

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6279575号
(P6279575)

(45) 発行日 平成30年2月14日(2018.2.14)

(24) 登録日 平成30年1月26日(2018.1.26)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4W 24/10	(2009.01)	HO4W 24/10
HO4W 88/02	(2009.01)	HO4W 88/02
HO4W 36/00	(2009.01)	HO4W 36/00

請求項の数 15 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2015-525495 (P2015-525495)
(86) (22) 出願日	平成25年7月29日 (2013.7.29)
(65) 公表番号	特表2015-523834 (P2015-523834A)
(43) 公表日	平成27年8月13日 (2015.8.13)
(86) 國際出願番号	PCT/US2013/052593
(87) 國際公開番号	W02014/022319
(87) 國際公開日	平成26年2月6日 (2014.2.6)
審査請求日	平成28年7月6日 (2016.7.6)
(31) 優先権主張番号	61/677,726
(32) 優先日	平成24年7月31日 (2012.7.31)
(33) 優先権主張国	米国(US)
(31) 優先権主張番号	13/952,521
(32) 優先日	平成25年7月26日 (2013.7.26)
(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 蔵田 昌俊
(74) 代理人	100109830 弁理士 福原 淑弘
(74) 代理人	100158805 弁理士 井関 守三
(74) 代理人	100194814 弁理士 奥村 元宏

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】分化測定値報告機構

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

ワイヤレス通信ネットワークにおけるモバイルデバイスによる測定値報告のための方法であって、

サービングセルから測定値構成メッセージを受信することと、

前記測定値構成メッセージから報告値を判断することと、前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す、

前記報告値によって示された測定値報告の前記数に基づいて、前記サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することとを備える、方法。

10

【請求項 2】

前記報告値に基づいて、前記測定値報告中に前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果を含めるべきかどうかを判断することをさらに備え、

または前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が、前記少なくとも1つの近隣セルのための最も強い信号測定値を備え、または前記方法は、前記少なくとも1つの近隣セルへの前記モバイルデバイスのハンドオーバのために前記サービングセルからコマンドを受信することをさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示し、前記方法は、

20

前記サービングセルに送信されるべき前記複数の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になるのを待つことなしに前記測定値報告を送ることをさらに備える、請求項1に記載の方法。

【請求項4】

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも1つのサービングセルの1つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づき、

特に、待つことなしに前記測定値報告を送ることは、(i)前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったこと、または(ii)少なくとも1つのサービングセルの前記信号測定値が利用可能になったことのうちの前記少なくとも1つに応答して前記測定値報告を送ることを備える、請求項3に記載の方法。10

【請求項5】

前記測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、前記サービングセルまたは前記少なくとも1つの近隣セルのうちの少なくとも1つの少なくとも1つの信号測定値を取ることをさらに備え、

前記方法は、特に、

前記測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始することと、

前記少なくとも1つの近隣セルのための少なくとも1つの追加の測定値を取ることと、

前記周期報告タイマーの満了時に前記少なくとも1つの追加の測定値を含む少なくとも1つの追加の測定値報告メッセージを送ることとをさらに備える、請求項3に記載の方法。20

【請求項6】

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき单一の測定値報告を示し、前記方法は、

前記单一の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記信号測定結果が利用可能になるのを待った後に前記サービングセルに前記測定値報告を送ること、ここにおいて、前記測定値報告が前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果を含む、をさらに備え、

前記方法は、特に、前記信号測定結果を生成するために前記少なくとも1つの近隣セルの信号測定値を取ることをさらに備え、

または特に、待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも1つのサービングセルの1つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づき、30

さらに特に、前記測定値報告を送ることは、前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったことと、少なくとも1つのサービングセルの前記信号測定値が利用可能になったことの両方に応答して、前記測定値報告を送ることを備える、請求項1に記載の方法。

【請求項7】

前記報告値が、前記モバイルデバイスから前記サービングセルへの单一の報告メッセージまたは複数の報告メッセージの送信についての要求を示す報告量パラメータを備え、

前記方法は、特に、前記報告量パラメータを備える無線リソース制御(RRC)接続再構成メッセージを介して前記測定値構成メッセージを受信することをさらに備え、

さらに特に、前記RRC接続再構成メッセージが目的パラメータをさらに備え、待つべきかどうかの前記判断は、前記目的パラメータが最も強い信号測定値を報告するように前記モバイルデバイスに示すかどうかにさらに基づく、請求項1に記載の方法。40

【請求項8】

ワイヤレス通信ネットワークにおける測定値報告のために構成された装置であって、サービングセルから測定値構成メッセージを受信するための手段と、

前記測定値構成メッセージから報告値を判断するための手段と、前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す、

前記報告値によって示された測定値報告の前記数に基づいて、前記サービングセルに測定値報告を送るより前に前記少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断するための手段とを備える、装置。50

【請求項 9】

前記報告値に基づいて、前記測定値報告中に前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含めるべきかどうかを判断するための手段をさらに備え、

または、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が、前記少なくとも 1 つの近隣セルのための最も強い信号測定値を備える、

または、前記装置は、前記少なくとも 1 つの近隣セルへの前記装置のハンドオーバのために前記サービングセルからコマンドを受信するための手段をさらに備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 10】

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示し、前記装置は、10

前記サービングセルに送信されるべき前記複数の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になるのを待つことなしに前記測定値報告を送るための手段をさらに備える、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 11】

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づき、

特に、待つことなしに前記測定値報告を送るための前記手段は、(i) 前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったこと、または(ii) 少なくとも 1 つのサービングセルの前記 1 つの信号測定値が利用可能になったことのうちの前記少なくとも 1 つに応答して前記測定値報告を送るためにさらに構成される、請求項 10 に記載の装置。20

【請求項 12】

前記測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、前記サービングセルまたは前記少なくとも 1 つの近隣セルのうちの少なくとも 1 つの少なくとも 1 つの信号測定値を取るための手段をさらに備え、30

前記装置は、特に、前記測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始するための手段と、

前記少なくとも 1 つの近隣セルのための少なくとも 1 つの追加の測定値を取るための手段と、30

前記周期報告タイマーの満了時に前記少なくとも 1 つの追加の測定値を含む少なくとも 1 つの追加の測定値報告メッセージを送るための手段とをさらに備える、請求項 10 に記載の装置。

【請求項 13】

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき单一の測定値報告を示し、前記装置は、

前記单一の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記信号測定結果が利用可能になるのを待った後に前記サービングセルに前記測定値報告を送るための手段をさらに備え、ここにおいて、前記測定値報告が前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含み、40

前記装置は、特に、前記信号測定結果を生成するために前記少なくとも 1 つの近隣セルの信号測定値を取るための手段をさらに備え、

または特に、待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づき、

さらに特に、前記測定値報告を送るための前記手段は、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったことと、少なくとも 1 つのサービングセルの前記 1 つの信号測定値が利用可能になったことの両方に応答して、前記測定値報告を送るためにさらに構成された、請求項 8 に記載の装置。

【請求項 14】

前記報告値が、前記装置から前記サービングセルへの单一の報告メッセージまたは複数50

の報告メッセージの送信についての要求を示す報告量パラメータを備え、

前記装置は、特に、前記報告量パラメータを備える無線リソース制御（RRC）接続再構成メッセージを介して前記測定値構成メッセージを受信するための手段をさらに備え、

さらに特に、前記RRC接続再構成メッセージが目的パラメータをさらに備え、待つべきかどうかの前記判断は、前記目的パラメータが最も強い信号測定値を報告するように前記装置に示すかどうかにさらに基づく、請求項8に記載の装置。

【請求項15】

コンピュータプログラムであって、コンピュータ上で実行されるとき、請求項1から7のいずれか1つに記載の方法を実行するための命令を備える、コンピュータプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

関連出願の相互参照

[0001]本特許出願は、本出願の譲受人に譲渡され、その全体が参照により本明細書に明確に組み込まれる、2012年7月31日に出願された「DIFFERENTIATING MEASUREMENT REPORTING MECHANISM」と題する仮出願第61/677,726号の優先権を主張する。

【0002】

[0002]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、セル測定値の報告に関する。

【背景技術】

20

【0003】

[0003]ワイヤレス通信ネットワークは、音声、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。そのような多元接続ネットワークの例としては、符号分割多元接続（CDMA）ネットワーク、時分割多元接続（TDMA）ネットワーク、周波数分割多元接続（FDMA）ネットワーク、直交FDMA（OFDMA）ネットワーク、およびシングルキャリアFDMA（SC-FDMA）ネットワークがある。本明細書で使用する「キャリア」は、定義された周波数を中心とし、ワイヤレス通信のために使用される無線帯域を指す。

30

【0004】

[0004]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：user equipment）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。

【0005】

[0005]UEは基地局にフィードバック情報を送り得る。たとえば、基地局は、その送信を調整するために、またはUEを別の基地局にハンドオーバすべきかどうかを判断するために情報を収集し得る。UEによって基地局に送られるフィードバック情報は、たとえば、UEの範囲内のセルに関する情報を含み得る測定値報告を介して送られ得る。このコンテキストでは、UEから基地局への分化した（differentiated）測定値報告がロングタームエボリューション（LTE：Long Term Evolution）などにおける異なるシナリオおよび要件に適応する必要が残っている。

40

【発明の概要】

【0006】

[0006]以下で、1つまたは複数の態様の基本的理解を与えるために、そのような態様の簡略化された概要を提示する。この概要は、すべての企図された態様の包括的な概観ではなく、すべての態様の主要または重要な要素を識別するものでも、いずれかまたはすべての態様の範囲を定めるものでもない。その唯一の目的は、後で提示するより詳細な説明の

50

導入として、1つまたは複数の態様のいくつかの概念を簡略化された形で提示することである。

【0007】

[0007] ワイヤレス通信ネットワークにおけるモバイルデバイスによる測定値報告のための技法が提供される。モバイルデバイスは、測定値構成メッセージによって構成され得る。たとえば、測定値構成は、モバイルデバイスのサービングセル (serving cell) に送信されるべき測定値報告の総数を示す報告量を含み得る。

