

(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
2014 年 7 月 3 日(03.07.2014)



(10) 国際公開番号
WO 2014/104073 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 88/02 (2009.01) *H04W 74/08* (2009.01)
H04W 52/02 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/084613
- (22) 国際出願日: 2013 年 12 月 25 日(25.12.2013)
- (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:
特願 2012-288720 2012 年 12 月 28 日(28.12.2012) JP
- (71) 出願人: 株式会社 N T T ドコモ (NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 内野 徹 (UCHINO, Tooru); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 高橋 秀明 (TAKAHASHI, Hideaki); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). ハプサリウリ アンダルマワンティ (HAPSARI, Wuri Andarmawanti); 〒1006150 東京都千代田区永田町二

丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 三好 秀和, 外 (MIYOSHI, Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目 2 番 8 号 虎ノ門琴平タワー 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, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーロパ (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

[続葉有]

(54) Title: MOBILE STATION AND MOBILE COMMUNICATION METHOD

(54) 発明の名称: 移動局及び移動通信方法

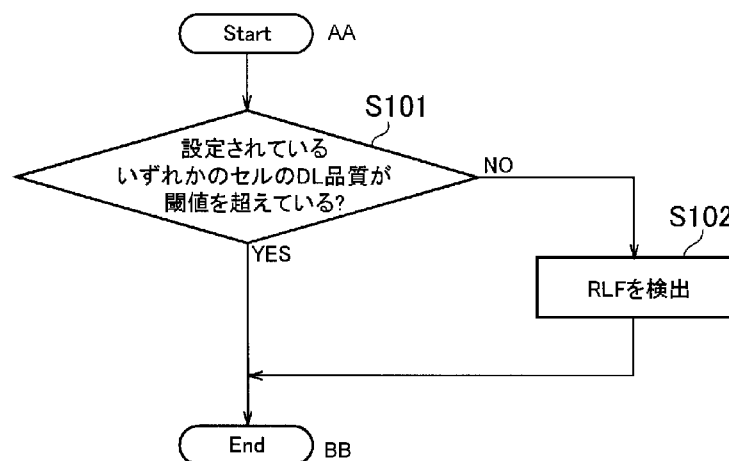


Fig. 4
S101 Is DL quality of any of the preset cells above threshold?
S102 Detect RLF
AA Start
BB End

(57) Abstract: In order to achieve appropriate DRX control from the viewpoint of battery saving, this mobile station (UE) is provided with a control unit (13) that is configured so as to detect RLF if the downlink wireless quality in all of the cells (#1 to #6) subjected to measurement drops below a predetermined threshold.

(57) 要約: バッテリーセービングの観点から適切なDRX制御を実現する。本発明に係る移動局UEは、複数の測定対象セル#1～#6の全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、RLFを検出するように構成されている制御部13を具備する。

WO 2014/104073 A1

WO 2014/104073 A1



(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))

明 細 書

発明の名称：移動局及び移動通信方法

技術分野

[0001] 本発明は、移動局及び移動通信方法に関する。

背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution) 方式及びLTE-Advanced方式では、移動局UEのバッテリーセービングを目的に、「RR_C_Connected状態」の移動局UEをDRX (Discontinuous Reception) 状態に遷移させる制御を行うことができるように規定されている。

[0003] 具体的には、DRX状態の移動局UEは、Active状態とInactive状態との間を遷移するように構成されている。

[0004] ここで、Active状態の移動局UEは、PDCCH (物理下りリンク制御チャネル) を監視し、無線基地局eNBに対して、フィードバック情報、例えば、CQI (Channel Quality Indicator) やPMI (Precoding Matrix Index) やRI (Rank Indicator) やPTI (Precoding Type Indicator) 等を報告するように構成されている。

[0005] 一方、Inactive状態の移動局UEは、PDCCHを監視せず、無線基地局eNBに対して、フィードバック情報を報告しないように構成されているため、移動局UEのバッテリーセービングを実現することができる。

[0006] 以下のいずれかのケースにおいて、移動局UEは、Active状態となり、それ以外のケースにおいて、移動局UEは、Inactive状態となる。

[0007] - 「On duration timer」、「drx-InactivityTimer」、「drx-RetransmissionTimer」及び「mac-contentionResolutionTimer」のいずれ

