

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5781695号  
(P5781695)

(45) 発行日 平成27年9月24日(2015.9.24)

(24) 登録日 平成27年7月24日(2015.7.24)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4W 64/00	(2009.01) HO4W 64/00
HO4W 36/14	(2009.01) HO4W 36/14
HO4W 80/10	(2009.01) HO4W 80/10
HO4W 80/04	(2009.01) HO4W 80/04
HO4W 80/06	(2009.01) HO4W 80/06

請求項の数 20 (全 26 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2014-528340 (P2014-528340)
(86) (22) 出願日	平成23年8月31日 (2011.8.31)
(65) 公表番号	特表2014-525713 (P2014-525713A)
(43) 公表日	平成26年9月29日 (2014.9.29)
(86) 國際出願番号	PCT/US2011/050035
(87) 國際公開番号	W02013/032467
(87) 國際公開日	平成25年3月7日 (2013.3.7)
審査請求日	平成26年4月8日 (2014.4.8)
(31) 優先権主張番号	13/220,783
(32) 優先日	平成23年8月30日 (2011.8.30)
(33) 優先権主張国	米国(US)

(73) 特許権者	595020643 クアルコム・インコーポレイテッド QUALCOMM INCORPORATED アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121-1714、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 5775
(74) 代理人	100108855 弁理士 蔡田 昌俊
(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人	100103034 弁理士 野河 信久
(74) 代理人	100075672 弁理士 峰 隆司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 R A T間モビリティ中にロケーションベースサービスセッション継続性を維持すること

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

ワイヤレス通信中にロケーションベースサービスを管理するための方法であって、第1の無線アクセス技術(R A T)のソース基地局から第2のR A Tのターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術(R A T)間システム変更を実行することと、

位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、

前記位置ロケーションセッションが起動しているとき、前記第1のR A Tとともに使用される測位プロトコルが前記第2のR A Tに適合するかどうかを決定することと、

前記第1のR A Tの前記測位プロトコルが前記第2のR A Tに適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置ロケーションセッションを継続することと、

前記測位プロトコルが前記第2のR A Tに適合しないとき、前記位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかと、

前記位置ロケーションセッションが起動していないとき、前記第2のR A Tの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始することとを備える、方法。

## 【請求項 2】

前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記R A T間システム変更中に維持されるときを決定することと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置ロケーションセッ

10

20

ションが起動しているかどうかを決定することと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置ロケーションセッションを起動することと

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

**【請求項3】**

トランスポートレイヤセキュリティ(TLS)プロトコル交換が完了しているかどうかを決定することと、

前記TLSプロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザプレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定することと、

前記TLSプロトコル交換が完了しておらず、TLSプロトコルエラーが示されないとき、前記TLSプロトコル交換を継続することと、10

TLSプロトコルエラーが示されたとき、前記TLSプロトコル交換を再起動することと

をさらに備える、請求項1に記載の方法。

**【請求項4】**

位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを前記決定することは、セキュアユーザプレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定することを備える、請求項1に記載の方法。

**【請求項5】**

前記位置ロケーションセッションがLong Term Evolution(LTE)測位プロトコル(LPP)を使用する、請求項1に記載の方法。20

**【請求項6】**

第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術(RAT)間システム変更を実行するための手段と、

、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための手段と、

前記位置ロケーションセッションが起動しているとき、前記第1のRATとともに使用される測位プロトコルが前記第2のRATに適合するかどうかを決定するための手段と、

前記第1のRATの前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置ロケーションセッションを継続するための手段と、30

前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合しないとき、前記位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うための手段と、

前記位置ロケーションセッションが起動していないとき、前記第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始するための手段とを備える、ワイヤレス通信のための装置。

**【請求項7】**

前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記RAT間システム変更中に維持されるときを決定するための手段と、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための手段と、40

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置ロケーションセッションを起動するための手段と

をさらに備える、請求項6に記載の装置。

**【請求項8】**

トランSPORTレイヤセキュリティ(TLS)プロトコル交換が完了しているかどうかを決定するための手段と、

前記TLSプロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザプレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定するための手段と、

前記TLSプロトコル交換が完了しておらず、TLSプロトコルエラーが示されないと50

き、前記 T L S プロトコル交換を継続するための手段と、

T L S プロトコルエラーが示されたとき、前記 T L S プロトコル交換を再起動するための手段と

をさらに備える、請求項 6 に記載の装置。

**【請求項 9】**

位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための前記手段は、セキュアユーザプレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定するための手段を備える、請求項 6 に記載の装置。

**【請求項 10】**

前記位置口ケーションセッションが Long Term Evolution (LTE) 10 ) 測位プロトコル (LPP) を使用する、請求項 6 に記載の装置。

**【請求項 11】**

少なくとも 1 つのコンピュータに、第 1 の無線アクセス技術 (RAT) のソース基地局から第 2 の RAT のターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術 (RAT) 間システム変更を実行させるためのプログラムコードと、

少なくとも 1 つのコンピュータに、位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定させるためのプログラムコードと、

前記位置口ケーションセッションが起動しているとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記第 1 の RAT とともに使用される測位プロトコルが前記第 2 の RAT に適合するかどうかを決定させるためのプログラムコードと、

前記第 1 の RAT の前記測位プロトコルが前記第 2 の RAT に適合するとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記測位プロトコルを用いて前記位置口ケーションセッションを継続させるためのプログラムコードと、

前記測位プロトコルが前記第 2 の RAT に適合しないとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記位置口ケーションセッションを再起動すること、または新しい位置口ケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行わせるためのプログラムコードと、

前記位置口ケーションセッションが起動していないとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記第 2 の RAT の測位プロトコルを用いて位置口ケーションセッションを開始させるためのプログラムコードと

を備える、コンピュータプログラム。

**【請求項 12】**

少なくとも 1 つのコンピュータに、前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記 RAT 間システム変更中に維持されるときを決定させるためのプログラムコードと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定させるためのプログラムコードと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、新しい位置口ケーションセッションを起動させるためのプログラムコードとをさらに備える、請求項 11 に記載のコンピュータプログラム。

**【請求項 13】**

少なくとも 1 つのコンピュータに、トランスポートレイヤセキュリティ (TLS) プロトコル交換が完了しているかどうかを決定させるためのプログラムコードと、

前記 TLS プロトコル交換が完了しているとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、セキュアユーザプレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定させるためのプログラムコードと、

前記 TLS プロトコル交換が完了しておらず、TLS プロトコルエラーが示されないとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記 TLS プロトコル交換を継続させるためのプログラムコードと、

10

20

30

40

50

T L S プロトコルエラーが示されたとき、少なくとも 1 つのコンピュータに、前記 T L S プロトコル交換を再起動するためのプログラムコードと  
をさらに備える、請求項 1 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 4】

少なくとも 1 つのコンピュータに、位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定させるための前記プログラムコードは、少なくとも 1 つのコンピュータに、セキュアユーザプレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定させるためのプログラムコードを備える、請求項 1 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 5】

前記位置口ケーションセッションが Long Term Evolution (LTE) 10 ) 測位プロトコル (LPP) を使用する、請求項 1 1 に記載のコンピュータプログラム。

【請求項 1 6】

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、  
 少なくとも 1 つのプロセッサと、  
 前記少なくとも 1 つのプロセッサに結合されたメモリとを備え、  
 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

第 1 の無線アクセス技術 (RAT) のソース基地局から第 2 の RAT のターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術 (RAT) 間システム変更を実行することと、

位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、  
 前記位置口ケーションセッションが起動しているとき、前記第 1 の RAT とともに使用される測位プロトコルが前記第 2 の RAT に適合するかどうかを決定することと、

前記第 1 の RAT の前記測位プロトコルが前記第 2 の RAT に適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置口ケーションセッションを継続することと、

前記測位プロトコルが前記第 2 の RAT に適合しないとき、前記位置口ケーションセッションを再起動すること、または新しい位置口ケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うことと、

前記位置口ケーションセッションが起動していないとき、前記第 2 の RAT の測位プロトコルを用いて位置口ケーションセッションを開始することと  
 を行うように構成された、装置。

【請求項 1 7】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、  
 前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記 RAT 間システム変更中に維持されるときを決定することと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置口ケーションセッションを起動することと  
 を行うようにさらに構成された、請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 1 8】

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、  
 トランスポートレイヤセキュリティ (TLS) プロトコル交換が完了しているかどうかを決定することと、

前記 TLS プロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザプレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定することと、

前記 TLS プロトコル交換が完了しておらず、TLS プロトコルエラーが示されないとき、前記 TLS プロトコル交換を継続することと、

TLS プロトコルエラーが示されたとき、前記 TLS プロトコル交換を再起動することと

を行なうようにさらに構成された、請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 1 9】

10

20

30

40

50

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、セキュアユーザプレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定するようにさらに構成された、請求項 1 6 に記載の装置。

【請求項 2 0】

前記位置ロケーションセッションが Long Term Evolution (LTE) 測位プロトコル (LPP) を使用する、請求項 1 6 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

[0001] 本開示の態様は、一般にワイヤレス通信システムに関し、より詳細には、無線アクセス技術間で動作するときにロケーションベースサービスの継続性を維持することに関する。 10

【背景技術】

【0 0 0 2】

[0002] ワイヤレス通信ネットワークは、ボイス、ビデオ、パケットデータ、メッセージング、ブロードキャストなどの様々な通信サービスを提供するために広く展開されている。これらのワイヤレスネットワークは、利用可能なネットワークリソースを共有することによって複数のユーザをサポートすることが可能な多元接続ネットワークであり得る。ワイヤレス通信ネットワークは、いくつかのユーザ機器 (UE) のための通信をサポートすることができるいくつかの基地局を含み得る。UE は、ダウンリンクおよびアップリンクを介して基地局と通信し得る。ダウンリンク (または順方向リンク) は基地局から UE への通信リンクを指し、アップリンク (または逆方向リンク) は UE から基地局への通信リンクを指す。 20