【0008】

[0008] 一態様によれば、ワイヤレス通信ネットワークにおけるモバイルデバイスによる測定値報告のための方法は、サービングセルから測定値構成メッセージを受信することを含み得る。本方法は、測定値構成メッセージから報告値を判断することを含み得、報告値は、サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す。本方法は、報告値によって示された測定値報告の数に基づいて、サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも1つの近隣セル (neighboring cell) の信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することを含み得る。

10

【0009】

[0009] 別の態様によれば、装置は、ワイヤレス通信ネットワークにおける測定値報告のために構成され得る。本装置は、サービングセルから測定値構成メッセージを受信するための手段を含み得る。本装置は、測定値構成メッセージから報告値を判断するための手段を含み得、報告値は、サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す。本装置は、報告値によって示された測定値報告の数に基づいて、サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断するための手段を含み得る。

20

【0010】

[0010] 別の態様によれば、別の装置は、ワイヤレス通信ネットワークにおける測定値報告のために構成され得る。本装置は、サービングセルから測定値構成メッセージを受信することと、サービングセルと少なくとも1つの近隣セルとの信号測定値を取得することとを行うように構成されたトランシーバを含み得る。本装置はまた、測定値構成メッセージから報告値を判断するように構成された少なくとも1つのプロセッサを含み得、報告値は、サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す。少なくとも1つのプロセッサは、報告値によって示された測定値報告の数に基づいて、サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断するように構成され得る。本装置は、少なくとも1つのプロセッサに結合された、データを記憶するためのメモリを含み得る。

30

【0011】

[0011] 別の態様によれば、コンピュータプログラム製品は、少なくとも1つのコンピュータがサービングセルから測定値構成メッセージを受信することを可能にするためのコードを含むコンピュータ可読媒体を含む。コンピュータ可読媒体は、少なくとも1つのコンピュータに、測定値構成メッセージから報告値を判断することを行わせるためのコードを含み、報告値は、サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す。コンピュータ可読媒体は、少なくとも1つのコンピュータに、報告値によって示された測定値報告の数に基づいて、サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することを行わせるためのコードを含む。

40

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】[0012] 電気通信システムの態様を示すブロック図。

【図2】[0013] 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示すブロック図。

【図3】[0014] 本開示の一態様に従って構成された基地局 / eNB およびUE の設計を示

50

すブロック図。

【図4】[0015]要求される測定値報告の数に部分的に基づく例示的な測定値報告プロシージャを示す流れ図。

【図5A】[0016]UEによって受信された例示的な測定値構成を示す図。

【図5B】[0017]UEによって送られた例示的な測定値報告を示す図。

【図6A】[0018]要求される測定値報告の数に部分的に基づく例示的な測定値報告プロシージャを示すコールフロー図。

【図6B】[0019]1つの例示的な測定値構成のための例示的な測定値報告プロシージャを示すコールフロー図。

【図6C】[0020]別の例示的な測定値構成のための例示的な測定値報告プロシージャを示すコールフロー図。 10

【図7A】[0021]測定値報告のための方法の態様を示す図。

【図7B】測定値報告のための方法の態様を示す図。

【図7C】測定値報告のための方法の態様を示す図。

【発明を実施するための形態】

【0013】

[0022]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。 20

【0014】

[0023]本明細書で説明する技法は、CDMA、TDMA、FDMA、OFDMA、SC-FDMA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。CDMAネットワークは、ユニバーサル地上波無線アクセス(UTRA:Universal Terrestrial Radio Access)、cdma2000などの無線技術を実装し得る。UTRAは、広帯域CDMA(WCDMA(登録商標))およびCDMAの他の変形態を含む。cdma2000は、IS-2000、IS-95およびIS-856規格をカバーする。TDMAネットワークは、モバイル信用グローバルシステム(GSM(登録商標):Global System for Mobile Communications)などの無線技術を実装し得る。OFDMAネットワークは、発展型UTRA(E-UTRA:Evolved UTRA)、ウルトラモバイルブロードバンド(UMB:Ultra Mobile Broadband)、IEEE802.11(Wi-Fi(登録商標))、IEEE802.16(WiMAX(登録商標))、IEEE802.20、Flash-OFDMAなどの無線技術を実装し得る。UTRAおよびE-UTRAは、ユニバーサルモバイルコミュニケーションシステム(UMTS:Universal Mobile Telecommunication System)の一部である。3GPPロングタームエボリューション(LTE)およびLTEアドバンスト(LTE-A)は、E-UTRAを使用するUMTSの新しいリリースである。UTRA、E-UTRA、UMTS、LTE、LTE-AおよびGSMは、「第3世代パートナーシッププロジェクト」(3GPP:3rd Generation Partnership Project)と称する団体からの文書に記載されている。CDMA2000およびUMBは、「第3世代パートナーシッププロジェクト2」(3GPP2:3rd Generation Partnership Project 2)と称する団体からの文書に記載されている。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技術、ならびに他のワイヤレスネットワークおよび無線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LTEに関して説明し、以下の説明の大部分でLTE用語を使用する。 40

【0015】

[0024]図1に、ワイヤレス通信ネットワーク100を示し、これはLTEネットワーク 50

であり得る。ワイヤレスネットワーク100は、いくつかのeNB110と他のネットワークエンティティを含み得る。eNB110は、UE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、または他の用語で呼ばれることがある。各eNB110a、110b、110cは、特定の地理的エリアに通信カバレージを与える。3GPP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、eNB110の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しているeNB110サブシステムを指すことがある。

【0016】

[0025] eNB110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る。マクロセルは、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）をカバーし得、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。ピコセルは、比較的小さい地理的エリアをカバーし得、サービスに加入しているUEによる無制限アクセスを可能にし得る。フェムトセルは、比較的小さい地理的エリア（たとえば、自宅）をカバーし得、フェムトセルとの関連を有するUE（たとえば、限定加入者グループ（CSG：Closed Subscriber Group）中のUE、自宅内のユーザのためのUEなど）による制限付きアクセスを可能にし得る。マクロセルのためのeNB110はマクロeNB110と呼ばれることがある。ピコセルのためのeNB110はピコeNB110と呼ばれることがある。フェムトセルのためのeNB110は、フェムトeNB110またはホームeNB110（HNB）と呼ばれ得る。図1に示す例では、eNB110a、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eNBであり得る。eNB110xは、ピコセル102xのためのピコeNB110であり得る。eNB110y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eNBであり得る。eNB110は、1つまたは複数の（たとえば、3つの）セルをサポートし得る。

【0017】

[0026] ワイヤレスネットワーク100は、様々なタイプのeNB、たとえば、マクロeNB、ピコeNB、フェムトeNBなどを含む異種ネットワークであり得る。これらの様々なタイプのeNB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eNB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eNBおよびフェムトeNB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。

【0018】

[0027] 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。

【0019】

同期動作の場合、eNBは同様のフレームタイミングを有し得、異なるeNB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、eNBは異なるフレームタイミングを有し得、異なるeNB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、同期動作と非同期動作の両方のために使用され得る。

【0020】

[0028] ネットワークコントローラ130は、eNBのセットに結合し、これらのeNB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（back haul）を介してeNB110と通信し得る。eNB110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。

【0021】

[0029] UE120は、ワイヤレスネットワーク100全体にわたって分散され得、各UE120は固定または移動であり得る。UE120は、端末、移動局、加入者ユニット、局などと呼ばれることがある。UE120は、セルラーフォン、携帯情報端末（PDA）、ワイヤレスモデム、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、または他のモ

10

20

30

40

50

バイルエンティティであり得る。UE120は、マクロeNB、ピコeNB、フェムト eNB、または他のネットワークエンティティ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、UE120と、そのUE120をサービスするように指定されたeNB110であるサービングeNB110との間の所望の送信を示す。両矢印付きの破線は、UE120とeNB110との間の干渉する送信を示す。

【0022】

[0030]UE120は、複数のeNB110のカバレージ内にあり得る。これらのeNB110のうちの1つまたは複数は、1つまたは複数のセルにおいて、UE120をサービスするために選択され得る。(1つまたは複数の)サービングeNB110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。10

【0023】

[0031]UE120は、UE120の近傍にあるセルの信号測定を実行し、サービングeNB110に信号測定値を報告するように構成され得る。サービングeNB110は、UE120に信号測定を実行するように指示するために測定値構成を送り得る。セルの信号測定値に基づいて、サービングeNB110は、たとえば、別のセルにUE120をハンドオーバまたはリダイレクトし得る。UE120から基地局への分化した測定値報告のための技法について以下でさらに詳細に説明する。

【0024】

[0032]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、ピ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では周波数領域で、SC-FDMで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、Kは、1.25、2.5、5、10または20メガヘルツ(MHz)の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1.08MHzをカバーし得、1.25、2.5、5、10または20MHzの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。2030

【0025】

[0033]図2に、LTEにおいて使用されるダウンリンク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200の単位に分割され得る。各無線フレーム、たとえば、フレーム202は、所定の持続時間(たとえば、10ミリ秒(ms))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204に区分され得る。各サブフレーム、たとえば「サブフレーム0」206は、たとえば、「スロット0」208および「スロット1」210という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(CP:cyclic prefix)の場合は7個のシンボル期間212、または拡張サイクリックプレフィックスの場合は6個のシンボル期間を含み得る。ノーマルCPおよび拡張CPは、本明細書では異なるCPタイプとして言及され得る。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。40

【0026】

[0034]LTEでは、eNBは、eNB中の各セルについて1次同期信号(PSS:primary synchronization signal)と2次同期信号(SSS:secondary synchronization signal)とを送り得る。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 U E によって使用され得る。 e N 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 中で物理プロードキャストチャネル (P B C H : Physical Broadcast Channel) を送り得る。 P B C H はあるシステム情報を搬送し得る。