れかが起動しているケース

- スケジュール要求 (Scheduling Request) を送信したケース
- 上りリンクにおける HARQ (Hybrid ARQ) 再送のための「UL grant」が割り当てられるケース
- ランダムアクセス応答 (Random Access Response) を受信した後、PDCCHを介して、新規送信を指示する下りリンク制御信号を受信していないケース

図7(a)及び図7(b)に、DRX状態に遷移するように設定されている移動局UEの動作を示す。

[0008] また、LTE方式では、移動局UEは、常に、ネットワークからの指示に従うべき、すなわち、下りリンク(DL)信号が届くことを担保すべきであり、そのために、移動局UEは、下りリンク信号の監視(Radio Link Monitoring)を行うことが規定されている。

[0009] 図8に示すように、移動局UEは、下りリンク信号を所定期間受信できない場合には、RLF(Radio Link Failure:無線リンク障害)を検出して、以下の動作を行うことが規定されている。

[0010] 第1に、移動局UEは、ネットワークからの制御が可能であることを担保するために、現時点でのベストセルへの再接続手順を起動する。

[0011] 第2に、移動局UEは、他セル及び他移動局UEへの干渉を回避するために、全ての上りリンク(UL)信号の送信を自律的に停止する。

先行技術文献

非特許文献

[0012] 非特許文献1: 3GPP TS 36.321

発明の概要

[0013] DRX状態の移動局UEは、セルを跨ぐたびに、ハンドオーバー手順を起動し、Active状態に遷移してしまうため、バッテリーセービングの観点から好ましくない。

- [0014] そこで、D R X状態の移動局UEが、セルを跨いだ場合であっても、ハンドオーバー手順を起動しないという制御が考えられる。
- [0015] しかしながら、かかる制御を行うと、D R X状態の移動局UEは、図9に示すように、セルを跨いだ場合に、再接続手順を起動してしまい、結局、Active状態に遷移してしまうという問題点があった。
- [0016] かかる場合、移動局UEは、無線リンクを再確立する必要があるため、シグナリング負荷や通信再開に係る遅延の観点からも望ましくない。
- [0017] そこで、本発明は、上述の課題に鑑みてなされたものであり、バッテリーセービングの観点から適切なD R X制御を実現することができる移動局及び移動通信方法を提供することを目的とする。
- [0018] 本発明の第1の特徴は、移動局であって、複数の測定対象セルの全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、無線リンク障害を検出するように構成されている制御部を具備することを要旨とする。
- [0019] 本発明の第2の特徴は、移動通信方法であって、間欠受信状態の移動局が、無線基地局との間で、ランダムアクセス手順を開始する工程と、前記無線基地局が、前記移動局の測定対象セルを管理する無線基地局から、該移動局のコンテキスト情報を取得する工程とを有することを要旨とする。
- [0020] 本発明の第3の特徴は、移動局であって、無線基地局に対して、同時に下りリンク信号の監視を行うことができる測定対象セルの数について通知するように構成されている送信部を具備することを要旨とする。

図面の簡単な説明

- [0021] [図1]図1は、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムの全体構成図である。
- [図2]図2は、本発明の第1の実施形態に係る移動局の機能ブロック図である。
- [図3]図3は、本発明の第1の実施形態に係る無線基地局の機能ブロック図である。
- [図4]図4は、本発明の第1の実施形態に係る移動局の動作を示すフローチャ

ートである。

[図5]図5は、本発明の変更例1に係る移動通信システムの全体構成図である。

[図6]図6は、本発明の変更例1に係る移動通信方法の動作を示すシーケンス図である。

[図7]図7は、従来技術を説明するための図である。

[図8]図8は、従来技術を説明するための図である。

[図9]図9は、従来技術を説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0022] (本発明の第1の実施形態に係る移動通信システム)

図1乃至図4を参照して、本発明の第1の実施形態に係る移動通信システムについて説明する。

[0023] 本実施形態に係る移動通信システムは、LTE方式又はLTE-Advanced方式の移動通信システムであって、それぞれセル#1～#6を管理する無線基地局eNB#6等を具備している。

