

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6636538号
(P6636538)

(45) 発行日 令和2年1月29日(2020.1.29)

(24) 登録日 令和1年12月27日(2019.12.27)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 4/02	(2018.01) HO4W 4/02
HO4M 11/00	(2006.01) HO4M 11/00 302
GO1S 5/02	(2010.01) GO1S 5/02 Z
GO1S 19/25	(2010.01) GO1S 19/25

請求項の数 15 (全 44 頁)

(21) 出願番号	特願2017-550173 (P2017-550173)	(73) 特許権者	595020643 クアアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(86) (22) 出願日	平成28年3月4日(2016.3.4)	(74) 代理人	100108855 弁理士 蔵田 昌俊
(65) 公表番号	特表2018-519684 (P2018-519684A)	(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(43) 公表日	平成30年7月19日(2018.7.19)	(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(86) 國際出願番号	PCT/US2016/020911	(74) 代理人	100112807 弁理士 岡田 貴志
(87) 國際公開番号	W02016/160268		
(87) 國際公開日	平成28年10月6日(2016.10.6)		
審査請求日	平成31年2月6日(2019.2.6)		
(31) 優先権主張番号	62/139,467		
(32) 優先日	平成27年3月27日(2015.3.27)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		
(31) 優先権主張番号	14/849,460		
(32) 優先日	平成27年9月9日(2015.9.9)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国(US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】測位プロトコルを使用するロケーションサービスのサポート

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法であって、

前記第1のデバイスにおいて前記測位プロトコルのためのメッセージを作成することと、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、

異なる符号化ストリング中に前記包含パラメータの各々を埋め込むことによって前記メッセージを符号化することと、

ここにおいて、前記メッセージを符号化することは、抽象構文記法1 (ASN.1) に基づき、

ここにおいて、前記複数の許可パラメータは、ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用して前記メッセージにおいて定義され、

ここにおいて、各包含パラメータが埋め込まれる前記符号化ストリングは、ASN.1オクテットストリング、ASN.1 16進ストリング、ASN.1 文字ストリング、ASN.1 ビットストリングまたはASN.1 整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備える、

前記第2のデバイスに前記符号化メッセージを送信することと
を備える、方法。

10

20

【請求項 2】

前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記包含パラメータの各々が、前記第1のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記第2のデバイスが、前記包含パラメータに対応する前記位置決め方法および前記位置決め機能のサブセットをサポートする、ここにおいて、前記第2のデバイスが、サポートされる位置決め方法および位置決め機能の前記サブセットに対応する前記包含パラメータを復号し、前記第2のデバイスによってサポートされない位置決め方法および位置決め機能に対応する前記包含パラメータの復号を省略する、請求項2に記載の方法。

10

【請求項 4】

第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法であって、

前記第1のデバイスにおいて、前記第2のデバイスによって送信された前記測位プロトコルのためのメッセージを受信することと、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備え、ここにおいて、各包含パラメータが、異なる符号化ストリング中に埋め込まれる、

前記複数の包含パラメータのサブセットを復号し、前記サブセット中にはない包含パラメータの復号を省略することによって前記メッセージを復号することと、

ここにおいて、前記メッセージを復号することは、抽象構文記法1(ASN.1)に基づき、

20

ここにおいて、前記複数の許可パラメータは、ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用して前記メッセージにおいて定義され

、
ここにおいて、各異なる符号化ストリングが、ASN.1オクテットストリング、ASN.1 16進ストリング、ASN.1文字ストリング、ASN.1ビットストリングまたはASN.1整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備える、

を備える、方法。

【請求項 5】

各包含パラメータの前記復号は、前記包含パラメータが埋め込まれた前記符号化ストリングから前記包含パラメータを抽出することを備える、請求項4に記載の方法。

30

【請求項 6】

前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記複数の包含パラメータの各々が、前記第2のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、請求項4に記載の方法。

【請求項 7】

前記複数の包含パラメータの前記サブセットが、前記第1のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、請求項4に記載の方法。

【請求項 8】

装置または第1のデバイスであって、

40

前記装置において測位プロトコルのためのメッセージを作成するための手段と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、

異なる符号化ストリング中に前記包含パラメータの各々を埋め込むことによって前記メッセージを符号化するための手段と、

第2のデバイスに前記符号化メッセージを送信するための手段と、

ここにおいて、前記メッセージを符号化することは、抽象構文記法1(ASN.1)に基づき、

ここにおいて、前記複数の許可パラメータは、ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用して前記メッセージにおいて定義され

50

ここにおいて、各包含パラメータが埋め込まれる前記異なる符号化ストリングは、 ASN.1 オクテットストリング、 ASN.1 16進ストリング、 ASN.1 文字ストリング、 ASN.1 ビットストリングまたは ASN.1 整数シーケンスのうちの少なくとも 1 つを備える、

を備える、装置または第 1 のデバイス。

【請求項 9】

装置または第 1 のデバイスであって、

第 2 のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備え、ここにおいて、各包含パラメータが、異なる符号化ストリング中に埋め込まれる、

前記複数の包含パラメータのサブセットを復号し、前記サブセット中にない包含パラメータの復号を省略することによって前記メッセージを復号するための手段と、

ここにおいて、前記メッセージを復号することは、抽象構文記法 1 (ASN.1)に基づき、

ここにおいて、前記複数の許可パラメータは、 ASN.1 SEQUENCE または ASN.1 SET のうちの少なくとも 1 つを使用して前記メッセージにおいて定義され

ここにおいて、各異なる符号化ストリングが、 ASN.1 オクテットストリング、 ASN.1 16進ストリング、 ASN.1 文字ストリング、 ASN.1 ビットストリングまたは ASN.1 整数シーケンスのうちの少なくとも 1 つを備える、

を備える、装置または第 1 のデバイス。

【請求項 10】

各包含パラメータの復号のための前記手段は、前記包含パラメータが埋め込まれた前記符号化ストリングから前記包含パラメータを抽出するための手段を備える、請求項 9 に記載の装置または第 1 のデバイス。

【請求項 11】

前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記複数の包含パラメータの各々が、前記第 2 のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、請求項 4 に記載の方法または請求項 9 に記載の装置または第 1 のデバイス。

【請求項 12】

前記複数の包含パラメータの前記サブセットが、前記装置または第 1 のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、請求項 11 に記載の方法または装置または第 1 のデバイス。

【請求項 13】

前記符号化ストリングが同じ ASN.1 データタイプを使用する、または各符号化ストリングが随意の ASN.1 パラメータである、

請求項 1 に記載の方法、または請求項 4 に記載の方法、または請求項 8 に記載の装置または第 1 のデバイス、または請求項 9 に記載の装置または第 1 のデバイス。

【請求項 14】

前記測位プロトコルが、ロングタームエボリューション (LTE) 位置決めプロトコル (LPP) 、 LPP 拡張 (LPPe) プロトコルまたは LPP と LPPe との組合せを備える、請求項 1 に記載の方法、または請求項 4 に記載の方法、または請求項 8 に記載の装置または第 1 のデバイス、または請求項 9 に記載の装置または第 1 のデバイス。

【請求項 15】

1 つまたは複数のコンピュータシステムが実行するための命令を記憶する非一時的媒体であって、前記命令は、請求項 1 ないし 7 および 11 ないし 14 のいずれか一項に記載のステップを実行するためのものである、非一時的媒体。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】****関連出願の相互参照**

[0001]本出願は、両方が本出願の譲受人に譲渡される、2015年3月27日に出願された米国仮出願番号第62/139,467号「Support of Location Services Using A Positioning Protocol」の利益を主張する、2015年9月9日に出願された米国特許出願番号第14/849,460号「Support of Location Services Using A Positioning Protocol」の利益を主張する。上述の米国特許出願の全体が参照により本明細書に組み込まれる。 10

【0002】

[0002]本開示は、ワイヤレス通信の分野に関する。特に、本開示は、ロケーションサービスをサポートするための測位プロトコルに関する。

【背景技術】**【0003】**

[0003]ネットワークにおいてワイヤレスデバイスのロケーションまたは位置を知ることがしばしば望ましく、時々必要になる。たとえば、ワイヤレスデバイスは、緊急事象に応答して、緊急呼をかけ得る。緊急センターに移動局の正確なロケーションを与えることが望ましいことがある。別の例では、ユーザは、ウェブサイトを閲覧するためにワイヤレスデバイスを利用し得、ロケーションセンシティブコンテンツをクリックし得る。ウェブサーバは、次いで、ワイヤレスデバイスの位置についてホームネットワークまたはサービングネットワークに問い合わせ得る。ネットワークは、ワイヤレスデバイスの位置を確認するためにワイヤレスデバイスとの位置処理を開始し得る。ネットワークは、次いで、ウェブサーバにワイヤレスデバイスについての位置推定値を戻し得、これは、ユーザに適切なコンテンツを与えるためにこの位置推定値を使用し得る。 20

【0004】

[0004]ロケーションサービスとも呼ばれる位置決定プロセスは、ワイヤレス通信ネットワークに関連するデバイスのロケーションを推定またはそうでなく決定するために使用され得、ならびに/あるいは方向探知、ナビゲーション、友人、同僚もしくは親類の位置特定、またはユーザ、エンティティまたは何らかの有益アセット (valuable asset) のためのロケーション履歴の維持のサポートなど、モバイルデバイスのユーザにあるいは外部ユーザまたはクライアントに追加のサービスを提供するためにモバイルデバイスの決定されたロケーションを利用し得る。 30

【0005】

[0005]特定の例では、セルラー電話または他の同様のモバイル端末などのモバイルデバイスのロケーション座標を推定するために位置決定プロセスが実施され得る。位置決定プロセスをサポートするために利用可能な様々な技法がある。たとえば、モバイル端末のロケーションを推定するために、全地球測位システム (GPS) および/または他の同様のシステムなどの衛星測位システム (SPS) が使用され得る。 40

【0006】

[0006]位置決定プロセスをサポートする際に、ワイヤレスネットワークの一部であるか、またはそれからアクセス可能であり得るロケーションサーバは、第3世代パートナーシッププロジェクト (3GPP (登録商標)) によって定義されたロングタームエボリューション (LTE (登録商標)) 測位プロトコル (LPP) またはオープンモバイルアライアンス (OMA) によって定義されたLPP拡張 (LPPe) プロトコルなどの測位プロトコルを使用してモバイルデバイスと対話し得る。測位プロトコルにより、モバイルデバイスのロケーション決定を支援または可能にするために、ロケーションサーバおよび/またはモバイルデバイスが1つまたは複数の測位方法を使用することが可能になり得る。測位方法の例としては、いくつかのよく知られている例を挙げれば、アシスト型GPS (A 50

- G P S : Assisted GPS)、アシスト型グローバルナビゲーション衛星システム (A - G N S S : Assisted Global Navigation Satellite System)、観測到着時間差 (O T D O A : Observed Time Difference Of Arrival)、拡張セルID (E C I D : Enhanced Cell ID) およびワイヤレスローカルエリアネットワーク (W L A N) 測位がある。測位プロトコルが、L P P の場合のように少なくともいくつかの (たとえば、3つ以上の) 異なる位置決め方法を、あるいはL P P e の場合のように多くの (たとえば、12個よりも多くの) 測位方法をサポートするとき、測位プロトコルのサポートは、ロケーションサーバ中でおよび / またはモバイルデバイス中で複雑になり、1つまたは2つの測位方法のみをサポートするのに専用である測位プロトコルの場合よりも多くのリソース (たとえば、メモリおよび処理)、多くの実施および多くのテストの使用という結果になり得る。リソース使用量、実施および / またはテストを低減するためにより複雑な測位プロトコル (たとえば、L P P およびL P P e) を簡略化すること、ならびにモバイルデバイスのロケーションを支援または可能にするために得られた測位プロトコルを使用することを行うための手段が有益であり得る。

【発明の概要】

【0007】

[0007]ロケーションサービスをサポートするための測位プロトコルを開示する。一実施形態では、第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法は、第1のデバイスにおいて測位プロトコルのためのメッセージを作成することと、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、符号化ストリング中に包含パラメータの各々を埋め込むことによってメッセージを符号化することと、第2のデバイスに符号化メッセージを送信することとを備え得る。

【0008】

[0008]本開示の態様によれば、複数の許可パラメータの各々は、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し得、包含パラメータの各々は、第1のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。第2のデバイスは、包含パラメータに対応する位置決め方法および位置決め機能のサブセットをサポートし得、第2のデバイスは、サポートされる位置決め方法および位置決め機能のサブセットに対応する包含パラメータを復号し、第2のデバイスによってサポートされない位置決め方法および位置決め機能に対応する包含パラメータの復号を省略し得る。

【0009】

[0009]いくつかの実施態様では、メッセージの符号化は、抽象構文記法1 (A S N . 1) に基づく。複数の許可パラメータは、A S N . 1 S E Q U E N C E またはA S N . 1 S E T のうちの少なくとも1つを使用してメッセージにおいて定義され得る。各包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、A S N . 1オクテットストリング、A S N . 1 16進ストリング、A S N . 1文字ストリング、A S N . 1ビットストリングまたはA S N . 1整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備え得る。メッセージ中の符号化ストリングはすべて、同じA S N . 1データタイプを使用し得る (たとえば、すべて、オクテットストリングを使用し得る)。代替的に、メッセージ中の符号化ストリングは、異なるA S N . 1データタイプを使用し得、たとえば、第1の位置決め方法 (たとえばA - G N S S) に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、A S N . 1オクテットストリングであり得るが、第2の位置決め方法 (たとえば、O T D O A) に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、A S N . 1ビットストリングであり得る。各符号化ストリングは、メッセージ中の随意のA S N . 1パラメータであり得る。代替的に、1つまたは複数のあるいはすべての符号化ストリングが必須のA S N . 1パラメータであり得る。この場合、符号化ストリング中に埋め込まれた包含パラメータの不在は、(たとえば、A S N . 1オクテットストリングである符号化ストリングの場合、それぞれ0オクテットまたは1オクテットを含んでいる) 0長さまたは単位長さの符号化ストリングを含めることによって示され得る。測位プロトコルは、ロングタームエボリュ

10

20

30

40

50

ーション(L T E)測位プロトコル(L P P)、 L P P 拡張(L P P e)プロトコルまたは L P P と L P P e との組合せを備え得る。第1のデバイスは、ロケーションサーバ(たとえば、 S U P L S L P または E - S M L C)であり得、第2のデバイスは、ユーザ機器(U E)であり得、またその逆も同様である。

【 0 0 1 0 】

[0010]別の実施形態では、装置と第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートするための装置は、装置において測位プロトコルのためのメッセージを作成するための1つまたは複数のプロセッサと、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、符号化ストリング中に包含パラメータの各々を埋め込むことによってメッセージを符号化するためのエンコーダおよび/あるいは1つまたは複数のプロセッサと、第2のデバイスに符号化メッセージを送信するための送信機とを備え得る。

10

【 0 0 1 1 】

[0011]また別の実施形態では、第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法は、第2のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信することと、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備える、ここで、各包含パラメータは符号化ストリング中に埋め込まれる、複数の包含パラメータのサブセットを復号し、サブセット中にはない包含パラメータの復号を省略することによってメッセージを復号することとを備え得る。

20

【 0 0 1 2 】

[0012]本開示の態様によれば、複数の許可パラメータの各々は、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し得、複数の包含パラメータの各々は、第2のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。複数の包含パラメータのサブセットは、第1のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。

【 0 0 1 3 】

[0013]いくつかの実施態様では、メッセージの復号は、抽象構文記法1(A S N . 1)に基づき得る。複数の許可パラメータは、 A S N . 1 S E Q U E N C E または A S N . 1 S E T のうちの少なくとも1つを使用してメッセージにおいて定義され得る。各符号化ストリングは、 A S N . 1 オクテットストリング、 A S N . 1 16進ストリング、 A S N . 1 文字ストリング、 A S N . 1 ビットストリングまたは A S N . 1 整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備え得る。符号化ストリングはすべて、同じ A S N . 1 データタイプを使用し得る。代替的に、メッセージ中の符号化ストリングは、異なる A S N . 1 データタイプを使用し得、たとえば、第1の位置決め方法(たとえば A - G N S S)に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、 A S N . 1 オクテットストリングであり得るが、第2の位置決め方法(たとえば、 O T D O A)に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、 A S N . 1 ビットストリングであり得る。各符号化ストリングは、随意の A S N . 1 パラメータであるか、または必須の A S N . 1 パラメータであり得る。必須の A S N . 1 パラメータである場合、符号化ストリング中に埋め込まれた包含パラメータの不在は、(たとえば、 A S N . 1 オクテットストリングである符号化ストリングの場合、それぞれ0オクテットまたは1オクテットを含んでいる)0長さまたは単位長さの符号化ストリングを含めることによって示され得る。測位プロトコルは、ロングタームエボリューション(L T E)位置決めプロトコル(L P P)、 L P P 拡張(L P P e)プロトコルまたは L P P と L P P e との組合せを備え得る。第1のデバイスは、ロケーションサーバであり得、第2のデバイスは、ユーザ機器(U E)であり得、またその逆も同様である。

30

【 0 0 1 4 】

[0014]また別の実施形態では、装置と第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートするための装置は、第2のデバイスによって送信され

40

50

た測位プロトコルのためのメッセージを受信するための受信機と、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備え、各包含パラメータは符号化ストリング中に埋め込まれる、複数の包含パラメータのサブセットを復号し、サブセット中にはない包含パラメータの復号を省略することによってメッセージを復号するためのデコーダおよび／あるいは1つまたは複数のプロセッサとを備え得る。

【0015】

[0015]本開示の上述の特徴および利点、ならびに本開示の追加の特徴および利点は、以下の図面の非限定的で非網羅的な態様とともに本開示の実施形態の詳細な説明を読めば、より明確に理解できよう。

【図面の簡単な説明】

10

【0016】

【図1】[0016]本開示の態様による、モバイルデバイスのロケーションを決定するのを支援するために測位プロトコルを使用するための例示的な環境を示す図。

【図2】[0017]本開示の態様による、2つのデバイス間の測位プロトコルによる例示的な通信を示す図。

【図3】[0018]本開示の態様による、2つのデバイス間の測位プロトコルによる別の例示的な通信を示す図。

【図4】[0019]本開示の態様による、2つのデバイス間の測位プロトコルによるまた別の例示的な通信を示す図。

【図5 A】[0020]本開示の態様による、測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法を示す図。

20

【図5 B】本開示の態様による、測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法を示す図。

【図6】[0021]本開示の態様による、測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートするための例示的な装置を示す図。