【0 0 0 3】

[0003] 基地局は、UE にダウンリンク上でデータおよび制御情報を送信し得、および / または UE からアップリンク上でデータおよび制御情報を受信し得る。ダウンリンク上では、基地局からの送信は、ネイバー基地局からの送信、または他のワイヤレス無線周波数 (RF) 送信機からの送信による干渉に遭遇することがある。

【発明の概要】

【0 0 0 4】 30

[0004] ワイヤレス通信中にロケーションベースサービスを管理するための方法を提供する。本方法は、第 1 の無線アクセス技術 (RAT) のソース基地局から第 2 の RAT のターゲット基地局へのユーザ機器の RAT 間システム変更を実行することを含む。本方法はまた、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定することを含む。本方法は、位置ロケーションセッションが起動しているとき、第 1 の RAT とともに使用される測位 (位置特定) プロトコルが第 2 の RAT に適合するかどうかを決定することをさらに含む。本方法は、第 1 の RAT の測位プロトコルが第 2 の RAT に適合するとき、その測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続することをまたさらに含む。本方法はまた、測位プロトコルが第 2 の RAT に適合しないとき、位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを含む。本方法は、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第 2 の RAT の測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始することをさらに含む。 40

【0 0 0 5】

[0005] ワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、第 1 の無線アクセス技術 (RAT) のソース基地局から第 2 の RAT のターゲット基地局へのユーザ機器の RAT 間システム変更を実行するための手段を含む。本装置はまた、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための手段を含む。本装置は、位置ロケーションセッションが起動しているとき、第 1 の RAT とともに使用される測位プロトコルが第 2 の RAT に適合するかどうかを決定するための手段をさらに含む。本装置は、第 1 の RAT の 50

測位プロトコルが第2のRATに適合するとき、その測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続するための手段をまたさらに含む。本装置はまた、測位プロトコルが第2のRATに適合しないとき、位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うための手段を含む。本装置は、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始するための手段をさらに含む。

#### 【0006】

[0006] ワイヤレス通信のためのコンピュータプログラム製品を提供する。本コンピュータプログラム製品は、プログラムコードを記録した非一時的コンピュータ可読媒体を含む。プログラムコードは、第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器のRAT間システム変更を実行するためのプログラムコードを含む。プログラムコードはまた、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するためのプログラムコードを含む。プログラムコードは、位置ロケーションセッションが起動しているとき、第1のRATとともに使用される測位プロトコルが第2のRATに適合するかどうかを決定するためのプログラムコードをさらに含む。プログラムコードは、第1のRATの測位プロトコルが第2のRATに適合するとき、その測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続するためのプログラムコードをまたさらに含む。プログラムコードはまた、測位プロトコルが第2のRATに適合しないとき、位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うためのプログラムコードを含む。プログラムコードは、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始するためのプログラムコードをさらに含む。

#### 【0007】

[0007] ワイヤレス通信のための装置を提供する。本装置は、(1つまたは複数の)プロセッサと(1つまたは複数の)プロセッサに結合されたメモリとを含む。(1つまたは複数の)プロセッサは、第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器のRAT間システム変更を実行するように構成される。(1つまたは複数の)プロセッサはまた、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するように構成される。(1つまたは複数の)プロセッサは、位置ロケーションセッションが起動しているとき、第1のRATとともに使用される測位プロトコルが第2のRATに適合するかどうかを決定するようにさらに構成される。(1つまたは複数の)プロセッサは、第1のRATの測位プロトコルが第2のRATに適合するとき、その測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続するようにまたさらに構成される。(1つまたは複数の)プロセッサはまた、測位プロトコルが第2のRATに適合しないとき、位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うように構成される。(1つまたは複数の)プロセッサは、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始するようにさらに構成される。

#### 【0008】

[0008] ここでは、以下の発明を実施するための形態がより良く理解され得るように、本開示の特徴および技術的利点についてやや広く概説した。以下で、本開示の追加の特徴および利点について説明する。本開示は、本開示の同じ目的を実行するための他の構造を変更または設計するための基礎として容易に利用され得ることを、当業者は諒解されたい。また、そのような等価な構成は、添付の特許請求の範囲に記載の本開示の教示から逸脱しないことを、当業者は了解されたい。さらなる目的および利点とともに、本開示の編成と動作の方法の両方に関して、本開示を特徴づけると考えられる新規の特徴は、添付の図に関連して以下の説明を検討するとより良く理解されよう。ただし、図の各々は、例示およ

10

20

30

40

50

び説明のみの目的で与えたものであり、本開示の限界を定めるものではないことを明確に理解されたい。

#### 【0009】

[0009]本開示の特徴、特性、および利点は、全体を通じて同様の参照符号が同様のものを指す図面とともに、以下に記載する発明を実施するための形態を読めばより明らかになろう。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0010】

【図1】[0010]電気通信システムの一例を概念的に示すブロック図。

【図2】[0011]電気通信システムにおけるダウンリンクフレーム構造の一例を概念的に示す図。 10

【図3】[0012]アップリンク通信における例示的なフレーム構造を概念的に示すブロック図。

【図4】[0013]本開示の一態様に従って構成された基地局 / e ノード B および U E の設計を概念的に示すブロック図。

【図5】[0014]ロケーションベースサービスコールフローを示すブロック図。

【図6】[0015]本開示の一態様による、ロケーションベースサービス継続性を維持するための方法を示すブロック図。

【図7】[0016]本開示の一態様による、ロケーションベースサービス継続性を維持するための方法を示すブロック図。 20

【図8】[0017]本開示の一態様による、ロケーションベースサービス継続性を維持するための構成要素を示すブロック図。

#### 【詳細な説明】

#### 【0011】

[0018]添付の図面に関して以下に示す発明を実施するための形態は、様々な構成を説明するものであり、本明細書で説明する概念が実施され得る唯一の構成を表すものではない。発明を実施するための形態は、様々な概念の完全な理解を与えるための具体的な詳細を含む。ただし、これらの概念はこれらの具体的な詳細なしに実施され得ることが当業者には明らかであろう。いくつかの例では、そのような概念を不明瞭にしないように、よく知られている構造および構成要素をブロック図の形式で示す。 30

#### 【0012】

[0019]本明細書で説明する技法は、符号分割多元接続 ( C D M A ) 、時分割多元接続 ( T D M A ) 、周波数分割多元接続 ( F D M A ) 、直交周波数分割多元接続 ( O F D M A ) 、シングルキャリア周波数分割多元接続 ( S C - F D M A ) および他のネットワークなど、様々なワイヤレス通信ネットワークのために使用され得る。「ネットワーク」および「システム」という用語は、しばしば互換的に使用される。 C D M A ネットワークは、 U n i v e r s a l T e r r e s t r i a l R a d i o A c c e s s ( U T R A ) 、米国電気通信工業会 ( T I A : Telecommunications Industry Association ) の C D M A 2 0 0 0 ( 登録商標 ) などの無線技術を実装し得る。 U T R A 技術は、広帯域 C D M A ( W C D M A ) ( 登録商標 ) および C D M A の他の変形態を含む。 C D M A 2 0 0 0 ( 登録商標 ) 技術は、米国電子工業会 ( E I A : Electronics Industry Alliance ) および T I A からの I S - 2 0 0 0 、 I S - 9 5 および I S - 8 5 6 規格を含む。 T D M A ネットワークは、 G l o b a l S y s t e m f o r M o b i l e C o m m u n i c a t i o n s ( G S M ) ( 登録商標 ) などの無線技術を実装し得る。 O F D M A ネットワークは、 E v o l v e d U T R A ( E - U T R A ) 、 U l t r a M o b i l e B r o a d b a n d ( U M B ) 、 I E E E 8 0 2 . 1 1 ( Wi - F i ) 、 I E E E 8 0 2 . 1 6 ( Wi MAX ) 、 I E E E 8 0 2 . 2 0 、 F l a s h - O F D M A などの無線技術を実装し得る。 U T R A 技術および E - U T R A 技術は U n i v e r s a l M o b i l e T e l e c o m m u n i c a t i o n S y s t e m ( U M T S ) の一部である。 3 G P P L o n g T e r m E v o l u t i o n ( L T E ) および L T E - A d v a n c e d ( L T 40

E - A )は、E - U T R Aを使用するU M T Sのより新しいリリースである。U T R A、E - U T R A、U M T S、L T E、L T E - AおよびG S Mは、「3 r d G eneration Partnership Project」(3 G P P)と呼ばれる団体からの文書に記載されている。C D M A 2 0 0 0(登録商標)およびU M Bは、「3 r d G eneration Partnership Project 2」(3 G P P 2)と呼ばれる団体からの文書に記載されている。本明細書で説明する技法は、上記のワイヤレスネットワークおよび無線アクセス技術、ならびに他のワイヤレスネットワークおよび無線アクセス技術に使用され得る。明快のために、本技法のいくつかの態様について以下では、L T EまたはL T E - A(代替として一緒に「L T E / - A」と呼ばれる)に関して説明し、以下の説明の大部分ではそのようなL T E / - A用語を使用する。

10

### 【0013】

[0020]図1に、R A T間モビリティとともにロケーションベースサービス継続性を維持することが実装され得る、L T Eネットワークであり得るワイヤレス通信ネットワーク100を示す。ワイヤレスネットワーク100は、いくつかの発展型ノードB(eノードB)110と他のネットワークエンティティとを含む。eノードBは、U Eと通信する局であり得、基地局、ノードB、アクセスポイントなどと呼ばれることもある。各eノードB110は、特定の地理的エリアに通信カバレージを与え得る。3 G P Pでは、「セル」という用語は、この用語が使用されるコンテキストに応じて、eノードBのこの特定の地理的カバレージエリアおよび/またはこのカバレージエリアをサービスするeノードBサブシステムを指すことがある。

