

(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
2019年8月22日(22.08.2019)



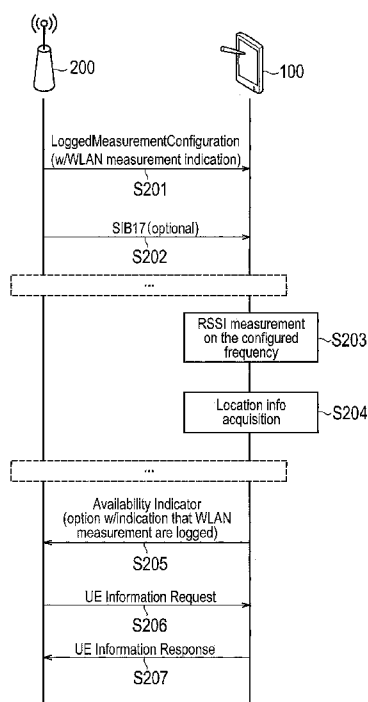
(10) 国際公開番号

WO 2019/160083 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 24/10 (2009.01) H04W 84/10 (2009.01)
H04W 16/18 (2009.01) H04W 84/12 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/005566
- (22) 国際出願日: 2019年2月15日(15.02.2019)
- (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:
62/630,922 2018年2月15日(15.02.2018) 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: 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). チャン・ヘンリー(CHANG, Henry); 92123 カリフォルニア州サンディエゴバルボアアベニュー 8611 キョウセラ インターナショナル インク. 内 California (US).
- (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,

(54) Title: USER DEVICE

(54) 発明の名称: ユーザ装置



(57) Abstract: The user device according to one aspect of the present invention is a user device for a cellular communication system, and is provided with: a communication unit that performs wireless communication through WLAN and/or Bluetooth; a cellular reception unit that receives a setting message which is transmitted from a network of the cellular communication system and which is for setting MDT measurement to be performed on the cellular communication system; a control unit that performs wireless measurement on the cellular communication system on the basis of the setting message; and a cellular transmission unit that transmits, to the network, MDT measurement information including the result of measurement on the cellular communication system. When the result of measurement on the WLAN and/or the Bluetooth is available, the control unit includes the result of measurement on the WLAN and/or the Bluetooth in the MDT measurement information.

(57) 要約: 一態様に係るユーザ装置は、セルラ通信システムのユーザ装置であって、WLAN及び/又はブルートゥースによる無線通信を行う通信部と、前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、前記セルラ通信システムを測定対象とするMDT測定を設定する設定メッセージを受信するセルラ受信部と、前記設定メッセージに基づいて前記セルラ通信システムに対する無線測定を行う制御部と、前記セルラ通信システムに対する測定結果を含むMDT測定情報を前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備える。前記制御部は、前記WLAN及び/又は前記ブルートゥースに対する測定結果を利用可能である場合には、前記WLAN及び/又は前記ブルートゥースに対する測定結果を前記MDT測定情報に含める。



WO 2019/160083 A1

CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, 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 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： ユーザ装置

技術分野

[0001] 本発明は、セルラ通信システムのユーザ装置に関する。

背景技術

[0002] セルラ通信システムの標準化プロジェクトである3GPP (Third Generation Partnership Project) において、MDT (Minimization of Drive Tests) が仕様化されている。MDTは、ユーザ装置が無線環境を測定し、測定結果を位置情報と共にネットワークに報告することにより、ネットワークの最適化等を図る機能である。

発明の概要

[0003] 一態様に係るユーザ装置は、セルラ通信システムのユーザ装置であって、WLAN及び／又はブルートゥースによる無線通信を行う通信部と、前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、前記セルラ通信システムを測定対象とするMDT測定を設定する設定メッセージを受信するセルラ受信部と、前記設定メッセージに基づいて前記セルラ通信システムに対する無線測定を行う制御部と、前記セルラ通信システムに対する測定結果を含むMDT測定情報を前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備える。前記制御部は、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する測定結果を利用可能である場合には、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する測定結果を前記MDT測定情報に含める。

[0004] 一態様に係るユーザ装置は、セルラ通信システムのユーザ装置であって、WLAN及び／又はブルートゥースによる無線通信を行う通信部と、前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、ログドMDT測定を設定する設定メッセージを受信するセルラ受信部と、前記設定メッセージに基づいて、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する無線測定を行い、

測定結果を含むMD T測定情報を記録する制御部と、前記ネットワークからの要求に応じて、前記MD T測定情報を前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備える。前記セルラ受信部は、前記ネットワークのセルにおいてブロードキャストで送信され、識別子リストを含むシステム情報ブロックをさらに受信する。前記識別子リストは、1又は複数のWLAN識別子及び／又は1又は複数のブルートゥース識別子を含む。前記制御部は、前記識別子リスト中の識別子に限定して前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する無線測定を行う。

[0005] 一態様に係るユーザ装置は、セルラ通信システムのユーザ装置であって、WLAN及び／又はブルートゥースによる無線通信を行う通信部と、前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、ログドMD T測定を設定する設定メッセージを受信するセルラ受信部と、前記設定メッセージに基づいて、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する無線測定を行い、測定結果を含むMD T測定情報を記録する制御部と、前記MD T測定情報を有することを示す可用性インジケータを前記ネットワークに送信した後、前記ネットワークからの要求に応じて前記MD T測定情報を前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備える。前記可用性インジケータは、前記MD T測定情報を有することを示すだけでなく、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する測定結果が前記MD T測定情報に含まれることも示す。

図面の簡単な説明

- [0006] [図1]実施形態に係るLTEシステムの構成を示す図である。
[図2]実施形態に係るUE（ユーザ装置）の構成を示す図である。
[図3]実施形態に係るeNB（基地局）の構成を示す図である。
[図4]実施形態に係る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の構成を示す図である。
[図5]実施形態に係るLTEシステムの動作シナリオを示す図である。
[図6]第1実施形態に係るUEの動作フローを示す図である。

[図7]第2実施形態に係るeNB及びUEの動作フローを示す図である。

発明を実施するための形態

[0007] 図面を参照して、本発明の実施形態を説明する。以下の実施形態に係る図面において、同一又は類似の部分には同一又は類似の符号を付す。

[0008] [第1実施形態]

(セルラ通信システム)

第1実施形態に係るセルラ通信システムの構成について説明する。図1は、第1実施形態に係るセルラ通信システムであるLTE(Long Term Evolution)システムの構成を示す図である。LTEシステムは、3GPP規格に基づくセルラ通信システムである。

[0009] LTEシステムは、ユーザ装置(UE:User Equipment)100と、無線アクセスネットワーク(E-UTRAN:Evolved-UMTS Terrestrial Radio Access Network)10と、コアネットワーク(EPC:Evolved Packet Core)20とを備える。E-UTRAN10及びEPC20は、LTEシステムのネットワークであるLTEネットワークを構成する。

[0010] UE100は、移動型の通信装置である。UE100は、自身が在圏するセル(サービングセル)を管理するeNB200との無線通信を行う。第1実施形態において、UE100は、LTEによるセルラ通信を行う機能に加えて、WLAN(Wireless Local Area Network)及び/又はブルートゥース(以下、「BT」と称する)による近距離無線通信を行う機能を有する。

[0011] E-UTRAN10は、基地局(eNB:evolved Node-B)200を含む。eNB200は、X2インターフェイスを介して相互に接続される。eNB200は、1又は複数のセルを管理する。eNB200は、該eNB200が管理するセルとの接続を確立したUE100との無線通信を行う。eNB200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用いられる。「セル」は、UE 100との無線通信を行う機能又はリソースを示す用語としても用いられる。1つのセルは1つのキャリア周波数に属する。

[0012] EPC 20は、モビリティ管理エンティティ (MME) 及びサービングゲートウェイ (S-GW) 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。MMEは、NAS (Non-Access Stratum) シグナリングを用いてUE 100と通信することにより、UE 100が在圏するトラッキングエリア (TA) の情報を管理する。S-GWは、データの転送制御を行う。MME及び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。

[0013] 図2は、UE 100 (ユーザ装置) の構成を示す図である。UE 100は、WLAN/BT通信部 110と、セルラ受信部 120と、セルラ送信部 130と、GNSS (Global Navigation Satellite System) 受信部 140と、制御部 150とを備える。

[0014] WLAN/BT通信部 110は、制御部 150の制御下でWLAN及び/又はBTによる近距離無線通信を行う。WLANはIEEE 802.11諸規格に相当し、BTはIEEE 802.15.1規格に相当する。WLAN/BT通信部 110は、アンテナと送信機と受信機とを含む。受信機は、アンテナが受信するWLAN/BT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 150に出力する。送信機は、制御部 150が出力するベースバンド信号 (送信信号) をWLAN/BT無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0015] セルラ受信部 120は、制御部 150の制御下でLTE通信における各種の受信を行う。セルラ受信部 120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LTE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 150に出力する。

