

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6181160号
(P6181160)

(45) 発行日 平成29年8月16日 (2017.8.16)

(24) 登録日 平成29年7月28日 (2017.7.28)

(51) Int. Cl.	F I
HO4W 24/04 (2009.01)	HO4W 24/04
HO4W 76/04 (2009.01)	HO4W 76/04
HO4W 8/02 (2009.01)	HO4W 8/02
HO4W 80/10 (2009.01)	HO4W 80/10

請求項の数 7 (全 15 頁)

(21) 出願番号	特願2015-513023 (P2015-513023)	(73) 特許権者	598036300
(86) (22) 出願日	平成24年5月21日 (2012.5.21)		テレフオンアクチーボラゲット エルエム
(65) 公表番号	特表2015-520999 (P2015-520999A)		エリクソン (パブル)
(43) 公表日	平成27年7月23日 (2015.7.23)		スウェーデン国 ストックホルム エス-
(86) 国際出願番号	PCT/EP2012/059391		164 83
(87) 国際公開番号	W02013/174413	(74) 代理人	100109726
(87) 国際公開日	平成25年11月28日 (2013.11.28)		弁理士 園田 吉隆
審査請求日	平成27年3月17日 (2015.3.17)	(74) 代理人	100101199
			弁理士 小林 義教
		(72) 発明者	ハレンストール, マグヌス
			スウェーデン国 エス-187 50 タ
			ビー, タビーヴェーゲン 220

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 P-CSCFの障害に対処し、接続を回復するための方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

IPマルチメディアサブシステム (IMS) ネットワークのIPマルチメディアサブシステム (IMS) ノードと、ユーザ装置 (UE) との間の接続を回復する方法であって、前記UEは前記IMSネットワークのプロキシ呼セッション制御機能 (P-CSCF) ノードに関連付けされており、前記UEはさらに、前記IMSネットワークに接続するために前記UEによって使用されるパケットアクセスネットワークの少なくとも一つの制御ノードに関連付けされており、前記P-CSCFノードを介した前記UEとの通信の確立において前記P-CSCFノードに障害が生じており、前記方法は、

- 前記P-CSCFノードとは異なるIMSノードにおいて、ホーム加入サーバ (HSS) ノードへ、前記UEに前記パケットアクセスネットワークへの前記UEの接続をリセットするように要求する、前記UEの新たな登録が必要であることを示す第1のDIAMETER要求を送信すること (10; 40) と、

- 前記HSSノードにおいて、前記IMSノードからの前記第1のDIAMETER要求を受信し、前記UEのアイデンティティを提供し、前記パケットアクセスネットワークにおいて前記UEが関連付けされている少なくとも一つの制御ノードのアドレスを検索し、前記UEに前記パケットアクセスネットワークへの前記UEの接続をリセットするように要求する、前記UEの再アタッチが必要であることを示す第2の要求を前記少なくとも一つの制御ノードへ送信すること (20; 50) と、

- 前記制御ノードにおいて、前記HSSノードから前記第2の要求を受信し、前記U

10

20

Eに前記パケットアクセスネットワークへの前記UEの接続をリセットするように要求する第3の要求を前記UEへ送信することであって、前記リセットは前記IMSネットワークの利用可能なP-CSCFノードへの登録を含む、送信すること(30;60)とを含み、

前記IMSノードは、サービング呼セッション制御機能(S-CSCF)ノード、又は、アプリケーションサーバ(AS)ノードである、

方法。

【請求項2】

前記第1のDIAMETER要求は、「NEW_REGISTRATION_NEED」を示すユーザ認可タイプのアトリビュートバリューペア(AVP)値を有するDIAMETERユーザ認可要求(UAR)である、請求項1に記載の方法。

10

【請求項3】

前記第2の要求は、「RE_ATTACH_PROCEDURE」を示す削除タイプのアトリビュートバリューペア(AVP)値を有するDIAMETERの位置削除要求(CLR)である、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

前記パケットアクセスネットワークがロングタームエボリューション(LTE)ネットワークであり、前記制御ノードがモバイル管理エンティティ(MME)ノードである、請求項1から3のいずれか一項に記載の方法。

【請求項5】

前記パケットアクセスネットワークが汎用パケット無線サービス(GPRS)ネットワークであり、前記制御ノードがサービングGPRSサポートノード(SGSN)である、請求項1から4のいずれか一項に記載の方法。

20

【請求項6】

IPマルチメディアサブシステム(IMS)ネットワークのプロキシ呼セッション制御機能(P-CSCF)ノードに関連付けされているUEであって、さらに、前記IMSネットワークに接続するために前記UEによって使用されるパケットアクセスネットワークの少なくとも一つの制御ノードに関連付けされているUEと、

前記P-CSCFノードとは異なるIMSノードと、

ホーム加入サービス(HSS)ノードと、

パケットアクセスネットワークの制御ノードと、を備え、

前記P-CSCFノードを介した前記UEとの通信の確立において前記P-CSCFノードに障害が生じた場合に、

30

前記IMSノードは、前記HSSノードへ、前記UEに前記パケットアクセスネットワークへの前記UEの接続をリセットするように要求する、前記UEの新たな登録が必要であることを示す第1のDIAMETER要求を送信するように構成されており、

前記HSSノードは、前記IMSノードからの前記第1のDIAMETER要求を受信し、前記UEのアイデンティティを提供し、前記パケットアクセスネットワークにおいて前記UEが関連付けされている少なくとも一つの制御ノードのアドレスを検索し、前記UEに前記パケットアクセスネットワークへの前記UEの接続をリセットするように要求する、前記UEの再アタッチが必要であることを示す第2の要求を前記少なくとも一つの制御ノードへ送信するように構成されており、