20

### 【0014】

[0021]eノードBは、マクロセル、ピコセル、フェムトセル、および/または他のタイプのセルに通信カバレージを与え得る。マクロセルは、概して、比較的大きい地理的エリア(たとえば、半径数キロメートル)をカバーし、サービスに加入しているU Eによるネットワークプロバイダとの無制限アクセスを可能にし得る。ピコセルは、概して、比較的小さい地理的エリアをカバーすることになり、サービスに加入しているU Eによるネットワークプロバイダとの無制限アクセスを可能にし得る。また、フェムトセルは、概して、比較的小さい地理的エリア(たとえば、自宅)をカバーすることになり、無制限アクセスに加えて、フェムトセルとの関連を有するU E(たとえば、限定加入者グループ(C S G : closed subscriber group)中のU E、自宅内のユーザのためのU Eなど)による限定アクセスを可能にし得る。マクロセルのためのeノードBはマクロeノードBと呼ばれることがある。ピコセルのためのeノードBはピコeノードBと呼ばれることがある。また、フェムトセルのためのeノードBはフェムトeノードBまたはホームeノードBと呼ばれることがある。図1に示す例では、eノードB110a、110bおよび110cは、それぞれマクロセル102a、102bおよび102cのためのマクロeノードBである。eノードB110xは、ピコセル102xのためのピコeノードBである。また、eノードB110yおよび110zは、それぞれフェムトセル102yおよび102zのためのフェムトeノードBである。eノードBは、1つまたは複数の(たとえば、2つ、3つ、4つなどの)セルをサポートし得る。

30

### 【0015】

[0022]ワイヤレスネットワーク100はまた、中継局を含み得る。中継局は、上流局(たとえば、eノードB、U Eなど)からデータおよび/または他の情報の送信を受信し、そのデータおよび/または他の情報の送信を下流局(たとえば、U EまたはeノードB)に送る局である。中継局はまた、他のU Eに対する送信を中継するU Eであり得る。図1に示す例では、中継局110rは、eノードB110aとU E120rとの間の通信を可能にするために、eノードB110aおよびU E120rと通信し得る。中継局は、リレーeノードB、リレーなどと呼ばれることがある。

40

### 【0016】

[0023]ワイヤレスネットワーク100は、様々なタイプのeノードB、たとえば、マクロeノードB、ピコeノードB、フェムトeノードB、リレーなどを含む異種ネットワー

50

クであり得る。これらの様々なタイプの e ノード B は、様々な送信電力レベル、様々なカバレージエリア、およびワイヤレスネットワーク 100 中の干渉に対する様々な影響を有し得る。たとえば、マクロ e ノード B は、高い送信電力レベル（たとえば、20 ワット）を有し得るが、ピコ e ノード B、フェムト e ノード B、およびリレーは、より低い送信電力レベル（たとえば、1 ワット）を有し得る。

#### 【 0017 】

[0024] ワイヤレスネットワーク 100 は、同期動作または非同期動作をサポートし得る。同期動作の場合、e ノード B は同様のフレームタイミングを有し得、異なる e ノード B からの送信は近似的に時間的に整合され得る。非同期動作の場合、e ノード B は異なるフレームタイミングを有し得、異なる e ノード B からの送信は時間的に整合されないことがある。本明細書で説明する技法は、同期動作または非同期動作のいずれかのために使用され得る。  
10

#### 【 0018 】

[0025] 一態様では、ワイヤレスネットワーク 100 は、周波数分割複信（FDD）動作モードまたは時分割複信（TDD）動作モードをサポートし得る。本明細書で説明する技法は、FDD 動作モードまたは TDD 動作モードのために使用され得る。

#### 【 0019 】

[0026] ネットワークコントローラ 130 は、e ノード B 110 のセットに結合し、これらの e ノード B 110 の協調および制御を行い得る。ネットワークコントローラ 130 は、バックホールを介して e ノード B 110 と通信し得る。e ノード B 110 はまた、たとえば、ワイヤレスバックホールまたはワイヤラインバックホールを介して直接または間接的に互いに通信し得る。  
20

#### 【 0020 】

[0027] UE 120（たとえば、UE 120x、UE 120y など）はワイヤレスネットワーク 100 全体にわたって分散され、各 UE は固定またはモバイルであり得る。UE は、端末、ユーザ端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれることもある。UE は、セルラーフォン（たとえば、スマートフォン）、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレスモデル、ワイヤレス通信デバイス、ハンドヘルドデバイス、ラップトップコンピュータ、コードレスフォン、ワイヤレスローカルループ（WLL）局、タブレット、ネットブック、スマートブックなどであり得る。UE は、マクロ e ノード B、ピコ e ノード B、フェムト e ノード B、リレーなどと通信することが可能であり得る。図 1において、両矢印付きの実線は、ダウンリンクおよび / またはアップリンク上での、UE と、その UE をサービスするように指定された e ノード B であるサービング e ノード B との間の所望の送信を示す。両矢印付きの破線は、UE と e ノード B との間の干渉送信を示す。  
30

#### 【 0021 】

[0028] LTE は、ダウンリンク上では直交周波数分割多重化（OFDM）を利用し、アップリンク上ではシングルキャリア周波数分割多重化（SC-FDM）を利用する。OFDM および SC-FDM は、システム帯域幅を、一般にトーン、ビンなどとも呼ばれる複数（K 個）の直交サブキャリアに区分する。各サブキャリアはデータで変調され得る。概して、変調シンボルは、OFDM の場合は周波数領域で、SC-FDM の場合は時間領域で送られる。隣接するサブキャリア間の間隔は固定であり得、サブキャリアの総数（K）はシステム帯域幅に依存し得る。たとえば、サブキャリアの間隔は 15 kHz であり得、（「リソースブロック」と呼ばれる）最小リソース割振りは 12 個のサブキャリア（または 180 kHz）であり得る。したがって、公称 FFT サイズは、1.25、2.5、5、10 または 20 メガヘルツ（MHz）の対応するシステム帯域幅に対してそれぞれ 128、256、512、1024 または 2048 に等しくなり得る。システム帯域幅はまた、サブバンドに区分され得る。たとえば、サブバンドは 1.08 MHz（すなわち、6 つのリソースブロック）をカバーし得、1.25、2.5、5、10、15 または 20 MHz の対応するシステム帯域幅に対してそれぞれ 1 つ、2 つ、4 つ、8 つまたは 16 個のサブバンドがあり得る。  
40  
50

## 【0022】

[0029]図2に、LTEにおいて使用されるダウンリンクFDDフレーム構造を示す。ダウンリンクの送信タイムラインは無線フレームの単位に区分され得る。各無線フレームは、所定の持続時間（たとえば、10ミリ秒(m s)）を有し得、0～9のインデックスをもつ10個のサブフレームに区分され得る。各サブフレームは2つのスロットを含み得る。したがって、各無線フレームは、0～19のインデックスをもつ20個のスロットを含み得る。各スロットは、L個のシンボル期間、たとえば、（図2に示すように）ノーマルサイクリックプレフィックスの場合は7つのシンボル期間、または拡張サイクリックプレフィックスの場合は6つのシンボル期間を含み得る。各サブフレーム中の2L個のシンボル期間には0～2L-1のインデックスが割り当てられ得る。利用可能な時間周波数リソースはリソースブロックに区分され得る。各リソースブロックは、1つのスロット中でN個のサブキャリア（たとえば、12個のサブキャリア）をカバーし得る。10

## 【0023】

[0030]LTEでは、eノードBは、eノードB中の各セルについて1次同期信号（PSCまたはPSS: primary synchronization signal）と2次同期信号（SSCまたはSSS: secondary synchronization signal）とを送り得る。FDD動作モードの場合、1次同期信号および2次同期信号は、図2に示すように、それぞれ、ノーマルサイクリックプレフィックスをもつ各無線フレームのサブフレーム0および5の各々中のシンボル期間6および5中で送られ得る。同期信号は、セル検出および捕捉のためにUEによって使用され得る。FDD動作モードの場合、eノードBは、サブフレーム0のスロット1中のシンボル期間0～3中で物理ブロードキャストチャネル（PBCCH: Physical Broadcast Channel）を送り得る。PBCCHはあるシステム情報を搬送し得る。20

## 【0024】

[0031]eノードBは、図2に示すように、各サブフレームの第1のシンボル期間中に物理制御フォーマットインジケータチャネル（PCFICH: Physical Control Format Indicator Channel）を送り得る。PCFICHは、制御チャネルのために使用されるいくつか（M個）のシンボル期間を搬送し得、ここで、Mは、1、2または3に等しくなり得、サブフレームごとに変化し得る。Mはまた、たとえば、リソースブロックが10個未満である、小さいシステム帯域幅では4に等しくなり得る。図2に示す例では、M=3である。eノードBは、各サブフレームの最初のM個のシンボル期間中に物理HARQインジケータチャネル（PHICH: Physical HARQ Indicator Channel）と物理ダウンリンク制御チャネル（PDCCH: Physical Downlink Control Channel）とを送り得る。また、図2に示す例では、PDCCHおよびPHICHは最初の3つのシンボル期間中に含まれている。PHICHは、ハイブリッド自動再送（HARQ）をサポートするための情報を搬送し得る。PDCCHは、UEのためのアップリンクおよびダウンリンクリソース割振りに関する情報と、アップリンクチャネルのための電力制御情報を搬送し得る。eノードBは、各サブフレームの残りのシンボル期間中に物理ダウンリンク共有チャネル（PDSCH: Physical Downlink Shared Channel）を送り得る。PDSCHは、ダウンリンク上でのデータ送信がスケジュールされたUEについてのデータを搬送し得る。30

## 【0025】

[0032]eノードBは、eノードBによって使用されるシステム帯域幅の中心1.08MHzにおいてPSC、SSCおよびPBCCHを送り得る。eノードBは、これらのチャネルが送られる各シンボル期間中のシステム帯域幅全体にわたってPCFICHおよびPHICHを送り得る。eノードBは、システム帯域幅のいくつかの部分においてUEのグループにPDCCHを送り得る。eノードBは、システム帯域幅の特定の部分においてUEのグループにPDSCHを送り得る。eノードBは、すべてのUEにブロードキャスト方式でPSC、SSC、PBCCH、PCFICHおよびPHICHを送り得、特定のUEにユニキャスト方法でPDCCHを送り得、また特定のUEにユニキャスト方式でPDSCHを送り得る。40

