

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5792798号
(P5792798)

(45) 発行日 平成27年10月14日(2015.10.14)

(24) 登録日 平成27年8月14日(2015.8.14)

(51) Int.Cl.

H04W 8/26 (2009.01)
H04W 4/12 (2009.01)

F 1

H04W 8/26
H04W 4/12

請求項の数 14 (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願2013-509138 (P2013-509138)
 (86) (22) 出願日 平成23年5月2日 (2011.5.2)
 (65) 公表番号 特表2013-530600 (P2013-530600A)
 (43) 公表日 平成25年7月25日 (2013.7.25)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2011/034757
 (87) 國際公開番号 WO2011/139952
 (87) 國際公開日 平成23年11月10日 (2011.11.10)
 審査請求日 平成26年5月2日 (2014.5.2)
 (31) 優先権主張番号 61/330,759
 (32) 優先日 平成22年5月3日 (2010.5.3)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 510030995
 インターディジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド
 アメリカ合衆国 19809 デラウェア州 ウィルミントン ベルビュー パークウェイ 200 スイート 300
 (74) 代理人 110001243
 特許業務法人 谷・阿部特許事務所
 (72) 発明者 アナ ルシア ピニエイロ
 アメリカ合衆国 18031 ペンシルベニア州 ブレイニグスビル ヨークシャードライブ 858

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ショートメッセージサービス(SMS)送信中のインターネットプロトコル(IP)アドレスおよび使用の割り振り

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ショートメッセージサービス(SMS)メッセージを転送する方法であって、通信ネットワークの第1のノードによって、前記SMSメッセージに含まれる所定の移動局統合サービスデジタルネットワーク番号(MSISDN)を認識するステップであって、前記所定のMSISDNは、前記SMSメッセージの受信側のMSISDN以外の識別子を利用することのトリガとして、前記第1のノードに知られている、ステップと、

前記第1のノードによって、前記所定のMSISDNを認識すると、前記SMSメッセージに含まれるインターネットプロトコル(IP)アドレスを識別するステップと、

前記第1のノードによって、前記所定のMSISDNの前記認識に基づいて、前記IPアドレスに対応する国際移動加入者識別番号(IMSI)を取得するステップであって、前記IMSIは、前記通信ネットワークの第2のノードに関連付けられており、前記第2のノードは、前記SMSメッセージの前記受信側である、ステップと、

前記第1のノードによって、前記IMSIに基づいて、前記SMSメッセージを前記通信ネットワークの第3のノードへルーティングするステップと

を備えたことを特徴とする方法。

【請求項2】

前記IMSIを取得するステップは、

前記第1のノードによって、前記IPアドレスに対応する前記IMSIを、前記通信ネットワークの第4のノードから取得するステップをさらに含んでいる

ことを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記第 1 のノードによって、前記第 3 のノードのアドレスを、第 4 のノードから取得するステップをさらに備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 4 のノードは、ホームロケーションレジスタ (HLR) を含んでいることを特徴とする請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記 IMSI を、前記 HLR から受信するステップをさらに備えていることを特徴とする請求項 4 に記載の方法。

10

【請求項 6】

前記第 1 のノードは、SMS 関門移動交換局 (GSMC) を含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記第 3 のノードは、移動交換局 / サービング汎用パケット無線サービス (GPRS) サポートノード (MSC / SGSN) を含んでいることを特徴とする請求項 1 に記載の方法。

【請求項 8】

通信ネットワークの第 1 のノードであって、前記第 1 のノードは、ショートメッセージサービス (SMS) メッセージを転送するように構成されており、

20

前記 SMS メッセージに含まれる所定の移動局統合サービスデジタルネットワーク番号 (MSISDN) を認識し、前記所定の MSISDN は、前記 SMS メッセージの受信側の MSISDN 以外の識別子を利用することのトリガとして、前記第 1 のノードに知られており、

前記所定の MSISDN を認識すると、前記 SMS メッセージに含まれるインターネットプロトコル (IP) アドレスを識別し、

前記所定の MSISDN の前記認識に基づいて、前記 IP アドレスに対応する国際移動加入者識別番号 (IMSI) を取得し、前記 IMSI は、前記通信ネットワークの第 2 のノードに関連付けられており、前記第 2 のノードは、前記 SMS メッセージの受信側であり、および、

30

前記 IMSI に基づいて、前記 SMS メッセージを前記通信ネットワークの第 3 のノードヘルーティングする

ように少なくとも構成されたプロセッサを備えたことを特徴とする第 1 のノード。

【請求項 9】

前記プロセッサは、前記 IP アドレスに対応する前記 IMSI を、前記通信ネットワークの第 4 のノードから取得するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の第 1 のノード。

【請求項 10】

前記プロセッサは、前記第 3 のノードのアドレスを、前記通信ネットワークの第 4 のノードから取得するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 8 に記載の第 1 のノード。

