(19)日本国特許庁(JP)　(12)特 許 公 報(B2)　(11)特許番号
特許第5695192号
(P5695192)
(45)発行日　平成27年4月1日(2015.4.1)　(24)登録日　平成27年2月13日(2015.2.13)

(51)Int.Cl.　F I
H04W 88/16 (2009.01)　H04W 88/16
H04W 4/12 (2009.01)　H04W 4/12

請求項の数 10 (全 17 頁)

(21)出願番号　特願2013-518493(P2013-518493)
(86)(22)出願日　平成23年6月23日(2011.6.23)
(65)公表番号　特表2013-534787(P2013-534787A)
(43)公表日　平成25年9月5日(2013.9.5)
(86)国際出願番号　PCT/US2011/041597
(87)国際公開番号　WO2012/005965
(87)国際公開日　平成24年1月12日(2012.1.12)
審査請求日　平成25年2月21日(2013.2.21)
(31)優先権主張番号　12/830,932
(32)優先日　平成22年7月6日(2010.7.6)
(33)優先権主張国　米国(US)

(73)特許権者　391030332
アルカテル－ルーセント
フランス国、９２１００・ブローニュ－ビヤンクール、ルート・ドゥ・ラ・レーヌ・１４８／１５２
(74)代理人　100094112
弁理士　岡部　譲
(74)代理人　100106183
弁理士　吉澤　弘司
(74)代理人　100128657
弁理士　三山　勝巳
(74)代理人　100160967
弁理士　▲濱▼口　岳久
(74)代理人　100170601
弁理士　川崎　孝

最終頁に続く

(54)【発明の名称】ｅＨＲＰＤネットワークを介したテキスト・メッセージング

(57)【特許請求の範囲】

【請求項１】

システム（１００）であって、

発展型高速パケット・データ（ｅＨＲＰＤ）ネットワーク（１１０）の中に実装されたテキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）を含み、

前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）は、前記ｅＨＲＰＤネットワーク（１１０）に登録されたモバイル装置（１６０）からモバイル発信（ＭＯ）テキスト・メッセージを受信し、前記ＭＯテキスト・メッセージの宛先が登録されたネットワークを識別するように動作可能であり、

前記ＭＯテキスト・メッセージの前記宛先が前記ｅＨＲＰＤネットワーク（１１０）の中に登録されている場合、前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記宛先にサービスを提供している、前記ｅＨＲＰＤネットワーク（１１０）の中のＨＲＰＤサービング・ゲートウェイ（ＨＳＧＷ）（１１４）を識別し、前記ＭＯテキスト・メッセージを直接前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記ＨＳＧＷ（１１４）に転送するように、さらに動作可能である、システム（１００）。

【請求項２】

前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記宛先にサービスを提供している前記ＨＳＧＷ（１１４）用のアドレスを要求し、前記ｅＨＲＰＤネットワーク（１１０）の中の前記宛先に割り当てられた動的ＩＰアドレスを要求する、Ｄｉａｍｅｔｅｒ Ｓｈの照会をホーム加入者サーバ（ＨＳＳ）（１２７）に伝送するように、さらに動作

可能である、請求項１に記載のシステム（１００）。

【請求項３】

前記宛先がロング・ターム・エボリューション（ＬＴＥ）ネットワーク（１２０）の中に登録されている場合、前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記宛先にサービスを提供している、前記ＬＴＥネットワーク（１２０）の中のパケット・データ・ネットワーク・ゲートウェイ（ＰＤＮ－ＧＷ）（１２４）を識別し、前記ＬＴＥネットワーク（１２０）を経由して前記ＭＯテキスト・メッセージを直接前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記ＰＤＮ－ＧＷ（１２４）に転送するように、さらに動作可能である、請求項１に記載のシステム（１００）。

【請求項４】

前記宛先がＩＰマルチメディア・サブシステム（ＩＭＳ）ネットワーク（１３０）の中に登録されている場合、前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記ＩＭＳネットワーク（１３０）の中のテキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ（１３２）を識別し、前記ＩＭＳネットワーク（１３０）を経由して前記ＭＯテキスト・メッセージを前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記テキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ（１３２）に転送するように、さらに動作可能である、請求項１に記載のシステム（１００）。

【請求項５】

前記宛先がモバイル通信グローバル・システム（ＧＳＭ）ネットワーク（１４０）の中に登録されている場合、前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記ＧＳＭネットワーク（１４０）の中のテキスト・メッセージ・センタを識別し、前記ＭＯテキスト・メッセージを前記ＧＳＭネットワーク（１４０）の中で使用される信号通知プロトコルに変換し、前記ＧＳＭネットワーク（１４０）を経由して前記ＭＯテキスト・メッセージを前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記テキスト・メッセージ・センタに転送するように、さらに動作可能である、請求項１に記載のシステム（１００）。

【請求項６】

前記宛先が符号分割多元接続（ＣＤＭＡ）ネットワーク（１５０）の中に登録されている場合、前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記ＣＤＭＡネットワーク（１５０）の中のテキスト・メッセージ・センタを識別し、前記ＭＯテキスト・メッセージを前記ＣＤＭＡネットワーク（１５０）の中で使用される信号通知プロトコルに変換し、前記ＣＤＭＡネットワーク（１５０）を経由して前記ＭＯテキスト・メッセージを前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記テキスト・メッセージ・センタに転送するように、さらに動作可能である、請求項１に記載のシステム（１００）。

【請求項７】

前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイ（１１８）が、前記モバイル装置（１６０）向けのモバイル着信（ＭＴ）テキスト・メッセージを受信し、前記モバイル装置（１６０）にサービスを提供している、前記ｅＨＲＰＤネットワーク（１１０）の中のＨＳＧＷ（１１４）用のアドレスを識別し、前記ｅＨＲＰＤネットワーク（１１０）の中で前記モバイル装置（１６０）に割り当てられた動的ＩＰアドレスを識別し、前記ＨＳＧＷアドレスおよび前記モバイル装置（１６０）用の前記動的ＩＰアドレスに基づいて前記ＭＴテキスト・メッセージを直接前記モバイル装置（１６０）に転送するように、さらに動作可能である、請求項１に記載のシステム（１００）。