40

前記制御ノードは、前記HSSノードから前記第2の要求を受信し、前記UEに前記パケットアクセスネットワークへの前記UEの接続をリセットするように要求する第3の要求を前記UEへ送信するように構成されており、前記リセットは前記IMSネットワークの利用可能なP-CSCFノードへの登録を含み、

前記IMSノードが、サービング呼セッション制御機能(S-CSCF)ノード、又は、アプリケーションサーバ(AS)ノードとして動作するように構成されている、

システム。

【請求項7】

50

前記第1のDIAMETER要求は、「NEW_REGISTRATION_NEEDED」を示すユーザ認可タイプのアトリビュートバリューペア(AVP)値を有するDIAMETERユーザ認可要求(UAR)である、請求項6に記載のシステム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、IPマルチメディアサブシステム(IMS)ネットワークのプロキシ呼セッション制御機能(P-CSCF)ノードの障害に対処することに関するものである。具体的には、本発明はIMSネットワークのアプリケーションサーバ(AS)が正常に動作していないP-CSCFノードに登録されたユーザ装置(UE)に接続しようとする際のP-CSCFノードの障害に対処することに関するものである。

10

【背景技術】

【0002】

IPマルチメディア(IPMM)サービスは、同じセッション内で音声、ビデオ、メッセージング、データ等の動的な組み合わせを提供する。組み合わせが可能な基本のアプリケーションとメディアの数を増加させることによって、エンドユーザに提供されるサービスの数が増え、対人コミュニケーションの経験が豊かになる。これは、いわゆる「組み合わせIPマルチメディア」サービスを含む、豊かな個人向け新世代マルチメディア通信サービスにつながる。

【0003】

20

IPマルチメディアサブシステム(IMS)は、モバイル通信ネットワークを介してIPマルチメディアサービスを提供するための第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によって定義される技術である。IMSは、サービスの統合及び相互作用を通して、エンドユーザの個人対個人のコミュニケーションの経験を豊かにする重要な機構を提供する。IMSにより、IPベースのネットワークを介した新たな豊かな個人対個人の(クライアント対クライアントの)及び人対コンテンツの(クライアント対サーバの)通信が可能になる。IMSは、ユーザ端末(又はユーザ端末とアプリケーションサーバ)間の呼又はセッションを設定し制御するセッション開始プロトコル(SIP)を使用する。セッションのメディアコンポーネントを記述し協定するために、SIPシグナリングによって伝達されるセッション記述プロトコル(SDP)が使用される。SIPはユーザ対ユーザのプロトコルとして作成されたが、IMSによりオペレータとサービスプロバイダがユーザのサービスへのアクセスを制御し、必要に応じてユーザを変更することが可能になる。リアルタイムトランスポートプロトコル、及びリアルタイムトランスポート制御プロトコル(RTP/RTCP)等のメディアの伝送及び制御には他のプロトコルが使用される。

30

【0004】

IMSネットワーク内で、呼セッション制御機能(CSCF)はシグナリングへの対処及びルーティングを実行する。CSCFはSIP/SDPプロトコル群を使用して、IPマルチメディアセッションのセッション確立、修正及び開放に対処する。3GPP TS 23.228には、論理ノードP-CSCF、I-CSCF、S-CSCF、E-CSCF及びBGCFが記載されている。S-CSCFは、3GPP TS 24.229に従い、ユーザ装置(UE)のセッション制御サービスを実行する。S-CSCFは、サービスをサポートするためにセッションの状態を維持し、下記の機能を実行し、

40

登録において[RFC3261]に従ってレジストラとして機能し、

登録の変更について加入者に通知し、

登録されたユーザのセッションのセッション制御を提供し、

SIP要求に対処し、

これらを内部でサービングする、又はこれらをさらなるノードへ転送し、

IMSアプリケーションサーバとやり取りを行う。

【0005】

50

S - C S C F は、3 G P P ルーティング手順に従って S I P ルーティングを実行する。インバウンド S I P トラフィックでは、S - C S C F は、加入者登録中にアドレスが記憶されたその P - C S C F へセッションをルーティングする。アウトバウンド S I P トラフィックでは、S - C S C F は、呼をどのようにルーティングすべきかを判断するために D N S / E N U M に問い合わせを行う。S - C S C F は、ホーム加入者サーバ (H S S) とやり取りして、加入者データを取得し、D I A M E T E R メッセージを使用して認証情報を交換する。

【 0 0 0 6 】

ユーザ装置 (U E) は一般に、無線アクセスネットワーク (R A N) を通して I M S ネットワークに接続する。I M S ネットワークへのエントリの第 1 ポイントは、プロキシ呼セッション制御機能 (P - C S C F) である。U E が特定の P - C S C F に登録されると、U E において発信され及び着信したすべての S I P シグナリングがこの P - C S C F を通してルーティングされる。

10

【 0 0 0 7 】

既存の無線アクセスネットワークは、2 G 及び 3 G 規格に準拠したセルラーネットワークを備える。いわゆる 4 G ネットワークを展開させるプロセスはまだ始まったばかりであり、2 G 及び 3 G ネットワークを完全に撤退させてもよいほどに 4 G ネットワークカバレッジが十分となるには多くの年月がかかる。

