

(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.

F I

HO 4 M 3/00 (2006.01)

HO 4 M 11/00 (2006.01)

HO 4 M 3/00 B

HO 4 M 11/00 3 O 2

請求項の数 7 (全 25 頁)

(21) 出願番号	特願2008-145830 (P2008-145830)	(73) 特許権者	000005108
(22) 出願日	平成20年6月3日 (2008.6.3)		株式会社日立製作所
(65) 公開番号	特開2009-296138 (P2009-296138A)		東京都千代田区丸の内一丁目6番6号
(43) 公開日	平成21年12月17日 (2009.12.17)	(74) 代理人	100114236
審査請求日	平成23年3月7日 (2011.3.7)		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 S I P 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ム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。

【請求項 7】

30

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記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、S I P 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。3 G P P (3 r d G e n e r a t i o n P a r t n e r s h i p P r o j e c t) は、パケット交換網上で I P (I n t e r n e t P r o t o c o l) 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「A l l I P ベース移動通信網」の標準化を進めている。

【0003】

A l l I P ベース移動通信網におけるセッション制御システムは、I M S (I P M u l t i m e d i a S u b s y s t e m) と呼ばれる。I M S 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。

10

【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。

20

【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)。

30

【0010】

Parlay Groupは、欧州電気通信標準化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>

40

【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.ietf.org/rfc/rfc3261.html>>

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0011】

50

「Parlay-X」では、サービス毎にAPIのセットが規定されている。3 P C C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、3 P C C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通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ないことによって、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、3 P C C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。

20

30

【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（3 P C C）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

７Ｄ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７Ａ及び端末７Ｂ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。

【００２１】

ＩＰ網Ｎ１とアクセス網Ｎ２とは、アクセスゲートウェイ装置（ＡＧＷ）６（６Ａ、６Ｂ、６Ｃ）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、ＩＰ網Ｎ１とアクセス網Ｎ２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ＩＰ網Ｎ１との間で送受信されるＩＰパケットを転送する。ＩＰ網Ｎ１は、少なくともＳＩＰサーバ１を備える。

【００２２】

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

【００２３】

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

【００２４】

なお、図１には、例として、ＳＩＰサーバ１、Ｗｅｂサーバ２、及びＳＩＰ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。

【００２５】

図２は、本発明の第１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。

【００２６】

Ｗｅｂサーバ２は、回線２２（２２Ａ、２２Ｂ）を収容するインタフェース部（ＩＦ）２１（２１Ａ、２１Ｂ）と、ＣＰＵ２４と、メモリ２５と、データベース（ＤＢ）２６とによって構成される。各構成要素は、バス２３で接続される。

【００２７】

メモリ２５は、プロトコル処理を実行するプログラム２８、及びＷｅｂサーバ２とＳＩＰ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２９を記憶する。なお、メモリ２５は、さらに他のプログラムを記憶してもよい。

【００２８】

ＣＰＵ２４は、メモリ２５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Ｗｅｂサーバ２が実行する処理は、実際には、ＣＰＵ２４がメモリ２５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。

【００２９】

プロトコル処理を実行するプログラム２８は、Ｗｅｂサーバ２とＳＩＰ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（ＳＯＡＰ制御２８０１）、及び、Ｗｅｂ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　Ｉｎｔｅｒｆａｃｅ制御２８０２）を含む。

【００３０】

相互接続機能を実行するプログラム２９は、タイマ受信を行う処理プログラム２７、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２３０を含む。なお、データベース２６が、セッション情報テーブル２３０を含んでもよい。

【００３１】

Ｗｅｂサーバ２がタイマ受信処理プログラム２７とセッション情報テーブル２３０と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。

【００３２】

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 Identifier 231、SIP AS IP address 234、3 PCC識別子235、及びタイマ237を含む。

10

【0035】

Parlay-X call Session Identifier 231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 Identifier 211と同一のものである。

【0036】

SIP AS IP address 234は、Parlay-X call Session Identifier 211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】

20

3 PCC識別子235は、SIPアプリケーションサーバ3が提供する3 PCC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3 PCC識別子と同一のものである。

【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)、3 PCC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、3 PCC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