【請求項８】

発展型高速パケット・データ（ｅＨＲＰＤ）ネットワークにおいてテキスト・メッセージングを提供する方法であって、

前記ｅＨＲＰＤネットワークに登録されたモバイル装置からテキスト・メッセージ・ゲートウェイの中でモバイル発信（ＭＯ）テキスト・メッセージを受信するステップと、

前記ＭＯテキスト・メッセージの宛先が登録されたネットワークを識別するステップと

、
前記ＭＯテキスト・メッセージの前記宛先が前記ｅＨＲＰＤネットワークの中に登録されている場合、
前記宛先にサービスを提供している、前記ｅＨＲＰＤネットワークの中のＨＲＰＤサービング・ゲートウェイ＿（ＨＳＧＷ）＿を識別するステップと、
前記ＭＯテキスト・メッセージを直接前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイから前記ＨＳＧＷに転送するステップとを特徴とする、方法。
【請求項９】
前記宛先がロング・ターム・エボリューション＿（ＬＴＥ）＿ネットワークの中に登録されている場合、
前記宛先にサービスを提供している、前記ＬＴＥネットワークの中のパケット・データ・ネットワーク・ゲートウェイ＿（ＰＤＮ－ＧＷ）＿を識別し、
前記ＬＴＥネットワークを経由して前記ＭＯテキスト・メッセージを直接前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイから前記ＰＤＮ－ＧＷに転送する、請求項８に記載の方法。
【請求項１０】
前記宛先がＩＰマルチメディア・サブシステム＿（ＩＭＳ）＿ネットワークの中に登録されている場合、
前記ＩＭＳネットワークの中のテキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバを識別し、
前記ＩＭＳネットワークを経由して前記ＭＯテキスト・メッセージを前記宛先に配信するために前記ＭＯテキスト・メッセージを前記テキスト・メッセージ・ゲートウェイから前記テキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバに転送する、請求項８に記載の方法。
【発明の詳細な説明】
【技術分野】
【０００１】
本発明は通信分野に関し、より詳細には、発展型高速パケット・データ（ｅＨＲＰＤ）ネットワークを介したテキスト・メッセージングに関する。
【背景技術】
【０００２】
テキスト・メッセージングは、多くの無線通信ネットワークにおいて大変普及した通信形態になった。テキスト・メッセージングの一例はショート・メッセージ・サービス（ＳＭＳ）であり、これはモバイル装置間で短いテキスト・メッセージ（すなわち、１６０文字）の交換を可能にする通信プロトコルである。用語「テキスト・メッセージ」は、従来はＳＭＳを使用して送信されるテキストだけのメッセージを指したが、画像、ビデオ、音声のコンテンツなどのマルチメディア・メッセージを含むように拡張された。マルチメディア・メッセージは、マルチメディア・メッセージ・サービス（ＭＭＳ）プロトコルを使用して送信することができる。しばしば、モバイル・ユーザは、音声通話よりも通信用のテキスト・メッセージングを頻繁に使用する。
【０００３】
通常、テキスト・メッセージングは、モバイル・ネットワークの音声部を介して実装される。モバイル・ネットワークの１つのタイプは、ＣＤＭＡ２０００規格に基づき、本明細書においてＣＤＭＡネットワーク（またはＡＮＳＩ－４１ネットワーク）と呼ばれる。ＣＤＭＡネットワークは、ＣＤＭＡチャネル・アクセスを使用して、モバイル電話とセル・サイトの間で音声、データ、および信号通知を送信する。一般的なＣＤＭＡ２０００規格は、テキスト・メッセージ送信用のＣＤＭＡ２０００　１Ｘを含む。例えば、新しいテキスト・メッセージの送信者は、メッセージ用の１つまたは複数の所期の宛先をユーザ装置（例えば、電話）の中に入力し、また、メッセージの内容を入力する。送信者のユーザ

装置は、テキスト・メッセージをＡＮＳＩ信号通知メッセージにフォーマット化し、そのＡＮＳＩ信号通知メッセージを、適切な信号通知チャネルを介してネットワーク内のメッセージ・センタに送信する。代表的なメッセージ・センタの一例はＳＭＳセンタ（ＳＭＳＣ）である。次いで、ＳＭＳＣはＳＭＳメッセージをその宛先に配信するように試みる。

【０００４】

また、ＣＤＭＡ２０００規格は、モバイル・ネットワークのデータ部を規定し、ＣＤＭＡ　１Ｘ　ＥＶ－ＤＯ（Ｅｖｏｌｖｅｄ　Ｄａｔａ　ＯｎｌｙもしくはＥｖｏｌｖｅｄ　Ｄａｔａ　Ｏｐｔｉｍｉｚｅｄ）ネットワークまたは高速パケット・データ（ＨＲＰＤ）ネットワークと呼ばれる。（１ｘ　ＥＶ－ＤＯネットワークとも呼ばれる）ＨＲＰＤネットワークは、２．４ｍｂｐｓまでのデータ・レートを可能にする、３Ｇ高速ＣＤＭＡベースの無線データ技法である。モバイル・ネットワークの趨勢は、４Ｇ技法に向かって発展している。第３世代パートナーシップ・プロジェクト（３ＧＰＰ、３ＧＰＰ２）内の１つのプロジェクトがロング・ターム・エボリューション（ＬＴＥ）であり、これは１００ｍｂｐｓ以上のデータ・レートに到達することを目指す４Ｇ（またはプレ４Ｇ）技法である。このプロジェクトによって規定されたアーキテクチャは、発展型パケット・システム（ＥＰＳ）と呼ばれる。ＥＰＳアーキテクチャは、アクセス側のＥ－ＵＴＲＡＮ（発展型ＵＴＲＡＮ）、およびコア側のＥＰＣ（発展型パケット・コア）を包含する。

【０００５】

ネットワークが４Ｇネットワークに発展すると、ＨＲＰＤネットワークはＬＴＥネットワークに発展する。それまでの間、ＣＤＭＡ２０００規格は発展型ＨＲＰＤ（ｅＨＲＰＤ）ネットワークを提案するが、これはＥＶ－ＤＯネットワークとＬＴＥネットワークの間の一時しのぎである。ｅＨＲＰＤネットワークにより、ネットワーク・オペレータがＥＰＣアーキテクチャの構成要素を使用して、既存のＨＲＰＤパケット・コア・ネットワークを更新することが可能になる。さらに、ｅＨＲＰＤネットワークはＬＴＥネットワークへの発展経路であり、ｅＨＲＰＤネットワークとＬＴＥネットワークの間の（シームレスなハンドオフを含む）シームレスなサービス・モビリティも可能にする。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【０００６】

本明細書に記載した実施形態は、テキスト・メッセージングをｅＨＲＰＤネットワークの中に実装する方法を提供する。従来、テキスト・メッセージングはｅＨＲＰＤネットワークの中に実装されていなかった。この制限を克服するために、本明細書における実施形態は、ｅＨＲＰＤネットワークを介してモバイル発信（ＭＯ）およびモバイル着信（ＭＴ）のテキスト・メッセージングを実行するテキスト・メッセージ・ゲートウェイを、ｅＨＲＰＤネットワークに追加する。こうして、ネットワーク・オペレータは、好評のテキスト・メッセージング・サービスを提供し、サービスからの収益を実現することができる。

【課題を解決するための手段】

【０００７】

一実施形態は、ｅＨＲＰＤネットワークの中のテキスト・メッセージング用のシステムを含む。システムは、ｅＨＲＰＤネットワークの中に実装されたテキスト・メッセージ・ゲートウェイを含む。テキスト・メッセージ・ゲートウェイは、ｅＨＲＰＤネットワークに登録されたモバイル装置からＭＯテキスト・メッセージを受信し、テキスト・メッセージの宛先が登録されたネットワークを識別する。例えば、宛先は、ｅＨＲＰＤネットワークの中、ＬＴＥネットワークの中、ＩＭＳネットワークの中などに登録されている場合がある。宛先がｅＨＲＰＤネットワークの中に登録されている場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイは、宛先にサービスを提供している、ｅＨＲＰＤネットワークの中のＨＲＰＤサービング・ゲートウェイ（ＨＳＧＷ）を識別し、ＭＯテキスト・メッセージを宛先に配信するためにＭＯテキスト・メッセージをＨＳＧＷに転送する。ＭＯテキスト・メッセージは、格納および転送の処理のためにテキスト・メッセージ・センタ（例えば、ＳＭＳＣまたはＭＭＳＣ）には転送されないが、代わりに、ＨＳＧＷを介してテキスト・メッ

セージ・ゲートウェイから宛先に直接転送される。

【０００８】

別の実施形態では、テキスト・メッセージ・ゲートウェイは、モバイル装置に送信されたモバイル着信（ＭＴ）テキスト・メッセージを受信する。テキスト・メッセージ・ゲートウェイは、モバイル装置にサービスを提供している、ｅＨＲＰＤネットワークの中のＨＳＧＷ用のアドレスを識別する。また、テキスト・メッセージ・ゲートウェイは、ｅＨＲＰＤネットワークの中でモバイル装置に割り当てられた動的ＩＰアドレスを識別する。ＨＳＧＷアドレスと動的ＩＰアドレスのどちらも、ホーム加入者サーバ（ＨＳＳ）に照会することによって識別することができる。次いで、テキスト・メッセージ・ゲートウェイは、ＨＳＧＷアドレスおよびモバイル装置用の動的ＩＰアドレスに基づいて、ＭＴテキスト・メッセージをモバイル装置に転送する。ＭＴテキスト・メッセージは、格納および転送の処理のためにテキスト・メッセージ・センタには転送されないが、代わりに、ＨＳＧＷを介してテキスト・メッセージ・ゲートウェイからモバイル装置に直接転送される。

