

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6602777号  
(P6602777)

(45) 発行日 令和1年11月6日 (2019. 11. 6)

(24) 登録日 令和1年10月18日 (2019. 10. 18)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4W 76/50 (2018. 01)	HO 4W 76/50
HO 4W 4/02 (2018. 01)	HO 4W 4/02
HO 4W 64/00 (2009. 01)	HO 4W 64/00 1 7 1

請求項の数 20 (全 59 頁)

(21) 出願番号	特願2016-551304 (P2016-551304)	(73) 特許権者	595020643
(86) (22) 出願日	平成27年2月11日 (2015. 2. 11)		クアルコム・インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2017-512404 (P2017-512404A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43) 公表日	平成29年5月18日 (2017. 5. 18)		ED
(86) 国際出願番号	PCT/US2015/015501		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
(87) 国際公開番号	W02015/123356		121-1714、サン・ディエゴ、モア
(87) 国際公開日	平成27年8月20日 (2015. 8. 20)		ハウス・ドライブ 5775
審査請求日	平成30年1月17日 (2018. 1. 17)	(74) 代理人	100108855
(31) 優先権主張番号	61/938, 694		弁理士 蔵田 昌俊
(32) 優先日	平成26年2月12日 (2014. 2. 12)	(74) 代理人	100109830
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)		弁理士 福原 淑弘
(31) 優先権主張番号	62/033, 617	(74) 代理人	100158805
(32) 優先日	平成26年8月5日 (2014. 8. 5)		弁理士 井関 守三
(33) 優先権主張国・地域又は機関	米国 (US)	(74) 代理人	100112807
			弁理士 岡田 貴志

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 早期測位調整を戻すための方法及びシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

モバイル機器における位置サービスをサポートするための方法であって、  
位置サーバから第1のメッセージを受信することと、ここにおいて、前記第1のメッセージが第1の位置調整及び第2の位置調整の組み合わせされた要求を備え、  
前記第1のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記第1の位置調整に関する第1の位置パラメータを備える第2のメッセージを送信することと、  
前記第1のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記第2の位置調整に関する第2の位置パラメータを備える第3のメッセージを送信することと  
を備える方法。

【請求項 2】

前記位置サーバが緊急セキュアユーザプレーン位置 (SUP L) 位置プラットフォーム (E-SLP) を備えること、及び前記位置サーバが強化型サービングモバイルロケーションセンタ (E-SMLC) を備えることの少なくとも一方である、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記第1のメッセージ、前記第2のメッセージ及び前記第3のメッセージが第3世代パートナーシッププロジェクト (3GPP) ロングタームエボリューション (LTE) 測位プロトコル (LPP) に従って送信され、前記第1のメッセージ、前記第2のメッセージ及び前記第3のメッセージが同じLPPトランザクションにおいて選好的に送信される、

請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記第 1 の位置調整についての前記要求が前記第 1 の位置調整に関する応答時間を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

前記第 1 の位置パラメータが前記モバイル機器の推定位置又は前記モバイル機器の位置を示す測定値若しくはそれらの組合せを備えること、及び前記第 2 の位置パラメータが前記モバイル機器の推定位置又は前記モバイル機器の位置を示す測定値若しくはそれらの組合せを備えることの少なくとも一方である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

記憶された機械可読命令を備える記憶媒体であって、前記機械可読命令は、1 つ以上のプロセッサによって実行されると、前記 1 つ以上のプロセッサに請求項 1 - 5 のいずれか一項に記載の方法を実行させる、記憶媒体。

【請求項 7】

位置サービスをサポートするためのモバイル機器であって、  
位置サーバから第 1 のメッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第 1 のメッセージが第 1 の位置調整及び第 2 の位置調整の組み合わせされた要求を備え、  
前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記第 1 の位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える第 2 のメッセージを送信するための手段と、  
前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記第 2 の位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える第 3 のメッセージを送信するための手段と  
を備えるモバイル機器。

【請求項 8】

位置サービスをサポートするための装置であって、  
メモリと、  
前記メモリに結合されたプロセッサと  
を備え、前記プロセッサは、  
位置サーバから第 1 のメッセージを受信することと、ここにおいて、前記第 1 のメッセージが第 1 の位置調整及び第 2 の位置調整の組み合わせされた要求を備え、  
前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記第 1 の位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える第 2 のメッセージを送信することと、  
前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記第 2 の位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える第 3 のメッセージを送信することと  
を行うように構成される、装置。

【請求項 9】

1 つ以上の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバにおける方法であって、  
位置要求を備えるモバイル機器へ第 1 のメッセージを送信することと、ここにおいて、前記第 1 のメッセージが第 1 の位置調整及び第 2 の位置調整の組み合わせされた要求を備え、  
前記モバイル機器から第 2 のメッセージを受信することと、前記第 2 のメッセージが前記第 1 の位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備え、  
前記モバイル機器から第 3 のメッセージを受信することと、前記第 3 のメッセージが前記第 2 の位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える、  
を備える方法。

【請求項 10】

記憶された機械可読命令を備える記憶媒体であって、前記機械可読命令は、1 つ以上のプロセッサによって実行されると、  
前記 1 つ以上のプロセッサに請求項 9 に記載の方法を実行させる、記憶媒体。

【請求項 11】

1つ以上の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバであって、  
位置要求を備えるモバイル機器へ第1のメッセージを送信するための手段と、ここにおいて、前記第1のメッセージが第1の位置調整及び第2の位置調整の組み合わせられた要求を備え、

前記第1のメッセージにตอบสนองして送信された前記モバイル機器からの第2のメッセージを受信するための手段と、前記第2のメッセージが前記第1の位置調整に関する第1の位置パラメータを備え、

前記第1のメッセージにตอบสนองして前記モバイル機器から送信された第3のメッセージを受信するための手段と、前記第3のメッセージが前記第2の位置調整に関する第2の位置パラメータを備える、  
を備える位置サーバ。

10

【請求項12】

1つ以上の緊急応答サービスをサポートするための装置であって、  
メモリと、  
前記メモリに結合されたプロセッサと  
を備え、前記プロセッサは、  
位置要求を備えるモバイル機器へ第1のメッセージを送信することと、ここにおいて、前記第1のメッセージが第1の位置調整及び第2の位置調整の組み合わせられた要求を備え、

前記モバイル機器から第2のメッセージを受信することと、前記第2のメッセージが前記第1の位置調整に関する第1の位置パラメータを備え、

20

前記モバイル機器から第3のメッセージを受信することと、前記第3のメッセージが前記第2の位置調整に関する第2の位置パラメータを備える、  
を行うように構成される装置。

【請求項13】

もう1つの緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ(MME)における方法であって、

ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から第1の位置要求メッセージを受信することと、前記第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、

30

前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)に第2の位置要求メッセージを送信することと、

前記GMLCから第3の位置要求メッセージを受信することと、前記第3の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、

前記第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記E-SMLCに第4の位置要求メッセージを送信することと、ここにおいて、前記第2及び第4の位置要求メッセージは、緊急サービスクライアントの指示を含み、

前記第4の位置要求メッセージにตอบสนองして送信された前記E-SMLCからの第1の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第1の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

40

前記GMLCに前記早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージを送信することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第2の位置応答メッセージが前記第1の位置応答メッセージにตอบสนองして送信され、

前記第2の位置要求メッセージにตอบสนองして前記E-SMLCから送信された第3の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第3の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCに前記最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージを送信することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づ

50

き、ここにおいて、前記第 4 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置応答メッセージに  
応答して送信される、  
を備える方法。

【請求項 1 4】

記憶された機械可読命令を備える記憶媒体であって、前記機械可読命令は、1 つ以上の  
プロセッサによって実行されると、  
前記 1 つ以上のプロセッサに請求項 1 3 に記載の方法を実行させる、記憶媒体。

【請求項 1 5】

もう 1 つの緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ ( M M  
E ) であって、

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) から第 1 の位置要求メッセージを受信す  
るための手段と、前記第 1 の位置要求メッセージがモバイル機器の第 1 の位置パラメータ  
についての要求を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバ  
イルロケーションセンタ ( E - S M L C ) に第 2 の位置要求メッセージを送信するための  
手段と、

前記 G M L C から第 3 の位置要求メッセージを受信するための手段と、前記第 3 の位置  
要求メッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 3 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記 E - S M L C に第  
4 の位置要求メッセージを送信するための手段と、ここにおいて、前記第 2 及び第 4 の位  
置要求メッセージは、緊急サービスクライアントの指示を含み、

前記第 4 の位置要求メッセージに응答して送信された前記 E - S M L C からの第 1 の位  
置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第 1 の位置応答メッセ  
ージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記早期位置調整を備える第 2 の位置応答メッセージを送信するための  
手段と、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラ  
メータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 2 の位置応答メッセージが前  
記第 1 の位置応答メッセージに응答して送信され、

前記第 2 の位置要求メッセージに응答して前記 E - S M L C から送信された第 3 の位置  
応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第 3 の位置応答メッセ  
ージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記最終位置調整を備える第 4 の位置応答メッセージを送信するための  
手段と、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的  
に基づき、ここにおいて、前記第 4 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置応答メッセ  
ージに응答して送信される、

を備える M M E 。

【請求項 1 6】

もう 1 つの緊急応答サービスをサポートするための装置であって、  
メモリと、

前記メモリに結合されたプロセッサと

を備え、前記プロセッサは、

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) から第 1 の位置要求メッセージを受信す  
ることと、前記第 1 の位置要求メッセージがモバイル機器の第 1 の位置パラメータについ  
ての要求を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバ  
イルロケーションセンタ ( E - S M L C ) に第 2 の位置要求メッセージを送信することと  
、

前記 G M L C から第 3 の位置要求メッセージを受信することと、前記第 3 の位置要求メ  
ッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 3 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記 E - S M L C に第

10

20

30

40

50

4 の位置要求メッセージを送信することと、ここにおいて、前記第 2 及び第 4 の位置要求メッセージは、緊急サービスクライアントの指示を含み、

前記第 4 の位置要求メッセージにตอบสนองして送信された前記 E - S M L C からの第 1 の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記早期位置調整を備える第 2 の位置応答メッセージを送信することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 2 の位置応答メッセージが前記第 1 の位置応答メッセージにตอบสนองして送信され、

前記第 2 の位置要求メッセージにตอบสนองして前記 E - S M L C から送信された第 3 の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第 3 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記最終位置調整を備える第 4 の位置応答メッセージを送信することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 4 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置応答メッセージにตอบสนองして送信される、  
を行うように構成される装置。

【請求項 17】

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) における方法であって、

緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信することと、

モビリティ管理エンティティ ( M M E ) に第 1 の位置要求メッセージを送信することと、前記第 1 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 1 の位置要求メッセージを送信した後、前記 M M E に第 2 の位置要求メッセージを送信することと、前記第 2 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 2 の位置要求メッセージにตอบสนองして前記 M M E からの第 1 の位置応答メッセージを受信することと、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整を備え、

前記第 1 の位置応答メッセージを受信した後、前記第 1 の位置要求メッセージにตอบสนองして前記 M M E からの第 2 の位置応答メッセージを受信することと、前記第 2 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、  
を備える方法。

【請求項 18】

記憶された機械可読命令を備える記憶媒体であって、前記機械可読命令は、1 つ以上のプロセッサによって実行されると、

前記 1 つ以上のプロセッサに請求項 17 に記載の方法を実行させる、記憶媒体。

【請求項 19】

緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信するための手段と、

モビリティ管理エンティティ ( M M E ) に第 1 の位置要求メッセージを送信するための手段と、前記第 1 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 1 の位置要求メッセージを送信した後、前記 M M E に第 2 の位置要求メッセージを送信するための手段と、前記第 2 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 2 の位置要求メッセージにตอบสนองして前記 M M E からの第 1 の位置応答メッセージを受信するための手段と、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整を備え、

前記第 1 の位置応答メッセージを受信した後、前記第 1 の位置要求メッセージにตอบสนองして前記 M M E からの第 2 の位置応答メッセージを受信するための手段と、前記第 2 の位置

10

20

30

40

50

応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、  
を備えるゲートウェイモバイル位置センタ（GMLC）。

【請求項 20】

メモリと、

前記メモリに結合されたプロセッサと

を備え、前記プロセッサは、

緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信することと、

モビリティ管理エンティティ（MME）に第 1 の位置要求メッセージを送信することと、  
前記第 1 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、  
高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

10

前記第 1 の位置要求メッセージを送信した後、前記 MME に第 2 の位置要求メッセージ  
を送信することと、前記第 2 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置につ  
いての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 2 の位置要求メッセージに応答して前記 MME からの第 1 の位置応答メッセージ  
を受信することと、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置  
調整を備え、

前記第 1 の位置応答メッセージを受信した後、前記第 1 の位置要求メッセージに  
応答して前記 MME からの第 2 の位置応答メッセージを受信することと、前記第 2 の位置  
応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、

を行うように構成される装置。

20

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

関連出願

本 PCT 出願は、全体が参照により本明細書に組み込まれる、2014 年 12 月 23 日  
に出願された「METHODS AND SYSTEMS FOR RETURNING  
AN EARLY POSITIONING FIX」と題する米国仮出願第 14 /  
581,580 号、及び 2014 年 2 月 12 日に出願された米国仮出願第 61 / 938,  
694 号並びに 2014 年 8 月 5 日に出願された米国仮出願第 62 / 033,617 号の  
利益を主張する。

30

【0002】

[0001] 本明細書で説明する実施形態は、緊急及び商業位置関連サービスのサポートに適  
用可能な測位動作を対象とする。

【背景技術】

【0003】

情報：

[0002] 全地球測位システム（GPS：global positioning system）及び他の同様の衛  
星並びに地上波測位システムは、屋外環境におけるモバイルハンドセットのためのナビゲ  
ーションサービスを可能にした。同様に、モバイル機器の位置の推定値を取得するための  
特定の技法は、宅内場所、政府場所又は商業場所など、特定の屋内場所における拡張位置  
ベースサービスを可能にし得る。特定のアプリケーションでは、例えば、位置ベースサー  
ビスは、モバイル機器の位置に緊急応答を急送するなど、1 つ又は複数の緊急サービスを  
サポートすることができる。既存のシステムでは、GPS 又は他の測位技法を使用してモ  
バイル機器の正確な位置が取得されることがあるが、正確な位置調整（position fix）は  
、かなりの時間、例えば 30 秒以上を要することがある。場合によっては、例えば、緊急  
応答機関（PSAP：Public Safety Answering Point）に緊急呼をルーティングするこ  
と、又は緊急応答の急送のために緊急発呼者の最初のおおよその位置を決定することは、  
より迅速な位置調整を必要とし得る。従って、早期位置調整が後続のより正確な位置調整  
の前に提供されることを可能にする技法に利益があり得る。

40

【0004】

50

【0003】以下の図を参照しながら非限定的で非網羅的な態様が説明され、ここにおいて、別段に規定されていない限り、様々な図の全体を通して、同様の参照番号は同様の部分を指す。

【図面の簡単な説明】

【0005】

【図1】【0004】一実装形態による、モバイル機器を含むシステムの幾つかの特徴を示すシステム図。

【図2】【0005】一実施形態による、緊急サービスをサポートすることが可能なネットワークアーキテクチャの概略図。

【図3】【0006】一実施形態による、早期位置調整を要求し受信するためのプロセスのフロー図。

10

【図4】【0007】一実施形態による、早期位置調整についての位置サーバからの要求メッセージに回答するためのプロセスのフロー図。

【図5】【0008】LPPを使用して最終位置調整が後続する形で早期位置調整を取得するための手順のメッセージフロー図。

【図6】【0009】一実施形態による、ユーザプレーンにおけるトランザクションのメッセージフロー図。

【図7】【00010】一実施形態による、最終位置調整が後続する形で早期位置調整を取得するためのプロセスのフロー図。

【図8】【00011】一実施形態による、最終位置調整が後続する形で早期位置調整を提供するために緊急事象に回答して実行されるコントロールプレーンにおけるメッセージフロー図。

20

【図9】【00012】一実施形態による、要求に回答して一連の位置報告を提供するためのトランザクションのメッセージフロー図。

【図10】【00013】一実施形態による、緊急事象に回答してコントロールプレーンにおいて実行されるトランザクションのメッセージフロー図。

【図11】【00014】一実施形態による、要求メッセージに回答して早期位置調整と最終位置調整とを提供するためのプロセスのフロー図。

【図12】【00015】一実施形態による、要求メッセージに回答して早期調整と最終調整とを取得するためのプロセスのフロー図。

30

【図13A】【00016】一実施形態による、最終位置調整が後続する形で早期位置調整を提供するために緊急事象に回答して実行されるコントロールプレーンにおける手順の連続的メッセージフロー図。

【図13B】一実施形態による、最終位置調整が後続する形で早期位置調整を提供するために緊急事象に回答して実行されるコントロールプレーンにおける手順の連続的メッセージフロー図。

【図14】【00017】一実施形態による、緊急事象に回答してコントロールプレーンにおいて早期位置調整と最終位置調整とを提供するためのプロセスのフロー図。

【図15】【00018】一実施形態による、別個の要求に回答して早期位置調整と最終位置調整とを取得するプロセスのフロー図。

40

【図16A】【00019】一実施形態による、コントロールプレーンにおける手順の連続的メッセージフロー図。

【図16B】一実施形態による、コントロールプレーンにおける手順の連続的メッセージフロー図。

【図17】【00020】一実施形態による、ユーザプレーンにおいて単一の要求メッセージに回答して早期位置調整と最終位置調整とを提供するための手順のメッセージフロー図。

【図18A】【00021】一実施形態による、コントロールプレーンにおいて複数の要求メッセージに回答して早期位置調整と最終位置調整とを提供するための手順の連続的メッセージフロー図。

【図18B】一実施形態による、コントロールプレーンにおいて複数の要求メッセージに

50

応答して早期位置調整と最終位置調整とを提供するための手順の連続的メッセージフロー図。

【図 1 9】[00022]一実装形態による、例示的な機器を示す概略ブロック図。

【図 2 0】[00023]一実装形態による、例示的なコンピュータプラットフォームの概略ブロック図。

【発明の概要】

【 0 0 0 6 】

[00024]簡潔に言えば、特定の実装形態は、位置サーバから第 1 のメッセージを受信することと、ここにおいて、第 1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへ前記早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える第 2 のメッセージを送信することと、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへ最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える第 3 のメッセージを送信することとを備える、モバイル機器における方法を対象とする。

10

【 0 0 0 7 】

[00025]別の特定の実装形態は、通信ネットワークにメッセージをワイヤレス送信し、通信ネットワークからメッセージをワイヤレス受信するためのトランシーバ機器と、位置サーバから前記トランシーバ機器において受信された第 1 のメッセージを取得することと、ここにおいて、第 1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへ早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える前記トランシーバ機器を介して第 2 のメッセージの送信を開始することと、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへ最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える前記トランシーバ機器を介して第 3 のメッセージの送信を開始することとを行うための 1 つ又は複数のプロセッサとを備えるモバイル機器を対象とする。

20

【 0 0 0 8 】

[00026]別の特定の実装形態は、記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体を対象とし、機械可読命令は、専用コンピュータ装置によって、位置サーバから受信された第 1 のメッセージを取得することと、ここにおいて、第 1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへ早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える第 2 のメッセージの送信を開始することと、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへ最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える第 3 のメッセージの送信を開始することとを行うように実行可能である。

30

【 0 0 0 9 】

[00027]別の特定の実装形態は、位置サーバから第 1 のメッセージを受信するための手段と、ここにおいて、第 1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへの早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える第 2 のメッセージを送信するための手段と、第 1 のメッセージに応答して位置サーバへの最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える第 3 のメッセージを送信するための手段とを備えるモバイル機器を対象とする。

【 0 0 1 0 】

[00028]別の特定の実装形態は、1 つ又は複数の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバにおける方法を対象とし、本方法は、位置要求を備えるモバイル機器へ第 1 のメッセージを送信することと、ここにおいて、第 1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、前記第 1 のメッセージに応答して送信された前記モバイル機器からの第 2 のメッセージを受信することと、前記第 2 のメッセージが早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備え、前記第 1 のメッセージに応答して送信された前記モバイル機器からの第 3 のメッセージを受信することと、前記第 3 のメッセージが最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える、を備える。

40

【 0 0 1 1 】

[00029]別の特定の実装形態は、1 つ又は複数の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバを対象とし、位置サーバは、通信ネットワークにメッセージを送信し、通信

50



ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、位置要求を備えるモバイル機器へ前記トランシーバ機器を介して第1のメッセージの送信を開始することと、ここにおいて、第1のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、前記第1のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から前記トランシーバ機器において受信された第2のメッセージを取得することと、前記第2のメッセージが早期位置調整に関する第1の位置パラメータを備え、前記第1のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から前記トランシーバ機器において受信された第3のメッセージを取得することと、前記第3のメッセージが最終位置調整に関する第2の位置パラメータを備える、を行うための1つ又は複数のプロセッサとを備える。

【0012】

10

[00030]別の特定の実装形態は、記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体を対象とし、機械可読命令は、位置サーバの専用コンピュータ装置によって、位置要求を備えるモバイル機器へ第1のメッセージの送信を開始することと、ここにおいて、第1のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、前記第1のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から受信された第2のメッセージを取得することと、前記第2のメッセージが早期位置調整に関する第1の位置パラメータを備え、前記第1のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から受信された第3のメッセージを取得することと、前記第2のメッセージが最終位置調整に関する第2の位置パラメータを備える、を行うように実行可能であり、位置サーバは、もう1つの緊急応答サービスをサポートする。

【0013】

20

[00031]別の特定の実装形態は、1つ又は複数の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバを対象とし、位置サーバは、位置要求を備えるモバイル機器へ第1のメッセージを送信するための手段と、ここにおいて、第1のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、前記第1のメッセージに応答して送信された前記モバイル機器からの第2のメッセージを受信するための手段と、前記第2のメッセージが早期位置調整に関する第1の位置パラメータを備え、前記第1のメッセージに応答して送信された前記モバイル機器からの第3のメッセージを受信するための手段と、前記第3のメッセージが最終位置調整に関する第2の位置パラメータを備える、を備える。

【0014】

30

[00032]別の特定の実装形態は、モビリティ管理エンティティ(MME)においてモバイル機器の緊急位置をサポートするための方法を対象とし、本方法は、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から第1の位置要求メッセージを受信することと、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC: enhanced serving mobile location center)に第2の位置要求メッセージを送信することと、GMLCから第3の位置要求メッセージを受信することと、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCに第4の位置要求メッセージを送信することと、第4の位置要求メッセージに応答して送信されたE-SMLCからの第1の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCに早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージを送信することと、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに応答して送信され、第2の位置要求メッセージに応答して送信されたE-SMLCからの第3の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、第3の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、GMLCに最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージを送信することと、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第4の位置応答メッセージが第1の位置要求メッセージに応答して送信される、を備える。

40

50

## 【 0 0 1 5 】

[00033]別の特定の実装形態は、もう1つの緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ(MME)を対象とし、MMEは、通信ネットワークにメッセージを送信し、通信ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から前記トランシーバ機器において受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)への前記トランシーバ機器を介して第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、GMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置要求メッセージを取得することと、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCへの前記トランシーバ機器を介して第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、第4の位置要求メッセージに回答して送信され、E-SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第1の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへの前記トランシーバ機器を通した早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージの送信を開始することと、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに回答して送信され、第2の位置要求メッセージに回答して送信された、E-SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第3の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへの前記トランシーバ機器を通した最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージの送信を開始することと、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第4の位置応答メッセージが第1の位置要求メッセージに回答して送信される、を行うための1つ又は複数のプロセッサとを備える。

