

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6522590号
(P6522590)

(45) 発行日 令和1年5月29日(2019.5.29)

(24) 登録日 令和1年5月10日(2019.5.10)

(51) Int.Cl.

H04W 4/02 (2018.01)
H04M 11/00 (2006.01)

F 1

H04W 4/02
H04M 11/00 302

請求項の数 31 (全 90 頁)

(21) 出願番号 特願2016-517069 (P2016-517069)
 (86) (22) 出願日 平成26年5月31日 (2014.5.31)
 (65) 公表番号 特表2016-523471 (P2016-523471A)
 (43) 公表日 平成28年8月8日 (2016.8.8)
 (86) 國際出願番号 PCT/US2014/040419
 (87) 國際公開番号 WO2014/194301
 (87) 國際公開日 平成26年12月4日 (2014.12.4)
 審査請求日 平成29年5月10日 (2017.5.10)
 (31) 優先権主張番号 61/829,464
 (32) 優先日 平成25年5月31日 (2013.5.31)
 (33) 優先権主張国 米国(US)
 (31) 優先権主張番号 13/917,616
 (32) 優先日 平成25年6月13日 (2013.6.13)
 (33) 優先権主張国 米国(US)

(73) 特許権者 595020643
 クアアルコム・インコーポレイテッド
 QUALCOMM INCORPORATED
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92
 121-1714、サン・ディエゴ、モア
 ハウス・ドライブ 5775
 (74) 代理人 100108855
 弁理士 蔵田 昌俊
 (74) 代理人 100109830
 弁理士 福原 淑弘
 (74) 代理人 100158805
 弁理士 井関 守三
 (74) 代理人 100194814
 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】モバイルロケーションサービスへのクライアントアクセス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供する方法であつて、前記方法が、

複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件、グループ条件および持続条件を備え、前記グループ条件は、前記トリガ条件が満たされたことが報告される前に、前記トリガ条件を満たす必要がある前記複数のモバイルデバイスの一部の指示を備え、前記持続条件は、前記複数のモバイルデバイスの前記一部による前記トリガ条件の持続に関するしきい値時間期間を備え、

前記トリガ条件、前記グループ条件および前記持続条件が満たされたことを決定することと、ここにおいて、前記トリガ条件が満たされたと決定された後に前記持続条件が満たされたと決定され、

応答を送ることと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件、前記グループ条件および前記持続条件が満たされたことを示し、を備える、方法。

【請求項 2】

前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る前記複数のモバイルデバイスの前記一部を備え、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記し

きい値時間期間中前記ターゲットエリア内に残っている場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定され、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間未満で前記ターゲットエリアを出る場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定されない、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの 1 つを備える、請求項 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記応答が、前記複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも 1 つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス (OMA) のモバイルロケーションプロトコル (MLP) に関するメッセージを備える、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

ロケーションサービスクライアントに通信を送り、ロケーションサービスクライアントから通信を受信するように構成されたトランシーバと、

前記トランシーバに通信可能に結合され、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサービスクライアントから複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件、グループ条件および持続条件を備え、前記グループ条件は、前記トリガ条件が満たされたことが報告される前に、前記トリガ条件を満たす必要がある前記複数のモバイルデバイスの一部の指示を備え、前記持続条件は、前記複数のモバイルデバイスの前記一部による前記トリガ条件の持続に関するしきい値時間期間を備え、

前記トリガ条件、前記グループ条件および前記持続条件が満たされたことを決定することと、ここにおいて、前記トリガ条件が満たされたと決定された後に前記持続条件が満たされたと決定され、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサービスクライアントに向けて応答を送ることと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件、前記グループ条件および前記持続条件が満たされたことを示し、

を行うように構成されたプロセッサと、
を備える、ロケーションサーバ。

【請求項 8】

前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る前記複数のモバイルデバイスの前記一部を備え、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間中前記ターゲットエリア内に残っている場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定され、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間未満で前記ターゲットエリアを出る場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定されない、請求項 7 に記載のロケーションサーバ。

【請求項 9】

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複

10

20

30

40

50

数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、請求項8に記載のロケーションサーバ。

【請求項10】

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項9に記載のロケーションサーバ。

【請求項11】

前記応答が、前記複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報および地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項7に記載のロケーションサーバ。

10

【請求項12】

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、請求項7に記載のロケーションサーバ。

【請求項13】

ロケーションサービスクライアントにおいてロケーションサービスを提供する方法であつて、前記方法が、

複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件、グループ条件および持続条件を備え、前記グループ条件は、前記トリガ条件が満たされたことが報告される前に、前記トリガ条件を満たす必要がある前記複数のモバイルデバイスの一部の指示を備え、前記持続条件は、前記複数のモバイルデバイスの前記一部による前記トリガ条件の持続に関するしきい値時間期間を備え、

20

前記要求に対する応答を受信することと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件、前記グループ条件および前記持続条件が満たされたことを示し、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供することとを備える、方法。

【請求項14】

前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る前記複数のモバイルデバイスの前記一部を備え、

30

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間中前記ターゲットエリア内に残っている場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定され、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間未満で前記ターゲットエリアを出る場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定されない、請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、請求項14に記載の方法。

40

【請求項16】

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項15に記載の方法。

【請求項17】

前記応答が、前記複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報および地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項13に記載の方法。

【請求項18】

前記ロケーションサービスクライアントが、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである、請求項13に記載の方法。

50

【請求項 19】

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス（O M A）のモバイルロケーションプロトコル（M L P）に関するメッセージを備える、請求項 13 に記載の方法。

【請求項 20】

ロケーションサーバに通信を送り、ロケーションサーバから通信を受信するように構成されたトランシーバと、

前記トランシーバに通信可能に結合され、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサーバに向けて複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件、グループ条件および持続条件を備え、前記グループ条件は、前記トリガ条件が満たされたことが報告される前に、前記トリガ条件を満たす必要がある前記複数のモバイルデバイスの一部の指示を備え、前記持続条件は、前記複数のモバイルデバイスの前記一部による前記トリガ条件の持続に関するしきい値時間期間を備え、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサーバから、前記トランシーバを介して前記要求に対する応答を受信することと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件、前記グループ条件および前記持続条件が満たされたことを示し、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供することと、

を行うように構成されたプロセッサと、
を備える、ロケーションサービスクライアント。

【請求項 21】

前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る前記複数のモバイルデバイスの前記一部を備え、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間中前記ターゲットエリア内に残っている場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定され、

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記ターゲットエリアに入った後、前記しきい値時間期間未満で前記ターゲットエリアを出る場合、前記トリガ条件及び前記持続条件が満たされたと決定されない、請求項 20 に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 22】

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの 1 つを備える、請求項 21 に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 23】

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項 22 に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 24】

前記応答が、前記複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも 1 つのモバイルデバイスに関する識別情報および地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項 20 に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 25】

前記ロケーションサービスクライアントが、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである、請求項 20 に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 26】

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス（O M A）のモバイルロケーションプロトコル（M L P）に関するメッセージを備

10

20

30

40

50

える、請求項 20 に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 27】

前記トリガ条件は、第1のトリガ条件と、第2のトリガ条件とを備え、

前記持続条件は、前記第1のトリガ条件に関連付けられる第1の持続条件と、前記第2のトリガ条件に関連付けられる第2の持続条件とを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項 28】

前記トリガ条件は、第1のトリガ条件と、第2のトリガ条件とを備え、

前記持続条件は、前記第1のトリガ条件に関連付けられる第1の持続条件と、前記第2のトリガ条件に関連付けられる第2の持続条件とを備える、請求項7に記載のロケーションサーバ。

10

【請求項 29】

前記トリガ条件は、第1のトリガ条件と、第2のトリガ条件とを備え、

前記持続条件は、前記第1のトリガ条件に関連付けられる第1の持続条件と、前記第2のトリガ条件に関連付けられる第2の持続条件とを備える、請求項13に記載の方法。

【請求項 30】

前記トリガ条件は、第1のトリガ条件と、第2のトリガ条件とを備え、

前記持続条件は、前記第1のトリガ条件に関連付けられる第1の持続条件と、前記第2のトリガ条件に関連付けられる第2の持続条件とを備える、請求項20に記載のロケーションサービスクライアント。

【請求項 31】

20

前記グループ条件は、前記複数のモバイルデバイスの前記一部の中の1つまたは複数の特定のモバイルデバイスを識別する、請求項1に記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【背景技術】

【0001】

[0001]全地球測位システム (GPS : global positioning system) および他の同様の衛星および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、屋内環境においてモバイルデバイスの位置の推定値を取得するための特定の技法は、宅内ベニュー、政府ベニューまたは商業ベニューなど特定の屋内ベニュー (venues) で拡張ロケーションベースサービスを使用可能にし得る。屋内環境におけるモバイルデバイスの位置を特定することは、チャレンジを提示している。屋内の間、衛星測位システムは、通常は、モバイルデバイスの位置を決定する際に使用が制限される。したがって、たとえば、Wi-Fi (登録商標) および / または Bluetooth (登録商標) などの短距離ワイヤレスプロトコルを使用するアクセスポイントおよび / または他のデバイスからの信号を使用して、屋内のモバイルデバイスのロケーションを決定するために、他の技術が現れている。屋内環境におけるモバイルデバイスの位置を特定することと関連して、1つまたは複数のモバイルデバイスのロケーションを必要とするクライアント (たとえば、アプリケーション、サーバ、またはユーザ) は、典型的に屋外のみに配置されるモバイルデバイスに関して現在定義され、サポートされているよりも柔軟な、ネットワークまたはロケーションサーバからのロケーションサービスを必要とし得る。

30

【発明の概要】

【0002】

[0002]ベニューのためにロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供する方法の一例は、ロケーションサービスに関する要求を受信することと、ロケーションサービスに関する要求が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、ターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、応答を送ることと、応答が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、を含み、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別

40

50

情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも1つが、ベニュー固有識別情報を備える。

【0003】

[0003] そのような方法の実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。ターゲットエリアの識別情報または地理的エリアの識別情報は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、都市ロケーションを備える。都市ロケーションは、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える。少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報のうちの少なくとも一方は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、ベニュー固有名を備える。ベニュー固有名は、個々のモバイルデバイス、または、モバイルデバイスのグループを識別する。方法は、さらに、モバイルデバイスの開始数 (a starting number of mobile devices)、入るモバイルデバイスの数 (a number of entering mobile devices)、出るモバイルデバイスの数 (a number of leaving mobile devices)、モバイルデバイスの平均数 (a mean number of mobile devices)、または、平均滞在時間 (a mean dwell time) のうちの少なくとも1つを備える分析報告を送ることを含む。 10

【0004】

[0004] ロケーションサーバの一例は、ロケーションサービスクライアントに通信を送り、ロケーションサービスクライアントから通信を受信するように構成されたトランシーバと、トランシーバに通信可能に結合され、応答を形成するために、トランシーバを介してロケーションサービスクライアントから受信されるロケーションサービスに関する要求を受信することと、トランシーバを介してロケーションサービスクライアントに向けて応答を送ることと、を行うように構成されたプロセッサとを含み、ロケーションサービスに関する要求が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、ターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、応答が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも1つが、ベニュー固有識別情報を備える。 20

【0005】

[0005] そのようなサーバの実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。ターゲットエリアの識別情報、または、地理的エリアの識別情報は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、都市ロケーションを備える。都市ロケーションは、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える。少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報のうちの少なくとも一方は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、ベニュー固有名を備える。ベニュー固有名は、個々のモバイルデバイス、または、モバイルデバイスのグループを識別する。プロセッサは、さらに、分析報告を準備し、トランシーバを介してロケーションサービスクライアントに向けて分析報告を送るように構成され、分析報告が、モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または、平均滞在時間のうちの少なくとも1つを備える。 30

【0006】

[0006] ロケーションサービスクライアントにおいてロケーションサービスを提供する方法の一例は、ロケーションサービスに関する要求を送ることと、ロケーションサービスに関する要求が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、ターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、応答を受信することと、応答が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、応答を使用してロケーションサービスを提供することとを含み、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも1つが、ベニュー固有識別情報を備える。 40

【0007】

[0007] そのような方法の実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。ターゲットエリアの識別情報または地理的エリアの識別情報は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、都市ロケーションを備える。都市ロケーションは、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える。少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報のうちの少なくとも一方は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、ベニュー固有名を備える。ベニュー固有名は、個々のモバイルデバイス、または、モバイルデバイスのグループを識別する。ロケーションサービスクライアントは、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである。方法は、さらに、モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または、平均滞在時間のうちの少なくとも1つを備える分析報告を受信することを含み、ロケーションサービスを提供することが、分析報告を使用することを含む。10

【0008】

[0008] ロケーションサービスクライアントの一例は、ロケーションサーバに通信を送り、ロケーションサーバから通信を受信するように構成されたトランシーバと、トランシーバに通信可能に結合され、トランシーバを介してロケーションサーバに向けてロケーションサービスに関する要求を送ることと、ロケーションサービスに関する要求が、1つまたは複数のモバイルデバイスの第1の識別情報、または、ターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、トランシーバを介してロケーションサーバから要求に対する応答を受信することと、応答が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、応答を使用してロケーションサービスを提供することと、を行うように構成されたプロセッサとを含み、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、または、地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも1つが、ベニュー固有識別情報を備える。20

【0009】

[0009] そのようなロケーションサービスクライアントの実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。ターゲットエリアの識別情報または地理的エリアの識別情報は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、都市ロケーションを備える。都市ロケーションは、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える。少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、または、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報のうちの少なくとも一方は、ベニュー固有識別情報を備え、ベニュー固有識別情報は、ベニュー固有名を備える。ベニュー固有名は、個々のモバイルデバイス、または、モバイルデバイスのグループを識別する。ロケーションサービスクライアントは、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである。プロセッサは、さらに、トランシーバを介してロケーションサーバから、モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または、平均滞在時間のうちの少なくとも1つを備える分析報告を受信するように構成され、ロケーションサービスを提供するために、プロセッサが分析報告を使用するように構成されている。30

【0010】

[0010] ロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供する例示的な方法は、1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することと、ロケーションサービスに関する要求が、トリガ条件と、グループ条件、または、持続条件のうちの少なくとも1つとを備え、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも1つとの発生を決定することと、応答を送ることと、応答が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも1つとの発生を示し、を含む。40

【0011】

[0011] そのような方法の実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。1つま50

たは複数のモバイルデバイスは、複数のモバイルデバイスを備え、グループ条件と組み合わされたトリガ条件は、ターゲットエリアに入る、ターゲットエリアから出る、ターゲットエリア内に残る、または、ターゲットエリア外に残る、複数のモバイルデバイスの一部を備える。複数のモバイルデバイスの一部は、グループ条件によって示され、複数のモバイルデバイスの最小量、複数のモバイルデバイスの最大量、または、複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える。最小量または最大量は、どちらが使用されても、整数、または、複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである。持続条件は、トリガ条件の連続的な持続の最小時間期間を備える。応答は、1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える。ロケーションサービスに関する要求、および、応答は、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える。

【0012】

[0012] 例示的なロケーションサーバは、ロケーションサービスクライアントに通信を送り、ロケーションサービスクライアントから通信を受信するように構成されたトランシーバと、トランシーバに通信可能に結合され、トランシーバを介してロケーションサービスクライアントから1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することと、ロケーションサービスに関する要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方とを備え、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を決定することと、トランシーバを介してロケーションサービスクライアントに向けて応答を送ることと、応答が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を示し、を行うように構成されたプロセッサとを含む。

【0013】

[0013] そのようなロケーションサーバの実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。1つまたは複数のモバイルデバイスは複数のモバイルデバイスを備え、グループ条件と組み合わされたトリガ条件は、ターゲットエリアに入る、ターゲットエリアから出る、ターゲットエリア内に残る、または、ターゲットエリア外に残る、複数のモバイルデバイスの一部を備える。複数のモバイルデバイスの一部は、グループ条件によって示され、複数のモバイルデバイスの最小量、複数のモバイルデバイスの最大量、または、複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える。最小量または最大量は、どちらが使用されても、整数、または、複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである。持続条件は、トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える。応答は、1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報と地理的ロケーションとのうちの少なくとも一方を備える。ロケーションサービスに関する要求、および、応答は、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える。

【0014】

[0014] ロケーションサービスクライアントにおいてロケーションサービスを提供する例示的な方法は、1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることと、ロケーションサービスに関する要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方とを備え、要求に対する応答を受信することと、応答が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を示し、応答を使用してロケーションサービスを提供することとを含む。

【0015】

[0015] そのような方法の実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。1つまたは複数のモバイルデバイスは複数のモバイルデバイスを備え、グループ条件と組み合わされたトリガ条件は、ターゲットエリアに入る、ターゲットエリアから出る、ターゲットエリア内に残る、または、ターゲットエリア外に残る、複数のモバイルデバイスの一部を備える。複数のモバイルデバイスの一部は、グループ条件によって示され、複数のモバイ

10

20

30

40

50

ルデバイスの最小量、複数のモバイルデバイスの最大量、または、複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える。最小量または最大量は、どちらが使用されても、整数、または、複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである。持続条件は、トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える。応答は、1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報と地理的ロケーションとのうちの少なくとも一方を備える。ロケーションサービスクライアントは、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである。ロケーションサービスに関する要求、および、応答は、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える。

【0016】

10

[0016]ロケーションサービスクライアントの一例は、ロケーションサーバに通信を送り、ロケーションサーバから通信を受信するように構成されたトランシーバと、トランシーバに通信可能に結合され、トランシーバを介してロケーションサーバに向けて、1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることと、ロケーションサービスに関する要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方とを備え、トランシーバを介してロケーションサーバから、トランシーバを介する要求に対する応答を受信することと、応答が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を示し、応答を使用してロケーションサービスを提供することと、を行うように構成されたプロセッサとを含む。

【0017】

20

[0017]そのようなロケーションサービスクライアントの実装形態は、1つまたは複数の以下の特徴を含み得る。1つまたは複数のモバイルデバイスは複数のモバイルデバイスを備え、グループ条件と組み合わされたトリガ条件は、ターゲットエリアに入る、ターゲットエリアから出る、ターゲットエリア内に残る、または、ターゲットエリア外に残る、複数のモバイルデバイスの一部を備える。複数のモバイルデバイスの一部は、グループ条件によって示され、複数のモバイルデバイスの最小量、複数のモバイルデバイスの最大量、または、複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える。最小量または最大量は、どちらが使用されても、整数、または、複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである。持続条件は、トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える。応答は、1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報と地理的ロケーションとのうちの少なくとも一方を備える。ロケーションサービスクライアントは、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである。ロケーションサービスに関する要求、および、応答は、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える。

【0018】

30

[0018]本明細書で説明する項目および/または技法は、1つまたは複数の以下の能力、ならびに言及していない他の能力を提供し得る。他の能力は、提供され得、本開示に従う必ずしもすべての実装形態が、説明した能力のいずれか、ましてやすべてを提供するというわけではない。ロケーション、エリア、および/またはモバイルデバイスは、ベニュー固有ラベルによって指定され得る。グループ条件および/または持続条件は、指定された時間の間、および/またはモバイルデバイスの指定されたグループによって、トリガ条件の満足を要求するトリガ条件と関連付けられ得る。高精度の地理的情報は、点のロケーションおよび/またはエリアに関して提供され得る。他の能力は、提供され得、本開示に従う必ずしもすべての実装形態が、説明した能力のいずれか、ましてやすべてを提供するというわけではない。

【図面の簡単な説明】

【0019】

40

【図1A】[0019]モバイルデバイスを含んでいるシステムのいくつかの特徴を示すシステム図。

【図1B】[0020]ベニューでロケーションベースサービスを提供するためのアーキテクチ

50

ヤのいくつかの特徴を示すシステム図。

【図2】[0021]モバイルロケーションプロトコル（MLP）を使用してロケーションアプリケーションサーバと通信することができるロケーションサーバを含むネットワークの概略図。

【図3】[0022]階層化プロトコルスタックのブロック図。

【図4】[0023]ロケーションサーバとロケーションサービス（LCS）クライアントとの間の例示的なメッセージフローのメッセージフロー図。

【図5】ロケーションサーバとロケーションサービス（LCS）クライアントとの間の例示的なメッセージフローのメッセージフロー図。

【図6】ロケーションサーバとロケーションサービス（LCS）クライアントとの間の例示的なメッセージフローのメッセージフロー図。 10

【図7】[0024]ロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供するプロセスのブロックフロー図。

【図8】[0025]ロケーションサービスクライアントにおいてロケーションサービスを提供するプロセスのブロックフロー図。

【図9】[0026]ベニューのためにロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供するプロセスのブロックフロー図。

【図10】[0027]ロケーションサービスクライアントにおいてロケーションサービスを提供するプロセスのブロックフロー図。 20

【図11】[0028]ベニューでモバイルデバイスにロケーションアウェアコンテンツを提供することに関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図12】[0029]ベニューのためにビジター分析を収集することに関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図13】[0030]ネットワーク主導型測位（network initiated positioning）のための例示的なプロセスに関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図14】[0031]ベニューでのネットワーク主導型モバイル中心測位（network initiated, mobile-centric positioning）に関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図15A】[0032]モバイル主導型モバイル中心測位に関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図15B】[0033]ベニューでのネットワーク主導型測位に関するイベントを識別するメッセージフロー図。 30

【図15C】[0034]ベニューでのモバイル中心ネットワーク主導型測位に関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図15D】[0035]ベニューでのモバイル中心モバイル主導型測位に関するイベントを識別するメッセージフロー図。

【図16A】[0036]図16Aは、ロケーションサーバとロケーションベースサービスアプリケーションサーバとの間の通信を容易にする方法のメッセージフロー図である。

【図16B】[0037]いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16C】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。 40

【図16D】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16E】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16F】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16G】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16H】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。 50

ジフロー図。

【図16I】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16J】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16K】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16L】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。

【図16M】いくつかの使用事例を実装するために使用され得るプロセスを示すメッセージフロー図。 10

【図17】[0038]例示的なデバイスを示す概略ブロック図。

【図18】[0039]例示的なコンピューティングプラットフォームの概略ブロック図。

【発明を実施するための形態】

【0020】

[0040]いくつかのロケーションソリューションは、モバイルデバイス、例えば、セルフオン、スマートフォン、タブレット、ラップトップ、追跡デバイスまたは何らかの他のデバイスであり得るモバイルワイヤレスデバイスなどの位置を特定する能力をサポートするために使用され得る。モバイルデバイスのロケーションを知ることは、緊急呼、ナビゲーションまたは方向探知をサポートするサービスおよびアプリケーションなど、いくつかのサービスおよびアプリケーションを使用可能にし得る。屋外環境においてモバイルデバイスの信頼できる正確なロケーションをサポートするロケーションソリューションは、オープンモバイルアライアンス(OMA)によって定義されたセキュアユーザプレーンロケーション(SUPL)ソリューションならびに第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP)および第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様々な制御プレーンソリューションを含み得る。SUPLなどのユーザプレーンソリューションは、サポートするエンティティ間での通信のために(たとえば、TCP/IPを使用した)データトランスポートに依拠し得るが、3GPPおよび3GPP2によって定義されたソリューションなどの制御プレーンソリューションは、そのような通信の大部分またはすべてをサポートするために既存の通信ネットワーク(たとえば、ワイヤレスネットワーク)でのシグナリングインターフェースおよびシグナリングプロトコルに依拠し得る。これらの既存のロケーションソリューションは、支援型グローバルナビゲーション衛星システム(A-GNSS)、観測到着時間差(OTDOA)、アドバンストフォワードリンク三辺測量(AFLT)および拡張セルID(E-CID)などの測位方法に実質的に依拠し得、ここにおいて、測位されているターゲットモバイルデバイスは、(たとえば、A-GNSSのための)衛星ビークルまたは(たとえば、OTDOA、AFLTおよびE-CIDのための)ワイヤレスネットワーク基地局から受信された無線信号の測定を行う。ターゲットモバイルデバイスは、次いで、これらの測定値からロケーション推定値を計算することまたはロケーション推定値を計算するロケーションサーバに測定値を転送することのいずれかを行い得る。測定値がターゲットモバイルデバイスにおいて取得される前に、ロケーションサーバは、モバイルデバイスが、測位動作で使用するための無線信号を収集および測定し、場合によっては、測定値に基づいてロケーション推定値を計算することを可能にするために、ターゲットモバイルデバイスに測位支援データを転送し得る。支援データを提供し、適切に、ターゲットモバイルデバイスによって提供された測定値からロケーション推定値を計算するために、ロケーションサーバは、1つまたは複数のGNSSシステムおよび/またはワイヤレスネットワーク中の1つまたは複数の基地局に関係するデータをさらに採用し得る。GNSS関連データは、衛星アルマックおよびエフェメリスデータと、電離層および対流圏遅延に関係するデータとを含み得る。GNSS関連データはまた、大きい領域(たとえば、州、国さらには世界全体)に適用可能であり得、一方、基地局データは、ワイドエリアネットワークの一部またはそれのすべてにプロ 20 30 40 50

ビジョニングされ得、州または国などの大きい領域に対して同様に有効であり得る。ロケーションサービスは、モバイルデバイスまたはロケーションサーバによるロケーション決定に少なくとも部分的に基づいてサポートされ得る。ロケーションサービスは、ターゲットモバイルデバイスの即時ロケーションに場合によっては強く関係するが、市、州または国などの大きいエリアにわたって適用可能および使用可能であり得る。したがって、ロケーション推定値と後続のロケーション推定値の有用性との決定をサポートするためにロケーションサーバにおいて使用され得るデータは、小さいエリアに限定される必要がなく、市、州または国などの大きいエリアに適用され得る。

【0021】

[0041]対照的に、ショッピングモール、病院、図書館、博物館、大学構内、空港などのような屋内環境または屋内および屋外混合環境であり得るベニューにおいて正確で信頼できるロケーションが特に価値がある場合、既存の位置方法および既存のロケーションサービスはもはや有効でないことがある。たとえば、A-GNSS、AFLT、OTDOAおよびE-CIDのような位置方法は、信号減衰、建築物、壁および天井からの反射および散乱により屋内では正確でなく信頼できないことがある。代わりに、Wi-FiおよびBluetooth(BT)APなど、屋内での通信のために使用されるアクセスポイント(AP)からの無線信号のターゲットモバイルデバイスによって行われる測定を利用し得る様々な位置方法は、ベニュー内の多数のそのようなAPからそのような信号に容易にアクセスすることが可能であり得るので、より正確で信頼できるロケーション推定値を使用可能であり得る。そのような信号の測定およびロケーション推定値の計算を可能にする支援データは、しかしながら、特定のベニューに固有のものであり、広く利用可能でないことがある(たとえば、支援データがベニューオーナーまたはベニューのためのロケーションプロバイダにプロプライエタリであり、公表されないか、または他のロケーションプロバイダに与えられない場合)。さらに、屋外で使用される(ナビゲーションおよび方向探知のような)いくつかのロケーションサービスは、ベニュー内で引き続き利用され得るが、そのようなサービスを良好または最適に動作させるデータは、特定のベニューについての知識に高度に依拠し得る(たとえば、間取り、建築レイアウト、部屋割り、出口および入口、階段およびエレベータなどについての知識を必要とし得る)。専門データおよび場合によっては制限された支援データならびにベニュー内で測位およびロケーションサービスをサポートする他のデータは、OMA_SUPLまたは3GPPもしくは3GPP2制御フレームソリューションなどの既存のロケーションソリューションによって理想的にサポートされないことがあり、代わりに、新しいソリューションまたは既存のソリューションの拡張から利益を得ることができ、またはそれらを必要とし得る。

【0022】

[0042]以下で説明するように、特定のネットワークアーキテクチャおよびメッセージフローは、特定の図示の使用事例におけるロケーションベースサービスの効率的なプロビジョニングを可能にし得る。特定のネットワークアーキテクチャおよびメッセージフローは、ネットワーク中心(NC)測位、モバイル中心(MC)(ネットワーク主導型)測位およびモバイル中心(MC)(モバイル主導型)測位を含む、特定のベニューで適用される特定のタイプの測位に適合され得る。たとえば、特定のメッセージフローは、デバイスの現在ロケーション、ロケーション履歴および/あるいは予想または意図された将来ロケーションの推定値に基づいてベニューに入るデバイスの検出および追跡ならびにデバイスへのサービスのプロビジョンを対象とし得る。

【0023】

[0043]いくつかの実装形態では、MC測位が使用される図1Aに示すように、モバイルデバイス100は、SPS衛星160から衛星測位システム(SPS)信号159を受信または取得し得る。いくつかの実施形態では、SPS衛星160は、米国の全地球測位システム(GPS)、欧州のGalileoシステムまたはロシアのGLONASSシステムなどの1つのGNSSからのものであり得る。他の実施形態では、SPS衛星は、限定はしないが、GPS衛星システム、Galileo衛星システム、GLONASS衛星シ

10

20

30

40

50

ステム、またはBeidou (Compass)衛星システムなどの複数のGNSSからのものであり得る。他の実施形態では、SPS衛星は、たとえば、ワイドエリアオーグメンテーションシステム(WAAS)、欧州静止ナビゲーションオーバーレイサービス(EGNOS)、準天頂衛星システム(QZSS)などのいくつかの地域航法衛星システム(RNS)のいずれか1つからのものであり得る。

【0024】

[0044]さらに、または代替的に、モバイルデバイス100は、ワイヤレス通信ネットワークに無線信号を送信し、それから無線信号を受信し得る。一例では、モバイルデバイス100は、ワイヤレス通信リンク123を介して基地局トランシーバ110にワイヤレス信号を送信するか、および/またはそれ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し得る。同様に、モバイルデバイス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か、および/またはそれからワイヤレス信号を受信し得る。

【0025】

[0045]特定の実装形態では、ローカルトランシーバ115は、ワイヤレス通信リンク123介して基地局トランシーバ110によって使用可能にされる距離よりも短い距離でワイヤレス通信リンク125を介してモバイルデバイス100と通信するように構成され得る。たとえば、ローカルトランシーバ115は、屋内環境に配置され得る。ローカルトランシーバ115は、APを備え得、ワイヤレスローカルエリアネットワーク(WLAN、たとえば、IEEE802.11ネットワーク)またはワイヤレスパーソナルエリアネットワーク(WPAN、たとえば、Bluetoothネットワーク)へのアクセスを与え得る。別の例示的な実装形態では、ローカルトランシーバ115は、セルラー通信プロトコルに従うワイヤレス通信リンク125上の通信を容易にすることが可能なフェムトセルトランシーバまたはホーム基地局を備え得る。もちろん、これらが、ワイヤレスリンクを介してモバイルデバイス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。

【0026】

[0046]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(登録商標))、符号分割多元接続(CDMA)、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))、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、WCDMAおよびLTEは、3GPPによって定義された技術である。CDMAおよびHRPDは、3GPP2によって定義された技術である。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、ローカルトランシーバ115がAPである場合にはIEEE802.11およびBTがあり、ローカルトランシーバ115がフェムトセルまたはホーム基地局である場合にはCDMA、LTE、WCDMAおよびHRPDがある。

【0027】

[0047]特定の実装形態では、基地局トランシーバ110およ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および/または155と通信し得る。ここで、ネットワーク130は、ワイヤードまたはワイヤレスリンクの任意の組合せを備え得、基地局トランシーバ110ならびに/またはローカルトランシーバ115ならびに/またはサーバ140、150および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または基地局トランシーバ110を通したモバイルデバイス100とサーバ140、150または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を備え得る。別の実装形態では、ネットワーク130は、モバイルデバイス100とのモバイルセルラー通信を容易にするために、たとえば、基地局コントローラあるいはパケットベースまたは回路ベースの交換センター(図示せず)などのセルラー通信ネットワークインフラストラクチャを備え得る。特定の実装形態では、ネットワーク130は、Wi-Fi AP、ルータおよびブリッジなどのローカルエリアネットワーク(LAN)

10

20

30

40

50

) 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、またはそれを有し得る。他の実装形態では、ネットワーク130は、LANであり得、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有しないこともあるが、モバイルデバイス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)。いく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(たとえば、1つまたは複数のワイヤレスネットワークおよび/またはインターネット)を備え得る。

【0028】

[0048]特定の実装形態では、以下で説明するように、モバイルデバイス100は、モバイルデバイス100の位置フィックスまたは推定ロケーションを計算することが可能な回路および処理リソースを有し得る。たとえば、モバイルデバイス100は、4つ以上のSPS衛星160までの擬似距離測定値に少なくとも部分的に基づいて位置フィックスを計算し得る。ここで、モバイルデバイス100は、4つ以上のSPS衛星160から収集された信号159中の擬似距離コード位相検出に少なくとも部分的に基づいてそのような擬似距離測定値を計算し得る。特定の実装形態では、モバイルデバイス100は、たとえば、アルマナックデータ、エフェメリスデータ、ドップラー探索ウィンドウを含む、SPS衛星160によって送信された信号159の取得を助けるために、サーバ140、150または155から測位支援データを受信し得る。

【0029】

[0049]MC測位が使用される他の実装形態では、モバイルデバイス100は、たとえば、AFLTまたはOTDOAなどのいくつかの技法のうちのいずれか1つを使用して(たとえば、基地局トランシーバ110など)既知のロケーションに固定された地上波送信機から受信された信号を処理することによって位置フィックスを取得し得る。これらの特定の技法では、擬似距離またはタイミング差は、送信機によって送信され、モバイルデバイス100において受信されるパイロットまたは他の測位関連信号に少なくとも部分的に基づいて既知のロケーションに固定されたそのような地上波送信機のうちの3つ以上に対してモバイルデバイス100において測定され得る。ここで、サーバ140、150または155は、AFLTおよびOTDOAなどの測位技法を容易にするために、たとえば、測定されるべき信号に関する情報(たとえば、信号タイミング、周波数および/またはコーディング)ならびに地上波送信機のロケーションおよび識別情報を含む測位支援データをモバイルデバイス100に提供することが可能であり得る。たとえば、サーバ140、150または155は、特定のメニューなどの特定の1つまたは複数の領域中のセルラー基地局および/またはAPのロケーションおよび識別情報を示す基地局アルマナック(BSA)を含み得、送信電力および信号タイミングなど、基地局およびAPの送信信号に関する情報を与え得る。

【0030】

[0050]モバイルデバイス(たとえば、図1A中のモバイルデバイス100)は、デバイス、ワイヤレスデバイス、モバイル端末、端末、移動局(MS)、ユーザ機器(UE)、SUPPL対応端末(SET)と呼ばれるか、または何らかの他の名前で呼ばれることがあり、セルフォン、スマートフォン、ラップトップ、タブレット、PDA、追跡デバイスまたは何らかの他のポータブルもしくは可動デバイスに対応し得る。典型的には、必ずしもそうとは限らないが、モバイルデバイスは、GSM、WCDMA、LTE、CDMA、HRPD、Wi-Fi、BT、WiMAX(登録商標)を使用するなどしてワイヤレス通信をサポートし得る。モバイルデバイスはまた、たとえば、LAN、DSLまた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。モバイルデバイスは、単一のエンティティであり得、あるいは、ユーザがオーディオ、ビデオおよび/もしくはデータ入力/出力(I/O)デバイスならびに/またはボディセンサーおよび別個のワイヤラインも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。モバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス100)のロケーションは、ロケーション推定、位置、位置フィックス、または位置推定と呼ばれることがあ

10

20

30

40

50

り、地理的なものであり、したがって、高度構成要素（たとえば、海拔高、地表高、地表深度、フロアレベルまたは地階レベルなどの、基準に対する高さ）を含むことも高度構成要素を含まないこともあるモバイルデバイスに関するロケーション座標（たとえば、緯度および経度）を与える。代替的に、モバイルデバイスのロケーションは、都市ロケーション（たとえば、郵便宛先または何らかの地点の指定または特定の部屋もしく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。モバイルデバイスのロケーションは、ある確率または信頼性レベル（たとえば、67%または95%）でモバイルデバイスが位置することが予想される（地理的にまたは都市形態で定義される）エリアまたはボリュームとして表され得る。モバイルデバイスのロケーションは、さらに、たとえば、距離および方向あるいは、地理的に、または都市に関して、またはマップ、平面図もしくは建築平面図上に示されたポイント、エリアもしくはボリュームを参照して定義され得る既知のロケーションにある何らかの原点に対して定義された相対X、Y（およびZ）座標を備える相対ロケーションであり得る。本明細書に含まれている説明では、ロケーション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。

【0031】

[0051]図1Aに関して前に説明したネットワークアーキテクチャは、標準OMA SUPおよび3GPPおよび3GPP2制御プレーンロケーションソリューションを含む様々な屋外および屋内ロケーションソリューションを適合させることができると見なされ得る。たとえば、サーバ140は、MC測位のためのSUPLロケーションソリューションをサポートするSUPLロケーションプラットフォーム(SLP)として、またはワイヤレス通信リンク123または125上でLTEアクセスを用いるMC測位および/またはNC測位のための3GPP制御プレーンロケーションソリューションをサポートする拡張サービングモバイルロケーションセンター(E-SMLC)として機能し得る。しかしながら、上記で説明したように、ロケーションソリューションを取得するためのそのようなフレームワークおよびそれらがサポートする測位方法は、特定のベニューの屋内環境または屋内および屋外混合環境においてロケーションサービスをサポートするのに有效でないことがある。したがって図1Aに示したアーキテクチャへの適応およびサポートされる測位方法への適応は、本明細書でさらに説明するようなものあり得る。

