

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第5599902号
(P5599902)

(45) 発行日 平成26年10月1日 (2014. 10. 1)

(24) 登録日 平成26年8月22日 (2014. 8. 22)

(51) Int. Cl.	F I
HO 4 M 3/42 (2006. 01)	HO 4 M 3/42 U
HO 4 M 11/00 (2006. 01)	HO 4 M 11/00 3 O 2

請求項の数 88 (全 27 頁)

(21) 出願番号	特願2012-551373 (P2012-551373)	(73) 特許権者	507364838
(86) (22) 出願日	平成23年1月31日 (2011. 1. 31)		クアルコム、インコーポレイテッド
(65) 公表番号	特表2013-519260 (P2013-519260A)		アメリカ合衆国 カリフォルニア 921
(43) 公表日	平成25年5月23日 (2013. 5. 23)		21 サン ディエゴ モアハウス ドラ
(86) 国際出願番号	PCT/US2011/023217		イブ 5775
(87) 国際公開番号	W02011/094707	(74) 代理人	100108453
(87) 国際公開日	平成23年8月4日 (2011. 8. 4)		弁理士 村山 靖彦
審査請求日	平成24年8月27日 (2012. 8. 27)	(74) 代理人	100163522
(31) 優先権主張番号	13/015, 531		弁理士 黒田 晋平
(32) 優先日	平成23年1月27日 (2011. 1. 27)	(72) 発明者	ネイサン・イー・テニー
(33) 優先権主張国	米国 (US)		アメリカ合衆国・カリフォルニア・921
(31) 優先権主張番号	61/300, 347		21-1714・サン・ディエゴ・モアハ
(32) 優先日	平成22年2月1日 (2010. 2. 1)		ウス・ドライブ・5775
(33) 優先権主張国	米国 (US)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 局所的な地図データによる移動局の測位支援

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

セルラーネットワーク内の第1のサーバにより実行される方法であって、
位置情報の要求を移動局へ送信することを開始するステップと、
前記移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、前記移動局の現在の位置
に関する電子地図データを含む局所的な地図データの取得元である第2のサーバを、複
数の第2サーバから特定し、前記局所的な地図データの要求を前記特定された第2のサーバ
へ送信することを開始するステップと、

前記第2のサーバから前記局所的な地図データを取得したことに応答して、前記移動局
への前記支援データの送信を開始するステップであって、前記支援データが、前記局所的
な地図データに少なくとも一部基づく、ステップと、

前記移動局から前記位置情報を取得するステップであって、前記位置情報が、前記支援
データに少なくとも一部基づく、ステップと
を含む、方法。

【請求項 2】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 1 に記載の方法

。

【請求項 4】

10

20

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項1に記載の方法。

【請求項5】

前記移動局から取得された前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項6】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項5に記載の方法。

【請求項7】

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項6に記載の方法。

【請求項8】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項1に記載の方法。

【請求項9】

前記第1のサーバによって、

前記移動局から前記支援データの要求を取得したことに応答して、第2のサーバの情報の要求の第3のサーバへの送信を開始するステップをさらに含み、

前記局所的な地図データの要求が、前記第3のサーバから取得された前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項1に記載の方法。

【請求項10】

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項9に記載の方法。

【請求項11】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項1に記載の方法。

【請求項12】

セルラーネットワーク内の第1のサーバにおいて用いるための装置であって、

位置情報の要求を移動局に提供するための手段と、

前記移動局から支援データの要求を取得するための手段と、

前記移動局の現在の位置に関する電子地図データを含む局所的な地図データの取得元である第2のサーバを、複数の第2のサーバから特定するための手段と、

前記移動局から前記支援データの要求を取得したことに応答して、前記局所的な地図データの要求を前記特定された第2のサーバに提供するための手段と、

前記第2のサーバから前記局所的な地図データを取得するための手段と、

前記移動局に支援データを提供するための手段であって、前記支援データが、前記局所的な地図データに少なくとも一部基づく、手段と、

前記移動局から前記位置情報を取得するための手段であって、前記位置情報が、前記支援データに少なくとも一部基づく、手段とを含む、装置。

【請求項13】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項12に記載の装置。

【請求項14】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項12に記載の装置。

【請求項15】

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項12に記載の装置。

【請求項16】

前記移動局から取得された前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項12に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 17】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 16 に記載の装置。

【請求項 18】

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 17 に記載の装置。

【請求項 19】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 20】

第3のサーバに第2のサーバの情報の要求を提供するための手段と、
前記第3のサーバから前記第2のサーバの情報を取得するための手段とをさらに含み、
前記局所的な地図データの要求が、前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、
請求項 12 に記載の装置。

【請求項 21】

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 20 に記載の装置。

【請求項 22】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 12 に記載の装置。

【請求項 23】

セルラーネットワーク内の第1のサーバにおいて用いるための装置であって、
少なくとも1つのネットワークインターフェースと、
前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介して、
位置情報の要求を移動局へ送信することを開始し、
前記移動局から支援データの要求を取得し、
前記移動局の現在の位置に係る電子地図データを含む局所的な地図データの取得元である第2のサーバを、複数の第2のサーバから特定し、

前記移動局から前記支援データの要求を取得したことに応答して、前記局所的な地図データの要求を前記特定された第2のサーバへ送信することを開始し、

前記第2のサーバから取得された前記局所的な地図データに少なくとも一部基づく支援データの、前記移動局への送信を開始し、

前記移動局から、前記支援データに少なくとも一部基づく前記位置情報を取得するための、少なくとも1つの処理ユニットと
を含む、装置。

【請求項 24】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 25】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 26】

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 27】

前記移動局から取得された前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 28】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 27 に記載の装置。

10

20

30

40

50

【請求項 29】

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 31】

前記少なくとも1つの処理ユニットがさらに、前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介して、

第2のサーバの情報の要求の第3のサーバへの送信を開始し、

前記第3のサーバから前記第2のサーバの情報を取得するためのものであり、

前記局所的な地図データの要求が、前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項 23 に記載の装置。

10

【請求項 32】

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 31 に記載の装置。

【請求項 33】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 23 に記載の装置。

【請求項 34】

セルラーネットワーク内の第1のサーバの1つまたは複数の処理ユニットによって、

位置情報の要求を移動局へ送信することを開始し、

前記移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、前記移動局の現在の位置に関する電子地図データを含む局所的な地図データの取得元である第2のサーバを、複数の第2サーバから特定し、前記局所的な地図データの要求を前記特定された第2のサーバへ送信することを開始し、

20

前記第2のサーバから前記局所的な地図データを取得したことに応答して、前記移動局への前記支援データの送信を開始し、このとき前記支援データが、前記局所的な地図データに少なくとも一部基づき、

前記移動局から前記位置情報を取得し、このとき前記位置情報が、前記支援データに少なくとも一部基づくように実行可能なコンピュータ実施可能命令を記憶する非一時的なコンピュータ可読媒体。

30

【請求項 35】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 34 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 36】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 34 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 37】

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項 34 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

40

【請求項 38】

前記移動局から取得された前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項 34 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 39】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 38 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 40】

50

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 3 9 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 4 1】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 3 4 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 4 2】

前記コンピュータ実施可能命令がさらに、前記1つまたは複数の処理ユニットによって

、
前記移動局から前記支援データの要求を取得したことに応答して、第2のサーバの情報の要求の第3のサーバへの送信を開始するように実行可能であり、

前記局所的な地図データの要求が、前記第3のサーバから取得された前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項 3 4 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 4 3】

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 4 2 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 4 4】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 3 4 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 4 5】

移動局により実施される方法であって、

セルラーネットワーク内の第1のサーバに、支援データの要求を送信するステップであって、前記支援データが、複数の第2のサーバの1つから前記第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づき、前記局所的な地図データが、前記移動局の現在の位置に付随する地図関連の情報を含む、ステップと、

前記第1のサーバから前記支援データを取得するステップと、

前記支援データに少なくとも一部基づいて、前記移動局と関連付けられた位置情報を求めるステップと、

前記位置情報を前記第1のサーバに送信するステップと
を含む、方法。

【請求項 4 6】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 7】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 8】

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 4 9】

前記移動局と関連付けられた前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 0】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 4 9 に記載の方法。

【請求項 5 1】

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 5 0 に記載の方法。

【請求項 5 2】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 4 5 に記載の方法。

【請求項 5 3】

10

20

30

40

50

前記移動局によって、
第3のサーバに第2のサーバの情報の要求を送信するステップと、
前記第3のサーバから前記第2のサーバの情報を取得するステップであって、前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバを示すものである、ステップとをさらに含み、
前記支援データの要求が、前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項 4 5 に記載の方法。
【請求項 5 4】
前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 5 3 に記載の方法。
【請求項 5 5】 10
前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 4 5 に記載の方法。
【請求項 5 6】
移動局において用いるための装置であって、
セルラーネットワーク内の第1のサーバに、支援データの要求を提供するための手段であって、前記支援データが、複数の第2のサーバの1つから前記第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づき、前記局所的な地図データが、前記移動局の現在の位置に付随する地図関連の情報を含む、手段と、
前記第1のサーバから前記支援データを取得するための手段と、
前記支援データに少なくとも一部基づいて、前記移動局と関連付けられた位置情報を求めるための手段と、
前記位置情報を前記第1のサーバに提供するための手段と
を含む、装置。
【請求項 5 7】
前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 5 6 に記載の装置。
【請求項 5 8】
前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 5 6 に記載の装置。
【請求項 5 9】
前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項 5 6 に記載の装置。 30
【請求項 6 0】
前記移動局と関連付けられた前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項 5 6 に記載の装置。
【請求項 6 1】
前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 6 0 に記載の装置。
【請求項 6 2】
前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 6 1 に記載の装置。 40
【請求項 6 3】
前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 5 6 に記載の装置。
【請求項 6 4】
第3のサーバに第2のサーバの情報の要求を提供するための手段と、
前記第3のサーバから前記第2のサーバの情報を取得するための手段であって、前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバを示すものである、手段とをさらに含み、
前記支援データの要求が、前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項 5 6 に記載の装置。
【請求項 6 5】 50