【０００９】

他の例示的な実施形態は下記に記載することができる。

【００１０】

ここで、本発明のいくつかの実施形態を、ほんの一例として、添付図面を参照して記載する。すべての図面上で、同じ参照番号は同じ構成要素または同じタイプの構成要素を表す。

【図面の簡単な説明】

【００１１】

【図１】例示的な実施形態における通信システムを示す図である。

【図２】例示的な実施形態においてｅＨＲＰＤネットワークを介してモバイル装置からモバイル発信（ＭＯ）テキスト・メッセージを配信する方法を示す流れ図である。

【図３】例示的な実施形態において別のネットワークを介してモバイル装置からＭＯテキスト・メッセージを配信する方法を示す流れ図である。

【図４】例示的な実施形態において別のネットワークを介してモバイル装置からＭＯテキスト・メッセージを配信する方法を示す流れ図である。

【図５】例示的な実施形態においてｅＨＲＰＤネットワークを介してモバイル装置にモバイル着信（ＭＴ）テキスト・メッセージを配信する方法を示す流れ図である。

【図６】例示的な実施形態におけるｅＨＲＰＤネットワークへのモバイル装置の登録を示すメッセージ図である。

【図７】例示的な実施形態におけるｅＨＲＰＤネットワークの中のＭＯテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。

【図８】例示的な実施形態におけるＬＴＥネットワークを経由したＭＯテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。

【図９】例示的な実施形態におけるＩＭＳネットワークを経由したＭＯテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。

【図１０】例示的な実施形態におけるｅＨＲＰＤネットワークの中のＭＴテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。

【発明を実施するための形態】

【００１２】

図および以下の説明は、本発明の特定の例示的な実施形態を示す。したがって、本明細書において明確に記載または図示されていないが、当業者が本発明の原理を具現化し本発明の範囲内に含まれるさまざまな構成を考案できることは理解されよう。さらに、本明細書に記載したいかなる例も、本発明の原理の理解を助けるものであり、そのように詳細に列挙された例および条件に限定するものではないと解釈されるべきである。その結果、本発明は下記の特定の実施形態または例に限定されないが、特許請求の範囲およびそれらの均等物によって限定される。

【００１３】

図１は、例示的な実施形態における通信システム１００を示す。通信システム１００は、この実施形態において、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０、ＬＴＥネットワーク１２０、（ＬＴＥネットワーク１２０の一部として示された）ＩＰマルチメディア・サブシステム（ＩＭＳ）ネットワーク１３０、ＧＳＭネットワーク１４０、およびＣＤＭＡネットワーク１５０として示された、複数の無線通信ネットワークを含む。下記の実施形態は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０からのサービスを受けながら、モバイル装置１６０に／からテキスト・メッセージを配信することを示す。

【００１４】

ｅＨＲＰＤネットワーク１１０は、１つまたは複数の基地局１１２、発展型アクセス・ネットワーク・パケット制御機能（ｅＡＮ／ＰＣＦ）１１３、ＨＲＰＤサービング・ゲートウェイ（ＨＳＧＷ）１１４、３ＧＰＰ認証、認可、およびアカウンティング（ＡＡＡ）プロキシ１１５、ならびにアクセス・ネットワークＡＡＡ１１６を含む。これらのネットワーク構成要素に加えて、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０は、さらに、ＳＭＳメッセージング、ＭＭＳメッセージングなどのｅＨＲＰＤネットワーク１１０内のテキスト・メッセージングを処理するように動作可能な、新しく追加されたテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８を含む。また、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＧＳＭネットワーク１４０またはＣＤＭＡネットワーク１５０などの他のネットワークとの間のテキスト・メッセージ用に相互接続するプロトコルを提供することができる。ｅＨＲＰＤネットワーク１１０は、簡略化するために図示しなかった他のネットワーク構成要素を含むことができる。

【００１５】

ＬＴＥネットワーク１２０は、１つまたは複数の基地局（ｅＮＯＤＥＢ）１２１、サービング・ゲートウェイ（ＳＧＷ）１２２、モビリティ管理エンティティ（ＭＭＥ）１２３、パケット・データ・ネットワーク・ゲートウェイ（ＰＤＮ－ＧＷ）１２４、ポリシーおよび課金ルール機能（ＰＣＲＦ）１２５、３ＧＰＰ　ＡＡＡサーバ１２６、ホーム加入者サーバ（ＨＳＳ）１２７、および、ＩＭＳネットワーク１３０として示されたオペレータのＩＰサービスを含む。ＩＭＳネットワーク１３０は、テキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ（ＡＳ）１３２を含む。ＬＴＥネットワーク１２０は、簡略化するために図示しなかった他のネットワーク構成要素を含むことができる。

【００１６】

この実施形態について、モバイル装置１６０がｅＨＲＰＤネットワーク１１０のサービス区域に入ると想定されたい。モバイル装置１６０がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に最初にアクセスすると、３ＧＰＰ　ＡＡＡプロキシ１１５および３ＧＰＰ　ＡＡＡサーバ１２６を介して、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録する。３ＧＰＰ　ＡＡＡサーバ１２６は登録情報をＨＳＳ１２７に転送し、ＨＳＳ１２７はモバイル装置１６０用の加入者プロフィールを更新する。モバイル装置１６０が正しく登録された後、モバイル装置１６０は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０を介してデータ・サービスにアクセスすることができる。

【００１７】

テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８の追加により、モバイル装置１６０が利用できるデータ・サービスの１つはテキスト・メッセージングである。したがって、モバイル装置１６０は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０を介してテキスト・メッセージを送信または受信することができる。テキスト・メッセージを送信するとき（モバイル発信）、モバイル装置１６０は、適当な信号通知メッセージ（例えば、セッション初期化プロトコル（ＳＩＰ）メッセージ）の中にテキスト・メッセージをカプセル化し、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０にテキスト・メッセージを伝送する。最初、テキスト・メッセージは基地局１１２を通ってｅＡＮ／ＰＣＦ１１３の中に受信される。次いで、ｅＡＮ／ＰＣＦ１１３はテキスト・メッセージをＨＳＧＷ１１４に送信し、ＨＳＧＷ１１４はテキスト・メッセージをテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８に転送する。次いで、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は以下の方式で動作してＭＯテキスト・メッセージを配信す

る。

【００１８】

図２は、例示的な実施形態においてｅＨＲＰＤネットワーク１１０を介してモバイル装置１６０からモバイル発信（ＭＯ）テキスト・メッセージを配信する方法２００を示す流れ図である。方法２００のステップは図１における通信システム１００を参照して記載されているが、当業者は、方法２００を他のネットワークおよびシステムの中で実行することができることを理解するであろう。本明細書に記載した流れ図のステップはすべてを包括するものではなく、図示されていない他のステップを含むことができる。また、ステップを他の順序で実行することができる。

【００１９】

ステップ２０２において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、送信者のモバイル装置１６０が発信するＭＯテキスト・メッセージを受信する。ＭＯテキスト・メッセージは、図１には示されない宛先に向けられる。宛先は、モバイル装置とモバイル装置を操作するエンドユーザのどちらをも指す。ステップ２０４において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先が登録された、および／または、宛先がサービスを受けているネットワークを識別する。宛先は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中、ＬＴＥネットワーク１２０の中、ＩＭＳネットワーク１３０の中、ＧＳＭネットワーク１４０の中、ＣＤＭＡネットワーク１５０の中、または、図１に示されていない別のネットワークの中に登録されている可能性がある。宛先が登録されているところを識別するために、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先の識別子でＨＳＳ１２７に照会することができる。ＨＳＳ１２７が宛先用の情報を格納していない場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は他の加入者データベースに照会して、宛先が登録されているところを特定することができる。