【 0 0 0 8 】

4 G 技術をさらに考慮してみると、これは、3 G P P の L T E (ロングタームエボリューション)、及び S A E (システムアーキテクチャエボリューション) という名称で指定されている。L T E 無線アクセスネットワーク技術は、(それぞれ G E R A N 及び U T R A N 無線アクセスネットワーク技術を使用して) パケット交換及び回路交換アクセスの両方を提供する 2 G 及び 3 G とは対照的に、パケット交換アクセスのみを実行する。2 G 及び 3 G ネットワークでは、パケット交換接続を使用してデータが伝達されるが、回路交換接続は音声呼等のリアルタイムサービスに使用される。4 G ネットワークでは、すべてのサービスはパケット交換接続を介して伝達される。ユーザが (拡張 U T R A N 又は E - U T R A N と呼ばれる) L T E 無線アクセスネットワークにアタッチされた時に音声呼が開始された場合、その呼は当然ながらパケット交換接続を使用する。

20

【 0 0 0 9 】

I M S ネットワークは、様々なサービスを実行するいくつかのアプリケーションサーバ (A S) を備えることができる。例えば、音声呼は、音声呼を確立し制御するサービス論理を実行するマルチメディアテレフォニー (M M T e l) アプリケーションサーバによって I M S ネットワークを使って確立させることができる。

30

【 0 0 1 0 】

具体的には、G S M アソシエーション (G S M A) が L T E を介した音声 (V o L T E) プロファイル、(音声及び S M S V 4 . 0 の G S M A I R . 9 2 I M S プロファイル <http://www.gsmworld.com/documents/IR9240.pdf>) を発行している。上記には、I M S をテレフォニーサービスエンジンとして使用する、L T E R A N を介したテレフォニーサービスのネットワーク及び端末相互運用性の要件が規定されている。

40

【 0 0 1 1 】

U E が登録されている P - C S C F に障害がある場合、いくつかの状況が生じ得る。例えば、U E が、例えばパケット音声呼等の I M S ネットワークの A S が対処する発信通信レグを発信しようとした場合、U E は利用できない P - C S C F から有効な応答を受信しない。U E が I M S に到達することができない間、この場合、U E は異なる利用可能な P - C S C F ノードに登録するように構成される。再登録が行われると、U E は I M S ネットワークへのアクセスを回復しており、そのアプリケーションサーバのうちの一つを通じて発信呼を行う。

【 0 0 1 2 】

50

UEが、例えばパケット音声呼等のIMSネットワークのASが対処中の通信連鎖の着信端にある場合、下記の問題が生じる。IMSネットワークのS-CSCFノードは、SIP INVITE要求を対象のUEが登録されたP-CSCFに方向づけする。P-CSCFは通常UEへ要求を伝え、これにより、UEは通信レグを終端処理することができる。しかしながら、P-CSCFが利用できない場合、要求しているS-CSCFはUEと接触する手段を持たず、呼が切れる。この問題はVoLTE設定における呼に対して生じるが、障害が生じたP-CSCFを通じてUEに到達しようとしている他のIMSベースのサービスも同じような影響を受ける。

【0013】

図1は、VoLTE設定の考察におけるアーキテクチャを示す概略図である。ユーザ端末、又はUEはLTE無線アクセスネットワークに接続する。拡張ノードB(eNodeB)はとりわけ、LTE RAN内の無線アクセスの制御を提供する。サービングゲートウェイ(S-GW)はユーザプレーンにあり、eNodeB及びパケットデータネットワーク(PDN)ゲートウェイ(P-GW)から及びこれらへパケットを転送しルーティングする。P-GWノードは、例えば図示したIMSネットワーク等の図示したP-CSCFノードがエントリポイントである他のパケットデータネットワークとインターフェース接続する。UEはP-CSCFノードに登録される。図1はさらに、ポリシー及び課金ルール機能(PCRF)ノードとモビリティ管理エンティティ(MME)を示す。S/P-GW及びMMEは、LTE進化パケットコア(EPC)に存在する。MMEはLTEアクセスネットワークの重要な制御ノードである。MMEは、再伝送を含むアイドルモードのUEのトラッキング及びページング手順に関与している。図1はさらに、加入者のホームネットワーク内に存在するホーム加入者サーバ(HSS)を示す。

【0014】

P-CSCFの障害、又は誤動作の結果、P-CSCFに前に登録されているすべてのUEは、IMSネットワークを通して構成された着信呼をもはや受信することができない。各UEを、IMSネットワークの少なくとも2つの異なるP-CSCFノードに登録することが推奨されている。この解決策により、両方のP-CSCFに同時に障害が生じる確率は低いため、記載された問題の影響がある程度軽減される。したがって、UEは任意の時点でUEが登録されたP-CSCFノードのうちの一つを通して到達可能となりうる。しかしながら、上記解決策はVoLTEの仕様の一部として予測されるものではなく、したがって、上記の問題が生じる主要な用途の一つに適用可能ではない。

【0015】

さらなる提案は、IMSネットワークのP-CSCFノードに接続する無線アクセスネットワークのPDNゲートウェイノードによりP-CSCFノードの利用可能性を定期的に確認することである。これは、一定の間隔でピング(ping)信号を送信することによって実施可能である。障害が検出された場合、パケットゲートウェイノードは、利用できないP-CSCFに登録されたすべてのUEへ利用可能な代替P-CSCFノードのアドレスを送信する。これらのUEは次に、代替P-CSCFノードのうちの一つに自身を再登録することができる。この解決策には、P-CSCFに障害が生じた場合の、無線アクセスネットワークにおけるポテンシャルマスシグナリング(potential mass signaling)が含まれる。さらに、この解決策では、ほんの一部のUEのみが上述した問題を体験している場合があるにも関わらず、利用できないP-CSCFノードに登録されているすべてのUEを再登録する必要がある。実際には、IMSネットワークが対処する呼が、利用できないP-CSCFノードに登録されたUEにおいて着信されるべきである時にのみ、問題が生じる。