。

【 0 0 4 4 】

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。

【 0 0 4 5 】

3 PCC 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 3 PCC 制御の処理を行うプログラム 3902 を含む。

10

【 0 0 4 6 】

前記 3 PCC 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、3 PCC 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、セッションタイマ通知ルーチン 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

【 0 0 4 7 】

SIP アプリケーションサーバ 3 がセッションタイマ通知ルーチン 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 (タイマ値) を通知することができる。

。

【 0 0 4 8 】

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。

【 0 0 4 9 】

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

【 0 0 5 0 】

セッション情報テーブル 210 は、少なくとも Parlay - X call Session Identifier 211、Web サーバ IP address 212、3 PCC 識別子 213、タイマ T1 (214)、タイマ T2 (215)、及びタイマ T3 (217) を含む。

【 0 0 5 1 】

Parlay - X call Session Identifier 211 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 Identifier 211 に格納される。詳細は、図 8 を用いて後述する。

40

【 0 0 5 2 】

Web サーバ IP address 212 は、Parlay - X call Session Identifier 211 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。

【 0 0 5 3 】

3 PCC 識別子 213 は、SIP アプリケーションサーバ 3 が提供する 3 PCC 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と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ムを保持する。

【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 ｉｄ ２７３、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、S I P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7 Aから前記メッセージを受信することなくタイマT 1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、S I P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。S I P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。Webサーバ2とS I P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、S I Pアプリケーションサーバ3が二手に分かれているのはS I P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。

【0067】

端末7 A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。3 P C Cサービスの起動を要求するメッセージが、端末7 AからWebサーバ2へ送信される(S 1)。前記メッセージには、端末7 Aの識別子、及び接続先の端末(この場合は、端末7 B)の識別子が含まれている。なお、3 P C Cサービスは、3 P C C制御3902、S I P User Agent制御3901、及びS I Pプロトコル制御3801によって提供される。

【0068】

前記メッセージを受信したWebサーバ2は、端末7 Aの識別子、端末7 B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S I Pアプリケーションサーバ3に送信する(S 2)。

【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S I Pアプリケーションサーバ3は、3 P C Cサービスを起動する(S 3)。

【0070】

また、S I Pアプリケーションサーバ3は、Webサーバ2とS I P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 Identifier 211を検索する。該当するエントリがなければ、S I P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 Identifier 211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、S I P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。

【0071】

また、S I P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 address 212に登録する。

【0072】

また、S I Pアプリケーションサーバ3は、3 P C Cサービスに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3 P C C識別子213に登録する。

【0073】

S I P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(S 4)。

【0074】

10

20

30

40

50

3 P C C サービスを起動した後に、S I P アプリケーションサーバ 3 は、S I P サーバ 1 と端末 7 A 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 (S 5 ~ S 1 0)、端末 7 A が通信可能であるか否かを確認する。また、S I P アプリケーションサーバ 3 は、S I P サーバ 1 と端末 7 B とセッション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 (S 1 1 ~ S 1 6)、端末 7 B が通信可能であるか否かを確認する。

【 0 0 7 5 】

端末 7 A 及び端末 7 B 共に通信可能であると確認された場合、S I P アプリケーションサーバ 3 は、端末 7 B と通信を行うために必要なメディア情報を端末 7 A に送信する (S 1 7 ~ S 2 2)。以上の処理によって、端末 7 A と端末 7 B との間で通信が可能となる (S 2 3)。

【 0 0 7 6 】

通信が可能になった後、S I P アプリケーションサーバ 3 は、通信セッションの状態を確認するためのメッセージ (I N V I T E) を、端末 7 に送信する周期 (T 1、T 2) 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、3 P C C 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、T 1 は、S I P アプリケーションサーバ 3 と端末 7 A 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)。T 2 は、S I P アプリケーションサーバ 3 と端末 7 B 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)。

【 0 0 7 7 】

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 (T 1、T 2) は、I E T F R F C 4 0 2 8 に規定される手順を用いて決定される。I E T F R F C 4 0 2 8 に記載されている手順では、S I P I N V I T E または S I P U P D A T E 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、S I P I N V I T E 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。

【 0 0 7 8 】

具体的には、端末 7 と S I P 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 (S 5 ~ S 2 2)、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 (I N V I T E) を送信する周期 (T 1、T 2) が決定される。なお、T 1 及び T 2 の値は、異なってもよい。

