

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2016年10月20日(20.10.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/167211 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 24/00 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/061673
- (22) 国際出願日: 2016年4月11日(11.04.2016)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
62/148,953 2015年4月17日(17.04.2015) US
- (71) 出願人: 京セラ株式会社(KYOCERA CORPORATION) [JP/JP]; 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 Kyoto (JP).
- (72) 発明者: 長坂 優志(NAGASAKA, Yushi); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 福田 憲由(FUKUTA, Noriyoshi); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP). 安達 裕之(ADACHI, Hiroyuki); 〒6128501 京都府京都市伏見区竹田鳥羽殿町6番地 京セラ株式会社内 Kyoto (JP).
- (74) 代理人: キュリーズ特許業務法人(CURIUSE PATENT PROFESSIONAL CORPORATION); 〒1056221 東京都港区愛宕二丁目5番1号 Tokyo (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

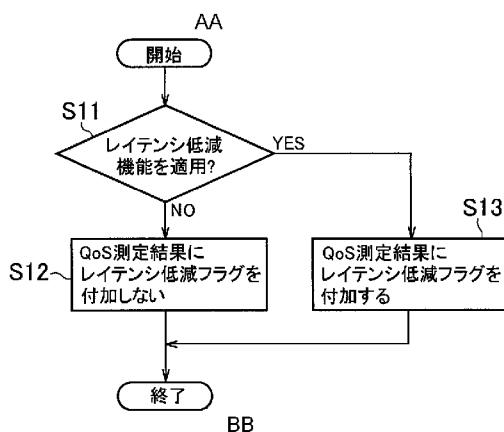
添付公開書類:

- 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 通信装置

[図7]



- S11 Apply latency reduction function?
- S12 Do not append latency reduction flag to QoS measurement result
- S13 Append latency reduction flag to QoS measurement result
- AA Start
- BB End

(57) Abstract: A communication device as in one embodiment of the present invention wirelessly communicates with another communication device in a mobile communication system in which an MDT function is applied. The communication device is provided with a control unit which acquires an MDT measurement result obtained by the measurement of a parameter in the wireless communication. The parameter is affected by a latency reduction function. The control unit appends, to the MDT measurement result, identification information relating to the presence or absence of application of the latency reduction function, depending on whether or not the latency reduction function is applied to the wireless communication.

(57) 要約: 一つの実施形態に係る通信装置は、MDT機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う。前記通信装置は、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMDT測定結果を取得する制御部を備える。前記パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである。前記制御部は、前記無線通信に前記レイテンシ低減機能

能が適用されているか否かに応じて、前記レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報を前記MDT測定結果に付加する。

WO 2016/167211 A1

明 細 書

発明の名称：通信装置

技術分野

[0001] 本発明は、移動通信システムにおける通信装置に関する。

背景技術

[0002] 移動通信システムの標準化プロジェクトである (Third Generation Partnership Project) において、MDT (Minimization of Drive Tests) 機能が仕様化されている。

[0003] MDT機能は、人手を介さずに、無線通信におけるパラメータを通信装置が自律的に測定及び収集し、収集したMDT測定結果をネットワーク最適化に使用する機能である。

[0004] 一方で、3GPPにおいて、レイテンシ低減機能の導入が検討されている。無線通信におけるレイテンシを低減する機能である。

[0005] このようなレイテンシ低減機能を実現するための技術として、高速上りリンクアクセス技術及びTTI (Transmission Time Interval) 短縮技術等が挙げられる。

発明の概要

[0006] 一つの実施形態に係る通信装置は、MDT機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備える。前記制御部は、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMDT測定結果を取得する。前記パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである。前記制御部は、前記無線通信に前記レイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報を前記MDT測定結果に付加する。

[0007] 一つの実施形態に係る通信装置は、MDT機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備える。前記制御部

は、前記無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMD T測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断する。前記パラメータは、前記レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである。

図面の簡単な説明

- [0008] [図1]LTEシステムの構成を示す図である。
- [図2]LTEシステムにおける無線インターフェースのプロトコルスタック図である。
- [図3]LTEシステムで使用される無線フレームの構成図である。
- [図4]UE（ユーザ端末）のブロック図である。
- [図5]eNB（基地局）のブロック図である。
- [図6]実施形態に係るMD T機能を説明するためのシーケンス図である。
- [図7]第1実施形態に係る動作の一例を示すフロー図である。
- [図8]第2実施形態に係る動作の一例を示すフロー図である。

発明を実施するための形態

[0009] [実施形態の概要]

レイテンシ低減機能が仕様化された場合、MD T機能により得られたMD T測定結果の中には、レイテンシ低減機能が適用されたユーザ端末（又はベアラ）のMD T測定結果とレイテンシ低減機能が適用されないユーザ端末（又はベアラ）のMD T測定結果とが混在し得る。

[0010] このようなMD T測定結果をネットワーク最適化に使用すると、誤ったネットワーク最適化を引き起こす懸念がある。

[0011] 以下の実施形態において、レイテンシ低減機能が仕様化された場合でもネットワーク最適化を適切に行うことを可能とする技術を開示する。

[0012] 第1実施形態に係る通信装置は、MD T機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備える。前記制御部は、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMD T測定結果を取得する。前記パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメー

タである。前記制御部は、前記無線通信に前記レイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報を前記MD T測定結果に付加する。

[0013] 第2実施形態に係る通信装置は、MD T機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備える。前記制御部は、前記無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMD T測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断する。前記パラメータは、前記レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである。

[0014] [移動通信システムの概要]

以下において、実施形態に係る移動通信システムであるLTEシステムの概要について説明する。

[0015] (1) 移動通信システムの構成

図1は、LTEシステムの構成を示す図である。図1に示すように、LTEシステムは、UE (User Equipment) 100、E-UTRAN (Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access Network) 10、及びEPC (Evolved Packet Core) 20を備える。

[0016] UE 100は、ユーザ端末に相当する。UE 100は、移動型の通信装置であり、セル（サービングセル）との無線通信を行う。UE 100の構成については後述する。

[0017] E-UTRAN 10は、無線アクセスネットワークに相当する。E-UTRAN 10は、eNB 200 (evolved Node-B) を含む。eNB 200は、基地局に相当する。eNB 200は、X2インターフェイスを介して相互に接続される。eNB 200の構成については後述する。

[0018] eNB 200は、1又は複数のセルを管理しており、自セルとの接続を確立したUE 100との無線通信を行う。eNB 200は、無線リソース管理 (RRM) 機能、ユーザデータ（以下、単に「データ」という）のルーティ

