

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6517222号
(P6517222)

(45) 発行日 令和1年5月22日(2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(51) Int. Cl. F I
 HO4W 24/10 (2009.01) HO4W 24/10
 HO4W 16/18 (2009.01) HO4W 16/18

請求項の数 38 (全 43 頁)

(21) 出願番号 特願2016-551756 (P2016-551756)
 (86) (22) 出願日 平成26年2月13日 (2014.2.13)
 (65) 公表番号 特表2017-511628 (P2017-511628A)
 (43) 公表日 平成29年4月20日 (2017.4.20)
 (86) 国際出願番号 PCT/CN2014/072022
 (87) 国際公開番号 W02015/120594
 (87) 国際公開日 平成27年8月20日 (2015.8.20)
 審査請求日 平成28年10月13日 (2016.10.13)

(73) 特許権者 503433420
 華為技術有限公司
 HUAWEI TECHNOLOGIES
 CO., LTD.
 中華人民共和国 518129 広東省深
 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン
 ▼公樓
 Huawei Administration Building, Bantian,
 Longgang District, Shenzhen, Guangdong
 518129, P. R. China
 (74) 代理人 100107766
 弁理士 伊東 忠重

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 RS SNRのレポート及び受信の方法及び装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

参照信号信号対雑音比 (RS SNR) レポート方法であって、
 端末が、ユーザ性能メッセージをサービング基地局に送信するステップであって、前記ユーザ性能メッセージは、前記端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、ステップと、
 前記端末が、前記サービング基地局により前記ユーザ性能メッセージに従って送信された測定結果レポート命令メッセージを受信するステップと、
 前記端末が、前記サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートするステップと、
 を含み、
 前記RS SNRは、参照信号 (RS) を搬送するリソースエレメント (RE) 上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、前記RSを搬送する直交周波数分割多重 (OFDM) シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である、
 方法。

【請求項2】

前記ユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク (E-UTRAN) 無線リソース制御 (RRC) メッセージである、
 請求項1に記載の方法。

【請求項 3】

前記RS SNRは、

前記サービング基地局によって送信される測定命令メッセージを受信するステップであって、前記測定命令メッセージは、前記端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように前記端末に指示する情報を搬送する、ステップと、

前記測定命令メッセージに従って、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRを測定するステップと、

により、測定によって取得される、

請求項 1 又は 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRを測定する前記ステップの後に、更に、

前記サービング基地局に測定完了指示メッセージを送信するステップであって、前記測定完了指示メッセージは、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する、ステップ、

を含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、前記測定完了指示メッセージはRRC接続再構成完了メッセージである、

請求項 4 に記載の方法。

【請求項 6】

前記測定結果レポート命令メッセージは、前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての情報を搬送し、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、前記全ての測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含み、又は、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、前記指定の測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含む、

請求項 1 乃至 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 7】

前記測定結果レポート命令メッセージは、RRCユーザ情報要求メッセージである、

請求項 1 乃至 6 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 8】

前記サービング基地局に測定によって取得されたRS SNRをレポートする前記ステップは、

前記サービング基地局に、測定によって取得された前記RS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージをレポートするステップ、

を含む、請求項 1 乃至 7 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 9】

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである、

請求項 1 乃至 8 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 10】

参照信号対雑音比 (RS SNR) 受信方法であって、

10

20

30

40

50

基地局が、端末によって送信されるユーザ性能メッセージを受信するステップであって、前記ユーザ性能メッセージは、前記端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、ステップと、

前記基地局が、前記ユーザ性能メッセージに基づいて、前記端末に測定結果レポート命令メッセージを送信するステップと、

前記基地局が、前記端末により前記測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得されたRS SNRを受信するステップと、

を含み、

前記RS SNRは、参照信号(RS)を搬送するリソースエレメント(RE)上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、前記RSを搬送する直交周波数分割多重(OFDM)シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である、

方法。

【請求項11】

前記ユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク(E-UTRAN)無線リソース制御(RRC)メッセージである、

請求項10に記載の方法。

【請求項12】

前記端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されるRS SNRを受信する前記ステップの前に、

前記端末に測定命令メッセージを送信して、前記端末に、前記測定命令メッセージに従って前記端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように指示するステップ、

を更に含み、

前記測定命令メッセージは、少なくとも、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRを測定するように前記端末に指示する情報を搬送する、

請求項10又は11に記載の方法。

【請求項13】

前記端末に測定命令メッセージを送信する前記ステップの後に、

前記端末によって送信される測定完了指示メッセージを受信するステップであって、前記測定完了指示メッセージは、少なくとも、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送するステップ、

を更に含む、請求項12に記載の方法。

【請求項14】

前記測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、前記測定完了指示メッセージはRRC接続再構成完了メッセージである、

請求項13に記載の方法。

【請求項15】

前記測定結果レポート命令メッセージは、少なくとも、前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての情報を搬送し、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、前記全ての測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含み、又は、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、前記指定の測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含む、

請求項10乃至13のいずれか一項に記載の方法。

【請求項16】

前記測定結果レポート命令メッセージは、RRCメッセージユーザ情報要求メッセージである、

10

20

30

40

50

請求項 10 乃至 15 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 17】

前記端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されるRS SNRを受信する前記ステップは、

前記端末によってレポートされる、少なくとも前記測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージを受信するステップ、

を含む、請求項 10 乃至 16 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 18】

前記RS SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである、

請求項 10 乃至 17 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 19】

参照信号信号対雑音比 (RS SNR) レポート装置であって、

サービング基地局にユーザ性能メッセージを送信するように構成される送信ユニットであって、前記ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、送信ユニットと、

前記サービング基地局により前記ユーザ性能メッセージに従って送信された測定結果レポート命令メッセージを受信するように構成される受信ユニットと、

前記サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートするように構成されるレポートユニットと、

を備え、

前記レポートユニットによってレポートされる前記RS SNRは、参照信号 (RS) を搬送するリソースエレメント (RE) 上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、前記RSを搬送する直交周波数分割多重 (OFDM) シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である、

装置。

【請求項 20】

前記送信ユニットによって送信される前記ユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク (E-UTRAN) 無線リソース制御 (RRC) メッセージである、

請求項 19 に記載の装置。

【請求項 21】

測定ユニットを更に備え、前記測定ユニットは、

前記サービング基地局によって送信される測定命令メッセージを受信する工程であって、前記測定命令メッセージは、前記端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように前記端末に指示する情報を搬送する、工程と、

前記測定命令メッセージに従って、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRを測定する工程と、

により、測定によって前記RS SNRを取得するように構成される、

請求項 19 乃至 20 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 22】

前記測定ユニットは更に、前記サービング基地局に測定完了指示メッセージを送信するように構成され、

前記測定完了指示メッセージは、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リ

ンクの前記RS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する、
請求項 2 1 に記載の装置。

【請求項 2 3】

前記測定ユニットによって受信される前記測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、前記測定ユニットによって送信される前記測定完了指示メッセージは、RRC接続再構成完了メッセージである、

請求項 2 2 に記載の装置。

【請求項 2 4】

前記受信ユニットによって受信される前記測定結果レポート命令メッセージは、前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての情報を搬送し、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、前記全ての測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含み、又は、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、前記指定の測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含む、

請求項 1 9 乃至 2 2 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 5】

前記受信ユニットによって受信される前記測定結果レポート命令メッセージは、RRCユーザ情報要求メッセージである、

請求項 1 9 乃至 2 4 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 6】

前記レポートユニットは、

前記サービング基地局に、測定によって取得された前記RS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージをレポートするように構成される、

請求項 1 9 乃至 2 5 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 7】

前記レポートユニットによってレポートされる前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである、

請求項 1 9 乃至 2 6 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 2 8】

参照信号対雑音比 (RS SNR) 受信装置であって、

端末によって送信されるユーザ性能メッセージを受信するように構成される第1の受信ユニットであって、前記ユーザ性能メッセージは、前記端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、第1の受信ユニットと、

前記ユーザ性能メッセージに基づいて、前記端末に測定結果レポート命令メッセージを送信するように構成される送信ユニットと、

前記端末により前記測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得されたRS SNRを受信するように構成される第2の受信ユニットと、

を備え、

前記第2の受信ユニットによって受信される前記RS SNRは、参照信号 (RS) を搬送するリソースエレメント (RE) 上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、前記RSを搬送する直交周波数分割多重 (OFDM) シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和

10

20

30

40

50

に対する比である、
装置。

【請求項 29】

前記第 1 の受信ユニットによって受信される前記ユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線アクセスネットワーク (E-UTRAN) 無線リソース制御 (RRC) メッセージである、

請求項 28 に記載の装置。

【請求項 30】

前記送信ユニットは更に、

前記端末に測定命令メッセージを送信して、前記端末に、前記測定命令メッセージに従って前記端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように指示するように構成され、

前記測定命令メッセージは、少なくとも、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRを測定するように前記端末に指示する情報を搬送する、

請求項 28 乃至 29 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 31】

前記第 2 の受信ユニットは更に、前記端末によって送信される測定完了指示メッセージを受信するように構成され、

前記測定完了指示メッセージは、少なくとも、前記端末と前記ターゲット基地局との間の前記伝送リンクの前記RS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する、

請求項 30 に記載の装置。

【請求項 32】

前記送信ユニットによって送信される前記測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、前記第 2 の受信ユニットによって受信される前記測定完了指示メッセージは、RRC接続再構成完了メッセージである、

請求項 31 に記載の装置。

【請求項 33】

前記送信ユニットによって送信される前記測定結果レポート命令メッセージは、少なくとも、前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての情報を搬送し、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、前記全ての測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含み、又は、

前記端末によってレポートされる前記RS SNRについての前記情報は、前記端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、前記指定の測定値は少なくとも前記RS SNRの測定値を含む、

請求項 28 乃至 31 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 34】

前記送信ユニットによって送信される前記測定結果レポート命令メッセージは、RRCメッセージユーザ情報要求メッセージである、

請求項 28 乃至 33 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 35】

前記第 2 の受信ユニットは、

前記端末によってレポートされる、少なくとも前記測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージを受信するように構成される、

請求項 28 乃至 34 のいずれか一項に記載の装置。

【請求項 36】

前記第 2 の受信ユニットによって受信される前記RS SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの 1 次サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの 2 次サービングセルのRS SNRで

10

20

30

40

50

あり、又は、

前記RS SNRは、前記サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくは前記サービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである、

請求項2 8乃至3 5のいずれか一項に記載の装置。

【請求項3 7】

コンピュータに請求項1乃至1 8のいずれか一項に記載の方法を実行させるプログラム

【請求項3 8】

請求項3 7に記載のプログラムを記憶した非一時的コンピュータ可読記憶媒体。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0 0 0 1】