[0016] セルラ送信部 130は、制御部 150の制御下でLTE通信における各種

の送信を行う。セルラ送信部130は、アンテナ及び送信機を含む。送信機は、制御部150が出力するベースバンド信号（送信信号）をLTE無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0017] GNSS受信部140は、GNSS衛星からの信号を受信することにより、UE100の地理的な位置を示すGNSS位置情報を取得し、GNSS位置情報を制御部150に出力する。

[0018] 制御部150は、UE100における各種の制御を行う。制御部150は、少なくとも1つの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用いられる情報を記憶する。プロセッサは、ベースバンドプロセッサと、CPU（Central Processing Unit）と、を含んでもよい。ベースバンドプロセッサは、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行う。CPUは、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。プロセッサは、後述する処理を実行する。

[0019] 図3は、eNB200（基地局）の構成を示す図である。eNB200は、送信部（セルラ送信部）210と、受信部（セルラ受信部）220と、制御部230と、バックホール通信部240とを備える。

[0020] 送信部210は、制御部230の制御下でLTE通信における各種の送信を行う。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LTE無線信号に変換してアンテナから送信する。

[0021] 受信部220は、制御部230の制御下でLTE通信における各種の受信を行う。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LTE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。

[0022] 制御部230は、eNB200における各種の制御を行う。制御部230は、少なくとも1つの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用いられる情報

を記憶する。プロセッサは、ベースバンドプロセッサと、CPUと、を含んでもよい。ベースバンドプロセッサは、ベースバンド信号の変調・復調及び符号化・復号等を行う。CPUは、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。プロセッサは、後述する処理を実行する。

[0023] 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eNBと接続される。バックホール通信部240は、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用いられる。

[0024] 図4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の構成を示す図である。図4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レイヤ乃至第3レイヤに区分されている。第1レイヤは物理(PHY)レイヤである。第2レイヤは、MAC(Medium Access Control)レイヤ、RLC(Radio Link Control)レイヤ、及びPDCP(Packet Data Convergence Protocol)レイヤを含む。第3レイヤは、RRC(Radio Resource Control)レイヤを含む。PHYレイヤ、MACレイヤ、RLCレイヤ、PDCPレイヤ、及びRRCレイヤは、AS(Access Stratum)レイヤを構成する。

[0025] PHYレイヤは、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。UE100のPHYレイヤとeNB200のPHYレイヤとの間では、物理チャネルを介してデータ及び制御情報が伝送される。

[0026] MACレイヤは、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プロシージャ等を行う。UE100のMACレイヤとeNB200のMACレイヤとの間では、トランスポートチャネルを介してデータ及び制御情報が伝送される。eNB200のMACレ

イヤはスケジューラを含む。スケジューラは、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。

[0027] RLCレイヤは、MACレイヤ及びPHYレイヤの機能を利用してデータを受信側のRLCレイヤに伝送する。UE 100のRLCレイヤとeNB 200のRLCレイヤとの間では、論理チャネルを介してデータ及び制御情報が伝送される。

[0028] PDCPレイヤは、ヘッダ圧縮・伸張、及び暗号化・復号化を行う。

[0029] RRCレイヤは、制御情報を取り扱う制御プレーンでのみ定義される。UE 100のRRCレイヤとeNB 200のRRCレイヤとの間では、各種設定のためのRRCシグナリングが伝送される。RRCレイヤは、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る。UE 100のRRCとeNB 200のRRCとの間に接続（RRC接続）がない場合、UE 100はRRCアイドルモードである。

[0030] RRCレイヤの上位に位置するNASレイヤは、セッション管理及びモビリティ管理等を行う。UE 100のNASレイヤとMME 300CのNASレイヤとの間では、NASシグナリングが伝送される。UE 100は、無線インターフェースのプロトコル以外にアプリケーションレイヤ等の機能を有する。

[0031] （第1実施形態に係る動作シナリオ）

図5は、第1実施形態に係るLTEシステムの動作シナリオを示す図である。第1実施形態においては、MDT技術を用いてWLAN及び／又はBTに対する測定結果を収集するシナリオを想定する。

[0032] 図5に示すように、UE 100は屋内に位置している。また、WLAN AP 500及びBTノード600が屋内に設置されている。UE 100は、屋内においてWLAN AP 500及び／又はBTノード600との通信を

行うことにより、eNB200の負荷を削減するとともに、通信の高速化を図ることができる。

[0033] eNB200は、MDT測定を設定する設定メッセージをUE100に送信する。また、eNB200は、UE100からMDT測定情報を収集する。eNB200は、MDTサーバ400と直接的に又は間接的に接続される。MDTサーバ400は、eNB200からMDT測定情報を取得し、MDT測定情報に基づいて、カバレッジの最適化を含むネットワーク最適化を行う。

[0034] MDTには、イミディエイトMDT及びログドMDTの2種類がある。イミディエイトMDTは、RRCコネクティッドモードのUE100が無線測定を行い、測定結果とUE位置情報とを含む測定報告をLTEネットワーク（eNB200）に送信するものである。イミディエイトMDTを設定する設定メッセージは、UE位置情報を測定報告に含めることを要求する情報要素を含む測定設定メッセージであってもよい。イミディエイトMDTにおいて、測定結果とUE位置情報とを含む測定報告は、MDT測定情報に相当する。

[0035] ログドMDTは、RRCアイドルモード又はRRCコネクティッドモードのUE100が無線測定を行い、測定結果をUE位置情報及びタイムスタンプと共に記録し、記録したログ情報（測定ログ）をLTEネットワーク（eNB200）からの要求に応じて送信するものである。ログドMDTにおいて、ログ情報（測定ログ）は、MDT測定情報に相当する。

[0036] ここでは、LTEシステムにおける一般的なRRCアイドルモードのLogged MDT (Logged MDT in Idle) について説明する。Logged MDTは、MDT測定設定 (Measurement configuration)、MDT測定 (Measurement collection)、及び測定結果報告 (Measurement reporting) の各処理を含む。

[0037] 第1に、MDT測定設定では、RRCコネクティッドモードにあるUE1

00は、LTEネットワークからMDT設定メッセージ (Logged Measurement Configurationメッセージ) を受信し、MDT設定メッセージに含まれる各種のMDT設定パラメータを記憶する。MDT設定パラメータは、ロギングイベント、ロギング期間、ネットワーク絶対時間などを含む。ここでロギングとは、無線環境を測定して測定結果を記憶する一連の動作を意味する。また、ロギングイベントとは、ロギングを行うべきイベントである。現状、周期的なロギングが規定されており、ロギング周期が指定される。ロギング期間とは、ロギングを行うべき期間であって、MDT測定設定が行われてからMDT測定を終了するまでの期間が指定される。ネットワーク絶対時間は、無線環境の測定結果に付加するタイムスタンプの基準となる時間である。

[0038] 第2に、MDT測定では、RRCアイドルモードにあるUE100は、MDT設定パラメータ (Configuration) に従ってロギングを行う。UE100は、ロギングイベントに対応するイベントが発生した際に、サービングセル (及び隣接セル) について無線環境を測定する。無線環境とは、例えば参照信号受信電力 (RSRP) 及び参照信号受信品質 (RSRQ) である。

[0039] UE100は、測定結果を位置情報及びタイムスタンプと共に記憶する。測定結果、位置情報、及びタイムスタンプの組み合わせは測定ログと称される。UE100は、ロギング期間が満了すると、MDT測定を終了し、測定結果 (測定ログ) を保持すべき期間 (仕様上、48時間) を規定するタイマを起動する。

[0040] 第3に、測定結果報告では、UE100は、RRCアイドルモードからRRCコネクティッドモードに遷移する際又はハンドオーバーの際などにおいて、測定結果を保持していることを示す可用性インジケータをUE100からLTEネットワークに送信する。LTEネットワーク (eNB200) は、可用性インジケータに基づいて、測定結果の送信 (報告) をUE100に要求する。UE100は、LTEネットワークからの要求に応じて、測定結果

(測定ログ) をLTEネットワークに送信する。

[0041] (第1実施形態に係る動作フロー)

図6は、第1実施形態に係るUE100の動作フローを示す図である。

[0042] 図6に示すように、ステップS101において、UE100(セルラ受信部120)は、LTEネットワークから送信され、LTEシステムを測定対象とするMDT測定を設定する設定メッセージを受信する。設定メッセージは、イミディエイトMDTを設定するものであってもよいし、ログドMDTを設定するものであってもよい。但し、第1実施形態に係る設定メッセージは、WLAN及び/又はBTを測定対象として設定しない。例えば、設定メッセージは、WLAN/BTに対するRSSI(Received Signal Strength Indicator)測定を設定する情報要素、及び/又はWLAN/BTの周波数帯(アンライセンズドバンド)を測定対象とする情報要素を含まない。