【００２０】

宛先がｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中に登録されている場合、ステップ２０６において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先にサービスを提供している、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中のＨＳＧＷを識別する。図１では１つのＨＳＧＷが示されるが、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０は複数のＨＳＧＷを有することができる。宛先は、送信者（モバイル装置１６０）にサービスを提供している同じＨＳＧＷ１１４によってサービスを受けることができるか、または、図１に示されていない異なるＨＳＧＷによってサービスを受けることができる。宛先のＨＳＧＷを識別するために、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８はＨＳＳ１２７に照会することができる。下記でより詳細に説明するように、本明細書に記載した技術分野における１つの進歩は、ＨＳＧＷアドレスまたはＨＳＧＷ　ＩＤが、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録するモバイル装置用に、ＨＳＳ１２７の中に格納されることである。加えて、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中でモバイル装置に割り当てられた動的ＩＰアドレスがＨＳＳ１２７の中に格納される。こうして、宛先がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録した場合、ＨＳＳ１２７は、宛先にサービスを提供しているＨＳＧＷのネットワーク・アドレスおよび宛先用の動的ＩＰアドレスを格納する。

【００２１】

ステップ２０８において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先にサービスを提供しているＨＳＧＷにＭＯテキスト・メッセージを転送する。次いで、宛先用のＨＳＧＷはテキスト・メッセージを宛先に配信する。この実施形態におけるテキスト・メッセージは、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８から宛先に「直接」送信され、このことは、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８がＭＯテキスト・メッセージを配信のためにテキスト・メッセージ・センタ（例えば、ＳＭＳＣまたはＭＭＳＣ）に転送せず、格納および転送の処理がメッセージを配信するために使用されないことを意味する。代わりに、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、テキスト・メッセージ・センタの格納および転送の処理なしで、そのＨＳＧＷを介してテキスト・メッセージを直接宛先に配信する。

【００２２】
　宛先がｅＨＲＰＤネットワーク１１０以外のネットワークの中に登録されている場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、図３～４に記載したように動作してＭＯテキスト・メッセージを配信することができる。図３～４は、例示的な実施形態において別のネットワークを介してモバイル装置１６０からＭＯテキスト・メッセージを配信する方法３００を示す流れ図である。
【００２３】
　図３において、宛先がＬＴＥネットワーク１２０の中に登録されている場合、ステップ３０２において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先にサービスを提供している、ＬＴＥネットワーク１２０の中のＰＤＮ－ＧＷ（例えば、ＰＤＮ－ＧＷ１２４）を識別する。次いで、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ステップ３０４において、ＬＴＥネットワーク１２０を経由して宛先にテキスト・メッセージを配信するためにテキスト・メッセージをＰＤＮ－ＧＷに転送する。ｅＨＲＰＤネットワーク１１０を介した配信と同様に、この実施形態におけるＭＯテキスト・メッセージは、ＰＤＮ－ＧＷ１２４を介してテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８から宛先に直接送信され、このことは、テキスト・メッセージ・センタが配信のために使用されないことを意味する。テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、格納および転送の処理用にＭＯテキスト・メッセージをメッセージ・センタに送信しないが、代わりに、ＬＴＥネットワーク１２０の中のＰＤＮ－ＧＷ１２４を介してテキスト・メッセージを直接宛先に配信する。
【００２４】
　宛先がＩＭＳネットワーク１３０の中に登録されている場合、ステップ３０６において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＩＭＳネットワーク１３０の中のテキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ１３２（またはテキスト・メッセージ・ゲートウェイ）を識別する。次いで、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ステップ３０８において、ＩＭＳネットワーク１３０を経由して宛先にテキスト・メッセージを配信するためにテキスト・メッセージをテキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ１３２に転送する。
【００２５】
　図４において、宛先がＧＳＭネットワーク１４０の中に登録されている場合、ステップ４０２において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＧＳＭネットワーク１４０の中のテキスト・メッセージ・センタ（図示せず）を識別する。ＧＳＭネットワーク１４０の中のテキスト・メッセージ・センタは、テキスト・メッセージを配信するために格納および転送の処理を実行する、ＳＭＳＣ、ＭＭＳＣ、または、別のタイプのテキスト・メッセージ・センタを含むことができる。ステップ４０４において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８はテキスト・メッセージをＧＳＭネットワーク１４０のプロトコルに変換する。例えば、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０はテキスト・メッセージング用にＳＩＰを使用することができるが、ＧＳＭネットワーク１４０はモバイル・アプリケーション・パート（ＭＡＰ）を使用する。したがって、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、テキスト・メッセージをＳＩＰ（例えば、ＳＩＰメッセージ）からＭＡＰ（例えば、ＭＡＰ　ｍｔ－ＦｏｒｗａｒｄＳＭメッセージ）に変換することができる。そうすることにより、ＧＳＭネットワーク１４０の中のテキスト・メッセージ・センタは、通常のやり方でテキスト・メッセージを処理することができる。次いで、ステップ４０６において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８はテキスト・メッセージをテキスト・メッセージ・センタに転送する。次いで、テキスト・メッセージ・センタはＧＳＭネットワーク１４０を経由して宛先にテキスト・メッセージを配信する。
【００２６】
　宛先がＣＤＭＡネットワーク１５０の中に登録されている場合、ステップ４０８において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＣＤＭＡネットワーク１５０の中のテキスト・メッセージ・センタ（図示せず）を識別する。ＣＤＭＡネットワーク１５０の中のテキスト・メッセージ・センタは、テキスト・メッセージを配信するために格納およ

び転送の処理を実行する、ＳＭＳＣ、ＭＭＳＣ、または、別のタイプのテキスト・メッセージ・センタを含むことができる。ステップ４１０において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８はテキスト・メッセージをＣＤＭＡネットワーク１５０のプロトコルに変換する。例えば、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０はテキスト・メッセージング用にＳＩＰを使用することができるが、ＣＤＭＡネットワーク１４０はＡＮＳＩを使用する。したがって、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、テキスト・メッセージをＳＩＰからＡＮＳＩに変換することができる。そうすることにより、ＣＤＭＡネットワーク１５０の中のテキスト・メッセージ・センタは、通常のやり方でテキスト・メッセージを処理することができる。次いで、ステップ４１２において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８はテキスト・メッセージをテキスト・メッセージ・センタに転送する。次いで、テキスト・メッセージ・センタはＣＤＭＡネットワーク１５０を経由して宛先にテキスト・メッセージを配信する。

【００２７】

宛先が上述以外のネットワークの中に登録されている場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、同様の方式で動作して登録のネットワークの中のネットワーク構成要素を識別し、テキスト・メッセージを識別したネットワーク構成要素に転送して、テキスト・メッセージを宛先に配信することができる。

【００２８】

ＭＯシナリオに加えて、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０により、モバイル装置１６０がテキスト・メッセージを受信することが可能になる。テキスト・メッセージを受信するとき（モバイル着信）、テキスト・メッセージは適当な信号通知メッセージの中にカプセル化され、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中でモバイル装置１６０にサービスを提供しているＨＳＧＷ１１４に転送される。次いで、ＨＳＧＷ１１４はＭＴテキスト・メッセージをテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８に転送する。次いで、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、以下の方式で動作してＭＴテキスト・メッセージをモバイル装置１６０に配信する。

【００２９】

図５は、例示的な実施形態においてｅＨＲＰＤネットワーク１１０を介してモバイル装置１６０にモバイル着信（ＭＴ）テキスト・メッセージを配信する方法５００を示す流れ図である。方法５００のステップは図１における通信システム１００を参照して記載されているが、当業者は、方法５００を他のネットワークおよびシステムの中で実行することができることを理解するであろう。

【００３０】

ステップ５０２において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、モバイル装置１６０に送信されたＭＴテキスト・メッセージを受信する。ステップ５０４において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、モバイル装置１６０にサービスを提供している、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中のＨＳＧＷ１１４用のアドレスを識別する。ステップ５０６において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中でモバイル装置１６０に割り当てられた動的ＩＰアドレスを識別する。５０４と５０６の両方のステップにおいて、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＨＳＧＷ１１４用のアドレスおよびモバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスについて、ＨＳＳ１２７に照会する。モバイル装置１６０がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録するときに、この情報はＨＳＳ１２７に格納される。ステップ５０８において、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＨＳＧＷアドレスおよびモバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスに基づいて、ＭＴテキスト・メッセージをモバイル装置１６０に転送する。