ング機能、モビリティ制御・スケジューリングのための測定制御機能等を有する。「セル」は、無線通信エリアの最小単位を示す用語として使用される他に、UE 100との無線通信を行う機能を示す用語としても使用される。

[0019] EPC 20は、コアネットワークに相当する。EPC 20は、MME (M o b i l i t y M a n a g e m e n t E n t i t y) / S-GW (S e r v i n g - G a t e w a y) 300を含む。MMEは、UE 100に対する各種モビリティ制御等を行う。S-GWは、データの転送制御を行う。MME/S-GW 300は、S1インターフェイスを介してeNB 200と接続される。E-UTRAN 10及びEPC 20は、ネットワークを構成する。

[0020] LTEシステムは、OAM (O p e r a t i o n A d m i n i s t r a t i o n a n d M a i n t e n a n c e) 400をさらに備える。OAM 400は、E-UTRAN 10及びEPC 20の保守管理を行うネットワーク装置であり、保守管理装置に相当する。

[0021] (2) 無線インターフェイスの構成

図2は、LTEシステムにおける無線インターフェイスのプロトコルスタック図である。図2に示すように、無線インターフェイスプロトコルは、OSI参照モデルの第1層乃至第3層に区分されており、第1層は物理(PHY)層である。第2層は、MAC (M e d i u m A c c e s s C o n t r o l) 層、RLC (R a d i o L i n k C o n t r o l) 層、及びPDCP (P a c k e t D a t a C o n v e r g e n c e P r o t o c o l) 層を含む。第3層は、RRC (R a d i o R e s o u r c e C o n t r o l) 層を含む。

[0022] 物理層は、符号化・復号、変調・復調、アンテナマッピング・デマッピング、及びリソースマッピング・デマッピングを行う。UE 100の物理層とeNB 200の物理層との間では、物理チャネルを介してデータ及び制御信号が伝送される。

[0023] MAC層は、データの優先制御、ハイブリッドARQ (HARQ) による

再送処理、及びランダムアクセス手順等を行う。UE 100のMAC層とeNB 200のMAC層との間では、トランスポートチャネルを介してデータ及び制御信号が伝送される。eNB 200のMAC層は、上下リンクのトランスポートフォーマット（トランスポートブロックサイズ、変調・符号化方式（MCS））及びUE 100への割り当てリソースブロックを決定するスケジューラを含む。

[0024] RLC層は、MAC層及び物理層の機能を利用してデータを受信側のRLC層に伝送する。UE 100のRLC層とeNB 200のRLC層の間では、論理チャネルを介してデータ及び制御信号が伝送される。

[0025] PDCP層は、ヘッダ圧縮・伸張、及び暗号化・復号化を行う。

[0026] RRC層は、制御信号を取り扱う制御プレーンでのみ定義される。UE 100のRRC層とeNB 200のRRC層の間では、各種設定のためのメッセージ（RRCメッセージ）が伝送される。RRC層は、無線ベアラの確立、再確立及び解放に応じて、論理チャネル、トランスポートチャネル、及び物理チャネルを制御する。UE 100のRRCとeNB 200のRRCとの間に接続（RRC接続）がある場合、UE 100はRRCコネクティッドモードであり、そうでない場合、UE 100はRRCアイドルモードである。

[0027] RRC層の上位に位置するNAS（Non-Access Stratum）層は、セッション管理及びモビリティ管理等を行う。

[0028] 物理層、MAC層、RLC層、PDCP層、及びRRC層は、AS（Access Stratum）エンティティを構成する。NAS層は、NASエンティティを構成する。

[0029] （3）無線フレームの構成

図3は、LTEシステムで使用される無線フレームの構成図である。LTEシステムは、下りリンクにはOFDMA（Orthogonal Frequency Division Multiple Access）、上りリンクにはSC-FDMA（Single Carrier Frequency

ency Division Multiple Access) がそれぞれ適用される。

[0030] 図3に示すように、無線フレームは、時間方向に並ぶ10個のサブフレームで構成される。各サブフレームは、時間方向に並ぶ2個のロットで構成される。各サブフレームの長さは1msであり、各ロットの長さは0.5msである。各サブフレームは、周波数方向に複数個のリソースブロック(RB)を含み、時間方向に複数個のシンボルを含む。各リソースブロックは、周波数方向に複数個のサブキャリアを含む。1つのシンボル及び1つのサブキャリアにより1つのリソースエレメント(RE)が構成される。また、UE100に割り当てられる無線リソース(時間・周波数リソース)のうち、周波数リソースはリソースブロックにより特定でき、時間リソースはサブフレーム(又はロット)により特定できる。

[0031] 下りリンクにおいて、各サブフレームの先頭数シンボルの区間は、主に下りリンク制御信号を伝送するための物理下りリンク制御チャンネル(PDCCH)として使用される領域である。PDCCHの詳細については後述する。また、各サブフレームの残りの部分は、主に下りリンクデータを伝送するための物理下りリンク共有チャンネル(PDSCH)として使用できる領域である。

[0032] 上りリンクにおいて、各サブフレームにおける周波数方向の両端部は、主に上りリンク制御信号を伝送するための物理上りリンク制御チャンネル(PUCCH)として使用される領域である。各サブフレームにおける残りの部分は、主に上りリンクデータを伝送するための物理上りリンク共有チャンネル(PUSCH)として使用できる領域である。

[0033] (4) ユーザ端末の構成

図4は、UE100(ユーザ端末)のブロック図である。図4に示すように、UE100は、受信部110、送信部120、及び制御部130を備える。

[0034] 受信部110は、制御部130の制御下で各種の受信を行う。受信部11

0は、アンテナ及び受信機を含む。受信機は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部130に出力する。

[0035] 送信部120は、制御部130の制御下で各種の送信を行う。送信部120は、アンテナ及び送信機を含む。送信機は、制御部130が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0036] 制御部130は、UE100における各種の制御を行う。制御部130は、プロセッサ及びメモリを含む。メモリは、プロセッサにより実行されるプログラム、及びプロセッサによる処理に使用される情報を記憶する。プロセッサは、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行うベースバンドプロセッサと、メモリに記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行うCPU（Central Processing Unit）と、を含む。プロセッサは、音声・映像信号の符号化・復号を行うコーデックを含んでもよい。プロセッサは、上述した各種の通信プロトコル及び後述する処理を実行する。

[0037] UE100は、GNSS（Global Navigation Satellite System）受信機を備えていてもよい。GNSS受信機は、UE100の地理的位置を示す詳細位置情報を取得するために使用される。

[0038] （5）基地局の構成

図5は、eNB200（基地局）のブロック図である。図5に示すように、eNB200は、送信部210、受信部220、制御部230、及びバックホール通信部240を備える。

