリを生成し、プレゼンスサーバ4の識別子を登録する。該当するエントリがある場合、Webサーバ2は、該当するエントリの情報を更新する。

【0146】

前記要求を受信したプレゼンスサーバ4は、前記要求への応答(subscribe Presence Response)をWebサーバ2に送信する(S122)。

10

【0147】

続いて、プレゼンスサーバ4は、端末7Aと端末7Bと通信セッションの状態を含むプレゼンス情報を通知する要求(SUBSCRIBE)をSIPサーバ1に送信する(S131)。前記プレゼンス情報の通知要求を受信したSIPサーバ1は、前記プレゼンス情報の通知要求への応答(200 OK)をプレゼンスサーバに送信する(S132)。

【0148】

ここで、SIPサーバ1がkeep aliveメッセージから、例えば、端末7Aとの通信セッションの切断を検出したとする(S134)。この場合、SIPサーバ1は、端末7Aの通信セッションが切断したことを含むプレゼンス情報(NOTIFY)をプレゼンスサーバ4に通知する(S135)。

20

【0149】

前記通知を受信したプレゼンスサーバ4は、前記プレゼンス情報通知への応答をSIPサーバ1に送信する(200、S136)。プレゼンスサーバ4は、端末7Aのプレゼンス情報を含む通知メッセージ(notify Subscription Request)をWebサーバ2に送信する(S123)。

【0150】

Webサーバ2は前記通知メッセージへの応答(notify Subscription Response)をプレゼンスサーバ4に送信した後(S124)、セッションを終了する処理を行う。

30

【0151】

第3の実施の形態によれば、Webサーバ2がプレゼンスサーバ4と起動中の通信セッションの識別子とを対応付けて管理することによって、Webサーバ2が通信セッションの状態が「通信中」から「切断中」へ遷移したことを迅速に検出することができる。

【0152】

また、第2の実施の形態と比べ、プレゼンスサーバ4を備えることによって、SIPアプリケーションサーバ3の負荷を低減できる。また、SIPアプリケーションサーバ3に新たにプレゼンス通知機能を備えることなく、既存のプレゼンスサーバをそのまま適用でき、コストを削減できる。

【図面の簡単な説明】

40

【0153】

【図1】本発明の第1の実施の形態の通信網の構成図である。

【図2】本発明の第1の実施の形態のWebサーバの構成例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第1の実施のWebサーバにおけるセッション情報テーブルの構成の一例を示す説明図である。

【図4】本発明の第1の実施の形態のSIPアプリケーションサーバの構成例を示すブロック図である。

【図5】本発明の第1の実施のSIPアプリケーションサーバにおけるセッション情報テーブルの構成の一例を示す説明図である。

【図6】本発明の第1の実施の形態のSIPサーバの構成例を示すブロック図である。

50

【図 7】本発明の第 1 の実施の形態の S I P サーバにおけるセッション状態管理テーブルの構成の一例を示す説明図である。

【図 8】通常の 3 P C C サービスを起動させる手順を示すシーケンス図である。

【図 9】本発明の第 1 の実施の形態の 3 P C C サービスを起動させ、端末間の通信セッションが確立してから 3 P C C サービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順を示すシーケンス図である。

【図 10】本発明の第 1 の実施の形態のセッションタイマ通知ルーチンのフローチャートである。

【図 11】本発明の第 1 の実施の形態の 3 P C C サービスの起動中に障害が発生した場合の手順を示すシーケンス図である。 10

【図 12】本発明の第 2 の実施の形態の W e b サーバの構成図である。

【図 13】本発明の第 2 の実施の形態の S I P アプリケーションサーバの構成例を示すブロック図である。

【図 14】本発明の第 2 の実施の S I P アプリケーションサーバにおけるセッション情報テーブルの構成の一例を示す説明図である。

【図 15】本発明の第 2 の実施の形態の 3 P C C サービスを起動し、3 P C C サービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順を示すシーケンス図である。