本発明は通信技術分野に関し、特に、RS SNRのレポート及び受信の方法、端末並びに基地局に関する。

【背景技術】

【0 0 0 2】

通信技術の発展に伴い、モバイル通信システムでは高いデータ伝送速度と高いサービスのカバー率が極めて重要になっている。モバイル通信システムのデータ伝送速度とサービススキャレージ率を増大させるために、QoS (Quality of Service, サービス品質) 要件を満たす無線通信リンク品質をユーザに提供するように、ネットワーク上で常にネットワークの最適化を実行する必要がある。

20

【0 0 0 3】

ユーザ端末の測定値は、無線通信リンク品質を直接反映するための重要なパラメータである。LTE (Local Terminal Emulator, Long Term Evolution) システムでは、RRM (Radio Resource Management, 無線リソース管理) に使用される現在導入されている測定値は、主にRSRP (Reference Signal Received Power, 参照信号受信電力) とRSRQ (Reference Signal Received Quality, 参照信号受信品質) を含む。RSRPの物理的意味は、セル固有参照信号を搬送するRE (Resource Element, リソースエレメント) 上で受信される、測定帯域幅におけるセル固有参照信号の平均線形電力値である。RSRQの物理的意味は、測定帯域幅における、セル固有参照信号を搬送するOFDM (Orthogonal Frequency Division Multiplexing, 直交周波数分割多重) シンボル上の全ての計算された受信電力 (所望の信号の電力和、干渉、騒音を含む) である。電力和はRSSI (Received Signal Strength Indicator, 受信信号強度インジケータ) を用いて表される。RSSIに対するRSRPの比は、全ての受信電力に対する所望の信号の比を表し、間接的に無線通信リンク品質を反映する。

30

【0 0 0 4】

実際の適用では、LTEシステムでは、UE (User Equipment, ユーザイクイップメント) は、サービングセル、周波数内隣接セル及び周波数間隣接セルのRSRPとRSRQに従って、切り替え、セル選択、セル再選択等のモビリティ判定を行う。

40

【0 0 0 5】

しかしながら、実際のネットワーク計画とネットワーク最適化では、RSRPとRSRQはダウンリンク又はアップリンク伝送リンク品質を本当に反映することはできない。したがって、RSRPとRSRQに従って決定される伝送リンク品質は、誤差が大きく精度が低い。

【発明の概要】

【0 0 0 6】

本発明の実施形態は、決定された伝送リンク品質が誤差が大きくあり精度が低いという従来技術の問題を解決するために、RS SNRのレポート及び受信の方法、端末並びに基地

50

局を提供する。

【0007】

本発明の実施形態で提供される具体的な技術的解決策は、以下のとおりである。

【0008】

第1の態様によれば、参照信号信号対雑音比 (RS SNR) レポート方法が提供される。
本方法は、

ユーザ性能メッセージをサービング基地局に送信するステップであって、ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、ステップと、

サービング基地局がユーザ性能メッセージに従って送信した測定結果レポート命令メッセージを受信するステップと、

サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートするステップと、
を含む。

【0009】

第1の態様に関して、第1の可能な実施方式では、RS SNRは、参照信号 (RS) を搬送するリソースエレメント (RE) 上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送する直交周波数分割多重 (OFDM) シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

【0010】

第1の態様又は第1の態様の第1の可能な実施方式に関して、第2の可能な実施方式では、ユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク (E-UTRAN) 無線リソース制御 (RRC) メッセージである。

【0011】

第1の態様又は第1の態様の第1及び第2の可能な実施方式に関して、第3の可能な実施方式では、RS SNRは、

サービング基地局によって送信される測定命令メッセージを受信するステップであって、測定命令メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する、ステップと、

測定命令メッセージに従って、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するステップと、

により、測定によって取得される。

【0012】

第1の態様の第3の可能な実施方式に関して、第4の可能な実施方式では、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するステップの後に、本方法は更に、

サービング基地局に測定完了指示メッセージを送信するステップであって、測定完了指示メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する、ステップ、

を含む。

【0013】

第1の態様の第3又は第4の可能な実施方式に関して、第5の可能な実施方式では、測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、測定完了指示メッセージはRRC接続再構成完了メッセージである。

【0014】

第1の態様又は第1の態様の第1～第4の可能な実施方式に関して、第6の可能な実施方式では、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送し、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含み、又は、

10

20

30

40

50

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

【 0 0 1 5 】

第1の態様又は第1の態様の第1～第6の可能な実施方式に関して、第7の可能な実施方式では、測定結果レポート命令メッセージは、RRCユーザ情報要求メッセージである。

【 0 0 1 6 】

第1の態様又は第1の態様の第1～第7の可能な実施方式に関して、第8の可能な実施方式では、サービング基地局に測定によって取得されたRS SNRをレポートするステップは、具体的には、

サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージをレポートするステップ、
を含む。

【 0 0 1 7 】

第1の態様又は第1の態様の第1～第8の可能な実施方式に関して、第9の可能な実施方式では、RS SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである。

【 0 0 1 8 】

第2の態様によれば、参照信号信号対雑音比(RS SNR)受信方法が提供される。本方法は、

端末によって送信されるユーザ性能メッセージを受信するステップであって、ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、ステップと、

ユーザ性能メッセージに基づいて、端末に測定結果レポート命令メッセージを送信するステップと、

端末により測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得されたRS SNRを受信するステップと、

を含む。

【 0 0 1 9 】

第2の態様に関して、第1の可能な実施方式では、RS SNRは、参照信号(RS)を搬送するリソースエレメント(RE)上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送する直交周波数分割多重(OFDM)シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

【 0 0 2 0 】

第2の態様又は第2の態様の第1の可能な実施方式に関して、第2の可能な実施方式では、ユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク(E-UTRAN)無線リソース制御(RRC)メッセージである。

【 0 0 2 1 】

第2の態様又は第2の態様の第1及び第2の可能な実施方式に関して、第3の可能な実施方式では、端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されるRS SNRを受信するステップの前に、本方法は更に、

端末に測定命令メッセージを送信して、端末に、測定命令メッセージに従って端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように指示するステップ、

を含み、

測定命令メッセージは、少なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS

10

20

30

40

50

SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。

【0022】

第2の態様の第3の可能な実施方式に関して、第4の可能な実施方式では、端末に測定命令メッセージを送信するステップの後に、本方法は更に、

端末によって送信される測定完了指示メッセージを受信するステップであって、測定完了指示メッセージは、少なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する、ステップ、
を含む。

【0023】

第2の態様の第3又は第4の可能な実施方式に関して、第5の可能な実施方式では、測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、測定完了指示メッセージはRRC接続再構成完了メッセージである。

10

【0024】

第2の態様又は第2の態様の第1～第4の可能な実施方式に関して、第6の可能な実施方式では、測定結果レポート命令メッセージは、少なくとも、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送し、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含み、又は、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

20

【0025】

第2の態様又は第2の態様の第1～第6の可能な実施方式に関して、第7の可能な実施方式では、測定結果レポート命令メッセージは、RRCメッセージユーザ情報要求メッセージである。

【0026】

第2の態様又は第2の態様の第1～第7の可能な実施方式に関して、第8の可能な実施方式では、端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されるRS SNRを受信するステップは、具体的には、

30

端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージを受信するステップ、
を含む。

【0027】

第2の態様又は第2の態様の第1～第8の可能な実施方式に関して、第9の可能な実施方式では、RS SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである

40

【0028】

第3の態様によれば、参照信号信号対雑音比(RS SNR)レポート装置が提供される。本装置は、

サービング基地局にユーザ性能メッセージを送信するように構成される送信ユニットであって、ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、送信ユニットと、

サービング基地局がユーザ性能メッセージに従って送信した測定結果レポート命令メッセージを受信するように構成される受信ユニットと、

サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートするように構成され

50

るレポートユニットと、
を備える。

【0029】

第3の態様に関して、第1の可能な実施方式では、レポートユニットによってレポートされるRS SNRは、参照信号(RS)を搬送するリソースエレメント(RE)上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送する直交周波数分割多重(OFDM)シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

【0030】

第3の態様又は第3の態様の第1の可能な実施方式に関して、第2の可能な実施方式では、送信ユニットによって送信されるユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク(E-UTRAN)無線リソース制御(RRC)メッセージである。

10

【0031】

第3の態様又は第3の態様の第1及び第2の可能な実施方式に関して、第3の可能な実施方式では、本装置は更に測定ユニットを備える。測定ユニットは、

サービング基地局によって送信される測定命令メッセージを受信する工程であって、測定命令メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する、工程と、

測定命令メッセージに従って、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定する工程と、

20

により、測定によってRS SNRを取得するように構成される。

【0032】

第3の態様の第3の可能な実施方式に関して、第4の可能な実施方式では、測定ユニットは更に、

サービング基地局に測定完了指示メッセージを送信するように構成される。測定完了指示メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0033】

第3の態様の第3又は第4の可能な実施方式に関して、第5の可能な実施方式では、測定ユニットによって受信される測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、測定ユニットによって送信される測定完了指示メッセージは、RRC接続再構成完了メッセージである。

30

【0034】

第3の態様又は第3の態様の第1～第4の可能な実施方式に関して、第6の可能な実施方式では、受信ユニットによって受信される測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送し、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含み、又は、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

40

【0035】

第3の態様又は第3の態様の第1～第6の可能な実施方式に関して、第7の可能な実施方式では、受信ユニットによって受信される測定結果レポート命令メッセージは、RRCユーザ情報要求メッセージである。

【0036】

第3の態様又は第3の態様の第1～第7の可能な実施方式に関して、第8の可能な実施方式では、レポートユニットは、具体的には、

サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィー

50

ドバックメッセージをレポートするように構成される。

【0037】

第3の態様又は第3の態様の第1～第8の可能な実施方式に関して、第9の可能な実施方式では、レポートユニットによってレポートされるRS SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである。

10

【0038】

第4の態様によれば、参照信号信号対雑音比(RS SNR)受信装置が提供される。本装置は、

端末によって送信されるユーザ性能メッセージを受信するように構成される第1の受信ユニットであって、ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する、第1の受信ユニットと、

ユーザ性能メッセージに基づいて、端末に測定結果レポート命令メッセージを送信するように構成される送信ユニットと、

端末により測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得されたRS SNRを受信するように構成される第2の受信ユニットと、

20

を備える。

【0039】

第2の態様に関して、第1の可能な実施方式では、第2の受信ユニットによって受信されるRS SNRは、参照信号(RS)を搬送するリソースエレメント(RE)上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送する直交周波数分割多重(OFDM)シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

【0040】

第2の態様又は第2の態様の第1の可能な実施方式に関して、第2の可能な実施方式では、第1の受信ユニットによって受信されるユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク(E-UTRAN)無線リソース制御(RRC)メッセージである。

30

【0041】

第2の態様又は第2の態様の第1及び第2の可能な実施方式に関して、第3の可能な実施方式では、送信ユニットは更に、

端末に測定命令メッセージを送信して、端末に、測定命令メッセージに従って端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように指示するように構成され、