[0043] ステップS102において、UE100(制御部150)は、セルラ無線測定を実行する。例えば、UE100(制御部150)は、LTEネットワークのサービングセル(及び隣接セル)についてRSRP及びRSRQを測定する。

[0044] ステップS103において、UE100(制御部150)は、GNSS位置情報を取得可能か否か判断する。例えば、UE100(制御部150)は、GNSS受信部140がオン状態であって、かつ、GNSS信号の受信レベルが閾値以上である場合に、GNSS位置情報を取得可能であると判断してもよい。UE100(制御部150)は、GNSS受信部140がオン状態であって、かつ、GNSS信号の受信レベルが閾値未満である場合に、GNSS位置情報を取得不能であると判断してもよい。UE100(制御部150)は、GNSS受信部140がオフ状態である場合に、GNSS位置情報を取得不能であると判断してもよい。

[0045] GNSS位置情報を取得可能である場合(ステップS103: YES)、ステップS104において、UE100(制御部150)は、GNSS位置

情報を取得する。そして、UE 100（制御部 150）は、ステップ S 102 で取得したセルラ測定結果と、GNSS 位置情報とを含む MDT 測定情報（測定報告又は測定ログ）を生成する。その後、ステップ S 109 において、UE 100（セルラ送信部 130）は、かかる MDT 測定情報を eNB 200 に送信する。ログ MDT の場合、UE 100（セルラ送信部 130）は、可用性インジケータを送信した後、eNB 200 からの要求に応じて測定ログを送信する。

[0046] 一方、GNSS 位置情報を取得不能である場合（ステップ S 103 : NO）、ステップ S 106 において、UE 100（制御部 150）は、WLAN 及び／又は BT に対する測定結果を利用可能であるか否か判断する。例えば、UE 100（制御部 150）は、WLAN／BT 通信部 110 がオン状態であって、WLAN 無線信号（WLAN ビーコン）又は BT 無線信号（BT ビーコン）の RSSI が閾値以上である場合に、WLAN 及び／又は BT に対する測定結果を利用可能であると判断してもよい。

[0047] WLAN 及び／又は BT に対する測定結果を利用可能である場合（ステップ S 106 : YES）、ステップ S 107 において、UE 100（制御部 150）は、WLAN 及び／又は BT に対する測定結果を取得する。かかる測定結果（WLAN／BT 測定結果）は、WLAN 無線信号又は BT 無線信号に含まれる送信元識別子（WLAN 識別子又は BT 識別子）と RSSI との組合せを含む。UE 100（制御部 150）は、WLAN 及び／又は BT に対する測定を複数回行って複数の測定結果を取得してもよい。そして、UE 100（制御部 150）は、ステップ S 102 で取得したセルラ測定結果と、WLAN／BT 測定結果とを含む MDT 測定情報（測定報告又は測定ログ）を生成する。UE 100（制御部 150）は、複数の WLAN／BT 測定結果を MDT 測定情報に含めてもよい。また、MDT 測定情報に含めることが可能な WLAN 測定結果の上限数及び／又は MDT 測定情報に含めることが可能な BT 測定結果の上限数が規定されていてもよい。その後、ステップ S 109 において、UE 100（セルラ送信部 130）は、かかる MDT 測定

情報を eNB 200 に送信する。ログドMDTの場合、UE 100（セルラ送信部 130）は、可用性インジケータを送信した後、eNB 200からの要求に応じて測定ログを送信する。

[0048] WLAN及び／又はBTに対する測定結果を利用可能ではない場合（ステップS106：NO）、UE 100（制御部 150）は、ステップS102で取得したセルラ測定結果を含むMDT測定情報（測定報告又は測定ログ）を生成する。かかる場合、セルラ測定結果を位置情報（RFフィンガープリント）として用いてもよい。その後、ステップS109において、UE 100（セルラ送信部 130）は、かかるMDT測定情報をeNB 200に送信する。ログドMDTの場合、UE 100（セルラ送信部 130）は、可用性インジケータを送信した後、eNB 200からの要求に応じて測定ログを送信する。

[0049] （第1実施形態のまとめ）

第1実施形態において、UE 100（セルラ受信部 120）は、LTEシステムのネットワーク（LTEネットワーク）から送信され、LTEシステムを測定対象とするMDT測定を設定する設定メッセージを受信する。UE 100（制御部 150）は、設定メッセージに基づいてLTEシステムに対する無線測定を行う。UE 100（制御部 150）は、WLAN及び／又はBTに対する測定結果を利用可能である場合には、WLAN及び／又はBTに対する測定結果をMDT測定情報に含める。

[0050] 具体的には、UE 100（制御部 150）は、GNSS位置情報を取得不能であり、かつ、WLAN及び／又はBTに対する測定結果を利用可能である場合には、WLAN及び／又はBTに対する測定結果をMDT測定情報に含める。これにより、例えば屋内においてGNSSを受信不能又は受信状態が極めて悪いような場合に、WLAN及び／又はBTに対する測定結果を位置情報（RFフィンガープリント）として用いることができる。よって、LTEネットワーク（MDTサーバ 400）は、UE 100の地理的な位置を精度よく把握できる。また、GNSSを受信不能又は受信状態が極めて悪い

ような場合には、UE 100が屋内にあるとみなすことができる。かかる場合に、WLAN及び／又はBTに対する測定結果をMDT測定情報に含めることにより、LTEネットワーク（MDTサーバ400）は、屋内におけるWLAN及び／又はBTのカバレッジ状況を把握し、WLAN及び／又はBTのカバレッジ最適化を図ることが可能になる。

[0051] 第1実施形態において、UE 100（制御部150）は、設定メッセージがWLAN及び／又はBTを測定対象として設定しない場合であっても、WLAN及び／又はBTに対する測定結果を利用可能である場合には、WLAN及び／又はBTに対する測定結果を自律的にMDT測定情報に含める。これにより、例えばUE 100が屋内に入ることをLTEネットワークが予測できないような場合であっても、UE 100がWLAN及び／又はBTに対する測定結果を自律的にMDT測定情報に含めることにより、LTEネットワーク（MDTサーバ400）がWLAN及び／又はBTに対する測定結果を収集することが可能になる。

[0052] [第2実施形態]

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。第2実施形態に係る動作シナリオは、第1実施形態と同様である。但し、第2実施形態は、ログドMDTに限定した実施形態である。また、第2実施形態において、設定メッセージは、WLAN及び／又はBTを測定対象として設定し、かつ、LTEシステムを測定対象としないものであってもよい。

[0053] （第2実施形態に係る動作フロー）

図7は、第2実施形態に係るeNB 200及びUE 100の動作フローを示す図である。ここでは、設定メッセージがWLANを測定対象として設定する一例を説明する。但し、WLANに加えて又はWLANに代えてBTを測定対象としてもよい。

[0054] 図7に示すように、ステップS201において、eNB 200は、WLANを測定対象とするログドMDTを設定する設定メッセージ（Logged Measurement Configuration）をユニキャスト

でUE 100に送信する。例えば、設定メッセージ (Logged Measurement Configuration) は、WLANに対するRSSI測定を設定する情報要素、及び／又はWLANの周波数帯 (アンライセンストバンド) を測定対象とする情報要素を含む。UE 100は、設定メッセージ (Logged Measurement Configuration) を受信する。

[0055] ステップS202において、eNB 200は、識別子リストを含むシステム情報ブロックをブロードキャストで送信する。識別子リストは、1又は複数のWLAN識別子を含む。システム情報ブロックは、LTEシステムとWLANとの間のトラフィックステアリングに関するシステム情報ブロック・タイプ17 (SIB17) であってもよい。SIB17中のWLAN識別子は、LTEネットワーク (セルラのオペレータ) の管理下にあるWLAN APを示している。UE 100は、SIB17を受信する。

[0056] ステップS203において、UE 100は、SIB17中のWLAN識別子に限定してWLAN測定を行う。例えば、UE 100は、設定メッセージ (Logged Measurement Configuration) により設定された周波数において、SIB17中のWLAN識別子を有するWLAN無線信号のみをサーチし、検出したWLAN無線信号のRSSIを測定する。

[0057] ステップS204において、UE 100は、UE位置情報を取得してもよい。UE位置情報は、BT測定結果、及び／又は、ステップS203で測定していないWLANに対する測定結果であってもよい。但し、ステップS203でWLAN測定結果が得られているため、ネットワークは、WLAN測定結果に対応するWLAN APの近くにUE 100が存在することを把握できる。よって、ステップS204におけるUE位置情報の取得を省略可能である。そして、UE 100は、WLAN測定結果 (WLAN識別子及びRSSI) とUE位置情報とを含む測定ログを記録する。なお、ステップS203及びS204の処理は、RRCアイドルモードで行われてもよいし、R