[0039] 送信部210は、制御部230の制御下で各種の送信を行う。送信部210は、アンテナ及び送信機を含む。送信機は、制御部230が出力するベースバンド信号（送信信号）を無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0040] 受信部220は、制御部230の制御下で各種の受信を行う。受信部220は、アンテナ及び受信機を含む。受信機は、アンテナが受信する無線信号をベースバンド信号（受信信号）に変換して制御部230に出力する。

[0041] 制御部230は、eNB200における各種の制御を行う。制御部230は、プロセッサ及びメモリを含む。メモリは、プロセッサにより実行されるプログラム、及びプロセッサによる処理に使用される情報を記憶する。プロセッサは、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行うベースバンドプロセッサと、メモリに記憶されるプログラムを実行して各種の処理を行うCPU (Central Processing Unit) と、を含む。プロセッサは、上述した各種の通信プロトコル及び後述する処理を実行する。

[0042] バックホール通信部240は、X2インターフェイスを介して隣接eNB200と接続され、S1インターフェイスを介してMME/S-GW300と接続される。バックホール通信部240は、X2インターフェイス上で行う通信及びS1インターフェイス上で行う通信等に使用される。

[0043] [第1実施形態]

以下において、第1実施形態について説明する。

[0044] (1) MDT機能の概要

MDT機能は、人手を介さずに、無線通信におけるパラメータを通信装置が自律的に測定及び収集し、収集したMDT測定結果をネットワーク最適化に使用する機能である。第1実施形態において、QoSパラメータを測定する場合を想定する。

[0045] 図6は、MDT機能を説明するためのシーケンス図である。UE100は、eNB200のセルにおいてRRCコネクティッドモードであり、eNB200との無線通信（データ通信）を行う。

[0046] 図6に示すように、ステップS101において、eNB200は、UE100における測定を設定するための設定情報 (Measurement Configuration) をUE100に送信する。「Measurement Configuration」は、個別RRCメッセージに含まれている。

[0047] 「Measurement Configuration」は、測定結果

を含む測定報告 (Measurement Report) に位置情報を含めることを要求する情報 (includeLocationInfo) を含む。「Measurement Configuration」は、位置情報として詳細位置情報 (GNSS位置情報) を含めることを要求する情報 (obtainLocation) を含んでもよい。

[0048] ステップS102において、eNB200は、UE100との無線通信におけるQoSパラメータの測定 (QoS測定) を行う。QoSパラメータは、「Data Loss」 (データロス)、「Scheduled IP Throughput」 (スループット)、「Data Volume」 (データ量)、「Packet Delay」 (パケット遅延) のうち少なくとも1つである。「Packet Delay」 (パケット遅延) は、レイテンシに相当する。QoSパラメータは、上りリンクと下りリンクとで別々に測定されてもよい。また、QoSパラメータは、UE100ごと、ベアラ (RAB: Radio Access Bearer) ごと、又はQCI (QoS Class Identifier) ごとに測定されてもよい。

[0049] 一方、ステップS103において、UE100は、「Measurement Configuration」に基づいて、RSRP (Reference Signal Received Power) 及び/又はRSRQ (Reference Signal Received Quality) の測定 (RSRP/RSRQ測定) を行う。また、UE100は、自身の地理的位置を示す位置情報 (Location Information) を取得する。

[0050] ステップS104において、UE100は、QoS測定を行ってもよい。具体的には、「Packet Delay」は、一例として、eNB200が下りリンクについて測定し、上りリンクの「Packet Delay」についてはUE100が測定する。なお、eNB200が上りリンクの「Packet Delay」について測定し、下りリンクの「Packet Delay」をUE100が測定することとしてもよい。また、ステップS

104は省略してもよい。

- [0051] ステップS105において、UE100は、「Measurement Configuration」に基づいて、「Measurement Report」をeNB200に送信する。「Measurement Report」は、RSRP/RSRQ測定結果だけではなく、位置情報を含む。「Measurement Report」は、S104においてQoS測定した結果であるQoS測定報告を含んでもよい。
- [0052] eNB200は、ステップS102により得られたQoS測定結果に、「Measurement Report」に含まれる位置情報を付加することにより、「MDT result」を作成する。「MDT result」は、ステップS104により得られたQoS測定結果を含んでもよい。「MDT result」は、ステップS103により得られたRSRP/RSRQ測定結果を含んでもよい。
- [0053] ステップS106において、eNB200は、QoS測定報告を含む「MDT result」をコアネットワーク側(OAM400)に送信する。OAM400は、「MDT result」をネットワーク最適化に使用する。或いは、eNB200は、「MDT result」をOAM400に送信せずに、自eNB200(又は自セル)の最適化に「MDT result」を使用してもよい。
- [0054] なお、ここではQoS測定が主としてeNB200により行われる場合について説明したが、QoS測定が主としてUE100により行われてもよい。
- [0055] また、ここではQoS測定が「Immediate MDT」により行われる場合について説明したが、QoS測定が「Logged MDT」により行われてもよい。「Logged MDT」の場合、UE100は、測定結果を直ちにネットワークに報告するのではなくログとして保持し、所定のトリガで当該ログをネットワークに送信する。ログは、測定結果、位置情報、及びタイムスタンプを含む。

[0056] (2) レイテンシ低減機能の概要

レイテンシ低減機能を実現するための技術として、高速上りリンクアクセス技術及びTTI短縮技術等が挙げられる。

[0057] 高速上りリンクアクセス技術は、UE 100に対する上りリンクリソース割当を高度化することにより、レイテンシを低減する技術である。具体的には、UE 100において上りリンクデータが発生してから当該上りリンクデータをeNB 200に送信するまでに要する時間を短縮可能とする。

[0058] TTI短縮技術は、TTIを短縮することにより、レイテンシを低減する技術である。例えば、サブフレーム単位ではなくスロット単位で無線リソースを割り当てるといった手法が想定されている。

[0059] なお、一例として、3GPPリリース12以前のUE 100（又は能力の低いUE 100）には、レイテンシ低減機能が適用されない。換言すると、3GPPリリース12以前のUE 100（又は能力の低いUE 100）は、レイテンシ低減機能をサポートしない。