【 0 0 7 9 】

T 1 及び T 2 の周期で、S I P アプリケーションサーバ 3 と端末 7 が S I P 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、S I P 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、k e e p a l i v e メッセージと呼ばれることもある。

【 0 0 8 0 】

T 1 及び T 2 が決まった後、S I P アプリケーションサーバ 3 は、3 P C C 識別子 2 1 3 を検索キーとしてセッション情報テーブル 2 1 0 を検索し、該当するエントリ 2 1 0 - 1 にタイマ値 T 1 (2 1 4) 及びタイマ値 T 2 (2 1 5) を各々設定する。さらに、S I P アプリケーションサーバ 3 は、該当するエントリ 2 1 0 - 1 の状態 2 1 6 に「通信中」を設定する。

【 0 0 8 1 】

W e b 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 (g e t C a l l S e s s i o n I n f o r m a t i o n R e q u e s t) を S I P アプリケーションサーバ 3 に送信する (S 2 4)。前記呼情報問い合わせ要求を受信した S I P 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 (g e t C a l l S e s s i o n I n f o r m a t i o n R e s p o n s e) を W e b サーバ 2 に送信する (S 2 5)。これによって、W e b 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。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

S 2 4 及び S 2 5 で送信されるメッセージは、P a r l a y 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。

【 0 0 8 3 】

図 9 は、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。

【 0 0 8 4 】

図 9 の S 3 1 ~ S 3 6、S 5 1 ~ S 5 6 は、端末 7 A のセッションの状態を確認するためのメッセージ (k e e p a l i v e メッセージ) の送受信を示している。S 3 7 ~ S 4 2、S 5 7 ~ S 6 2 は、端末 7 B のセッションの状態を確認するためのメッセージ (k e e p a l i v e メッセージ) の送受信を示している。

【 0 0 8 5 】

また、S I P アプリケーションサーバ 3 と端末 7 A との間の k e e p a l i v e メッセージの送信される周期 (S 3 1 と S 5 1 との間隔) は、タイマ T 1 (2 1 4) である。同様に、S I P アプリケーションサーバ 3 と端末 7 B との間の k e e p a l i v e メッセージの送信される周期 (S 3 7 と S 5 7 との間隔) は、タイマ T 2 (2 1 5) である。なお、前述したシーケンス (S 3 1 ~ S 6 2) は、3 P C C 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。

【 0 0 8 6 】

S 1 ~ S 2 3 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 2 1 0 のタイマ T 3 (2 1 7) 及びセッション情報テーブル 2 3 0 のタイマ 2 3 7 が追加されていることによって、W e b サーバ 2 と S I P 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。

【 0 0 8 7 】

タイマ T 1 (2 1 4) 及びタイマ T 2 (2 1 5) が決定された後に S I P アプリケーションサーバ 3 は、セッション情報テーブル 2 1 0 のタイマ T 1 (2 1 4) 及びタイマ T 2 (2 1 5) を用いてタイマ T 3 (2 1 7) を算出するため、セッションタイマ通知ルーチン 3 7 0 を起動する (S 2 6)。以下、図 1 0 を用いてセッションタイマ通知ルーチン 3 7 0 について説明する。

【 0 0 8 8 】

図 1 0 は、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 3 7 0 のフローチャートである。

【 0 0 8 9 】

S I P アプリケーションサーバ 3 は、セッション情報テーブル 2 1 0 のタイマ T 1 (2 1 4) 及びタイマ T 2 (2 1 5) を参照し (3 7 1)、セッションタイマを算出する (3 7 2)。具体的には、S I P アプリケーションサーバ 3 は、タイマ T 1 (2 1 4) とタイマ T 2 (2 1 5) とを比較し、小さい方のタイマ値以下の値をセッションタイマとして決定する。これによって、W e b サーバ 2 は、算出されたセッションタイマに基づいて S I P 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マは、T 1 及び T 2 と同程度の値が望ましい。これによって、W e b サーバ 2 から S I P 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。

【 0 0 9 0 】

前記セッションタイマが算出された後に、S I P アプリケーションサーバ 3 は、3 P C C 識別子 2 1 3 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 2 1 0 から検索する (3 7 3)。該当するエントリがある場合、S I P 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マをエントリ 2 1 0 - 1 のタイマ値 T 3 (2 1 7) 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】