R Cコネクティッドモードで行われてもよい。

[0058] UE 100 (セルラ送信部130)は、MDT測定情報(測定ログ)を有することを示す可用性インジケータをeNB200に送信する。ここで、可用性インジケータは、測定ログを有することを示すだけでなく、WLAN測定結果が測定ログに含まれることも示す。例えば、第2実施形態に係る可用性インジケータは、一般的なRRCアイドルモードのLogged MDTの可用性インジケータとは異なる情報要素として規定される。或いは、第2実施形態に係る可用性インジケータは、一般的なRRCアイドルモードのLogged MDTの可用性インジケータに対して、WLAN測定結果が測定ログに含まれることも示すフラグが追加されたものであってもよい。

[0059] eNB200は、UE100から受信した可用性インジケータに基づいて、UE100から測定ログを取得するか否かを判断する。ここでは、eNB200が測定ログを取得すると判断したと仮定して説明を進める。

[0060] ステップS206において、eNB200は、測定ログの送信要求(UE Information Request)をUE100に送信する。

[0061] ステップS207において、UE100は、送信要求(UE Information Request)の受信に応じて、測定ログを含むメッセージ(UE Information Response)をeNB200に送信する。

[0062] (第2実施形態のまとめ)

第2実施形態において、UE100(セルラ受信部120)は、LTEネットワークのセルにおいてブロードキャストで送信され、識別子リストを含むシステム情報ブロックを受信する。識別子リストは、1又は複数のWLAN識別子及び／又は1又は複数のBT識別子を含む。UE100(制御部150)は、識別子リスト中の識別子に限定してWLAN及び／又はBTに対する無線測定を行う。これにより、UE100が全サーチによりWLAN及び／又はBTを検出する場合に比べて、セル内に位置するWLAN AP及び／又はBTノードを効率的に検出して測定可能になる。また、識別子リス

ト中の識別子は、LTEネットワーク（セルラオペレータ）の管理下にあるWLAN AP及び／又はBTノードを示している。よって、カバレッジ最適化の対象となるWLAN AP及び／又はBTノードの測定結果のみを効率的に収集できる。

[0063] 第2実施形態において、UE100（セルラ送信部130）は、MDT測定情報を有することを示す可用性インジケータをLTEネットワークに送信した後、LTEネットワークからの要求に応じてMDT測定情報をLTEネットワークに送信する。可用性インジケータは、MDT測定情報を有することを示すだけでなく、WLAN及び／又はBTに対する測定結果がMDT測定情報に含まれることも示す。これにより、LTEネットワーク（eNB200）は、WLAN及び／又はBTに対する測定結果の有無に基づいて、MDT測定情報の送信（報告）をUE100に要求するか否かを判断できる。よって、WLAN及び／又はBTに対する測定結果を効率的に収集できる。

[0064] [その他の実施形態]

第2実施形態において、UE100が、SIB17中のWLAN識別子に限定してWLAN測定を行い（ステップS203）、その後、UE位置情報を取得する（ステップS204）という動作例を説明した。しかしながら、ステップS203において対象となるWLANの測定が不可である場合には、かかるタイミングにおけるステップS204の動作を省略してもよい。

[0065] 上述した実施形態において、セルラ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システム以外のセルラ通信システム（例えば、第5世代セルラ通信システム）に、上述した実施形態に係る動作を適用してもよい。

[0066] 上述した実施形態において、ブルートゥースを例示したが、ブルートゥースのバージョンについて特に触れなかった。しかしながら、ブルートゥースの様々なバージョン、例えば、ブルートゥースローエネルギー（BLE）を利用可能である。

[0067] UE 100及びeNB 200が行う各処理をコンピュータに実行させるプログラムが提供されてもよい。また、プログラムは、コンピュータ読取り可能媒体に記録されていてもよい。コンピュータ読取り可能媒体を用いれば、コンピュータにプログラムをインストールすることが可能である。ここで、プログラムが記録されたコンピュータ読取り可能媒体は、非一過性の記録媒体であってもよい。非一過性の記録媒体は、特に限定されるものではないが、例えば、CD-ROMやDVD-ROM等の記録媒体であってもよい。UE 100及びeNB 200が行う各処理を実行するためのプログラムを記憶するメモリ及びメモリに記憶されたプログラムを実行するプロセッサによって構成されるチップセットが提供されてもよい。

[0068] [付記]

(1. 導入)

BTおよびWLANネットワークのカバレッジパフォーマンスを監視および評価するために、および関連する他のMDT測定のためのロケーション情報を提供するために、MDTにおいてBluetooth (BT)およびWLAN測定収集を導入する。この付記では、上記の目的を満たすための可能な解決策を議論する。

[0069] (2. 議論)

MDTにおいてBTおよびWLAN測定収集を導入することが合意された。WLAN/BT MDTが有用である場合、2つの異なるシナリオがある：

シナリオ 1：屋内パフォーマンスを評価するためのWLAN測定

シナリオ 2：関連する他のMDT測定のための位置情報を提供するためのWLAN/BT測定

シナリオ 1について、WLAN測定結果は、屋内パフォーマンス改善のために使用されると理解した。一方、WLAN/BTの測定結果は、シナリオ 2における詳細な位置情報としてのみ使用される。したがって、UEの挙動は、要件が異なるので、2つのシナリオ間で同じである必要はないので、そ

れらは別々に議論されるべきであると考え。例えば、BT測定結果は、シナリオ1の屋内パフォーマンスを評価するのに有用ではないと考える。両方のシナリオについて共通のソリューションを有することが理想的であり得るが、RAN 2は、共通の解が実行可能であるかどうかについてのさらなる説明の前に、最初にシナリオを検討すべきである。

[0070] 提案1：RAN 2は、シナリオ1およびシナリオ2を別々に議論するべきである。

[0071] UEの電力消費は、特にMDTの場合、常に問題であるので、UEは、WLANおよびBT測定が利用可能でない場合、WLANおよびBT測定を報告/ログするために必要とされるべきではない。言い換えれば、WLAN/BT MDTが設定されていても、UEがオンにされない場合、UEはWLAN / BTを測定する必要がない。

[0072] 提案2：WLAN/BT MDTが設定されていても、UEがオンにされない場合、UEはWLAN/BTを測定する必要がない。

[0073] (2. 1. 屋内パフォーマンスを評価するためのWLAN測定 (シナリオ1))

MDTは、リリース10に導入され、その後のリリースで強化される。現在3つのMDTメカニズム、すなわちImmediate MDT、Logged MDT in IDLE、及びLogged MDT in CONN/IDLEは、標準化される。標準化作業を削減するために、既存のメカニズムは可能な限り再利用されるべきである。次に、RAN 2は、このシナリオをベースラインメカニズムとして採用すべきかについて検討すべきである。WLAN通信がRRC状態にかかわらず発生するので、IDLEモードとCONNモードの両方における測定が必要とされると考える。したがって、RAN 2がLogged MDT in IDLEを選択する場合、Immediate MDTもRel 10と同様に必要とされる。したがって、可能な代替案は以下の通りである：

ALT 1：Immediate MDTとLogged MDT in

IDLEとの組み合わせ

ALT 2 : Logged MDT in CONN / IDLE (MBSFN MDTのために標準化された)

IDLEとCONNのために同じ設定を一度UEに提供でき、両方のモードに適用できるため、Alt 2はAlt 1よりも単純であると考えられる。NWはCONNとIDLEに別々のTCEデータを提供する必要がないので、データの取り出しもよりクリーンである。したがって、Logged MDT in CONN / IDLEスキーム (MBSFN MDTのために標準化された) を提案し、屋内パフォーマンスを評価するためにWLAN測定に適用されるべきである。

- [0074] 提案3 : MDTにおけるWLAN測定収集のためには、IDLEモードとCONNモードの両方における測定が必要とされる。
- [0075] 提案4 : WLANの屋内パフォーマンスを評価するために、Logged MDT in CONN / IDLEスキームが適用されるべきである。
- [0076] WLAN測定結果をログに含めるために、「屋内パフォーマンスを評価するためのWLAN測定」のオプションインディケーションが、Logged Measurement Configurationに導入されるべきである。このインディケーションが設定され、WLAN測定が利用可能である場合、UEは、WLAN RSSIを測定することができ、設定されたロギングエリアおよび持続時間内にある限り、それらをログする。1つのロギング・セッション内のログに含めることができるWLAN APの最大数に制限がある必要がある場合にさらに検討することができる。
- [0077] 別の関連する問題は、ロギングのためにWLAN APのタイプの制限が必要である場合である。「屋内パフォーマンスを評価する」という目的を達成するために、オペレータによって展開されたWLAN APの測定結果をログするのに十分であると理解している。また、UEがオペレータによって展開されないWLAN APの測定結果をログに含める場合、ログのサイズが64 kBを超えるとUEはロギングを継続する必要がないため、ロギング