【0016】

3つめのオプションは、各UEにP-CSCFノードに頻繁に再登録させることである。前に使用したP-CSCFノードへの再登録に障害が生じた場合、UEは代替の利用可能なP-CSCFノードに登録する。しかしながら、この解決策では、通常セルラーネッ

10

20

30

40

50

トワークアクセスが使用されるためにUEを実行する端末のバッテリーが早くなくなってしまう。

【発明の概要】

【0017】

本発明の第1態様によれば、IPマルチメディアサブシステム（IMS）ネットワークのノードと、ユーザ装置（UE）との間の接続を回復する方法が提供されている。UEは前記IMSネットワークのプロキシ呼セッション制御機能ノード（P-CSCF）と、パケットアクセスネットワークの少なくとも一つの制御ノードに関連付けられている。UEは、前記パケットアクセスネットワークを使用してIMSネットワークに接続する。前記P-CSCFノードを介した前記UEとの通信の確立においてIMSノードに障害が生じた後で、本方法は下記のように進む。

10

- ・前記IMSノードにおいて、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する第1のDIAMETER要求をホーム加入サーバ（HSS）ノードを送信し；

- ・前記HSSノードにおいて、前記IMSノードから前記第1のDIAMETER要求を受信し、前記UEのアイデンティティを提供し、前記パケットアクセスネットワークにおいて前記UEが関連付けされている少なくとも一つの制御ノードのアドレスを検索し、前記少なくとも一つの制御ノードへ、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する第2の要求を送信し；

- ・前記制御ノードにおいて、前記HSSノードから前記第2の要求を受信し、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する前記IMSネットワークの利用可能なP-CSCFノードへの登録を含む第3の要求を前記UEへ送信する。

20

【0018】

第1のDIAMETER要求は、「NEW_REGISTRATION_NEEDED」を示すユーザ認可タイプのアトリビュートバリューペア（AVP）値を有するDIAMETERユーザ認可要求（UAR）であることが好ましい場合がある。

【0019】

本発明の第2態様によれば、インターネットマルチメディアサブシステム（IMS）ネットワークノードにおいて、ユーザ装置（UE）にパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する方法が提供されている。この方法は、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する第1のDIAMETER要求をホーム加入サーバ（HSS）ノードへ送信することを含む。

30

【0020】

本発明の第3態様によれば、ホーム加入サーバ（HSS）ノードにおいて第1のDIAMETERメッセージに対処する方法が提供されている。このメッセージはIMSノードから受信され、UEにパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求するものである。本方法はさらに、UEが関連付けされている前記パケットアクセスネットワークの制御ノードのアイデンティティを提供することと、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する第2の要求を前記制御ノードに送信することを含む。

40

【0021】

第2の要求は、「RE_ATTACH_PROCEDURE」を示す削除タイプのアトリビュートバリューペア（AVP）値を有するDIAMETERの位置削除要求（CLR）であることが好ましい場合がある。

【0022】

本発明の第4態様によれば、ユーザ装置（UE）が関連付けされているパケットアクセスネットワークの制御ノードにおいて要求に対処する方法が提供されている。この要求は、ホーム加入サーバ（HSS）ノードから受信され、前記UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求するものであり、本方法は前記UE

50

に前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求することを含む。

【0023】

好ましくは、前記IMSノードはサービング呼セッション制御機能(S-CSCF)であってよい。

【0024】

前記IMSノードは、IMSアプリケーションサーバ(IMS AS)ノードでありうることを好ましい。IMS ASは携帯パケットサービスを介して音声及びマルチメディア通信サービスを提供するマルチメディアテレフォニーアプリケーションサーバ(MMTEL AS)、又はロングタームエボリューション(LTE)ネットワークを介して音声

10

を提供するテレフォニーアプリケーションサーバ(TAS)、又はセッション継続集中アプリケーションサーバ(SCC AS)でありうることを好ましい。

【0025】

好ましくは、前記パケットアクセスネットワークはロングタームエボリューション(LTE)ネットワークであってよく、前記制御ノードは前記LTEネットワークのモバイル管理エンティティ(MME)ノードであってよい。

【0026】

あるいは、好ましくは、前記パケットアクセスネットワークは汎用パケット無線サービス(GPRS)ネットワークであってよく、前記制御ノードは前記GPRSネットワークのサービングGPRSサポートノード(SGSN)であってよい。

20

【0027】

本発明のさらなる態様によれば、IPマルチメディアサブシステム(IMS)ネットワークノードとして動作するように構成された第1ノードを備える装置が提供されている。この装置は、DIAMETER要求を送信するための伝送ユニットと、プロセッサユニットを備え、プロセッサユニットは、

- ユーザ装置、UEにパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求するDIAMETER要求を生成し、
- 前記DIAMETER要求をホーム加入サーバ(HSS)ノードへ伝送するように構成されている。

【0028】

IMSモードはサービング呼セッション制御機能(S-CSCF)ノードとして構成されうることを好ましい。

30

【0029】

IMSノードは、IMSアプリケーションサーバ(IMS AS)ノードとして構成しうることを好ましく、IMS ASは、携帯パケットサービスを介して音声及びマルチメディア通信サービスを提供するマルチメディアテレフォニーアプリケーションサーバ(MMTEL AS)である、又はロングタームエボリューション(LTE)ネットワークを介して音声を提供するテレフォニーアプリケーションサーバ(TAS)である、又はセッション継続集中アプリケーションサーバ(SCC AS)である。