## 【 0 0 1 6 】

[00034]別の特定の実装形態は、記憶されたコンピュータ可読命令を備える非一時的記憶媒体を対象とし、コンピュータ可読命令は、モビリティ管理エンティティ(MME)の専用計算装置によって、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)へ第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、GMLCから受信された第3の位置要求メッセージを取得することと、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCへ第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、第4の位置要求メッセージに回答して送信され、E-SMLCから受信された第1の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへの早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージの送信を開始することと、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに回答して送信され、第2の位置要求メッセージに回答して送信され、E-SMLCから受信された第3の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第3の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへ最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージの送信を開始することと、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第4の位置応答メッセージが第1の位置要求メッセージに回答して送信される、を行うように実行可能であり、MMEは、もう1つの緊急応答サービスを

10

20

30

40

50

サポートする。

【 0 0 1 7 】

[00035]別の特定の実装形態は、もう1つの緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ(MME)を対象とし、MMEは、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から第1の位置要求メッセージを受信するための手段と、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備える、前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)に第2の位置要求メッセージを送信するための手段と、GMLCから第3の位置要求メッセージを受信するための手段と、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCに第4の位置要求メッセージを送信するための手段と、第4の位置要求メッセージに回答して送信されたE-SMLCから第1の位置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCに早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージを送信するための手段と、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに回答して送信され、第2の位置要求メッセージに回答して送信されたE-SMLCからの第3の位置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、第3の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、GMLCに最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージを送信するための手段と、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第4の位置応答メッセージが第1の位置要求メッセージに回答して送信される、を備える。

【 0 0 1 8 】

[00036]別の特定の実装形態は、モビリティ管理エンティティ(MME)においてモバイル機器の位置をサポートするための方法を対象とし、本方法は、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から第1の位置要求メッセージを受信することと、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の位置についての要求を備え、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)に第2の位置要求メッセージを送信することと、E-SMLCから第1の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整を備え、GMLCに早期位置調整を備える位置報告メッセージを送信することと、E-SMLCから第2の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、第2の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整を備え、GMLCに最終位置調整を備える第3の位置応答メッセージを送信することとを備える。

【 0 0 1 9 】

[00037]別の特定の実装形態は、通信ネットワークにメッセージを送信し、通信ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から前記トランシーバ機器において受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)へ前記トランシーバ機器を介して第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、GMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置要求メッセージを取得することと、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCへの前記トランシーバ機器を通した第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、第4の位置要求メッセージに回答して送信され、E-SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第1の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへの早期位置調整を

備える第2の位置応答メッセージの送信を開始することと、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに 응답して送信され、第2の位置要求メッセージに 응답して送信され、E-SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第2の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへのトランシーバ機器を通じた最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージの送信を開始することと、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第4の位置応答メッセージが第1の位置要求メッセージに 응답して送信される、を行うための1つ又は複数のプロセッサとを備えるモビリティ管理エンティティ(MME)を対象とする。

10

【0020】

[00038]別の特定の実装形態は、記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体を対象とし、機械可読命令は、モビリティ管理エンティティ(MME)の専用計算装置によって、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、第1の位置要求メッセージがモバイル機器の位置パラメータについての要求を備え、前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)へ第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、GMLCから受信された第3の位置要求メッセージを取得することと、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCへ第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、第4の位置要求メッセージに 응답して送信され、E-SMLCから受信された第1の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへの早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージの送信を開始することと、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに 응답して送信され、第2の位置要求メッセージに 응답して送信され、E-SMLCから受信された第3の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、第3の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、GMLCへの最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージの送信を開始することと、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第4の位置応答メッセージが第1の位置要求メッセージに 응답して送信される、を行うように実行可能である。

20

30

【0021】

[00039]別の特定の実装形態は、緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ(MME)を対象とし、MMEは、ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から第1の位置要求メッセージを受信するための手段と、第1の位置要求メッセージが前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づくモバイル機器の位置パラメータについての要求を備え、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)に第2の位置要求メッセージを送信するための手段と、GMLCから第3の位置要求メッセージを受信するための手段と、第3の位置要求メッセージがモバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、E-SMLCに第4の位置要求メッセージを送信するための手段と、第4の位置要求メッセージに 응답して送信されたE-SMLCからの第1の位置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、第1の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、GMLCに早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージを送信するための手段と、早期位置調整がモバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第2の位置応答メッセージが第3の位置要求メッセージに 응답して送信され、第2の位置要求メッセージに

40

50

応答して送信された E - S M L C から第 3 の位置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、第 3 の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、G M L C に最終位置調整を備える第 4 の位置応答メッセージを送信するための手段と、最終位置調整が最終位置調整の位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、第 4 の位置応答メッセージが第 1 の位置要求メッセージに応答して送信される、を備える。

【 0 0 2 2 】

[00040]別の特定の実装形態は、ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) における方法を対象とし、本方法は、緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信することと、モビリティ管理エンティティ ( M M E ) に第 1 の位置要求メッセージを送信することと、第 1 の位置要求メッセージがモバイル機器の位置についての要求を備え、高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、M M E に第 2 の位置要求メッセージを送信することと、第 2 の位置要求メッセージがモバイル機器の位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定する、第 1 の位置要求メッセージに応答した M M E から第 1 の位置応答メッセージを受信することと、第 1 の位置応答メッセージがモバイル機器に関する早期位置調整を備え、第 2 の位置要求メッセージに応答して M M E から第 2 の位置応答メッセージを受信することと、第 2 の位置応答メッセージがモバイル機器に関する最終位置調整を備える、を備える。

【 0 0 2 3 】

[00041]上述の実装形態は例示的な実装形態にすぎず、特許請求する主題は、必ずしもこれらの例示的な実装形態の特定の態様に限定されとは限らないことを理解されたい。

【発明を実施するための形態】

【 0 0 2 4 】

[00042]大きい地理的エリアの場合、複数の緊急応答機関 ( P S A P ) が存在し得る。従って、緊急呼が発せられた場合には、適切な緊急オペレータが臨機応変に緊急呼の必要性及び性質を決定することができるよう、正しい緊急応答機関 ( P S A P )、例えば、特定の位置を担当する P S A P への呼のルーティングが適時に完了するべきである。多くの場合、呼のルーティングは、最も正確な位置調整を決定する助けとなり得る方法よりも適時に完了する必要がある。正しい P S A P に緊急呼をルーティングするために、非常に正確な位置調整は即時に可能ではないことがあるが、さほど正確ではない位置調整は迅速に実行されることがあり、正しい P S A P への呼ルーティングの目的に十分であり得る。早急だがさほど正確ではない位置調整があることで、緊急発呼者と正しい P S A P との間の適時の接続が可能になり得る。その場合、最初の呼接続が行われた後、より正確な位置調整が完了して、緊急サービス提供者が緊急発呼者を位置特定することが可能になり得る。

【 0 0 2 5 】

[00043]更に、前に指摘したように、P S A P は、緊急呼を開始する機器の位置調整又は推定位置に基づいて、緊急事象への応答を急送することができる。非常に正確な位置調整は P S A P にとって即時に入手可能ではないことがあるが、さほど正確ではない位置調整は P S A P にとって迅速に入手可能であり得る。そのようなさほど正確ではない位置調整があることで、P S A P が少なくとも、より正確な位置調整が入手可能になる前に緊急応答を開始することが可能になり得る。それによって、迅速に入手可能であるさほど正確ではない位置調整が、正しい P S A P に緊急呼をルーティングするのを助けるために、及び / 又は P S A P が緊急応答を急送するのを支援するために使用され得る。

【 0 0 2 6 】

[00044]特定の実装形態では、位置サービス ( L C S ) クライアント又はエージェントは、利用可能な測位方法を使用して許容測位応答時間の終わりに最終位置調整が取得される前に、(例えば、早期調整として)適度に良好な精度を伴うユーザ装置 ( U E ) の位置推定値が最初に入手可能になることを選好する場合がある。例えば、北米の P S A P エージェントへの緊急サービス呼配信のための測位プロセス中、大手通信事業者は、緊急呼が

ユーザによって開始されてから数秒以内に、ある最初の精度レベルを伴う早期調整を取得することを選択する場合がある。次いで、後のある時点で（例えば、幾つかの実施形態では約20秒後）、UEに関する所望の測位品質を伴う最終調整が選択され得る。

【0027】

[00045]第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP(登録商標))によって定義されるタイプ(例えば、GSM(登録商標)、WCDMA(登録商標)及びLTE(登録商標))のワイヤレスネットワークに適用可能な現在のコントロールプレーン及びユーザプレーンの位置解は、任意の標準化された形式のより正確な後続の位置調整が後に続く形での(最初の精度レベルでの)早期位置調整の提供をサポートしないことがある。例えば、3GPPによって定義されるワイヤレスネットワークは、2つの別個の位置調整、即ち、1つの速くてさほど正確ではない位置調整(「早期調整(early-fix)」)と、後続する後のより正確な位置調整(「最終調整(final-fix)」)を取得することができるが、後のより正確な第2の調整を促進又はさもなければ改善するために、速くてさほど正確ではない最初の位置調整に関連する情報を使用する手段がないことがある。結果的に、より正確な第2の位置調整は、最終的に望まれるものほど正確ではないか、又は十分に正確であるが、全体を取得するにはより長い時間がかかることがあり、それによって、PSAPなどの外部クライアントによって期待される最大位置応答時間を上回る可能性がある。本明細書で説明する特定の実装形態は、緊急事象に応答して後で関連させられる2つの別個の独立した位置調整を取得する欠点の幾つかを克服することができる。本明細書で説明する技法は、後の、より正確な位置調整に関する応答時間又は精度の点で不都合がほとんど又はまったくなく、速い早期位置調整の後に、より遅い、より正確な位置調整が続くことを可能にし得る。本明細書で説明する技法は、緊急呼を行っているモバイル機器の位置に関連して使用され得るが、ほんの数例を挙げると、ナビゲーション方向の提供、フレンドファインダーサービス又は資産管理サービスなど、商業サービスに関連してモバイル機器の位置に適用されてもよい。

【0028】

[00046]コントロールプレーン及びユーザプレーンの位置サービス実装形態は、ロングタームエボリューション(「LTE」)ワイヤレスネットワークにおける2つの別個の測位セッション/トランザクションにおけるユーザ機器(UE)からの早期調整と最終調整とを要求し報告するエンドツーエンドのメッセージフロー(呼フローとも呼ばれる)を可能にし得る。しかしながら、3GPPのLTE測位プロトコル(LPP)規格(ユーザプレーン解とコントロールプレーン解の両方のためのUEの測位に使用されるLTEプロトコルを定義する3GPP技術仕様(TS)36.355)は、同じ測位方法の使用を指定する複数のLPP要求位置情報メッセージ(LPP Request Location Information messages)をUEが処理する必要がないことを規定している。結果として、場合によっては、対応する早期調整及び最終調整のための2つの測位セッション/トランザクションは、並行してではなく順次実行され得る(さもなければ、それらのうちの1つは、規格準拠のUEによって拒絶され得る)。これは、最終位置調整の全体遅延を増大させる可能性が高い。このコンテキストでは、例えば、測位支援データ、ターゲット機器の推定位置、又はターゲット機器の推定位置を計算する際に使用する測定値(例えば、観測到着時間差(OTDOA: observed time difference of arrival)測定値)など、位置パラメータを転送する目的で位置サーバとターゲット機器(例えば、UE)との間でLPPセッションが確立され得る。LPPセッションの過程で、特定の動作を実行する(例えば、機能説明、測位支援データ又は測定値を交換する)ために、1つ又は複数のLPPトランザクションが実行され得る。LPPトランザクションは、単一の機能(例えば、ターゲット機器からサーバへのLPP機能の転送、サーバからターゲット機器への支援データの提供、又はターゲット機器からサーバへの位置測定値若しくは位置推定値の転送)を実行する位置サーバとターゲット機器との間で交換される1つ又は複数のLPPメッセージを備えることができる。(例えば、位置サーバによって及び/又はターゲット機器によって)ターゲット機器の位置が取得され得るLPPセッションは、1つ又は複数のLPPトランザクションを

備え得る。L P Pセッションの一例では、早期位置調整を取得するための測位動作の完了後に、位置サーバによって最終位置調整についての位置要求が開始され得る。この場合、早期調整を取得するための測位動作の過程でターゲット機器によって取得された測定値が、非常に正確な最終調整を取得するための時間の短縮を可能にし得る。

#### 【 0 0 2 9 】

[00047]コントロールプレーン解とユーザプレーン解の両方のための位置サーバとUEとの間の単一のL P P測位セッションにおける早期調整及び最終調整のエンドツーエンドの要求及び報告を可能にするために、特定の実装形態は、UE及びLTEネットワーク上の関連ネットワークノードのための標準化された手法ならびに追加の（明示的及び／又は暗示的）手順への変更、修正、追加、又は当該手法及び手順の拡張を対象とし得る。例えば、変更、拡張、修正又は追加は、例えば、L P P要求位置情報メッセージにおいて新たな随意の情報要素（IE）を追加することを備える3 G P P T S 3 6 . 3 5 5に適用され得る。1つの特定のIEは、responseTimeEarlyFixと呼ばれることがあり、早期調整測位要求を一意に識別し、場合によっては、早期調整を報告するために許容されるか、又は望ましい応答時間を指定することを可能にし得る。変更、修正、追加又は拡張は、UEの測位のためにモビリティ管理エンティティ（MME）と強化型サービングモバイルロケーションセンタ（E-SMLC）との間でLTEネットワークにおいて使用されるコントロールプレーンプロトコルを定義するLCS-AP（位置サービスアプリケーションプロトコル）仕様（3 G P P T S 2 9 . 1 7 1）にも適用され得る。LCS-AP変更は、MMEとE-SMLCとの間のSL<sub>s</sub>インターフェースで早期調整を報告するためのLCS-AP位置報告という名の新しいメッセージを追加することを備え得る。ATIS-0700015規格の変更、修正又は拡張も、（例えば、OMAモバイル位置プロトコル（MLP）仕様において定義される）より正確な調整が後に続く形で早期位置調整を転送するための緊急位置即時報告（Emergency Location Immediate Report）手順のサポートを可能にし得る。

#### 【 0 0 3 0 】

[00048]図1に示すように、特定の実装形態では、UE（又はユーザ装置）と呼ばれることもあるモバイル機器100が、ワイヤレス通信ネットワークに無線信号を送信し、ワイヤレス通信ネットワークから無線信号を受信することができる。一例では、モバイル機器100は、ワイヤレス通信リンク123を介してワイヤレスベーストランシーバサブシステム（BTS）、Node B又は発展型Node B（eNode B）を備え得るセルラートランシーバ110にワイヤレス信号を送信すること、又はセルラートランシーバ110からワイヤレス信号を受信することによって、セルラー通信ネットワークと通信することができる。同様に、モバイル機器100は、ワイヤレス通信リンク125を介してローカルトランシーバ115にワイヤレス信号を送信すること、又はローカルトランシーバ115からワイヤレス信号を受信することができる。ローカルトランシーバ115は、アクセスポイント（AP）、フェムトセル、ホーム基地局、スモールセル基地局、ホームNode B（HNB）又はホームeNode B（HeNB）を備えることができ、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN、例えば、IEEE 802.11ネットワーク）、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク（WPAN、例えば、Bluetooth（登録商標）ネットワーク）又はセルラーネットワーク（例えば、LTEネットワーク又は次の段落で述べるような他のワイヤレスワイドエリアネットワーク）へのアクセスを提供することができる。もちろん、これらが、ワイヤレスリンクを介してモバイル機器と通信し得るネットワークの例にすぎず、特許請求する主題が、この点について限定されないことを理解されたい。

#### 【 0 0 3 1 】

[00049]ワイヤレス通信リンク123をサポートし得るネットワーク技術の例としては、モバイル通信用グローバルシステム（GSM: Global System for Mobile Communications）、符号分割多元接続（CDMA）、広帯域CDMA（WCDMA）、ロングタームエボリューションLTE）、高速パケットデータ（HRPD）がある。GSM、WCDM

A及びLTEは、3GPPによって定義された技術である。CDMA及びHRPDは、「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技術である。WCDMAはまた、Universal Mobile Telecommunications System(UMTS)の一部であり、HNBによってサポートされる。セルラートランシーバ110は、(例えば、サービス契約に基づく)サービスのためのワイヤレス電気通信ネットワークへの加入者アクセスを提供する機器の展開を備え得る。ここで、セルラートランシーバ110は、セルラートランシーバ110がアクセスサービスを提供することが可能である範囲に少なくとも部分的に基づいて決定されたセル内の加入者機器にサービスする際にセルラ基地局の機能を実行することができる。ワイヤレス通信リンク125をサポートし得る無線技術の例としては、IEEE 802.11、Bluetooth(BT)及びLTEがある。

10

#### 【0032】

[00050]特定の実装形態では、セルラートランシーバ110及びローカルトランシーバ115は、リンク145を通してネットワーク130を介してサーバ140、150及び/又は155と通信し得る。ここで、ネットワーク130は、ワイヤードリンク又はワイヤレスリンクの任意の組合せを備え得、セルラートランシーバ110及び/又はローカルトランシーバ115及び/又はサーバ140、150及び155を含み得る。特定の実装形態では、ネットワーク130は、ローカルトランシーバ115又はセルラートランシーバ110を通したモバイル機器100とサーバ140、150又は155との間の通信を容易にすることが可能なインターネットプロトコル(IP)インフラストラクチャ又は他のインフラストラクチャを備え得る。一実施形態では、ネットワーク130はまた、モバイル機器100、サーバ140、150及び/又は155並びに例えば、通信リンク165を通した)緊急応答機関(PSAP)160の間の通信を容易にすることができる。別の実装形態では、ネットワーク130は、モバイル機器100とのモバイルセルラ通信を容易にするために、例えば、基地局コントローラ、又はパケットベース若しくは回路ベースの交換局(図示せず)などのセルラ通信ネットワークインフラストラクチャを備えることができる。特定の実装形態では、ネットワーク130は、WiFi(登録商標)AP、ルータ及びブリッジなどのローカルエリアネットワーク(LAN)要素を備え得、その場合、インターネットなどのワイドエリアネットワークへのアクセスを与えるゲートウェイ要素へのリンクを含むか、又は当該リンクを有し得る。他の実装形態では、ネットワーク130は、LANを備えることができ、ワイドエリアネットワークへのアクセスを有することもあるが、モバイル機器100へのいかなるそのようなアクセスをも与えないことがある(サポートされる場合)。幾つかの実装形態では、ネットワーク130は、複数のネットワーク(例えば、1つ又は複数のワイヤレスネットワーク及び/又はインターネット)を備え得る。1つの実装形態では、ネットワーク130は、1つ又は複数のサービングゲートウェイ又はパケットデータネットワークゲートウェイを含むことができる。更に、サーバ140、150及び155のうちの1つ又は複数は、E-SMLC、セキュアユーザプレーン位置(SUP L)位置プラットフォーム(SLP)、SUP L位置センタ(SLC)、SUP L測位センタ(SPC)、測位決定エンティティ(PDE)及び/又はゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)であり得、これらの各々は、ネットワーク130における1つ又は複数の位置検索機能(LRF: location retrieval function)及び/又はモビリティ管理エンティティ(MME)に接続することができる。

20

30

40

#### 【0033】

[00051]特定の実装形態では、以下で説明するように、モバイル機器100は、(例えば、GPS又は他の衛星測位システム(SSS)の衛星114、セルラートランシーバ110若しくはローカルトランシーバ115から受信された信号に関する位置関連測定値を取得すること及び場合によってはこれらの位置関連測定値に基づいてモバイル機器100の位置調整又は推定位置を計算することが可能な回路及び処理リソースを有し得る。幾つかの実装形態では、モバイル機器100によって取得された位置関連測定値は、強化型サ

50



ーピングモバイルロケーションセンタ (E - S L M C) 又は S U P L 位置プラットフォーム (S L P) (例えば、サーバ 1 4 0、1 5 0 及び 1 5 5 のうちの 1 つであり得る) などの位置サーバに転送され得、その後位置サーバは、測定値に基づいてモバイル機器 1 0 0 に関する位置を推定又は決定することができる。現在示す例では、モバイル機器 1 0 0 によって取得された位置関連測定値は、S P S 又はグローバルナビゲーション衛星システム (G N S S)、例えば G P S、G L O N A S S、ガリレオ若しくは北斗に属する衛星から受信された信号 (1 2 4) の測定値を含むことができ及び / 又は既知の位置に固定された地上波送信機 (例えば、セルラートランシーバ 1 1 0 など) から受信された信号 (1 2 3 及び / 又は 1 2 5 など) の測定値を含むことができる。次いで、モバイル機器 1 0 0 又は別個の位置サーバは、これらの位置関連測定値に基づいて、例えば、G N S S、補助 G N S S (A - G N S S : Assisted GNSS)、高度フォワードリンク三辺測量 (A F L T : Advanced Forward Link Trilateration)、観測到着時間差 (O T D O A) 又は拡張セル I D (E - C I D) 若しくはそれらの組合せなど、幾つかの測位方法のうちのいずれか 1 つを使用して、モバイル機器 1 0 0 に関する位置推定値を取得することができる。これらの技法 (例えば、A - G N S S、A F L T 及び O T D O A) のうちの幾つかでは、擬似距離又はタイミング差が、モバイル機器 1 0 0 において、既知の位置に固定された 3 つ以上の地上波送信機に対して、又は正確に知られている軌道データを有する 4 つ以上の衛星、若しくはそれらの組合せに対して、パイロット、測位基準信号 (P R S) 又は送信機若しくは衛星によって送信され、モバイル機器 1 0 0 において受信された他の測位関連信号に少なくとも部分的に基づいて、測定され得る。ここで、サーバ 1 4 0、1 5 0 又は 1 5 5 は、A - G N S S、A F L T、O T D O A 及び E - C I D などの測位技法を容易にするために、例えば、測定されるべき信号に関する情報 (例えば、信号タイミング)、地上波送信機の位置及び識別情報、及び / 又は G N S S 衛星に関する信号、タイミング及び軌道情報を含む測位支援データをモバイル機器 1 0 0 に与えることが可能であり得る。例えば、サーバ 1 4 0、1 5 0 又は 1 5 5 は、特定の場所などの特定の 1 つ又は複数の領域中のセルラートランシーバ及び / 又はローカルトランシーバの位置及び識別情報を示すアルマナックを備え得、送信電力及び信号タイミングなど、セルラー基地局又は A P によって送信された信号を記述した情報を提供し得る。E - C I D の場合、モバイル機器 1 0 0 は、セルラートランシーバ 1 1 0 及び / 又はローカルトランシーバ 1 1 5 から受信された信号の信号強度の測定値を取得することができ、及び / 又はモバイル機器 1 0 0 とセルラートランシーバ 1 1 0 若しくはローカルトランシーバ 1 1 5 との間の往復信号伝搬時間 (R T T) を取得することができる。モバイル機器 1 0 0 は、これらの測定値を、モバイル機器 1 0 0 に関する位置を決定するためにサーバ 1 4 0、1 5 0 又は 1 5 5 から受信された支援データ (例えば、地上波アルマナックデータ若しくは G N S S 衛星データ、例えば、G N S S アルマナック及び / 又は G N S S エフェメリス情報) とともに使用することができ、又は同じ決定を行うためにサーバ 1 4 0、1 5 0 若しくは 1 5 5 に測定値を転送することができる。モバイル機器 1 0 0 からの呼が、モバイル機器 1 0 0 の位置に基づいてルーティングされ得、例えば、ワイヤレス通信リンク 1 2 3 及び通信リンク 1 6 5 を介して緊急応答機関 (P S A P) 1 6 0 に接続され得る。P S A P 1 6 0 は、一実施形態では、P S A P 2 1 8 又はレガシー P S A P 2 2 0 に対応し得る。