【図7】[0022]本開示の態様による、モバイルデバイスの例示的なロック図。

【発明を実施するための形態】

【0017】

[0023]ロケーションサービスをサポートするための測位プロトコルを使用するための実施形態を開示する。以下の説明は、いかなる当業者でも本開示を製作および使用することができるよう提示される。特定の実施形態および適用例の説明は、例として与えられるにすぎない。本明細書で説明する例の様々な修正および組合せは当業者には容易に明らかであり、本明細書で定義する一般原理は、本開示の範囲を逸脱することなく他の例および適用例に適用され得る。したがって、本開示は、説明および図示する例に限定されるものではなく、本明細書で開示する原理および特徴に一致する最も広い範囲を与えられるべきである。「例示的」または「例」という単語は、本明細書では「例、事例、または例示の働きをすること」を意味するために使用する。「例示的」または「例」として本明細書で説明するいかなる態様または実施形態も、必ずしも他の態様または実施形態よりも好適または有利なものと解釈すべきではない中である。

30

【0018】

40

[0024]「ロケーション」、「位置」、「ロケーション推定値」および「位置推定値」という用語は、同義であると見なされ、ワイヤレスデバイス自体またはロケーションサーバなどの何らかの他のエンティティのいずれかによってワイヤレスデバイスのために計算またはそうでなく推定され得る地理的ロケーション（たとえば、緯度、経度、および随意に高度）または都市ロケーション（たとえば、所在地住所またはよく知られている場所名）を指すために本明細書で互換的に使用される。地理的ロケーションまたは都市ロケーションは、（たとえば、定点の場合は緯度、経度および随意に高度によって与えられるなど）定点、固定域または固定容積に対応するときに「絶対」と呼ばれることがあり、（たとえば、知られている絶対ロケーションをもつ定点からの北または南、東または西、随意に上または下への距離を指定することによって）絶対ロケーションに対する変位またはオフセ

50

ットとして表されるときに「相対」と呼ばれることがある。

【0019】

[0025]図1に、本開示の態様による、測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートするための例示的な環境100を示す。図1に示す例では、ターゲットデバイス104は、ユーザのモバイルデバイスを表し得る。本開示の実施形態によれば、ターゲットデバイス104は、限定はしないが、セルラーまたは他のワイヤレス通信デバイス(たとえば、セルフォン、スマートフォン)、パーソナル通信システムデバイス、パーソナルナビゲーションデバイス、個人情報マネージャ、携帯情報端末、ラップトップ、タブレット、あるいはワイヤレス通信および/またはナビゲーション信号を受信することが可能である他の好適なモバイルデバイスを含むことができる。ターゲットデバイス104は、互換的に、ユーザ機器(UE)、移動局(MS)、モバイル端末、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス端末、局(たとえば、IEEE802.11対応局)、セキュアユーザプレーンロケーション(SUPPL)対応端末(SET)または何らかの他の名前で呼ばれることがある。10

【0020】

[0026]例示的な環境100中で、ワイヤレス通信環境中で、ターゲットデバイス104の近くに位置する、それぞれ106、108、および110として示されるモバイルアクセスポイントなどの1つまたは複数のモバイル無線ビーコンM1、M2およびM3がある。モバイルアクセスポイントは、小さく、ポータブルであり得(たとえば、Wi-Fi(登録商標)アクセスポイントであり得)、概して固定されているが、時々、新しいロケーションに移動され得る。さらに、ターゲットデバイス104の近くに位置する、それぞれ112、114、および116として示される基地局などの1つまたは複数の固定無線ビーコンB1、B2、およびB3があり得る。本開示の実施形態によれば、モバイル無線ビーコンと固定無線ビーコンとは、基地局、フェムトセル、Blueooth(登録商標)ノード、ホーム基地局、スマートセルおよびワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN)アクセスポイント(AP)の任意の組合せであり得る。モバイルおよび固定無線ビーコンは、(i)第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)によって定義されたモバイル通信用グローバルシステム(GSM(登録商標))、広帯域符号分割多元接続(WCDMA(登録商標))またはロングタームエボリューション(LTE)規格、(ii)第3世代パートナーシッププロジェクト2(3GPP2)によって定義された符号分割多元接続(CDMA)1×RTTおよびEVDO規格、(iii)IEEEによって定義された802.11 Wi-Fiまたは802.16のWiMax(登録商標)規格、あるいは(iv)何らかの他の規格のようなワイヤレス規格によるワイヤレス通信をサポートし得る。ターゲットデバイス104は、モバイルおよび固定無線ビーコンのすべてまたはそれらのうちのいくつかがサポートするのと同じワイヤレス規格によるワイヤレス通信をサポートし得る。さらに、ターゲットデバイス104は、ターゲットデバイス104によってサポートされ、モバイルおよび/または固定無線ビーコンから受信されたワイヤレス規格のためのダウンリンク信号を取得し、測定するように構成され得る。ターゲットデバイス104によってサポートされ得る信号測定値の例としては、信号強度、信号品質(たとえば、信号対雑音比(S/N))、信号ラウンドトリップ伝搬時間(RTT)、信号到着時間(TOA)および信号到着時間差(TDOA)の測定がある。ターゲットデバイス104はまた、米国の全地球測位システム(GPS)、ロシアのGLONASSシステム、欧州のGalileoシステムまたは中国のBeidouシステムなどのグローバルナビゲーション衛星システム(GNSS)の一部であり得る衛星122、124、126、および128から受信された信号を測定するように構成され得る。衛星信号についてターゲットデバイス104によって行われる測定の例としては、擬似距離、コード位相、キャリア位相および/またはドップラーの測定があり得る。203040

【0021】

[0027]例示的な環境100は、ターゲットデバイス104に通信サービスを提供するネットワーク118を含み得る。ネットワーク118は、ターゲットデバイス104のため50

のサービスングワイアレスネットワークであり得る。ネットワーク 118 は、さらにまたは代わりに、ターゲットデバイス 104 のためのホームネットワークであり得、ターゲットデバイス 104 のユーザがサブスクリプションを有する事業者によって所有および運営され得る。代替的に、ネットワーク 118 は、ターゲットデバイス 104 にホームネットワークではなく訪問先ネットワークであり得、ターゲットデバイス 104 のためのホームネットワークのカバレージの外側にあるときにターゲットデバイス 104 に通信サービスを提供し得る。ネットワーク 118 は、ワイアレスネットワークであり得、GSM、WCDMA、LTE、CDMA 1xRTT、CDMA EVDO、Wi-Fi、WiMax、および / または何らかの他のワイアレス技術をサポートし得る。ネットワーク 118 はまた、ワイアライネットワークであり得る（たとえば、DSL またはパケットケーブルアクセスをサポートし得る）。モバイル無線ビーコン 106、108、110 および固定無線ビーコン 112、114、116 の一部または全部が、ネットワーク 118 の一部または図 1 に示されていない何らかの他のネットワークの一部であり得る。モバイル無線ビーコン 106、108、110 がネットワーク 118 の一部である場合、ネットワーク 118 の残りとのバックホールシグナリングおよびデータ / ボイストラنسポートは、ワイアレス手段（たとえば、マイクロ波、衛星、ならびにネットワーク 118 に属する固定基地局によってサポートされるワイアレス技術）によって達成され得る。
10

【0022】

[0028] ターゲットデバイス 104 は、ネットワーク 118 の一部であるかまたはそれに接続されたか、あるいはネットワーク 118 からアクセス可能である（たとえば、ネットワーク 118 が訪問先ネットワークであり、ターゲットデバイス 104 のためのホームネットワークではない場合、ターゲットデバイス 104 のためのホームネットワークの一部である）ロケーションサーバ 120 と通信していることがある。ロケーションサーバ 120 は、3GPP によって定義されたサービスモバイルロケーションセンター（SMLC）、スタンドアロン SMLC（SAS）または拡張サービスモバイルロケーションセンター（E-SMLC）であり得る。ロケーションサーバ 120 はまた、オープンモバイルアライアンス（OMA）によって定義されたセキュアユーザプレーンロケーション（SUPL）ロケーションプラットフォーム（SLP）または 3GPP 2 によって定義された位置決定エンティティ（PDE）であり得る。ロケーションサーバ 120 は、ターゲットデバイス 104 に代わってロケーションサービスをサポートし得る。たとえば、ロケーションサーバ 120 は、ターゲットデバイス 104 に支援データ、たとえば、（i）ターゲットデバイス 104 が、モバイル無線ビーコン 106、108、110、固定無線ビーコン 112、114、116 および / または衛星 122、124、126、128 から信号を取得し、測定するのを助けるための支援データ、ならびに / あるいは（ii）ターゲットデバイス 104 が、これらの測定値からそれのロケーションを計算するのを助けるための支援データを与え得る。ロケーションサーバ 120 はまた、ターゲットデバイス 104 から測定値またはロケーション推定値を受信し（たとえば、および要求し）得、受信された任意の測定値を使用してターゲットデバイス 104 のためのロケーションを決定し得る。ロケーションサーバ 120 とターゲットデバイス 104 とはまた、互いの測位能力、たとえば、異なるタイプの支援データ、異なるタイプのロケーション関連測定値を送信または受信する能力および異なる位置決め方法をサポートする能力を受信し（たとえば、および要求し）得る。ターゲットデバイス 104 とロケーションサーバ 120 とは、（i）ロケーションサーバ 120 からターゲットデバイス 104 に支援データを搬送すること、（ii）ターゲットデバイス 104 からロケーションサーバ 120 に支援データについての要求を搬送すること、（iii）ターゲットデバイス 104 からロケーションサーバ 120 に測定値またはロケーション推定値を搬送すること、（iv）ロケーションサーバ 120 からターゲットデバイス 104 に測定値またはロケーション推定値についての要求を搬送すること、（v）ロケーションサーバ 120 またはターゲットデバイス 104 のどちらから他のエンティティに測位能力を搬送することならびに / あるいは（vi）ロケーションサーバ 120 またはターゲットデバイス 104 のいずれかから他のエンティティに測位
20
30
40
50

能力についての要求を搬送することなどを行うロケーション関連情報を通信するために測位プロトコル130を採用し得る。ターゲットデバイス104とロケーションサーバ120とによって採用される測位プロトコルは、さらに、測位プロトコルを使用して通信される任意のロケーション関連情報のためのコンテンツ、フォーマットおよび符号化を定義し得（たとえば、ASN.1またはXMLメッセージおよびパラメータコンテンツおよび符号化を定義し得）、（たとえば、IPまたはTCP/IPを介してなど）ロケーション関連情報をトランスポートする手段を定義し得、ならびに/あるいは測位プロトコルによってサポートされる手順および測位方法を定義し得る。たとえば、測位プロトコル手順は、異なる位置決め方法に対して測位プロトコルを使用して通信されることも通信されないことがあるロケーション情報のタイプ、受信されたロケーション情報をどのように扱い得るのかまたは扱う必要があるのか、特定のロケーション情報をいつ送り得るのかまたは送る必要があるのか、ならびにエラー状態および他の異常をどのように扱い得るのかまたは扱う必要があるのかを定義し得る。

【0023】

[0029]測位プロトコル130の例としては、(i)3GPP技術仕様(TS)36.355において3GPPによって定義されたLTE測位プロトコル(LPP)、(ii)OMA-TS-OMA-TS-LPPe-V1_0、OMA-TS-LPPe-V1_1およびOMA-TS-LPPe-V2_0においてOMAによって定義されたLPP拡張(LPPe)プロトコル、(iii)LPPとLPPeとの両方を組み合わせたもの、ならびに(iv)3GPP TS 44.031において定義されている無線リソースロケーションサービスプロトコル(RRLP)があり得る。

【0024】

[0030]ロケーションサーバ120は、衛星122、124、126、128に関する情報（たとえば、エフェメリス、アルマナックおよびタイミングデータ）、モバイル無線ビーコン106、108、110および/または固定無線ビーコン112、114、116に関する情報（たとえば、固定無線ビーコンのロケーション座標、モバイル無線ビーコンのロケーション座標、アンテナ特性、送信電力、他の無線ビーコンに対するまたは衛星122、124、126、128に対する送信タイミング）をもつデータベースを含み得る。ロケーションサーバ120は、たとえば、ターゲットデバイス104による要求時に、またはロケーションサーバ120がある外部クライアント（図1に図示せず）に代わってターゲットデバイス104のロケーションを取得する必要があるとき、測位プロトコル130を使用して支援データとしてターゲットデバイス104にこの情報のうちのいくつか（たとえば、近くの無線ビーコンについての情報）を与えるように構成され得る。

【0025】

[0031]ロケーションサーバ120とターゲットデバイス104とは、ロケーションを決定するかまたはロケーション決定を支援するための制御プレーンソリューションの一部として、あるいはユーザプレーンロケーションソリューションの一部として測位プロトコル130を使用し得る。制御プレーンソリューションでは、一般に、測位プロトコル130によって搬送されるシグナリングなどのシグナリングは、データまたはボイストラフィックではなくシグナリングをサポートするように定義されたネットワーク（たとえば、ネットワーク118）によってサポートされるプロトコルおよびインターフェースを使用して搬送される。ユーザプレーンソリューションでは、測位プロトコル130によって搬送されるシグナリングなどのシグナリングは、一般に、データおよび/またはボイストラフィックを搬送することを目的とするプロトコルおよびリソース（たとえば、TCPまたはTCP/IP）によって搬送される。制御プレーンロケーションソリューションの例としては、3GPP TS 23.271、43.059、25.305および36.305において定義された3GPPソリューションがある。ユーザプレーンソリューションの一例は、OMAによって定義されたSUPPLYソリューションである。制御プレーンソリューションの場合、ロケーションサーバ120は、SMLC、E-SMLC、SASまたはPDEであり得る。ユーザプレーンソリューションの場合、ロケーションサーバは、ホームS

10

20

30

40

50

L P (H - S L P) 、発見 S L P (D - S L P) または緊急 S L P (E - S L P) などの S L P であり得る。

【 0 0 2 6 】

[0032]ターゲットデバイス 104 は、ネットワーク 118 に属するかまたは何らかの他のネットワーク（図 1 に図示せず）に属する基地局、ホーム基地局または WLAN AP を介してロケーションサーバ 120 にアクセスし得る。これらの基地局、ホーム基地局および WLAN AP は、モバイル無線ビーコン 106、108、110 と固定無線ビーコン 112、114、116 とを含むことも含まないこともある。

【 0 0 2 7 】

[0033]本開示の実施形態によれば、システムは、ターゲットデバイス 104 の位置を決定するかまたは位置を決定するのを支援するように構成され得る。1つの手法では、ターゲットデバイスの位置は、モバイル無線ビーコン M1、M2、および M3 からおよび／または固定無線ビーコン B1、B2 および B3 から送信された無線信号の、ターゲットデバイス 104 によって行われた測定値を使用して決定され得る。測定値には、信号強度、信号品質（たとえば、S/N）、信号伝搬遅延（たとえば、RTT）または絶対タイミング（たとえば、TOA）および 1 つの無線ビーコン対別の無線ビーコンの相対タイミング（たとえば、TDOA）を含む信号タイミングが含まれ得る。ターゲットデバイス 104 は、これらの測定値からロケーション推定値を計算するか、または（たとえば、測位プロトコル 130 を使用して）ロケーション推定値を計算するためにロケーションサーバ 120 に測定値を与える。ターゲットデバイス 104 のロケーションを決定するために、既存の地上ベース位置決め方法、たとえば、3GPP TS 36.355 において LTE 無線アクセスのために 3GPP によって定義された観測到着時間差（OTDOA）位置決め方法、3GPP TS 25.331 において WCDMA 無線アクセスのために 3GPP によって定義された OTDOA、3GPP2 TS C.S0022 において CDMA 1x および EVDO 無線アクセスのために 3GPP2 によって定義された高度順方向リンク三辺測量（AFLT）方法、Wi-Fi 無線アクセスのために LPPe 測位プロトコルに関連して OMA によって定義された WLAN 測位方法、および LPP および LPPe 測位プロトコルに関連して様々なワイヤレスアクセスタイルのために 3GPP および OMA によって定義された拡張セル ID（ECID）方法が使用され得る。

【 0 0 2 8 】

[0034]ターゲットデバイス 104 はまた、ロケーションおよび／または速度、加速度、あるいは空気圧および／または温度などの他のロケーション関連パラメータの変化を検出するためにセンサーを採用し得る。ターゲットデバイス 104 またはロケーションサーバ 120 は、（たとえば、モバイル無線ビーコン M1、M2 および M3 ならびに／または固定無線ビーコン B1、B2 および B3 の前の測定値から取得された）前の知られている絶対ロケーションに基づいてターゲットデバイス 104 のための新しい絶対ロケーションまたは相対ロケーションを決定するためにこれらのセンサー測定値を利用し得る。さらに、ターゲットデバイス 104 の位置は、衛星 122、124、126、および 128 からの無線信号の、ターゲットデバイス 104 によって行われた測定値を使用して決定され得る。ターゲットデバイス 104 とロケーションサーバ 120 とはまた、（たとえば、B1 ue tooth ビーコンを使用した）短距離ノード（SRN：short range node）測位、歩行者デッドレコニング（PDR：pedestrian dead reckoning）強化観測時間差（E-OTD）、および／または画像認識ベース（IRB）測位など、（たとえば、LPPe 測位プロトコルを使用した）他の位置決め方法をサポートし得る。さらに、WLAN または SRN 測位などのいくつかの測位方法の場合、ロケーションサーバ 120 は、ターゲットデバイス 104 が無線パターンマッチングとして知られる方法を使用してそのロケーションを計算することを可能にし得る長方形格子中の 1 または 2 メートルだけ離間したロケーションなどの異なる定義ロケーションにおけるモバイル無線ビーコン 106～110 または固定無線ビーコン 112～116 のうちの 1 つまたは複数に予想される（たとえば、計算されたまたは以前に測定された）信号強度またはラウンドトリップ信号伝搬時間を含ん

10

20

30

40

50

でいる支援データとして測位プロトコル 130 を使用してターゲットデバイス 104 に 1 つまたは複数の無線ヒートマップを与える。

【0029】

[0035] 図 2 に、本開示の態様による、図 1 中の測位プロトコル 130 などの測位プロトコルを使用する 2 つのデバイス間の例示的な通信 200 を示す。この例では、ステップ 1 において、ターゲットデバイス（たとえば、ターゲットデバイス 104）またはロケーションサーバ（たとえば、ロケーションサーバ 120）のいずれかであり得るエンドポイント A202 は、エンドポイント B204 に最初の LPP トランザクション j のための LPP メッセージを送ることによって LPP プロトコルのためのセッションを開始し得、エンドポイント B204 は、エンドポイント A202 に対する相補的役割を有する（たとえば、エンドポイント A202 がロケーションサーバである場合、ターゲットデバイス 104 などのターゲットデバイスであり得る）。隨意のステップ 2 において、エンドポイント A202 とエンドポイント B204 とは、ステップ 1 において開始されたトランザクションを続けるためにさらなる LPP メッセージを交換し得る。隨意のステップ 3 において、いずれかのエンドポイントは、追加の LPP メッセージを送ることによってさらなるトランザクションを誘発し得る。ステップ 4 において、セッションは、1 つまたは複数の LPP メッセージが、2 つのエンドポイント間で交換されることになる最後のトランザクション N によって終了され得る。
10