本発明による別の態様によれば、ホーム加入サービス(HSS)ノードとして動作するように構成された第2ノードを備える装置が提供されている。この装置は、要求を送信するための伝送ユニットと、DIAMETER要求を受信するための受信ユニットと、ユーザ装置(UE)に関連するアイデンティティを記憶するように構成された記憶装置と、処理ユニットとを備える。処理ユニットは、

40

- ユーザ装置(UE)にパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求するDIAMETER要求を受信し、
- UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する要求を生成し、
- 前記要求を前記制御ノードへ伝送するように構成されている。

50

【0030】

本発明によるさらに別の態様によれば、パケットアクセスネットワークの制御ノードとして動作するように構成された第3ノードを備える装置が提供されている。この装置は、要求を送信するための伝送ユニットと、要求を受信するための受信ユニットと、処理ユニットとを備える。処理ユニットは、

- ユーザ装置（UE）にパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する要求を受信し、
 - UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する要求を生成し、
 - 前記UEへの前記要求を伝送する
- ように構成されている。

10

【0031】

パケットアクセスネットワークはロングタームエボリューション（LTE）ネットワークでありうることが好ましく、前記制御ノードはモバイル管理エンティティ（MME）ノードでありうることが好ましい。

【0032】

あるいは、パケットアクセスネットワークは汎用パケット無線サービス（GPRS）であってよく、前記制御ノードはサービングGPRSサポートノード（SGSN）であってよい。

【0033】

本発明による方法及び装置を使用すれば、UEが登録されていたP-CSCFノードの障害のためにIMSアプリケーションサーバとUEとの間の通信リンクに障害が生じた後で、この通信を回復することが可能である。この方法は、UEの無線アクセスネットワークにおけるマシグナリングを回避し、ユーザ端末が頻繁にネットワークに再登録しなくてもよいため、ユーザ端末のバッテリーを消耗させない。この方法はさらに、VoLTEの仕様と互換性のある手順を主に使用するため、VoLTEアーキテクチャの音声呼のサービスの質を上げることが可能になる。

20

【0034】

本発明の態様を、例としてのみ、添付の図面を参照して下記にさらに記載する。

【図面の簡単な説明】

30

【0035】

【図1】LTE無線アクセスネットワークを含む既知のネットワークアーキテクチャと、IMSネットワークを示す図である。

【図2】本発明の一実施形態による方法のステップを示すフロー図である。

【図3】本発明の一実施形態による方法のステップを示すフロー図である。

【図4】本発明の一実施形態による方法のステップを示すフロー図である。

【図5】本発明の一実施形態による方法のステップを示すフロー図である。

【図6】P-CSCFの障害を検出する方法に関連するシグナリングを示す図である。

【図7】P-CSCFの障害を検出する方法に関連するシグナリングを示す図である。

【図8】本発明の一実施形態による方法に関連するシグナリングを示す図である。

40

【図9】本発明の一実施形態による方法に関連するシグナリングを示す図である。

【図10】本発明によるIMSノードを実行する装置の一実施形態を示す概略図である。

【図11】本発明によるHSSノードを実行する装置の一実施形態を示す概略図である。

【図12】本発明による制御ノードを実行する装置の一実施形態を示す概略図である。

【発明を実施するための形態】

【0036】

本発明によれば、IPマルチメディアサブシステム（IMS）ネットワークのノードと、ユーザ装置（UE）との間の接続を回復する方法が提供されている。UEは、前記IMSネットワークのプロキシ呼セッション制御機能ノード（P-CSCF）と関連付けされている。さらに、UEは、IMSネットワークへ接続するためにUEが使用するパケット

50

アクセスネットワークの制御ノードと関連付けされている。さらに、前記P - C S C F ノードを介した前記U Eとの通信の確立において前記I M S ノードに障害が生じている。

【0037】

図2は、本方法による主なステップを示す図である。U Eに到達するように意図されたS - C S C F ノード又はA S ノードがP - C S C Fの障害を検出すると、下記を進める。対応するS I P シグナリングに対処するS - C S C F ノードは、D I A M E T E R メッセージをH S S ノードへ送信する。これはステップ10に対応する。D I A M E T E R メッセージは、U Eの新たな登録が必要であることを、ユーザ認可タイプのアトリビュートバリューペア(A V P)の新たな値を通して示す、D I A M E T E R ユーザ認可要求(U A R)であることが好ましい。ユーザ認可タイプのA V Pの新たな値は、「N E W _ R E G I S T R A T I O N _ N E E D E D」であることが好ましい。この要求はU EのI M S アイデンティティ(I M P U)を含むことが好ましい。

10

【0038】

あるいは、D I A M E T E R メッセージは、該当のセルラーパケット接続のリセットが要求されていることを示す、D I A M E T E R サーバ割当て要求(S A R)であってよい。この場合、S A R 要求は、リセット要求を伝達するアトリビュートバリューペア(A V P)を含む。

【0039】

上記で指定されたD I A M E T E R メッセージを受信すると、H S S ノードは受信したI M P U に対応するパケットシステムアイデンティティ(I M S I)に変換し、どのパケット制御ノードが対応するパケット登録を行うかを検索する。U EがL T E R A N にアタッチされた時、対応するノードはL T E アーキテクチャのM M E ノードである。H S S ノードは続けて、U Eのパケットアクセスのリセットを要求するD I A M E T E R メッセージを識別されたM M E ノードへ送信する。D I A M E T E R メッセージは、新たな値、例えば「R E _ A T T A C H _ P R O C E D U R E」を有する削除タイプのA V Pを有するD I A M E T E R 位置削除要求(C L R)メッセージであることが好ましい。これはステップ20に対応する。