の機会が減少する可能性がある。

- [0078] ログ制限を達成する1つの方法は、NWが、WLAN AP情報をLoggedMeasurementConfigurationに提供することである。しかしながら、LoggedMDTを構成するセルは、WLAN測定が実行されるセルとは異なり得るので、UEは、異なるセルからのWLAN AP間に何らかの共通性がない限り、WLAN AP測定ログを収集するという保証はない。別の方法は、WLANインターワーキングのために標準化されるブロードキャスト信号を再利用することである。すなわち、SIB 17がブロードキャストされる場合、UEがセルからセルへ移動するときにUEがオペレータのWLAN APの設定を取得でき、UEがSIB 17によって通知されるWLAN APの測定結果のみを含む。しかしながら、このソリューションは、WLANインターワーキングが導入されるNWにのみ利用可能である。よって、この情報は、別のSIBまたは新しいSIBにおいて利用可能である必要がある場合にさらに考慮され得る。
- [0079] 提案5：RAN 2は、屋内パフォーマンスを評価するためにWLAN APのログ制限が必要であるかどうかを検討すべきである。
- [0080] LoggedMDTがWLAN測定のためにサポートされると仮定すると、ログログは、UEがMBMSサービスを受信しているときにのみ実行されるMBSFN MDTの場合と同様に、ログが周期的に実行されるべきかどうかも考慮されるべきである。WLAN信号の受信は、MBMSサービスの受信と同じではないので、WLAN APが存在するときのみに測定をログするようにUEを設定することは困難であろう。したがって、測定は、MDTキャンペーンの継続時間のための周期的な測定を用いて、LoggedMDTのためのRel-10 MDT原理に従うべきである。したがって、UEのWLAN無線がオンになっている限り、UEはMDTキャンペーンの間、周期的にWLANビーコン信号の測定を試みる必要がある。
- [0081] 提案6：UEは、MDTキャンペーンの継続時間について周期的にWLANビーコン信号を測定しようと試みるべきである。WLANのためのLog

ged MDT測定は、MDTキャンペーンの持続時間の間周期的に実行されるべきである。

[0082] Logged MDTがWLAN測定のためにサポートされ、ロギングが提案6のように周期的に実行されると仮定すると、UEが、WLANまたはBT信号がログされているかを示すインディケーションをeNBに提供すべきかどうかも考慮されるべきである。ほとんどの状況において、eNBは、MDTキャンペーンの期間中にUEがWLAN/BTに近接するかどうかを知らずに、ダウンリンクパイロット強度測定に加えてWLAN/BT測定を含むようにUEを設定する。したがって、場合によっては、UEは、ダウンリンクパイロット強度測定に関連付けられたログのみを有し得る。しかしながら、目的は、Rel-10からのダウンリンクパイロット強度測定だけでなく、WLAN信号に関連する情報を収集することである。このキャンペーンを意図していない測定報告をeNBが収集するのを防ぐために、以下の2つのオプションのうちの1つが考慮されるべきであると考える。

[0083] OPT 1 : WLAN測定がログされていない場合、UEは、可用性インジケータをeNBに送信しない。

[0084] OPT 2 : UEは、可用性インジケータ内に、WLAN測定値がログされているかどうかの指示を含む。

[0085] OPT 1では、UEは、ログがNWに有用であるかどうかの決定を行っている。このようなログが依然として有用であることが後に決定された場合、NWは、ログを取り出すオプションを有していない。OPT 2では、可用性インジケータがいつ送信されるべきであるかに関して、UEの挙動は既存のMDTと同じままであり、この観点からOpt 2が好ましいと考える。

[0086] 提案7 : UEは、可用性インジケータ内に、WLAN測定がログされているかどうかのインジケータを含む。

[0087] (2. 2. 関連する他のMDT測定のための位置情報を提供するためのWLAN/BT測定 (シナリオ2))

このシナリオでは、WLAN/BT測定は位置情報のソースとして使用され得る。屋内UEにとって、WLAN/BT RFフィンガープリントは、利用可能であればGNSSよりも信頼性が高いかもしれない。ただし、屋外のUEでは、通常屋内にいるため、WLAN/BT RFフィンガープリントはそれほど役に立たない。さらに、GNSSとWLAN/BTは通常同時に使用できない。したがって、たとえUEが「位置情報を使用するためにWLAN/BTを測定するように」構成されていたとしても、GNSS信号が十分強い場合、UEはWLAN/BT RFフィンガープリント情報をログに含めるべきではない。それらがログに含まれていない場合、ロギングのためのメモリサイズの制約により、ロギングの機会が増える可能性がある。逆に、GNSS信号が弱い、またはGNSSが利用可能でない場合、UEはWLAN/BT RFフィンガープリント情報をログに含めるべきである。上記のアプローチが合理的である場合、詳細な位置情報を取得するために「WLAN/BT測定が関連する他のMDT測定のための位置情報を提供するための」というオプションインディケーションが導入されるべきである。

[0088] 提案8：GNSS測定結果が利用可能である場合、UEは位置情報を使用するためにWLAN/BTを測定する必要はないはずである。

[0089] 提案9：UEが位置情報のためにWLAN/BT測定が設定されている場合、UEは、GNSS信号が利用可能でない場合にのみ位置情報を使用するためにWLAN/BT信号を測定、報告およびログしようと試みる。

[0090] 屋内パフォーマンスのシナリオ1とは対照的に、Immediate MDTはオペレータにとってセルラパフォーマンスを向上させるという利点があるため、セクション2.1のAlt 1 (Immediate MDT in IDLEとLogged MDTの組み合わせ)の使用がより適切であると考えられる。何故ならば、Power Headroom測定、Scheduled IP Throughput測定、Packet Delay測定、Packet Loss rate測定はすべてImmediate MDTの一部であり、WLAN/BT測定は詳細な位置情報として使用さ

れるだけである。

[0091] 提案10：位置情報の測定には、Immediate MDTとLogged MDT in IDLEの組み合わせを採用すべきである。

[0092] 提案10が合意されると仮定すると、Immediate MDTとLogged MDTは、WLAN/BTに関連する以下の設定を許可する必要がある。

[0093] Immediate MDT

UEは、WLAN/BT RSSIの降順で任意のWLAN/BTを含むべきである。すなわち、ベストなWLAN/BTが測定報告の先頭に含まれる。WLAN測定が利用可能な場合は、Round trip timeをオプションで報告できる。このUEの動作は、reportAnyWLAN IEが設定されている場合と非常によく似ている。

[0094] Logged MDT

UEは、利用可能なWLAN/ブルートゥース測定結果を隣接セルとしてログに含めるべきである。WLAN/BT測定が利用可能である場合、Round trip timeをオプションとしてログに含めることができる。1回のロギングでログに含まれるWLAN/BTの最大数は更なる検討が必要な事項である。屋内パフォーマンスを評価するためのWLAN測定と、関連する他のMDT測定のための位置情報を提供するためのWLAN/BT測定との両方がUEに設定される場合、重複を避けるために、WLAN AP測定結果は提案8に記載のように隣接セルとしてログされるべきではない。

[0095] (3. 一般的なソリューション対個別のソリューション)

セクション2で前述したように、シナリオ間の要件が異なるため、UEの挙動は2.1と2.2で同じではない。したがって、「屋内パフォーマンスを評価するためのWLAN測定」と「関連する他のMDT測定のための位置情報を提供するためのWLAN/BT測定」には別々のソリューションがあるのが望ましいである。次に、RAN2は、「屋内パフォーマンスを評価す

るためのWLAN測定のために」および「関連する他のMDT測定のための位置情報を提供するためのWLAN／BT測定のために」2つの異なるWLAN／BT MDTインディケーションを導入すべきである。

[0096] 提案11：シナリオ1と2に別々のソリューションを導入する必要がある。

[0097] 提案12：2つのシナリオをサポートするためのインディケーションは、それぞれのMDTメカニズムにおいて提供されるべきである（すなわち、シナリオ1に対してはAlt 2、シナリオ2に対してはAlt 1）。

[0098] なお、本願は米国仮出願第62／630922号（2018年2月15日出願）の優先権を主張し、その内容の全てが本願明細書に組み込まれている。

請求の範囲

- [請求項1] セルラ通信システムのユーザ装置であって、
 WLAN及び／又はブルートゥースによる無線通信を行う通信部と、
 、
 前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、前記セルラ
 通信システムを測定対象とするMDT測定を設定する設定メッセージ
 を受信するセルラ受信部と、
 前記設定メッセージに基づいて前記セルラ通信システムに対する無
 線測定を行う制御部と、
 前記セルラ通信システムに対する測定結果を含むMDT測定情報を
 前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備え、
 前記制御部は、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対す
 る測定結果を利用可能である場合には、前記WLAN及び／又は前記
 ブルートゥースに対する測定結果を前記MDT測定情報に含める、ユ
 ーザ装置。
- [請求項2] GNSS位置情報を取得するためのGNSS受信部をさらに備え、
 前記制御部は、前記GNSS位置情報を取得不能であり、かつ、前
 記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する測定結果を利用可
 能である場合には、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対
 する測定結果を前記MDT測定情報に含める、請求項1に記載のユー
 ザ装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記設定メッセージが前記WLAN及び／又は前記
 ブルートゥースを測定対象として設定しない場合であっても、前記W
 LAN及び／又は前記ブルートゥースに対する測定結果を利用可能で
 ある場合には、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する
 測定結果を自律的に前記MDT測定情報に含める、請求項1に記載の
 ユーザ装置。
- [請求項4] 前記セルラ受信部は、前記ネットワークのセルにおいてブロードキ