【００３１】

ＭＯシナリオと同様に、この実施形態におけるＭＴテキスト・メッセージは、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８からモバイル装置１６０に「直接」送信され、このことは、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８が配信用にＭＴテキスト・メッセージ

をテキスト・メッセージ・センタ（例えば、ＳＭＳＣまたはＭＭＳＣ）に転送せず、格納および転送の処理がメッセージを配信するために使用されないことを意味する。代わりに、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、テキスト・メッセージ・センタの格納および転送の処理なしで、ＨＳＧＷ１１４を介してＭＴテキスト・メッセージを直接モバイル装置に配信する。

【００３２】

ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中にテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８を追加することにより、従来は利用できなかったｅＨＲＰＤネットワーク１１０内のテキスト・メッセージングが都合よく可能になる。ネットワーク・オペレータが自分のネットワークをＨＲＰＤからＬＴＥに移行すると、ネットワーク・オペレータはテキスト・メッセージングを自分の顧客に提供し、高収益を実現することができる。

【００３３】

ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中でテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８がテキスト・メッセージングを実行することが可能になる上記の実施形態における１つの特徴は、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８が、ＨＳＳ１２７に照会することにより、テキスト・メッセージ（ＭＯまたはＭＴ）用のルーティング情報を識別できることである。図１において、モバイル装置１６０がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録すると、モバイル装置１６０はＨＳＧＷ１１４が割り当てられ、動的ＩＰアドレスも割り当てられる。割り当てられたＨＳＧＷ１１４用のアドレス（またはＩＤ）およびモバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスは、どちらもＨＳＳ１２７の中に格納される。例えば、ＨＳＧＷアドレスおよび動的ＩＰアドレスは、モバイル装置１６０用の加入者プロフィールの中に格納されてもよい。他のモバイル（図示せず）がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録すると、同様の処理が実行される。こうして、ＨＳＳ１２７は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０内でＭＯおよびＭＴのメッセージをルーティングするためにテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８が必要とする情報を格納する。

【００３４】

例

図６は、例示的な実施形態におけるｅＨＲＰＤネットワーク１１０へのモバイル装置１６０の登録を示すメッセージ図である。手始めに、モバイル装置１６０は、モバイル装置１６０を認証するメッセージを（ＡＡＡプロキシ１１５を介して）３ＧＰＰ　ＡＡＡサーバ１２６と交換する。また、３ＧＰＰ　ＡＡＡサーバ１２６は、モバイル装置１６０に動的ＩＰアドレスを割り付け、モバイル装置１６０にＨＳＧＷ１１４を割り付ける。動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスは、認証後モバイル装置１６０に提供される。次に、モバイル装置１６０は、ｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中でポイント・ツー・ポイント・プロトコル（ＰＰＰ）セッションを確立する。そうするために、モバイル装置１６０は、ベンダ特有ネットワーク制御プロトコル（ＶＳＮＣＰ）の構成要求をＨＳＧＷ１１４に送信する。しかしながら、構成要求を送信する前に、モバイル装置１６０はその動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスを構成要求の中に挿入する。

【００３５】

次いで、ＨＳＧＷ１１４はプロキシ・モバイルＩＰ（ＰＭＩＰ）結合最新情報をＰＤＮ－ＧＷ１２４に送信する。結合最新情報を送信する前に、ＨＳＧＷ１１４はモバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスを結合最新情報の中に挿入する。次いで、ＰＤＮ－ＧＷ１２４は、ＨＳＧＷ１１４から受信したメッセージに応答して、モバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスでＡＡＡサーバ１２６およびＨＳＳ１２７を更新する。こうして、ＨＳＳ１２７は、加入者プロフィールの中などにモバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスを格納する。ＰＤＮ－ＧＷ１２４はＰＭＩＰ結合確認応答でＨＳＧＷ１１４に返答する。ＨＳＧＷ１１４はＶＳＮＣＰ構成確認応答でモバイル装置１６０に返答する。ＶＳＮＣＰ構成確認応答はモバイル装置１６０のＰＰＰセッション用のパラメータを含む。

【００３６】

モバイル装置１６０がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録されることにより、モバイル装置１６０はテキスト・メッセージを送信または受信することができる。図７は、例示的な実施形態におけるｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中のＭＯテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。この実施形態について、モバイル装置１６０がテキスト・メッセージをｅＨＲＰＤネットワーク１１０に送信すると想定されたい。そうするために、モバイル装置１６０は、テキスト・メッセージをＳＩＰメッセージの中にカプセル化し、基地局１１２およびｅＡＮ／ＰＣＦ１１３を通してＳＩＰメッセージをＨＳＧＷ１１４に送信する。ＳＩＰメッセージに応答して、ＨＳＧＷ１１４はテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８用のルーティング・アドレスを識別する。例えば、ＨＳＧＷ１１４は、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８用のルーティング・アドレス付きであらかじめプログラムすることができる。次いで、ＨＳＧＷ１１４は、ＭＯテキスト・メッセージを含むＳＩＰメッセージを、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８にルーティングする。

【００３７】

ＳＩＰメッセージの受信に応答して、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、テキスト・メッセージの宛先がどこに登録されているかを特定する。この実施形態では、宛先はｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中に登録されている。テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先へのルーティング情報についてＤｉａｍｅｔｅｒ　Ｓｈの照会をＨＳＳ１２７に送信する。図６に記載したように、モバイル装置がｅＨＲＰＤネットワーク１１０に登録すると、モバイル装置用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスがＨＳＳ１２７の中にロードされる。したがって、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスについてＨＳＳ１２７に照会することができる。照会に応答して、ＨＳＳ１２７は、他のデータの中で宛先用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスを含む、Ｄｉａｍｅｔｅｒ　Ｓｈの応答をテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８に送信する。

【００３８】

この実施形態について、宛先用のＨＳＧＷアドレスが図１に示したようにＨＳＧＷ１１４であると想定されたい。テキスト・メッセージを宛先に配信するために、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＨＳＧＷアドレスに基づいてＳＩＰメッセージをＨＳＧＷ１１４に転送する。次いで、ＨＳＧＷ１１４は、動的ＩＰアドレスに基づいてＳＩＰメッセージを宛先に転送する。ＭＯテキスト・メッセージは、格納および転送の処理のためにテキスト・メッセージ・センタ（例えば、ＳＭＳＣまたはＭＭＳＣ）に転送されないが、代わりに、ＨＳＧＷ１１４を介してテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８から宛先に直接転送される。

【００３９】

宛先がｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中ではなくＬＴＥネットワーク１２０の中に登録されている場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は図８に示したように動作する。図８は、例示的な実施形態におけるＬＴＥネットワーク１２０を経由したＭＯテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。メッセージ・フローは、宛先がＬＴＥネットワーク１２０の中に登録されていることをテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８が特定するまで図７と同様である。これが起こると、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は宛先用のＰＤＮ－ＧＷ１２４を識別し、ＳＩＰメッセージをＰＤＮ－ＧＷ１２４に転送する。次いで、ＰＤＮ－ＧＷ１２４はＳＩＰメッセージを宛先に転送する。ＭＯテキスト・メッセージは、格納および転送の処理のためにテキスト・メッセージ・センタ（例えば、ＳＭＳＣまたはＭＭＳＣ）に転送されないが、代わりに、ＰＤＮ－ＧＷ１２４を介してテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８から宛先に直接転送される。

【００４０】

宛先がＩＭＳネットワーク１３０の中に登録されている場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は図９に示したように動作する。図９は、例示的な実施形態における

ＩＭＳネットワーク１３０を経由したＭＯテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。メッセージ・フローは、宛先がＩＭＳネットワーク１３０の中に登録されていることをテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８が特定するまで図７と同様である。これが起こると、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＩＭＳネットワーク１３０の中のテキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ（ＡＳ）１３２を識別し、ＳＩＰメッセージをテキスト・メッセージＡＳ１３２に転送する。次いで、テキスト・メッセージＡＳ１３２はＳＩＰメッセージを宛先に転送する。