【図 16】本発明の第 2 の実施の形態の 3 P C C サービスの起動中に障害が発生した場合の手順を示すシーケンス図である。 20

【図 17】本発明の第 3 の実施の形態の通信網の構成図である。

【図 18】本発明の第 3 の実施の形態のプレゼンスサーバの構成例を示すブロック図である。

【図 19】本発明の第 3 の実施の形態のプレゼンスサーバにおけるウォッチャ情報テーブルの構成の一例を示す説明図である。

【図 20】本発明の第 3 の実施の形態の W e b サーバの構成例を示すブロック図である。

【図 21】本発明の第 3 の実施の W e b サーバにおける S I P A S 情報テーブルの構成の一例を示す説明図である。

【図 22】本発明の第 3 の実施の形態の 3 P C C サービスを起動し、3 P C C サービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順と、3 P C C サービスの起動中に障害が発生した場合の手順とを示すシーケンス図である。 30

【図 23】本発明の第 3 の実施の形態の 3 P C C サービスを起動し、3 P C C サービスが継続するときに行われる通信セッションの状態を確認する手順と、3 P C C サービスの起動中に障害が発生した場合の手順とを示すシーケンス図である。

【符号の説明】

【 0 1 5 4 】

2 W e b サーバ

3 S I P アプリケーションサーバ

7 端末

3 7 0 セッションタイマ通知ルーチン