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 6 4 に記載の装置。

【請求項 6 6】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 5 6 に記載の装置。

【請求項 6 7】

少なくとも1つのネットワークインターフェースと、

セルラーネットワーク内の第1のサーバへの、前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介した支援データの要求の送信を開始し、このとき前記支援データが複数の第2のサーバの1つから前記第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づき、前記局所的な地図データが、移動局の現在の位置に付随する地図関連の情報を含み、

10

前記第1のサーバから、前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介して前記支援データを取得し、

前記支援データに少なくとも一部基づいて、前記移動局と関連付けられた位置情報を求め、

前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介した、前記位置情報の前記第1のサーバへの送信を開始する

ための、少なくとも1つの処理ユニットとを含む、移動局。

20

【請求項 6 8】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 6 7 に記載の移動局。

【請求項 6 9】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 6 7 に記載の移動局。

【請求項 7 0】

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大きな位置を示すものである、請求項 6 7 に記載の移動局。

【請求項 7 1】

前記移動局と関連付けられた前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項 6 7 に記載の移動局。

30

【請求項 7 2】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 7 1 に記載の移動局。

【請求項 7 3】

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 7 2 に記載の移動局。

【請求項 7 4】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 6 7 に記載の移動局。

40

【請求項 7 5】

前記少なくとも1つの処理ユニットがさらに、

前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介した、第2のサーバの情報の要求の第3のサーバへの送信を開始し、

前記少なくとも1つのネットワークインターフェースを介して、前記第3のサーバから前記第2のサーバを示す前記第2のサーバの情報を取得するためのものであり、

前記支援データの要求が、前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項 6 7 に記載の移動局。

50

【請求項 7 6】

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 7 5 に記載の移動局。

【請求項 7 7】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 6 7 に記載の移動局。

【請求項 7 8】

移動局の1つまたは複数の処理ユニットによって、

セルラーネットワーク内の第1のサーバへの支援データの要求の送信を開始し、このとき前記支援データが、複数の第2のサーバの1つから前記第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づき、前記局所的な地図データが、前記移動局の現在の位置に付随する地図関連の情報を含み、

前記第1のサーバから前記支援データを取得し、

前記支援データに少なくとも一部基づいて、前記移動局と関連付けられた位置情報を求め、

前記位置情報の前記第1のサーバへの送信を開始するように実行可能なコンピュータ実施可能命令を記憶する非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 7 9】

前記支援データが、前記局所的な地図データを含む、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 0】

前記支援データの要求が、前記第2のサーバを示すものである、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 1】

前記支援データの要求が、第1の測位操作に少なくとも一部基づいて求められる、前記移動局の大まかな位置を示すものである、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 2】

前記移動局と関連付けられた前記位置情報が、第2の測位操作および前記支援データに少なくとも一部基づく、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 3】

前記支援データが、少なくとも1つのワイヤレス信号送信機を特定し、前記第2の測位操作が、前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機により送信された少なくとも1つのワイヤレス信号に少なくとも一部基づいた、屋内測位操作を含む、請求項 8 2 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 4】

前記少なくとも1つのワイヤレス信号送信機が、ローカルエリアネットワークのアクセスポイントを含む、請求項 8 3 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 5】

前記支援データの要求が、第3のサーバを示すものである、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 6】

前記コンピュータ実施可能命令がさらに、前記1つまたは複数の処理ユニットによって、

第2のサーバの情報の要求の第3のサーバへの送信を開始し、

前記第3のサーバから前記第2のサーバを示す前記第2のサーバの情報を取得するように実行可能であり、

前記支援データの要求が、前記第2のサーバの情報に少なくとも一部基づく、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 7】

前記第2のサーバの情報が、前記第2のサーバと関連付けられたネットワークアドレスを含む、請求項 8 6 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【請求項 8 8】

前記セルラーネットワークが、サービングセルラーネットワークを含む、請求項 7 8 に記載の非一時的なコンピュータ可読媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本明細書で開示される主題は、電子デバイスに関し、より具体的には、局所的な地図データによる測位支援データを移動局に提供する際に用いるための方法および装置に関する。

10

【0002】

本出願は、2010年2月1日出願された、「Positioning with Involvement of Network Positioning Server」という表題の、米国特許仮出願第61/300,347号の、米国特許法第119条による優先権を主張し、上記の仮出願は本出願の譲受人に譲渡され、参照により本明細書に組み込まれる。

【背景技術】

【0003】

全地球測位システム(GPS)および他の同様の衛星測位システムは、屋外環境での、モバイルハンドセットに対する案内サービスを可能にした。屋内環境においては、衛星信号が常に確実に受信および/または取得されるわけではないことがあるので、様々な技術が、位置推定および関連する案内サービスを可能にするために利用され得る。たとえば、移動局は通常、既知の場所に位置する3つ以上の地上無線送信機までの距離を測定することによって、位置決定を取得することができる。たとえば、そのような距離は、そのようなアクセスポイントから受信される信号からMAC IDアドレスを取得することによって、および、そのようなアクセスポイントから受信される信号の1つまたは複数の特性、たとえばいくつかの例を挙げると、信号強度、往復遅延などを測定することによって、測定され得る。

20

【0004】

さらなる例として、携帯電話、スマートフォンなどのような移動局は、たとえば、様々な無線送信機(たとえばアクセスポイント、ビーコンなど)と交換される信号の信号強度(たとえば、RSSI)および/または伝搬時間(たとえば、往復時間(RTT))の測定を行うことによって、信号に基づく位置推定を実行し、建物の中で移動局の位置を特定することができる。移動局は、これらの、または他の同様の測定結果を用いて、空間の領域全体での確率分布(たとえば、2つまたは座標(x,y)などを用いて定義される)を得ることができる。そのような確率分布または他の同様の情報は、たとえば、粒子フィルタ、カルマンフィルタ、および/または既知の技術を用いる他の測位技術において、用いられ得る。

30

【0005】

いくつかの実装形態では、屋内の案内システムは、たとえばユーザが特定の屋内の領域に入ったときに、移動局にデジタル電子地図を提供することができる。そのような地図は、扉、廊下、入口、壁などのような屋内の構造物、浴室、公衆電話、部屋番号、店舗などのような、POI(point of interest)を、示すことができる。そのようなデジタル電子地図は、たとえばインターネットに基づくURLを選択することで移動局によりアクセス可能となる、サーバに記憶され得る。したがって、そのような地図を取得するために、移動局は、サービングネットワークもしくは他のセルラーネットワークから離れ、かつ/または場合によっては、ローカルエリアネットワークおよび/もしくはインターネットにアクセスする必要がある。そのような地図を取得して表示することによって、移動局は、移動局(およびユーザ)の現在の位置を表示された地図に重ねて、さらなる状況をユーザに知らせることができる。移動局は、経路指定の制約を示す地図情報を用いて、経路指定が制約される屋内の領域において移動局の軌跡を推定する際に、位置推定を適用することもできる。

40

50

【発明の概要】

【課題を解決するための手段】

【0006】

ある例示的な実装形態では、セルラーネットワーク内の第1のサーバにより実施され得る方法が提供される。そのような例示的な方法は、位置情報の要求(たとえば、要求を表す1つまたは複数の電気信号または他の同様の信号)の移動局への送信を開始するステップと、移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、局所的な地図データの要求の第2のサーバへの送信を開始するステップと、第2のサーバから局所的な地図データを取得したことに応答して、支援データ(たとえば、支援データを表す1つまたは複数の電気信号または他の同様の信号)の移動局への送信を開始するステップであって、支援データが、局所的な地図データに少なくとも一部基づく、ステップと、移動局から位置情報を取得するステップであって、位置情報が、支援データに少なくとも一部基づく、ステップとを、含み得る。

10

【0007】

別の例示的な実装形態では、セルラーネットワーク内の第1のサーバにおいて用いる装置が提供される。そのような例示的な装置は、位置情報の要求を移動局に提供するための手段と、局所的な地図データの要求を第2のサーバに提供するための手段と、移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、第2のサーバから局所的な地図データを取得するための手段と、支援データを移動局に提供するための手段であって、支援データが、局所的な地図データに少なくとも一部基づく、手段と、移動局から位置情報を取得するための手段であって、位置情報が、支援データに少なくとも一部基づく、手段とを、含み得る。

20

【0008】

さらに別の例示的な実装形態では、セルラーネットワーク内の第1のサーバにおいて用いる装置が提供される。そのような例示的な装置は、少なくとも1つのネットワークインターフェースと、少なくとも1つのネットワークインターフェースを介して、位置情報の要求の移動局への送信を開始し、移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、局所的な地図データの要求の第2のサーバへの送信を開始し、第2のサーバから取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づく支援データの、移動局への送信を開始し、移動局から、支援データに少なくとも一部基づく位置情報を取得するための、少なくとも1つの処理ユニットとを、含み得る。