【0030】

[0036] 通信 200 中の各 LPP トランザクション内で、すべての構成する LPP メッセージが同じトランザクション識別子を含むことができる。たとえば、ステップ 1 および 2 について、トランザクション識別子は j であり得、ステップ 3 および 4 について、トランザクション識別子は、それぞれ、 k および N であり得る。各トランザクション中で送られる最後の LPP メッセージは、トランザクションの終了を示す情報要素を含むことができる。並行して行われるトランザクションは、異なるトランザクション ID を使用し得、完了したトランザクションのためのトランザクション ID は、完了したトランザクションの最後のメッセージが受信されたと知られた後の任意の時間に再使用され得る。
20

【0031】

[0037] 図 2 に示す通信 200 はまた、一実施形態では、図 2 に示す各 LPP メッセージが埋込み LPPe メッセージを含んでいる場合に発生し得る組み合わされた LPP / LPPe メッセージによって図 2 に示す各 LPP メッセージが置き換えられるときに有効であり得る。組み合わされた LPP / LPPe メッセージの場合、メッセージのコンテンツへの本明細書での言及は、別段の明示的な言及がないときに、LPP メッセージのコンテンツまたは埋込み LPPe メッセージのコンテンツを指すことがある。
30

【0032】

[0038] 通信 200 中のステップ 1 ~ 4 に示した LPP メッセージは、表 1 中に本明細書で後に示すメッセージのいずれかなど、3GPP TS 36.355 において LPP のために定義された任意の LPP メッセージを含み得る。同様に、図 2 に示す LPP メッセージが、組み合わされた LPP / LPPe メッセージによって置き換えられるとき、LPP メッセージは、後で表 1 に示す任意の LPP メッセージであり得、埋込み LPPe メッセージは、表 1 に関連して後で説明するように埋め込まれる LPP メッセージに対応する LPPe メッセージであり得る。
40

【0033】

[0039] 図 3 に、本開示の態様による、図 1 中の測位プロトコル 130 などの測位プロトコルを使用する 2 つのデバイス間の別の例示的な通信 300 を示す。この例では、ターゲットデバイス 302（たとえば、ターゲットデバイス 104）とサーバ 304（たとえば、ロケーションサーバ 120）との間の通信は、LPPe プロトコルと組み合わされた LPP プロトコルを使用して行われ得る。通信 300 のステップ 1 において、サーバ 304 は、何らかの利用可能なトランザクション ID T1 を使用する埋込み LPPe ロケーション情報要求メッセージを含んでいる LPP ロケーション情報要求メッセージをターゲッ
50

ト302に送る。ステップ1におけるメッセージ（たとえば、埋込みLPPeメッセージ）は、（たとえば、ターゲット302とサーバ304との間で現在使用されている任意の他のLPPe周期／トリガセッションIDとは異なる）周期／トリガセッションID-Sと、これが、周期／トリガロケーション情報転送および要求されているロケーション情報のタイプを識別するLPPe制御パラメータについての最初の要求であるという指示と、それを送るためのトリガまたは周期条件と、ロケーション情報転送を終了するための継続時間または他の特定の条件のいずれかとを含み得る。

【0034】

[0040]ステップ2において、ターゲット302は、埋込みLPPeロケーション情報提供メッセージを含んでいるLPPロケーション情報提供メッセージをサーバ304に送ることによって応答し得る。ステップ2におけるメッセージは、ステップ1において使用されたのと同じトランザクションID-T1を使用し得、このトランザクションの終了を示し得る。ステップ2のためのメッセージ（たとえば、埋込みLPPeメッセージ）は、ステップ1からの周期／トリガセッションID-Sと、これが最初の要求に対する応答であるという指示と、ステップ1における要求がサポートされ得るのか否かを示すLPPe制御パラメータとを含み得る。ステップ1における要求がサポートされ得る場合、LPPe制御パラメータは、後のステップ（たとえば、ステップ3および4）において送られることになるロケーション情報のタイプと、ロケーション情報を送るためのトリガまたは周期パラメータと、ロケーション情報転送を終了するための継続時間または他の条件とを明示的に確認または再定義し得る。配信されるべきロケーション情報のさらなる特性も提供され得る。手順がサポートされ得ない場合、エラーの理由がステップ2においてLPPeレベルで与えられ得、その場合、残りのステップが実行されないことがある。

【0035】

[0041]ステップ2において確認または定義された第1のトリガまたは周期条件が発生すると、ターゲット302は、ステップ3においてサーバ304に埋込みLPPeロケーション情報提供メッセージを含んでいる非送信請求LPPロケーション情報提供メッセージを送り得る。メッセージ（たとえば、埋込みLPPeメッセージ）は、ステップ1からの周期／トリガセッションID-Sと、これが周期／トリガロケーション情報配信であるという指示と、ステップ2において確認または定義されたロケーション情報のタイプを含んでいるLPPeデータパラメータとを含み得る。メッセージは、T1とは異なり得る何らかの利用可能なトランザクションID-T2を使用し得る。

【0036】

[0042]ステップ4において、ターゲット302は、各追加のトリガまたは周期条件が発生すると、ステップ3と同様に、ステップ2において確認または再定義したロケーション情報のタイプを含んでいるさらなるLPPロケーション情報提供メッセージをサーバ304に送り続け得る。

【0037】

[0043]随意のステップのステップ5において、セッションが終了することを要求するサーバ304においてエラー状態が発生する場合、サーバ304は、LPPおよび／またはLPPeエラーコードを随意に含み得る、ステップ3および4のトランザクションT2のためのLPPアボート(LPP Abort)をターゲット302に送り得る。残りのステップは、次いで、省略され得る。ステップ5におけるアボートを誘起し得るエラー状態は、ロケーション情報転送を更新しようとするサーバ304またはターゲット302のいずれかによる試みを含み得、ここで、ターゲット302によって与えられた最終制御パラメータは、サーバ304に許容可能でない。

【0038】

[0044]随意のステップであるステップ6において、さらなるロケーション情報の配信なしにセッションが終了することを要求するターゲット302においてエラー状態が発生する場合、ターゲット302は、LPPおよび／またはLPPeエラーコードを随意に含み得る、ステップ3および4のトランザクションT2のためのLPPアボートをサーバ304

10

20

30

40

50

4 に送り得る。残りのステップは、次いで、省略され得る。

【0039】

[0045]ステップ 7 において、ロケーション情報転送を終了するための継続時間または他の条件が発生すると、サーバ 304 にターゲット 302 によって転送された最後の LPP ロケーション情報提供メッセージが、ステップ 3 および 4 において使用されたトランザクション T2 の終了を示す。

【0040】

[0046]図 4 に、本開示の態様による、図 1 中の測位プロトコル 130 などの測位プロトコルを使用する 2 つのデバイス間の別の例示的な通信 400 を示す。この例では、ターゲットデバイス 402 (たとえば、ターゲットデバイス 104) と、制御サーバ 404 (たとえば、ロケーションサーバ 120) と、データサーバ 406 (たとえば、ロケーションサーバ 120 またはロケーションサーバ 120 と同様の別のロケーションサーバ) との間の通信は、データサーバ 406 にターゲットデバイス 402 によってロケーション関連データのクラウドソーシングをサポートするために行われ得る。通信 400 のステップ 1 において、制御サーバ 404 は、埋込み LPPe メッセージ (たとえば、LPPe ロケーション情報要求メッセージ) を含んでいる、何らかの利用可能なトランザクション ID_T1 を使用する LPP ロケーション情報要求メッセージをターゲットデバイス 402 に送る。ステップ 1 におけるメッセージ (たとえば、埋込み LPPe メッセージ) は、ターゲットデバイス 402 に一意であり得るかまたは匿名値の 0 に設定され得るクラウドソーシングセッション ID_S と、これがクラウドソーシングについての要求であるという指示と、要求されたクラウドソーシング測定値および測定値を取得し報告するための制御パラメータの指示とを含み得る。ステップ 1 におけるメッセージはまた、クラウドソーシング測定値が (たとえば、ステップ 3 および 4 において) 送られ得るデータサーバ 406 のアドレスを含み得る。データサーバ 406 が示されない場合、データサーバ 406 は、制御サーバ 404 と同じであり得る。

【0041】

[0047]通信 400 中のステップ 2 において、ターゲットデバイス 402 は、制御サーバ 404 に埋込み LPPe メッセージ (たとえば、LPPe ロケーション情報提供メッセージ) を含んでいる LPP ロケーション情報提供メッセージを送ることによって応答し得る。メッセージは、ステップ 1 におけるものと同じトランザクション ID_T1 を使用し得、このトランザクションの終了を示し得る。メッセージは、ステップ 1 におけるものと同じであるか匿名報告を示す 0 であり得るセッション ID_S と、これがクラウドソーシングの確認であるという指示と、クラウドソーシングされるべき測定値および測定値を取得し、報告するための制御パラメータの指示とを含み得る。ステップ 2 における示された測定値と制御パラメータとは、ステップ 1 におけるものと同じであるかまたはステップ 1 におけるもののサブセットであり得、ここで、制御パラメータのサブセットは、ステップ 1 におけるいくつかのパラメータを省略し、ならびに / あるいはステップ 1 におけるものより低い周波数および / または短い継続時間の測定値および / または報告を示すステップ 1 からのいくつかのパラメータを含む。クラウドソーシング手順がターゲットデバイス 402 によってサポートされ得ない場合、ステップ 2 における LPP ロケーション情報提供メッセージ中に、代わりに、クラウドソーシングの拒絶の指示ならびにエラー理由が含まれ得、したがって、測定値および制御パラメータの指示が含まれない。この場合、通信 400 の後続のステップが実行されないことがある。

【0042】

[0048]通信 400 のステップ 3 において、ターゲットデバイス 402 は、ステップ 2 における制御および測定パラメータによって定義されるクラウドソーシング測定値を取得し得る。測定値の第 1 のセットをステップ 2 において制御パラメータによって決定されるよう送る必要があるとき、ターゲットデバイス 402 は、それぞれ埋込み LPPe メッセージ (たとえば、埋込み LPPe ロケーション情報提供メッセージ) を含んでいる 1 つまたは複数の LPP ロケーション情報提供メッセージに測定データをアセンブルし得る。1

10

20

30

40

50

つのメッセージしかない場合、ターゲットデバイス402は、ステップ3をスキップし、ステップ4に進み得る。そうでない場合、ターゲットデバイス402は、ステップ3において、クラウドソーシングデータを示し、最も早い時間に取得された測定データを備えることができる埋込みLPPeメッセージ（たとえば、LPPe口ケーション情報提供メッセージ）を含んでいるLPP口ケーション情報提供メッセージ中でデータサーバ406に測定データの第1のバッチを送る。step3におけるメッセージは、ステップ1および2において使用されるT1とは異なり得る利用可能なトランザクションID T2を含み得、ステップ2において使用されたセッションID Sを含み得る。ターゲットデバイス402は、データサーバ406にさらなるLPP口ケーション情報提供メッセージ中で（たとえば、漸進的に後の時間に取得される）測定データの最後のセットを除く測定データの各連続するセットを送るためにステップ3を繰り返すことができる。

【0043】

[0049]ステップ4において、測定データの最後のセットについて、ターゲットデバイス402は、ステップ3の場合のように、ただしトランザクションの終了をも示した状態で、データサーバ406に埋込みLPPeメッセージ（たとえば、LPPe口ケーション情報提供メッセージ）を含んでいるLPP口ケーション情報提供メッセージを送り得る。さらに、ステップ2において同意した任意の継続時間が終了した場合、または他の理由（たとえば、リソースの欠如またはユーザ介入）のためにターゲットデバイス402がセッションを終了する必要があり得る場合、ターゲットデバイス402は、クラウドソーシングセッションの終了を示し得る。ステップ3および4は、ステップ2において制御パラメタによって決定された測定値の後続のセットを送るために後の報告時に繰り返され得る。ステップ3および4に従ったクラウドソーシングの転送がまだ進行している間にターゲットデバイス402とデータサーバ406との間のセッションまたは接続が失敗するかまたは解放されると、ターゲットデバイス402は、セッションまたは接続を再確立し、転送を再開しようと試みることができる。この場合、ターゲットデバイス402は、転送レベルにおいて受信の確認がなかった場合でも、ステップ3またはステップ4において以前に完全に送信されたいかなるLPP口ケーション情報提供メッセージも再送信しないことがあるが、代わりに、データサーバ406にまだ送信されていないかまたは完全には送信されていないLPP/LPPeメッセージの送信を再開し得る。これは、1つのLPP/LPPe口ケーション情報提供メッセージの損失をもたらし得るが、未検出メッセージの重複を回避し得、この重複は、匿名のクラウドソーシングの場合に、またはデータサーバ406が各ターゲットデバイスから受信されたクラウドソーシングメッセージの記録を維持しない場合に発生し得る。

【0044】

[0050]通信400中の随意のステップ5において、セッションが終了することを要求する制御サーバ404においてエラー関連条件が発生する場合、制御サーバ404は、任意の利用可能なトランザクションID T3を使用し、ステップ2からのセッションID Sを含み得る埋込みLPPeメッセージ（たとえば、LPPeアポートメッセージ）を含んでいるLPPアポートメッセージをターゲットデバイス402に送り得る。

【0045】

[0051]通信400中の随意のステップ6において、セッションが終了することを要求するデータサーバ406においてエラー関連条件が発生する場合、データサーバ406は、任意の利用可能なトランザクションID T4を使用し、ステップ3またはステップ4において受信されたセッションID Sを含み得る埋込みLPPeメッセージ（たとえば、LPPeアポートメッセージ）を含んでいるLPPアポートメッセージをターゲットデバイス402に送り得る。

【0046】

[0052]通信400中の随意のステップ7において、制御サーバ404またはデータサーバ406が、ターゲットデバイス402中のクラウドソーシングのステータスを問い合わせる必要がある場合、制御サーバ404またはデータサーバ406は、何らかの利用可能

10

20

30

40

50

なトランザクション ID_T5 を使用する埋込み LPPe メッセージ（たとえば、LPPe ロケーション情報要求メッセージ）を含んでいる LPP ロケーション情報要求メッセージをターゲットデバイス 402 に送り得る。ステップ 7 におけるメッセージは、制御サーバ 404 またはデータサーバ 406 が、ターゲットデバイス 402 とのアクティブセッションに気づいている場合はクラウドソーシングセッション ID_S（たとえば、ステップ 2、ステップ 3 またはステップ 4 からのセッション ID_S）を含み得る。そうでない場合、セッション ID_S は省略され得る。

【0047】

[0053] 通信 400 中の随意のステップ 8 において、ステップ 7 に応答して、ターゲットデバイス 402 が、ステップ 7 におけるメッセージの送信側（たとえば、制御サーバ 404 またはデータサーバ 406）のためのアクティブクラウドソーシングセッションと、ステップ 7 における包含セッション ID_S をマッチングすることが可能である場合、またはそれが可能でないことがある場合、ターゲットデバイス 402 が任意のセッション ID でこの送信側のためのアクティブクラウドソーシングセッションを決定することが可能である場合、ターゲットデバイス 402 は、送信側（たとえば、制御サーバ 404 またはデータサーバ 406）に埋込み LPPe メッセージ（たとえば、LPPe ロケーション情報提供メッセージ）を含んでいる LPP ロケーション情報提供メッセージを戻し得る。ステップ 8 におけるメッセージは、ステップ 7 からのトランザクション ID_T5 を使用し得、このトランザクションの終了を示し得る。ステップ 8 におけるメッセージは、クラウドソーシングステータス応答を示し得、ステップ 7 におけるメッセージの送信側（たとえば、制御サーバ 404 またはデータサーバ 406）とのアクティブクラウドソーシングセッションのためのセッション ID_S を含み得、これは、ステップ 7 において受信されたセッション ID_S と同じでないことがある。ステップ 8 におけるメッセージはまた、取得されている測定値とステップ 8 において示されるクラウドソーシングセッションのためにステップ 2 において戻された使用中の制御パラメータとを示し得る。ステップ 8 におけるメッセージはまた、ターゲットデバイス 402 にとって利用可能な場合、クラウドソーシングセッションについての統計値を提供することができる。ターゲットデバイス 402 が、ステップ 7 におけるメッセージの送信側（たとえば、制御サーバ 404 またはデータサーバ 406）のためのアクティブクラウドソーシングセッションを発見することができない場合、ターゲットデバイス 402 は、ステップ 7 におけるメッセージの送信側（たとえば、制御サーバ 404 またはデータサーバ 406）に、ステップ 7 からのトランザクション ID_T5 と、トランザクション指示の終了と、クラウドソーシングステータス応答の指示と、アクティブセッションが発見されなかったという指示とともに、埋込み LPPe メッセージ（たとえば、LPPe ロケーション情報提供メッセージ）を含んでいる LPP ロケーション情報提供メッセージを戻し得る。

【0048】

[0054] 受信された LPP / LPPe メッセージによって示されるトランザクションが、クラウドソーシングに関係し、依然としてオープンである通信 400 中で LPP または LPP / LPPe メッセージの受信機がプロトコルエラーを検出した場合、受信機は、LPP エラーメッセージを戻し得、トランザクションがクローズしたと見なし得る。エラーを引き起こした LPP または LPP / LPPe メッセージは廃棄され得、それの中に含まれているあらゆる要求は、あらゆる進行中のクラウドソーシングセッションが終了され得るアボート要求または終了要求の場合を除き、無視され得る。後者の場合を除き、エラー中の受信された LPP または LPP / LPPe メッセージが参照した可能性のあるあらゆるクラウドソーシングセッションも継続し得る。

【0049】

[0055] ここまで説明したように、LPP または LPPe などの測位プロトコルは、いくつかの異なる位置決め方法（たとえば、A-GNSS、OTDOA、ECID、WLAN、SRN）をサポートし得、（たとえば、図 3 および図 4 の場合のように LPP および LPPe、ロケーション情報要求、ロケーション情報提供およびアボートの場合）いくつか