[0060] このため、eNB 200は、UE 100の能力情報（UE Capability）に基づいて、UE 100がレイテンシ低減機能をサポートしているか否かを判断する。eNB 200は、レイテンシ低減機能をサポートしているUE 100との無線通信にレイテンシ低減機能を適用する。なお、UE 100がレイテンシ低減機能をサポートしているか否かの情報が能力情報（UE Capability）に含まれる場合、eNB 200は、当該情報に基づいて、UE 100がレイテンシ低減機能をサポートしているか否かを判断してもよい。UE 100が対応しているリリース情報が能力情報（UE Capability）に含まれる場合、eNB 200は、当該リリース情報（レイテンシ低減機能を採用している3GPPのリリースに対応しているか否か）に基づいて、UE 100がレイテンシ低減機能をサポートしているか否かを判断してもよい。

[0061] レイテンシ低減機能を適用する場合、eNB 200は、レイテンシ低減機能に関する設定情報（Configuration）をUE 100に送信し

てもよい。この場合、UE 100は、eNB 200との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されることを認識する。

[0062] なお、レイテンシ低減機能は、UE 100単位で適用してもよいし、ベアラ単位で適用してもよい。

[0063] (3) 第1実施形態に係る動作

第1実施形態に係る通信装置は、MDT機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う。通信装置は、無線通信におけるパラメータの測定により得られるMDT測定結果を取得する制御部を備える。当該パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである。制御部は、当該無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報をMDT測定結果に付加する。第1実施形態において、MDT測定パラメータは、QoSパラメータであり、MDT測定結果は、QoS測定結果である。QoSパラメータは、レイテンシを含む。

[0064] 例えば、第1実施形態に係る通信装置（すなわち、MDT測定結果に識別情報を付加する主体）がeNB 200であり、他の通信装置がUE 100である。或いは、第1実施形態に係る通信装置（すなわち、MDT測定結果に識別情報を付加する主体）がUE 100であり、他の通信装置がeNB 200であってもよい。

[0065] 図7は、第1実施形態に係る動作の一例を示すフロー図である。ここでは、第1実施形態に係る通信装置がeNB 200であり、他の通信装置がUE 100である場合を想定する。

[0066] 図7に示すように、ステップS11において、eNB 200は、UE 100との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かを判断する。

[0067] UE 100との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されていない場合（ステップS11：NO）、ステップS12において、eNB 200は、レイテンシ低減機能の適用を示すフラグ（識別情報）をQoS測定結果に付加しない。或いは、eNB 200は、レイテンシ低減機能が適用されていないこ

とを示すフラグ（識別情報）をQoS測定結果に付加してもよい。

[0068] 一方、UE100との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されている場合（ステップS11：YES）、ステップS13において、eNB200は、レイテンシ低減機能の適用を示すフラグ（識別情報）をQoS測定結果に付加する。例えば、eNB200は、図6のステップS102において取得したQoS測定結果に当該フラグを付加し、当該フラグを含む「MDT result」（QoS測定結果）をOAM400に送信する（ステップS106）。或いは、eNB200は、図6のステップS105においてUE100から取得したQoS測定結果に当該フラグを付加し、当該フラグを含む「MDT result」（QoS測定結果）をOAM400に送信してもよい（ステップS106）。

[0069] 或いは、第1実施形態に係る通信装置がUE100であり、他の通信装置がeNB200である場合、図7に示すフローはUE100により実行される。

[0070] 例えば、UE100は、eNB200との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されている場合、図6のステップS104において取得したQoS測定結果に、レイテンシ低減機能の適用を示すフラグ（識別情報）を付加する。そして、当該フラグが付加されたQoS測定結果を含む「Measurement Report」をeNB200に送信する（ステップS105）。なお、取得したQoS測定結果ごとにフラグを付加してもよいし、複数のQoS測定結果（1つの「Measurement Report」）に1つのフラグを付加してもよい。その場合には、eNB200は、UE100から取得したQoS測定結果に新たにフラグを付加せずに、当該QoS測定結果を含む「MDT result」を送信してもよい。なお、ここではQoS測定が「Immediate MDT」により行われる場合を主として想定しているが、QoS測定が「Logged MDT」により行われてもよい。この場合、QoS測定結果を含むログごとにフラグを付加してもよいし、複数のログに1つのフラグを付加してもよい。

[0071] (4) 第1実施形態のまとめ

第1実施形態によれば、レイテンシ低減機能が適用されたUE 100又は無線通信（ベアラ）のMDT測定結果とレイテンシ低減機能が適用されないUE 100又は無線通信（ベアラ）のMDT測定結果とを区別することができるため、誤ったネットワーク最適化を防止することができる。

[0072] 例えば、ネットワーク最適化の観点からは、ワーストケースにおけるMDT測定結果が有益である。このため、レイテンシ低減機能が適用されないUE 100又は無線通信（ベアラ）のMDT測定結果のみに基づいてネットワーク最適化を行ってもよい。

[0073] [第1実施形態の変更例]

レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報は、レイテンシ低減機能の種別を示す情報（例えば、高速上りリンクアクセス技術／TTI短縮技術）を含んでもよい。これにより、どのようなレイテンシ低減機能が適用されたのかをeNB 200又はOAM 400等が把握可能とすることができる。

[0074] また、レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報は、レイテンシ低減機能が適用されたベアラを示す情報（例えば、GBRベアラ／Non-GBRベアラ）を含んでもよい。これにより、どのようなベアラにレイテンシ低減機能が適用されたのかが把握可能とすることができる。

[0075] [第2実施形態]

以下において、第2実施形態について、第1実施形態との相違点を主として説明する。

[0076] 第2実施形態に係る通信装置は、MDT機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う。通信装置は、無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、当該無線通信におけるパラメータの測定により得られるMDT測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断する制御部を備える。当該パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである。

[0077] 図8は、第2実施形態に係る動作の一例を示すフロー図である。ここでは

、第2実施形態に係る通信装置（すなわち、MDT測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断する主体）がeNB200であり、他の通信装置がUE100である場合を想定する。

[0078] 図8に示すように、ステップS21において、eNB200は、UE100との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かを判断する。

[0079] UE100との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されていない場合（ステップS21：NO）、ステップS22において、eNB200は、QoS測定を行うと判断する。この場合、図6のシーケンスに従った動作（ステップS102を含む処理）が行われる。

[0080] 一方、UE100との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されている場合（ステップS21：YES）、ステップS23において、eNB200は、QoS測定を行わないと判断する。この場合、eNB200は、UE100についてMDT機能を適用しない、又は図6のステップS102の処理を行わない。或いは、eNB200は、図6のステップS102の処理を行った後、QoS測定結果を破棄してもよい。

[0081] なお、図8に示すフローは、UE100単位で実行してもよいし、ベアラ単位で実行してもよい。

[0082] 或いは、第2実施形態に係る通信装置（すなわち、MDT測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断する主体）がUE100であり、他の通信装置がeNB200である場合、図8に示すフローはUE100により実行される。

