

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号  
特許第7337078号  
(P7337078)

(45)発行日 令和5年9月1日(2023.9.1)

(24)登録日 令和5年8月24日(2023.8.24)

(51)国際特許分類	F I	
H 0 4 W 4/90 (2018.01)	H 0 4 W 4/90	
G 0 8 B 25/10 (2006.01)	G 0 8 B 25/10	D
G 0 8 B 27/00 (2006.01)	G 0 8 B 27/00	C
H 0 4 H 20/59 (2008.01)	H 0 4 H 20/59	
H 0 4 W 64/00 (2009.01)	H 0 4 W 64/00	
請求項の数 13 (全45頁)		

(21)出願番号	特願2020-542426(P2020-542426)	(73)特許権者	595020643
(86)(22)出願日	平成31年1月30日(2019.1.30)		クゥアルコム・インコーポレイテッド
(65)公表番号	特表2021-513778(P2021-513778 A)		QUALCOMM INCORPORATED
(43)公表日	令和3年5月27日(2021.5.27)		アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9
(86)国際出願番号	PCT/US2019/015750		2 1 2 1 - 1 7 1 4、サン・ディエゴ、
(87)国際公開番号	WO2019/156860		モアハウス・ドライブ 5 7 7 5
(87)国際公開日	令和1年8月15日(2019.8.15)	(74)代理人	110003708
審査請求日	令和4年1月5日(2022.1.5)		弁理士法人鈴榮特許総合事務所
(31)優先権主張番号	62/627,241	(74)代理人	100108855
(32)優先日	平成30年2月7日(2018.2.7)		弁理士 蔵田 昌俊
(33)優先権主張国・地域又は機関	米国(US)	(74)代理人	100158805
(31)優先権主張番号	62/628,304		弁理士 井関 守三
(32)優先日	平成30年2月9日(2018.2.9)	(74)代理人	100112807
	最終頁に続く		弁理士 岡田 貴志
			最終頁に続く

(54)【発明の名称】 ワイヤレス緊急アラートに対する効率的なロケーションサポートのための方法およびシステム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

移動体デバイスにおいて、地理的エリア中の警告メッセージを提供するための方法であって、

ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信すること、前記警告メッセージは、メッセージ識別子と内部または外部セル表示とを含み、内部セルは前記地理的エリアの完全に内側にあるセルであり、外部セルは前記地理的エリアの部分的に内側にあるセルである、と、

前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することと、

前記外部セル表示の検出に基づいて、前記移動体デバイスに対するロケーション推定を決定することと、

前記ロケーション推定に基づいて、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあるか、前記地理的エリア外にあるかを決定することと、

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することに基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することと、

を含む、方法。

【請求項2】

前記外部セル表示は、前記警告メッセージ中に前記地理的エリアの定義を含めることを含み、前記内部セル表示は、前記警告メッセージにおいて前記地理的エリアの前記定義を

除外することを含み、

前記内部セル表示は、前記移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの表示を含み、

前記外部セル表示は、前記移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表示を含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記地理的エリアは、多角形、円、または、楕円である、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 4】

前記警告メッセージは、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあるか前記地理的エリア外にあるかを決定することができないとき、前記移動体デバイスが前記警告メッセージを前記ユーザに提供すべきであるか、または、すべきでないかに関する表示をさらに含み、

10

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあるかもしれない、または、ないかもしれないと決定することと、

前記移動体デバイスが前記警告メッセージを提供すべきであると前記表示が示すとき、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することと、

前記移動体デバイスが前記警告メッセージを提供すべきでないと前記表示が示すとき、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供しないこととをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 5】

20

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することは、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア内にあると決定すること、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア外のしきい値距離内にあると決定すること、あるいは、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア内にあるか、または、前記地理的エリアの外のしきい値距離内にあるかのいずれかであると決定すること、のうちの少なくとも 1 つを含み、ここにおいて、前記ロケーション推定はエラーコンポーネントを含み、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することは、前記移動体デバイスがしきい値信頼度で前記地理的エリア内にあると決定することを含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 6】

30

前記移動体デバイスが前記地理的エリアの外にあると決定することと、

前記移動体デバイスのための新たなロケーション推定を周期的に再取得することと、

前記新たなロケーション推定に基づいて、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内に移動したか否かを決定することとをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 7】

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内に移動したと決定することと、

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内に移動したと決定することに基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することとをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

【請求項 8】

40

前記新たなロケーション推定を周期的に再取得することは、トリガイイベントの発生に続いて前記新たなロケーション推定を再取得することを含み、

前記トリガイイベントは、

周期的間隔の満了、

前記移動体デバイスに対する前のロケーションからのしきい値距離を越える前記移動体デバイスの移動の決定、

前記警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、または、

前記移動体デバイスに対する前のロケーション推定を取得することに続いてしきい値時間間隔の満了後に前記警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、のうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 6 に記載の方法。

50

## 【請求項 9】

最大期間の満了、前記警告メッセージのブロードキャストの受信の中止、あるいは、セル変更または新たなセルへのハンドオーバーの実行、のうちの少なくとも1つに続いて、前記新たなロケーション推定を再取得することを中止することをさらに含む、請求項 6 に記載の方法。

## 【請求項 10】

前記外部セル表示は、前記警告メッセージ中に前記地理的エリアの定義を含めることを含み、前記内部セル表示は、前記警告メッセージにおいて前記地理的エリアの前記定義を除外することを含み、請求項 3 に記載の方法。

## 【請求項 11】

前記警告メッセージが重複しないと検証することをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 12】

前記ユーザが前記警告メッセージを受信することをオプトアウトしたか否かを決定することと、

前記ユーザが前記警告メッセージを受信することをオプトアウトしていないと決定すると、前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することとをさらに含む、請求項 1 に記載の方法。

## 【請求項 13】

地理的エリア中の警告メッセージを提供する装置であって、

ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信する手段、前記警告メッセージは、メッセージ識別子と内部または外部セル表示とを含み、内部セルは前記地理的エリアの完全に内側にあるセルであり、外部セルは前記地理的エリアの部分的に内側にあるセルである、と、

前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツをユーザに提供する手段と、

前記外部セル表示の検出に基づいて、前記装置に対するロケーション推定を決定する手段と、

前記ロケーション推定に基づいて、前記装置が前記地理的エリア内にあるか、前記地理的エリア外にあるかを決定する手段と、

前記装置が前記地理的エリア内にあると決定することに基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供する手段と、

を備える、装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【分野】

## 【0001】

[0001]本開示は概して、通信システムに関し、より詳細には、ワイヤレス緊急アラート (WEA) システムのサポートに関する。

## 【背景】

## 【0002】

[0002]ワイヤレス通信システムは、電話、ビデオ、データ、メッセージング、およびブロードキャストのようなさまざまな電気通信サービスを提供するために広く配備されている。典型的なワイヤレス通信システムは、利用可能なシステムリソース (例えば、帯域幅、送信電力) を共有することによって、複数のユーザとの通信をサポートすることができる多元接続テクノロジーを用いることができる。これらの多元接続テクノロジーは、異なるワイヤレスデバイスが地方自治体、国、領域、さらには世界レベルで通信することを可能にする共通のプロトコルを提供するように、さまざまな電気通信標準規格において採用されている。これらのプロトコルの採用は、ワイヤレス緊急アラート (WEA) システムを含む広範囲のサービスを可能にする。WEA システムは、典型的には、1つ以上のワイヤレスネットワークから、これらのワイヤレスネットワークに現在アクセスしているすべてのワイヤレスデバイスに、公的警告またはアラートメッセージをブロードキャストする

10

20

30

40

50

ことを可能にする。警告またはアラートメッセージは、地震、山火事、洪水、ハリケーン、竜巻、化学物質流出、軍事攻撃等のような自然および人工の両方のさまざまな脅威および危険の切迫または発生を示すことができ、市民が自分自身を、彼らの財産を、および、その他を保護するために取ることができる、または、取るべきである行為を示すことができる。しかしながら、不必要なパニックおよび混乱を低減または回避し、影響を受けるエリア中のユーザが警告およびアラートメッセージを確実に深刻に扱うようにするために、影響を受けるエリア中のユーザのみに警告およびアラートメッセージを配信し、他の場所のユーザには配信しないことが必要であるかもしれない。したがって、警告メッセージおよびアラートメッセージが確実に、効率的に、迅速に、影響を受けるエリア中のユーザに配信され、他の場所のユーザには配信されないことを保証する方法および技術が望ましいかもしれない。

10

**【概要】****【0003】**

[0003]移動体デバイスにおいて、本開示にしたがう警告メッセージを提供するための例示的な方法は、ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信することと、警告メッセージは、メッセージ識別子と内部または外部セル表示とを含み、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することを含む。

**【0004】**

[0004]このような方法のインプリメンテーションは、以下の特徴のうちの1つ以上を含んでいてもよい。内部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの表示を含んでいてもよく、外部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表示を含んでいてもよい。警告メッセージは、地理的エリアの定義を含んでいてもよい。地理的エリアは、多角形、円、楕円、または他の形状であってもよい。方法は、警告メッセージ中の外部セル表示を検出することと、外部セル表示を検出することに基づいて、移動体デバイスに対するロケーション推定を決定することと、ロケーション推定に基づいて、移動体デバイスが地理的エリア内にあるか、地理的エリア外にあるかを決定することとをさらに含んでいてもよい。方法は、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することと、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することに基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することとをさらに含んでいてもよい。警告メッセージは、移動体デバイスが地理的エリア内にあるか地理的エリア外にあるかを決定することができないとき、移動体デバイスが警告メッセージをユーザに提供すべきであるか、または、すべきでないかに関する表示をさらに含んでいてもよく、移動体デバイスが地理的エリア内にあるかもしれない、または、ないかもしれないと決定することと、移動体デバイスが警告メッセージを提供すべきであると表示が示すとき、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することと、移動体デバイスが警告メッセージを提供すべきでない时表示が示すとき、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供しないこととをさらに含んでいてもよい。移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することは、ロケーション推定が地理的エリア内にあると決定すること、ロケーション推定が地理的エリア外のしきい値距離内にあると決定すること、あるいは、ロケーション推定が地理的エリア内にあるか、または、地理的エリア外のしきい値距離内にあると決定することのうちの少なくとも1つを含んでいてもよい。警告メッセージは、しきい値距離を含んでもよい。ロケーション推定は、エラーコンポーネントを含んでいてもよく、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することは、移動体デバイスがしきい値信頼度で地理的エリア内にあると決定することを含む。方法は、移動体デバイスが地理的エリア外にあると決定することと、移動体デバイスの新たなロケーション推定を周期的に再取得することと、新たなロケーション推定に基づいて、移動体デバイスが地理的エリア内に移動したか否かを決定することとをさらに含んでいてもよい。方法は、移動体デバイスが地理的エリア内に移動したと決定することと、移動体デバイスが地理的エリア内に移動したと決定することに基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することとをさらに含んでいて

20

30

40

50

もよい。新たなロケーション推定を周期的に再取得することは、トリガイイベントの発生に続いて新たなロケーション推定を再取得することを含んでいてもよく、トリガイイベントは、周期的間隔の満了、移動体デバイスに対する前のロケーションからのしきい値距離を越える移動体デバイスの移動の決定、警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、または、移動体デバイスに対する前のロケーション推定を取得することに続いてしきい値時間間隔の満了後に警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、のうちの少なくとも1つを含んでいてもよい。方法はまた、最大期間の満了、警告メッセージのブロードキャストの受信の中止、あるいは、セル変更または新たなセルへのハンドオーバーの実行、のうちの少なくとも1つに続いて、新たなロケーション推定を再取得することを中止することを含んでいてもよい。外部セル表示は、警告メッセージ中に地理的エリアの定義を含んでいてもよく、内部セル表示は、警告メッセージにおいて地理的エリアの定義を除外することを含んでいてもよい。メッセージ識別子は、内部または外部セル表示を含んでいてもよい。基地局は、進化型ノードB (eNB)、次世代eNB (ng-eNB)、または、新たな無線ノードB (gNB)であってもよい。方法は、警告メッセージが重複しないと検証することと、ユーザが警告メッセージを受信することをオプトアウトしたか否かを決定することと、ユーザが警告メッセージを受信することをオプトアウトしていないと決定すると、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することを含んでいてもよい。

10

**【0005】**

[0005]本開示にしたがう、警告メッセージを受信し、表示するデバイスの1つの例は、ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信するように構成されているワイヤレスランシーバと、ワイヤレスランシーバに動作可能に結合されている少なくとも1つのプロセッサとを含み、少なくとも1つのプロセッサは、警告メッセージに基づいて、メッセージ識別子と内部または外部セル表示を決定し、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供するように構成されている。

20

**【0006】**

[0006]このようなデバイスのインプリメンテーションは、以下の特徴のうちの1つ以上を含んでいてもよい。内部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの表示を含んでいてもよく、外部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表示を含んでいてもよい。警告メッセージは、地理的エリアの定義を含んでいてもよく、少なくとも1つのプロセッサは、警告メッセージに基づいて、地理的エリアを決定するように構成されてもよい。地理的エリアは、多角形、円、楕円、または他の形状であってもよい。少なくとも1つのプロセッサは、警告メッセージに基づいて、外部セル表示を決定し、外部セル表示を検出することに基づいて、デバイスに対するロケーション推定を決定し、ロケーション推定に基づいて、デバイスが地理的エリア内にあるか、地理的エリア外にあるかを決定するようにさらに構成されてもよい。少なくとも1つのプロセッサは、デバイスが地理的エリア内にあると決定し、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することに基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供するようにさらに構成されてもよい。少なくとも1つのプロセッサは、警告メッセージに基づいて、移動体デバイスが地理的エリア内にあるか地理的エリア外にあるかを決定することができないとき、移動体デバイスが警告メッセージをユーザに提供すべきである、または、提供すべきでないとして決定し、移動体デバイスが地理的エリア内にあるかもしれない、または、ないかもしれないとして決定し、移動体デバイスが警告メッセージを提供すべきであると表示が示すとき、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供し、移動体デバイスが警告メッセージを提供すべきでないとして表示が示すとき、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供しないようにさらに構成されてもよい。少なくとも1つのプロセッサは、ロケーション推定が地理的エリア内にあると決定すること、ロケーション推定が地理的エリア外のしきい値距離内にあると決定すること、あるいは、ロケーション推定が地理的エリア内にあるか、または、地理的エリア外のしきい値距離内にあるかのいずれかであると

30

40

50

決定することのうちの少なくとも1つによって、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定するように構成されてもよい。少なくとも1つのプロセッサは、警告メッセージに基づいて、しきい値距離を決定するように構成されてもよい。少なくとも1つのプロセッサは、ユーザが警告メッセージを受信することをオプトアウトしたか否かを決定し、ユーザが警告メッセージを受信することをオプトアウトしていないすると、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供するようにさらに構成されてもよい。

【0007】

[0007]本開示にしたがう警告メッセージを提供する装置の1つの例は、ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信する手段と、警告メッセージはメッセージ識別子と内部または外部セル表示とを含み、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供する手段とを含む。

10

【0008】

[0008]ワイヤレスネットワークに対する第1のネットワークノードにおいて、本開示にしたがうワイヤレスネットワークによってサービス提供される、移動体デバイスに警告メッセージを提供するための方法の例は、ゲートウェイノードからアラートメッセージを受信することと、アラートメッセージは、少なくとも1つのメッセージパラメータを含み、ここで、少なくとも1つのメッセージパラメータは、ターゲット地理的エリアの定義を含み、ターゲット地理的エリアに基づいて、ワイヤレスネットワークに対する複数のセルを決定することと、複数のセル中の各セルに対するカバレッジエリアに基づいて、複数のセルを内部セルのサブセットおよび外部セルのサブセットに区分することと、第1の警告メッセージをワイヤレスネットワークに対する第2のネットワークノードに送ることと、第1の警告メッセージは、アラートメッセージに基づいており、第1の警告メッセージは、内部セルのサブセット中の各セルの識別を含み、第2の警告メッセージをワイヤレスネットワークに対する第2のネットワークノードに送ることとを含み、第2の警告メッセージは、アラートメッセージに基づいており、第2の警告メッセージは、ターゲット地理的エリアの定義と、外部セルのサブセット中の各セルの識別を含んでいる。

20

【0009】

[0009]このような方法のインプリメンテーションは、以下の特徴のうちの1つ以上を含んでいてもよい。第1の複数の基地局が内部セルのサブセット中の各セルにおいて第1の警告メッセージをブロードキャストし、第2の複数の基地局が外部セルのサブセット中の各セルにおいて第2の警告メッセージをブロードキャストするように、第2のネットワークノードは、内部セルのサブセット関係付けられた第1の複数の基地局に第1の警告メッセージを転送してもよく、外部セルのサブセットに関係付けられた第2の複数の基地局に第2の警告メッセージを転送してもよい。複数のセルを決定することは、ターゲット地理的エリアとオーバーラップするセルカバレッジエリアを有するワイヤレスネットワークに対してセルを決定することを含んでいてもよい。複数のセルを区分することは、各セルのカバレッジエリアが完全にターゲット地理的エリア内にあるとき、または、部分的にターゲット地理的エリア内にあり、ターゲット地理的エリアの外側のしきい値距離を超えて伸長していないときにのみ、複数のセル中の各セルを内部セルのサブセットに割り当てておくことを含んでいてもよい。各セルのカバレッジエリアは、通常のカバレッジエリアまたは拡張カバレッジエリアであってもよい。しきい値距離は0であってもよい。第1の警告メッセージおよび第2の警告メッセージは、同じ警告メッセージであってもよく、内部セルのサブセット中の各セルの識別は内部セルの表示を含んでいてもよく、外部セルのサブセット中の各セルの識別は外部セルの表示を含んでいてもよい。第1の警告メッセージは、第1のメッセージ識別子を含んでいてもよく、第2の警告メッセージは、第2のメッセージ識別子を含んでいてもよく、第1のメッセージ識別子および第2のメッセージ識別子は、少なくとも1つのメッセージパラメータに基づいており、異なっている。ターゲット地理的エリアは、多角形、円または楕円であってもよい。第1のネットワークノードは、セルブロードキャストセンタ(CBC)であってもよく、第2のネットワークノードは、モビ

30

40

50

リティ管理エンティティ（MME）またはアクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）であってもよい。

【0010】

【0010】本開示にしたがう、ワイヤレスネットワークに対する基地局において、警告メッセージを移動体デバイスに提供するための方法の1つの例は、ワイヤレスネットワークに対するネットワークノードから第1の警告メッセージを受信することと、第1の警告メッセージは、基地局に対する少なくとも1つのセルの識別と、少なくとも1つのセルが内部セルであるか外部セルであるかの第1の表示とを含み、少なくとも1つのセルにおいて第2の警告メッセージをブロードキャストすることとを含み、第2の警告メッセージは、第1の警告メッセージに基づいており、第2の警告メッセージは、少なくとも1つのセルが内部セルであるか外部セルであるかの第2の表示を含み、第2の表示は、第1の表示に基づいている。

10

【0011】

【0011】このような方法のインプリメンテーションは、以下の特徴のうちの1つ以上を含んでいてもよい。第1の表示および第2の表示は、内部セルの両方の表示または外部セルの両方の表示であってもよい。第1の警告メッセージは、ターゲット地理的エリアの定義を含んでいてもよく、ターゲット地理的エリアの定義は、第1の表示が外部セルの表示であるとき、第2の警告メッセージ中に含まれてもよい。第1の表示が内部セルの表示であるとき、第2の警告メッセージにおけるターゲット地理的エリアの定義は除外されてもよい。第2の表示は、第2の警告メッセージ中のターゲット地理的エリアの定義を含むか、または除外することができる。ネットワークノードは、アクセスおよびモビリティ管理機能（AMF）であってもよく、基地局は、次世代進化型ノードB（ng-eNB）または新たな無線ノードB（gNB）であってもよい。ネットワークノードは、モビリティ管理エンティティ（MME）であってもよく、基地局は、進化型ノードB（eNB）であってもよい。