【 0 0 2 7 】

[0035] e N B は、図 2 の第 1 のシンボル期間 2 1 4 全体において示されているが、各サブフレームの第 1 のシンボル期間の一部のみの中で物理制御フォーマットインジケータチャネル (P C F I C H : Physical Control Format Indicator Channel) を送り得る。 P C F I C H 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 N B は、各サブフレームの最初の M 個 (図 2 では M = 3) のシンボル期間中で物理 H - A R Q インジケータチャネル (P H I C H : Physical H-ARQ Indicator Channel) と物理ダウンリンク制御チャネル (P D C C H : Physical Downlink Control Channel) とを送り得る。 P H I C H は、ハイブリッド自動再送信 (H - A R Q) をサポートするための情報を搬送し得る。 P D C C H は、 U E のためのリソース割振りに関する情報と、ダウンリンクチャネルのための制御情報を搬送し得る。図 2 の第 1 のシンボル期間の中には示されていないが、 P D C C H および P H I C H は第 1 のシンボル期間の中にも含まれることを理解されたい。同様に、 P H I C H および P D C C H はまた、図 2 にはそのように示されていないが、第 2 のシンボル期間と第 3 のシンボル期間の両方の中にある。 e N B は、各サブフレームの残りのシンボル期間中で物理ダウンリンク共有チャネル (P D S C H : Physical Downlink Shared Channel) を送り得る。 P D S C H 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 U E のためのデータを搬送し得る。 L T E における様々な信号およびチャネルは、公開されている「 Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) ; Physical Channels and Modulation 」と題する 3 G P P T S 3 6 . 2 1 1 に記載されている。

【 0 0 2 8 】

[0036] e N B は、 e N B によって使用されるシステム帯域幅の中心 1 . 0 8 M H z において P S S 、 S S S および P B C H を送り得る。 e N 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 P C F I C H および P H I C H を送り得る。 e N B は、システム帯域幅のいくつかの部分において U E のグループに P D C C H を送り得る。 e N B は、システム帯域幅の特定の部分において特定の U E に P D S C H を送り得る。 e N B は、すべての U E にプロードキャスト方式で P S S 、 S S S 、 P B C H 、 P C F I C H および P H I C H を送り得、特定の U E にユニキャスト方法で P D C C H を送り得、また特定の U E にユニキャスト方法で P D S C H を送り得る。

【 0 0 2 9 】

[0037] 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。各シンボル期間中で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 (R E G : resource element group) 中に配置され得る。各 R E G は、 1 つのシンボル期間中に 4 つのリソース要素を含み得る。 P C F I C H は、シンボル期間 0 において、周波数上でほぼ等しく離間され得る、 4 つの R E G を占有し得る。 P H I C H は、 1 つまたは複数の構成可能なシンボル期間において、周波数全体にわたって拡散され得る、 3 つの R E G を占有し得る。たとえば、 P H I C H のための 3 つの R E G は、すべてシンボル期間 0 に属し得るか、またはシンボル期間 0 、 1 および 2 に拡散され得る。 P D C C H は、最初の M 個のシンボル期間において、利用可能な R E G から選択され得る、 9 、 1 8 、 3 2 または 6 4 個の R E G を占有し得る。 R E G のいくつかの組合せのみが P D C C H に対して可能にされ得る。

【 0 0 3 0 】

10

20

30

40

50

[0038]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。探索する組合せの数は、一般に、PDCCHに対して可能にされた組合せの数よりも少ない。eNB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。

【0031】

[0039]図3に、図1中の基地局/eNBのうちの1つであり得る基地局/eNB110および図1中のUEのうちの1つであり得るUE120の設計のブロック図を示す。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334a～334tを備え得、UE120はアンテナ352a～352rを備え得る。

【0032】

[0040]基地局110において、送信プロセッサ320は、データソース312からデータを受信し、コントローラ/プロセッサ340から制御情報を受信し得る。制御情報は、PBCH、PCFICH、PHICH、PDCCHなどのためのものであり得る。データは、PDSCHなどのためのものであり得る。プロセッサ320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320はまた、たとえば、PSS、SSS、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(TX)多入力多出力(MIMO)プロセッサ330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(MOD)332a～332tに与え得る。各変調器332は、（たとえば、OFDMなどのために）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332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332a～332tからのダウンリンク信号は、それぞれアンテナ334a～334tを介して送信され得る。

【0033】

[0041]UE120において、アンテナ352a～352rは、基地局110および/または近隣基地局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(DEMOD)354a～354rに与え得る。各復調器354は、入力サンプルを取得するために、それぞれの受信された信号を調整（たとえば、フィルタ、増幅、ダウンコンバート、およびデジタル化）し得る。各復調器354は、（たとえば、OFDMなどのために）入力サンプルをさらに処理して、受信シンボルを取得し得る。MIMO検出器356は、すべての復調器354a～354r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358は、検出シンボルを処理（たとえば、復調、デインターリーブ、および復号）し、UE120の復号されたデータをデータシンク360に与え、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ380に与え得る。

【0034】

[0042]アップリンク上では、UE120において、送信プロセッサ364は、データソース362から（たとえば、PUSCH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380から（たとえば、PUCCHのための）制御情報を受信し、処理し得る。プロセッサ364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364からのシンボルは、適用可能な場合はTX MIMOプロセッサ366によってプリコードされ、さらに（たとえば、SC-FDMなどのために）変調器354a～354r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、UE120からのアップリンク信号は、アンテナ334によって受信され、復調器332によって処理され、可能な場合はMIMO検出器336によって検出され、さらに受信プロセッサ338によって処理されて、UE120によって送信された復号されたデータと制御情報とが取得され得る。プロセッサ338は、復号されたデータをデータシンク339に与え、復号された制御情報をコントローラ/プロセッサ340に与え得る。

10

20

30

40

50

【0035】

[0043]コントローラ／プロセッサ340および380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340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のため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380および／または他のプロセッサおよびモジュールはまた、図7A～図7Cに示す機能ブロック、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342および382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344は、ダウンリンク上および／またはアップリンク上でのデータ送信のためにUEをスケジュールし得る。10

【0036】

[0044]容易に諒解されるように、アンテナ352、復調器354、MIMO検出器356、および／または受信プロセッサ358は、UE120の受信チェーン(chain)を形成し、ダウンリンク信号を受信および測定するための手段を供給し得る。プロセッサ380の制御下で、信号を受信および測定するためのそのような手段は、サービング基地局と近隣基地局との信号測定値を取り、それらの利用可能性を判断するために採用され得る。さらに、受信チェーンを使用して、たとえば、UE120によって実行される信号測定を制御するために、プロセッサ380によって利用され得る測定値構成メッセージが取得され得る。同様に、アンテナ352、変調器354、送信プロセッサ364、および／またはTXMIMOプロセッサ366は、UE120の送信チェーンを形成し、プロセッサ380の制御下でアップリンク信号を送るかまたは送信するための手段を供給し得る。アップリンク信号を送るかまたは送信するためのそのような手段は、受信チェーンを使用して取得された信号測定値の結果を含む測定値報告を送ることをサポートすることができる。本明細書で説明するように、プロセッサ380の制御下で、UE120は、その測定値構成に基づいて測定値報告と測定値報告のコンテンツをいつ送るべきかを判断し得る。20

【0037】

[0045]一態様では、プロセッサ380は、メモリ382中に保持された命令を実行することによって、本明細書で説明する方法の動作を実行するためのモジュールを含む。そのようなモジュールは、たとえば、それぞれの送信チェーンと受信チェーンとの動作を制御するためにプロセッサ380によって利用され得る。たとえば、UE120は、測定値構成メッセージから報告値を判断するためのモジュールを含み得る。そのようなモジュールは、たとえば、報告値によって示された測定値報告の数に基づいて、サービングeNBまたはサービングセルに測定値報告を送るより前に近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断するためのモジュールを含み得る。30

【0038】

[0046]図4は、(UE120など)UEをサービスする(eNB110など)eNBによって要求された測定値報告の数に部分的に基づく例示的な測定値報告プロシージャを示す流れ図である。一例では、測定値報告はLTEネットワーク中で行われる。測定値報告の一部として、UEは、無線ネットワーク中のセルの信号品質または信号電力などの信号測定値属性を判断し、eNBにまたはeNBを介してネットワークに結果を送り得る。たとえば、セルリダイレクション、ハンドオーバ、または再選択は、UEを新しいセルに移動するための適切なセルを選択するために、無線ネットワーク中のセルの測定値を要求し得る。eNBは、eNBに近隣セルを通知するための測定値報告を開始するようにUEに指示するために、UEに測定値構成メッセージを送り得る。40

【0039】

[0047]図4の例では、UEは、測定値構成に基づいて測定値報告プロシージャを実行し得る。ステップ402において、UEは、測定値報告のためにUEを構成するために、サービングeNBから測定値構成メッセージを受信する。測定値構成メッセージについては、図5Aに関して以下で説明する。測定値構成メッセージは、無線リソース制御(RRC)50

: radio resource control) 接続再構成メッセージを介してサービング eNB によって送られ得る。測定値構成メッセージは、サービング eNB への UE による送信のための測定値報告の総数を示す報告値を含み得る。UE は、測定値構成メッセージを受信した後に、報告値を判断し得る。報告値は、たとえば、「1」、「2」、「4」、「8」、「16」、「32」、「64」、無限大などを含む値のセットから選択された列挙値であり得る。列挙値は任意の正の整数であり得、列挙集合は正の整数の任意の集合であり得る。

【0040】

[0048] UE は、測定値構成メッセージに基づいて測定値報告を続行し得る。ステップ 404において、UE は、eNB からのメッセージの受信を示すために、および測定値報告のための UE の構成を示すためにサービング eNB に確認応答メッセージを送る。たとえば、UE は、RRC 接続再構成完了メッセージを介して確認応答メッセージを送り得る。本明細書で説明するように、UE は、報告値に少なくとも部分的にに基づいて測定値報告のタイミングおよびコンテンツを判断し得る。ステップ 406において、UE は、単一の測定値報告の送信を続行すべき（すなわち、報告値は「1」である）なのかまたは複数の測定値報告を続行すべき（すなわち、報告値は「1」よりも大きい）なのかを判断する。報告値が、単一の測定値報告が要求されることを示すとき、UE は、近隣セル測定結果が利用可能になるのを待つ必要を推論し得る。ワンショット測定値報告の場合、ターゲットにされる信号測定値の利用可能性は、最高の優先度を表し得る。しかしながら、複数の測定値報告の場合、近隣セル測定結果を待つことは、それが現在利用可能でない場合、適切でないことがある。代わりに、複数の報告がシグナリングされるとき、遅延なしに周期報告を開始することは、より重要であり得る。その場合、報告値が「1」よりも大きいとき、UE が、第 1 の測定値報告を送るより前に近隣セル測定結果の利用可能性を待たないことを判断し得る。報告値が「1」に等しいことに応答して、UE は、近隣セル測定結果の利用可能性を待つことを判断し得る。