40

【請求項 11】

前記第 4 のノードは、ホームロケーションレジスタ (HLR) を含んでいることを特徴とする請求項 10 に記載の第 1 のノード。

【請求項 12】

前記プロセッサは、前記 IMSI を、前記 HLR から受信するようにさらに構成されていることを特徴とする請求項 11 に記載の第 1 のノード。

【請求項 13】

前記第 1 のノードは、SMS 関門移動交換局 (GSMC) を含んでいることを特徴とする請求項 8 に記載の第 1 のノード。

50

【請求項 14】

前記第3のノードは、移動交換局／サービング汎用パケット無線サービス（GPRS）サポートノード（MSC／SGSN）を含んでいることを特徴とする請求項8に記載の第1のノード。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、無線通信に関する

【背景技術】**【0002】**

本出願は、2010年3月3日に出願した米国仮特許出願第61/330、759号の利益を主張し、その内容は全体を参照することにより本明細書に組み込まれる。

10

【0003】

マシンタイプ通信（MTC）デバイスは、例えば、マシンタイプ通信のために装備されるユーザ機器（UE）と称され、公衆移動通信ネットワーク（PLMN：public land mobile network）を通じてMTCサーバおよび／またはその他のMTCデバイスと通信する。MTCデバイスはまた、ローカルに（無線により、場合によってはPANまたは配線接続を通じて）、その他のエンティティと通信する。当該エンティティは、処理ならびにMTCサーバおよび／またはその他のMTCデバイスへの通信のためのローデータ（raw data）をMTCデバイスに提供する。

20

【0004】

マシンツーマシン（M2M）通信は、スマート計量、ホームオートメーション、eヘルス、およびフリート管理などにおいて広範囲な応用を有する。したがって、このような新規のM2Mサービスを供給することに関連する運用コストを低減する必要がある。さらに、モバイル着信ショートメッセージサービス（SMS）転送について、SMS関門移動交換局（SMS-GMSC）は、MSISDN（mobile station integrated services digital network number）を使用して、ホームロケーションレジスタ（HLR）に問い合わせをすることができ、HLRは、MTCデバイスに供給することができる、パケットアクセス制御ノード（general packet radio service（GPRS）support node）／移動交換局（MSC）へ供給するためのアドレスを提供する。ネットワークは、MSISDN番号を使用してパケットをルーティングすることができる。しかしながら、MSISDN番号が近い将来に不足するおそれがある。したがって、少なくともこの理由で、MSISDN番号を使用することの代替を提供する必要がある。

30

【発明の概要】**【0005】**

本明細書で開示されるのは、MTCデバイスに対してIPアドレスを割り振り、割り振られたIPアドレスを使用してSMSを送信し受信するための方法の実施態様および装置の実施態様である。ある実施態様では、パケットデータプロトコル（PDP）コンテキストを活性化せずに、IPアドレスをMTCデバイスに割り振ることができる。さらに、IPアドレスが振り振られた後に、当該IPアドレスを使用してSMSメッセージをMTCデバイスから、およびMTCデバイスへ送信することができる。

40

【0006】

ある実施態様では、IPアドレスをMTCデバイスに静的に割り振ることができる。MTCデバイスがネットワークにアタッチするときに、MTCデバイスはネットワークに静的IPアドレスを通知することができる。静的IPアドレスはHLR／ホーム加入者サーバ（HSS）に格納することができる。対応するMTCサーバを事前設定して、MTCデバイスのIPアドレスを把握することができる。

【0007】

別の実施態様では、IPアドレスをMTCデバイスに動的に割り当てることができる。例えば、中継パケット交換機（GGSN：gateway GPRS support node）は、MTCデバ

50

イスがネットワークにアタッチするときに、IPアドレスをMTCデバイスに割り当てることができる。IPアドレスを受信すると、MTCデバイスはそれから、割り当てられたIPアドレスを対応するMTCサーバに通知する。通知メッセージは、MTCデバイスのIPアドレス、およびMTCデバイスについてのデバイスもしくは加入者識別子を含むことができる。当該加入者識別子をMTCサーバおよびMTCデバイスの両方に知らせるので、MTCサーバはデバイスをMTCデバイスのIPアドレスと相互に関連付けることができる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