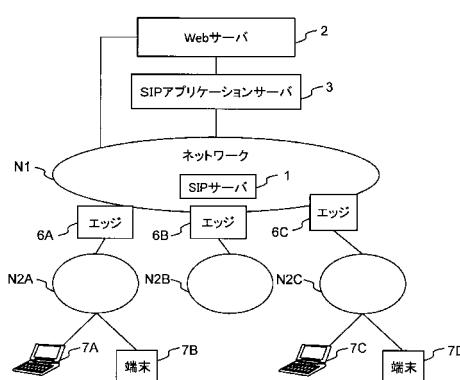
10

20

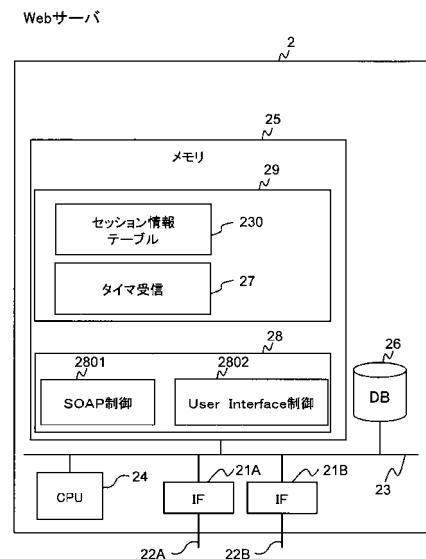
30

40

【図1】



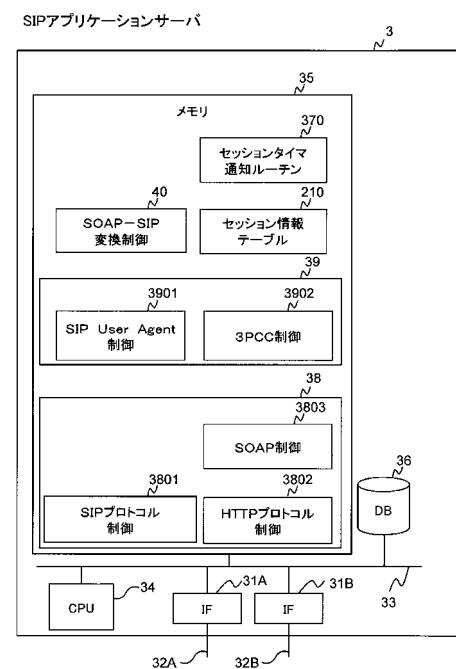
【図2】



【 図 3 】

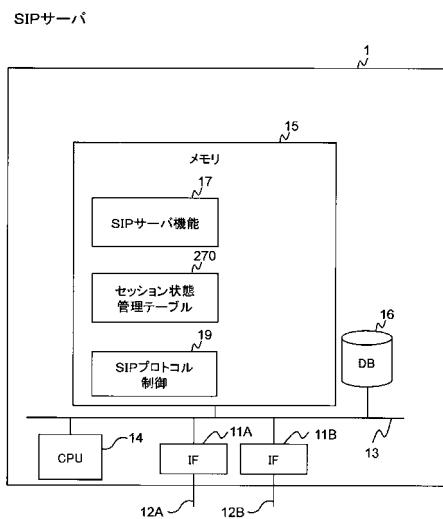
230 セッション情報テーブル (Webサーバ)				
231 N	234 N	235 N	237 N	
Parlay X call Session Identifier	SIP AS IP address	3PCC 識別子	タイマ	
1234	Sip-as-ip	Xx	300	230-1
				230-2
:	:	:	:	
				230-n

【 図 4 】



【図5】

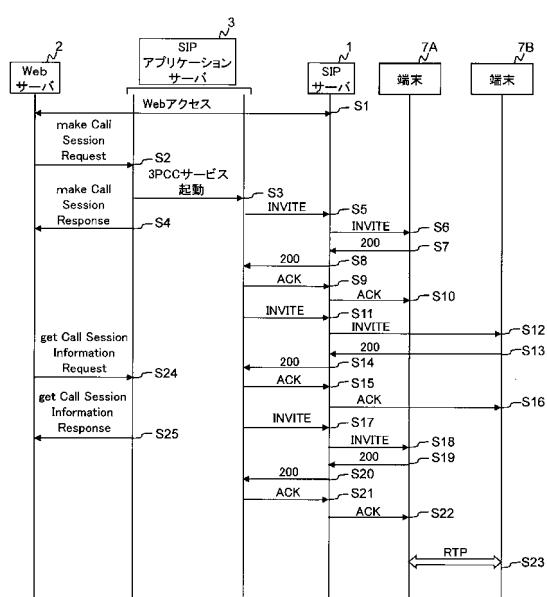
【 図 6 】



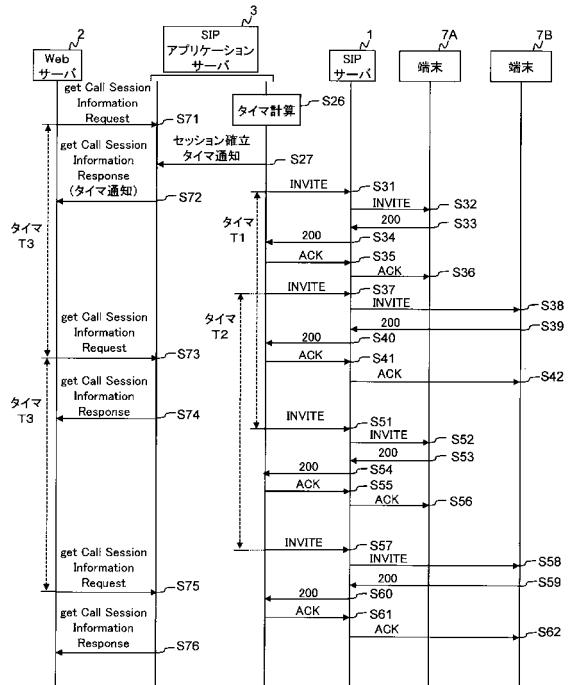
【図7】

270 セッション状態管理テーブル(SIPサーバ)				
271 ~	272 ~	273 ~	274 ~	275 ~
To header	From header	Call id	タイムT	状態
1234	Web-ip	Xx	300	通信中
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