10

20

30

40

50

の異なる測位プロトコルメッセージを定義し得、異なるメッセージおよびメッセージパラメータのコンテンツ、フォーマットおよび符号化を定義し得る。3 G P P T S 3 6 . 3 5 5において定義されているL P P 测位プロトコルの場合、表1に示すメッセージタイプが定義される。

【0050】

【表1】

<i>Message Type</i>
<i>LPP Request Capabilities</i>
<i>LPP Provide Capabilities</i>
<i>LPP Request Assistance Data</i>
<i>LPP Provide Assistance Data</i>
<i>LPP Request Location Information</i>
<i>LPP Provide Location Information</i>
<i>LPP Abort</i>
<i>LPP Error</i>

10

表1

【0051】

[0056] O M A によって定義されたL P P e 测位プロトコルの場合、L P P について表1に示すメッセージタイプの各々に対応するL P P e メッセージタイプが定義される。L P P とL P P e とが組み合わせて使用されるとき、組み合わされたL P P / L P P e メッセージは、同じタイプの1つの埋込みL P P e メッセージを含んでいる表1に示すL P P メッセージタイプのうちの1つからなる。たとえば、L P P / L P P e 口ケーション情報提供メッセージは、図3および図4に例示するように、1つの埋込みL P P e 口ケーション情報提供メッセージを含んでいる1つのL P P 口ケーション情報提供メッセージを備える。同様に、L P P / L P P e 支援データ提供メッセージは、1つの埋込みL P P e 支援データ提供メッセージを含んでいる1つのL P P 支援データ提供メッセージを備える。L P P メッセージとL P P e メッセージとを組み合わせるこの方法は、表1に示す他のL P P メッセージタイプについて繰り返される。各L P P およびL P P e メッセージタイプは、メッセージによってサポートされている位置決め方法および測位機能の各々のための別個のパラメータを含み得る。たとえば、A - G N S S およびO T D O A 位置決め方法の測定値を含んでいるターゲットデバイス（たとえば、ターゲットデバイス104）によって送られたL P P 口ケーション情報提供メッセージは、A - G N S S 測定値を備えるメッセージ中の1つのパラメータとO T D O A 測定値を備える別のパラメータとを含むことができる。同様に、A - G N S S 、E C I D およびW L A N 位置決め方法のための支援データを与えるためにターゲットデバイス（たとえば、ターゲットデバイス104）に口ケーションサーバ（たとえば、口ケーションサーバ120）によって送られた（L P P 支援データ提供メッセージ内に一般に埋め込まれることになる）L P P e 支援データ提供メッセージは、A - G N S S のための支援データを備えるメッセージ中の第1のパラメータと、E C I D のための支援データを備える第2のパラメータと、W L A N 測位のための支援データを備える第3のパラメータとを含むことができる。本明細書で使用する「パラメータ」という用語は、データの单一の項目（たとえば、整数、ブーリアン（Boolean）、ビットストリングまたはオクテットストリング）を指すことがあるか、または一緒にグループ化され、单一のユニットとして定義されるデータ項目の集合（たとえば、1つまたは複数の整数、ブーリアン、ビットストリングおよび/またはオクテットストリング）を指すことがあることに留意されたい。

20

30

40

【0052】

[0057] L P P 测位プロトコルによってサポートされる位置決め方法のうちのいくつかはまた、L P P e 测位プロトコルによってサポートされる（拡張される）。これらの位置決め方法のいずれかが組み合わされたL P P / L P P e メッセージによってサポートされるとき、そのような各位置決め方法のためのパラメータは、L P P メッセージ中に、および

50

/またはLPPメッセージ中に埋め込まれたLPPeメッセージ中に存在し得る。たとえば、組み合わされたLPP/LPPe支援データ提供メッセージが、A-GNSSのための支援データを搬送するためにターゲットデバイス（たとえば、ターゲットデバイス104）にロケーションサーバ（たとえば、ロケーションサーバ120）によって送られる場合、A-GNSSのための支援データを備えるLPP支援データ提供メッセージ中の1つのパラメータおよび/またはLPP支援データ提供メッセージ中に埋め込まれたLPPe支援データ提供メッセージ中にA-GNSSのための（たとえば、異なる）支援データを備える1つのパラメータがあり得る。LPPe測位プロトコルによってサポートされるいくつかの他の位置決め方法は、LPP測位プロトコルによってサポートされない。そのような位置決め方法の例としては、WLAN測位、SRN測位およびセンサー測位がある。これらの他の位置決め方法のいずれかをサポートする組み合わされたLPP/LPPeメッセージは、LPPメッセージ中に埋め込まれたLPPeメッセージ中にそのような他の各位置決め方法のための1つのパラメータを含んでいるが、LPPメッセージ自体内にそのような他の各位置決め方法のためのパラメータを含んでいないことになる。

【0053】

[0058]表2に、LPPおよびLPPeバージョン2.0によってサポートされる様々な測位方法と測位機能とを示し、ここで、表中の「はい」エントリはサポートを示し、「いいえ」エントリは、サポートの欠如を示す。たとえば、UMTSのためのECID（行7）は、LPPによってサポートされないが、LPPeバージョン2.0によってサポートされるものとして示されている。（表2の行2の）共通の測位が、他の位置決め方法のうちの1つまたは複数についての情報を補うために与えられ得、および/あるいは他の位置決め方法とは無関係に与えられ得る情報（たとえば、支援データまたは測定値）を指すことに留意されたい。

【0054】

【表2】

Position Method	LPP Support	LPPe 2.0 Support
Common Positioning	Yes	Yes
A-GNSS	Yes	Yes
OTDOA for LTE access	Yes	Yes
ECID for LTE access	Yes	Yes
OTDOA for UMTS	No	Yes
ECID for UMTS	No	Yes
E-OTD	No	Yes
ECID for GSM	No	Yes
WLAN	No	Yes
WiMax ECID	No	Yes
SRN	No	Yes
Sensors	No	Yes
PDR	No	Yes
IRB	No	Yes
Broadcast	No	Yes
Crowdsourcing	No	Yes

表2

【0055】

10

20

30

40

50

[0059]表2に、LPPメッセージ（たとえば、LPP支援データ提供メッセージ）が、表2に示す最初の4つの位置決め方法をサポートするために最大4つの別個のパラメータを含み得ることを示す。表2にまた、LPPeメッセージ（たとえば、LPPeロケーション情報提供）が16個すべての位置決め方法および測位機能をサポートするために最大16個の別個のパラメータを含み得ることを示す。ただし、表2に示す位置決め方法および測位機能のうちのいくつかが互いに組み合わせて使用されないので、LPPeメッセージ中の別個のパラメータの最大数は16個よりも小さくなることがある。

【0056】

[0060]表3～表6に、4つの異なるタイプのLPPeメッセージに対してOMA-LPPe 2.0 TSにおいて定義されている符号化を示す。符号化は、抽象構文記法1(ASN.1)に基づく。表3に、LPPe支援データ要求メッセージの符号化を示し、表4に、LPPe支援データ提供メッセージのための符号化を示し、表5に、LPPeロケーション情報要求メッセージの符号化を示し、表6に、LPPeロケーション情報提供メッセージの符号化を示す。LPPe能力要求メッセージおよびLPPe能力提供メッセージ（図示せず）のための符号化は、表3～表6に示す符号化と同様のパターンに従う。LPPeアポートメッセージおよびLPPeエラーメッセージ（同じく図示せず）のための符号化は、これらの2つのメッセージがより少ないパラメータしか含んでいないので、表3～表6に示す符号化よりも単純である。ASN.1符号化について、ASN.1パラメータ名を各行の左側に掲載し、一方、対応するASN.1データタイプを右側に掲載することに留意されたい。たとえば、LPPe支援データ要求メッセージのASN.1符号化を示す表3において、メッセージ中の第1の随意のASN.1パラメータは、commonIEsRequestAssistanceDataパラメータであり、そのデータタイプは、識別情報OMA-LPPe-CommonIEsRequestAssistanceDataを有する。データタイプは、パラメータのコンテンツおよび符号化を定義し、LPPe 2.0 TS（ここでは図示せず）中の他の場所に定義されている。（LPPeメッセージのすべてまたはその何らかのサブセットに共通であり得る）何らかの共通のメッセージヘッダコンテンツが簡単のために表3～表6から省略されていることに留意されたい。

【0057】

【表3】

OMA-LPPe-RequestAssistanceData ::= SEQUENCE {		
commonIEsRequestAssistanceData	OMA-LPPe-CommonIEsRequestAssistanceData	OPTIONAL.
agnss-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-AGNSS-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
otdoa-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-OTDOA-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
eotd-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-EOTD-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
otdoa-ultra-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-OTDOA-UTRA-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
ecid-lte-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-ECID-LTE-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
ecid-gsm-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-ECID-GSM-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
ecid-ultra-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-ECID-UTRA-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
wlan-ap-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-WLAN-AP-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
sensor-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-Sensor-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
sm-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-SRN-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
...		
-- version 2.0 extension elements		
ver2-0-pdr-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-ver2-0-PDR-RequestAssistanceData	OPTIONAL.
ver2-0-irb-RequestAssistanceData	OMA-LPPe-ver2-0-IRB-RequestAssistanceData	OPTIONAL.

【0058】

表3

10

20

30

40

【表4】

OMA-LPPe-ProvideAssistanceData ::= SEQUENCE {			
commonIEsProvideAssistanceData	OMA-LPPe-CommonIEsProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
agnss-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-AGNSS-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
otdoa-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-OTDOA-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
eotd-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-EOTD-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
otdoa-ultra-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-OTDOA-UTRA-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
ecid-lte-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-ECID-LTE-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
ecid-gsm-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-ECID-GSM-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
ecid-ultra-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-ECID-UTRA-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
wlan-ap-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
sensor-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-Sensor-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
sm-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-SRN-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
...			
-- version 2.0 extension elements			
ver2-0-pdr-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-ver2-0-PDR-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	
ver2-0-irb-ProvideAssistanceData	OMA-LPPe-ver2-0-IRB-ProvideAssistanceData	OPTIONAL.	10
}			

表4

【0059】

【表5】

OMA-LPPe-RequestLocationInformation ::= SEQUENCE {			
commonIEsRequestLocationInformation	OMA-LPPe-CommonIEsRequestLocationInformation	OPTIONAL.	
agnss-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-AGNSS-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
otdoa-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-OTDOA-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
eotd-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-EOTD-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
otdoa-ultra-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-OTDOA-UTRA-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-lte-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-LTE-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-gsm-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-GSM-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-ultra-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-UTRA-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
wlan-ap-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-WLAN-AP-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-wimax-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-WiMax-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	20
sensor-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-Sensor-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
smr-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-SRN-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
...			
-- version 2.0 extension element			
ver2-0-irb-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ver2-0-IRB-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
ver2-0-pdr-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ver2-0-PDR-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
ver2-0-crowdsourcing-RequestLocationInformation	OMA-LPPe-ver2-0-Crowdsourcing-RequestLocationInformation	OPTIONAL.	
}			

表5

【0060】

【表6】

OMA-LPPe-ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE {			
commonIEsProvideLocationInformation	OMA-LPPe-CommonIEsProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
agnss-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-AGNSS-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
otdoa-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-OTDOA-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
eotd-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-EOTD-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
otdoa-ultra-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-OTDOA-UTRA-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-lte-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-LTE-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-gsm-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-GSM-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-ultra-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-UTRA-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
wlan-ap-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
ecid-wimax-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ECID-WiMax-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
sensor-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-Sensor-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
smr-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-SRN-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
...			
-- version 2.0 extension element			
ver2-0-irb-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ver2-0-IRB-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
ver2-0-pdr-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ver2-0-PDR-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	
ver2-0-crowdsourcing-ProvideLocationInformation	OMA-LPPe-ver2-0-Crowdsourcing-ProvideLocationInformation	OPTIONAL.	30
}			

表6

【0061】

[0061]表3～表6に示すメッセージ符号化は、随意のパラメータのASN.1シーケンスとして各LPPeメッセージを符号化し、ここで、各随意のパラメータは、定義されたLPPeメッセージタイプに対応する特定のLPPeメッセージ中に存在することも存在しないこともあります。存在する場合、その名前または識別情報がパラメータ名の一部を形成する1つの特定の位置決め方法または1つの測位機能についての情報を備える。たとえば、その符号化が表4に示されているLPPe支援データ提供メッセージについて、agnss-ProvideAssistanceDataパラメータが存在することも存

在しないこともあり、存在するとき、A-GNSS位置決め方法のための支援データを含むことになる。

【0062】

[0062]上記で説明したように、各LPPeメッセージは、LPPeメッセージ中でサポートされる位置決め方法ごとに別個のパラメータを含むことができ、表3～表6に示す符号化に、これらの別個のパラメータをサポートするために使用されるASN.1符号化を示し、一例として、共通の測位、A-GNSSおよびWLAN測位のためのものであるが、いかなる他の位置決め方法のためのものでもない支援データを含んでいるLPPe支援データ提供メッセージが、ターゲットデバイス（たとえば、ターゲットデバイス104）にロケーションサーバ（たとえば、ロケーションサーバ120）によって送られる場合、LPPe支援データ提供メッセージは、commonIEsProvideAssistanceDataおよびwlan-ap-ProvideAssistanceData ASN.1パラメータを備えるが、他のASN.1パラメータを備えない（たとえば、otdoa-ProvideAssistanceData ASN.1パラメータは含まれないことになる）表4に示すASN.1パラメータを含んでいることになる。

10

【0063】

[0063]LPPeメッセージのための表3～表6に示すメッセージ符号化は、LPPおよびRRLPなどの他の測位プロトコルのために使用されるASN.1メッセージ符号化と同様である。前述のように、測位プロトコルメッセージは、パラメータが、表3～表6におけるLPPeについてここで図示し、説明するように、隨意のASN.1パラメータのシーケンスとして符号化された状態で、メッセージ中でサポートされる位置決め方法または測位機能ごとに別個のパラメータを含むことができる。符号化の本方法に関する問題は、測位プロトコルメッセージの受信機が、メッセージ中に含まれるすべてのパラメータを含み、これらのパラメータの各々のためのすべてのコンテンツを含んでいるメッセージ全体を復号する必要があり得るということである。これは、パラメータが受信されたメッセージ中に含まれる各位置決め方法のサポートを受信機が実施するか否かにかかわらず適用され得る。一例として、表4に示すようにメッセージに許可されたすべてのパラメータを含むLPPe支援データ提供メッセージをロケーションサーバ（たとえば、ロケーションサーバ120）から受信するターゲットデバイス（たとえば、ターゲットデバイス104）は、ASN.1デコーダを使用し、そのほんの一部を表4に示す、OMA_LPPe

20

2.0_TSにおいて定義されたLPPe支援データ提供メッセージのためのASN.1パラメータ符号化の知識に基づいてメッセージ中のパラメータのすべてを復号する必要があり得る。これは、LPPe支援データ提供メッセージ中に支援データが与えられている位置決め方法のうちのいくつかまたはただ1つしかターゲットデバイスがサポートしない場合であっても適用され得る。一例として、ターゲットデバイスがWLAN測位しかサポートしない場合、ターゲットデバイスは、WLAN測位のための包含パラメータに加えて（たとえば、共通の測位、A-GNSS、OTDOAなどの）他の位置決め方法のための包含パラメータを復号する必要があることになる。したがって、この例では、ターゲットデバイスは、表4に示すcommonIEsProvideAssistanceData、agnss-ProvideAssistanceData、otdoa-ProvideAssistanceData、eotd-ProvideAssistanceData、ecid-ulte-ProvideAssistanceData、ecid-ultra-ProvideAssistanceData、wlan-ap-ProvideAssistanceData、sensor-ProvideAssistanceData、srn-ProvideAssistanceData and ver2-0-pdr-ProvideAssistanceDataのASN.1パラメータを復号する必要があり得る。ver2-0-pdr-ProvideAssistanceDataパラメータは、ASN

30

40

50

. 1 規則に従って無視することが可能である拡張のように見えるので、いくつかの実施態様はこれを復号しないことがあることに留意されたい。この例では、すべてのパラメータ（またはほぼすべてのパラメータ）を復号すると、ターゲットデバイスは、ターゲットデバイスによってサポートされる WLAN 測位方法を除くすべての位置決め方法についてのすべての復号データを破棄または無視し得る。（ wlan - a p - P r o v i d e A s s i s t a n c e D a t a A S N . 1 パラメータによって搬送される） WLAN 測位方法のための復号された支援データは、 WLAN 測位を支援する際に使用するために（たとえば、 WLAN AP からの信号の測定を行う際におよび / またはそのような測定値を使用してターゲットデバイスのためのロケーションを計算する際に使用するために）ターゲットデバイスによって保持され得る。

10

【 0 0 6 4 】

[0064] 受信された L P P e メッセージ中でサポートされる測位方法のうちの数個または 1 つしかサポートしない上記の例中のターゲットデバイスがすべての（またはほぼすべての）包含パラメータを復号する必要があり得る理由は、 L P P e メッセージが正しくコーディングされていること（たとえば、メッセージを無効にし得る ASN . 1 エラーを含んでいないこと）を検証するため、およびターゲットデバイスによってサポートされる位置決め方法のためのパラメータに対応するメッセージ中のビットシーケンスの位置を特定するためであり得る。この例では、それは、サポートされる WLAN 測位方法のための wlan - a p - P r o v i d e A s s i s t a n c e D a t a を符号化するビットシーケンスがメッセージ中のどの辺に位置するのかを識別することをターゲットデバイスが行うこと可能にするために、受信された L P P e メッセージを復号することを意味する。ターゲットデバイスが、サポートされない位置決め方法に対応する、受信された L P P e メッセージ中のパラメータを復号しなかった場合、ターゲットデバイスは、サポートされる位置決め方法のための、メッセージ中のパラメータの位置を特定することができないことがある。これは、（たとえば、国際電気通信連合（ I T U ）規格 X . 6 9 1 において定義されているように） L P P e において ASN . 1 パック化符号化規則を使用することの結果であり得、ここで、 ASN . 1 シーケンス内のパラメータは、互いに追従するビットストリングとして符号化され、受信機が未サポートパラメータをスキップすることを可能にすることになる長さ指示を含んでいない。代わりに、受信機は、メッセージ中のどの辺でパラメータが終了するのか、およびそれによってメッセージ中のどの辺でメッセージ中の次のパラメータが開始するのかを決定するために、任意のパラメータのためのすべてのまたは大部分のビットを復号しなければならないことがある。