添付図面と関連して、例示の方法によって与えられる以下の詳細な説明からより詳細な理解が得られるであろう。

10

【図1】本開示の実施態様に準じて、ネットワークアドレスの割り振りのための例示的な無線ネットワークを示すブロック図である。

【図2】本開示の実施態様に準じて、動的ネットワークアドレスの割り振りの例示的な方法を示すフローチャートである。

【図3】本開示の実施態様に準じて、動的IPアドレスの割り振りのための例示的なプロセスを示すメッセージフローダイヤグラムである。

【図4】本開示の実施態様に準じて、SMSメッセージを転送する例示的な方法を示すフローチャートである。

【図5】本開示の実施態様に準じて、ネットワークにおけるMT-SMS転送を記すメッセージフローダイヤグラムである。

20

【図6】本開示の実施態様に準じて、ネットワークにおいてIPアドレスを伴うMO-SMS転送を記すメッセージフローダイヤグラムである。

【発明を実施するための形態】

【0009】

本明細書で開示されるのは、MTCデバイスに対しIPアドレスを割り振り、割り振られたIPアドレスを使用してSMSを送信および受信するための方法の実施態様およびシステムの実施態様である。ある実施態様では、パケットデータプロトコル(PDP)コンテキストを活性化せずに、IPアドレスをMTCデバイスに割り振ることができる。さらに、MTCデバイスのIPアドレスを使用して、SMSメッセージをMTCデバイスから、およびMTCデバイスへ送信することができる。ある実施態様では、IPアドレスを静的に割り振ることができる。別の実施態様では、IPアドレスを動的に割り当てることができる。

30

【0010】

図1は、本開示の実施態様に準じて、ネットワークアドレスの割り振りのための例示的な無線ネットワーク100を示すブロック図である。図1を参照すると、ネットワーク100はMTCデバイス102およびMTCサーバ104を含むことができる。ネットワーク100を通じてM2Mサービスを提供するのに適切な同意を有する加入者によって、MTCデバイス102を動作させることができる。また、MTCデバイス102は、MTC通信のために装備される任意の適切なタイプのUEであってもよい。MTCサーバ104は、ネットワーク100と直接通信することができ、およびネットワーク100を通じてMTCデバイス102およびその他のMTCデバイス(説明の単純化のために図示せず)と間接的に通信することができるエンティティを含むことができる。MTCサーバ104はまた、MTCユーザにインタフェースを提供することができ、当該MTCユーザはM2Mサービスのサービスを使用することができるユーザを含むことができる。MTCの特徴は、M2Mの応用のために最適化することができるネットワーク機能を含むことができる。

40

【0011】

M2Mシステムに対して、ネットワーク100によって、またはMTCデバイス102によってPDPコンテキストを活性化することができる。LTEでは、MTCデバイス1

50

02が最初にネットワーク100にアタッチするときに、当該MTCデバイス102はPDPコンテキストを取得することができ、MTCデバイス102がネットワーク100からデタッチするまで当該コンテキストを保持することができる。例示的な実施態様では、MTCデバイス102はIPアドレスを有することができ、したがって、MTCサーバ104によって到達可能であることができる。

【0012】

GPRS / UMTS (universal mobile telecommunications system)では、アタッチプロシージャおよびPDPコンテキストプロシージャが別個であってもよい。例示的な実施態様では、PDPコンテキストの活性化の最中に（例えば、ユーザがMTCサーバ104への接続を望むときに）、IPアドレスを割り当てることができ、または割り振ることもできる。モバイル着信接続をサポートするために、MTCデバイス102はPDPコンテキストを維持する必要がある場合がある。常にPDPコンテキストを維持するには、追加のネットワーク接続が要求される場合がある。長期間PDPコンテキストを維持することのシグナリングオーバーヘッドおよびコアネットワーク性能の影響は、頻度の低い通信ニーズによる多くのMTCデバイスをサポートするときに弊害をもたらす場合があることに留意されたい。したがって、IP割り振りプロセスおよびPDPコンテキスト調達プロセスの分離は、ネットワークリソースを節約することができ、IPアドレスによりアタッチされるデバイスを維持する間のシグナリングを減少させることができる。

10

【0013】

静的IPアドレス割り振り

20

実施態様に準じて、IPアドレスをMTCデバイスに静的に割り当てることができ、または割り振ることができる。MTCデバイスの静的IPアドレスは、ネットワークの開始されたPDPコンテキスト活性化をサポートすることができる。例えば、図1で示されるGGSN106などのGGSNは、PDPアドレスに関連する静的PDP情報を維持し、および/または格納することができる。ネットワーク要求されたPDPコンテキスト活性化がPDPアドレスに対してサポートされるかどうかを判定するのに、GGSN106はPDPアドレスについての静的PDP情報が存在するかどうかをチェックすることができる。

【0014】

静的IPアドレスの割り振りのための実施態様では、オペレータまたはオペレータ制御されたネットワークノードがIPアドレスをMTCデバイスに割り当てることができ、または割り振ることができる。割り振られたIPアドレスは固定のままであってもよい。その後、MTCデバイスは割り振られたIPアドレスに関してネットワークに通知してもよい。結果として、対応するMTCサーバはMTCデバイスのIPアドレスを検索し、またはMTCデバイスのIPアドレスについて別のネットワークノードに問い合わせることができる。

30

【0015】

図1の例を参照すると、MTCデバイスは初期登録中にPDPコンテキストを確立することができる。例えば、PDPコンテキストはMTCデバイス102のスイッチを入れるときに確立することができる。ある実施態様では、MTCデバイス102は、アタッチプロシージャの最中にそのIPアドレスをネットワーク100に通知するか、またはアドバタイズすることができる。例えば、ネットワーク100にアタッチするときに、MTCデバイス102はそのIPアドレスとともに、そのIMS-Iまたはその他の加入者識別子を通知することができる。MTCデバイス102のIPアドレスを、例えば、HLRまたはHSSに伝達することができる。MTCサーバ104などの対応するMTCサーバを事前設定して、MTCデバイス102のIPアドレスを把握することができる。