40

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

受信されなかったため、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、タイマ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とタイマ値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(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2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、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が通知したタイマ値(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、タイマ値を通知した。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】

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、該当するエントリ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 Parlay 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)。

10

【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。

20

【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通知するメッセージ (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)。

30

【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。

40

【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

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の実施の形態の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 Identifier 241と、3PCC call Session Identifier 241に対応するプレゼンスサーバ242の情報とを含む。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 Identifier241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。

【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 の実施の形態の 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。

【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 の実施の形態の 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。

【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

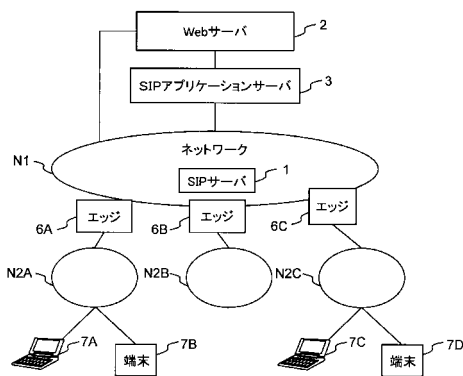
10

20

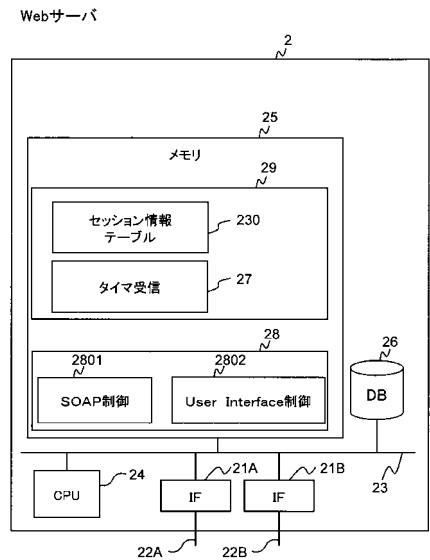
30

40

【図 1】



【図 2】

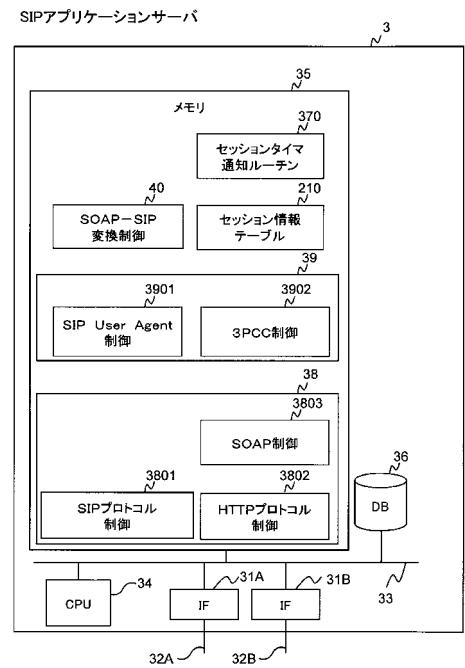


【図 3】

230 セッション情報テーブル(Webサーバ)

231 Parlay X call Session Identifier	234 SIP AS IP address	235 3PCC 識別子	237 タイマ	
1234	Sip-as-ip	Xx	300	230-1
				230-2
⋮	⋮	⋮	⋮	
				230-n

【図 4】



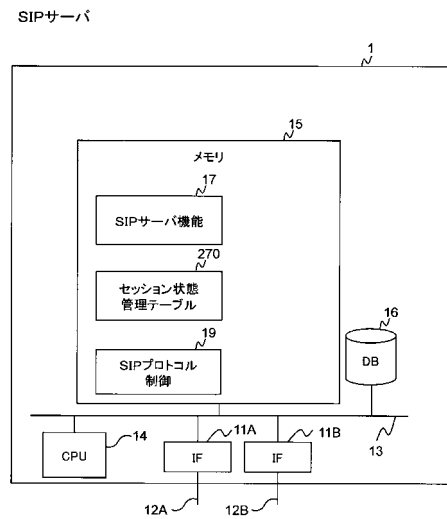
【図 5】

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 タイマT1	215 タイマT2	216 状態	217 タイマT3
1234	Web-ip	Xx	300	300	通信中	300
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