【0041】

[0049] 「1」よりも大きい報告値を判断すると、UE はステップ 410 に進み得る。ステップ 410 ~ 416 は、eNB に複数の測定値報告を送信するための UE による周期測定値報告を示し得る。この周期測定値報告プロシージャでは、UE は、第 1 の測定値報告を送るより前に近隣セル測定結果の利用可能性を待つことを回避し得る。ステップ 410において、UE は、たとえば、測定値構成メッセージに基づいて測定値を取り得る。UE は、測定値構成メッセージに基づいて、(1つまたは複数の) サービングセルまたは(1つまたは複数の) 近隣セルのいずれかあるいは両方の測定値を取り得る。サービングセル測定値は、通信をサポートするために使用されるので、それらは、概して直接報告のために利用可能になる。しかしながら、UE が近隣セルの測定値を取り得るとき、測定結果は、すぐに利用可能になることもならないこともある。ステップ 412において、UE は、(1つまたは複数の) サービングセルのための測定結果が利用可能であるかどうかを判断する。たとえば、UE は、少なくとも 1 つのサービングセルの少なくとも 1 つの測定結果が利用可能であるかどうかを判断し得る。(1つまたは複数の) サービングセルのための測定結果が利用可能でない場合(「NO」経路)、UE はステップ 410 に進み得、測定値を取り続け得る。(1つまたは複数の) サービングセルのための測定結果が利用可能である場合(「YES」経路)、UE は、eNB に測定値報告を送るためにステップ 414 に進み得る。UE は、測定値報告中に(1つまたは複数の) サービングセルのための測定結果を含め得る。UE は、(1つまたは複数の) 近隣セルのための測定結果が利用可能である場合、測定値報告中に(1つまたは複数の) 近隣セルのための測定結果を含め得る。

【0042】

[0050] 第 1 の測定値報告を送った後に、UE は、報告値に基づいて周期測定値報告を開始する(ステップ 416)。報告値は、周期測定値報告プロシージャを繰り返す回数を示す。たとえば、報告値が 8 つの測定値報告を示した場合、周期測定値報告プロシージャは 7 回繰り返され得る(1つの測定値報告は第 1 の測定値報告中に送られた)。別の例では、報告値が無限測定値報告を示した場合、UE が(たとえば、サービング eNB によって

10

20

30

40

50

) プロシージャを停止するように命令されるまで、周期測定値報告プロシージャは無期限に繰り返され得る。周期測定値報告プロシージャ(ステップ416)では、UEは周期報告タイマーを開始し、周期報告タイマーが動作している間、測定値を取る。周期報告タイマーのための構成および値は、測定値構成メッセージに基づき得る。周期報告タイマーの満了時に、UEは、(1つまたは複数の)サービングセルと(1つまたは複数の)近隣セルとのための利用可能な測定結果を含む測定値報告をeNBに送り得る。周期測定値報告に続いて、ステップ430において、UEはeNBからハンドオーバメッセージを受信する。別の例では、ステップ430において、UEはリダイレクションまたは再選択メッセージを受信するか、あるいはUEは、ハンドオーバが望まれない場合、指示を受信しない。

10

【0043】

[0051]ステップ406に戻ると、「1」に等しい報告値を判断すると、UEはステップ420に進み得る。ステップ420～424は、UEが単一の測定値報告を送るためのワンタイム測定値報告を示し得る。このプロシージャでは、UEは、測定値報告を送るより前に(1つまたは複数の)近隣セルの測定結果の利用可能性を待ち得る。たとえば、UEは、測定値報告を送るより前に、少なくとも1つの近隣セルの少なくとも1つの測定結果の利用可能性を待ち得る。ステップ420において、UEは、たとえば、測定値構成メッセージに基づいて測定値を取り得る。UEは、測定値構成メッセージに基づいて、(1つまたは複数の)サービングセルまたは(1つまたは複数の)近隣セルのいずれかあるいは両方の測定値を取り得る。UEがセルの測定値を取るとき、測定結果は、eNBへの送信のために測定値報告に含めるために利用可能になる。ステップ422において、UEは、(1つまたは複数の)サービングセルのための測定結果と(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果とが利用可能であるかどうかを判断する。測定結果が利用可能でない場合(「NO」経路)、UEはステップ420に進み得、測定値を取り続け得る。測定結果が利用可能である場合(「YES」経路)、UEは、eNBに測定値報告を送るためにステップ424に進み得る。UEは、測定値報告中に(1つまたは複数の)サービングセルのための測定結果および/または(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果を含め得る。測定値報告の送信に続いて、ステップ430において、UEはeNBからハンドオーバメッセージを受信する。別の例では、ステップ430において、UEはリダイレクションまたは再選択メッセージを受信するか、あるいはUEは、ハンドオーバが望まれない場合、指示を受信しない。

20

【0044】

[0052]図5Aに、UEによって受信された例示的な測定値構成500を示す。測定値構成500は、上記で説明したようにUEによる測定値報告を構成するためにeNBからUEに送信され得る。測定値構成500は、eNBからUEへのRRC接続再構成メッセージ中で送信されるデータであり得る。測定値構成500は、UEがそれに対して測定を実行し得る測定対象510を含み得る。たとえば、測定対象510は周波数および/またはセルを含み得る。測定対象510は、周波数内(inter-frequency)近隣セルと周波数間(intra-frequency)近隣セルとを含み得る。測定値構成500は報告構成512を含み得、報告構成512は、測定値報告の送信をトリガするためにUEによって使用される基準と、UEが測定値報告中に含める量(たとえば、基準信号受信電力(RSRP)、基準信号受信品質(RSRQ))とを含み得る。報告構成512は、サービングeNBへのUEによる送信のための測定値報告の数を示す報告値を含み得る。一例として、報告構成512は、報告値を定義し得る「reportAmount」パラメータを含み得る。報告値は、「1」、「2」、「4」、「8」、「16」、「32」、「64」、無限大などを含む値のセットから選択された列挙値であり得る。報告構成512は、最も強いセルを報告すべきかどうかを示すパラメータを含み得る。報告構成512が、最も強いセルを報告することを示すときに、UEは、すべての近隣セルを測定値報告のための適用可能なセルと見なし得る。たとえば、「reportStrongestCells」に設定された報告構成512の「目的」パラメータは、UEによって測定される最も強いセルの数を報

30

40

50

告することを示し得る。報告すべき最も強いセルの数は報告構成 512 中に含まれ得る。「report Strongest Cells」に設定された「目的」パラメータは、UE がある時間において測定値報告を送信するための周期測定のために UE を構成し得る。測定値構成 500 は量構成を含み得、量構成は、RAT によるすべての評価と関係する報告とのために使用される測定量および関連するフィルタであり得る。測定値構成 500 は測定ギャップ 518 情報を含み得、測定ギャップ 518 情報は、接続モードにある間に UE が測定を実行するために使用し得る時間期間を示し得る。

【0045】

[0053] 図 5B に、UE によって eNB に送信された例示的な測定値報告 550 を示す。
測定値報告は、UE によって受信された測定値構成 500 に基づくデータを含み得る。た
とえば、測定値報告 550 は、たとえば、測定対象 510 に対応するいくつかのセルのため
のいくつかの測定値報告 552a~n を含み得る。測定値報告は、測定値構成 500 に基
づく測定量（たとえば、RSRQ、RSRP など）を含み得る。

10

【0046】

[0054] 図 6A は、要求される測定値報告の数に部分的に基づく例示的な測定値報告プロ
シージャを示すコールフロー図である。たとえば、図 6A 中のプロシージャは、図 4 の図
に少なくとも部分的に基づき得る。UE 602 は、サービング eNB 604 から受信した
測定値構成に基づいて測定値報告を実行し得る。ステップ 610 において、サービング e
NB 604 は UE 602 に測定値構成を送り得る。たとえば、測定値構成は、RRC 接続
再構成メッセージを介して送られ得る。ステップ 612 において、UE 602 は、測定値
報告のために UE 602 の受信および構成に肯定応答するメッセージをサービング eNB
604 に送り得る。たとえば、UE 602 は RRC 接続再構成完了メッセージを送り得る。
測定値構成は、サービング eNB 604 に送信すべき測定値報告の数について UE 602
のために構成する報告値を含み得る。ステップ 616 および 618 において、UE 602
は、（1つまたは複数の）サービングセルの測定値および / または（1つまたは複数の）
近隣セルの測定値を取り得る。ステップ 619 において、UE 602 は、測定値報告を
送信する前に近隣セル測定結果の利用可能性を待つべきかどうかを判断し得る。測定結果
は、近隣セルの最も強いセルであり得る。UE 602 は、測定値構成中に含まれる報告値
に基づいて利用可能性を待つべきかどうかを判断し得る。ステップ 620 において、近隣
セル測定結果を待つべきかどうかの判断に基づいて、UE 602 はサービング eNB 604
に測定値報告を送り得る。測定値報告はサービングセル測定結果を含み得る。測定値報
告は（1つまたは複数の）近隣セルのための測定結果を含み得る。

20

【0047】

[0055] 報告値がサービング eNB 604 への送信のための複数の測定値報告を示した場
合、ステップ 622 において、UE 602 は周期測定値報告を開始し得る。UE 602 から
の測定値報告に基づいて、サービング eNB 604 は、（たとえば、ハンドオーバーのため
の）別のセルに UE 602 を移動させることを判断し得る。ステップ 640 において、
サービング eNB 604 は、ターゲットセルへのハンドオーバーのためのハンドオーバーメッ
セージを送り得る。ステップ 642 において、UE 602 はターゲットセル 606 へのハ
ンドオーバーを開始し得る。たとえば、UE 602 は、ターゲットセル 606 に接続するた
めに物理ランダムアクセスチャネルプロシージャを開始し得る。ステップ 644 において
、ターゲットセル 606 はハンドオーバー肯定応答を送り得る。たとえば、ハンドオーバー肯
定応答は物理ランダムアクセスチャネルプロシージャに基づき得る。ステップ 646 にお
いて、UE 602 は、ハンドオーバーが完了したことをネットワークに示し得る。