40

【0016】

ある実施態様では、MOおよびMT接続を、PSドメインにおいて実施することができる。アタッチメッセージにIPアドレスを配置することによって、MTCサーバ104はMTCデバイス102のIPアドレスを検索することができ、PDPコンテキスト活性化

50

のトリガを要求することができる。

【0017】

動的IPアドレス割り振り

ある実施態様では、IPアドレスをMTCデバイスに動的に割り当てることができ、または割り振ることができる。例えば、図2は本開示の実施態様に準じて動的ネットワークアドレスの割り振りの例示的な方法を示すフローチャートである。この例示的な方法は、図1に関して説明されるが、任意のその他の適切なネットワークまたはシステムに適用することもできる方法として限定されるものとみなすべきではない。

【0018】

ここで図2を参照すると、当該方法はネットワークノードにアタッチ要求を伝達するステップを含む(ステップ200)。SGSN108は、割り振られたIPアドレスをMTCデバイスに転送することができる。例えば、SGSN108は割り振られたIPアドレスを含むアタッチ応答をMTCデバイス102に送信することができる。

10

【0019】

図2の方法は、ネットワークノードにアタッチ要求を伝達するステップを含むことができる(ステップ202)。例えば、図1を参照すると、ネットワーク100にアタッチするときにIPアドレスをMTCデバイスに割り当てることができる。この例では、GGSN106はIPアドレスをMTCデバイス102に割り当てることができる。SGSN108は、IPアドレスを生成する要求をGGSN106に送信することができ、それに応じて、MTCデバイス102に割り振られたIPアドレスをGGSN106から受信することができる。

20

【0020】

図2の方法は、受信したIPアドレスをネットワークサーバにアドバタイズするステップを含む(ステップ204)。IPアドレスを受信したことに応答して、MTCデバイス102はメッセージを介して、割り振られたIPアドレスをMTCサーバ104に通知することができる。このようなメッセージは、割り振られたIPアドレス、およびMTCデバイス102のデバイスもしくは加入者識別子を含むことができる。加入者もしくはデバイス識別子を、MTCサーバ104およびMTCデバイス102の両方に知らせるので、MTCサーバ104は、MTCデバイス102を当該MTCデバイス102のIPアドレスと相互に関連付けることができる。メッセージはまた、性能およびサポートされる特徴などのMTCデバイスに関する情報を含むことができる。さらに、MTCデバイス102はまた、MTCデバイス102を登録することができるPLMN識別子(例えば、MCCとMNC)をMTCサーバ104に示すことができる。

30

【0021】

IPアドレスをアドバタイズした後に、MTCサーバ104およびMTCデバイス102は、IPアドレスを介して通信することができる。例えば、MTCデバイス102は、MTCサーバ104と通信する必要がある場合に、PDPコンテキスト活性化を要求することができる。逆に例えば、MTCサーバ104は、MTCデバイス102と通信する必要がある場合に、PDPコンテキスト活性化を要求することができる。PDPコンテキスト活性化を確立している最中に、MTCデバイス102は、当該MTCデバイス102がすでにIPアドレスを有していることをネットワークに通知することができる。例えば、MTCデバイス102はIPアドレスとともに「PDPコンテキスト要求」メッセージに「PDPアドレス」フィールドを生成することができる。ある例では、IPアドレスおよびMTCデバイスのIMSIに関連する情報をHLRまたはHSSに格納することができる。

40

【0022】

図3は、本開示の実施態様に準じて、動的IPアドレス割り振りのための例示的なプロセスを示すメッセージフローダイアグラムである。例えば、ネットワークにアタッチするときに、GGSN302によりIPアドレスをMTCデバイス300に割り当てることができる。図3を参照すると、MTCデバイス300は、送信者がMTCであることを示す

50

情報とともに、アタッチ要求をSGSN304に送信することができる（ステップ306）。SGSN304は、IPアドレスを生成する要求をGGSN306へ送信することができ（ステップ308）、MTCデバイス300に割り当てられたIPアドレスをGGSN306から受信することができる（ステップ310）。SGSN304は次に、例えばアタッチ応答において、割り当てられたIPアドレスをMTCデバイス300に転送することができる。

【0023】

図3に示すように、IPアドレスを受信すると、MTCデバイス300はIPアドレスをネットワークにアドバタイズすることができる。例えば、MTCデバイス300は割り当てられたIPアドレスを、メッセージを介してMTCサーバ314に通知することができる（ステップ316）。当該メッセージは、MTCデバイスのIPアドレス、およびデバイス識別子もしくは加入者識別子を含むことができる。デバイス識別子をMTCサーバ314およびMTCデバイス300の両方に知らせることができるので、MTCサーバ314はMTCデバイス300を当該MTCデバイス300のIPアドレスと相互に関連付けることができる。メッセージはまた、性能およびサポートされる特徴などのMTCデバイス300に関する情報を含むことができる。さらに、例えば、MTCデバイス300はまた、MTCデバイス300を登録することができるPLMN-ID（例えば、MCCとMNC）をMTCサーバ314に示すことができる。