210-1
210-2
210-n

【図 6】



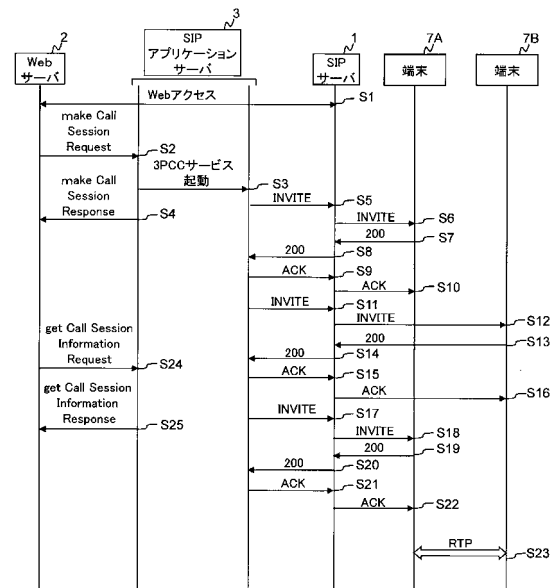
【図 7】

270 セッション状態管理テーブル(SIPサーバ)

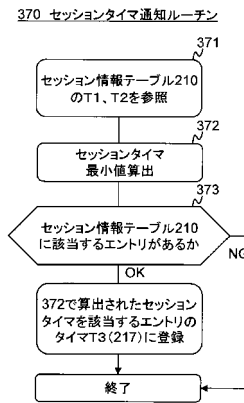
271 To header	272 From header	273 Call id	274 タイマT	275 状態
1234	Web-ip	Xx	300	通信中
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