#### 【 0 0 3 4 】

[00052] モバイル機器 (例えば、図 1 中のモバイル機器 1 0 0) は、機器、ワイヤレス機器、モバイル端末、端末、移動局 (M S)、ユーザ装置 (U E)、S U P L 対応端末 (S E T) と呼ばれるか、又は何らかの他の名前と呼ばれることがあり、スマートフォン、スマートフォン、ラップトップ、タブレット、P D A、追跡機器又は何らかの他のポータブル若しくは可動機器に対応し得る。典型的には、必ずしもそうとは限らないが、モバイル機器は、G S M、W C D M A、L T E、C D M A、H R P D、W i F i、B T、W i M a x (登録商標) などを使用するなどしてワイヤレス通信をサポートし得る。モバイル機器はまた、例えば、ワイヤレス L A N (W L A N)、D S L 又はパケットケーブルを使用してワイヤレス通信をサポートし得る。モバイル機器は、単一のエンティティを備え得又はユ

ーザがオーディオ、ビデオ及び／又はデータＩ／Ｏ機器及び／又はボディセンサ及び別個のワイヤライン若しくはワイヤレスモデムを採用し得るパーソナルエリアネットワーク中などに複数のエンティティを備え得る。モバイル機器（例えば、モバイル機器１００）の位置の推定値は、位置、位置推定値、位置調整、調整、位置、位置推定値又は位置調整と呼ばれることがあり、地理的なものであり、従って、高度構成要素（例えば、海拔高、地表高、地表深度、フロアレベル又は地階レベル）を含むことも含まないこともあるモバイル機器の位置座標（例えば、緯度及び経度）を与え得る。代替的に、モバイル機器の位置は、都市位置（例えば、郵便宛先又は何らかの地点の指定若しくは特定の部屋又はフロアなどの建築物中の小さいエリア）として表され得る。モバイル機器の位置は、ある確率又は信頼性レベル（例えば、６７％又は９５％）でモバイル機器が位置することが予想される（地理的に又は都市形態で定義される）エリア又はボリュームとして表されることもある。モバイル機器の位置は、更に、例えば、距離及び方向又は地理的に若しくは都市に関して、又はマップ、平面図若しくは建築平面図上に示されたポイント、エリア又はボリュームを参照して定義され得る既知の位置にある何らかの原点に対して定義された相対Ｘ、Ｙ（及びＺ）座標を備える相対位置であり得る。本明細書に含まれている説明では、位置という用語の使用は、別段に規定されていない限り、これらの変形態のいずれかを備え得る。

#### 【００３５】

[00053] 上記で指摘したように、緊急事象にตอบสนองして、モバイル機器の位置が、２つの位置調整、即ち「早期位置調整」及び「最終位置調整」に少なくとも部分的に基づいて決定され得る。このコンテキストでは、最終位置調整が提供可能になる前の時間に、事象にตอบสนองしているエンティティに早期位置調整が提供され得る。特定の一実装形態では、時間制約により又は時間制約に従って、早期位置調整が決定され得る。例えば、早期位置調整は、緊急事象後の特定の指定時間における当該モバイル機器の最良の入手可能な測定値又は推定位置を備えることができる。別の特定の实装形態では、最終位置調整は、特定の指定された精度を満たすか又はそれを上回る当該モバイル機器の測定値又は推定位置を備えることができる。

#### 【００３６】

[00054] 図１に関して前に説明したネットワークアーキテクチャは、オープンモバイルアライアンス（ＯＭＡ：Open Mobile Alliance）によって定義された標準ＳＵＰＬユーザプレーン位置解と３ＧＰＰ及び３ＧＰＰ２によって定義された標準コントロールプレーン位置解とを含む様々な屋外位置解及び屋内位置解を適合させることができる汎用アーキテクチャと見なされ得る。例えば、サーバ１４０、１５０又は１５５は、（ｉ）ＳＵＰＬ位置解をサポートするＳＵＰＬ ＳＬＰ、（ｉｉ）ワイヤレス通信リンク１２３又は１２５上のＬＴＥアクセスを伴う３ＧＰＰコントロールプレーン位置解をサポートするＥ－ＳＭＬＣ又は（ｉｉｉ）ＵＭＴＳの３ＧＰＰコントロールプレーン位置解をサポートする独立型サービングモバイル位置センタ（ＳＡＳ：Standalone Serving Mobile Location Center）として機能することができる。

#### 【００３７】

[00055] 図２は、一実施形態による、緊急サービス呼とＬＴＥサービングネットワーク上で緊急サービス呼を行っているＵＥ２００の位置とをサポートするためのネットワークアーキテクチャの概略図である。ここで、また以下で特定の実装形態において説明するように、ＵＥ２００と位置サーバ（ＬＳ）２０６として機能する緊急ＳＵＰＬ位置プラットフォーム（Ｅ－ＳＬＰ）２１６との間のＳＵＰＬメッセージのＴＣＰ／ＩＰトランスポートをサポートするためにサービングゲートウェイ２０２とＰＤＮゲートウェイ２０４とを使用して、ＯＭＡ ＳＵＰＬ解などのユーザプレーン位置解により、緊急サービス呼を行っているＵＥ２００の位置がサポートされ得る。代替的に、位置サーバ（ＬＳ）２０６として機能するゲートウェイモバイル位置センタ（ＧＭＬＣ）２１０及び強化型サービングモバイルロケーションセンタ（Ｅ－ＳＭＬＣ）２１２とともにモビリティ管理エンティティ（ＭＭＥ）２０８を使用して、コントロールプレーン位置解を使用して、緊急サービス

10

20

30

40

50

呼によりUE 200の推定位置を取得することがサポートされ得る。このコンテキストでは、eNB 205、サービングゲートウェイ202及びPDNゲートウェイ204を通して音声及びデータなどのサービスのためにUE 200によって一般にアクセス可能なエンティティにおいて発生するトランザクションにおけるメッセージの交換により、ユーザプレーン位置解が促進され得る。一方、インターフェースを介した信号伝達メッセージの交換によって、また通常ネットワーク動作及び位置決定のためにサポートされるプロトコルを使用して、コントロールプレーン解が促進され得る。更に、ユーザプレーン位置解を一般に促進する1つ又は複数のエンティティ（例えば、サービングゲートウェイ202及び/又はPDNゲートウェイ204）は、位置サーバ（LS）206と直接通信するためにMME 208などの他のエンティティを使用することによって、コントロールプレーン位置解において回避され得る。

10

#### 【0038】

[00056]特定の実装形態では、位置検索機能（LRF）214は、例えば、緊急呼を開始するためにUE 200から送られたセッション開始プロトコル（SIP）INVITEメッセージにおいて緊急サービス呼要求をLRF 214が受信した後、緊急事象を受信したことに応答してUE 200の位置の決定を開始することができる。特定の実装形態に従って図2に示すアーキテクチャによって可能になるように、LRF 214は最初に、UE 200に関する位置調整を取得するためにユーザプレーン位置解を使用して、1つ又は複数の測位セッションを開始しようと試みることができる。ここで、例えば、LRF 214は、E-SLP 216に位置要求メッセージ（例えば、OMA MLPに従って定義された緊急位置即時要求メッセージ）を送信することができる。今度はE-SLP 216が、UE 200とのSUP L測位セッションを開始し、UE 200に関して取得された任意の位置推定値をLRF 214に戻すよう試みることができる。E-SLP 216が所望の制限時間内に、及び場合によってはE-SLP 216に対するUE 200に関する位置要求を1回又は数回反復した後、UE 200に関する位置推定値をLRF 214に戻すことができない場合、LRF 214は、要求された位置調整を取得するためにコントロールプレーン位置解を使用して、1つ又は複数の測位セッションを開始しようと試みることができる。ここで、LRF 214は、LTEに関して3GPPによって3GPP TS 23.271及びTS 36.305において定義されたコントロールプレーン位置解に従ってUE 200に関する位置調整を取得するためにGMLC 210、UE 200、MME 208、eNB 205及びE-SMLC 212の間で一連のメッセージを開始するために、GMLC 210に位置要求メッセージ（例えば、MLPに従って定義された緊急位置即時要求メッセージ）を送信することができる。

20

30

#### 【0039】

[00057]上記で指摘したように、LRF 214は、早期調整と、後続の、より高い精度の最終調整とを取得するためにトランザクションを開始することができる。特定の実装形態に関して以下で説明するように、LRF 214は、ユーザプレーン又はコントロールプレーンにおいてそのようなトランザクションを開始することができる。

#### 【0040】

[00058]図3及び図4は、一実施形態による、モバイル機器（例えば、UE 200）とLS（例えば、LS 206）との間の対話を示すフロー図である。特定の一実施形態では、LSは、E-SLP（例えば、E-SLP 216）を備えることができる。別の特定の実装形態では、LSは、E-SMLC（例えば、E-SMLC 212）を備えることができる。ブロック250において、LSは、早期位置調整についての要求を備えるモバイル機器へ第1のメッセージを送信することができる。LSは、緊急呼に関連してモバイル機器に関する位置推定値についての別のエンティティ（例えば、LRF 214などのLRF）からの要求に応答して、そのようなアクションをとるよう促され得る。一実施形態では、ブロック250において送信されたメッセージは、早期位置調整に関する応答時間を含むことができる。ブロック254において、影響を受けたモバイル機器は、ブロック250において送信されたメッセージを受信し、次いでブロック256において、要求された

40

50

早期位置調整に関する位置パラメータを含むLSへの第2のメッセージを送信することができる。例えば、LSから送信されたメッセージに回答して、モバイル機器は、ブロック256において送信されるメッセージにおいてLSに提供されるべきモバイル機器の少なくとも大ざっぱな位置を示し得る現在の位置調整又は他のパラメータを取得することができる。次いでLSは、ブロック252において早期位置調整の送信された位置パラメータを受信することができる。

【0041】

【00059】ブロック256において早期位置調整に関する位置パラメータを送信した後、モバイル機器は、例えば、本明細書で述べる幾つかの測位技法、例えば、ほんの数例を挙げると、GNSS信号の収集、地上波送信機からの信号の収集に基づくOTDOAの実行、のうちのいずれか1つを試みることによって、最終位置調整に関する位置パラメータを取得することができる。ブロック258において、モバイル機器は、LSに最終位置調整に関する位置パラメータを備えるメッセージを送信することができる。最後に、ブロック253において、LSは、最終位置調整に関する位置パラメータを含む、ブロック258においてモバイル機器によって送信されたメッセージを受信することができる。特定の実装形態では、ブロック256及び258において送信される早期位置調整又は最終位置調整に関する位置パラメータは、例えば、モバイル機器の推定位置、モバイル機器の位置を示す測定値、又はそれらの組合せを備えることができる。別の実装形態では、ブロック256及び258において送信されるメッセージは、同じLPPトランザクションにおいて送信され得る。更なる実装形態では、ブロック256において送られる早期位置調整及びブロック258において送られる最終位置調整は、モバイル機器によって、A-GNSS、OTDOA及び/又はE-CIDなどの1つ又は複数の共通の測位方法を使用して取得され得る。

【0042】

【00060】図5は、LPPメッセージを使用して早期位置調整を取得するための例示的な手順270を示している。手順270は、UE280及び位置サーバ282によってサポートされる。UE280は図1のモバイル機器100に対応してよく、位置サーバ282は図1のサーバ140、150及び155のいずれかに対応してよい。手順270は、LTEの3GPPコントロールプレーン位置解などのコントロールプレーン位置解に関連して、幾つかの実施形態において使用され得る。これらの実施形態では、位置サーバ282は図2のE-SMLC212に対応してよく、UE280は図2のUE200に対応してよい。手順270は、SULPなどのユーザプレーン位置解に関連して、他の実施形態において使用され得る。これらの実施形態では、位置サーバ282は図2のE-SLP216に対応してよく、UE280は図2のUE200に対応してよい。

【0043】

【00061】位置サーバ282は、位置パラメータを要求するために、UE280にLPP要求位置情報メッセージを備えるメッセージ290を送ることができる。このLPP要求位置情報メッセージは、所望の位置パラメータのタイプ又は位置の指示と、場合によっては関連するサービス品質(QoS)とを示すことができる。QoSは、UE280に関する任意の位置推定値の所望の精度及び/又は所望の応答時間を示すことができる。所望の位置パラメータのタイプは、例えば、A-GNSS、OTDOA又はE-CID測位方法のうちの1つ又は複数の場合の位置関連測定値を備えることができ、又はUE280によってA-GNSS測位方法を使用して取得されるべき位置推定値を備えることができる。位置サーバ282はまた、UE280に早期位置パラメータを要求するために、QoS IEのresponseTime IE部分の中にresponseTimeEarlyFix IEを含めることができる。responseTimeEarlyFix IEの値は、UE280が位置サーバ282に早期位置調整を戻すべき時間の期限を示す(例えば、1~128秒の範囲の)タイマ値を指定し得る。メッセージ290はまた、responseTime IE中に、最終位置調整が戻されるべき時間の期限を示すタイマ値を含むことができる。メッセージ290を受信した後、UE280は、このメッセージに

において要求された位置情報を取得しようと試みる、例えば、A - G N S S、O T D O A 及び / 又は E - C I D の場合の位置関連測定値を取得しようと試みるか、又は A - G N S S を使用して位置推定値を取得しようと試みる。

【 0 0 4 4 】

[00062]メッセージ 2 9 0 において受信された `responseTimeEarlyFix IE` における任意のタイマ値が終了する前、又は終了したとき、UE 2 8 0 は、早期位置パラメータを転送するために、位置サーバ 2 8 2 に L P P 提供位置情報メッセージ (LPP Provide Location Information message) を含むメッセージ 2 9 2 を送ることができる。早期位置パラメータは、例えば、A - G N S S、O T D O A 及び / 又は E - C I D の場合の位置関連測定値又は A - G N S S を使用して取得された位置推定値を備えることができる。早期位置パラメータは、メッセージ 2 9 0 において受信された `Q o S IE` において示された任意の位置精度に適合することも適合しないこともある。 `endTransaction IE` がメッセージ 2 9 2 に含まれ、メッセージ 2 9 0 において開始された L P P トランザクションがまだ終了していないことを示すために `F A L S E` の値に設定され得る。 `responseTimeEarlyFix IE` における任意のタイマ値が終了したときに早期位置パラメータが提供可能ではない場合、UE 2 8 0 は、メッセージ 2 9 2 を送るのを省略することができる。メッセージ 2 9 2 の送信の後、UE 2 8 0 は、メッセージ 2 9 0 において要求された位置パラメータ (例えば、A - G N S S、O T D O A 及び / 又は E - C I D の場合の位置関連測定値又は A - G N S S を使用して取得される位置推定値) を引き続き取得することができる。メッセージ 2 9 2 の後も位置関連測定値又は位置推定値の導出を継続することで、UE 2 8 0 は、メッセージ 2 9 2 の前に取得された位置関連測定値を利用することができるようになり、最終位置パラメータを取得する際の遅延を低減すること及び / 又は精度を改善することができる。

【 0 0 4 5 】

[00063]メッセージ 2 9 0 において受信された `responseTime IE` における任意のタイマ値が終了する前又は終了したとき、UE 2 8 0 は、最終位置パラメータを転送するために、メッセージ 2 9 4 において位置サーバ 2 8 2 に L P P 提供位置情報メッセージを送ることができる。最終位置パラメータは、A - G N S S、O T D O A 及び / 又は E - C I D の場合の位置関連測定値又は A - G N S S を使用して取得された位置推定値を備えることができる。最終位置パラメータは、メッセージ 2 9 2 において送られた早期位置パラメータよりも正確であり得、例えば、UE 2 8 0 に関するより正確な位置推定値を提供することができ又は位置サーバ 2 8 2 が UE 2 8 0 に関するより正確な位置推定値を決定するのを可能にし得る。最終位置パラメータは、特定の実施形態では、メッセージ 2 9 0 において受信された `Q o S IE` において示された任意の特定の位置精度に適合することができる。 `endTransaction IE` がメッセージ 2 9 4 に含まれ、メッセージ 2 9 0 において開始された L P P トランザクションが現在終了していることを示すために `T R U E` の値に設定され得る。

【 0 0 4 6 】

[00064]手順 2 7 0 の幾つかの実施形態では、メッセージ 2 9 0、2 9 2 及び 2 9 4 において送られる L P P メッセージのうちの 1 つ又は複数は、O M A L P P 拡張 (L P P e) 測位プロトコルに従って定義された埋め込み L P P e メッセージを含むことができる。埋め込み L P P e メッセージは、( i ) W i F i A P、B l u e t o o t h A P、及び UE 2 8 0 上のセンサからの信号に関して測定値が取得される方法など、L P P によってサポートされない他の測位方法、及び / 又は ( i i ) A - G N S S、O T D O A 及び / 又は E - C I D など、L P P によってサポートされる測位方法の拡張を使用して、測定値又は位置推定値を位置サーバ 2 8 2 が要求し、UE 2 8 0 が戻すことを可能にし得る。従って、例えば、埋め込み L P P e メッセージがメッセージ 2 9 0、2 9 2 及び / 又は 2 9 4 に含まれるとき、UE 2 8 0 は、メッセージ 2 9 2 において送られる早期位置パラメータの中及び / 又はメッセージ 2 9 4 において送られる最終位置パラメータの中に、L P P e によってサポートされる測位方法又は L P P 測位方法拡張から少なくとも部分的に取

得された位置関連測定値又は位置推定値を含めることができる。

【 0 0 4 7 】

[00065]手順 2 7 0 がコントロールプレーン位置解又はユーザプレーン位置解の一部として使用され得ることが指摘されており、その場合、図 5 のメッセージ 2 9 0、2 9 2 及び 2 9 4 において送られる L P P メッセージは、図 6 に関して後述する、それぞれメッセージ 3 0 5、3 0 6 及び 3 0 8、図 8 に関して後述する、メッセージ 4 2 4 a、4 2 4 b 及び 4 2 4 c、及び図 1 3 A 及び図 1 3 B に関して後述する、それぞれメッセージ 6 4 1、6 3 8 及び 6 3 7 において送られる L P P メッセージに対応し得る。手順 2 7 0 ならびに図 3 及び図 4 の関連フロー図は、本明細書で更に説明するように、モバイル機器からの緊急サービス呼に関連して、モバイル機器に関する早期位置調整と最終位置調整とを決定するために使用され得る。但し、手順 2 7 0 及び図 3 及び図 4 の関連フロー図は代わりに、モバイル機器からの緊急サービス呼に関連することなく、モバイル機器に関する早期位置調整と最終位置調整とを決定するために使用されてもよい。例えば、手順 2 7 0 及び図 3 並びに図 4 の関連フロー図は、モバイル機器に関する早期位置調整及び最終位置調整を、緊急サービスをサポートすることに関連付けられていない位置クライアントに提供するために使用され得る。これは、状況によっては、位置クライアント又は位置クライアントのユーザを支援することができる。例えば、位置クライアントが、第 1 のユーザによって所有又は携帯されている機器に対応し、位置するモバイル機器が第 2 のユーザによって携帯され、第 1 のユーザが第 2 のユーザを発見する（例えば、第 2 のユーザと会う）ために方向を必要としている場合、早期位置調整は、1 つの最終位置調整のみが提供された場合よりも早く第 1 のユーザが第 2 のユーザの方に移動し始めることを可能にすることができ、及び / 又は 1 つの最終位置調整のみが提供された場合よりも迅速に第 1 のユーザが第 2 のユーザまでの移動のおおよその距離若しくは時間を決定することを可能にすることができる。従って、手順 2 7 0 ならびに図 3 及び図 4 の関連フロー図は、一般に、制限はしないが、緊急呼に関連する位置サービスを含む位置サービスをサポートするために使用され得る。

【 0 0 4 8 】

[00066]図 6 は、一実施形態による S U P L ユーザプレーン位置解の場合の、後のより正確な最終位置調整が最初の早期位置調整に後続する形での測位動作をサポートするための手法を示す呼フロー図である。図 6 において、U E 3 0 0 は図 2 の U E 2 0 0 に対応してよく、L R F 3 1 4 は図 2 の L R F 2 1 4 に対応してよく、E - S L P 3 1 6 は図 2 の E - S L P 2 1 6 に対応してよい。緊急呼を行った（例えば、S E T として機能している）U E 3 0 0 にサービスしている L T E ネットワークにおける L R F 3 1 4 からの要求メッセージ 3 0 1（例えば、M L P 緊急即時位置要求）に応答して、E - S L P 3 1 6 は、U E 3 0 0 との S U P L セッションを引き起こし、E - S L P 3 1 6 が U E 3 0 0 に関する位置推定値を取得できるようにするために、U E 3 0 0 に S U P L I N I T メッセージ 3 0 2 を送ることができる。それに応答して、U E 3 0 0 は、（図 6 に示されていない）E - S L P 3 1 6 へのセキュアな I P 接続を確立することができ、次いで、l i d パラメータ（例えば、L o c a t i o n I D パラメータ）と、知られている場合には随意に大ざっぱな位置推定値とを含む、E - S L P 3 1 6 への S U P L P O S I N I T メッセージ 3 0 3 を送ることができる。幾つかの実施形態では、（例えば、受信された l i d パラメータに基づく）セル I D ベースの位置調整が、早期位置調整としてメッセージ 3 0 4 において、E - S L P 3 1 6 によって L R F 3 1 4 に提供され得る。他の実施形態では、本明細書において後で説明するように、E - S L P 3 1 6 は、メッセージ 3 1 0 における最終位置調整（場合によってはより正確な位置調整）が後続する形でメッセージ 3 0 7 において最初の早期位置調整を L R F 3 1 4 に提供することができる。特定の実施形態によれば、E - S L P 3 1 6 は、メッセージ 3 0 5 においてカプセル化されたコマンドを使用して、A - G N S S、E - C I D 及び / 又は O T D O A によって取得された位置調整を要求すること及び / 又は早期位置調整若しくは最終位置調整のいずれかに関する応答時間（例えば、r e s p o n s e T i m e E a r l y F i x）を指定することが可能であり得る

10

20

30

40

50

。

## 【 0 0 4 9 】

[00067]一実施形態によれば、S U P L P O Sメッセージ305にカプセル化されたL P P要求位置情報メッセージ(LPP Request Location Information message)が、早期位置調整と最終位置調整の両方を要求するために、E - S L P 3 1 6によってU E 3 0 0に送られ得る。早期位置調整が要求されることを示すために、また早期位置調整に関する所望の応答時間を指定するために、E - S L P 3 1 6は、メッセージ305に含まれるL P P要求位置情報メッセージに、最終位置調整に関する所望の応答時間と、早期位置調整に関する選好される又は必要とされる応答時間を含む応答時間I Eを含めることができる。例えば1.0~128.0秒の範囲の応答時間を許容する、早期位置調整に関して指定された応答時間が、responseTimeEarlyFix I Eに含まれ得る。responseTimeEarlyFix I Eは、L P P応答時間 I Eにおいて随意であってよく、存在する場合、早期位置調整がU E 2 0 0によって取得されるべきであり、responseTimeEarlyFix I Eにおいて示される応答時間が終了する前にE - S L P 3 1 6に送られるべきであることをU E 2 0 0に示すことができる。U E 2 0 0がresponseTimeEarlyFix I Eを無視することを選択した場合、responseTimeEarlyFix I Eをサポートしない(例えば、認識しない)場合、又はresponseTimeEarlyFix I Eにおける応答時間の終了前に測定値若しくは位置推定値を取得することができない場合、(後で説明する)図6のメッセージ306は発生しないことがある。この場合、E - S L P 3 1 6は、メッセージ306における応答に対してタイムアウトすることができ、S U P L P O S I N I Tメッセージ303において受信されたl i dパラメータから取得された任意の位置調整を使用して(後で説明する)メッセージ307を送信することができる。