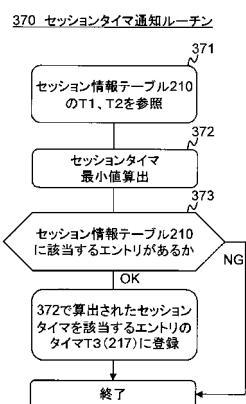
【 図 8 】



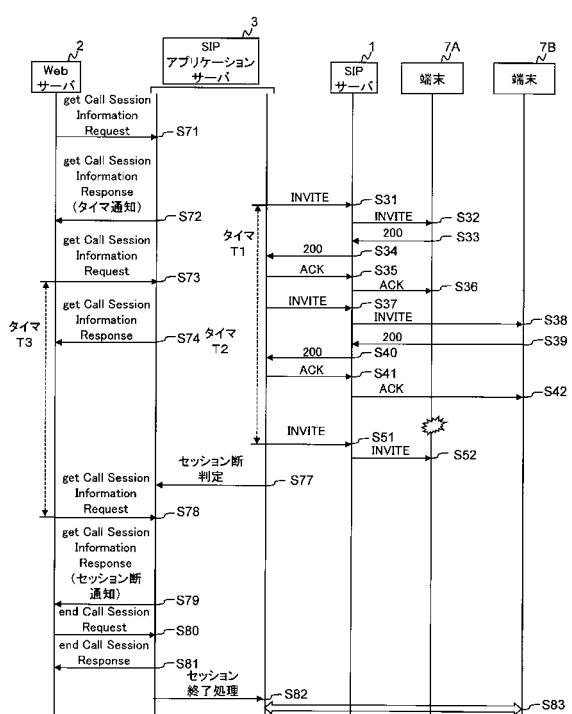
【図9】



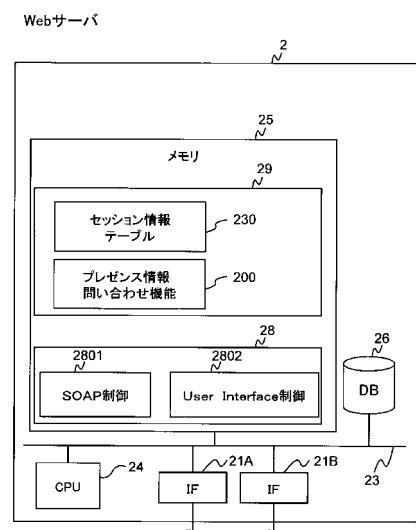
【図10】



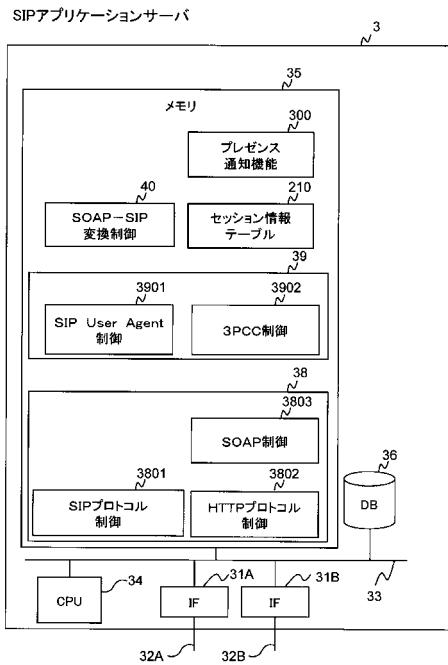
【図11】



【図12】



【図13】

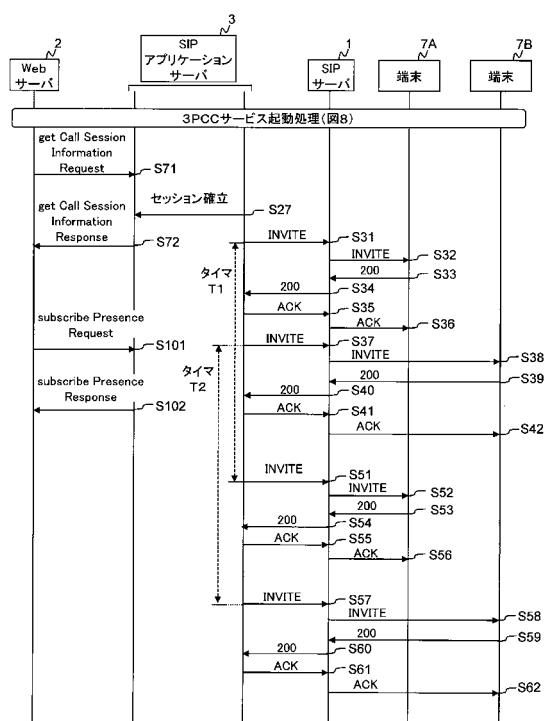


【図14】

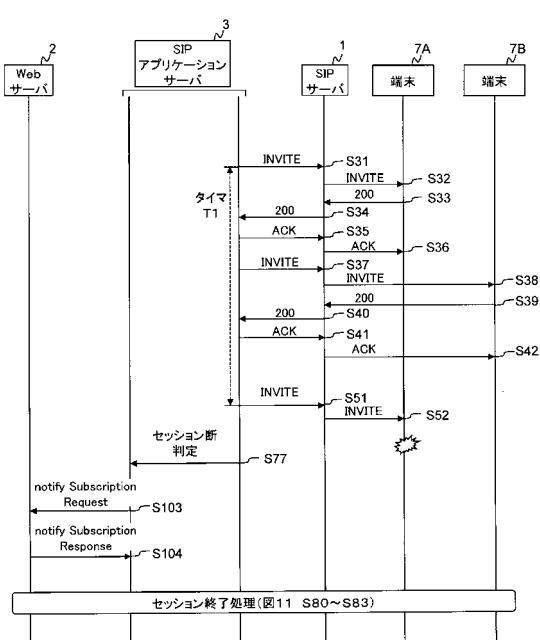
210 セッション情報テーブル(SIPアプリケーションサーバ)						
211 Parlay X call Session Identifier	212 Webサーバ IP address	213 3PCC 識別子	214 タイムT1	215 タイムT2	216 状態	218 監視
1234	Web-ip	Xx	300	300	通信中	on
:	:	:	:	:	:	:

Annotations on the right side indicate row references: 210-1, 210-2, ..., 210-n.