30

【0009】

さらに別の例示的な実装形態では、製造物品が提供される。そのような例示的な物品は、位置情報の要求の移動局への送信を開始し、移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、局所的な地図データの要求の第2のサーバへの送信を開始し、第2のサーバから局所的な地図データを取得したことに応答して、局所的な地図データに少なくとも一部基づく支援データの、移動局への送信を開始し、移動局から、支援データに少なくとも一部基づく位置情報を取得するための、セルラーネットワーク内の第1のサーバの1つまたは複数の処理ユニットにより実行可能なコンピュータ実施可能命令を記憶する、非一時的なコンピュータ可読媒体を含み得る。

40

【0010】

ある例示的な実装形態では、移動局により実施され得る方法が提供される。そのような例示的な方法は、セルラーネットワーク内の第1のサーバに支援データの要求を送信するステップであって、支援データが、第2のサーバから第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づく、ステップと、第1のサーバから支援データを取得するステップと、支援データに少なくとも一部基づいて、移動局と関連付けられた位置情報を求めるステップと、位置情報を第1のサーバに送信するステップとを、含み得る。

【0011】

別の例示的な実装形態では、移動局において用いる装置が提供される。そのような例示的な装置は、セルラーネットワーク内の第1のサーバに支援データの要求を提供するため

50

の手段であって、支援データが、第2のサーバから第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づく、手段と、第1のサーバから支援データを取得するための手段と、支援データに少なくとも一部基づいて、移動局と関連付けられた位置情報を求めるための手段と、位置情報を第1のサーバに提供するための手段とを、含み得る。

【0012】

さらに別の例示的な実装形態では、移動局は、少なくとも1つのネットワークインターフェースと、セルラーネットワーク内の第1のサーバへの、少なくとも1つのネットワークインターフェースを介した支援データの要求の送信を開始し、このとき支援データが第2のサーバから第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づき、さらに、第1のサーバから少なくとも1つのネットワークインターフェースを介して支援データを取得し、支援データに少なくとも一部基づいて、移動局と関連付けられた位置情報を求め、少なくとも1つのネットワークインターフェースを介した位置情報の第1のサーバへの送信を開始するための、少なくとも1つの処理ユニットとを、含み得る。

10

【0013】

さらに別の例示的な実装形態では、製造物品が提供される。そのような例示的な物品は、セルラーネットワーク内の第1のサーバへの支援データの要求の送信を開始し、このとき支援データが第2のサーバから第1のサーバにより取得された局所的な地図データに少なくとも一部基づき、さらに、第1のサーバから支援データを取得し、支援データに少なくとも一部基づいて、移動局と関連付けられた位置情報を求め、位置情報の第1のサーバへの送信を開始するように、移動局の1つまたは複数の処理ユニットにより実行可能なコンピュータ実施可能命令を記憶する、非一時的なコンピュータ可読媒体を含み得る。

20

【0014】

非限定のおよび網羅的ではない態様が、以下の図面を参照して説明され、別段規定されない限り、様々な図面を通じて、同様の参照番号は同様の部分を指す。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データを移動局に提供する際に用いる、1つまたは複数のコンピューティングデバイスおよび移動局を含む、例示的な環境を示す概略的なブロック図である。

【図2】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データを移動局に提供できる、例示的なコンピューティングデバイスのある特徴を示す、概略的なブロック図である。

30

【図3】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データを取得および使用できる、例示的な移動局のある特徴を示す、概略的なブロック図である。

【図4】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データを移動局に提供する際に、1つまたは複数の他のコンピューティングデバイスを提供および/または支援できる、少なくとも1つのコンピューティングデバイスにおいて用いる、例示的な処理のある特徴を示す流れ図である。

【図5】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データを取得および使用できる移動局において用いる、例示的な処理のある特徴を示す流れ図である。

40

【図6】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データが移動局に提供される、例示的な処理のある特徴を示す呼の流れ図である。

【図7】ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データが移動局に提供される、別の例示的な処理のある特徴を示す呼の流れ図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

局所的な地図データによる測位支援データを移動局に提供するために、様々な方法および/または装置を用いて実施され得る、いくつかの例示的な技術が本明細書で提供される。ここで、たとえば、測位支援データは、移動局の現在の位置に関連し得る局所的な地図データを少なくとも一部含んでもよく、および/または場合によっては、そのような地図

50

データに少なくとも一部基づいてもよい。そのような測位支援データは、たとえば、セルラーネットワーク(たとえば、サービングセルラー通信ネットワーク、提携するセルラー通信ネットワーク、サービングセルラー通信ネットワークと通信状態にあり得る他のセルラー通信ネットワークなど)内の第1のサーバ(たとえば、測位サーバなど)により移動局に提供され得る。

【0017】

本明細書で用いられる場合、「サービングセルラー通信ネットワーク」は、移動局と関連付けられた人物またはエンティティとの同意の下で、サービスプロバイダにより運営される家庭用セルラーネットワークまたは他の同様のセルラーネットワークを含む。様々なセルラーネットワークが、ネットワークサービスを提供するために(たとえば、ローミング、他のサービスなどを可能にするために)、提携関係にあってよく、または場合によっては一緒に運営されてもよいが、通常は、1つの移動局と関連付けられた1つのサービングセルラー通信ネットワークが存在する。

【0018】

ある例示的な実装形態では、第1のサーバは、セルラーネットワークの中にあってもなくてもよい、1つまたは複数の第2のサーバ(たとえば、地図サーバなど)から、局所的な地図データの少なくとも一部を取得することができる。たとえば、第2のサーバは、移動局および/または第1のサーバにより何らかの方法で特定され得る。たとえば、移動局および/または第1のサーバは、第3のサーバ(たとえば、ディレクトリサーバなど)を用いて、適切な第2のサーバを特定することができる。たとえば、特定の実装形態では、第3のサーバは、たとえば、移動局の大まかな位置(たとえば、推定された位置、推定された相対位置、セルの識別子、明示的なユーザ入力など)に少なくとも一部基づくネットワークアドレスのような、第2のサーバの情報を求めることができる。したがって、たとえば、移動局の大まかな位置が、移動局が空港またはショッピングモールの中もしくは近くに位置し得ることを示す場合、そのような「屋内」環境の中で移動局の位置を求める際に用いられ得る局所的な地図データを提供できる、および/または場合によっては、そのような地図データに関連する追加の局所的なコンテキスト情報、案内情報などを提供できる、第2のサーバが特定され得る。

【0019】

特定の実装形態では、たとえば、局所的な地図データによる測位支援データの一部が、移動局が位置情報(たとえば、推定された位置および/または相対的な場所)を求めるために何らかの方法で受信して処理できる、1つまたは複数の信号を送信できる、1つまたは複数のワイヤレス信号送信機を特定することができ、上記の位置情報は、1つまたは複数の他のデバイス(たとえば、第1のサーバなど)に提供されてよく、および/または、位置に基づくサービス、案内サービスなどを、移動局を介して提供する際に用いられてもよい。受信機の位置および/または場所を推定するために、そのようなワイヤレス信号の送信を利用する、様々な技術が知られている。

【0020】

ある例示的な実装形態では、移動局が、1つまたは複数のネットワーク中のワイヤレス通信リンクおよび/または有線通信リンクを通じて様々なネットワークデバイスと通信することを可能にする、様々な通信プロトコルを用いて実施され得る、技術が提供される。したがって、たとえば、ある例では、移動局は、1つまたは複数の適切なプロトコルによりサポートされる1つまたは複数のメッセージを介して、ある要求および/または応答または他の同様のデータを送信/受信することができる。同様に、たとえば、ある例では、サーバ(たとえば、1つまたは複数のコンピューティングデバイスによりホストまたは場合によってはサポートされる)は、1つまたは複数の適切なプロトコルによりサポートされる1つまたは複数のメッセージを介して、ある要求および/または応答または他の同様のデータを送信/受信することができる。ある例示的なプロトコルが本明細書で言及されるが、特許請求される主題は、そのような例に限定されるようには意図されないことを、理解されたい。

【 0 0 2 1 】

このことに留意して、非限定的な例として、位置情報の要求が移動局に(たとえば、ワイヤレス通信リンクを介して)送信され得る方法が、少なくとも1つのセルラーネットワーク内の第1のサーバで実施され得る。ここで、たとえば、第1のサーバは、セルラーネットワーク内の測位サーバとして動作し、そのような位置情報を選択的に要求することができる。移動局は、支援データの要求を第1のサーバに送信することによって、位置情報の要求に応答することができる。以下でより詳細に説明されるように、支援データの要求を取得したことに応答して、第1のサーバは、局所的な地図データの要求を第2のサーバに送信することができる。局所的な地図データを第2のサーバから取得したことに応答して、第1のサーバは、測位支援データを移動局に送信することができる。ここで、たとえば、そのような測位支援データは、局所的な地図データを少なくとも一部含んでもよく、または局所的な地図データに少なくとも一部基づいてもよい。たとえば、第1のサーバは次に、前に提供された支援データに少なくとも一部基づき得る位置情報を、移動局から取得することができる。

10

【 0 0 2 2 】

ある例示的な実装形態では、支援データの要求は、1つまたは複数の特定の第2のサーバを既に示すものであってよい。たとえば、ある例では、移動局は、記憶された情報、導出された情報、および/または1つまたは複数の他のデバイス(たとえば、コンピューティングデバイス、移動局、ワイヤレスネットワークなど)から受信された情報に基づいて、第2のサーバ(たとえば、地図サーバ)を特定することができる。ある例示的な実装形態では、移動局は、第3のサーバ(たとえば、同じまたは他の同様のセルラーネットワークのディレクトリサーバ)と通信して、第2のサーバを特定することができる。ここで、たとえば、移動局は、自身の大まかな位置または他の同様の情報を第3のサーバに提供することができ、第3のサーバは次いで、そのような情報を、セルラーネットワークの中にあってもなくてもよい1つまたは複数の適切な第2のサーバと、関連付けることができる。