測定命令メッセージは、少なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。

【0042】

40

第2の態様の第3の可能な実施方式に関して、第4の可能な実施方式では、第2の受信ユニットは更に、

端末によって送信される測定完了指示メッセージを受信するように構成され、測定完了指示メッセージは、少なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0043】

第2の態様の第3又は第4の可能な実施方式に関して、第5の可能な実施方式では、送信ユニットによって送信される測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、第2の受信ユニットによって受信される測定完了指示メッセージは、RRC接続再構成完了メッセージである。

50

【0044】

第2の態様又は第2の態様の第1～第4の可能な実施方式に関して、第6の可能な実施方式では、送信ユニットによって送信される測定結果レポート命令メッセージは、少なくとも、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送し、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含み、又は、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

10

【0045】

第2の態様又は第2の態様の第1～第6の可能な実施方式に関して、第7の可能な実施方式では、送信ユニットによって送信される測定結果レポート命令メッセージは、RRCメッセージユーザ情報要求メッセージである。

【0046】

第2の態様又は第2の態様の第1～第7の可能な実施方式に関して、第8の可能な実施方式では、第2の受信ユニットは、具体的には、

端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージを受信するように構成される。

【0047】

20

第2の態様又は第2の態様の第1～第8の可能な実施方式に関して、第9の可能な実施方式では、第2の受信ユニットによって受信されるRS SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである。

【0048】

本発明の有益な効果は以下のとおりである。

30

【0049】

従来技術では、ネットワークを最適化するように、RSRPとRSRQに従って伝送リンク品質が決定される。しかしながら、RSRPとRSRQは、ダウンリンク又はアップリンク伝送リンク品質を本当に反映することはできない。したがって、RSRPとRSRQに従って決定される伝送リンク品質は、誤差が大きく精度が低い。本発明の実施形態では、端末がサービング基地局にユーザ性能メッセージを送信する。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS (Reference Signal、参照信号) SNR (Signal to Noise Ratio、信号対雑音比) の測定及びレポートの性能情報を搬送する。サービング基地局は、ユーザ性能メッセージに基づいて端末に測定結果レポート命令メッセージを送信してから、サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートする。実際の適用では、伝送リンク品質は、ユーザのデータパケットが正しく送信されたか否か、すなわち、データパケット伝送のビット誤り率又はパケット誤り率に反映される。SNRは、ビット誤り率又はパケット誤り率と直接的なマッピング関係を有することができる。したがって、本解決策では、サービング基地局が端末によってレポートされるRS SNRを受信した後、RS SNRに従って決定された送信リンク品質の精度が高く、よって、ネットワークを効果的に最適化することができる。

40

【図面の簡単な説明】

【0050】

【図1】本発明の実施形態に係るRS SNRのレポートの詳細なフローチャートである。

【図2】本発明の実施形態に係るRS SNRのレポートの第1の実施形態である。

【図3】本発明の実施形態に係るRS SNRのレポートの第2の実施形態である。

50

- 【図4】本発明の実施形態に係るRS SNRのレポートの第3の実施形態である。
【図5】本発明の実施形態に係るRS SNRの受信の詳細なフローチャートである。
【図6】本発明の実施形態に係るRS SNRレポート装置の機能の概略構造図である。
【図7】本発明の実施形態に係るRS SNR受信装置の機能の概略構造図である。
【発明を実施するための形態】

【0051】

決定された伝送リンク品質が誤差が大きくあり精度が低いという従来技術の問題を解決するために、本発明の実施形態は、RS SNRレポート方法を提案する。本解決策では、サービング基地局にユーザ性能メッセージが送信される。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定及びレポートの性能情報を搬送する。サービング基地局によりユーザ性能メッセージに従って送信された測定結果レポート命令メッセージが受信され、測定によって取得されたRS SNRがサービング基地局にレポートされる。実際の適用では、伝送リンク品質は、ユーザのデータパケットが正しく送信されたか否か、すなわち、データパケット伝送のビット誤り率又はパケット誤り率に反映される。SNRは、ビット誤り率又はパケット誤り率と直接的なマッピング関係を有することができる。したがって、本解決策では、サービング基地局が端末によってレポートされるRS SNRを受信した後、RS SNRに従って決定された送信リンク品質の精度が高く、よって、ネットワークを効果的に最適化することができる。

【0052】

更にRS SNR受信方法が提案される。本解決策では、端末によって送信されるユーザ性能メッセージが受信される。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定及びレポートの性能情報を搬送する。ユーザ性能メッセージに基づいて、端末に測定結果レポート命令メッセージが送信される。端末により測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得されたRS SNRが受信される。実際の適用では、伝送リンク品質は、ユーザのデータパケットが正しく送信されたか否か、すなわち、データパケット伝送のビット誤り率又はパケット誤り率に反映される。SNRは、ビット誤り率又はパケット誤り率と直接的なマッピング関係を有することができる。したがって、本解決策では、サービング基地局が端末によってレポートされるRS SNRを受信した後、RS SNRに従って決定された送信リンク品質の精度が高く、よって、ネットワークを効果的に最適化することができる。

【0053】

本発明の実施形態の目的、技術的解決法及び利点をより明確にするために、以下、本発明の実施形態において添付図面を参照しながら、本発明の実施形態における技術的解決策を明確且つ完全に説明する。当然ながら、説明される実施形態は、本発明の実施形態の一部であり、全部ではない。当業者が本発明の実施形態に基づいて創意工夫なく得る他の実施形態は、全て本発明の保護範囲に包含されるものとする。

【0054】

本明細書に記載の技術は、様々な通信システムに適用することができる。例えば、現在の2G及び3G通信システムや、次世代通信システム、例えばGSM、符号分割多元接続(CDMA, Code Division Multiple Access)システム、時分割多元アクセス(TDMA, Time Division Multiple Access)システム、広帯域符号分割多元接続(WCDMA, Wideband Code Division Multiple Access)、周波数分割多元アクセス(FDMA, Frequency Division Multiple Access)システム、直交周波数分割多元アクセス(OFDMA, Orthogonal Frequency-Division Multiple Access)システム、シングルキャリアFDMA(SC-FDMA)システム、汎用パケット無線サービス(GPRS, General Packet Radio Service)システム、他の通信システムに適用することができる。

【0055】

「及び/又は」という語句は、本明細書では、関連するオブジェクトを記述するための対応関係を説明するものに過ぎず、3つの関係が存在し得ることを表す。例えば、A及び

10

20

30

40

50

/又はBは、Aだけが存在する場合と、AとBの両方が存在する場合と、Bのみが存在する場合の3つの場合を表し得る。更に、文字「/」は、本明細書では一般に、関連するオブジェクト間の「又は」の関係を示す。

【0056】

以下、添付図面を参照しながら、本発明の例示的な実施方式について詳細に説明する。

【0057】

図1を参照する。本発明の実施形態において、RS SNRをレポートする詳細な手順は以下のとおりである。

【0058】

ステップ100：サービング基地局にユーザ性能メッセージを送信する。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定及びレポートの性能情報を搬送する。

【0059】

ステップ110：サービング基地局がユーザ性能メッセージに従って送信した測定結果レポート命令メッセージを受信する。

【0060】

ステップ120：サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートする。

【0061】

RS SNRを計算するには複数の方式がある。任意に、本発明の本実施形態では、RS SNRは、RSを搬送するRE上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送するOFDMシンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

【0062】

上記の定義に基づき、RS SNRは、実際にはSNRとSINRの2つの状況をカバーする。端末がネットワーク内に強い干渉を検出しないとき(すなわち $I = 0$)、RS SNRは、端末によって受信される参照信号の信号対雑音比である。端末が強い干渉を検出できるとき(すなわち $I > 0$)、RS SNRは、端末によって受信される参照信号の信号対干渉雑音比である。

【0063】

当然ながら、実際の適用では、RS SNRを計算するには複数の方式がある。ここでは詳細の説明を省略する。

【0064】

本発明の本実施形態では、ステップ100でサービング基地局に送信されるユーザ性能メッセージには複数の種類がある。任意に、ユーザ性能メッセージはE-UTRAN (Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク)メッセージである。すなわち、端末はE-UTRANメッセージを用いて、端末がRS SNRを測定し、RS SNRを記録し、RS SNRをレポートする性能を有することを示す情報をフィードバックする。

【0065】

実施プロセスにおいて、RS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報は、E-UTRAN RRCメッセージに追加されてよい。新たに追加されるRS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報は、1bitのみである必要があるBoolean変数である。端末が性能を有することを示すために、RS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報はTrue又はsupportedに設定されてよく、以下のように示される。

10

20

30

40

【数 1】

```

.....
.....(un-related IEs omitted)
UE-BasedNetwPerfMeasParameters-r10 ::= SEQUENCE {
loggedMeasurementsIdle-r10  ENUMERATED {supported} OPTIONAL,
rssnrloggedMeasurementsIdleENUMERATED                {supported}
OPTIONAL,
standaloneGNSS-Location-r10  ENUMERATED {supported}  OPTIONAL
}
.....(un-related IEs omitted)

```

10

【0066】

rssnrloggedMeasurementsIdleは、RS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報の命名方式に過ぎず、端末がRS SNRを測定し、RS SNRを記録し、RS SNRをレポートする性能を有することを示し、1bitのみである必要がある。実際の適用では、別の命名方式が採用されてよい。同じ物理的意味を示す限り、採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に包含される。

20

【0067】

上記は、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送するユーザ性能メッセージがE-UTRAN RRCメッセージである例に過ぎない。実際の適用では、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送するユーザ性能メッセージは、別のメッセージであってよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【0068】

本発明の本実施形態では、RS SNRを測定するには複数の方式がある。任意に、測定には以下の方式が採用されてよい。

サービング基地局によって送信される測定命令メッセージを受信する。測定命令メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。また、測定命令メッセージに従って、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定する。実際の適用では、別の測定方式が採用されてよい。ここでは詳細の説明を省略する。

30

【0069】

本発明の本実施形態では、測定命令メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報は、端末がデータ測定を実行する必要があるとき、端末が経験するRS SNRが記録及びレポートされる必要があることと、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報は、1bitのみである必要があることを示す。サービング基地局が端末に上記工程を実行するように指示することを示すために、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報は、True又はsupportedに設定されてよい。