## 【0026】

[0033]各シンボル期間においていくつかのリソース要素が利用可能であり得る。各リソース要素は、1つのシンボル期間中の1つのサブキャリアをカバーし得、実数値または複素数値であり得る1つの変調シンボルを送るために使用され得る。制御チャネルのために使用されるシンボルの場合、各シンボル期間中に基準信号のために使用されないリソース要素は、リソース要素グループ（REG）に構成され得る。各REGは、1つのシンボル期間中の4つのリソース要素を含み得る。PCFICHは、シンボル期間0において、周波数にわたってほぼ等しく離間され得る、4つのREGを占有し得る。PHICHは、1つまたは複数の構成可能なシンボル期間において、周波数にわたって拡散され得る、3つのREGを占有し得る。たとえば、PHICH用の3つのREGは、すべてシンボル期間0中に属し得るか、またはシンボル期間0、1および2中で拡散され得る。PDCCHは、最初のM個のシンボル期間において、利用可能なREGから選択され得る、9、18、36または72個のREGを占有し得る。REGのいくつかの組合せのみがPDCCHに対して可能にされ得る。

#### 【0027】

[0034]UEは、PHICHおよびPCFICHのために使用される特定のREGを知り得る。UEは、PDCCHのためのREGの様々な組合せを探索し得る。探索すべき組合せの数は、一般に、PDCCH中のすべてのUEに対して可能にされた組合せの数よりも少ない。eノードBは、UEが探索することになる組合せのいずれかにおいてUEにPDCCHを送り得る。

#### 【0028】

[0035]UEは、複数のeノードBのカバレージ内にあり得る。そのUEをサービスするために、これらのeノードBのうちの1つが選択され得る。サービングeノードBは、受信電力、経路損失、信号対雑音比（SNR）など、様々な基準に基づいて選択され得る。

#### 【0029】

[0036]図3は、アップリンクロングタームエボリューション（LTE）通信における例示的なFDDおよびTDD（特殊ではないサブフレームのみ）サブフレーム構造を概念的に示すプロック図である。アップリンクのために利用可能なリソースブロック（RB）は、データセクションと制御セクションとに区分され得る。制御セクションは、システム帯域幅の2つのエッジにおいて形成され得、構成可能なサイズを有し得る。制御セクション中のリソースブロックは、制御情報を送信するためにUEに割り当てられ得る。データセクションは、制御セクション中に含まれないすべてのリソースブロックを含み得る。図3の設計は、データセクション中の連続するサブキャリアのすべてを単一のUEに割り当てる 것을 가능하게 하는 연속된 서브캐리어를 포함하는 데이터 세션을 생성하는 것이다.

#### 【0030】

[0037]UEは、eノードBに制御情報を送信するために制御セクション中のリソースブロックを割り当てられ得る。UEはまた、eノードBにデータを送信するためにデータセクション中のリソースブロックを割り当てられ得る。UEは、制御セクション中の割り当てられたリソースブロック上の物理アップリンク制御チャネル（PUCCH：Physical Uplink Control Channel）中で制御情報を送信し得る。UEは、データセクション中の割り当てられたリソースブロック上の物理アップリンク共有チャネル（PUSCH：Physical Uplink Shared Channel）中でデータのみまたはデータと制御情報の両方を送信し得る。アップリンク送信は、サブフレームの両方のスロットにわたり得、図3に示すように周波数上でホッピングし得る。一態様によれば、緩和シングルキャリア動作では、並列チャネルはULリソース上で送信され得る。たとえば、制御およびデータチャネル、並列制御チャネル、ならびに並列データチャネルがUEによって送信され得る。

#### 【0031】

[0038]PSC（1次同期キャリア：primary synchronization carrier）、SSC（2次同期キャリア：secondary synchronization carrier）、CRS（共通基準信号：common reference signal）、PBCH、PUCCH、PUSCH、およびLTEにおいて使用される他のそのような信号およびチャネルは、公開されている「Evolved Universal Ter

10

20

30

40

50

estrial Radio Access (E-UTRA); Physical Channels and Modulation」と題する 3 GPP TS 36.211 に記載されている。

#### 【0032】

[0039] 図 4 に、図 1 の基地局 / e ノード B のうちの 1 つであり得る基地局 / e ノード B 110 および図 1 の U E のうちの 1 つであり得る U E 120 の設計のブロック図を示す。たとえば、基地局 110 は、図 1 のマクロ e ノード B 110c であり得、U E 120 は U E 120y であり得る。基地局 110 はまた、何らかの他のタイプの基地局であり得る。基地局 110 はアンテナ 434a ~ 434t を装備し得、U E 120 はアンテナ 452a ~ 452r を装備し得る。

#### 【0033】

[0040] 基地局 110 において、送信プロセッサ 420 は、データソース 412 からデータを受信し、コントローラ / プロセッサ 440 から制御情報を受信し得る。制御情報は、P B C H、P C F I C H、P H I C H、P D C C H などのためのものであり得る。データは、P D S C H などのためのものであり得る。プロセッサ 420 は、データと制御情報を処理（たとえば、符号化およびシンボルマッピング）して、それぞれデータシンボルと制御シンボルとを取得し得る。プロセッサ 420 はまた、たとえば、P S S、S S S、およびセル固有基準信号のための基準シンボルを生成し得る。送信 (T X) 多入力多出力 (MIMO) プロセッサ 430 は、適用可能な場合、データシンボル、制御シンボル、および / または基準シンボルに対して空間処理（たとえば、プリコーディング）を実行し得、出力シンボルストリームを変調器 (M O D) 432a ~ 432t に与え得る。各変調器 432 は、（たとえば、O F D M などの）それぞれの出力シンボルストリームを処理して、出力サンプルストリームを取得し得る。各変調器 432 はさらに、出力サンプルストリームを処理（たとえば、アナログへの変換、増幅、フィルタ処理、およびアップコンバート）して、ダウンリンク信号を取得し得る。変調器 432a ~ 432t からのダウンリンク信号は、それぞれアンテナ 434a ~ 434t を介して送信され得る。

#### 【0034】

[0041] U E 120 において、アンテナ 452a ~ 452r は、基地局 110 からダウンリンク信号を受信し得、受信信号をそれぞれ復調器 (D E M O D) 454a ~ 454r に与え得る。各復調器 454 は、それぞれの受信信号を調整（たとえば、フィルタ処理、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化）して、入力サンプルを取得し得る。各復調器 454 は、さらに、（たとえば、O F D M などの）入力サンプルを処理して、受信シンボルを取得し得る。MIMO 検出器 456 は、すべての復調器 454a ~ 454r から受信シンボルを取得し、適用可能な場合は受信シンボルに対して MIMO 検出を実行し、検出シンボルを与え得る。受信プロセッサ 458 は、検出シンボルを処理（たとえば、復調、デインタリーブ、および復号）し、U E 120 の復号されたデータをデータシンク 460 に与え、復号された制御情報をコントローラ / プロセッサ 480 に与え得る。

#### 【0035】

[0042] アップリンク上では、U E 120 において、送信プロセッサ 464 は、データソース 462 から（たとえば、P U S C H のための）データを受信し、処理し得、コントローラ / プロセッサ 480 から（たとえば、P U C C H のための）制御情報を受信し、処理し得る。プロセッサ 464 はまた、基準信号のための基準シンボルを生成し得る。送信プロセッサ 464 からのシンボルは、適用可能な場合は T X MIMO プロセッサ 466 によってプリコードされ、さらに（たとえば、S C - F D M などのために）変調器 454a ~ 454r によって処理され、基地局 110 に送信され得る。基地局 110 において、U E 120 からのアップリンク信号は、アンテナ 434 によって受信され、復調器 432 によって処理され、適用可能な場合は MIMO 検出器 436 によって検出され、さらに受信プロセッサ 438 によって処理されて、U E 120 によって送られた復号されたデータおよび制御情報が取得され得る。プロセッサ 438 は、復号されたデータをデータシンク 439 に与え、復号された制御情報をコントローラ / プロセッサ 440 に与え得る。基地局 110 は、たとえば、X2 インターフェース 441 を介して他の基地局にメッセージを送

10

20

30

40

50

ることができる。

#### 【0036】

[0043]コントローラ／プロセッサ440および480は、それぞれ基地局110およびUE120における動作を指示し得る。基地局110におけるプロセッサ440および／または他のプロセッサならびにモジュールは、本明細書で説明する技法についての様々なプロセスを実行するか、またはその実行を指示し得る。UE120におけるプロセッサ480および／または他のプロセッサならびにモジュールはまた、図5～図6の使用方法フローチャートに示す機能ロック、および／または本明細書で説明する技法のための他のプロセスを実行するか、またはその実行を指示し得る。メモリ442および482は、それぞれ基地局110およびUE120のためのデータおよびプログラムコードを記憶し得る。スケジューラ444は、ダウンリンク上および／またはアップリンク上のデータ送信のためにUEをスケジュールし得る。  
10

#### 【0037】

[0044]ワイヤレス通信では、ハンドオーバ中に潜在的な候補基地局を決定すること、近くの当該ポイントを識別することなど、UEの物理的ロケーションに関する様々な動作を実行するために、ロケーションベースサービス(LBS)がUEによって使用され得る。LTE/-A無線アクセス技術(RAT)を使用するネットワークでは、LTE測位プロトコル(LPP:LTE Positioning Protocol)と呼ばれる測位プロトコルが使用され得る。LTE測位プロトコルは、ロケーションベース機能を要求／提供する、支援データを要求／提供する、およびロケーション情報を要求／提供するなど、特殊なロケーション関係メッセージを用いてUEとロケーションサーバとの間の通信を可能にする。アボートおよびエラーなどのメッセージも可能である。LTE測位プロトコルはユーザプレーンまたは制御プレーン上で動作し得る。ユーザプレーン上で、LTE測位プロトコルはセキュアユーザプレーンロケーション(SUPL)プロトコル、バージョン2.0によって搬送され得る。  
20