【0032】

[0052]屋内環境またはビルの谷間などの特定の環境では、モバイルデバイス100は、A-GNSS位置方法に従って測位を実行するために十分な数のSPS衛星160から信号159を収集することが可能でないことがあり、位置フィックスを計算するためにAFLTまたはOTDOAを実行するために十分な数の基地局トランシーバ110から信号を受信しないことがある。これらの状況では、モバイルデバイス100は、ローカル送信機（たとえば、既知のロケーションに位置する WLANアクセスポイントなどのローカルトランシーバ115）から収集された信号に少なくとも部分的に基づいてMC測位を使用して位置フィックスを計算することが可能であり得る。たとえば、モバイルデバイスは、既知のロケーションに位置する3つ以上の屋内地上波ワイヤレスアクセスポイントまでの距離を測定することによって位置フィックスを取得し得る。そのような距離は、たとえば、そのようなアクセスポイントから受信された信号からメディアアクセス制御(MAC)IDアドレスを取得することと、たとえば、APとの間の信号伝搬の受信信号強度(受信信号強度指示RSSI)によって示されるような/またはラウンドトリップ時間(RTT)など、そのようなアクセスポイントから受信された信号の1つまたは複数の特性を測定することによってアクセスポイントまでの距離測定値を取得することによって測定され得る。代替実装形態では、モバイルデバイス100は、屋内エリアの特定のロケーション（たとえば、屋内エリアのすべてまたは一部をカバーする格子点のセット内の各格子点のために提供されるような）において予想されるRSSIおよび/またはRTT値を示す無線マップに収集された信号の特性を適用することによって屋内位置フィックスを取得し得る。特定の実装形態では、無線マップは、ローカル送信機の識別情報（たとえば、ローカ

10

20

30

40

50

ル送信機から収集された信号から識別可能である M A C アドレス)、識別されたローカル送信機によって送信された信号から予想される R S S I 、識別された送信機から予想される R T T 、および場合によってはこれらの予想される R S S I または R T T からの標準偏差を関連付け得る。代替実装形態では、モバイルデバイスのロケーションを推定するための無線マップでの距離の測定値または署名認識の代わりにまたはそれと組み合わせて到來角または離脱角が使用され得る。ただし、これらが無線マップに記憶され得る値の例にすぎず、特許請求する主題がこの点について限定されない。

【 0 0 3 3 】

[0053] M C 測位のための特定の実装形態では、モバイルデバイス 1 0 0 は、サーバ 1 4 0 、 1 5 0 または 1 5 5 のうちの 1 つまたは複数から屋内測位動作についての測位支援データを受信し得る。たとえば、そのような測位支援データは、たとえば、測定された R S S I および / または R T T に少なくとも部分的に基づいて既知のロケーションに位置する送信機までの距離を測定することを可能にするために、これらの送信機のロケーションと識別情報とを含み得る。屋内測位動作を助けるための他の測位支援データは、たとえば、無線マップと、磁気マップと、送信機のロケーションおよび識別情報と、ルータビリティ (r o u t e a b i l i t y) グラフと、(たとえば、壁および建築インフラストラクチャに関連する) 許可ロケーション、共通ロケーションおよびありそうもないロケーションを示す建築レイアウトおよび間取りとを含み得る。モバイルデバイスによって受信された他の測位支援データは、たとえば、表示のためにまたはナビゲーションを助けるために屋内エリアのローカルマップを含み得る。そのようなマップは、モバイルデバイス 1 0 0 が特定の屋内エリアに入るとき、モバイルデバイス 1 0 0 に与えられ得る。そのようなマップは、扉、通路、入口、壁などの屋内の特徴、化粧室、公衆電話、部屋名、店舗などの関心地点を示し得る。そのようなマップを取得し、表示することによって、モバイルデバイスは、追加のコンテキストをユーザに与えるために、表示されたマップ上にモバイルデバイス (およびユーザ) の現在のロケーションをオーバーレイし得る。

【 0 0 3 4 】

[0054] 一実装形態では、ルータビリティグラフおよび / またはデジタルマップは、モバイルデバイス 1 0 0 が、屋内エリア内の、物理的障害 (たとえば、壁) および通路 (たとえば、壁の戸口) を条件とするナビゲーションに実現可能なエリアを定義するのを支援し得る。ここで、ナビゲーションに実現可能なエリアを定義することによって、モバイルデバイス 1 0 0 は、動きモデルに従って (たとえば、粒子フィルタおよび / またはカルマンフィルタに従って) ロケーションおよび / または動き軌道を推定するため測定値をフィルタ処理するアプリケーションを助けるために制約を適用し得る。ローカル送信機からの信号の取得から取得された測定値に加えて、特定の実施形態によれば、モバイルデバイス 1 0 0 は、モバイルデバイス 1 0 0 のロケーション、ロケーションの変化または動き状態を推定する際に慣性センサー (たとえば、加速度計、ジャイロスコープ、磁力計など) および / または環境センサー (たとえば、温度センサー、マイクロフォン、気圧センサー、周辺光センサー、カメライメージャなど) から取得された測定値または推論に動きモデルをさらに適用し得る。

【 0 0 3 5 】

[0055] M C 測位のための一実施形態によれば、モバイルデバイス 1 0 0 は、たとえば、ユニバーサルソースロケータ (U R L) の選択を通して屋内支援データを要求することによってサーバ 1 4 0 、 1 5 0 または 1 5 5 を通して屋内ナビゲーション支援データにアクセスし得る。特定の実装形態では、サーバ 1 4 0 、 1 5 0 または 1 5 5 は、たとえば、建築物のフロア、病院の病棟、空港のターミナル、大学構内的一部分、またはショッピングモールのエリアを含む多くの異なる屋内エリアをカバーするために屋内ナビゲーション支援データを提供することが可能であり得る。また、モバイルデバイス 1 0 0 のメモリリソースおよびデータ送信リソースにより、サーバ 1 4 0 、 1 5 0 または 1 5 5 によってサービスされるすべてのエリアについての屋内ナビゲーション支援データの受信が実行不可能または実現不可能になり得る。モバイルデバイス 1 0 0 からの屋内ナビゲーション支援

10

20

30

40

50

データに関する要求は、次いで、モバイルデバイス 100 のロケーションの粗いまたは粗雑な推定値を示し得る。モバイルデバイス 100 は、次いで、モバイルデバイス 100 のロケーションの粗いまたは粗雑な推定値を含むおよび / またはそれに近接したエリアをカバーする屋内ナビゲーション支援データを提供され得、それにより、依然として有益なナビゲーションおよび他の測位支援データをモバイルデバイス 100 に提供しながら、モバイルデバイス 100 のメモリ要件とデータ送信リソースの使用とを低減し得る。

【 0036 】

[0056] 別の M C 測位の実装形態では、サーバ 140 は、必ずしも限定はしないが、モバイルデバイス 100 を含み得る多くのデバイスにローカルトランシーバ 115 の予想される送信電力レベルを提供し得る。モバイルデバイス 100 は、モバイルデバイス 100 とローカルトランシーバ 115 との間で送信される信号の移動時間を測定することによってローカルトランシーバ 115 の別個の送信電力レベルを決定し得る。モバイルデバイス 100 は、ローカルトランシーバ 115 によって送信され、モバイルデバイス 100 において収集された信号の信号強度を測定し得る。測定された信号強度と信号の測定された移動時間とを組み合わせることによって、モバイルデバイス 100 、または、たとえば、サーバ 140 などの別のデバイスは、ローカルトランシーバ 115 のための送信電力レベルを推定し得る。この実施形態では、測定された信号強度と測定された R T T 値および / または推定された送信電力とがサーバ 140 に送信され得る。モバイルデバイス 100 またはサーバ 140 は、たとえば、サーバ 140 においてローカルトランシーバ 115 の送信電力レベルを更新し得る。限定はしないが、R T T 結果、受信信号強度または送信電力レベルなどのロケーション関連情報を取得または測定する他のデバイスは、次いで、ローカルトランシーバ 115 からの信号の測定値を使用して測位を支援するためにサーバ 140 からローカルトランシーバ 115 のための更新された送信電力レベルを受信し得る。モバイルデバイス 100 は、同様に、ローカルトランシーバ 115 のロケーションの推定を可能にする測定値（たとえば、モバイルデバイス 100 のロケーションの測定値およびモバイルデバイス 100 の測定されたロケーションにおいてローカルトランシーバ 115 から受信された信号の測定値）をサーバ 140 に与え得る。ロケーションサーバ 140 は、次いで、これらの測定値を使用して、ローカルトランシーバ 115 のための推定ロケーションを決定または更新し、これらのデバイスが、ローカルトランシーバ 115 からのこれらのデバイスによる信号の測定値を使用してこれらの推定ロケーションを計算するのを支援するために、このロケーションを他のデバイスに送り得る。

【 0037 】

[0057] 特定の実装形態では、アクセスネットワーク (A N) またはアクセスロケーションネットワーク (A L N) は、たとえば、上記で説明したローカルトランシーバ 115 または基地局トランシーバ 110 など、測位動作を支援するために信号を送信するように、または受信するように、配置および構成されたデバイスを備え得る。測位動作を支援するために送信および受信された信号は、通常の通信動作の一部としてオーディオ、ビデオ、データおよび制御情報の通信をサポートするように主に設計され得るが、信号強度、信号到来角、信号タイミングまたは他の信号特性などの測定可能な属性を有することによって測位をサポートする追加の利益を与え得る。A N または A L N について、A N データベースまたは A L N データベース (A L N D B) は、それぞれ、サーバ 140 、 150 または 155 などのサーバ中に維持され得る。同様に、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバ (L B S A S) 、ロケーションサーバ (L S) 、マップデータベース (マップ D B) などのエンティティは、サーバ 140 、 150 または 155 のうちの 1 つまたは複数によって与えられるか、または維持され得る。さらに、移動局 (M S) が、ベニューで検出され、ワイヤレス通信リンクを介して上記のエンティティのうちの 1 つまたは複数と対話し得る。一例では、M S は、上記で説明したモバイルデバイス 100 として実装され得る。特定の例では、M S は、ロケーションベースサービスを実行する際に上述の要素のうちの 1 つまたは複数と通信することが可能な 1 つまたは複数のアプリケーションをホストするための回路またはプロセッサを備え得る。

10

20

30

40

50

【0038】

[0058] MC測位のためのロケーションソリューションとしてS U P Lを使用する実装形態では、図1A中のサーバ140、150または155などのロケーションサーバは、モバイルデバイス100のためのホームSLP(H-SLP:home SLP)または発見されたSLP(D-SLP:discovered SLP)を備え得る。H-SLPは、家庭用ワイヤレスネットワーク事業者によってまたは何らかの他の好適なロケーションプロバイダによってモバイルデバイス100に与えられ得、ホームエリア(たとえば、ホームネットワークカバレージエリア)にいる間に、またはホームエリアにいない場合は何らかの他のロケーションサーバからロケーションサービスを取得することができない間に、ロケーションサービスを受信するためにモバイルデバイス100がプロビジョニングされるロケーションサーバを備え得る。D-SLPは、ユーザにとって特定の建築物、ベニュー、市、州またはどこかの外国などの何らかの他のエリアでロケーションサービスをサポートするロケーションサーバであり得、このエリアでロケーションサービスをサポートするために一意のデータ(たとえば、モバイルデバイス100に送信され得る一意の測位支援データ)を有し得る。D-SLPは、D-SLPによってサービスされるエリア内のH-SLPよりも良いロケーションサービスをサポートし得る(たとえば、より正確で信頼できるロケーションを使用可能にし得る)。その場合、改善されたロケーションサービスを取得するために、ベニュー内などいくつかの環境にいる間にD-SLPを発見することはモバイルデバイス100の利点になり得る。したがって、D-SLPは、ベニューまたは他の屋内環境のロケーションサービスをサポートすることを目的とする図1A中のアーキテクチャのあらゆる拡張または変更でS U P Lロケーションのために使用され得る。10

【0039】

[0059] MC測位をサポートするS U P Lは、トランスポート機構としてT C P / I Pを使用したS E TとS L Pとの間の対話に基づくロケーションソリューションであり、ここで、O M Aによって定義されたS U P Lユーザプレーンロケーションプロトコル(U L P)に従って定義されたS U P Lメッセージは、S U P Lロケーションセッションをセットアップし管理することと、測位支援データ、ロケーションパラメータ(たとえば、ロケーション推定値および/またはロケーション推定値を計算する際に使用するための測定値)ならびにS U P Lおよび測位能力をトランスポートすることとを行うためにS E TとS L Pとの間で交換される。S U P Lセッションは、S L PからS E Tに転送される測位支援データの少なくとも一部分とS E TからS L Pに転送されるロケーション測定値および/またはロケーション推定値情報の一部または全部とを搬送し得る1つまたは複数の測位プロトコルを採用し得る。いくつかのS U P Lメッセージ(たとえば、S U P L P O Sメッセージ)は、S U P Lセッション内で測位を呼び出しサポートする手段として測位プロトコルに従って定義された1つまたは複数の埋込みメッセージを搬送し得る。S U P Lによってサポートされる測位プロトコルの例としては、無線リソースロケーションサービス(L C S)プロトコル(R R L P)、無線リソース制御プロトコル(R R C)、L T E測位プロトコル(L P P)、I S - 8 0 1およびL P P拡張(L P P e)がある。典型的には、L P P eは、L P P測位プロトコルメッセージが埋込みL P P eメッセージを含み得るようにL P Pを拡張し得る。R R L P、R R CおよびL P Pは3 G P Pによって定義され、I S - 8 0 1は3 G P P 2によって定義され、L P P eはO M Aによって定義され、すべて公開されている文献である。30

【0040】

[0060]いくつかのネットワーク(たとえば、ネットワーク130)、基地局(たとえば、基地局110)、および/またはA P(たとえば、A P 1 1 5)は、モバイル中心(M C)測位に加えて、またはその代わりに、ネットワーク中心(N C)測位を採用し得る。ネットワーク中心測位を用いて、A P 1 1 5のようなA P、もしくは基地局110のような基地局、または図1Aに示していないいくつかの別個の測定ユニット(たとえば、ロケーション測定ユニット(L M U))は、モバイルデバイス100のようなモバイルデバイスによって送信された信号を検出し得、これらの信号に対する特定の測定または他の動作40

を実行し得る。たとえば、A P 1 1 5 は、受信された信号内に含まれ、符号化された、M A C アドレスのような、送信モバイルデバイスに関する識別情報を決定し得る。A P 1 1 5 は、さらに、R S S I 、R T T 、信号対雑音比 (S / N) 、到來角、到着時間、および / または受信信号の何らかの他の特性を測定し得る。他のA P 、基地局、および / またはL M U は、同じモバイルデバイスからの受信信号に関する同じまたは異なる特性を測定し得る。モバイルデバイスに関する識別情報 (たとえば、M A C アドレス) 、任意の測定値、および、この情報を得たA P 、基地局、またはL M U の識別情報は、サーバ1 4 0 などのロケーションサーバに提供され得る。サーバは、たとえば、E - C I D および到着時間 (T O A) などのそのような位置方法を使用して、モバイルデバイスのためのロケーション推定を決定するために、情報を提供したA P 、基地局、および / またはL M U に関する既知のロケーションと共に、受信された情報を使用し得る。(たとえば、モバイル中心ロケーションと比較して) ネットワーク中心ロケーションの利点は、基地局、A P 、および / またはL M U が、1 つまたは複数の同じメッセージ内の特定のエリア (たとえば、ベニュー、またはベニューの一部) で検出された多数の移動局に関する情報 (たとえば、識別情報および測定値) を提供し得、したがって、ロケーションサーバ (たとえば、サーバ1 4 0) が、同時に、かなりのシグナリング効率で多数のモバイルデバイスの位置を特定し、追跡することを可能にすることである。これは、ロケーションサーバが、ロケーションクライアントが同時に多くのデバイスについてサーバからのロケーション情報を要求することが可能であるロケーションサービスを提供することを可能にし得る。

【 0 0 4 1 】

[0061] 図1 B は、一実施形態による、ベニュー内のロケーションベースサービスを提供するためのアーキテクチャ2 0 0 の概略図である。アーキテクチャ2 0 0 は、図1 A に示したネットワークの要素を使用して実装され得、特定のベニューまたは他の屋内環境でロケーションサービスをサポートするのにより好適である図1 A に示したアーキテクチャの変更および / または拡張を備え得る。たとえば、図1 B 中のモバイルデバイス2 0 4 は、図1 A 中のモバイルデバイス1 0 0 として実装され得る。アクセス / ロケーションネットワークデータベース (A L N D B) 2 0 8 、マップデータベース (マップD B) 2 1 0 、L B S アプリケーションサーバ (L B S A S) 2 1 2 およびロケーションサーバ (L S) 2 0 6 は、図1 A 中のサーバ1 4 0 、1 5 0 および / または1 5 5 としてまたはそれ的一部として実装され得る。アクセス / ロケーションネットワーク (A L N) 2 0 2 は、図1 A 中の基地局トランシーバ1 1 0 および / またはローカルトランシーバ1 1 5 ならびに / あるいは注目するベニューをサービスする同様のトランシーバに少なくとも部分的にによって埋め込まれ得る。A L N 2 0 2 は、主要なまたは唯一の役割が、(たとえば、モバイルデバイス2 0 4 によって測定されるべき測位関連無線信号を送信することによって、またはモバイルデバイス2 0 4 によって送信された無線信号を測定することによって) モバイルデバイス2 0 4 の位置を特定するのをサポートすることであるエンティティ、ならびに主要なまたは唯一の役割が、モバイルデバイス2 0 4 と、限定はしないが、L S 2 0 6 およびL B S A S 2 1 2 などの図1 B 中のエンティティを含む他のエンティティとの間の通信を容易にすることであるエンティティを備え得る。図1 A および図1 B に示すアーキテクチャ中の要素間の追加の対応は、以下の表1 に示すとおりであり得、ここで、互いに対応し得る要素が同じ行に関する異なる列に示されている。たとえば、表1 の行5 では、(列1 に示す) 要素タイプL B S アプリケーションについて、対応する要素は、図1 A 中のサーバ1 4 0 、1 5 0 、1 5 5 (列2) 、および図1 B 中のL B S A S 2 1 2 (列3) を備え得る。図1 A の場合、図1 A が、異なるタイプのサーバ1 4 0 、1 5 0 、1 5 5 または異なるタイプの通信リンク1 4 5 を区別しないので、対応があまり厳密でないことに留意されたい。

【表1】

要素タイプ	図1A	図1B	
モバイルデバイス	100	204	
ロケーションサーバ	140, 150, 155	206	
アクセスネットワークまたはAP	110, 115	202	10
LBSアプリケーション	140, 150, 155	212	
マップデータベース	140, 150, 155	210	
アクセスネットワークデータベース	140, 150, 155	208	
インターフェース／通信リンク	123, 125	226	
インターフェース／通信リンク	145	224	20
インターフェース／通信リンク	123/125, 145	222	
インターフェース／通信リンク	123/125, 145	218	
インターフェース／通信リンク	145	220	
インターフェース／通信リンク	145	228	
インターフェース／通信リンク	145	216	30
インターフェース／通信リンク	145	214	

表1—図1Aおよび図1B中の要素間の可能な対応

【0042】

[0062]特定の実装形態では、ペニューまたは他の屋内環境でのモバイルデバイス204の存在およびロケーションは、モバイル中心(MC)手法および/またはネットワーク中心(NC)手法を使用して検出、測定または追跡され得る。MC手法では、たとえば、モバイルデバイス204にある受信機は、モバイルデバイス204の存在を検出するか、またはモバイルデバイス204のロケーションを推定する際に使用するための測定値を取得し得る。NC手法では、固定ネットワーク要素にある(たとえば、ALN202の要素としての)受信機が、ペニューでのモバイルデバイス204の存在の検出のために、およびペニューでのモバイルデバイス204のロケーションを推定または追跡するためにモバイルデバイス204によって送信された信号を収集し得る。LS206は、モバイルデバイス204、ALN202およびLS206の能力に応じてネットワーク中心測位および/またはモバイル中心測位を採用し得る。LS206および/またはALN202がネットワーク中心測位をサポートしない場合、またはモバイルデバイス204が、そのロケーションの推定値をより正確に与え得る場合、LBS AS212はまた、モバイルデバイ

ス204にそのロケーションを照会し得る。また、MCおよびNC手法を使用して取得されるものとして本明細書で示す測定値は、測定誤差を緩和し、位置推定値の精度を改善するために(たとえば、LSにおいて)組み合わされ得る。モバイル中心ロケーションおよびネットワーク中心ロケーションのいくつかの特定の例は、本明細書で以前に説明されており、図1Bに示すアーキテクチャ200で採用され得、たとえば、NCロケーションの場合、ALN202とLS206とによってサポートされ得、および/または、MCロケーションの場合、モバイルデバイス204とLS206とによってサポートされ得る。

【0043】

[0063]アーキテクチャ200中のエンティティ間のメッセージインターフェースは、メッセージインターフェース214、216、218、220、222、224、226および228を含み得る。メッセージインターフェース214、216、218、220、222、224、226および228は、(図示のように)双方向または単方向であり得る。メッセージインターフェース214、216、218、220、222、224、226および228は、IPインフラストラクチャ、ワイヤレス通信リンクなど、任意の好適な通信リンクインフラストラクチャ上に実装され得る。メッセージインターフェース214および216は、たとえば、これらのエンティティからの要求に応答して、それぞれALNデータベース208およびLBS_AS212に要求されたマップデータ(たとえば、建築平面図および/または市街地図)を送信し得る。メッセージインターフェース218は、ロケーションアウェーコンテンツ(たとえば、ナビゲーション方向)またはマップデータ(たとえば、店舗、レストラン、または、ショッピングモール内の出口などの特定の関心地点を示す、モバイルデバイス204の近くにあるエリアの屋内マップ)を、LBS_AS212からモバイルデバイス204に送信し得る。メッセージインターフェース220は、LS206にLBS_AS212からのロケーション要求メッセージ(たとえば、モバイルデバイス204のロケーションに関する要求)を送信し、ロケーション要求メッセージに応答して、LBS_AS212にLS206からのロケーション応答またはロケーション報告(たとえば、モバイルデバイス204に関するロケーション推定)を送信し得る。LBS_AS212は、LS206によってロケーションサービスクライアントとして見られ得、LS206は、LBS_AS212によってロケーションサービスを提供するサーバとして見られ得る。メッセージインターフェース220は、インロケーションアライアンスによって定義されたアーキテクチャにおけるインターフェース5に対応し得、LBS_AS212とLS206との間でOMA_MLPプロトコルに従って定義されたメッセージを転送するために使用され得る。モバイル中心手法では、メッセージインターフェース218は、同様に、モバイルデバイス204にLBS_AS212からのロケーション要求メッセージを送信し、ロケーション要求メッセージに応答してLBS_AS212にモバイルデバイス204からのロケーション応答またはロケーション報告を送信し得る。一方、ネットワーク中心手法では、メッセージインターフェース218は、LBS_AS212にモバイルデバイス204からのロケーション要求メッセージを送信し、ロケーション要求に応答して、モバイルデバイス204に(LS206からLBS_AS212によって取得されたモバイルデバイス204のためのロケーション推定値を搬送し得る)LBS_AS212からのロケーション応答またはロケーション報告を送信し得る。

【0044】

[0064]メッセージインターフェース222は、モバイルデバイス204にLS206からの測位支援データを送信してMCロケーションをサポートし得る。モバイルデバイス204が(たとえば、上記で説明した技法のうちの1つまたは複数を使用して)そのロケーションの推定値を計算する特定の実装形態では、メッセージインターフェース222は、ロケーションサーバ206にモバイルデバイス204からの計算されたロケーション推定値を送信し得る。MC測位および/またはNC測位が使用される別の実装形態では、メッセージインターフェース222は、(モバイルデバイス204によっておよび/またはALN202によって取得され得、モバイルデバイス204に搬送され得る)アクセスネ

10

20

30

40

50

ツトワーク関連測定値をモバイルデバイス204からLS206に送信し得、（たとえば、アクセスマップトワーク測定値に少なくとも部分的に基づいて計算された）モバイルデバイス204の推定ロケーションをLS206からモバイルデバイス204に送信し得る。そのようなアクセスマップトワーク関連測定値は、必ずしも限定されるとは限らないが、モバイルデバイス204によって送信され、ALN202によって受信および測定された信号、ならびに／またはALN202によって送信され、モバイルデバイス204によって受信および測定された信号に関するRTT、RSSIおよび到來角の上述の測定値を含み得る。

【0045】

[0065]（信号インターフェースをも備え、メッセージを明示的に搬送しないことがある）メッセージインターフェース226は、たとえば、ワイヤレスアクセス通信リンク上でALN202とモバイルデバイス204との間でメッセージおよび／または無線信号を送信し得る。メッセージインターフェース226上で送信された無線信号は、受信側エンティティによって測定され、および／あるいは取得されるべきALN202のモバイルデバイス204および／または要素（たとえば、ALN202中のAP）のロケーション態様（たとえば、ロケーション座標）を使用可能にし得るRSSI、RTT、擬似距離、タイミング差または他の測定値を取得するために初期送信エンティティによって測定され得る応答を開始し得る。メッセージインターフェース226はまた、ALN202からモバイルデバイス204にブロードキャストまたはユニキャストされるロケーション支援データを送信し得、ここにおいて、測位支援データは、LS206からALN202によって取得され得るか、あるいは（たとえば、図1B中に示されていないネットワーク管理エンティティによって）ALN202中にプロビジョニングされ得る。

【0046】

[0066]メッセージインターフェース224は、たとえば、（NC測位を使用して）ベニューでのモバイルデバイスからの測定値を検出および取得することと、（たとえば、モバイルデバイス204の位置を特定するために）ALN202が使用するALN202中の要素に測位支援データを提供することとを行うようにALN202を構成するメッセージか、あるいは（たとえば、ブロードキャストまたはユニキャストを介して）モバイルデバイス204に搬送されるべきメッセージを含むLS206からのメッセージをALN202に送信してMC測位をサポートし得る。ネットワーク中心適用例では、メッセージインターフェース224はまた、たとえば、LS206がベニューでのモバイルデバイスの推定ロケーションの検出または計算を可能にするためにALN202からの測定値をLS206に送信し得る。

【0047】

[0067]メッセージインターフェース228は、LS206にALN202についての基地局アルマックデータを含む測位支援データを搬送し得るALNデータベース208からのメッセージをLS206に送信し得、（たとえば、モバイルデバイス204などのベニューでのクライアントモバイルデバイスからLS206によって収集されたALN202中のアクセスポイント（たとえば、802.11アクセスポイント）に関するロケーション、識別情報および伝送特性に関係する測定値および他のデータを含む）LS206からのクラウドソースデータをALNデータベース208に送信し得る。

【0048】

[0068]特定の実装形態では、ALN202中のデバイス（たとえば、IEEE802.11アクセスポイント、フェムトセルトランシーバまたはBluetoothデバイス）は、ベニューでのモバイルデバイス204の存在またはロケーションを検出および報告するようにメッセージインターフェース224を使用してLS206によって構成され得る。たとえば、LS206は、モバイルデバイスを検出し、デフォルトモードでベニューに入る検出されたモバイルデバイスについて報告する（たとえば、30秒ごとにすべての検出されたモバイルデバイスについて報告する）ようにデバイスを構成し得る。LS206は、他のモードで特定のデバイスについて報告する（たとえば、より高い頻度で報告する

10

20

30

40

50

か、あるいは、たとえば、測定された信号ラウンドトリップ時間（R T T）または測定されたR S S Iの何らかの変化など、特定のあらかじめ定義されたトリガ条件が発生する場合に報告する）ようにデバイスを構成し得る。

【0049】

[0069]特定の実装形態では、L B S A S 2 1 2は、デフォルトモードで新たに検出された（たとえば、A L N 2 0 2によってL S 2 0 6に報告された）モバイルデバイスについて報告する（たとえば、30秒ごとにすべてのモバイルデバイスについて報告する）ようにL S 2 0 6を構成し得る。L B S A S 2 1 2はまた、他のトリガ条件に応答して特定のモバイルデバイスについての報告またはすべてのモバイルデバイスについての報告を与えるようにL S 2 0 6を構成し得る。モバイルデバイスがベニューの特定の一部分（たとえば、ショッピングモール中の特定の店または空港中の特定のゲートエリア）に出入りしたときを検出すること、あるいはモバイルデバイスが何らかの前に報告されたロケーションからある距離を移動したときを検出することなど、複雑なトリガ条件を含むトリガ条件およびトリガ検出がL S 2 0 6内に実装され得る。L S 2 0 6は、次に、A L N 2 0 2中におよび／またはモバイルデバイス2 0 4中にいくつかのトリガ条件を構成し得、それは、次いで、L S 2 0 6に、ベニューに入るこれらのトリガ条件（たとえば、モバイルデバイス2 0 4の検出）に関連するデータまたはモバイルデバイス2 0 4の周期的ロケーションを報告して返し得る。しかしながら、いくつかの実装形態では、L S 2 0 6は、（i）A L N 2 0 2および／またはモバイルデバイス2 0 4でのリソース使用量を低減すること、（ii）モバイルデバイス2 0 4および場合によってはA L N 2 0 2でのバッテリー寿命を節約すること、（iii）A L N 2 0 2および／またはモバイルデバイス2 0 4の実装（および場合によってはコスト）を簡略化すること、ならびに／あるいは（iv）A L N 2 0 2およびモバイルデバイス2 0 4中の要素への頻繁なアップグレードおよびその交換を回避することを行つために、A L N 2 0 2および／またはモバイルデバイス2 0 4により単純なトリガ条件の処理を委任しながら、より複雑なトリガ条件をサポートし得る。L S 2 0 6、A L N 2 0 2および／またはモバイルデバイス2 0 4での可能な構成されたトリガは、たとえば、（何らかの定義された固定エリアまたは別のモバイルデバイスの現在のロケーションに対して定義される何らかの非固定エリアであり得る）ジオフェンス内に単一のモバイルデバイスが出入りするかまたはその中にとどまること、ジオフェンスに出入りするかまたはその中にとどまるモバイルデバイスの最小数または最大数、特定の時間ウィンドウ中のまたは特定の時間におけるモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのセットの存在および／またはロケーションを含み得る。

【0050】

[0070]モバイルデバイス2 0 4は、ベニューエリアに入ることが、A L N 2 0 2中の1つまたは複数の要素（たとえば、既存の低レベルI E E E 8 0 2 . 1 1またはB l u e t o o t h（B T）シグナリングを使用するアクセスポイント（A P））によって検出され得る。たとえば、A L N 2 0 2内のA Pは、ベニューエリア内にあると予想される特定のモバイルデバイス2 0 4、またはベニューエリア内の任意のモバイルデバイス2 0 4のいずれかによって送信された信号の測定を行うように構成され得る。ここで、A L N 2 0 2中のA Pは、L S 2 0 6にメッセージ（たとえば、検出されたモバイルデバイス2 0 4に関するM A Cアドレス、モバイルデバイス2 0 4からの信号を検出したA L N 2 0 2内のA PのM A Cアドレス、およびモバイルデバイス2 0 4から受信された信号の随意の測定値を指定するメッセージ）を送信し得る。L S 2 0 6は、次いで、（i）モバイルデバイス2 0 4に関する推定ロケーションを計算し、（ii）計算された場合、ロケーションを記憶し、および／もしくは、時刻、モバイルデバイス2 0 4を検出するA PのM A Cアドレス、およびモバイルデバイス2 0 4に関するM A Cアドレスなどの他のデータを記憶し、ならびに／または（iii）L B S A S 2 1 2にこのデータの一部またはすべてを報告し得る。いくつかの実施形態では、A L N 2 0 2は、A L N 2 0 2およびL S 2 0 6によるシグナリングおよび処理を低減するために、モバイルデバイス2 0 4に関する検出および測定値を断続的にのみ（たとえば、15秒以上の間隔で）報告し得、次いで、以前の

10

20

30

40

50

報告が L S 2 0 6 に送られてから、検出および測定されたすべてのモバイルデバイスに関するデータおよび測定値を報告し得る。同様に、 L S 2 0 6 は、 L S 2 0 6 および / または L B S A S 2 1 2 に関するシグナリングおよび処理を低減するために、 A L N 2 0 2 内の A P によって信号が検出され、測定されたモバイルデバイスについて、 L B S A S 2 1 2 にデータを断続的にのみ報告し得る。注目する任意の特定のモバイルデバイスについて、 L S 2 0 6 は、識別情報（たとえば、 M A C アドレス、 I P アドレスなどの識別子）、モバイルデバイスを最近検出した A P の識別情報、最後の既知のロケーションもしくは最後の既知のエリア、ロケーション履歴、現在の方位および速度、最後のサービング A P またはモバイルデバイスの能力を維持し得る。 L S 2 0 6 とモバイルデバイス 2 0 4 との間の対話が O M A S U P L に少なくとも部分的に従って定義される特定の一実装形態では、モバイルデバイス 2 0 4 の能力には、 L P P および L P P e などのいくつかの測位プロトコルならびに A - G N S S 、 O T D O A 、 A F L T および / または E - C I D などのいくつかの測位方法を実行することが可能であることが含まれ得る。 L S 2 0 6 は、（たとえば、モバイルデバイスまたは A L N 2 0 2 から受信されたメッセージのコンテンツからの）ベニュー中で検出されたモバイルデバイスに関する情報を L B S A S 2 1 2 に転送し得る（たとえば、上記で説明したようにこれのために構成されている場合）。 L B S A S 2 1 2 はまた、たとえば、モバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス 2 0 4 ）へのロケーションアウェアコンテンツの配信において使用するための、および / あるいはベニューへのビジターに関する分析データを維持、開発または更新することを行う際に使用するための L S 2 0 6 から受信された情報を記憶し得る。

【 0 0 5 1 】

[0071] 特定の実装形態では、モバイルデバイス 2 0 4 は、たとえば、（ i ） A L N 2 0 2 から受信されたブロードキャスト情報を介して L B S A S 2 1 2 の U R L または I P アドレスを取得するモバイルデバイス 2 0 4 上に汎用アプリケーションをホストすること、（ i i ）特定のベニューがモバイルデバイス 2 0 4 によって、またはモバイルデバイス 2 0 4 のユーザによって（たとえば、ユーザ入力を介して）検出されたことをアプリケーションが通知されたことに応答して、1つまたは複数のベニューのための L B S A S 2 1 2 と対話するように構成された、モバイルデバイス 2 0 4 上にホストされるべき専用アプリケーションをユーザがダウンロードすること、あるいは（ i i i ）ユーザが特定のベニュー内にいることに気づいたことに応答して、（たとえば、ベニュー固有のウェブサイトにアクセスすることによって）ユーザインターフェースブラウザを介してユーザが L B S A S 2 1 2 にアクセスすることなどのいくつかの技法のうちのいずれか1つを使用して L B S A S 2 1 2 を発見し得る。 L B S A S 2 1 2 を発見するための任意の特定のそのような技法では、ユーザは、モバイルデバイス 2 0 4 上にホストされたアプリケーションとの対話もしくはモバイルブラウザを介したアプリケーションとの対話を介してまたは他の手段によって、モバイルデバイス 2 0 4 から L B S A S 2 1 2 への通信を開始し得る。特定の実装形態では、モバイルデバイス 2 0 4 と L B S A S 2 1 2 とは、（ i ） L B S A S 2 1 2 によってモバイルデバイス 2 0 4 を随意に認証することと、（ i i ）モバイルデバイス 2 0 4 によって L B S A S 2 1 2 を随意に認証することと、（ i i i ）モバイルデバイス 2 0 4 の識別情報（たとえば、 I P アドレス、 M A C アドレス、国際モバイル加入者識別情報（ I M S I ）、公開ユーザ S I P アドレス、ログオン識別情報または課金関連識別情報）を L B S A S 2 1 2 に随意に提供することと、（ i v ）モバイルデバイス 2 0 4 に L B S A S 2 1 2 から入手可能（たとえば、ロケーションベースサービスを含む）サービスをユーザまたはモバイルデバイス 2 0 4 上にホストされたアプリケーションに随意に示すことと、（ v ）（たとえば、いくつかの L B S A S 2 1 2 によって同意されたサービスのプロビジョンに関連して）位置を特定されることについてのユーザ許可を随意に提供することと、（ v i ）モバイルデバイス 2 0 4 に何らかの初期マップデータを随意に提供することと、（ v i i ）（たとえば、 A L N 2 0 2 の要素によってブロードキャストされない場合、あるいは H - S L P または D - S L P から入手可能でない場合）モバイルデバイス 2 0 4 に L S 2 0 6 のアドレスを随意に提供することと、（

10

20

30

40

50

v i i i) L B S A S 2 1 2 にモバイルデバイス 2 0 4 のロケーション決定および測位能力 (たとえば、場合によっては、インターフェース 2 2 2 上での S U P L 、 L P P および L P P e のサポートを含むインターフェース 2 2 2 のサポートに関する能力) を随意に提供することとを行うために対話し得る。この対話の後、 L B S A S 2 1 2 は、モバイルデバイス 2 0 4 の I P アドレス、 M A C アドレスおよび / または他の識別情報などのモバイルデバイス 2 0 4 から取得された情報と、インターフェース 2 2 2 を使用した L S 2 0 6 との (たとえば、 S U P L を介した) 測位関連対話をサポートするというモバイルデバイスの能力と、場合によっては、モバイルデバイス 2 0 4 から L B S A S 2 1 2 によって受信された場合にモバイルデバイス 2 0 4 の初期ロケーションとを与えるメッセージを L S 2 0 6 に送信し得る。 L B S A S 2 1 2 はまた、同意されたかまたは好適なサービスのプロビジョニングを可能にし、将来のロケーション決定要求をサポートするために、モバイルデバイス 2 0 4 の属性 (たとえば、識別子、推定ロケーション、ロケーション決定能力など) を記憶し得る。ここで説明する L B S A S 2 1 2 とモバイルデバイス 2 0 4 との間の対話は、 (たとえば、 L B S A S 2 1 2 によってサポートされるベニューにモバイルデバイス 2 0 4 が入るより前に確立され得る) モバイルデバイス 2 0 4 の L B S A S 2 1 2 への登録に関連付けられるか、またはそれによって容易にされ得、ここで、 (たとえば、登録の後、) L B S A S 2 1 2 によってサポートされるベニュー内にモバイルデバイス 2 0 4 がない間でさえ、 L B S A S 2 1 2 はモバイルデバイス 2 0 4 についての何らかのデータを維持する。そのような登録は、モバイルデバイス 2 0 4 と L B S A S 2 1 2 との間の今説明した対話を簡略化および高速化し、モバイルデバイス 2 0 4 への L B S A S 2 1 2 による改善されたサービスのサポートを可能にし得る。
10
20