[0024] 本実施形態に係る移動通信システムでは、移動局UEは、無線基地局eNB#1配下のセル#1において「RRC_Connected状態」であるものとする。また、本実施形態に係る移動通信システムでは、移動局UEは、DRX状態であるものとする。

[0025] 図2に示すように、本実施形態に係る移動局UEは、受信部11と、測定部12と、制御部13と、送信部14とを具備している。

[0026] 受信部11は、無線基地局eNB#1から、各種信号を受信するように構成されている。

[0027] 具体的には、受信部11は、無線基地局eNB#1から、PDSCH (Physical Downlink Shared Channel) やPDCH (Physical Downlink Control Channel) やPCH (Paging Channel) やBCH (Broadcast Channel) 等を介して、下りリンク信号を送信するよう

に構成されている。

[0028] 例えば、受信部 11 は、無線基地局 eNB # 1 から、複数の測定対象セル # 1 ~ # 6 を示す情報、例えば、「RRC Connection Configuration」や「RRC Connection Reconfiguration」等を取得するように構成されている。

[0029] 測定部 12 は、上述の測定対象セル # 1 ~ # 6 における下りリンクの無線品質を測定するように構成されている。

[0030] 制御部 13 は、移動局 UE における各種制御、例えば、DRX に関連する制御や RLM に関連する制御やハンドオーバーに関連する制御等を行うように構成されている。

[0031] 例えば、制御部 13 は、複数の測定対象セル # 1 ~ # 6 の全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、RLFを検出するように構成されていてよい。

[0032] ここで、上述の所定閾値は、セル # 1 ~ # 6 で共通の値となるように構成されていてもよいし、セルごとに異なるように構成されていてもよい。

[0033] なお、制御部 13 は、移動局 UE が DRX 状態である場合で、かつ、複数の測定対象セル # 1 ~ # 6 の全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合にのみ、RLFを検出するように構成されていてもよい。

[0034] ここで、測定部 12 は、「On duration」において、全ての測定対象セル # 1 ~ # 6 における下りリンクの無線品質を測定するように構成されていてもよいし、かかる測定対象セル # 1 ~ # 6 の一部における下りリンクの無線品質を測定するように構成されていてもよい。

[0035] また、制御部 13 は、複数の測定対象セル # 1 ~ # 6 のうち、所定数のセルにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、RLFを検出するように構成されていてよい。

[0036] 送信部 14 は、無線基地局 eNB # 1 に対して、各種信号を送信するように構成されている。

[0037] 具体的には、送信部 14 は、無線基地局 eNB # 1 に対して、PUSCH

(Physical Uplink Shared Channel) や P
UCCH (Physical Uplink Control Chan-
nel) や RACH (Random Access Channel) 等を介
して、上りリンク信号を送信するように構成されている。

[0038] 例えば、送信部 14 は、無線基地局 eNB # 1 に対して、「Measurement Report」を送信するように構成されていてもよい。

[0039] 無線基地局 eNB # 1 ~ eNB # 6 の構成は、基本的に同一であるため、
以下、無線基地局 eNB の構成として説明する。図 3 に示すように、本実施
形態に係る無線基地局 eNB は、制御部 21 と、管理部 22 と、送信部 22
と、受信部 24 とを具備している。

[0040] 制御部 21 は、無線基地局 eNB における各種制御、例えば、DRX に関
連する制御やハンドオーバーに関連する制御等を行うように構成されている。

[0041] 例えば、制御部 21 は、移動局 UE によって測定対象セル # 2 ~ # 6 に係
る「Measurement Report」が送信された場合であっても
、かかる測定対象セル # 2 ~ # 6 に対する移動局 UE のハンドオーバーを起動
しないように構成されている。

[0042] 管理部 22 は、無線基地局 eNB 配下のセルにおいて「RRC_Connec-
ted 状態」の移動局 UE に係る各種情報、例えば、測定対象セル # 1 ~
6 について管理するように構成されている。