#### 【0038】

[0045]UEとセキュアユーザプレーンロケーションサーバとの間の通信はSUPLロケーションプラットフォーム(SLP)を使用し得る。SUPLロケーションプラットフォーム通信は、セキュアな伝送制御プロトコル／インターネットプロトコル(TCP/IP)接続を介してトранスポートされる。セキュアなインターネットプロトコル(IPP)接続は、(Internet Engineering Task Force Requests for Comments 4346に記載されている)トランスポートレイヤセキュリティ(TLS)1.1プロトコルを使用して確立され得る。トランスポートレイヤセキュリティプロトコルは、ロケーション情報のプライバシーを維持するために、ロケーションデータを暗号化することを可能にする。  
30

#### 【0039】

[0046]UEとSUPLとの間のネットワーク主導型ロケーションベースサービスコールフローを図5に示す。図示のように、UE502は、SUPLロケーションプラットフォームサーバ504からSUPL初期化メッセージ506を受信する。UE502は、次いで、SUPLロケーションプラットフォーム(SLP)サーバ504とトランスポートレイヤセキュリティ(TLS)プロトコルメッセージを交換する。それらのTLSメッセージは、UE502からのTLSクライアントhe11oメッセージ508、SLPサーバ504からのTLSサーバhe11oメッセージ510、UE502とSLPサーバ504との間のTLS証明書および鍵交換512、ならびにUE502とSLPサーバ504との間を往復するTLS完了メッセージ514および516を含む。UE502は、次いで、SLPサーバ504にSUPL位置初期化メッセージ518を送る。UE502は、次いで、SLPサーバ504とLTE測位プロトコル(LPP)メッセージを交換する。それらのLPPメッセージは、SLPサーバ504からUE502へのロケーション情報要求メッセージ520、UE502からSLPサーバ504への支援データ要求メッセージ522、SLPサーバ504からUE502への支援データ提供メッセージ524、お  
40  
50

およびUE502からSLPサーバ504へのロケーション情報提供メッセージ526を含む。これらのLLPメッセージは、UEが、衛星収集データまたは測定データなどの情報を用いてそのロケーションを識別するのを支援し得る。最後に、SLPサーバ504はUE502にSUPL終了メッセージ528を送る。

#### 【0040】

[0047]図示したLBSコールフロー中に、LTE測位プロトコルにおいて定義されているいくつかのプロトコルタイマーが使用され得る。たとえば、いくつかのタイマーは1秒のオーダーであり、他のタイマーは10秒のオーダーである。たとえば、タイマー-ST2530は、SUPL初期化メッセージ506を送ることと、SUPL位置初期化メッセージ518を受信することとの間の時間を追跡するサーバタイマーを示す。タイマー-UT2532は、SUPL位置初期化メッセージ518を送ることと、LPPロケーション情報要求メッセージ520を受信することとの間の時間を追跡するUEタイマーを示す。タイマー-UT3534は、LPPロケーション情報提供メッセージ526を送ることと、SUPL終了メッセージ528を受信することとの間の時間を追跡するUEタイマーを示す。これらのイベントのいずれかの間の時間が期待値を超える場合、エラーが示され得る。コールフロー中のエラーの場合、セッションは最初からの再起動を必要としないことがある。たとえば、LPPメッセージの交換中にタイムアウトがあった場合、SUPLプロトコルは、TLSメッセージの交換から継続することができるか、または場合によっては、以前のLPPメッセージから継続することができる。

#### 【0041】

[0048] SUPLプロトコルは、LTE測位プロトコルのために使用されるだけでなく、無線リソースロケーションサービスプロトコル(RRLP)のため、Global System for Mobile Communications(GSM)または広帯域符号分割多元接続(WCDMA)ネットワークにおける無線リソース制御(RRC)のため、および符号分割多元接続(CDMA)ネットワークにおけるIS-801のためにも使用され得る。RRLPはまた、LTEネットワークにおいても使用され得る。以下の表1に、異なるロケーションベースサービスプロトコルが、ネットワークに応じて、ワイヤレス通信のための異なるレイヤにおいてどのように使用されるかを示す。

#### 【表1】

ネットワーク	LTE	CDMA 1x またはEVDO	WCDMA	GSM
上位レイヤ	LPPまたはRRLP	IS-801	RRLPまたはRRC	RRLP
中間レイヤ	SUPL	SUPL	SUPL	SUPL
下位レイヤ	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP	TCP/IP

表1

#### 【0042】

たとえば、LTEネットワークについて表1に示すように、LTE測位プロトコル(LPP)は、セキュアユーザブレーンロケーション(SUPL)プロトコルの上に位置し、SUPLプロトコルは、伝送制御プロトコル/インターネットプロトコル(TCP/IP)の上に位置する。

#### 【0043】

[0049]いくつかの状況では、UEは、ある無線アクセス技術(RAT)ネットワークから別のRATに変更し得る。UEがRAT間システム変更に関与し得るときの例としては、(アクティブモードハンドオーバおよびパケット交換ハンドオーバを含む)ハンドオーバ、(1x回線交換フォールバックによってトリガされたリダイレクションなどの)リダ

10

20

30

40

50

イレクション、セル再選択、または圏外シナリオがある。UEがRAT間システム変更に関与し、そのIPアドレスを維持することが不可能な場合、新しいロケーションベースサービスセッションが起動される。しかしながら、いくつかのRAT間モビリティシナリオでは、UEは、RAT間システム変更の後にインターネットプロトコル(IP)アドレスを維持することが可能である。それらのIP維持システム変更は以下を含む。

#### 【0044】

- ・LTEネットワークから発展型高速パケットデータ(eHRPD: evolved High Rate Packet Data)ネットワークへのモビリティ
- ・eHRPDネットワークからLTEネットワークへのモビリティ
- ・LTEネットワークからWCDMA/GSMネットワークへのモビリティ
- ・WCDMA/GSMネットワークからLTEネットワークへのモビリティ
- ・GSMネットワークからWCDMAネットワークへのモビリティ
- ・WCDMAネットワークからGSMネットワークへのモビリティ

[0050] UEによって維持されるIPアドレスを使用する一態様では、この不確実性に対処し、RAT間モビリティ中のロケーションベースサービス継続性を改善するための方法を提供する。詳細には、RAT間モビリティイベント中にSUPLベースのロケーションベースサービスプロトコルを扱うためのプロシージャを提供する。提案するプロシージャは、既存のプロトコル状態をできる限り継続し、したがって、進行中のロケーションベースサービスの中止を低減することを目的とする。図6に、本開示の一態様による、ロケーションベースサービス継続性を維持するための1つのUE方法を示す。

20

#### 【0045】

[0051] ブロック602において、RAT間モビリティイベントが終了すると、ブロック604において、UEは、IPアドレスが維持されたかどうかを決定する。これは、非アクセス層プロトコルによって決定され得る。ブロック606に示すように、IPアドレスが維持されず、呼がモバイル発信(MO)である場合、UEはSUPLセッションを最初から再起動する。IPアドレスが維持されず、呼がモバイル着信(MT)である場合、UEは、ネットワークが新しいロケーションベースサービスセッションを開始するのを待つ。

#### 【0046】

[0052] IPアドレスが維持された場合、UEは、ブロック608に示すように、トランスポートレイヤセキュリティ(TLS)セッションが完了しているかどうかを検査する。ブロック610に示すように、TLSセッションが完了しておらず、エラーがなかった場合、UEはTLSセッションを継続する。TLSセッションが完了しておらず、エラーがあった場合、UEは接続を閉じ、新しいTLSセッションを再起動する。TLSセッションが完了している場合、UEは、ブロック612に示すように、SUPLタイムアウトがあったかどうかを検査する。ブロック614に示すように、SUPLタイムアウトがあり、呼がモバイル主導型であった場合、UEは、(たとえば、図5中のSUPL位置初期化メッセージ518から継続して)同じTLSセッションを維持しながらSUPLセッションを再起動する。SUPLタイムアウトがあり、呼がモバイル着信であった場合、UEはSUPL終了メッセージを送り、ネットワークが次の通信を開始するのを待つ。SUPLタイムアウトがなかった場合、UEは、ブロック616に示すように、SUPL位置初期化メッセージが送られたかどうかを検査する。SUPL位置初期化メッセージが送られなかった場合、UEは、ブロック618に示すように、ターゲットネットワークの測位方法を使用して、(たとえば、SUPL位置初期化を用いて)セキュアユーザプレーンロケーション(SUPL)プロトコルを継続する。

30

40

#### 【0047】

[0053] ブロック620に示すように、SUPL位置初期化メッセージが送られた場合、UEは、UEが前のネットワークとともに使用していた測位方法が、ターゲットネットワークとともに動作可能であるかどうかを検査する。前のネットワークの測位方法がターゲットネットワークとともに動作可能である場合、UEは、ブロック622に示すように、

50

ターゲットネットワークとともに前のネットワークの測位方法を使用して継続する。

【0048】

[0054] ブロック 614 に示すように、前のネットワークの測位方法がターゲットネットワークとともに動作可能でなく、呼がモバイル発信であった場合、UE は、同じ TLS セッションを維持しながら SUPL セッションを再起動する。前のネットワークの測位方法がターゲットネットワークとともに動作可能でなく、呼がモバイル着信であった場合、UE は、SUPL 終了メッセージを送り、ネットワークが次の通信を開始するのを待つ。