## 【 0 0 5 0 】

[00068]図6のメッセージ305を受信した後、U E 3 0 0は、早期位置調整を取得し報告することに進むことができる。早期位置調整は、メッセージ305において受信されたL P P要求位置情報メッセージにおいて位置推定値ではなく測定値が要求された場合に、(例えば、A - G N S S、O T D O A又はE - C I Dの場合の)位置関連測定値を備えることができ、又はメッセージ305において測定値ではなく位置推定値が要求された場合に、(例えば、U E 3 0 0によってA - G N S S測定値から取得された)位置推定値を備えることができる。例えば、メッセージ305におけるL P P要求位置情報がA - G N S S及びO T D O Aの測位測定値を要求する場合、U E 3 0 0は、S U P L P O Sメッセージ306にカプセル化されたL P P提供位置情報メッセージにおいて早期位置調整として、A - G N S Sのみ、O T D O Aのみ、又はA - G N S S及びO T D O Aの測定値を戻すことができる。同様に、メッセージ305におけるL P P要求位置情報がA - G N S S測位測定値に基づく位置推定値を要求する場合、U E 3 0 0は、S U P L P O Sメッセージ306にカプセル化されたL P P提供位置情報メッセージにおいて早期位置調整として、G N S S測定値に基づく位置推定値を戻すことができる。

## 【 0 0 5 1 】

[00069]図6のメッセージ306において早期位置調整を送った後、U E 3 0 0は、最終位置調整を取得し報告することに進むことができる。最終位置調整は、メッセージ306において早期位置調整に関して戻されたものと同じタイプの位置パラメータ、例えば、メッセージ305において位置推定値ではなく測定値が要求された場合に、A - G N S S、O T D O A及び/又はE - C I Dの場合の位置関連測定値又はメッセージ305において測定値ではなく位置推定値が要求された場合に、位置推定値を備えることができる。メッセージ308における最終位置調整は、メッセージ306における早期位置調整よりも正確であり得る。最終位置調整は、S U P L P O Sメッセージ308にカプセル化されたL P P提供位置情報メッセージに含まれ得る。S U P L P O Sメッセージ308を受信した後、E - S L P 3 1 6は、U E 3 0 0にS U P L E N Dメッセージ309を送ることによってS U P Lセッションを終了させることができる。

## 【 0 0 5 2 】

[00070] E - S L P 3 1 6 は、 S U P L P O S I N I T メッセージ 3 0 3 と S U P L P O S メッセージ 3 0 6 を受信した後、早期位置調整を生成することができ、（例えば、 M L P 緊急即時位置応答メッセージの中にあり得る）メッセージ 3 0 7 において L R F 3 1 4 に早期位置調整を戻すことができる。 E - S L P 3 1 6 は更に、 S U P L P O S メッセージ 3 0 8 を受信した後、最終位置調整を生成することができ、（例えば、 M L P 緊急即時位置報告メッセージであり得る）メッセージ 3 1 0 において L R F 3 1 4 に最終位置調整を戻すことができる。幾つかの実施形態では、 E - S L P 3 1 6 は、メッセージ 3 0 7 において早期位置調整を戻す前に、及び / 又はメッセージ 3 1 0 において最終位置調整を戻す前に、（例えば、異なる測定値及び / 又は異なる測位方法を要求するために）メッセージ 3 0 5 を繰り返すことによって、より多くの位置測定値又は位置推定値を要求することができる。メッセージ 3 0 5 の反復は、早期位置調整についての要求を含むことも含まないこともある。

10

## 【 0 0 5 3 】

[00071] 特定の実装形態では、図 6 の S U P L P O S メッセージ 3 0 5、3 0 6 及び 3 0 8 に含まれる L P P メッセージは、同じ L P P トランザクションの一部であり得る。メッセージ 3 0 5 に含まれる L P P メッセージは、 U E 3 0 0 に早期位置調整とより正確な最終位置調整の両方を要求することができる。早期位置調整についての要求は、メッセージ 3 0 5 にカプセル化された L P P 要求位置情報における r e s p o n s e T i m e E a r l y F i x パラメータによって伝達され得る。特定の実装形態では、 U E 3 0 0 は、 L P P r e s p o n s e T i m e E a r l y F i x パラメータをサポートすることができ、早期位置調整を取得し、次いでメッセージ 3 0 6 にカプセル化された L P P 提供位置情報メッセージにおいて戻すことができ、 L P P 提供位置情報メッセージにおいて、メッセージ 3 0 5 において開始された L P P トランザクションがまだ終了していないことを示すことができる。その後、 U E 3 0 0 が最終位置調整を取得した後、メッセージ 3 0 5 において開始された L P P トランザクションが現在完了していることを示し得るメッセージ 3 0 8 にカプセル化された第 2 の L P P 提供位置情報メッセージにおいて、 E - S L P 3 1 6 に最終位置調整が戻され得る。（例えば、 I E 最終調整と r e s p o n s e T i m e E a r l y F i x とを指定することによって）メッセージ 3 0 5 における同じ要求の中に、早期位置調整と後のより正確な最終位置調整の両方についての要求を組み合わせることによって、 U E 3 0 0 が両方の位置調整の導出を組み合わせ、両方の位置調整のために U E 3 0 0 によって同じ測位方法が使用され得るようにすることができる。従って、早期位置調整を取得するために使用された情報（例えば、測定値）はまた、後続の最終位置調整を取得するために使用され得る。これは、最終位置調整の遅延を低減すること、及び / 又は精度を改善することができる。幾つかの実施形態では、メッセージ 3 0 6 及び 3 0 8 において位置調整を戻す代わりに、 U E 3 0 0 はメッセージ 3 0 6 及び / 又はメッセージ 3 0 8 において、 E - S L P 3 1 6 が（メッセージ 3 0 6 の場合に測定値を受信した後に）早期位置調整及び / 又は（メッセージ 3 0 8 の場合に測定値を受信した後に）より正確な調整を決定するために使用し得る測定値を戻すことができる。 S U P L P O S I N I T メッセージ 3 0 3 において開始された S U P L セッションは、メッセージ 3 0 8 の後、 E - S L P 3 1 6 が U E 3 0 0 に S U P L E N D メッセージ 3 0 9 を送ることにより終了し得る。

20

30

40

## 【 0 0 5 4 】

[00072] 図 7 は、一実施形態による、 S U P L などのユーザプレーン位置解を使用してモバイル機器から早期位置調整と最終位置調整とを取得するためのプロセスのフロー図である。図 7 のプロセスは、図 6 のメッセージフローに従って実施され得る。例えば、ブロック 3 5 2 において、 E - S L P 3 1 6 は、メッセージ 3 0 5 において U E 3 0 0 に位置情報についての要求を送信することができる。メッセージ 3 0 5 に応答して、 E - S L P 3 1 6 は、ブロック 3 5 4 において、メッセージ 3 0 6 において U E 3 0 0 から早期位置調整を受信し、ブロック 3 5 6 において、メッセージ 3 0 8 において最終位置調整を受信

50



することができる。

【 0 0 5 5 】

[00073]図 8 は、一実施形態による 3 G P P L T E コントロールプレーン位置解の場合の、後のより正確な位置調整が最初の早期位置調整に後続する形での測位動作をサポートするための手法を示すメッセージフロー図である。図 8 において、U E 4 1 4 は図 2 の U E 2 0 0 に対応してよく、R A N 4 1 2 は図 2 の e N B 2 0 5 に対応してよく、M M E 4 1 0 は図 2 の M M E 2 0 8 に対応してよく、E - S M L C 4 0 8 は図 2 の E - S M L C 2 1 2 に対応してよく、L R F / G M L C 4 0 4 は図 2 の L R F 2 1 4 に対応し得る L R F と、図 2 の G M L C 2 1 0 に対応し得る物理的又は論理的に別個の G M L C とを備えることができ、L C S クライアント 4 0 2 は図 2 の i 3 P S A P 2 1 8 又はレガシー P S A P 2 2 0 に対応してよい。

10

【 0 0 5 6 】

[00074]図 8 の 4 2 1 において、L C S クライアント 4 0 2 (例えば、P S A P) は、ターゲット U E 4 1 4 の位置を要求しており、(図 8 に示されていない) U E 4 1 4 によって L C S クライアント 4 0 2 への緊急呼が確立されたときに L C S クライアント 4 0 2 に以前供給された相関指示を使用して、ターゲット U E 4 1 4 と L R F / G M L C 4 0 4 に属するサービング L R F とを識別することができる。4 2 2 a において、L R F / G M L C 4 0 4 は、4 2 1 において L C S クライアント 4 0 2 から受信された相関指示を、(図 8 に示されていない) M M E 4 1 0 から以前受信された他の情報に関連付けることによって、U E 4 1 4 のためのサービング M M E を決定することができる。次いで L R F / G M L C 4 0 4 は、U E 4 1 4 に関する位置推定値を要求するために、サービング M M E 4 1 0 に、4 2 2 a において提供加入者位置メッセージを送ることができる。メッセージ 4 2 2 a は、ターゲット U E 4 1 4 に関する移動局国際加入者ディレクトリ番号 (M S I S D N : International Subscriber Directory Number)、国際モバイル加入者識別情報 (I M S I) 及び / 又は国際移動局機器識別情報 (I M E I) など、U E 4 1 4 に関する識別情報、ならびに指定された Q o S 及び緊急サービスクライアントからの位置要求の指示を担持することができる。M M E 4 1 0 は、4 2 2 a において受信された I M S I、M S I S D N 及び / 又は I M E I を使用してターゲット U E 4 1 4 を識別することができる。指定された Q o S は、高い位置精度を示し得る。

20

【 0 0 5 7 】

[00075]メッセージ 4 2 2 a において提供された要求に応答して、M M E 4 1 0 は、メッセージ 4 2 3 a において E - S M L C 4 0 8 に U E 4 1 4 に関する位置要求を送り、メッセージ 4 2 2 a から受信された (例えば、高い位置精度を求める) Q o S と、U E 4 1 4 に関する識別情報 (例えば、I M S I 及び / 又は I M E I) と、緊急サービスクライアントの指示とを指定することができる。L R F / G M L C 4 0 4 が U E 4 1 4 に関する早期位置調整を必要とする場合、L R F / G M L C 4 0 4 は、U E 4 1 4 に関する第 2 の位置推定値を要求するために、メッセージ 4 2 2 b において M M E 4 1 0 に第 2 の提供加入者位置メッセージを送ることができる。メッセージ 4 2 2 b において送られる要求は、メッセージ 4 2 2 a の場合と同じ情報を含むことができるが、低い (又はより低い) 位置精度を示す Q o S を伴う。メッセージ 4 2 2 b における第 2 の位置要求の受信に基づいて、M M E 4 1 0 は、メッセージ 4 2 3 b において E - S M L C 4 0 8 に U E 4 1 4 に関する第 2 の位置要求を送ることができる。メッセージ 4 2 2 b において受信された (例えば、低い位置精度を求める) Q o S と、U E 4 1 4 に関する識別情報 (例えば、I M S I 及び / 又は I M E I) と、緊急サービスクライアントの指示とを含めることができる。E - S M L C 4 0 8 は、メッセージ 4 2 3 a において受信された第 1 の位置要求及びメッセージ 4 2 3 b において受信された第 2 の位置要求が、両方の位置要求に同じ U E 識別情報 (例えば、同じ I M S I 又は同じ I M E I) が含まれることから、同じ U E 4 1 4 に関するものであると決定することができる。E - S M L C 4 0 8 はまた、メッセージ 4 2 3 a 及び 4 2 3 b における第 1 及び第 2 の位置要求が、両方の要求に緊急サービスのクライアント指示が含まれることに基

30

40

50

る。

【 0 0 5 8 】

[00076] (後述する) メッセージ 4 2 4 a、4 2 4 b 及び 4 2 4 c に関連するステップ 4 2 4 において、E - S M L C 4 0 8 は、メッセージ 4 2 3 a 及び 4 2 3 b において受信された 2 つの位置要求に対して測位を実行することができる。測位は、低い位置精度を求めるメッセージ 4 2 3 b における第 2 の要求を満たす U E 4 1 4 からの早期位置調整と、高い位置精度を求めるメッセージ 4 2 3 a における第 1 の要求を満たす U E 4 1 4 からの後の最終位置調整とを取得することを含み得る。早期位置調整と最終位置調整の両方を取得するために、図 5 に関連して前述した L P P 手順 2 7 0 が、次に説明するように E - S M L C 4 0 8 によって使用され得る。E - S M L C 4 0 8 は、緊急サービスクライアント 10  
タイプについての高い位置精度を伴うメッセージ 4 2 3 a における第 1 の位置要求を受信した後に、メッセージ 4 2 3 b における第 2 の位置要求がまだ受信されていなくても L P P 手順 2 7 0 を呼び出すように構成され得る。

【 0 0 5 9 】

[00077] E - S M L C 4 0 8 は、ステップ 4 2 4 における測位を、早期位置調整についての要求とともにメッセージ 4 2 4 a において U E 4 1 4 に L P P 要求位置情報メッセージを送ることによって開始する。メッセージ 4 2 4 a は、手順 2 7 0 のメッセージ 2 9 0 において送られる L P P 要求位置情報メッセージに対応してよく、メッセージ 4 2 3 b において第 2 の位置要求を受信する前又は受信した後に送られ得る。メッセージ 4 2 4 a を受信したことに応答して、U E 4 1 4 は、図 5 の手順 2 7 0 に関して説明したように、早期位置調整を取得し、次いで最終位置調整を取得することができる。U E 4 1 4 は、次いでメッセージ 4 2 4 b において、L P P 提供位置情報メッセージにおいて E - S M L C 4 0 8 に早期位置調整を送り、次いで後の時間にメッセージ 4 2 4 c において、別の L P P 提供位置情報メッセージにおいて E - S M L C 4 0 8 に最終位置調整を送ることができる。メッセージ 4 2 4 b 及び 4 2 4 c は、手順 2 7 0 における、それぞれメッセージ 2 9 2 及び 2 9 4 に対応し得る。 20

【 0 0 6 0 】

[00078] メッセージ 4 2 4 b において早期位置調整を受信したことに応答して、E - S M L C 4 0 8 は、メッセージ 4 2 3 b においてすでに受信された第 2 の位置要求に応答して、メッセージ 4 2 5 a において M M E 4 1 0 に早期位置調整を戻すことができる。メッセージ 4 2 3 b における第 2 の位置要求が、E - S M L C 4 0 8 によって、メッセージ 4 2 4 b において U E 4 1 4 から早期位置調整を受信する前に受信されなかった場合 (例えば、これは、メッセージ 4 2 2 b が遅延した場合又は送られなかった場合に発生し得る)、E - S M L C 4 0 8 は、早期位置調整を記憶し、( i ) メッセージ 4 2 3 b における第 2 の位置要求の受信が、メッセージ 4 2 4 c において最終位置調整を受信する前に発生した場合に、メッセージ 4 2 3 b において第 2 の位置要求を受信した後、早期調整を戻すこと又は ( i i ) メッセージ 4 2 3 b における第 2 の位置要求が、メッセージ 4 2 4 c において最終位置調整を受信した後に受信されたか又は受信されなかった場合に、早期位置調整を処分することができる。一実施形態において、メッセージ 4 2 4 a において U E 4 1 4 に送られたメッセージの中に E - S M L C 4 0 8 によって含められた早期位置調整タイ 40  
マの終了の時点又は直後に、メッセージ 4 2 4 b における早期位置調整が E - S M L C 4 0 8 によって受信されなかった (例えば、U E 4 1 4 が早期位置測定値又は早期位置推定値を取得することができない) 場合、E - S M L C 4 0 8 は、メッセージ 4 2 3 a において送られた第 1 の位置要求及び / 又はメッセージ 4 2 3 b において送られた第 2 の位置要求において、M M E 4 1 0 によって E - S M L C 4 0 8 に提供されていることのある、U E 4 1 4 のためのサービングセルから決定された早期位置調整を戻すことができる。この実施形態では、後でメッセージ 4 2 4 b において U E 4 1 4 から受信された任意の早期位置調整は、E - S M L C 4 0 8 によって処分され得る。

【 0 0 6 1 】

[00079] メッセージ 4 2 5 a において E - S M L C 4 0 8 から早期位置調整を受信した 50

ことに応答して、M M E 4 1 0 は、メッセージ 4 2 2 b において受信された位置要求に応答して、メッセージ 4 2 6 a において L R F / G M L C 4 0 4 に早期位置調整を戻す。メッセージ 4 2 6 a において早期位置調整を受信したことに応答して、L R F / G M L C 4 0 4 における L R F は、4 2 1 において受信された要求に応答して、メッセージ 4 2 7 において L C S クライアント 4 0 2 に早期位置調整を送ることができる。

【 0 0 6 2 】

[00080] E - S M L C 4 0 8 がメッセージ 4 2 4 c において U E 4 1 4 から最終位置調整を受信した後、E - S M L C 4 0 8 は、メッセージ 4 2 3 a において受信された第 1 の位置要求に応答して、メッセージ 4 2 5 b において M M E 4 1 0 に最終位置調整を戻すことができる。次いで M M E 4 1 0 は、メッセージ 4 2 2 a において受信された位置要求に応答して、メッセージ 4 2 6 b において L R F / G M L C 4 0 4 に最終位置調整を戻すことができる。L R F / G M L C 4 0 4 は、最終位置調整を記憶することができる。メッセージ 4 2 7 において受信された早期位置調整は正確ではないことがあるので、L C S クライアント 4 0 2 は、メッセージ 4 2 8 において L R F / G M L C 4 0 4 に、より正確な位置についての要求を送ることができる。次いで L R F / G M L C 4 0 4 は、メッセージ 4 2 9 において L C S クライアント 4 0 2 に最終位置調整を送る。L R F / G M L C 4 0 4 がメッセージ 4 2 6 b において最終位置調整をまだ受け取っていなかった場合、L R F / G M L C 4 0 4 は、メッセージ 4 2 9 において L C S クライアント 4 0 2 に応答する前に、メッセージ 4 2 6 b における最終位置調整の受信を待つことができる。

【 0 0 6 3 】

[00081] 幾つかの実施形態では、メッセージ 4 2 2 a 及び 4 2 3 a において U E 4 1 4 に関して送られる第 1 の位置要求の Q o S が高い位置精度の代わりに低い位置精度を示すことがあり、メッセージ 4 2 2 b 及び 4 2 3 b における第 2 の位置要求の Q o S が高い位置精度を示すことがあることに留意されたい。これらの実施形態では、メッセージ 4 2 5 a 及び 4 2 6 a において戻される早期位置調整が、それぞれメッセージ 4 2 3 a 及び 4 2 2 a における要求に応答したものであってよく、メッセージ 4 2 5 b 及び 4 2 6 b において戻される最終位置調整が、それぞれメッセージ 4 2 3 b 及び 4 2 2 b における要求に応答したものであってよいことを除いて、図 8 の他のメッセージは、前述したように送られ得る。図 8 に示すメッセージフローは、L T E の 3 G P P コントロールプレーン位置解について定義された既存の信号伝達メッセージと既存のパラメータとを再使用することに利点を有することができ、メッセージ 4 2 4 a において送られる L P P メッセージに含まれ得る早期位置調整をサポートすべき新しい L P P パラメータを除いて、定義及び実施されるべき新しいメッセージ又はパラメータを必要としないことがある。

【 0 0 6 4 】

[00082] 図 9 は、図 6 及び図 8 を参照しながら上記で説明した呼フローの特定の実装形態によるプロセスのための呼フロー図である。図 6 の場合、O M A M L P プロトコルは、図 6 の E - S L P 3 1 6 及び図 2 の E - S L P 2 1 6 に対応し得る位置サーバ 4 7 6 が、図 6 の L R F 3 1 4 及び図 2 の L R F 2 1 4 に対応し得る L R F 4 7 4 に早期位置調整を戻すことを可能にし得る。図 8 の場合、O M A M L P プロトコルは、図 8 の L R F / G M L C 4 0 4 の G M L C 部分及び図 2 の G M L C 2 1 0 に対応し得る位置サーバ 4 7 6 が、図 8 の L R F / G M L C 4 0 4 の L R F 部分及び図 2 の L R F 2 1 4 に対応し得る L R F 4 7 4 に早期位置調整を戻すことを可能にし得る。図 9 のプロセスは、全体的なエンドツーエンドのメッセージフローをサポートするために強化され得る。図 9 は、緊急呼を開始した（図 9 に示されていない）U E に関して位置サーバ 4 7 6 に L R F 4 7 4 が位置調整を要求することを可能にするための位置サーバ 4 7 6 と L R F 4 7 4 との間の対話のみを示している。要求は L R F 4 7 4 によってメッセージ 4 8 1 で送られ、位置サーバ 4 7 6 は、次いで U E に関する早期位置調整を取得し、次いで U E のための（図 8 に示されていない）最終位置調整を取得し、これらをそれぞれメッセージ 4 8 4 及び 4 9 0 において L R F 4 7 4 に戻す。幾つかの実施形態では、位置サーバ 4 7 6 は、図 6 に関して説明した呼フローに従って、早期位置調整と最終位置調整とを取得するために S U P L を使用

し、その場合に図9のメッセージ481、484及び490は、それぞれ、図6のメッセージ301、307及び310に対応する。幾つかの実施形態では、図9に示す呼フローは、図8に関して説明した呼フローによるコントロールプレーン位置解に関連して使用され得る。これらのコントロールプレーン実施形態では、図9のメッセージ481、484及び490は、図8に示されていないが、メッセージ481の場合におけるメッセージ421の後及びメッセージ422aの前、メッセージ484の場合におけるメッセージ426aの後及びメッセージ427の前並びにメッセージ490の場合におけるメッセージ426bの後及びメッセージ429の前に送られるメッセージに対応し得る、LRF/GMLC404のLRF部分とGMLC部分との間で送られるメッセージに対応し得る。

【0065】

10

[00083]一実施形態によれば、図9に関連して上記で説明したように、LRFは、(例えば、図6に示すように)ユーザプレーン位置解を使用してUEに関する早期位置調整と最終位置調整とを取得しようとする1つ又は複数の試みを、(例えば、図8に示すように)コントロールプレーン位置解を使用して早期位置調整と最終位置調整とを取得しようとする試みる前に行うことができる。例えば、LRF又はE-SLPは、SUP Lを介してUEの位置を取得しようとする2つの最初の測位の試みを行うことができる。両方の試みが失敗した場合、第3の試みがLRFによってコントロールプレーン位置解を介して(例えば、LRFがGMLCにUE位置を要求することにより)行われ得る。代替的に、第3の試みがE-SLPによって、LRFを関与させずに、コントロールプレーン位置解を使用してUE位置を取得するために、E-SLPと一緒に置かれた(又はE-SLPからアクセス可能な)GMLC機能呼び出すことによって行われ得る。幾つかの実施形態では、コントロールプレーン位置の試みは早期調整を要求しないことがある。

20

【0066】

[00084]上述したように、特定の実装形態は、より正確な遅れた最終位置調整が後続する形で初期の早期位置調整を生成することによって緊急事象にตอบสนองすることを対象とする。図10は、LTEのコントロールプレーン位置解を使用して早期位置調整をサポートするための手順を示す図である。図10の手順は、図8に関して前述した手順と類似しており、UEから早期位置調整と最終位置調整とを取得するために同じLPP手順270を利用することができる。しかしながら、図10の手順と図8の手順との間には差があり、例えば、図10の手順は、GMLCからMMEに送られるべき1つの位置要求と、MMEからE-SMLCに送られるべき1つの位置要求とを必要とするだけであり得る。図10では、依然として、第1の応答に早期位置調整を含み、第2の応答に最終位置調整を含む2つの別個の位置応答が、E-SMLCからMMEに、またMMEからGMLCに戻され得る。しかしながら、E-SMLCからMMEに、またMMEからGMLCに早期位置調整を戻すために使用されるメッセージは、図8の手順において使用されるメッセージとは異なり得る。たった1つの位置要求がGMLCによってMMEに、またMMEからE-SMLCに送られ得るので、図10の手順は、図8の手順よりも効率的であり得る。図10の手順は、緊急事象への応答をより良くサポートするために、Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); LTE Positioning Protocol (LPP) (3GPP TS 36.355)に記載されたLPPの変更及び/又は拡張、及びLCS Application Protocol (LCS-AP) Between the Mobile Management Entity (MME) and Evolved Serving Mobile Location Center (E-SMLC); SLS Interface (3GPP TS 29.171)に記載されたLCS-APの変更及び/又は拡張に従って実施され得る。特定の実装形態では、LPPReqLocInfoメッセージ528のフォーマットは、早期位置調整を取得するための応答時間を指定する随意のパラメータresponseTimeEarlyFixに対応するように変更又は拡張され得る。更に、LCS-AP Loc報告メッセージ532は、E-SMLC512からMME508に早期調整を報告することを可能にするように定義され得る。