20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】【0012】図1は、WEAシステムの例のダイアグラムである。

【図2A】【0013】図2Aは、WEA伝送サービスを使用する例示的なアラートメッセージフローのダイアグラムである。

30

【図2B】【0014】図2Bは、緊急アラートを表示する例示的なユーザインターフェースを示している。

【図3】【0015】図3は、警告またはアラートメッセージに対する内部セルおよび外部セルの例を図示するダイアグラムである。

【図4】【0016】図4は、ワイヤレス緊急アラートを提供するための例示的なネットワークアーキテクチャのダイアグラムである。

【図5】【0017】図5は、警告またはアラートメッセージに対する内部セルおよび外部セルのさらなる例を図示するダイアグラムである。

【図6】【0018】図6は、ワイヤレス緊急アラートを提供するための例示的なメッセージフローダイアグラムである。

40

【図7】【0019】図7は、警告メッセージをユーザに提供するための方法のプロセスフローダイアグラムである。

【図8】【0020】図8は、警告メッセージをネットワークノードに提供する方法についてプロセスフローダイアグラムである。

【図9】【0021】図9は、基地局から移動体デバイスに警告メッセージを提供する方法についてプロセスフローダイアグラムである。

【図10】【0022】図10は、例示的なワイヤレスノードの概略ダイアグラムである。

【図11】【0023】図11は、例示的なユーザ機器のブロックダイアグラムである。

【0013】

【0024】ある例示的なインプリメンテーションにしたがって、さまざまな図面における同

50

様の参照記号は、同様の要素を示す。

【詳細な説明】

【0014】

[0025]ここでは、移動体デバイスのユーザにワイヤレス緊急アラートを提供するための技術について論じる。例えば、影響を受けるエリアの表示を含む緊急情報が、地方自治体または中央政府機関によって、セルラ移動体サービスプロバイダ(CMSP)ネットワークに提供されてもよく、警告メッセージが、その後、CMSPネットワーク中の基地局によって影響を受けるエリア内の移動体デバイスにブロードキャストされてもよい。各移動体デバイスは、次いで、警告メッセージを移動体デバイスのユーザに表示することができ、または、そうでなければ、何らかの方法で(例えば、可聴信号を介して)警告メッセージの存在をユーザに警報することができる。これらの技術は例に過ぎず、網羅的なものではない。

10

【0015】

[0026]ここで説明するアイテムおよび/または技術は、言及していない他の能力とともに、以下の能力のうちの1つ以上を提供することができる。「警告メッセージ」とも呼ばれる「アラートメッセージ」は、緊急管理エンティティによって提供され、CMSPによって受信されてもよい。アラートメッセージは、影響エリアを含んでいてもよい。CMSPは、完全に影響を受けるエリア内にある、ネットワーク送信エリアのカバレッジエリアを決定することができる。完全に影響を受けるエリア内にあるカバレッジエリアを有するネットワーク送信エリアは、内部送信エリアとして分類されてもよい。影響を受けるエリア内およびカバレッジエリアの外側の両方にあるカバレッジエリアを有するネットワーク送信エリアは、外部送信エリアとして分類されてもよい。影響エリアを含むアラートメッセージは、CMSPネットワーク中の移動体デバイスにブロードキャストされてもよい。内部分類または外部分類の表示は、アラートメッセージ中に含まれてもよく、または、アラートメッセージ中の他のデータによって推測されてもよい。内部送信エリアに関係付けてアラートメッセージを受信する移動体デバイスは、移動体デバイスの現在のロケーションを決定することなく、アラートメッセージを表示してもよい。外部送信エリアに関係付けてアラートメッセージを受信する移動体デバイスは、現在のロケーションを決定し、移動体デバイスが影響エリア内に位置付けられている場合かつその場合に限り、アラートメッセージを表示してもよい。典型的には、送信エリアは、CMSPネットワーク中の個々のセルまたはセルセクタに対応することができ、このケースでは、内部送信エリアは「内部セル」と呼ばれることがあり、外部送信エリアは「外部セル」と呼ばれることがある。しかしながら、セルの集合(例えば、LTE(登録商標)またはNRカバレッジのケースの追跡エリア、または、緊急エリア)、(例えば、WiFi(wi-fiとも呼ばれる)またはBluetooth(登録商標)に対する)短距離アクセスポイントまたはビーコンの非セルラカバレッジエリア、FM無線送信に対するカバレッジエリア等のような、他のタイプの送信エリアが可能である。このような他のケースでは、「内部追跡エリア」、「内部緊急エリア」、「外部追跡エリア」、および「外部緊急エリア」という用語は、内部送信エリアまたは外部送信エリアに対応して使用されてもよい。

20

30

【0016】

[0027]他の能力を提供することができ、本開示にしたがったインプリメンテーションのすべてが、論じる能力の、すべては言うまでもなく、いずれかを提供しなければならないわけではない。さらに、上記で着目した効果が、着目した以外の手段によって達成することが可能であってもよく、着目したアイテム/技術が、必ずしも着目した効果をもたらさなくてもよい。

40

【0017】

[0028]「内部送信エリア」および「外部送信エリア」という用語、ならびにこれらの意味は、異なる方法で説明され、移動体デバイスに伝えられてもよいことに留意されたい。例えば、1つのインプリメンテーションでは、警告メッセージは、警告メッセージが内部送信エリア用であるか外部送信エリア用であるかを示すパラメータまたはフラグを含んで

50

いてもよい。次いで、移動体デバイスは、内部送信エリアが示されている場合、現在のロケーションを決定することなく警告メッセージを表示することができ、または、外部送信エリアが示されている場合、移動体デバイスが影響エリア内に位置付けられていると検証された場合かつその場合に限り、警告メッセージを表示することができる。しかしながら、別のインプリメンテーションでは、警告メッセージは、移動体デバイスが現在のロケーションを取得し、移動体デバイスが警告メッセージに対する影響エリア中に位置付けられていることを検証する必要がある（ケースA）か否（ケースB）かの表示を含んでいてもよい。次いで、移動体デバイスは、ケースBについて移動体デバイスの現在のロケーションを決定することなく警告メッセージを表示してもよく、または、移動体デバイスは、ケースAについて影響エリア内に位置付けられていることを検証する場合かつその場合に限り、アラートメッセージを表示してもよい。両方のインプリメンテーションにおける移動体デバイスの挙動は同一であり、送信エリアを記述し、この記述を移動体デバイスに伝える方法のみが異なるかもしれない。1つの例として、「内部送信エリア」および「外部送信エリア」という用語は、それぞれ、「UEロケーション検証が必要とされない送信エリア」および「UEロケーション検証が必要とされる送信エリア」のような同等の定義によって置き換えられてもよく、これらは、移動体デバイスに伝えられてもよい。

#### 【0018】

[0029]図1を参照すると、例示的なWEAシステム100のダイアグラムが示されている。WEAシステム100は、無線周波数ブロードキャストテクノロジーを利用して、地理的に絞ったタイムリーなアラートメッセージを移動体デバイスに提供するように構成されている。アラートメッセージは、緊急事態に関する情報を受信者に提供することが意図され、地域規制の要件を満たすメッセージである。例えば、WEAシステム100は、地震、津波、洪水、竜巻、山火事、テロ行為、子供の誘拐（例えば、AMBERアラート）、可能性のある核ミサイル攻撃、局所的暴動、または、他のタイプの緊急事態のような地理的特定緊急事態について、ユーザに通知するためのアラートメッセージを生成し、提供することができる。

#### 【0019】

[0030]多くの国では、商用移動体サービスプロバイダ104（CMSP）104（ときにはここでは「プロバイダ」と呼ばれる）は、合意した標準規格、プロトコル、および/または、手順に準拠するアラートメッセージを送信することを要求される。1つの例として、米国におけるWEAサポートに適用可能な標準規格、プロトコル、および/または、手順は、電気通信産業ソリューション連合（Alliance for Telecommunications Industry Solutions（ATIS））、電気通信工業会（Telecommunications Industry Association（TIA））、および/または、ジョイントATIS/TIAグループによって提供されてもよい。関連する標準規格の1つの例は、CMSPゲートウェイインターフェース仕様に対するジョイントATIS/TIA商用移動体アラートシステム（CMAS）連邦アラートゲートウェイ（J-STD-101:Joint ATIS/TIA Commercial Mobile Alert System（CMAS）Federal Alert Gateway to CMSP Gateway Interface Specification）である。CMSP104によって制御されるアラートメッセージプロセスはまた、地方および/または連邦政府の規制（例えば、米国連邦通信委員会（FCC）および州または郡の緊急準備手順によって採用された規制）に準拠するように要求されてもよい。WEAシステムに対する政府連携は、FCC、連邦緊急事態管理局（FEMA:Federal Emergency Management Agency）、国土安全保障省（DHS）によって提供される。

#### 【0020】

[0031]動作中、アラートメッセージは、連邦機関、地方緊急オペレーションセンター（EOC）、および州EOCから発信してもよい。アラートメッセージは、図1中に図示されていない他のソースから発信することもできる。アラートメッセージは、地震、津波、洪水、竜巻、山火事、テロ行為、戦争行為、市民の暴動、および/または、子供の誘拐（例えば、AMBERアラート）のようなさまざまなタイプの緊急事態によってトリガされてもよい。さまざまなソース（例えば、連邦機関、地方EOC、および州EOC）から発

10

20

30

40

50

信されるアラートメッセージは、アラートアグリゲータ102に提供されてもよい。いくつかのコンフィギュレーションでは、アラートアグリゲータ102は、アラートメッセージを認証してもよい。認証は、認可されていないソース（例えば、テロリスト、ハッカー、敵意のある外国等）がWEAシステム100を使用して不正なアラートメッセージを移動体デバイスに広めることを防止するために、アラートメッセージが認可されたソースによって送信されたことを確認するアラートメッセージの信頼性をチェックすることを伴ってもよい。アラートアグリゲータ102は、アラートメッセージをCMSP104（および場合によっては図1中に示されていない他のCMSP）に提供してもよく、これは、（例えば、セルラ基地局および場合によってはWiFiアクセスポイントのような他の送信機を含んでいてもよい）1つ以上のネットワーク送信機106a-bを介して、アラートメッセージをCMSPにアクセスする移動体デバイスに送信するように準備される。いくつかのコンフィギュレーションでは、アラートアグリゲータ102は、政府エンティティ（例えば、連邦、州、地方機関）によって管理されてもよい。

#### 【0021】

[0032]CMSP104は、緊急事態の重大性（「重大性情報」と呼ばれる）とともに緊急事態に関係付けられた地理的エリアを決定または検証するための1つ以上のシステムおよび/または要員を含んでいてもよく、これはまた、アラートアグリゲータ102によって提供されてもよい。この地理的エリアは、影響を受けるエリア、影響エリア、ターゲットエリア、または、ターゲット地理的エリアと呼ばれることがあり、これらの用語は、ここでは同義的に使用される。例えば、CMSP104中の1つ以上のシステムおよび要員は、潜在的な竜巻上陸に関してアグリゲータ102から受信した通知が高い重大性を有すること、および、対応する影響を受けるエリア（例えば、予測された竜巻上陸エリア）が、送信機106a-bのようなCMSP104ネットワークリソースによってカバーされるエリアを含むことを検証することができる。プロバイダは、CMSP104ネットワークのさまざまなコンポーネントを利用して、アラートメッセージを生成し、ターゲット地理的エリア内（またはCMSP104によってサービス提供されるターゲット地理的エリアの一部分内）の移動体デバイスに送信することができる。1つの例では、WEAシステム100は、1つ以上のアラートメッセージをターゲット地理的エリア内のすべての移動体デバイスに同時に提供できるように、ブロードキャストテクノロジーを利用してよい。

#### 【0022】

[0033]図1をさらに参照して、図2Aを参照すると、WEA伝送サービス200を使用するアラートメッセージフローの1つの例が示されている。（例えば、図1中のアラートアグリゲータ102に対応する）連邦アラートアグリゲータ202は、連邦機関、および州/地方EOC（図2A中には図示せず）のような検証されたソースからアラート情報を受信するように構成される。次いで、アラート情報は、（例えば、図1中のCMSPネットワーク104に対応する）CMSPネットワーク204に提供される。CMSPネットワーク204は、地理的境界を含むアラートメッセージを生成し、（例えば、図1中の送信機106a-bに対応する）1つ以上の送信機206aを介して、アラートメッセージを1つ以上の移動体デバイス208にブロードキャストするように構成される。ここで使用するように、用語、移動体デバイスは、セルラ電話機、スマートフォン、セッション開始プロトコル（SIP）電話機、ラップトップ、パーソナルデジタルアシスタント（PDA）、衛星無線、追跡デバイス、マルチメディアデバイス、ビデオデバイス、デジタルオーディオプレーヤ（例えば、MP3プレーヤ）、カメラ、ゲームコンソール、タブレット、インターネットオブシングス（IoT）デバイス、ウェアラブルデバイス（例えば、スマートウォッチ）、または、他の何らかの同様に機能するデバイスを含んでいてもよい。移動体デバイスはまた、当業者によって、移動局、加入者局、移動体ユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、遠隔ユニット、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、遠隔デバイス、移動体加入者局、アクセス端末、移動体端末、ワイヤレス端末、遠隔端末、ハンドセット、ユーザエージェント、移動体クライアント、クライアント、または他の何らかの適切な専門用語で呼ばれてもよい。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 2 3 】

[0034] 1つの例では、C M S Pネットワーク204および送信機206aは、第3世代パートナーシッププロジェクト(3GPP(登録商標))によって定義されたようなロングタームエボリューション(LTE)ワイヤレスネットワークであってもよく、アラートメッセージは、1つ以上のLTEシステム情報ブロック(例えば、SIB12)を使用してブロードキャストされてもよい。アラートメッセージは、多角形、円、楕円、または他の何らかの形状(または複数の形状)によって定義されるターゲット地理的エリアのような、影響を受けるエリアの表示を含んでいてもよい。移動体デバイス208は、アラートメッセージ中に含まれる情報を解析および処理するように構成されたソフトウェアアプリケーション(例えば、WEApp)を含んでいてもよい。例えば、図2Bを参照すると、移動体デバイス208は、アラートメッセージ209を表示するためにWEAppを実行してもよい。アラートメッセージ209は、(この例では)アラートメッセージ中に含まれる、影響を受けるエリアの地理的境界線を表す多角形エリア210を含むことができる。1つの実施形態では、移動体デバイス208上にアラートメッセージを表示するプロセスは、移動体デバイスの現在のロケーションに基づいてもよい。例えば、移動体デバイス208が多角形エリア210内の第1のポジション212に位置付けられている場合、移動体デバイス208はアラートメッセージ209を表示するだろう。逆に、移動体デバイス208が多角形エリア210の外側にある第2のポジション214に位置付けられている場合、アラートメッセージは表示されないかもしれない。1つの例では、多角形エリア210の外側にあり、それを取り囲む、「ボーダーエリア」218とも呼ばれる境界エリア218が定義されてもよい。境界エリア218は、(例えば、1つの、いくつかの、またはすべての方向に0.1、0.2、または0.5マイルだけ影響エリアの境界を外側に拡張することによって)多角形エリア210を予め定められた値だけ外側に拡張することができる。多角形エリア210の外側であるが境界エリア218内にある第3のポジション216に明確に位置付けられている移動体デバイスは、緊急事態の重大性、ユーザ選好、C M S P選好、および/または、移動体デバイスのポジションの不確実性のような他の要因に基づいて、アラートメッセージをオプション的に表示してもよい。

10

20

## 【 0 0 2 4 】

[0035]移動体デバイスに対するロケーション推定は、典型的には、ロケーション測定値エラー、および/または、ロケーション測定値を取得するために使用される無線ソース(例えば、基地局および/またはナビゲーション衛星)のロケーションにおけるエラーのような、ロケーション測定値からロケーション推定を計算するために使用されるデータにおけるエラーに起因して生じるかもしれない、未知のエラーコンポーネントを含んでいるかもしれない。したがって、(例えば、境界エリア218によって制限されるような)短い距離だけ多角形エリア210の外側にある第3のポジション216は、第3のポジション216におけるエラーに起因する多角形エリア210の内側にある移動体デバイスに対するものであってもよい。第3のポジション216は、あるケースでは、依然として多角形エリア210の外側にあるかもしれない、ターゲット多角形エリア210における使用の有無を確実に決定することができないときに、アラートメッセージを提供しないことよりもむしろ、アラートメッセージをユーザに提供することが(例えば、政府当局および規制者によって)より重要であると見なされるかもしれない。

30

40

## 【 0 0 2 5 】

[0036]多くの移動体デバイスを有する大規模ネットワークでは、移動体デバイスのそれぞれのポジショニング能力を利用することは、結果として、広範なポジショニング動作と、ポジショニングメッセージ、ポジショニング測定値、および/または、ポジショニング計算によって生じる、ネットワークオーバーヘッドおよび/または移動体デバイスオーバーヘッドの対応する増加したレベルとをもたらすかもしれない。具体的には、緊急事態の間、地理的エリア内の多くの移動体デバイスは、受信したアラートメッセージを表示すべきか否かを決定するのを手助けするために、ポジショニングメッセージを同時に送信および受信してもよい。メッセージングのこの増加は、ネットワークによる広範なサポートを

50

必要とするかもしれない。極端には、ポジショニングメッセージの突然の増加が、ネットワークを圧倒するかもしれない。ネットワーク（および移動体デバイス）上の増加したメッセージングおよび処理負荷は、各移動体デバイスをポジショニングするために利用可能なネットワークリソースがより少ないことに起因して、ポジショニングにおけるエラーも増加させるかもしれない。不正確なポジション推定のために、移動体デバイスは、それがターゲット多角形状およびボーダーエリアの外側または内側のいずれかに位置付けられていると不正確に決定するかもしれない。これらの結果に加えて、アラートメッセージをユーザに提供する際に遅延が追加されるかもしれない。したがって、ここで説明する実施形態は、ネットワークおよび/または移動体デバイスにおけるポジショニングメッセージ送信および/またはポジショニング動作の数を低減することによって、これらの問題を緩和または回避でき、および/または、アラートメッセージの迅速な配信を促進できる。

10

#### 【0026】

[0037]別のワイヤレス緊急アラートソリューションは、緊急メッセージをブロードキャストする前に、任意のターゲットエリアに対する内部セルと外部セルとを決定することが可能であるネットワークオペレータに依拠してもよい。図3を参照すると、内部セルおよび外部セルを含むアクセスネットワーク300の1つの例が示されている。アクセスネットワーク300のカバレッジエリアは、それぞれが少なくとも1つの基地局によってサービス提供される多数のセルラ領域（セル）に分割される。各基地局は、基地局によってサポートされるセル中に位置付けられている移動体デバイスと通信するように構成されている、1つ以上のトランシーバを含む。1つの例では、ワイヤレスネットワーク300はLTE無線アクセスネットワークであり、基地局は、進化型ノードB（eNodeB、eNB）ネットワーク要素である。NRノードB（gNB）と呼ばれる基地局を使用してもよい、第5世代（5G）ネットワークとも呼ばれる新たな無線（NR）無線アクセスネットワークのような、他のネットワークコンフィギュレーションおよび要素も使用されてもよい。基地局は、（セルセクタとも呼ばれる）1つ以上（例えば、3つ）のセルをサポートしてもよい。「セル」という用語は、特定のカバレッジエリアにサービス提供する基地局サブシステムおよび/または基地局の最小のカバレッジエリアを指すことができる。さらに、「基地局」、「eNB」、「次世代eNB」（ng-eNB）、「gNB」、および「セル」という用語は、ここでは交換可能に使用されてもよい。