30

【0048】

[0056] 図 6B は、ワンタイム測定値報告を示す測定値構成のための例示的な測定値報告
プロシージャを示すコールフロー図である。図 6B 中のプロシージャは図 4 の図に少なく
とも部分的に基づき得る。UE 602 は、サービング eNB 604 から受信した測定値構
成に基づいて測定値報告を実行し得る。図 6B の例では、測定値構成は、単一の測定値報
告を示す報告値（たとえば、「1」に等しい報告値）を含み得る。ステップ 610a にお
いて、UE 602 は、ハンドオーバーが完了したことをネットワークに示し得る。

40

50

いて、サービングeNB604は、RRC接続再構成メッセージを介してUE602に測定値構成を送り得る。ステップ612aにおいて、UE602は、RRC接続再構成完了メッセージを介して測定値報告のためのUE602の受信および構成に肯定応答するメッセージをサービングeNB604に送り得る。測定値構成は、サービングeNB604への送信のための単一の測定値報告を示す報告値を含み得る。

【0049】

[0057]ステップ616aおよび618aにおいて、UE602は、(1つまたは複数の)サービングセルの測定値と(1つまたは複数の)近隣セルの測定値を取り得る。ステップ619aにおいて、UE602は、測定値報告を送信する前に近隣セル測定結果の利用可能性を待つことを判断し得る。ステップ618aにおいて、UE602がすでに(1つまたは複数の)近隣セルの測定値を取ったので、(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果は、サービングeNB604への測定値報告中に含めるために利用可能である。別の例では、(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果が利用可能でない場合、測定値報告を送る前に(たとえば、UE602が(1つまたは複数の)近隣セルのための測定値を取った後)(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果が利用可能になるまで、UE602は待ち得る。ステップ620aにおいて、近隣セル測定結果の利用可能性に基づいて、UE602はサービングeNB604に測定値報告を送り得る。測定値報告は(1つまたは複数の)サービングセルのための測定結果を含み得る。測定値報告は(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果を含み得る。UE602からの測定値報告に基づいて、サービングeNB604は、最も強い信号強度をもつ近隣セルにUE602を移動させることを判断し得る。ステップ640aにおいて、サービングeNB604は、ターゲットセルへのハンドオーバーのためのハンドオーバーメッセージを送り得る。ステップ642aにおいて、UE602はターゲットセル606へのハンドオーバーを開始し得る。ステップ644aにおいて、ターゲットセル606はハンドオーバー肯定応答を送り得る。ステップ646aにおいて、UEは、ハンドオーバーが完了したことをネットワークに示し得る。

【0050】

[0058]図6Cは、サービングeNB604への送信のための複数の測定値報告を示す測定値構成のための例示的な測定値報告プロシージャを示すコールフロー図である。たとえば、図6C中のプロシージャは図4の図に少なくとも部分的に基づき得る。UE602は、サービングeNB604から受信した測定値構成に基づいて測定値報告を実行し得る。図6Cの例では、測定値構成は、複数の測定値報告を示す報告値(たとえば、「4」に等しい報告値)を含み得る。ステップ610bにおいて、サービングeNB604は、RRC接続再構成メッセージを介してUE602に測定値構成を送り得る。ステップ612bにおいて、UE602は、RRC接続再構成完了メッセージを介して測定値報告のためのUE602の受信および構成に肯定応答するメッセージをサービングeNB604に送り得る。測定値構成は、サービングeNB604への送信のための複数の測定値報告を示す報告値を含み得る。

【0051】

[0059]ステップ616aにおいて、UE602は(1つまたは複数の)サービングセルの測定値を取り得る。ステップ619bにおいて、UE602は、測定値報告を送信する前に近隣セル測定結果の利用可能性を待つことを判断し得る。ステップ620bにおいて、(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果の利用可能性を待たない判断に基づいて、UE602は、(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果の利用可能性を待つことなしにサービングeNB604に第1の測定値報告を送り得る。この例では、(1つまたは複数の)近隣セルのための測定結果は利用可能でなく、UE602は、近隣セル測定結果の利用可能性を顧慮せずに第1の測定値報告を送り得る。測定値報告は(1つまたは複数の)サービングセル測定結果を含み得る。測定値報告は任意の利用可能な(1つまたは複数の)近隣セル測定結果を含み得る。ステップ620bにおいて第1の測定値報告を送った後に、ステップ627a～dにおいて、UE602は周期測定値報告を開始し得

る。ステップ 624a～dにおいて、UE602は周期報告タイマーを開始し得る。ステップ 625a～dおよび 626a～dにおいて、UE602は、周期報告タイマーが動作している間、(1つまたは複数の)サービングセルの測定値と(1つまたは複数の)近隣セルの測定値を取り得る。周期報告タイマーの満了時に、ステップ 627a～dにおいて、UE602は、(1つまたは複数の)サービングセルと(1つまたは複数の)近隣セルとの(1つまたは複数の)測定結果を含む測定値報告をサービングeNB602に送り得る。ステップ 624～627は、報告値に基づく回数について繰り返し得る。UE602からの測定値報告に基づいて、サービングeNB604は、最も強い信号強度をもつ近隣セルにUE602をハンドオーバすることを判断し得る。ステップ 640bにおいて、サービングeNB604は、ターゲットセル 606へのハンドオーバのためのハンドオーバメッセージを送り得る。ステップ 642bにおいて、UE602はターゲットセル 606へのハンドオーバを開始し得る。ステップ 644bにおいて、ターゲットセル 606はハンドオーバ肯定応答を送り得る。ステップ 646bにおいて、UEは、ハンドオーバが完了したことをネットワークに示し得る。
10

【0052】

[0060]本開示の1つまたは複数の態様によれば、図7Aに関して、モバイルデバイス、ワイヤレスエンティティ、ユーザ機器、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス端末などによって動作可能な方法700が示されている。モバイルデバイスは図3のUE120であり得る。詳細には、方法700は、モバイルデバイスによる測定値報告を表す。702において、方法700は、サービングセルから測定値構成メッセージを受信することを含み得る。たとえば、ステップ702は図3のUE120によって実行され得る。一例では、ステップ702は、アンテナ352a～r、または復調器354a～rに結合されたアンテナ352a～r、MIMO検出器356、受信プロセス358、および／あるいはデータシンク360によって実行され得る。
20

【0053】

[0061]704において、方法700は、測定値構成メッセージから報告値を判断することを含み得、報告値は、サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す。たとえば、ステップ704は図3のUE120によって実行され得る。一例では、ステップ704はプロセッサ380、またはメモリ382に結合されたプロセッサ380によって実行され得る。
30

【0054】

[0062]706において、方法700は、報告値によって示された測定値報告の数に基づいて、サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することを含み得る。たとえば、ステップ706は図3のUE120によって実行され得る。一例では、ステップ706はプロセッサ380、またはメモリ382に結合されたプロセッサ380によって実行され得る。
。

【0055】

[0063]測定値報告のための方法700の追加または代替の動作は、図7Bに示されている。図7Bの動作のうちの1つまたは複数は、方法700の一部として随意に実行され得る。図7Bの要素は、任意の動作順序で実行され得、または実行の特定の発生順を必要とすることなしに開発アルゴリズムによって包含され得る。動作は独立して実行され、相互排他的ではない。したがって、別のダウンストリームまたはアップストリーム動作が実行されるかどうかにかかわらず、そのような動作のうちのいずれか1つが実行され得る。たとえば、方法700が動作のうちの少なくとも1つを含む場合、方法700は、必ずしも、図示され得るいかなる(1つまたは複数の)後続のダウンストリーム動作をも含む必要なしに、少なくとも1つの動作の後に終了し得る。
40

【0056】

[0064]図7Bを参照すると、710において、追加の動作700は、報告値に基づいて、測定値報告中に少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果を含めるべきかどうかを判断
50

することを含み得る。712において、方法700は、サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示す報告値に基づいて、少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つことなしに測定値報告を送ることを含む。714において、方法700は、測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、サービングセルまたは少なくとも1つの近隣セルのうちの少なくとも1つの少なくとも1つの信号測定値を取ることを含み得る。716において、方法700は、測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始することを含み得る。718において、方法700は、少なくとも1つの近隣セルのための少なくとも1つの追加の測定値を取ることを含み得る。720において、方法700は、周期報告タイマーの満了時に少なくとも1つの追加の測定値を含む少なくとも1つの追加の測定値報告メッセージを送ることを含み得る。

10

【0057】

[0065]測定値報告のための方法700の追加または代替の動作は、モバイルデバイスによる実行について図7Cに示されている。750において、追加の動作700は、単一の測定値報告を示す報告値に基づいて、信号測定結果が利用可能になるのを待った後にサービングセルに測定値報告を送ることを含み得、ここにおいて、測定値報告は少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果を含む。752において、方法700は、信号測定結果を生成するために少なくとも1つの近隣セルの信号測定値を取ることを含み得る。754において、方法700は、報告量パラメータを備えるRRC接続再構成メッセージを介して測定値構成メッセージを受信することを含み得る。756において、方法700は、少なくとも1つの近隣セルへのモバイルデバイスのハンドオーバのためにサービングセルからコマンドを受信することを含み得る。

20

【0058】

[0066]情報および信号は多種多様な技術および技法のいずれかを使用して表され得ることを、当業者は理解されよう。たとえば、上記の説明全体にわたって言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、およびチップは、電圧、電流、電磁波、磁界または磁性粒子、光場または光学粒子、あるいはそれらの任意の組合せによって表され得る。

【0059】

[0067]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、またはその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すべきではない。

30

【0060】

[0068]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(DSP)、特定用途向け集積回路(ASIC)、フィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)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、DSP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、DSPコアと連携する1つまたは複数のマイクロプロセッサ、あるいは任意の他のそのような構成として実装され得る。