キャストされ、識別子リストを含むシステム情報ブロックをさらに受信し、

前記識別子リストは、1又は複数のWLAN識別子及び／又は1又は複数のBluetooth識別子を含み、

前記制御部は、前記識別子リスト中の識別子に限定して前記WLAN及び／又は前記Bluetoothに対する無線測定を行う、請求項1に記載のユーザ装置。

[請求項5]

セルラ通信システムのユーザ装置であって、

WLAN及び／又はBluetoothによる無線通信を行う通信部と

、

前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、ログMDT測定を設定する設定メッセージを受信するセルラ受信部と、

前記設定メッセージに基づいて、前記WLAN及び／又は前記Bluetoothに対する無線測定を行い、測定結果を含むMDT測定情報を記録する制御部と、

前記ネットワークからの要求に応じて、前記MDT測定情報を前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備え、

前記セルラ受信部は、前記ネットワークのセルにおいてブロードキャストで送信され、識別子リストを含むシステム情報ブロックをさらに受信し、

前記識別子リストは、1又は複数のWLAN識別子及び／又は1又は複数のBluetooth識別子を含み、

前記制御部は、前記識別子リスト中の識別子に限定して前記WLAN及び／又は前記Bluetoothに対する無線測定を行う、ユーザ装置。

[請求項6]

セルラ通信システムのユーザ装置であって、

WLAN及び／又はBluetoothによる無線通信を行う通信部と

、

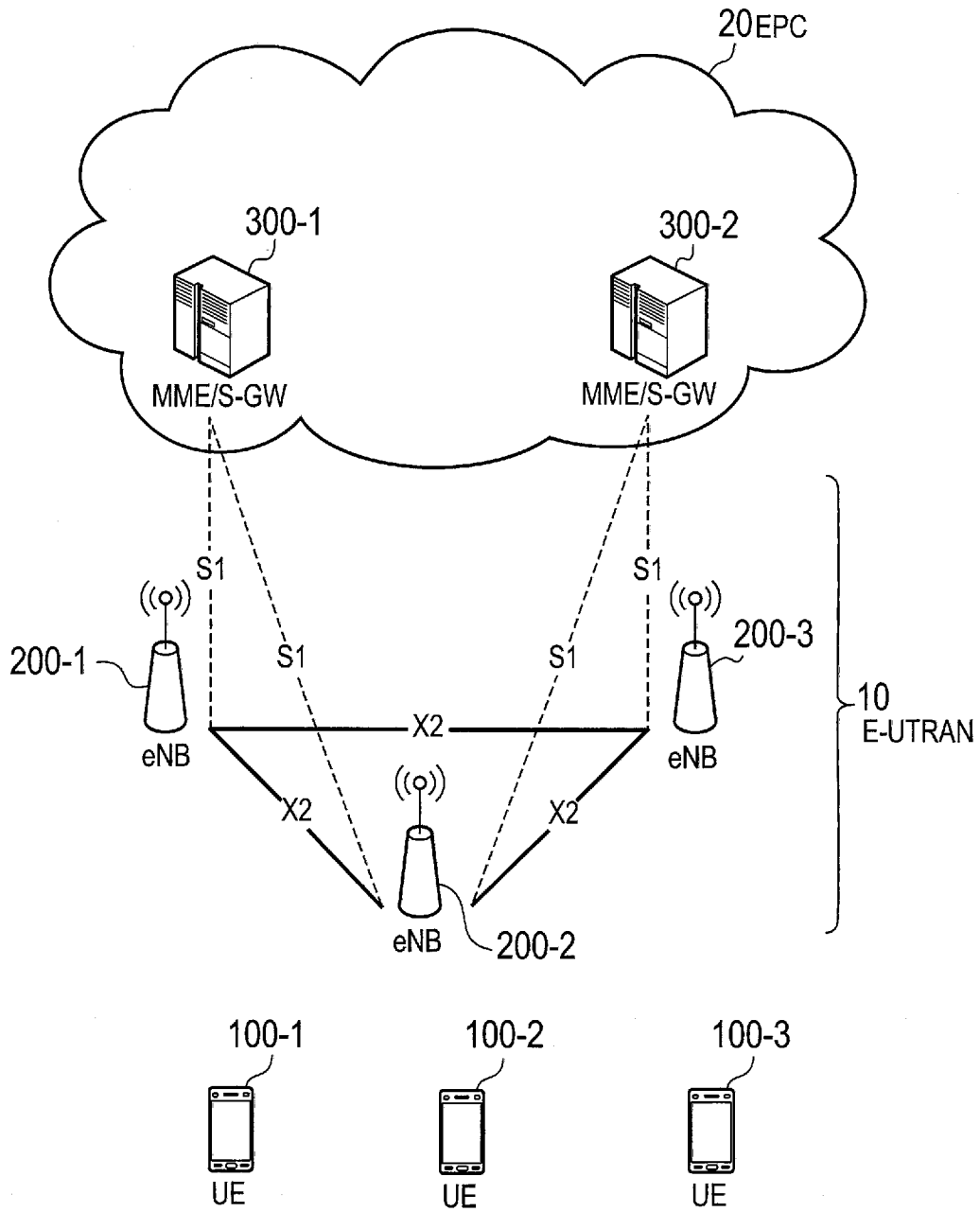
前記セルラ通信システムのネットワークから送信され、ログドMD T測定を設定する設定メッセージを受信するセルラ受信部と、

前記設定メッセージに基づいて、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する無線測定を行い、測定結果を含むMD T測定情報を記録する制御部と、

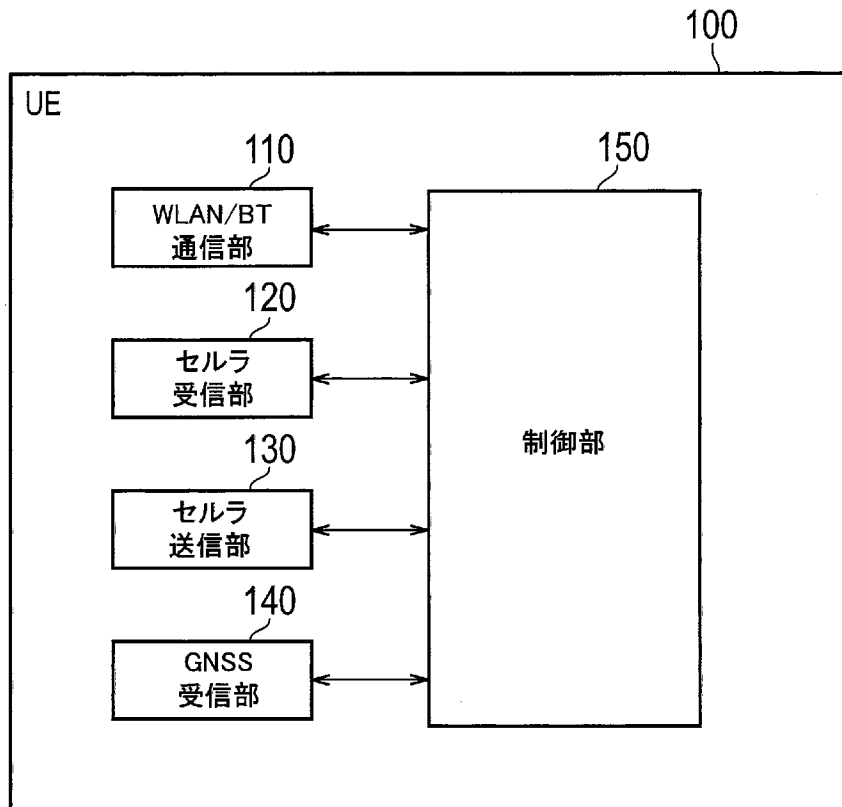
前記MD T測定情報を有することを示す可用性インジケータを前記ネットワークに送信した後、前記ネットワークからの要求に応じて前記MD T測定情報を前記ネットワークに送信するセルラ送信部と、を備え、

前記可用性インジケータは、前記MD T測定情報を有することを示すだけでなく、前記WLAN及び／又は前記ブルートゥースに対する測定結果が前記MD T測定情報に含まれることも示す、ユーザ装置。