【0024】

MTCサーバ314およびMTCデバイス300はそれから、IPアドレスを介して通信することができる。例えば、MTCデバイス300がMTCサーバ314と通信を望むときに、当該MTCデバイス300はPDPコンテキスト活性化を要求することができる。MTCサーバ314がMTCデバイス300と通信を望むときに、当該MTCサーバ314はPDPコンテキスト活性化を要求することができる。PDPコンテキスト活性化を確立している最中に、MTCデバイス300は、当該MTCデバイス300がすでにIPアドレスを有していることをネットワークに通知することができる。例えば、MTCデバイス300は、与えられたIPアドレスとともに「PDPコンテキスト要求」メッセージに「PDPアドレス」フィールドを生成することができる。IPアドレスとIMSIとの間のリレーションシップは、NHLR/HSSに格納することができる。

【0025】

動的アドレス割り振りの例示的な利点は、IP割り振りプロセスおよびPDPコンテキスト調達プロセスがネットワークリソースを節約できることと、それらを分断することができることである。例えば、PDPコンテキストの前に（例えば、MTCデバイスがアタッチプロシージャを実行するとき）、IPアドレスをMTCデバイスに割り当てることができる。MTCデバイスは、常にPDPコンテキストを維持することなく動的に割り当てられたIPアドレスによりアタッチされたままでいることができる。

【0026】

IPアドレスを伴うモバイル着信SMS

本開示の実施態様に準じて、例えば、モバイル着信SMS転送などの、SMS送信および／または受信のために、本明細書で開示されるIPアドレス割り振りを使用することができる。モバイル着信SMSは、MTCサーバによりトリガされ、例えば、情報のダウンロード、およびMTCデバイスへ要求の送信などを行うことができる。本明細書で提供される例において開示されるように、MTCデバイスはアタッチプロシージャの最中に、当該MTCデバイスへ割り振られたIPアドレスをネットワークに通知するので、MTCサーバはMTCデバイスのIPアドレスを把握することができる。

【0027】

ある実施態様では、IPアドレスはモバイル着信SMSメッセージをカプセル化するヘッダに含まれてもよい。例えば、MTCサーバはサービスセンタへのSMSメッセージをIPアドレスとともにカプセル化することができる。別の実施態様では、MTCサーバはSMSメッセージのボディにあるIPアドレスとともにSMSメッセージを送信すること

10

20

30

40

50

ができる。通常、MSISDNを生成することができるヘッダにおいて、MTCサーバは事前設定されたMSISDNを入れることができる。事前設定されたMSISDNは、SMSの受信者がMTCデバイスであることを示すことができる。事前設定されたMSISDNを、例えば、変換テーブルを使用してMTCデバイスが事前にMTCサーバへ提供したことに基づいて、MTCサーバで生成することができる。別の実施態様では、デバイスのIPアドレスを含むことができるヘッダを生成してもよい、例えば、SMSヘッダフォーマットを調整して、IPアドレスをSMSヘッダに含むことができる。

【0028】

図4は、本開示の実施態様に準じてSMSメッセージを転送する例示的な方法を示すフローチャートである。この例示的な方法は、図5の例を参照して説明されるが、任意のその他の適切なネットワークまたはシステムに適用することもできる方法として限定されるものとみなすべきではない。図5は、本開示の実施態様に準じてネットワークにおけるMT-SMS転送を記すメッセージフローダイヤグラムを示す。図4を参照すると、当該方法はIPアドレスを含むSMSメッセージを受信するステップを含む（ステップ400）。例えば、MT-SMSをIPアドレスとともに転送する場合に、SMSサービスセンター500は標準転送プロトコルデータユニット（TPDU）などのデータユニットを通じてSMS-GMSC502へSMSメッセージを配信することができ（SMS配信）、IPアドレスをデータユニットに関連するパラメータとして含むことができる（ステップ504）。IPアドレスは、例えば、MSISDNパラメータを置き換えることができるパラメータであってもよい。特に、例えば、IPアドレスをSMS配信タイプヘッダにおけるTP発信アドレス（TP-OA）フィールドに含むことができる。さらに、例えば、データユニットは、MSISDNの代わりになるような情報のルーティングとして使用される、または使用されるべきIPアドレスを示すフラグ、パラメータ、またはその他のインジケータを含むことができる。ある例では、SMS-MAPインターフェースを修正して、MT-SMS転送をIPアドレスとともに受け入れてもよい。SMS-GMSC502は、TPDUを受信し、次にTPDUのパラメータを調査することができる。SMS-GMSC502は、TPDUに含まれるIPアドレスがTPDUにおけるフラグ、パラメータ、またはその他のインジケータに基づいてルーティングするために使用されることを判定することができる。