【0049】

[0055] 以下の表 2 に、ソース RAT と、ソース RAT において UE によって使用されているロケーションベースサービスプロトコルに基づいて、特定のターゲット RAT のためにどんな測位方法プロトコルが使用されるかを示す。ターゲット無線アクセス技術は列ヘッダに示され、ソース無線アクセス技術はそれらのプロトコルとともに行ヘッダに示されている。たとえば、ロケーションベースサービスプロトコルとして LPP を使用する UE が LTE から WCDMA に移動される場合、UE は、その新しいロケーションベースサービスプロトコルとして RRLP または RRC のいずれかを使用すべきである。別の例では、ロケーションベースサービスプロトコルとして RRLP を使用する UE が LTE から WCDMA に移動される場合、UE は、新しいプロトコルとして同様に RRLP を使用し続けるべきである。UE が同じロケーションベースサービスプロトコルを使用し続け得る移動シナリオは、「同じ」という表記によって示されている。表 2 に示すような比較は、上記で説明した図 6 のブロック 620 において UE によって検査され得る。

【表 2】

ターゲットRAT ソース (RAT-プロトコル)	LTE	eHRPD	WCDMA	GSM
LTE - RRLP	-	同じ:RRLP	同じ:RRLP	同じ:RRLP
LTE - LPP	-	IS-801	RRLP または RRC	RRLP
eHRPD - IS-801	LPP	-	-	-
WCDMA - RRLP または LPP	同じ:RRLP または LPP	-	-	-
WCDMA - RRC	LPP	-	-	RRLP
GSM - RRLP または LPP	同じ:RRLP または LPP	-	-	同じ:RRLP

表2

【0050】

[0056] 図 7 に、RAT 間移動中にロケーションベースサービスを維持するための方法 700 を示す。ブロック 702 において、UE は、第 1 の無線アクセス技術 (RAT) のソース基地局から第 2 の RAT のターゲット基地局へのユーザ機器の RAT 間システム変更を実行する。ブロック 704 において、UE は、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定する。はいの場合、ブロック 708 において、UE は、第 1 の RAT の測位プロトコルが第 2 の RAT に適合するかどうかを決定する。第 1 の RAT の測位プロトコルが第 2 の RAT に適合する場合、UE は、ブロック 710 に示すように、第 1 の RAT の測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続する。第 1 の RAT の測位プロトコルが第 2 の RAT に適合しない場合、UE は、ブロック 712 に示すように、位置ロケーションセッションを再起動するか、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つ。ブロック 714 に示すように、UE は、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第 2 の RAT の測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始する。

【0051】

10

20

30

40

50

[0057]一構成では、第1の無線アクセス技術（RAT）のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器のRAT間システム変更を実行するための手段を含む、ワイヤレス通信のためのUE120が構成される。一態様では、手段は、アンテナ452、コントローラ／プロセッサ480、受信プロセッサ458、送信プロセッサ464、および／またはメモリ482であり得る。UEはまた、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための手段を含む。UEは、位置ロケーションセッションが起動しているとき、第1のRATとともに使用される測位プロトコルが第2のRATに適合するかどうかを決定するための手段をさらに含む。UEは、第1のRATの測位プロトコルが第2のRATに適合するとき、その測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続するための手段をまたさらに含む。UEはまた、測位プロトコルが第2のRATに適合しないとき、位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うための手段を含む。UEは、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始するための手段をさらに含む。一態様では、これらの手段は、コントローラ／プロセッサ480、受信プロセッサ458、送信プロセッサ464、および／またはメモリ482であり得る。別の態様では、上述の手段は、上述の手段によって具陳した機能を実行するように構成されたモジュールまたは任意の装置を含み得る。10

#### 【0052】

[0058]図8に、図4のUE120などのUEのための装置800の設計を示す。装置800は、第1の無線アクセス技術（RAT）のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器のRAT間システム変更を実行するためのモジュール802を含む。装置800はまた、位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するためのモジュール804を含む。装置800はまた、位置ロケーションセッションが起動しているとき、第1のRATとともに使用される測位プロトコルが第2のRATに適合するかどうかを決定するためのモジュール806を含む。装置800はまた、第1のRATの測位プロトコルが第2のRATに適合するとき、その測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを継続するためのモジュール808を含む。装置800はまた、測位プロトコルが第2のRATに適合しないとき、位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うためのモジュール810を含む。装置800はまた、位置ロケーションセッションが起動していないとき、第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始するためのモジュール812を含む。図8のモジュールは、プロセッサ、電子デバイス、ハードウェアデバイス、電子構成要素、論理回路、メモリ、ソフトウェアコード、ファームウェアコードなど、またはそれらの任意の組合せを含み得る。2030

#### 【0053】

[0059]上記で説明した技法は、UEが、可能な場合、既存のロケーションベースサービスセッションを使用し続けることを可能にする。そのような技法は、サービス中断を低減し、サービス継続性を改善することができる。

#### 【0054】

[0060]さらに、本明細書の開示に関して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、回路、およびアルゴリズムステップは、電子ハードウェア、コンピュータソフトウェア、または両方の組合せとして実装され得ることを、当業者は諒解されよう。ハードウェアとソフトウェアのこの互換性を明確に示すために、様々な例示的な構成要素、ブロック、モジュール、回路、およびステップについて、上記では概してそれらの機能に関して説明した。そのような機能をハードウェアとして実装するか、ソフトウェアとして実装するかは、特定の適用例および全体的なシステムに課された設計制約に依存する。当業者は、説明した機能を特定の適用例ごとに様々な方法で実装し得るが、そのような実装の決定は、本開示の範囲からの逸脱を生じるものと解釈されるべきではない。40

#### 【0055】

[0061]本明細書の開示に関して説明した様々な例示的な論理ブロック、モジュール、および回路は、汎用プロセッサ、デジタル信号プロセッサ（D S P）、特定用途向け集積回路（A S I C）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（F P G A）または他のプログラマブル論理デバイス、個別ゲートまたはトランジスタ論理、個別ハードウェア構成要素、あるいは本明細書で説明した機能を実行するように設計されたそれらの任意の組合せを用いて実装または実行され得る。汎用プロセッサはマイクロプロセッサであり得るが、代替として、プロセッサは、任意の従来のプロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、または状態機械であり得る。プロセッサはまた、コンピューティングデバイスの組合せ、たとえば、D S Pとマイクロプロセッサとの組合せ、複数のマイクロプロセッサ、D S Pコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、または任意の他のそのような構成として実装され得る。

10

#### 【0056】

[0062]本明細書の開示に関して説明した方法またはアルゴリズムのステップは、直接ハードウェアで実施されるか、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールで実施されるか、またはその2つの組合せで実施され得る。ソフトウェアモジュールは、R A Mメモリ、フラッシュメモリ、R O Mメモリ、E P R O Mメモリ、E E P R O Mメモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、C D - R O M、または当技術分野で知られている任意の他の形態の記憶媒体中に常駐し得る。例示的な記憶媒体は、プロセッサが記憶媒体から情報を読み取り、記憶媒体に情報を書き込むことができるよう、プロセッサに結合される。代替として、記憶媒体はプロセッサに一体化され得る。プロセッサおよび記憶媒体はA S I C中に常駐し得る。A S I Cはユーザ端末中に常駐し得る。代替として、プロセッサおよび記憶媒体は、ユーザ端末中に個別構成要素として常駐し得る。

20

#### 【0057】

[0063]1つまたは複数の例示的な設計では、説明した機能は、ハードウェア、ソフトウェア、ファームウェア、またはそれらの任意の組合せで実装され得る。ソフトウェアで実装される場合、機能は、1つまたは複数の命令またはコードとしてコンピュータ可読媒体上に記憶されるか、あるいはコンピュータ可読媒体を介して送信され得る。コンピュータ可読媒体は、ある場所から別の場所へのコンピュータプログラムの転送を可能にする任意の媒体を含む、コンピュータ記憶媒体と通信媒体の両方を含み得る。記憶媒体は、汎用または専用コンピュータによってアクセスされ得る任意の利用可能な媒体であり得る。限定ではなく例として、そのようなコンピュータ可読媒体は、R A M、R O M、E E P R O M、C D - R O Mまたは他の光ディスクストレージ、磁気ディスクストレージまたは他の磁気ストレージデバイス、あるいは命令またはデータ構造の形態の所望のプログラムコード手段を搬送または記憶するために使用され得、汎用もしくは専用コンピュータ、または汎用もしくは専用プロセッサによってアクセスされ得る、任意の他の媒体を備えることができる。また、いかなる接続もコンピュータ可読媒体と適切に呼ばれ得る。たとえば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（D S L）、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術を使用して、ウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、同軸ケーブル、光ファイバーケーブル、ツイストペア、D S L、または赤外線、無線、およびマイクロ波などのワイヤレス技術は、媒体の定義に含まれる。本明細書で使用するディスク（disk）およびディスク（disc）は、コンパクトディスク（disc）（C D）、レーザーディスク（登録商標）（disc）、光ディスク（disc）、デジタル多用途ディスク（disc）（D V D）、フロッピー（登録商標）ディスク（disk）およびブルーレイ（登録商標）ディスク（disc）を含み、ディスク（disk）は、通常、データを磁気的に再生し、ディスク（disc）は、データをレーザーで光学的に再生する。上記の組合せもコンピュータ可読媒体の範囲内に含めるべきである。

30

#### 【0058】

[0064]本開示についての以上の説明は、いかなる当業者も本開示を作成または使用することができるように与えたものである。本開示への様々な修正は当業者には容易に明らか

40

50

となり、本明細書で定義した一般原理は、本開示の趣旨または範囲から逸脱することなく他の変形形態に適用され得る。したがって、本開示は、本明細書で説明した例および設計に限定されるものではなく、本明細書で開示した原理および新規の特徴に合致する最も広い範囲を与えられるべきである。

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。

[ C 1 ]

ワイヤレス通信中にロケーションベースサービスを管理するための方法であつて、

第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術(RAT)間システム変更を実行することと、

位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、

前記位置ロケーションセッションが起動しているとき、前記第1のRATとともに使用される測位プロトコルが前記第2のRATに適合するかどうかを決定することと、

前記第1のRATの前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置ロケーションセッションを継続することと、