40

【0070】

本発明の本実施形態では、測定命令メッセージには複数の種類がある。例えば、測定命令メッセージは、以下に示すようなログ測定構成メッセージであってよい。

【数 2】

```

ASN1START
LoggedMeasurementConfiguration-r10 ::= SEQUENCE {
criticalExtensions          CHOICE {
c1                          CHOICE {
loggedMeasurementConfiguration-r10
LoggedMeasurementConfiguration-r10-IEs,
spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
},
criticalExtensionsFuture   SEQUENCE {}
}
}
LoggedMeasurementConfiguration-r10-IEs ::= SEQUENCE {
traceReference-r10         TraceReference-r10,
traceRecordingSessionRef-r10 OCTET STRING (SIZE (2)),
tce-Id-r10                 OCTET STRING (SIZE (1)),
absoluteTimeInfo-r10      AbsoluteTimeInfo-r10,
areaConfiguration-r10     AreaConfiguration-r10    OPTIONAL, --
Need OR
loggingDuration-r10       LoggingDuration-r10,
loggingInterval-r10      LoggingInterval-r10,
rssnrloggingindication   ENUMERATED {True} OPTIONAL,
nonCriticalExtension      LoggedMeasurementConfiguration-v1080-IEs
OPTIONAL -- Need OP
}
LoggedMeasurementConfiguration-v1080-IEs ::= SEQUENCE {
lateNonCriticalExtension-r10 OCTET STRING    OPTIONAL,-- Need OP
nonCriticalExtension      LoggedMeasurementConfiguration-v1130-IEs
OPTIONAL -- Need OP
}
LoggedMeasurementConfiguration-v1130-IEs ::= SEQUENCE {
plmn-IdentityList-r11    PLMN-IdentityList3-r11 OPTIONAL,-- Need OR

```

【数3】

```

areaConfiguration-v1130 AreaConfiguration-v1130 OPTIONAL,-- Need OR
nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL -- Need OP
}
-- ASN1STOP

```

【0071】

rsnrloggingindicationは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報の命名方式に過ぎず、端末がデータ測定を行うとき、
10 端末が経験するRS SNRが記録及びレポートされる必要があることを示す。実際の適用では、別の命名方式が採用されてよい。同じ物理的意味を示す限り、採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に包含される。

【0072】

本発明の本実施形態では、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRが測定された後、更に測定完了指示メッセージがサービング基地局に送信される。測定完了指示メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。測定完了指示メッセージに搬送される情報は、端末が既にサービング基地局によって必要とされるデータの測定(Logging)に関するタスクを完了したことを示す。
20

【0073】

測定完了指示メッセージには複数の種類がある。任意に、測定完了指示メッセージはRRC(Radio Resource Control、無線リソース制御)接続再構成完了メッセージである。実際の適用では、測定完了指示メッセージは別のメッセージであってよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【0074】

本発明の本実施形態では、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送する。端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。
30

【0075】

例えば、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報を搬送する。端末の全ての測定値は、RSRPの測定値、RSRQの測定値、RS SNRの測定値及びRS SINRの測定値である。この場合は、測定結果レポート命令メッセージが、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報を搬送するとき、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送する。

【0076】

本発明の本実施形態では、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送する。端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。
40

【0077】

例えば、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報を搬送する。端末の全ての測定値は、RSRPの測定値、RSRQの測定値、RS SNRの測定値及びRS SINRの測定値であるが、端末によってレポートされる指定の測定値は、RSRPの測定値及びRS SNRの測定値である。この場合は、測定結果レポート命令メッセージが、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報を搬送するとき、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送する。
50

【 0 0 7 8 】

本発明の本実施形態では、RRCユーザ情報要求メッセージが端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送するとき、RRCユーザ情報要求メッセージのフォーマットは以下のとおりである。

【 数 4 】

```

-- ASN1START
UEInformationRequest-r9 ::= SEQUENCE {
  rrc-TransactionIdentifier RRC-TransactionIdentifier,
  criticalExtensions CHOICE {
    c1 CHOICE {
      ueInformationRequest-r9 UEInformationRequest-r9-IEs,
      spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
    },
    criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
  }
}
UEInformationRequest-r9-IEs ::= SEQUENCE {
  rach-ReportReq-r9 BOOLEAN,
  rlf-ReportReq-r9 BOOLEAN,
  nonCriticalExtension UEInformationRequest-v930-IEs OPTIONAL -- Need
OP
}
UEInformationRequest-v930-IEs ::= SEQUENCE {
  lateNonCriticalExtension OCTET STRING OPTIONAL,-- Need OP
  nonCriticalExtension UEInformationRequest-v1020-IEs OPTIONAL --
Need OP
}
UEInformationRequest-v1020-IEs ::= SEQUENCE {
  logMeasReportReq-r10 ENUMERATED {true} OPTIONAL, --
Need ON
  nonCriticalExtension UEInformationRequest-v1130-IEs OPTIONAL --

```

【数 5】

```

Need OP
}
UEInformationRequest-v1130-IEs ::= SEQUENCE {
connEstFailReportReq-r11    ENUMERATED {true}    OPTIONAL,-- Need
ON
nonCriticalExtension    SEQUENCE {}    OPTIONAL -- Need OP
}
UEInformationRequest-v12x0 ::= SEQUENCE {
requestedloggedMeasurements BIT STRING {    rsrpReq    (0),
rsrqReq    (1),
rssiReq    (2) }
(SIZE(1..8)),
...
}
-- ASN1STOP

```

【0079】

“requestedloggedMeasurements”は、端末によってレポートされる必要のある測定値を示し、ビットフローとして表される。requestedloggedMeasurementsが8個のbitを有すると仮定する。1つ目のbitはRSRPの測定値をレポートするか否かを示し、2つ目のbitはRSRQの測定値をレポートするか否かを示し、3つ目のbitはRS SNRの測定値をレポートするか否かを示し、その他のbitは他の測定値又は予約bitを示す。任意の測定値について、測定値が1に設定される場合、測定値がレポートされる必要があることを示し、測定値が0に設定される場合、測定値がレポートされる必要がないことを示す。本実施形態では、RS SNRのみがレポートされる必要がある場合、ビットフローのストリングの値は“0010000”であり、RSRPとRS SNRのみがレポートされる必要がある場合、ビットフローのストリングの値は“10100000”である。

【0080】

UEInformationRequest-v12x0及びrequestedloggedMeasurementsは、命名方式に過ぎず、レポートされる必要のある測定値を示す。実際の適用では、同じ物理的意味を示す限り、別の命名方式が採用されてよい。採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に含まれる。

【0081】

本発明の本実施形態では、測定結果レポート命令メッセージには複数の種類がある。例えば、測定結果レポート命令メッセージは、RRCユーザ情報要求メッセージである。実際の適用では、測定結果レポート命令メッセージは別のメッセージであってよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【0082】

本発明の本実施形態では、測定によって取得されたRS SNRをサービング基地局にレポートするには、複数の方式がある。例えば、測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージが、サービング基地局にレポートされる。RRCユーザ情報フィードバックメッセージにより、測定によって取得されたRS SNRを搬送する工程は、以下のように示される。

【 数 6 】

```

.....
.....(un-related IEs omitted)
LogMeasInfo-r10 ::= SEQUENCE {
  locationInfo-r10      LocationInfo-r10      OPTIONAL,
  relativeTimeStamp-r10  INTEGER (0..7200),
  servCellIdentity-r10   CellGlobalIdEUTRA,
  measResultServCell-r10 SEQUENCE {
    rsrpResult-r10      RSRP-Range,
    rsrqResult-r10      RSRQ-Range,
    rssnrResult         RSSNR-Range         OPTIONAL,
  },
  measResultNeighCells-r10 SEQUENCE {
    measResultListEUTRA-r10 MeasResultList2EUTRA-r9  OPTIONAL,
    measResultListUTRA-r10  MeasResultList2UTRA-r9   OPTIONAL,
    measResultListGERAN-r10 MeasResultList2GERAN-r10 OPTIONAL,
    measResultListCDMA2000-r10 MeasResultList2CDMA2000-r9
  } OPTIONAL,
  ...,
  [[      measResultListEUTRA-v1090 MeasResultList2EUTRA-v9e0
         OPTIONAL
      ]]
}
.....(un-related IEs omitted)
.....
RLF-Report-r9 ::= SEQUENCE {
  measResultLastServCell-r9 SEQUENCE {
    rsrpResult-r9      RSRP-Range,
    rsrqResult-r9      RSRQ-Range      OPTIONAL
    rssnrResult         RSSNR-Range         OPTIONAL
  },

```

10

20

30

40

【数 7】

```

measResultNeighCells-r9 SEQUENCE {
measResultListEUTRA-r9 MeasResultList2EUTRA-r9 OPTIONAL,
measResultListUTRA-r9 MeasResultList2UTRA-r9 OPTIONAL,
measResultListGERAN-r9 MeasResultListGERAN OPTIONAL,
measResultsCDMA2000-r9 MeasResultList2CDMA2000-r9 OPTIONAL
} OPTIONAL,
10
...,
[[ locationInfo-r10 LocationInfo-r10 OPTIONAL,
failedPCellId-r10 CHOICE {
cellGlobalId-r10 CellGlobalIdEUTRA,
pci-arfcn-r10 SEQUENCE {
physCellId-r10 PhysCellId,
carrierFreq-r10 ARFCN-ValueEUTRA
}
} OPTIONAL,
reestablishmentCellId-r10 CellGlobalIdEUTRA OPTIONAL,
timeConnFailure-r10 INTEGER (0..1023) OPTIONAL,
connectionFailureType-r10 ENUMERATED {rlf, hof} OPTIONAL,
previousPCellId-r10 CellGlobalIdEUTRA OPTIONAL
]],
30
[[ failedPCellId-v1090 SEQUENCE {
carrierFreq-v1090 ARFCN-ValueEUTRA-v9e0
} OPTIONAL
]],
[[ basicFields-r11 SEQUENCE {
c-RNTI-r11 C-RNTI,
rlf-Cause-r11 ENUMERATED {
t310-Expiry, randomAccessProblem,
40
rlc-MaxNumRetx, spare1},
timeSinceFailure-r11 TimeSinceFailure-r11
} OPTIONAL,
previousUTRA-CellId-r11 SEQUENCE {

```

【数 8】

```

carrierFreq-r11    ARFCN-ValueUTRA,
physCellId-r11    CHOICE {
fdd-r11    PhysCellIdUTRA-FDD,
tdd-r11    PhysCellIdUTRA-TDD
},
cellGlobalId-r11  CellGlobalIdUTRA OPTIONAL
} OPTIONAL,
selectedUTRA-CellId-r11 SEQUENCE {
carrierFreq-r11    ARFCN-ValueUTRA,
physCellId-r11    CHOICE {
fdd-r11    PhysCellIdUTRA-FDD,
tdd-r11    PhysCellIdUTRA-TDD
}
} OPTIONAL
]]
}

```

【0083】

上述の実施形態で新たに追加されるRSSNR-Rangeのフォーマットは、以下のとおりである。

【数 9】

```

-- ASN1START
RSSNR-Range ::=    INTEGER(0..X)
-- ASN1STOP

```

【0084】

本発明の本実施形態では、RSSNR-Rangeは命名方式に過ぎず、端末によってレポートされるRS SNRの値の範囲を示す。任意に、X = 3 4である。実際の適用では、端末によってレポートされるRS SNRの値の範囲について別の命名方式が採用されてよい。同じ物理的意味を示す限り、採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に包含される。