20

#### 【0027】

[0038]図3では、楕円形状302aによって表される影響を受けるエリアは、アクセスネットワーク300のカバレッジエリア上にオーバーレイされる。（破線で表される）対応するボーダーエリア302bは、（例えば、1つの、いくつかの、または、すべての方向へ、影響エリアの境界を0.1、0.2、0.5マイル等外側に拡張することによって）予め定められた量だけの影響エリアの拡張を表す。影響エリアおよび影響エリアへの拡張は、プロバイダによって確立され、警告メッセージ中に含まれてもよい。代替的に、または加えて、影響エリアへの拡張は、各移動体デバイス内で構成されてもよい。楕円形状302aのロケーションに関連して、（図3では無地の背景で示される）内部セルは、多角形状302aおよびボーダーエリア302b内に完全に含まれるワイヤレスカバレッジエリアを有する任意のセルであってもよい。LTE無線アクセスネットワークでは、これは、内部セルから（例えば、SIB12ブロードキャストを介して）警告メッセージを受信することができる任意の移動体デバイスが、ターゲット多角形状302aの内側にあるか、またはボーダーエリア302bの内側にあることを意味する。（図3においてハッチングされた背景で示される）外部セルは、ターゲット多角形状302aと部分的にオーバーラップするが、ターゲット多角形状302aおよびボーダーエリア302bの外側のエリアも含むカバレッジエリアを有するすべての他のセルを含んでもよい。LTEの例を続けると、eNBは、セルが内部セルであるか外部セルであるかに関する各セルに対する表示を含むWEAメッセージをブロードキャストするように構成されてもよい。このような表示は、単純なブールフラグまたは他の変数であってもよい。1つの例では、セルが内部セルであるか外部セルであるかに関する表示は、（例えば、定義が外部セル

30

40

50

に対して存在し、内部セルに対して存在しない場合)ターゲット楕円エリア302aの定義の有無によって表されてもよい。外部セルに対するWEAメッセージを受信する移動体デバイスは、そのロケーションを決定し、ロケーションがターゲット多角形エリア302aまたはポーターエリア302bの内側にあるか否かを検証し、次いで、必要に応じてWEAメッセージを表示するまたは表示しないように構成されてもよい。逆に、内部セルに対するWEAメッセージを受信する移動体デバイスは、移動体デバイスのロケーションを取得することなく、または、移動体デバイスがターゲット多角形エリア内にあるか否かを決定することを試行することなく、WEAメッセージをユーザに表示するかまたはそうでなければ示すように構成されてもよい。

#### 【0028】

[0039]内部セルの識別は、移動体デバイスが影響を受けるエリアに位置付けられていることを検証するために前の例において必要とされた、移動体デバイスロケーションを取得するために使用される遅延およびメッセージングオーバーヘッドを低減するために使用されてもよい。移動体デバイスのポジションが影響を受けるエリアの外側にあると誤って決定されることから、内部セルの識別は、さもなければ結果としてアラートメッセージのユーザへの提供に失敗することをもたらすことがあるポジショニングエラーを低減または回避もできる。内部セル内のポジショニング要件の低減は、結果として、内部セルによってサービス提供される移動体デバイスにアラートメッセージを提供することの、より少ないリソース使用、より短い待ち時間、および、より高い信頼性をもたらしてもよい。これらの改善は、影響を受けるエリアにおけるすべてのセルに対するWEAの全体的な統計的性能を改善することができる。

#### 【0029】

[0040]図4を参照すると、ワイヤレス緊急アラートを提供するための例示的なネットワークアーキテクチャ400が示されている。さまざまなソース(例えば、連邦機関、地方EOC、および州EOC)から発信されるアラートメッセージは、ネットワークプロバイダに伝達するために(例えば、図1のアラートアグリゲータ102および図2Aのアラートアグリゲータ202に対応する)アラートアグリゲータ402に提供される。1つの例では、アラートアグリゲータ402は、不正なアラートがWEAシステムによってブロードキャストされることを防止するために、アラートメッセージを認証するように構成された連邦アラートゲートウェイ404にアラートを提供することができる。

#### 【0030】

[0041](例えば、図1中のCMSPネットワーク104および図2A中のCMSPネットワーク204に対応する)CMSPコアネットワーク(CN)406は、連邦ゲートウェイ404から影響エリア情報を含むアラートを受信する。図4中に図示するCMSPコアネットワーク406は、LTEおよび5Gネットワークに関係付けられている要素を含むが、本開示はこのように限定されない。ここで説明する機能性は、他のワイヤレスネットワークテクノロジーに適用されてもよい。CMSPコアネットワーク406は、着信メッセージを検証および再フォーマットし、メッセージを1つ以上のセルブロードキャストセンター(CBC)に配信するように構成されたCMSPゲートウェイ408を含む。CMSPゲートウェイ408は、セルブロードキャストエンティティ(CBE)と呼ばれることもある。CBC410aは、LTEアーキテクチャにおいて使用されてもよく、CBC機能(CBCF)410bは、5Gアーキテクチャにおいて使用されてもよい。CBC410aおよびCBCF410b(まとめてCBC410と呼ぶ)は、アラートがキャンセルされるかまたはアラートが満了するまで、アラートに対する追跡エリア、緊急エリア、および/またはセルIDリストを識別するための情報を保持するように構成される。CBC410は、ブロードキャストに含めるWEAアラートに対するネットワーク要素を決定してもよい。CBC410は、SBCインターフェースを介して1つ以上のモビリティ管理エンティティ(MME)414a-bにアラートメッセージを渡してもよい。1つの変形では、CBCF410bは、サービススペースのインターフェースを使用して、アラートメッセージをアクセスおよびモビリティ管理機能(AMF)416に直接渡してもよい

10

20

30

40

50

。別の例では、アラートメッセージは、SBCインターフェースを使用して、CBCF410bによって公衆警告システムインターワーキング機能(PWS IWF)412に転送されてもよく、次いで、PWS IWF412は、プロトコル変換を実行し、サービスベースのインターフェースを使用して、アラートメッセージをAMF416に転送してもよい。

#### 【0031】

[0042]ネットワークアーキテクチャ400は、CMSP CN406がLTEとNRの両方を使用するワイヤレスアクセスをサポートすると仮定することに留意されたい。LTEワイヤレスアクセスのみをサポートするCMSP CNでは、NG\_RAN430、AMF416、PWS IDF412、および、CBCF410bは存在しないかもしれない。同様に、NRワイヤレスアクセス(またはNG-RAN430を介するがE-UTRANを介さないLTEワイヤレスアクセス)のみをサポートするCMSP CNでは、E-UTRAN420、MME414aおよび414b、ならびに、CBC410aは存在しないかもしれない。

#### 【0032】

[0043]一般的に、CBC410(例えば、CBC410aおよびCBCF410b)の役割は、影響エリアに基づいて、どのセル(あるいはセルにマッピングしてもよい追跡エリアまたはどの緊急エリア)においてアラートメッセージをブロードキャストする必要があるかを決定することである。CBC410は、CMSPゲートウェイ408から、アラートメッセージとともにアラート影響エリアの記述または定義を、および、アラートメッセージに対して必要とされる頻度および送信の期間を受信し、CMSPゲートウェイ408は、少なくとも影響エリアの記述または定義を、および、アラートメッセージを連邦アラートゲートウェイ404から受信する。影響エリアは、多角形、楕円、円、または、先に例示したような他の何らかの2次元(または3次元)形状として定義することができる。CBC410の1つの役割は、(図3に関して図示したような)影響エリア内または少なくとも部分的に影響エリア内の、CMSP CN406に接続された無線アクセスネットワーク(RAN)に対するワイヤレスセル(または場合によっては追跡エリアもしくは緊急エリア)を決定することであってもよい。CBC410はまた、ここで説明する方法に基づいて、各セル(または各追跡エリアもしくは緊急エリア)について対応する内部-外部分類を決定してもよい。CBC410は、セル(または追跡エリアまたは緊急エリア)のリストと、各セル(または各追跡エリアまたは緊急エリア)に対する内部または外部分類とを決定し、セル(または追跡エリアまたは緊急エリア)のリストおよび対応する内部/外部分類とともに、アラートメッセージを1つ以上のMME414a-bおよび/または1つ以上のAMF416に送る。

#### 【0033】

[0044]1つの実施形態では、MME414またはAMF416に接続された、または、MME414またはAMF416から到達可能な基地局からアクセスできる、セル(または追跡エリアもしくは緊急エリア)のリストを、CBC410は、MME414またはAMF416にのみ転送してもよい。例えば、CBC410は、ターゲットエリアに対応するセルの完全なリストを、セルの異なるオーバーラップしないサブセットに区分してもよく、セルの各サブセットは、セルのこのサブセットに対するアラートメッセージおよび内部/外部分類とともに、異なるMME414またはAMF416に転送される。CBC410はまた、各MME414およびAMF416に、アラートメッセージをブロードキャストする必要がある1つ以上の追跡エリアの表示を転送してもよく、これは、場合によってはブロードキャストについてアラートメッセージを転送すべき基地局(例えば、eNB422、ng-eNB432、および/または、gNB434)を決定するために、MME414またはAMF416によって使用されてもよい。

#### 【0034】

[0045]MME414およびAMF416は、セル変更およびハンドオーバーを含む、UE405によるネットワークアクセスおよび登録、UE405のモビリティをサポートし

10

20

30

40

50

てもよく、UE 405へのシグナリング接続、および場合によっては、UE 405のためのデータおよび音声ベアラをサポートすることに関係してもよい。ここで説明する方法についてのMME 414の役割は、上記で説明したようなCBC 410aによって提供される1つ以上の追跡エリアの表示を使用して決定されるような、セルのリストおよび内部/外部分類とともにアラートメッセージを、進化型ユニバーサル移動体電気通信システム(UMTS)地上無線アクセス(E-UTRAN) 420におけるeNB 422a-dのうちの1つ以上に転送することであってもよい。AMF 416は、CBCF 410bによって提供される1つ以上の追跡エリアの表示を使用して決定されるような、セルのリストおよび内部/外部分類とともにアラートメッセージを、次世代RAN(NG-RAN) 430中のgNB 434および/またはng-eNB 432のうちの1つ以上に転送することに関して、対応する役割を実行してもよい。ここで、通常動作に関して、gNB 434は、UE 405fによってNRを使用するワイヤレスアクセスをサポートすることができ、ng-eNB 432は、UE 405eに対してLTEを使用するワイヤレスアクセスをサポートすることができ(ただし、通信はMME 414よりもむしろAMF 416を通過する)、eNB 422a-dは、UE 405a-dによってLTEを使用するワイヤレスアクセスをサポートすることができる。ここで説明する方法に関して、eNB 422a-d、ng-eNB 432、およびgNB 434を備える基地局は、(例えば、SIB 12を使用して)内部-外部分類および(例えば、外部分類に対する)ターゲットエリア形状を含む、アラートメッセージを、これらのそれぞれのカバレッジエリア中のUE 405にブロードキャストする。ブロードキャストは、MME 414またはAMF 416によってアラートメッセージに関係付けて基地局に示される各セルにおいて行われてもよい。

#### 【0035】

[0046]1つの例では、CBC 410(例えば、CBC 410aまたはCBCF 410b)は、少なくとも部分的にターゲットエリア内にあるセルが内部セルであるか外部セルであるかを決定し、次いで、分類を示すために各セルに関連付けられたフラグ(例えば、ブルタイプまたは他の変数タイプ)を含むように構成されてもよい。フラグは、基地局によって解釈されて、各基地局がアラートメッセージをブロードキャストするときに、ブロードキャストが内部セルに対するか外部セルに対するかを示すことができる。別の例では、内部-外部分類の表示は、アラートメッセージ中の(例えば、多角形に対する頂点の座標、または、円に対する中心の座標および半径の長さの座標のような)ターゲットエリアに対する定義の包含または除外によって伝えられてもよい。例えば、定義の包含は、外部セルを示すことができ、定義の除外は、内部セルを示すことができる。

#### 【0036】

[0047]ここで実施形態E1と呼ばれる別の実施形態では、CBC 410は、異なるメッセージ識別子を含む2つのアラートメッセージをMME 414またはAMF 416に送るように構成されてもよい。第1のアラートメッセージは、内部セルにおいてのみブロードキャストされてもよく、したがって、内部セルのみのリストを伴ってもよく、CBC 410によって、内部セルのリストに関連付けられたMME 414、AMF 416に、および、(その後)基地局(例えば、eNB 422、ng-eNB 432、および、gNB 434)にのみ転送されてもよい。ターゲットエリアの定義は、第1のアラートメッセージをMME 414またはAMF 416に転送するとき、CBC 410によって第1のアラートメッセージに対して提供されなくてもよい。したがって、基地局(例えば、eNB 422、ng-eNB 432、または、gNB 434)は、ターゲットエリアの定義を含むことなく第1のアラートメッセージをブロードキャストしてもよい。したがって、第1のアラートメッセージのブロードキャストを受信するUE 405は、例えば、ターゲットエリアに対する定義がないことに基づいて、または、第1のアラートメッセージのための別個のメッセージ識別子に基づいて、アラートメッセージをユーザに常に提供してもよい。第2のアラートメッセージは、外部セルにおいてのみブロードキャストされてもよく、したがって、外部セルのみのリストを伴ってもよく、CBC 410によって、外部セルのリストに関連付けられたMME 414、AMF 416に、および、(その後)基地局(例えば、

eNB 4 2 2、ng-eNB 4 3 2、および、gNB 4 3 4)にのみ転送されてもよい。ターゲットエリアの定義は、第2のアラートメッセージをMME 4 1 4またはAMF 4 1 6に転送するとき、CBC 4 1 0によって第2のアラートメッセージに対して提供されてもよい。したがって、基地局(例えば、eNB 4 2 2、ng-eNB 4 3 2、または、gNB 4 3 4)は、ターゲットエリアの定義とともに第2のアラートメッセージをブロードキャストすることができる。したがって、第2のアラートメッセージのブロードキャストを受信するUE 4 0 5は、例えば、ターゲットエリアに対する定義の存在に基づいて、または、第2のアラートメッセージに対する別個のメッセージ識別子に基づいて、UE 4 0 5のロケーションがターゲットエリア内に、または、ターゲットエリアの周りの境界内にある場合にのみ、アラートメッセージをユーザに提供してもよい。この例では、第1および第2のアラートメッセージの両方は、UE 4 0 5がターゲットエリア中にあるか否かを決定する能力をサポートする、UE 4 0 5のみにブロードキャストされるように定義されたメッセージであってもよく、このケースでは、第1および第2のアラートメッセージの両方に対するメッセージ識別子は、UE 4 0 5がターゲットエリア中にあるか否かを決定する能力をサポートしない、UE 4 0 5にブロードキャストされるアラートメッセージにおいて使用されない新たなメッセージ識別子であってもよい。代替的に、この例では、第1のアラートメッセージは、UE 4 0 5がターゲットエリア中にあるか否かを決定する能力をサポートしない、UE 4 0 5にブロードキャストできるレガシーメッセージ識別子を含むレガシーアラートメッセージであってもよく、第2のアラートメッセージのみが、新たなメッセージ識別子を含み、UE 4 0 5がターゲットエリア中にあるか否かを決定する能力をサポートするUE 4 0 5にブロードキャストされてもよい。この代替形態では、外部セル分類対内部セル分類は、それぞれ、メッセージ識別子によって、および/または、アラートメッセージに対するターゲットエリアの定義の有無それぞれによって伝えられてもよい。さらに、この代替実施形態では、いくつかの受信UE 4 0 5が、UE 4 0 5がターゲットエリア中にあるか否かを決定する能力をサポートしないレガシーUEである場合、第1のアラートメッセージは、内部セルと外部セルの両方においてブロードキャストされる必要があるかもしれない、次いで、セル中でこのような第1のアラートメッセージを受信するUE 4 0 5は、セルが内部セルであるか外部セルであるかを決定するために、第2のアラートメッセージもセル中でブロードキャストされるか否かを決定する必要があるかもしれない。実施形態E 1は、ブロードキャストアラートメッセージに対するターゲット

10

20

30

#### 【0037】

[0048]別の例では、SIB 1 2メッセージ中の1つ以上のパラメータは、セルに対する内部 - 外部分類を示すために使用されてもよい。例えば、セルに対する内部 - 外部分類は、フラグの有無、プールパラメータの偽対真値、アラートメッセージに対するターゲットエリアの定義を伝えるパラメータの有無、または、アラートメッセージに対するメッセージ識別子の値によって示されてもよい。

#### 【0038】

[0049]ネットワークアーキテクチャ4 0 0は、GPS、GLONASS、ガリレオ、または、北斗のようなグローバルナビゲーション衛星システム(GNSS)、あるいは、IRNSS、EGNOS、または、WAASのような他の何らかの地方または地域衛星ポジショニングシステム(SPS)のために、衛星ビークル(SV)4 9 0に関係付けられてもよく、これへのアクセスを有していてもよい。UE 4 0 5が、UE 4 0 5に対するロケーション推定を決定すること、または、CMSP-CN 4 0 6中のロケーションサーバからUE 4 0 5に対するロケーション推定を取得することを可能にしてもよい、SV 4 9 0によって、ならびに/あるいは、eNB 4 2 2、ng-eNB 4 3 2、および/またはgNB 4 3 4のような基地局およびアクセスポイントによって送信される信号に対するロケーション測定値を、UE 4 0 5は取得してもよい。例えば、UE 4 0 5は、ロケーション

40

50

推定を計算し、返すために、ロケーション測定値をロケーションサーバに転送してもよい。UE 405（またはCMSP CN 406中のロケーションサーバ）は、GPS、支援型GPS（A-GPS）、支援型GNSS（A-GNSS）、観測到着時間差（OTDOA）、拡張セルID（ECID）、（例えば、IEEE 802.11WiFiアクセスポイントによって送信される信号を使用する）ワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）ポジショニング、UE 405中のセンサ（例えば、慣性センサ）、または、これらの何らかの（ハイブリッド）組み合わせのようなポジショニング方法を使用して、UE 405に対するロケーション推定を取得してもよい。UE 405は、本明細書の他の場所で説明するように、UE 405がブロードキャストアラートメッセージに対する影響エリア中にあるか否かを決定するために、または、決定するのを手助けするために、UE 405に対するロケーション推定を使用してもよい。

10

#### 【0039】

[0050]図5は、多角形状を有するターゲットエリアに対する内部セルおよび外部セルの例を含む、（例えば、図4のNG-RAN 430および/またはE-UTRAN 420を使用する）ワイヤレスネットワークによってサービス提供される地理的エリア500を示している。地理的エリア500は、多角形（実線）である例示的なターゲットエリア502と、ターゲットエリア502を取り囲むボーダーエリア504（破線）とを含む。ターゲットエリア502の周囲とボーダーエリア504の周囲との間の距離「D」は、静的な標準値として割り当てられてもよく、あるいは、特定のアラートメッセージまたはターゲットエリアに動的に関係付けられてもよい。「D」の長さは変化してもよいが、典型的には1マイル以下の値であってもよい。地理的エリア500は、複数のセル506-520を含んでいる。各セルの通常のカバレッジエリアは実線で輪郭が描かれ、セルのそれぞれに対する拡張カバレッジエリアは破線で図示されている。通常のカバレッジエリアは、典型的には、（各セルに対する中心または頂点において図5に示される）セルに対する基地局を介した、UEへのおよびUEからのデータ、音声、および制御情報の転送をサポートするワイヤレスシグナリングの送信および受信を介して、ワイヤレスネットワークからサービスを取得するためにUEによって使用されてもよい。例えば、通常のカバレッジエリア中のUEは、別のセルへのハンドオーバーまたはセル変更の必要なく、セルに対する基地局と2方向シグナリングを交換することが可能であってもよい。拡張カバレッジエリアは、UEがセルに対する基地局から信号を受信することができるが、典型的にはシグナリングを送ることができない追加のエリア（図5において円環として示される）を含んでもよい。例えば、拡張されたカバレッジエリア中にあるが通常のカバレッジエリア中ではないUEは、アイドル状態にあるときにセルに対する基地局にキャンプオンしてもよいが、別のセルへのハンドオーバーまたはセル変更が必要とされる前に短い時間間隔（例えば、数秒以下）を超えて基地局と2方向シグナリングを交換することが可能でないかもしれない。動作中、移動局は、セルの通常のカバレッジエリア内ではないが拡張されたカバレッジエリア内に位置付けられてもよく、通常はセルによってサービス提供されないが、アイドル状態にあるときにセルにキャンプオンすることができ、したがって、そのセルからブロードキャストアラートメッセージを受信することができる。図5における通常のカバレッジエリアと拡張されたカバレッジエリアとの間の距離は、比較的均一な距離として示されているが、実際には、カバレッジエリアは、サイズが変化してもよく、距離は、すべてのセルについて同じでなくてもよく、異なる時間および/または異なる方向において同じセルについて同じでなくてもよい。セルはまた、本開示を簡略化する目的で、図5では交差しないで示している。しかしながら、通常のカバレッジエリア、より詳細には拡張カバレッジエリアは、任意の動作ネットワークにおいてオーバーラップする可能性が高い。