【 0 0 5 2 】

[0072] 特定の実装形態では、モバイルデバイス 2 0 4 の推定ロケーションにより、モバイルデバイス 2 0 4 上にホストされたアプリケーションまたはブラウザが、特定のベニューによって与えられる (たとえば、図 1 B 中の L B S A S 2 1 2 によって与えられる) 何らかのサービスまたは任意の特定のベニューとは無関係に与えられる何らかのサービスをサポートすることが可能になるか、またはそれが可能になるのが助けられ得る。ここで、たとえば、モバイルデバイス 2 0 4 上にホストされたブラウザまたはアプリケーションは、好適な高レベルオペレーティングシステム (H L O S) アプリケーションプログラミングインターフェース (A P I) を使用してモバイルデバイス 2 0 4 のロケーションの推定値を要求し得、これは、モバイルデバイス 2 0 4 上の測位エンジンまたはロケーションエンジンへの (たとえば、 H L O S からの) 要求につながり得る。測位エンジンまたはロケーションエンジンは、 A - G N S S 、 O T D O A 、 A F L T などの様々な測位方法ならびに / あるいは W i F i A P および / または B T A P 測定値の使用ならびに / あるいはモバイルデバイス 2 0 4 内に含まれている慣性センサー (たとえば、加速度計、ジャイロスコープ、気圧計など) の使用を使用してモバイルデバイス 2 0 4 の推定ロケーションを取得し得、これは、たとえば、 H - S L P との対話および / またはベニュー D - S L P (図 1 B 中の L S 2 0 6) との対話を伴い得る。ベニュー D - S L P (たとえば、 L S 2 0 6) が、モバイルデバイス 2 0 4 のための H - S L P または別の D - S L P よりも良いロケーションサポートを与えることができる場合、ベニューサポートにおける測位エンジン関与は、モバイルデバイス 2 0 4 のための H - S L P 、もしくはモバイルデバイス 2 0 4 のための H - S L P によってすでに発見および / または認証されている別の D - S L P のいずれかからのモバイルデバイス 2 0 4 によるベニュー D - S L P の発見を含み得る。ここで、 (ナビゲーション支援、マップデータ、近くにある関心地点の指示、および / または他のロケーション関連コンテンツデータなどの) ベニュー関連ロケーションサービスを取得するためにモバイルデバイス 2 0 4 上にホストされたアプリケーションが L B S A S 2 1 2 と対話し、 (たとえば、 L B S A S 2 1 2 によって提供されるベニューマップ上でモバイルデバイス 2 0 4 のロケーションを決定するために) そのようなロケーションサービスを利用するためにはこのアプリケーションがモバイルデバイス 2 0 4 の推定ロケーションに依拠する場合、アプリケーションは、 (たとえば、測位エンジン障害もしくは
30
40
50

利用不可へのフォールバックとして、またはアプリケーションによって選好された場合、第1の選定として LBS AS212 からモバイルデバイス204 の推定ロケーションを要求する追加のオプションを有し得る。そのような場合、LBS AS212 は、LS206 にモバイルデバイス204 のロケーションを要求し得、LS206 は、ALN202 から LS206 にパスされ戻されたロケーション結果または測定値を用いて、次いで、LBS AS212 を介してモバイルデバイス204 にパスされ戻された任意の計算されたロケーション推定値を用いて、モバイルデバイス204 のネットワーク中心測位を実行することを ALN202 に要求し得る。

【0053】

[0073] 特定の実装形態では、LBS AS212 は、(たとえば、上記で説明したように) インターフェース220 を使用して一部または全部のモバイルデバイスの位置を周期的に特定することを LS206 に要求し得る。これにより、(たとえば、ショッピングモールでどの店が最も人気があるのか、空港のどこで混雑が発生しているのか、病院のどこで追加の収容が必要とされ得るかを決定するために) 様々なベニューサービスならびにすべてのユーザおよび / または選択されたユーザに関する統計値の収集が可能になり得る。LS206 は、複数の要求に対して1回だけ LBS AS212 を認証し得る(たとえば、複数の要求とそれらの応答とが搬送され得るセキュアセッションを確立し得る)か、または複数回、たとえば個々の要求ごとに1回、LBS AS212 を認証し得る。LBS AS212 は、同様に、複数の要求に対して1回だけまたは複数回、たとえば個別の要求ごとに1回、LS206 を認証し得る。LS206 は、上記で説明したように、注目するモバイルデバイスの新しいロケーション推定値を取得するために ALN202 から更新された測定値を要求し得、および / または LS206 による ALN202 の以前の構成に依拠し得、したがって、ALN202 は、LS206 からのさらなる要求のなしに LS206 にモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)に関する新しいロケーション報告を提供する。LS206 はまた、インターフェース222 を使用してモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)から直接ロケーション情報(たとえば、ロケーション推定値および / またはロケーション測定値)を取得し得る。LS206 は、次いで、LBS AS212 がこれらのモバイルデバイスにロケーション関連サービスを提供することを可能にするために、LBS AS212 にモバイルデバイス204 などのモバイルデバイスについての取得されたロケーション情報(たとえば、ロケーション推定値、ロケーション履歴)を戻し得る。

10

ALN202 は、LBS AS212 は、同様に、複数の要求に対して1回だけまたは複数回、たとえば個別の要求ごとに1回、LS206 を認証し得る。LS206 は、上記で説明したように、注目するモバイルデバイスの新しいロケーション推定値を取得するために ALN202 から更新された測定値を要求し得、および / または LS206 による ALN202 の以前の構成に依拠し得、したがって、ALN202 は、LS206 からのさらなる要求のなしに LS206 にモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)に関する新しいロケーション報告を提供する。LS206 はまた、インターフェース222 を使用してモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)から直接ロケーション情報(たとえば、ロケーション推定値および / またはロケーション測定値)を取得し得る。LS206 は、次いで、LBS AS212 がこれらのモバイルデバイスにロケーション関連サービスを提供することを可能にするために、LBS AS212 にモバイルデバイス204 などのモバイルデバイスについての取得されたロケーション情報(たとえば、ロケーション推定値、ロケーション履歴)を戻し得る。

20

【0054】

[0074] 特定の実装形態では、ユーザは、(たとえば、モバイルデバイス204 上にホストされたアプリケーションまたはブラウザを介して) LBS AS212 からサービス(たとえば、マップデータ、ベニュー情報)を周期的に要求し得る。LBS AS212 は、同じくまたは代わりに、(たとえば、モバイルデバイス204 上にホストされたブラウザまたはアプリケーションを介した) ユーザ要求なしに、およびいくつかのイベント(たとえば、ユーザが何らかのジオフェンスに出入りしたか、またはショッピングモールの差し迫った閉鎖もしくはショッピングモール店舗におけるセールスイベントの開始などの環境条件の何らかの変化の後)によってトリガされると、ユーザにサービスを周期的にプッシュし得る。モバイルデバイス204 は、上記で説明したように、モバイル中心手法またはネットワーク中心手法を使用してそのようなサービスを利用するため位置フィックスを取得し得る。

30

【0055】

[0075] ALN202 によるベニューでのモバイルデバイス204 の最後の検出の後のタイムアウト期間の後、および / または、モバイルデバイス204 のロケーションがベニューの外側であるという決定の後に、LS206 および LBS AS212 は、それらの現在のデータセットからモバイルデバイス204 の一部または全部の記憶された属性を削除し得る。ここで、いくつかの事例では、LS206 中ではすべてのデータが削除され得るが、LBS AS212 中では(たとえば、ユーザと合意した範囲で、およびプライバシ

40

50

ーポリシーが許す範囲で)何らかのデータが保持され得る。保持されたデータは、たとえば、将来の認証および課金サポートに役立ち、将来のサービスを提供するのに役立ち得る。

【0056】

[0076]特定の実装形態では、すでに指摘したように、モバイルデバイス204は、LBS AS212に登録され得、ここで、LBS AS212は、モバイルデバイス204の一意の識別子(ID)(たとえば、IMSI、公開SIPユーザID、MACアドレス)についての知識を有する。モバイルデバイス204についてのロケーション情報(たとえば、ロケーション推定値)を要求し得るか、または(モバイルデバイス204が何らかのジオフェンスに入り出したなど)1つまたは複数のあるトリガイベントの発生に応答してそのようなロケーション情報を提供するようにLS206を構成し得る、LS206へのLBS AS212によって発行された後続の特定のサービス要求は、その特定の一意のIDに固有のものであり得る(またはモバイルデバイスのセット中のモバイルデバイスについてのロケーション情報が所望される場合、このセットのIDに固有のものであり得る)。特定のモバイルデバイスがLBS AS212に登録されない場合(たとえば、ここで、モバイルデバイスの一意のIDがLBS AS212に知られていない)、LS206へのLBS AS212による後続のサービス要求は、モバイルデバイス204の特定の一意のIDに固有のものではなく汎用的なものであり得、したがって、任意のモバイルデバイスに適用可能であり得る。任意の汎用のまたは特定のサービス要求について、LBS AS212は、LS206が1つまたは複数の特定のタイプのあらかじめ定義されたイベントに応答することを要求し得る。一実装形態では、LBS AS212は、LS206が固定時間に(たとえば、周期的に)1つまたは複数の識別されたモバイルデバイスの、または任意のモバイルデバイスの推定ロケーションを与えることを要求し得る。別の実装形態では、LBS AS212は、LS206が、識別されたモバイルデバイス204または任意のモバイルデバイスが特定の地理的ターゲットエリアに入る、そのエリアを出る、そのエリア中に残るまたはそのエリア外に残ることについての検出を報告することを要求し得る。LS206は、その後、1つまたは複数の報告をLBS AS212に提供し得、各報告は、たとえば、単純なイベント通知(たとえば、識別されたモバイルデバイス204または何らかの複数のモバイルデバイスが地理的ターゲットエリアに入った、そのエリアを出た、そのエリア中に残ったもしくはそのエリア外に残った)を備え得、ならびに/または、たとえば、モバイルデバイス204の推定ロケーション、モバイルデバイス204の識別情報、および/もしくは複数のモバイルデバイスに関する推定ロケーションおよび/もしくは識別情報などのより多くの情報を含み得る。

【0057】

[0077]ALN202に関する別の特定の実装形態では、LBS AS212は、LS206が、識別されたモバイルデバイス204または任意のモバイルデバイスがALN202によってカバーまたはサービスされたエリアを出入りすることについての検出を報告することを要求し得る。この特定の報告は、単純なイベント通知を備え得るか、および/あるいは、たとえば、モバイルデバイス204の推定ロケーションおよび/またはモバイルデバイス204の識別情報などのより多くの情報を含み得る。別の特定の実装形態では、LBS AS212は、LS206が、分析(たとえば、個人があらかじめ定義されたエリアを出入りするレートに関する統計あるいはあらかじめ定義されたエリア内の個人の数および/または個人の滞在時間に関する統計)をサポートする報告を提供することを要求し得る。ここで、LBS AS212は、LS206が、一定の間隔で、または、いくつかの特定の解析イベントの発生に応答して周期的に報告を与えることを要求し得る。たとえば、エリアまたはALN202内のモバイルデバイスの数(または到着および/または出発のレート)があるしきい値を超える場合、LS206は報告を与え得る。そのような報告は、単純なイベント通知、あるいはイベントおよび/またはそれらの識別情報に関するモバイルデバイスの1つまたは複数のロケーションなどのより多くの情報を含み得る。LBS AS212にロケーション関連イベント通知および情報を与えるために、LS

10

20

30

40

50

206は、ALN202および/またはモバイルデバイス204にロケーション情報を要求し得、ならびに/あるいはLS206にロケーション関連イベント通知および追加情報を与えるようにALN202および/またはモバイルデバイス204を構成し得る。

【0058】

[0078]上記の特定の実装形態で指摘したように、LS206とLBS_AS212とは、OMAの態様に少なくとも部分的に従って通信および/または相互動作し得る。図2は、一実施形態による、OMAに従って定義されたモバイルロケーションプロトコル(MLP)を使用してLBS_AS262(たとえば、図1B中のLBS_AS212に対応し得る)と通信することが可能なLS260(たとえば、図1B中のLS206に対応し得る)を含むネットワークの概略図である。LS260とLBS_AS262とは、図1B中のインターフェース220に対応し得る、またはインターフェース220をサポートし得るリンク264によって接続され得る。リンク264は、直接リンク(たとえば、ワイアード接続、もしくは一般的なLANを介する接続)であり得、または、ブリッジ、ルータ、および/もしくはネットワーク(たとえば、図1A中のネットワーク130)などの1つもしくは複数の中間エンティティを備え得る。ここで、LS260は、MLPに従ってLBS_AS262と通信し得る。ここで、LBS_AS262は、LS260にMLP要求を送信し、LS260からMLP応答とMLP報告とを受信し得る。一実施形態では、図2中のLBS_AS262は、LBS_AS262によって要求され、取得されるのと同様のまたは同じロケーションサービスをLS260から要求し、取得するが、メニューをサービングするLBS_ASではないが、代わりにロケーションサービスを1つもしくはモバイルデバイス(たとえば、図1B中のモバイルデバイス204)および/または1つまたは複数の他のユーザに提供する何らかの他のサーバまたはアプリケーションである別のロケーションサービスクライアントによって置き換えられ得る。この場合、他のロケーションサービスクライアントのためにリンク264上のMLPによってサポートされる対話は、LBS_AS262のためにMLPによってサポートされるものと同じであり得る。

【0059】

[0079]一実施形態によれば、MLPプロトコルは、図3に示すように、階層化アーキテクチャを有するXMLベースプロトコルとして実装され得る。MLPは、図1Bに関連して説明したように(たとえば、LS260がLS206に対応し、LBS_AS262がLBS_AS212に対応する場合)、LS260からのロケーション報告を構成するためにLBS_AS262によって使用され得、LS206とLBS_AS212との間で発生する図1Bに関連して説明した異なる対話をサポートし得る。MLPは、さらに、図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15Cおよび図15Dに後で例示されるように(たとえば、図11、図12、図13、図14および図15A中のイベントBについて説明したように)LSとLBS_ASとの間のロケーション関連対話をサポートし得る。すべての場合に、LBS_ASは、LCSクライアントとLSとの間のMLP対話に影響を与えることなく、何らかの他のLCSクライアントによって置き換えられ得る。

【0060】

[0080]図4に示す1つの特定の適用例では、MLPサービスは、応答が直ちにまたは設定時間ウィンドウ内に必要とされる場合に1つまたは複数のターゲットモバイルデバイス(たとえば、図1B中のモバイルデバイス204)の推定ロケーションを要求するためにロケーションサービス(LCS)クライアント(たとえば、図1B中のLBS_AS212または図2中のLBS_AS262)によって使用され得る。特定の実装形態では、LCSクライアントは、メニューでのモバイルデバイスの状態に関してLS(たとえば、図2中のLS260または図1B中のLS206)から更新を受信する。この場合、LCSクライアントは、ターゲットモバイルデバイスの一意の識別子(たとえば、モバイルデバイス204に関する識別子)を含む、図4中のステップ401におけるMLP標準ロケーション即時要求(SLIR:Standard Location Immediate Request)をLSに送り得る

。LSは、ステップ402においてターゲットモバイルデバイスごとの推定口ケーション結果を場合によっては含むMLP標準口ケーション即時返答(SLIA:Standard Location Immediate Answer)でその要求に肯定応答し得る。SLIAがすべての要求された推定口ケーション結果を含んでいない(たとえば、それがいかなる結果も含み得ない)場合、LSは、ステップ403、ステップ404および図4に示されていない他のステップにおいて、要求されたすべての推定口ケーションが報告されるまで、推定口ケーション結果を含んでいる1つまたは複数の後続の標準口ケーション即時報告(SLIREP:Standard Location Immediate Reports)を送信し得る。

【0061】

[0081]図4について説明したように、LSとLCSクライアントとが図1Aおよび図2と同様の対応を有し得る図5に示す別の特定の適用例では、MLPサービスは、1つまたは複数のモバイルデバイスの非送信請求測位報告(unolicited positioning reporting)のために使用され得る。ここで、LSは、ステップ501において1つまたは複数のモバイルデバイスの位置とそれらの識別情報を含むMLP標準口ケーション報告(SLREP:Standard Location Report)を送ることによってLCSクライアントへの位置報告を開始し得る。LCSクライアントは、ステップ502において標準口ケーション報告返答(SLRA:Standard Location Report Answer)で位置報告の受信に肯定応答し得る。

10

【0062】

[0082]LSとLCSクライアントとが図4について説明したように図1Aおよび図2と同様の対応を有し得る図6に示す別の特定の実装形態では、MLPサービスは、1つまたは複数のターゲットモバイルデバイスの位置を追跡するためにLCSクライアントによって使用され得る。ここで、追跡は、時間(たとえば、周期的口ケーション報告)、地理的エリア(たとえば、「ジオフェンス」に入る、それを出る、その中に残る、もしくはその外に残る)または他のイベントに基づき得る。この場合、LCSクライアントは、ステップ601において、追跡されるべきターゲットモバイルデバイスの一意の識別子(たとえば、MACアドレス、IPアドレス、IMSII)と口ケーション情報を戻すことが要求される特定のイベントとを含むMLPトリガロケーション報告要求(TLRR:Triggered Location Reporting Request)をLSに送信し得る。LSは、ステップ602においてMLPトリガロケーション報告返答(TLRA:Triggered Location Reporting Answer)の送信でTLRRに肯定応答し得る。イベントが発生すると、口ケーションサーバは、ステップ603、604および場合によっては図6に示されていない他のステップにおいて、各々が、報告されているイベントのタイプと、イベントに関連付けられたターゲットモバイルデバイスの関連するモバイルデバイス識別情報を、場合によってはこれらのモバイルデバイスの位置とを含み得るMLPトリガロケーション報告(TLREP:Triggered Location Report)メッセージを送信することによって、LCSクライアントに報告し得る。ステップ601で報告することが要求され得る異なるイベントタイプは、(i)固定時間に(たとえば、周期的に)1つまたは複数のモバイルデバイスの位置を報告することをLSが要求される「時間」と、(ii)(たとえば、報告が、単純なイベント通知であり得るか、または、たとえば、MSの位置などのより多くの情報を含み得る)特定の地理的ターゲットエリアにMSが入ること、それからのMSの出発、その内部でのMSの残留またはその外部でのMSの残留を報告することをLSが要求される「エリア」と、(iii)(たとえば、報告が、単純なイベント通知であり得るか、または、たとえば、MSの位置などのより多くの情報を含み得る)特定のALNによってカバーされたエリアにMSが入ることまたはそれからのMSの出発を報告することをLSが要求される「ALN」と、(iv)あるしきい値を超えている地理的エリアまたはALNカバレージエリア内のMSの数(または到着/出発のレート)、しきい値距離を超えて移動するモバイルデバイス、しきい値を超えて増加するモバイルデバイスの速度、しきい値を超えているモバイルデバイスの速度、しきい値未満に減少するモバイルデバイスの速度、しきい値未満のモバイルデバイスの速度、またはしきい値未満に減少する、しきい値を超えて増加する、しきい

20

時間未満に増加する、しきい値を超えて減少する、しきい値を超えて増加する、しきい

30

40

50

値未満である、もしくはしきい値を超えている基準点に対するモバイルデバイスの距離などのいくつかの解析イベントの発生を報告することをLSが要求される「分析」とを含み得る。

【0063】

[0083] トリガ条件持続性

【0064】

[0084] ベニュー環境では、トリガ条件（すなわち、1つまたは複数の状況、たとえば、活性化または不活性化）の満足は、重要であり得る。たとえば、あるロケーションまたはエリアへのユーザまたはユーザのグループの近接性または近接性の欠如は、出口、案内所、もしくはキャッシュレジスタへの多くのユーザの近接性、または、店の陳列ケースもしくはカジノ内のブラックジャックテーブルへのユーザの近接性の欠如に関連し得る。さらに、条件が持続する場合、重要性が追加され得る。そのような条件の持続性は、それぞれ、封鎖されたもしくはロックされた非常口、案内所における係員の不在、キャッシュレジスタにおける出納係の不在、または、陳列ケースもしくはブラックジャックテーブルを再設計する、交換する、もしくは除去する望ましさを示し得る。したがって、ベニュー環境では、持続性に関係なく満たされている条件に応答してトリガされる応答に加えられ得る対応する応答（たとえば、別のアクションの通知または実行）をトリガするために、1つまたは複数の対応するトリガ条件の持続性を監視し、決定することが有用であり得る。

【0065】

[0085] LCS クライアント（たとえば、LBS AS）は、あるトリガ条件またはいくつかのトリガ条件のうちの1つがLSによって検出されたとき、ロケーション関連情報を報告するための要求と一緒に、LSに持続条件の指示（すなわち、必要な持続期間）を提供し得る。持続条件は、図6中のステップ601において例示されているようなMLP TLR Rメッセージ内のパラメータの1つとして提供され得る。1つよりも多くの持続条件は、LCS クライアントによってLSに提供され得、異なる持続条件は、1つよりも多くのトリガ条件に関連付けられている単一の持続条件を含む異なるトリガ条件に関連付けられ得る。持続条件時間は、日、時間、分および秒に関して、または別の時間フォーマットで提供され得る。

【0066】

[0086] 持続条件を受信した後（たとえば、図6中のステップ601のように、1つまたは複数の持続条件を含むMLP TLR Rメッセージを受信した後）、ロケーションサーバは、各トリガ条件が場合によっては関連する持続条件を有する、または持続条件を有さずに、各々が、トリガ条件またはトリガ条件の組合せ（たとえば、ステップ601または図6のようにMLP TLR Rメッセージでも提供されるように）を含む1つまたは複数のトリガシナリオを監視し得る。持続条件は、ロケーションサーバが（たとえば、図6の例でのステップ603または604において）場合によっては、1つまたは複数のトリガイベントと、場合によってはそれらのロケーションとに関連付けられたモバイルデバイスの1つまたは複数の識別情報などの追加の情報と一緒に1つまたは複数のトリガイベントの発生をLCS クライアントに報告する前に1つまたは複数のトリガインベントが連続的に持続しなければならない時間の持続期間を定義し得る。一例として、持続条件は、特定のモバイルデバイス（たとえば、図1B中のモバイルデバイス204）が特定のターゲットエリア内にあるときはいつでもLSによって報告することを要求するTLR Rメッセージ内でLCS クライアントによって提供され得る。モバイルデバイスがその後、時間T0においてターゲットエリアに入り、後で時間T1において離れ、(T1 - T0)が持続条件の時間の持続期間未満である場合、LSは、報告をLCS クライアントに送らないことがある。モバイルデバイスが後で時間T2において再びターゲットエリアに入り、間の時間に離れも再度入りもせずに、時間T3においてターゲットエリア内に依然として存在し、(T3 - T2)が持続条件の持続期間に等しいかそれを超える場合、LSは、（たとえば、図6中のステップ603または604において）モバイルデバイスがターゲットエリア内にあることを示す報告をLCS クライアントに送り得、モバイルデバイスの識別

10

20

30

40

50

情報および／またはモバイルデバイスの現在のロケーションを提供し得る。

【0067】

[0087]持続条件は、すべてのトリガ条件（たとえば、1分間満たされたすべての条件）について同じであり得、または任意の数の複数のトリガ条件（たとえば、1分間満たされる1つのトリガ条件と2分間満たされるすべての他のトリガ条件、1分間満たされる1つのトリガ条件と、2分間満たされる別のトリガ条件と、持続性要件を持たない別のトリガ条件と、5分間満たされるすべての他のトリガ条件、それぞれ、持続期間X、Y、およびXの間満たされるトリガ条件A、B、およびCの各々、など）について異なることがある。トリガ条件の組合せは、それらのそれぞれの持続性の様々な関係について満たされることによってトリガシナリオを満たし得る。たとえば、トリガ条件の組合せは、同時に経過する等しい持続期間によって、部分的に重複する持続期間によって、または重複しない持続期間によって満たされ得る。重複しない持続期間について、持続期間は、持続期間の近接性（たとえば、トリガ条件Xは、トリガ条件Aが持続期間Bの間持続するZ分以内の持続期間Yの間持続する、トリガ条件Xは、トリガ条件Aが開始し、次いで、持続期間Bの間持続するZ分以内の持続期間Yの間持続する、など）によって関連し得る。したがって、複数のトリガ条件の単一の持続性について、典型的にはすべてのトリガ条件がトリガシナリオを満たすために全体的な持続条件について同時に満たされている限り、これは、必須ではない。さらに、各々が異なる関連する持続条件を有する異なるトリガ条件について、トリガシナリオが、典型的には、異なるトリガ条件の満足の持続期間が重複する場合に満たされ得る限り、これは、必須ではない。持続条件が定義され得るトリガ条件の例は、ターゲットエリアの内側にある、ターゲットエリアの外側にある、1つのターゲットエリアの内側で、別のターゲットエリアの内側もしくは外側にある、または、1つのターゲットエリアの外側で、別のターゲットエリアの内側もしくは外側にある。ターゲットエリアは、典型的には、隣接領域（contiguous region）（たとえば、円で囲まれた領域）であるが、複数の分離された領域（たとえば、各々が円で囲まれた2つの非重複領域）でもあり得る。持続条件が定義され得る他のトリガ条件は、ターゲットエリアに入ること、ターゲットエリアを出ること、以前のロケーションから何らかの最短距離を移動すること、何らかの最低速度を超えること、何らかの最高速度未満に落ちること、および、何らかの時点に発生するイベントに関連付けられ得る他の条件を含む。これらのトリガ条件について、持続条件は、持続条件によって定義された時間の持続期間中連続的に有効のままであるトリガイベントに関連付けられ得る。たとえば、ターゲットエリアに入るモバイルデバイスに関連付けられたトリガ条件の場合、持続条件は、ターゲットエリアに入った後、モバイルデバイスが必要な持続期間中ターゲットエリアの内側に残っている場合、満たされ得る。何らかの最低速度を超えるモバイルデバイスに関連付けられたトリガ条件の別の例では、持続条件は、最低速度を超えた後、モバイルデバイスが、必要な持続期間中この速度未満に落ちることなく最低速度を超えて続ける場合、満たされ得る。

【0068】

[0088]持続条件は、トリガ条件の連続的な持続のための最短時間期間を定義する。ここで、連続的な持続は、中断なしの絶対的な連続性を必ずしも必要とせず、代わりに、持続することが観察されているトリガ条件の監視の連続するサンプルまたはインスタンスの指示である。たとえば、トリガ条件が、トリガ条件が満たされているかどうかを決定するために1秒あたり1回のサンプル時間において監視され、持続条件が10秒である場合、トリガ条件が監視される10回連続でトリガ条件が満たされた場合、2つの連続するサンプル時間の間でトリガ条件が満たされなくなり、次のサンプル時間が発生する前に満たされることに戻った場合であっても、持続条件は、満たされる。

【0069】

[0089]トリガ条件が満たされ、次いで、持続条件が満たされる前にもはや満たされないと決定された場合、トリガ条件の持続期間は、ゼロにリセットされ得る。たとえば、持続期間は、モバイルデバイスがターゲットエリア内に入ることまたはターゲットエリア内にあることに関連付けられた持続条件の満了前にターゲットエリアを出たと決定された場合

、ゼロにリセットされ得、同様に、持続期間は、モバイルデバイスの速度がしきい値速度を超えて上昇し、次いで、しきい値速度を超えることに関連付けられた持続条件の満了の前にしきい値速度未満に低下したと決定された場合、ゼロにリセットされ得る。

【0070】

[0090]ロケーションサーバは、LCSクライアントによる要求に応答してトリガシナリオの満足の指示を提供するように構成される。ロケーションサーバは、好ましくは、(1つまたは複数の)持続条件が(すべての)トリガ条件について満たされた一度だけ、(1つまたは複数の)対応する持続条件に関する(1つまたは複数の)トリガ条件の発生を報告するように構成される。ロケーションサーバは、TLREP中で(たとえば、図6のステップ3またはステップ4で)トリガシナリオの満足の通知をLCSクライアントに送ることができ、通知内に、トリガ条件を満たしたモバイルデバイスの識別情報および/またはモバイルデバイスの現在のロケーションを含み得る。通知は、LCSクライアントに、トリガシナリオに関連するロケーション情報を提供させ得る(たとえば、出納係が望ましいことをマネージャに警告する)。

【0071】

[0091]ターゲットデバイスのグループに関するトリガ条件

【0072】

[0092]トリガ条件は、たとえば、ロケーションサーバへのロケーションサービス要求中でLCSクライアントによって、もしくはロケーションサーバによって指定され得る、または指定されないことがあるモバイルデバイスのグループに適用され得る。ロケーションサービス要求は、トリガ条件と、モバイルデバイスのグループを指定するグループ条件とを含むトリガシナリオを含み得、ロケーションサーバは、トリガシナリオを監視するように構成される。ロケーションサーバは、複数のトリガシナリオを監視し得、所与のトリガシナリオは、複数のトリガ条件を含み得るが、簡略化のため、単一のトリガ条件を有する単一のトリガシナリオが、例としてここで説明される。グループ条件は、任意の特定のモバイルデバイスを識別することなく、いくつかのモバイルデバイスを示し得、1つもしくは複数の特定のモバイルデバイスを識別し得、または、1つもしくは複数の識別されないモバイルデバイスと1つもしくは複数の識別されたモバイルデバイスとの組合せであり得る。

【0073】

[0093]グループ条件の指示は、LCSクライアントによってロケーションサーバにロケーションサービス要求(たとえば、図6のステップ601のようにMLP TLRR)中で提供され得、および/または、ロケーションサーバによってLCSクライアントに応答(たとえば、図6のステップ603および604のようにMLP TLREP)中で提供され得る。トリガ条件は、トリガ条件を満たすための(1つまたは複数の)環境(たとえば、アクティビティ、非アクティビティ)の説明を備え得、グループ条件は、グループ条件を満たすためにトリガ条件を満たす必要があるモバイルデバイスの数または割合(fraction)を示し得る。たとえば、トリガ条件は、指定された地理的ターゲットエリアに入ること、そこから出ること、その内側に残ること、またはその外側に残ることを指し得る。グループ条件は、モバイルデバイスの特定のグループ(たとえば、ショッピングモール内の特定の店舗のすべての従業員に属するモバイルデバイス、または何らかの航空会社の特定の飛行乗務員のすべてのメンバに属するモバイルデバイス)を指定し得る。グループ条件は、さらに、(i)グループのすべてのメンバ、(ii)グループのメンバの何らかの最小数もしくは最小割合、または(iii)何らかの最大数または何らかの最大割合以下のメンバが、トリガ条件がロケーションサーバによってLCSクライアントに報告されるためにトリガ条件を満たさなければならないかどうかを指定し得る。たとえば、グループがショッピングモール内の特定の店舗の従業員に属するモバイルデバイスから成るとき、トリガ条件は、店舗のエリアを備えるターゲットエリア内に残っているモバイルデバイスを指定し得、グループ条件は、ターゲットエリア内に残っている最大2つのモバイルデバイスを指定し得る。この例では、店舗内の従業員の数が2を超える間、報告がないこ

10

20

30

40

50

とがあるが、店舗内にいる従業員の数（すなわち、グループ内のモバイルデバイスのユーザ）の数が 2 以下になると、ロケーションサーバは、LCS クライアントに報告を送り得る。この例では、LCS クライアントが店舗のマネージャであるか、店舗のマネージャと通信する場合、マネージャは、店舗内で適切なサービスを提供するために追加の従業員を呼び出し得る。別の例では、グループが空港における飛行乗務員のメンバに属するモバイルデバイスから成る場合、トリガ条件は、出発便のためのゲートエリアを備える特定のターゲットエリアに入るモバイルデバイスであり得、グループ条件は、グループのすべてのメンバを指定し得る。この例では、ロケーションサーバは、飛行乗務員のすべてのメンバが出発便のためのゲートエリアに入った後にのみ、LCS クライアント（たとえば、空港オペレータ）に報告を送り得る。

10

【0074】

[0094]（たとえば、MLP_TLRR メッセージ内に含まれるような）トリガ条件は、監視されるべき（1つまたは複数の）環境の文字列説明を含み得、グループ条件は、しきい値のタイプと、値のタイプと、トリガ条件のためのグループサイズを定義するモバイルデバイスの数または割合に関する値との文字列指示を備え得る。しきい値のタイプは、「すべて」、「最小」または「最大」の値のうちの1つに設定され得る文字列によって指示され得、「すべて」は、グループ内のすべてのモバイルデバイスがトリガ条件を満たさなければならぬことを示し、「最小」は、何らかの最小の数または割合のモバイルデバイスがトリガ条件を満たさなければならぬことを示し、「最大」は、グループ内の何らかの最大数または最大割合以下のモバイルデバイスがトリガ条件を満たさなければならぬことを示す。デフォルトのしきい値のタイプは、「すべて」であり得る。グループ条件は、さらに、しきい値のタイプに関する値のタイプの文字列説明を含み得る。たとえば、値のタイプは、モバイルデバイスの絶対数（たとえば、5）に関する「絶対的」であり得、または、定義されたグループ内のモバイルデバイス（すなわち、ターゲットデバイス）の総数の割合などの相対量に関する「相対的」であり得る。デフォルトの値のタイプは、「絶対的」であり得、値のタイプの情報は、しきい値のタイプが「すべて」ではない場合にのみ使用され得る（たとえば、供給されるまたは分析される）。したがって、トリガシナリオは、トリガ条件説明としきい値量とを含み得、たとえば、しきい値量が、すべてのモバイルデバイス、最小数もしくは割合、または最大数もしくは割合のいずれであるのかのしきい値タイプ指示と、しきい値量が絶対数または相対量のいずれであるのかの値タイプ指示とを備える。しきい値量が絶対数である場合、グループ条件は、（少なくともしきい値タイプが「すべて」ではない場合）絶対数を含むことになり、しきい値量が相対量である場合、グループ条件は、（少なくともしきい値タイプが「すべて」ではない場合）相対量の指示、たとえば、グループ内のモバイルデバイスの総数の割合を含むことになる。

20

【0075】

[0095]ロケーションサーバは、トリガシナリオが満たされたときを決定し、満たされているトリガシナリオの指示をLCS クライアントに提供することによって満たされているトリガシナリオに応答するように構成される。ロケーションサーバは、説明されたトリガシナリオが規定されたグループ条件、たとえば、しきい値量について満たされているかどうかを決定する。トリガシナリオが満たされている場合、ロケーションサーバは、たとえば、LCS クライアントに応答して、この効果への指示を提供する。指示は、ロケーションサーバによってMLP_TLREP メッセージ内でLCS クライアント（および／または1つもしくは複数のモバイルデバイス）に提供され得る。TLREP 内の指示は、満たされたトリガ条件を指示し得（または、図6中のステップ601のように初期LCS クライアント要求を参照し得）、トリガ条件を満たすグループ内のモバイルデバイスを識別し得および／またはそれらの現在のロケーションを提供し得る。

30

【0076】

[0096]以下は、単一のグループ条件を有する特定のトリガシナリオでのトリガシナリオの例である。識別されたターゲットデバイスのグループ条件の例は、フライトのゲートエリアに対応するターゲットエリアに到達する外国行きの便の飛行乗務員のすべてのメンバ

40

50

、または、営業時間中の営業所のバックルーム内にいる現在働いている従業員の最大相対量（たとえば、割合）のグループ条件を含む。識別されていないターゲットデバイスのグループ条件の一例は、係員がいることになっている近くの店舗内のターゲットエリア内のモバイルデバイスの最小絶対数である。この場合、配置可能なモバイルデバイスを担持していないユーザは、無視され、そこで、ペニュオペレータは、検出不可能なユーザのありそうな存在を考慮するために、検出可能なモバイルデバイスの最小数を低い値、たとえば、2または3に設定し得る。識別されていないターゲットデバイスを有するグループ条件の別の例は、満たされているトリガシナリオへの対応が、追加のショッピング店舗スタッフおよび／または臨時の換気(ventilation)を提供することに関する要求である、ショッピングモールまたはショッピングモール店舗内のターゲットデバイスの最小絶対数である。

【0077】

[0097]さらに図1～図6の参照とともに、図7を参照すると、ロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供するプロセス700は、図示の段階を含む。プロセス700は、しかしながら、一例にすぎず、限定するものではない。プロセス700は、たとえば、追加された、除去された、再配置された、組み合わされた、同時に実行された段階を有する、および／または複数の段階に分割された単一の段階を有することによって変更され得る。

【0078】

[0098]段階702において、方法700は、1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することを含み、ロケーションサービスに関する要求は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方とを備える。たとえば、ロケーションサービスに関する要求は、図6中のステップ601に例示されているように送られたMLPTLRRメッセージ中で、図1B中のインターフェース220を介してLCSクライアントからロケーションサーバによって受信され得る。ここで、ロケーションサービスに関する要求は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のいずれかまたは両方とを含む文字列を含む。ロケーションサービスに関する要求は、複数のモバイルデバイス（たとえば、識別されたまたは識別されていないモバイルデバイスのグループ）のためであり得、グループ条件と組み合わされたトリガ条件は、たとえば、ターゲットエリアに入る、ターゲットエリアを出る、ターゲットエリア内に残る、またはターゲットエリア外に残る複数のモバイルデバイスの一部であり得る。複数のモバイルデバイスの一部は、グループ条件によって示されるように、モバイルデバイスの最小量、モバイルデバイスの最大量、またはモバイルデバイスのすべてであり得る。最小量または最大量は、複数のモバイルデバイスの一部としてどちらが使用されても、複数のモバイルデバイスの整数または割合（または何らかの他の基準量の割合）であり得る。持続条件は、トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間であり、「連続的」は、上記で説明されている。

【0079】

[0099]段階704において、方法700は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を決定することを含む。ロケーションサーバは、トリガ条件が満たされ、グループ条件で指定されたモバイルデバイスによって満たされたおよび／または少なくとも持続条件で指定されたのと同じくらい長い持続期間の間満たされたかどうかを決定するために、1つまたは複数のモバイルデバイスの各々のロケーションを監視する。