【0085】

50

実際の適用では、測定によって取得されたRS SNRは、別の実施方式でサービング基地局にレポートされてよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【0086】

本発明の本実施形態では、RS SNRはサービング基地局のサービングセルのRS SNRであってよく、SNR_serving又はSINR_servingと表されてよい。端末がキャリアアグリゲーションをサポートする場合、RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、又はサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであってよく、SNR_pcell若しくはSINR_pcell、又はSNR_scell若しくはSINR_scellと表されてよい。或いは、RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、又はサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRであってよく、SNR_neighbour又はSINR_neighbourと表されてよい。

10

【0087】

本発明の本実施形態をより良く理解するために、以下に具体的な適用シナリオを提供する。RS SNRをレポートするプロセスを更に詳述する。

【0088】

図2に実施形態1を具体的に示す(端末がA、サービング基地局がBである)。

【0089】

ステップ200: AがBにE-UTRAN RRCメッセージを送信する。E-UTRAN RRCメッセージは、AによるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する。

【0090】

このステップでは、Aが、E-UTRAN RRCメッセージを用いて、AがRS SNRを測定、記録及びレポートする性能を有することを示す情報をBにフィードバックする。

20

【0091】

ステップ210: Bが、Aによってフィードバックされる、RS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報に従って、Aにログ測定構成メッセージを送信する。ログ測定構成メッセージは、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するようにAに指示する情報を搬送する。

【0092】

このステップでは、Aは、ネットワーク側のMDT (Minimization of drive-tests、ドライブ試験の省力化) 要求に従って、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するようにAに指示する情報をログ測定構成メッセージに追加する。

30

【0093】

ステップ220: 伝送されるサービスがないとき、AはRRC接続状態からアイドル状態に戻り、ログ測定構成メッセージに従って、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定する。

【0094】

このステップでは、Aは、log間隔(LoggingInterval)やlog期間(LoggingDuration)等のパラメータに従って、RS SNRを測定し記録する。

【0095】

ステップ230: Aが、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定した後、Bに測定完了指示メッセージを送信する。

40

【0096】

このステップでは、測定が完了すると、Aはアイドル状態から接続状態に移行する。測定完了指示メッセージは、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0097】

ステップ240: BがAにRRCユーザ情報要求メッセージを送信する。RRCユーザ情報要求メッセージは、Aによってレポートされる全ての測定値についての情報を搬送する。

【0098】

このステップでは、全ての測定値は、RSRPの測定値、RSRQの測定値及びRS SNRの測定

50

値を含む。

【0099】

ステップ250：Aが、測定結果レポート命令を受信した後、BにRRCユーザ情報フィードバックメッセージを送信する。RRCユーザ情報フィードバックメッセージは、RSRPの測定値、RSRQの測定値及びRS-SNRの測定値を含む。

【0100】

ステップ250の後、Bは、AによってレポートされたRS-SNRの測定値に従ってネットワークを最適化してよい。

【0101】

図3に実施形態2を具体的に示す（端末がA、サービング基地局がBである）。

10

【0102】

ステップ300：AがBにE-UTRAN RRCメッセージを送信する。E-UTRAN RRCメッセージは、AによるRS-SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する。

【0103】

このステップでは、Aが、E-UTRAN RRCメッセージを用いて、AがRS-SNRを測定、記録及びレポートする性能を有することを示す情報をBにフィードバックする。

【0104】

ステップ310：Bが、Aによってフィードバックされる、RS-SNRの測定、記録及びレポートの性能情報に従って、Aにログ測定構成メッセージを送信する。ログ測定構成メッセージは、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRを測定するようにAに指示する情報を搬送する。

20

【0105】

このステップでは、Aは、ネットワーク側のMDT（Minimization of drive-tests、ドライブ試験の省力化）要求に従って、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRを測定するようにAに指示する情報をログ測定構成メッセージに追加する。

【0106】

ステップ320：伝送されるサービスがないとき、AはRRC接続状態からアイドル状態に戻り、ログ測定構成メッセージに従って、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRを測定する。

【0107】

このステップでは、Aは、log間隔（LoggingInterval）やlog期間（LoggingDuration）等のパラメータに従って、測定及び記録を行う。

30

【0108】

ステップ330：Aが、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRを測定した後、Bに測定完了指示メッセージを送信する。

【0109】

このステップでは、測定が完了すると、Aはアイドル状態から接続状態に移行する。測定完了指示メッセージは、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0110】

ステップ340：BがAにRRCユーザ情報要求メッセージを送信する。RRCユーザ情報要求メッセージは、Aによってレポートされる指定の測定値についての情報を搬送する。

40

【0111】

このステップでは、指定の測定値は、RSRPの測定値及びRS-SNRの測定値を含む。

【0112】

ステップ350：Aが、測定結果レポート命令を受信した後、BにRRCユーザ情報フィードバックメッセージを送信する。RRCユーザ情報フィードバックメッセージは、RSRPの測定値及びRS-SNRの測定値を含む。

【0113】

ステップ350の後、Bは、AによってレポートされたRS-SNRの測定値に従ってネッ

50

トワークを最適化してよい。

【0114】

上述のプロセスでは、サービング基地局は、測定命令メッセージに、端末に測定される必要のある値についての情報を追加し、端末によってレポートされる必要のある測定値についての情報は追加せず、端末によってレポートされる必要のある測定値についての情報は測定結果レポート命令メッセージに追加する。実際の適用では、サービング基地局は更に、端末によって測定される必要のある値についての情報だけでなく、端末によってレポートされる必要のある測定値についての情報も測定命令メッセージに追加して、レポートされる必要のある測定値を端末に通知してよい。サービング基地局によって送信された測定結果レポート命令メッセージを受信すると、端末は、サービング基地局によって示される、レポートされる必要のある測定値をレポートする。

10

【0115】

本発明の本実施形態では、サービング基地局は更に、端末に測定される必要のある値についての情報だけでなく、端末によってレポートされる必要のある測定値についての情報も測定命令メッセージに追加する。端末によってレポートされる必要のある測定値についての追加される情報は、端末によって測定される全ての測定値であってよく、或いは端末によって測定される指定の測定値であってよい。

【0116】

図4に実施形態3を具体的に示す(端末がA、サービング基地局がBである)。

【0117】

ステップ400: AがBにE-UTRAN RRCメッセージを送信する。E-UTRAN RRCメッセージは、AによるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する。

20

【0118】

このステップでは、Aが、E-UTRAN RRCメッセージを用いて、AがRS SNRを測定、記録及びレポートする性能を有することを示す情報をBにフィードバックする。

【0119】

ステップ410: Bが、Aによってフィードバックされる、RS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報に従って、Aにログ測定構成メッセージを送信する。ログ測定構成メッセージは、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するようにAに指示する情報を搬送し、測定によって取得されたRS SNRをレポートするようにAに指示する情報を搬送する。

30

【0120】

このステップでは、Aは、ネットワーク側のMDT (Minimization of drive-tests、ドライブ試験の省力化) 要求に従って、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するようにAに指示する情報をログ測定構成メッセージに追加する。

【0121】

ステップ420: 伝送されるサービスがないとき、AはRRC接続状態からアイドル状態に戻り、ログ測定構成メッセージに従って、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定する。

【0122】

このステップでは、Aは、log間隔(LoggingInterval)やlog期間(LoggingDuration)等のパラメータに従って、測定及び記録を行う。

40

【0123】

ステップ430: Aが、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定した後、Bに測定完了指示メッセージを送信する。

【0124】

このステップでは、測定が完了すると、Aはアイドル状態から接続状態に移行する。測定完了指示メッセージは、Aとターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0125】

50

ステップ 4 4 0 : B が A に RRC ユーザ情報要求メッセージを送信して、関連する測定値をレポートするように A に指示する。

【 0 1 2 6 】

ステップ 4 5 0 : A が、測定結果レポート命令を受信した後、B に RRC ユーザ情報フィードバックメッセージを送信する。RRC ユーザ情報フィードバックメッセージは、RS SNR の測定値を含む。

【 0 1 2 7 】

ステップ 4 5 0 の後、B は、A によってレポートされた RS SNR の測定値に従ってネットワークを最適化してよい。

【 0 1 2 8 】

上述のいくつかの実施形態の例では、端末はアイドル状態で測定を行う。実際の適用では、端末は、接続状態で測定及び記録を行ってもよい。すなわち、端末は、端末がアイドル状態であるか接続状態であるかに関わらず、RS SNR を測定し記録してよい。E-UTRAN RRC メッセージのフォーマットを以下に示す。

【 数 1 0 】

.....(un-related IEs omitted)

UE-BasedNetwPerfMeasParameters-r10 ::= SEQUENCE {

loggedMeasurementsIdle-r10 ENUMERATED {supported} OPTIONAL,

standaloneGNSS-Location-r10 ENUMERATED {supported} OPTIONAL

}

rssnrMeasurement-r12 ::= SEQUENCE {

rssnrMeasurement-r12 ENUMERATED {supported} OPTIONAL,

.....(un-related IEs omitted)

【 0 1 2 9 】

上記に示される E-UTRAN RRC メッセージが用いられる場合、端末は、端末がアイドル状態であるか接続状態であるかに関わらず、端末が RS SNR を測定、記録及びレポートする性能を有することを示す情報をサービング基地局にフィードバックしてよく、端末がアイドル状態であるか接続状態であるかに関わらず、RS SNR の測定及びレポートをサポートする。

【 0 1 3 0 】

図 5 を参照する。本発明の実施形態において、RS SNR を受信する詳細な手順は以下のとおりである。

【 0 1 3 1 】

ステップ 5 0 0 : 端末によって送信されるユーザ性能メッセージを受信する。ユーザ性能メッセージは、端末による RS SNR の測定及びレポートの性能情報を搬送する。

【 0 1 3 2 】

ステップ 5 1 0 : ユーザ性能メッセージに基づいて、端末に測定結果レポート命令メッセージを送信する。

【 0 1 3 3 】

ステップ 5 2 0 : 端末により測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得された RS SNR を受信する。

【 0 1 3 4 】

RS SNR を計算するには複数の方式がある。任意に、本発明の本実施形態では、RS SNR は、RS を搬送する RE 上で受信される、ターゲット基地局によって送信される RS の平均線形電力値の、RS を搬送する OFDM シンボル上で受信される、少なくとも 1 つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

10

20

30

40

50

【 0 1 3 5 】

上記の定義に基づき、RS SNRは、実際にはSNRとSINRの2つの状況をカバーする。端末がネットワーク内に強い干渉を検出しないとき（すなわち $I = 0$ ）、RS SNRは、端末によって受信される参照信号の信号対雑音比である。端末が強い干渉を検出できるとき（すなわち $I > 0$ ）、RS SNRは、端末によって受信される参照信号の信号対干渉雑音比である。