【0029】

ここで図4を参照すると、当該方法はIPアドレスに関連する加入者識別子を検索するステップを含むことができる（ステップ402）。例えば、SMS-GMSC502は、ルーティング用にIPアドレスが使用されることを判定したことに応答して、当該IPアドレスを使用してHLR506に問い合わせすることができる（ステップ508）。SMS-GMSC502はIPアドレスを使用して、HLR506に問い合わせをすることができる。例えば、図5で記すルーティング情報の送信ステップ508は、IPアドレスを使用することができる。ある実施態様では、GSM-MAPインターフェースを修正して、MT-SMS転送をIPアドレスとともに受け付けることができる。

【0030】

ステップ508の例を続けると、HLR506は、IPアドレス、ならびに対応するサービングSGSNおよび/またはMSC/VLRのシグナリングアドレスにマッピングすることができるIMS-Iを返すことができ、それらの例がMSC/VLR510により図5で記される。SMS配信プロシージャは、例えば、IMS-Iアドレスなどのルーティング情報とともにSMS-GMSC502から継続することができる。

【0031】

図4を参照すると、当該方法は、加入者識別子に基づいてSMSメッセージをルーティングするステップを含む（ステップ404）。例えば、ステップ512では、SMS-GMSC502はSMSメッセージを、MSC/SGSN510へ転送することができる。MSCはモバイル着信ショートメッセージ転送のために、VLRから加入者情報を取り出すことができる。取り出しの失敗を（例えば、加入者不在）、原因インジケーションによ

10

20

30

40

50

りSMS-GMSCに示すことができる。それから、SMSメッセージをMSCから例えば、MTCデバイスとなりうる移動局(MS)514へ転送することができる(ステップ516)。次に、例えば、MSC/SGSN510はSMS-GMSC502に配信レポートを伝達することができる(ステップ518)。次に、SMS-GMSC502はHLR506に配信レポートを伝達することができ(ステップ520)、SMS-SC500に伝達することができる(ステップ522)。

【0032】

別の実施態様では、MTCサーバはIPアドレスをSMSメッセージのボディに配置したSMSを送信してもよい。通常、MSISDNを生成することができるヘッダにおいて、MTCサーバは、SMSの受信者がMTCデバイスであることを示すことができ、メッセージのボディがIPアドレスを含むことを示すことができる、事前設定されるMSISDNを入れてもよい。当該事前設定されるMSISDNをMTCサーバで生成することができる。例えば、当該事前設定されるMSISDNを、例えば変換テーブルを使用して、MTCデバイスが事前にMTCサーバへ提供したPLMN-IDに基づいて生成することができる。

10

【0033】

MSISDNを使用して、SMSメッセージを各々のホームネットワークにおけるデフォルトのSMS-GMSCヘルーティングすることができる。異なるMSISDN番号を、異なる加入者のために保有することができる。上記説明したように、IPアドレスとIMSIとの間のリレーションシップをHLR/HSSに格納することができる。SMS-GMSCはIPアドレスを使用してHLRに問い合わせることができ、HLRはMTCデバイスに供給することができるSGSN/MSCのアドレスを提供することができる。一旦、SGSN/MSCがメッセージを受信すると、SGSN/MSCは当該メッセージを送信先MTCデバイスへ送信することができる。

20

【0034】

別の実施態様では、MTCデバイスのIPアドレスを含む新規のヘッダをメッセージに備えることができる。この例では、IPアドレスがMSISDNを置き換えることができる。

【0035】

IPアドレスを伴うモバイル発信SMS転送

30

本開示の実施態様に準じて、モバイル発信(MO:mobile originated)SMS転送のためにIPアドレス割り振りを使用することができる。ある実施態様では、MTCサーバはMSISDNを有することができ、SCは、HLRに格納することができる、シグナリングアドレス、ならびにIMSIとMTCデバイスもしくはその他のUEのIPアドレスとの間の関連情報を有することができる。

【0036】

図6は、本開示の実施態様に準じて、ネットワークにおけるIPアドレスを伴うMO-SMS転送を記すメッセージフローダイヤグラムを示す。図6を参照すると、MTCデバイスまたはその他のUEなどの移動加入者600は、送信先アドレスとしてMTCサーバ604のMSISDNを使用して、MSC/SGSN602へSMSメッセージを送信することができる(ステップ606)。移動加入者600は当該MSISDNを知ることができる。

40

【0037】

MSC/SGSN602は、SMSメッセージを受信することができる。当該メッセージを受信したことに応答して、MSC/SGSN602は当該メッセージをSMS-IW MSC608へ転送することができる。移動加入者600に割り振られたIPアドレスを転送メッセージに含むことができる。移動加入者600のIPアドレスが加入データの一部であるので、本明細書で開示される例のように、当該IPアドレスを登録プロシージャの最中にMSC/SGSN602にダウンロードすることができる。