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

[00085]図 1 1 及び図 1 2 に示すように、図 1 0 のメッセージフローの特定の実装形態の態様によれば、ブロック 5 5 2 において、MME 5 0 8 は、発展型パケットコア (EPC: Evolved Packet Core) LCS プロトコル (ELP) 加入者位置提供要求メッセージ 5 3 1 など、GMLC 5 1 0 からの第 1 の位置要求メッセージを受信することができる。GMLC 5 1 0 に適用可能であり得るブロック 5 7 2 に示すように、第 1 の位置要求メッセージは、より高い精度と緩和された応答時間とを指定することができる。ブロック 5 5 4 において、MME 5 0 8 は、LCS - AP Loc Req メッセージ 5 3 3 として E - SMLC 5 1 2 に第 2 の位置要求メッセージを送信することができる。ブロック 5 5 6 において、MME 5 0 8 は、LCS - AP 位置報告メッセージと呼ばれ得る LCS - AP Loc 報告メッセージ 5 3 2 において、E - SMLC 5 1 2 から早期位置調整を備える中間位置応答メッセージを受信することができる。ブロック 5 5 8 において、MME 5 0 8 は、(例えば、ブロック 5 7 6 において GMLC 5 1 0 によって受信される) ELP 加入者位置報告メッセージ 5 3 5 において GMLC 5 1 0 に早期位置調整を備える位置報告を送信することができる。ブロック 5 6 0 において、MME 5 0 8 は、LCS - AP Loc Resp メッセージ 5 3 7 において E - SMLC 5 1 2 から最終位置調整を備える最終位置応答メッセージを受信することができる。特定の実装形態では、LCS - AP Loc 報告メッセージ 5 3 2 は、早期位置調整を備える MME 5 0 8 への位置報告を送信することができる。E - SMLC 5 1 2 は、LCS - AP Loc 応答メッセージ 5 3 7 において MME 5 0 8 に最終位置調整を戻すことができる。従って、GMLC 5 1 0 は、最初の ELP 提供加入者位置要求メッセージ 5 3 1 の送信に続いて追加の ELP 提供加入者位置要求メッセージを MME 5 0 8 に送る必要はない。最後に、ブロック 5 6 2 において、MME 5 0 8 は、(ブロック 5 7 8 において GMLC 5 1 0 によって受信され得る) ELP 提供加入者位置応答メッセージ 5 3 9 として GMLC 5 1 0 に最終位置調整を備える位置応答を戻すことができる。幾つかの実施形態では、ブロック 5 5 4 において送られる LCS - AP Loc Req メッセージ 5 3 3、ブロック 5 5 6 において受信される LCS - AP Loc 報告メッセージ 5 3 2、及びブロック 5 6 0 において受信される LCS - AP Loc Resp メッセージ 5 3 7 は、同じ LCS - AP 手順の一部であり得る。

## 【 0 0 6 8 】

[00086]代替実装形態では、図 1 3 A 及び図 1 3 B は、LPP 拡張及び / 又は変更による、コントロールプレーン位置解を使用して実施され得る手順と関連する呼フローとを示している。図 1 3 A 及び図 1 3 B に示す手順は、図 8 に関連して前述した手順と類似しているか、又は同じであり得る。但し、図 8 の説明が全体的なエンドツーエンドのメッセージフローを具現化しているのに対し、図 1 3 A 及び図 1 3 B に関する以下の説明は、手順をサポートするために異なるエンティティへの具体的影響を具現化している。従って、図 8 及び図 1 3 A 並びに図 1 3 B は相補的であり得る。図 1 0 のメッセージフローの実装形態において指摘したように、GMLC 5 1 0 は、ELP 提供加入者位置要求メッセージ 5 3 1 における単一の位置要求メッセージに回答して、ELP 加入者位置報告メッセージ 5 3 5 において早期位置調整を受信し、ELP 提供加入者位置応答メッセージ 5 3 9 において最終位置調整を受信することができる。一方、図 1 3 A 及び図 1 3 B の特定の実装形態では、GMLC 6 1 0 は、(例えば、MLP 緊急位置即時要求メッセージ 6 3 1 において受信された) LRF 6 1 5 からの位置要求の受信に回答して、2 つの ELP 提供加入者位置要求 (PSLR) 6 3 2 及び 6 3 4 を開始するように構成され得る。MME 6 0 8 は、UE 6 0 0 に関する 2 つの継続的位置要求をサポートするように、また UE 6 0 0 に関する IMSI 又は IMEI を LCS - AP 位置要求 6 3 6 及び LCS - AP 位置要求 6 4 2 に含めるように構成又は変更され得る。E - SMLC 6 1 2 は、緊急サービスクライアントを示す UE 6 0 0 に関する高精度位置要求を受信した後、UE 6 0 0 に関する早期位置調整を要求するように構成され得る。E - SMLC 6 1 2 は、低い精度を示す LCS - AP Loc Req メッセージ 6 4 2 を受信する前に、UE 6 0 0 との間で LPP 信号

伝達を開始する（例えば、LPP提供ADメッセージ640を送る）ことがある。E-SMLC612は更に、高精度位置要求（LCS-AP位置要求）636と低精度位置要求（LCS-AP位置要求）642の関連付けを、MME608によって割り当てられた異なるセッション又はトランザクションIDを各要求が含む場合でも、各要求に同じIMS I又は同じIMEIが含まれることによって、行うことができる。これによりE-SMLC612は、低精度要求メッセージ（LCS-AP位置要求）642への応答644において早期位置調整を提供し、高精度要求メッセージ（LCS-AP位置要求）636への応答648において同じUE600に関する最終位置調整を提供することが可能になり得る。E-SMLC612は、第1のLPP ProvLocInfoメッセージ638を受信した後に早期位置調整を生成することができるが、E-SMLC612が追加のLPPメッセージ（図示せず）を使用してより多くの位置パラメータを要求する（及び測位支援パラメータを提供し得る）場合（例えば、UE600によってセルIDのみが提供される）もあり得る。レガシーUEの場合、又はUEが早期位置調整を戻すことができない場合、例えば、E-SMLC612は、responseTimeEarlyFixに基づいてLPP ProvLocInfoメッセージ638の受信に関するタイムアウト条件を確立することができ、タイムアウトが終了したときにUE600に関する既知のセルIDに基づいて位置調整を戻すことができ、それによって、GMLC610からは透過である早期位置調整サポートを行うことができる。図示のように、早期位置調整及び最終位置調整が別個のメッセージにおいてMME608及びGMLC610を介して要求及び報告され得るが、E-SMLC612とUE600との間で単一のLPPセッションが管理され得る。図13A及び図13Bの実施形態は、早期位置調整を取得するために応答時間を指定するLPP ReqLocInfoメッセージ641における随意的responseTimeEarlyFix IEに対応するLPPプロトコルの変更又は拡張により実施され得る。

#### 【0069】

[00087]前述したように、responseTimeEarlyFixに基づくタイムアウトの終了時に、UE600がLPPメッセージングを介して早期位置調整を戻していない場合、E-SMLC612は、UE600に関する既知のセルIDに基づいて位置調整を導出することができる。このセルIDベースの位置調整が、要求どおり即時に早期位置調整としてMME608/GMLC610に戻され得る。図14及び図15は、特定の例示的な実施形態による、コントロールプレーンにおいて早期位置調整と最終位置調整とを提供するためのプロセスのフロー図である。一実装形態では、図13B及び図14のプロセスは、図13A及び図13Bのメッセージフローに関連するアクションを記述し得る。例えば、図14のプロセスのアクションはMME（例えば、MME608）によって実行されてよく、図15のプロセスのアクションはGMLC（例えば、GMLC610）によって実行されてよい。

#### 【0070】

[00088]図14及び図15に示すように、（例えば、LRF615からの）要求メッセージに回答して、ブロック672におけるGMLC（例えば、GMLC610）は、第1の要求された位置調整（例えば、最終位置調整）の精度（例えば、高い精度）及び/又は高い遅延に対する許容度を指定するMME（例えば、MME608）への位置要求メッセージ（例えば、E-LP提供加入者位置要求（PSLR）632）を送信することができる。ブロック652において、MMEは、モバイル機器の位置パラメータを要求するブロック672において送信された位置要求メッセージを受信することができる。このコンテキストでは、「位置パラメータ」は、ほんの数例を挙げると、モバイル機器の推定位置又はモバイル機器の位置を示し得る測定値若しくは他の情報（例えば、セルID）を含むことができる。ブロック654において、MMEは、位置要求メッセージ（例えば、LCS-AP位置Reqメッセージ636）において、ブロック652において受信された位置要求メッセージをE-SMLC（例えば、E-SMLC612）に転送することができる。

#### 【0071】

[00089]ブロック674において、GMLCは、ブロック656においてMMEによって受信され得る第2の要求された位置調整の精度（例えば、低い精度）及び／又は低い遅延を指定する位置要求メッセージ（例えば、ELP提供加入者位置要求（ELP PS LR）634）を送信することができる。ブロック658において、MMEはE-SMLC（例えば、E-SMLC612）に、（例えば、LCS-AP Loc Req642として）ブロック656において受信された要求メッセージの全部又は一部分を転送することができる。ブロック660において、MMEは、ブロック658において送られたメッセージに応答して送信された、早期位置調整の位置パラメータを含む中間位置応答メッセージ（例えば、LCS-AP Loc Resp（早期調整）644）をE-SMLCから受信することができる。ブロック662において、MMEは、ブロック656において受信された位置要求メッセージに  
10 応答して、GMLCへの位置応答メッセージ（例えば、ELP提供加入者位置応答メッセージ646）において、ブロック660において受信された早期位置調整の位置パラメータを転送することができる。ブロック676において、GMLCは、ブロック674において送られた位置要求に応答して、ブロック662において送信された早期位置調整の位置パラメータを受信することができる。ブロック664において、MMEは、ブロック654において送られたメッセージに  
20 応答して送信された、モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを含むE-SMLCからの位置応答メッセージ（例えば、LCS-AP Loc Resp（最終調整）メッセージ648）を受信することができ、ブロック652において受信された位置要求メッセージに  
20 応答して、位置応答メッセージにおいて（例えば、ELP提供加入者位置応答メッセージ649において）、ブロック666においてGMLCに最終位置調整の位置パラメータを送信することができる。ブロック678において、GMLCは、ブロック672において送られた位置要求に応答して、ブロック666において送信された最終位置調整の位置パラメータを受信することができる。

#### 【0072】

[00090]図13A及び図13Bの特定の呼フロー実装形態は、GMLC610が、MLP緊急位置即時要求メッセージ631の受信に応答して、2つの連続するELP PS LR632及び634を開始するように構成され得ることを示している。ここでは、ELP PS LRメッセージ632の送信の直後にELP PS LRメッセージ634が送信される。一実施形態では、GMLC610は更に、早期調整がE-SMLC612において  
30 提供できる可能性が最も高くなるまで、低い精度を求めるELP PS LRメッセージ634の送信を延期するように構成され得る。図16A及び図16Bは、この実施形態をより詳細に示しており、図13A及び図13Bに基づく。図16A及び図16Bでは、メッセージ732、736、734、742、744、746、748及び749は、それぞれ、図13A及び図13Bのメッセージ632、636、634、642、644、646、648及び649に対応し得る。更に、図16A及び図16BのLRF715、GMLC710、E-SMLC712、MME708及びUE700は、それぞれ、図13A及び図13BのLRF615、GMLC610、E-SMLC612、MME608及びUE600に対応し得る。図16A及び図16Bに示す実施形態では、GMLC710は、最終調整に関するELP PS LRメッセージ732を送った後、早期調整の低い精度  
40 及び／又は低い遅延を示すELP PS LRメッセージ734を送る前に「responseTimeEarlyFix」秒（又は「responseTimeEarlyFix」の値よりも数秒長く）待つように構成され得る。（早期調整を取得し保持する）E-SMLC712は、早期調整に関するLCS-AP Loc Reqメッセージ742を、最終調整に関するLCS-AP Loc Reqメッセージ736に関連付けることが可能であり得る。

#### 【0073】

[00091]図16A及び図16Bの特定の実施形態は、図13A及び図13Bに従って実施されたように、LPPの更なる変更及び／又は拡張に従って実施され得る。図13A及び図13Bの手法と比較すると、図16A及び図16Bの手法は、E-SMLC（例えば  
50

、E - S M L C 7 1 2 ) が ( 例 えば、図 1 3 A 及 び 図 1 3 B の 場 合 の よ う に ) 早 期 位 置 調 整 について の 要 求 を U E が 早 期 位 置 調 整 を 戻 す ま で 待 ち 行 列 に 入 れ る 代 わ り に、要 求 に 即 時 に 応 答 す る こ と を 可 能 に し 得 る。こ れ は、位 置 調 整 について の 2 つ の 要 求 ( 例 えば、低 い 精 度 の 早 期 位 置 調 整 について の 1 つ の 要 求 及 び 高 い 精 度 の 最 終 位 置 調 整 について の 別 の 要 求 ) を 待 ち 行 列 に 入 れ る 必 要 を 回 避 す る こ と に よ っ て、E - S M L C へ の 影 響 を 低 減 す る こ と が で き る。上 記 で 指 摘 し た よ う に、E - S M L C 7 1 2 は、2 つ の 異 な る L C S - A P L o c R e q メ ャ ッ セ ー ジ 7 3 6 及 び 7 4 2 が 同 じ I M S I 又 は I M E I を 示 し、( 例 えば、L C S ク ラ イ ア ン ト タ イ プ I E に お け る ) 緊 急 L C S ク ラ イ ア ン ト と の 関 連 性 を 示 す 場 合 に、こ れ ら の メ ャ ッ セ ー ジ を 同 じ U E 7 0 0 に 関 連 付 け る こ と が で き る。従 っ て、E - S M L C 7 1 2 が M M E 7 0 8 か ら L C S - A P L o c R e q メ ャ ッ セ ー ジ 7 4 2 を 受 信 し た 場 合、E - S M L C 7 1 2 は、U E 7 0 0 と の 第 2 の L P P 測 位 セ ャ ッ シ ョ ン を 開 始 さ ず、代 わ り に L C S - A P L o c R e s p メ ャ ッ セ ー ジ 7 4 4 に お い て ( 例 えば、早 期 位 置 調 整 と し て U E 7 0 0 か ら 以 前 取 得 さ れ た ) 早 期 位 置 調 整 を 即 時 に 戻 す こ と が あ る。

#### 【 0 0 7 4 】

[00092] 図 5、図 6、図 8、図 5、図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 6 A 及 び 図 1 6 B に 示 す 特 定 の 実 装 形 態 で は、単 一 の L P P R e q L o c I n f o メ ャ ッ セ ー ジ は、最 終 位 置 調 整 に 関 す る 測 位 要 件 を 指 定 し て 送 ら れ 得 る。特 定 の 実 装 形 態 は、追 加 の 早 期 位 置 調 整 について の 要 求 と 早 期 位 置 調 整 に 関 す る 所 望 の 応 答 時 間 と を 示 す た め に 随 意 の I E が 追 加 さ れ る こ と を 提 案 す る。U E は、最 終 位 置 調 整 に 関 し て 許 容 さ れ た 測 位 方 法 の 全 部 又 は 一 部 を 使 用 し て、早 期 位 置 調 整 に 関 す る 最 良 の 提 供 可 能 な 位 置 情 報 ( 例 えば、位 置 関 連 測 定 値 又 は 位 置 推 定 値 ) を 戻 す こ と を 許 さ れ 得 る。し か し な が ら、例 えば、( r e s p o n s e T i m e = 2 0 . 0 秒 の ) 最 終 位 置 調 整 の た め の A - G N S S、( r e s p o n s e T i m e = 5 . 0 秒 の ) 早 期 位 置 調 整 の た め の O T D O A の よ う に、最 終 位 置 調 整 の た め の 測 位 方 法 と は 異 な る 測 位 方 法 を 介 し て 早 期 調 整 が 取 得 さ れ る こ と が 望 ま し い 場 合、図 5、図 6、図 8、図 1 0、図 1 3 A、図 1 3 B、図 1 6 A 及 び 図 1 6 B に お い て 説 明 す る 特 定 の 解 は、特 定 の U E 実 装 形 態 に 依 存 し 得 る。

#### 【 0 0 7 5 】

[00093] 上 記 で 説 明 し た 実 施 形 態 は、要 求 さ れ た 位 置 調 整 に 関 連 す る 精 度 又 は 遅 延 許 容 レ ベ ル を 指 定 す る 位 置 要 求 メ ャ ッ セ ー ジ を 対 象 と す る。図 1 7、図 1 8 A 及 び 図 1 8 B に よ る 実 施 形 態 は、要 求 さ れ た 位 置 調 整 を 取 得 す る 際 に 使 用 さ れ る べ き 特 定 の 技 法 を 位 置 要 求 メ ャ ッ セ ー ジ が 更 に 指 定 す る こ と を 更 に 可 能 に す る。図 1 7 は、早 期 位 置 調 整 を 取 得 す る 際 の 測 位 技 法 を 指 定 す る 柔 軟 性 を 拡 大 す る た め の、一 実 施 形 態 に よ る ユ ー ザ プ レ ー ン 位 置 解 を 使 用 し て 実 施 さ れ 得 る 呼 フ ロ ー 図 で あ る。同 様 に、図 1 8 A 及 び 図 1 8 B は、早 期 位 置 調 整 を 取 得 す る 際 の 測 位 技 法 を 指 定 す る 柔 軟 性 を 拡 大 す る た め の、一 実 施 形 態 に よ る コ ン ト ロ ー ル プ レ ー ン 位 置 解 を 使 用 し て 実 施 さ れ 得 る 呼 フ ロ ー 図 を 示 し て い る。図 1 7、図 1 8 A 及 び 図 1 8 B で は、U E ( 例 えば、U E 8 0 0 又 は U E 9 0 0 ) は、2 つ の 別 個 の L P P R e q L o c I n f o メ ャ ッ セ ー ジ を 受 信 す る こ と が で き る。図 1 7 で は、例 えば、U E 8 0 0 は、早 期 位 置 調 整 及 び 最 終 位 置 調 整 に 関 す る パ ラ メ ー タ を 指 定 す る S U P L P O S メ ャ ッ セ ー ジ 8 0 5 に カ プ セ ル 化 さ れ た 2 つ の L P P 要 求 位 置 情 報 メ ャ ッ セ ー ジ を 受 信 す る。図 1 8 A 及 び 図 1 8 B で は、U E 9 0 0 は、そ れ ぞ れ 早 期 位 置 調 整 及 び 最 終 位 置 調 整 の パ ラ メ ー タ を 指 定 す る L P P R e q L o c I n f o メ ャ ッ セ ー ジ 9 3 2 及 び 9 3 4 を 受 信 し 得 る。こ れ ら の 実 装 形 態 は、位 置 サ ー バ ( 例 えば、E - S L P 8 1 2 又 は E - S M L C 9 1 2 ) が 早 期 位 置 調 整 及 び 最 終 位 置 調 整 に 関 す る 異 な る 測 位 要 件 を 指 定 す る こ と を 可 能 に し 得 る。

#### 【 0 0 7 6 】

[00094] し か し な が ら、そ の よ う な 要 件 は、( 例 えば、複 数 の U E を 関 与 さ せ る ) 複 数 の 測 位 セ ャ ッ シ ョ ン の 同 時 サ ポ ー ト の た め に、U E 及 び 他 の 参 加 ネ ャ ッ ワ ー ク ノ ー ド の リ ソ ー ス を 圧 迫 す る こ と が あ る。特 定 の 実 装 形 態 で は、代 替 解 は、L P P の 拡 張 及 び / 又 は 変 更 を 伴 い 得 る。こ こ で、L P P 要 求 位 置 情 報 メ ャ ッ セ ー ジ ( 例 えば、L P P : R e q L o c



Infoメッセージ932、又はSUPL POSメッセージ805に埋め込まれたLPP要求位置情報メッセージ)は、早期位置調整及び最終位置調整についての要求を明示的に差別化する新しい随意のIE(例えば、earlyFixフラグ)を担持することができる。例えば、UE900は、OTDOA測定値を取得し、場合によっては早期位置調整を5.0秒未満で戻すために、(earlyFixフラグを伴う)LPP ReqLocInfoメッセージ932に定められた要件に従い得る。次いでUE900は、例えば、A-GNSS測定値を使用して位置調整を取得し、タイマ(例えば、20秒のタイマ)の終了時に最終位置調整を戻すために、(earlyFixフラグを有しない)LPP ReqLocInfoメッセージ934における要件に従い得る。UE800は、SUPL POSメッセージ805に埋め込まれたLPP要求位置情報メッセージに同様に応答することができる。

10

【0077】

[00095]図5、図6、図8、図10、図13A、図13B、図16A、図16B、図17、図18A及び図18Bに関連して上記で説明した特定の実施形態のいずれかでは、UEは、UEが(例えば、LPPメッセージ又は他のメッセージにおいて)早期位置調整を提供することが可能であるかどうかについての指示をサーバ(例えば、E-SLMC又はSLP)に送信することができる。特定の実装形態では、例えば、UEは、UEが早期位置調整を提供することが可能であることを示すフラグをLPP提供能力メッセージ(図示せず)に含めることができる。そのようなLPP提供能力メッセージの送信は、位置サーバからの位置情報についての要求に先行し得る。その場合に位置サーバは、特定のUEが、位置要求が後に位置サーバによってUEに送られたときに早期位置調整を提供することが可能であるかどうかを知ることができる。

20

【0078】

[00096]図19は、一実施形態による、図1~図18Bに示すモバイル機器(例えば、モバイル機器100)、移動局、UE(例えば、UE200)、加入者機器(SET)又はターゲット機器などのモバイル機器1100の概略図である。モバイル機器1100は、図1~図18Bに関連して記述し説明したモバイル機器、UE、SET又はターゲット機器の1つ又は複数の特徴を含むことができる。幾つかの実施形態では、モバイル機器1100は、ワイヤレス通信ネットワーク上でワイヤレスアンテナ1122を介してワイヤレス信号1123を送信し受信することが可能であるワイヤレストランシーバ1121を備えることができ、例えば、ワイヤレストランシーバ1121は、eNB(例えば、eNB205)及び他のネットワークインフラストラクチャを介したLS(例えば、LS206)及び/又は他のエンティティへの通信を確立するために使用され得る。ワイヤレストランシーバ1121は、ワイヤレストランシーババスインターフェース1120によってバス1101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1120は、幾つかの実施形態では、ワイヤレストランシーバ1121と少なくとも部分的に統合され得る。幾つかの実施形態は、例えば、ほんの数例を挙げると、IEEE規格802.11のバージョン、CDMA、WCDMA、LTE、UMTS、GSM、AMPS、Zigbee(登録商標)及びBluetoothなどの、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及び/又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1121とワイヤレスアンテナ1122とを含み得る。

30

40

【0079】

[00097]モバイル機器1100は、SPSアンテナ1158を介してSPS信号1159を受信及び収集することが可能なSPS受信機1155も備え得る。SPS受信機1155はまた、モバイル機器1100の位置を推定するために、収集されたSPS信号1159を全体的に又は部分的に処理し得る。幾つかの実施形態では、汎用プロセッサ1111、メモリ1140、DSP1112及び/又は専用プロセッサ(図示せず)はまた、SPS受信機1155とともに、収集されたSPS信号を全体的に又は部分的に処理し及び/又はモバイル機器1100の推定位置を計算するために利用され得る。SPS又は測位動作を実行する際に使用するための他の信号(例えば、ワイヤレストランシーバ1121