【0080】

[00100]段階706において、方法700は、応答を送ることを含み、応答は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を（明示的または暗黙的に）示す。応答は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生の明示的な指示を含むことも含まないこともある。応答が明示的な指示を含まない場合は、発生は、段階702において受信された要求との応答の関連（たとえば

10

20

30

40

50

、 O M A M L P プロトコルについて定義された関連) のためと暗示され得る。トリガ条件と、グループ条件または持続条件のいずれかまたは両方の発生を決定すると、ロケーションサーバは、これを示す応答を送る。たとえば、ロケーションサーバは、図 6 の例示されたステップ 603 またはステップ 604 でのように、 L C S クライアントに図 1 B 中のインターフェース 220 を介して M L P T L R E P メッセージ内で応答を送る。ロケーションサーバによって送られた応答は、ロケーションサービスに関する要求中で示された 1 つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも 1 つのモバイルデバイスに関する識別情報および / または地理的ロケーションを含み得る。

【 0081 】

[00101]さらに図 1 ~ 図 7 の参照とともに、図 8 を参照すると、ロケーションサービス クライアントにおいてロケーションサービスを提供するプロセス 800 は、図示の段階を含む。プロセス 800 は、しかしながら、一例にすぎず、限定するものではない。プロセス 800 は、たとえば、追加された、除去された、再配置された、組み合わされた、同時に実行された段階を有する、および / または複数の段階に分割された単一の段階を有することによって変更され得る。方法 800 は、方法 700 と同様であるが、 L C S クライアントの観点からである。 10

【 0082 】

[00102]段階 802 において、方法 800 は、 1 つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることを含み、ロケーションサービスに関する要求は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方とを備える。たとえば、 L C S クライアントは、図 6 中のステップ 601 に例示されているように M L P T L R E P メッセージ中で、インターフェース 220 (図 1 B 参照) を介してロケーションサーバへロケーションサービスに関する要求を送ることができる。 20

【 0083 】

[00103]段階 804 において、方法 800 は、応答を受信することを含み、応答は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生を (明示的または暗黙的に) 示す。応答は、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも一方との発生の明示的な指示を含むことも含まないこともある。応答が明示的な指示を含まない場合は、発生は、段階 802 において送られた要求との応答の関連 (たとえば、 O M A M L P プロトコルについて定義された関連) のためと暗示され得る。たとえば、 L C S クライアントは、図 6 の例示されたステップ 603 またはステップ 604 でのように、ロケーションサーバからインターフェース 220 (図 1 B 参照) を介して M L P T L R E P メッセージ内で応答を受信する。 30

【 0084 】

[00104]段階 806 において、方法 800 は、応答を使用してロケーションサービスを提供することを含む。たとえば、 L C S クライアントは、ユーザインターフェースを通じてユーザに満たされているトリガ条件とグループ条件および / または持続条件とを示すアームなどの聴覚的および / または視覚的通知を提供し得る。 L C S クライアントが L B S A S (たとえば、図 1 B 中の L B S A S 212) である場合には、 L C S クライアントは、ロケーションサービスが提供されるベニューのオペレータもしくはオーナに通知し得、および / または (たとえば、ベニューにおける訪問者の行動の分析で) 後で使用するためのトリガ条件の発生に関する情報を記録し得る。 40

【 0085 】

[00105]ベニュー固有識別情報

【 0086 】

[00106]ベニュー固有のロケーション識別情報および / またはターゲットエリアの識別情報

【 0087 】

[00107]図 1 ~ 図 6 を参照すると、ロケーションサーバおよび L C S クライアントは、さらに、ベニュー固有識別情報 (ラベル) 、たとえば、ベニュー名、ベニュー識別情報 (50

I D) および / またはベニュー固有の都市ロケーション説明を使用して、ロケーションおよび / またはターゲットエリア (たとえば、トリガ条件に関する関心のエリア、ロケーション報告のために使用されるべきエリア、など) が識別 (指定) されることを可能にするように構成され得る。ベニュー固有のロケーション識別情報またはベニュー固有のターゲットエリア識別情報は、ロケーションサーバからの何らかのロケーションサービスを要求するとき、(たとえば、地理的または都市ロケーション識別情報およびターゲットエリアの識別情報を提供する代わりに) L C S クライアントによって提供され得、たとえば、(たとえば、図 4 のステップ 4 0 1 で例示されているように) M L P S L I R メッセージ内に、または (たとえば、図 6 のステップ 6 0 1 で例示されているように) M L P T L R R メッセージ内に L C S クライアントによって含まれ得る。さらに、ロケーションサーバは、たとえば、(たとえば、図 4 のステップ 4 0 2、4 0 3 および 4 0 4 でのように) M L P S L I A もしくは S L I R E P メッセージまたは (例えば、図 6 のステップ 6 0 2、6 0 3 および 6 0 4 でのように) M L P T L R A もしくは T L R E P メッセージなどの L C S クライアントからのロケーションサービスに関する要求に応答して、ターゲットデバイスに関するロケーション推定またはターゲットデバイスのセットに関するロケーション推定のセットを L C S クライアントに提供するとき、地理的または都市ロケーションの代わりにベニュー固有のロケーションを提供し得る。ロケーションサーバは、関連するロケーションとターゲットエリアへのベニュー固有のロケーション識別情報のマッピングを記憶し得、および / またはこのマッピングへのアクセスを有し得る。(たとえば、建築物、屋外エリア、ショッピングモールなどの建築物と屋外エリアの組合せを備える) 1 つまたは複数のベニューのロケーションサービスのオーナまたはオペレータは、(1 つまたは複数の) ベニュー内の (または場合によってはその外側の) ロケーションおよび / またはターゲットエリアを指定するためのベニュー固有の非一般的な (たとえば、独自の) (1 つまたは複数の) フォーマットを有し得る。ベニュー固有のロケーション識別情報は、特定のベニュー (おそらくグローバルに一意ではないが、ベニュー内で一意) またはベニューのグループに関連付けられ得、何らかの形式的な、場合によっては単純な構文を使用し得る。たとえば、ベニューは、(「複合名 A (complex name A)、店舗名 B 」、または店舗ロケーションに関するコード化された識別子 (たとえば、「建築物 W、フロア X、スイート Y 」または「フロア X、スイート Y 」、など) などの) ロケーションおよび / またはターゲットエリアを指定するための (1 つまたは複数の) 一意のフォーマットを有し得る。ポイントロケーション、(たとえば、不確実な面積もしくは体積を有するモバイルデバイスの予想されるロケーションを含む) 面積もしくは体積を備えるロケーション、および / またはターゲットエリア (たとえば、部屋、ホール、店舗、ロビー、待機エリア、領域 (たとえば、店舗の外のエリア、キャッシュレジスタに隣接するエリア、など)) は、おそらく一般的には一意でないが、特定のベニューについて一意であるベニュー固有名を与えられ得る。ベニュー固有のロケーションおよび / またはターゲットエリア名は、間取りもしくは建築プラン上、またはベニューに関するマップ上に現れ得、したがって、ベニュー内の特定のロケーションとの関連を提供する。

【 0 0 8 8 】

[00108] ベニュー固有のロケーション関連ラベルは、標準的な都市ロケーション指定から、または地理的ロケーション説明 (たとえば、地理的座標) を使用することによって利用できない特異性を提供し得る。都市ロケーションの定義のための既存の標準は、通常、グローバルコンテキストに適用することが意図され、主に、連続して減少するサイズの屋外関連のロケーションエリア (たとえば、国、州、市、ストリート名、ストリートアドレス、建築物名) の連続を指定することによって、ロケーションを小さいエリアに絞り込むことに焦点を合わせられている。所与のベニューのコンテキストでは、標準化されることもされないこともあるベニュー固有の指定は、使用され得るが、屋外関連の指定は、不需要または役に立たないことさえある。たとえば、ベニュー固有ラベルは、(i) 病院内の手術室もしくは病棟の指定、または (ii) オフィスビル内のキュービクル、プリンタもしくはファックス機の指定、または (iii) ショッピングモール内の店舗名、キャッシュ

10

20

30

40

50

レジスタ、ディスプレイエリアもしくは製品ラインの指定であり得る。

【0089】

[00109] LCS クライアントによって、何らかのロケーションサービスを要求するロケーションサーバに送られるメッセージ中の、および / または、ロケーションサーバによって、LCS クライアントに送られるメッセージ中の、メニュー固有のロケーションおよびメニュー固有のターゲットエリアが、1つまたは複数のターゲットデバイスに関する 1つまたは複数のロケーション推定を提供することを可能にすることによって、ロケーションサービスのサポートは、単純化され得る。たとえば、LCS クライアントは、ショッピングモール内の特定の店舗に関係付けられ得、優先顧客 (preferred customer) (たとえば、店舗によって発行されたクレジットカードを有する顧客) が店舗に入ったときはいつでも通知されることを望み得る。LCS クライアントは、ロケーション要求をロケーションサーバに送り得 (たとえば、図 6 のステップ 601 でのように MLP_TLRR メッセージを送り得)、店舗に関して優先顧客に属するデバイスを備えるターゲットデバイスのグループに関するトリガロケーション報告を指定し得、さらに、これらのデバイスのうちの 1つが店舗全体または店舗の一部を備える特定のターゲットエリアに入ったときはいつでもトリガ報告を指定し得る。たとえば、説明が長い、複雑である、および / または不正確であることがあるので、従来の地理的エリア説明を使用して、または都市ロケーション説明によって店舗または店舗の一部を指定することが困難であることがある。しかしながら、ターゲットエリアのメニュー固有説明、たとえば、「店舗 XYZ」または「店舗 XYZ、フロア 2」または「店舗 XYZ、北入口」を提供することが容易であり得る。ロケーションサーバは、次いで、(たとえば、この例では特定の店舗を含むショッピングモール全体であり得る) メニュー内またはその近くにいる優先顧客に属するターゲットデバイスを検出および監視し得、これらのターゲットデバイスのうちの 1つが指示されたターゲットエリアに入ったときはいつでも LCS クライアントに報告し得る。ロケーションサーバは、加えて、ターゲットロケーションに入る任意のターゲットデバイスの識別情報を LCS クライアントに提供し得、その現在のロケーションを提供し得る。ロケーションは、地理的に (たとえば、経度、緯度および高度を使用して)、または都市形態で (たとえば、郵便アドレスおよび建築物の指定を使用して) 表現され得るが、メニュー固有ロケーションを提供することがより簡単でより正確であり得る。したがって、この例では、店舗へのいくつかの入口が存在し得、ロケーションサーバは、優先顧客のターゲットデバイスが店舗に入ることが検出されたとき、優先顧客によって使用される店舗への特定の入口を提供し得、たとえば、図 4 のステップ 402 ~ 404 でのように MLP_SLIA もしくは SLIREP メッセージでのように、または、図 6 のステップ 602 ~ 604 でのように MLP_TLIA もしくは TLREP メッセージでのように、LCS クライアントに応答または報告を送るとき、たとえば、「店舗 XYZ 西入口」または「店舗 XYZ、商品ピックアップ入口」を示し得る。ターゲットエリアが、代わりに店舗の一部 (たとえば、店舗の 2 階) である場合では、ロケーションサーバによって報告されるターゲットデバイスのロケーションは、店舗内の何らかの特定のロケーション、たとえば、「店舗 XYZ、フロア 2 エレベータ」または「店舗 XYZ フロア 2 エスカレータ」を指し得る。

【0090】

[00110] メニュー環境の都市ロケーション説明をサポートするために、ロケーションサーバおよび LCS クライアントは、標準的な都市識別情報またはメニュー固有識別情報を提供および受信するように構成され得る。メニュー固有識別情報は、メニュー固有の情報のみを含む、または、標準的な都市識別情報部分とメニュー固有部分との組合せである (すなわち、備える) ハイブリッド識別情報である。メニュー環境での都市ロケーション説明は、特定のメニューのために重要でありグローバルな重要性を有する異なるロケーションおよびターゲットエリアの正確な特定を容易にし得る。たとえば、ターゲットエリアまたはロケーションのメニュー固有説明は、既知のメニューのコンテキスト内で意味があり得るが、メニュー固有識別情報は、既知のメニューに関するコンテキストが存在しない場合、意味がないまたは一意でないことがある。したがって、たとえば、LCS クライアン

10

20

30

40

50

トまたはロケーションサーバが、ベニュー固有のロケーションフォーマットとルールとを認識していないことがある、またはターゲットエリアもしくはロケーションがどのベニューを指しているのかを認識していないことがあるエンティティに対して、ベニュー固有のターゲットエリアまたはロケーションを指定する必要がある場合、ターゲットエリアまたはロケーションのグローバルに一意の都市説明に加えて、都市説明によって指定されるロケーションまたはターゲットエリアに絞り込み得るベニュー固有部分を備えるハイブリッド形式が使用され得る。特定ショッピングモール内の店舗の場合での例として、ターゲットエリアまたはロケーションは、たとえば、グローバル都市ロケーションに関する「国A、州B、市C、ショッピングモールD」に加えてベニュー固有の部分に関する「店舗X、化粧品セクション」でのように、標準的な都市ロケーション説明を使用して国、州、市およびショッピングモールを定義し、次いで、ベニュー固有のロケーション説明を使用してストアとストアの一部とを指定することによって指定され得る。

【0091】

[00111]ロケーションまたはターゲットエリアに関するベニュー固有識別情報（またはラベル）は、ベニュー名、ベニューID、および／またはベニュー固有名を含む文字列を備え得る。たとえば、ベニュー固有識別情報は、「ファッショナブルサンディエゴ、SM123、アップルストア」であり得、「ファッショナブルサンディエゴ」は、ベニュー名であり、「SM123」は、ベニューIDであり、「アップルストア」は、ベニュー固有名、この例では、ファッショナブルショッピングモール内の店舗の名前である。ベニュー固有識別情報は、標準的な非ベニュー固有のラベリングを含む、より大きい識別情報、たとえば、都市ロケーション識別情報の一部であり得る。上記の例示的なベニュー固有識別情報を使用する、そのようなより大きい識別情報の一例は、「アメリカ、カリフォルニア、サンディエゴ郡、サンディエゴ、ファッショナブル、SM123、アップルストア」であり得る。さらに、都市ロケーション識別情報の一部である都市ロケーションタイプは、ベニュー固有ロケーション説明を標準化された形式の都市ロケーション説明内に含めることを可能にするため、および、情報のどのタイプ（この場合ではベニュー固有）がメッセージの都市ロケーション要素で提供されるのかを示すために、「ベニュー名」、「ベニューID」、または「ベニュー固有名」として指定され得る。

【0092】

[00112]ベニュー固有ターゲットデバイス識別情報

【0093】

[00113]ロケーションサーバおよびLCSクライアントは、1つまたは複数のベニュー固有識別情報の一部として1つまたは複数のベニュー固有名を有するモバイルデバイスを識別するように構成され得る。ベニュー固有名は、1つまたは複数のモバイルデバイスを識別するために使用され得、特定のベニュー（たとえば、おそらくグローバルには一意ではないが、ベニュー内で一意）またはベニューのグループに関連付けられ得、明確に定義された、場合によっては単純な構文を使用し得る。ベニュー固有名は、たとえば、モバイルデバイスのユーザが1つまたは複数のベニュー内部のロケーションサービスを受けるためにLCSクライアントに登録するとき、LCSクライアントによってモバイルデバイスに割り当てられ得る。ベニュー固有名は、また、たとえば、ユーザがロケーションサービスのためにベニューに（たとえば、ベニューに関するLBS ASに）最初に登録するとき、モバイルデバイスのユーザによって選択され得る。この場合には、ベニュー（たとえば、LBS AS）は、ユーザにベニュー固有名を選択するための（たとえば、6と12との間の英数字を含むような）何らかのガイドラインまたはルールを提供し得、選択された名前がすでに別のユーザに割り当てられている場合、ユーザに通知し得、その場合にはユーザが別の名前を選択することを可能にし得る。名前は、特定のモバイルデバイスを指すための便利な手段を提供し得、たとえば、ベニューオペレータが何らかのサービス加入またはベニューとのサービス契約を有し得るユーザを便利に指すことを可能にし得る。名前は、ターゲットモバイルデバイスおよび関連するユーザのグローバル識別情報を隠すおよび／または置換するために使用され得る。これは、個々のモバイルデバイス（ならびに

10

20

30

40

50

モバイルデバイスのグループ)の柔軟な命名を可能にし得る。他の形式の識別情報(たとえば、IMSI(国際モバイル加入者識別情報)、MAC(メディアアクセス制御)アドレス、IMEI(国際モバイル機器識別情報)、SIP URI(セッション開始プロトコルユニバーサルリソース識別子))が、たとえば、LCSクライアントに利用できないとき、ベニュー固有名が使用され得る。たとえば、LCSクライアントは、LCSクライアントが特定のモバイルデバイスに関する特定のモバイルデバイス識別子を有していないとしても、これは、LCSクライアントと通信しているモバイルデバイス上のアプリケーションに利用できないので、たとえば、LCSクライアントは、ユーザのカテゴリについてのロケーション情報を要求し得る。さらに、ベニュー固有名は、他の形式の識別情報が、たとえば、複数のモバイルデバイスを採用するユーザにとって信頼できないと思われるとき、使用され得る。

10

【0094】

[00114]一例では、ベニュー固有名は、何らかの共通のプロパティを共有するモバイルデバイスのグループを指す便利な方法を提供し得る。たとえば、1つまたは複数のグローバル識別情報(たとえば、IMSI、IMEI、MACアドレス)が個々のモバイルデバイスについて利用可能であったとしても、共通のプロパティを具体化する単一の名前を使用してグループ全体を指すことがより簡単であり得る。したがって、たとえば、航空会社の特定の飛行乗務員に属するモバイルデバイスは、「飛行乗務員ABC」などのグループ名を割り当てられ得る。同様に、1つまたは複数の新車または中古車のロットにおける新車または中古車の販売員に属するモバイルデバイスは、「自動車販売」などのグループ名を割り当てられ得る。別の例では、病院における外傷の治療に特化した医師に属するモバイルデバイスは、「外傷治療」などのグループ名を割り当てられ得る。同様に、個々のモバイルデバイスに関するベニュー固有名は、1つまたは複数のグローバル識別情報がモバイルデバイスのために利用可能であるとき、利便性を提供することができる。たとえば、ロケーションサーバは、1つまたは複数のグローバル識別情報とベニュー固有識別情報との間のマッピングを記憶し得る、またはそれへのアクセスを有し得るが、たとえば、(図1B中のインターフェース218上などで)モバイルデバイスと通信するとき、ベニュー固有識別情報のみが使用され得るので、LBS ASのようなLCSクライアントは、ベニュー固有識別情報のみを、またはそれを主に使用し得る。

20

【0095】

30

[00115]ベニュー固有名は、ユーザのグループに対応するターゲットデバイスのグループたとえば、「店舗X:すべての従業員」へ、または特定のユーザに対応する特定のターゲットデバイス、たとえば、「店舗X:従業員ABC」への名前の適用を可能にするように構成され得る。ベニュー関連の名前の構造は、ベニュー依存であり得、したがって、特定のベニューの命名規則のプロパティであり得る。したがって、ベニュー固有名の構造は、OMA MLPなどの測位関連プロトコルでは定義されないことがあるが、ロケーション関連要求または応答(たとえば、MLP要求または応答)が関連付けられた特定のベニューまたはベニューのセットの知識によって、LCSクライアントおよびロケーションサーバによって依然として理解可能であり得る。

【0096】

40

[00116]LCSクライアントは、要求を生成し得、ベニュー固有名を使用してロケーションサーバに要求を送り得、ベニュー固有名を使用して1つまたは複数のモバイルデバイスを指定するロケーションサーバからロケーション情報を受信し得る。たとえば、LCSクライアントは、ロケーションが要求された、または何らかのトリガ条件が検出されることを必要とする1つまたは複数のモバイルデバイスを識別するロケーションサーバにロケーション要求を送り得る。1つまたは複数のモバイルデバイスは、ベニュー固有名を使用して、たとえば、モバイルデバイスのグループに1つのベニュー固有名を提供することによって、および/または各個別のモバイルデバイスに1つのベニュー固有名を提供することによって識別され得る。ロケーション要求は、同じくまたは代わりに、ターゲットエリアを識別するためにベニュー固有名を使用してトリガ条件に関するターゲットエリアを識

50

別し得る。ロケーション要求を受信した後、ロケーションサーバは、ロケーション要求で識別された任意のモバイルデバイスなどのモバイルデバイスのロケーションを決定し得、および／またはロケーション要求で提供された任意のトリガ条件が発生したかどうかを決定し得る。ロケーションサーバは、次いで、モバイルデバイスを識別するためにおよび／またはロケーションを識別するためにベニュー固有名を使用してモバイルデバイスの識別情報および／またはロケーションを示すロケーション情報をLCSクライアントに提供し得る。ロケーションサーバは、1つまたは複数のモバイルデバイスについてLCSクライアントからロケーション関連要求を受信し得、(1つまたは複数の)モバイルデバイスは、(1つまたは複数の)ベニュー固有名によって識別される。ロケーションサーバは、(1つまたは複数の)提供されたベニュー固有名を使用して1つまたは複数の個々のモバイルデバイスを決定し得る。たとえば、ロケーションサーバは、ベニュー固有名とグローバルモバイルデバイス識別子との間のマッピングを用いて構成され得る(または、何らかの他のソースからのそのようなマッピングへのアクセスを有し得る)。これは、ベニュー固有グループ名を解決するためにも使用され得る。別の例として、モバイルデバイスは、そのベニュー固有名をロケーションサーバに、間接的に(たとえば、その後名前をロケーションサーバに転送するアクセスネットワーク内のWi-Fiアクセスポイントに)、または直接、いずれの場合も、Wi-Fi MACアドレスまたはワイヤレスIMSIなどの1つまたは複数の他のグローバル識別情報(ID)と一緒に提供し得る。ベニュー固有名と一緒に1つまたは複数のグローバルIDのそのような提供は、ロケーションサーバがこれらのIDの間のマッピングを確立し、記憶することを可能にし得る。別の例では、LCSクライアントは、たとえば、ロケーションサービスのために登録もしくは加入するときにユーザによって提供され得る、または、ユーザがLCSクライアントと接触する(たとえば、LCSクライアントとのデータ接続もしくは音声接続を行う)とき、もしくはLCSクライアントがモバイルデバイスと接触するときにワイヤレスネットワーク(たとえば、図1A中のネットワーク130)からアクセス可能であり得る、モバイルデバイスに関する1つまたは複数のグローバルIDを発見し得る。LCSクライアントは、次いで、モバイルデバイスのユーザによりベニュー固有名を承認し得、または、ベニュー固有名を単純に割り当て、これを同時に発見された(1つまたは複数の)グローバルIDと関連して記憶し得る。この記憶された関連はまた、ロケーションサーバがベニュー固有名をモバイルデバイスのグローバルIDと関連付けることを可能にするために、ロケーションサーバに利用可能にされ得る。

【0097】

[00117] OMA MLPプロトコルの場合にモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループに関するベニュー固有名をサポートするために、MSID(移動局識別情報)タイプは、ベニューIDを含むように拡張され得る。この場合には、ベニュー固有識別情報は、ベニューIDとしてMSIDのタイプを識別することによって、MSID内に含まれ得る。ベニュー固有IDは、文字列であり得、特定のベニューまたはベニューのセットを識別する一連の文字で始まり得る。たとえば、ショッピングモールJKL内の店舗GHIの特定の従業員DEFに関するベニュー固有IDは、「JKL：店舗GHI、従業員DEF」として与えられ得、最初の3文字(JKL)は、ベニュー(この場合にはショッピングモール)を識別する。ベニュー固有名内に特定のベニューに関する識別情報を含むことによって、名前のレシーバ(receiver)(たとえば、LCSクライアントまたはロケーションサーバ)は、名前が既知のベニューのためのものであるかどうか、および、したがって、受信された名前が特定のモバイルデバイスもしくはモバイルデバイスのグループを識別するために解釈され、使用され得るかどうか、または、ベニューが未知であり、したがって、名前がレシーバによって識別され得ないモバイルデバイスもしくはモバイルデバイスのグループを指しているかどうかを確かめ得る。ベニュー固有名を備えるMLP MSIDは、モバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別するために、(たとえば、図4のステップ401のように)MLP SLIRメッセージ内または(たとえば、図6のステップ601のように)MLP TLRRメッセージ内など、LCSク

10

20

30

40

50

ライアントによってロケーションサーバに送られるロケーション要求内に含まれ得る。同様に、ベニュー固有名を備えるMLP_MSIDは、モバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別するために、(たとえば、図4のステップ402～404でのように)MLP_SLAもしくはSLIREPメッセージ内または(たとえば、図6のステップ602～604でのように)MLP_TLRAもしくはTLREPメッセージ内など、ロケーションサーバによってLCSクライアントに送られるロケーション関連応答内に含まれ得る。

【0098】

[00118]さらに図1～図6の参照とともに、図9を参照すると、ベニューのロケーションサーバ(たとえば、図1B中のロケーションサーバ206)においてロケーションサービスを提供する方法900は、図示の段階を含む。方法900は、しかしながら、一例にすぎず、限定するものではない。方法900は、たとえば、追加された、除去された、再配置された、組み合わされた、同時に実行された段階を有する、および/または複数の段階に分割された単一の段階を有することによって変更され得る。

【0099】

[00119]段階902において、方法900は、ロケーションサービスに関する要求を受信することを含み、ロケーションサービスに関する要求は、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報またはターゲットエリアの識別情報の少なくとも1つを備える。ロケーションサーバは、たとえば、MLP_SLIR(図4参照)またはMLP_TLRR(図6参照)において、図1B中のインターフェース220を介して、LCSクライアントからロケーションサービスに関する要求を受信し、要求は、下記および上記でさらに説明したように、少なくとも1つのモバイルデバイスおよび/またはターゲットエリアを識別する。

【0100】

[00120]段階904において、方法900は、応答を送ることを含み、応答は、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報または地理的エリアの識別情報の少なくとも1つを備え、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、または地理的エリアの識別情報の少なくとも1つは、ベニュー固有識別情報を備える。ロケーションサーバは、たとえば、MLP_SLAもしくはSLIREP(図4参照)またはMLP_TRLAもしくはTLREP(図6参照)において、図1B中のインターフェース220を介して、LCSクライアントへの応答をLCSクライアントに送る。少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、および/または地理的エリアの識別情報は、ベニュー固有識別情報を含み、その例は、上記で説明されている。たとえば、ターゲットエリアの識別情報および/または地理的エリアの識別情報は、都市ロケーションを含み得、都市ロケーションは、ベニュー固有部分とグローバル部分とを含み得る。別の例として、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報または少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報は、ベニュー固有名を備え得、ベニュー固有名は、個々のモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別し得る。

【0101】

[00121]周期的報告の一実施形態では、方法900の段階902において受信された要求は、一定の間隔における周期的報告に関する要求、または、特定のモバイルデバイスもしくはモバイルデバイスのグループが提供されたターゲットエリアに入る、そこから出る、その中に残る、その外側に残るたびにトリガされる報告に関する要求などの、トリガ条件または周期的条件を含み得る。この実施形態では、段階904において応答を送ることは、たとえば、固定周期的間隔において、または、特定のトリガ条件がロケーションサーバによって検出されるたびに繰り返され得る。

【0102】

[00122]方法900は、他の特徴を含み得る。別の特徴の一例として、方法900は、

10

20

30

40

50

分析報告を送ることを含み得る。たとえば、段階 902において要求されたロケーションサービスは、分析報告であり得、要求は、(i) 固定周期的報告間隔においてまたは特定のトリガ条件の検出によって決定される可変周期的報告間隔において分析報告を送ることを示し得、(ii) 分析報告のためのターゲットエリアを提供し得る。この場合には、段階 904において送られた応答は、段階 902において要求された分析報告であり得、周期的報告の実施形態について上記で説明したように周期的に繰り返され得、段階 904において周期的に送られる分析報告は、次いで、(i) モバイルデバイスの開始数(たとえば、先行する固定または可変報告間隔の開始時のターゲットエリア内のモバイルデバイスの数に等しい)、(ii) 入るモバイルデバイスの数(たとえば、先行する固定または可変報告間隔の間にターゲットエリアに入るモバイルデバイスの数に等しい)、(iii) 出るモバイルデバイスの数(たとえば、先行する固定または可変報告間隔の間にターゲットエリアを出るモバイルデバイスの数に等しい)、(iv) モバイルデバイスの平均数(たとえば、先行する固定または可変報告間隔の間のターゲットエリア内のモバイルデバイスの平均数に等しい)、(v) および/または、平均滞在時間(たとえば、先行する固定または可変報告間隔の間のターゲットエリア内にモバイルデバイスがある平均時間に等しい)を含み得る。

【0103】

[00123]さらに図1～図6および図9の参照とともに、図10を参照すると、ロケーションサービス(LCS)クライアントにおいてロケーションサービスを提供する方法1000は、図示の段階を含む。方法1000は、しかしながら、一例にすぎず、限定するものではない。方法1000は、たとえば、追加された、除去された、再配置された、組み合わされた、同時に実行された段階を有する、および/または複数の段階に分割された单一の段階を有することによって変更され得る。方法1000は、方法900と同様であるが、LCSクライアントの観点からである。

【0104】

[00124]段階1002において、方法1000は、ロケーションサービスに関する要求を送ることを含み、ロケーションサービスに関する要求は、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報またはターゲットエリアの識別情報を備える。LCSクライアントは、たとえば、MLP_SLI Rメッセージ(図4参照)またはMLP_TLR Rメッセージ(図6参照)において、図1B中のインターフェース220を介して、ロケーションサーバにロケーションサービスに関する要求を送り、要求は、図9に関して上記で説明したように、少なくとも1つのモバイルデバイスおよび/またはターゲットエリアを識別する。

【0105】

[00125]段階1004において、方法1000は、応答を受信することを含み、応答は、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報または地理的エリアの識別情報の少なくとも1つを備え、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、または地理的エリアの識別情報の少なくとも1つは、ベニュー固有識別情報を備える。LCSクライアントは、たとえば、MLP_SLI AもしくはMLP_SLI RE P(図4参照)においてまたはMLP_TRL AもしくはMLP_TLR E P(図6参照)において、図1B中のインターフェース220を介して、ロケーションサーバから応答を受信し、応答は、図9の段階904に関連して上記で説明したように、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報および地理的エリアの識別情報の少なくとも1つを備える。少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報、ターゲットエリアの識別情報、および/または地理的エリアの識別情報は、ベニュー固有識別情報を含み、その例は、上記で説明されている。

【0106】

[00126]段階1006において、方法1000は、段階1004において受信された応答を使用してロケーションサービスを提供することを含む。たとえば、LCSクライアント

10

20

30

40

50

トは、ユーザインターフェースを介してユーザに応答を受信したことの聴覚的および／または視覚的通知を提供し得、通知内に、1つもしくはモバイルデバイスの識別情報（たとえば、段階1004において受信された応答内に含まれる少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報もしくは段階1002において送られた要求内に含まれる少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報のいずれかに対応する識別情報）および／または地理的領域の識別情報（たとえば、段階1004において受信された応答内に含まれる地理的エリアの識別情報もしくは段階1002において送られた要求に含まれるターゲットエリアの識別情報）を含み得、方法900と同様に、方法1000は、段階1002において周期的応答を要求することと、段階1004において、固定周期的間隔においてまたは特定のトリガ条件の検出に従う可変周期的間隔において応答を受信することとを含み得る。さらに、同じく方法900と同様に、方法1000は、段階1002において分析報告を要求することと、段階1004において、固定または可変周期的報告間隔に従って、方法900について説明したのと同じ情報を含む分析報告を受信することとを含み得る。さらに、分析報告が段階1004において受信された場合、LCSクライアントは、段階1006において分析報告を記憶し得、および／または1つもしくは複数の受信された分析報告の分析を実行し、情報をユーザに提供し得る（たとえば、1日または1週間の期間にわたってショッピングモール内の特定の店舗内に入り、その中に滞在し、そこから出たことを検出されたモバイルデバイスの数の情報をショッピングモールのオーナまたはオペレータに提供し得る）。

【0107】

[00127]高精度および相対的なロケーションおよび／またはターゲットエリア

【0108】

[00128]地理的情報の高精度な詳述、たとえば、モバイルデバイスまたはターゲットエリアのロケーションは、非常に有用であり得る。高精度ロケーションおよび／またはターゲットエリアの説明は、ロケーションにおける小さな変化が重要であり得る屋内環境、たとえば、ドア、窓、壁、陳列ケース、または他の構造がユーザの視点から2つのわずかに異なる領域を分離する屋内環境で有用であり得る。たとえば、モバイルデバイスのロケーションにおける1メートル未満の差は、モバイルデバイスがターゲットエリアの内側または外側のどちらにあるのか（たとえば、および、したがって、ロケーション関連サービスがモバイルデバイスに提供されるべきかまたは提供されるべきではないか）、壁または他のバリアのどちらの側にモバイルデバイスが現在あるのか、などを決定し得る。ロケーションまたはターゲットエリアの典型的な精度は、（たとえば、ロケーションが世界測地系84（WGS84）を使用して表現されるとき）緯度および経度の整数の度、分および秒で提供され得、したがって、約31メートルの精度を有するが、屋内で正確にロケーションを指定するには粗すぎることがある。ロケーションは、また、（たとえば、ロケーションがユニバーサル横メルカトル（UTM：Universal Transverse Mercator）系を使用して表現されるとき）約1メートルの精度でメートルの単位で提供され得る。

【0109】

[00129]ロケーションの精度を改善するために、小数要素は、緯度および経度座標に加えられ得る。たとえば、小数部分は、1秒の経度または1秒の緯度の分数であり得、数字の配列たとえば、「0.9154」を使用して小数として表現され得る。小数要素は、ロケーションがUTMを使用して整数メートルとして表現されるとき、代わりに、1メートルの小数であり得る。小数部分は、また、整数メートルとして表現される高度座標の場合には、1メートルの小数であり得る（たとえば、地表よりも上もしくは下、またはWGS84楕円体の表面よりも上もしくは下）。小数要素は、また、相対的ロケーションが（たとえば、以下でさらに説明するように）固定された既知のロケーションを有する何らかの基準点を使用して提供され得るとき、追加され得、相対的ロケーションは、基準点に対するロケーションを提供する。この場合にはロケーションは、基準ロケーションと提供されているロケーションとの間の緯度および経度の整数の差について、度、分および秒を使用して提供され得、または、基準ロケーションおよび整数メートルとして提供されているロ

10

20

30

40

50

ケーションについての UTM 座標における差として提供され得る。両方の場合で、小数要素は、相対的口ケーションの精度と正確さとを高めるために整数に加えられ得る。

【0110】

[00130] LCS クライアントは、高精度地理的情報を要求し、受信し、処理するように構成され得、口ケーションサーバは、高精度情報に関する要求を処理し、および / または高精度地理的情報を決定し、提供するように構成され得る。LCS クライアントは、高精度地理的情報を、たとえば、MLP_SLR または MLP_TLR メッセージ内で要求し得、口ケーションサーバは、高精度地理的情報を、たとえば、MLP_Slia もしくは SLIREP メッセージ内で、または MLP_TLRA もしくは TLREP メッセージ内で提供し得る。高精度地理的情報は、口ケーションの整数および小数部分、たとえば、2 次元または 3 次元口ケーションのメートルの小数部分、度 - 分 - 秒口ケーションでの秒の小数部分、などのような座標の小数部分を含み得る。3 次元口ケーションについて、x、y、および z 座標は、x、y、および z 座標の各々の整数および小数成分で提供され得る。ターゲットエリアについて、高精度地理的情報は、ターゲットエリアを定義するパラメータの整数および小数部分であり得る。たとえば、高精度ターゲットエリアは、(たとえば、多角形の頂点に対応する) ターゲットエリアの境界を定義する口ケーションの整数および小数部分、円の中心の座標の整数および小数部分、ならびに / または円の半径の整数および小数部分、などによって指定され得る。

【0111】

[00131] 口ケーションは、また、本明細書すでに言及したように、その口ケーションが固定され得、既知または場合によっては未知であり得る何らかの基準点に対して表現され得る。LCS クライアントは、たとえば、図 4 でのように MLP_SLR メッセージを使用してまたは図 6 でのように MLP_TLR メッセージを使用して、口ケーションサーバからの口ケーションサービスを要求したとき、相対的口ケーションとして地理的口ケーションを提供するように口ケーションサーバに要求し得る。LCS クライアントは、次いで、要求内で口ケーションサーバに基準点を提供し得、基準点の識別情報(たとえば、口ケーションサーバに既知であり得る、および / または平面図もしくはマップ上で示され得る名前)を含み得、および / または、基準点の口ケーション(たとえば、緯度、経度および高度などの都市口ケーションもしくは地理的口ケーション)を提供し得る。口ケーションサーバは、次いで、口ケーションサーバに提供される基準点に対して表現された相対的口ケーションとして口ケーション(たとえば、モバイルデバイスの口ケーション)を LCS クライアントに提供し得る。代替的には、口ケーションサーバは、何らかの他の基準点に対して表現された相対的口ケーションを提供し得、たとえば、LCS クライアントが基準点を口ケーションサーバに提供しなかった場合、その場合には、基準点および / または口ケーションに関する識別情報(たとえば、ID または名前)を提供し得る。

【0112】

[00132] 基準点は、たとえば、建築物の角もしくは建築物のフロアの角(たとえば、基準点は、フロア番号などのフロアの指示を含み得る)、またはアクセスポイント、案内所、もしくは入口 / 出口ドアもしくは何らかの他の識別可能な口ケーションもしくは小さいエリアなどのオブジェクトの既知の口ケーションであり得る。相対的口ケーションおよび / または相対的ターゲットエリア説明は、たとえば、(たとえば、建築および平面図と(1つまたは複数の) ローカル測定値とを使用して) 相対的位置が絶対的口ケーションよりも正確に決定され得る(たとえば、絶対的口ケーション決定が不可能もしくは正確ではない) 屋内環境で有用であり得る。たとえば、ターゲットエリアは、案内所に対応する基準点の南 150 メートル、東 23 メートルを中心とする 20 メートル × 30 メートルの長方形であり得る。さらなる例として、円形または橢円形エリアは、それらのサイズと、基準点に対して提供される原点とに関して指定され得る。多くの屋内エリア(たとえば、ベニュー)では、口ケーションは、屋内エリアに対して(たとえば、建築物またはエントランスの角に対して) 正確に知られ得るが、屋内エリアおよびその構成部分の絶対的口ケーションが正確に知られない場合、(たとえば、WGS84 または UTM 座標を使用して表現