【0038】

50

M S C / S G S N 6 0 2 は、この割り振られた I P アドレスを S M S サービスセンタ (S M S - S C) 6 1 2 への発信 S M S メッセージに追加することができる。例えば、当該 I P アドレスを S M S - S U B M I T タイプヘッダにおける T P 送信先アドレス (T P - D A) フィールドに含むことができる。S M S - I W M S C 6 0 8 は S M S メッセージを S M S - S C 6 1 2 へ転送することができる (ステップ 6 1 4)。S M S - S C 6 1 2 での受信の後に、S M S - S C 6 1 2 は、例えば、S S 7 シグナリングを使用して S M S メッセージを M T C サーバ 6 0 4 へ転送することができる (ステップ 6 1 6)。例えば、M T C サーバ 6 0 4 の M S I S D N を送信先アドレスとして使用することができる。ある例では、I P アドレスを S M S メッセージのボディに含むことができる。次に、例えば、S M S - S C 6 1 2 は S M S - I W M S C 6 1 4 に配信レポートを伝達することができる (ステップ 6 2 0)。次に、S M S - I W M S C 6 1 4 は M S C / S G S N 6 0 2 に配信レポートを伝達することができる (ステップ 6 2 2)。次に、M S C / S G S N 6 0 2 は、移動加入者 6 0 0 に配信レポートを伝達することができる (ステップ 6 2 4)。

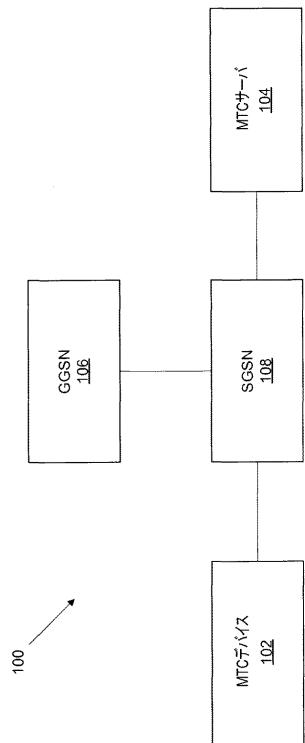
【 0 0 3 9 】

特徴および要素を特定の組み合わせで上記説明したが、当業者であれば各特徴または要素を単独でまたはその他の特徴および要素を野任意の組み合わせで使用してもよいことが理解できるであろう。さらに、本明細書で説明される方法はコンピュータまたはプロセッサにより実行するためのコンピュータ可読媒体に組み込まれるコンピュータプログラム、ソフトウェア、またはファームウェアにおいて実装することができる。コンピュータ可読媒体の例は、電子信号 (無線または有線接続を通じて送信される) およびコンピュータ可読記憶媒体を含む。コンピュータ可読記憶媒体の例は、リードオンリメモリ (R O M) 、ランダムアクセスメモリ (R A M) 、レジスタ、キャッシュメモリ、半導体メモリデバイス、内蔵ハードディスクおよび着脱可能ディスクなどの磁気媒体、磁気光学媒体、ならびに、C D - R O M ディスクおよびデジタル多用途ディスク (D V D) などの光学媒体を含む。ソフトウェアに関連するプロセッサを使用して、W T R U 、 U E 、端末、基地局、R N C 、または任意のホストコンピュータにおいて使用するための無線周波数トランシーバを実装してもよい。

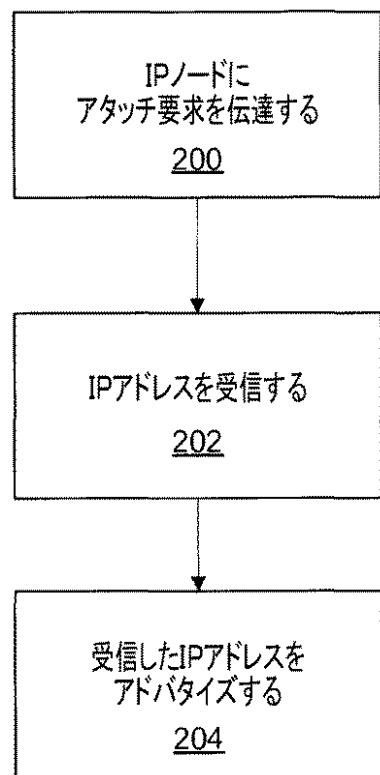
【 0 0 4 0 】

本明細書で説明される例示的な実施態様は、I P アドレスのコンテキストにおいて実現されるが、当該技術がその他のネットワークアドレスに適用することが理解されよう。種々の図面と関連して種々の実施形態を説明したが、その他の類似する実施態様を使用することができ、またはそこから逸脱することなく種々の実施態様の同一の機能を実行するために、説明した実施態様に修正および追加をすることができるが理解されよう。したがって、当該実施態様は任意の単一の実施態様に限定されるべきでなく、むしろ、添付の特許請求の範囲に準じた幅および範囲で解釈されるべきである。