20

【0040】

上記に指定されたD I A M E T E R C L R 要求を受信すると、M M E ノードはR A N にすぐ再アタッチするさらなる要求を含むデタッチ要求を、対応するU Eへ送信する。即時のアタッチ要求を含むデタッチ要求は、既存の3 G P P T S 23.401規格に指定されている。

30

【0041】

U Eはデタッチ要求を受け入れ、パケットアクセスネットワークから離れて、3 G P P T S 23.4012に従ってアタッチ手順を開始する。アタッチ手順の一部として、U EはI M S ネットワークの利用可能なP - C S C F ノードのアドレスを受信する。U Eは、S I P R E G I S T E R メッセージによりこのアドレスを使用してこの新たなP - C S C F ノードに向けて登録を開始する。規格I M S 登録手順はこのルーティンを完了して、U EのI M S 接続を再確立する。これはステップ30に対応する。

【0042】

登録が完了したら、S - C S C F は、設定すべきS I P セッションに使用できる新たな登録をU Eが有することを認識する。S - C S C F は対応するS I P I N V I T E をU Eへ送信する。

40

【0043】

図3は、例えばS - C S C F ノード等の発呼者のI M S ノードによって実施される記載の方法の主要なステップを示す。図4は、H S S ノードによって実施される記載の方法の主要なステップを示す。同様に、図5は、例えばL T E アーキテクチャのM M E ノード等の制御ノードによって実施される記載の方法の主要なステップを示す。

【0044】

これにより、本発明による方法の基本原理の要点が説明される。本方法の実施形態は、

50

普遍概念を失くすことなく記載される。

【0045】

図6及び図7は、P-CSCFノードの障害の検出につながる2つの潜在的なシナリオを示す図である。S-CSCFノードはSIP INVITEメッセージを受信する。この特定のUEと接触するように意図されたメッセージは例えば、IMSネットワークのMMTEL ASから発信されうる。S-CSCFは、UEが登録されているP-CSCFへ対応するSIP INVITEメッセージを送信する。図6に示す例においては、対応するP-CSCFが利用可能であるが、障害がある又は正常に動作しないため、対応するP-CSCFは着呼UEに関するデータを見つけることができない。P-CSCFノードは通常、「100 trying」SIPメッセージにより、P-CSCFノードが現在データを
10
見つけようとしていることを示す。最終的に見つけることができないと、P-CSCFノードは着呼ユーザが確認されていないことを示す対応するメッセージをS-CSCFノードへ送信する。この対応するメッセージは、「404 Not Found」メッセージであってもよく、SIPプロトコルの任意の関連する4xx又は5xxメッセージであってもよい。

【0046】

図7に示す例では、P-CSCFノードが利用できないため、P-CSCFから応答がない場合、S-CSCFは固定タイムアウト後に障害を検出する。

【0047】

P-CSCFの障害を検出した後、S-CSCFは、IMSネットワークへの着呼UE
20
の接続を回復させるための本発明による回復手順を開始する。この手順は非同期であってよく、これにより、発呼S-CSCFはセッションシグナリングへの対処を継続する前に着呼UEの接続が回復するまで待たない。手順は同期であってよく、これにより、発呼S-CSCFはセッションシグナリングへの対処を継続する前に着呼UEの接続が回復するまで待つことになる。

【0048】

図8は、非同期の場合に含まれる主要なステップを示す図である。第1のステップでは、S-CSCFノードはDIAMETERユーザ認可要求(UAR)をHSSノードへ送信する。UARメッセージは、新たなUEの登録が必要であることを示す。この要求は、「NEW_REGISTRATION_NEEDED」であることが好ましいUARの
30
ユーザ認可タイプのアトリビュートバリューペア(AVP)の新たな値によって伝達される。

【0049】

UEのIMSアイデンティティ(IMPU)を含むことが好ましいUAR要求を受信すると、HSSは発呼S-CSCFノードに対応するDIAMETERユーザ認可応答(UAA)メッセージを返信することによって受信をアクノリッジする。ステップ3において、HSSは受信したIMPUをUEの対応するパケットシステムアイデンティティ(IMSI)にマッピングし、どのパケットノードがUEのパケット登録を行うかを検索する。HSSは、例えばデータベースとして構成される記憶装置にUEのアイデンティティを記憶させる。UEがLTE RANを使用して接続した場合、HSSによって検索された
40
ノードはMMEノードである。HSSは、DIAMETER位置削除要求(CLR)を識別されたMMEノードへ送信する。このメッセージはUEのパケットアクセスをリセットすべきであることを示すAVPを含むことが好ましい。AVPは削除タイプのAVPであることが好ましく、要求は値「RE_ATTACH_PROCEDURE」によって伝達されることが好ましい。あるいは、他のDIAMETERメッセージを使用してこの情報を伝達することができる。

【0050】

MMEノードは、DIAMETER CLA(位置削除応答)メッセージを使用して、DIAMETER CLRメッセージの受信をアクノリッジする。MMEノードは続いて、UEへ即時のタッチ要求を含むタッチ要求を送信する。これは例えば、3GPP
50

TS 23.401規格に従って、即時の再アタッチ要求を有するデタッチ要求を提供する既知の要求によって実行することができる。対応する要求を受信すると、UEはステップ6においてMMEノードに対し受信をアクリッジする。UEは、アタッチ要求をMMEノードへ送信することによって、ステップ7において要求されたアタッチ手順を開始する。3GPP TS 23.401規格に従って、よく知られた規格パケットサービスアタッチ手順が次に行われる。この手順の一部として、UEはIMSネットワークの利用可能なP-CSCFノードのアドレスを取得する。UEはこのアドレスを使用して、SIP REGISTERメッセージを用いて利用可能なP-CSCFに向けて登録を開始する(ステップ8)。よく知られた規格IMS登録手順が行われる。登録が完了すると、発呼S-CSCFは最初に意図したように、UEへの接続を構成することが可能になる。