20

【 0 0 6 5 】

[0065] L P P e メッセージなどの測位プロトコルメッセージ中の異なる位置決め方法および測位機能に対応する潜在的にすべてのまたは大部分のパラメータの復号をサポートする必要は、復号を実施し（たとえば、復号テンプレートをコンパイルし）、異なる測位プロトコルメッセージに対して復号が正しく機能することをテストする必要に関して受信エンティティ（たとえば、ターゲットデバイス 1 0 4 またはロケーションサーバ 1 2 0 ）の実施に対する有意な影響であり得る。さらに、復号は、受信エンティティ内で処理リソースを消費し得、復号テンプレートを記憶することと、あらゆる復号の結果を記憶することとをメモリに要求し得る。復号の実施にあまり時間がかかるくなり、復号 자체があまり多くのリソースを必要としなくなるように、測位プロトコルを簡略化することが利点になり得る。

30

【 0 0 6 6 】

[0066] 測位プロトコルメッセージの復号を簡略化するために、任意の測位プロトコルメッセージ中の別個のパラメータの各々は、オクテット、ビット、文字、整数または何らかの他の ASN . 1 データタイプのシーケンスとして定義され得る。これらのシーケンスの各々は、次いで、別個のパラメータを定義するために以前に使用された ASN . 1 データタイプを含んでいるかまたはそれが埋め込まれるように定義され得る。この例を、表 6 に示す L P P . 2 . 0 に対して現在定義されている L P P e ロケーション情報提供メッセ

40

50

ージのための表 7 および表 8 に示す。表 7 および表 8 に、LPPe 口ケーション情報提供メッセージのための新しい符号化を示し、ここにおいて、左側に示す（この LPPe メッセージによってサポートされ得る異なる位置決め方法のための）ASN.1 パラメータは、表 6 に示すように定義された元のメッセージに関しては残存するが、ここで、（右側に示す）パラメータの各々のための ASN.1 データタイプはそれぞれ、可変長の ASN.1 オクテットストリングによって置き換えられる。表 7 に、ASN.1 コメントのないこのデータタイプ置換を示すが、表 8 は、表 7 における定義に ASN.1 コメントを追加し、これは、各 ASN.1 コメントの上の行に定義されたオクテットストリングの各々のための目的とするコンテンツを示す。ASN.1 コメントがダブルハイフン「--」で開始し、行の終わりに進むことに留意されたい。

10

【0067】

【表 7】

```

OMA-LPPe-ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE {
    commonIEs-ProvideLocationInformation    OCTET STRING      OPTIONAL,
    agnss-ProvideLocationInformation        OCTET STRING      OPTIONAL,
    otdoa-ProvideLocationInformation        OCTET STRING      OPTIONAL,
    eotd-ProvideLocationInformation         OCTET STRING      OPTIONAL,
    otdoa-utra-ProvideLocationInformation  OCTET STRING      OPTIONAL,
    ecid-lte-ProvideLocationInformation    OCTET STRING      OPTIONAL,
    ecid-gsm-ProvideLocationInformation    OCTET STRING      OPTIONAL,
    ecid-utra-ProvideLocationInformation  OCTET STRING      OPTIONAL,
    wlan-ap-ProvideLocationInformation    OCTET STRING      OPTIONAL,
    ecid-wimax-ProvideLocationInformation OCTET STRING      OPTIONAL,
    sensor-ProvideLocationInformation     OCTET STRING      OPTIONAL,
    srn-ProvideLocationInformation        OCTET STRING      OPTIONAL,
    ...
    -- version 2.0 extension element
    ver2-0-irb-ProvideLocationInformation OCTET STRING      OPTIONAL,
    ver2-0-pdr-ProvideLocationInformation OCTET STRING      OPTIONAL,
    ver2-0-crowdsourcing-ProvideLocationInformation OCTET STRING      OPTIONAL
}

```

表7

20

【0068】

【表 8】

```

OMA-LPPe-ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE {
  commonIEsProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-CommonIEsProvideLocationInformation
  agnss-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-AGNSS-ProvideLocationInformation
  otboa-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-OTDOA-ProvideLocationInformation
  eotd-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-EOTD-ProvideLocationInformation
  otboa-ultra-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-OTDOA-UTRA-ProvideLocationInformation
  ecid-lte-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-ECID-LTE-ProvideLocationInformation
  ecid-gsm-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-ECID-GSM-ProvideLocationInformation
  ecid-ultra-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-ECID-UTRA-ProvideLocationInformation
  wlan-ap-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideLocationInformation
  ecid-wimax-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-ECID-WiMax-ProvideLocationInformation
  sensor-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-Sensor-ProvideLocationInformation
  sm-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-SRN-ProvideLocationInformation
  ...
  -- version 2.0 extension element
  ver2-0-irb-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-ver2-0-IRB-ProvideLocationInformation
  ver2-0-pdr-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL,
  -- contains OMA-LPPe-ver2-0-PDR-ProvideLocationInformation
  ver2-0-crowdsourcing-ProvideLocationInformation OCTET STRING OPTIONAL
  -- contains OMA-LPPe-ver2-0-Crowdsourcing-ProvideLocationInformation
}

```

表8

【0069】

[0067]表8に示すように、LPPe口ケーション情報提供メッセージ中の各パラメータは依然として表6に従ってそれを符号化するために使用されたASN.1データタイプを含んでいるが、このASN.1データタイプは、現在、ASN.1オクテットストリング内に含まれている。一例として、ターゲットデバイス104から口ケーションサーバ120にWLAN位置決め方法についての測定値を搬送するためのLPPe口ケーション情報提供メッセージ中にwlan-ap-ProvideLocationInformationパラメータが存在する場合、パラメータは、通常、表6に示すLPPe 2.0に対する通常の定義に従ってOMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideLocationInformationデータタイプとして符号化されることになる。表7および表8に示す新しい符号化では、wlan-ap-ProvideLocationInformationパラメータは、可変長ASN.1オクテットストリングとして符号化されることになるが、このオクテットストリングは、前のOMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideLocationInformationデータタイプを含んでおり、これは、現在、表8中のwlan-ap-ProvideLocationInformationパラメータのためのASN.1コメントによって示されるようにオクテットストリング内に埋め込まれている。この定義では、wlan-ap-ProvideLocationInformationパラメータは、表6の元の符号化の場合と同じ情報を搬送する埋込みOMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideLocationInformationデータタイプを含んでいるASN.1オクテットストリングとして定義される。埋込みは、一般に、埋め込まれているASN.1 OMA-LPPe-WLAN-AP-ProvideLocationInformationデータタイプのためのASN.1 PER符号化で、オクテットストリング全体、または最終オクテット中のいくつかの最終ビットを除くオクテットストリング全体を充填すること

10

20

30

40

50

からなり得る。詳細パラメータコンテンツ（たとえば、前の例中の OMA - L P P e - W L A N - A P - P r o v i d e L o c a t i o n I n f o r m a t i o n データタイプのためのパラメータコンテンツ）を埋め込むために A S N . 1 オクテットストリングを使用することの利益は、W L A N 測位をサポートしない受信機が、メッセージ中でパラメータがどこで終了するのか、および次がどこでパラメータする（たとえば、e c i d - w i m a x - P r o v i d e L o c a t i o n I n f o r m a t i o n パラメータが開始する）のかを知るためにこのパラメータのための A S N . 1 オクテットストリング符号化を復号するだけでよいということである。受信機は、受信機が W L A N 測位をサポートしない限り、オクテットストリング中に埋め込まれた OMA - L P P e - W L A N - A P - P r o v i d e L o c a t i o n I n f o r m a t i o n データタイプを復号する必要がない。
さらに、L P P e メッセージに対して定義されている（現在、オクテットストリングに関連する特定の位置決め方法に対応する埋込み A S N . 1 データタイプを含んでいる A S N . 1 オクテットストリングとして定義されている）各 A S N . 1 パラメータは、依然として、随意に含有または除外され得、たとえば、関連する位置決め方法についての情報が含まれない L P P e メッセージ中に不在であり得る。さらに、（たとえば、表 7 および表 8 の場合のように）各 A S N . 1 パラメータに関連する位置決め方法は、依然として、パラメータの名前によって（および表 8 の場合のようにパラメータのオクテットストリング符号化中に埋め込まれるように定義された A S N . 1 データタイプの名前によって）、（前述のように）識別される。
10

【0070】

20

[0068] 表 7 ~ 表 8 において例示した技法が、他の L P P e メッセージタイプ、たとえば、表 3 ~ 表 5 に示した L P P e メッセージタイプの各々に、および測位プロトコルメッセージのために A S N . 1 を使用してパラメータコンテンツを定義する同様の方法を使用する L P P および R R L P などの他の測位プロトコルのためのメッセージに適用され得ることが明らかになるであろう。さらに、定義は、メッセージ符号化にのみ影響を及ぼし得、情報コンテンツ、測位プロトコル手順または位置決め方法サポートを変更しないことがあるので、簡略化された測位プロトコルメッセージは、測位をサポートまたは支援するために元のメッセージと同様のまたは同じ方法で使用され得る。したがって、たとえば、図 1 の場合は任意の測位プロトコル 1 3 0 、あるいは図 2 ~ 図 4 の場合は L P P または L P P / L P P e の使用を使用して示す例示的な図 1 ~ 図 4 は、図 7 ~ 図 8 に関連して説明するように関連する測位プロトコルが定義されると有効のままである。
30

【0071】

[0069] 異なる位置決め方法および測位機能のためのパラメータが、A S N . 1 オクテットストリング以外の A S N . 1 データタイプを使用して符号化され得ることに留意されたい。たとえば、（たとえば、表 7 ~ 表 8 の例の場合）A S N . 1 ビットストリング、A S N . 1 1 6 進ストリング、A S N . 1 文字シーケンスまたはA S N . 1 整数シーケンスを使用した符号化が代わりに使用され得る。これらの場合、埋込みを実行するために他の規則が使用され得る。たとえば、ビットストリングの場合、埋込みは、一般に、埋め込まれている A S N . 1 データタイプのための A S N . 1 P E R 符号化でビットストリング全体を充填することからなり得る。文字ストリングの場合、埋込みは、オクテットストリングとして文字ストリングを扱い、符号化し、オクテットストリングに関して埋込みを実行することからなり得る。整数シーケンスの場合、各整数の値の共通の範囲（たとえば、範囲 0 ~ 2 5 5 ）が定義され得、これにより、（たとえば、オクテットを作成することが必要な場合にはより有意なビット位置において追加のバイナリ 0 で、2 進数で表される整数値をパディングすることによって、およびオクテットから整数を作成するためにはその逆を行うことによって）整数とオクテットとの間の 1 対 1 のマッピングが可能になる。A S N . 1 データタイプのための A S N . 1 P E R 符号化は、次いで、最初にオクテットストリング中に埋め込まれ得、次いで、整数の等価シーケンスに変換される。1 6 進ストリングの場合、各 1 6 進数字は、1 / 2 オクテットとして扱われ、符号化され得、オクテットストリングの場合の埋込みと同様だが、埋め込まれているデータタイプのための A S
40

50

N. 1 P E R 符号化に対応する 1 / 2 オクテットのシーケンスを埋め込むことに基づく埋込みが可能になる。

【 0 0 7 2 】

[0070] 図 5 A に、本開示の態様による、第 1 のデバイスと第 2 のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法を実施するための例示的なフロー チャート 5 0 0 を示す。第 1 のデバイスは、UE (たとえば、ターゲットデバイス 1 0 4、ターゲット 3 0 2、ターゲット 4 0 2) に対応し得、第 2 のデバイスは、ロケーションサーバ (たとえば、ロケーションサーバ 1 2 0、サーバ 3 0 4、制御サーバ 4 0 4、データサーバ 4 0 6) に対応し得る。代替的に、第 1 および第 2 のデバイスの役割は、ロケーションサーバ (たとえば、ロケーションサーバ 1 2 0、サーバ 3 0 4、制御サーバ 4 0 4、データサーバ 4 0 6) に対応する第 1 のデバイスと UE (たとえば、ターゲットデバイス 1 0 4、ターゲット 3 0 2、ターゲット 4 0 2) に対応する第 2 のデバイスとで逆転され得る。ブロック 5 0 2 において、本方法は、第 1 のデバイスにおいて測位プロトコルのためのメッセージを作成し、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える。ブロック 5 0 4 において、本方法は、符号化ストリング中に包含パラメータの各々を埋め込むことによって第 1 のデバイスにおいてメッセージを符号化する。ブロック 5 0 6 において、本方法は、第 1 のデバイスから第 2 のデバイスに符号化メッセージを送信する。

【 0 0 7 3 】

[0071] フロー チャート 5 0 0 の一例として、測位プロトコルは、L P P e であり得、ブロック 5 0 2 において作成されたメッセージは、符号化および復号について表 7 および表 8 に関連して前に説明した L P P e ロケーション情報提供メッセージに対応し得る。この例では、ブロック 5 0 2 における複数の許可パラメータは、パラメータ名を左側に掲載し、対応する A S N . 1 データタイプを右側に掲載する表 7 および表 8 に示すパラメータのセットに対応し得る。ブロック 5 0 2 における包含パラメータのセットは、したがって、許可パラメータの任意のサブセットに対応し得る。各包含パラメータが埋め込まれたブロック 5 0 4 における符号化ストリングは、したがって、表 7 および表 8 中の各パラメータのための A S N . 1 データタイプとして示される A S N . 1 オクテットストリングに対応し得、ブロック 5 0 4 における埋込みは、表 7 および表 8 について前に説明した通りであり得る。したがって、ブロック 5 0 6 における第 1 のデバイスから第 2 のデバイスへの L P P e ロケーション情報提供メッセージの送信は、通信 3 0 0 のためのステップ 2、3、4、7 のいずれかまたは通信 4 0 0 のためのステップ 2、3、4、8 のいずれかについて説明した通りであり得る。

【 0 0 7 4 】

[0072] 本開示の態様によれば、ブロック 5 0 2 における複数の許可パラメータの各々は、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し得、ブロック 5 0 2 における包含パラメータの各々は、第 1 のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。表 7 および表 8 によって与えられた例では、別個の位置決め方法および別個の位置決め機能は、前に説明したこれらのパラメータの名前によって示される表 7 および表 8 に示すパラメータの各々のための別個の位置決め方法および別個の位置決め機能に対応し得る。第 2 のデバイスは、ブロック 5 0 2 における包含パラメータに対応する位置決め方法および位置決め機能のサブセットをサポートし得、第 2 のデバイスは、サポートされる位置決め方法および位置決め機能のサブセットに対応する包含パラメータを復号し、第 2 のデバイスによってサポートされない位置決め方法および位置決め機能に対応する包含パラメータの復号を省略し得る。前に説明したように、第 2 のデバイスは、これらの包含パラメータの各々が埋め込まれる符号化ストリング (たとえば、表 7 および表 8 によって与えられる例におけるオクテットストリング) のみを復号することによって、第 2 のデバイスによってサポートされない位置決め方法および位置決め機能に対応する包含パラメータの復号を省略し得る。符号化ストリングの復号は、前に説明したように、サポートされる位置決め方法および位置決め機能のサブセットに対応するブロック 5 0 2

において、第2のデバイスが、包含パラメータの位置を特定し、復号することを可能にするのに十分であり得る。

【0075】

[0073]いくつかの実施態様では、ブロック504におけるメッセージの符号化は、たとえば、表7および表8の場合のように抽象構文記法1(ASN.1)に基づく。ブロック502における複数の許可パラメータは、(たとえば、表7および表8の場合のように)ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用してメッセージにおいて定義され得る。ブロック504において各包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、(たとえば、表7および表8の場合のような)ASN.1オクテットストリング、ASN.1 16進ストリング、ASN.1文字ストリング、ASN.1ビットストリングまたはASN.1整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備え得る。メッセージ中の符号化ストリングはすべて、同じASN.1データタイプを使用し得る(たとえば、すべて、表7および表8の場合のようにオクテットストリングを使用し得る)。代替的に、メッセージ中の符号化ストリングは、異なるASN.1データタイプを使用し得、たとえば、第1の位置決め方法(たとえばA-GNSS)に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、ASN.1オクテットストリングであり得るが、第2の位置決め方法(たとえば、OTDOA)に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、ASN.1ビットストリングであり得る。各符号化ストリングは、(たとえば、表7および表8の場合のように)メッセージ中の随意のASN.1パラメータであり得る。代替的に、1つまたは複数のあるいはすべての符号化ストリングが必須のASN.1パラメータであり得る。この場合、符号化ストリング中に埋め込まれた包含パラメータの不在は、(たとえば、ASN.1オクテットストリングである符号化ストリングの場合、それぞれ0オクテットまたは1オクテットを含んでいる)0長さまたは単位長さの符号化ストリングを含めることによって示され得る。測位プロトコルは、ロングタームエボリューション(LTE)測位プロトコル(LPP)プロトコル、(たとえば、表7および表8の場合のように)LPP拡張(LPPe)プロトコルまたはLPPとLPPeとの組合せを備え得る。第1のデバイスは、ロケーションサーバ(たとえば、S UPL SLPまたはE-SMLC)であり得、第2のデバイスは、ユーザ機器(UE)であり得、またその逆も同様である。

【0076】

[0074]図5Bに、本開示の態様による、第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法を実施するための別の例示的なフローチャート520を示す。第1のデバイスは、UE(たとえば、ターゲットデバイス104、ターゲット302、ターゲット402)に対応し得、第2のデバイスは、ロケーションサーバ(たとえば、ロケーションサーバ120、サーバ304、制御サーバ404、データサーバ406)に対応し得る。代替的に、第1および第2のデバイスの役割は、ロケーションサーバ(たとえば、ロケーションサーバ120、サーバ304、制御サーバ404、データサーバ406)に対応する第1のデバイスおよびUE(たとえば、ターゲットデバイス104、ターゲット302、ターゲット402)に対応する第2のデバイスで逆転され得る。ブロック522において、第1のデバイスにおいて、本方法は、第2のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信し、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備え、ここで、各包含パラメータは、符号化ストリング中に埋め込まれる。ブロック524において、本方法は、複数の包含パラメータのサブセットを復号し、サブセット中ない包含パラメータの復号を省略することによって、第1のデバイスにおいてメッセージを復号する。各包含パラメータの復号は、さらに、包含パラメータが埋め込まれた符号化ストリングから包含パラメータを抽出することを備え得る。

【0077】

[0075]フローチャート520の一例として、測位プロトコルは、LPPeであり得、ブロック522において受信されたメッセージは、符号化および復号について表7および表