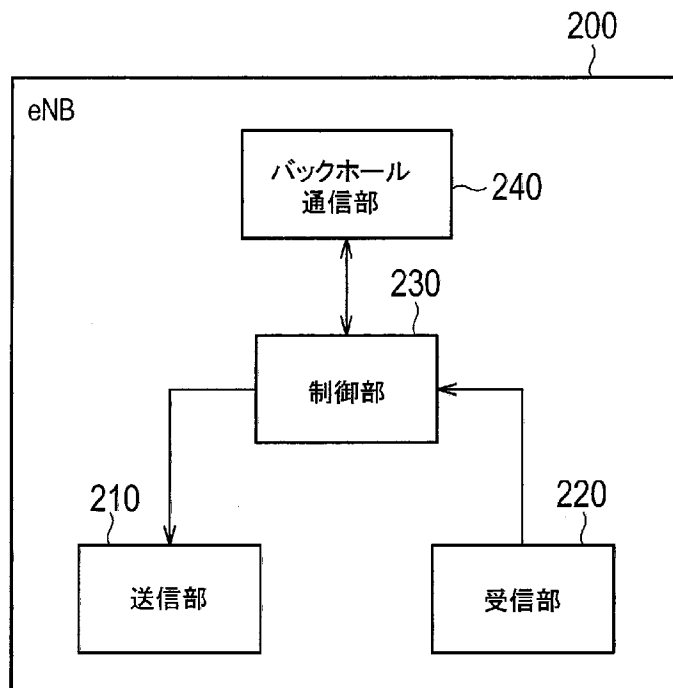
[図1]



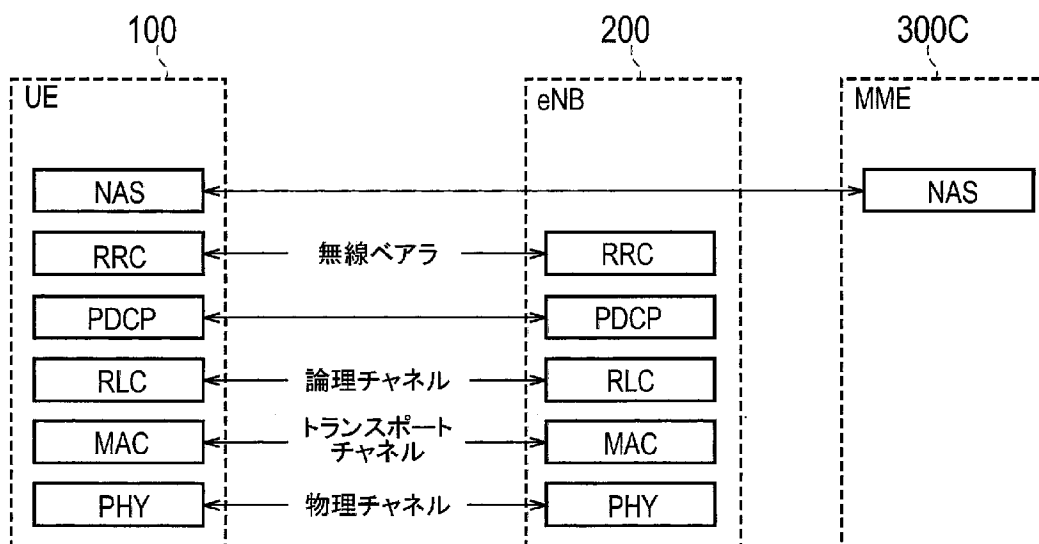
[図2]



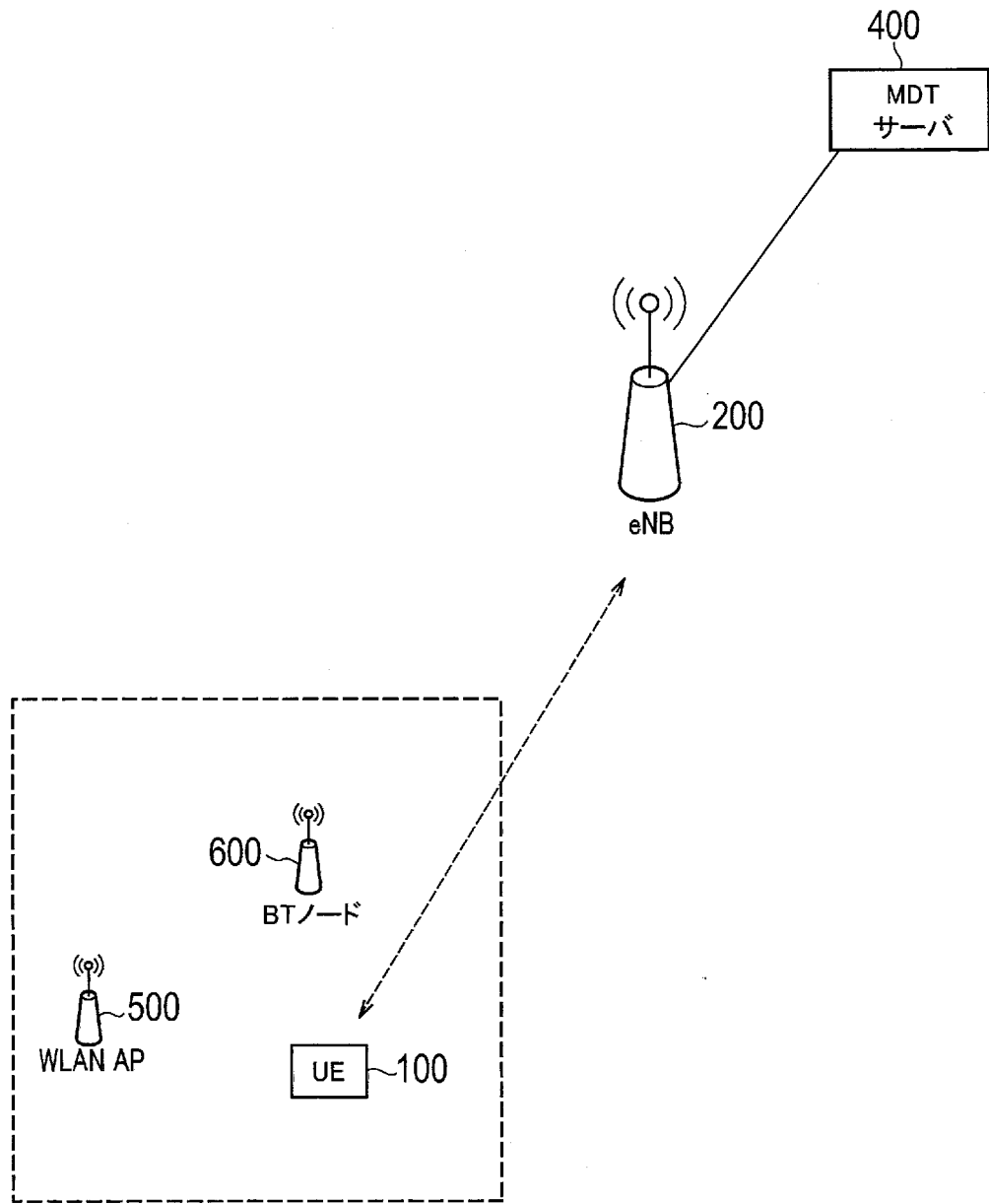
[図3]