50

から収集された信号)の記憶は、メモリ1140又はレジスタ(図示せず)中で実行され得る。従って、汎用プロセッサ1111、メモリ1140、DSP1112及び/又は専用プロセッサは、モバイル機器1100の位置を推定するために測定値を処理する際に使用するための測位エンジンを与え得る。

#### 【0080】

[00098]同じく図9に示すように、モバイル機器1100は、バスインターフェース1110によってバス1101に接続されたデジタル信号プロセッサ(DSP)1112と、バスインターフェース1110によってバス1101に接続された汎用プロセッサ1111と、メモリ1140とを備え得る。バスインターフェース1110は、DSP1112、汎用プロセッサ1111及びメモリ1140と統合され得る。様々な実施形態では、ほんの数例を挙げると、RAM、ROM、FLASH、又はディスクドライブなどのコンピュータ可読記憶媒体上など、メモリ1140に記憶された1つ又は複数の機械可読命令の応答実行において、機能が実行され得る。1つ又は複数の命令は、汎用プロセッサ1111、専用プロセッサ、又はDSP1112によって実行可能であり得る。メモリ1140は、本明細書で説明する機能を実行するためにプロセッサ1111及び/又はDSP1112によって実行可能であるソフトウェアコード(プログラミングコード、命令など)を記憶する非一時的プロセッサ可読メモリ及び/又はコンピュータ可読メモリを備え得る。

#### 【0081】

[00099]同じく図19に示すように、ユーザインターフェース1135は、ほんの数例を挙げると、例えば、スピーカー、マイクロフォン、表示装置、振動機器(vibration device)、キーボード、タッチスクリーンなどの幾つかの機器のうちのいずれか1つを備え得る。ユーザインターフェースは、代わりに、TCP/IP又はリモートユーザ(例えば、HMSにアクセスしているユーザ)への他の手段を介してサポートされ得る。特定の実装形態では、ユーザインターフェース1135は、ユーザ又はHMSなどのO&Mシステムがモバイル機器1100上にホストされた1つ又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。例えば、ユーザインターフェース1135の機器は、ユーザからのアクションにตอบสนองしてDSP1112又は汎用プロセッサ1111によって更に処理されるべきアナログ信号又はデジタル信号をメモリ1140上に記憶し得る。同様に、モバイル機器1100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、アナログ信号又はデジタル信号をメモリ1140上に記憶し得る。

#### 【0082】

[00100]モバイル機器1100はまた、例えば、ほんの数例を挙げると、温度センサ、気圧センサ、周辺光センサ、撮像器、マイクロフォンなどの環境センサ1160を備え得る。センサ1160は、メモリ1140中に記憶され、例えば、測位又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つ又は複数のアプリケーションをサポートするDSP又は汎用アプリケーションプロセッサ1111によって処理され得るアナログ信号又はデジタル信号を生成し得る。センサ1160は、モバイル機器1100の位置を決定するのを助けるために及び/又はUEの位置を決定するのを支援する情報をHMS若しくはSASに提供するために、使用され得る。

#### 【0083】

[00101]特定の実装形態では、モバイル機器1100は、ワイヤレストランシーバ1121又はSPS受信機1155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1166を備え得る。同様に、モデムプロセッサ1166は、ワイヤレストランシーバ1121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。代替実装形態では、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汎用プロセッサ又はDSP(例えば、汎用/アプリケーションプロセッサ1111又はDSP1112)によって実行され得る。但し、これらはベースバンド処理を実行し得る構造の例にすぎず、特許請求する主題はこの点について限定されないことを理解されたい。

## 【 0 0 8 4 】

[000102]図 2 0 は、例えば、図 1 ~ 図 1 8 B に関連して上記で説明した技法又はプロセスを実施するように構成可能な 1 つ又は複数の機器を含み得る例示的なシステム 1 2 0 0 を示す概略図である。システム 1 2 0 0 は、例えば、ワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 を通して互いに動作可能に結合され得る第 1 の機器 1 2 0 2 と、第 2 の機器 1 2 0 4 と、第 3 の機器 1 2 0 6 とを含み得る。一態様では、第 2 の機器 1 2 0 4 は、図 2 ~ 図 1 8 B に示すように、M M E、E - S M L C、G M L C、L R F、P S A P、L S 又は E - S L P などのサーバを備え得る。また、一態様では、ワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 は、例えば、1 つ又は複数のワイヤレスアクセスポイントを備え得る。

## 【 0 0 8 5 】

[000103]図 2 0 に示す第 1 の機器 1 2 0 2、第 2 の機器 1 2 0 4 及び第 3 の機器 1 2 0 6 は、ワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 を介してデータを交換するように構成可能であり得る任意の機器、アプライアンス又は機械を表し得る。限定ではなく例として、第 1 の機器 1 2 0 2、第 2 の機器 1 2 0 4 又は第 3 の機器 1 2 0 6 のいずれもが、例えば、デスクトップコンピュータ、ラップトップコンピュータ、ワークステーション、サーバ機器などの 1 つ又は複数のコンピュータ機器若しくはコンピューティングプラットフォーム、例えば、携帯情報端末、モバイル通信機器などの 1 つ又は複数のパーソナルコンピュータ機器、パーソナルコンピューティングアプライアンス、パーソナル通信機器、若しくはパーソナル通信アプライアンス、例えば、データベース又はデータストレージサービスプロバイダ/システム、ネットワークサービスプロバイダ/システム、インターネット又はイントラネットサービスプロバイダ/システム、ポータル若しくは検索エンジンサービスプロバイダ/システム、ワイヤレス通信サービスプロバイダ/システムなど、コンピュータシステム又は関連するサービスプロバイダ機能若しくはそれらの任意の組合せを含み得る。第 1 の機器 1 2 0 2、第 2 の機器 1 2 0 4、及び第 3 の機器 1 2 0 6 のいずれもが、それぞれ、本明細書で説明する例による基地局アルマナックサーバ、基地局又はモバイル機器のうちの 1 つ又は複数を備え得る。

## 【 0 0 8 6 】

[000104]同様に、(例えば、図 1 に示すネットワーク 1 3 0 の実装形態の特定のものにおける)ワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 は、第 1 の機器 1 2 0 2、第 2 の機器 1 2 0 4、及び第 3 の機器 1 2 0 6 のうちの少なくとも 2 つの間でのデータの交換をサポートするように構成可能な 1 つ又は複数の通信リンク、プロセス又はリソースを表し得る。限定ではなく例として、ワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 は、ワイヤレス又はワイヤードの通信リンク、電話若しくは電気通信システム、データバス又はチャネル、光ファイバ、地上若しくはスペースビークルリソース、ローカルエリアネットワーク、ワイドエリアネットワーク、イントラネット、インターネット、ルータ若しくはスイッチなど、又はそれらの任意の組合せを含み得る。例えば、第 3 の機器 1 2 0 6 の部分的に隠されているものとして示した点線のボックスによって図示されるように、ワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 に動作可能に結合された、同様の追加の機器がある場合がある。

## 【 0 0 8 7 】

[000105]システム 1 2 0 0 に示す様々な機器及びネットワークの全部又は一部並びに本明細書で更に説明するプロセス及び方法が、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、又はその任意の組合せを使用して、又はさもなければ含めて実装され得ることを認識されたい。

## 【 0 0 8 8 】

[000106]従って、限定ではなく例として、第 2 の機器 1 2 0 4 は、バス 1 2 2 8 を介してメモリ 1 2 2 2 に動作可能に結合された少なくとも 1 つの処理ユニット 1 2 2 0 を含み得る。

## 【 0 0 8 9 】

[000107]処理ユニット 1 2 2 0 は、データコンピューティング手順又はデータコンピューティングプロセスの少なくとも一部分を実行するように構成可能な 1 つ又は複数の回路

10

20

30

40

50

を表す。限定ではなく例として、処理ユニット 1 2 2 0 は、1 つ又は複数のプロセッサ、コントローラ、マイクロプロセッサ、マイクロコントローラ、特定用途向け集積回路、デジタル信号プロセッサ、プログラマブル論理機器、フィールドプログラマブルゲートアレイなど、又はそれらの任意の組合せを含み得る。

【 0 0 9 0 】

[000108] メモリ 1 2 2 2 は、任意のデータ記憶機構を表す。例えば、メモリ 1 2 2 2 は、1 次メモリ 1 2 2 4 又は 2 次メモリ 1 2 2 6 を含み得る。例えば、1 次メモリ 1 2 2 4 は、ランダムアクセスメモリ、読取り専用メモリなどを含み得る。1 次メモリ 1 2 2 4 の全部又は一部は、この例では処理ユニット 1 2 2 0 とは別個であるものとして示されているが、処理ユニット 1 2 2 0 内に設けられるか、又はさもなければ処理ユニット 1 2 2 0 と共設 / 結合され得ることを理解されたい。

10

【 0 0 9 1 】

[000109] 特定の実装形態では、屋内エリアのデジタルマップは、メモリ 1 2 2 2 中に特定のフォーマットで記憶され得る。処理ユニット 1 2 2 0 は、デジタルマップ中で示された構造の外周によって制限された構成要素エリアを識別及び分類するために、記憶されたデジタルマップを処理するための命令を実行し得る。すでに指摘したように、これらの実行される命令は、構成要素エリアを制限する外周を形成する構造中の出口セグメントを識別し、特徴づけることと、制限された構成要素エリアの少なくとも 1 つの次元のサイズに対する少なくとも 1 つの識別された出口セグメントのサイズの比例に少なくとも部分的に基づいて制限された構成要素エリアを分類することとを指定し得る。

20

【 0 0 9 2 】

[000110] 2 次メモリ 1 2 2 6 は、例えば、1 次メモリと同じ又は同様のタイプのメモリ若しくは、例えば、ディスクドライブ、光ディスクドライブ、テープドライブ、ソリッドステートメモリドライブなど、1 つ又は複数のデータ記憶装置又はデータ記憶システムを含み得る。幾つかの実施態様では、2 次メモリ 1 2 2 6 は、コンピュータ可読媒体 1 2 4 0 を動作可能に受容するか又はさもなければコンピュータ可読媒体 1 2 4 0 に結合するように構成可能であり得る。コンピュータ可読媒体 1 2 4 0 は、例えば、システム 1 2 0 0 内の機器のうちの 1 つ又は複数のためにデータ、コード又は命令を担持するかアクセス可能にすることができる任意の非一時的媒体を含み得る。コンピュータ可読媒体 1 2 4 0 はまた、記憶媒体と呼ばれることもある。

30

【 0 0 9 3 】

[000111] 第 2 の機器 1 2 0 4 は、例えば、第 2 の機器 1 2 0 4 の少なくともワイヤレス通信ネットワーク 1 2 0 8 への動作可能な結合を提供する又はさもなければサポートする通信インターフェース 1 2 3 0 を含み得る。限定ではなく例として、通信インターフェース 1 2 3 0 は、ネットワークインターフェース機器又はネットワークインターフェースカード、モデム、ルータ、スイッチ、トランシーバなどを含み得る。

【 0 0 9 4 】

[000112] 第 2 の機器 1 2 0 4 は、例えば、入力 / 出力機器 1 2 3 2 を含み得る。入力 / 出力機器 1 2 3 2 は、人間又は機械の入力を受け付けるか、若しくは導入するために構成可能であり得る 1 つ又は複数の機器又は特徴若しくは人間又は機械の出力を配信するか、若しくはさもなければ与えるために構成可能であり得る 1 つ又は複数の機器若しくは特徴を表す。限定ではなく例として、入力 / 出力機器 1 2 3 2 は、動作可能に構成される表示器、スピーカ、キーボード、マウス、トラックボール、タッチスクリーン、データポートなどを含み得る。

40

【 0 0 9 5 】

[000113] 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装され得る。例えば、そのような方法は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア又はそれらの組合せで実装され得る。ハードウェア実装形態では、例えば、処理ユニットは、1 つ又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」)、デジタル信号処理機器 (「DSPD」)、プログラマブル論理機器

50

(「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、電子機器、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機器ユニット、又はそれらの組合せの中で実装され得る。

【0096】

[000114]本明細書に含まれる詳細な説明の幾つかの部分は、特定の装置又は専用コンピュータ機器又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若しくは記号表現に関して提示されている。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後の汎用コンピュータを含む。アルゴリズム記述又は記号表現は、信号処理又は関連技術の当業者によって、自身の仕事の本質を他の当業者に伝達するために使用される技法の例である。アルゴリズムは、本明細書では、また一般に、所望の結果につながる自己矛盾のない一連の演算又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、演算又は処理は物理量の物理的操作を伴う。必ずしもそうとは限らないが、一般に、そのような量は、記憶、転送、結合、比較、又はさもなければ他の方法で操作されることが可能な電気信号又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、記号、文字、項、数、数字などと呼ぶことが時々便利であることがわかっている。しかしながら、これら及び同様の用語は全て、適切な物理量に関連付けられるべきものであり、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(processing)」、「算出する(computing)」、「計算する(calculating)」、「決定する(determining)」などの用語を利用する説明は、専用コンピュータ、専用コンピュータ装置又は同様の専用電子コンピュータ機器などの、特定の装置の動作又はプロセスを指すことを諒解されたい。従って、本明細書のコンテキストで、専用コンピュータ又は同様の専用電子コンピュータ機器は、専用コンピュータ又は同様の専用電子コンピュータ機器のメモリ、レジスタ、又は他の情報記憶機器、送信機器、若しくは表示装置内の電子的又は磁気的な物理量として一般に表される信号を操作又は変換することが可能である。

【0097】

[000115]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」及び「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」)ネットワーク又は上記のネットワークの任意の組合せなどでよい。CDMAネットワークは、ほんの幾つかの無線技術を挙げると、cdma2000、広帯域CDMA(W-CDMA(登録商標))などの1つ又は複数の無線アクセス技術(RAT)を実装し得る。ここで、cdma2000は、IS-95規格、IS-2000規格、及びIS-856規格に従って実装される技術を含み得る。TDMAネットワークは、モバイル通信用グローバルシステム(「GSM」)、デジタル先進移動電話システム(「D-AMPS: Digital Advanced Mobile Phone System」)、又は何らかの他のRATを実装することができ得る。GSM及びW-CDMAは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP)と称する団体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)と称する団体からの文書に記載されている。3GPP及び3GPP2文書は公的に入手可能である。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、一態様において、特許請求する主題に従って実装され得る。WLANはIEEE802.11xネットワークを備える場合があり、WPANは、例えば、Bluetoothネットワーク

、IEEE 802.15xを備える場合がある。本明細書で説明したワイヤレス通信実装形態はまた、WWAN、WLAN又はWPANの任意の組合せとともに使用され得る。

【0098】

[000116]別の態様では、前述のように、ワイヤレス送信機又はワイヤレスアクセスポイントは、セルラー電話サービスを会社又は家庭に延長するために利用されるセルラートランシーバ機器を備え得る。そのような実装形態では、1つ又は複数のモバイル機器は、例えば、符号分割多元接続(「CDMA」)セルラー通信プロトコルを介してセルラートランシーバ機器と通信することができる。

【0099】

[000117]本明細書で説明した技法は、幾つかのGNSS及び/又はGNSSの組合せのうちいずれか1つを含むSPSとともに使用され得る。更に、そのような技法は、「疑似衛星」として機能する地上波送信機又は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、例えば、PNコード又は(例えば、GPS又は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波送信機を含み得る。そのような送信機は、リモート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、例えば、トンネルの中、鉱山内、建築物の中、都市ビルの谷間又は他の閉じられたエリア内などの、周回する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。疑似衛星の別の実装形態は、無線ビーコンとして知られている。本明細書で使用する「SV」という用語は、疑似衛星、疑似衛星の均等物、及び場合によっては他のものとして機能する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」及び/又は「SV信号」という用語は、疑似衛星又は疑似衛星の均等物として機能する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。

【0100】

[000118]本明細書で使用する「及び(and)」、「及び「又は(or)」という用語は、それが使用されるコンテキストに少なくとも部分的に依存する様々な意味を含み得る。典型的には、「又は(or)」は、A、B又はCなどのリストを関連付けるために使用される場合には、ここで包含的な意味で使用されるA、B、及び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又はCを意味するものとする。本明細書全体にわたる「一例(one example)」又は「例(an example)」への言及は、その例に関して説明される特定の特徵、構造、又は特性が、特許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。従って、本明細書全体にわたる様々な場所における「一例において(in one example)」又は「例(an example)」という語句の出現は、必ずしも全てが同じ例に言及しているとは限らない。更に、それらの特定の特徵、構造、又は特性は、1つ又は複数の例において組み合わせられ得る。本明細書で説明した例は、デジタル信号を使用して動作する機械、機器、エンジン又は装置を含み得る。そのような信号は、電子信号、光学的信号、電磁信号又は位置間で情報を提供するあらゆる形態のエネルギーを備え得る。

【0101】

[000119]現在考えられる例示的な特徴を図示及び説明したが、特許請求する主題から逸脱することなしに、様々な他の修正が行われてよく、また均等物の置換が可能であることは当業者によって理解されよう。更に、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、特定の状況の特許請求する主題の教示に適應させるために、多くの修正が行われ得る。従って、特許請求する主題は、開示された特定の例に限定されず、そのような特許請求する主題はまた、添付の特許請求の範囲内に入る全ての態様とそれらの均等物とを含み得るものとする。

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。

[C1]

モバイル機器における位置サービスをサポートするための方法であって、

位置サーバから第1のメッセージを受信することと、ここにおいて、前記第1のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、

10

20

30

40

50

前記第 1 のメッセージに応答して前記位置サーバへ前記早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備える第 2 のメッセージを送信することと、

前記第 1 のメッセージに応答して前記位置サーバへ最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える第 3 のメッセージを送信することと  
を備える方法。

[ C 2 ]

前記位置サーバが緊急セキュアユーザプレーン位置 ( S U P L ) 位置プラットフォーム ( E - S L P ) を備える、C 1 に記載の方法。

[ C 3 ]

前記位置サーバが強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) を備える、C 1 に記載の方法。

10

[ C 4 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが第 3 世代パートナーシッププロジェクト ( 3 G P P ) ロングタームエボリューション ( L T E ) 測位プロトコル ( L P P ) に従って送信される、C 1 に記載の方法。

[ C 5 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが同じ L P P トランザクションにおいて送信される、C 4 に記載の方法。

[ C 6 ]

前記早期位置調整についての前記要求が前記早期位置調整に関する応答時間を備える、C 1 に記載の方法。

20

[ C 7 ]

前記第 1 の位置パラメータが、前記モバイル機器の推定位置又は前記モバイル機器の位置を示す測定値若しくはそれらの組合せを備える、C 1 に記載の方法。

[ C 8 ]

前記第 2 の位置パラメータが、前記モバイル機器の推定位置又は前記モバイル機器の位置を示す測定値若しくはそれらの組合せを備える、C 1 に記載の方法。

[ C 9 ]

位置サービスをサポートするためのモバイル機器であって、  
通信ネットワークにメッセージをワイヤレス送信し、前記通信ネットワークからメッセージをワイヤレス受信するように構成されるトランシーバ機器と、  
1 つ以上のプロセッサと

30

を備え、前記 1 つ以上のプロセッサは、

位置サーバから前記トランシーバ機器において受信された第 1 のメッセージを取得することと、ここにおいて、前記第 1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備え、前記トランシーバ機器を通した第 2 のメッセージの送信を開始することと、前記第 2 のメッセージが、前記第 1 のメッセージに応答して前記位置サーバへの前記早期位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備え、

前記トランシーバ機器を通した第 3 のメッセージの送信を開始することと、前記第 3 のメッセージが、前記第 1 のメッセージに応答して前記位置サーバへの最終位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える、  
を行うように構成される、モバイル機器。

40

[ C 1 0 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが第 3 世代パートナーシッププロジェクト ( 3 G P P ) ロングタームエボリューション ( L T E ) 測位プロトコル ( L P P ) に従って送信される、C 9 に記載のモバイル機器。

[ C 1 1 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが同じ L P P トランザクションにおいて送信される、C 1 0 に記載のモバイル機器。

[ C 1 2 ]

50

前記早期位置調整についての前記要求が前記早期位置調整に関する応答時間を備える、  
C 9 に記載のモバイル機器。

[ C 1 3 ]

記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体であって、前記機械可読命令は、専  
用計算装置によって、

位置サーバから受信された第 1 のメッセージを取得することと、ここにおいて、前記第  
1 のメッセージが早期位置調整についての要求を備える、

前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記早期位置調整に関する第 1 の位  
置パラメータを備える第 2 のメッセージの送信を開始することと、

前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ最終位置調整に関する第 2 の位置パ  
ラメータを備える第 3 のメッセージの送信を開始することと  
を行うように実行可能である、非一時的記憶媒体。

10

[ C 1 4 ]

前記位置サーバが緊急セキュアユーザプレーン位置 ( S U P L ) 位置プラットフォーム  
( E - S L P ) を備える、C 1 3 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 1 5 ]

前記位置サーバが強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) を備  
える、C 1 3 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 1 6 ]

前記第 1 の位置パラメータが、モバイル機器の第 1 の推定位置又は前記モバイル機器の  
位置を示す第 1 の測定値若しくはそれらの組合せを備え、前記第 2 の位置パラメータが、  
前記モバイル機器の第 2 の推定位置又は前記モバイル機器の前記位置を示す第 2 の測定値  
若しくはそれらの組合せを備える、C 1 3 に記載の非一時的記憶媒体。

20

[ C 1 7 ]

位置サービスをサポートするためのモバイル機器であって、

位置サーバから第 1 のメッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第 1 の  
メッセージが早期位置調整についての要求を備え、

前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ前記早期位置調整に関する第 1 の位  
置パラメータを備える第 2 のメッセージを送信するための手段と、

前記第 1 のメッセージに回答して前記位置サーバへ最終位置調整に関する第 2 の位置パ  
ラメータを備える第 3 のメッセージを送信するための手段と  
を備えるモバイル機器。

30

[ C 1 8 ]

前記第 1 のメッセージを受信するための前記手段が、第 3 世代パートナーシッププロジ  
ェクト ( 3 G P P ) ロングタームエボリューション ( L T E ) 測位プロトコル ( L P P )  
に従って前記第 1 のメッセージを受信するための手段を備え、

前記第 2 のメッセージを送信するための前記手段が、前記第 3 世代パートナーシッププ  
ロジェクト ( 3 G P P ) ロングタームエボリューション ( L T E ) 測位プロトコル ( L P  
P ) に従って前記第 2 のメッセージを送信するための手段を備え、

前記第 3 のメッセージを送信するための前記手段が、前記第 3 世代パートナーシッププ  
ロジェクト ( 3 G P P ) ロングタームエボリューション ( L T E ) 測位プロトコル ( L P  
P ) に従って前記第 3 のメッセージを送信するための手段を備える、C 1 7 に記載のモバ  
イル機器。

40

[ C 1 9 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが同じ L P P  
トランザクションに属する、C 1 8 に記載のモバイル機器。

[ C 2 0 ]

前記第 1 の位置パラメータが、前記モバイル機器の第 1 の推定位置又は前記モバイル機  
器の位置を示す第 1 の測定値若しくはそれらの任意の組合せを備え、前記第 2 の位置パ  
ラメータが、前記モバイル機器の第 2 の推定位置又は前記モバイル機器の前記位置を示す第

50



2の測定値若しくはそれらの任意の組合せを備える、C 1 7に記載のモバイル機器。

[ C 2 1 ]

1つ以上の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバにおける方法であって、  
位置要求を備えるモバイル機器へ第1のメッセージを送信することと、ここにおいて、  
前記第1のメッセージが第1の位置調整についての要求を備え、