20

30

40

#### 【0040】

[0051]第1のセル506は、両方とも完全にターゲットエリア502内にある通常カバレッジエリアと拡張カバレッジエリアとを含むことから、内部セルの1つの例である。拡張カバレッジエリアがボーダーエリア504内にあることから、第2のセル508も内部セルと見なされてもよく、それによって、ターゲットエリア502とボーダーエリア50

50

4の両方の外側にあるときに、セル508にキャンブオンされているかまたはそれによってサービス提供されるUEがアラートメッセージを受信することを回避する。第3のセル510は、ネットワークオペレータの要件に基づいて、内部セルまたは外部セルと見なされてもよい。第3のセル510の通常のカバレッジエリア内の移動体デバイスは、ターゲットエリア502の外側にあるかもしれないが、したがって、オペレータは、第3のセル510を外部セルと見なしてもよい。代替的に、第3のセル510の拡張カバレッジエリアがボーダーエリア504内にあることから、オペレータは、第3のセル510を内部セルと見なしてもよい。第4のセル512は、セルの拡張カバレッジエリアがボーダーエリア504を越えて伸長することから、外部セルの1つの例である。第5のセル514は、通常のカバレッジエリアとともに拡張カバレッジエリアがボーダーエリア504を越えて伸長することから、外部セルの1つの例である。第6のセル516は、通常のカバレッジエリアおよび拡張カバレッジエリアがターゲットエリア502の完全に外側にあり、したがって内部セルまたは外部セルのいずれとも見なされないセルの1つの例である。同様に、第7のセル518も完全にターゲットエリア502の外側にあり、したがって、アラートメッセージは第7のセル518中でブロードキャストされない。

#### 【0041】

[0052]セル506 - 518のそれぞれは円カバレッジエリアで図示されているが、いくつかまたはすべてのセルは複数のセクタ（例えば、3つのセクタ）を含んでいてもよく、内部 - 外部分類は、上記で説明した基準に基づいて各セクタに独立して割り当てられてもよい。例えば、3つのセルセクタ520a - cをサポートする基地局524が示されている。第1のセルセクタ520aは、通常のカバレッジエリアがターゲットエリア502またはボーダーエリア504内にあるが、拡張カバレッジエリアがボーダーエリア504の外側に伸長することから、外部セルの1つの例である。第2のセルセクタ520bは、通常カバレッジエリアおよび拡張カバレッジエリアがボーダーエリア504を越えて拡張しないことから、内部セルの1つの例である。第3のセルセクタ520cは、ターゲットエリア502の完全に外側にあり、したがって、アラートメッセージのブロードキャストが必要とされないセルの1つの例である。セルセクタ520a - cは、いくつかの基地局（例えば、基地局524）について、基地局によってブロードキャストされることになるアラートメッセージを提供するときに、基地局によってサポートされる各セルについて（例えば、MME414またはAMF416から）別個の情報を伝えることが必要であるかもしれないことを示している。

#### 【0042】

[0053]図5はまた、アラートメッセージに対して外部セル中のUEがターゲットエリア502（および場合によってはボーダーエリア504）の外側にあるが、後にターゲットエリア502の内側のロケーションに移動するときに生じるかもしれない可能性のある問題を図示している。例えば、UE（例えば、ネットワークアーキテクチャ400中のUE405a - fのうちの1つ）は、最初に、ターゲットエリア502とボーダーエリア504の両方の外側にある外部セル514中のロケーション514Aにあってよい。ここで、UEがセル514に対するアラートメッセージを受信する場合、UEは、UEがターゲットエリア502およびボーダーエリア504の外側にあると決定するかもしれないが、したがって、アラートメッセージをユーザに提供しないかもしれない。しかしながら、UEは、後に、ターゲットエリア502内にある外部セル514中のロケーション514Bに移動するかもしれないが、したがって、ユーザへのアラートメッセージの提供を必要とする。しかしながら、UEは、アラートメッセージをすでに受信しており、アラートメッセージをユーザに表示しないことを決定しているので、UEは、セル514内のアラートメッセージの後の送信の受信を、すでに受信されたアラートメッセージの複製であるとして無視するかもしれない。そのケースでは、たとえユーザがターゲットエリア502内に移動したとしても、ユーザは、アラートメッセージを提供されないかもしれない。外部セル514内のロケーション514Aからロケーション514Bに移動する代わりに、UEがロケーション514Aから、内部セル506または外部セルセクタ520aのような異なるセル

10

20

30

40

50

中にあるターゲットエリア 502 内の別のロケーションに移動する場合、同じ問題が生じるかもしれない。

【0043】

[0054]今説明した問題は、UE が他の条件下でロケーションを変更するときには生じないかもしれない。例えば、セル 516 またはセル 518 のようなターゲットエリア 502 の外側にある、第 1 のセルの内側に最初にある UE は、後に、ターゲットエリア 502 の内側のセル 506、508、510、512、または 514 のような第 2 のセルに移動してもよい。しかしながら、ターゲットエリア 502 の外側にある第 1 のセルは、アラートメッセージをブロードキャストしていないので、アラートメッセージは、第 1 のセルにおいてこの UE によって受信されていない。したがって、UE が第 2 のセルにおいてアラートメッセージのブロードキャストを受信するとき、UE は、ここで説明するさまざまな技術にしたがって、アラートメッセージを新たなアラートメッセージとして扱い、アラートメッセージをユーザに提供するだろう。同様に、UE が最初に、内部セル（例えば、セル 506、508、または 510）または外部セル（例えば、セル 512 または 514）のいずれかである第 3 のセルの内部にあり、UE がその後、UE がターゲットエリア 502 の内部にあることを暗示するロケーションを取得する場合、UE は、（通常は）第 3 のセルから受信したときにアラートメッセージをユーザに提供する。UE が後にターゲットエリア 502 内の別のロケーションに移動し、場合によっては異なる第 4 のセルに移動する場合、UE は、アラートメッセージのさらなるブロードキャストを受信してもよいが、UE がすでにアラートメッセージをユーザに提供しているので、これらのさらなるブロードキャストは、重複するものとして正しく無視されることになる。

【0044】

[0055] UE がターゲットエリア 502 中にないと UE が最初に決定した外部セルからターゲットエリア 502 中に移動するという今説明した問題を克服するために、UE は、ここで技術 T1 と呼ばれる 1 つ以上の技術を使用してもよい。技術 T1 により、UE は、ターゲットエリア 502 に移動したか否かを評価するために、そのロケーションを周期的に再取得してもよい。UE がターゲットエリア 502 中に移動したと UE が決定する場合、UE は、アラートメッセージをユーザに提供してもよい。技術 T1 をサポートするために、UE は、最初の受信に続いてアラートメッセージのコンテンツを記憶し、アラートメッセージに対するあるパラメータ（例えば、警告タイプまたはメッセージタイプ、シリアル番号、ならびに最初の受信の日付および時間）を記憶してもよく、ある期間にわたって UE ロケーションを周期的に（例えば、固定された周期的間隔に基づいて）再取得してもよい。期間および周期的間隔の両方は、UE において構成され、アラートメッセージに対するパラメータとして提供され、または、警告タイプもしくはメッセージタイプのようなアラートメッセージに対する他のパラメータに基づいて UE によって決定されてもよい。

【0045】

[0056]しかしながら、UE ロケーションを頻繁に再取得することは、過剰な UE（およびネットワーク）リソースを消費するかもしれない。加えて、UE ロケーションを再取得するための期間は正確でないかもしれない、長すぎるかまたは短すぎるかもしれない（例えば、緊急アラートの期間よりも長いまたは短いかもしれない）。これらの問題を克服するために、技術 T1 の一部として、アラートメッセージを受信したが、UE がターゲットエリア 502 の外側にあったと決定することに起因してユーザに提供しなかった、外部セル内にある（例えば、その外部セルにキャンプオンまたはアクセスしている）UE は、あるトリガイメントが生じたときのみ新たなロケーションを取得してもよい。可能なトリガイメントは、UE ロケーションの以前の決定に続く固定された周期的時間間隔（例えば、2 - 10 分）の満了、外部セルからのアラートメッセージの新たなブロードキャストの受信、または、ターゲットエリア 502 の外側にあると UE によって決定された以前のロケーションから何らかのしきい値距離を超えて UE が移動したと（例えば、慣性センサを使用して）決定することを含む。これらのトリガイメントは、UE において構成されてもよく、および/または、アラートメッセージのブロードキャストにおける 1 つ以上のパラメ

10

20

30

40

50

ータとしてネットワークによって（例えば、CBCによって）提供されてもよい。

【0046】

[0057] UE挙動を簡略化し、トリガを改善するために、組み合わせられたトリガを技術T1のために使用してもよく、それによって、外部セルからアラートメッセージの新たなブロードキャストを受信するUEは、以前のロケーションを取得してからの時間間隔が何らかのしきい値時間値（例えば、2 - 10分）を超える場合かつその場合に限り、そのロケーションを再取得する。組み合わせられたトリガは、警告イベントの期間が満了し、アラートメッセージがもはやブロードキャストされていない後に、UEがそのロケーションを再取得し、場合によってはアラートメッセージをユーザに提供することを回避してもよい。組み合わせられたトリガはまた、警告イベントの期間が満了する前に、UEがそのロケーションを再取得することを中止することを回避してもよい。組み合わせられたトリガはまた、UEが最新のブロードキャストからアラートメッセージのコンテンツを再び取得することができるので、UEがアラートメッセージのコンテンツを記憶する必要があることを回避してもよい。最低限、UEは、警告タイプ（またはメッセージタイプ）、シリアル番号、外部セルの識別、および、UEがそのロケーションを最後に取得したときを示すタイムスタンプを記憶するだけでよい。UEが外部セルから新たなセルに移動する場合、新たなセルにおいて後で受信した場合に、および、新たなセルがアラートメッセージに対して内部セルであると示される場合に、UEは無条件にアラートメッセージを表示してもよい。逆に、新たなセルがアラートメッセージに対して外部セルであると示される場合、UEは、そのロケーションを再取得するために（例えば、したがって、しきい値時間が満了した後に新たな外部セルにおいてアラートメッセージの新たなブロードキャストを受信するときのみ、そのロケーションを再取得するために）組み合わせられたトリガ（または固定周期トリガイベントのような他のトリガイベント）を使用し続けることができる。代替的に、新たなセルが外部セルであると示される場合、UEロケーションが最後に取得されてからの時間間隔にかかわらず、新たな外部セルにおいてアラートメッセージの第1のブロードキャストを受信したとき、UEは、そのロケーションを無条件に再取得してもよい。新たな外部セル中の初期ロケーションがターゲットエリア502（およびボーダーエリア504）の外側にあるとUEによって決定される場合、UEは、前に説明したように、そのロケーションを再取得するために新たな外部セル中の組み合わせられたトリガ（または他の何らかのトリガイベント）を後で使用してもよい。組み合わせられたトリガに対するしきい値時間はまた、例えば、UEが任意の外部セルにおいてアラートメッセージの新たなブロードキャストを受信するときはいつでも、ロケーションをトリガするために使用される0値により、変動してもよい。

【0047】

[0058] 技術T1の1つの単純な変形では、ターゲットエリア502の外側にあると最初に決定したUEは、UEがキャンブオンしているか、またはそうでなければ、アラートメッセージが受信された元の外部セルにアクセスしている間のみ、（例えば、固定された周期的トリガイベントまたは上記で説明した組み合わせられたトリガイベントに基づいて）そのロケーションを周期的に再取得し、UEがターゲットエリア502の内側に移動したか否かを決定してもよい。UEが（例えば、セル変更またはハンドオーバーを介して）異なる新たなセルに移動し、アクセスし始める場合、UEは、そのロケーションを再取得することを中止してもよく、アラートメッセージに関連する任意の以前に記憶された情報を削除してもよい。UEは、次いで、アラートメッセージの任意の新たなブロードキャストを新たなアラートメッセージとして扱ってもよく、アラートメッセージを表示するか否かを決定するために、ここで説明するさまざまな技術を用いてもよい（例えば、新たなセルも外部セルである場合、および、UEが最初にアラートメッセージを表示しない場合、技術T1を含んでいてもよい）。

【0048】

[0059] 技術T1の別の単純な変形では、UEがターゲットエリア502の外側にあると決定することに起因して、UEがアラートメッセージをユーザに提供しない場合、UEは

10

20

30

40

50

、外部セルから受信したアラートメッセージに関連する任意の記憶した情報を削除してもよい。次いで、UEは、任意のセルからのアラートメッセージの任意の新たなブロードキャストを（例えば、複製としてではない）新たなアラートメッセージとして扱うことができ、アラートメッセージを表示するか否かを決定するために、ここで説明したさまざまな技術を用いてもよい（例えば、UEが最初にアラートメッセージを表示しない場合、外部セルに対する技術T1を含んでもよい）。この変形は、アラートメッセージの新たなブロードキャストを受信することに対応する、周期的なロケーションに対するトリガイベントと同等であってもよい。

#### 【0049】

[0060]ここで技術T2と呼ばれるさらなる技術では、UEがターゲットエリア502内にあるか否かをUEが決定することができないとき、CMS Pオペレータ（例えば、CBC）は、UEがアラートメッセージを外部セルに対するユーザに提供すべきか否かを示す表示（例えば、フラグまたはブール値）を提供してもよい。例えば、建物の内部、エレベータの内部、駐車場の内部、トンネルの内部、または、UEにGPSまたはGNSSポジショニング能力がない田舎のエリアにおいてのようないくつかのロケーションでは、（例えば、UEがそのロケーションを決定することができないか、または、図5の距離Dよりも大きい可能性のあるエラーでそのロケーションを決定する場合）UEがターゲットエリア502の内部または外部にあることを検証するのに十分正確にUEロケーションを決定することが可能でないかもしれない。このようなケースでは、アラートメッセージを常に表示するように、アラートメッセージを常に表示しないように、または、警告タイプもしくはメッセージタイプのような1つ以上のメッセージパラメータに基づいて、アラートメッセージを表示するように、UEは構成されてもよい。しかしながら、このコンフィギュレーションは、政府または公衆安全機関の選好、あるいは、CMS Pオペレータの選好と常に一致するわけではない。例えば、あるアラートメッセージを常に表示し、あるあまり重要でないアラートメッセージを常に表示しないことが好ましいかもしれない。したがって、外部セルから受信したアラートメッセージのケースにおいてUEの正確なロケーションを決定することができないときに、UEがアラートメッセージを表示すべきか、または表示すべきでないかを示す追加の表示をアラートメッセージのブロードキャストに含めることが有益であるかもしれない。UEは、次いで、表示に基づいてアラートメッセージを表示してもしなくてもよい。追加の表示は、警告タイプ、メッセージタイプ、アラートメッセージのソース、および/または、アラートメッセージの重大性のような、アラートメッセージに対する1つ以上のパラメータに基づいて、CMS Pネットワークによって（例えば、CBCによって）決定されてもよい。

#### 【0050】

[0061]いくつかのインプリメンテーションでは、CMS Pネットワークオペレータは、ターゲットエリア502内にあるかまたはそれとオーバーラップするすべてのネットワークセルを内部セルとして分類することを選んでよいことに留意されたい。したがって、例えば、図5のセル506 - 514および520 aおよび520 bは、内部セルとして分類されてもよい。代替的に、アラートメッセージは、任意のセルが内部セルとしてUEによって扱われることになるという要件でブロードキャストされてもよい。このようなインプリメンテーションまたは要件で、UEは、任意のセルからアラートメッセージのブロードキャストを受信するときにUEロケーションを取得する必要はなく、代わりに、（例えば、アラートメッセージが重複ではなく、ユーザがアラートメッセージのタイプを受信することをオプトアウトしなかったと仮定して）ユーザにアラートメッセージを常に提供してもよい。

#### 【0051】

[0062]いくつかのインプリメンテーションでは、CMS Pネットワークオペレータは、ターゲットエリア502内にあるかまたはそれとオーバーラップするすべてのネットワークセルを外部セルとして分類することを選んでよいことにも留意されたい。したがって、例えば、図5のセル506 - 514および520 aおよび520 bは、外部セルとして

10

20

30

40

50

分類されてもよい。代替的に、アラートメッセージは、任意のセルが外部セルとしてUEによって扱われることになるという要件とともにブロードキャストされてもよい。このようなインプリメンテーションまたは要件で、UEがターゲットエリア502内にあるか否かを決定するために、任意のセルからアラートメッセージのブロードキャストを受信するときにUEロケーションを取得することをUEは常に必要とするかもしれない、そうである場合、アラートメッセージをユーザに提供する。このインプリメンテーションまたは要件のために、UEが外部セルにあるが、最初はターゲットエリアの外側にあり、後にターゲットエリアの内側に移動するときに、アラートメッセージがユーザに提供されることを確実にするために、UEによってUEロケーションを周期的に再取得するための上記で説明した技術T1を使用してもよい。

10

## 【0052】

[0063]図6は、ワイヤレス緊急アラートを提供するための例示的なメッセージフロー600を示している。図4の例示的なネットワークアーキテクチャ400について説明したように、(例えば、図4の連邦アラートゲートウェイ404に対応する)アラートゲートウェイ612は、アラート情報を加入者に提供するように選択したプロバイダ(すなわち、CMSP)にアラート情報を提供する。プロバイダは、アラートメッセージを特定の地理的エリア内の移動体デバイス(すなわち、UE602)に送信するために、さまざまなコンポーネント(例えば、CBE610、CBC608、MME606、および/またはeNB604)を利用してもよい。例えば、CBE610、CBC608、MME606、およびeNB604は、それぞれ、図4のCMSPゲートウェイ408、CBC410a、MME414a(またはMME414b)およびeNB422a(またはeNB422b-cのうちのいずれか)に対応してもよい。図6に含まれるコンポーネントは、異なる無線アクセスネットワークアーキテクチャに対して異なってもよい。例えば、5Gネットワークは、CBC608、MME606、および、eNB604の代わりに、それぞれ、CBCF410b、AMF416、および、ng-eNB432またはgNB434のいずれかを含んでいてもよい。