[0083] 例えば、UE100は、eNB200との無線通信にレイテンシ低減機能が適用されている場合、図6のステップS104のQoS測定を行わない。或いは、UE100は、図6のステップS104の処理を行った後、QoS測定結果をeNB200に報告することなく破棄してもよい。

[0084] 第2実施形態によれば、第1実施形態と同様に、誤ったネットワーク最適化を防止することができる。

[0085] [第2実施形態の変更例]

上述した第2実施形態において、通信装置は、無線通信にレイテンシ低減機能が適用されている場合において、MD T測定結果を取得するための処理を行わないと判断していた。

[0086] しかしながら、レイテンシ低減機能が適用された場合のMD T測定結果を把握する必要性も考えられる。このため、例えばある一定の期間において図8の「YES」及び「NO」を入れ替えることにより、レイテンシ低減機能が適用された場合のMD T測定結果を収集してもよい。なお、レイテンシ低減機能が適用されている場合であっても、レイテンシ低減機能の影響を受けないパラメータの測定を行い、当該測定結果をMD T測定結果としてeNB 200若しくはOAM 400へ報告してもよい。また、当該レイテンシ低減機能の影響を受けないパラメータの測定結果は、レイテンシ低減機能に関する識別情報を付加しなくてもよい。

[0087] [その他の実施形態]

なお、第1実施形態及び第2実施形態は、MD T機能を前提として説明したが、これに限られず、MD T機能以外の測定を前提としたものであってもよい。

[0088] 上述した第1実施形態及び第2実施形態は、別個独立して実施してもよいし、相互に組み合わせて実施してもよい。例えば、一の実施形態の一部の構成を他の実施形態の構成に追加してもよいし、一の実施形態の一部の構成を他の実施形態の一部の構成と置換してもよい。

[0089] 上述した第1実施形態及び第2実施形態において、移動通信システムとしてLTEシステムを例示した。しかしながら、本発明はLTEシステムに限定されない。LTEシステム以外のシステムに本発明を適用してもよい。

[0090] [相互参照]

米国仮出願第62/148953号(2015年4月17日出願)の全内容が参照により本願明細書に組み込まれている。

請求の範囲

- [請求項1] MDT機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備え、
前記制御部は、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMDT測定結果を取得し、
前記パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータであり、
前記制御部は、前記無線通信に前記レイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報を前記MDT測定結果に付加することを特徴とする通信装置。
- [請求項2] 前記パラメータは、前記無線通信におけるQoSパラメータであり、
前記MDT測定結果は、QoS測定結果であることを特徴とする請求項1に記載の通信装置。
- [請求項3] 前記QoSパラメータは、レイテンシを含むことを特徴とする請求項2に記載の通信装置。
- [請求項4] 前記他の通信装置は、ユーザ端末であり、
前記通信装置は、基地局であり、
前記MDT測定結果は、前記基地局が前記測定を行うことにより得られ、
前記制御部は、前記識別情報が付加された前記MDT測定結果をコアネットワークに送信することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。
- [請求項5] 前記他の通信装置は、基地局であり、
前記通信装置は、ユーザ端末であり、
前記MDT測定結果は、前記ユーザ端末が前記測定を行うことにより得られ、

前記制御部は、前記識別情報が付加された前記MD T測定結果を前記基地局に送信することを特徴とする請求項1に記載の通信装置。

[請求項6] MD T機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備え、

前記制御部は、前記無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られるMD T測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断し、

前記パラメータは、前記レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータであることを特徴とする通信装置。

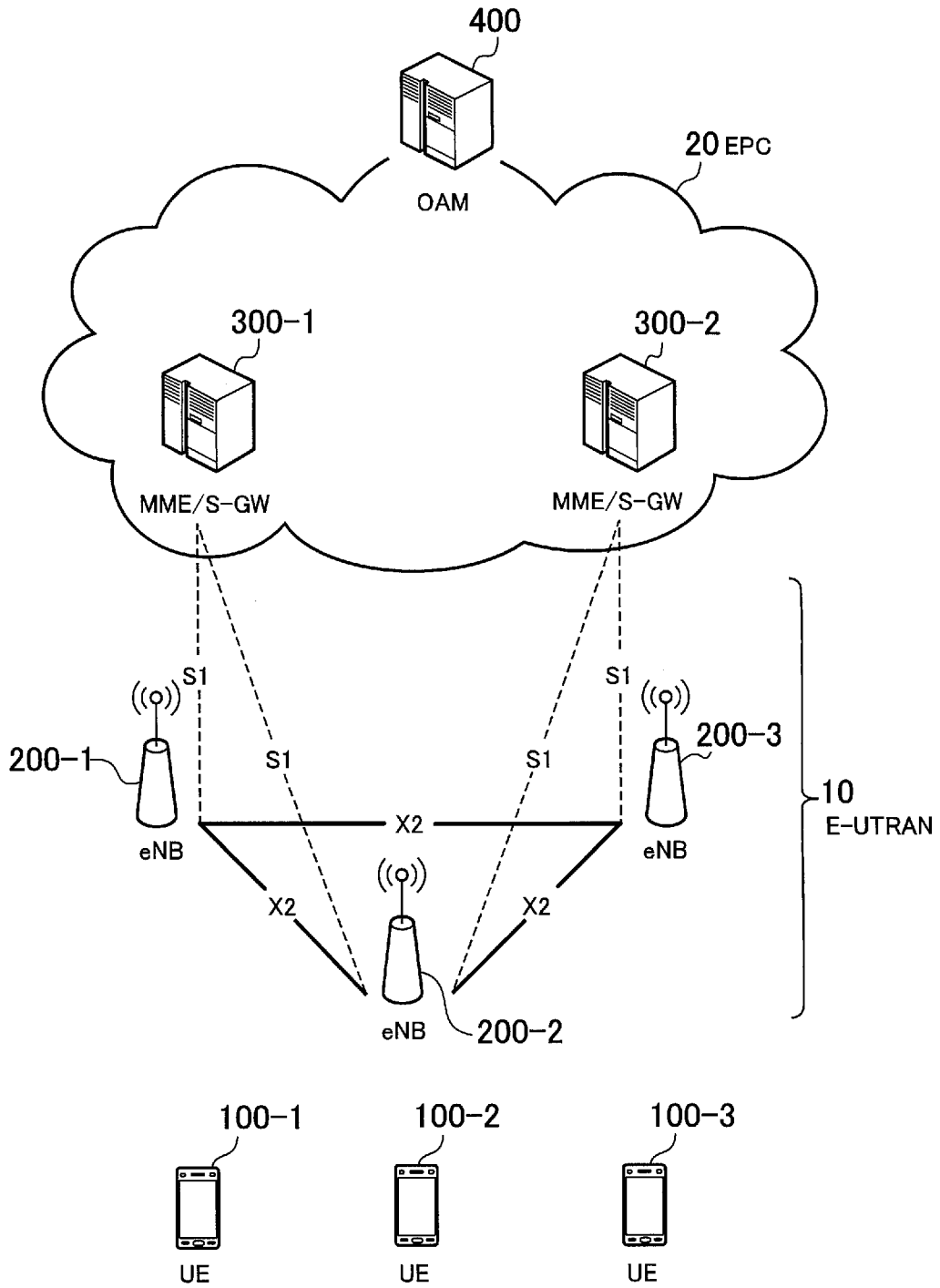
[請求項7] 前記制御部は、前記レイテンシ低減機能が適用されているユーザ端末又はベアラについて、前記処理を行わないと判断することを特徴とする請求項6に記載の通信装置。