前記モバイル機器から第2のメッセージを受信することと、前記第2のメッセージが前  
記第1の位置調整に関する第1の位置パラメータを備え、

前記モバイル機器から第3のメッセージを受信することと、前記第3のメッセージが第  
2の位置調整に関する第2の位置パラメータを備える、  
を備える方法。

10

[ C 2 2 ]

前記位置サーバが緊急セキュアユーザプレーン位置 ( S U P L ) 位置プラットフォーム  
( E - S L P ) を備える、C 2 1に記載の方法。

[ C 2 3 ]

前記位置サーバが強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) を備  
える、C 2 1に記載の方法。

[ C 2 4 ]

モビリティ管理エンティティ ( M M E ) から第4のメッセージと第5のメッセージとを  
受信することを更に備え、

前記第4のメッセージが、より高い精度を伴う位置についての要求を備え、

前記第5のメッセージが、より低い精度を伴う位置についての要求を備え、

前記第1のメッセージが、前記第4のメッセージ又は前記第5のメッセージの受信に応  
答して送信される、C 2 3に記載の方法。

20

[ C 2 5 ]

前記 M M E に第6のメッセージと第7のメッセージとを送信することを更に備え、

前記第6のメッセージが、前記第2のメッセージ又は前記第5のメッセージの受信に応  
答して送信され、前記第1の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第1  
の位置調整を備え、

前記第7のメッセージが、前記第3のメッセージ又は前記第4のメッセージに回答して  
送信され、前記第2の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第2の位置  
調整を備える、C 2 4に記載の方法。

30

[ C 2 6 ]

モバイル機器識別子に基づいて前記モバイル機器に前記第4のメッセージと前記第5の  
メッセージとを関連付けることを更に備える、C 2 4に記載の方法。

[ C 2 7 ]

前記モバイル機器識別子が国際モバイル加入者識別情報 ( I M S I ) 又は国際移動局機  
器識別情報 ( I M E I ) を備える、C 2 6に記載の方法。

[ C 2 8 ]

前記第1のメッセージが、モビリティ管理エンティティ ( M M E ) からの第4のメッセ  
ージの受信に回答して送信され、前記方法が、

前記第2のメッセージの受信に回答して、前記 M M E に第5のメッセージを送信するこ  
とと、ここにおいて、前記第5のメッセージが、前記第1の位置パラメータから少なくと  
も部分的に決定された前記第1の位置調整を備え、

前記第3のメッセージの受信に回答して、前記 M M E に第6のメッセージを送信するこ  
とと、ここにおいて、前記第6のメッセージが、前記第2の位置パラメータから少なくと  
も部分的に決定された前記第2の位置調整を備える、

を更に備える、C 2 3に記載の方法。

40

[ C 2 9 ]

前記第4のメッセージ、前記第5のメッセージ及び前記第6のメッセージが第3世代パ  
ートナシッププロジェクト ( 3 G P P ) 位置サービスアプリケーションプロトコル ( L

50

C S - A P プロトコル) に従って提供される、C 2 8 に記載の方法。

[ C 3 0 ]

前記第 4 のメッセージ、前記第 5 のメッセージ及び前記第 6 のメッセージが同じ L C S - A P 手順に属する、C 2 9 に記載の方法。

[ C 3 1 ]

前記第 5 のメッセージが L C S - A P 位置報告メッセージを備える、C 3 0 に記載の方法。

[ C 3 2 ]

前記第 1 の位置パラメータ及び前記第 2 の位置パラメータがそれぞれ、位置推定値又は位置測定値若しくはそれらの組合せを備える、C 2 1 に記載の方法。

[ C 3 3 ]

前記第 1 の位置調整についての前記要求が前記第 1 の位置調整に関する応答時間を備える、C 2 1 に記載の方法。

[ C 3 4 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが第 3 世代パートナーシッププロジェクト ( 3 G P P ) ロングタームエボリューション ( L T E ) 測位プロトコル ( L P P ) に従って送信される、C 2 1 に記載の方法。

[ C 3 5 ]

前記第 1 のメッセージ、前記第 2 のメッセージ及び前記第 3 のメッセージが同じ L P P トランザクションに属する、C 3 4 に記載の方法。

[ C 3 6 ]

1 つ以上の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバであって、  
通信ネットワークにメッセージを送信し、前記通信ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、

1 つ以上のプロセッサと  
を備え、前記 1 つ以上のプロセッサは、

モバイル機器へ前記トランシーバ機器を介して位置要求を備える第 1 のメッセージの送信を開始することと、ここにおいて、前記第 1 のメッセージが第 1 の位置調整についての要求を備え、

前記第 1 のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から前記トランシーバ機器において受信された第 2 のメッセージを取得することと、前記第 2 のメッセージが前記第 1 の位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備え、

前記第 1 のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から前記トランシーバ機器において受信された第 3 のメッセージを取得することと、前記第 3 のメッセージが第 2 の位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える、  
を行うように構成される、位置サーバ。

[ C 3 7 ]

前記 1 つ以上のプロセッサが、  
モビリティ管理エンティティ ( M M E ) から前記トランシーバ機器において受信された第 4 のメッセージと第 5 のメッセージとを取得する  
ように更に構成され、

前記第 4 のメッセージが、より高い精度を伴う位置についての要求を備え、  
前記第 5 のメッセージが、より低い精度を伴う位置についての要求を備え、  
前記第 1 のメッセージが、前記第 4 のメッセージ又は前記第 5 のメッセージの受信に応答して送信される、C 3 6 に記載の位置サーバ。

[ C 3 8 ]

前記 1 つ以上のプロセッサが、  
前記 M M E への前記トランシーバ機器を介して第 6 のメッセージ及び第 7 のメッセージの送信を開始するように更に構成され、

前記第 6 のメッセージが、前記第 2 のメッセージ又は前記第 5 のメッセージの受信に応

10

20

30

40

50

答して送信され、前記第 1 の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第 1 の位置調整を備え、

前記第 7 のメッセージが、前記第 3 のメッセージ又は前記第 4 のメッセージに応答して送信され、前記第 2 の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第 2 の位置調整を備える、C 3 7 に記載の位置サーバ。

[ C 3 9 ]

前記 1 つ以上のプロセッサが、モバイル機器識別子に基づいて前記モバイル機器に前記第 4 のメッセージと前記第 5 のメッセージとを関連付けるように更に構成される、C 3 7 に記載の位置サーバ。

[ C 4 0 ]

前記モバイル機器識別子が国際モバイル加入者識別情報 ( I M S I ) 又は国際移動局機器識別情報 ( I M E I ) を備える、C 3 9 に記載の位置サーバ。

[ C 4 1 ]

記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体であって、前記機械可読命令は、位置サーバの専用コンピュータ装置によって、

位置要求を備えるモバイル機器への第 1 のメッセージの送信を開始することと、ここにおいて、前記第 1 のメッセージが第 1 の位置調整についての要求を備え、

前記第 1 のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から受信された第 2 のメッセージを取得することと、前記第 2 のメッセージが前記第 1 の位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備え、

前記第 1 のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から受信された第 3 のメッセージを取得することと、前記第 2 のメッセージが第 2 の位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える、

を行うように実行可能であり、前記位置サーバは、もう 1 つの緊急応答サービスをサポートする、非一時的記憶媒体。

[ C 4 2 ]

前記機械可読命令が、前記専用コンピュータ装置によって、

モビリティ管理エンティティ ( M M E ) から受信された第 4 のメッセージと第 5 のメッセージとを取得するように更に実行可能であり、

前記第 4 のメッセージが、より高い精度を伴う位置についての要求を備え、

前記第 5 のメッセージが、より低い精度を伴う位置についての要求を備え、

前記第 1 のメッセージが、前記第 4 のメッセージ又は前記第 5 のメッセージの受信に応答して送信される、C 4 1 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 4 3 ]

前記機械可読命令が、前記専用コンピュータ装置によって、

前記 M M E への第 6 のメッセージ及び第 7 のメッセージの送信を開始するように更に実行可能であり、

前記第 6 のメッセージが、前記第 2 のメッセージ又は前記第 5 のメッセージの受信に応答して送信され、前記第 1 の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第 1 の位置調整を備え、

前記第 7 のメッセージが、前記第 3 のメッセージ又は前記第 4 のメッセージに応答して送信され、前記第 2 の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第 2 の位置調整を備える、C 4 2 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 4 4 ]

前記第 4 のメッセージ及び前記第 5 のメッセージが第 3 世代パートナーシッププロジェクト ( 3 G P P ) 位置サービスアプリケーションプロトコル ( L C S - A P プロトコル ) に従って提供される、C 4 2 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 4 5 ]

1 つ以上の緊急応答サービスをサポートするための位置サーバであって、

モバイル機器へ位置要求を備える第 1 のメッセージを送信するための手段と、ここにお

10

20

30

40

50

いて、前記第 1 のメッセージが第 1 の位置調整についての要求を備え、

前記第 1 のメッセージに応答して送信された前記モバイル機器からの第 2 のメッセージを受信するための手段と、前記第 2 のメッセージが前記第 1 の位置調整に関する第 1 の位置パラメータを備え、

前記第 1 のメッセージに応答して送信され、前記モバイル機器から第 3 のメッセージを受信するための手段と、前記第 3 のメッセージが第 2 の位置調整に関する第 2 の位置パラメータを備える、

を備える位置サーバ。

[ C 4 6 ]

モビリティ管理エンティティ ( M M E ) から第 4 のメッセージと第 5 のメッセージとを受信するための手段を更に備え、

前記第 4 のメッセージが、より高い精度を伴う位置についての要求を備え、

前記第 5 のメッセージが、より低い精度を伴う位置についての要求を備え、

前記第 1 のメッセージが、前記第 4 のメッセージ又は前記第 5 のメッセージの受信に応答して送信される、C 4 5 に記載の位置サーバ。

[ C 4 7 ]

前記 M M E に第 6 のメッセージと第 7 のメッセージとを送信するための手段を更に備え、

前記第 6 のメッセージが、前記第 2 のメッセージ又は前記第 5 のメッセージの受信に応答して送信され、前記第 1 の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第 1 の位置調整を備え、

前記第 7 のメッセージが、前記第 3 のメッセージ又は前記第 4 のメッセージに応答して送信され、前記第 2 の位置パラメータから少なくとも部分的に決定された前記第 2 の位置調整を備える、C 4 6 に記載の位置サーバ。

[ C 4 8 ]

モバイル機器識別子に基づいて前記モバイル機器に前記第 4 のメッセージと前記第 5 のメッセージとを関連付けるための手段を更に備える、C 4 6 に記載の位置サーバ。

[ C 4 9 ]

前記モバイル機器識別子が国際モバイル加入者識別情報 ( I M S I ) 又は国際移動局機器識別情報 ( I M E I ) を備える、C 4 8 に記載の位置サーバ。

[ C 5 0 ]

もう 1 つの緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ ( M M E ) における方法であって、

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) から第 1 の位置要求メッセージを受信することと、前記第 1 の位置要求メッセージがモバイル機器の第 1 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) に第 2 の位置要求メッセージを送信することと

前記 G M L C から第 3 の位置要求メッセージを受信することと、前記第 3 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 3 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記 E - S M L C に第 4 の位置要求メッセージを送信することと、

前記第 4 の位置要求メッセージに応答して送信された前記 E - S M L C からの第 1 の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記早期位置調整を備える第 2 の位置応答メッセージを送信することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 2 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置要求メッセージに応答して送信され、

10

20

30

40

50

前記第2の位置要求メッセージに 응답して送信され、前記E-SMLCから第3の位置 응답メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第3の位置 응답メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCに前記最終位置調整を備える第4の位置 응답メッセージを送信することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第4の位置 응답メッセージが前記第1の位置要求メッセージに 응답して送信される、

を備える方法。

[C51]

もう1つの緊急 응답サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ(MME)であって、

通信ネットワークにメッセージを送信し、前記通信ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、

1つ以上のプロセッサと

を備え、前記1つ以上のプロセッサは、

ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から前記トランシーバ機器において受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、前記第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、

前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)への前記トランシーバ機器を介して第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記GMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置要求メッセージを取得することと、前記第3の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、

前記第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記E-SMLCへ前記トランシーバ機器を介して第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記第4の位置要求メッセージに 응답して送信され、前記E-SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第1の位置 응답メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第1の位置 응답メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備える、

前記GMLCへ前記トランシーバ機器を介して前記早期位置調整を備える第2の位置 응답メッセージの送信を開始することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第2の位置 응답メッセージが前記第3の位置要求メッセージに 응답して送信され、

前記第2の位置要求メッセージに 응답して送信され、前記E-SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置 응답メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第3の位置 응답メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCへ前記トランシーバ機器を介して前記最終位置調整を備える第4の位置 응답メッセージの送信を開始することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第4の位置 응답メッセージが前記第1の位置要求メッセージに 응답して送信される、

を行うように構成される、MME。

[C52]

記憶されたコンピュータ可読命令を備える非一時的記憶媒体であって、前記コンピュータ可読命令は、モビリティ管理エンティティ(MME)の専用コンピュータ装置によって、

ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、前記第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、

10

20

30

40

50

前記第 1 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) へ第 2 の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記 G M L C から受信された第 3 の位置要求メッセージを取得することと、前記第 3 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 3 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記 E - S M L C への第 4 の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記第 4 の位置要求メッセージに回答して送信された、前記 E - S M L C から受信された第 1 の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C へ前記早期位置調整を備える第 2 の位置応答メッセージの送信を開始することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 2 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置要求メッセージに回答して送信され、

前記第 2 の位置要求メッセージに回答して送信され、前記 E - S M L C から受信された第 3 の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第 3 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C へ前記最終位置調整を備える第 4 の位置応答メッセージの送信を開始することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 4 の位置応答メッセージが前記第 1 の位置要求メッセージに回答して送信される、

を行うように実行可能であり、前記 M M E は、もう 1 つの緊急応答サービスをサポートする、非一時的記憶媒体。

[ C 5 3 ]

もう 1 つの緊急応答サービスをサポートするためのモビリティ管理エンティティ ( M M E ) であって、

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) から第 1 の位置要求メッセージを受信するための手段と、前記第 1 の位置要求メッセージがモバイル機器の第 1 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) に第 2 の位置要求メッセージを送信するための手段と、

前記 G M L C から第 3 の位置要求メッセージを受信するための手段と、前記第 3 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 3 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記 E - S M L C に第 4 の位置要求メッセージを送信するための手段と、

前記第 4 の位置要求メッセージに回答して送信された前記 E - S M L C からの第 1 の位置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記早期位置調整を備える第 2 の位置応答メッセージを送信するための手段と、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 2 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置要求メッセージに回答して送信され、

前記第 2 の位置要求メッセージに回答して送信され、前記 E - S M L C から第 3 の位置応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第 3 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記最終位置調整を備える第 4 の位置応答メッセージを送信するための手段と、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 4 の位置応答メッセージが前記第 1 の位置要求メッセージに回答して送信される、

10

20

30

40

50

を備える M M E。

#### [ C 5 4 ]

モビリティ管理エンティティ ( M M E ) においてモバイル機器の位置をサポートするための方法であって、

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) から第 1 の位置要求メッセージを受信することと、前記第 1 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第 1 の位置パラメータについての要求を備え、

強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) に第 2 の位置要求メッセージを送信することと、

前記 G M L C から第 3 の位置要求メッセージを受信することと、前記第 3 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 3 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記 E - S M L C に第 4 の位置要求メッセージを送信することと、

前記第 4 の位置要求メッセージに回答して送信され、前記 E - S M L C から第 1 の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記早期位置調整を備える第 2 の位置応答メッセージを送信することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 2 の位置応答メッセージが前記第 3 の位置要求メッセージに回答して送信され、

前記第 2 の位置要求メッセージに回答して送信され、前記 E - S M L C から第 3 の位置応答メッセージを受信することと、ここにおいて、前記第 3 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記 G M L C に前記最終位置調整を備える第 4 の位置応答メッセージを送信することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第 4 の位置応答メッセージが前記第 1 の位置要求メッセージに回答して送信される、

を備える方法。

#### [ C 5 5 ]

前記第 2 の位置要求メッセージ、前記第 4 の位置要求メッセージ、前記第 1 の位置応答メッセージ及び前記第 3 の位置応答メッセージが 3 G P P L C S アプリケーションプロトコル ( L C S - A P ) プロトコルに従って送信され、同じ L C S - A P 手順に属する、C 5 4 に記載の方法。

#### [ C 5 6 ]

前記第 1 の位置要求メッセージ、前記第 3 の位置要求メッセージ、前記第 2 の位置応答メッセージ及び前記第 4 の位置応答メッセージが 3 G P P 発展型パケットコア位置サービスプロトコル ( E L P ) プロトコルに従って送信される、C 5 4 に記載の方法。

#### [ C 5 7 ]

通信ネットワークにメッセージを送信し、前記通信ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、

1 つ以上のプロセッサと

を備え、前記 1 つ以上のプロセッサは、

ゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) から前記トランシーバ機器において受信された第 1 の位置要求メッセージを取得することと、前記第 1 の位置要求メッセージがモバイル機器の第 1 の位置パラメータについての要求を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ ( E - S M L C ) への前記トランシーバ機器を介して第 2 の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記 G M L C から前記トランシーバ機器において受信された第 3 の位置要求メッセージを取得することと、前記第 3 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第 2 の位置パラ

10

20

30

40

50

メータについての要求を備え、

前記第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記E - SMLCへ前記トランシーバ機器を介して第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記第4の位置要求メッセージに回答して送信され、前記E - SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第1の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第1の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCへ前記早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージの送信を開始することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第2の位置応答メッセージが前記第3の位置要求メッセージに回答して送信され、

10

前記第2の位置要求メッセージに回答して送信され、前記E - SMLCから前記トランシーバ機器において受信された第3の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第2の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCへ前記トランシーバ機器を介して前記最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージの送信を開始することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第4の位置応答メッセージが前記第1の位置要求メッセージに回答して送信される、

を行うように構成される、モビリティ管理エンティティ(MME)。

20

[C58]

前記第2の位置要求メッセージ、前記第4の位置要求メッセージ、前記第1の位置応答メッセージ及び前記第3の位置応答メッセージが3GPP-LCSアプリケーションプロトコル(LCS-AP)プロトコルに従って送信され、同じLCS-AP手順に属する、C57に記載のMME。

[C59]

前記第1の位置要求メッセージ、前記第3の位置要求メッセージ、前記第2の位置応答メッセージ及び前記第4の位置応答メッセージが3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って送信される、C57に記載のMME。

[C60]

記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体であって、前記機械可読命令は、モビリティ管理エンティティ(MME)の専用コンピュータ装置によって、

ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から受信された第1の位置要求メッセージを取得することと、前記第1の位置要求メッセージがモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、

前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)へ第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記GMLCから受信された第3の位置要求メッセージを取得することと、前記第3の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、

40

前記第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記E - SMLCへ第4の位置要求メッセージの送信を開始することと、

前記第4の位置要求メッセージに回答して送信され、前記E - SMLCから受信された第1の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第1の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCへの早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージの送信を開始することと、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第2の位置応答メッセージが前記第3の位置要求メッセージに回答して送信され、

前記第2の位置要求メッセージに回答して送信され、前記E - SMLCから受信された

50



第3の位置応答メッセージを取得することと、ここにおいて、前記第3の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCへ前記最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージの送信を開始することと、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第4の位置応答メッセージが前記第1の位置要求メッセージに

応答して送信される、

を行うように実行可能である、非一時的記憶媒体。

[C61]

前記第2の位置要求メッセージ、前記第4の位置要求メッセージ、前記第1の位置応答メッセージ及び前記第3の位置応答メッセージが3GPP LCSアプリケーションプロトコル(LCS-AP)プロトコルに従って送信され、同じLCS-AP手順に属する、

C60に記載の非一時的記憶媒体。

[C62]

前記第1の位置要求メッセージ、前記第3の位置要求メッセージ、前記第2の位置応答メッセージ及び前記第4の位置応答メッセージが3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って送信される、C60に記載の非一時的記憶媒体。

[C63]

ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)から第1の位置要求メッセージを受信するための手段と、前記第1の位置要求メッセージが前記第1の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づくモバイル機器の第1の位置パラメータについての要求を備え、

強化型サービングモバイルロケーションセンタ(E-SMLC)に第2の位置要求メッセージを送信するための手段と、

前記GMLCから第3の位置要求メッセージを受信するための手段と、前記第3の位置要求メッセージが前記モバイル機器の第2の位置パラメータについての要求を備え、

前記第3の位置要求メッセージに少なくとも部分的に基づいて、前記E-SMLCに第4の位置要求メッセージを送信するための手段と、

前記第4の位置要求メッセージに  
応答して送信され、前記E-SMLCから第1の位置  
応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第1の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCに前記早期位置調整を備える第2の位置応答メッセージを送信するための手段と、前記早期位置調整が前記モバイル機器に関する前記早期位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第2の位置応答メッセージが前記第3の位置要求メッセージに

応答して送信される、  
前記第2の位置要求メッセージに  
応答して送信された前記E-SMLCからの第3の位置  
応答メッセージを受信するための手段と、ここにおいて、前記第3の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整の位置パラメータを備え、

前記GMLCに前記最終位置調整を備える第4の位置応答メッセージを送信するための手段と、前記最終位置調整が前記最終位置調整の前記位置パラメータに少なくとも部分的に基づき、ここにおいて、前記第4の位置応答メッセージが前記第1の位置要求メッセージに

応答して送信される、  
を備えるモビリティ管理エンティティ(MME)。

[C64]

前記第2の位置要求メッセージを送信するための前記手段が、3GPP LCSアプリケーションプロトコル(LCS-AP)プロトコルに従って前記第2の位置要求メッセージを送信するための手段を備え、前記第1の位置応答メッセージを受信するための前記手段が、前記3GPP LCSアプリケーションプロトコル(LCS-AP)プロトコルに従って前記第1の位置応答メッセージを受信するための手段を備え、前記第4の位置要求メッセージを送信するための前記手段が、前記3GPP LCSアプリケーションプロトコル(LCS-AP)プロトコルに従って前記第4の位置要求メッセージを送信するため

10

20

30

40

50

の手段を備え、前記第3の位置応答メッセージを受信するための前記手段が、前記3GPP LCSアプリケーションプロトコル(LCS-AP)プロトコルに従って前記第3の位置応答メッセージを受信するための手段を備える、C63に記載のMME。

[C65]

前記第1の位置要求メッセージを受信するための前記手段が、3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って前記第1の位置要求メッセージを受信するための手段を備え、前記第2の位置応答メッセージを送信するための前記手段が、前記3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って前記第2の位置応答メッセージを送信するための手段を備え、前記第3の位置要求メッセージを受信するための前記手段が、前記3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って前記第3の位置要求メッセージを受信するための手段を備え、前記第4の位置応答メッセージを送信するための前記手段が、前記3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って前記第4の位置応答メッセージを送信するための手段を備える、C63に記載のMME。

[C66]

ゲートウェイモバイル位置センタ(GMLC)における方法であって、  
緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信することと、  
モビリティ管理エンティティ(MME)に第1の位置要求メッセージを送信することと、  
前記第1の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、  
高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

前記MMEに第2の位置要求メッセージを送信することと、前記第2の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第2の位置要求メッセージに 응답して前記MMEからの第1の位置応答メッセージを受信することと、前記第1の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整を備え、

前記第1の位置要求メッセージに 응답して前記MMEからの第2の位置応答メッセージを受信することと、前記第2の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、  
を備える方法。

[C67]

前記第1の位置要求メッセージ及び前記第2の位置要求メッセージ並びに前記第1の位置応答メッセージ及び前記第2の位置応答メッセージが3GPP発展型パケットコア位置サービスプロトコル(ELP)プロトコルに従って送信される、C66に記載の方法。

[C68]