10

20

30

40

50

8 に関連して前に説明した L P P e ポケーション情報提供メッセージに対応し得る。この例では、ブロック 522 における複数の許可パラメータは、パラメータ名を左側に掲載し、対応する A S N . 1 データタイプを右側に掲載する表 7 および表 8 に示すパラメータのセットに対応し得る。ブロック 522 における複数の包含パラメータは、したがって、複数の許可パラメータの任意のサブセットに対応し得る。各包含パラメータが埋め込まれたブロック 522 における符号化ストリングは、したがって、表 7 および表 8 中の各パラメータのための A S N . 1 データタイプとして示される A S N . 1 オクテットストリングに対応し得る。ブロック 524 において、第 1 のデバイスは、他の包含パラメータの各々が埋め込まれた符号化ストリング（たとえば、表 7 および表 8 によって与えられた例におけるオクテットストリング）のみを復号することによって、複数の包含パラメータのサブセットを復号し、これらの他の包含パラメータの復号を省略し得る。符号化ストリングの復号は、前に説明したように、ブロック 524 において、第 1 のデバイスが、複数の包含パラメータのサブセットの位置を特定し、復号することを可能にするのに十分であり得る。
10

【 0 0 7 8 】

[0076] 本開示の態様によれば、ブロック 522 における複数の許可パラメータの各々は、（たとえば、表 7 および表 8 に示したパラメータによって例示した）別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し得、ブロック 522 における複数の包含パラメータの各々は、第 2 のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。ブロック 524 において第 1 のデバイスによって復号される複数の包含パラメータのサブセットは、第 1 のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。このサブセット中には、ブロック 524 において第 1 のデバイスによって復号が省略された他の包含パラメータは、したがって、第 1 のデバイスによってサポートされない位置決め方法または位置決め機能に対応し得る。表 7 および表 8 に関連して前に説明したように、これらの他の包含パラメータの各々が埋め込まれた符号化ストリングだけを復号することが、第 1 のデバイスによってサポートされる包含パラメータの位置を特定し、それによってそれを復号するのに十分であり得るので、第 1 のデバイスは、これらの他の包含パラメータを復号する必要がないことがある。
20

【 0 0 7 9 】

[0077] いくつかの実施態様では、ブロック 524 におけるメッセージの復号は、たとえば、表 7 および表 8 の例の場合のように抽象構文記法 1 (A S N . 1) に基づき得る。ブロック 522 における複数の許可パラメータは、（たとえば、表 7 および表 8 の場合のように） A S N . 1 S E Q U E N C E または A S N . 1 S E T のうちの少なくとも 1 つを使用してメッセージにおいて定義され得る。ブロック 522 における各符号化ストリングは、（たとえば、表 7 および表 8 の場合のように） A S N . 1 オクテットストリング、 A S N . 1 16 進ストリング、 A S N . 1 文字ストリング、 A S N . 1 ビットストリングまたは A S N . 1 整数シーケンスのうちの少なくとも 1 つを備え得る。符号化ストリングはすべて、（たとえば、表 7 および表 8 の場合のように）同じ A S N . 1 データタイプを使用し得る。代替的に、メッセージ中の符号化ストリングは、異なる A S N . 1 データタイプを使用し得、たとえば、第 1 の位置決め方法（たとえば A - G N S S ）に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、 A S N . 1 オクテットストリングであり得るが、第 2 の位置決め方法（たとえば、 O T D O A ）に対応する包含パラメータが埋め込まれる符号化ストリングは、 A S N . 1 ビットストリングであり得る。各符号化ストリングは、（たとえば、表 7 および表 8 の場合のように）随意の A S N . 1 パラメータであるか、または必須の A S N . 1 パラメータであり得る。必須の A S N . 1 パラメータである場合、符号化ストリング中に埋め込まれた包含パラメータの不在は、（たとえば、 A S N . 1 オクテットストリングである符号化ストリングの場合、それぞれ 0 オクテットまたは 1 オクテットを含んでいる） 0 長さまたは単位長さの符号化ストリングを含めることによって示され得る。測位プロトコルは、ロングタームエボリューション (L T E) 位置決めプロトコル (L P P) 、（たとえば、表 7 および表 8 の場合のように） L P P 拡張 (L P P e) プロトコルまたは L P P と L P P e との組合せを備え得る。第 1 のデバイス
30
40
50

は、ロケーションサーバであり得、第2のデバイスは、ユーザ機器（UE）であり得、またその逆も同様である。

【0080】

[0078]本開示の態様によれば、（たとえば、UEがそのロケーションを取得することを可能にするためにUEのロケーション推定値を取得するかまたはUEに支援データを与える）ロケーションサービスをサポートするために2つのデバイス間で使用される測位プロトコルのためのメッセージは、ASN.1符号化を使用し得る表9に示す形態にあり得る。いくつかの実施態様では、共通の情報要素（たとえば、2つ以上の位置決め方法に適用可能な情報）は、符号化ストリング0中に符号化され得、第1の位置決め方法（たとえば、A-GNSS）についての情報（たとえば、ロケーション測定値）は、符号化ストリング1中に符号化され得、第2の位置決め方法（たとえば、OTDOA）についての情報（たとえば、ロケーション測定値）は、符号化ストリング2中に符号化され得、N番目の位置決め方法（たとえば、WLAN測位）についての情報（たとえば、ロケーション測定値）が符号化ストリングN中に符号化された状態で他の位置決め方法について以下同様に行われ得る。表9に例示するように、メッセージにおいて定義されている複数の符号化ストリング中の各符号化ストリング（符号化ストリング0、符号化ストリング1など）は、同じフォーマットを有することができ（たとえば、一例では、それぞれASN.1オクテットストリングであることができ）、または（たとえば、一例では、いくつかの符号化ストリングがASN.1オクテットストリングであり、他の符号化ストリングがASN.1ビットストリングである状態で）異なるフォーマットを有することができることに留意されたい。いくつかの実施態様では、符号化ストリングのうちの1つまたは複数は、必須であり得る（たとえば、表9中の符号化ストリング0）。いくつかの実施態様では、符号化ストリングの全部または一部は、随意であり得（たとえば、表9中の符号化ストリング0以外の符号化ストリング）、いかなる随意の符号化ストリングも、何らかの位置決め方法または測位機能に対応するパラメータが符号化ストリング中に埋め込まれているときにしかメッセージ中に含まれない。

【0081】

【表9】

ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE {		
commonIEsProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-0.	
positionMethod1-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-1	OPTIONAL,
positionMethod2-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-2	OPTIONAL,
positionMethod3-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-3	OPTIONAL,
.		
positionMethodN-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-N	OPTIONAL
}		

表9

【0082】

[0079]上記で使用した「符号化ストリング」という用語および表9で使用した「符号化ストリングn」（たとえば、n = 0、1、2 . . . ）という対応する用語は、いくつかのまたは多くの異なるパラメータタイプのいずれか1つ、たとえば、ASN.1を使用して定義され、符号化されるメッセージの場合、オクテットストリング、ビットストリング、16進ストリング、または文字ストリングを表すものであることに留意されたい。したがって、符号化ストリングは、いくつかの異なるパラメータタイプのいずれかに対応し得、次いで、任意の実際のASN.1メッセージ定義中の対応するパラメータタイプによって置き換えられ得る。たとえば、表9中の符号化ストリングの各々が、ASN.1オクテットストリングに対応する場合、表9が一例である実際のメッセージ定義中で、各符号化ストリングは、「オクテットストリング」という用語によって置き換えられ得る（たとえば、表9中の「符号化ストリング2」が「オクテットストリング」という用語によって置き換えられることになる）。代替として、表9の例中の各符号化ストリングは、別個

10

20

30

40

50

に定義される ASN.1 データタイプの名前（表 9 に図示せず）によって置き換えられ得、その定義は、たとえば、オクテットストリング、ビットストリング、16進ストリングなどを含むかまたは備え得る。

【0083】

[0080]表 10～表 12 に、表 9 中のメッセージの例に適用されるときの異なるタイプの符号化ストリングのいくつかの例を与える。表 10 では、各符号化ストリングは、ASN.1 オクテットストリングである。表 11 では、各符号化ストリングは、ASN.1 ビットストリングである。表 12 では、各符号化ストリングは、ASN.1 文字ストリングである。表 10～表 12 の各々では、各パラメータは、表 9 において、それぞれ、必須であるのか随意であるのかに従って必須または随意のままである。

10

【0084】

【表 10】

ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE { commonIEsProvideLocationInformation positionMethod1-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-0, ENCODED-STRING-1 OPTIONAL,
positionMethod2-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-2 OPTIONAL,
positionMethod3-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-3 OPTIONAL,
positionMethodN-ProvideLocationInformation	ENCODED-STRING-N OPTIONAL
}	

20

表10

【0085】

【表 11】

ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE { commonIEsProvideLocationInformation positionMethod1-ProvideLocationInformation	CHARACTER STRING, CHARACTER STRING OPTIONAL,
positionMethod2-ProvideLocationInformation	CHARACTER STRING OPTIONAL,
positionMethod3-ProvideLocationInformation	CHARACTER STRING OPTIONAL,
positionMethodN-ProvideLocationInformation	CHARACTER STRING OPTIONAL
}	

30

表11

【0086】

【表 12】

ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE { commonIEsProvideLocationInformation positionMethod1-ProvideLocationInformation	BIT STRING, BIT STRING OPTIONAL,
positionMethod2-ProvideLocationInformation	BIT STRING OPTIONAL,
positionMethod3-ProvideLocationInformation	BIT STRING OPTIONAL,
positionMethodN-ProvideLocationInformation	BIT STRING OPTIONAL
}	

40

表12

【0087】

[0081]他の実施態様が使用され得、それにより、異なる位置決め方法および／または異なる位置決め機能についての情報を符号化するパラメータ（またはデータタイプ）が、前に例示したように、ASN.1 オクテットストリング、ビットストリングまたは 16 進ス

50

トリングなどの単純なデータタイプ中に埋め込まれるが、埋め込まれたデータタイプを識別する追加情報と一緒に埋め込まれることに留意されたい。たとえば、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての情報は、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての識別情報と一緒にデータタイプ（たとえば、ASN.1オクテットストリング）中に埋め込まれ得る。識別情報は、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての埋込み情報に先行するかまたはそれに続き得、たとえば、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての情報が、ASN.1オクテットストリング中に埋め込まれるとき、最初のオクテットまたは最初の数個のオクテットまたは最後のオクテットまたは最後の数個のオクテットを占有し得る。この場合の識別情報は、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能を識別するために測位プロトコルに対して定義された値（たとえば、オクテット値または2つ以上のオクテットを占有する2進値）であり得る。代替的に、識別情報は、識別情報によって表される特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての埋込み情報を含んでいる符号化ストリングと組み合わされる別個のデータタイプ（たとえば、ASN.1列挙データタイプ）を使用して含められ得る。この実施態様により、異なる位置決め方法および異なる位置決め機能についての情報を含めるために同一のパラメータを使用することによって、表3～表12に例示した形態より簡潔な形態でメッセージを定義および/または符号化することが可能になり得、この実施態様の一例を、各位置決め方法および位置決め機能の識別情報が符号化ストリングの一部を形成する場合を表13に示し、各位置決め方法および位置決め機能の識別情報が別個のデータタイプ中に含まれている場合を表14に示す。

10

20

【0088】

【表13】

ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE (SIZE (1..N)) OF OCTET STRING

表13

【0089】

【表14】

ProvideLocationInformation ::= SEQUENCE (SIZE (1..N)) OF SEQUENCE {

positionMethodIdentification ENUMERATED {positionMethod1, positionMethod2, positionMethod3, ..., positionMethodN, ...},

30

positionMethod-ProvideLocationInformation OCTET STRING
}

表14

【0090】

[0082]表13に示した例では、測位プロトコルのためのメッセージは、オクテットストリングのシーケンスとして符号化され、ここで、シーケンス中でオクテットストリングの数は、1と何らかの数Nとの間にあり得る（たとえば、ここで、Nは、測位プロトコルのための許可された位置決め方法および位置決め機能の数に対応する）。各オクテットストリングは、いずれか1つの位置決め方法またはいずれか1つの位置決め機能（たとえば、A-GNSS、OTDOA、クラウドソーシング）についての情報を含み得る。この情報は（たとえば、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能に関するパラメータおよびフィールドを含み得るASN.1の場合のデータタイプを使用して）測位プロトコルに対して定義されているように符号化され得る。符号化された情報は、次いで、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能の識別情報とともにオクテットストリングのいずれか1つの中に（たとえば、オクテットストリングの最初のオクテット、最初の数個のオクテット、最後のオクテットまたは最後の数個のオクテットの中に）埋め込まれ得る。メッセージの受信機は、次いで、（たとえば、識別情報を含んでいる最初のオクテット、最初の数個のオクテット、最後のオクテットまたは最後の数個のオクテットを抽出することによって）符号化された情報が各オクテットストリング中に含まれた特定の位置決め方法また

40

50

は特定の位置決め機能の識別情報を抽出することができ、抽出された識別情報と、どの位置決め方法および位置決め機能を受信機がサポートするのかについての（たとえば、受信機中に構成された）知識とから受信機が特定の位置決め方法または特定の位置決め機能をサポートするのかどうかを決定することができる。受信機が、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能をサポートする場合、受信機は、オクテットストリングの残部から特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての符号化された情報を抽出することができ、（たとえば、情報がどのように符号化されたのかについての構成された知識に基づいて）情報を復号することができる。受信機が、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能をサポートしない場合、受信機は、特定の位置決め方法または特定の位置決め機能についての符号化された情報を抽出し、復号する必要はない。受信機は、それによって、サポートされていない位置決め方法およびサポートされていない位置決め機能についての符号化された情報の復号をサポートする必要がない。10

【0091】

[0083]表14に示した例では、各位置決め方法および位置決め機能の識別情報は、表13の場合のようにオクテットストリング内にもはや埋め込まれないが、別個のパラメータ（この例では、ASN.1列挙データタイプを有する名前positionMethodIdentificationをもつパラメータ）中に符号化される。この別個のパラメータは、同じASN.1 SEQUENCEの一部であるので識別された位置決め方法または位置決め機能についての符号化された情報を含んでいるオクテットストリングに関連付けられる。表14に示すメッセージの受信機の行為は、関連するパラメータ（この例では、名前positionMethodIdentificationをもつパラメータ）を復号することによって、符号化された情報が何らかのオクテットストリング中に埋め込まれる位置決め方法または位置決め機能を表14に示すメッセージの受信機が識別し得ることを除いて、表13に示すメッセージの受信機について上記で説明した行為と同様であるかまたはそれと同じであり得る。表13および表14に示した例と同様の例は、ビットストリング、16進ストリングまたは文字ストリングなどのオクテットストリングの代わりに他のタイプの符号化ストリングを使用することが可能である。20

【0092】

[0084]測位プロトコルが、測位プロトコルのためのメッセージ中の異なる位置決め方法および位置決め機能についての情報を符号化および復号するために表7～表14に例示した方法をサポートするとき、いくつかの位置決め方法および/またはいくつかの位置決め機能をサポートしない送信機または受信機（たとえば、UEまたはロケーションサーバ）を、測位プロトコルのためのメッセージ中のこれらのサポートされていない位置決め方法および位置決め機能についての情報の符号化および/または復号に関係する情報で構成する必要がある。そのような情報を構成する必要のこの欠如は、別個のモジュール中にコンテンツの定義と測位プロトコルのための各位置決め方法および各位置決め機能についての情報の符号化とを含めることによって、測位プロトコルの定義において公式に明確化され得る。ASN.1符号化の場合、各モジュールは、明示的開始指示と、明示的終了指示と、モジュール名とを含むASN.1モジュールに対応し得る。この場合、特定の位置方法または位置決め機能をサポートしないエンティティ（たとえば、UE104またはロケーションサーバ120）について、サポートされていない位置決め方法またはサポートされていない位置決め機能のための情報コンテンツおよび符号化が含まれているASN.1モジュールは、無視され得、たとえば、エンティティの設計および実施中に含まれることがある。これは、エンティティの実施を簡略化し得、たとえば、より迅速な実施および提供またはエンティティ内により少ないリソース（たとえば、メモリおよび/または処理）の貢献を可能にし得る。30

【0093】

[0085]図6に、本開示の態様による、図1中の測位プロトコル130あるいは図2～図4に例示したLPP、LPPeまたはLPP/LPPe測位プロトコルなどの測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートするための例示的な装置600を示す。40

装置 600 は、ターゲットデバイス 104、ロケーションサーバ 120、エンドポイント 202 および 204、ターゲット 302 および 402 ならびに / またはサーバ 304、404 および 406 のいずれかに対応するか、またはそれを表し得る。図 6 に示す例では、装置 600 は、1 つまたは複数のプロセッサ 602 と、ネットワークインターフェース 604 と、データベース 606 と、測位プロトコルエンコーダ / デコーダモジュール 608 と、メモリ 610 と、ユーザインターフェース 612 を含み得る。1 つまたは複数のプロセッサ 602 は、装置 600 の動作を制御するように構成され得る。ネットワークインターフェース 604 は、(図 1 に関連して説明したように) ネットワークと通信し、ネットワークインターフェース 604 の一部であり得る 1 つまたは複数のトランシーバ(送信機および受信機)を使用してネットワーク上のまたはネットワークを介してアクセス可能なサーバ、コンピュータ、および / またはモバイルデバイスと通信するように構成され得る。データベース 606 は、センサー測定値と、ユーザインターフェース入力と、測位推定値と、画像と、符号化および復号情報と、1 つまたは複数の測位プロトコルのサポートに関係する他の情報を記憶するように構成され得る。1 つまたは複数のプロセッサ 602 および / あるいは測位エンコーダ / デコーダモジュール 608 は、1 つまたは複数の測位プロトコルをサポートし、それを使用して通信する方法を実施するように構成され得る。たとえば、プロセッサ 602 と連携して、測位プロトコルエンコーダ / デコーダモジュール 608 は、図 1、図 2 ~ 図 4、図 5A ~ 図 5B および表 7 ~ 表 14 に関連して説明した方法を実施するように構成され得る。いくつかの実施態様では、エンコーダ / デコーダモジュール 608 は専用ハードウェアを含み得るが、他の実施態様では、エンコーダ / デコーダモジュール 608 は、プロセス、プログラム、プロセスまたはプログラムの一部、あるいはプロセッサ 602 上で動作し、場合によってはメモリ 610 中に記憶されたコードに従って動作する他のソフトウェアまたはファームウェアであり得る。