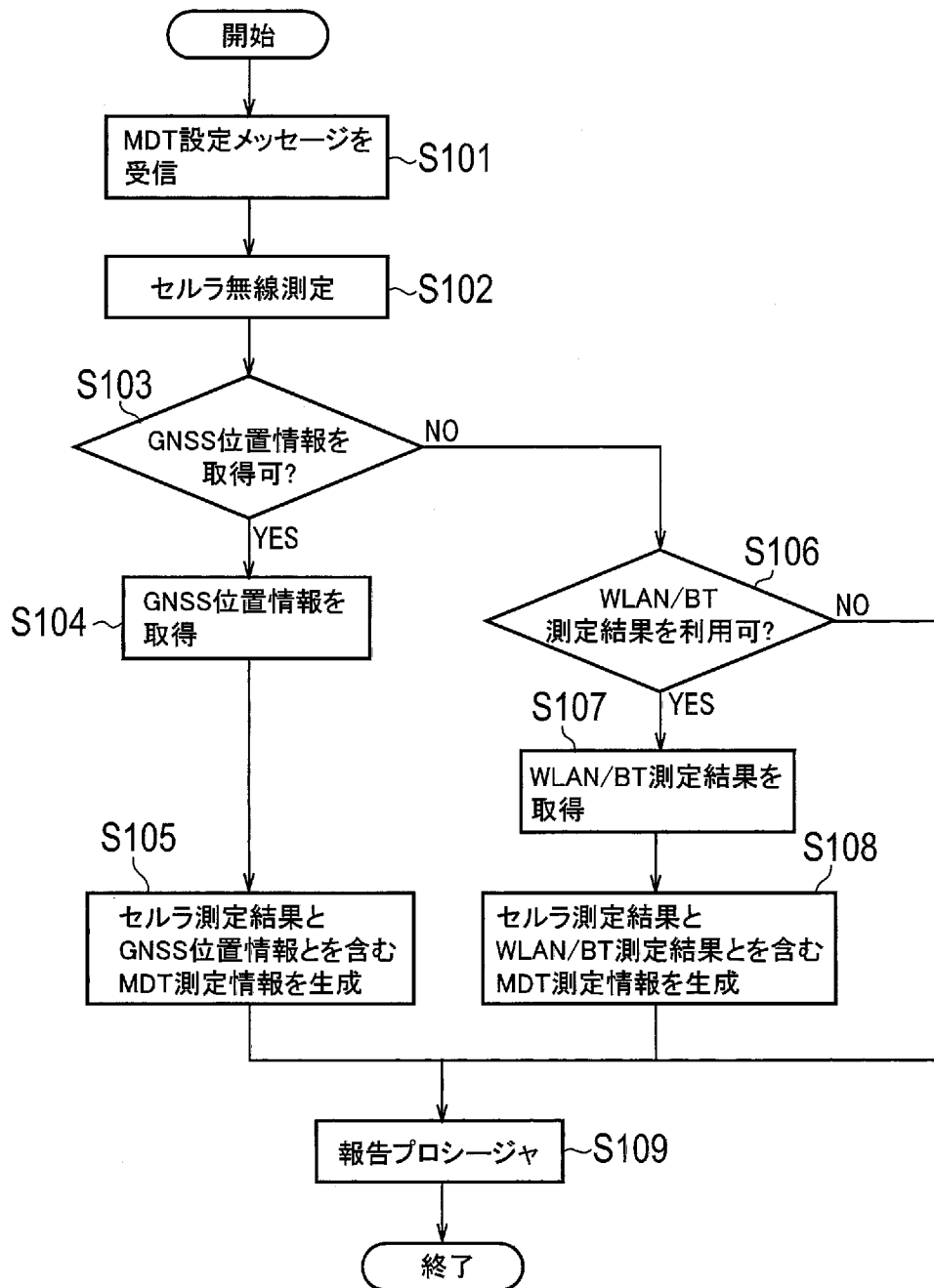
[図4]



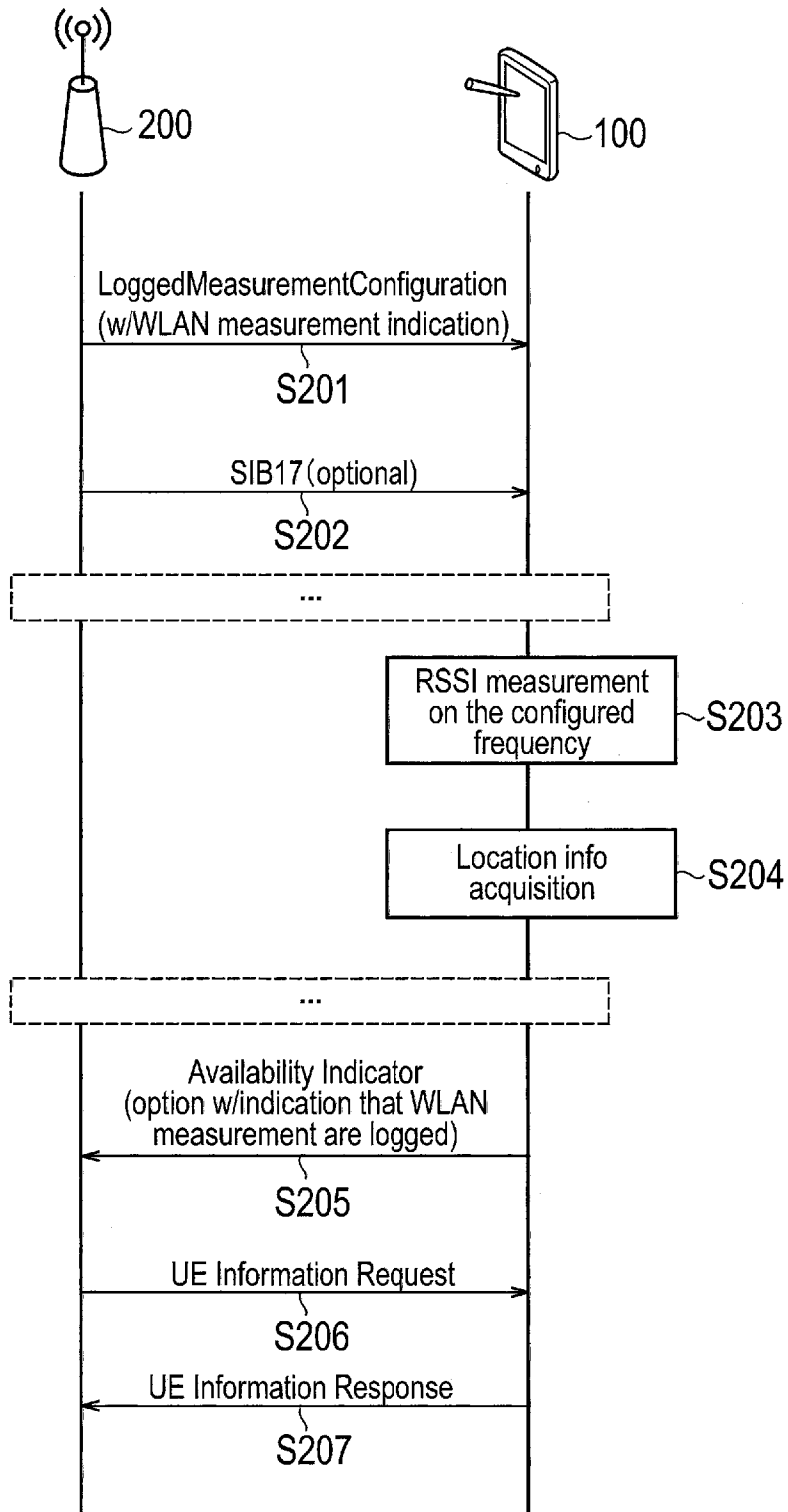
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/005566

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 Int.Cl. H04W24/10 (2009.01) i, H04W16/18 (2009.01) i, H04W84/10 (2009.01) i,
 H04W84/12 (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)
 Int.Cl. H04W24/10, H04W16/18, H04W84/10, H04W84/12

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

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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.
X Y	WO 2016/190254 A1 (KYOCERA CORP.) 01 December 2016, paragraphs [0111]-[0127], [0137]-[0147] & US 2018/0160416 A1, paragraphs [0148]-[0170], [0180]-[0190] & EP 3300429 A1	1, 4-5 2-3, 6
Y	CMCC et al., New WID: Bluetooth/WLAN measurement collection in MDT, 3GPP TSG RAN #78 RP-172820, 21 December 2017	2-3
Y	JP 2015-142171 A (FUJITSU LTD.) 03 August 2015, paragraphs [0038]-[0039] & US 2015/0215890 A1, paragraphs [0045]-[0046]	2-3
Y	Radio measurement collection for Minimization of Drive Test (MDT); Overall description; Stage 2 (Release 14), 3GPP TS 37.320 V14.0.0, March 2017, section 5.1.1	6
A	CMCC, Introduce new measurement collection in MDT, 3GPP TSG RAN WG2 #100 R2-1713257, 01 December 2017	1-6

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 18 April 2019 (18.04.2019)	Date of mailing of the international search report 07 May 2019 (07.05.2019)
---	--

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04W24/10(2009.01)i, H04W16/18(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)i, H04W84/12(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. H04W24/10, H04W16/18, H04W84/10, H04W84/12

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019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
X Y	WO 2016/190254 A1（京セラ株式会社）2016.12.01, 段落[0111]-[0127], [0137]-[0147] & US 2018/0160416 A1, 段落[0148]-[0170], [0180]-[0190] & EP 3300429 A1	1, 4-5 2-3, 6
Y	CMCC et al., New WID: Bluetooth/WLAN measurement collection in MDT, 3GPP TSG RAN #78 RP-172820, 2017.12.21	2-3

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

- | | |
|---|---|
| 「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

18.04.2019

国際調査報告の発送日

07.05.2019

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）	5 J	3 6 6 5
石田 紀之		
電話番号 03-3581-1101 内線		3 5 3 4

C (続き) . 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
Y	JP 2015-142171 A (富士通株式会社) 2015. 08. 03, 段落[0038]-[0039] & US 2015/0215890 A1, 段落[0045]-[0046]	2-3
Y	Radio measurement collection for Minimization of Drive Test (MDT); Overall description; Stage 2(Release 14), 3GPP TS 37.320 V14.0.0, 2017.03, 第5.1.1節	6
A	CMCC, Introduce new measurement collection in MDT, 3GPP TSG RAN WG2 #100 R2-1713257, 2017.12.01	1-6