40

【0061】

50

[0069]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、RAMメモリ、フラッシュメモリ、ROMメモリ、EPROMメモリ、EEPROM(登録商標)メモリ、レジスタ、ハードディスク、リムーバブルディスク、CD-ROM、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ASIC中に常駐し得る。ASIC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。

10

【0062】

[0070]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媒体を含む、コンピュータ可読記憶媒体とコンピュータ通信媒体の両方を含む。コンピュータ可読記憶媒体は、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、RAM、ROM、EEPROM、CD-ROM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(DSL)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、またはDSLは、コンピュータ可読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)(CD)、レザーディスク(登録商標)(disc)、光ディスク(disc)、デジタル多用途ディスク(disc)(DVD)、フロッピー(登録商標)ディスク(disk)およびBlu-ray(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。

20

【0063】

[0071]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。

30

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

[C1]

ワイヤレス通信ネットワークにおけるモバイルデバイスによる測定値報告のための方法であって、

サービングセルから測定値構成メッセージを受信することと、

前記測定値構成メッセージから報告値を判断することと、前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す、

40

前記報告値によって示された測定値報告の前記数に基づいて、前記サービングセルに測

50

定値報告を送るより前に少なくとも 1 つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することとを備える、方法。

[C 2]

前記報告値に基づいて、前記測定値報告中に前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含めるべきかどうかを判断することをさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 3]

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示し、前記方法は、

前記サービングセルに送信されるべき前記複数の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になるのを待つことなしに前記測定値報告を送ること

をさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 4]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 3 に記載の方法。

[C 5]

待つことなしに前記測定値報告を送ることは、(i) 前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったこと、または (ii) 少なくとも 1 つのサービングセルの前記信号測定値が利用可能になったことのうちの前記少なくとも 1 つに応答して前記測定値報告を送ることを備える、C 4 に記載の方法。

[C 6]

前記測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、前記サービングセルまたは前記少なくとも 1 つの近隣セルのうちの少なくとも 1 つの少なくとも 1 つの信号測定値を取ることをさらに備える、C 3 に記載の方法。

[C 7]

前記測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始することと、
前記少なくとも 1 つの近隣セルのための少なくとも 1 つの追加の測定値を取ることと、
前記周期報告タイマーの満了時に前記少なくとも 1 つの追加の測定値を含む少なくとも 1 つの追加の測定値報告メッセージを送ることと

をさらに備える、C 6 に記載の方法。

[C 8]

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき单一の測定値報告を示し、前記方法は、

前記单一の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記信号測定結果が利用可能になるのを待った後に前記サービングセルに前記測定値報告を送ること、ここにおいて、前記測定値報告が前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含む、
をさらに備える、C 1 に記載の方法。

[C 9]

前記信号測定結果を生成するために前記少なくとも 1 つの近隣セルの信号測定値を取ることをさらに備える、C 8 に記載の方法。

[C 10]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 8 に記載の方法。

[C 11]

前記測定値報告を送ることは、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったことと、少なくとも 1 つのサービングセルの前記信号測定値が利用可能になったことの両方に応答して、前記測定値報告を送ることを備える、C 10 に記載の方法

。

[C 12]

10

20

30

40

50

前記報告値が、前記モバイルデバイスから前記サービングセルへの単一の報告メッセージまたは複数の報告メッセージの送信についての要求を示す報告量パラメータを備える、C 1に記載の方法。

[C 1 3]

前記報告量パラメータを備える無線リソース制御（RRC）接続再構成メッセージを介して前記測定値構成メッセージを受信することをさらに備える、C 1 2に記載の方法。

[C 1 4]

前記RRC接続再構成メッセージが目的パラメータをさらに備え、待つべきかどうかの前記判断は、前記目的パラメータが最も強い信号測定値を報告するように前記モバイルデバイスに示すかどうかにさらに基づく、C 1 3に記載の方法。

10

[C 1 5]

前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が、前記少なくとも1つの近隣セルのための最も強い信号測定値を備える、C 1に記載の方法。

[C 1 6]

前記少なくとも1つの近隣セルへの前記モバイルデバイスのハンドオーバのために前記サービングセルからコマンドを受信することをさらに備える、C 1に記載の方法。

[C 1 7]

ワイヤレス通信ネットワークにおける測定値報告のために構成された装置であって、サービングセルから測定値構成メッセージを受信するための手段と、前記測定値構成メッセージから報告値を判断するための手段と、前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す、

20

前記報告値によって示された測定値報告の前記数に基づいて、前記サービングセルに測定値報告を送るより前に前記少なくとも1つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断するための手段とを備える、装置。

[C 1 8]

前記報告値に基づいて、前記測定値報告中に前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果を含めるべきかどうかを判断するための手段をさらに備える、C 1 7に記載の装置。

[C 1 9]

30

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示し、前記装置は、

前記サービングセルに送信されるべき前記複数の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になるのを待つことなしに前記測定値報告を送るための手段をさらに備える、C 1 7に記載の装置。

[C 2 0]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも1つのサービングセルの1つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 1 9に記載の装置。

[C 2 1]

40

待つことなしに前記測定値報告を送るための前記手段は、(i)前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったこと、または(ii)少なくとも1つのサービングセルの前記1つの信号測定値が利用可能になったことのうちの前記少なくとも1つに応答して前記測定値報告を送るためにさらに構成された、C 2 0に記載の装置。

[C 2 2]

前記測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、前記サービングセルまたは前記少なくとも1つの近隣セルのうちの少なくとも1つの少なくとも1つの信号測定値を取るための手段をさらに備える、C 1 9に記載の装置。

[C 2 3]

前記測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始するための手段と、

50

前記少なくとも1つの近隣セルのための少なくとも1つの追加の測定値を取るための手段と、

前記周期報告タイマーの満了時に前記少なくとも1つの追加の測定値を含む少なくとも1つの追加の測定値報告メッセージを送るための手段と
をさらに備える、C 2 2 に記載の装置。

[C 2 4]

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき単一の測定値報告を示し、前記装置は、

前記単一の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記信号測定結果が利用可能になるのを待った後に前記サービングセルに前記測定値報告を送るための手段
をさらに備え、ここにおいて、前記測定値報告が前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果を含む、C 1 7 に記載の装置。

10

[C 2 5]

前記信号測定結果を生成するために前記少なくとも1つの近隣セルの信号測定値を取るための手段をさらに備える、C 2 4 に記載の装置。

[C 2 6]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも1つのサービングセルの1つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 2 4 に記載の装置。

20

[C 2 7]

前記測定値報告を送るための前記手段は、前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったことと、少なくとも1つのサービングセルの前記1つの信号測定値が利用可能になったことの両方に応答して、前記測定値報告を送るためにさらに構成された、C 2 6 に記載の装置。

[C 2 8]

前記報告値が、前記モバイルデバイスから前記サービングセルへの単一の報告メッセージまたは複数の報告メッセージの送信についての要求を示す報告量パラメータを備える、C 1 7 に記載の装置。

[C 2 9]

前記報告量パラメータを備える無線リソース制御（RRC）接続再構成メッセージを介して前記測定値構成メッセージを受信するための手段をさらに備える、C 2 8 に記載の装置。

30

[C 3 0]

前記RRC接続再構成メッセージが目的パラメータをさらに備え、待つべきかどうかの前記判断は、前記目的パラメータが最も強い信号測定値を報告するように前記モバイルデバイスに示すかどうかにさらに基づく、C 2 9 に記載の装置。

[C 3 1]

前記少なくとも1つの近隣セルの前記信号測定結果が、前記少なくとも1つの近隣セルのための最も強い信号測定値を備える、C 1 7 に記載の装置。

40

[C 3 2]

前記少なくとも1つの近隣セルへの前記モバイルデバイスのハンドオーバのために前記サービングセルからコマンドを受信するための手段をさらに備える、C 1 7 に記載の装置

。

[C 3 3]

ワイヤレス通信ネットワークにおける測定値報告のために構成された装置であって、
サービングセルから測定値構成メッセージを受信することと、前記サービングセルと少なくとも1つの近隣セルとの信号測定値を取得することと
を行うように構成されたトランシーバと、

前記測定値構成メッセージから報告値を判断することと、前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示す、

前記報告値によって示された測定値報告の前記数に基づいて、前記サービングセルに測

50

定値報告を送るより前に前記少なくとも 1 つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することと
を行うように構成された少なくとも 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、データを記憶するためのメモリと
を備える、装置。

[C 3 4]

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記報告値に基づいて、前記測定値報告中に前記
少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含めるべきかどうかを判断するように構
成された、C 3 3 に記載の装置。

[C 3 5]

10

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示し、前記ト
ランシーバは、

前記サービングセルに送信されるべき前記複数の測定値報告を示す前記報告値に基づい
て、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になるのを待つことな
しに前記測定値報告を送ること
を行うようにさらに構成された、C 3 3 に記載の装置。

[C 3 6]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値
が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 3 5 に記載の装置。

[C 3 7]

20

待つことなしに前記測定値報告を送ることは、(i) 前記少なくとも 1 つの近隣セルの
前記信号測定結果が利用可能になったこと、または(ii) 少なくとも 1 つのサービング
セルの前記 1 つの信号測定値が利用可能になったことのうちの前記少なくとも 1 つに応答
して前記測定値報告を送ることを備える、C 3 6 に記載の装置。

[C 3 8]

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、前記サービングセルまたは前記少
なくとも 1 つの近隣セルのうちの少なくとも 1 つの少なくとも 1 つの信号測定値を取るよう
さらに構成された、C 3 5 に記載の装置。

[C 3 9]

30

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始することと、

前記少なくとも 1 つの近隣セルのための少なくとも 1 つの追加の測定値を取ることと
を行うようにさらに構成され、前記トランシーバが、

前記周期報告タイマーの満了時に前記少なくとも 1 つの追加の測定値を含む少なくとも
1 つの追加の測定値報告メッセージを送ること
を行うように構成された、C 3 8 に記載の装置。

[C 4 0]