【0094】

[0086] メモリ 610 は、装置 600 のためのプログラムコード、命令、およびデータ、たとえば、表 7 ~ 表 14 および図 5A ~ 図 5B に関連してここで説明する例示的な方法に従ってメッセージ符号化および復号をサポートするためのデータを記憶するように構成され得る。ユーザインターフェース 612 は、装置 600 とユーザとの間の対話を可能にするように構成され得る。本開示の態様によれば、装置 600 は、サーバの一部として実施され得る。その実施態様では、測位プロトコルは、サーバによって使用され得、および / またはネットワークインターフェース 604 を介してモバイルデバイスに通信され得る。本開示の他の態様によれば、装置 600 は、モバイルデバイスの一部として実施され得る。その実施態様では、測位プロトコルは、モバイルデバイスによって使用され得、および / またはネットワークインターフェース 604 を介して他のモバイルデバイスまたはサーバに通信され得る。また他の実施態様では、装置 600 のいくつかのブロックが、モバイルデバイス内で実施され得、装置 600 のいくつかのブロックは、サーバ中にあり得る。これらの実施態様またはそれらの任意の組合せは、本開示の範囲内にある。

【0095】

[0087] 図 7 に、本開示の態様による、モバイルデバイスの例示的なブロック図を示す。図 7 に示すように、モバイルデバイス 700 は、(たとえば、ターゲットデバイス 104、ターゲット 302、ターゲット 402 など) 図 1 ~ 図 6 に関連して説明した 1 つまたは複数のモバイルデバイスの 1 つまたは複数の特徴を備え得る。いくつかの実施形態では、モバイルデバイス 700 は、ネットワーク 118 などのワイヤレス通信ネットワーク上でワイヤレスアンテナ 722 を介してワイヤレス信号 723 を送信および受信することが可能であるワイヤレストランシーバ 721 を含み得る。ワイヤレストランシーバ 721 はワイヤレストランシーババスインターフェース 720 によってバス 701 に接続され得る。ワイヤレストランシーババスインターフェース 720 は、いくつかの実施形態では、ワイヤレストランシーバ 721 と少なくとも部分的に統合され得る。いくつかの実施形態は、たとえば、IEEE 規格 802.11 のバージョン、CDMA、WCDMA、LTE、UMTS、GSM、AMPS、Zigbee(登録商標) および Bluetooth などの

10

20

30

40

50

、対応する複数のワイヤレス通信規格に従って信号を送信および／または受信することを可能にするために、複数のワイヤレストランシーバ721とワイヤレスアンテナ722とを含み得る。

【0096】

[0088]本開示の態様によれば、ワイヤレストランシーバ721は送信機と受信機とを備え得る。送信機および受信機は、共通の回路を共有するように実施され得るか、または別個の回路として実施され得る。モバイルデバイス700はまた、S P Sアンテナ758を介してS P S信号759を受信および収集することが可能なS P S受信機755を備え得る。S P S受信機755はまた、モバイルデバイス700のロケーションを推定するために、収集されたS P S信号759を全体的にまたは部分的に処理し得る。いくつかの実施形態では、プロセッサ711、位置決めプロトコルエンコーダ／デコーダ715、メモリ740、D S P712、および／または専用プロセッサ（図示せず）はまた、S P S受信機755とともに、収集されたS P S信号を全体的にもしくは部分的に処理し、および／またはモバイルデバイス700の推定ロケーションを計算するために利用され得る。測位動作を実行する際の使用のためのS P Sまたは他の信号の記憶は、メモリ740またはレジスタ（図示せず）中で実行され得る。

【0097】

[0089]同じく図7に示すように、モバイルデバイス700は、バス701に接続されたデジタル信号プロセッサ（D S P）712と、バス701に接続されたプロセッサ711と、メモリ740とを備え得る。バスインターフェースは、D S P712、プロセッサ711およびメモリ740と統合され得るか、または別個であり得る（図7に図示せず）。様々な実施形態では、機能は、ほんの数例を挙げると、R A M、R O M、F L A S Hまたはディスクドライブなどの非一時的コンピュータ可読記憶媒体上など、メモリ740に記憶された1つまたは複数の機械可読命令の実行に応答して実施され得る。1つまたは複数の命令は、プロセッサ711、専用プロセッサ、またはD S P712によって実行可能であり得る。1つまたは複数の命令により、図5A～図5Bおよび表7～表14に関連してモバイルデバイスについて本明細書で説明する技法のサポートが可能になり得る。メモリ740は、本明細書で説明した機能を実行するためにプロセッサ711および／またはD S P712によって実行可能なソフトウェアコード（プログラミングコード、命令等）を記憶する、非一時的プロセッサ可読メモリならびに／あるいはコンピュータ可読メモリを備え得る。特定の実施態様では、ワイヤレストランシーバ721は、上記で論じたように、モバイルデバイス700をワイヤレスモバイルデバイスとして構成するのを可能にするために、バスインターフェース720およびバス701を通してプロセッサ711および／またはD S P712と通信し得る。プロセッサ711、D S P712および／または測位プロトコルエンコーダ／デコーダ715は、図5A～図5Bに関して上記で論じたプロセス／方法の1つまたは複数の態様を実行するための命令を実行し得る。一実施態様では、測位プロトコルエンコーダ／デコーダ715は、装置600中で測位プロトコルエンコーダ／デコーダ608に対応し得る（たとえば、同じまたは同様の機能を実行し得る）。

【0098】

[0090]やはり図7に示されるように、ユーザインターフェース735は、たとえば、スピーカー、マイクロフォン、ディスプレイデバイス、振動デバイス、キーボード、タッチスクリーンなどのいくつかのデバイスのうちのいずれか1つを備え得る。特定の実施態様では、ユーザインターフェース735は、ユーザがモバイルデバイス700上にホストされた1つまたは複数のアプリケーションと対話することを可能にし得る。たとえば、ユーザインターフェース735のデバイスは、ユーザからのアクションに応答して、D S P712もしくはプロセッサ711によってさらに処理されるべきアナログ信号またはデジタル信号をメモリ740上に記憶し得る。同様に、モバイルデバイス700上にホストされたアプリケーションは、出力信号をユーザに提示するために、アナログ信号またはデジタル信号をメモリ740上に記憶し得る。別の実施態様では、モバイルデバイス700は、たとえば、専用スピーカー、マイクロフォン、デジタルアナログ回路、アナログデジタル

10

20

30

40

50

回路、増幅器、および／または利得制御を備える専用オーディオ入出力(I / O)デバイス 770 を随意に含み得る。別の実施態様では、モバイルデバイス 700 は、キーボードまたはタッチスクリーンデバイスにタッチすること、またはそれに対する圧力に応答するタッチセンサー 762 を備え得る。

【 0099 】

[0091] モバイルデバイス 700 はまた、静止画または動画をキャプチャするための専用カメラデバイス 764 を備え得る。専用カメラデバイス 764 は、たとえば、イメージングセンサー(たとえば、電荷結合デバイスまたは C M O S イメージャ)、レンズ、アナログデジタル回路、フレームバッファなどを備え得る。一実施態様では、キャプチャされた画像を表す信号の追加の処理、調整、符号化または圧縮が、プロセッサ 711 または D S P 712 において実行され得る。代替的に、専用ビデオプロセッサ 768 が、キャプチャされた画像を表す信号の調整、符号化、圧縮、または操作を実行し得る。さらに、専用ビデオプロセッサ 768 は、モバイルデバイス 700 のディスプレイ上での提示のために記憶された画像データを復号／復元し得る。

10

【 0100 】

[0092] モバイルデバイス 700 は、たとえば、慣性センサーおよび環境センサーを含み得る、バス 701 に結合されたセンサー 760 をも備え得る。センサー 760 の慣性センサーは、(たとえば、1 つもしくは複数のコンパスアプリケーションをサポートするために) たとえば、(たとえば、3 次元のモバイルデバイス 700 の加速度にまとめて応答する) 加速度計、1 つもしくは複数のジャイロスコープ、または 1 つもしくは複数の磁力計を備え得る。モバイルデバイス 700 の環境センサーは、たとえば、ほんの数例を挙げると、温度センサー、気圧センサー、周辺光センサー、カメライメージャ、マイクロフォンを備え得る。センサー 760 は、メモリ 740 中に記憶され、たとえば、測位またはナビゲーション動作を対象とするアプリケーションなどの 1 つまたは複数のアプリケーションをサポートする D P S 712 またはプロセッサ 711 によって処理され得るアナログ信号またはデジタル信号を生成し得る。

20

【 0101 】

[0093] 特定の実施態様では、モバイルデバイス 700 は、ワイヤレストランシーバ 721 または S P S 受信機 755 において受信され、ダウンコンバートされた信号のベースバンド処理を実行することが可能な専用モデムプロセッサ 766 を備え得る。同様に、専用モデムプロセッサ 766 は、ワイヤレストランシーバ 721 による送信のためにアップコンバートされるべき信号のベースバンド処理を実行し得る。代替実施態様では、専用モデムプロセッサを有する代わりに、ベースバンド処理はプロセッサまたは D S P (たとえば、プロセッサ 711 または D S P 712) によって実行され得る。

30

【 0102 】

[0094] 図 1、図 5 A、図 6、図 7、表 7 ~ 表 14 およびそれらの対応する説明が、装置において測位プロトコルのためのメッセージを作成するための手段と、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、符号化ストリング中に包含パラメータの各々を埋め込むことによってメッセージを符号化するための手段と、第 2 のデバイスに符号化メッセージを送信するための手段とを与えることに留意されたい。

40

【 0103 】

[0095] 図 1、図 5 B、図 6、図 7、表 7 ~ 表 14 およびそれらの対応する説明が、第 2 のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信するための手段と、ここで、メッセージは、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備え、ここで、各包含パラメータは、符号化ストリング中に埋め込まれる、複数の包含パラメータのサブセットを復号し、サブセット中には包含パラメータの復号を省略することによってメッセージを復号するための手段と、包含パラメータが埋め込まれた符号化ストリングから包含パラメータを抽出するための手段とを与えることに留意されたい。

【 0104 】

50

[0096] 本明細書で説明した方法は、特定の例に従って適用例に応じて様々な手段によって実施され得る。たとえば、そのような方法は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはそれらの組合せで実施され得る。ハードウェア実施態様では、たとえば、処理ユニットは、1つまたは複数の特定用途向け集積回路（「ASIC」）、デジタル信号プロセッサ（「DSP」）、デジタル信号処理デバイス（「DSPD」）、プログラマブル論理デバイス（「PLD」）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（「FPGA」）、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書で説明した機能を実行するように設計された他のデバイスユニット、またはそれらの組合せ内に実施され得る。

【0105】

10

[0097] 本明細書に含まれる詳細な説明のいくつかの部分は、特定の装置あるいは専用コンピューティングデバイスまたはプラットフォームのメモリ内に記憶された2値デジタル信号に対する演算のアルゴリズムまたは記号表現に関して提示した。この特定の明細書のコンテキストでは、特定の装置などの用語は、プログラムソフトウェアからの命令に従って特定の動作を実行するようにプログラムされた汎用コンピュータを含む。アルゴリズムの説明または記号表現は、信号処理または関連技術の当業者が、自身の仕事の本質を他の当業者に伝達するために使用する技法の例である。アルゴリズムは、本明細書では、また一般に、所望の結果をもたらす自己無撞着な一連の演算または同様の信号処理であると考えられる。このコンテキストでは、演算または処理は物理量の物理的操作を伴う。一般に、必ずしも必要ではないが、そのような量は、記憶、転送、結合、比較、またはそうでなく操作されることが可能な電気信号または磁気信号の形態をとり得る。主に一般的な用法という理由で、そのような信号をビット、データ、値、要素、オクテット、整数、記号、文字、項、数、数字などと呼ぶことは時々便利であることがわかっている。ただし、これらまたは同様の用語はすべて、適切な物理量に関連すべきものであり、便利なラベルにすぎないことを理解されたい。別段に明記されていない限り、本明細書の説明から明らかなように、本明細書全体にわたって、「処理する」、「算出する」、「計算する」、「決定する」などの用語を利用する説明は、専用コンピュータ、専用計算装置または同様の専用電子コンピューティングデバイスなど、特定の装置の動作またはプロセスを指すことを諒解されたい。したがって、本明細書のコンテキストでは、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスは、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスのメモリ、レジスタ、または他の情報記憶デバイス、送信デバイス、またはディスプレイデバイス内の、電子的または磁気的な物理量として一般に表される信号を操作または変換することが可能である。

【0106】

20

[0098] 本明細書で説明したワイヤレス通信技法は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（「WWAN」）、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（「WLAN」）、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク（WPAN）などの様々なワイヤレス通信ネットワークに関連し得る。「ネットワーク」および「システム」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。WWANは、符号分割多元接続（「CDMA」）ネットワーク、時分割多元接続（「TDMA」）ネットワーク、周波数分割多元接続（「FDMA」）ネットワーク、直交周波数分割多元接続（「OFDMA」）ネットワーク、シングルキャリア周波数分割多元接続（「SC-FDMA」）ネットワーク、または上記のネットワークの任意の組合せなどであり得る。CDMAネットワークは、ほんのいくつかの無線技術を挙げれば、cdma2000、広帯域CDMA（「WCDMA」）などの1つまたは複数の無線アクセス技術（「RAT」）を実施し得る。ここで、cdma2000は、IS-95規格、IS-2000規格、およびIS-856規格に従って実施される技術を含み得る。TDMAネットワークは、モバイル信用グローバルシステム（「GSM」：Global System for Mobile Communications）、デジタルアドバンストモバイルフォンシステム（「D-AMPS」：Digital Advanced Mobile Phone System）、または何らかの他のRATを実施し得る。GSMおよびWCMDAは、「第3世代パートナーシッププロジェクト

40

50

」（「3GPP」）という名称の組織からの文書に記載されている。cdma2000は、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」（「3GPP2」）という名称の組織からの文書に記載されている。3GPPおよび3GPP2の文書は、公に入手可能である。4Gロングタームエボリューション（「LTE」）通信ネットワークも、一様において、請求される主題に従って実施され得る。WLANはIEEE802.11xネットワークを備え得、WPANは、たとえば、Bluetoothネットワーク、IEEE802.15xを備え得る。本明細書で説明したワイヤレス通信実施態様はまた、WWAN、WLANまたはWPANの任意の組合せとともに使用され得る。

【0107】

[0099]別の態様では、前述のように、ワイヤレス送信機またはアクセスポイントは、セルラー電話サービスを会社または家庭などのスモールエリアに延長するために利用される「スモールセル」または「ホーム基地局」としても知られるフェムトセルを備え得る。そのような実施態様では、1つまたは複数のモバイルデバイスは、たとえば、符号分割多元接続（「CDMA」）セルラー通信プロトコルを介してまたはLTEを介してフェムトセルと通信し得、フェムトセルは、インターネットなどの別のブロードバンドネットワークを介してより大きいセルラー電気通信ネットワークへのアクセスをモバイルデバイスに与え得る。

【0108】

[00100]本明細書で説明した技法は、いくつかのGNSSおよび/またはGNSSの組合せのうちのいずれか1つを含むSPSとともに使用され得る。さらに、そのような技法は、「スードライト（pseudolite）」として働く地上波送信機、あるいは1つまたは複数のGNSSシステムのためのスペースビーカー（SV）とそのような地上波送信機との組合せを利用する測位システムとともに使用され得る。地上波送信機は、たとえば、PNコードまたは（たとえば、GPSまたはCDMAセルラー信号と同様の）他のレンジングコードをブロードキャストする地上送信機を含み得る。そのような送信機は、遠隔受信機による識別を可能にするように一意のPNコードを割り当てられ得る。地上波送信機は、たとえば、トンネルの中、鉱山内、建築物の中、ビルの谷間または他の閉じられたエリア内などの、周囲するSVからのSPS信号が利用できないことがある状況においてSPSを補強するのに有用であり得る。スードライトの別の実施態様は無線ビーコンとして知られている。本明細書で使用される「SV」という用語は、スードライト、スードライトの等価物、および場合によっては他のものとして働く地上波送信機を含むものとする。本明細書で使用する「SPS信号」および/または「SV信号」という用語は、スードライトまたはスードライトの等価物として働く地上波送信機を含む、地上波送信機からのSPS様の信号を含むものとする。

【0109】

[00101]本明細書で使用する「および」、および「または」という用語は、それが使用される文脈に少なくとも部分的に依存する様々な意味を含み得る。一般に、「または」がA、BまたはCなどのリストを関連付けるために使用される場合、ここで包含的な意味で使用されるA、B、およびCを意味し、ならびにここで排他的な意味で使用されるA、BまたはCを意味するものとする。本明細書全体にわたる「一例」または「例」への言及は、その例に関して説明する特定の特徴、構造、または特性が、請求する主題の少なくとも1つの例の中に含まれることを意味する。したがって、本明細書全体にわたる様々な箇所における「一例では」または「例」という句の出現は、必ずしもすべてが同じ例を指すとは限らない。さらに、それらの特定の特徴、構造、または特性は、1つまたは複数の例において組み合わされ得る。本明細書で説明した例は、機械、デバイス、エンジン、またはデジタル信号を使用して動作する装置を含み得る。そのような信号は、電子信号、光信号、電磁信号、またはロケーション間で情報を与える任意の形態のエネルギーを備え得る。

【0110】

[00102]現在例示的な特徴と考えられることについて例示し説明したが、請求する主題から逸脱することなく、様々な他の変更が行われ得、均等物が代用され得ることが、当業

10

20

30

40

50

者には理解されよう。さらに、本明細書で説明した主要な概念から逸脱することなしに、特定の状況を請求する主題の教示に適応させるために、多くの修正が行われ得る。したがって、請求する主題は、開示した特定の例に限定されないが、そのような請求する主題は、添付の特許請求の範囲に含まれるすべての態様、およびそれらの均等物も含み得ることが意図される。

以下に本願の出願当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C 1] 第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法であって、

前記第1のデバイスにおいて前記測位プロトコルのためのメッセージを作成することと、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、

符号化ストリング中に前記包含パラメータの各々を埋め込むことによって前記メッセージを符号化することと、

前記第2のデバイスに前記符号化メッセージを送信することとを備える、方法。

[C 2] 前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記包含パラメータの各々が、前記第1のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、C 1 に記載の方法。

[C 3] 前記第2のデバイスが、前記包含パラメータに対応する前記位置決め方法および前記位置決め機能のサブセットをサポートする、ここにおいて、前記第2のデバイスが、サポートされる位置決め方法および位置決め機能の前記サブセットに対応する前記包含パラメータを復号し、前記第2のデバイスによってサポートされない位置決め方法および位置決め機能に対応する前記包含パラメータの復号を省略する、C 2 に記載の方法。

[C 4] 前記メッセージを符号化することが、抽象構文記法1(ASN.1)に基づく、C 1 に記載の方法。

[C 5] 前記複数の許可パラメータが、ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用して前記メッセージにおいて定義される、C 4 に記載の方法。

[C 6] 各包含パラメータが埋め込まれる前記符号化ストリングが、ASN.1オクテットストリング、ASN.1 16進ストリング、ASN.1文字ストリング、ASN.1ビットストリングまたはASN.1整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備える、C 4 に記載の方法。