10

20

30

40

50

された)絶対座標を使用して正確に知られないことがある。たとえば、建築平面図、マップおよび平面図は、相対的ロケーションの正確な決定を可能にし得るが、正確な絶対的ロケーションを得ることは、正確な測量またはGNSSロケーションの使用がないと困難であることがある。さらに、相対的ロケーションは、LCSクライアントおよび/またはロケーションサーバにとって絶対的ロケーションよりも有用で有意義であり得る。したがって、MLPなどのそのようなロケーション関連プロトコルで相対的ロケーションを使用することに利益があり得る。

【0113】

[00133] LCSクライアントは、MLP SLIR、MLP ELIR(緊急ロケーション即時要求(emergency location immediate request))、またはMLP TLRなど、地理的情報が相対座標を使用して指定されることを要求し得る。相対座標に関する要求は、明示的であり得、または、たとえば、要求内に基準点を含めることによって暗黙的であり得る。

【0114】

[00134]ロケーションサーバは、基準点に対するモバイルデバイスのロケーションを決定し、提供するように構成され得る。ロケーションサーバは、1つまたは複数のアクセスポイントによって測定されモバイルデバイスから受信された信号におよび/またはモバイルデバイスによって測定され複数のアクセスポイントから受信された信号から基づいて三角測量を使用してモバイルデバイスの相対的ロケーションを決定し得る。ロケーションサーバは、(たとえば、ロケーションサーバが、基準点を識別した要求に応答してロケーションを提供する場合、または、基準点がロケーションサーバからの応答または報告の受信側によって他の方法で知られる、もしくは別段に必要とされない場合)基準点を含むことがあるまたは基準点を含まないことがある応答または報告内で相対的ロケーションを提供し得る。相対座標は、様々なフォーマットで、たとえば、(たとえば、東-西方向で、または構造に対する指定された座標系につき)距離X、(たとえば、北-南方向で、または指定された座標系につき)距離Y、および(たとえば、垂直方向で)距離Zとして表現され得る。SLIR、ELIR、またはTLRRが基準点を含む場合、ロケーションサーバは、好ましくは、基準点に対するロケーションを提供し得るが、絶対座標でロケーションを提供し得る。

【0115】

[00135]例示的なメッセージ通信フロー

【0116】

[00136]次に、前に説明した方法と同じ方法でならびに/または前に説明したロケーションサービスを拡張および改善する方法でメニューまたは他の屋内環境で異なるタイプのロケーション関連サービスをサポートする図1Aおよび図1Bに関して上記で説明したアーキテクチャ中の要素間での対話を示す図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15C、図15Dおよび図16Aを参照しながら例示的なメッセージ通信フローについて説明する。図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15C、図15Dおよび図16A中の要素は、同様の要素番号の使用によって図1Bのアーキテクチャ200中の要素に対応するものとして示されている。したがって、図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15C、図15Dおよび図16Aは、図1B中の要素間のメッセージ対話を直接表し得る。しかしながら、表1に示した要素の対応を使用して、図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15C、図15Dおよび図16Aはまた、図1A中の要素間のメッセージ対話を表し得る。図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15C、図15Dおよび図16A中のインターフェース(または通信リンク)が、略語「i/f」によって示され、モバイルデバイス(またはMS)204が、ロケーションエンジンおよびモデム機能構成要素(LEM)と、いくつかの実装形態では、モバイルデバイス(またはMS)204によってサポートされるいくつかのインターフェースの真のエンドポイントであり得るアプリケーション(App)とを備えるものとして示されている。図11、図12、図13、図14、図15

10

20

30

40

50

A、図15B、図15C、図15Dおよび図16Aに示し、それについて説明するイベントのシーケンスは、図示し説明する順序では行われ得るか、またはいくつかの実装形態では、何らかの他の順序で行われ得る。さらに、いくつかのイベントは同時に行われ得、その場合、いくつかのイベントは、他のイベントの前に開始し、これらの他のイベントの間またはそれらの後に完了し得る。以下で説明するように（たとえば、図11～図14、図15A～図15D、図16B～図16M参照）LBS AS212とLS206との間で転送される構成メッセージおよびロケーション報告などのメッセージは、（i）特定のモバイルデバイス、モバイルデバイスのグループ、ロケーション、地理的エリアもしくはターゲットエリアを識別するための、上記で説明したようなベニュー固有識別情報、ならびに／または（ii）トリガ報告に関するメッセージの場合に上記で説明したような持続条件および／もしくはグループ条件を含み得る。さらに、以下で説明する（図16A参照）MLP_TLRR、TLRA、および／またはTLREPメッセージは、上記で説明した1つまたは複数のトリガ条件、持続条件、および／またはグループ条件を含み得る。したがって、図11～図14、図15A～図15D、図16B～図16M中のメッセージフローは、一般的な方法で以下に説明されているが、それらは、各々、本明細書で先に説明したベニュー固有識別情報と持続条件およびグループ条件との使用の具体的な例を提供し得る。

【0117】

[00137]図11は、一実施形態によるネットワーク中心測位を例示し、図1B中のアーキテクチャ200中でのロケーションサポートの態様を例示し得るメッセージフロー図である。一実装形態では、図11中のメッセージフローは、1つまたは複数のモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）、LBS AS（たとえば、LBS AS212）、および／またはALN（たとえば、ALN202）の要素などの他のエンティティと通信しているロケーションサーバ（たとえば、LS206）によって実行され得る。図11中で、イベントAにおいて、モバイルデバイス204上のアプリケーション（App）は、たとえば、モバイルデバイス204がLBS AS212によってサポートされるベニュー中にあるときはいつでも、ロケーションアウェアコンテンツを戻すためにLBS AS212に情報を提供するためにLBS AS212に登録し得る。そのようなロケーションアウェアコンテンツは、たとえば、ローカルで利用可能な商品およびサービスに関する情報、博物館の展覧会またはローカルルーティング情報などのローカル環境中のオブジェクトに関するデータを含み得る。そのような情報は、たとえば、モバイルデバイス204の一意の識別子またはアドレスを含み得る。イベントBにおいて、LBS AS212は、ベニューに入る（モバイルデバイス204を含む）モバイルデバイスを検出し、位置を特定するようにLS206を構成するためにLS206に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。イベントBにおいて送られた（1つまたは複数の）メッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求、または、図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベントCにおいて、LS206は、モバイルデバイスを検出することと、ベニューに入るモバイルデバイスを検出し、そのロケーションを推定するのを支援し得る測定をLS206が実行することとを行うようにALN202を構成し得る。一実装形態では、LS206は、ベニューに入るモバイルデバイスに関する測定値を取得するようにALN202を構成するためにALN202の1つまたは複数の要素に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。いくつかの実装形態では、イベントAは、イベントBおよびCの後に行われ得る。

【0118】

[00138]特定の実装形態では、ALN202中のノード（たとえば、AP、フェムトセル）は、測位動作のための測定値を取得することに加えて、モバイルデバイスにアクセスサービス（たとえば、データおよびボイス通信サービス）を与えるために使用され得る。一実施形態では、LS206は、モバイルデバイスに与えられるアクセスサービスの品質の劣化を低減または回避するために、ロケーション測定値を取得するようにALN202

10

20

30

40

50

を構成するためにイベントCにおいてメッセージを送信し得る。たとえば、ALN202中のノードにイベントCにおいて送信されたメッセージは、特定のモバイルデバイスまたは特定のタイプのモバイルデバイスによって送信された信号の測定値を取得するために異なる周波数チャネル上で動作し、次いで、他のモバイルデバイスにアクセスサービスを提供するのを再開するために通常の動作チャネルに戻るようにノードを構成し得る。

【0119】

[00139] ALN202の構成の後、イベントDにおいて、モバイルデバイス204はベニューに入り得る。イベントEにおいて、構成されたALN202は、(たとえば、ALN202からの通信アクセスをセキュアにするか、または通信アクセスを取得することに関係する情報をALN202に要求するかのいずれかのために、通常のモバイルデバイス204の動作の一部としてモバイルデバイス204によって送信された無線信号を検出することによって)ベニューでのモバイルデバイス204の存在を検出し得、モバイルデバイス204に関する測定値を収集し得る。そのような測定値は、たとえば、必ずしも限定されるとは限らないが、RTT、RSSIおよび到來角または離脱角の上述の測定値を含み得る。測定値を取得した後に、イベントFにおいて、ALN202は、LS206に測定報告を送信し得る。受信された測定報告は、ALN202によって検出されたモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)の識別子と関連する測定値とを含み得る。イベントFにおいて測定値を受信した後に、LS206は、モバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)の位置を計算するために、イベントGにおいてALNDB208にALN202アルマナックデータを要求し、取得し得る。イベントGは、随意であり得、LS206が、ALNアルマナックデータを必要とするが、このデータをまだ有していない場合にのみ実行され得る。イベントGが実行される場合、LS206は、後で使用するために受信されたデータをキャッシュし、したがって、図11中のメッセージフローが後で実行される場合にイベントGを実行する必要がないことがある。ALNDB208は、次に、(たとえば、アルマナックデータが、ベニューマップに対するALN202中のAPおよび/またはフェムトセルのロケーションを与え、場合によっては、さらに、ベニューマップに対するAPおよび/またはフェムトセルの信号強度値を与える場合に)アルマナックデータをLS206に与えるためにマップDB210からマップデータを取得し得る。この場合、ALNDB208は、マップDB208にマップデータを要求(および取得)する(図11に図示せず)。イベントHにおいて、LS206は、イベントFにおいて受信された測定報告中に含まれている測定値とイベントGにおいて取得されたかまたはLS206にとって以前に利用可能な任意のALN202アルマナックデータに少なくとも部分的に基づいて、ベニューに入るモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)の推定ロケーションを計算し得る。さらに、イベントHにおいて、LSは、モバイルデバイスにロケーションアウェアコンテンツを配信する際に使用するための、ベニューに入ったモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)の計算された推定ロケーションを備える報告をLBSAS212に送信し得る。イベントHにおいて送られた報告は、(たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果として)図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。LBSAS212は、次いで、イベントJにおいて、ベニューでの位置を特定されたモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)にロケーションアウェアコンテンツを配信し得る。モバイルデバイス204上のアプリケーションに与えられるべきロケーションアウェアコンテンツのタイプに応じて、LBSAS212は、マップデータを取得し得る。ここで、イベントIにおいて、LBSAS212は、マップDB210にマップデータを要求(および取得)し得る。

【0120】

[00140] 図12は、一実施形態による、ベニュービジター分析データの収集のためのネットワーク中心測位を例示するメッセージフロー図である。収集されるデータは、たとえば、ベニュー全体にわたる経時的ビジター密度と、ベニューを通過する経路と、一意に識

10

20

30

40

50

別可能なビジターの存在またはコロケーション (collocation) と、ベニュー中の特定のロケーションにおけるビジター滞在時間と、特定のロケーションまたはエリア内のまたはその近くのビジターの数とを含み得る。イベントAにおいて、モバイルデバイス204上のアプリケーションは、たとえば、LBS_AS212がロケーションアウェアコンテンツを戻すことを可能にするパラメータをLBS_AS212に与えるために（たとえば、ベニューに入るより前にまたはベニューに入った後に）LBS_AS212に登録し得る。そのようなパラメータは、たとえば、モバイルデバイスの一意の識別子またはアドレス（たとえば、モバイルデバイスユーザのMACアドレスおよび/またはIMSIIおよび/または識別情報）を含み得る。イベントAは、随意であり得、モバイルデバイス204の識別情報など、モバイルデバイス204の情報にLBS_AS212が事前に依拠する場合にのみ実行され得る。イベントBにおいて、LBS_AS212は、ベニューに入る（モバイルデバイス204などの）モバイルデバイスを検出し、位置を特定するようにLS206を構成するためにLS206に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。イベントBにおいて送られた（1つまたは複数の）メッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベントCにおいて、LS206は、モバイルデバイスを検出することと、ベニーに入れるモバイルデバイスを検出し、そのロケーションを推定するのを支援し得る測定をLS206が実行することとを行うようにALN202を構成し得る。一実装形態では、LS206は、ベニーに入るモバイルデバイスに関する測定値を取得するようにALN202を構成するためにALN202の1つまたは複数の要素（たとえば、APおよび/またはフェムトセル）に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。いくつかの実装形態では、イベントAは、イベントBおよびCの後に行われ得る。

【0121】

[00141] ALN202の構成の後、イベントDにおいて、モバイルデバイス204はベニーに入り得る。イベントEにおいて、構成されたALN202は、（たとえば、モバイルデバイス204によって送信された無線信号の受信から）ベニーでのモバイルデバイス204の存在を検出し得、モバイルデバイス204に関する測定値を収集し得る。そのような測定値は、たとえば、RTT、RSSIおよび到来角または離脱角の上述の測定値を含み得る。測定値を取得した後に、イベントFにおいて、ALN202は、LS206に測定報告を送信し得る。受信された測定報告は、ALN202によって検出されたモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）の識別子と関連する測定値とを含み得る。イベントFにおいて測定値を受信した後に、LS206は、モバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）の位置を計算するために、イベントGにおいてALN_DB_208にALN202アルマナックデータを要求し、取得し得る。イベントGは、随意であり得、LS206が、ALNアルマナックデータを必要とするが、このデータをまだ有していない場合にのみ実行され得る。イベントGが実行される場合、LS206は、後で使用するために受信されたデータをキャッシュし、したがって、図12中のメッセージフローが後で実行される場合にイベントGを実行する必要がある。ALN_DB_208は、次に、（たとえば、アルマナックデータが、ベニーマップに対するALN202中のAPおよび/またはフェムトセルのロケーションを含んでいて、場合によっては、さらに、ベニーマップに対するAPおよび/またはフェムトセルの信号強度値を与える場合に）アルマナックデータをLS206に与えるためにマップDB210からマップデータを取得し得る。この場合、ALN_DB_208は、マップDB208にマップデータを要求（および取得）する（図12に図示せず）。イベントHにおいて、LS206は、イベントFで受信された測定報告中に含まれている測定値とイベントGにおいて取得されたかまたはLS206にとって以前に利用可能な任意のALN202アルマナックデータに少なくとも部分的に基づいて、ベニーに入るモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）の推定ロケーションを計算し得る。さらに、イベントHにおいて、LS206は、ベニーへのビジターに関する分析データをLBS_AS21

2において収集または維持する際に使用するための、ベニューに入ったモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）の計算された推定ロケーションを備える報告をLBS AS212に送信し得る。イベントHにおいて送られた報告は、（たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果（consequence）として）図7中の方法700に関する段階706において送られた応答、または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。

【0122】

[00142]イベントHにおいて取得されたベニューに入った（1つまたは複数の）モバイルデバイスの（1つまたは複数の）識別子についての知識を用いて、LBS AS212は、モバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）の推定ロケーションに対する周期的更新を取得するようにLS206を構成するために、イベントIにおいてLS206にメッセージを送信し得る。イベントIにおいて送られたメッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。それに応答して、LS206は、イベントJにおいて、ベニューに入ったモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）に関する周期的測定値を取得するようにALN202を構成するプロシージャの一部としてALN202に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。イベントK、L、MおよびイベントW、X、Yは、イベントE、F、Hの1つまたは複数の繰り返しを例示し、したがって、ALN202は、ベニューに入ったモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）のさらなるロケーション関連測定を行い、LS206に測定値を提供する。LS206は、次いで、この情報を用いてモバイルデバイスに関するロケーションを計算し、LBS AS212がさらなる分析データを収集することを可能にするために、LBS AS212に計算されたロケーション、および場合によってはモバイル識別情報を提供し得る。LS206が、モバイルデバイスのロケーションを計算するのを助けるためにALN202アルマックデータを採用する場合、イベントGに対応するイベントも実行され得る。

【0123】

[00143]図13は、ベニューでのモバイルデバイスへのロケーションアウェアコンテンツの配信のためのネットワーク主導型モバイル中心測位を例示するメッセージフロー図である。ここで、イベントA～Fは、図11および/または図12の特定の実装形態でのイベントA～Fについて上記で説明したように行われ得る。したがって、イベントFにおいて、LS206は、ベニューに入った1つまたは複数の対応するモバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス204）の1つまたは複数識別子を少なくとも備える1つまたは複数の報告を、構成されたALN202から受信し得る。

【0124】

[00144]ベニューに入ったモバイルデバイス204の識別子（たとえば、IPアドレスおよび/またはMACアドレス）についての知識を用いて、LS206は、イベントGにおいてモバイルデバイスのロケーションエンジンを用いた測位セッションを呼び出すために、（たとえば、場合によってはALN202を介してモバイルデバイス204にメッセージを送り、ルーティングするために識別子を使用して）モバイルデバイス204に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。測位セッションは、SUPLセッションであるか、あるいはIETF、3GPPまたは3GPP2によって定義されたソリューションなどの何らかの他のロケーションソリューションに従って定義されたロケーションセッションであり得る。測位セッションの過程において、モバイルデバイス204は、モバイルデバイスの推定ロケーション（たとえば、収集されたSPS信号の測定値、ALN202中のAPおよび/またはフェムトセルから受信した信号のRTTまたはRSSIの測定値）を計算する際に使用され得るロケーション測定値を取得し得る。測位セッションの一実装形態では、モバイルデバイス上のロケーションエンジンは、取得された測定値に少なくとも部分的に基づいてモバイルデバイスのロケーションの推定値を計算し得る。モバイルデバイスは、次いで、LS206に推定ロケーションを送信し得る。測位セッションの一代替

10

20

30

40

50

実装形態では、LS206がモバイルデバイス204の推定ロケーションを計算し得るよう、モバイルデバイスは、LS206にモバイルデバイス204において収集されたロケーション測定値を送信し得る。イベントIにおいて、LS206は、モバイルデバイスへのロケーションアウェアコンテンツの配信の際に使用するためのモバイルデバイスの識別子とモバイルデバイスのロケーションの計算された推定値とを備える報告をLBS_AS212に送信し得る。イベントIにおいて送られた報告は、(たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果として)図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。

【0125】

10

[00145]隨意に、イベントHにおいて、モバイルデバイス204とのイベントGにおける測位セッションの過程において、LS206は、(i)(たとえば、モバイルデバイス204がイベントG中にLS206にALN202のロケーション測定値を提供した場合)LS206がモバイルデバイス204の推定ロケーションを計算するのを支援すること、ならびに/または(ii)ALN202の測定を支援し、場合によってはこれらの測定値からモバイルデバイスのロケーションを推定することを支援するためにモバイルデバイス204にアルマナックデータなどのALN関連データを提供することを行うためにALN_DB208からALNアルマナックデータを要求し得る。一実装形態では、ALN_DB208は、ALNアルマナックデータをLSに与えるためにマップDB210にマップデータを要求し、取得し得る。

20

【0126】

[00146]モバイルデバイス204上にホストされたアプリケーションに与えられるべきロケーションアウェアコンテンツのタイプに応じて、イベントJにおいて、LBS_AS212は、マップDB210にマップデータを要求(および取得)し得る。LBS_AS212は、イベントKにおいて、モバイルデバイス204にロケーションアウェアコンテンツを配信し得る。

【0127】

30

[00147]図14は、周期的更新を用いるベニューでのモバイルデバイスのネットワーク主導型モバイル中心測位を例示するメッセージフロー図である。図14に示されているイベントA~Iは、上記で説明した図13中のイベントA~Iとして行われ得る。したがって、イベントIにおいて、LS206は、モバイルデバイス204の識別子とモバイルデバイスのロケーションの計算された推定値とを備える報告をLBS_AS212に送信し得る。イベントIにおいて送られた報告は、(たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果として)図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。

【0128】

[00148]イベントJにおいて、モバイルデバイス204の(および場合によっては他のモバイルデバイスの)推定ロケーションの周期的更新またはトリガ更新を取得するようにLS206を構成するために、LBS_AS212は、LS206に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。イベントJにおいて送られた(1つまたは複数の)メッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。推定ロケーションの周期的更新またはトリガ更新を取得するために、LS206は、(イベントHの繰り返しにおいて)追加のALNアルマナックデータが必要とされ得ない場合、イベントKおよびJならびにイベントXおよびYによって例示されるように、イベントG、Iの1つまたは複数の繰り返しを誘発し得る。これらのイベントの過程において、モバイルデバイス204の推定ロケーションが、周期的に決定され、イベントJおよびYにおいてLS206によってLBS_AS212に報告され得る。モバイルデバイス204は、イベントZにおいてベニューを離れ得、その

40

50

後、ロケーション報告が停止し得る。

【0129】

[00149]図15Aは、ベニューでのモバイルデバイスのモバイル主導型モバイル中心測位を例示するメッセージフロー図である。イベントAにおいて、モバイルデバイス204上にホストされたアプリケーションは、たとえば、LBS AS212が、将来、アプリケーションにロケーションアウェアコンテンツを配信することを可能にするために、LBS AS212にアプリケーションを登録するためにLBS AS212にメッセージを送信し得る。登録は、アプリケーションおよび/またはモバイルデバイス204の識別子をLBS AS212に与え得る。イベントBにおいて、構成プロシージャを呼び出すために、LBS AS212は、LBS AS212に測位結果を報告するようにLS206に命令するためにLS206に1つまたは複数のメッセージを送信し得る。このシナリオでは、構成要求は、以下で説明するイベントEにおけるモバイル主導型位置セッションのためにLS206を準備する。モバイルデバイス204は、イベントCにおいてベニューに入り、ベニューにそれが入ることを自律的に検出し得る。ここで、モバイルデバイス204は、たとえば、無線周波数(RF)IDタグ、ALN202中のAPまたはフェムトセルによって送信された信号の取得によって(たとえば、ここで、送信された信号はベニューを識別するか、またはモバイルデバイス204によってベニューに関連付けられ得る情報を含み得る)、またはユーザ入力(たとえば、イベントAにおけるアプリケーションとのユーザ対話)によってそれが入ることを検出し得る。

【0130】

[00150]イベントDにおいて、ベニューへの侵入を検出したことに応答して、モバイルデバイス204上にホストされたアプリケーション(たとえば、イベントAの場合と同じアプリケーション)は、モバイルデバイス204の推定ロケーションを取得するようにモバイルデバイス204上のロケーションエンジンに要求し得る。イベントEにおいて、モバイルデバイス204上のロケーションエンジンは、モバイルデバイス204の推定ロケーションを取得し、イベントGにおいて応答メッセージ中でアプリケーションに推定ロケーションを与えるために、LS206との測位セッションを開始し得る。モバイルデバイス204は、最初に、(たとえば、ALN202から受信した情報から、H-SLPなどのモバイルデバイス204のホームロケーションサーバから、H-SLPによって認証される何らかのD-SLPから、またはイベントAにおける登録中に)LS206を発見する必要があり得る。イベントEにおける測位セッションは、SUPLセッションあるいはIETF、3GPPまたは3GPP2によって定義されたソリューションなどの何らかの他のロケーションソリューションに従って定義されたロケーションセッションであり得る。一実施形態によれば、イベントEにおいて開始される測位セッションの過程において、LS206は、(i)モバイルデバイス204の推定ロケーションの計算を容易にすること、ならびに/あるいは(ii)モバイルデバイス204が(たとえばALN202の)ロケーション測定を行うこと、および/または(たとえば、ALN202のモバイルデバイス204によって取得された測定値からの)推定ロケーションの計算を行うことを支援するためにモバイルデバイス204にALNデータを与えることを行うために、イベントFにおいてALN_DB208にALNアルマナックデータを要求し得る。別の実装形態では、ALN_DB208は、ALNアルマナックデータをLS206に与えることを可能にするためにマップDB210にマップデータを要求し、取得し得る。

【0131】

[00151]イベントHにおいて、ロケーションアウェアコンテンツを取得するために、モバイルデバイス204上にホストされたアプリケーションは、イベントGにおいて取得されたモバイルデバイスの推定ロケーションと、モバイルデバイス204上にホストされたアプリケーションの識別子ならびに/あるいはモバイルデバイス204および/またはモバイルデバイス204のユーザの識別子とを含むサービス要求メッセージをLBS AS212に送信し得る。イベントIにおいて、LBS AS212は、イベントHにおけるサービス要求メッセージに応答して、マップDB210にマップデータを随意に要求し、

10

20

30

40

50

受信し得る。イベントJにおいて、LBS AS212は、モバイルデバイス204上にホストされたアプリケーションによって受信される要求されたロケーションアウェアコンテンツをモバイルデバイス204に送信し得る。

【0132】

[00152]図15Bは、一実施形態による、ベニュー内のモバイルデバイス204へのサービスプロビジョンのネットワーク中心サポートを例示する。サービスプロビジョンは、たとえば、ロケーション関連情報のプロビジョン、ならびに/あるいは方向および/またはナビゲーション支援のプロビジョンを含む、ベニューによって提供される様々なタイプのサービスをサポートし得る。イベントAにおいて、モバイルデバイス(MS)204上のアプリケーション(App)は、LBS AS212に登録し得、モバイルデバイスの識別情報(たとえば、MACアドレス、IMSI)、随意に、(たとえば、いくつかの信用できるAppのみがベニューからロケーションサービスを受信するのを許可される場合)Appの識別情報およびApp識別情報を認証する手段、サポートされたおよび/または好適なサービスおよびプライバシーに関する情報ならびに/あるいはモバイルデバイスの測位能力(たとえば、SUPLをサポートする能力)に関する情報を与え得る。このイベントは、随意であり、必要に応じて行われ得る。シナリオに応じて、このイベントはイベントCおよびDの前または後に行われ得る。モバイルデバイス204上のAppがモバイルデバイス204のロケーションを与えることなしにベニューからサービスを要求するシナリオでは、Appは、イベントBにおいてLBS AS212にサービス要求を送る。サービス要求は、要求されている特定のサービス(たとえば、ナビゲーション支援、方向、ベニューのマップデータ、モバイルデバイス204のロケーションがアセットまたはユーザ追跡システムにLBS AS212またはモバイルデバイス204によって周期的に更新されるアセットまたはユーザ追跡システム)を識別し得、モバイルデバイス204の識別情報(たとえば、MACアドレス、IPアドレス、IMSI)および/またはAppの識別情報、ならびに/あるいはモバイルデバイスの測位能力(たとえば、SUPLをサポートする能力)に関する情報を含み得る。イベントBの可能なトリガは、(たとえば、ALN202によって送信された信号の検出に応答して)それがベニュー内にあることをAppが検出すること、またはユーザがベニューに入ったことに気づいたことに応答してユーザがAppを呼び出すことを含み得る。いくつかの実装形態では、イベントBにおけるサービス要求は、ユーザに後で(たとえば、図15B中のイベントJ、QおよびZにおいて)与えられるロケーションサービスと引き換えに、LBS AS212が、モバイルデバイス204のロケーションをいくつかのサードパーティ(たとえば、ベニューオーナー)と共有することについてのユーザ許可を示し得る。いくつかの実装形態では、イベントAにおける登録および/またはイベントBにおけるサービス要求は、(i)モバイルデバイス204がある地理的エリアに出入りした場合に通知されること、(ii)あるエリア内にあるときにいくつかのサービスまたは特権を受けること(ある情報をダウンロードすることが可能であることなど)、あるいは(iii)別のユーザ(たとえば、子供)がモバイルデバイス204に対して定義されたジオフェンスエリアを出たときに通知されることなど、Appの特定のサービス選好に関連するジオフェンス情報をLBS AS212に与え得る。イベントCにおいて、LBS AS212は、LS構成プロシージャを呼び出すために、LS206に1つまたは複数のメッセージを送ることによって、位置結果を報告するようにLS206を構成し得る。LS構成プロシージャは、特定のトリガイベント(たとえば、ジオフェンスに出入りすることに関するイベント)のための単一の位置または複数の位置を要求し得、単一のMS(たとえば、モバイルデバイス204)、MSのセット(たとえば、LBS AS212に現在登録されているすべてのMS)またはベニュー内で検出されたすべてのMSに対処することができる。イベントCにおいてロケーション情報が要求されたMSのそれぞれは、MACアドレス、IPアドレスおよび/またはIMSIなどの何らかのMS識別情報を使用して識別され得る。イベントCは、(たとえば、すべてのMSに関する位置結果を構成するために)イベントAの前に行われ、(たとえば、すべての登録されたMSに関する位置結果を構成するために)イベントAの後

10

20

30

40

50

だがイベントBの前に行われ、ならびに（たとえば、イベントB中でサービス要求に関する特定の位置結果を構成するために）イベントBの後に行われ得る。ステップCにおいて構成された（1つまたは複数の）トリガイベントは、ベニューへのモバイルデバイス204の侵入の検出、特定のジオフェンスエリアへのモバイルデバイスの侵入またはそれからの離脱の検出、経過するたびにロケーション情報をLBS AS212に戻すべき周期的時間間隔および／または前に報告されたロケーションに対するモバイルデバイス204の推定ロケーションの何らかのしきい値だけの変化を含み得る。イベントCにおいて送られた（1つまたは複数の）メッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。

10

【0133】

[00153]イベントCにおいて実行されるLS構成に沿って、LS206は、モバイルデバイス204および／または他のモバイルデバイスの存在および場合によってはロケーションの検出を可能にする測定を実行するようにALN202に命令するために、イベントDにおいてALN構成プロシージャを実行し得る。イベントDにおける構成は、ALN202にモバイルデバイス204の識別情報を与えることと、LS206にモバイルデバイスのロケーション測定値を報告するための時間間隔を与えることと、モバイルデバイスの信号測定値がLS206に報告されるべきモバイルデバイスの信号測定値の変化とを含み得る。イベントEにおいて、ALN202は、モバイルデバイス204を検出し、モバイルデバイス204の測定を実行する。ALN202がモバイルデバイス204の測定値を取得した後、ALN202は、イベントFにおいて測定報告中でLS206に測定値を報告する。測定報告は、モバイルデバイスの識別情報（たとえば、MACアドレス、IPアドレス）と測定値とを含み得る。イベントFにおいて測定値を受信した後に、LS206は、モバイルデバイス204の位置を計算するために、イベントGにおいてALN DB208にALNアルマックデータを要求し、取得し得る。イベントGは、随意であり得、LS206が、ALN202についてのALNアルマックデータを必要とし、ALN DB208からこのデータをまだ取得しておらず、後で使用するためにデータを記憶していない場合にのみ実行され得る。ALN DB208はまた、LBS AS212にアルマックデータを与えることができるようするためにマップデータを必要とし得る。この場合、ALN DB208は、マップDB210に必要なマップデータを要求（および取得）する。

20

【0134】

[00154]イベントHにおいて、LS206は、イベントFにおいて受信された測定値とイベントGにおいて受信された任意のALNアルマックデータとに基づいてモバイルデバイス204の位置を計算し、LBS AS212にロケーション報告を送る。ロケーション報告は、モバイルデバイスの識別情報（たとえば、MACアドレス、IPアドレス）および位置と、モバイルデバイス204が特定の地理的エリアに出入りしたなどのモバイルデバイス204に適用可能な任意のトリガイベントの指示とを含み得る。いくつかの実装形態では、LS206は、イベントHを直ちに実行せず、代わりに、イベントFのさらなる繰り返しを待ち得る（図15Bに図示せず）。これは、たとえば、モバイルデバイス204が（たとえば、モバイルデバイス204が、特定の地理的エリアを出入りしたなどの）何らかのトリガ条件を満たし、イベントFのさらなる繰り返しが、特定のトリガイベントが行われ、LS206によって検出される前に必要とされるときにのみイベントHにおいてロケーション報告を与えるようにLS206がイベントCにおいてLBS AS212によって構成された場合に行われ得る。イベントHにおいて送られたロケーション報告は、（たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果として）図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。LBS AS212が、初期サービス要求（すなわち、イベントB）に応答するためにマップデータを必要とし、データを以前に取得および記憶していなかった場合、LBS AS212は、イベ

40

50

ントIにおいてマップDB210から必要なマップデータを要求（および取得）し得る。モバイルデバイス204のロケーション推定値および／またはロケーションアウェアコンテンツが、イベントBに応答して、またはイベントEにおいてベニューでモバイルデバイス204を検出したことの結果として、またはイベントHにおいて示された任意のトリガイベントの結果として、モバイルデバイス204（App）に与えられる必要がある場合、LBS_AS212は、イベントJにおいてモバイルデバイス204（App）にサービス提供（Provide Service）メッセージを送る。サービス提供メッセージは、モバイルデバイス204のロケーション推定値および／またはロケーションアウェアコンテンツ（たとえば、ベニューマップデータ、モバイルデバイス204の現在のロケーションに関係する方向および／またはベニュー情報）を含んでいる。アセットまたはユーザ追跡サービスの場合、LBS_AS212またはモバイルデバイス204は、次いで、モバイルデバイス204のロケーション推定値でアセットまたはユーザ追跡サービスを更新し得る（図15Bに図示せず）。

【0135】

[00155] LBS_AS212が（たとえば、イベントCにおいて命令された頻度よりも頻繁に、またはそこで命令されたトリガイベントとは異なるトリガイベントに対してモバイルデバイス204に関するロケーション報告を取得するために）LS206を再構成する必要がある場合、LBS_AS212は、モバイルデバイス204のロケーションを報告することに関してイベントKにおいてLS206に新しい構成命令を含む1つまたは複数のメッセージを送り得る（たとえば、モバイルデバイス204が何らかのジオフェンスに出入りするなどの新しいトリガ条件を提供し得る）。イベントKにおいて送られた1つまたは複数のメッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベントKが実行された場合、LS206は、イベントKのLBS_ASの再構成に沿ってALN202を再構成し得る（たとえば、LBS_AS212は、より高頻度で、またはモバイルデバイス204に関係する信号測定値（たとえば、RTT、RSSI）のある変化などのいくつかのイベントトリガの発生に応答して、ALN202にモバイルデバイス204に関係するロケーション報告を要求し得る）。前に説明したイベントE、F、G、H、IおよびJは、次いで、LBS_AS212にモバイルデバイス204についての更新されたロケーション情報を与え、モバイルデバイス204に新しいサービス（たとえば、新しいマップデータ、新しいベニュー情報）を与えるために、（たとえば、イベントM、N、O、P、Qにおいて、およびイベントV、W、X、Y、Zにおいて、ここにおいて、イベントGの繰り返しは省略される）1回または複数回繰り返され得る。

【0136】

[00156] 図15Cは、ベニュー内のモバイルデバイス204へのサービスプロビジョンのモバイル中心ネットワーク主導型サポートを例示する。サービスプロビジョンは、たとえば、ロケーション関連情報のプロビジョンならびに方向および／またはナビゲーション支援のプロビジョンを含む、ベニューによって提供される様々なタイプのサービスをサポートし得る。図15Cの実施形態が図15Bの場合のようなネットワーク中心測位の代わりにモバイル中心ネットワーク主導型測位を採用し得ることを除いて、図15Cは、図15Bの実施形態と同じベニューサービスをサポートし得る。図15C中のイベントA、BおよびCは、図15Bについて前に説明したように行われ得る。したがって、イベントCにおいて、LS206は、モバイルデバイス204および場合によっては他のモバイルデバイスのための構成命令をLBS_AS212から受信し得る。イベントCに応答して、LS206は、モバイルデバイス204の推定ロケーションを取得するために、イベントDにおいてモバイルデバイス204（LE/M）との測位セッションを開始し得る。測位セッションは、SUPLセッションを備え得る（次いで、測位のためにLPPおよびLPPeを採用し得る）か、あるいはIETF、3GPPまたは3GPP2によって定義されたソリューションなどの何らかの他のロケーションソリューションに従って定義された口

10

20

30

40

50

ケーションセッションを備え得る。測位セッションの過程において、LS206は、モバイルデバイス204の推定位置の計算を可能にするためにイベントEにおいてALN_DB208からALNアルマックデータを要求し、取得し、ならびに／またはモバイルデバイス204が測定値を取得し、場合によってはモバイルデバイス204のロケーションを推定することを可能にするためにモバイルデバイス204にALN202データを提供し得る。イベントEは、随意であり、LS206またはモバイルデバイス204が、ALNアルマックデータを採用する場合、およびLS206が、ALN_DB208からこのデータをまだ取得しておらず、後で使用するためにデータを記憶していない場合にのみ実行され得る。イベントEが行われる場合、ALN_DB208は、LS206にALNアルマックデータを与えるためにマップデータを採用し得る。この場合、ALN_DB208は、マップDB210にマップデータを要求（および取得）し得る。いくつかの実装形態では、イベントDにおける測位セッションは、モバイルデバイス204が特定のジオフェンスエリアに入りするなどのいくつかのトリガイベントが行われるときにのみLS206がモバイルデバイス204のロケーション推定値を取得するトリガ測位をサポートし得る。これらの実装形態では、LS206および／またはモバイルデバイス204は、モバイルデバイス204のロケーション推定値を周期的に取得し、ロケーション推定値がトリガ条件を満たすかどうかを決定することによってトリガイベントの発生を監視し得る。S U P L測位セッションの場合、モバイルデバイス204は、モバイルデバイス204に関するロケーション推定値を周期的に計算し、1つまたは複数のトリガイベントが検出されたときにLS206に位置推定値を通信するために、測位支援データをLS206から取得することによって任意のトリガ条件を監視し得る。
10 20