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき単一の測定値報告を示し、前記ト
ランシーバは、

40

前記単一の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記信号測定結果が利用可能にな
るのを待った後に前記サービングセルに前記測定値報告を送ること
を行うようにさらに構成され、ここにおいて、前記測定値報告が前記少なくとも 1 つの近
隣セルの前記信号測定結果を含む、C 3 3 に記載の装置。

[C 4 1]

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記信号測定結果を生成するために前記少
なくとも 1 つの近隣セルの信号測定値を取るようにさらに構成された、C 4 0 に記載の装置。

[C 4 2]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値
が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 4 0 に記載の装置。

50

[C 4 3]

前記測定値報告を送ることは、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったことと、少なくとも 1 つのサービングセルの前記 1 つの信号測定値が利用可能になったことの両方に応答して、前記測定値報告を送ることを備える、C 4 2 に記載の装置。

[C 4 4]

前記報告値が、前記モバイルデバイスから前記サービングセルへの単一の報告メッセージまたは複数の報告メッセージの送信についての要求を示す報告量パラメータを備える、C 3 3 に記載の装置。

[C 4 5]

10

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、

前記報告量パラメータを備える無線リソース制御（RRC）接続再構成メッセージを介して前記測定値構成メッセージを受信することを行なうようにさらに構成された、C 4 4 に記載の装置。

[C 4 6]

前記 RRC 接続再構成メッセージが目的パラメータをさらに備え、待つべきかどうかの前記判断は、前記目的パラメータが最も強い信号測定値を報告するように前記モバイルデバイスに示すかどうかに基づく、C 4 5 に記載の装置。

[C 4 7]

20

前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が、前記少なくとも 1 つの近隣セルのための最も強い信号測定値を備える、C 3 3 に記載の装置。

[C 4 8]

前記少なくとも 1 つのプロセッサが、前記少なくとも 1 つの近隣セルへの前記モバイルデバイスのハンドオーバのために前記サービングセルからコマンドを受信するようにさらに構成された、C 3 3 に記載の装置。

[C 4 9]

30

少なくとも 1 つのコンピュータに、

サービングセルから測定値構成メッセージを受信することと、

前記測定値構成メッセージから報告値を判断することと、前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき測定値報告の数を示すこと。

前記報告値によって示された測定値報告の前記数に基づいて、前記サービングセルに測定値報告を送るより前に少なくとも 1 つの近隣セルの信号測定結果が利用可能になるのを待つべきかどうかを判断することと

を行わせるためのコードを備えるコンピュータ可読媒体を備えるコンピュータプログラム製品。

[C 5 0]

40

前記コンピュータ可読媒体が、前記少なくとも 1 つのコンピュータに、前記報告値に基づいて、前記測定値報告中に前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含めるべきかどうかを判断することを行わせるためのコードをさらに備える、C 4 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 1]

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき複数の測定値報告を示し、前記コンピュータ可読媒体は、前記少なくとも 1 つのコンピュータに、前記サービングセルに送信されるべき前記複数の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になるのを待つことなしに前記測定値報告を送ることを行わせるためのコードをさらに備える、C 4 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 2]

50

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値が利用可能になったかどうかに基づく、C 5 1 に記載のコンピュータプログラム製

品。

[C 5 3]

待つことなしに前記測定値報告を送ることは、(i) 前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったこと、または(ii) 少なくとも 1 つのサービングセルの前記 1 つの信号測定値が利用可能になったことのうちの前記少なくとも 1 つに応答して前記測定値報告を送ることを備える、C 5 2 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 4]

前記コンピュータ可読媒体が、前記少なくとも 1 つのコンピュータに、
前記測定値構成メッセージ中の情報に基づいて、前記サービングセルまたは前記少なくとも 1 つの近隣セルのうちの少なくとも 1 つの少なくとも 1 つの信号測定値を取ることを行わせるためのコードをさらに備える、C 5 1 に記載のコンピュータプログラム製品。

10

[C 5 5]

前記コンピュータ可読媒体が、前記少なくとも 1 つのコンピュータに、
前記測定値報告を送った後に周期報告タイマーを開始することと、
前記少なくとも 1 つの近隣セルのための少なくとも 1 つの追加の測定値を取ることと、
前記周期報告タイマーの満了時に前記少なくとも 1 つの追加の測定値を含む少なくとも 1 つの追加の測定値報告メッセージを送ることと
を行わせるためのコードをさらに備える、C 5 4 に記載のコンピュータプログラム製品。

[C 5 6]

前記報告値が、前記サービングセルに送信されるべき單一の測定値報告を示し、前記コンピュータ可読媒体は、前記少なくとも 1 つのコンピュータに、前記單一の測定値報告を示す前記報告値に基づいて、前記信号測定結果が利用可能になるのを待った後に前記サービングセルに前記測定値報告を送ることを行わせるためのコードをさらに備え、ここにおいて、前記測定値報告が前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果を含む、C 4 9 に記載のコンピュータプログラム製品。

20

[C 5 7]

前記コンピュータ可読媒体が、前記少なくとも 1 つのコンピュータに、
前記信号測定結果を生成するために前記少なくとも 1 つの近隣セルの信号測定値を取ること
を行わせるためのコードをさらに備える、C 5 6 に記載のコンピュータプログラム製品。

30

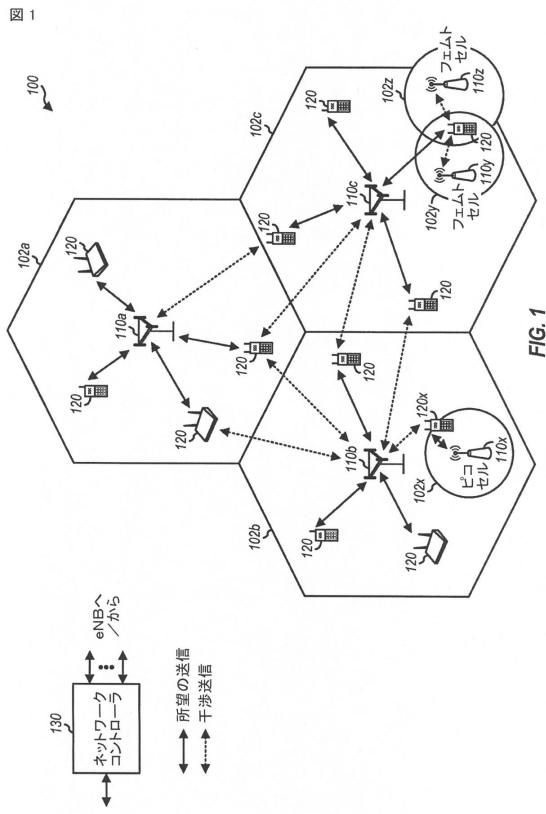
[C 5 8]

待つべきかどうかの前記判断は、少なくとも 1 つのサービングセルの 1 つの信号測定値が利用可能になったかどうかにさらに基づく、C 5 6 に記載のコンピュータプログラム製品。

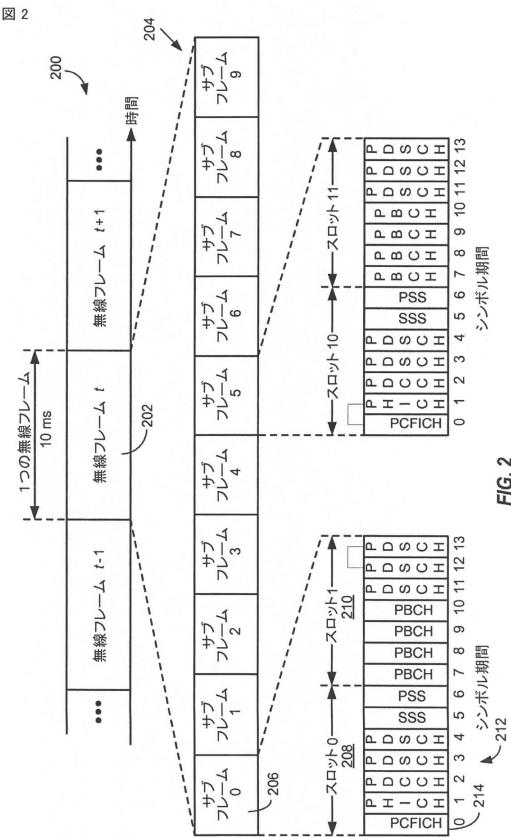
[C 5 9]

前記測定値報告を送ることは、前記少なくとも 1 つの近隣セルの前記信号測定結果が利用可能になったことと、少なくとも 1 つのサービングセルの前記 1 つの信号測定値が利用可能になったことの両方に応答して、前記測定値報告を送ることを備える、C 5 8 に記載のコンピュータプログラム製品。