【００４１】

図１０は、例示的な実施形態におけるｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中のＭＴテキスト・メッセージの配信を示すメッセージ図である。この実施形態について、送信者がモバイル装置１６０に向けられたテキスト・メッセージを送信すると想定されたい。ＭＴテキスト・メッセージは、ＩＭＳネットワーク１３０の中のテキスト・メッセージＡＳ１３２によって受信されたＳＩＰメッセージの中にカプセル化される。ＳＩＰメッセージの受信に応答して、テキスト・メッセージＡＳ１３２は、テキスト・メッセージの宛先がどこに登録されているかを特定する。テキスト・メッセージＡＳ１３２は、宛先へのルーティング情報についてＤｉａｍｅｔｅｒ　Ｓｈの照会をＨＳＳ１２７に送信する。この照会に応答して、ＨＳＳ１２７は、宛先（すなわち、モバイル装置１６０）がｅＨＲＰＤネットワーク１１０の中に登録されていることを示す、Ｄｉａｍｅｔｅｒ　Ｓｈの応答をテキスト・メッセージＡＳ１３２に送信する。次いで、テキスト・メッセージＡＳ１３２はＳＩＰメッセージをテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８に転送する。

【００４２】

ＳＩＰメッセージの受信に応答して、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先用のルーティング情報を判定する。したがって、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、宛先へのルーティング情報についてＤｉａｍｅｔｅｒ　Ｓｈの照会をＨＳＳ１２７に送信する。照会に応答して、ＨＳＳ１２７は、他のデータの中でモバイル装置１６０用の動的ＩＰアドレスおよびＨＳＧＷアドレスを含むＤｉａｍｅｔｅｒ　Ｓｈの応答をテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８に送信する。次いで、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＨＳＧＷアドレスおよび動的ＩＰアドレスに基づいて、ＨＳＧＷ１１４（図１０には示さず）を介してＳＩＰメッセージをモバイル装置１６０に転送する。ＭＯシナリオと同様に、ＭＴテキスト・メッセージは、格納および転送の処理のためにテキスト・メッセージ・センタ（例えば、ＳＭＳＣまたはＭＭＳＣ）に転送されず、代わりに、ＨＳＧＷ１１４を介してテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８からモバイル装置１６０に直接転送される。

【００４３】

図１０においてＭＴテキスト・メッセージの配信が失敗した場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ある時間間隔後１つまたは複数のリトライを試みることができる。リトライが成功しなかった場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、フェイルオーバとしてＬＴＥネットワーク１２０、ＩＭＳネットワーク１３０、ＧＳＭネットワーク１４０、またはＣＤＭＡネットワーク１５０に頼ることができる。例えば、図１０においてＭＴテキスト・メッセージの配信が失敗した場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＭＯシナリオの場合の図８～９におけるのとそっくりに動作することができる。より詳細には、図１に示したようなテキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、モバイル装置１６０がどこに登録されているか（例えば、ＬＴＥ、ＩＭＳなど）を特定する。モバイル装置１６０がＬＴＥネットワーク１２０の中に登録されている場合、テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、モバイル装置１６０用のＰＤＮ－ＧＷ１２４を識別し、ＳＩＰメッセージをＰＤＮ－ＧＷ１２４に転送する。次いで、ＰＤＮ－ＧＷ１２４はＳＩＰメッセージをモバイル装置１６０に転送する。したがって、この場合のフェイルオーバはＬＴＥネットワーク１２０を介した配信である。

【００４４】

モバイル装置１６０がＩＭＳネットワーク１３０の中に登録されている場合、テキスト

・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、ＩＭＳネットワーク１３０の中のテキスト・メッセージ・アプリケーション・サーバ（ＡＳ）１３２を識別し、ＳＩＰメッセージをテキスト・メッセージＡＳ１３２に転送する。次いで、テキスト・メッセージＡＳ１３２はＳＩＰメッセージをモバイル装置１６０に転送する。したがって、この場合のフェイルオーバはＩＭＳネットワーク１３０を介した配信である。テキスト・メッセージ・ゲートウェイ１１８は、フェイルオーバとして他のネットワークを使用して、ＭＴテキスト・メッセージをモバイル装置１６０に配信することができる。

【００４５】

本明細書において図に示した、または記載したさまざまな構成要素のいずれも、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはこれらの何らかの組合せとして実装することができる。例えば、構成要素は専用ハードウェアとして実装することができる。専用ハードウェア構成要素は、「プロセッサ」、「コントローラ」、またはいくつかの同様の術語で呼ぶことができる。プロセッサによって提供された場合、機能は、単一の専用プロセッサにより、単一の共用プロセッサにより、または、一部が共用され得る複数の単体プロセッサにより、提供することができる。さらに、用語「プロセッサ」または「コントローラ」の明確な使用は、ソフトウェアを実行することができるハードウェアを排他的に意味すると理解すべきでなく、デジタル・シグナル・プロセッサ（ＤＳＰ）ハードウェア、ネットワーク・プロセッサ、特定用途向け集積回路（ＡＳＩＣ）もしくは他の電気回路、フィールド・プログラマブル・ゲート・アレイ（ＦＰＧＡ）、ソフトウェアを格納するための読出し専用メモリ（ＲＯＭ）、ランダム・アクセス・メモリ（ＲＡＭ）、不揮発性記憶装置、論理回路、または、他の何らかの物理的なハードウェアの構成部品もしくはモジュールを、限定しないで暗黙的に含むことができる。

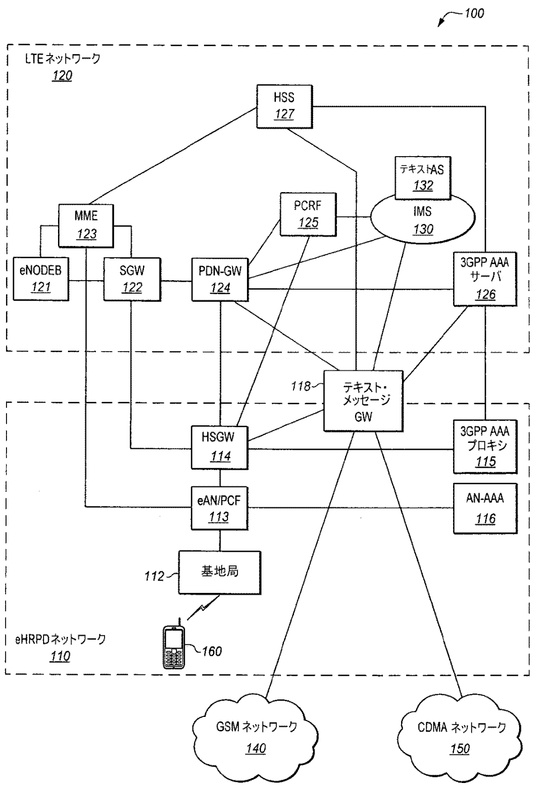
【００４６】

また、構成要素は、構成要素の機能を実行するために、プロセッサまたはコンピュータによって実行可能な命令として実装することができる。命令のいくつかの例には、ソフトウェア、プログラム・コード、およびファームウェアがある。命令は、プロセッサによって実行されたときに、プロセッサに命令して構成要素の機能を実行するように動作可能である。命令は、プロセッサによって読取り可能な記憶装置に格納することができる。記憶装置のいくつかの例には、デジタルもしくは半導体のメモリ、磁気ディスクおよび磁気テープなどの磁気記憶媒体、ハードドライブ、または、光学式読取り可能なデジタル・データ記憶媒体がある。