前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合しないとき、前記位置ロケーションセッションを再起動すること、または新しい位置ロケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかと、

前記位置ロケーションセッションが起動していないとき、前記第2のRATの測位プロトコルを用いて位置ロケーションセッションを開始することと

を備える、方法。

10

20

[ C 2 ]

前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記RAT間システム変更中に維持されるときを決定することと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置ロケーションセッションを起動することと

をさらに備える、C 1に記載の方法。

[ C 3 ]

トランスポートレイヤセキュリティ(TLS)プロトコル交換が完了しているかどうかを決定することと、

前記TLSプロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザプレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定することと、

前記TLSプロトコル交換が完了しておらず、TLSプロトコルエラーが示されないととき、前記TLSプロトコル交換を継続することと、

TLSプロトコルエラーが示されたとき、前記TLSプロトコル交換を再起動することと

をさらに備える、C 1に記載の方法。

30

[ C 4 ]

位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを前記決定することは、セキュアユーザプレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定することを備える、C 1に記載の方法。

[ C 5 ]

前記位置ロケーションセッションがLong Term Evolution(LTE)測位プロトコル(LPP)を使用する、C 1に記載の方法。

[ C 6 ]

第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術(RAT)間システム変更を実行するための手段と、

位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための手段と、

40

50

前記位置口ケーションセッションが起動しているとき、前記第1のRATとともに使用される測位プロトコルが前記第2のRATに適合するかどうかを決定するための手段と、  
前記第1のRATの前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置口ケーションセッションを継続するための手段と、  
前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合しないとき、前記位置口ケーションセッションを再起動すること、または新しい位置口ケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うための手段と、  
前記位置口ケーションセッションが起動していないとき、前記第2のRATの測位プロトコルを用いて位置口ケーションセッションを開始するための手段と  
を備える、ワイヤレス通信のための装置。

10

## [ C 7 ]

前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記RAT間システム変更中に維持されるときを決定するための手段と、  
前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための手段と、  
前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置口ケーションセッションを起動するための手段と  
をさらに備える、C 6 に記載の装置。

## [ C 8 ]

トランスポートレイヤセキュリティ(TLS)プロトコル交換が完了しているかどうかを決定するための手段と、  
前記TLSプロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザブレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定するための手段と、  
前記TLSプロトコル交換が完了しておらず、TLSプロトコルエラーが示されないと、前記TLSプロトコル交換を継続するための手段と、  
TLSプロトコルエラーが示されたとき、前記TLSプロトコル交換を再起動するための手段と  
をさらに備える、C 6 に記載の装置。

20

## [ C 9 ]

位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための前記手段は、セキュアユーザブレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定するための手段を備える、C 6 に記載の装置。

30

## [ C 10 ]

前記位置口ケーションセッションがLong Term Evolution(LTE)測位プロトコル(LPP)を使用する、C 6 に記載の装置。

## [ C 11 ]

プログラムコードを記録した非一時的コンピュータ可読媒体を備え、前記プログラムコードは、

第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術(RAT)間システム変更を実行するためのプログラムコードと、

40

位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定するためのプログラムコードと、

前記位置口ケーションセッションが起動しているとき、前記第1のRATとともに使用される測位プロトコルが前記第2のRATに適合するかどうかを決定するためのプログラムコードと、

前記第1のRATの前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置口ケーションセッションを継続するためのプログラムコードと、

前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合しないとき、前記位置口ケーションセッ

50

ションを再起動すること、または新しい位置口ケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うためのプログラムコードと、

前記位置口ケーションセッションが起動していないとき、前記第2のRATの測位プロトコルを用いて位置口ケーションセッションを開始するためのプログラムコードとを備える、コンピュータプログラム製品。

[C 1 2]

前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記RAT間システム変更中に維持されるときを決定するためのプログラムコードと、

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定するためのプログラムコードと、

10

前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置口ケーションセッションを起動するためのプログラムコードと

をさらに備える、C 1 1に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 3]

トランスポートレイヤセキュリティ(TLS)プロトコル交換が完了しているかどうかを決定するためのプログラムコードと、

前記TLSプロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザプレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定するためのプログラムコードと、

前記TLSプロトコル交換が完了しておらず、TLSプロトコルエラーが示されないと、前記TLSプロトコル交換を継続するためのプログラムコードと、

20

TLSプロトコルエラーが示されたとき、前記TLSプロトコル交換を再起動するためのプログラムコードと

をさらに備える、C 1 1に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 4]

位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定するための前記プログラムコードは、セキュアユーザプレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定するためのプログラムコードを備える、C 1 1に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 1 5]

前記位置口ケーションセッションがLong Term Evolution(LTE)測位プロトコル(LPP)を使用する、C 1 1に記載のコンピュータプログラム製品。

30

[C 1 6]

ワイヤレス通信のために構成された装置であって、

少なくとも1つのプロセッサと、

前記少なくとも1つのプロセッサに結合されたメモリとを備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

第1の無線アクセス技術(RAT)のソース基地局から第2のRATのターゲット基地局へのユーザ機器の無線アクセス技術(RAT)間システム変更を実行することと、

位置口ケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、

前記位置口ケーションセッションが起動しているとき、前記第1のRATとともに使用される測位プロトコルが前記第2のRATに適合するかどうかを決定することと、

40

前記第1のRATの前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合するとき、前記測位プロトコルを用いて前記位置口ケーションセッションを継続することと、

前記測位プロトコルが前記第2のRATに適合しないとき、前記位置口ケーションセッションを再起動すること、または新しい位置口ケーションセッションのネットワーク開始を待つことのいずれかを行うことと、

前記位置口ケーションセッションが起動していないとき、前記第2のRATの測位プロトコルを用いて位置口ケーションセッションを開始することと

を行うように構成された、装置。

[C 1 7]

50

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、  
前記ユーザ機器のインターネットプロトコルアドレスが前記 R A T 間システム変更中に維持されるときを決定することと、  
前記インターネットプロトコルアドレスが維持されるとき、前記位置ロケーションセッションが起動しているかどうかを決定することと、  
前記インターネットプロトコルアドレスが維持されないとき、新しい位置ロケーションセッションを起動することと  
を行うようにさらに構成された、C 1 6 に記載の装置。

[ C 1 8 ]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、  
トランスポートレイヤセキュリティ (T L S) プロトコル交換が完了しているかどうかを決定することと、  
前記 T L S プロトコル交換が完了しているとき、セキュアユーザブレーンロケーションプロトコルタイムアウトが発生したかどうかを決定することと、  
前記 T L S プロトコル交換が完了しておらず、T L S プロトコルエラーが示されないと、前記 T L S プロトコル交換を継続することと、  
T L S プロトコルエラーが示されたとき、前記 T L S プロトコル交換を再起動することと  
を行うようにさらに構成された、C 1 6 に記載の装置。

[ C 1 9 ]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、セキュアユーザブレーンロケーション位置初期化メッセージが送られたかどうかを決定するようにさらに構成された、C 1 6 に記載の装置  
。

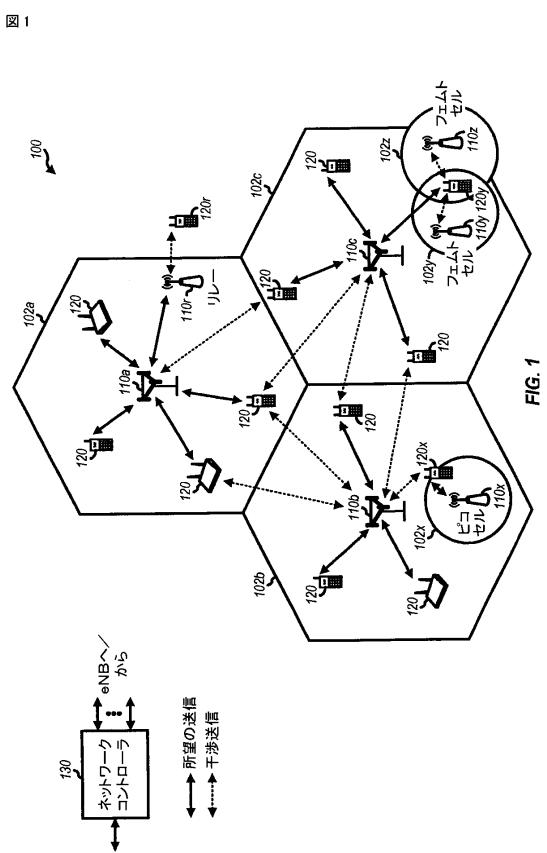
[ C 2 0 ]