[0043] 送信部 23 は、移動局 UE や他の無線基地局 eNB や上位ノードに対して
、各種信号を送信するように構成されており、受信部 24 は、移動局 UE や
他の無線基地局 eNB や上位ノード等から、各種信号を受信するように構成
されている。

[0044] 具体的には、送信部 23 は、移動局 UE に対して、PDSCH や PDCC
H や PCH や BCH 等を介して、下りリンク信号を送信するように構成され
ている。

[0045] 例えば、送信部 23 は、移動局 UE に対して、「RRC_Connect-
ion_Configuration」や「RRC_Connection

Reconfiguration」を用いて、上述の測定対象セル#1～#6について通知するように構成されていてもよい。

[0046] なお、無線基地局eNBは、他の無線基地局eNBとの間の同期状態に応じて、かかる測定対象セルとして設定すべきセルを決定するように構成されていてもよい。

[0047] 例えば、無線基地局eNBは、ある程度、同期の取れている他の無線基地局eNB配下のセルを、かかる測定対象セルとして設定するように構成されていてもよい。

[0048] また、受信部24は、移動局UEから、PUSCHやPUCCHやRACH(Random Access Channel)等を介して、上りリンク信号を受信するように構成されている。

[0049] 例えば、受信部24は、移動局UEから、「Measurement Report」を受信するように構成されていてもよい。

[0050] 以下、図4を参照して、本実施形態に係る移動通信システムの動作、具体的には、本実施形態に係る移動局の動作について説明する。

[0051] 図4に示すように、ステップS101において、移動局UEは、測定対象セル#1～#6のいずれかにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を超えているか否かについて判定する。

[0052] 「YES」の場合、本動作は、終了し、「NO」の場合、本動作は、ステップS102に進む。

[0053] ステップS102において、移動局UEは、RLFを検出する。

[0054] (変更例1)

以下、図5及び図6を参照して、本発明の変更例1に係る移動通信システムについて、上述の第1の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0055] 図5に示すように、本変更例1に係る移動通信システムは、LTE方式又はLTE-Advanced方式の移動通信システムであって、それぞれセル#1～#6を管理する無線基地局eNB#8等を具備している。

- [0056] 本変更例 1 に係る移動通信システムでは、移動局 UE は、無線基地局 eNB # 1 配下のセル # 1 において「RRC_Connected 状態」であるものとする。また、本変更例 1 に係る移動通信システムでは、移動局 UE は、DRX 状態であるものとする。さらに、変更例 1 に係る移動通信システムでは、移動局 UE は、セル # 2 のカバーエリア内に存在しているものとする。
- [0057] 以下、図 6 を参照して、本変更例 1 に係る移動通信システムの動作について説明する。具体的には、本変更例 1 に係る移動通信システムにおいて、移動局 UE が DRX 状態から復帰する際の動作について説明する。
- [0058] 図 6 に示すように、ステップ S 1 0 0 1 において、無線基地局 eNB # 1 が、移動局 UE に対して、測定対象セル # 1 ~ # 6 を通知している。
- [0059] 「DL data resuming」の場合、ステップ S 1 0 0 2 において、測定対象セル # 1 ~ # 6 を管理する無線基地局 eNB # 1 ~ # 6 は、移動局 UE に対して、移動局 UE に対して RA 手順を開始させるために、Paging を送信する。
- [0060] ステップ S 1 0 0 3 において、移動局 UE は、かかる Paging に応じて、無線基地局 eNB # 2 に対して、「RA preamble」を送信し、ステップ S 1 0 0 4 において、無線基地局 eNB # 2 は、移動局 UE に対して、「RA response」を送信する。
- [0061] ステップ S 1 0 0 5 において、移動局 UE は、無線基地局 eNB # 2 に対して、移動局 UE の識別子、例えば、IMSI (International Mobile Subscriber Identity) や TMSI (Temporary Mobile Subscriber Identity) や C-RNTI (Cell-Radio Network Temporary Identifier) 等を含む Msg 3 を送信する。
- [0062] 無線基地局 eNB # 2 は、かかる Msg 3 に応じて、移動局 UE を特定し、ステップ S 1 0 0 6 において、無線基地局 eNB # 1 / eNB # 3 ~ eNB # 6 に対して、移動局 UE の「UE context」を要求する「context request」を送信し、ステップ S 1 0 0 7 において、無線