20

【 0 0 2 3 】

本明細書で説明されるような他の例示的な実装形態では、第1のサーバ(たとえば測位サーバ)は、記憶された情報、導出された情報、および/または1つまたは複数の他のデバイス(たとえば、コンピューティングデバイス、移動局、ワイヤレスネットワークなど)から受信された情報に基づいて、第2のサーバ(たとえば、地図サーバ)を特定することができる。ある例示的な実装形態では、第1のサーバは、移動局と関連付けられた大まかな位置または他の同様の情報を、第3のサーバ(たとえばディレクトリサーバ)に提供することができる。したがって、ある例示的な実装形態では、支援データの要求は、移動局の大まかな位置を示すものであってよい。

30

【 0 0 2 4 】

移動局の大まかな位置は、第1の測位操作に少なくとも一部基づき得るが、ある例示的な実装形態では、移動局から次に取得される位置情報は、第1の測位操作と異なってもよく局所的な地図データによる受信された測位支援データを利用する、第2の測位操作に少なくとも一部基づき得る。したがって、非限定的な例として、第1の測位操作は、セルラーネットワークとは独立であり得る、または場合によってはセルラーネットワークにより提供され、サポートされ、もしくは補強され得る、GNSSおよび/または他の地上測位技術と関わってもよく、第2の測位操作は、1つまたは複数のWLANなどの送信デバイス(たとえば、ビーコン、アクセスポイントなど)により提供されまたは場合によってはサポートされる、位置に基づくサービス(LBS)などに関わってもよい。したがって、ある例では、第2の測位操作は、局所的な地図データによる受信された測位支援データにおいて特定される1つまたは複数のワイヤレス信号送信機に少なくとも一部基づく、「屋内の」測位操作(たとえば、1つまたは複数の構造物、サービス、事業者、イベントなどに関連する)を含み得る。たとえば、そのような測位支援データは、送信機の位置、および/または局所的な地図データで利用可能であり得る他の有用な情報を、特定することができる。

40

【 0 0 2 5 】

50

ある例示的な実装形態では、移動局で用いる方法が提供され得る。ここで、たとえば、方法は、セルラーネットワーク内の第1のサーバに支援データの要求を送信するステップを含み得る。たとえば、要求された支援データは、第2のサーバから第1のサーバにより取得され得る局所的な地図データに少なくとも一部基づき得る。移動局は、そのような測位支援データを第1のサーバから取得することができ、測位支援データに少なくとも一部基づいて、移動局に関連する位置情報を求めることができる。たとえば、移動局は、位置情報を、第1のサーバおよび/または他のデバイスに送信することができる。

【0026】

ここで図1に注目し、図1は、ある実装形態による、セルラーネットワーク内の第1のサーバ104、第2のサーバ106、第3のサーバ108、および、局所的な地図データ116による(たとえば、局所的な地図データ116を少なくとも一部含む、および/または局所的な地図データ116に少なくとも一部基づく)測位支援データを移動局102に提供するのに用いられ得る、1つまたは複数のネットワーク110を含む、例示的な環境100を示す概略的なブロック図である。

【0027】

移動局102は、ユーザによって適度に各所に移動され得る任意の電子デバイスを表すことが意図される。限定ではなく例として、そのような移動局は、場合によっては1つまたは複数のセルラーネットワークなどと動作可能に関連付けられ得る、携帯電話、スマートフォン、ラップトップコンピュータ、タブレットコンピュータ、装着可能コンピュータ、携帯情報端末、ナビゲーションデバイス、ゲームデバイスなどの、コンピューティングデバイスおよび/または通信デバイスを含み得る。

【0028】

移動局102、第1のサーバ104、および/または図1で表される他のデバイスは、たとえば、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)などのような、様々なワイヤレス通信ネットワークとともに用いることが、(たとえば、1つまたは複数のネットワークインターフェースを介して)可能にされてもよい。用語「ネットワーク」および「システム」は、本明細書では交換可能に用いられ得る。WWANは、符号分割多重接続(CDMA)ネットワーク、時分割多重接続(TDMA)ネットワーク、周波数分割多重接続(FDMA)ネットワーク、直交周波数分割多重接続(OFDMA)ネットワーク、単一キャリア周波数分割多重接続(SC-FDMA)ネットワークなどであってよい。CDMAネットワークは、いくつか無線技術を挙げると、cdma2000、Wideband-CDMA(W-CDMA)、時分割同期符号分割多重接続(TD-SCDMA)のような、1つまたは複数の無線接続技術(RAT)を実装することができる。ここで、cdma2000は、IS-95、IS-2000、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、Global System for Mobile Communications(GSM(登録商標))、Digital Advanced Mobile Phone System(D-AMPS)または何らかの他のRATを実施することができる。GSM(登録商標)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)と名付けられた団体による文書に記載されている。cdma2000は「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2)と名付けられた団体による文書に記載されている。3GPPおよび3GPP2の文書は公開されている。たとえば、WLANは、IEEE 802.11xネットワークを含んでもよく、WPANは、Bluetooth(登録商標)ネットワーク、IEEE 802.15xを含んでもよい。ワイヤレス通信ネットワークは、たとえば、ロングタームエボリューション(LTE)、Advanced LTE、WiMax、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB)、および/または同様のもののような、いわゆる次世代技術(たとえば「4G」)を含み得る。

【0029】

図1は、様々な通信リンク120および1つまたは複数のネットワーク110を示す。装置112は、第1のサーバ104の中に図示され、第1のサーバ104はたとえば、1つまたは複数の通信リンク120および/またはネットワーク110を介して、本明細書で提供される技術をサポートすることができる。装置114は、移動局102の中に図示され、移動局102はたとえば、1つまたは複数の通信リンク120および/またはネットワーク110を介して、本明細書で提供さ

10

20

30

40

50

れる技術をサポートすることができる。局所的な地図データ116は、第2のサーバ106の中に図示され、第2のサーバ106はたとえば、1つまたは複数の通信リンク120および/またはネットワーク110を介して、本明細書で提供される技術をサポートすることができる。第2のサーバの情報118は、第3のサーバ108の中に図示され、第3のサーバ108はたとえば、1つまたは複数の通信リンク120および/またはネットワーク110を介して、本明細書で提供される技術をサポートすることができる。

【0030】

加えて、図1において、たとえば、本明細書で提供される測位操作および/または他の技術を、独立に、かつ/または、1つまたは複数の通信リンク120および/もしくはネットワーク110を介してサポートできる、1つまたは複数の送信機130が示される。たとえば、送信機130は、移動局102により受信され得る、1つまたは複数のワイヤレス信号132を送信することができる。図1において、移動局102および送信機130はさらに、たとえば構造物140に関連し得る屋内環境の中にある、その近くにある、および/または場合によっては何らかの形でその屋内環境と関連付けられるものとして、示される。

10

【0031】

図1に示される1つまたは複数の通信リンク120は、1つまたは複数のワイヤレス通信リンクおよび/または1つまたは複数の非ワイヤレス通信リンク(たとえば、1つまたは複数のワイヤ、ファイバなどを用いて信号が送信される)を含んでもよく、そのような通信リンク120および/またはネットワーク110は、様々な対応デバイスおよび/またはそれらに関連する技術も表し得ることを、認識されたい。

20

【0032】

次に図2を参照し、図2は、ある実装形態による、局所的な地図データ214による測位支援データ212を移動局に提供できる、例示的な第1のサーバ104のある特徴を示す、概略的なブロック図である。

【0033】

図2は、装置112(図1)として動作し得る、第1のサーバ104の形態の、または第1のサーバ104をホストする、特定のコンピューティングデバイス200を示す。ある例示的な実装形態では、コンピューティングデバイス200は、(ネットワーク110を介した図1で表される)セルラーネットワークなどの一部として、たとえば測位サーバなどとして、動作することができる。ある例示的な実装形態では、コンピューティングデバイス200は、装置112に有用な追加の情報を提供するように構成され得る、1つまたは複数の他のリソース/デバイス(図示せず)を含んでもよく、および/またはそのようなリソース/デバイスに結合されてもよい。

30

【0034】

このことに留意して、図2に示されるように、例示的なコンピューティングデバイス200は、1つまたは複数の処理ユニット202、メモリ204、接続206、および1つまたは複数のネットワークインターフェース208を含み得る。示されるように、メモリ204は、主要メモリ204-1および/または二次的メモリ204-2を含み得る。ここで、たとえば、主要メモリ204-1は、コンピュータ実施可能命令220および/または装置112に関連するデータを記憶することができる、これらは、処理ユニット202により実行されてもよく、または用いられてもよい。

40

【0035】

示されるように、ある時点において、主要メモリ204-1は、たとえば、位置情報210、支援データ212、局所的な地図データ214、第2のサーバの情報216、および/または大まかな位置218に関連する情報を、記憶することができる。たとえば、位置情報210および/または大まかな位置情報218は、ネットワークインターフェース208を介して、移動局102から受信され得る。たとえば、局所的な地図データ214は、ネットワークインターフェース208を介して、第2のサーバ106(図1)から受信され得る。たとえば、第2のサーバの情報216は、同じまたは異なるネットワークインターフェース208を介して、移動局102および/または第3のサーバ108(図1)から受信され得る。たとえば、支援データ212は処理ユニット202