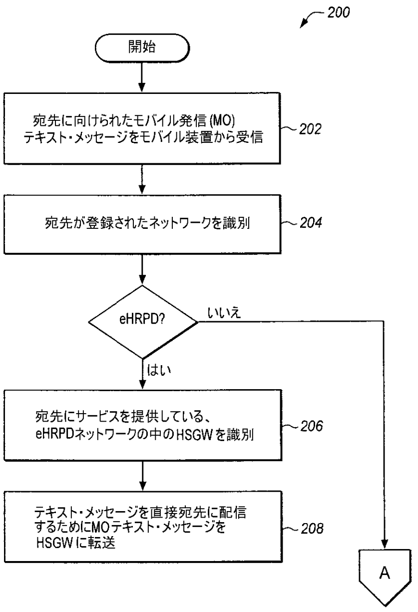
【００４７】

本明細書において特定の実施形態を記載したが、本発明の範囲はそれらの特定の実施形態に限定されない。本発明の範囲は、以下の特許請求の範囲および任意のその均等物によって規定される。

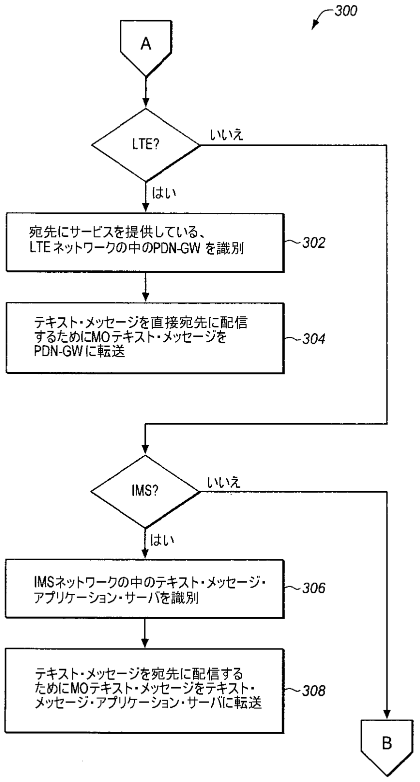
【図１】


100
LTEネットワーク
120
HSS
127
テキストAS
132
IMS
130
PCRF
125
MME
123
eNODEB
121
SGW
122
PDN-GW
124
3GPP AAA
サーバ
126
118
テキスト・
メッセージ
GW
HSGW
114
3GPP AAA
プロキシ
115
eAN/PCF
113
AN-AAA
116
112
基地局
eHRPDネットワーク
110
160
GSMネットワーク
140
CDMAネットワーク
150

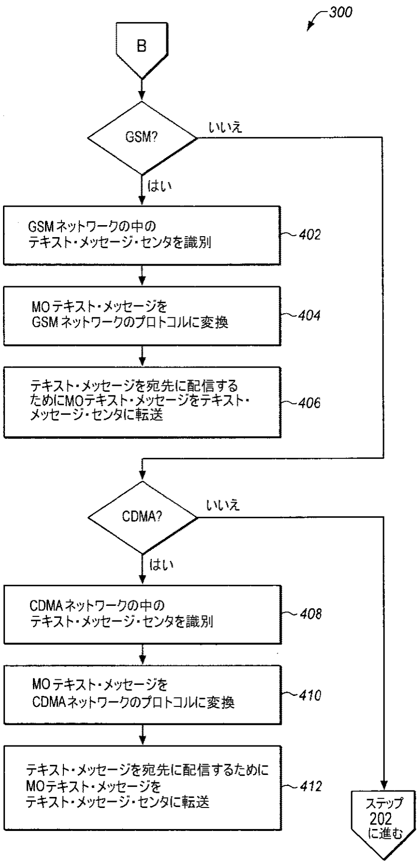
【図２】


200
開始
宛先に向けられたモバイル発信(MO)
テキスト・メッセージをモバイル装置から受信
202
宛先が登録されたネットワークを識別
204
eHRPD?
いいえ
はい
宛先にサービスを提供している、
eHRPDネットワークの中のHSGWを識別
206
テキスト・メッセージを直接宛先に配信
するためにMOテキスト・メッセージを
HSGWに転送
208
A

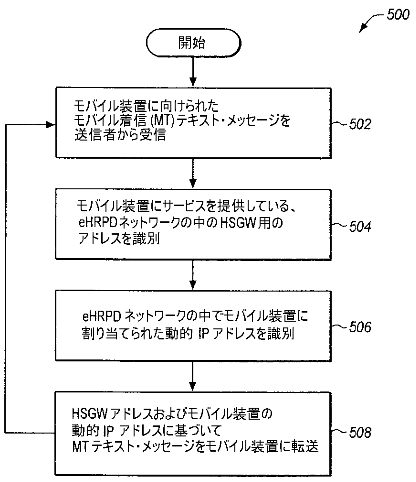
【図３】


300
A
LTE?
いいえ
はい
宛先にサービスを提供している、
LTEネットワークの中のPDN-GWを識別
302
テキスト・メッセージを直接宛先に配信
するためにMOテキスト・メッセージを
PDN-GWに転送
304
IMS?
いいえ
はい
IMSネットワークの中のテキスト・メッセージ・
アプリケーション・サーバを識別
306
テキスト・メッセージを宛先に配信する
ためにMOテキスト・メッセージをテキスト・
メッセージ・アプリケーション・サーバに転送
308
B

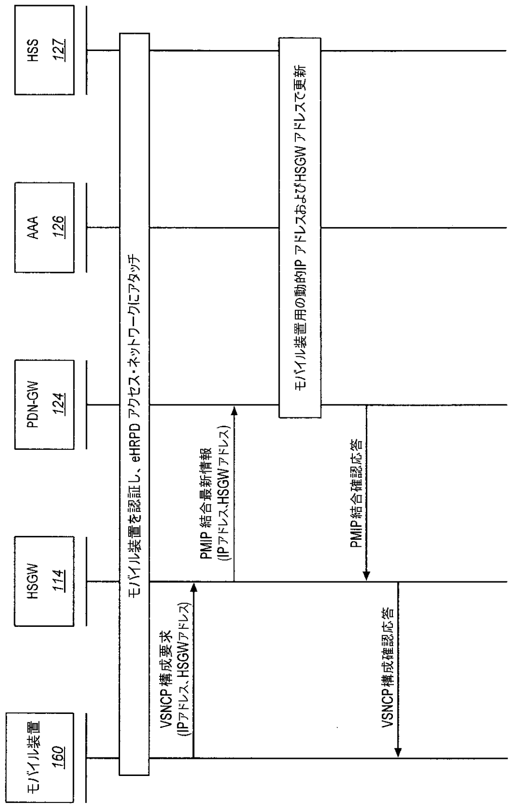
【図４】


300
B
GSM?
いいえ
はい
GSMネットワークの中の
テキスト・メッセージ・センタを識別
402
MOテキスト・メッセージを
GSMネットワークのプロトコルに変換
404
テキスト・メッセージを宛先に配信する
ためにMOテキスト・メッセージをテキスト・
メッセージ・センタに転送
406
CDMA?
いいえ
はい
CDMAネットワークの中の
テキスト・メッセージ・センタを識別
408
MOテキスト・メッセージを
CDMAネットワークのプロトコルに変換
410
テキスト・メッセージを宛先に配信するために
MOテキスト・メッセージを
テキスト・メッセージ・センタに転送
412
ステップ
202
に進む