[請求項8] 前記パラメータは、前記無線通信におけるQoSパラメータであり、

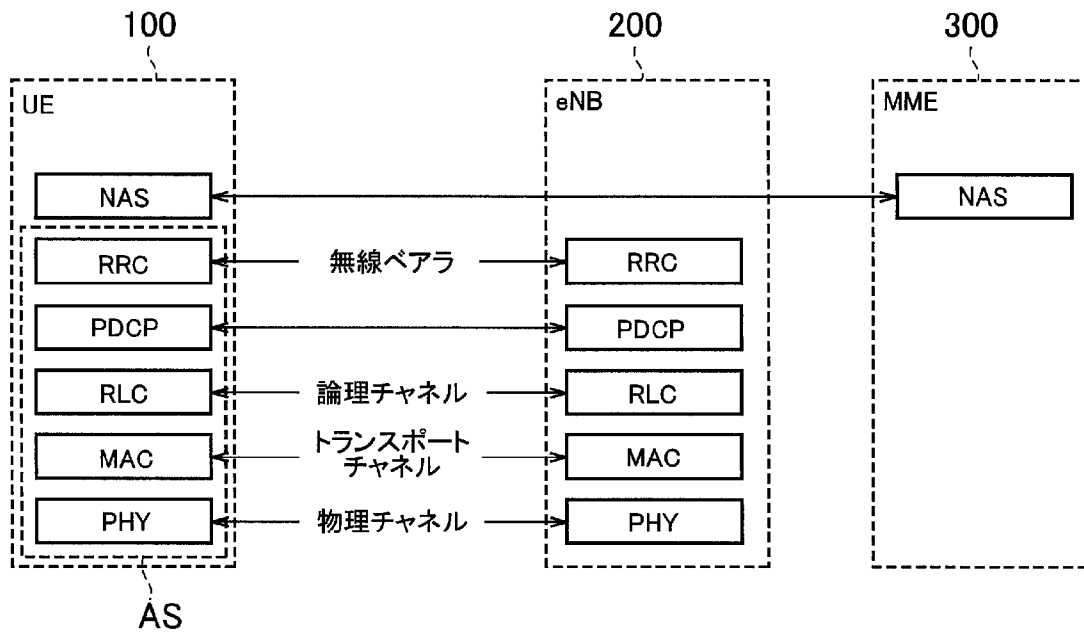
前記MD T測定結果は、QoS測定結果であることを特徴とする請求項6に記載の通信装置。

[請求項9] 前記QoSパラメータは、レイテンシを含むことを特徴とする請求項6に記載の通信装置。

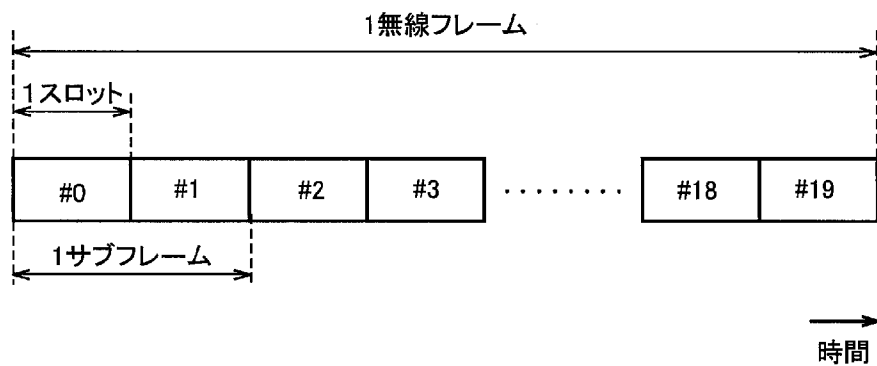
[図1]



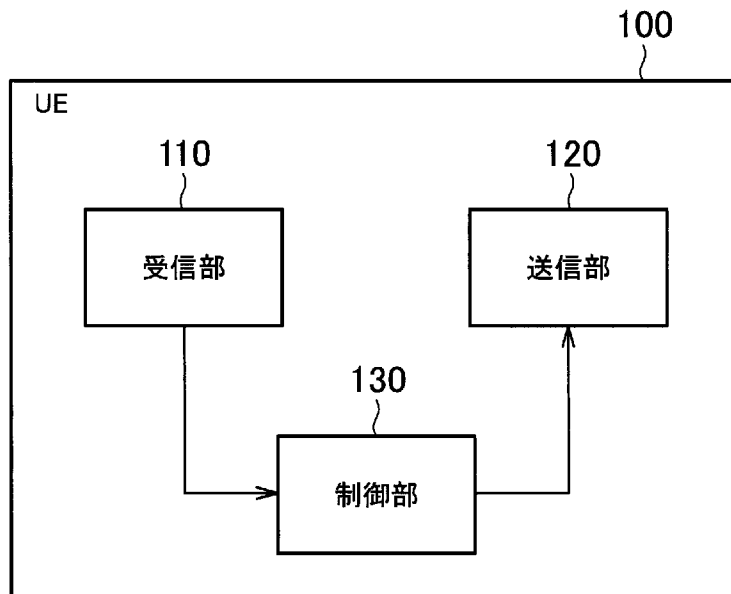
[図2]