50

により生成されてもよく、ネットワークインターフェース208を介して、移動局102に送信されてもよい。ネットワークインターフェース208は、たとえば、1つまたは複数のワイヤレス送信機/受信機、および/または1つまたは複数の非ワイヤレスインターフェース(たとえばイーサネット(登録商標)など)を含み得る。

【0036】

1つまたは複数の処理ユニット202は、たとえば、1つまたは複数の接続206を介して、メモリ204を用いて、(たとえば本明細書で提供される技術の全てまたは一部に従って)データ処理を実行することができる。処理ユニット202は、ハードウェアまたはハードウェアとソフトウェアの組合せで実装され得る。処理ユニット202は、データ計算手順または処理の少なくとも一部を実行するように構成可能な、1つまたは複数の回路を代表するものであってよい。限定ではなく例として、処理ユニットは、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、デジタルシグナルプロセッサ、プログラマブルロジックデバイス、フィールドプログラマブルゲートアレイなど、またはこれらの任意の組合せを含み得る。

【0037】

メモリ204は、任意のデータ記憶機構を代表するものであってよい。メモリ204は、たとえば、主要メモリ204-1および/または二次的メモリ204-2を含み得る。主要メモリ204-1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とは別のものであるとして示されているが、主要メモリの全てまたは一部は、処理ユニット202または他の同様の回路の中で提供されてもよく、または場合によっては、それらと同じ場所に配置/それらと結合されてもよいことを、理解されたい。二次的メモリ204-2は、たとえば、主要メモリと同一もしくは類似のタイプのメモリ、および/または1つもしくは複数のデータ記憶デバイスもしくはシステム、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を含むことができる。いくつかの実装形態では、二次的メモリはコンピュータ可読媒体230を動作可能に受けること、または場合によってはコンピュータ可読媒体230に結合するように構成することができる。示されるように、メモリ204および/または非一時的なコンピュータ可読媒体230は、データ処理(たとえば、本明細書で提供される技術に従った)と関連するコンピュータ実施可能命令220を含み得る。

【0038】

次に図3を参照し、図3は、ある実装形態による、局所的な地図データ214による測位支援データ212を取得および使用でき得る、たとえば図1におけるような移動局102のある特徴を示す概略的なブロック図である。

【0039】

図3は、ある実装形態による、装置114(図1)として少なくとも一部動作して、局所的な地図データ214による測位支援データ212を取得し、および/または場合によっては利用することができる、移動局102の形態の特定のコンピューティングデバイス300を示す。ある例では、移動局102は、装置114として少なくとも一部動作して、1つまたは複数のサーバにアクセスし、たとえば1つまたは複数の送信機130(図1)により送信され1つまたは複数の受信機314を介して受信されるワイヤレス信号132を場合によっては利用することができる。ある例示的な実装形態では、装置300は、ユーザによって適度に各所に移動され得る、任意の電子デバイスの形態であってよい。

【0040】

このことに留意して、図3に示されるように、例示的な移動局102は、1つまたは複数の処理ユニット302、メモリ304、接続306、1つまたは複数のネットワークインターフェース308、1つまたは複数のユーザ入力デバイス310、1つまたは複数のユーザ出力デバイス312、および1つまたは複数の受信機314を含み得る。示されるように、メモリ304は、主要メモリ304-1および/または二次的メモリ304-2を含み得る。ここで、たとえば、主要メモリ304-1は、装置114に関連する情報を記憶するものとして示され、この情報は、処理ユニット302により実行されてもよく、または用いられてもよい。たとえば、装置114は、処理ユ

ニット302により実行され、局所的な地図データ214による支援データ212を要求し、または場合によっては取得し、大まかな位置218および/または位置情報210を確立し、かつ/または第2のサーバの情報216を特定することができる。そのような情報は、たとえば、ネットワークインターフェース308を介して、適宜送信または受信され得る。

【0041】

示されるように、移動局102は、1つまたは複数の接続306を介してメモリ304に結合される、データ処理(たとえば本明細書で説明される技術の全てまたは一部に従った)を実行するための1つまたは複数の処理ユニット302を含む、特定のコンピューティングデバイスの形態であり得る。処理ユニット302は、ハードウェアまたはハードウェアとソフトウェアの組合せで実装され得る。処理ユニット302は、データ計算手順または処理の少なくとも一部を実行するように構成可能な、1つまたは複数の回路を代表するものであってよい。限定ではなく例として、処理ユニットは、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、デジタルシグナルプロセッサ、プログラマブルロジックデバイス、フィールドプログラマブルゲートアレイなど、またはこれらの任意の組合せを含み得る。

【0042】

メモリ304は、任意のデータ記憶機構を代表するものであってよい。メモリ304は、たとえば、主要メモリ304-1および/または二次的メモリ304-2を含み得る。主要メモリ304-1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とは別のものであるとして示されているが、主要メモリの全てまたは一部は、処理ユニット302または移動局102内の他の同様の回路の中で提供されてもよく、または場合によっては、それらと同じ場所に配置/それらと結合されてもよいことを、理解されたい。たとえば、二次的メモリ304-2は、主要メモリと同じもしくは類似の種類のメモリ、および/または、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のような、1つまたは複数のデータ記憶デバイスもしくはシステムを含み得る。特定の実装形態では、二次的メモリは、非一時的なコンピュータ可読媒体360を動作可能に受けることができてもよく、または場合によっては、コンピュータ可読媒体360に結合するように構成可能であってもよい。示されるように、メモリ304および/またはコンピュータ可読媒体360は、データ処理(たとえば、本明細書で提供される技術に従った)と関連するコンピュータ実施可能命令320を含み得る。

【0043】

ある例示的な実装形態では、示されるように、移動局102はさらに、1つまたは複数のユーザ入力デバイス310(たとえば、キーボード、タッチスクリーンなど)および/または1つまたは複数のユーザ出力デバイス312(たとえば、ディスプレイ、プロジェクタ、スピーカなど)を含み得る。したがって、たとえば、位置に基づくサービス、経路、地図、および/または他の同様の情報が、何らかの形態のユーザ出力を介して、ユーザに提示され得る。また、位置に基づくサービスまたは他の機能に関連するユーザ入力、受け取られ得る。

【0044】

示されていないが、移動局102は様々なタスクを実行できるようにされてもよく、そのようなタスクのいくつかまたは多くは、位置に基づくサービスおよび/または他の同様の位置推定機能とは関係がなくてもよいことを、理解されたい。移動局102は、たとえば、GPS、または他の同様の全地球航法衛星システム(GNSS)、または位置もしくは場所の推定に用いられ得る局所的な案内機能を利用するための、1つまたは複数の受信機314を含み得る。加えて、装置114は、位置に基づくサービスおよび/または他の同様の位置推定と関連する、1つまたは複数の機能を代表するものであってよいことを、理解されたい。

【0045】

次に図4を参照して、図4は、ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データを移動局に提供する際に、1つまたは複数の他のコンピューティングデバイスを提供および/または支援できる、少なくとも1つのコンピューティングデバイスにおいて用いる、例示的な処理400のある特徴を示す流れ図である。たとえば、処理400は、セルラーネ

ットワーク内の第1のサーバ104(図1)の装置112で実施され得る。

【0046】

ブロック402において、位置情報の要求が移動局に提供され得る。ここで、たとえば、装置112にそのような要求を開始させる、1つまたは複数のトリガイイベントおよび/またはサービス呼が識別され得る。ある例示的な実装形態では、要求(またはトリガイイベント)は、セルラーネットワークの一部であってもなくてもよい、移動局またはサーバまたは他の同様のコンピューティングデバイス、第三者のコンピューティングデバイスなどで実行されるアプリケーションから来ることがあり、または場合によってはそのようなアプリケーションに関連することがある。

【0047】

ブロック404において、移動局から支援データの要求を取得したことに応答して、局所的な地図データの要求が第2のサーバに提供され得る。ある例示的な実装形態では、(任意選択の)ブロック406において、支援データの要求は、1つまたは複数の特定の第2のサーバ、1つまたは複数の特定の第3のサーバ、および/または移動局の大まかな位置を示すものであってよい。ある例示的な実装形態では、(任意選択の)ブロック408において、第2のサーバの情報の要求が第3のサーバに提供され得る。ここで、たとえば、局所的な地図データの要求は、第3のサーバから取得された第2のサーバの情報に少なくとも一部基づき得る。ある例示的な実装形態では、第2のサーバの情報は、ネットワークアドレス、および/または第2のサーバと関連付けられた他の実質的に固有の識別子を含み得る。

【0048】

ブロック410において、第2のサーバから局所的な地図データを取得したことに応答して、支援データが移動局に提供され得る。ここで、たとえば、支援データは、局所的な地図データを少なくとも一部含んでもよく、または場合によっては局所的な地図データに少なくとも一部基づいてもよい。

【0049】

ブロック412において、位置情報が移動局から取得され得る。ここで、たとえば、位置情報は、支援データおよび/または支援データの使用に少なくとも一部基づいて求められ得る。

【0050】

次に図5に注目し、図5は、ある実装形態による、たとえば、局所的な地図データによる測位支援データを取得でき、および/または場合によっては使用できる、移動局102(図1)の装置114で実施され得る、例示的な処理500のある特徴を示す流れ図である。