10

【0051】

図9は、同じ回復手順の対応する非同期的実行態様を示す図である。図8のシナリオの違いは、IMEネットワークへのUEの接続が良好に回復した時のみ、最初のDIAMETER UAR要求がアクリッジされるということである。これにより、S-CSCFが、UEが利用可能になるまで待機している間に呼を保留することができるようになる。発呼ユーザにとってはこの手順はしたがって、再登録プロセスのために呼設定中の遅延がわずかに長引くことを除いては、ほぼ完全に透過的である。概要が述べられた方法なしではUEへの呼に障害が生じるため、いかなる場合にもサービスの品質が向上する。

【0052】

本発明による方法の記載されたすべての実施形態において、S-CSCFノードを、最初にS-CSCFノードと接触せずに対応する手順を直接開始することができるIMSネットワークのASノードに替えることができる。ASは、例えばマルチメディアテレフォニーAS、SMS IPゲートウェイAS、セッション継続集中アプリケーションサーバ、SCC AS、又はなんらかの他の既知のアプリケーションサーバ等のUEとの接続を確立する必要がある任意のASであってよい。

20

【0053】

記載されたすべての実施形態において、UEはLTE RANを通してIMSに接続することになっている。あるいは、UEは、例えばGPRSネットワーク、又はHSPAネットワーク等の第2世代、又は第3世代(2G、3G)RANを使用してIMSに接続することができる。上記の場合には、図8及び図9のMMEノードは、例えば対応するサービングGPRSサポートノード(SGSN)に替えることができる。HSSノードと対応するSGSNノードとの間の通信は、記載されたようにDIAMETERプロトコルを使用して、または代替的に、モバイルアプリケーションパート(MAP)プロトコルを使用して実行することができ、この場合、CLR要求は「パケットアクセスリセット」削除タイプを示すMAP_CANCEL_LOCATIONメッセージに替えられる。

30

【0054】

代替実施形態において、UEはSGSNノードとMMEノードの両方に同時に関連付けることができ、2つのパケットサービスへのアクセスを潜在的に提供する。その場合、記載された位置削除要求がHSSからMMEとSGSNノードの両方に送信される。UEはアクティブ状態のパケットサービスにおいて記載されたパケットアクセス手順を開始する。

40

【0055】

図10は、本発明によるIMSノード100の一実施形態を示す概略図である。ノードは、S-CSCFノードとして、又は代替的にアプリケーションサーバ(AS)ノードとして動作するように構成される。これにより、図8及び図9のS-CSCFノードの機能が得られる。ノード100は、DIAMETERメッセージを送信するための少なくとも一つの送信ユニット110を備える。ノード100はさらにプロセッサ120と記憶装置130を備え、プロセッサ120は、ユーザ装置(UE)にパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求するDIAMETER要求111を生成するように構成される。プロセッサはさらに、前記DIAMETER要求をホーム加入サーバ

50

(HSS)ノードへ伝送するように構成される。

【0056】

図11は、本発明によるHSSノード200の一実施形態を示す概略図である。ノードは、図8及び図9のHSSノードの機能を提供することができる。ノード200は、IMSノードからDIAMETERメッセージを受信するための少なくとも一つの受信ユニット240を備える。ノード200はさらに、例えばDIAMETER又はMAPメッセージを送信するための少なくとも一つの送信ユニット210を備える。ノード200はさらにプロセッサ220と記憶装置230を備え、プロセッサ120は、ユーザ装置(UE)にパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求するDIAMETER要求241を受信するように構成される。プロセッサはさらに、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する要求211を生成し、前記要求211を前記制御ノードへ伝送するように構成される。

10

【0057】

図12は、本発明によるパケットアクセスネットワークの制御ノード300の一実施形態を示す概略図である。ノードは、図8及び図9のMMEノードの機能、又は代替的に、SGSNノードの機能を提供することができる。ノード300は、HSSノードから要求を受信するための少なくとも一つの受信ユニット340を備える。ノード300はさらに、メッセージを送信するための少なくとも一つの送信ユニット310を備える。ノード300はさらにプロセッサ320と記憶装置330とを備え、プロセッサ320は、ユーザ装置(UE)にパケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する要求341を受信するように構成される。プロセッサはさらに、UEに前記パケットアクセスネットワークへのUEの接続をリセットするように要求する要求311を生成し、前記要求を前記UEへ伝送するように構成される。

20

【0058】

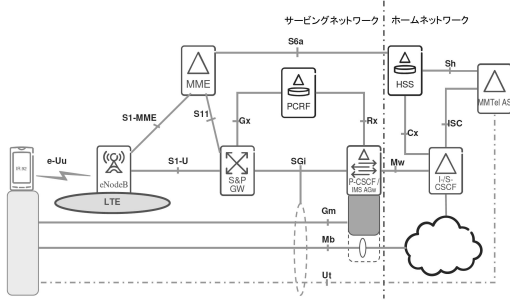
記憶装置130、230、330は、各処理ユニット120、220、330によって処理される指示を記憶する。各ノード100、200、300は、記憶された対応する指示を処理することによって記載のように機能するように構成されたコンピュータと見なすことができる。