【 0 1 3 6 】

当然ながら、実際の適用では、RS SNRを計算するには複数の方式がある。ここでは詳細の説明を省略する。

【 0 1 3 7 】

本発明の本実施形態では、ステップ 500 で端末によって送信されるユーザ性能メッセージには、複数の種類がある。任意に、ユーザ性能メッセージはE-UTRAN RRCメッセージである。すなわち、端末はE-UTRANメッセージを用いて、端末がRS SNRを測定し、RS SNRを記録し、RS SNRをレポートする性能を有することを示す情報をサービング基地局にフィードバックする。

【 0 1 3 8 】

実施プロセスにおいて、RS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報は、E-UTRAN RRCメッセージに追加されてよい。新たに追加されるRS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報は、1 bitのみである必要があるBoolean変数である。端末が性能を有することを示すために、RS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報はTrue又はsupportedに設定されてよく、以下のように示される。

【 数 1 1 】

```

.....
.....(un-related IEs omitted)
UE-BasedNetwPerfMeasParameters-r10 ::= SEQUENCE {
  loggedMeasurementsIdle-r10  ENUMERATED {supported} OPTIONAL,
  rssnrloggedMeasurementsIdleENUMERATED           {supported}
OPTIONAL,
  standaloneGNSS-Location-r10  ENUMERATED {supported} OPTIONAL
}
.....(un-related IEs omitted)

```

【 0 1 3 9 】

rssnrloggedMeasurementsIdleは、RS SNRを測定、記録及びレポートする性能を示す情報の命名方式に過ぎず、端末がRS SNRを測定し、RS SNRを記録し、RS SNRをレポートする性能を有することを示し、1 bitのみである必要がある。実際の適用では、同じ物理的意味を示す限り、別の命名方式が採用されてよい。採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に包含される。

【 0 1 4 0 】

上記は、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送するユーザ性能メッセージがE-UTRAN RRCメッセージである例に過ぎない。実際の適用では、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送するユーザ性能メッセージは、別のメッセージであってよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【 0 1 4 1 】

本発明の本実施形態では、端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されるRS SNRを受信するステップの前に、本方法は更に、端末に測定命令メッセージを送信して、端末に、測定命令メッセージに従って端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように指示するステップ、を含む。測定命令メッセージは、少

10

20

30

40

50

なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。

【0142】

本発明の本実施形態では、測定命令メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報は、端末がデータ記録を実行する必要があるとき、端末が経験するRS SNRが記録及びレポートされる必要があることと、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報は、1bitのみである必要があることを示す。サービング基地局が端末に上記工程を実行するように指示することを示すために、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報は、True又はsupportedに設定されてよい。

10

【0143】

本発明の本実施形態では、測定命令メッセージには複数の種類がある。例えば、測定命令メッセージは、以下に示すようなログ測定構成メッセージであってよい。

【数 1 2】

```

ASN1START
LoggedMeasurementConfiguration-r10 ::= SEQUENCE {
criticalExtensions CHOICE {
c1 CHOICE {
loggedMeasurementConfiguration-r10
LoggedMeasurementConfiguration-r10-IEs,
sparse3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
},
criticalExtensionsFuture SEQUENCE {}
}
}
LoggedMeasurementConfiguration-r10-IEs ::= SEQUENCE {
traceReference-r10 TraceReference-r10,
traceRecordingSessionRef-r10 OCTET STRING (SIZE (2)),
tce-Id-r10 OCTET STRING (SIZE (1)),
absoluteTimeInfo-r10 AbsoluteTimeInfo-r10,
areaConfiguration-r10 AreaConfiguration-r10 OPTIONAL,-- Need OR
loggingDuration-r10 LoggingDuration-r10,
loggingInterval-r10 LoggingInterval-r10,
rssnrloggingindication ENUMERATED {True} OPTIONAL,
nonCriticalExtension LoggedMeasurementConfiguration-v1080-IEs
OPTIONAL -- Need OP
}
LoggedMeasurementConfiguration-v1080-IEs ::= SEQUENCE {
lateNonCriticalExtension-r10 OCTET STRING OPTIONAL,-- Need OP
nonCriticalExtension LoggedMeasurementConfiguration-v1130-IEs
OPTIONAL -- Need OP
}
LoggedMeasurementConfiguration-v1130-IEs ::= SEQUENCE {
plmn-IdentityList-r11 PLMN-IdentityList3-r11 OPTIONAL,-- Need OR
areaConfiguration-v1130 AreaConfiguration-v1130 OPTIONAL,-- Need

```

【数 1 3】

OR

```

nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL -- Need OP
}
-- ASN1STOP

```

【 0 1 4 4】

rsnrloggingindicationは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報の命名方式に過ぎず、端末がデータ記録を行うとき、
10 端末が経験するRS SNRが記録及びレポートされる必要があることを示す。実際の適用では、別の命名方式が採用されてよい。同じ物理的意味を示す限り、採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に包含される。

【 0 1 4 5】

本発明の本実施形態では、端末に測定命令メッセージが送信された後、端末によって送信される測定完了指示メッセージが更に受信される。測定完了指示メッセージは、少なくとも、
20 端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。測定完了指示メッセージに搬送される情報は、端末UEが既にサービング基地局によって必要とされるデータの測定(Logging)に関するタスクを完了したことを示す。

【 0 1 4 6】

測定完了指示メッセージには複数の種類がある。任意に、測定完了指示メッセージはRR
C接続再構成完了メッセージである。実際の適用では、測定完了指示メッセージは別のメッセージであってよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【 0 1 4 7】

本発明の本実施形態では、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS
30 SNRについての情報を搬送する。端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

【 0 1 4 8】

例えば、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされる全ての測定
40 値についての情報を搬送する。端末の全ての測定値は、RSRPの測定値、RSRQの測定値、RS SNRの測定値及びRS SINRの測定値である。この場合は、測定結果レポート命令メッセージが、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報を搬送するとき、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送する。

【 0 1 4 9】

本発明の本実施形態では、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS
40 SNRについての情報を搬送する。端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

【 0 1 5 0】

例えば、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされる指定の測定
40 値についての情報を搬送する。端末の全ての測定値は、RSRPの測定値、RSRQの測定値、RS SNRの測定値及びRS SINRの測定値であるが、端末によってレポートされる指定の測定値は、RSRPの測定値及びRS SNRの測定値である。この場合は、測定結果レポート命令メッセージが、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報を搬送するとき、測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送する。

【 0 1 5 1】

10

20

30

40

50

本発明の本実施形態では、RRCユーザ情報要求メッセージが端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送するとき、RRCユーザ情報要求メッセージのフォーマットは以下のとおりである。

【数 1 4】

```

-- ASN1START
UEInformationRequest-r9 ::= SEQUENCE {
  rrc-TransactionIdentifier  RRC-TransactionIdentifier,
  criticalExtensions        CHOICE {
    c1  CHOICE {
      ueInformationRequest-r9  UEInformationRequest-r9-IEs,
      spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
    },
    criticalExtensionsFuture  SEQUENCE {}
  }
}
UEInformationRequest-r9-IEs ::= SEQUENCE {
  rach-ReportReq-r9        BOOLEAN,
  rlf-ReportReq-r9        BOOLEAN,
  nonCriticalExtension     UEInformationRequest-v930-IEs OPTIONAL -- Need
OP
}
UEInformationRequest-v930-IEs ::= SEQUENCE {
  lateNonCriticalExtension OCTET STRING  OPTIONAL,-- Need OP
  nonCriticalExtension     UEInformationRequest-v1020-IEs  OPTIONAL --
Need OP
}
UEInformationRequest-v1020-IEs ::= SEQUENCE {
  logMeasReportReq-r10    ENUMERATED {true}  OPTIONAL, -- Need
ON
  nonCriticalExtension     UEInformationRequest-v1130-IEs  OPTIONAL --
Need OP
}
UEInformationRequest-v1130-IEs ::= SEQUENCE {
  connEstFailReportReq-r11  ENUMERATED {true}  OPTIONAL, --
Need ON

```

【数 1 5】

```

nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL -- Need OP
}
UEInformationRequest-v12x0 ::= SEQUENCE {
requestedloggedMeasurements BIT STRING { rsrpReq (0),
rsrqReq (1),
rssnrReq (2) }
(SIZE(1..8)),
...
}
-- ASN1STOP

```

10

【0 1 5 2】

“requestedloggedMeasurements”は、端末によってレポートされる必要のある測定値を示し、ビットフローとして表される。requestedloggedMeasurementsが8個のbitを有すると仮定する。1つ目のbitはRSRPの測定値をレポートするか否かを示し、2つ目のbitはRSRQの測定値をレポートするか否かを示し、3つ目のbitはRS SNRの測定値をレポートするか否かを示し、その他のbitは他の測定値又は予約bitを示す。任意の測定値について、測定値が1に設定される場合、測定値がレポートされる必要があることを示し、測定値が0に設定される場合、測定値がレポートされる必要がないことを示す。本実施形態では、RS SNRのみがレポートされる必要がある場合、ビットフローのストリングの値は“00100000”であり、RSRPとRS SNRのみがレポートされる必要がある場合、ビットフローのストリングの値は“10100000”である。

20

【0 1 5 3】

UEInformationRequest-v12x0及びrequestedloggedMeasurementsは、命名方式に過ぎず、レポートされる必要のある測定値を示す。実際の適用では、同じ物理的意味を示す限り、別の命名方式が採用されてよい。採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に含まれる。

30

【0 1 5 4】

本発明の本実施形態では、測定結果レポート命令メッセージには複数の種類がある。例えば、測定結果レポート命令メッセージは、RRCユーザ情報要求メッセージである。実際の適用では、測定結果レポート命令メッセージは別のメッセージであってよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【0 1 5 5】

本発明の本実施形態では、端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されるRS SNRを受信するには、複数の方式がある。例えば、端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCメッセージユーザ情報フィードバックメッセージが受信される。RRCユーザ情報フィードバックメッセージにより、測定によって取得されたRS SNRを搬送する工程は、以下のように示される。

40

【数 1 6】

```

.....
.....(un-related IEs omitted)
LogMeasInfo-r10 ::= SEQUENCE {
locationInfo-r10      LocationInfo-r10      OPTIONAL,
relativeTimeStamp-r10  INTEGER (0..7200),
servCellIdentity-r10  CellGlobalIdEUTRA,
measResultServCell-r10 SEQUENCE {
rsrpResult-r10        RSRP-Range,
rsrqResult-r10        RSRQ-Range,
rssnrResult          RSSNR-Range          OPTIONAL,
},
measResultNeighCells-r10 SEQUENCE {
measResultListEUTRA-r10 MeasResultList2EUTRA-r9  OPTIONAL,
measResultListUTRA-r10  MeasResultList2UTRA-r9   OPTIONAL,
measResultListGERAN-r10 MeasResultList2GERAN-r10 OPTIONAL
measResultListCDMA2000-r10 MeasResultList2CDMA2000-r9
OPTIONAL
} OPTIONAL,
...,
[[ measResultListEUTRA-v1090 MeasResultList2EUTRA-v9e0
OPTIONAL
]]
}
.....(un-related IEs omitted)
.....
RLF-Report-r9 ::= SEQUENCE {
measResultLastServCell-r9 SEQUENCE {
rsrpResult-r9      RSRP-Range,
rsrqResult-r9      RSRQ-Range      OPTIONAL
rssnrResult      RSSNR-Range      OPTIONAL
},
},