【0051】

ブロック502において、支援データの要求は、たとえば、セルラーネットワーク内の第1のサーバ104(図1)に提供され得る。ここで、たとえば、そのような要求された支援データは、第2のサーバから第1のサーバにより取得される局所的な地図データを少なくとも一部含んでもよく、および/または場合によってはそのような地図データに少なくとも一部基づき得る。ある例示的な実装形態では、(任意選択の)ブロック504において、支援データの要求は、1つまたは複数の特定の第2のサーバ、1つまたは複数の特定の第3のサーバ、および/または移動局の大まかな位置を示すものであってよい。ある例示的な実装形態では、(任意選択の)ブロック506において、第2のサーバの情報の要求を、第3のサーバに提供することができ、第2のサーバの情報が、第3のサーバから取得される。ここで、たとえば、そのような第2のサーバの情報は、第2のサーバを表すものであってよく、支援データの要求は、そのような第2のサーバの情報に少なくとも一部基づき得る。

【0052】

ブロック508において、測位支援データが、第1のサーバから取得され得る。ブロック510において、移動局と関連付けられた位置情報が、取得された測位支援データに少なくとも一部基づいて、求められ得る。ブロック512において、位置情報が、第1のサーバおよび/または他の同様のデバイス、サービス、アプリケーションなどに提供され得る。

【0053】

ある態様によれば、本明細書で提供される技術は、高精度の局所的な位置決定(いわゆる「屋内測位」)を可能にすることができ、この場合、運営者のネットワーク内の測位サーバが、支援データおよび/または位置推定の収集ならびに送達に関与し得る。

【0054】

屋内測位の様々な(典型的な)特許による手法がよく知られている。これらの手法では、および、公開のAPIを用いる可能性があるが任意の関連するセルラーネットワークの標準化の範囲の外にある同様の方式では、モバイルデバイスは、まず「ディレクトリサーバ」と通信し、ディレクトリサーバは、モバイルデバイスの概略的な(たとえば、空港のような大きな施設の単位の)位置に基づいて、「地図サーバ」のIPアドレスまたは他のルーティング情報を提供する。次いで、モバイルデバイスは地図サーバと通信して、デバイスが自身の位置を求める際に基準とし得る近隣のWLANアクセスポイントの位置のような、屋内測位の測定を支援する情報を取得する。

10

【0055】

大まかな位置を得るために、移動局が測位プロトコル、たとえば、Long Term Evolution(LTE) Positioning Protocol(LPP)、LPP enhanced(LPPe)、Radio Resource Location Services(LCS) Protocol(RRLP)を、場合によってはSecure User Plane Location(SUPL)のような他のプロトコルなどを用いて、測位サーバを含むセルラーネットワークと対話することが有用であり得る。

【0056】

ある単純な手法では、移動局はまず、自身の大まかな位置を、たとえばMO-LR(Mobile Originated Location Request)操作を介して、セルラーネットワークの測位設備から取得してもよい。そのような手順の後、移動局は、自身の概略的な位置を認識することができ、その位置をディレクトリサーバに提供することができる。支援データの送達および測位の推定を得るための要求/応答メッセージの送達は、たとえば、RRLP、LPP、LPPeなどのような測位プロトコルが仲介して行われ得る。

20

【0057】

あるいは、(屋内)測位の要求の発信者は、たとえば、移動局の位置に関心がある遠隔のサーバまたはピアのような、別個のエンティティであってもよい。そのような場合、要求するエンティティがまず、移動局に対してMT-LR(Mobile Terminated Location Request)を引き起こして大まかな位置を取得し、次いで、その位置を、屋内測位の手順を開始するための命令とともに、移動局に提供することができる。しかし、そのような手法は、サーバが移動局へのIP接続を確立することが必要であることがあり、場合によってはさらに重要なことに、運営者の測位サーバのドメインから、何らかの測位機能を失わせることがある。後者は、測位を確実に課金可能なイベントとすることを運営者が望む場合には問題となることがあり、合法的な傍受が必要とされ得る場合には非常に深刻になり得る。したがって、たとえば測位サーバにより制御されるセルラーネットワークにおいて、屋内測位を他の測位方法と統合するために利用され得る、本明細書で提示されるような技術が必要である。

30

【0058】

本明細書で提示されるある例示的な手法では、局所的な地図データ(たとえば、場合によっては電子地図の一部)が、最終的に測位することが意図される移動局ではなく、移動局に転送するためのセルラー事業者の測位サーバ(第1のサーバ)に提供される。したがって、地図サーバ(第2のサーバ)に連絡する役割を担うのは、移動局ではなく測位サーバである。ここで、たとえば、そのような連絡は支援データの要求により引き起こされてもよく、支援データの要求は、場合によっては屋内測位の方法のための何らかのメッセージを封入する基本プロトコルへの拡張として、測位プロトコルにおいて実現され得る。

40

【0059】

このことに留意して、次に図6に注目し、図6は、ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データが移動局に提供され得る、例示的な処理600のある特徴を示す呼の流れ図である。

50

【 0 0 6 0 】

例示的な動作1において、屋内測位が、たとえば前に説明されたように、引き起こされ得る。例示的な動作2において、大まかな位置がたとえば、やはり前に説明されたように、取得され得る。例示的な動作3、6、9および11は、移動局102と測位サーバ(第1のサーバ104)との間で動作する測位プロトコル(たとえば、RRLP、LPP、LPPeなど)の一部として起こり得る。地図サーバ(第2のサーバ106)のアドレスを、たとえば、移動局102による例示的な動作4および5を介して発見することで、適切なアドレスを、例示的な動作6を介して測位サーバに提供することが可能になる。したがって、測位サーバは受信されたアドレスを用いて、たとえば例示的な動作7および8を介して、局所的な地図データを取り出すことができる。たとえば、局所的な地図データは、例示的な動作9において支援データとして提供され得る。例示的な動作10において、移動局は、支援データに基づいて信号測定を行い、動作11によって、位置情報の中の計算された(推定された)場所または位置を、測位サーバに提供することができる。

10

【 0 0 6 1 】

ある局所的な地図データは慎重に扱われるべきものと考えられることがあるので、介在するサーバまたは他のデバイスではなく特定の基地局によってそのようなデータが可読であるように、データを暗号化および/または場合によっては曖昧にすることが有用であり得る。そのような端末間の暗号化または他の同様の暗号化のための多くの適切な技術が、本技術分野に存在し、上記のような目的のために利用され得る。

20

【 0 0 6 2 】

次に図7に注目すると、図7は、ある実装形態による、局所的な地図データによる測位支援データが移動局に提供される、別の例示的な処理700のある特徴を示す呼の流れ図である。

【 0 0 6 3 】

ここで、代替形態として、たとえば移動局の位置を要求するデバイスまたはクライアントにより自身のアドレスが提供され得る、および/または自身のアドレスを事前に知り得る、ディレクトリサーバ(第3のサーバ108)を用いて、測位サーバ(第1のサーバ104)自体が、地図サーバ(第2のサーバ106)のアドレスを取得してもよい。

【 0 0 6 4 】

ここで、たとえば、ディレクトリサーバのアドレスは、例示的な動作4において測位サーバに利用可能にされてもよいが、上で述べたように、ある例では、そのようなアドレスは、例示的な動作1におけるクライアントエンティティからの最初の要求で送達されてもよく、および/または、事前に測位サーバに知られていてもよい。例示的な測位プロトコルの態様(たとえば、動作3、4、9および11における)は、地図サーバの連絡情報が測位サーバに提供されなくてもよく、代わりに、処理700の例示的な動作5および6を介して測位サーバにより発見されてもよいということを除き、図6の処理600の態様と同様である。

30

【 0 0 6 5 】

移動局の大まかな位置を利用できることは必須ではなくてもよいことに、留意されたい。たとえば、例示的な動作2における測位操作により、位置が代わりに測位サーバに知られるようになった場合(たとえば、Network Induced Location Request(NI-LR)操作)、測位サーバは、例示的な動作5で用いる大まかな位置を、既に有している可能性がある。したがって、例示的な動作4における大まかな位置は、任意選択であってよい。

40

【 0 0 6 6 】

したがって、さらなる例示として、本明細書で提供される例示的な技術により、ワイヤレスネットワークにおける移動局の推定位置を求めるための方法を、実施することができる。ここで、たとえば、方法は、第1の測位操作を介して、移動局の概略的な大まかな位置を取得するステップと、大まかな位置に少なくとも一部基づいて、第2のサーバのアドレスを第1のサーバから取得するステップと、第2の測位操作のための支援データを、ワイヤレスネットワークの支援データの要素により第2のサーバから取得するステップと、移動局に支援データを送達するステップと、移動局によって、第2の測位操作をサポートす

50

る測定を実行するステップとを含んでもよく、第2の測位操作により、移動局の推定位置が得られる。

【0067】

ある例示的な実装形態では、第2のサーバのアドレスを取得するステップは、移動局により実行され得る。ある例示的な実装形態では、第2のサーバのアドレスは、移動局により測位サーバに転送され得る。ここで、たとえば、そのような転送は、たとえば、LPP、LPPe、RRLPなどのような測位プロトコルを用いて、起こり得る。ある例では、たとえば、そのような転送は、たとえば支援データの要求の一部として、第2のサーバのアドレスまたは他の同様の識別子を含むように拡張された、LPPのメッセージを用いて、起こり得る。したがって、たとえば、第2のサーバから受信された局所的な地図データは、支援データの要求に応じた支援データとして、移動局に送信され得る。ここで、たとえば、そのようなデータは、第2のサーバから受信されたデータまたはそのようなデータに少なくとも一部基づくデータを含むように拡張された、LPPのメッセージを用いて、移動局に送信され得る。