20

## 【0053】

[0064]図6の動作614において、アラート情報は、アラートゲートウェイ612からCBE610に送信されてもよい。例えば、アラート情報は、緊急事態に関する一般的な情報、アラートのタイプ、警告またはアラートメッセージ自体、および、緊急事態に関係する影響エリアを含むことができる。1つの例では、影響エリアは、マップ上のエリアの輪郭を描く多角形、円、または楕円として定義されてもよい。動作616において、アラート情報を受信することに応答して、CBE610は、アラート情報を含む緊急ブロードキャスト要求信号(例えば、メッセージ)をCBC608に送信することができる。緊急ブロードキャスト要求信号は、警告タイプ、警告メッセージ、ブロードキャストのための期間および頻度、ならびに、影響エリアを記述するための1つ以上のフィールドを含むことができる。ここでは単一の影響エリアが参照するが、影響エリアは、2以上のオーバーラップしないエリアを含んでもよく、このケースでは、影響エリアの定義は、(例えば、2つ以上の多角形のような)2つ以上の別個の地理的形狀の定義を含んでもよいことに留意されたい。

30

40

## 【0054】

[0065]ステージ617aにおいて、CBC608は、影響を受けるセル(あるいは影響を受ける追跡エリアまたは影響を受ける緊急エリア)のリストを生成するために、受信した緊急ブロードキャスト要求情報を処理するように構成される。影響を受けるセル(あるいは影響を受ける追跡エリアまたは緊急エリア)は、そのカバレッジエリア(例えば、通常カバレッジエリアおよび/または拡張カバレッジエリア)が完全に影響エリア内にあるか、または、少なくとも部分的に影響エリア内にあるセル(あるいは追跡エリアまたは緊急エリア)を含んでいてもよい。警告タイプのような他の要因を使用して、影響を受けるセル(あるいは影響を受ける追跡エリアまたは影響を受ける緊急エリア)を決定するのを手助けすることもできる。ステージ617bにおいて、CBC608は、セルおよびセル

50

セクタのケースにおいて図3および図5について説明したように、影響を受けるセルおよび/またはセルセクタのそれぞれ（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは緊急エリアのそれぞれ）が内部または外部セルあるいはセクタ（あるいは内部または外部追跡エリアあるいは緊急エリア）であるか否かを決定するように構成されてもよい。例えば、ステージ617bにおける決定は、影響を受けるセル（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは緊急エリア）を内部セルの第1のサブセット（あるいは内部追跡エリアまたは緊急エリア）と外部セルの第2のサブセット（あるいは外部追跡エリアまたは緊急エリア）とに区分することを含んでいてもよい。前述のように、「内部セル」および「外部セル」という用語は、それぞれ、「UEロケーション検証が必要とされないセル」および「UEロケーション検証が必要とされるセル」のような、同等の定義によって置き換えられてもよい。

10

## 【0055】

[0066]動作618において、CBC608は、警告メッセージと配信属性（例えば、メッセージ識別子、シリアル番号、追跡エリアIDリスト、警告エリア、オペレーションおよびメンテナンスセンター（OMC）識別（ID）、コンカレント警告メッセージ（CWM）インジケータ、書込み置換警告表示、および/または、グローバルeNB IDのうちの1つ以上）を含む書込み置換警告要求メッセージをMME606に送信するように構成されてもよい。追跡エリアIDリストは、ステージ617aにおいて決定した影響を受けるセルのうちの1つ以上をそれぞれが含む（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは影響を受ける緊急エリアのうちの1つ以上をそれぞれが含む、あるいはそれらと同じである）追跡エリアに対するIDを含んでいてもよく、警告メッセージを転送すべきeNB604のようなeNBを決定するためにMME606によって使用されてもよい。警告エリア（警告エリアリストとも呼ばれる）は、ステージ617aにおいて決定した影響を受けるセル（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは影響を受ける緊急エリア）のリストを含んでいてもよい。配信属性はまた、ブロードキャストの期間および/または頻度、影響エリアの定義、ならびに、フラグ、プールパラメータ、または、ステージ617aにおいて決定した影響を受けるセル（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは影響を受ける緊急エリア）のそれぞれ（あるいは動作618によって伝えられるこれらのセル（あるいは追跡エリアまたは緊急エリア）の任意のサブセット）が、ステージ617bにおける決定にしたがう内部セルもしくは外部セル（あるいは内部または外部追跡エリアまたは緊急エリア）であるか否かを示すための他の表示を含んでいてもよい。1つの実施形態では、CBC608はまた、技術T2について上記で説明したように、UEが影響エリア内にあるか否かを決定することができないとき、UE602がアラートメッセージをユーザに提供すべきか否かに関する、各外部セル（あるいは各外部追跡エリアまたは緊急エリア）のための表示を配信属性に含んでもよい。例えば、表示は、警告タイプ、メッセージタイプ、アラートメッセージのソース、および/または、アラートメッセージの重大性のような、アラートメッセージに対する1つ以上のパラメータに基づいてもよい。

20

30

## 【0056】

[0067]動作618の、ここでは実施形態E2と呼ばれる、1つの実施形態では、CBC608は、内部-外部決定および/または基地局のタイプに基づいて、2つの別個の書込み-置換警告要求メッセージを生成するように構成されてもよい。例えば、図4の実施形態E1に関して上述したように、第1のメッセージ識別子を有する警告メッセージを転送する第1の書込み置換警告要求メッセージを使用して、内部セルおよびセルセクタ（または内部追跡エリアまたは緊急エリア）においてブロードキャストするための警告メッセージを転送することができる。次いで、第1のメッセージ識別子とは異なる第2のメッセージ識別子を有する警告メッセージを転送する第2の書込み置換警告要求メッセージを使用して、外部セルおよびセルセクタ（または外部追跡エリアもしくは緊急エリア）においてブロードキャストするための警告メッセージを転送することができる。次いで、ターゲットエリアは、第1の書込み置換警告要求メッセージではなく、第2の書込み置換警告要求メッセージ中に含まれてもよい。動作618の実施形態E2の別の例では、CBC608は、外部セル（あるいは外部追跡エリアまたは緊急エリア）に対する影響エリア情報を含

40

50

む第1の書込み置換警告要求メッセージと、影響エリアを含まない内部セル（あるいは内部追跡エリアまたは緊急エリア）の第2の書込み置換警告要求メッセージとを生成するように構成されてもよく、第1および第2の書込み置換警告要求メッセージは、同じメッセージ識別子を有してもよい。特定のセルまたはセルセクタ（あるいは特定の追跡エリアまたは緊急エリア）が内部セルであるか外部セルであるか（あるいは内部または外部追跡エリアまたは緊急エリア）を示すために、他のメッセージフィールドおよびメッセージング技術が使用されてもよい。例えば、警告メッセージは、第3世代パートナーシッププロジェクト（3GPP）技術仕様書（TS）23.038に定義されたコーディングスキームを使用および/または拡張することができる。

【0057】

[0068] MME 606が動作618において書込み置換警告要求メッセージ（または動作618の実施形態E2に対して動作618において送られた2つの書込み置換警告要求メッセージのいずれか）を受信した後、MME 606は、動作620において、書込み置換警告確認メッセージをCBC 608に返信してもよい。動作622において、書込み置換警告確認メッセージ（または動作618の実施形態E2のケースにおける2つの書込み置換警告確認メッセージ）を受信したことに応答して、CBC 608は、緊急ブロードキャスト応答メッセージをCBE 610に返送することができる。動作624において、MME 606は、警告メッセージを送信すべきeNB 604および他のeNBを決定するためにCBC 608から受信した追跡エリアIDリストを利用した後に、書込み置換警告要求メッセージをeNB 604に転送する。書込み置換警告メッセージは、影響エリア（例えば、多角形状）の記述、影響を受けるセル（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは緊急エリア）（例えば、動作618で受信した警告エリア）のリスト、および、内部-外部セル分類（あるいは内部-外部追跡エリアまたは緊急エリア分類）の表示を含むことができる。動作626において、書込み置換警告応答メッセージを受信したことに応答して、eNB 604によってサポートされるどのセルにおいて警告メッセージのブロードキャストが必要とされるかをeNB 604は決定してもよい。eNB 604は、動作624において、MME 606から受信した（例えば、警告エリアパラメータ中に含まれる）影響を受けるセル（あるいは影響を受ける追跡エリアまたは影響を受ける緊急エリア）のリストに基づいて、1つ以上のセルを決定してもよい。次いで、eNB 604は、動作626の一部として、例えば、動作624において受信した配信属性によって示される頻度および期間の間、決定したセルにおいて警告メッセージをブロードキャストすることができる。いくつかの実施形態では、例えば、警告メッセージが最大ブロードキャストメッセージサイズ（例えば、最大SIBサイズ）を超える場合、eNB 604は、警告メッセージを2つ以上のメッセージセグメントにセグメント化してもよい。次いで、eNB 604は、各メッセージセグメントを別個のメッセージとして、例えば、SIB12のような別個のRRCメッセージとしてブロードキャストすることができる。

【0058】

[0069] 特定のセルにおけるブロードキャスト配信の間に、eNB 604は、影響を受けるエリアを示すための影響エリアの定義または記述と、セル（またはeNB 604）が内部セルとして分類されるか外部セルとして分類されるかに関する表示とを含むアラートメッセージを送信してもよい。1つの例では、内部-外部分類を示すために、フラグ、布尔パラメータ、または他の変数がアラートメッセージに含まれてもよい。別の例では、外部セルは、ブロードキャストアラートメッセージ中に影響エリアの定義を含めることによって示されてもよく、内部セルは、ブロードキャストアラートメッセージ中の影響エリアの定義を除外によって示されてもよい。さらなる例では、内部セルおよび外部セルは、ブロードキャストアラートメッセージに対する異なるメッセージ識別子の使用によって区別されてもよい。他の例では、アラートメッセージ内の他のフィールドを使用して、内部セルまたは外部セルのいずれかとしてのセルまたはセルセクタの分類を示すことができる。

【0059】

[0070] 動作624において送られた書込み置換警告要求メッセージが、影響を受ける追

10

20

30

40

50

跡エリアまたは緊急エリアのリストと、各追跡エリアまたは緊急エリアに対する内部 - 外部分類とを含む場合、eNB604は、各影響を受ける追跡エリアまたは緊急エリアの一部であるように構成された、eNB604によってサポートされる1つ以上のセルを決定してもよく、各決定されたセルのに対する内部 - 外部分類が、対応する影響を受ける追跡エリアまたは緊急エリアに対する内部 - 外部分類と同じであると決定してもよい。

#### 【0060】

[0071]動作628において、eNB604は、書込み置換警告応答メッセージ（または信号）をMME606に送り返してもよい。いくつかのコンフィギュレーションでは、動作626および動作628は、同時に（またはほぼ同時に）実行されてもよい。動作630において、eNB604からのセルブロードキャスト配信に回答して、UE602は、受信した内部 - 外部分類および/または影響エリアの定義に基づいて、ユーザアラートが必要であるか否かを決定する。動作630の一部として、ユーザアラートの必要性が決定される場合、UE602はユーザアラートを提供してもよい。例えば、内部セルまたはセルセクタからアラートを受信するUE602は、現在ポジションを取得することなく、直ちにユーザアラートを実行してもよい。外部セルまたはセルセクタからアラートを受信するUE602は、（例えば、図4に関して説明したように）その現在のロケーションを最初に決定または推定し、UE602が影響エリア内にあるかまたはあるかもしれないことを現在のロケーションが暗示する場合のみ、ユーザアラートを実行してもよい。例えば、（例えば、図2Bに関係付けて説明したように）UE602の推定ロケーションが影響エリアまたは影響エリアのボーダーエリア内にある場合、UE602が影響エリア中にあるとUE602は仮定してもよい。1つの実施形態では、上記の技術T2について説明したように、外部セルからUE602によって受信したアラートメッセージは、UEが影響エリア中にあるか否かを決定することができないとき、UEがアラートメッセージをユーザに表示すべきか否かに関する表示を含んでいてもよい。この実施形態では、UE602が動作630で正確なロケーションを取得することができず、したがって、UE602が影響エリア中にあるか否かを決定することができない場合、UE602は、表示にしたがって、アラートメッセージをユーザに表示するか、または、表示しなくてもよい。いくつかのコンフィギュレーションでは、ユーザアラートは、UE602のディスプレイ上にテキストメッセージおよび/またはピクチャを表示すること、および/または、可聴アラームを鳴らすことを含んでいてもよい。いくつかのコンフィギュレーションでは、ユーザアラートは、UE602のディスプレイ上にマップ関連情報を表示することを含んでいてもよい。例えば、図2Bを参照すると、地図関連情報は、影響を受けるエリアを示すための多角形状を含むことができる。

#### 【0061】

[0072]いくつかの実施形態では、UE602が外部セルまたはセルセクタからアラートメッセージを受信し、UE602が影響エリア中になことを暗示するUE602についてのロケーションを取得することに起因して、動作630においてユーザアラートが必要とされないと決定する場合、UE602は、動作632において、ユーザアラートが必要とされるか否かを周期的に再決定してもよい。動作632はオプションであり、すべての実施形態で行われないかもしれない。動作632は、図5に関して上記で説明した技術T1の使用に対応してもよい。例えば、動作632の一部として、UE602は、UE602についてのロケーション推定を周期的に再取得し、UE602が影響エリアまたは影響エリアに対するボーダーエリアに移動したことを新たなロケーション推定が暗示するか否かを決定してもよく、これが暗示される場合、ユーザアラートを実行してもよい。図5に関して上記で説明したように、UE602は、動作632において、固定された周期的な間隔で、あるいは、アラートメッセージの新たなブロードキャストを受信すること、UE602に対する前のロケーションからのしきい値距離を超えてUE602の移動を検出すること、または、UE602に対する前のロケーション推定を取得することに続くしきい値時間間隔の後にアラートメッセージの新たなブロードキャストを受信することのような、他のトリガイベントもしくは組み合わせられたトリガイベントに基づいて、ロケーション推

10

20

30

40

50

定を再取得してもよい。UE 602 がユーザアラートを実行するまで、動作 632 を実行するための最大期間に達するまで、UE 602 が新たなセルに移動してアクセスするまで、および/または、UE 602 において構成されてもよい何らかの時間間隔（例えば、15 - 60 分）の間にアラートメッセージに対するブロードキャストが UE 602 によってもはや受信されなくなるまで、UE 602 は動作 632 を実行し続けてもよい。UE 602 はまた、または代わりに、UE 602 が新たなセルに移動し、アクセスした後、動作 632 を実行し続けてもよく、UE 602 が新たなセルにおいてアラートメッセージの新たなブロードキャストを受信する場合およびとき、オプション的に、動作 632 の実行を中止してもよい。動作 632 を実行するために、UE 602 は、動作 626 に関して受信したアラートメッセージに対するコンテンツおよび/または 1 つ以上のパラメータ（例えば、警告またはメッセージタイプおよびシリアル番号）を記憶してもよい。

10

#### 【0062】

[0073]図 1 - 6 をさらに参照すると、図 7 は、警告メッセージをユーザに提供する、概して移動体デバイスにおいて実行される、方法 700 のフローチャートを示している。しかしながらプロセス 700 は、例に過ぎず、限定はしない。方法は、移動体デバイス 208、UE 405 a - f のうちのいずれか、または、UE 602 のような移動体デバイスによって実行されてもよい。プロセス 700 は、例えば、ステージを、追加、除去、再構成、組み合わせ、同時に実行をすることによって、および/または、単一のステージを複数のステージに分けることによって、変更することができる。ステージ 704 および 706 はオプションであり、したがって破線で示されている。

20

#### 【0063】

[0074]ステージ 702 において、方法 700 は、ワイヤレスネットワーク（例えば、C M S P ネットワーク）中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信することを含み、警告メッセージは、メッセージ識別子と、内部または外部セル表示とを含む。内部セル表示または外部セル表示は、セルまたはセルセクタを指してもよく、セルまたはセルセクタにおいて、または、セルまたはセルセクタを使用して、警告メッセージが受信される。内部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの表示を備えていてもよく、外部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表示を備えてもよい。基地局は、eNB（例えば、eNB 422 a - d のうちのいずれか）、ng - eNB（例えば、ng - eNB 432）、gNB（例えば、gNB 434）、あるいは、他の何らかの基地局またはアクセスポイント（例えば、IEEE 802.11 WiFi アクセスポイント、Bluetooth ビーコン、または、UMTS 無線アクセスをサポートするノード B）であってもよい。警告メッセージは、確立されたプロトコルに準拠してもよい（例えば、SIB 12 において無線リソース制御（RRC）プロトコルを使用してブロードキャストされてもよい）。警告メッセージは、以下のような 1 つ以上の所定のデータフィールドまたはパラメータを含んでもよい：(i) メッセージ識別子、(ii) 警告メッセージに対するターゲットエリアまたは影響エリアに対応してもよい地理的エリアの（例えば、緯度および経度情報に基づく）定義、(iii) 警告メッセージの一般的な性質、ソース、および、重大性を示すことができる警告タイプまたはメッセージタイプ、(iv) 警告メッセージを識別し、重複メッセージ検出を可能にできるシリアル番号、ならびに、(v) いくつかのインプリメンテーションでは、360 文字までの読取可能テキスト文字を備えることができるメッセージコンテンツ。いくつかのインプリメンテーションでは、警告メッセージは、ステージ 702 において、2 つ以上の別個のセグメント中で受信されてもよく（例えば、各セグメントが基地局によって別個の SIB 12 メッセージでブロードキャストされる）、このケースでは、方法 700 は、警告メッセージを取得するためにセグメントを再アセンブルすることをさら含んでもよい。地理的エリアは、多角形、円、楕円、または、他の何らかの 2 次元エリア、あるいは、場合によっては（例えば、高層ビルの上層階に対応するような）3 次元体積を含むか、または備えてもよい。1 つの例では、警告メッセージは、内部セル表示または外部セル表示を伝えるための 1 つ以上のデータ要素/シンボル（例えば、フラグまたはブール値）

30

40

50

を含んでいてもよい。1つの例では、内部セル表示または外部セル表示は、警告メッセージ中の地理的エリアの定義の有無によって推測されてもよい（例えば、地理的エリアの定義がない場合は内部セルを意味し、定義がある場合は外部セルを意味する）。1つの例では、メッセージ識別子は、内部セル表示または外部セル表示を推測するために使用されてもよい。例えば、図4に関して実施形態E1について説明したように、特定のメッセージ識別は内部セルを示してもよく、別の異なるメッセージ識別子は外部セルを示してもよい。態様において、ステージ702は、図6に関する動作626に対応してもよい。

【0064】

[0075]ステージ704において、方法は、警告メッセージが重複しないことを検証することをオプション的に含んでいてもよい。例えば、方法700を実行する移動体デバイスは、同じ警告メッセージが以前に受信されなかったこと、および/またはユーザに示されなかったことを検証するように構成されてもよい。例えば、移動体デバイスは、ステージ702において受信されたのと同じメッセージ識別子および同じシリアル番号を含む警告メッセージが、定義された時間期間内に以前に受信されなかったことを検証するように構成されてもよい。重複するケースでは、警告メッセージは破棄されてもよい。

10

【0065】

[0076]ステージ706において、方法は、ユーザが警告メッセージを受信することをオプトアウトしたか否かを決定することをオプション的に含んでいてもよい。例えば、移動体デバイスのユーザは、メッセージ識別子によって示されるようないくつかの警告メッセージタイプの表示を選択的にオプトアウトするための表示を提供してもよい。大統領警告メッセージ識別子のような他の警告タイプは、必須であると見なされ、常にユーザに表示されてもよい。

20

【0066】

[0077]ステージ708において、方法は、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することを含む。1つの実施形態では、ステージ706においてユーザが警告メッセージを受信することをオプトアウトしていないとオプション的に決定すると、移動体デバイスは、内部セル表示の検出に基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供するように構成されてもよい。警告メッセージは、例えば、内部セル表示として移動体デバイスによって解釈されてもよいフラグまたは他の変数を含んでいてもよい。別の例では、警告メッセージは、内部セルの表示として解釈されてもよい地理的エリアの定義を含まなくてもよい。別の例では、メッセージ識別子は、内部セルの表示を推測するために使用されてもよい。内部セルに対する警告メッセージを受信することの含意は、移動体デバイスが、影響を受けるエリア内に現在位置付けられており、したがって、現在のロケーションを決定する必要なくアラートを提供すべきであることである。警告メッセージのコンテンツは、移動体デバイスがアラートをユーザに提供することを可能にするために使用されてもよいデータの少なくとも一部分を含んでいてもよい。例えば、コンテンツは、テキストメッセージングまたは地図情報（例えば、境界線）に関連付けられたテキストまたは他の機械読取可能コードを含んでいてもよい。アラートは、1人以上のユーザに情報を提供するように構成された、任意の形態の視覚、音声、触覚、または無線出力（例えば、周辺デバイスへのBLUETOOTH（登録商標）、wi-fiメッセージ）であってもよい。1つの態様では、ステージ708は、図6の動作630の一部に対応してもよい。