270-1
270-2
270-n

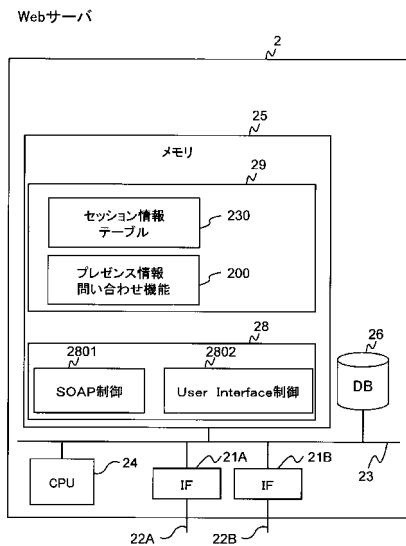
【図 8】



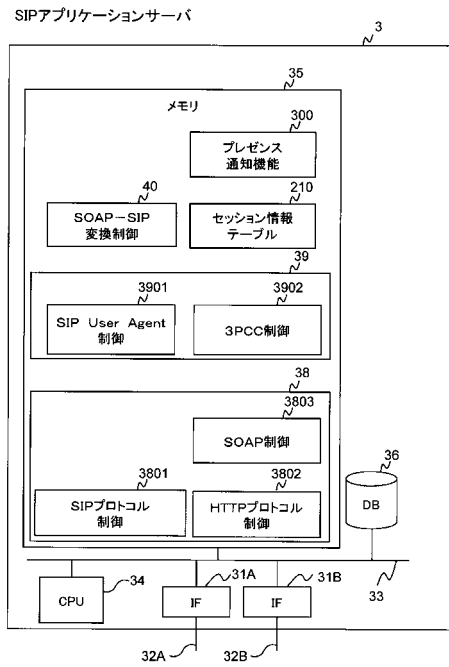
【 図 1 0 】



【圖 12】



【図 13】



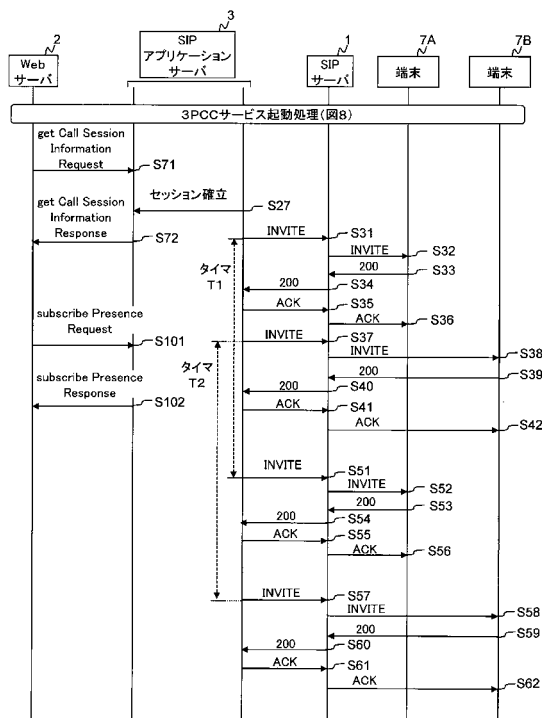
【図 14】

210 セッション情報テーブル(SIPアプリケーションサーバ)

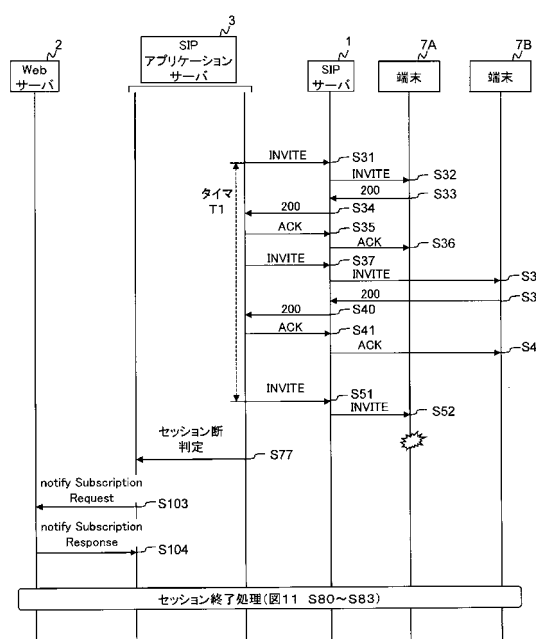
211 Parlay X call Session Identifier	212 Webサーバ IP address	213 3PCC 識別子	214 タイムT1	215 タイムT2	216 状態	218 監視
1234	Web-ip	Xx	300	300	通信中	on
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

210-1
210-2
210-n

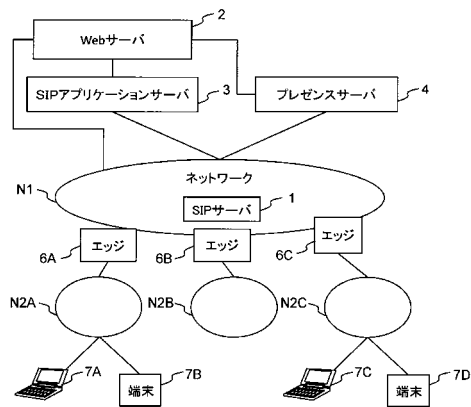
【図 15】



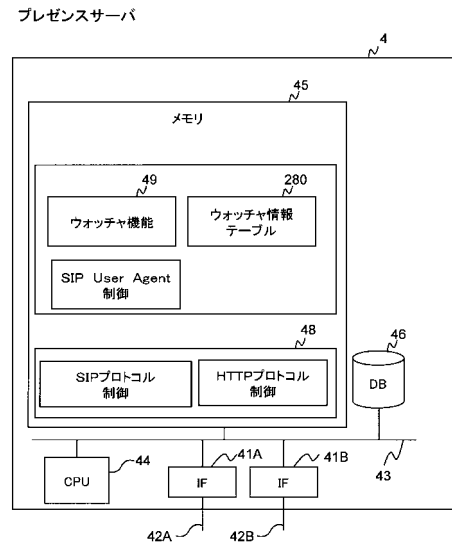
【図 16】



【図 17】



【図 18】

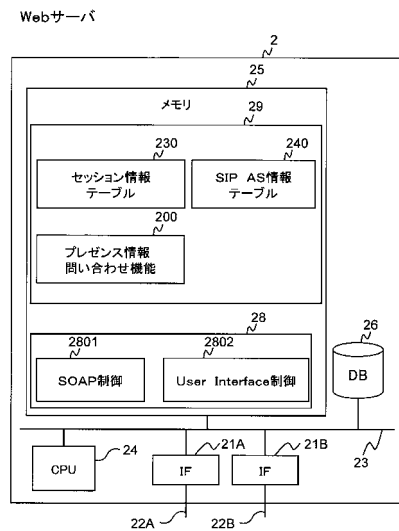


【図 19】

280 ウォッチャ情報テーブル(プレゼンスサーバ)