【0059】

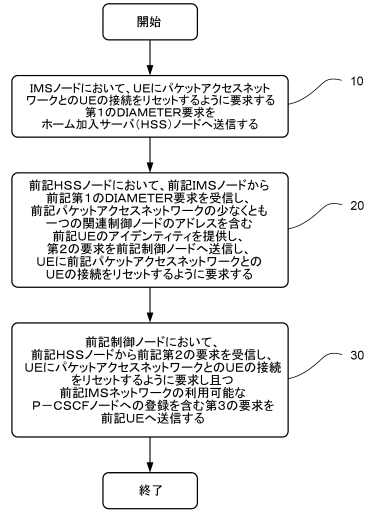
当業者には、本発明の範囲から逸脱することなく、上述の実施形態に様々な変更を行うことができることが理解されるだろう。

30

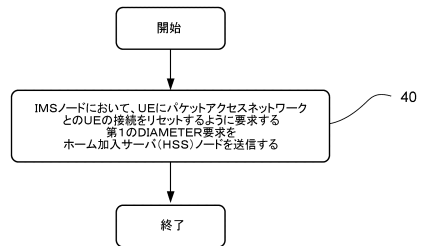
【図1】



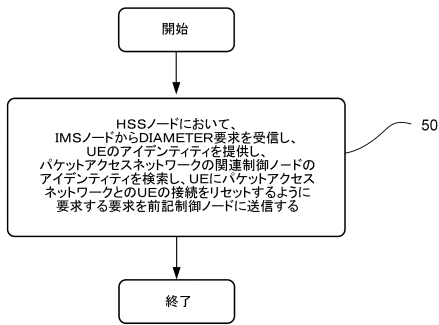
【図2】



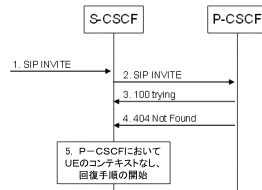
【図3】



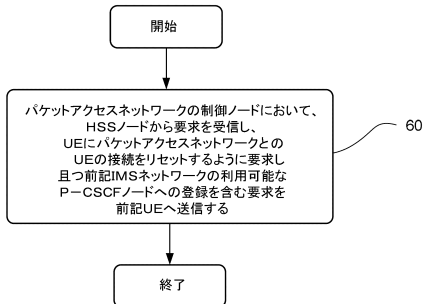
【図4】



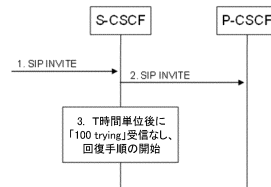
【図6】



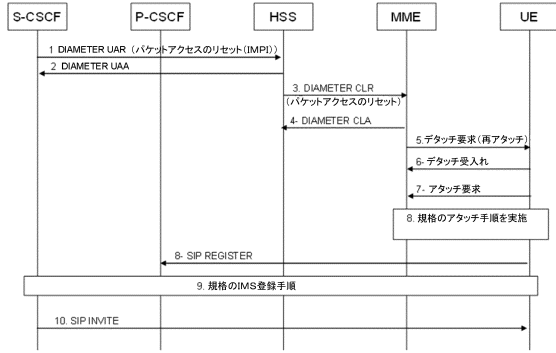
【図5】



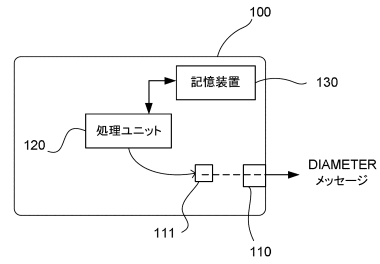
【図7】



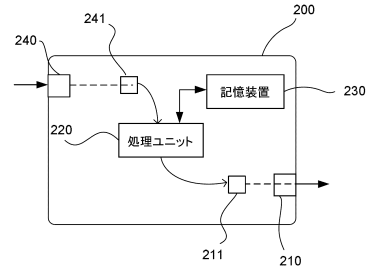
【図8】



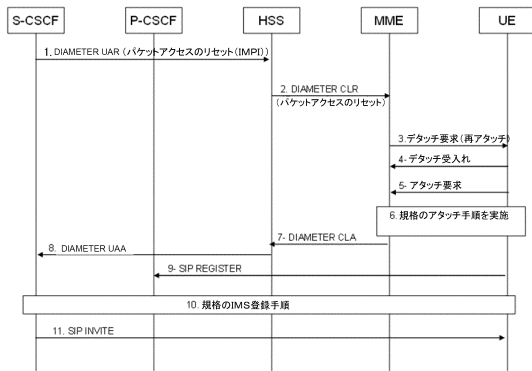
【図10】



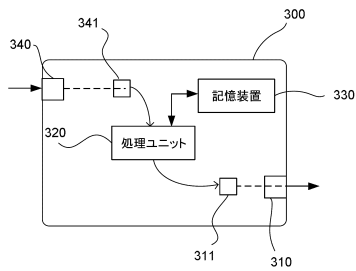
【図11】



【図9】



【図12】



フロントページの続き

(72)発明者 ブラウ, スタッファン

スウェーデン国 エス - 1 6 3 5 4 スパンガ, タールストゥップスバッケン 1

審査官 倉本 敦史

(56)参考文献 米国特許出願公開第2008/0175157 (US, A1)

特開2010-263597 (JP, A)

特表2010-541348 (JP, A)

Ericsson, Network Initiated De-registration, 3GPP TSG-CN1 Meeting #19 Tdoc N1-011154, 2001年 8月22日, pp.1-6

Ericsson, Update the HSS initiated detach procedure, 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #69 S2-08 8195, 2008年11月21日, pp.1-3

LM Ericsson, Removal of Editor's notes in TR 23.820, 3GPP TSG CT WG4 Meeting #38-bis C 4-081020, 2008年 4月11日, pp.1-6

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1、4