```

10

20

30

40

【数 1 7】

```

measResultNeighCells-r9 SEQUENCE {
measResultListEUTRA-r9 MeasResultList2EUTRA-r9 OPTIONAL,
measResultListUTRA-r9 MeasResultList2UTRA-r9 OPTIONAL,
measResultListGERAN-r9 MeasResultListGERAN OPTIONAL,
measResultsCDMA2000-r9MeasResultList2CDMA2000-r9 OPTIONAL
} OPTIONAL,
10
...,
[[ locationInfo-r10 LocationInfo-r10 OPTIONAL,
failedPCellId-r10 CHOICE {
cellGlobalId-r10 CellGlobalIdEUTRA,
pci-arfcn-r10 SEQUENCE {
physCellId-r10 PhysCellId,
carrierFreq-r10 ARFCN-ValueEUTRA
}
} OPTIONAL,
20
reestablishmentCellId-r10 CellGlobalIdEUTRA OPTIONAL,
timeConnFailure-r10 INTEGER (0..1023) OPTIONAL,
connectionFailureType-r10 ENUMERATED {rlf, hof} OPTIONAL,
previousPCellId-r10 CellGlobalIdEUTRA OPTIONAL
]],
[[ failedPCellId-v1090 SEQUENCE {
30
carrierFreq-v1090 ARFCN-ValueEUTRA-v9e0
} OPTIONAL
]],
[[ basicFields-r11 SEQUENCE {
c-RNTI-r11 C-RNTI,
rlf-Cause-r11 ENUMERATED {
40
t310-Expiry, randomAccessProblem,
rlc-MaxNumRetx, spare1},
timeSinceFailure-r11 TimeSinceFailure-r11
} OPTIONAL,
previousUTRA-CellId-r11 SEQUENCE {

```

【数 1 8】

```

carrierFreq-r11    ARFCN-ValueUTRA,
physCellId-r11    CHOICE {
fdd-r11    PhysCellIdUTRA-FDD,
tdd-r11    PhysCellIdUTRA-TDD
},
cellGlobalId-r11  CellGlobalIdUTRA OPTIONAL
} OPTIONAL,
selectedUTRA-CellId-r11    SEQUENCE {
carrierFreq-r11    ARFCN-ValueUTRA,
physCellId-r11    CHOICE {
fdd-r11    PhysCellIdUTRA-FDD,
tdd-r11    PhysCellIdUTRA-TDD
}
} OPTIONAL
]]
}

```

【0 1 5 6】

上述の実施形態で新たに追加されるRSSNR-Rangeのフォーマットは、以下のとおりである。

【数 1 9】

```

-- ASN1START
RSSNR-Range ::= INTEGER(0..X)
-- ASN1STOP

```

【0 1 5 7】

本発明の本実施形態では、RSSNR-Rangeは命名方式に過ぎず、端末によってレポートされるRS SNRの値の範囲を示す。任意に、X = 3 4である。実際の適用では、端末によってレポートされるRS SNRの値の範囲について別の命名方式が採用されてよい。同じ物理的意味を示す限り、採用される別の命名方式は本解決策の保護範囲に包含される。

【0 1 5 8】

実際の適用では、測定によって取得されたRS SNRは、別の実施方式でサービング基地局にレポートされてよい。ここでは詳細の説明を省略する。

【0 1 5 9】

本発明の本実施形態では、RS SNRはサービング基地局のサービングセルのRS SNRであってよく、NR_serving又はSINR_servingと表されてよい。端末がキャリアアグリゲーションをサポートする場合、RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、又はサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであってよく、SNR_pcell若しくはSINR_pcell、又はSNR_scell若しくはSINR_scellと表されてよい。或いは、RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、又はサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセル

のRS SNRであってよく、SNR_neighbour又はSINR_neighbourと表されてよい。

【0160】

上述のいくつかの実施形態の例では、端末はアイドル状態で測定を行う。実際の適用では、端末は、接続状態で測定及び記録を行ってもよい。すなわち、端末は、端末がアイドル状態であるか接続状態であるかに関わらず、RS SNRを測定し記録してよい。E-UTRAN RRCメッセージのフォーマットを以下に示す。

【数20】

.....(un-related IEs omitted)

```

UE-BasedNetwPerfMeasParameters-r10 ::= SEQUENCE {
    loggedMeasurementsIdle-r10  ENUMERATED {supported} OPTIONAL,
    standaloneGNSS-Location-r10 ENUMERATED {supported} OPTIONAL
}

rssnrMeasurement-r12 ::= SEQUENCE {
    rssnrMeasurement-r12  ENUMERATED {supported}  OPTIONAL,
    .....(un-related IEs omitted)

```

【0161】

上記に示されるE-UTRAN RRCメッセージが用いられる場合、端末は、端末がアイドル状態であるか接続状態であるかに関わらず、端末がRS SNRを測定、記録及びレポートする性能を有することを示す情報をサービング基地局にフィードバックしてよく、端末がアイドル状態であるか接続状態であるかに関わらず、RS SNRの測定及びレポートをサポートする。

【0162】

上述の技術的解決策に基づき、図6を参照すると、本発明の実施形態は、参照信号信号対雑音比(RS SNR)レポート装置を提供する。本装置は、送信ユニット60、受信ユニット61及びレポートユニット62を備える。

【0163】

送信ユニット60は、サービング基地局にユーザ性能メッセージを送信するように構成される。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する。

【0164】

受信ユニット61は、サービング基地局がユーザ性能メッセージに従って送信した測定結果レポート命令メッセージを受信するように構成される。

【0165】

レポートユニット62は、サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートするように構成される。

【0166】

任意に、本発明の本実施形態では、レポートユニット62によってレポートされるRS SNRは、参照信号(RS)を搬送するリソースエレメント(RE)上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送する直交周波数分割多重(OFDM)シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

【0167】

任意に、本発明の本実施形態では、送信ユニット60によって送信されるユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク(E-UTRAN)無線リソース制御(RC)メッセージである。

【0168】

10

20

30

40

50

更に、本発明の本実施形態では、本装置は更に測定ユニット63を備える。測定ユニット63は、

サービング基地局によって送信される測定命令メッセージを受信する工程であって、測定命令メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する、工程と、

測定命令メッセージに従って、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRを測定する工程と、

により、測定によってRS-SNRを取得するように構成される。

【0169】

任意に、本発明の本実施形態では、測定ユニット63は更に、

サービング基地局に測定完了指示メッセージを送信するように構成される。測定完了指示メッセージは、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS-SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0170】

任意に、本発明の本実施形態では、測定ユニット63によって受信される測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、測定ユニット63によって送信される測定完了指示メッセージはRRC接続再構成完了メッセージである。

【0171】

任意に、本発明の本実施形態では、受信ユニット61によって受信される測定結果レポート命令メッセージは、端末によってレポートされるRS-SNRについての情報を搬送し、

端末によってレポートされるRS-SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS-SNRの測定値を含み、又は、

端末によってレポートされるRS-SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS-SNRの測定値を含む。

【0172】

任意に、本発明の本実施形態では、受信ユニット61によって受信される測定結果レポート命令メッセージはRRCユーザ情報要求メッセージである。

【0173】

任意に、本発明の本実施形態では、レポートユニット62は、具体的には、

サービング基地局に、測定によって取得されたRS-SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージをレポートするように構成される。

【0174】

任意に、本発明の本実施形態では、レポートユニット62によってレポートされるRS-SNRは、サービング基地局のサービングセルのRS-SNRであり、又は、

RS-SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS-SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS-SNRであり、又は、

RS-SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS-SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS-SNRである。

【0175】

上述の技術的解決策に基づき、図7を参照すると、本発明の実施形態は参照信号信号対雑音比(RS-SNR)受信装置を提供する。本装置は、第1の受信ユニット70、送信ユニット7171及び第2の受信ユニット72を備える。

【0176】

第1の受信ユニット70は、端末によって送信されるユーザ性能メッセージを受信するように構成される。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS-SNRの測定、記録及びレポートの性能情報を搬送する。

【0177】

10

20

30

40

50

送信ユニット71は、ユーザ性能メッセージに基づいて、端末に測定結果レポート命令メッセージを送信するように構成される。

【0178】

第2の受信ユニット72は、端末により測定結果レポート命令メッセージに従ってレポートされる、測定によって取得されたRS SNRを受信するように構成される。

【0179】

任意に、本発明の本実施形態では、第2の受信ユニット72によって受信されるRS SNRは、参照信号(RS)を搬送するリソースエレメント(RE)上で受信される、ターゲット基地局によって送信されるRSの平均線形電力値の、RSを搬送する直交周波数分割多重(OFDM)シンボル上で受信される、少なくとも1つの非ターゲット基地局によって送信される信号の平均線形電力値の和に対する比である。

10

【0180】

任意に、本発明の本実施形態では、第1の受信ユニット70によって受信されるユーザ性能メッセージは、進化型ユニバーサル地上無線ネットワーク(E-UTRAN)無線リソース制御(RRC)メッセージである。

【0181】

更に、本発明の本実施形態では、送信ユニット71は更に、端末に測定命令メッセージを送信して、端末に、測定命令メッセージに従って端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように指示するように構成され、

20

測定命令メッセージは、少なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRを測定するように端末に指示する情報を搬送する。

【0182】

更に、本発明の本実施形態では、第2の受信ユニット72は更に、端末によって送信される測定完了指示メッセージを受信するように構成される。測定完了指示メッセージは、少なくとも、端末とターゲット基地局との間の伝送リンクのRS SNRの測定が完了したことを示す情報を搬送する。

【0183】

任意に、本発明の本実施形態では、送信ユニット71によって送信される測定命令メッセージはログ測定構成メッセージであり、第2の受信ユニット72によって受信される測定完了指示メッセージはRRC接続再構成完了メッセージである。

30

【0184】

任意に、本発明の本実施形態では、送信ユニット71によって送信される測定結果レポート命令メッセージは、少なくとも、端末によってレポートされるRS SNRについての情報を搬送し、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる全ての測定値についての情報に含まれ、全ての測定値は少なくともRS SNRの測定値を含み、又は、

端末によってレポートされるRS SNRについての情報は、端末によってレポートされる指定の測定値についての情報に含まれ、指定の測定値は少なくともRS SNRの測定値を含む。

40

【0185】

任意に、本発明の本実施形態では、送信ユニット71によって送信される測定結果レポート命令メッセージは、RRCメッセージユーザ情報要求メッセージである。

【0186】

任意に、本発明の本実施形態では、第2の受信ユニット72は、具体的には、端末によってレポートされる、少なくとも測定によって取得されたRS SNRを搬送するRRCユーザ情報フィードバックメッセージを受信するように構成される。