30

40

【0067】

[0078]いくつかの態様または実施形態では、方法700は追加のアクションを含んでいてもよい。1つの態様では、方法は、警告メッセージ中の外部セル表示を検出することと、外部セル表示を検出することに基づいて移動体デバイスに対するロケーション推定を決定することと、ロケーション推定に基づいて移動体デバイスが地理的エリア内にあるか地理的エリア外にあるかを決定することとをさらに含む。この態様では、方法は、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することと、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することに基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することとを

50

さらに含んでいてもよい。1つの例として、移動体デバイスは、GPS、A-GPS、GNSS、A-GNSS、WLAN、OTDOA、ECID、および/またはセンサーベースのポジション方法を使用して、ロケーション推定を決定してもよい。この態様では、移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することは、ロケーション推定が地理的エリア内にあると決定することと、ロケーション推定が地理的エリア外のしきい値距離内（例えば、図5に例示するようなボーダーエリア内）にあると決定することと、あるいは、ロケーション推定が地理的エリア内にあるか、または、地理的エリア外のしきい値距離内のいずれかにあると決定することとのうちの少なくとも1つを含んでいてもよい。1つの例として、警告メッセージは、しきい値距離を含んでもよく、または、しきい値距離は、移動体デバイスにおいて構成されてもよい。しきい値距離は、図5中の距離Dに対応してもよい。この態様では、ロケーション推定はエラーコンポーネントを含んでいるかもしれない。移動体デバイスが地理的エリア内にあると決定することは、移動体デバイスが（例えば、95%または98%のような）しきい値信頼性で地理的エリア内にあると決定することを含んでいてもよい。方法が、移動体デバイスが地理的エリアの外側にあると決定することと、移動体デバイスに対する新たなロケーション推定を周期的に再取得することと、（例えば、図6の動作632について説明したように）新たなロケーション推定に基づいて、移動体デバイスが地理的エリアの内側に移動したか否かを決定することとをさらに含む追加の実施形態を、この態様は含んでいてもよい。この追加の実施形態では、方法はまた、移動体デバイスが地理的エリア内に移動したと決定することと、移動体デバイスが地理的エリア内に移動したと決定することに基づいて、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供することを含んでいてもよい。この追加の実施形態では、新たなロケーション推定を周期的に再取得することは、トリガイベントの発生に続いて新たなロケーション推定を再取得することを含んでいてもよく、トリガイベントは、周期的間隔の満了、移動体デバイスに対する前のロケーションからのしきい値距離を越える移動体デバイスの移動の決定、警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、または、移動体デバイスに対する前のロケーション推定を取得することに続くしきい値時間間隔の満了後に警告メッセージの新たなブロードキャストを受信することのうちの少なくとも1つを含んでいてもよい。追加の実施形態はまた、最大期間の満了、警告メッセージのブロードキャストの受信の中止、または、セル変更もしくは新たなセルへのハンドオーバーの実行のうちの少なくとも1つに続いて、新たなロケーション推定を再取得することを中止することを備えてもよい。追加の実施形態は、図5に関係付けて上記で説明した技術T1のうちの1つ以上、および/または、図6について上記で説明した動作632に対応してもよい。この態様の別の実施形態では、ステージ702において（外部セルから）受信した警告メッセージは、移動体デバイスが地理的エリア内にあるのか地理的エリア外にあるのかを決定することができないとき、移動体デバイスが警告メッセージをユーザに提供すべきであるのか提供すべきでないのかに関する表示をさらに含む。この他の実施形態では、（例えば、移動体デバイスによって取得されたロケーション推定が正確でないか、または、移動体デバイスがロケーション推定を取得することができないことから）移動体デバイスが地理的エリア内にあるかもしれないか、または、ないかもしれないかのいずれかであると移動体デバイスは決定してもよい。移動体デバイスは、次いで、移動体デバイスが警告メッセージを提供すべきであることを表示が示すとき、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供してもよく、移動体デバイスが警告メッセージを提供すべきでないことを表示が示すとき、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供しなくてもよい。

【0068】

[0079]図1-6をさらに参照して、図8は、ネットワークノードにおいてワイヤレスネットワーク（例えば、CMSPネットワーク）によってサービス提供される、移動体デバイスに警告メッセージを提供するための方法800のフローチャートを示している。方法800は、CBC（例えば、CBC410a、CBCF410b、またはCBC608）、CBE（例えば、CBE408、CBE610）、あるいは、MME（例えば、MME414またはMME606）またはAMF（例えば、AMF416）などの他の何らか

10

20

30

40

50

のノードのような、ワイヤレスネットワークに対する第1のネットワークノードによって実行されてもよい。しかしながらプロセス800は、例に過ぎず、限定はしない。方法800は、例えば、ステージを、追加、除去、再構成、組み合わせ、同時に実行をすることによって、および/または、単一のステージを複数のステージに分けることによって変更することができる。

【0069】

[0080]ステージ802において、方法800は、ゲートウェイノードからアラートメッセージを受信することを含み、アラートメッセージは、少なくとも1つのメッセージパラメータを含み、少なくとも1つのメッセージパラメータはターゲット地理的エリアの定義を含む。例えば、ゲートウェイノードは、CMSPゲートウェイまたはCBE（例えば、CMSPゲートウェイ408）または連邦アラートゲートウェイ（例えば、連邦アラートゲートウェイ404）であってもよい。少なくとも1つのメッセージパラメータは、緊急情報に関係付けられてもよく、また、警告タイプ、警告メッセージコンテンツ、および、時間期間を含んでもよい。ターゲット地理的エリアは、多角形、円、楕円、または、他の何らかの2次元エリア、あるいは、場合によっては（例えば、高層ビルの高層階に対応するような）3次元体積によって定義されてもよい。ターゲット地理的エリアの定義はまた、図5に関して説明したような境界エリアまたはボーダーエリアの表示を含んでもよい。態様において、ステージ802は、図6に関する動作616に対応してもよい。

【0070】

[0081]ステージ804において、方法800は、ターゲット地理的エリアに基づいて、ワイヤレスネットワークに対する複数のセルを決定することを含む。例えば、ワイヤレスネットワークに対するセルは、第1のネットワークノードに記憶されるか、または第1のネットワークノードにアクセス可能であってもよい（例えば、テストによるドライブ、ワイヤレスネットワーク中のUEからの信号レベル報告、または無線伝搬計算によって決定されるような）既知のカバレッジエリアを有してもよい。各セルのカバレッジエリアは、図5中に図示したような通常のカバレッジエリアおよび拡張カバレッジエリアの表示を含んでもよい。第1のネットワークノードは、（例えば、図5に関係付けて説明したように）どのセルがターゲット地理的エリア内のそれらのそれぞれのカバレッジエリアのうちの少なくとも一部分を有し、したがってターゲット地理的エリアとオーバーラップするかを決定することによって、複数のセルを決定してもよい。1つの態様では、ステージ804は、図6のステージ617aに対応してもよい。

【0071】

[0082]ステージ806において、方法800は、複数のセル中の各セルに対するカバレッジエリアに基づいて、複数のセルを内部セルのサブセットおよび外部セルのサブセットに区分することを含む。例えば、複数のセルを区分することは、各セルのカバレッジエリアが（i）完全にターゲット地理的エリア内にあるか、または（ii）部分的にターゲット地理的エリア内にあり、ターゲット地理的エリアの外側にしきい値距離を超えて伸張しないときおよびそのときにのみ、複数のセル中の各セルを内部セルのサブセットに割り当てることを含んでもよい。各セルのカバレッジエリアは、通常のカバレッジエリア（例えば、移動体デバイスがセルに対する基地局と2方向シグナリングを交換することが可能であってもよいカバレッジエリア）であってもよく、または、拡張カバレッジエリア（例えば、通常のカバレッジエリアと、移動体デバイスが短い間隔を超えてセルに対して基地局と2方向シグナリングを交換することが可能でないかもしれない追加のエリアとを含むエリア）であってもよい。ステージ806についての条件の例（i）は、セル508のカバレッジエリアが、図5について説明したような拡張カバレッジエリアよりもむしろ通常カバレッジエリアに対応するケースにおいて、図5のセル506およびセル508によって提供される。ステージ806についての条件の例（ii）は、セル508のカバレッジエリアが、図5について説明したような通常のカバレッジエリアよりもむしろ拡張カバレッジエリアに対応するケースにおいて、図5のセル510およびセル508によって提供される。しきい値距離は、第1のネットワークノードに知られてもよく（例えば、第1

10

20

30

40

50

のネットワークノードにおいて構成されてもよく)、または、ステージ802において受信した少なくとも1つのメッセージパラメータ中に含まれてもよい。しきい値距離は、いくつかの実施形態では図5の距離Dに、および/または、図3および図5に図示したようなボーダーエリアに対応してもよい。態様において、しきい値距離はゼロであってもよい。1つの態様では、ステージ806は、図6のステージ617bに対応してもよい。

#### 【0072】

[0083]ステージ808において、方法800は、第1の警告メッセージをワイヤレスネットワークに対する第2のネットワークノードに送ることを含み、第1の警告メッセージは、アラートメッセージに基づいており、第1の警告メッセージは、内部セルのサブセット中の各セルの識別を含む。例えば、第1の警告メッセージは、ステージ806において決定された内部セルのサブセットの識別を少なくとも含む警告エリア(または警告エリアリスト)を含んでいてもよい。例えば、警告メッセージは、内部セルのサブセット中の各セルに対する識別子(例えば、セルグローバル識別子)と、場合によっては、各セルが内部セルであるという表示とを含んでいてもよい。1つの態様では、内部セルの表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの表示を備えてもよい。1つの態様では、第2のネットワークノードは、MME(例えば、MME414aまたはMME414b)またはAMF(例えば、AMF416)である。態様において、ステージ808は、図6に関する動作618に対応してもよい。

#### 【0073】

[0084]ステージ810において、方法800は、第2の警告メッセージをワイヤレスネットワークに対する第2のネットワークノードに送ることを含み、第2の警告メッセージは、アラートメッセージに基づいており、第2の警告メッセージは、ターゲット地理的エリアの定義と、外部セルのサブセット中の各セルの識別を含んでいる。例えば、第2の警告メッセージは、ステージ806において決定した外部セルのサブセットの識別を少なくとも含む警告エリア(または警告エリアリスト)を含んでいてもよい。例えば、警告メッセージは、外部セルのサブセット中の各セルに対する識別子(例えば、セルグローバル識別子)と、場合によっては、各セルが外部セルであるという表示とを含んでいてもよい。1つの態様では、外部セルの表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表示を備えてもよい。態様において、ステージ810は、図6に関する動作618に対応してもよい。

#### 【0074】

[0085]方法800は、追加の態様を含んでいてもよい。1つの態様では、第1の警告メッセージおよび第2の警告メッセージは、(例えば、第2のネットワークノードにのみ一度送られてもよい)同じ警告メッセージである。この態様では、内部セルのサブセット内の各セルの識別は、内部セルの表示を含んでいてもよく、外部セルのサブセット中の各セルの識別は、外部セルの表示を含んでいてもよい。例えば、内部セルの表示および/または外部セルの表示は、フラグ、ブール値、または、他の何らかのパラメータを含んでいてもよい。

#### 【0075】

[0086]別の態様では、第1の警告メッセージは第1のメッセージ識別子を含み、第2の警告メッセージは第2のメッセージ識別子を含み、第1のメッセージ識別子および第2のメッセージ識別子は、ステージ802において受信した少なくとも1つのメッセージパラメータに基づいており、異なる。例えば、この態様は、図6について説明したような実施形態E1に対応してもよい。

#### 【0076】

[0087]さらなる態様では、第2のネットワークノードは、例えば、図6の動作624におけるように、第1の警告メッセージを内部セルのサブセットに係付けられている第1の複数の基地局に転送し、第2の警告メッセージを外部セルのサブセットに係付けられている第2の複数の基地局に転送する。次いで、第1の複数の基地局は、例えば図6の動作626におけるように、内部セルのサブセット中の各セルにおいて第1の警告メッセー

10

20

30

40

50

ジをブロードキャストすることができ、第2の複数の基地局は、外部セルのサブセット中の各セルにおいて第2の警告メッセージをブロードキャストすることができる。

【0077】

[0088]図1-6をさらに参照して、図9は、ワイヤレスネットワーク(例えば、CMSSPネットワーク)に対する基地局において、警告メッセージを移動体デバイスに提供するための方法900のフローチャートを示している。方法900は、eNB(例えば、eNB422a-dのうちのいずれかまたはeNB604)、ng-eNB(例えば、ng-eNB432)、gNB(例えば、gNB434)、または、他の何らかの基地局もしくはアクセスポイント(例えば、IEEE802.11WiFiアクセスポイント、Bluetoothビーコン、またはUMTS無線アクセスをサポートするノードB)のような基地局によって実行されてもよい。しかしながら、方法900は例に過ぎず、限定はしない。プロセス900は、例えば、ステージを、追加、除去、再構成、組み合わせ、同時に実行をすることによって、および/または、単一のステージを複数のステージに分けることによって、変更することができる。

10

【0078】

[0089]ステージ902において、方法900は、ワイヤレスネットワークに対するネットワークノードから第1の警告メッセージを受信することを含み、第1の警告メッセージは、基地局に対する少なくとも1つのセルの識別と、少なくとも1つのセルが内部セルであるか外部セルであるかの第1の表示とを含む。1つの態様では、ネットワークノードは、AMF(例えば、AMF416)であり、基地局は、ng-eNB(例えば、ng-eNB432)またはgNB(例えば、gNB434)である。別の態様では、ネットワークノードはMME(例えば、MME414a、MME414b、または、MME606)であり、基地局は、eNB(例えば、eNB422a-dのうちの1つまたはeNB604)である。1つの態様では、少なくとも1つのセルの識別は、警告エリアまたは警告エリアリストの一部であってもよく、セルグローバル識別子のような少なくとも1つのセルに対する識別子を備えてもよい。1つの態様では、少なくとも1つのセルが内部セルであるか外部セルであるかの第1の表示は、フラグの有無、ブール値、または、第1の警告メッセージに対するターゲット地理的エリアの定義の有無を備えてもよい。態様において、ステージ902は、図6の動作624に対応してもよい。

20

【0079】

[0090]ステージ904において、方法は、少なくとも1つのセルにおいて第2の警告メッセージをブロードキャストすることを含み、第2の警告メッセージは、第1の警告メッセージに基づいており、第2の警告メッセージは、少なくとも1つのセルが内部セルであるか外部セルであるかの第2の表示を含み、第2の表示は、第1の表示に基づいている。1つの態様では、第1の表示および第2の表示は、両方とも内部セルの表示、または、両方とも外部セルの表示である。例えば、第2の表示は、第1の表示と同じであってもよく、両方の表示は、フラグまたはブール値を使用することのような、内部セルまたは外部セルの明示的な表示を備えてもよい。1つの態様では、第1の警告メッセージは、ターゲット地理的エリアの定義(例えば、多角形、円、または楕円)を含む。この態様では、方法は、第1の表示が外部セルの表示であるとき、ターゲット地理的エリアの定義を第2の警告メッセージ中に含めることをさらに含んでいてもよい。この態様では、本方法はまた、第1の表示が内部セルの表示であるとき、第2の警告メッセージ内のターゲット地理的エリアの定義を除外することを含んでいてもよい。この態様では、第2の表示は、第2の警告メッセージにおけるターゲット地理的エリアの定義の包含または除外を含んでいてもよい。1つの態様では、ステージ904において第2の警告メッセージをブロードキャストすることは、第2の警告メッセージを2つ以上のメッセージセグメントにセグメント化することと、例えば、SIB12などのRRCメッセージを使用して、各メッセージセグメントを別個のメッセージとしてブロードキャストすることとを含んでいてもよい。態様において、ステージ904は、図6に関する動作626に対応してもよい。

30

40

【0080】

50

[0091]上記の例は、LTEおよび5Gアーキテクチャに関連しておおまかに説明してきたが、本開示はこのように限定されない。例示的なアクセスネットワークによって用いられる変調および多元接続スキームは、配備されている特定の電気通信標準規格に依存して変化してもよい。例えば、LTEアプリケーションでは、周波数分割デュプレクス(FDD)および時分割デュプレクス(TDD)の両方をサポートするために、OFDMがDL上で使用され、SC-FDMAがUL上で使用される。これらの概念は、他の変調および多元接続技術を用いる他の電気通信標準規格に拡張されてもよい。例として、これらの概念は、エボリューションデータオプティマイズド(EV-DO)またはウルトラモバイルブロードバンド(UMB)に拡張されてもよい。EV-DOおよびUMBは、CDMA 2000ファミリー標準規格の一部として、3世代パートナーシッププロジェクト2(3GPP2)によって公表されたインターフェース標準規格であり、移動局にブロードバンドインターネットアクセスを提供するためにCDMAを用いる。これらの概念はまた、広帯域CDMA(W-CDMA(登録商標))、および、TD-SCDMAのようなCDMAの他の変形例を用いるユニバーサル地上無線アクセス(UTRA)、TDMを用いる移動体通信のためのグローバルシステム(GSM(登録商標))、OFDMAを用いる、進化型UTRA(E-UTRA)、IEEE 802.11(Wi-Fi)、IEEE 802.16(WiMAX)、IEEE 802.20、およびフラッシュOFDMに拡張されることもできる。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、およびGSMは、3GPPの組織からの文書中に説明されている。CDMA 2000およびUMBは、3GPP2の組織からの文書中に説明されている。用いられる実際のワイヤレス通信標準規格および多元接続テクノロジーは、特定の用途およびシステムに課せられる全体的な設計制約に依存するだろう。

#### 【0081】

[0092]図10を参照すると、例示的なワイヤレスノード1000概略ダイアグラムが示されている。ワイヤレスノード1000は、基地局、アクセスポイント、またはサーバであってもよく、例えば、図1、2A、3、4、5および6中に描いたさまざまなノード(例えば、基地局、eNB、ng-eNB、gNB)、または、ここで説明した他のもの(例えば、CBE、CBC、MME)のうちのいずれかと同様であってもよく、これらと同様の機能性を有するように構成されてもよい。例えば、ワイヤレスノード1000は、eNB 422a-d、ng-eNB 432、gNB 434、CBC 410a、CBCF 410b、CBE 408、eNB 604、CBC 608、CBE 610、MME 414a、MME 414b、AMF 416、または、MME 606のうちのいずれかに対応してもよい。ワイヤレスノード1000は、1つ以上の通信モジュール1110a-nを含んでいてもよく、これは、ワイヤレスデバイスと通信するために、1つ以上のアンテナ1116a-nに電気的に結合されてもよい。通信モジュール1010a-1010nのそれぞれは、信号(例えば、フレーム中に構成されてもよいダウンリンクメッセージ)を送るためのそれぞれの送信機1012a-nと、オプション的に(例えば、アップリンク通信を受信し処理するように構成されたノードのための)それぞれの受信機1014a-nを含んでいてもよい。実現されるノードが送信機および受信機の両方を含む実施形態では、送信機および受信機を備える通信モジュールは、トランシーバと呼ばれることがある。ノード1000はまた、ワイヤライン手段を介して(例えば、クエリおよび応答を送ることおよび受信することによって)、他のネットワークノードと通信するためのネットワークインターフェース1020を含んでいてもよい。例えば、ノード1000は、1つ以上のコアネットワークノード(例えば、図4または図6中に示した他のノードおよび要素のうちのいずれか)との通信を促進するために、ゲートウェイ、または、ネットワークの他の適切なデバイスと(例えば、ワイヤードまたはワイヤレスバックホール通信を介して)通信するように構成されてもよい。追加および/または代替として、他のネットワークノードとの通信もまた、通信モジュール1110a-nおよび/またはそれぞれのアンテナ1116a-nを使用して実行されてもよい。