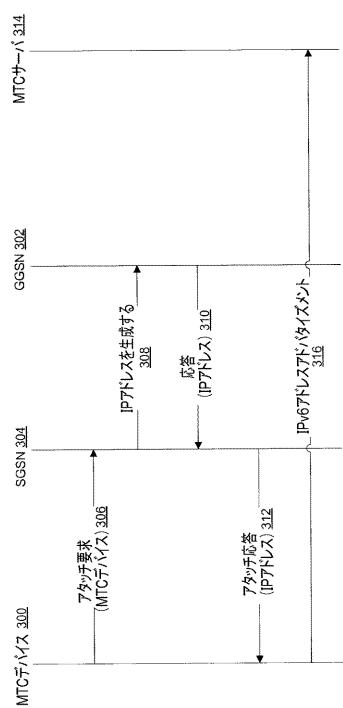
【図1】



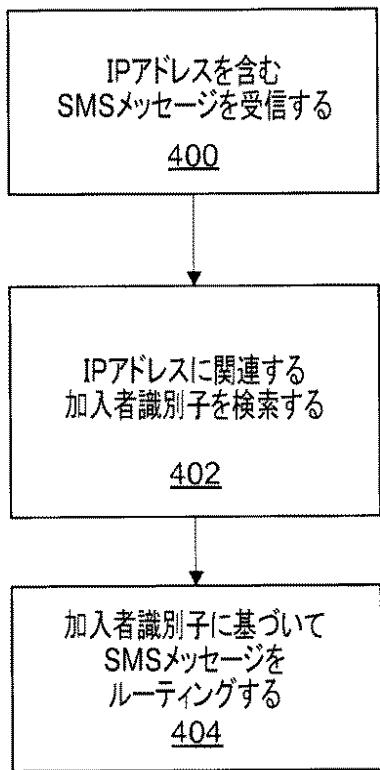
【図2】



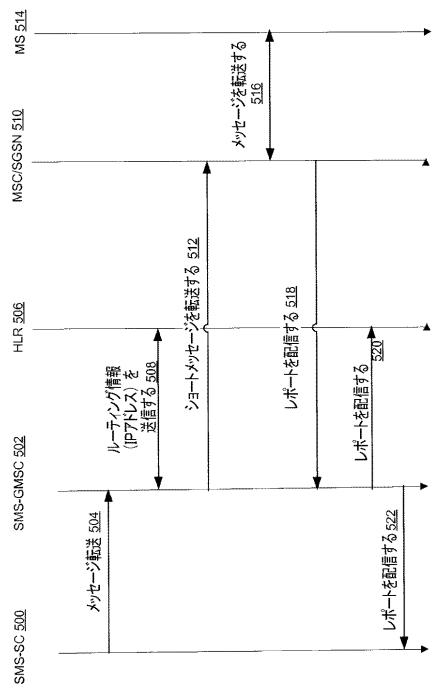
【図3】



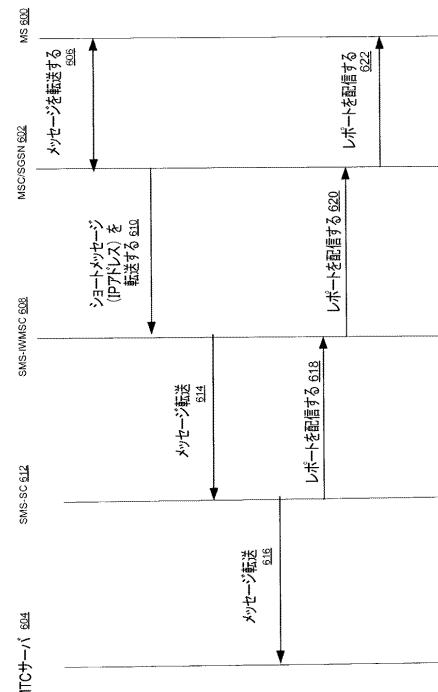
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 ジャン - ルイ ゴヴロー

カナダ ジェイ5アール 6ジーセブック ラ プレイリー パラディス 115

(72)発明者 ベロウズ アギリ

アメリカ合衆国 11747 ニューヨーク州 コマック ベサル レーン 3

(72)発明者 ジョセフ エム. マレー

アメリカ合衆国 19473 ペンシルベニア州 シュウェンクスピル アシュレイ ドライブ
12

審査官 望月 章俊

(56)参考文献 Samsung, Online small data transmission without MSISDN, 3GPP TSG-SA WG2#78, S2-101135
, 2010年 2月22日

LG Electronics, A Control Plane architecture for machine-type communications, 3GPP TSG
-SA WG2#76, S2-096571, 2009年11月16日

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Core Network and Ter
minals; Technical realization of the Short Message Service (SMS) (Release 9), 3GPP TS
23.040 V9.1.0, 2009年 9月, pp.32-34

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W4/00 - H04W99/00

H04B7/24 - H04B7/26