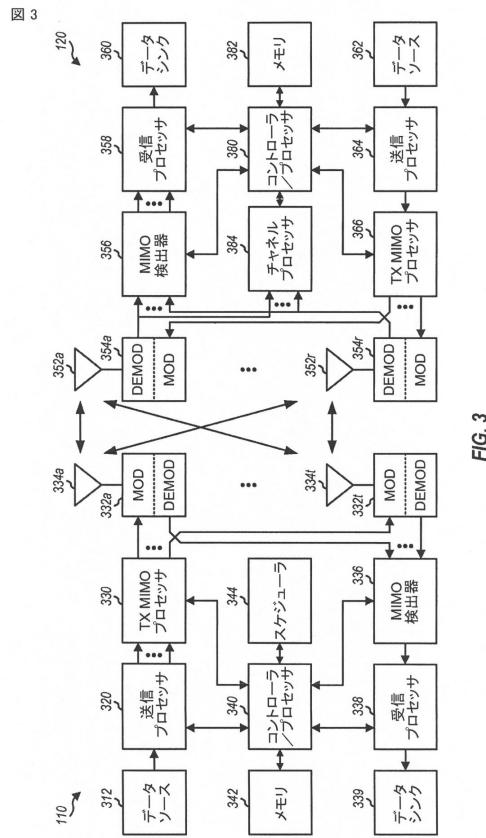
【 四 1 】



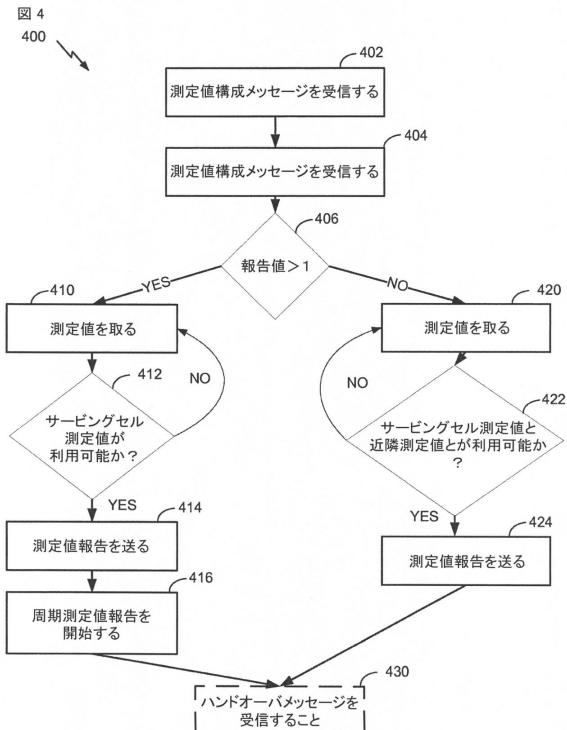
【図2】



〔 四 3 〕



【図4】



【図 5 A】

図 5A

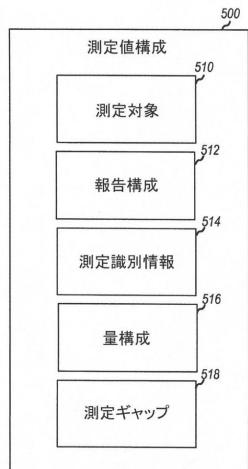


FIG. 5A

【図 5 B】

図 5B

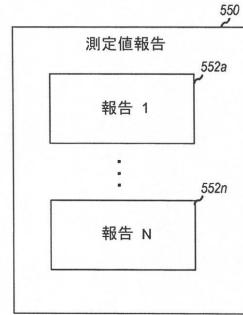


FIG. 5B

【図 6 A】

図 6A

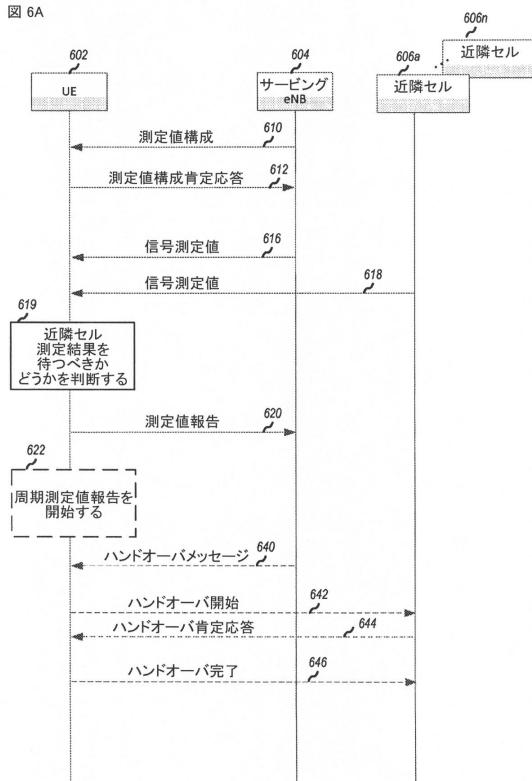


FIG. 6A

【図 6 B】

図 6B

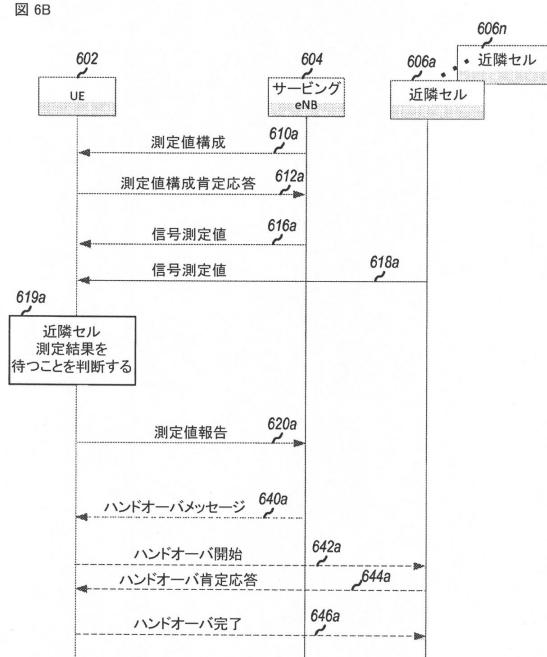


FIG. 6B

【図 6 C】

図 6C

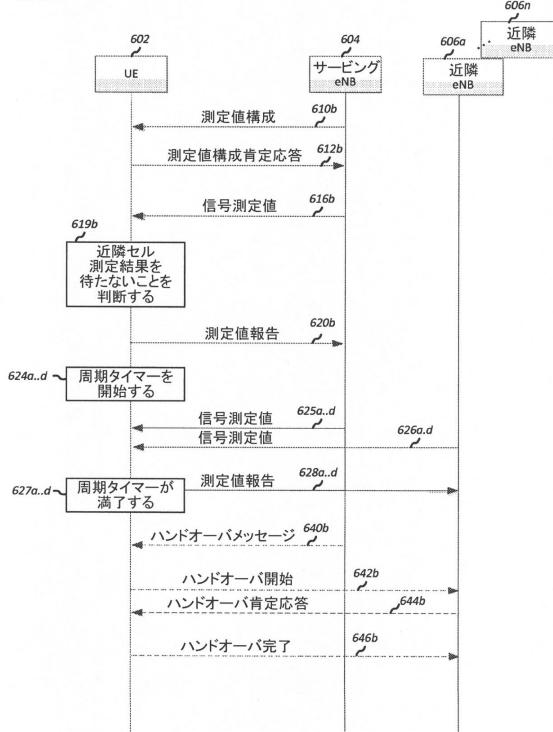


FIG. 6C

【図 7 A】

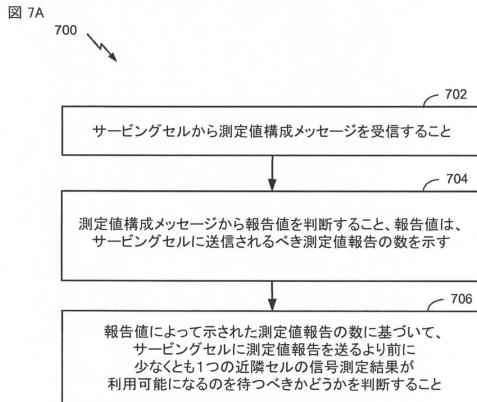


FIG. 7A

【図 7 B】

図 7B

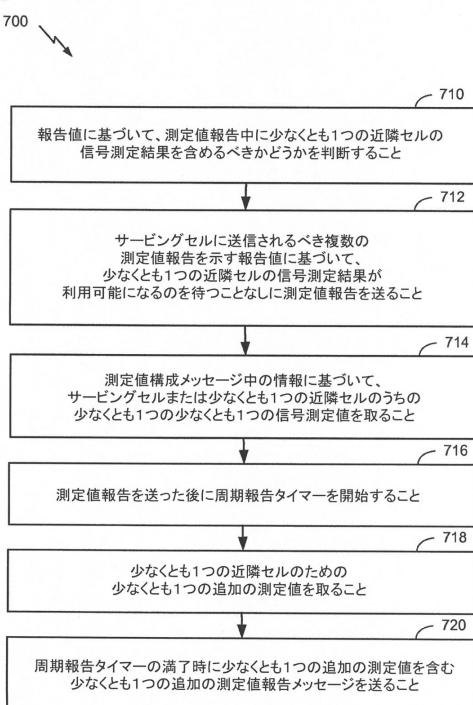


FIG. 7B

【図 7 C】

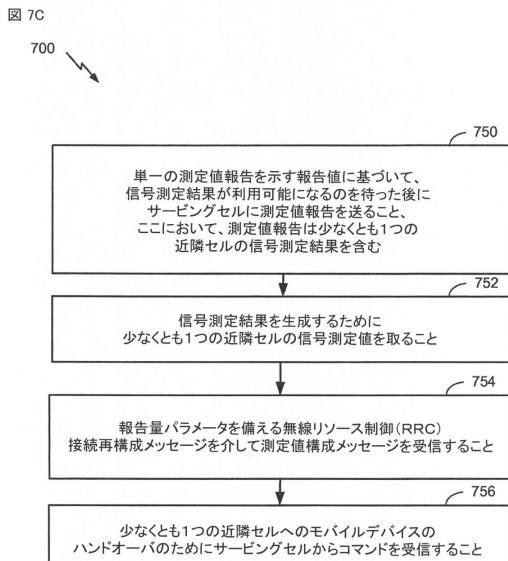


FIG. 7C

フロントページの続き

(72)発明者 北添 正人

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

(72)発明者 オッテ、カート・ウィリアム

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

(72)発明者 スワミナサン、アルビンド

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

審査官 松野 吉宏

(56)参考文献 LG Electronics Inc. , Handling of numberOfReportsSent , 3GPP TSG-RAN WG2#64 R2-086715 , フランス , 3GPP , 2008年11月 5日 , Paragraph 2

Nokia Corporation (Rapporteur) , [64b: 1] DRX and TTT email report , 3GPP TSG-RAN WG2 65 R2-091122 , フランス , 3GPP , 2009年 2月 3日 , Paragraph 5.5.4.1

LG Electronics , One shot measurement issue , 3GPP TSG-RAN WG2#63 R2-084468 , フランス , 3GPP , 2008年 8月12日 , Paragraph 5.5.4.1

ZTE , Additional measurement reporting , 3GPP TSG-RAN WG2 71bis R2-105344 , フランス , 3GPP , 2010年10月 3日 , Figure 2.2.1

(58)調査した分野(Int.Cl. , DB名)

H 04 B 7 / 24 - 7 / 26

H 04 W 4 / 00 - 99 / 00

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