281 プレゼンティディ	282 ウォッチャ	283 状態	
ue7a	Web-ip	通信中	280-1
			280-2
⋮	⋮	⋮	
			280-n

【図 20】

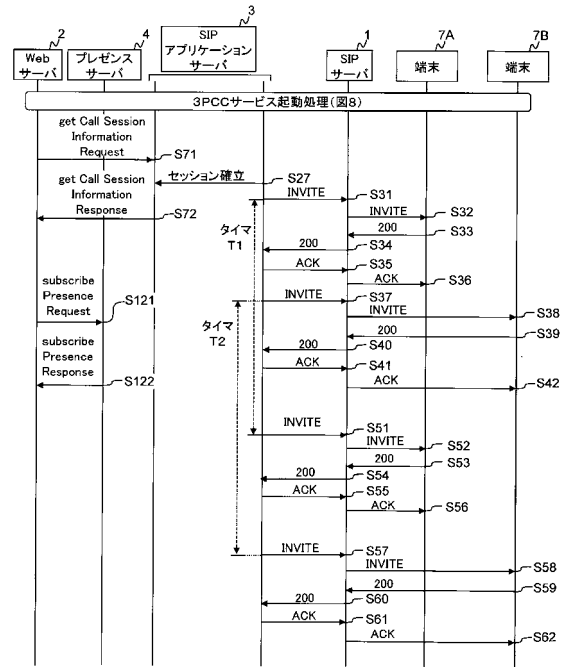


【図 2 1】

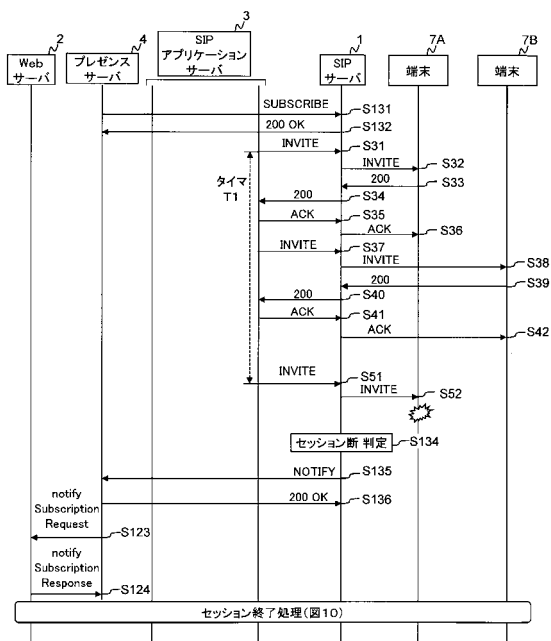
240 SIP AS情報テーブル(Webサーバ)

241 3PCC call Session Identifier	242 プレゼンス サーバ	
Xxx		240-1
		240-2
⋮	⋮	
		240-n

【図 2 2】



【図 2 3】



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 8 9 0 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 2 0 0 7 - 2 9 5 2 4 6 (J P , A)

特開 2 0 0 8 - 0 4 2 6 4 8 (J P , A)

特開 2 0 0 6 - 3 2 5 0 3 8 (J P , A)

Open Service Access (OSA);Parlay X Web Services;Part 2: Third Party Call (Parlay X 3)
, Draft ETSI ES 202 504-2, 2 0 0 7 年 6 月, v0.0.5, 第 8 頁、第 9 頁、第 1 4 頁, インタ
ーネット, U R L , [http://portal.etsi.org./docbox/TISPAN/Open/OSA/ParlayX/ES_202_504_Pa
rlayX_3.0/latest/es_20250402v005.zip](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. , D B 名)

H 0 4 M 3 / 0 0、 3 / 1 6 - 3 / 2 0、 3 / 3 8 - 3 / 5 8、
7 / 0 0 - 7 / 1 6、 1 1 / 0 0 - 1 1 / 1 0