10

【0068】

ある例示的な実装形態では、第2のサーバのアドレスを取得するステップは、セルラーネットワーク要素により実行され得る。ここで、たとえば、そのようなネットワーク要素は、測位サーバを含み得る。したがって、たとえば、第2のサーバのアドレスを取得するステップは、測位サーバにおいて支援データの要求が受信されることにより引き起こされ得る。ここで、たとえば、支援データの要求は、たとえば、LPP、LPPe、RRLPなどのような測位プロトコルのメッセージを含んでもよい。ある例では、たとえば、LPPメッセージは、第2のサーバのアドレスを取得する際に用いられ得る1つまたは複数のフィールドを含むように拡張され得る、支援データの要求を含んでもよい。ある例示的な実装形態では、LPPメッセージは、移動局の大まかな位置、および/またはアドレスまたは他の同様の第2のサーバの情報を含んでもよい。

20

【0069】

ある例示的な実装形態では、第2のサーバから受信された局所的な地図データの移動局への送達は、要求に応じた支援データの送達として起こり得る。ここで、たとえば、支援データの送達には、たとえば、LPP、LPPe、RRLPなどのような測位プロトコルのメッセージを利用することができる。ある例示的な実装形態では、支援データの送達には、第2のサーバから受信された局所的な地図データおよび/またはそのような地図データに基づくデータを移動局に提供するように拡張される、LPPのメッセージの利用を含み得る。

30

【0070】

ある例示的な実装形態では、移動局の大まかな位置は、第1の測位操作の結果として、ネットワーク要素により取得され得る。ある例示的な実装形態では、1つまたは複数のサーバのアドレスは、ネットワーク要素への構成パラメータとして提供され得る。

【0071】

本明細書を通じて、「一例(one example)」、「ある例(an example)」、「ある例(certain examples)」、または「例示的な実装形態」への言及は、具体的な特徴、構造、または特徴および/もしくは例とともに説明された特性が、特許請求される主題の少なくとも1つの特徴および/または例に含まれ得るということを意味する。したがって、本明細書全体の様々な箇所で見られる、「一例では(in one example)」、「ある例(an example)」、「ある例では(in certain examples)」、または「特定の実装形態では」または他の同様の語句は、全てが同一の特徴、例、および/または限定を指すものであるとは限らない。さらに、具体的な特徴、構造、または特性は、1つまたは複数の例および/または特徴となるように組み合わせられてもよい。

40

【0072】

本明細書で用いられる用語「および」、「または」、および「および/または」は、そのような用語が用いられる文脈に少なくとも一部に回答して決まることも考えられる、様々な意味を含み得る。通常、「または」は、A、BまたはCのように、列挙したものを関連

50

付けるために用いられる場合、排他的な意味で用いられる場合の、A、BまたはCとともに、包含的な意味で用いられる場合の、A、B、およびCも意味することが意図される。加えて、本明細書で用いられる用語「1つまたは複数」は、単数の任意の特徴、構造、または特性を表現するのに用いられることがあり、または、複数の特徴、構造、または特性、もしくはこれらの何らかの他の組合せを表現するのに用いられることがある。しかし、これは説明のための例に過ぎず、特許請求される主題はこの例に限定されないことに留意されたい。

【0073】

本明細書で説明される方法は、具体的な特徴および/または例に従った用途にตอบสนองして、様々な手段により実施され得る。たとえば、そのような方法は、ソフトウェアとともに、ハードウェア、ファームウェア、および/またはこれらの組合せで実装され得る。ハードウェア実装では、たとえば、処理ユニットは、1つまたは複数の特定用途向け集積回路(ASIC)、デジタルシグナルプロセッサ(DSP)、デジタルシグナルプロセッシングデバイス(DSPD)、プログラマブルロジックデバイス(PLD)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)、プロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、マイクロプロセッサ、電子デバイス、本明細書で説明され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、および/またはこれらの組合せの中で実装され得る。

【0074】

上述の詳細な説明において、多くの具体的な詳細が、特許請求される主題の完全な理解をもたらすために説明されてきた。しかし、特許請求される主題は、これらの具体的な詳細がなくても実行されることが、当業者には理解されよう。他の例では、当業者には既知であろう方法および装置は、特許請求される主題を不明瞭にしないために、詳細には説明されていない。

【0075】

上述の詳細な説明のいくつかの部分は、特定の装置または専用の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に記憶される、バイナリのデジタル電子信号上の、操作のアルゴリズムまたは記号による表現の形で提示されてきた。この特定の明細書に関して、「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機能を実行するように汎用コンピュータがプログラムされた場合、そのような汎用コンピュータを含む。アルゴリズム記述または記号表現は、当業者が作業内容を他の当業者に伝えるために信号処理または関連技術において使用する技法の例である。アルゴリズムは本明細書に存在し、一般に、操作または所望の結果に導く同様の信号処理の自己矛盾のない順番であると考えられる。この場合の操作または処理は、物理量の物理的な操作を含む。通常、必須ではないが、そのような物理量は、情報を表す電子信号として、記憶され、送信され、組み合わせられ、比較され、または場合によっては操作され得る、電気信号または磁気信号の形態であり得る。場合によっては、主に一般に用いられているという理由で、そのような信号を、ビット、データ、値、要素、記号、文字、語、数字、番号、情報などとして言及することが便利であることが分かっている。しかし、これらの用語または同様の用語の全てが、適切な物理量と関連付けられるべきであり、便宜的な呼び方にすぎないことを、理解されたい。別段特に述べられない限り、以下の議論から明らかなように、本明細書全体において、「処理する」、「算出する」、「計算する」、「決定する」、「確立する」、「取得する」、「特定する」、「選択する」などのような用語を利用した議論は、専用のコンピュータまたは同様の専用の電子コンピューティングデバイスのような、特定の装置の動作または処理を指すことが、理解される。したがって、本明細書の文脈においては、専用のコンピュータまたは同様の専用の電子コンピューティングデバイスは、メモリ、レジスタ、または他の情報記憶デバイス、伝送デバイス、または、専用のコンピュータもしくは同様の専用の電子コンピューティングデバイスの表示デバイスの中に、通常は物理的な電子的な量または磁気的な量として表される信号を、操作または変換することができる。この特定の特許出願の文脈においては、用語「特定の装置」は、プログラムソフトウェアからの命令に従って特定の機能を実行するようにプログラムされた後の、

10

20

30

40

50

汎用コンピュータを含み得る。

【 0 0 7 6 】

いくつかの状況では、バイナリ1からバイナリ0への、またはその逆の状態の変化のような、メモリデバイスの動作は、たとえば、物理的な変換のような変換を含み得る。特定の種類のメモリデバイスでは、そのような物理的な変換は、異なる状態または物への、物品の物理的な変換を含み得る。たとえば、限定はされないが、いくつかの種類のメモリデバイスでは、状態変化は、電荷の蓄積および保存、または保存された電荷の放出に関与し得る。同様に、他のメモリデバイスでは、状態の変化は、帯磁方向の物理的な変化もしくは変換、または、結晶からアモルファスもしくはその逆のような、分子構造の物理的な変化もしくは変換を含み得る。さらに他のメモリデバイスでは、物理的な状態の変化は、たとえば量子ビット(qubit)に関与し得る、重ねあわせ、エンタングルメントなどのような、量子力学的な現象に関与し得る。上述の内容は、バイナリ1からバイナリ0への、またはその逆の、メモリデバイスにおける状態の変化が、物理的な変換のような変換を含み得る全ての例の、網羅的な列挙であることは意図されない。むしろ、上述の内容は、説明のための例であることが意図される。

10

【 0 0 7 7 】

コンピュータ可読(記憶)媒体は、通常、非一時的な媒体であってもよく、または非一時的なデバイスを含んでもよい。この場合の非一時的な記憶媒体は、有形のデバイスを含んでもよく、すなわち、デバイスは具体的な物理的な形状を有し、しかしデバイスはその物理的な状態を変えてもよい。したがって、たとえば、非一時的とは、状態がそのように変化しても有形のままであるデバイスを指す。

20

【 0 0 7 8 】

例示的な特徴であると現在考えられることが、例示され説明されてきたが、特許請求される主題から逸脱することなく、様々な他の修正を行うことができ、等価物が置換され得ることが、当業者には理解されよう。加えて、特許請求される主題の教示に具体的な状況を適合させるために、本明細書で説明される中心的な概念から逸脱することなく、多くの修正が行われ得る。

【 0 0 7 9 】

したがって、特許請求される主題は、開示された特定の例には限定されず、そのような特許請求される主題は、添付の特許請求の範囲およびその等価物の範囲の中の、全ての態様も含み得ることが、意図される。

30

【 符号の説明 】

【 0 0 8 0 】

- 102 移動局
- 104 第1のサーバ
- 106 第2のサーバ
- 108 第3のサーバ
- 110 ネットワーク
- 112 装置
- 116 局所的な地図データ
- 118 第2のサーバの情報
- 130 送信機
- 200 コンピューティングデバイス
- 202 処理ユニット
- 204 メモリ
- 206 接続
- 208 ネットワークインターフェース
- 210 位置情報
- 212 支援データ
- 214 局所的な地図データ