#### 【0082】

10

20

30

40

50

[0093]ノード1000はまた、ここで説明した実施形態とともに使用されてもよい他のコンポーネントを含んでいてもよい。例えば、ノード1000は、いくつかの実施形態では、他のノードとの通信（例えば、メッセージを送ることおよび受信すること）を管理し、通信信号を生成し、ここで説明したさまざまなプロセスおよび方法を実現するための機能性を含む、他の関連機能性を提供するためのプロセッサ（制御装置とも呼ばれる）1030を含んでいてもよい。したがって、例えば、ノード1000の他のモジュール/ユニットと組み合わせて、ノード1000に、基地局として機能するとき、内部-外部セル表示および地理的エリアを含む、基地局に対する少なくとも1つのセルのためのアラートメッセージを生成させるように、プロセッサは構成されてもよい。

#### 【0083】

[0094]プロセッサ1030は、メモリ1040に結合されてもよく（またはさもなくばそれと通信してもよく）、これは、ノード1000の動作を制御することを促進するための（ソフトウェアのハードウェアにおいて実現される）1つ以上のモジュールを含んでいてもよい。例えば、メモリ1040は、ノード1000の動作を実行するために必要とされるさまざまなアプリケーションのためのコンピュータコードを有するアプリケーションモジュール1046を含んでいてもよい。例えば、プロセッサ1030は、（例えば、アプリケーションモジュール1046、またはメモリ1040中の他の何らかのモジュールを介して提供されるコードを使用して）1つ以上の内部-外部分類を含むアラートメッセージをブロードキャストするように構成されてもよい。ワイヤレスノード1000はまた、いくつかのインプリメンテーションでは、ワイヤレスノード1000と通信している（または、ワイヤレスノード1000に結合されたサーバと通信している）複数のワイヤレスデバイス（クライアント）のために、ロケーションデータサービスを実行するか、または他のタイプのサービスを実行し、このような複数のワイヤレスデバイスにロケーションデータおよび/または支援データを提供するように構成されてもよい。例えば、ワイヤレスノード1000は、追跡エリアIDリスト、または受信した入力に基づいて影響を受けるセルのリストを生成するように構成されてもよい。

#### 【0084】

[0095]図11は、ここで説明したさまざまな手順および技術を利用できる例示的なユーザ機器（UE）1100のブロックダイヤグラムである。UE1100は、インプリメンテーションおよび/または機能性において、ここで説明する他の移動体デバイスのうちのいずれかと同様または同じであってもよい。例えば、UE1100は、移動体デバイス208、UE405a-f、またはUE602のうちのいずれかに対応してもよい。さらに、図11中に図示するインプリメンテーションはまた、基地局（例えば、gNB110、ng-eNB4、eNB等）、ロケーションサーバ、ならびに、図1-6について説明し、図示した他のコンポーネントおよびデバイスのような、このようなノードおよびデバイスを含む、本開示全体にわたって図示したノードおよびデバイスのうちのいくつかを少なくとも部分的に実現するために使用されてもよい。

#### 【0085】

[0096]UE1100は、プロセッサ1111（またはプロセッサコア）およびメモリ1140を含む。ここで説明するように、UE1100は、ワイヤレスアラートメッセージを受信し、表示するように構成される。UE1100は、オプション的に、パブリックバス1101またはプライベートバス（図示せず）によってメモリ1140に動作可能に接続される信頼できる環境を含んでいてもよい。UE1100はまた、通信インターフェース1120と、ワイヤレスネットワークを通してワイヤレスアンテナ1122を介して（SIB12メッセージを含んでいてもよい）ワイヤレス信号1123を送受信するように構成されたワイヤレストランシーバ1121とを含んでいてもよい。ワイヤレストランシーバ1121は、ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信する手段であってもよい。ワイヤレストランシーバ1121は、通信インターフェース1120を介してバス1101に接続される。ここで、UE1100は、単一のワイヤレストランシーバ1121を有するものとして図示される。しかしながら、U

10

20

30

40

50

E 1 1 0 0 は、代替として、W i F i、C D M A、広帯域 C D M A ( W C D M A ( 登録商標 ) )、ロングタームエボリューション ( L T E )、5 G、N R、B l u e t o o t h ( 登録商標 ) 短距離ワイヤレス通信テクノロジー等のような複数の通信標準規格をサポートするために、複数のワイヤレストランシーバ 1 1 2 1 および / または複数のワイヤレスアンテナ 1 1 2 2 を有することができる。

【 0 0 8 6 】

[0097]通信インターフェース 1 1 2 0 および / またはワイヤレストランシーバ 1 1 2 1 は、複数の搬送波 ( 異なる周波数の波形信号 ) 上の動作をサポートしてもよい。マルチ搬送波送信機は、複数の搬送波上で同時に変調信号を送信できる。変調された各信号は、コード分割多元接続 ( C D M A ) 信号、時分割多元接続 ( T D M A ) 信号、直交周波数分割多元接続 ( O F D M A ) 信号、単一搬送波周波数分割多元接続 ( S C - F D M A ) 信号、等であってもよい。各変調された信号は、異なる搬送波上で送られてもよく、パイロット、制御情報、オーバーヘッド情報、データ等を搬送してもよい。

【 0 0 8 7 】

[0098] U E 1 1 0 0 はまた、ユーザに警報するように構成されたユーザインターフェース 1 1 5 0 ( 例えば、ディスプレイ、キーボード、タッチスクリーン、グラフィカルユーザインターフェース ( G U I )、触覚センサ、音声出力 ) を含んでいてもよい。例えば、ユーザインターフェース 1 1 5 0 は、テキストメッセージングまたは地図情報 ( 例えば、境界線 ) の形態でアラートを表示するように構成されてもよい。ユーザインターフェース 1 1 5 0 はまた、警告メッセージのコンテンツを 1 人以上のユーザに提供するように構成された、視覚、音声、触覚、または、無線出力 ( 例えば、B L U E T O O T H、周辺デバイスへの w i - f i メッセージ ) のような他の形態でアラートを提供するように構成されてもよい。ユーザインターフェース 1 1 5 0 は、警告メッセージのコンテンツをユーザに提供する手段であってもよい。U E 1 1 0 0 は、( ワイヤレスアンテナ 1 1 2 2 と同じアンテナであってもよく、または、異なってもよい ) 衛星ポジショニングシステム ( S P S ) アンテナ 1 1 5 8 を介して ( 例えば、S P S 衛星から ) S P S 信号 1 1 5 9 を受信する、S P S 受信機 1 1 5 5 を含んでいてもよい。S P S 受信機 1 1 5 5 は、単一のグローバルナビゲーション衛星システム ( G N S S ) または複数のこのようなシステムと通信できる。G N S S は、グローバルポジショニングシステム ( G P S )、ガリレオ、G l o n a s s、北斗 ( コンパス ) 等を含むことができるが、これらに限定されない。S P S 衛星は、衛星、宇宙ビークル ( S V ) 等とも呼ばれる。S P S 受信機 1 1 5 5 は、S P S 信号 1 1 5 9 を測定し、U E 1 1 0 0 のロケーションを決定するために、S P S 信号 1 1 5 9 の測定値を使用してもよい。プロセッサ 1 1 1 1、メモリ 1 1 4 0、デジタル信号プロセッサ ( D S P ) 1 1 1 2、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 1 1 5 5 とともに、S P S 信号 1 1 5 9 を全体的または部分的に処理するために、および / または、U E 1 1 0 0 のロケーションを ( 近似的またはより正確に ) 計算するために、利用されてもよい。代替として、U E 1 1 0 0 は、代わりに U E ロケーションを計算するロケーションサーバへの S P S 測定値の転送をサポートしてもよい。S P S 信号 1 1 5 9 または他のロケーション信号からの情報の記憶は、メモリ 1 1 4 0 またはレジスタ ( 図示せず ) を使用して実行される。1 つのプロセッサ 1 1 1 1、1 つの D S P 1 1 1 2、および、1 つのメモリ 1 1 4 0 のみが図 1 1 に示されているが、これらのコンポーネントのすべて、ペア、またはいずれかのうちの 1 つより多くのものが、U E 1 1 0 0 によって使用されてもよい。U E 1 1 0 0 に関係付けられたプロセッサ 1 1 1 1 および D S P 1 1 1 2 は、バス 1 1 0 1 に接続される。

【 0 0 8 8 】

[0099]メモリ 1 1 4 0 は、1 つ以上の命令またはコードとして機能を記憶する、非一時的コンピュータ読取可能記憶媒体を含むことができる。メモリ 1 1 4 0 を構成することができる媒体は、R A M、R O M、F L A S H ( 登録商標 )、ディスクドライブ等を含むが、これらに限定されない。一般的に、メモリ 1 1 4 0 によって記憶される機能は、プロセッサ 1 1 1 1 のような汎用プロセッサ、D S P 1 1 1 2 のような専用プロセッサ等によって

10

20

30

40

50

実行される。したがって、メモリ 1140 は、プロセッサ 1111 および / または DSP 1112 に、説明した機能を実行させるように構成されたソフトウェア（プログラミングコード、命令等）を記憶するプロセッサ読取可能メモリおよび / またはコンピュータ読取可能メモリである。代替的に、UE 1100 の 1 つ以上の機能は、全体的または部分的にハードウェアにおいて実行されてもよい。

#### 【0089】

[0100] UE 1100 は、UE 1100 が利用可能な情報、および / または、ビュー内の他の通信エンティティに基づいて、さまざまな技術を使用して、関係付けられているシステム内のその現在ポジションを推定できる。例えば、UE 1100 は、基地局（例えば、eNB、gNB、ng-eNB）、1 つ以上のワイヤレスローカルエリアネットワーク（WLAN）に関係付けられたアクセスポイント（AP）、Bluetooth（登録商標）ワイヤレステクノロジーまたは ZIGBEE（登録商標）等のような短距離ワイヤレス通信テクノロジーを利用するパーソナルエリアネットワーク（PAN）、グローバルナビゲーション衛星システム（GNSS）または他の衛星ポジショニングシステム（SPS）衛星、から取得した情報、および / または、ロケーション管理機能（LMF）、拡張サービス提供移動体ロケーションセンター（E-SMLC：enhanced serving mobile location center）またはセキュアユーザプレーンロケーション（SUPL：Secure User Plane Location）ロケーションプラットフォーム（SLP）のようなマップサーバまたは他のサーバから取得したマップデータから取得した情報を使用して、そのポジションを推定できる。いくつかのケースでは、E-SMLC、SLP、または LMF 等であってもよいロケーションサーバは、UE 1100 が信号（例えば、WLAN AP、セルラ基地局、GNSS 衛星等からの信号）を補足し、これらの信号を使用してロケーション関連測定を行うことを可能にするまたは支援するために、支援データを UE 1100 に提供してもよい。その後、UE 1100 は、ロケーション推定を計算するために、測定値をロケーションサーバに提供してもよく（これは、「UE 支援型」ポジショニングとして知られているかもしれない）、あるいは、測定値に基づいて、および場合によっては、ロケーションサーバによって、または、セルラ基地局によって提供される他の支援データ（例えば、GNSS 衛星のための軌道およびタイミングデータ、セルラ基地局信号のためのコンフィギュレーションパラメータ、WLAN、OTDOA、および / または、ECID ポジショニング等において使用するための WLAN AP および / またはセルラ基地局の正確なロケーション座標など）にも基づいて、それ自体がロケーション推定を計算してもよい（これは、「UE ベースの」ポジショニングとして知られているかもしれない）。

#### 【0090】

[0101] 1 つの実施形態では、UE 1100 は、例えば、適切なレンズコンフィギュレーションを有する相補型金属酸化膜半導体（CMOS）画像センサのような、カメラ 1130（例えば、前面および / または背面）を含んでいてもよい。電荷結合素子（CCD）および裏面照射型 CMOS のような他のイメージングテクノロジーが使用されてもよい。カメラ 1130 は、UE 1100 のポジショニングを支援するために、画像情報を取得し、提供するように構成されてもよい。1 つの例では、1 つ以上の外部画像処理サーバ（例えば、遠隔サーバ）は、画像認識を実行し、ロケーション推定プロセスを提供するために使用されてもよい。UE 1100 は、他のセンサ 1135 を含んでいてもよく、これもまた、UE 1100 についてのロケーションを計算するために使用されるか、またはその計算を支援するために使用されてもよい。他のセンサ 1135 は、慣性センサ（例えば、そのいずれもが、微小電気機械システム（MEMS）に基づいて、または他の何らかのテクノロジーに基づいて実現されてもよい、加速度計、ジャイロスコープ、磁力計、コンパス）、とともに、気圧計、温度計、湿度計、および他のセンサを含んでいてもよい。

#### 【0091】

[0102] 他の例およびインプリメンテーションは、本開示および添付した特許請求の範囲の精神および範囲内にある。例えば、ソフトウェアの性質により、上述した機能は、プロセッサによって実行されるソフトウェア、ハードウェア、ファームウェア、ハードワイヤ

10

20

30

40

50

リング、またはこれらのうちの任意の組み合わせを使用して実現できる。機能を実現する特徴はまた、機能の一部分が異なる物理ロケーションにおいて実現されるように分散されることを含め、さまざまなポジションにおいて物理的に位置付けられてもよい。

【0092】

[00103]また、ここで使用するように、「のうちの少なくとも1つ」により始まる、または、「のうちの1つ以上」より始まるアイテムのリスト中で使用するような「または」は、例えば、「A、B、またはC、のうちの少なくとも1つ」のリスト、または、「A、B、またはCのうちの少なくとも1つ以上」のリスト、または、「A、B、またはC、あるいは、これらの任意の組み合わせ」は、A、またはB、またはC、またはAB、またはAC、またはBC、またはABC（すなわち、AおよびBおよびC）、または1つより多くの特徴（例えば、AA、AAB、ABBC、等）との組み合わせを意味するように、選言的リストを示す。

10

【0093】

[00104]また、ここに使用されるように、そうでないと記載されない限り、機能または動作がアイテムまたは条件「に基づく」という記載は、機能または動作が記載されたアイテムまたは条件に基づくこと、記載されたアイテムまたは条件に加えて、1つ以上のアイテムおよび/または条件に基づいてもよいことを意味する。

【0094】

[0105]さらに、エンティティ「に」、情報が送られるまたは送信されるという表示、あるいは、情報を送るまたは送信するステートメントは、通信の完了を必要としない。このような表示またはステートメントは、情報が送信エンティティから伝えられるが、情報の意図された受信者に到達しない状況を含む。意図された受信者は、情報を実際に受信していなくても、依然として受信エンティティ、例えば受信実行環境と呼ばれてもよい。さらに、意図された受信者「に」情報を送るまたは送信するように構成されたエンティティは、意図された受信者への情報の配信を完了するように構成される必要はない。例えば、エンティティは、意図された受信者の表示を有する情報を、意図された受信者の表示とともに情報を転送することができる別のエンティティに提供してもよい。

20

【0095】

[0106]ワイヤレス通信システムは、通信がワイヤレスに、すなわち、ワイヤまたは他の物理的接続を通してよりもむしろ、大気空間を通して伝搬する電磁波および/または音波によって、伝えられるものである。ワイヤレス通信ネットワークは、すべての通信をワイヤレスに送信するのではなく、少なくともいくつかの通信がワイヤレスに送信されるように構成されてもよい。さらに、「ワイヤレス通信デバイス」という用語または同様の用語は、デバイスの機能性が通信のために排他的、または一様に主としていること、またはデバイスが移動体デバイスであることを必要としないが、デバイスがワイヤレス通信能力（一方向または2方向）を含む、例えば、ワイヤレス通信のための少なくとも1つの無線（各無線は送信機、受信機、またはトランシーバの一部である）を含むことを示す。

30

【0096】

[0107]特定の要件にしたがって実質的なバリエーションがなされてもよい。例えば、カスタマイズされたハードウェアもまた使用され、および/または、特定の要素が、ハードウェア、（アプレット等のようなポータブルソフトウェアを含む）ソフトウェア、また両方において実現されてもよい。さらに、ネットワーク入力/出力デバイスのような、他のコンピューティングデバイスへの接続を用いてもよい。

40

【0097】

[0108]ここに使用されるように、「機械読取可能媒体」および「コンピュータ読取可能媒体」という用語は、機械を特定の様式で動作させるデータを提供することに関係する任意の媒体を指す。コンピュータシステム1100を使用して、さまざまなコンピュータ読取可能媒体は、実行のためにプロセッサに命令/コードを提供することを伴い、および/または（例えば、信号として）このような命令/コードを記憶および/または搬送するために使用されてもよい。多くのインプリメンテーションでは、コンピュータ読取可能媒体

50

は、物理的および/または有形の記憶媒体である。このような媒体は、不揮発性媒体、および揮発性媒体を含むがこれらに限定されない、多くの形態を取ってもよい。不揮発性媒体は、例えば、光および/または磁気ディスクを含む。揮発性媒体は、動的メモリを含むが、これに限定されない。

【0098】

[0109]物理的および/または有形のコンピュータ読取可能媒体の一般的な形態は、例えば、フロッピー（登録商標）ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク、磁気テープ、または他の何らかの磁気媒体、CD-ROM、他の何らかの光学媒体、穴のパターンを持つ他の何らかの物理媒体、RAM、PROM、EPROM、FLASH-EPROM、他の何らかのメモリチップまたはカートリッジ、下に記述する搬送波、あるいは、コンピュータが命令および/またはコードを読み取ることができる他の何らかの媒体の形態を含む。

10

【0099】

[0110]さまざまな形態のコンピュータ読取可能媒体は、1つ以上の命令のうちの1つ以上のシーケンスを、実行のための1つ以上のプロセッサに搬送する際に伴われてもよい。単なる例として、命令は初めに、遠隔コンピュータの磁気ディスクおよび/または光ディスク上に搬送されてもよい。遠隔コンピュータは、命令をその動的メモリへとロードし、送信媒体を通して、コンピュータシステムによって受信および/または実行されることになる命令を、信号として送ってもよい。

【0100】

20

[0111]上述した方法、システム、およびデバイスは、例である。さまざまなコンフィギュレーションは、適宜、さまざまな手順またはコンポーネントを省略、置換、または追加してもよい。例えば、代替的なコンフィギュレーションでは、方法は、説明したものと異なる順序で実行され、さまざまなステップが、追加、省略、または組み合わせられてもよい。また、ある特定のコンフィギュレーションに関して説明した特徴を、さまざまな他のコンフィギュレーションにおいて組み合わせてもよい。コンフィギュレーションの異なる態様および要素を、類似する方法で組み合わせてもよい。また、テクノロジーは進化することから、要素の多くは例であり、本開示または特許請求の範囲の範囲を限定するものではない。

【0101】

30

[0112]（インプリメンテーションを含む）例示的なコンフィギュレーションの徹底的な理解を提供するために、説明において具体的な詳細が与えられる。しかしながら、コンフィギュレーションは、これらの具体的な詳細なしに実施されてもよい。例えば、周知の回路、プロセス、アルゴリズム、構造、および、技術は、コンフィギュレーションを曖昧にすることを避けるために、不必要な詳細なしで示されている。この説明は、例示的なコンフィギュレーションのみを提供し、特許請求の範囲の、範囲、適用可能性、または、コンフィギュレーションを限定しない。むしろ、コンフィギュレーションの前述の説明は、説明した技術を実現するための説明を提供する。本開示の精神および範囲から逸脱することなく、要素の機能およびアレンジメントにおいて、さまざまな変更を行ってもよい。