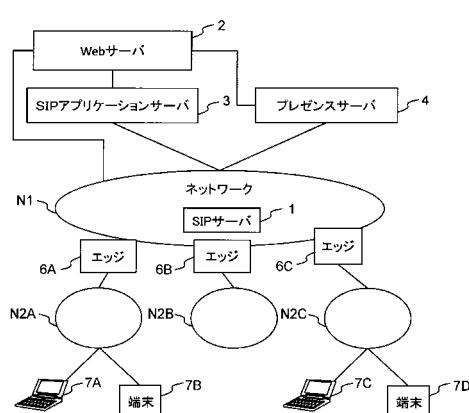
【図15】



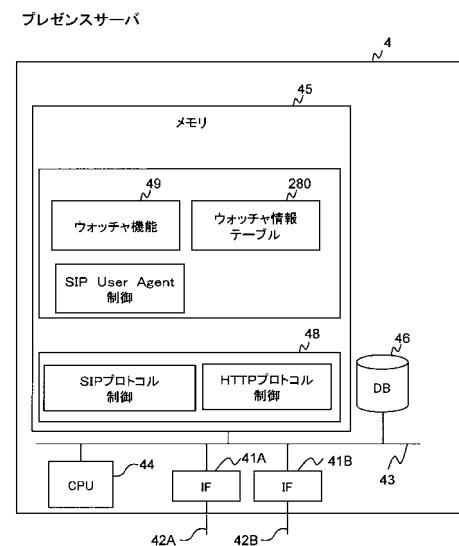
【図16】



【図17】



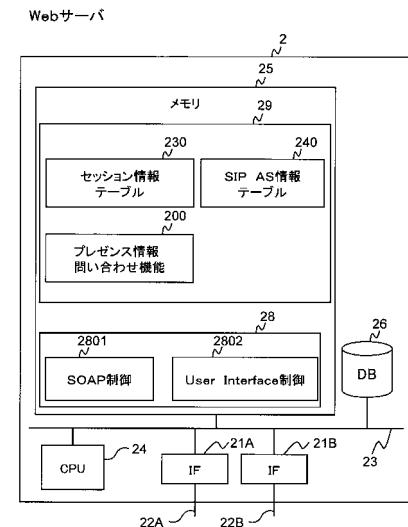
【図18】



【図19】

280 ウオッチャ情報テーブル(プレゼンスサーバ)		
281 ↓	282 ↓	283 ↓
プレゼンティティ	ウォッチャ	状態
ue7a	Web-ip	通信中
⋮	⋮	⋮

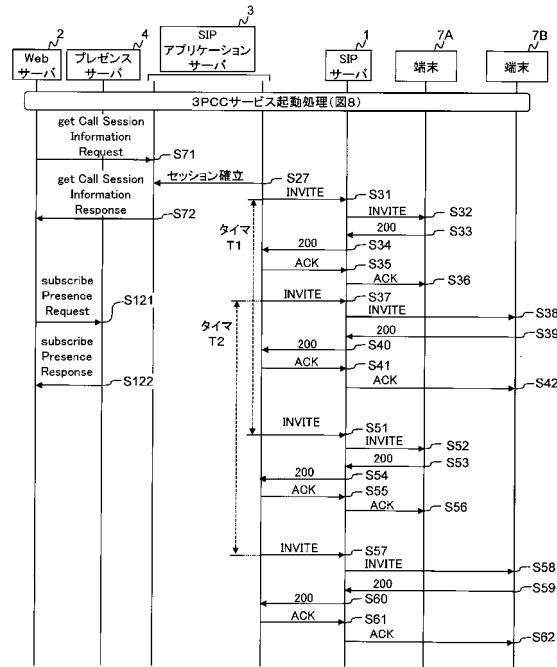
【 図 20 】



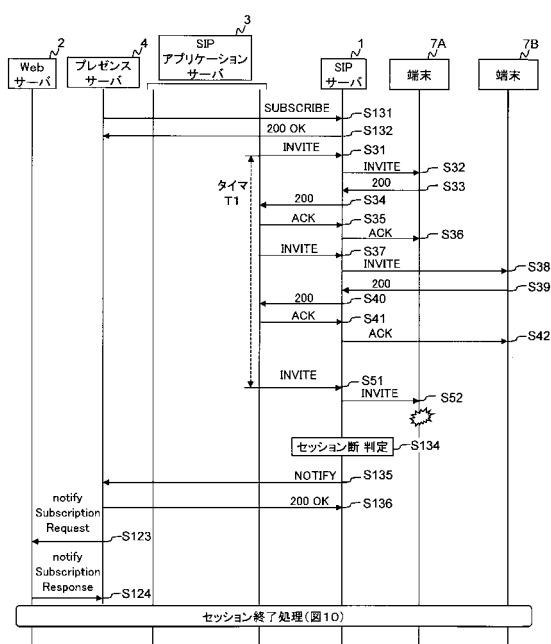
【図21】

3PCC call Session Identifier	プレゼンスサーバ
241	
Xxx	
:	:
240-n	

【図22】



【図23】



フロントページの続き

(72)発明者 高瀬 晶彦

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2007-295246(JP,A)

特開2008-042648(JP,A)

特開2006-325038(JP,A)

Open Service Access (OSA);Parlay X Web Services;Part 2: Third Party Call (Parlay X 3)
, Draft ETSI ES 202 504-2, 2007年 6月, v0.0.5, 第8頁、第9頁、第14頁, インターネット, U R L, http://portal.etsi.org./docbox/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)

H 04 M 3 / 00、 3 / 16 - 3 / 20、 3 / 38 - 3 / 58、
7 / 00 - 7 / 16、 11 / 00 - 11 / 10