【0187】

任意に、本発明の本実施形態では、第2の受信ユニット72によって受信されるRS SN

50

Rは、サービング基地局のサービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの1次サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの2次サービングセルのRS SNRであり、又は、

RS SNRは、サービング基地局のサービングセルの周波数内サービングセルのRS SNR、若しくはサービング基地局のサービングセルの周波数間サービングセルのRS SNRである。

【0188】

結論として、本発明の実施形態では、端末がサービング基地局にユーザ性能メッセージを送信する。ユーザ性能メッセージは、端末によるRS SNRの測定及びレポートの性能情報

10

を搬送する。サービング基地局は、ユーザ性能メッセージに基づいて端末に測定結果レポート命令メッセージを送信してから、サービング基地局に、測定によって取得されたRS SNRをレポートする。実際の適用では、伝送リンク品質は、ユーザのデータパケットが正しく送信されたか否か、すなわち、データパケット伝送のビット誤り率又はパケット誤り率に反映される。SNRは、ビット誤り率又はパケット誤り率と直接的なマッピング関係を有することができる。したがって、本解決策では、サービング基地局が端末によってレポートされるRS SNRを受信した後、RS SNRに従って決定された送信リンク品質の精度が高く、よって、ネットワークを効果的に最適化することができる。

【0189】

本発明の実施形態に係る方法、装置（システム）及びコンピュータプログラム製品のフローチャート及び/又はブロック図を参照して、本発明を説明した。コンピュータプログラム命令は、フローチャート及び/又はブロック図の各プロセス及び/又は各ブロック、フローチャート及び/又はブロック図のプロセス及び/又はブロックの組み合わせを実現するために採用されてよいことが理解されるべきである。このようなコンピュータプログラム命令は、コンピュータ又は他のプログラマブルデータ処理装置のプロセッサにより実行される命令が、フローチャートの1以上のプロセス及び/又はブロック図の1以上のブロックでの機能を実現するための装置を生成するように、汎用コンピュータ、専用コンピュータ、組み込みプロセッサ、又はマシンを生成する他のプログラマブルデータ処理装置のプロセッサのために提供されてよい。

20

【0190】

また、このようなコンピュータプログラム命令は、コンピュータ可読メモリに格納された命令が命令装置を含むアーティファクトを生成できるように、コンピュータ又は他のプログラマブルデータ処理装置に特定の方式で動作するように指示することができるコンピュータ可読メモリに格納されてよい。命令装置は、フローチャートの1以上のプロセス及び/又はブロック図の1以上のブロックの機能を実現する。

30

【0191】

また、このようなコンピュータプログラム命令は、一連の動作及びステップがコンピュータ又は別のプログラマブル装置上で実行され、それによりコンピュータ実施処理を生成するように、コンピュータ又は他のプログラマブルデータ処理装置にロードされてよい。したがって、コンピュータ又は他のプログラマブル装置で実行される命令は、フローチャートの1以上のプロセス及び/又はブロック図の1以上のブロックの機能を実現するためのステップを提供する。

40

【0192】

本発明の上述の実施形態を説明してきたが、当業者であれば、基本的な発明概念を学習すると、これらの実施形態への変更及び修正を行うことができる。したがって、以下の特許請求の範囲は、本発明の範囲に包含される前述した実施形態と全ての変更及び修正を網羅するように解釈されることが意図される。

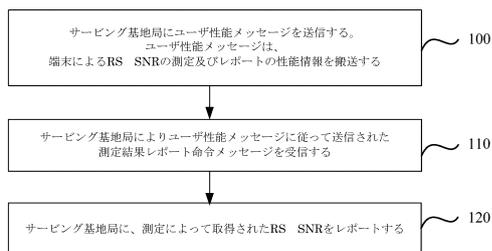
【0193】

当然ながら、当業者であれば、本発明の実施形態の主旨及び範囲から逸脱することなく、本発明の実施形態に対する様々な修正及び変形を行うことができる。本発明は、これらの修正及び変形が特許請求の範囲及びそれらの均等な技術によって定義される保護の範囲

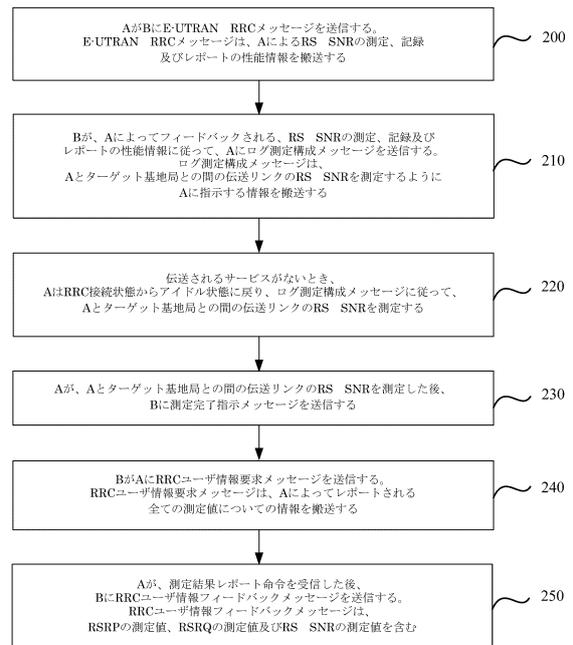
50

に包含されるものであり限り、これらの修正及び変形を包含することが意図される。

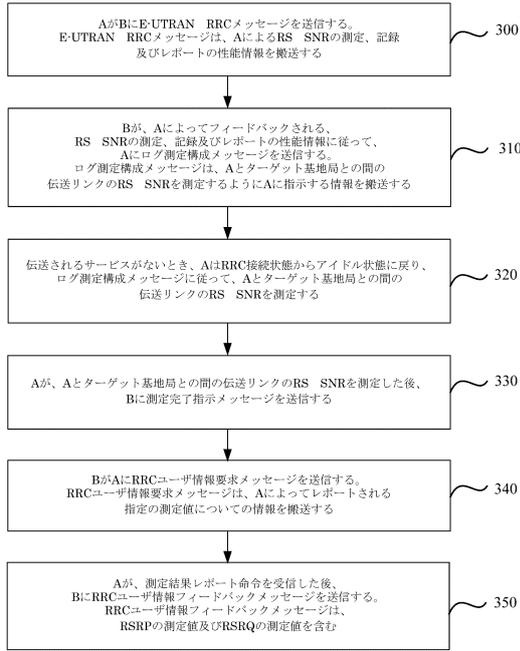
【図 1】



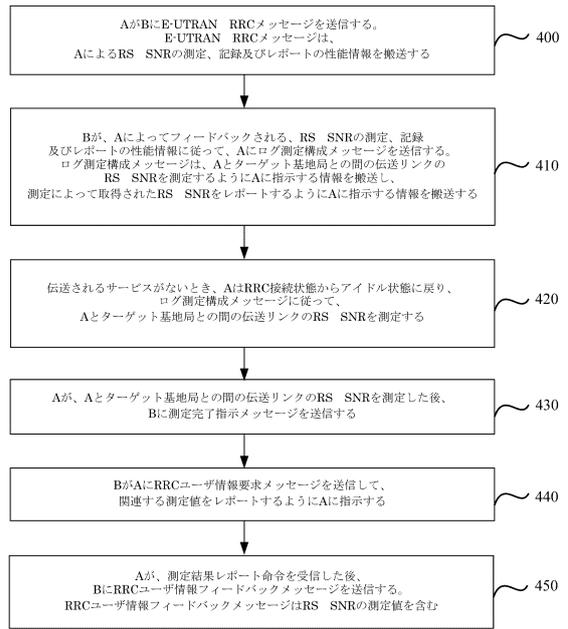
【図 2】



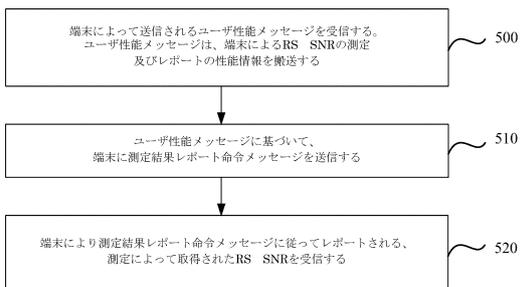
【図3】



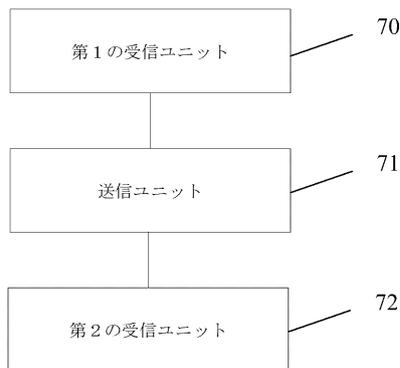
【図4】



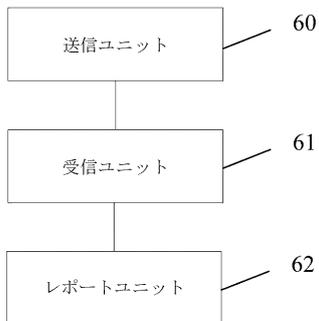
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(74)代理人 100070150

弁理士 伊東 忠彦

(74)代理人 100091214

弁理士 大貫 進介

(72)発明者 呉 トオン

中国518129 広 東 省深 チェン 市 龍 崗 区坂田 華 為 総 部 辦
公楼

(72)発明者 崔 杰

中国518129 広 東 省深 チェン 市 龍 崗 区坂田 華 為 総 部 辦
公楼

(72)発明者 李 紅

中国518129 広 東 省深 チェン 市 龍 崗 区坂田 華 為 総 部 辦
公楼

(72)発明者 李 安 儉

中国518129 広 東 省深 チェン 市 龍 崗 区坂田 華 為 総 部 辦
公楼

審査官 田畑 利幸

(56)参考文献 国際公開第2013/021832(WO, A1)

国際公開第2013/047835(WO, A1)

特表2011-504706(JP, A)

国際公開第2013/169061(WO, A1)

特開2012-005123(JP, A)

国際公開第2014/013768(WO, A1)

特表2015-516774(JP, A)

CMCC, "Consideration on the introduction of SINR Measurement", 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #83 R2-132329, [online], 2013年 8月 8日, pages 1-3, [検索日 2018.07.30], U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_83/Docs/R2-132329.zipQualcomm Incorporated, AT&T, NTT Docomo, Introducing RS-SINR in the specifications, 3GPP TSG-RAN Meeting #62 RP-131842, [online], 2013年11月27日, pages 1-2, [検索日 2017.11.28], U R L , http://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/TSG_RAN/TSGR_62/Docs/RP-131842.zip

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04W 4/00 - 99/00

3GPP TSG RAN WG1 - 4

SA WG1 - 4

CT WG1、4