基地局 eNB # 1 から、移動局 UE の「UE context」を取得する。
。

[0063] ステップ S 1 0 0 8 において、移動局 UE と無線基地局 eNB # 2 との間で、U-plane が導通される。

[0064] なお、「UL data resuming」の場合、上述のステップ S 1 0 0 2 の動作が省略される。

[0065] (変更例 2)

以下、本発明の変更例 2 に係る移動通信システムについて、上述の第 1 の実施形態に係る移動通信システムとの相違点に着目して説明する。

[0066] 本変更例 2 に係る移動通信システムでは、移動局 UE の送信部 1 4 は、無線基地局 eNB # 1 に対して、同時に下りリンク信号の監視を行うことができる測定対象セルの数について通知するように構成されている。

[0067] 或いは、移動局 UE の送信部 1 4 は、FDD (Frequency Division Duplex) や TDD (Time Division Duplex) のような多重モード (duplex mode) ごとに、かかる通知を行うように構成されていてもよい。

[0068] ここで、送信部 1 4 は、周波数バンドごとに、上述の測定対象セルの数について通知するように構成されていてもよい。

[0069] 或いは、送信部 1 4 は、無線機能部 (例えば、RF) ごとに、上述測定対象セルの数について通知するように構成されていてもよい。

[0070] 以上に述べた本実施形態の特徴は、以下のように表現されていてもよい。

[0071] 本実施形態の第 1 の特徴は、移動局 UE であって、複数の測定対象セル # 1 ~ # 6 の全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、RLF (無線リンク障害) を検出するように構成されている制御部 1 3 を具備することを要旨とする。

[0072] かかる構成によれば、DRX 状態の移動局 UE が、測定対象セル # 1 ~ # 6 のカバーエリア内であれば、セルを跨いだ場合であっても、ハンドオーバー手順及び再接続手順を起動しないため、有効なバッテリーセービングを実現す

ることができる。

- [0073] また、かかる構成によれば、D R X状態の移動局U Eが、測定対象セル# 1～# 6のカバーエリア内であれば、セルを跨いだ場合に、無駄な無線リンクの再確立を回避することができる。
- [0074] 本実施形態の第1の特徴において、測定対象セル# 1～# 6は、無線基地局e N B # 1によって通知されるように構成されていてもよい。
- [0075] かかる構成によれば、通信事業者（オペレータ）が、通信環境やオペレータポリシー等を考慮して、測定対象セルを適切に設定することができる。
- [0076] 本実施形態の第1の特徴において、上述の所定閾値は、セルごとに異なるように構成されていてもよい。
- [0077] かかる構成によれば、通信事業者が、各セルにおける通信環境やオペレータポリシー等を考慮して、上述の所定閾値を適切に設定することができる。
- [0078] 本実施形態の第1の特徴において、制御部13は、移動局U EがD R X状態（間欠受信状態）である場合で、かつ、複数の測定対象セル# 1～# 6の全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合にのみ、R L Fを検出するように構成されていてもよい。
- [0079] かかる構成によれば、D R X状態の移動局U Eに対してのみ、かかる制御を行わせることで、通信事業者によるセルプランニングや運用等に対するインパクトを最小限に留めることができる。
- [0080] 本実施形態の第2の特徴は、移動通信方法であって、D R X状態の移動局U Eが、無線基地局e N B # 2との間で、ランダムアクセス手順を開始する工程と、無線基地局e N B # 2が、移動局U Eの測定対象セル# 1を管理する無線基地局# 1から、移動局U Eの「U E c o n t e x t（コンテキスト情報）」を取得する工程とを有することを要旨とする。
- [0081] かかる構成によれば、無線基地局e N B # 2が、どのセルに移動局U Eがいるかについて分からない場合であっても、移動局U Eとの間でU-p l a n eを導通することができる。
- [0082] 本実施形態の第2の特徴において、無線基地局e N B # 2が、移動局U E