【0137】

[00157]イベントFにおいて、LS206は、ロケーション報告中でLBS_AS212にモバイルデバイス204の計算されたロケーション推定値を報告し得、ロケーション報告は、モバイルデバイス204の識別情報と、モバイルデバイス204が特定の地理的エリアに入りしたなどのモバイルデバイス204に適用可能な任意のトリガイベントの指示とを含み得る。いくつかの実装形態では、LS206は、イベントFを直ちに実行し得ず、代わりに、イベントDのさらなる繰り返しを待ち得る（図15Cに図示せず）。これは、たとえば、モバイルデバイス204が（たとえば、モバイルデバイス204が、特定の地理的エリアを入りしたなどの）何らかのトリガ条件を満たし、イベントDのさらなる繰り返しが、特定のトリガイベントが行われ、LS206によって検出されるか、またはモバイルデバイス204によってLS206に報告されるかのいずれかの前に必要とされるときにのみイベントFにおいてロケーション報告を与えるようにLS206がイベントCにおいてLBS_AS212によって構成された場合に行われ得る。イベントFにおいて送られたロケーション報告は、（たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果として）図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に応じ得る。LBS_AS212が、初期サービス要求（イベントB）に応答するためにマップデータを採用し、データを以前に取得および記憶していなかった場合、LBS_AS212は、イベントGにおいてマップDB210に必要なマップデータを要求（および取得）し得る。モバイルデバイス204のロケーション推定値および／またはロケーションアウェアコンテンツが、イベントBまたはイベントAに応答して、あるいはイベントFにおいて示された任意のトリガイベントの結果として、モバイルデバイス204（App）に与えられるべきである場合、LBS_AS212は、イベントHにおいてモバイルデバイス204（App）にサービス提供メッセージを送り得る。サービス提供メッセージは、モバイルデバイス204のロケーション推定値および／またはロケーションアウェアコンテンツ（たとえば、方向またはメニューに関する情報）を含んでいる。アセットまたはユーザ追跡サービスの場合、LBS_AS212またはモバイルデバイス204は、次いで、モバイルデバイス204のロケーション推定値でアセットまたはユーザ追跡サービスを更新し得る（図15Cに図示せず）。
30 40 50

【0138】

[00158] L B S A S 2 1 2 が（たとえば、イベントCにおいて命令された頻度よりも頻繁に、またはそこで命令されたトリガイベントとは異なるトリガイベントに関するモバイルデバイス204のロケーション報告を取得するために）L S 2 0 6 を再構成すべき場合、L B S A S 2 1 2 は、モバイルデバイス204のロケーションを報告することに関してイベントIにおいてL S 2 0 6 に新しい構成命令を含む1つまたは複数のメッセージを送り得る（たとえば、モバイルデバイス204が何らかのジオフェンスに出入りするなど、報告に関する新しいトリガ条件を提供し得る）。イベントIにおいて送られた1つまたは複数のメッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベントIが実行された場合、L B S A S 2 1 2 にモバイルデバイス204についての更新されたロケーション情報を与え、モバイルデバイス204に新しいサービス（たとえば、新しいマップデータ、新しいベニュー情報）を与えるために、前に説明したイベントD、E、F、GおよびHが、（たとえば、イベントJ、K、L、MおよびW、X、Y、Zにおいて示すように、ここで、イベントEの繰り返しは図示しない）1回または複数回繰り返され得る。10

【0139】

[00159] 図15Dは、一実施形態による、ベニュー内のモバイルデバイス204へのサービスプロビジョンのモバイル中心モバイル主導型サポートを例示する。サービスプロビジョンは、たとえば、ロケーション関連情報のプロビジョンならびに方向および/またはナビゲーション支援のプロビジョンを含む、ベニューによって提供される様々なタイプのサービスをサポートし得る。図15Dは、図15Bの場合のようなネットワーク中心測位または図15Cの場合のようなモバイル中心ネットワーク主導型測位の代わりに、図15Dがモバイル中心モバイル主導型測位を採用し得ることを除いて、図15Bおよび図15Cと同じベニューサービスをサポートし得る。図15D中のイベントAおよびBは、図15Bおよび図15C中のそれぞれイベントAおよびCについて前に説明したように行われ得る。イベントBにおけるL S の構成プロシージャは、次いで、特定のトリガイベントセッションのために、単一の位置または複数の位置についてL S 2 0 6 を準備し得、単一のモバイルデバイス204（たとえば、イベントAにおけるモバイルデバイス204）、M S のセット（たとえば、L B S A S 2 1 2 に現在登録されているM S ）、またはベニュー内で検出されたすべてのM S に対処し得る。このシナリオでは、イベントBにおける構成要求は、モバイルデバイス204によって開始されるイベントDにおける位置セッションのためにL S 2 0 6 を準備し得る。20

【0140】

[00160] モバイルデバイス204上のA p p（たとえば、イベントAに関連するA p p）は、位置を必要とし、イベントCにおいてモバイルデバイス204上のL E / M にロケーション要求を送り得る。このイベントに関する可能なトリガは、（たとえば、モバイルデバイス204によって受信されたA L N 2 0 2 からの信号の検出に基づいて）モバイルデバイス204がベニュー内にあることをA p p が検出すること、またはユーザがベニューに入ったことに気づいたことに応答してユーザがA p p を呼び出すことを含み得る。A p p はまた、A p p がモバイルデバイス204上でローカルにモバイルデバイス204の推定ロケーションを取得することができることに気づいていることがある。イベントDにおいて、モバイルデバイス204（L E / M ）は、モバイルデバイス204の推定位置を取得するために、L S 2 0 6 との測位セッションを開始し得る。モバイルデバイス204は、最初に、（たとえば、A L N 2 0 2 から受信した情報から、H - S L Pなどのモバイルデバイス204のホームロケーションサーバから、H - S L P によって認証される何らかのD - S L P から、または登録イベントA中に）L S 2 0 6 を発見し得る。イベントDにおける測位セッションは、S U P L セッションを備え得る（次いで、測位のためにL P P およびL P P e を採用し得る）か、あるいはI E T F 、3 G P P または3 G P P 2 によって定義されたソリューションなどの何らかの他のロケーションソリューションに従って30

定義されたロケーションセッションを備え得る。

【0141】

[00161] イベントDにおける測位セッションの過程において、LS206は、モバイルデバイス204の推定位置を計算するためにイベントEにおいてALN DB208にALN202アルマナックデータを要求および取得し、ならびに/またはモバイルデバイス204による測定値および場合によってはロケーション導出を支援するためにモバイルデバイス204にALNデータを与える。イベントEは、随意であり得、LS206またはモバイルデバイス204が、ALNアルマナックデータを採用する場合、およびLS206が、ALN DB208からこのデータをまだ取得しておらず、後で使用するためにデータを記憶していない場合にのみ実行され得る。イベントEが行われる場合、ALN DB208は、LS206にアルマナックデータを与えるためにマップデータを採用し得る。この場合、ALN DB208は、マップDB210にマップデータを要求(および取得)し得る。

【0142】

[00162] イベントDにおいてモバイルデバイス204の推定位置を取得した後に、モバイルデバイス204上のLE/Mは、イベントFにおいてロケーション応答中でAppに推定位置を送り得る。モバイルデバイス204上のAppが(たとえば、イベントFにおいて取得された位置結果に基づいてまたはイベントCを呼び出したトリガに基づいて)LBS AS212からロケーションアウェアコンテンツを受信すべき場合、モバイルデバイス204(App)は、イベントGにおいて要求されるサービスタイプを示すサービス要求をLBS AS212に送り得る。サービス要求は、モバイルデバイスの識別情報(たとえば、MACアドレス、IPアドレス、IMSII)、モバイルデバイス204のユーザの識別情報および/またはイベントFにおいて取得された推定位置を含み得る。

【0143】

[00163] LBS AS212が、イベントGにおいて受信されたサービス要求の結果としてマップデータを採用し、データを以前に取得および記憶していなかった場合、LBS AS212は、イベントHにおいてマップDB210にマップデータを要求(および取得)し得る。イベントGが実行された場合、LBS AS212は、イベントIにおいてモバイルデバイス204(App)に、要求されたロケーションアウェアコンテンツをもつサービス提供メッセージを送り得る。イベントC~Iは、次いで、(たとえば、モバイルデバイス204のロケーションが変化した場合、またはユーザがモバイルデバイス204に新しいサービスについての追加の要求を行った場合)モバイルデバイス204上のAppが後でLBS AS212に新しいサービスを要求することを可能にするために、1回または複数回繰り返され得る。これらの反復イベントは、図15D中のイベントJ~OおよびイベントU~Zに示しており、ここにおいて、イベントEの繰り返しは図示していない。

【0144】

[00164] 図16Aは、OMA MLPの1つまたは複数の特徴を適用することによってLS206とLBS AS212との間の通信を容易にするために、図1B中のメッセージインターフェース220上でMLPを使用する方法のメッセージフロー図である。例示的な一実装形態では、LBS AS212は、LS206のLCSクライアントを備え得る。図16Aに関して説明した、LBS AS212とLS206との間の通信の様態は、図16Aの特定の説明に限定されず、図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15Cおよび図15Dに示した他のメッセージフロー図に関して上記で説明した、LBS AS212とLS206との間の通信に適用され得る。ここで、イベントAにおいて、モバイルデバイス204は、特定のサービスのためのLBS AS212に登録し得(MACまたはIPアドレスなどのモバイルデバイス識別情報をLBS AS212に与え、サポートされたまたは好適なサービスのセットをLBS AS212に与え得)、これは、たとえば、モバイルデバイスが204ベニューに入ったことに応答してロケーションアウェアコンテンツ(たとえば、モバイルデバイスの推定ロケーションをもつベ

10

20

30

40

50

ニューマップ)をモバイルデバイス204に与えることを伴い得る。

【0145】

[00165]イベントBにおいて、LBS_AS212は、注目するモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)の一意の識別子(たとえば、MACアドレス、IPアドレス)と、モバイルデバイスがベニューに入るものとしてALN202によって検出されるイベントを示し得るALN/侵入のイベントタイプ(t1rr_event)とを含むMLP_TLRRメッセージをLS206に送り得る。ここで、この特定の例では、第1のモバイルデバイスの侵入のみがイベントとしてカウントされ得るように単一のイベントが選択され得る。イベントBにおいて送られたMLP_TLRRメッセージは、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベントCにおいて、LSは、1つまたは複数の特定のモバイルデバイスを検出し、MSがALN202によってカバーされたエリアに入ること(またはそこを離れること)に応答してLSに測定報告を送信するようにALN202を構成し得る。イベントDにおいて、LS206は、LBS_AS212へのTLRA応答メッセージ中でサービス要求に肯定応答し得る。イベントEにおいて、注目するモバイルデバイス204は、ベニュー(たとえば、ALN202によってカバーまたはサービスされたエリア)に入る。イベントFにおいて、ALN202は、1つまたは複数のモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)がALN202によってカバーまたはサービスされるエリアに入ったことを検出し、モバイルデバイスのロケーションの推定を可能にする測定を実行し得る(複数のモバイルデバイスがこの例のために仮定される)。モバイルデバイスのロケーションの推定を可能にする測定値を取得した後に、イベントGにおいてALN202は、モバイルデバイスの一意の識別子(たとえば、MACアドレス、IPアドレス)を含む測定報告中に測定結果を備えるメッセージをLS206に送信し得る。イベントHにおいて、LS206は、モバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)の推定ロケーションの計算を支援または可能にするためにALN_DB208にメッセージを送信し得る。イベントIにおいて、LS206は、モバイルデバイスの推定ロケーションを計算し、モバイルデバイスの一意の識別子と推定ロケーションとを含むMLP_TLREPメッセージをLBS_AS212に送信し得る。イベントIにおいて送られたMLP_TLREPメッセージは、(たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLS206の結果として)図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。イベントJにおいて、LBS_AS212は、モバイルデバイスの推定ロケーションに少なくとも部分的に基づいてロケーションアウェアコンテンツを与えることを支援するためにマップDB210にマップデータを要求し得る。イベントKにおいて、LBS_AS212は、イベントIにおいて受信されたモバイルデバイスの推定ロケーションに少なくとも部分的に基づいてモバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)上にホストされたアプリケーションにロケーションアウェアコンテンツを与え得る。イベントF~Kは、LBS_AS212に追加の(たとえば、新しい)モバイルデバイスロケーションを報告し、モバイルデバイス(たとえば、モバイルデバイス204)へのLBS_AS212によるロケーションアウェアコンテンツのさらなるプロビジョンを可能にするために、1回または複数回繰り返され得る(図16Aに図示せず)。イベントB~Kは、同じくまたは代わりに、LBS_AS212が、イベントBにおいて異なる構成命令に関連する他のタイプのロケーション報告を要求することを可能にするために(たとえば、LBS_AS212が、ベニュー内にある間にモバイルデバイス204を追跡し、モバイルデバイス204の現在のロケーションに基づいて他のロケーション関連サービスを提供することを可能にするために)繰り返され得る。

【0146】

[00166]特定の環境では、様々な他の使用事例が、本明細書で説明する技法に従って図

10

20

30

40

50

1 Bについて前に説明したネットワーク要素を使用して実装され得る。そのような例示的な使用事例を使用事例1～9として本明細書に列挙する。使用事例1では、モバイルデバイスの位置または推定ロケーションが決定され得、ロケーションセンシティブコンテンツ（たとえば、マップ）が、モバイルデバイス上のアプリケーションまたはブラウザを介してユーザに表示され得る。使用事例2では、モバイルデバイスの位置または推定ロケーションが決定され得、ロケーションセンシティブコンテンツが、使用事例1の場合のようにユーザに提供され得るが、ユーザは、モバイルデバイスのユーザがユーザのロケーションおよびロケーションセンシティブコンテンツを取得することを可能にするために、ベニューオーナーなどのサードパーティとのモバイルデバイスの位置または推定ロケーションの共有を認証することまたは認証しないことを選定し得る。使用事例3では、モバイルデバイスの位置または推定ロケーションおよび／あるいはロケーションセンシティブコンテンツは、モバイルデバイス中の特定の信用できるアプリケーションにのみ利用可能になり得る。使用事例4では、ユーザは、緊急呼を行い、次いで、公共安全応答ポイント（P S A P : public safety answering point）からの要求に応答して位置を特定され得る。使用事例5では、アセットのロケーションが追跡され得る（アセットは潜在的に復元され得る）。追跡されたロケーションは、インベントリマネージャまたはアセット追跡システムに転送され得る。使用事例6では、（たとえば、ユーザがオフィスにいる間にしか特定の文書をダウンロードできないとき、およびオフィスへの侵入またはそれからの出発を検出するためジオフェンスが使用されるとき）後続の通知およびアクションを可能にするためにジオフェンスによって制限されたエリアへの侵入またはそれからの離脱が検出され得る。代替使用事例7では、相対的ジオフェンスによって制限されたエリアへの侵入またはそれからの出発（たとえば、別のユーザを中心とするジオフェンスによって制限されたエリアへの侵入またはそれからの出発）が検出され、後続のアクションが取られる得る（たとえば、親が、人混みの中で子供の相対ロケーションを追跡し、子供がその中で移動し得る相対的ジオフェンスとして親が働き、相対的ジオフェンスが子供によって突破される場合、親がアラームによって通知される）。使用事例8では、W L A N 接続のロケーション対応トラブルシューティングが実行され得る。使用事例9では、サードパーティがサードパーティのロケーションを受信する許可をユーザに付与するとすれば、ユーザは、ユーザ自身の位置または推定ロケーションとサードパーティの位置または推定ロケーションとを決定し得る。

【0147】

[00167]ここで、使用事例1～9を可能にする例示的なメッセージ通信フローについて、図1Aおよび図1Bに関して以前に説明したアーキテクチャ中の要素間の対話を示す図16B～図16Mを参照しながら説明する。図16B～16M中の要素は、同様の名前の使用によって、図1Bのアーキテクチャ200中の要素、または、図11、図12、図13、図14、図15A、図15B、図15C、図15Dおよび図16A中で使用される要素に対応し得る。各図中のモバイルデバイス（またはMS）が、モデムと、ロケーションエンジンと、いくつかの実装形態では、モバイルデバイス（またはMS）によってサポートされるいくつかのインターフェースの真のエンドポイントであり得るアプリケーション（App）とを備えるものとして示されている。図16B～図16Mに示し、それらについて説明するイベントのシーケンスは、図示し説明する順序では行われ得るか、またはいくつかの実装形態では、何らかの他の順序で行われ得る。さらに、いくつかのイベントは同時に行われ得、その場合、いくつかのイベントは、他のイベントの前に開始し、これらの他のイベントの間またはそれらの後に完了し得る。

【0148】

[00168]図16Bは、ネットワークベースの測位手法を使用して上述の使用事例1、2および3を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベントAにおいて、MS上のAppは、LBS ASに登録し得る（たとえば、Appは、空港でゲートへの方向を得るのをサポートし得る）。イベントBにおいて、（たとえば、空港でゲート方向を受信するために）MSのユーザがAppと対話することに応答して、App

10

20

30

40

50

p は、ロケーションセンシティブコンテキスト（たとえば、ゲートへの方向）を L B S A S に要求し、その要求中に M S と A p p との識別子を含め得る。適用可能な場合、要求はまた、L B S A S がサードパーティ（たとえば、ベニューオーナー）とユーザの位置または推定ロケーションを共有し得るとのユーザの同意を示し得る。イベント C において、L B S A S は、L S に、M S の単一の位置フィックスについての要求（たとえば、L S 構成メッセージ）を送り得る。イベント C において送られた要求は、図 8 中の方法 8 0 0 に関する段階 8 0 2 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 1 0 中の方法 1 0 0 0 に関する段階 1 0 0 2 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント D において、L S は、A L N に、M S の単一の位置フィックスについての要求（たとえば、A L N 構成メッセージ）を送り得る。イベント E において、A L N は、（たとえば、A L N 中のいくつかのアクセスポイントとの M S による対話に続いて）M S の存在を検出し得、M S の（たとえば、M S によって送信された信号の）アクセスまたはロケーションネットワーク測定を実行し得る。イベント F において、A L N は、L S に測定報告中で、取得されたアクセスまたはロケーションネットワーク測定値を送信し得る。イベント G において、L S は、アクセスまたはロケーションネットワーク測定値に少なくとも部分的に基づいてユーザ（たとえば、M S）の推定ロケーションを計算し得、ロケーション報告中で L B S A S に結果を送信し得る。イベント G において送られたロケーション報告は、（たとえば、方法 7 0 0 の段階 7 0 4 に従ってトリガ条件を決定する L S の結果として）図 7 中の方法 7 0 0 に関する段階 7 0 6 において送られた応答または図 9 中の方法 9 0 0 に関する段階 9 0 4 において送られた応答に対応し得る。イベント H において、L B S A S は、M S 上の A p p にロケーションセンシティブコンテンツを提供し得る（たとえば、イベント G において提供された現在の M S ロケーションに基づいて空港でゲートへの方向を提供し得る）。A p p は、次いで、ユーザにロケーションセンシティブコンテンツを提供し得る。

【0149】

[00169] 図 1 6 C は、モバイルベースの測位手法を使用して上述の使用事例 1、2 および 3 を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベント A において、M S 上の A p p は、L B S A S に登録し得る（たとえば、空港でゲートへの方向を得るための a p p）。イベント B において、A p p は、L B S A S にロケーションセンシティブコンテンツ（たとえば、ゲートへの方向）を要求し、その要求中に M S と A p p との識別子を含め得る。適用可能な場合、要求はまた、L B S A S がサードパーティ（たとえば、ベニューオーナーなど）とそのロケーションを共有し得るとのユーザの同意を示し得る。イベント C において、L B S A S は、L S に、M S の単一の位置フィックスについての要求（たとえば、L S 構成メッセージ）を送信し得る。イベント C において送られた要求は、図 8 中の方法 8 0 0 に関する段階 8 0 2 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 1 0 中の方法 1 0 0 0 に関する段階 1 0 0 2 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント D において、L S は、（たとえば、S U P L ロケーションソリューションを使用して）M S 上のロケーションエンジンとの測位セッションを誘発し得、その最後に、L S は、M S の推定ロケーションまたは位置を取得し得る。イベント E において、L S は、ロケーション報告中で L B S A S に推定ロケーションを送信し得る。イベント E において送られたロケーション報告は、（たとえば、方法 7 0 0 の段階 7 0 4 に従ってトリガ条件を決定する L S の結果として）図 7 中の方法 7 0 0 に関する段階 7 0 6 において送られた応答または図 9 中の方法 9 0 0 に関する段階 9 0 4 において送られた応答に対応し得る。イベント F において、L B S A S は、M S 上の A p p にロケーションセンシティブコンテンツを提供し得る（たとえば、イベント E において提供された現在の M S ロケーションに基づいて空港でゲートへの方向を提供し得る）。A p p は、次いで、ユーザにロケーションセンシティブコンテンツを提供し得る。

【0150】

[00170] 図 1 6 D は、一実施形態による、ネットワークベースの測位手法を使用して上

10

20

30

40

50

述の使用事例 4 を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベント A において、MS のユーザは、緊急 911 呼 (E 911 呼) を発し得る。E 911 呼に応答して、イベント B において、(たとえば、この特定の例では LBS AS によって表される) 公共安全機関は、LS に E 911 呼に関与する MS についてのロケーション要求 (たとえば、LS 構成メッセージ) をサブミットし得る。イベント B において送られたロケーション要求は、図 8 中の方法 800 に関する段階 802 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 10 中の方法 1000 に関する段階 1002 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント C において、LS は、ALN に、MS の単一の位置フィックスについての要求 (たとえば、ALN 構成メッセージ) を送り得る。イベント D において、ALN は、MS のアクセスまたはロケーションネットワーク測定を実行し得る。イベント E において、ALN は、LS に測定報告中でアクセスまたはロケーションネットワーク測定値を送信し得る。イベント F において、LS は、アクセスまたはロケーションネットワーク測定値に少なくとも部分的に基づいて MS の位置または推定ロケーションを計算し得、ロケーション報告中で LBS AS に結果を送信し得る。イベント F において送られたロケーション報告は、(たとえば、方法 700 の段階 704 に従ってトリガ条件を決定する LS の結果として) 図 7 中の方法 700 に関する段階 706 において送られた応答または図 9 中の方法 900 に関する段階 904 において送られた応答に対応し得る。
10

【0151】

[00171] 図 16 E は、モバイルベースの測位手法を使用して上述の使用事例 4 を実装するに使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベント A において、MS のユーザは、E 911 呼を発し得る。E 911 呼に応答して、イベント B において、(この特定の例では LBS AS によって表される) 公共安全機関は、LS に E 911 呼に関与する MS についてのロケーション要求 (たとえば、LS 構成メッセージ) をサブミットし得る。イベント B において送られたロケーション要求は、図 8 中の方法 800 に関する段階 802 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 10 中の方法 1000 に関する段階 1002 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント C において、LS は、(たとえば、SUP L ロケーションソリューションを使用して) MS 上のロケーションエンジンとの測位セッションを誘発し得、その後に、LS は、MS の位置を取得し得る。イベント D において、LS は、ロケーション報告中で LBS AS に位置結果を送信し得る。イベント D において送られたロケーション報告は、(たとえば、方法 700 の段階 704 に従ってトリガ条件を決定する LS の結果として) 図 7 中の方法 700 に関する段階 706 において送られた応答または図 9 中の方法 900 に関する段階 904 において送られた応答に対応し得る。
20

【0152】

[00172] 図 16 F は、ネットワークベースの測位手法を使用して上述の使用事例 5 を実装するに使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベント A において、MS 上の App は、(この場合、アセット追跡のために) LBS AS に登録し得る。イベント B において、App は、LBS AS にアセット追跡を要求し、その要求中に MS と App との識別子を含め得る。イベント C において、LBS AS は、LS に、MS の周期的位置フィックスについての要求 (たとえば、LS 構成メッセージ) を送信し得る。イベント C において送られた要求は、図 8 中の方法 800 に関する段階 802 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 10 中の方法 1000 に関する段階 1002 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント D において、LS は、ALN に、MS の周期的位置フィックスについての要求 (たとえば、ALN 構成メッセージ) を送信し得る。イベント E において、ALN は、MS のアクセスまたはロケーションネットワーク測定 (たとえば、MS によって送信された信号の測定) を実行し得る。イベント F において、ALN は、LS に測定報告中で MS のアクセスまたはロケーションネットワーク測定値を送り得る。イベント G において、LS は、受信されたアクセスまたはロケーションネットワーク測定値に少なくとも部分的に基づいて MS の
30
40
50

推定ロケーションを計算し、ロケーション報告中で LBS_AS に位置結果を送り得る。イベント G において送られたロケーション報告は、(たとえば、方法 700 の段階 704 に従ってトリガ条件を決定する LS の結果として) 図 7 中の方法 700 に関する段階 706 において送られた応答または図 9 中の方法 900 に関する段階 904 において送られた応答に対応し得る。イベント H において、LBS_AS は、MS のロケーションでアクセス追跡システムを更新し得る(図示せず)。MS 上の App が、MS の直近の位置でアセット追跡システムを更新することを担当する場合、LBS_AS は、イベント H において MS 上の App に位置結果を戻し得る。イベント I ~ L は、それぞれ、イベント E ~ H の繰り返しを備え得、ここで、MS の位置は、何らかの周期的時間間隔の後に取得される。同様に、イベント M ~ P は、さらなる周期的時間間隔の後に、それぞれ、イベント I ~ L の繰り返しを備え得る。特定の実装形態では、周期的測位は、アセット追跡セッションの終わりに達するまで繰り返され得る。 10

【0153】

[00173] 図 16G は、モバイルベースの測位を使用して上述の使用事例 5 を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベント A において、MS 上の App は、(この場合、アセット追跡のために) LBS_AS に登録し得る。イベント B において、App は、LBS_AS にアセット追跡を要求し、その要求中に MS と App との識別子を含め得る。イベント C において、LBS_AS は、LS に、MS の周期的位置フィックスについての要求(たとえば、LS 構成メッセージ)を送り得る。イベント C において送られた要求は、図 8 中の方法 800 に関する段階 802 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 10 中の方法 1000 に関する段階 1002 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント D において、LS は、(たとえば、SUPPL を使用して) MS 上のロケーションエンジンとの測位セッションを誘発し得、その後に、LS は、MS の位置または推定ロケーションを取得し得る。イベント E において、LS は、ロケーション報告中で LBS_AS に位置結果を送り得る。イベント E において送られたロケーション報告は、(たとえば、方法 700 の段階 704 に従ってトリガ条件を決定する LS の結果として) 図 7 中の方法 700 に関する段階 706 において送られた応答または図 9 中の方法 900 に関する段階 904 において送られた応答に対応し得る。イベント F において、LBS_AS は、MS のロケーションでアクセス追跡システムを更新し得る(図 16G 中に図示せず)。MS 上の App が、MS の直近の位置でアセット追跡システムを更新することを担当する場合、LBS_AS は、イベント F において MS 上の App に位置結果を戻し得る。イベント G ~ I は、何らかの周期的時間間隔の後に、それぞれ、イベント D ~ F の繰り返しを備え得る。イベント J ~ L は、さらなる周期的時間間隔の後に、それぞれ、イベント G ~ I の繰り返しを備え得る。周期的測位は、さらに、アセット追跡セッションの終わりに達するまで繰り返され得る。 20

【0154】

[00174] 図 16H は、ネットワークベースの測位を使用して上述の使用事例 6 または 7 を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベント A において、MS 上の App は、(この場合、絶対的または相対的ジオフェンスのサポートのために) LBS_AS に登録し得、後で、LBS_AS にジオフェンスを誘発することを求めるサービス要求を送り得る(図 16H に図示せず)。イベント B において、LBS_AS は、LS に、ジオフェンス測位についての要求(たとえば、LS 構成メッセージ)を送ることによってジオフェンスを開始し得る。LBS_AS は、(たとえば、MS がいつジオフェンスに出入りするかを報告することを求める要求などの) その要求中にジオフェンスの定義(絶対的または相対的)と任意の関連ジオフェンスパラメータとを含め得る。イベント B において送られた要求は、図 8 中の方法 800 に関する段階 802 において送られたロケーションサービスに関する要求または図 10 中の方法 1000 に関する段階 1002 において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベント C において、LS は、ALN に、MS の検出要求(たとえば、ALN 構成メッセージ)を発行し 30

得る。イベントDにおいて、MSは、ベニューに入り得る。イベントEにおいて、ALNは、アクセスまたはロケーションネットワーク測定を通してMSの存在を検出し得る。イベントFにおいて、ALNは、LSがMSの位置または推定ロケーションを計算することを可能にし得る測定結果（たとえば、測定報告）をLSに送り得る。イベントGにおいて、LSは、MSのアクセスまたはロケーションネットワーク測定を周期的に取得するよう 10 にALNを再構成し得る。イベントHにおいて、ALNは、MSのアクセスまたはロケーションネットワーク測定（たとえば、MSによって送信された信号の測定）を実行し得る。イベントIにおいて、ALNは、LSがMSの位置または推定ロケーションを計算し得ることに基づいてLSに測定結果を送り得る。イベントHおよびIは、LSがジオフェンス関連イベント（たとえば、MSがジオフェンスに入り出ることなど）を検出することを可能にするために繰り返され得る。イベントJにおいて、MSは、ジオフェンスによって制限されたエリアへの侵入またはそれからの出発によってジオフェンスを突破し得る。イベントKにおいて、ALNは、MSのアクセスまたはロケーションネットワーク測定を実行し得る。イベントLにおいて、ALNは、LSがMSの推定ロケーションの位置を計算し得ることに基づいてLSに測定結果を送り得る。イベントMにおいて、LSは、ジオフェンスが突破されたことを検出し得る。イベントNにおいて、LSは、MS I dとMSの位置とを含むロケーション報告を送ることによってジオフェンスが突破されたことをLB S ASに通知し得る。イベントNにおいて送られたロケーション報告は、（たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLSの結果として）図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。
20

【0155】

[00175]図16Iは、一実施形態による、メッセージフロー図であり、モバイルベースの測位を使用して上述の使用事例6または7を実装するために使用され得るプロセス。イベントAにおいて、MS上のAppは、（この場合、絶対的または相対的ジオフェンスのサポートのために）LB S ASに登録し得、後で、LB S ASにジオフェンスを誘発することを求めるサービス要求を送り得る（図16Iに図示せず）。イベントBにおいて、LB S ASは、LSに、ジオフェンス測位についての要求（たとえば、LS構成メッセージ）を送信することによってジオフェンスを開始し得る。LB S ASは、（たとえば、MSがいつジオフェンスに入り出するかを報告することを求める要求などの）それの要求中にジオフェンスの定義（絶対的または相対的）と任意の関連ジオフェンスパラメータとを含め得る。イベントBにおいて送られた要求は、図8中の方法800に関する段階802において送られたロケーションサービスに関する要求または図10中の方法1000に関する段階1002において送られたロケーションサービスに関する要求に対応し得る。イベントCにおいて、LSは、ALNに、MSの検出要求（たとえば、ALN構成メッセージ）を発行し得る。イベントDにおいて、MSは、ベニューに入り得る。イベントEにおいて、ALNは、アクセスまたはロケーションネットワーク測定を通してMSの存在を検出し得る。イベントFにおいて、ALNは、LSがMSの位置または推定ロケーションを計算することを可能にし得る測定結果（測定報告）をLSに送り得る。イベントGにおいて、LSは、MSによる任意のジオフェンス突破を検出するために、モバイル中心モードにおいて（たとえば、SUP Lを使用して）MS上のロケーションエンジンとの測位セッションを開始し得る。測位セッションは、MSが単独であらゆるジオフェンス突破を検出することができるよう、単に、MSに支援データを配信し得る（測位セッションは、またMSがLSにジオフェンス突破を報告するために使用され得る）か、または測位セッションは、周期的にMSの推定ロケーションまたは位置を計算し、ジオフェンス突破が行われたかどうかを決定し得る。測位セッションは、OMA SUP Lバージョン2.0、2.1または3.0に従ってネットワーク主導型のトリガされたSUP Lセッションを使用し得る。測位セッションは、必要に応じて、LSとロケーションエンジンとの間で行われ得、SUP Lの場合、单一のトリガされた測位セッションの一部を形成し得る。イベントHにおいて、MSは、ジオフェンスを突破（入り出）し得る。イベントIにおいて 30 40 50

、MS上のロケーションエンジンが単独でジオフェンス突破を検出した場合、LSとの測位セッションがロケーションエンジンによって誘発され、LSにジオフェンス突破を報告するために使用され得る。そうでない場合、LSとMS上のロケーションエンジンとは、LSにおいてイベントJにおいてジオフェンスが突破されたことを検出するために測位セッションに関与し得る。イベントKにおいて、LSは、MSの識別子とMSの位置または推定ロケーションとを含むロケーション報告を送ることによってジオフェンスが突破されたことをLBS ASに通知し得る。イベントKにおいて送られたロケーション報告は、(たとえば、方法700の段階704に従ってトリガ条件を決定するLSの結果として)図7中の方法700に関する段階706において送られた応答または図9中の方法900に関する段階904において送られた応答に対応し得る。

10

【0156】

[00176]図16Jは、ネットワークベースの測位を使用して上述の使用事例8を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベントAにおいて、MS上のAppは、(この場合、WLANトラブルシューティングのために)LBS ASに登録し得る。イベントBにおいて、MS上のモデムとAppとは、WLANに関する問題を登録するために通信し得る。イベントCにおいて、MS上のAppは、WLAN問題の位置を特定するために、LBS ASにMSのロケーションの推定を要求し得る(たとえば、MSが依然としてLBS ASとのデータ接続を確立することができる限り、可能であり得る)。イベントD～Hにおいて、MSの位置または推定ロケーションが、図16B中のイベントC～Gのための例について説明したように決定され得る。イベントIにおいて、LBS ASは、MS上のAppに肯定応答(サービス返答)を返送し得る。

20

【0157】

[00177]図16Kは、モバイルベースの測位を使用して上述の使用事例8を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベントAにおいて、MS上のAppは、(たとえば、この場合、WLANトラブルシューティングのために)LBS ASに登録し得る。イベントBにおいて、MS上のモデムとAppとは、WLANに関する問題を登録するために通信し得る。イベントCにおいて、MS上のAppは、WLAN問題の位置を特定するために、LBS ASにおいてMSの位置または推定ロケーションの決定を開始し得る(たとえば、MSがLBS ASとのデータ接続を確立することができる限り、可能であり得る)。イベントD～Fにおいて、MSの位置または推定ロケーションが、たとえば、図16C中のイベントC～Eについて説明したように決定され得る。イベントGにおいて、LBS ASは、MS上のAppに肯定応答(たとえば、サービス返答)を返送し得る。

30

【0158】

[00178]図16Lは、ネットワークベースの測位を使用して上述の使用事例9を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベントAにおいて、MS上のAppは、(たとえば、この特定の例では、サードパーティのロケーションのために)LBS ASに登録し得る。イベントBにおいて、サードパーティは、MSの位置または推定ロケーションをLBS ASに要求し得る。イベントCにおいて、LBS ASは、要求元サードパーティにユーザの位置を与えるために(Appを介して)ユーザに同意を要求し得る。イベントDにおいて、ユーザは、サードパーティのためにその位置または推定ロケーションが決定されることに(Appを介して)同意を与え得る。イベントE～Iにおいて、MSの推定ロケーションまたは位置が、図16B中のイベントC～Gについて説明したように決定され得る。イベントJにおいて、LBS ASは、サードパーティに、MSの計算位置または推定ロケーションを送り得る。

40

【0159】

[00179]図16Mは、モバイルベースの測位を使用して上述の使用事例9を実装するために使用され得るプロセスのメッセージフロー図である。イベントAにおいて、MS上のAppは、(この場合、サードパーティロケーションのために)LBS ASに登録し得る。イベントBにおいて、サードパーティは、MSの位置または推定ロケーションをLB

50

S A S に要求し得る。イベント C において、L B S A S は、A p p を介してユーザに同意を要求し得る。イベント D において、ユーザは、要求元サードパーティのために位置を特定されることに A p p を介して同意を与え得る。イベント E ~ G において、M S の位置または推定ロケーションが、図 16 C 中のイベント C ~ E について説明したように決定され得る。イベント H において、L B S A S は、要求元サードパーティに、M S の位置または推定ロケーションを送り得る。

【0160】

[00180] 例示的なデバイスおよびシステム

【0161】

[00181] 図 17 は、モバイルデバイス（たとえば、モバイルデバイス 204）の概略図である。モバイルデバイス 100（図 1A）は、図 17 に示すモバイルデバイス 1100 の 1 つまたは複数の特徴を備え得る。いくつかの実施形態では、モバイルデバイス 1100 はまた、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 を送信および受信することが可能なワイヤレストランシーバ 1121 を備え得る。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、いくつかの実施形態では、ワイヤレストランシーバ 1121 に少なくとも部分的に統合され得る。いくつかの実施形態は、たとえば、IEEE 規格 802.11 のバージョン、CDMA、WCDMA、LTE、UMTS、GSM、AMPS、Zigbee（登録商標）および Bluetooth など、対応する複数のワイヤレス通信規格に従って信号を送信および／または受信することを可能にするために、複数のワイヤレストランシーバ 1121 とワイヤレスアンテナ 1122 とを含み得る。

10

【0162】

[00182] モバイルデバイス 1100 はまた、S P S アンテナ 1158 を介して S P S 信号 1159 を受信および収集することが可能な S P S 受信機 1155 を備え得る。S P S 受信機 1155 はまた、モバイルデバイス 1000 のロケーションを推定するための収集された S P S 信号 1159 を全体的にまたは部分的に処理し得る。いくつかの実施形態では、（1つまたは複数の）汎用プロセッサ 1111、メモリ 1140、（1つまたは複数の）D S P 1112 および／または専用プロセッサ（図示せず）はまた、S P S 受信機 1155 と併せて、収集された S P S 信号を全体的にまたは部分的に処理し、および／あるいはモバイルデバイス 1100 の推定ロケーションを計算するために利用され得る。S P S または測位動作を実行する際に使用するための他の信号（たとえば、ワイヤレストランシーバ 1121 から収集された信号）のストレージは、メモリ 1140 またはレジスタ（図示せず）中で実行され得る。したがって、（1つまたは複数の）汎用プロセッサ 1111、メモリ 1140、（1つまたは複数の）D S P 1112 および／または専用プロセッサは、モバイルデバイス 1100 のロケーション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ロケーションエンジンを与え得る。