前記第2の位置要求メッセージが、前記第1の位置要求メッセージの送信から所定持続時間後に送信される、C67に記載の方法。

[C69]

通信ネットワークにメッセージを送信し、前記通信ネットワークからメッセージを受信するためのトランシーバ機器と、

1つ以上のプロセッサと

を備え、前記1つ以上のプロセッサは、

緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を取得することと、

モビリティ管理エンティティ(MME)へ前記トランシーバ機器を介して第1の位置要求メッセージの送信を開始することと、前記第1の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

前記MMEへ前記トランシーバ機器を介して第2の位置要求メッセージの送信を開始することと、前記第2の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

10

20

30

40

50

前記第 2 の位置要求メッセージに回答して前記 MME から送信された第 1 の位置応答メッセージを取得することと、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに回答して前記 MME から送信された第 2 の位置応答メッセージを取得することと、前記第 2 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、

を行うように構成される、ゲートウェイモバイル位置センタ (GMLC)。

[ C 7 0 ]

前記第 1 の位置要求メッセージの送信及び前記第 2 の位置要求メッセージの送信並びに前記第 1 の位置応答メッセージを前記取得すること及び前記第 2 の位置応答メッセージを前記取得することが 3 GPP 発展型パケットコア位置サービスプロトコル (E-LP) プロトコルに従ったものである、C 6 9 に記載の GMLC。

[ C 7 1 ]

前記第 2 の位置要求メッセージの前記送信が、前記第 1 の位置要求メッセージの前記送信から所定持続時間後に行われる、C 7 0 に記載の GMLC。

[ C 7 2 ]

記憶された機械可読命令を備える非一時的記憶媒体であって、前記機械可読命令は、ゲートウェイモバイル位置センタ (GMLC) の 1 つ以上のプロセッサによって、

緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信することと、

モビリティ管理エンティティ (MME) へ第 1 の位置要求メッセージの送信を開始することと、前記第 1 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

前記 MME への第 2 の位置要求メッセージの送信を開始することと、前記第 2 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 2 の位置要求メッセージに回答して前記 MME から送信された第 1 の位置応答メッセージを取得することと、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期位置調整を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージに回答して前記 MME から送信された第 2 の位置応答メッセージを取得することと、前記第 2 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、

を行うように実行可能である、非一時的記憶媒体。

[ C 7 3 ]

前記第 1 の位置要求メッセージ及び前記第 2 の位置要求メッセージ並びに前記第 1 の位置応答メッセージ及び前記第 2 の位置応答メッセージが 3 GPP 発展型パケットコア位置サービスプロトコル (E-LP) プロトコルに従って送信される、C 7 2 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 7 4 ]

前記第 2 の位置要求メッセージが、前記第 1 の位置要求メッセージの送信から所定持続時間後に送信される、C 7 3 に記載の非一時的記憶媒体。

[ C 7 5 ]

緊急サービスに関連してモバイル機器の位置についての要求を受信するための手段と、

モビリティ管理エンティティ (MME) に第 1 の位置要求メッセージを送信するための手段と、前記第 1 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、高い精度又は高い遅延に対する許容度若しくはそれらの組合せを指定し、

前記 MME に第 2 の位置要求メッセージを送信するための手段と、前記第 2 の位置要求メッセージが前記モバイル機器の前記位置についての要求を備え、低い精度又は低い遅延若しくはそれらの組合せを指定し、

前記第 2 の位置要求メッセージに回答して前記 MME から第 1 の位置応答メッセージを受信するための手段と、前記第 1 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する早期

10

20

30

40

50

位置調整を備え、

前記第 1 の位置要求メッセージにตอบสนองして前記 M M E から第 2 の位置応答メッセージを受信するための手段と、前記第 2 の位置応答メッセージが前記モバイル機器に関する最終位置調整を備える、

を備えるゲートウェイモバイル位置センタ ( G M L C ) 。

[ C 7 6 ]

前記第 1 の位置要求メッセージを送信するための前記手段が、 3 G P P 発展型パケットコア位置サービスプロトコル ( E L P ) プロトコルに従って前記第 1 の位置要求メッセージを送信するための手段を備え、前記第 2 の位置要求メッセージを送信するための前記手段が、前記 3 G P P 発展型パケットコア位置サービスプロトコル ( E L P ) プロトコルに従って前記第 2 の位置要求メッセージを送信するための手段を備え、前記第 1 の位置応答メッセージを受信するための前記手段が、前記 3 G P P 発展型パケットコア位置サービスプロトコル ( E L P ) プロトコルに従って前記第 1 の位置応答メッセージを受信するための手段を備え、前記第 2 の位置応答メッセージを受信するための前記手段が、前記 3 G P P 発展型パケットコア位置サービスプロトコル ( E L P ) プロトコルに従って前記第 2 の位置応答メッセージを受信するための手段を備える、 C 7 5 に記載の G M L C 。

[ C 7 7 ]

前記第 2 の位置要求メッセージが、前記第 1 の位置要求メッセージの送信から所定持続時間後に送信される、 C 7 6 に記載の G M L C 。

【 図 1 】

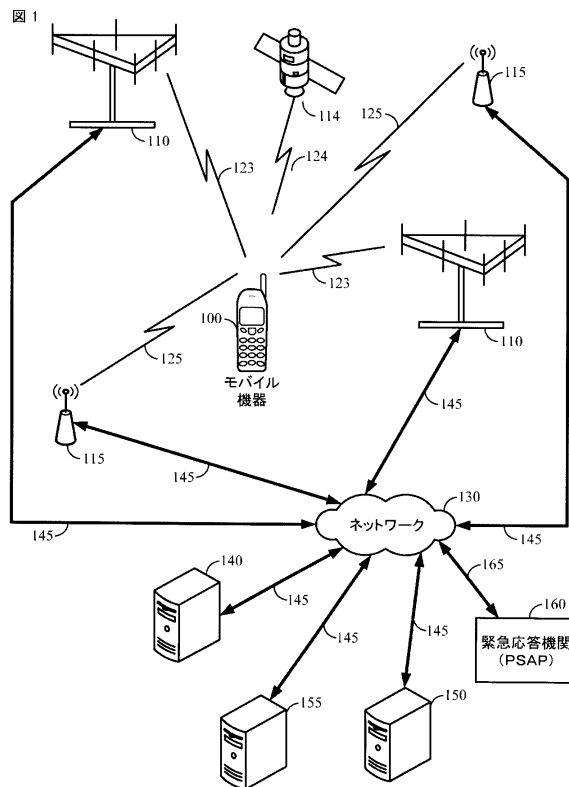


FIG. 1

【 図 2 】

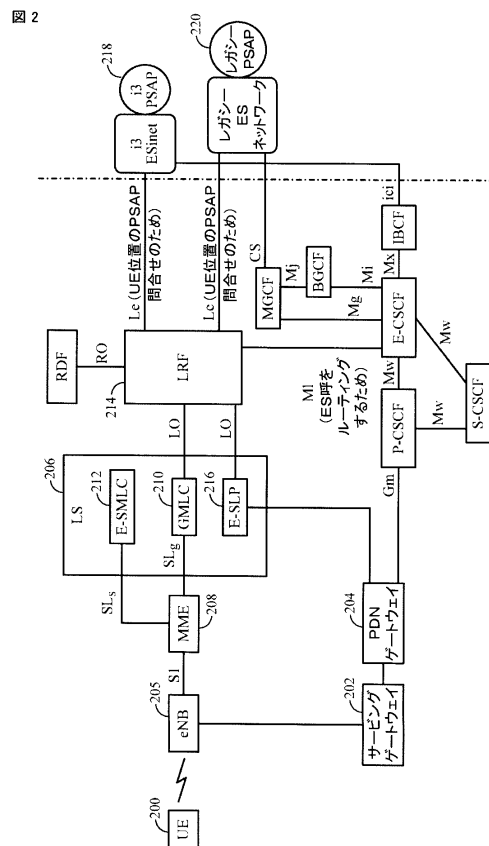


FIG. 2

【図 3】

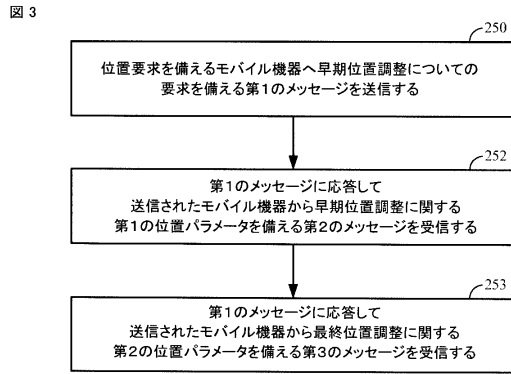


FIG. 3

【図 4】

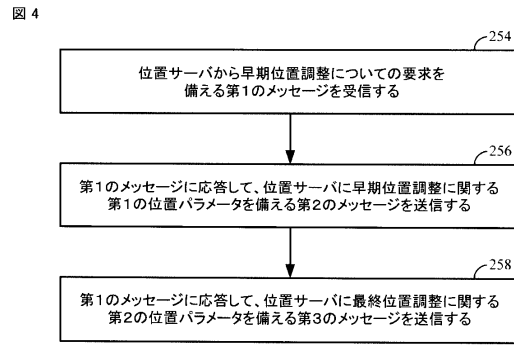


FIG. 4

【図 5】

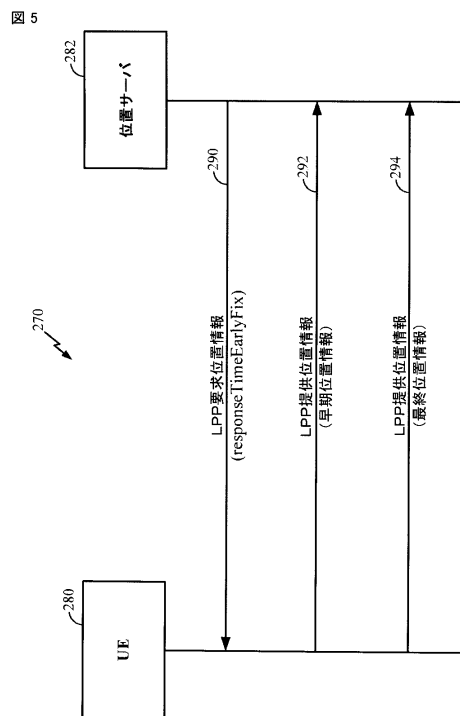


FIG. 5

【図 6】

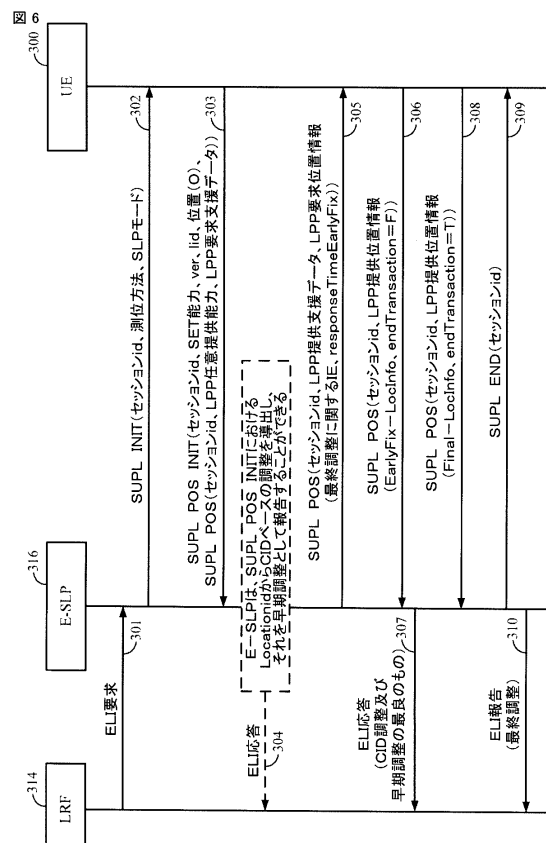


FIG. 6

【図 7】

図 7

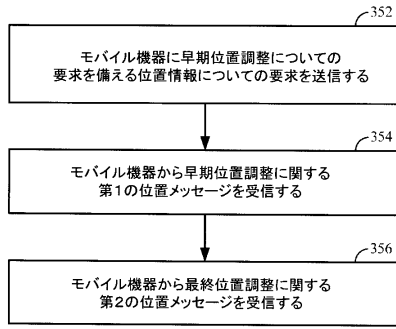


FIG. 7

【図 8】

図 8

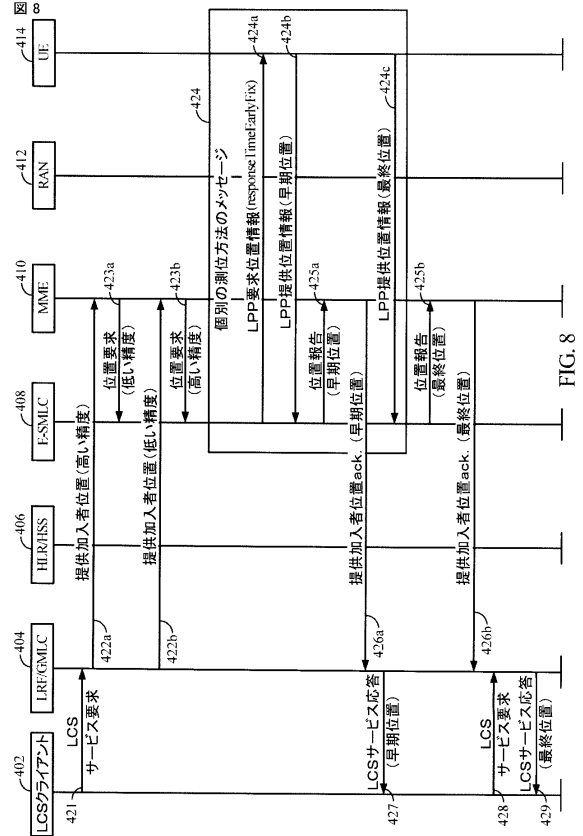


FIG. 8

【図 9】

図 9

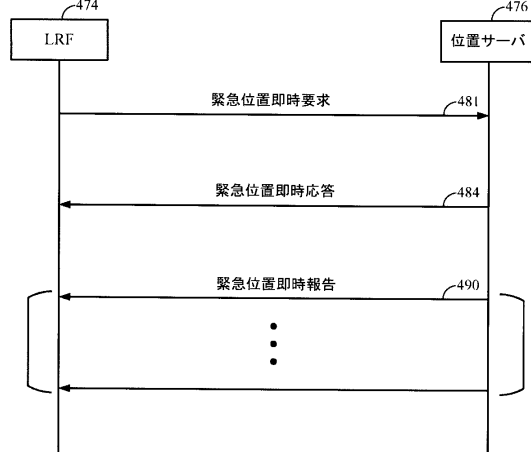


FIG. 9

【図 10】

図 10

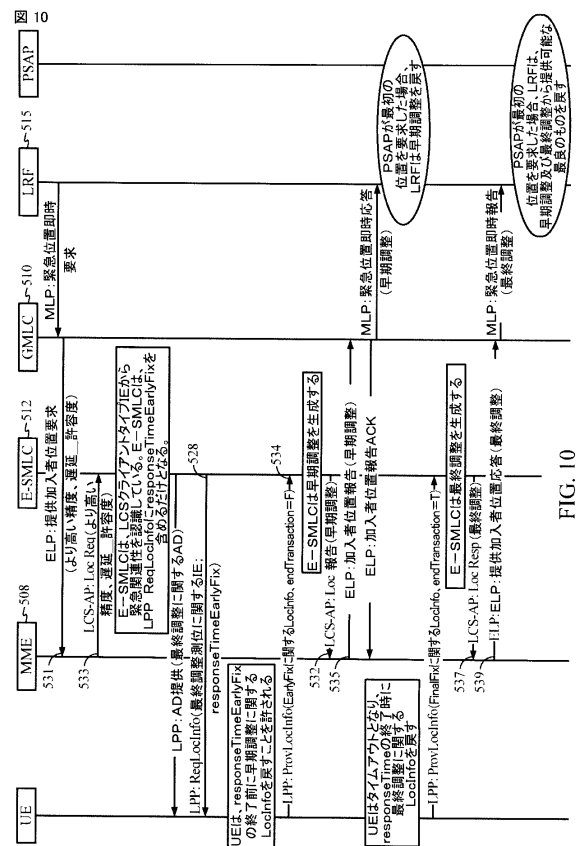


FIG. 10



【図 14】

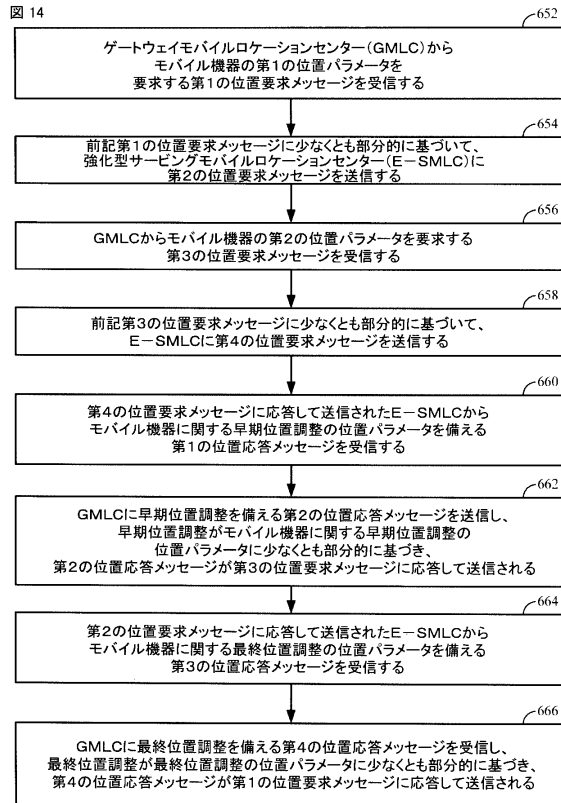


FIG. 14

【図 15】

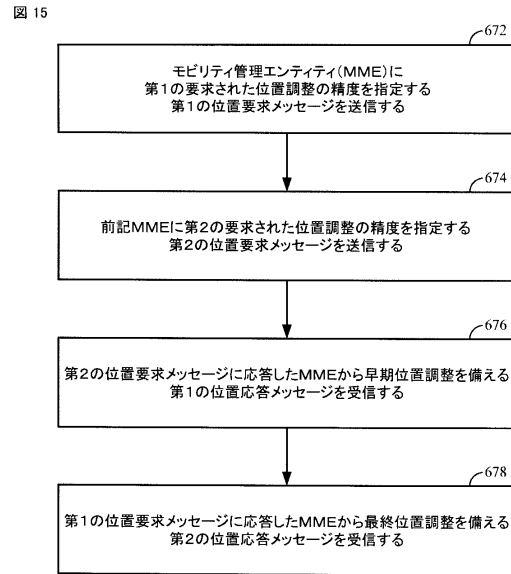


FIG. 15

【図 16 A】

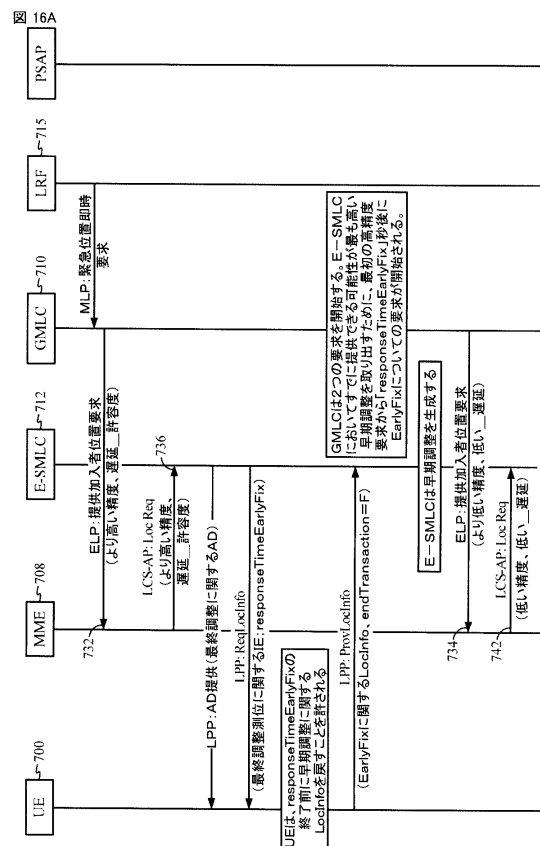


FIG. 16A

【図 16 B】

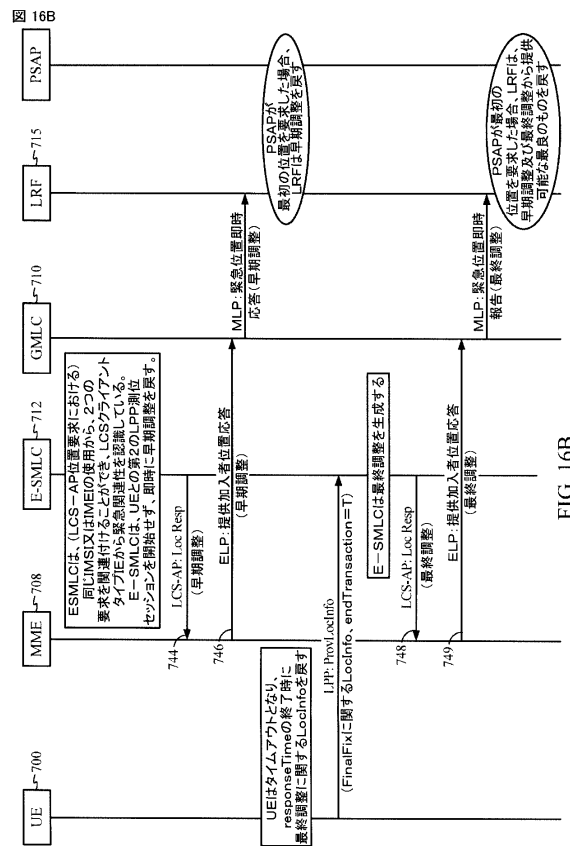


FIG. 16B





## 【図 20】

図 20

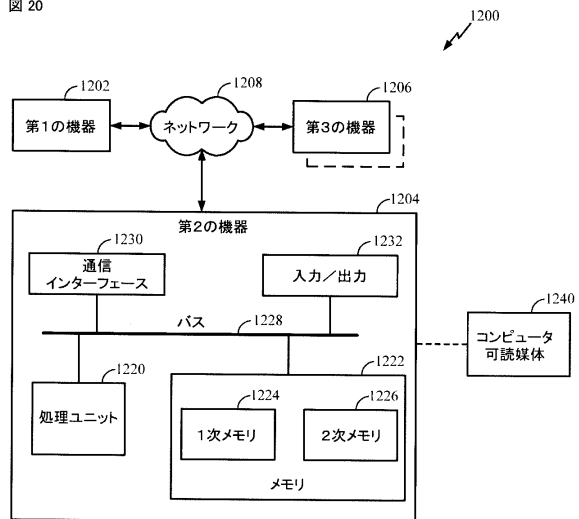


FIG. 20

## フロントページの続き

(31)優先権主張番号 14/581,580

(32)優先日 平成26年12月23日(2014.12.23)

(33)優先権主張国・地域又は機関  
米国(US)

(72)発明者 ジャン、ヨンジン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付

(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 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 バーロウフス、カーク・アラン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 フィッシャー、スベン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付

(72)発明者 リン、イー・ホン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7 5、クゥアルコム・インコーポレイテッド気付

審査官 伊東 和重

(56)参考文献 特表2008-544608(JP,A)

特表2009-509423(JP,A)

3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Functional stage 2 description of Location Services(LCS) (Release 12), 3GPP T S23.271, 3GPP, 2013年12月, V12.0.0, pp.104-106

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1-4

SA WG1-4

CT WG1, 4