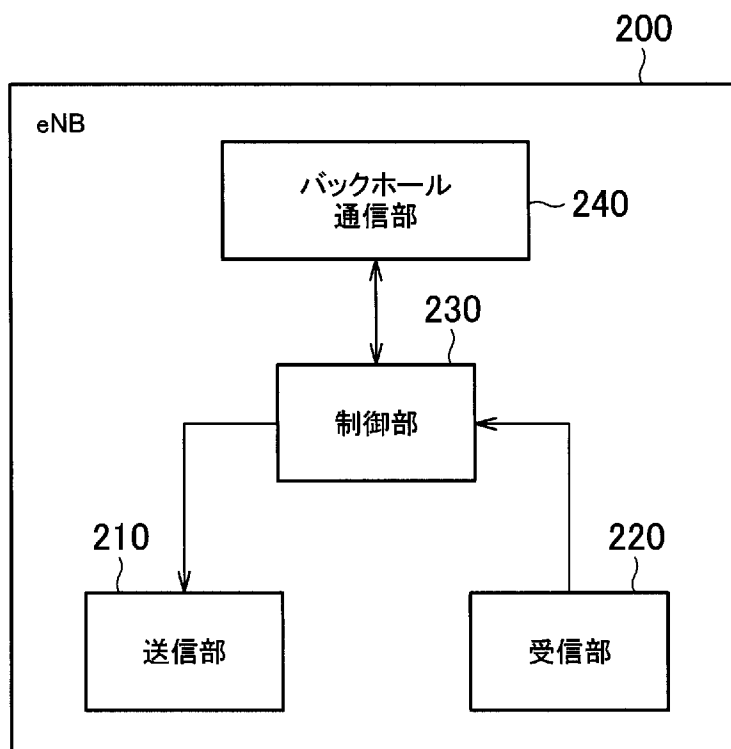
[図3]



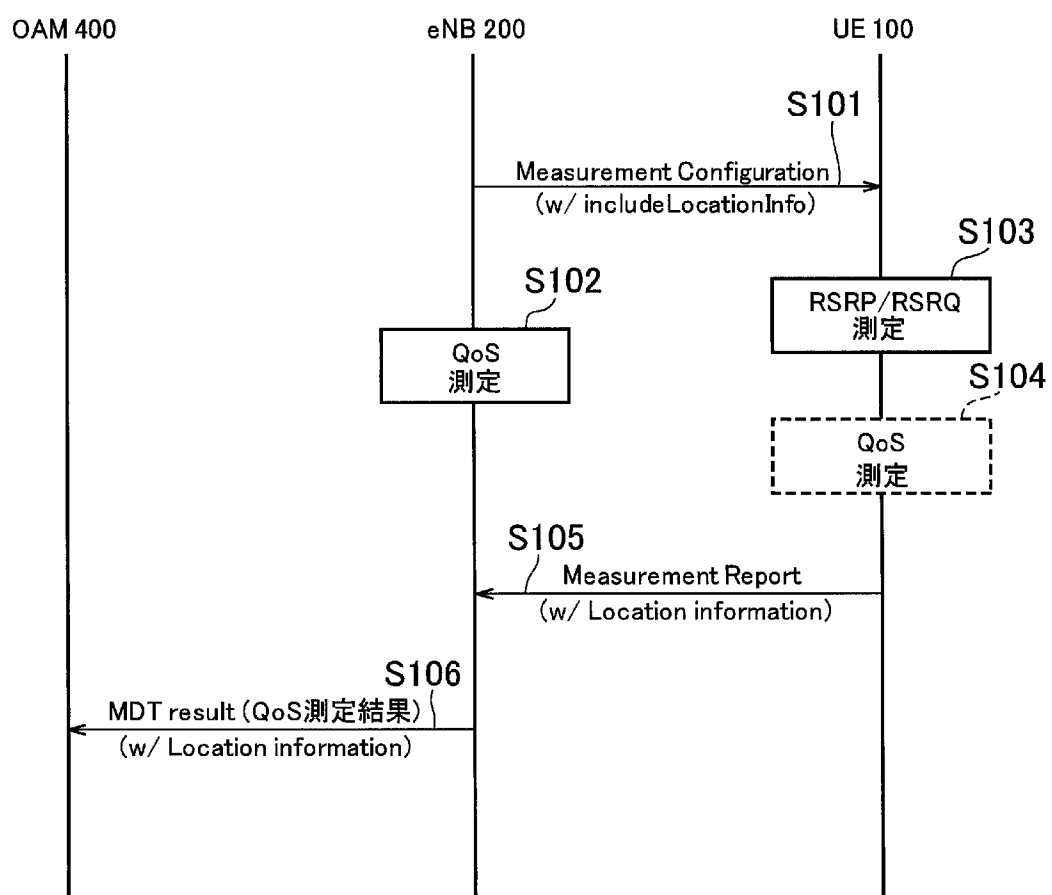
[図4]



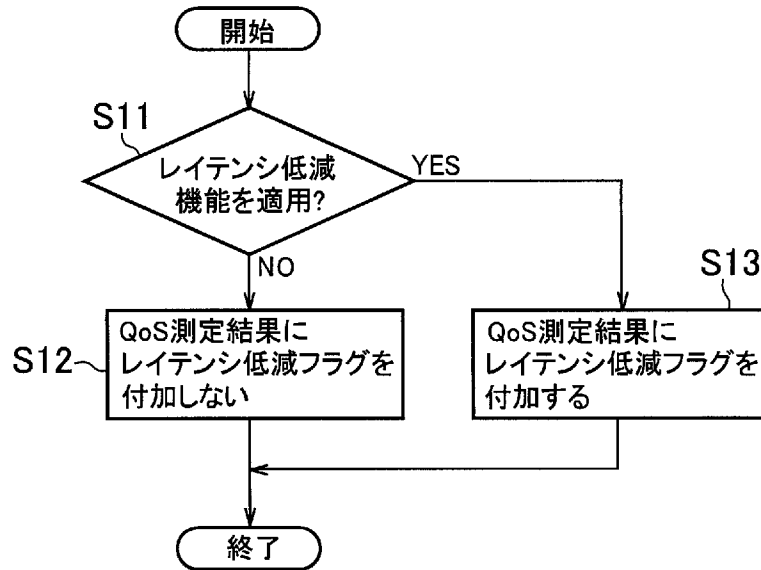
[図5]