20

【0163】

[00183] 同じく図 17 に示すように、モバイルデバイス 1100 は、バスインタフェース 1110 によってバス 1101 に接続された（1つまたは複数の）デジタル信号プロセッサ（（1つまたは複数の）D S P）1112 と、バスインタフェース 1110 によってバス 1101 に接続された（1つまたは複数の）汎用プロセッサ 1111 と、メモリ 1140 とを備え得る。バスインタフェース 1110 は、（1つまたは複数の）D S P 1112、（1つまたは複数の）汎用プロセッサ 1111 およびメモリ 1140 と統合され得る。様々な実施形態では、機能は、RAM、ROM、FLASH また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 つまたは複数の機械可読命令の実行に応答して実行され得る。1 つまたは複数の命令は、（1つまたは複数の）汎用プロセッサ 1111、専用プロセッサ、または（1つまたは複数の）D S P 1112 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（1つまたは複数の）プロセッサ 1111 および／または（1つまたは複数の）D S P 1112 によって実行可能であり得る。

30

40

50

数の) D S P 1 1 1 2 および / または (1 つまたは複数の) 他のプロセッサ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および / またはコンピュータ可読メモリを備え得る。

【 0 1 6 4 】

[00184] 図 1 7 に示すように、ユーザインターフェース 1 1 3 5 は、たとえば、スピーカー、マイクロフォン、ディスプレイデバイス、振動デバイス、キーボードおよび / またはタッチスクリーンなど、いくつかのデバイスのうちのいずれか 1 つを備え得る。特定の一実装形態では、ユーザインターフェース 1 1 3 5 は、ユーザがモバイルデバイス 1 1 0 0 上にホストされた 1 つまたは複数のアプリケーションと対話することを可能にし得る。たとえば、ユーザインターフェース 1 1 3 5 のデバイスは、ユーザからのアクションに応答して (1 つまたは複数の) D S P 1 1 1 2 または汎用プロセッサ 1 1 1 1 によってさらに処理されるべきアナログまたはデジタル信号をメモリ 1 1 4 0 上に記憶し得る。同様に、モバイルデバイス 1 1 0 0 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、メモリ 1 1 4 0 上にアナログまたはデジタル信号を記憶し得る。別の実装形態では、モバイルデバイス 1 1 0 0 は、たとえば、専用スピーカー、マイクロフォン、デジタルアナログ回路、アナログデジタル回路、増幅器および / または利得制御を備える専用オーディオ入出力 (I / O) デバイス 1 1 7 0 を随意に含み得る。ただし、これは、オーディオ I / O がモバイルデバイスにおいてどのように実装され得るかの例にすぎず、特許請求する主題がこの点について限定されない。モバイルデバイス 1 1 0 0 は、キーボードまたはタッチスクリーンデバイスにタッチすることに応答するか、またはそれへの圧力に応答するタッチセンサー 1 1 6 2 を備え得る。

【 0 1 6 5 】

[00185] モバイルデバイス 1 1 0 0 はまた、静止画または動画をキャプチャするための専用カメラデバイス 1 1 6 4 を備え得る。カメラデバイス 1 1 6 4 は、たとえば、イメージングセンサー (たとえば、電荷結合デバイスまたは C M O S イメージャ) 、レンズ、アナログデジタル回路、およびフレームバッファを備え得る。キャプチャされた画像を表す信号の追加の処理、調整、符号化または圧縮は、汎用 / アプリケーションプロセッサ 1 1 1 1 または (1 つまたは複数の) D S P 1 1 1 2 において実行され得る。専用ビデオプロセッサ 1 1 6 8 は、キャプチャされた画像を表す信号の調整、符号化、圧縮または操作を実行し得る。ビデオプロセッサ 1 1 6 8 は、モバイルデバイス 1 1 0 0 上のディスプレイデバイス (図示せず) 上でのプレゼンテーションのために記憶された画像データを復号 / 復元し得る。

【 0 1 6 6 】

[00186] モバイルデバイス 1 1 0 0 はまた、モバイルデバイス 1 1 0 0 がロケーションおよび / または現在の速度ならびに方位の相対的变化を決定することを可能にし得る、たとえば、慣性センサーおよび環境センサーを含み得る、バス 1 1 0 1 に結合されたセンサー 1 1 6 0 を備え得る。センサー 1 1 6 0 の慣性センサーは、(たとえば、1 つまたは複数のコンパスアプリケーションをサポートするために) たとえば、(たとえば、3 次元のモバイルデバイス 1 1 0 0 の加速度にまとめて応答する) 加速度計、1 つまたは複数のジャイロスコープあるいは 1 つまたは複数の磁力計を備え得る。モバイルデバイス 1 1 0 0 の環境センサーは、たとえば、温度センサー、気圧センサー、周辺光センサー、カメライメージャ、マイクロフォンを備え得る。センサー 1 1 6 0 は、メモリ 1 1 4 0 中に記憶され、たとえば、測位またはナビゲーション動作を対象とするアプリケーションなどの 1 つまたは複数のアプリケーションをサポートする (1 つまたは複数の) D P S または汎用アプリケーションプロセッサ 1 1 1 1 によって処理され得るアナログまたはデジタル信号を生成し得る。

【 0 1 6 7 】

[00187] 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 1 4 0 中に特定のフォーマットで記憶され得る。デジタルマップは、リモートサーバからのナビゲーション支援データを含んでいるメッセージから取得されていることがある。汎用 / アプリケ

10

20

30

40

50

ーションプロセッサ 1111 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および分類するために、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。モバイルデバイスは、出口セグメント (an egress segment) の推論を確認するために、(たとえば、ロケーションサーバから取得された) クラウドソースデータをさらに適用し得る。たとえば、モバイルデバイスが出口セグメントであると仮定される特徴を通じて移動したとの履歴がある場合、その特徴は、出口セグメントを与えるものとして確認され得る。

【 0168 】

[00188] 特定の実装形態では、モバイルデバイス 1100 は、ワイヤレストランシーバ 1121 または 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、ベースバンド処理が汎用プロセッサまたは DSP (たとえば、汎用 / アプリケーションプロセッサ 1111 または (1つまたは複数の) DSP 1112) によって実行され得る。ただし、これらがベースバンド処理を実行し得る構造の例にすぎず、特許請求する主題がこの点について限定されない。

【 0169 】

[00189] 図 18 は、たとえば、図 1A に関して上記で説明した技法またはプロセスを実装するように構成可能な 1 つまたは複数のデバイスを含み得る例示的なシステム 1200 を示す概略図である。システム 1200 は、たとえば、ワイヤレス通信ネットワーク 1208 を通じて互いに動作可能に結合され得る、第 1 のデバイス 1202 と、第 2 のデバイス 1204 と、第 3 のデバイス 1206 とを含み得る。第 1 のデバイス 1202 は、たとえば、基地局アルマックなど、測位支援データを与えることが可能なサーバを備え得る。ワイヤレス通信ネットワーク 1208 は、たとえば、1 つまたは複数のワイヤレスアクセスポイントを備え得る。しかし、特許請求される主題は、これらの点について範囲が限定されない。

【 0170 】

[00190] 図 18 に示す第 1 のデバイス 1202、第 2 のデバイス 1204 および第 3 のデバイス 1206 は、ワイヤレス通信ネットワーク 1208 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デバイス、機器または機械 (たとえば、図 1A に示したローカルトランシーバ 115、サーバ 140、150 もしくは 155 あるいは図 1B に示した L S 206、L B S A S 212、A L N D B 208、マップ D B 210 および / または A L N 202 中の 1 つもしくは複数の A P またはフェムトセルなど) を表し得る。限 定ではなく例として、第 1 のデバイス 1202、第 2 のデバイス 1204 または第 3 のデバイス 1206 のいずれかが、たとえば、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、サーバデバイスなどの 1 つまたは複数のコンピューティングデバイスまたはコンピューティングプラットフォーム、たとえば、携帯情報端末、モバイル通信デバイスなどの 1 つまたは複数のパーソナルコンピューティングデバイス、パーソナルコンピューティング機器、パーソナル通信デバイス、またはパーソナル通信機器、たとえば、データベースまた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、インターネットまたはイントラネットサービスプロバイダ / システム、ポータルまた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、コンピューティングシステムまたは関連するサービスプロバイダ能力、あるいはそれらの任意の組合せを含み得る。第 1 のデバイス 1202、第 2 のデバイス 1204、および第 3 のデバイス 1206 のいずれもが、

10

20

30

40

50

それぞれ、本明細書で説明される例による基地局アルマナックサーバ、基地局、またはモバイルデバイスのうちの1つまたは複数を備え得る。

【0171】

[00191] 同様に、(たとえば、図1Aに示したネットワーク130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1208は、第1のデバイス1202と第2のデバイス1204と第3のデバイス1206と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つまたは複数の通信リンク、プロセス、また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1208は、ワイヤレスまたは有線の通信リンク、電話または遠隔通信システム、データバスまたはチャネル、光ファイバ、地上または宇宙ビーカルリソース、ローカルエリアネットワーク、広域ネットワーク、インターネット、インターネット、ルータまたはスイッチなど、またはそれらの任意の組合せを含み得る。たとえば、第3のデバイス1206によって部分的に隠されたものとして図示された破線の箱によって示されるように、ワイヤレス通信ネットワーク1208に動作可能に結合された追加の同様のデバイスがあり得る。

10

【0172】

[00192] システム1200に示す様々なデバイスおよびネットワークの全部または一部と本明細書でさらに説明するプロセスと方法とが、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはその任意の組合せを使用して、またはさもなければ含めて実装され得る。

20

【0173】

[00193] したがって、限定ではなく例として、第2のデバイス1204は、バス1228を介してメモリ1222に動作可能に結合される少なくとも1つの処理ユニット1220を含み得る。

30

【0174】

[00194] 処理ユニット1220は、データコンピューティング手順または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つまたは複数の回路を表す。限定ではなく例として、処理ユニット1220は、1つまた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デバイス、フィールドプログラマブルゲートアレイなど、またはそれらの任意の組合せを含み得る。

【0175】

[00195] メモリ1222は何らかのデータ記憶機構を表す。メモリ1222は、たとえば、1次メモリ1224または2次メモリ1226を含み得る。1次メモリ1224は、たとえば、ランダムアクセスメモリ、読み取り専用メモリなどを含み得る。この例では処理ユニット1220とは別個であるものとして示されているが、1次メモリ1224の全部または一部は、処理ユニット1220内に設けられるか、またはさもなければ処理ユニット1220と共に設けられ得る。

【0176】

[00196] 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1222中に特定のフォーマットで記憶され得る。処理ユニット1220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および分類するために、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。

40

【0177】

[00197] 2次メモリ1226は、たとえば、1次メモリと同じまたは同様のタイプのメモリ、あるいは、たとえば、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つまたは複数のデータストレージデバイスもし

50

くはデータストレージシステムを含み得る。いくつかの実施態様では、2次メモリ1226は、コンピュータ可読媒体1240を動作可能に受容するか、またはさもなければそれ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1240は、たとえば、システム1200内のデバイスのうちの1つまたは複数のためにデータ、コード、また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1240は記憶媒体と呼ばれることがある。

【0178】

[00198]第2のデバイス1204は、たとえば、少なくともワイヤレス通信ネットワーク1208への第2のデバイス1204の動作可能な結合を与えるか、またはさもなければそれをサポートする通信インターフェース1230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1230は、ネットワークインターフェースデバイスまたはカード、モデム、ルータ、スイッチ、トランシーバ(たとえば、ワイヤードトランシーバおよび/または1つもしくは複数のアンテナを含むワイヤレストランシーバ)などを含み得る。

10

【0179】

[00199]第2のデバイス1204は、たとえば、入出力デバイス1232を含み得る。入出力デバイス1232は、人間または機械の入力を受け入れるか、またはさもなければそれを導入するように構成可能であり得る1つまたは複数のデバイスまたは特徴、あるいは人間または機械の出力を配達するか、またはさもなければそれを与えるように構成可能であり得る1つまたは複数のデバイスまたは特徴を表す。限定ではなく例として、入出力デバイス1232は、動作可能に構成されたディスプレイ、スピーカー、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。

20

【0180】

[00200]上記で説明したように、第2のデバイス1204は、ロケーションサーバ(たとえば、L S 2 0 6)またはロケーションベースサービスアプリケーションサーバ(たとえば、L B S A S 2 1 2)などのロケーションサービスクライアントであり得る。どちらの場合にも、処理ユニット1220(プロセッサと呼ばれ得る)は、単独またはメモリ1222との組合せのいずれかで、本明細書で説明したように機能を実行するように構成されたプロセッサを備え得る。たとえば、メモリ1222内に記憶された命令は、処理ユニット1220に、説明した機能、たとえば、図9の方法900または図10の方法100をサポートするための機能を実行させるように構成され得る。さらに、処理ユニット1220は、単独またはメモリ1222との組合せのいずれかで、上記で説明したように分析報告を決定するための手段を含む、ロケーションサービス要求に対する応答を決定するための手段を備え得る。さらにまた、通信インターフェース1230および処理ユニット1220は、単独またはメモリ1222との組合せのいずれかで、ロケーションサービス要求を送るための手段、ロケーションサービス応答を送るための手段、ロケーションサービス要求を受信するための手段、またはロケーションサービス応答を受信するための手段を備え得る。

30

【0181】

[00201]本明細書で説明した方法は、特定の例による応用例に応じて、様々な手段によって実装され得る。たとえば、そのような方法は、ハードウェア、ファームウェア、ソフトウェア、またはそれらの組合せで実装され得る。ハードウェア実装形態では、たとえば、処理ユニットは、1つまたは複数の特定用途向け集積回路(「A S I C」)、デジタル信号プロセッサ(「D S P」)、デジタル信号処理デバイス(「D S P D」)、プログラマブル論理デバイス(「P L D」)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(「F P G A」)、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書で説明した機能を実行するように設計された他のデバイスユニット、またはそれらの組合せの中で実装され得る。

40

【0182】

[00202]本明細書に含まれる詳細な説明のいくつかの部分は、特定の装置あるいは専用

50

コンピューティングデバイスまたはプラットフォームのメモリ内に記憶された2値デジタル信号に対する演算のアルゴリズムまたは記号表現に関する提示した。この特定の明細書のコンテキストでは、特定の装置などの用語は、プログラムソフトウェアからの命令に従って特定の動作を実行するようにプログラムされた汎用コンピュータを含む。アルゴリズムの説明または記号表現は、信号処理または関連技術の当業者がそれらの仕事の本質を他の当業者に伝達するために使用する技法の例である。アルゴリズムは、本明細書では、また一般に、所望の結果につながる自己矛盾のない一連の演算または同様の信号処理であると考えられる。このコンテキストでは、演算または処理は物理量の物理的操作を伴う。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、または他の方法で操作されることが可能な電気信号または磁気信号の形態をとり得る。主に一般的な用法という理由で、そのような信号をビット、データ、値、要素、記号、文字、項、数、数字などと呼ぶことは時々便利であることがわかっている。ただし、これらまたは同様の用語はすべて、適切な物理量に関連すべきものであり、便利なラベルにすぎない。別段に明記されていない限り、本明細書の説明から明らかなように、本明細書全体にわたって、「処理する」、「算出する」、「計算する」、「決定する」などの用語を利用する説明は、専用コンピュータ、専用計算装置または同様の専用電子コンピューティングデバイスなど、特定の装置の動作またはプロセスを指すことを諒解されたい。したがって、本明細書のコンテキストで、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスは、専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスのメモリ、レジスタ、または他の情報記憶デバイス、送信デバイス、あるいは専用コンピュータまたは同様の専用電子コンピューティングデバイスのディスプレイデバイス内の電子的または磁気的な物理量として一般に表される信号を操作または変換することが可能である。10

【0183】

[00203]本明細書で説明するワイヤレス通信技法は、ワイヤレスワイドエリアネットワーク（「WWAN」）、ワイヤレスローカルエリアネットワーク（「WLAN」）、ワイヤレスパーソナルエリアネットワーク（WPAN）などの様々なワイヤレス通信ネットワークに関連し得る。「ネットワーク」および「システム」という用語は、本明細書では互換的に使用され得る。WWANは、符号分割多元接続（「CDMA」）ネットワーク、時分割多元接続（「TDMA」）ネットワーク、周波数分割多元接続（「FDMA」）ネットワーク、直交周波数分割多元接続（「OFDMA」）ネットワーク、シングルキャリア周波数分割多元接続（「SC-FDMA」）ネットワーク、または上記のネットワークの任意の組合せなどであり得る。CDMAネットワークは、cdma2000、広帯域CDMA（「W-CDMA（登録商標）」）などの1つまた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、および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」）、デジタルアドバンストモバイルフォンシステム（「D-AMPS」：Digital Advanced Mobile Phone System）、または何らかの他のRATを実装し得る。GSMおよびW-CDMAは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」（「3GPP」：3rd Generation Partnership Project）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」：3rd Generation Partnership Project 2）と称する団体からの文書に記載されている。3GPPおよび3GPP2の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」：Long Term Evolution）通信ネットワークも、一様において、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得、WPANは、たとえば、Bluetoothネットワーク、IEEE802.15xを備え得る。本明細書で説明したワイヤレス通信実装形態はまた、WWAN、WLANまたはWPANの任意の組合せとともに使用され得る。20

【0184】

[00204]ワイヤレス送信機またはアクセスポイントは、セルラー電話サービスを会社ま30

たは家庭に延長するために利用されるフェムトセルを備え得る。そのような実装形態では、1つまたは複数のモバイルデバイスは、たとえば、符号分割多元接続（「CDMA」）セルラー通信プロトコルを介してフェムトセルと通信し得、フェムトセルは、インターネットなどの別のブロードバンドネットワークを介してより大きいセルラー電気通信ネットワークへのアクセスをモバイルデバイスに与え得る。

【0185】

[00205]本明細書で説明する技法は、いくつかのGNSSおよび/またはGNSSの組合せのうちのいずれか1つを含むSPSとともに使用され得る。さらに、そのような技法は、「スードライト（pseudolite）」として働く地上波送信機、またはSV（衛星ピークル）とそのような地上波送信機との組合せを利用する測位システムとともに使用され得る。地上波送信機は、たとえば、PNコード（擬似雑音コード（pseudo noise code））または（たとえば、GPSまたはCDMAセルラー信号と同様の）他のレンジングコード（ranging code）をブロードキャストする地上ベースの送信機を含み得る。そのような送信機は、遠隔受信機による識別を可能にするように一意のPNコードを割り当てられ得る。地上波送信機は、たとえば、トンネルの中、鉱山内、建築物の中、ビルの谷間または他の閉じられたエリア内などの、周回軌道SVからのSPS信号が利用できないことがある状況においてSPSを補強するのに有用であり得る。スードライトの別の実装形態は無線ピ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、スードライト、スードライトの均等物、および場合によっては他のものとして働く地上波送信機を含む。本明細書で使用する「SPS信号」および/または「SV信号」という用語は、スードライトまたはスードライトの均等物として働く地上波送信機を含む、地上波送信機からのSPS様の信号（SPS-like signals）を含む。

【0186】

[00206]本明細書で使用する「および」、および「または」という用語は、それが使用される文脈に少なくとも部分的に依存する様々な意味を含み得る。一般に、「または」がA、BまたはCなどのリストを関連付けるために使用される場合、ここで包含的な意味で使用されるA、B、およびCを意味し、ならびにここで排他的な意味で使用されるA、BまたはCを意味する。本明細書全体にわたる「一例」または「例」という言及は、その例に関して説明する特定の特徴、構造、または特性が、特許請求する主題の少なくとも1つの例の中に含まれ得ることを意味する。したがって、本明細書全体にわたる様々な箇所における「一例では」または「例」という句の出現は、必ずしもすべてが同じ例を指すとは限らない。さらに、それらの特定の特徴、構造、または特性は、1つまたは複数の例において組み合わせられ得る。本明細書で説明した例は、機械、デバイス、エンジン、またはデジタル信号を使用して動作する装置を含み得る。そのような信号は、電子信号、光信号、電磁信号、またはロケーション間で情報を与える任意の形態のエネルギーを備え得る。

【0187】

[00207]現在例示的な特徴と考えられていることを例示し説明したが、特許請求する主題から逸脱することなく、様々な他の変更が行われ得、均等物が代用され得る。さらに、本明細書に記載の中心概念から逸脱することなく、特許請求する主題の教示に特定の状況を適合させるために多くの変更が行われ得る。したがって、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すべての態様とそれらの均等物とを含み得る。

【0188】

[00208]例示的実施形態は、以下の1つまたは複数を含み得る。

【0189】

[00209]1. ロケーションサービスに関する要求を受信するための手段と、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報またはターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備える、応答を送るための手段と、ここにおいて、前記応答が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報または地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備える、

10

20

30

40

50

を備えるロケーションサーバであって、

少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 1 の識別情報、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 2 の識別情報、前記ターゲットエリアの前記識別情報、または前記地理的エリアの前記識別情報のうちの少なくとも 1 つが、ベニュー固有識別情報を備える、ロケーションサーバ。

【 0 1 9 0 】

[00210] 2 . 前記ターゲットエリアの前記識別情報または前記地理的エリアの前記識別情報が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、都市ロケーションを備える、請求項 1 に記載のロケーションサーバ。

【 0 1 9 1 】

[00211] 3 . 前記都市ロケーションが、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える、請求項 2 に記載のロケーションサーバ。

【 0 1 9 2 】

[00212] 4 . 少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 1 の識別情報または少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 2 の識別情報のうちの少なくとも一方が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、ベニュー固有名を備える、請求項 1 に記載のロケーションサーバ。

【 0 1 9 3 】

[00213] 5 . 前記ベニュー固有名が、個々のモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別する、請求項 4 に記載のロケーションサーバ。

【 0 1 9 4 】

[00214] 6 . 前記送るための手段が、さらに、モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または平均滞在時間のうちの少なくとも 1 つを備える分析報告を送るためのものである、請求項 1 に記載のロケーションサーバ。

【 0 1 9 5 】

[00215] 7 . ロケーションサービスに関する前記要求および前記応答が、オープンモバイルアライアンス (O M A) のモバイルロケーションプロトコル (M L P) に関するメッセージを備える、請求項 1 に記載のロケーションサーバ。

【 0 1 9 6 】

[00216] 8 . プロセッサに、
ロケーションサービスクライアントからロケーションサービスに関する要求を受信することと、

前記ロケーションサービスクライアントに向けて応答を送ることと
を行わせるように構成されたプロセッサ可読命令を記憶するプロセッサ可読記憶媒体であつて、

ロケーションサービスに関する前記要求が、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの第 1 の識別情報またはターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、

前記応答が、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの第 2 の識別情報または地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、

少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 1 の識別情報、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 2 の識別情報、前記ターゲットエリアの前記識別情報、または前記地理的エリアの前記識別情報のうちの少なくとも 1 つが、ベニュー固有識別情報を備える、プロセッサ可読記憶媒体。

【 0 1 9 7 】

[00217] 9 . 前記ターゲットエリアの前記識別情報または前記地理的エリアの前記識別情報が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、都市ロケーションを備える、請求項 8 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 1 9 8 】

[00218] 1 0 . 前記都市ロケーションが、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備え 50

る、請求項 9 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 1 9 9 】

[00219] 1 1 . 少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 1 の識別情報または少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 2 の識別情報のうちの少なくとも一方が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、ベニュー固有名を備える、請求項 8 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 2 0 0 】

[00220] 1 2 . 前記ベニュー固有名が、個々のモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別する、請求項 1 1 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 2 0 1 】

[00221] 1 3 . 前記プロセッサに、分析報告を準備させ、トランシーバを介して前記ロケーションサービスクライアントに向けて分析報告を送らせるように構成された命令をさらに備え、前記分析報告が、モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または平均滞在時間のうちの少なくとも 1 つを備える、請求項 8 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 2 0 2 】

[00222] 1 4 . ロケーションサービスに関する前記要求および前記応答が、オープンモバイルアライアンス (O M A) のモバイルロケーションプロトコル (M L P) に関するメッセージを備える、請求項 8 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 2 0 3 】

[00223] 1 5 . ロケーションサービスに関する要求を送るための手段と、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの第 1 の識別情報またはターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備える、

応答を受信するための手段と、ここにおいて、前記応答が、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの第 2 の識別情報または地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備える、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供するための手段とを備えるロケーションサービスクライアントであって、

少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 1 の識別情報、少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 2 の識別情報、前記ターゲットエリアの前記識別情報、または前記地理的エリアの前記識別情報のうちの少なくとも 1 つが、ベニュー固有識別情報を備える、ロケーションサービスクライアント。

【 0 2 0 4 】

[00224] 1 6 . 前記ターゲットエリアの前記識別情報または前記地理的エリアの前記識別情報が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、都市ロケーションを備える、請求項 1 5 に記載のロケーションサービスクライアント。

【 0 2 0 5 】

[00225] 1 7 . 前記都市ロケーションが、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える、請求項 1 6 に記載のロケーションサービスクライアント。

【 0 2 0 6 】

[00226] 1 8 . 少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 1 の識別情報または少なくとも 1 つのモバイルデバイスの前記第 2 の識別情報のうちの少なくとも一方が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、ベニュー固有名を備える、請求項 1 5 に記載のロケーションサービスクライアント。

【 0 2 0 7 】

[00227] 1 9 . 前記ベニュー固有名が、個々のモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別する、請求項 1 8 に記載のロケーションサービスクライアント。

【 0 2 0 8 】

[00228] 2 0 . 前記ロケーションサービスクライアントが、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである、請求項 1 5 に記載のロケーションサービスクライアン

10

20

30

40

50

ト。

【0209】

[00229] 21. モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または平均滞在時間のうちの少なくとも1つを備える分析報告を受信するための手段をさらに備え、前記ロケーションサービスを提供するための手段が、前記ロケーションサービスを提供するために、前記分析報告を使用する、請求項15に記載のロケーションサービスクライアント。

【0210】

[00230] 22. ロケーションサービスに関する前記要求および前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、請求項15に記載のロケーションサービスクライアント。

10

【0211】

[00231] 23. プロセッサに、

ロケーションサーバに向けてロケーションサービスに関する要求を送ることと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第1の識別情報またはターゲットエリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、

前記ロケーションサーバから前記要求に対する応答を受信することと、ここにおいて、前記応答が、少なくとも1つのモバイルデバイスの第2の識別情報または地理的エリアの識別情報のうちの少なくとも一方を備え、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供することと

20

を行わせるように構成されたプロセッサ可読命令を記憶するプロセッサ可読記憶媒体であつて、

少なくとも1つのモバイルデバイスの前記第1の識別情報、少なくとも1つのモバイルデバイスの前記第2の識別情報、前記ターゲットエリアの前記識別情報、または前記地理的エリアの前記識別情報のうちの少なくとも1つが、ベニュー固有識別情報を備える、プロセッサ可読記憶媒体。

【0212】

[00232] 24. 前記ターゲットエリアの前記識別情報または前記地理的エリアの前記識別情報が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、都市ロケーションを備える、請求項23に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

30

【0213】

[00233] 25. 前記都市ロケーションが、ベニュー固有部分とグローバル部分とを備える、請求項24に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0214】

[00234] 26. 少なくとも1つのモバイルデバイスの前記第1の識別情報または少なくとも1つのモバイルデバイスの前記第2の識別情報のうちの少なくとも一方が、前記ベニュー固有識別情報を備え、前記ベニュー固有識別情報が、ベニュー固有名を備える、請求項23に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0215】

[00235] 27. 前記ベニュー固有名が、個々のモバイルデバイスまたはモバイルデバイスのグループを識別する、請求項26に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

40

【0216】

[00236] 28. 前記プロセッサに前記要求を送らせ、前記応答を受信させるように構成された前記命令が、前記プロセッサに、インロケーションアライアンスアーキテクチャに従って、インターフェース5を介して、前記要求を送らせ、前記応答を受信させるように構成されている、請求項23に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0217】

[00237] 29. 前記プロセッサに、トランシーバを介して前記ロケーションサーバから、モバイルデバイスの開始数、入るモバイルデバイスの数、出るモバイルデバイスの数、モバイルデバイスの平均数、または平均滞在時間のうちの少なくとも1つを備える分析報

50

告を受信せしるよう構成された命令をさらに備え、前記プロセッサに前記ロケーションサービスを提供せしるよう構成された前記命令が、前記プロセッサに前記分析報告を使用せしるよう構成されている、請求項23に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0218】

[00238] 30. ロケーションサービスに関する前記要求および前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)のメッセージを備える、請求項23に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0219】

[00239] 31. 1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信するための手段と、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件、または、持続条件のうちの少なくとも1つとを備える、10

前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの少なくとも1つとの発生を決定するための手段と、

応答を送るための手段と、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも1つとの発生を示す、10

を備えるロケーションサーバ。

【0220】

[00240] 32. 前記1つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、請求項31に記載のロケーションサーバ。20

【0221】

[00241] 33. 前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または、前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、請求項32に記載のロケーションサーバ。

【0222】

[00242] 34. 前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または、前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項33に記載のロケーションサーバ。30

【0223】

[00243] 35. 前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最短時間期間を備える、請求項31に記載のロケーションサーバ。

【0224】

[00244] 36. 前記応答が、前記1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項31に記載のロケーションサーバ。40

【0225】

[00245] 37. ロケーションサービスに関する前記要求、および、前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、請求項31に記載のロケーションサーバ。

【0226】

[00246] 38. プロセッサに、
1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求をロケーションサービスクライアントから受信することと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件、または、持続条件のうちの少なくとも1つとを備える、50

前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの少なくとも1つとの

発生を決定することと、

前記ロケーションサービスクライアントに向けて応答を送ることと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも1つとの前記発生を示す、

を実わせるように構成されたプロセッサ可読命令を記憶するプロセッサ可読記憶媒体。

【0227】

[00247] 39. 前記1つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、請求項38に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

10

【0228】

[00248] 40. 前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または、前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、請求項39に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

20

【0229】

[00249] 41. 前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または、前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項40に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0230】

[00250] 42. 前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最短時間期間を備える、請求項38に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0231】

[00251] 43. 前記応答が、前記1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項38に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0232】

[00252] 44. ロケーションサービスに関する前記要求、および、前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、請求項38に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

30

【0233】

[00253] 45. 1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送るための手段と、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件、または、持続条件のうちの少なくとも1つとを備える、前記要求に対する応答を受信するための手段と、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも1つとの発生を示す、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供するための手段とを備えるロケーションサービスクライアント。

40

【0234】

[00254] 46. 前記1つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、請求項45に記載のロケーションサービスクライアント。

【0235】

[00255] 47. 前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または、前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、請求項46に記載

50

のロケーションサービスクライアント。

【0236】

[00256] 48. 前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または、前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項47に記載のロケーションサービスクライアント。

【0237】

[00257] 49. 前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える、請求項45に記載のロケーションサービスクライアント。

【0238】

[00258] 50. 前記応答が、前記1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項45に記載のロケーションサービスクライアント。 10

【0239】

[00259] 51. 前記ロケーションサービスクライアントが、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである、請求項45に記載のロケーションサービスクライアント。

【0240】

[00260] 52. ロケーションサービスに関する前記要求、および、前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、請求項45に記載のロケーションサービスクライアント。 20

【0241】

[00261] 53. プロセッサに、

1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求をロケーションサーバに向けて送ることと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件、または、持続条件のうちの少なくとも1つとを備える、

トランシーバを介して前記要求に対する応答を前記ロケーションサーバから受信することと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも1つとの発生を示す、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供することと

を行わせるように構成されたプロセッサ可読命令を記憶するプロセッサ可読記憶媒体。 30

【0242】

[00262] 54. 前記1つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、請求項53に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0243】

[00263] 55. 前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または、前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、請求項54に記載のプロセッサ可読記憶媒体。 40

【0244】

[00264] 56. 前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または、前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、請求項55に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0245】

[00265] 57. 前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える、請求項53に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【0246】

50

[00266] 5 8 . 前記応答が、前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも 1 つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、請求項 5 3 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 2 4 7 】

[00267] 5 9 . 前記プロセッサに前記要求を送らせ、前記応答を受信させるように構成された前記命令が、前記プロセッサに、インロケーションアライアンスアーキテクチャに従って、インターフェース 5 を介して、前記要求を送らせ、前記応答を受信させるように構成されている、請求項 5 3 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。

【 0 2 4 8 】

[00268] 6 0 . ロケーションサービスに関する前記要求、および、前記応答が、オープンモバイルアライアンス (O M A) のモバイルロケーションプロトコル (M L P) に関するメッセージを備える、請求項 5 3 に記載のプロセッサ可読記憶媒体。 10

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

【 C 1 】

ロケーションサーバにおいてロケーションサービスを提供する方法であって、前記方法が、

1 つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも 1 つとを備え、

前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも 1 つとの発生を決定することと、 20

応答を送ることと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも 1 つとの前記発生を示し、を備える、方法。

【 C 2 】

前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、 C 1 に記載の方法。

【 C 3 】

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの 1 つを備える、 C 2 に記載の方法。 30

【 C 4 】

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、 C 3 に記載の方法。

【 C 5 】

前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える、 C 1 に記載の方法。

【 C 6 】

前記応答が、前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも 1 つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、 C 1 に記載の方法。 40

【 C 7 】

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス (O M A) のモバイルロケーションプロトコル (M L P) に関するメッセージを備える、 C 1 に記載の方法。

【 C 8 】

ロケーションサービスクライアントに通信を送り、ロケーションサービスクライアントから通信を受信するように構成されたトランシーバと、 50

前記トランシーバに通信可能に結合され、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサービスクライアントから 1 つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を受信することと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも 1 つとを備え、

前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも 1 つの発生を決定することと、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサービスクライアントに向けて応答を送ることと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも 1 つの前記発生を示し、

10

を行うように構成されたプロセッサと、
を備える、ロケーションサーバ。

[C 9]

前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、C 8 に記載のロケーションサーバ。

[C 10]

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの 1 つを備える、C 9 に記載のロケーションサーバ。

20

[C 11]

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、C 10 に記載のロケーションサーバ。

[C 12]

前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える、C 8 に記載のロケーションサーバ。

[C 13]

前記応答が、前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも 1 つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、C 8 に記載のロケーションサーバ。

30

[C 14]

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス (OMA) のモバイルロケーションプロトコル (MLP) に関するメッセージを備える、C 8 に記載のロケーションサーバ。

[C 15]

ロケーションサービスクライアントにおいてロケーションサービスを提供する方法であって、前記方法が、

1 つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも 1 つとを備え、

40

前記要求に対する応答を受信することと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも 1 つの発生を示し、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供することと
を備える、方法。

[C 16]

前記 1 つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、C 15 に記載の方法。

50

[C 1 7]

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、C 1 6に記載の方法。

[C 1 8]

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、C 1 7に記載の方法。

[C 1 9]

前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える、C 1 5に記載の方法。

10

[C 2 0]

前記応答が、前記1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、C 1 5に記載の方法。

[C 2 1]

前記ロケーションサービスクライアントが、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである、C 1 5に記載の方法。

[C 2 2]

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、C 1 5に記載の方法。

20

[C 2 3]

ロケーションサーバに通信を送り、ロケーションサーバから通信を受信するように構成されたトランシーバと、

前記トランシーバに通信可能に結合され、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサーバに向けて1つまたは複数のモバイルデバイスのためのロケーションサービスに関する要求を送ることと、ここにおいて、ロケーションサービスに関する前記要求が、トリガ条件と、グループ条件または持続条件のうちの少なくとも1つとを備え、

前記トランシーバを介して前記ロケーションサーバから、前記トランシーバを介して前記要求に対する応答を受信することと、ここにおいて、前記応答が、前記トリガ条件と、前記グループ条件または前記持続条件のうちの前記少なくとも1つの発生を示し、

前記応答を使用してロケーションサービスを提供することと、

30

を行うように構成されたプロセッサと、

を備える、ロケーションサービスクライアント。

[C 2 4]

前記1つまたは複数のモバイルデバイスが、複数のモバイルデバイスを備え、前記グループ条件と組み合わされた前記トリガ条件が、ターゲットエリアに入る、前記ターゲットエリアを出る、前記ターゲットエリア内に残る、または前記ターゲットエリア外に残る、前記複数のモバイルデバイスの一部を備える、C 2 3に記載のロケーションサービスクライアント。

40

[C 2 5]

前記複数のモバイルデバイスの前記一部が、前記グループ条件によって示され、前記複数のモバイルデバイスの最小量、前記複数のモバイルデバイスの最大量、または前記複数のモバイルデバイスのすべてのうちの1つを備える、C 2 4に記載のロケーションサービスクライアント。

[C 2 6]

前記最小量または前記最大量が、どちらが使用されても、整数、または前記複数のモバイルデバイスの割合のいずれかである、C 2 5に記載のロケーションサービスクライアント。

50

[C 27]

前記持続条件が、前記トリガ条件の連続的な持続に関する最小時間期間を備える、C 23に記載のロケーションサービスクライアント。

[C 28]

前記応答が、前記1つまたは複数のモバイルデバイスのうちの少なくとも1つのモバイルデバイスに関する識別情報または地理的ロケーションのうちの少なくとも一方を備える、C 23に記載のロケーションサービスクライアント。

[C 29]