の測定対象セル# 1 ~ # 8の全てにおいて、「Paging（ページング信号）」を送信することによって、移動局UEに対してランダムアクセス手順を開始させる工程を有してもよい。

[0083] かかる構成によれば、適切に「DL data resuming」を実現することができる。

[0084] 本実施形態の第3の特徴は、移動局UEであって、無線基地局eNBに対して、同時に下りリンク信号の監視を行うことができる測定対象セルの数について通知するように構成されている送信部14を具備することを要旨とする。

[0085] かかる構成によれば、無線基地局eNBが、各移動局UEに対して、適切な数の測定対象セルを設定することができる。

[0086] 本実施形態の第3の特徴において、送信部14は、周波数バンドごとに、上述の測定対象セルの数について通知するように構成されていてもよい。

[0087] 本実施形態の第3の特徴において、送信部14は、無線機能部ごとに、上述測定対象セルの数について通知するように構成されていてもよい。

[0088] これらの構成によれば、無線基地局eNBが、周波数バンドや無線機能部の状態を考慮して、柔軟に、測定対象セルを設定することができる。

[0089] なお、上述の移動局UEや無線基地局eNB# 1 ~ # 8の動作は、ハードウェアによって実施されてもよいし、プロセッサによって実行されるソフトウェアモジュールによって実施されてもよいし、両者の組み合わせによって実施されてもよい。

[0090] ソフトウェアモジュールは、RAM (Random Access Memory) や、フラッシュメモリや、ROM (Read Only Memory) や、EPROM (Erasable Programmable ROM) や、EEPROM (Electrically Erasable and Programmable ROM) や、レジスタや、ハードディスクや、リムーバブルディスクや、CD-ROMといった任意形式の記憶媒体内に設けられていてもよい。

[0091] かかる記憶媒体は、プロセッサが当該記憶媒体に情報を読み書きできるように、当該プロセッサに接続されている。また、かかる記憶媒体は、プロセッサに集積されていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ASIC内に設けられていてもよい。かかるASICは、移動局UEや無線基地局eNB#1～#8内に設けられていてもよい。また、かかる記憶媒体及びプロセッサは、ディスクリートコンポーネントとして移動局UEや無線基地局eNB#1～#8内に設けられていてもよい。

[0092] 以上、上述の実施形態を用いて本発明について詳細に説明したが、当業者にとっては、本発明が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本発明は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。従って、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本発明に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0093] なお、日本国特許出願第2012-288720号（2012年12月28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。

産業上の利用可能性

[0094] 以上説明したように、本発明によれば、バッテリーセービングの観点から適切なDRX制御を実現することができる移動局及び移動通信方法を提供することができる。

符号の説明

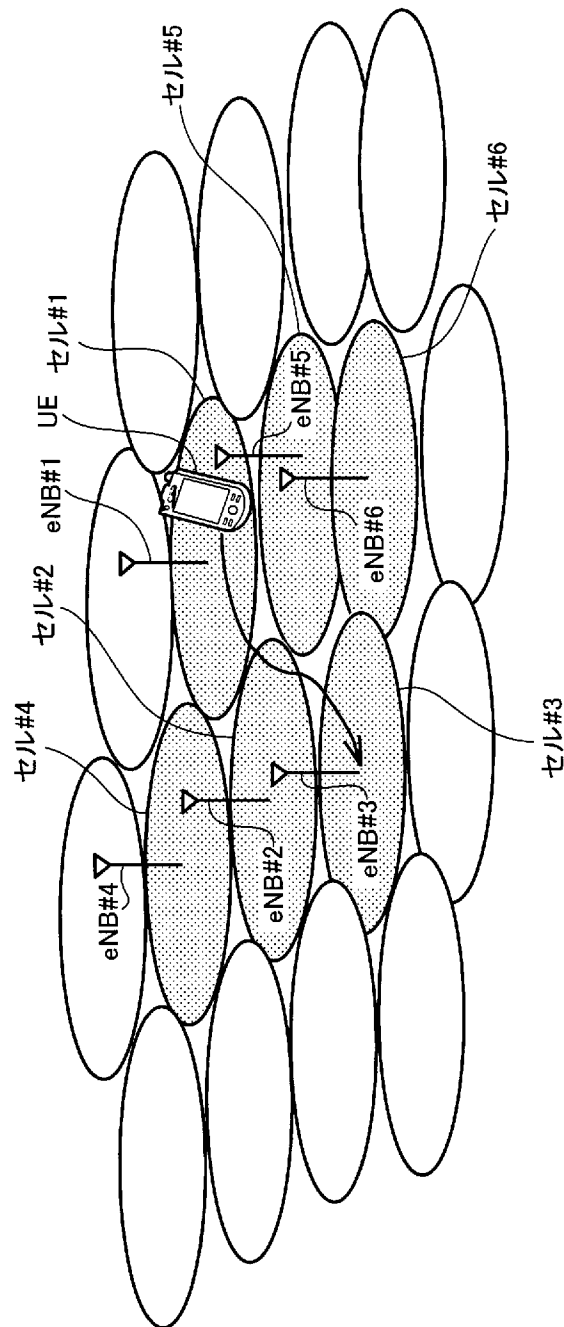
[0095] eNB…無線基地局
UE…移動局
11、24…受信部
12…測定部
13、21…制御部
14、23…送信部
22…管理部