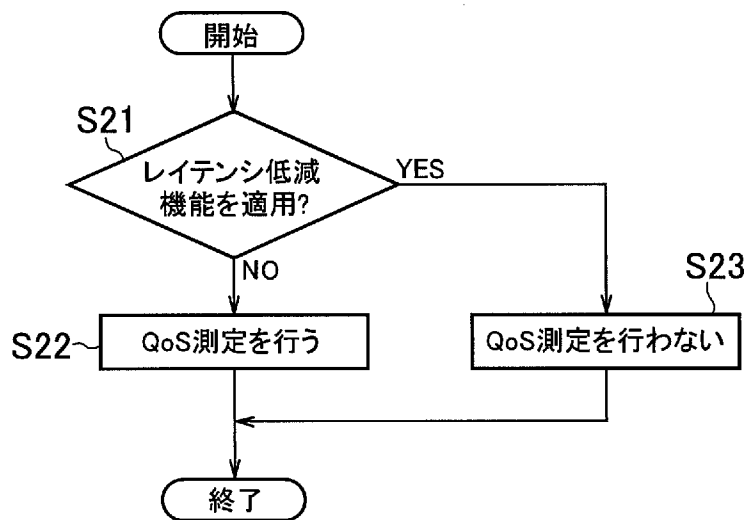
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061673

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W24/00 (2009.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04W24/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Samsung, "New QoS verification for MMTEL voice/video", 3GPP TSG RAN WG2 #89bis R2-151644, 2015.04.11	1-5
A	WO 2013/047002 A1 (Kyocera Corp.), 04 April 2013 (04.04.2013), paragraph [0031] & JP 2013-847002 A & US 2014/0228017 A1 & EP 2763455 A1 paragraph [0031]	1-5

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
28 June 2016 (28.06.16)

Date of mailing of the international search report
05 July 2016 (05.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061673

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet.

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:
1-5

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/061673

Continuation of Box No.III of continuation of first sheet(2)

Document 1: Samsung, "New QoS verification for MMTEL voice/video", 3GPP TSG RAN WG2 #89bis R2-151644, 2015.04.11

Document 2: WO 2013/047002 A1 (Kyocera Corp.), 04 April 2013 (04.04.2013), paragraph [0031] & JP 2013-847002 A & US 2014/0228017 A1 & EP 2763455 A1 paragraph [0031]

Consequently, claims are classified into the following two inventions.
(Invention 1) claims 1-5

Since claims 1-5 have a special technical feature of "being provided with a control unit that performs wireless communication with another communication device in a mobile communication system to which an MDT function is applied, wherein the control unit acquires an MDT measurement result obtained by measuring a parameter in the wireless communication, the parameter is a parameter that is affected by a latency reduction function, and the control unit adds, to the MDT measurement result, identification information relating to whether or not the latency reduction function is applied, according to whether or not the latency reduction function is applied to the wireless communication", the claims are classified as Invention 1.

(Invention 2) claims 6-9

Claims 6-9 share with claim 1 classified as Invention 1 a common technical feature of "being provided with a control unit that performs wireless communication with another communication device in a mobile communication system to which an MDT function is applied", "acquiring an MDT measurement result obtained by measuring a parameter in the wireless communication", and "the parameter being a parameter that is affected by a latency reduction function".

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature does not make a contribution over the prior art in the light of the contents disclosed in the documents 1 and 2.

Further, there is no other same or corresponding special technical feature between these inventions.

In addition, claims 6-9 are not dependent on claim 1.

Further, claims 6-9 have no relationship such that these claims are substantially same as or equivalent to any claim classified into Invention 1.

Consequently, claims 6-9 cannot be classified into Invention 1.

Since claims 6-9 have a special technical feature of "being provided with a control unit that performs wireless communication with another communication device in a mobile communication system to which an MDT function is applied, wherein the control unit determines whether or not to perform processing for acquiring an MDT measurement result obtained by measuring a parameter in the wireless communication, according to whether or not a latency reduction function is applied to the wireless communication, and the parameter is a parameter that is affected by the latency reduction function", the claims are classified as Invention 2.

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W24/00(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. H04W24/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	Samsung, "New QoS verification for MMTEL voice/video", 3GPP TSG RAN WG2 #89bis R2-151644, 2015.04.11	1-5
A	WO 2013/047002 A1 (京セラ株式会社) 2013.04.04, [0031] & JP 2013-847002 A & US 2014/0228017 A1 & EP 2763455 A1, [0031]	1-5

☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー	の日の後に公表された文献
「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの	「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)	「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

28.06.2016

国際調査報告の発送日

05.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先
 日本国特許庁 (ISA/J P)
 郵便番号 100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

深津 始

5 J

9383

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

第II欄 請求の範囲の一部の調査ができないときの意見（第1ページの2の続き）

法第8条第3項（PCT17条(2)(a)）の規定により、この国際調査報告は次の理由により請求の範囲の一部について作成しなかった。

1. 請求項 _____ は、この国際調査機関が調査をすることを要しない対象に係るものである。つまり、

2. 請求項 _____ は、有意義な国際調査をすることができる程度まで所定の要件を満たしていない国際出願の部分に係るものである。つまり、

3. 請求項 _____ は、従属請求の範囲であってPCT規則6.4(a)の第2文及び第3文の規定に従って記載されていない。

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるときの国際調査機関は認めた。
特別ページ参照

1. 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったため、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

請求項 1 - 5

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

- 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

< 第 III 欄の続き >

文献 1 : Samsung, "New QoS verification for MMTEL voice/video", 3GPP TSG RAN WG2 #89bis R2-151644, 2015. 04. 11

文献 2 : WO 2013/047002 A1 (京セラ株式会社) 2013. 04. 04, [0031] & JP 2013-847002 A & US 2014/0228017 A1 & EP 2763455 A1, [0031]

請求の範囲は、以下の 2 つの発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1 - 5

請求項 1 - 5 は、「MD T 機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備え、前記制御部は、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られる MD T 測定結果を取得し、前記パラメータは、レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータであり、前記制御部は、前記無線通信に前記レイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記レイテンシ低減機能の適用有無に関する識別情報を前記 MD T 測定結果に付加する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 1 に区分する。

(発明 2) 請求項 6 - 9

請求項 6 - 9 は、発明 1 に区分された請求項 1 と「MD T 機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備え」、「前記無線通信におけるパラメータの測定により得られる MD T 測定結果を取得」し、「前記パラメータはレイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータ」であるという共通の技術的特徴を有している。しかしながら、当該技術的特徴は、文献 1、2 の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項 6 - 9 は、請求項 1 の従属請求項ではない。また、請求項 6 - 9 は、発明 1 に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項 6 - 9 は発明 1 に区分できない。

そして、請求項 6 - 9 は、「MD T 機能が適用される移動通信システムにおいて他の通信装置との無線通信を行う制御部を備え、前記制御部は、前記無線通信にレイテンシ低減機能が適用されているか否かに応じて、前記無線通信におけるパラメータの測定により得られる MD T 測定結果を取得するための処理を行うか否かを判断し、前記パラメータは、前記レイテンシ低減機能の影響を受けるパラメータである」という特別な技術的特徴を有しているので、発明 2 に区分する。