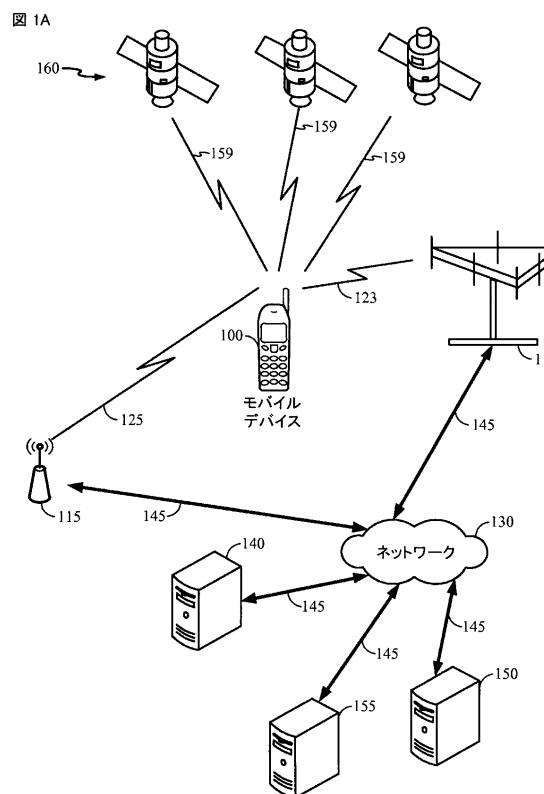
前記ロケーションサービスクライアントが、ロケーションベースサービスアプリケーションサーバである、C 23に記載のロケーションサービスクライアント。

10

[C 30]

ロケーションサービスに関する前記要求、および前記応答が、オープンモバイルアライアンス(OMA)のモバイルロケーションプロトコル(MLP)に関するメッセージを備える、C 23に記載のロケーションサービスクライアント。

【図1A】



【図1B】

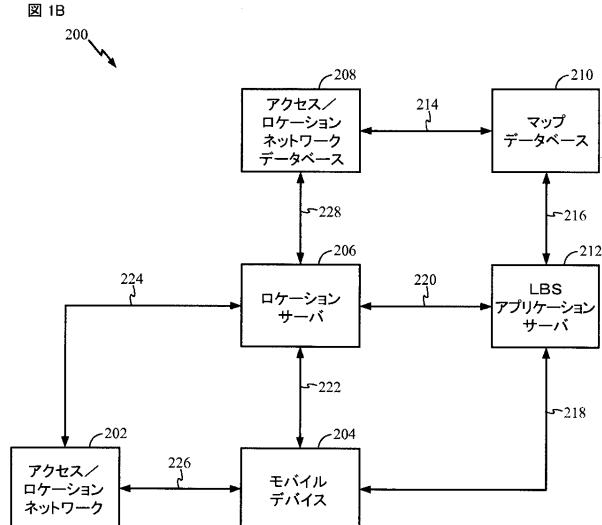


FIG. 1B

FIG. 1A

【図2】

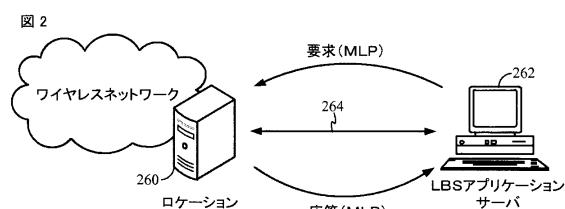


FIG. 2

【図4】

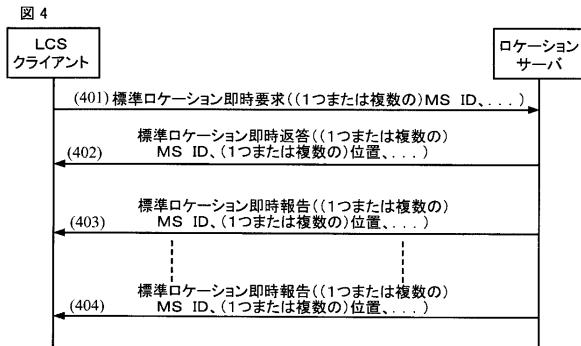


FIG. 4

【図3】

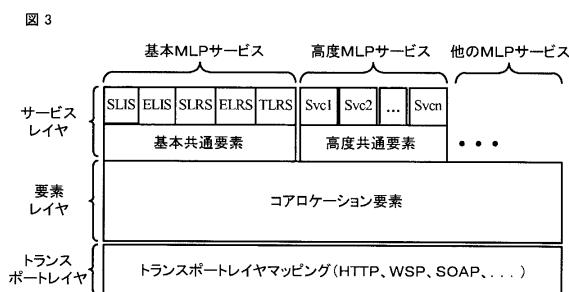


FIG. 3

【図5】

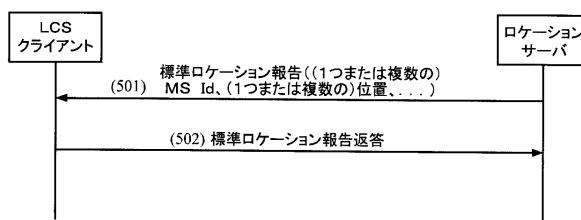


FIG. 5

【図6】

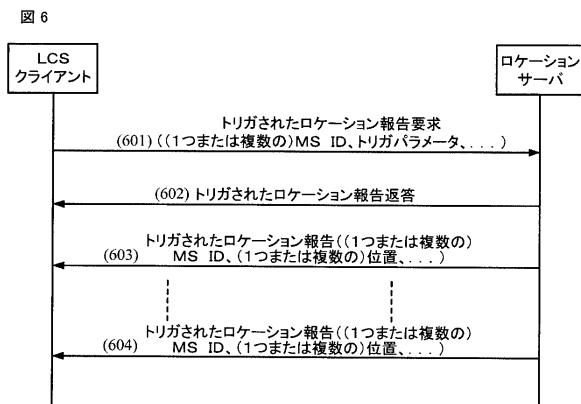


FIG. 6

【図7】

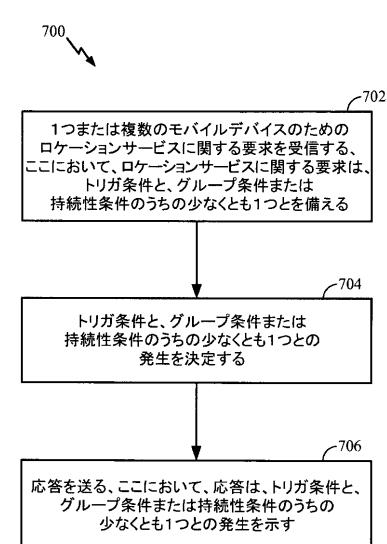
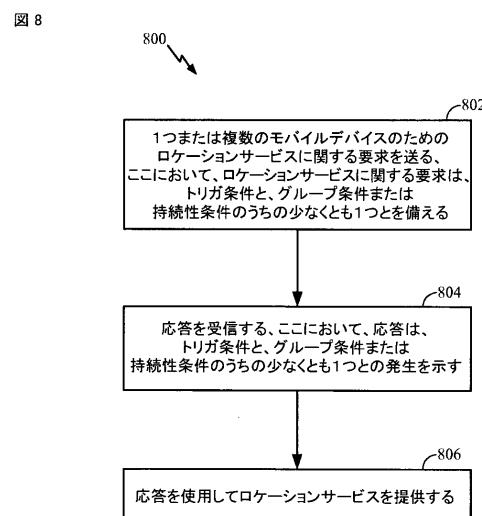


FIG. 7

【 义 8 】



【 図 9 】

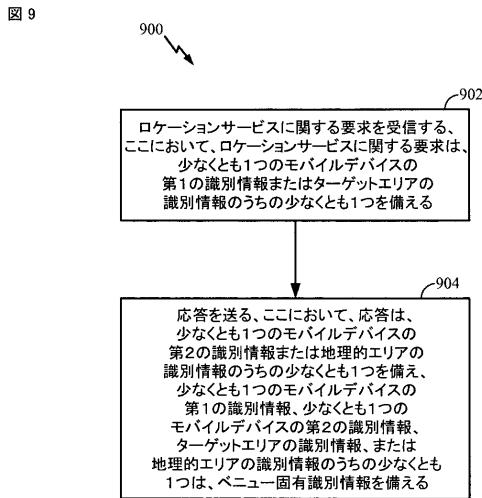
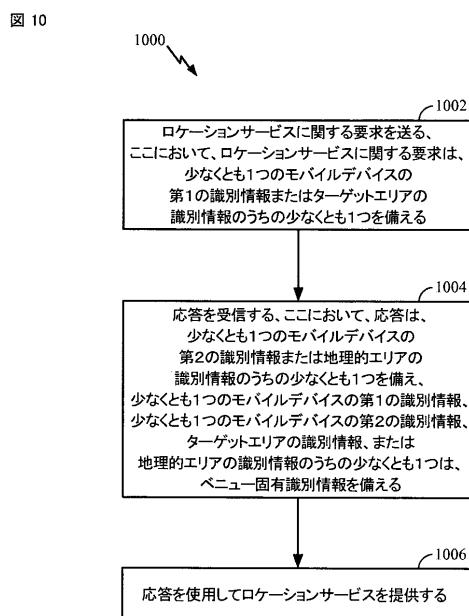


FIG. 9

FIG. 8

【 10 】



〔 図 1 1 〕

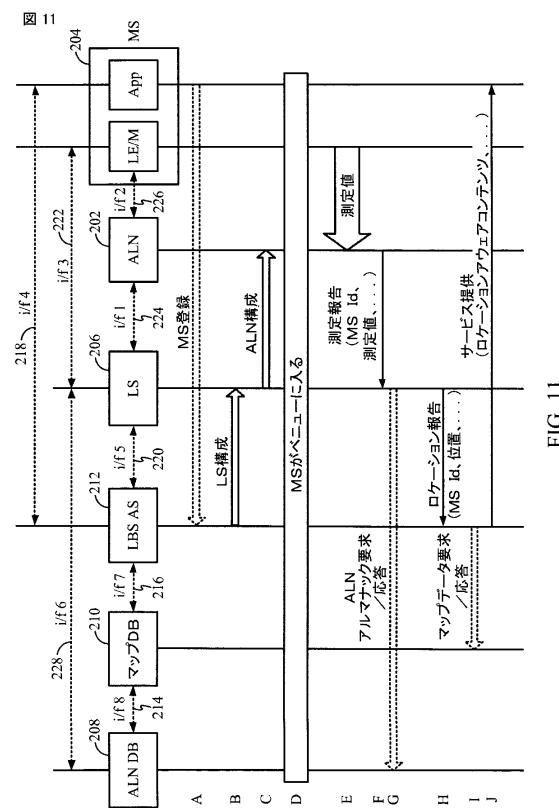
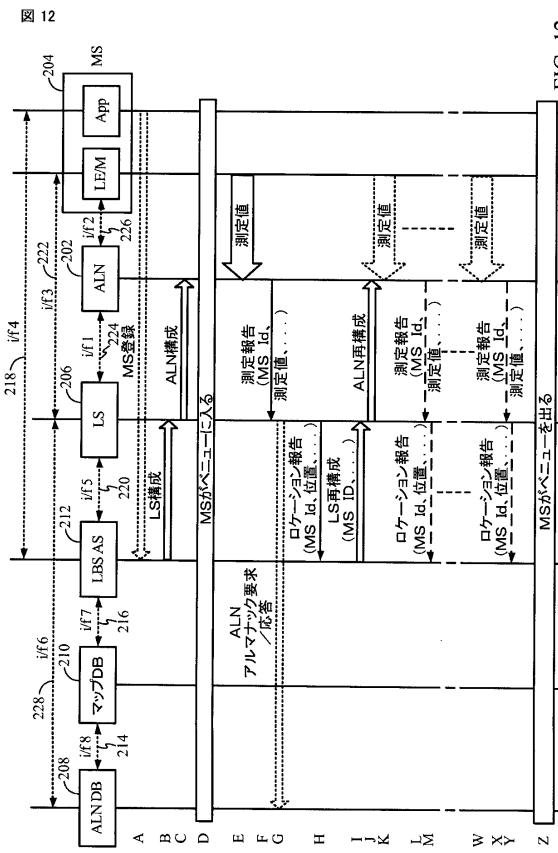
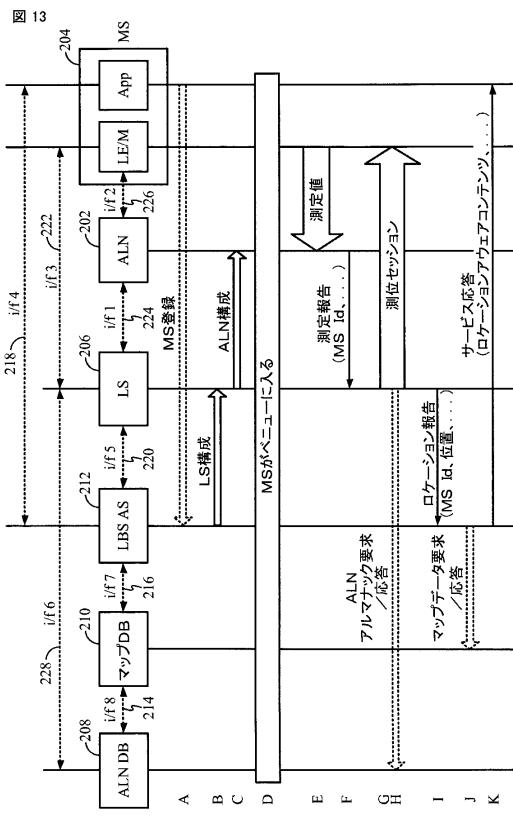


FIG. 11

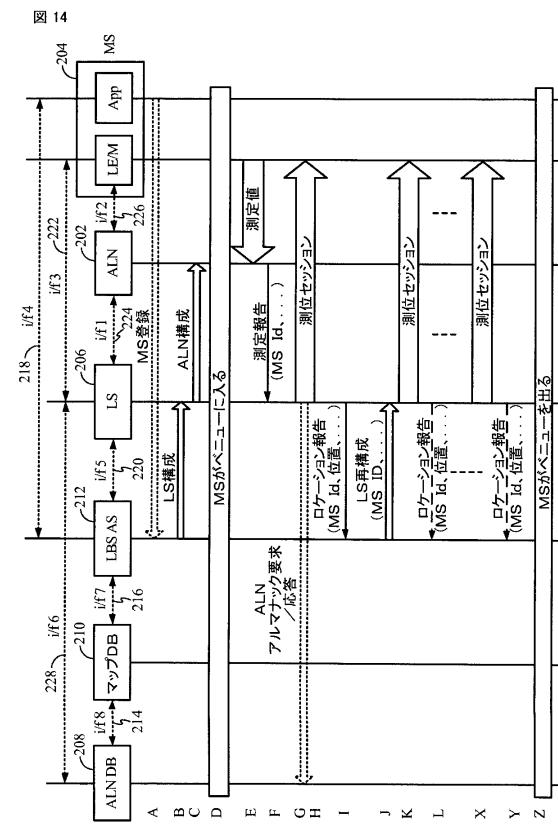
【図12】



【図13】



【図14】



【図 15A】

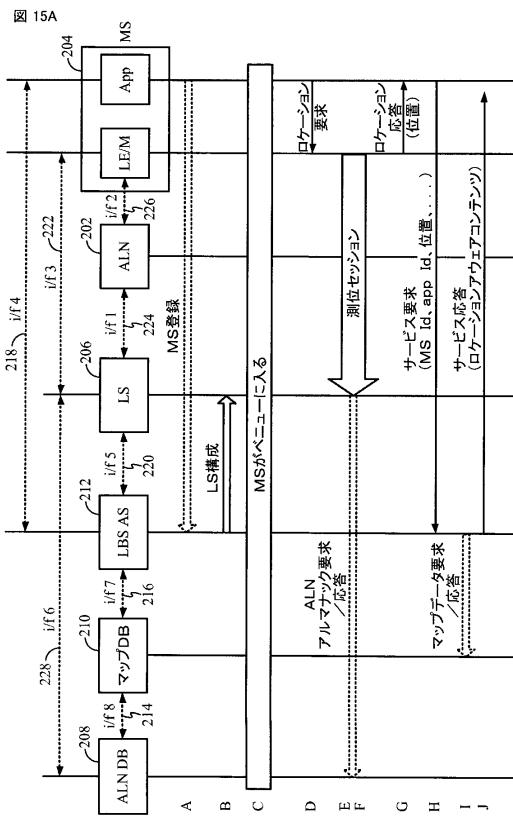
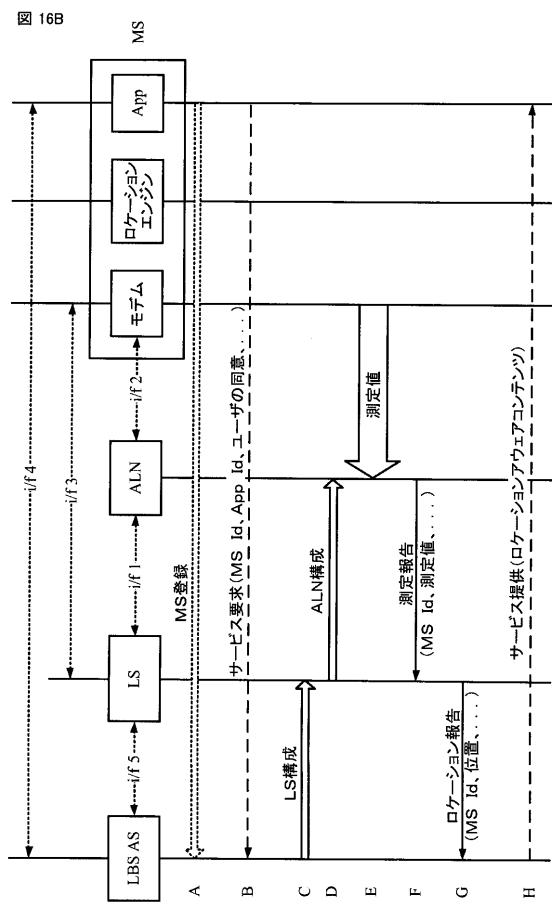


FIG. 13

【図 16B】



【図 16C】

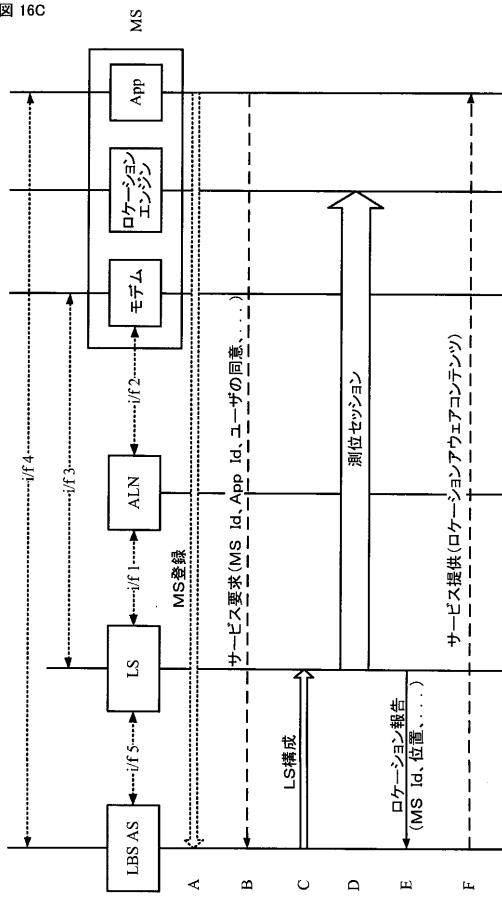


FIG. 16C

【図 16D】

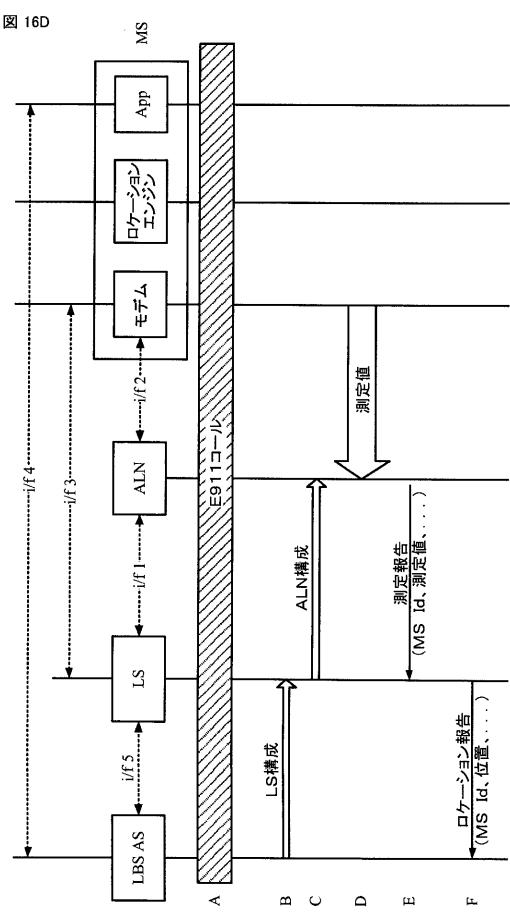


FIG. 16D

【図 16E】

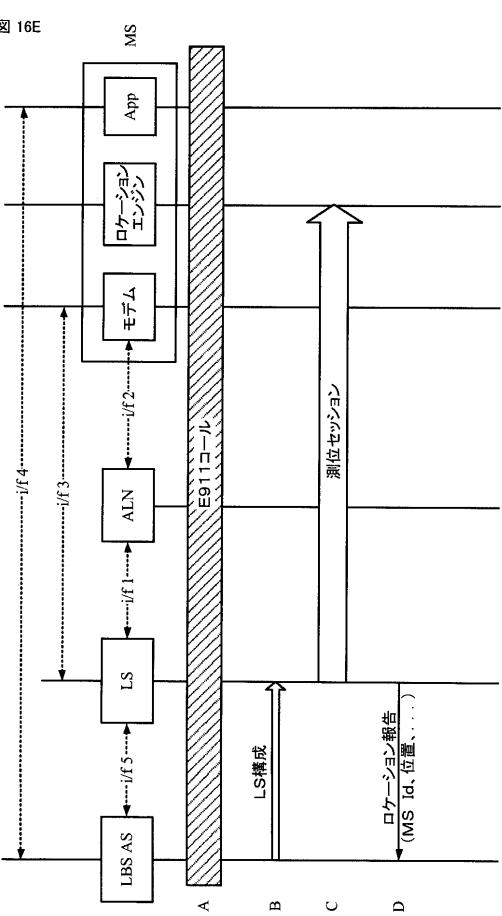
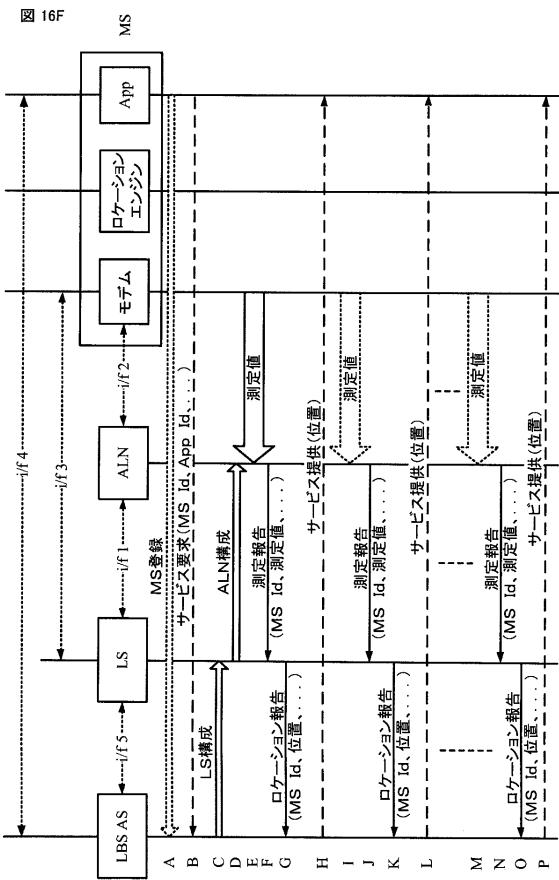
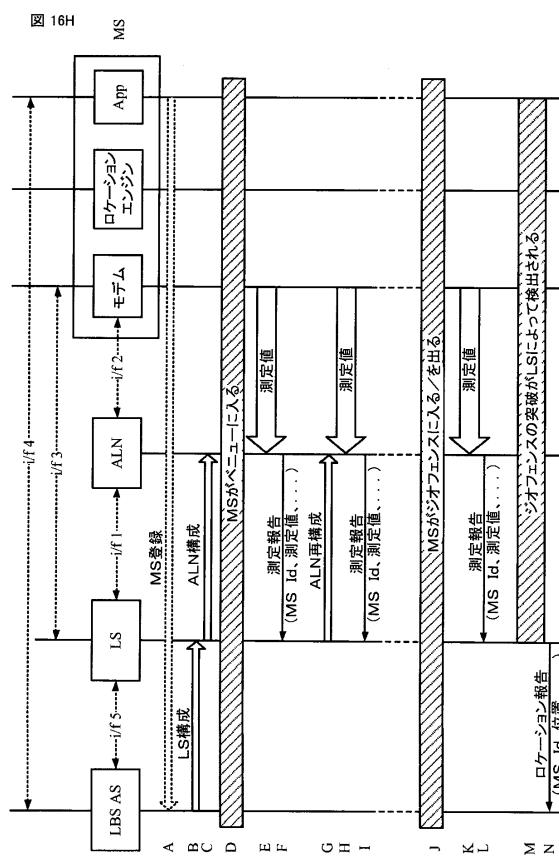


FIG. 16E

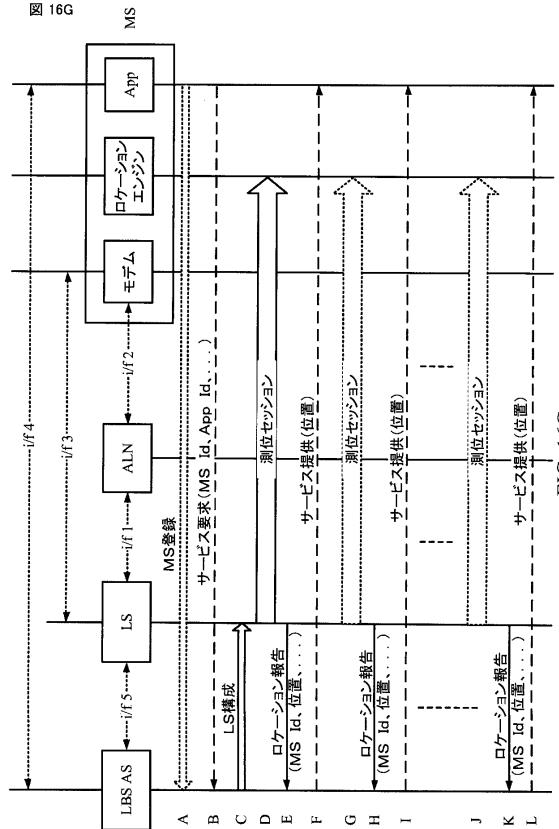
【図16F】



【図16H】



【図16G】



【四 16 I】

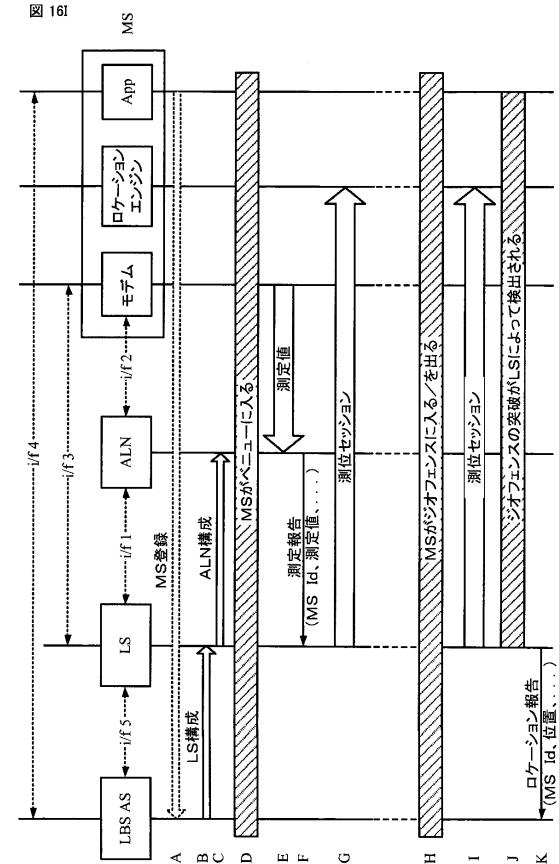


FIG. 16G

161

【図16】

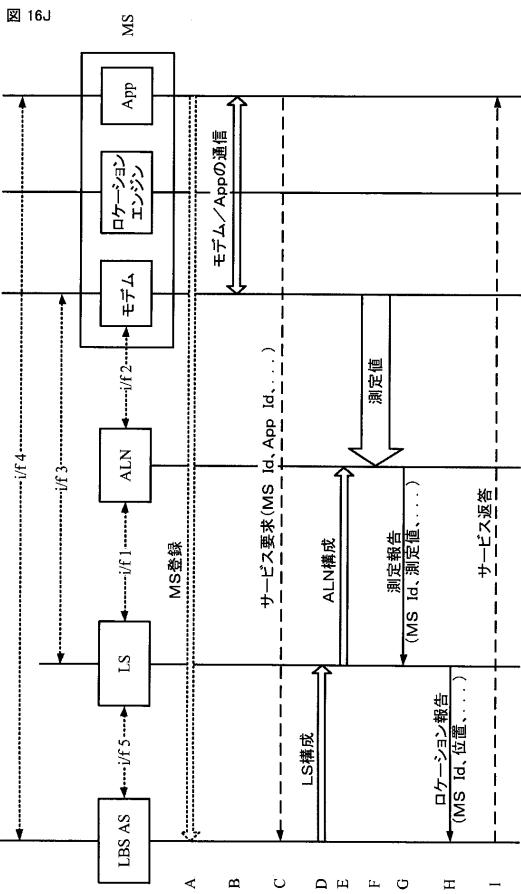


FIG. 16J

【図 1 6 L】

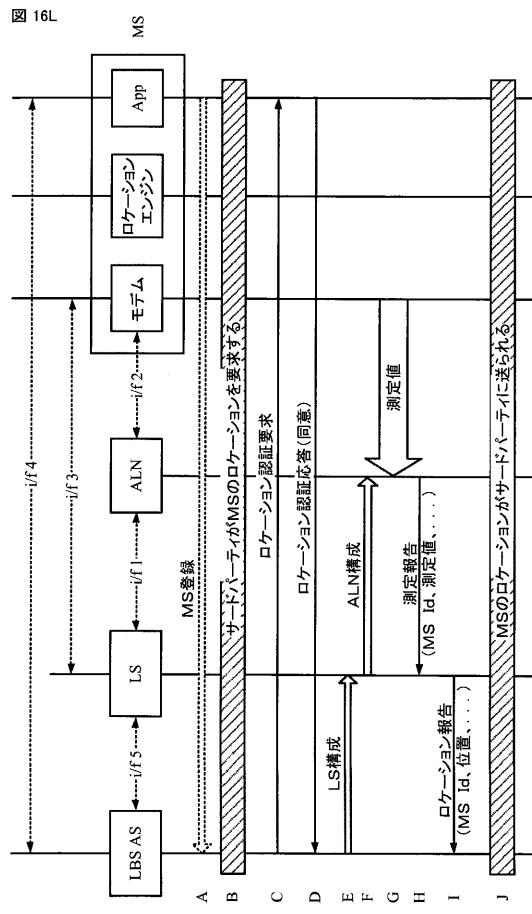


FIG. 16L

【図16K】

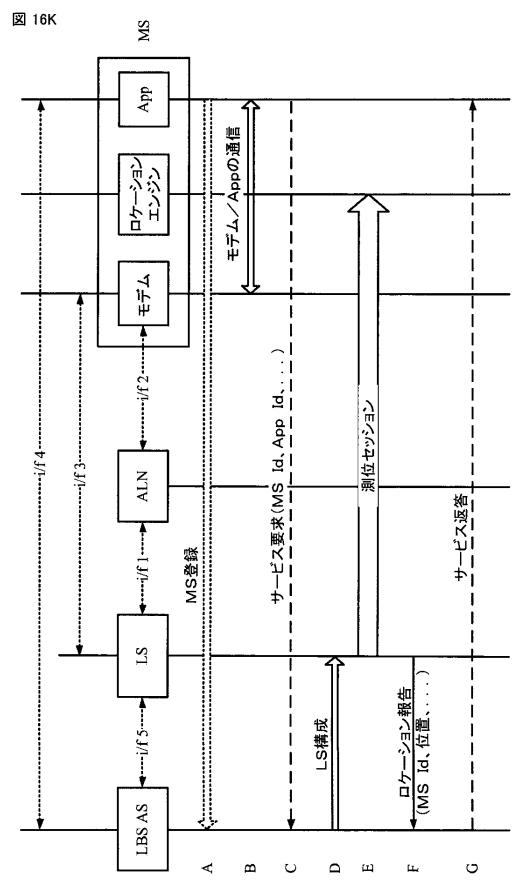


FIG. 16K

【図 1 6 M】

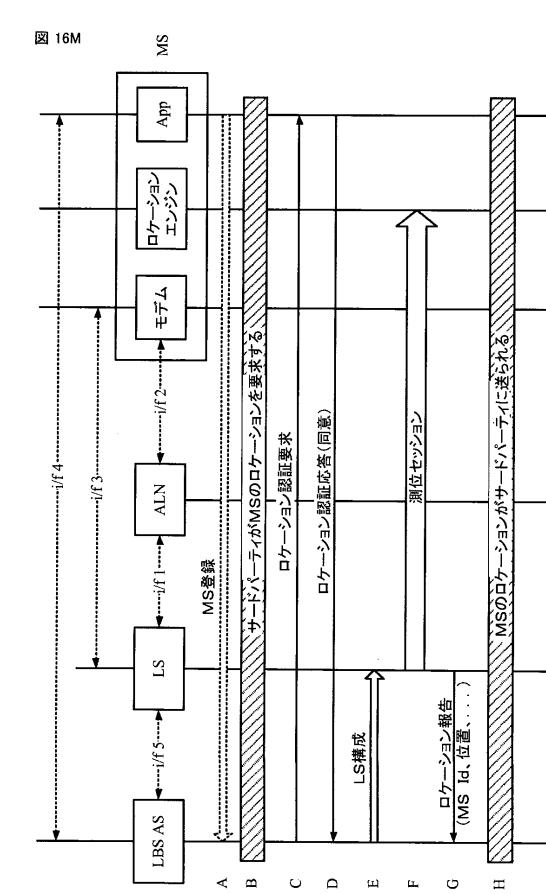
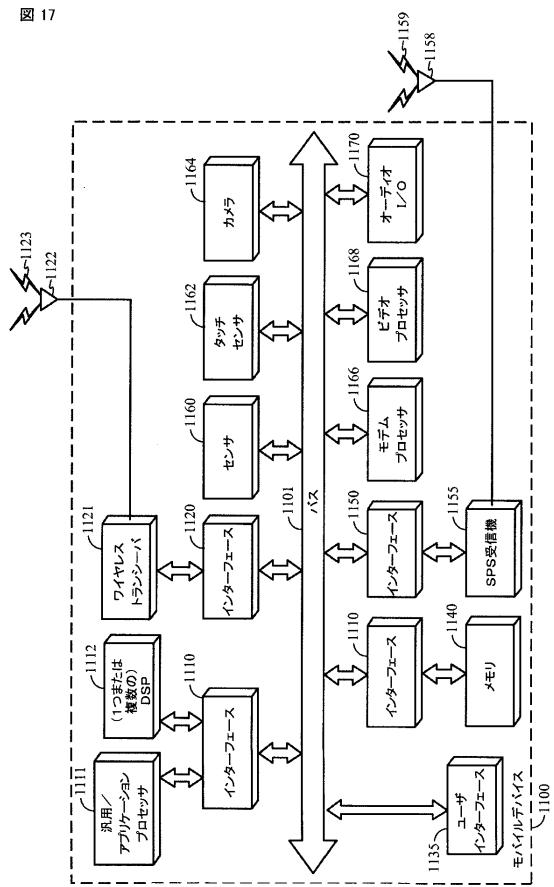


FIG. 16M

【図17】

図17



【図18】

図18

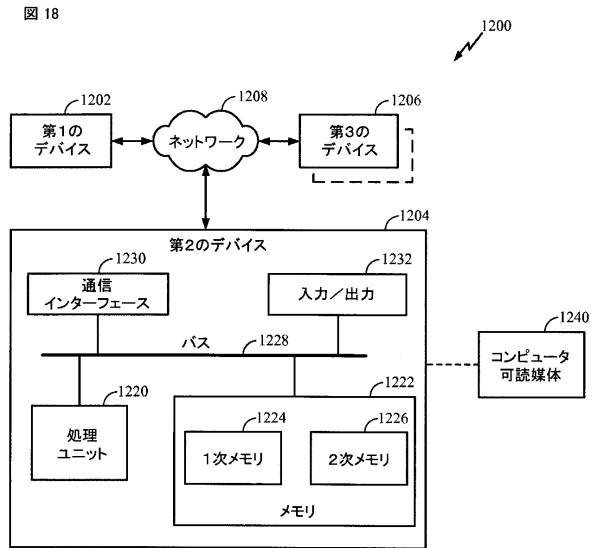


FIG. 17

FIG. 18

フロントページの続き

(31)優先権主張番号 61/905,709
(32)優先日 平成25年11月18日(2013.11.18)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 61/940,229
(32)優先日 平成26年2月14日(2014.2.14)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 14/292,041
(32)優先日 平成26年5月30日(2014.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)
(31)優先権主張番号 14/292,100
(32)優先日 平成26年5月30日(2014.5.30)
(33)優先権主張国 米国(US)

(72)発明者 エッジ、スティーブン・ウィリアム
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

(72)発明者 パクター、アンドレアス・クラウス
アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57
75

審査官 石井 則之

(56)参考文献 米国特許出願公開第2011/0098059(US, A1)
特表2004-535744(JP, A)
特開2008-077465(JP, A)
特開2009-105882(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 B	7 / 24 - 7 / 26
H 04 M	1 / 00
	1 / 24 - 3 / 00
	3 / 16 - 3 / 20
	3 / 38 - 3 / 58
	7 / 00 - 7 / 16
	11 / 00 - 11 / 10
	99 / 00
H 04 W	4 / 00 - 99 / 00