[C 7] 前記符号化ストリングが同じASN.1データタイプを使用する、C 6 に記載の方法。

[C 8] 各符号化ストリングが随意のASN.1パラメータである、C 6 に記載の方法。

[C 9] 前記測位プロトコルが、ロングタームエボリューション(LTE)測位プロトコル(LPP)、LPP拡張(LPPe)プロトコルまたはLPPとLPPeとの組合せを備える、C 1 に記載の方法。

[C 10] 前記第1のデバイスがロケーションサーバであり、前記第2のデバイスがユーザ機器(UE)であり、またその逆も同様である、C 1 に記載の方法。

[C 11] 第1のデバイスと第2のデバイスとの間で測位プロトコルを使用するロケーションサービスをサポートする方法であって、

前記第1のデバイスにおいて、前記第2のデバイスによって送信された前記測位プロトコルのためのメッセージを受信することと、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備える、ここにおいて、各包含パラメータが、符号化ストリング中に埋め込まれる、

前記複数の包含パラメータのサブセットを復号し、前記サブセット中ない包含パラメータの復号を省略することによって前記メッセージを復号することとを備える、方法。

10

20

30

40

50

[C 1 2] 各包含パラメータの前記復号は、前記包含パラメータが埋め込まれた前記符号化ストリングから前記包含パラメータを抽出することを備える、C 1 1 に記載の方法。

[C 1 3] 前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記複数の包含パラメータの各々が、前記第2のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、C 1 1 に記載の方法。

[C 1 4] 前記複数の包含パラメータの前記サブセットが、前記第1のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、C 1 3 に記載の方法。

[C 1 5] 前記メッセージを復号することが、抽象構文記法1(ASN.1)に基づく、C 1 1 に記載の方法。

[C 1 6] 前記複数の許可パラメータが、ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用して前記メッセージにおいて定義される、C 1 5 に記載の方法。 10

[C 1 7] 各符号化ストリングが、ASN.1オクテットストリング、ASN.1 16進ストリング、ASN.1文字ストリング、ASN.1ビットストリングまたはASN.1整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備える、C 1 6 に記載の方法。

[C 1 8] 前記符号化ストリングが同じASN.1データタイプを使用する、C 1 7 に記載の方法。

[C 1 9] 各符号化ストリングが随意のASN.1パラメータである、C 1 7 に記載の方法。

[C 2 0] 前記測位プロトコルが、ロングタームエボリューション(LTE)測位プロトコル(LPP)、LPP拡張(LPPe)プロトコルまたはLPPとLPPeとの組合せを備える、C 1 1 に記載の方法。 20

[C 2 1] 前記第1のデバイスがロケーションサーバであり、前記第2のデバイスがユーザ機器(UE)であり、またその逆も同様である、C 1 1 に記載の方法。

[C 2 2] 装置であって、

前記装置において測位プロトコルのためのメッセージを作成するための1つまたは複数のプロセッサと、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、

符号化ストリング中に前記包含パラメータの各々を埋め込むことによって前記メッセージを符号化するためのエンコーダおよび/あるいは前記1つまたは複数のプロセッサと、第2のデバイスに前記符号化メッセージを送信するための送信機とを備える、装置。 30

[C 2 3] 前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記包含パラメータの各々が、前記装置によってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、C 2 2 に記載の装置。

[C 2 4] 前記第2のデバイスが、前記包含パラメータに対応する前記位置決め方法および前記位置決め機能のサブセットをサポートする、ここにおいて、前記第2のデバイスが、サポートされる位置決め方法および位置決め機能の前記サブセットに対応する前記包含パラメータを復号し、前記第2のデバイスによってサポートされない位置決め方法および位置決め機能に対応する前記包含パラメータの復号を省略する、C 2 3 に記載の装置。 40

[C 2 5] 前記メッセージを符号化することが、抽象構文記法1(ASN.1)に基づく、C 2 2 に記載の装置。

[C 2 6] 前記複数の許可パラメータが、ASN.1 SEQUENCEまたはASN.1 SETのうちの少なくとも1つを使用して前記メッセージにおいて定義される、C 2 5 に記載の装置。

[C 2 7] 各包含パラメータが埋め込まれる前記符号化ストリングが、ASN.1オクテットストリング、ASN.1 16進ストリング、ASN.1文字ストリング、ASN.1ビットストリングまたはASN.1整数シーケンスのうちの少なくとも1つを備える、C 2 5 に記載の装置。

[C 2 8] 前記符号化ストリングが同じASN.1データタイプを使用する、C 2 5 に 50

記載の装置。

[C 29] 各符号化ストリングが隨意の ASN.1 パラメータである、C 27 に記載の装置。

[C 30] 前記測位プロトコルが、ロングタームエボリューション (LTE) 測位プロトコル (LPP)、LPP拡張 (LPPe) プロトコルまたはLPPとLPPeとの組合せを備える、C 22 に記載の装置。

[C 31] 前記装置がロケーションサーバであり、前記第 2 のデバイスがユーザ機器 (UE) であり、またその逆も同様である、C 22 に記載の装置。

[C 32] 1つまたは複数のコンピュータシステムが実行するための命令を記憶する非一時的媒体であって、前記命令が、

第 1 のデバイスにおいて前記測位プロトコルのためのメッセージを作成するための命令と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、

符号化ストリング中に前記包含パラメータの各々を埋め込むことによって前記メッセージを符号化するための命令と、

第 2 のデバイスに前記符号化メッセージを送信するための命令と

を備える、非一時的媒体。

[C 33] 装置であって、

前記装置において測位プロトコルのためのメッセージを作成するための手段と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの包含パラメータのセットを備える、

符号化ストリング中に前記包含パラメータの各々を埋め込むことによって前記メッセージを符号化するための手段と、

第 2 のデバイスに前記符号化メッセージを送信するための手段と

を備える、装置。

[C 34] 装置であって、

第 2 のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信するための受信機と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備える、ここにおいて、各包含パラメータが、符号化ストリング中に埋め込まれる、

前記複数の包含パラメータのサブセットを復号し、前記サブセット中にはない包含パラメータの復号を省略することによって前記メッセージを復号するためのデコーダおよび / あるいは 1 つまたは複数のプロセッサと

を備える、装置。

[C 35] 前記デコーダおよび / あるいは前記 1 つまたは複数のプロセッサが、さらに、前記包含パラメータが埋め込まれた前記符号化ストリングから各包含パラメータを抽出すべきである、C 34 に記載の装置。

[C 36] 前記複数の許可パラメータの各々が、別個の位置決め方法または別個の位置決め機能に対応し、前記複数の包含パラメータの各々が、前記第 2 のデバイスによってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、C 34 に記載の装置。

[C 37] 前記複数の包含パラメータの前記サブセットが、前記装置によってサポートされる位置決め方法または位置決め機能に対応する、C 36 に記載の装置。

[C 38] 前記メッセージを復号することが、抽象構文記法 1 (ASN.1) に基づく、C 34 に記載の装置。

[C 39] 前記複数の許可パラメータが、ASN.1 SEQUENCE または ASN.1 SET のうちの少なくとも 1 つを使用して前記メッセージにおいて定義される、C 38 に記載の装置。

[C 40] 各符号化ストリングが、ASN.1 オクテットストリング、ASN.1 6 進ストリング、ASN.1 文字ストリング、ASN.1 ビットストリングまたは ASN.1 整数シーケンスのうちの少なくとも 1 つを備える、C 39 に記載の装置。

10

20

30

40

50

[C 4 1] 前記符号化ストリングが同じ A S N . 1 データタイプを使用する、 C 4 0 に記載の装置。

[C 4 2] 各符号化ストリングが隨意の A S N . 1 パラメータである、 C 4 0 に記載の装置。

[C 4 3] 前記測位プロトコルが、ロングタームエボリューション (L T E) 位置決めプロトコル (L P P) 、 L P P 拡張 (L P P e) プロトコルまたは L P P と L P P e との組合せを備える、 C 3 4 に記載の装置。

[C 4 4] 前記装置がロケーションサーバであり、前記第 2 のデバイスがユーザ機器 (U E) であり、またその逆も同様である、 C 3 4 に記載の装置。

[C 4 5] 1 つまたは複数のコンピュータシステムが実行するための命令を記憶する非一時的媒体であって、前記命令が、

第 2 のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信するための命令と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備える、ここにおいて、各包含パラメータが、符号化ストリング中に埋め込まれる、

前記複数の包含パラメータのサブセットを復号し、前記サブセット中にはない包含パラメータの復号を省略することによって前記メッセージを復号するための命令とを備える、非一時的媒体。

[C 4 6] 各包含パラメータの復号のための前記命令は、前記包含パラメータが埋め込まれた前記符号化ストリングから前記包含パラメータを抽出するための命令を備える、 C 4 5 に記載の非一時的媒体。

[C 4 7] 装置であって、

第 2 のデバイスによって送信された測位プロトコルのためのメッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記メッセージが、複数の許可パラメータからの複数の包含パラメータを備える、ここにおいて、各包含パラメータが、符号化ストリング中に埋め込まれる、

前記複数の包含パラメータのサブセットを復号し、前記サブセット中にはない包含パラメータの復号を省略することによって前記メッセージを復号するための手段とを備える、装置。

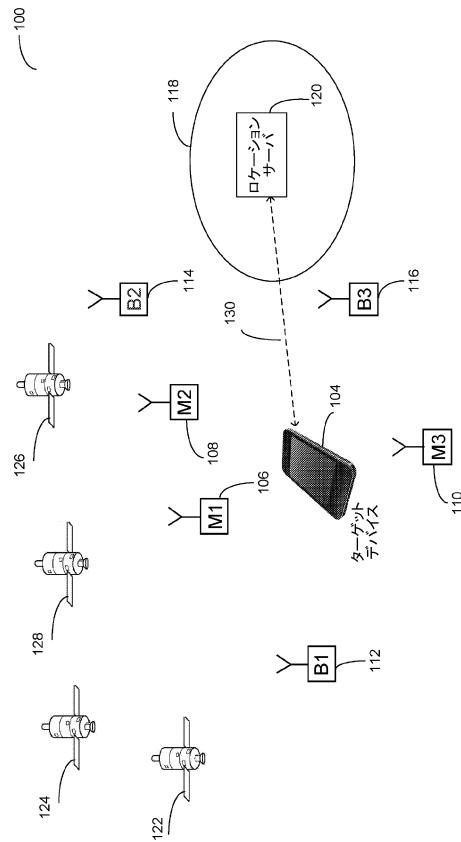
[C 4 8] 各包含パラメータの復号のための前記手段は、前記包含パラメータが埋め込まれた前記符号化ストリングから前記包含パラメータを抽出するための手段を備える、 C 4 7 に記載の装置。

10

20

30

【図1】



【図2】

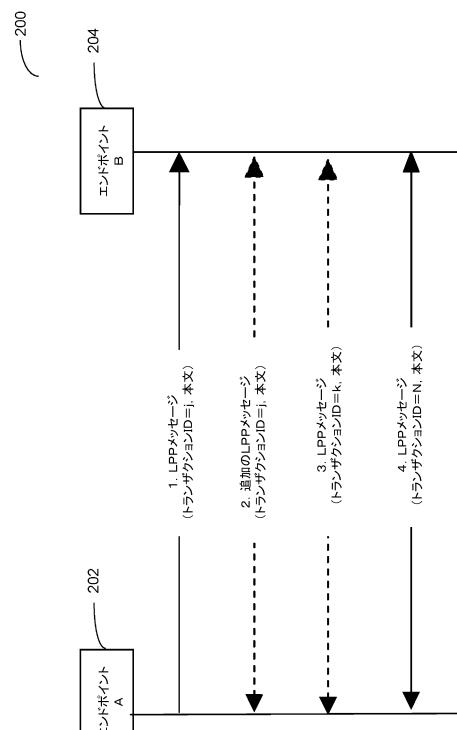
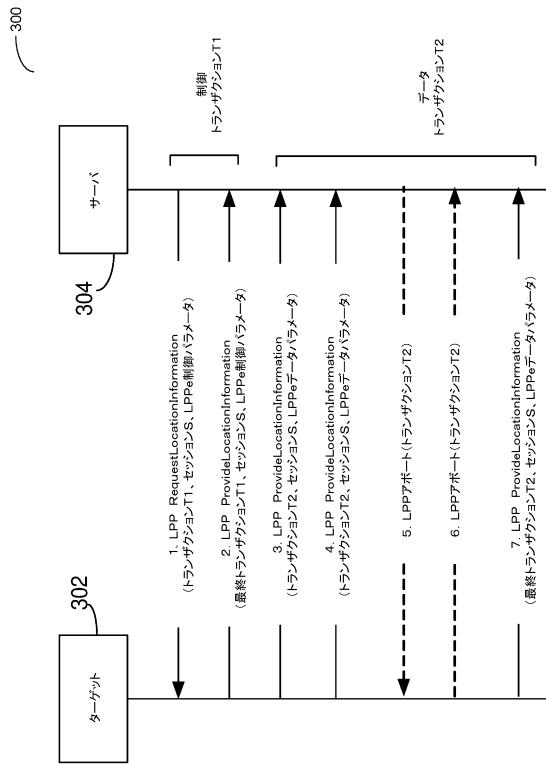


FIG. 2

【図3】



【図4】

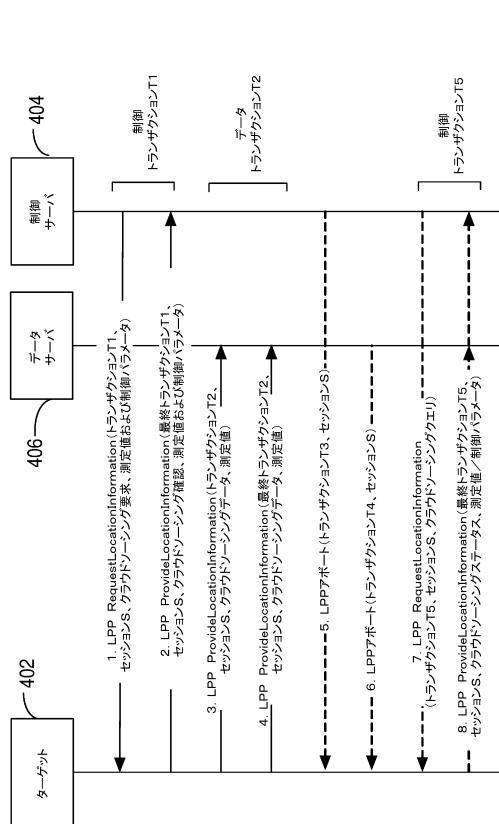
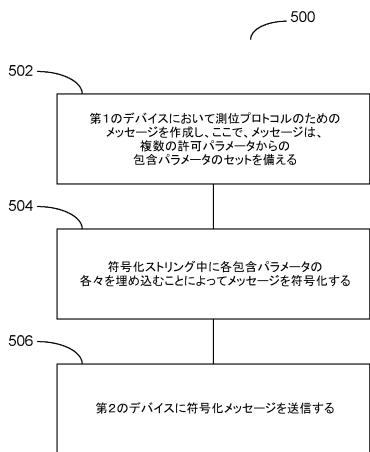


FIG. 4

【図 5 A】



【図5B】

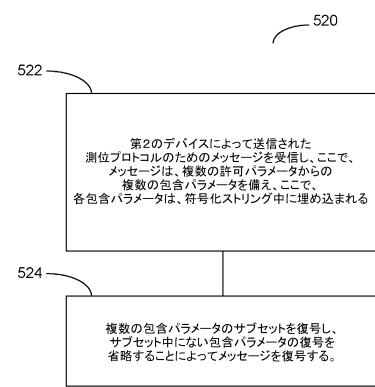


FIG. 5B

FIG. 5A

【 四 6 】

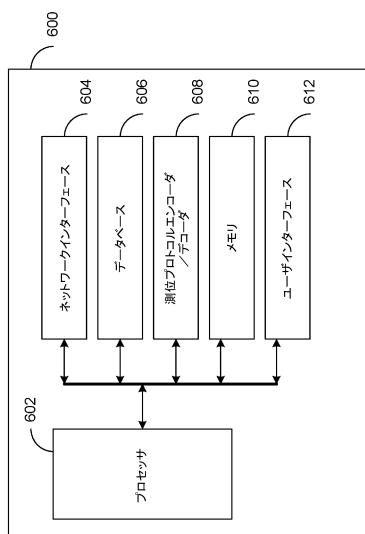


FIG. 6

【 図 7 】

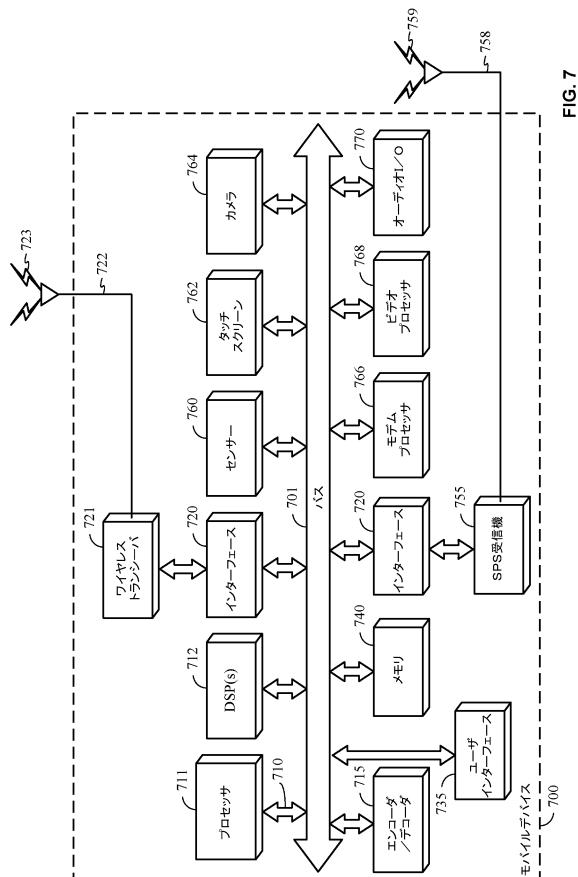


FIG. 7

フロントページの続き

(72)発明者 エッジ、スティーブン・ウィリアム

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

(72)発明者 パクター、アンドレアス・クラウス

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775

審査官 石田 信行

(56)参考文献 國際公開第2014/042457 (WO, A1)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 W 4 / 0 0 - 9 9 / 0 0

H 04 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

H 04 M 1 1 / 0 0

G 01 S 5 / 0 2

G 01 S 1 9 / 2 5