【0102】

40

[0113]また、コンフィギュレーションは、フローダイアグラムまたはブロックダイアグラムとして描かれたプロセスとして説明されてもよい。それぞれは、シーケンシャルなプロセスとして動作を説明するかもしれないが、いくつかの動作は、並行して、または、同時に実行することができる。加えて、動作の順序を再構成してもよい。プロセスは、図中には含まれない追加のステージまたは機能を有していてもよい。さらに、方法の例は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語、または、これらの何らかの組み合わせによって実現してもよい。ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、またはマイクロコードで実行されるとき、タスクを実行するためのプログラムコードまたはコードセグメントは、記憶媒体のような非一時的コンピュータ読取可能媒体中に記憶されていてもよい。プロセッサは、説明したタスク

50

のうちの1つ以上を実行してもよい。

【0103】

[0114]互いに接続され、結合され(例えば、通信可能に結合され)、または通信するものとして図中に示し、および/または、ここで説明した機能的または他のコンポーネントは、動作可能に結合される。すなわち、これらの間の信号送信を可能にするために、これらは、直接的または間接的に、ワイヤードおよび/またはワイヤレスで接続されてもよい。

【0104】

[0115]いくつかの例示的なコンフィギュレーションを説明してきたが、本開示の精神から逸脱することなく、さまざまな修正、代替構成、および均等物が使用されてもよい。例えば、上記の要素は、より大きいシステムのコンポーネントであってもよく、他のルールを、本発明のアプリケーションよりも優先するか、またはそうでなければ、本発明のアプリケーションを修正してもよい。また、上記の要素が考慮される前に、間に、または後に、多数の動作に取り掛かってもよい。したがって、上記の説明は、特許請求の範囲の範囲を境界付けるものではない。

【0105】

[0116]さらに、1つより多くの発明が開示されてもよい。  
以下に本願発明の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

移動体デバイスにおいて、警告メッセージを提供するための方法であって、  
ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信  
することと、前記警告メッセージは、メッセージ識別子と内部または外部セル表示とを含  
み、

前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツをユーザに提供  
することを含む、方法。

[C2]

前記内部セル表示は、前記移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの  
表示を含み、

前記外部セル表示は、前記移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表  
示を含む、C1に記載の方法。

[C3]

前記警告メッセージは、地理的エリアの定義を含む、C1に記載の方法。

[C4]

前記地理的エリアは、多角形、円、または、楕円である、C3に記載の方法。

[C5]

前記警告メッセージ中の前記外部セル表示を検出することと、

前記外部セル表示を検出することに基づいて、前記移動体デバイスに対するロケーシ  
ョン推定を決定することと、

前記ロケーション推定に基づいて、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあるか  
、前記地理的エリア外にあるかを決定することとをさらに含む、C3記載の方法。

[C6]

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することと、

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することに基づいて、前記警告  
メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することとをさらに含む、C5に記載の方法。

[C7]

前記警告メッセージは、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあるか前記地理的  
エリア外にあるかを決定することができないとき、前記移動体デバイスが前記警告メッセ  
ージを前記ユーザに提供すべきであるか、または、すべきでないかに関する表示をさらに  
含む、

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあるかもしれない、または、ないかもしれ  
ないと決定することと、

10

20

30

40

50

前記移動体デバイスが前記警告メッセージを提供すべきであると前記表示が示すとき、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することと、

前記移動体デバイスが前記警告メッセージを提供すべきでないとして前記表示が示すとき、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供しないこととをさらに含む、C 5 に記載の方法。

[ C 8 ]

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することは、前記ロケーション推定が前記地理的エリア内にあると決定すること、前記ロケーション推定が前記地理的エリア外のしきい値距離内にあると決定すること、あるいは、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア内にあるか、または、前記地理的エリアの外のしきい値距離内にあるかのいずれかであると決定すること、のうちの少なくとも1つを含む、C 5 に記載の方法。

[ C 9 ]

前記警告メッセージは、前記しきい値距離を含む、C 8 に記載の方法。

[ C 10 ]

前記ロケーション推定はエラーコンポーネントを含み、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することは、前記移動体デバイスがしきい値信頼度で前記地理的エリア内にあると決定することを含む、C 8 に記載の方法。

[ C 11 ]

前記移動体デバイスが前記地理的エリアの外にあると決定することと、前記移動体デバイスのための新たなロケーション推定を周期的に再取得することと、前記新たなロケーション推定に基づいて、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内に移動したか否かを決定することとをさらに含む、C 5 に記載の方法。

[ C 12 ]

前記移動体デバイスが前記地理的エリア内に移動したと決定することと、前記移動体デバイスが前記地理的エリア内に移動したと決定することに基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することとをさらに含む、C 11 に記載の方法。

[ C 13 ]

前記新たなロケーション推定を周期的に再取得することは、トリガイイベントの発生に続いて前記新たなロケーション推定を再取得することを含み、

前記トリガイイベントは、周期的間隔の満了、前記移動体デバイスに対する前のロケーションからのしきい値距離を越える前記移動体デバイスの移動の決定、

前記警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、または、前記移動体デバイスに対する前のロケーション推定を取得することに続いてしきい値時間間隔の満了後に前記警告メッセージの新たなブロードキャストを受信すること、のうちの少なくとも1つを含む、C 11 に記載の方法。

[ C 14 ]

最大期間の満了、前記警告メッセージのブロードキャストの受信の中止、あるいは、セル変更または新たなセルへのハンドオーバーの実行、のうちの少なくとも1つに続いて、前記新たなロケーション推定を再取得することを中止することをさらに含む、C 11 に記載の方法。

[ C 15 ]

前記外部セル表示は、前記警告メッセージ中に前記地理的エリアの定義を含めることを含み、前記内部セル表示は、前記警告メッセージにおいて前記地理的エリアの前記定義を除外することを含む、C 3 に記載の方法。

10

20

30

40

50

[ C 1 6 ]

前記メッセージ識別子は、前記内部または外部セル表示を含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 7 ]

前記基地局は、進化型ノードB ( eNB )、次世代eNB ( ng - eNB )、または、新たな無線ノードB ( gNB )である、C 1 に記載の方法。

[ C 1 8 ]

前記警告メッセージが重複しないと検証することをさらに含む、C 1 に記載の方法。

[ C 1 9 ]

前記ユーザが前記警告メッセージを受信することをオプトアウトしたか否かを決定することと、

前記ユーザが前記警告メッセージを受信することをオプトアウトしていないと決定すると、前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供することをさらに含む、C 1 に記載の方法。

[ C 2 0 ]

警告メッセージを受信し、表示するデバイスであって、ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信するように構成されているワイヤレストランシーバと、

前記ワイヤレストランシーバに動作可能に結合されている少なくとも1つのプロセッサとを備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記警告メッセージに基づいて、メッセージ識別子と内部または外部セル表示を決定し、前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツをユーザに提供するように構成されている、デバイス。

[ C 2 1 ]

前記内部セル表示は、移動体デバイスのロケーション検証が必要とされないセルの表示を含み、

前記外部セル表示は、前記移動体デバイスのロケーション検証が必要とされるセルの表示を含む、C 2 0 に記載のデバイス。

[ C 2 2 ]

前記警告メッセージは、地理的エリアの定義を含み、前記少なくとも1つのプロセッサは、前記警告メッセージに基づいて、前記地理的エリアを決定するように構成されている、C 2 0 に記載のデバイス。

[ C 2 3 ]

前記地理的エリアは、多角形、円、または、楕円である、C 2 2 に記載のデバイス。

[ C 2 4 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記警告メッセージに基づいて、前記外部セル表示を決定し、

前記外部セル表示を検出することに基づいて、前記デバイスに対するロケーション推定を決定し、

前記ロケーション推定に基づいて、前記デバイスが前記地理的エリア内にあるか、前記地理的エリア外にあるかを決定するようにさらに構成されている、C 2 2 に記載のデバイス。

[ C 2 5 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記デバイスが前記地理的エリア内にあると決定し、

前記デバイスが前記地理的エリア内にあると決定することに基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供するようにさらに構成されている、C 2 4 に記載のデバイス。

[ C 2 6 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

10

20

30

40

50

前記警告メッセージ中の表示に基づいて、前記デバイスが前記地理的エリア内にあるか前記地理的エリア外にあるかを決定することができないとき、前記デバイスが前記警告メッセージを前記ユーザに提供すべきである、または、すべきでないと決定し、

前記デバイスが前記地理的エリア内にあるかもしれない、または、ないかもしれないと決定し、

前記デバイスが前記警告メッセージを提供すべきであると前記表示が示すとき、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供し、

前記デバイスが前記警告メッセージを提供すべきでないと前記表示が示すとき、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供しないようにさらに構成されている、C 2 4 に記載のデバイス。

[ C 2 7 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア内にあると決定すること、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア外のしきい値距離内にあると決定すること、あるいは、

前記ロケーション推定が前記地理的エリア内にあるか、または前記地理的エリア外のしきい値距離内にあるかのいずれかであると決定すること、のうちの少なくとも1つによって、前記デバイスが前記地理的エリア内にあると決定するように構成されている、C 2 4 に記載のデバイス。

[ C 2 8 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記警告メッセージに基づいて、前記しきい値距離を決定するように構成されている、C 2 7 に記載のデバイス。

[ C 2 9 ]

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記ユーザが前記警告メッセージを受信することをオプトアウトしたか否かを決定し、前記ユーザが前記警告メッセージを受信することをオプトアウトしていないと決定すると、前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツを前記ユーザに提供するようにさらに構成されている、C 2 0 に記載のデバイス。

[ C 3 0 ]

警告メッセージを提供する装置であって、

ワイヤレスネットワーク中の基地局からブロードキャストされた警告メッセージを受信する手段と、前記警告メッセージは、メッセージ識別子と内部または外部セル表示とを含み、

前記内部セル表示の検出に基づいて、前記警告メッセージのコンテンツをユーザに提供する手段とを備える、装置。

10

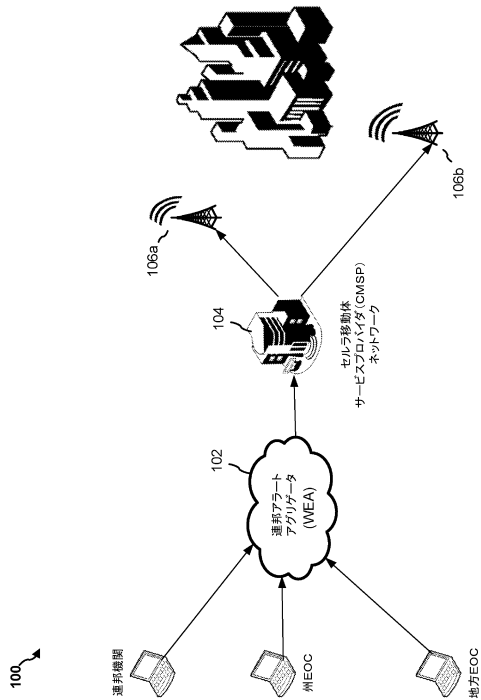
20

30

40

50

【図面】  
【図 1】



【図 2 A】

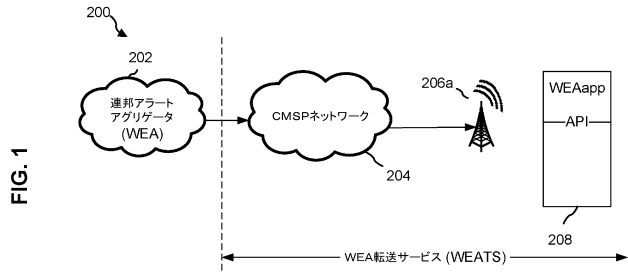


FIG. 1

FIG. 2A

【図 2 B】

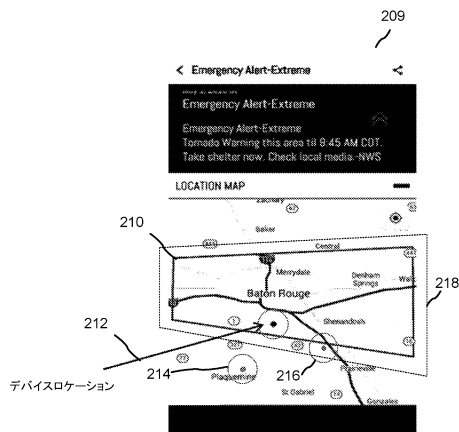


FIG. 2B

【図 3】

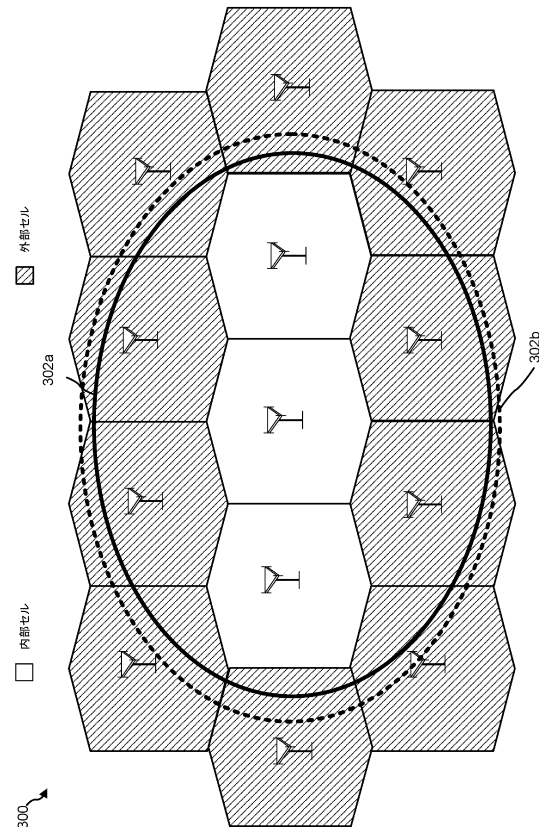


FIG. 3

10

20

30

40

50



【 図 8 】

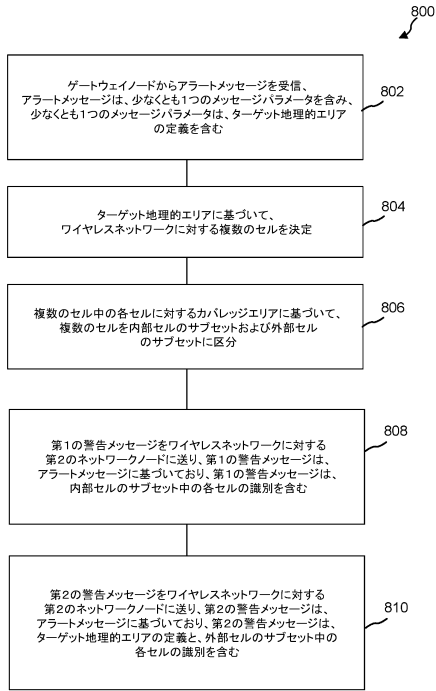


FIG. 8

【 図 9 】

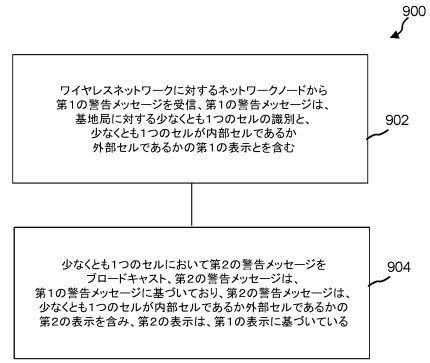


FIG. 9

【 図 10 】

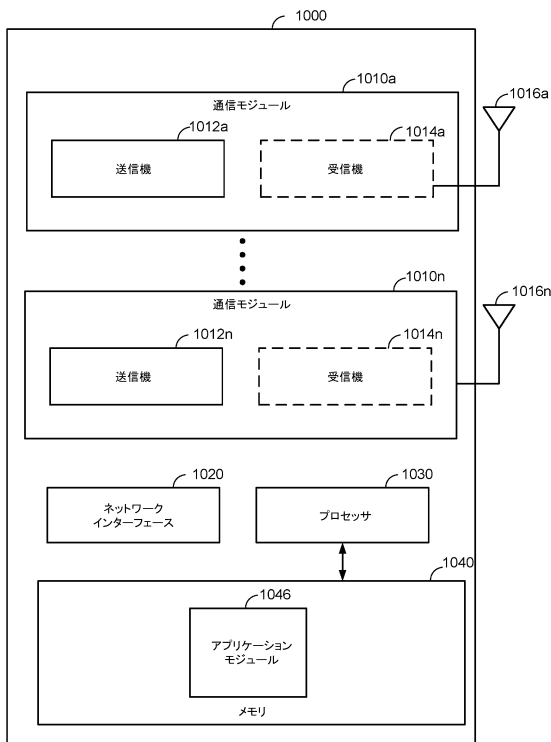


FIG. 10

【 図 11 】

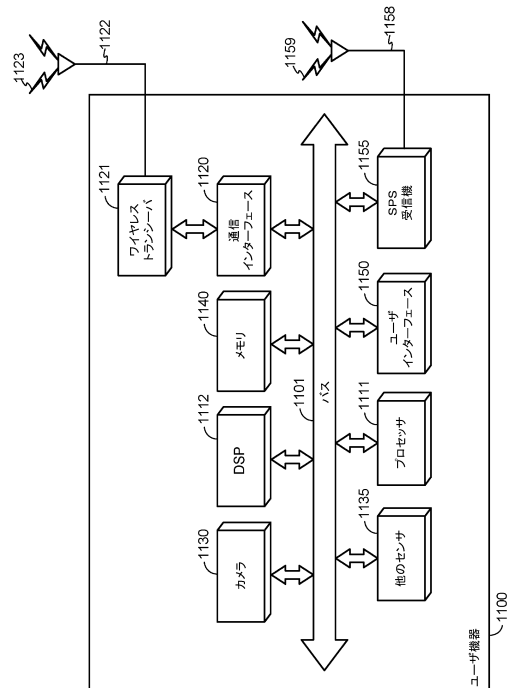


FIG. 11

10

20

30

40

50

## フロントページの続き

(33)優先権主張国・地域又は機関

米国(US)

(31)優先権主張番号 16/260,469

(32)優先日 平成31年1月29日(2019.1.29)

(33)優先権主張国・地域又は機関

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 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7  
5

(72)発明者 ハティビ、ファロック

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7  
5

(72)発明者 バローズ、カーク・アラン

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 2 1 2 1、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5 7 7  
5

(72)発明者 デローチ、ジェームズ

アメリカ合衆国、カリフォルニア州 9 4 0 8 7、サニーベール、アイビス・テラス 4 9 0

審査官 小林 正明

(56)参考文献 特表 2 0 1 8 - 5 2 4 7 5 2 ( J P , A )

米国特許出願公開第 2 0 0 7 / 0 2 0 2 8 8 6 ( U S , A 1 )

国際公開第 2 0 1 7 / 0 6 4 6 7 1 ( W O , A 1 )

Nokia, Nokia Shanghai Bell, AT & T, One2many, Qualcomm Incorporated, Sprint, SyncT  
echno Inc., T-Mobile USA , "Device-based geo-fencing" , 3GPP TSG RAN WG3 #101 R3-18  
4563 (2018-08-10) , 2018年08月10日

(58)調査した分野 (Int.Cl. , D B 名)

H 0 4 B 7 / 2 4 - 7 / 2 6

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

G 0 8 B 2 5 / 1 0

G 0 8 B 2 7 / 0 0

H 0 4 H 2 0 / 5 9

3 G P P T S G R A N W G 1 - 4

S A W G 1 - 4

C T W G 1 , 4