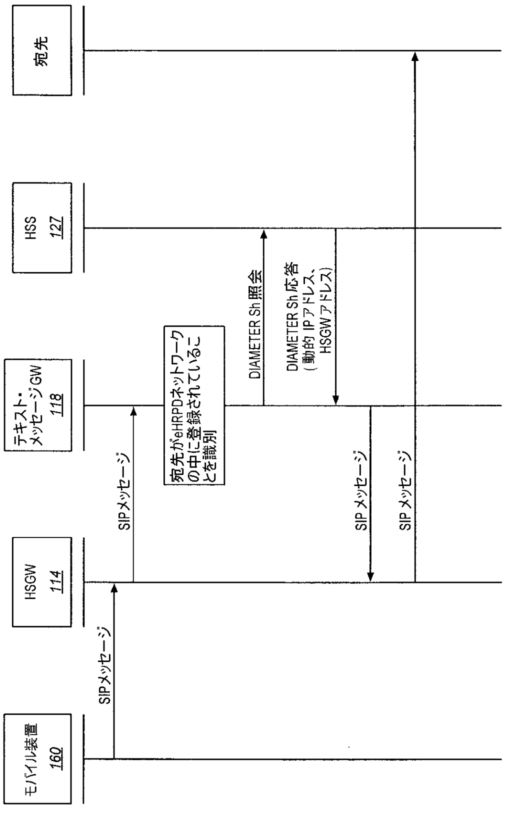
【図５】


500
開始
モバイル装置に向けられた
モバイル着信 (MT) テキスト・メッセージを
送信者から受信
502
モバイル装置にサービスを提供している、
eHRPDネットワークの中のHSGW用の
アドレスを識別
504
eHRPD ネットワークの中でモバイル装置に
割り当てられた動的 IP アドレスを識別
506
HSGW アドレスおよびモバイル装置の
動的 IP アドレスに基づいて
MT テキスト・メッセージをモバイル装置に転送
508

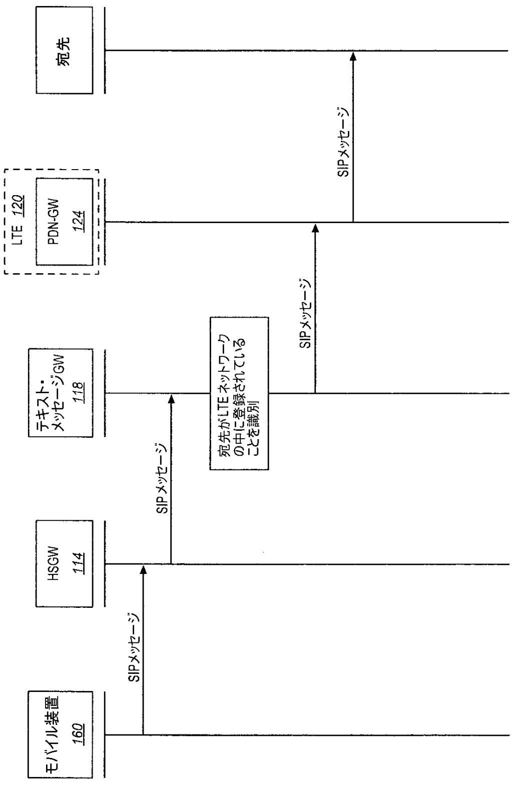
【図６】


HSS
127
AAA
126
PDN-GW
124
HSGW
114
モバイル装置
160
モバイル装置を認証し、eHRPD アクセス・ネットワークにアタッチ
モバイル装置用の動的IP アドレスおよびHSGW アドレスで更新
PMIP 結合最新情報
(IPアドレス,HSGW アドレス)
PMIP 結合確認応答
VSNCP 構成要求
(IPアドレス、HSGWアドレス)
VSNCP 構成確認応答

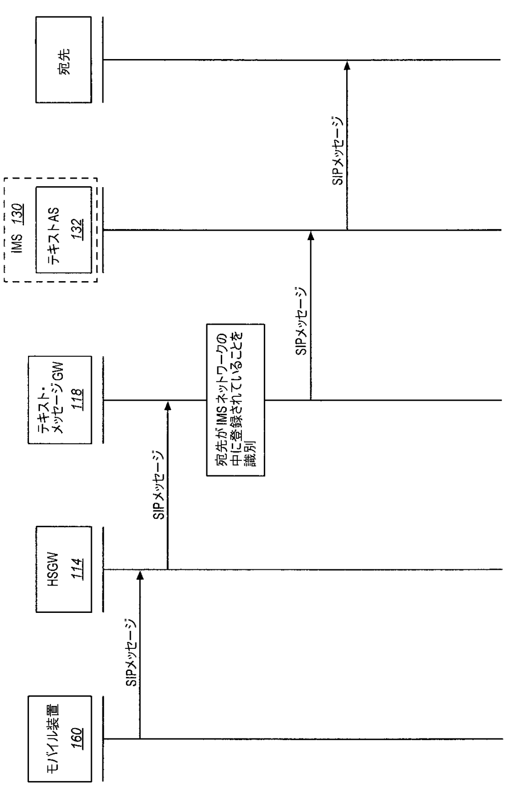
【図７】


宛先
HSS
127
テキスト・
メッセージGW
118
HSGW
114
モバイル装置
160
SIPメッセージ
宛先がeHRPDネットワークの中に登録されていることを識別
DIAMETER Sh 照会
DIAMETER Sh 応答
(動的 IP アドレス、
HSGW アドレス)
SIP メッセージ
SIP メッセージ
SIPメッセージ

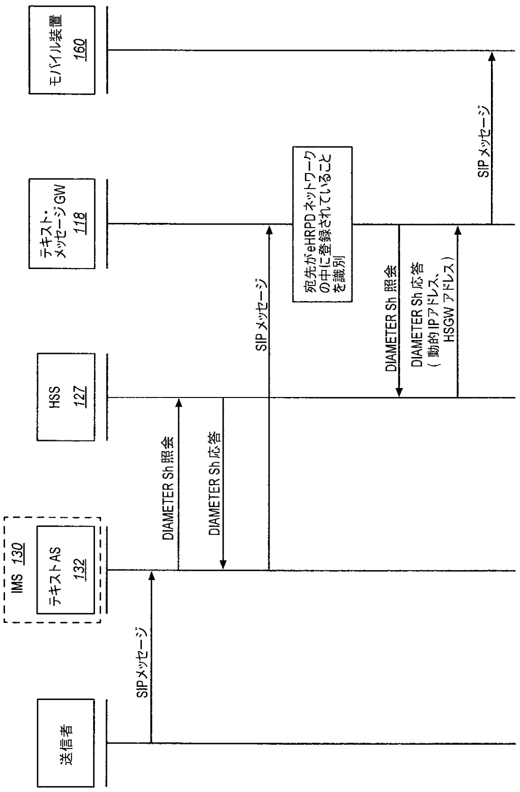
【図８】


宛先
LTE 120
PDN-GW
124
テキスト・
メッセージGW
118
HSGW
114
モバイル装置
160
SIPメッセージ
宛先がLTE ネットワークの中に登録されていることを識別
SIPメッセージ
SIPメッセージ
SIPメッセージ

【図９】


宛先
IMS 130
テキストAS 132
テキスト・メッセージGW 118
HSGW 114
モバイル装置 160
SIPメッセージ
SIPメッセージ
宛先がIMSネットワークの中に登録されていることを識別
SIPメッセージ
SIPメッセージ

【図１０】


モバイル装置 160
テキスト・メッセージGW 118
HSS 127
IMS 130
テキストAS 132
送信者
SIPメッセージ
DIAMETER Sh照会
DIAMETER Sh応答
SIP メッセージ
宛先がeHRPDネットワークの中に登録されていることを識別
DIAMETER Sh 照会
DIAMETER Sh 応答（動的IPアドレス、HSGW アドレス）
SIP メッセージ

フロントページの続き

(72)発明者　ツァイ，イガン
アメリカ合衆国　６０５６４　イリノイ，ネイパーヴィル，ロイヤル　ウォーリントン　ドライヴ　２３６４３
(72)発明者　フアー，スーザン
アメリカ合衆国　６０５３２　イリノイ，ライル，タングレイ　オークス　トレイル　３０１１

審査官　田畑　利幸

(56)参考文献　米国特許出願公開第２０１０／０１６７７６２（ＵＳ，Ａ１）
特表２０１１－５２７５２８（ＪＰ，Ａ）
特開２００９－２９６１００（ＪＰ，Ａ）
特開２００６－１６６１２９（ＪＰ，Ａ）

(58)調査した分野(Int.Cl.，ＤＢ名)
Ｈ０４Ｗ　８８／１６
Ｈ０４Ｗ　４／１２