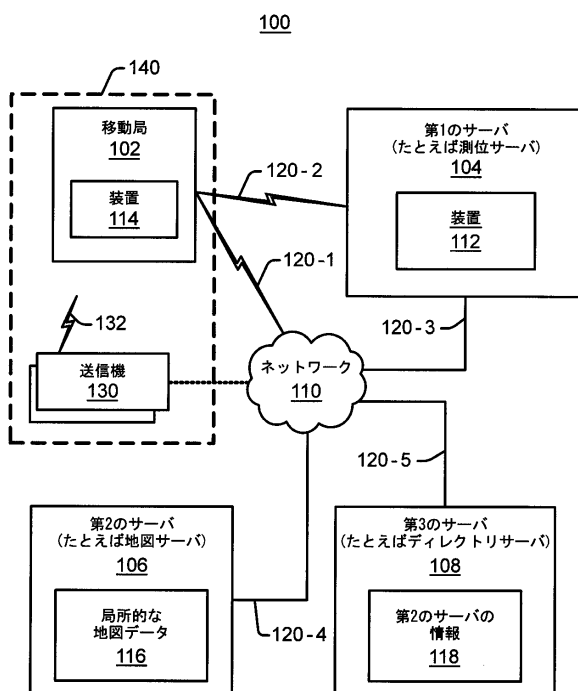
40

50

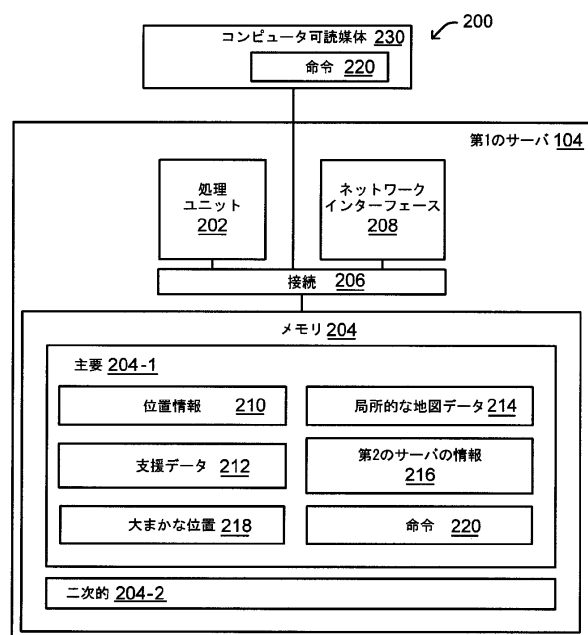
- 216 第2のサーバの情報
- 218 大まかな位置
- 220 命令
- 230 コンピュータ可読媒体
- 300 コンピューティングデバイス
- 302 処理ユニット
- 304 メモリ
- 306 接続
- 308 ネットワークインターフェース
- 310 入力デバイス
- 312 出力デバイス
- 314 受信機
- 320 命令
- 360 コンピュータ可読媒体

10

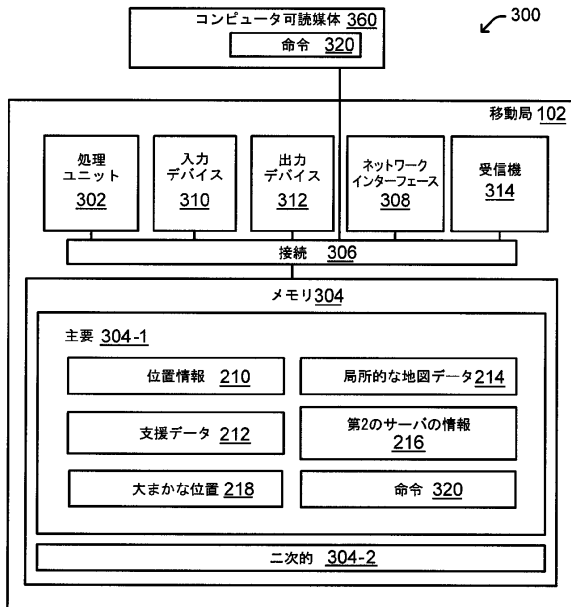
【図 1】



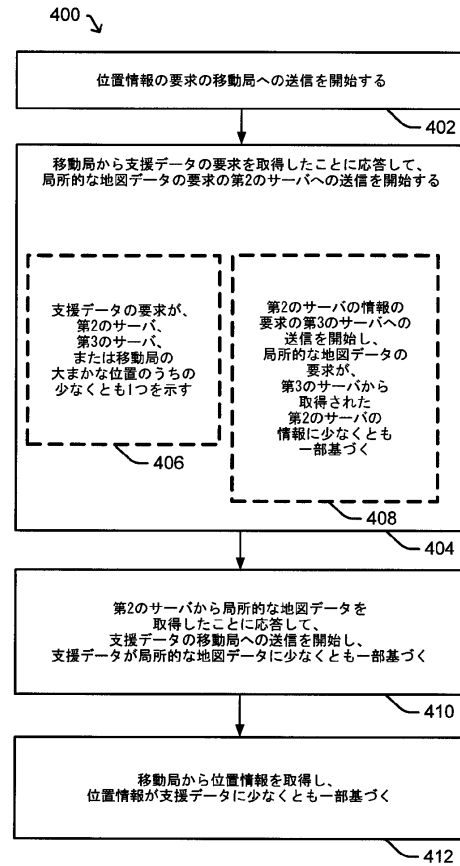
【図 2】



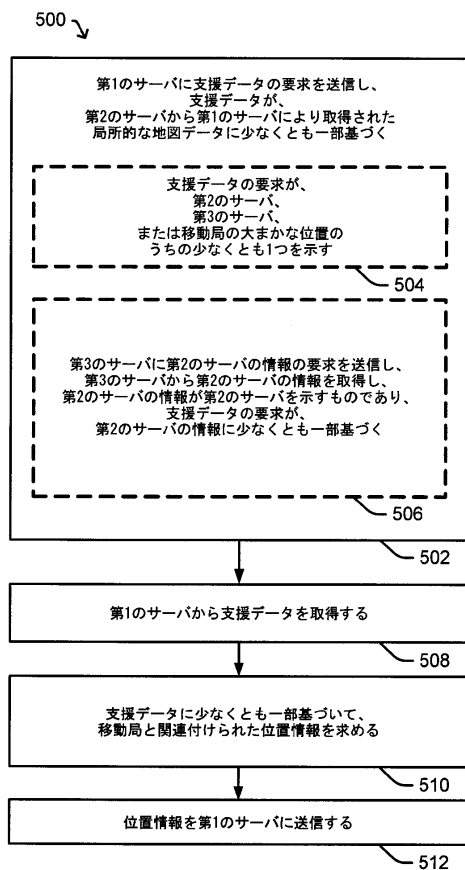
【図 3】



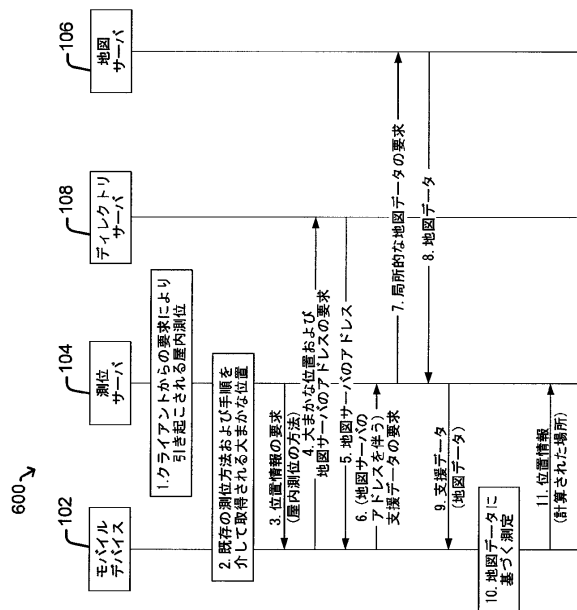
【図 4】



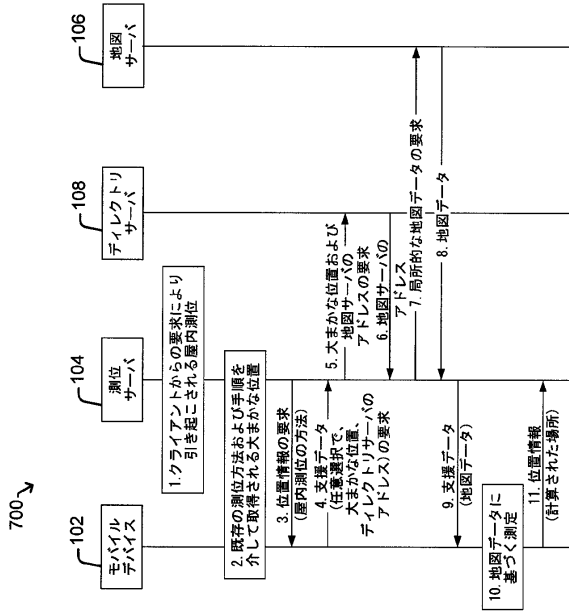
【図 5】



【図 6】



【図 7】



フロントページの続き

(72)発明者 ラジャルシ・グプタ

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

審査官 宮田 繁仁

(56)参考文献 国際公開第2009/086278(WO, A1)

特開2009-171365(JP, A)

特開2008-109294(JP, A)

特開2005-341369(JP, A)

特開2010-062770(JP, A)

特開2004-235762(JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04M 3/00、 3/16 - 3/20、 3/38 - 3/58、
7/00 - 7/16、 11/00 - 11/10

H04B 7/24 - 7/26

H04W 4/00 - 99/00