前記位置ロケーションセッションが Long Term Evolution (L T E) 測位プロトコル (L P P) を使用する、C 1 6 に記載の装置。

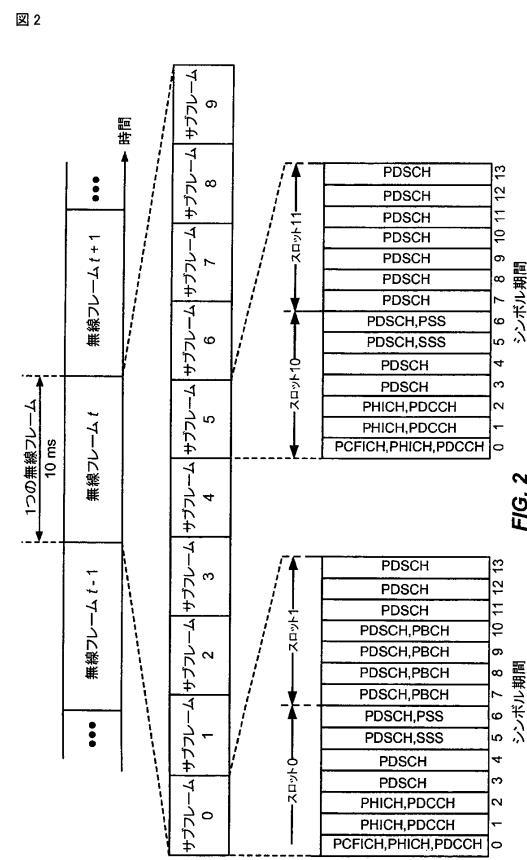
10

20

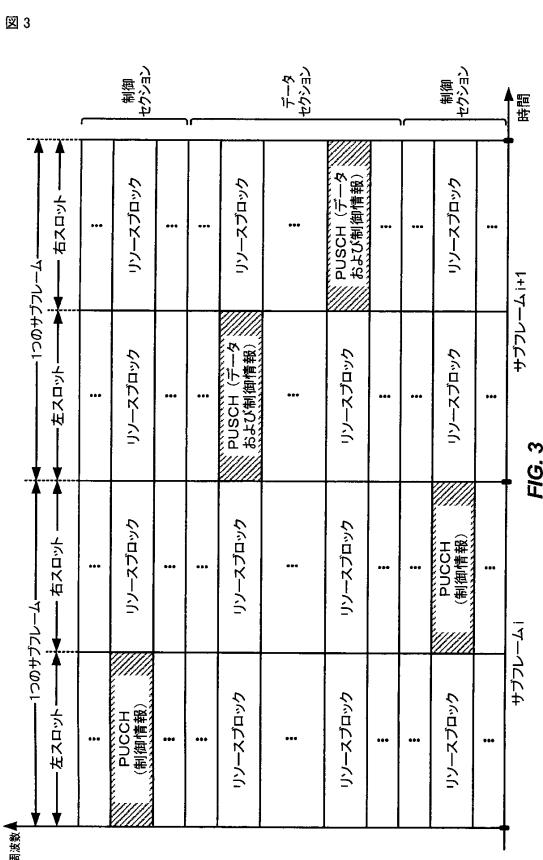
【 四 1 】



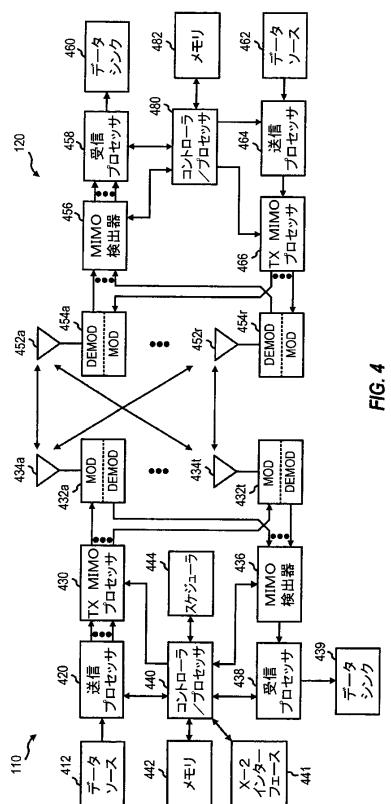
【図2】



( 3 )



( 4 )



【図5】

図 5

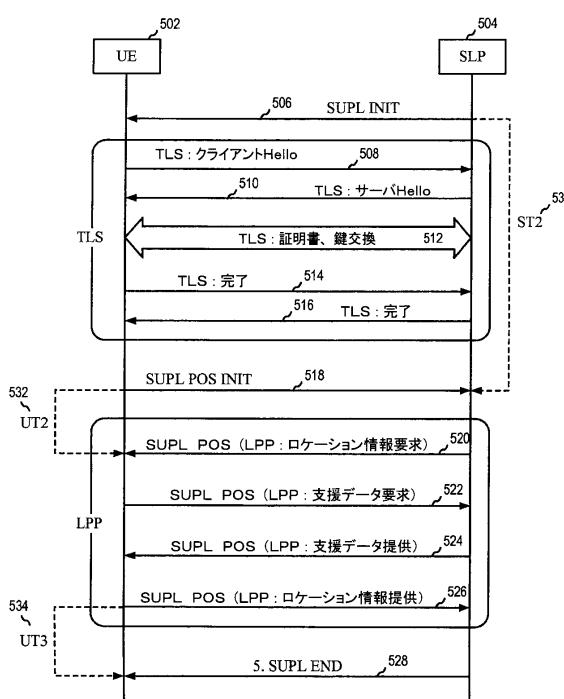


FIG. 5

【 义 6 】

四

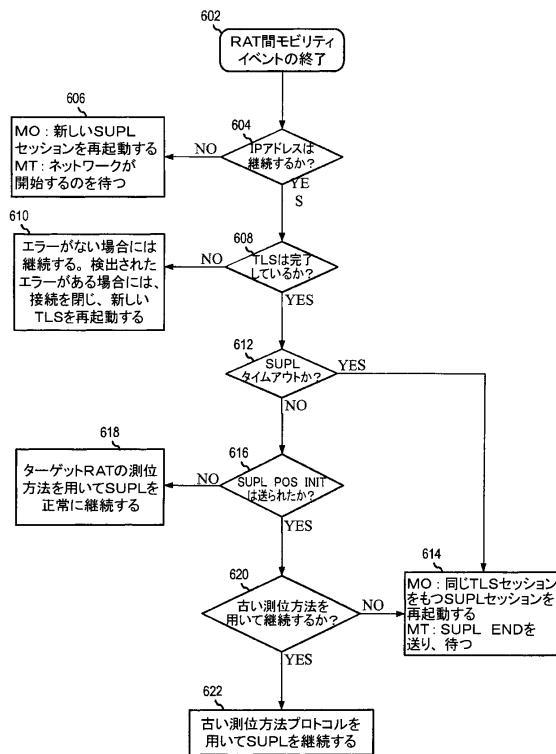


FIG. 6

【図7】

图 7

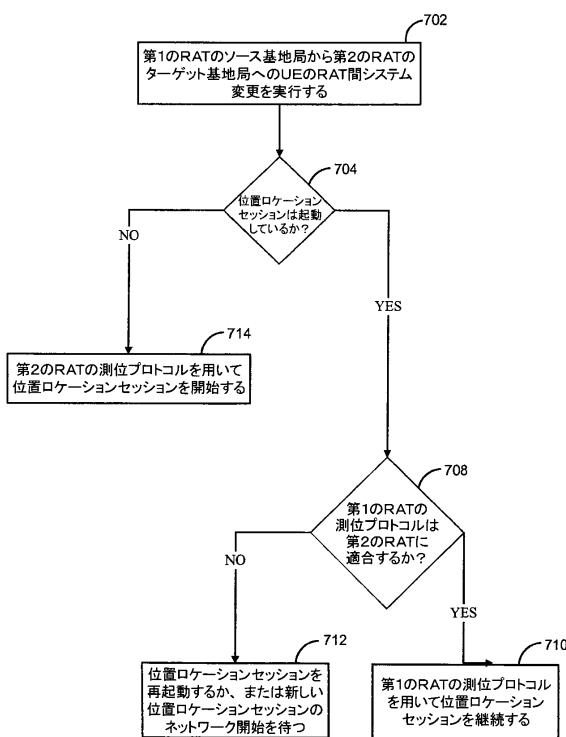


FIG. 7

【四 8】

図 8

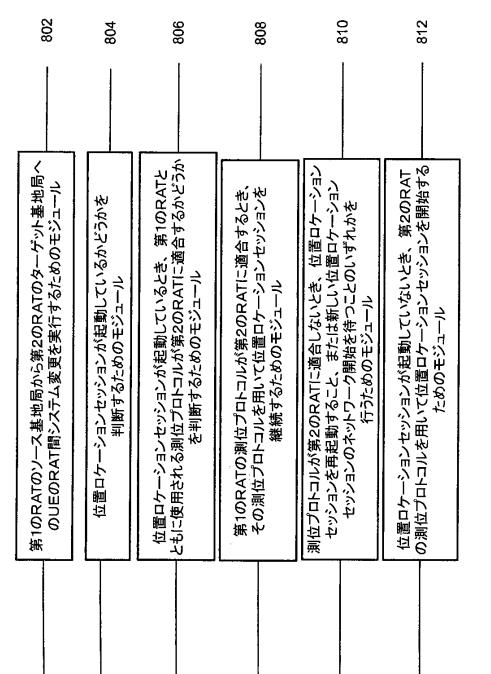


FIG. 8

## フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
 H 04 M 3/00 (2006.01) H 04 M 3/00 B

(74)代理人 100153051  
 弁理士 河野 直樹  
 (74)代理人 100140176  
 弁理士 砂川 克  
 (74)代理人 100158805  
 弁理士 井関 守三  
 (74)代理人 100179062  
 弁理士 井上 正  
 (74)代理人 100124394  
 弁理士 佐藤 立志  
 (74)代理人 100112807  
 弁理士 岡田 貴志  
 (74)代理人 100111073  
 弁理士 堀内 美保子  
 (72)発明者 リ、クオ・チュン  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 バラサプラマニアン、スリニバサン  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 バーロウフス、カーク・エー。  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 クリンゲンプラン、トーマス  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 リン、イー ホン  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 ミルバゲリー、アラシュ  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 ローッシーウ、ジャン マイケル・アール。  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75  
 (72)発明者 シャヒディ、レザ  
 アメリカ合衆国、カリフォルニア州 92121、サン・ディエゴ、モアハウス・ドライブ 57  
 75

審査官 石川 雄太郎

(56)参考文献 国際公開第2010/091426 (WO, A1)

3GPP , TSG Services and System Aspects; Evaluation of LCS Control Plane Solutions for E  
 PS(Release 9) , 3GPP TR 23.891 V.9.0.0 , インターネット <URL:[http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23\\_series/23.891/23891-900.zip](http://www.3gpp.org/ftp/Specs/archive/23_series/23.891/23891-900.zip)> , 2009年 3月17日 , pages 18-23

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04W 4 / 00 - 99 / 00

H 04M 3 / 00