請求の範囲

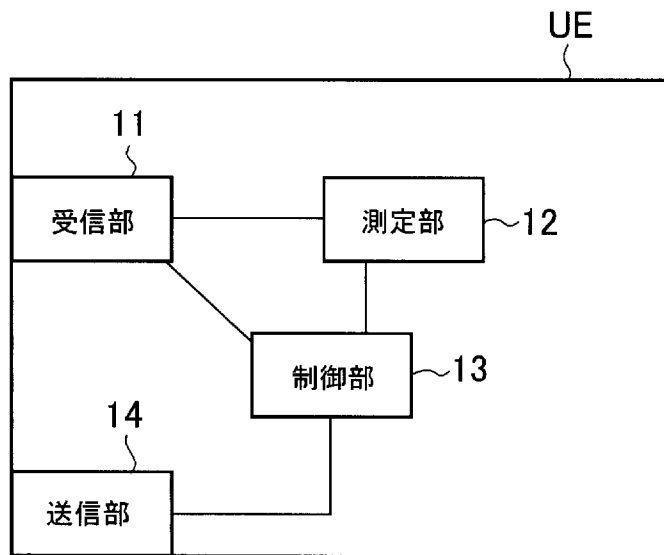
- [請求項1] 複数の測定対象セルの全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、無線リンク障害を検出するように構成されている制御部を具備することを特徴とする移動局。
- [請求項2] 前記測定対象セルは、無線基地局によって通知されるように構成されていることを特徴とする請求項1に記載の移動局。
- [請求項3] 前記所定閾値は、セルごとに異なるように構成されていることを特徴とする請求項1又は2に記載の移動局。
- [請求項4] 前記制御部は、前記移動局が間欠受信状態である場合で、かつ、前記複数の測定対象セルの全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合にのみ、前記無線リンク障害を検出するように構成されていることを特徴とする請求項1乃至3のいずれか一項に記載の移動局。
- [請求項5] 間欠受信状態の移動局が、無線基地局との間で、ランダムアクセス手順を開始する工程と、
前記無線基地局が、前記移動局の測定対象セルを管理する無線基地局から、該移動局のコンテキスト情報を取得する工程とを有することを特徴とする移動通信方法。
- [請求項6] 前記無線基地局が、前記移動局の測定対象セルの全てにおいて、ページング信号を送信することによって、該移動局に対して前記ランダムアクセス手順を開始させる工程を有することを特徴とする請求項5に記載の移動通信方法。
- [請求項7] 無線基地局に対して、同時に下りリンク信号の監視を行うことができる測定対象セルの数について通知するように構成されている送信部を具備することを特徴とする移動局。
- [請求項8] 前記送信部は、周波数バンドごとに、前記測定対象セルの数について通知するように構成されていることを特徴とする請求項7に記載の移動局。

[請求項9] 前記送信部は、無線機能部ごとに、前記測定対象セルの数について通知するように構成されていることを特徴とする請求項7に記載の移動局。

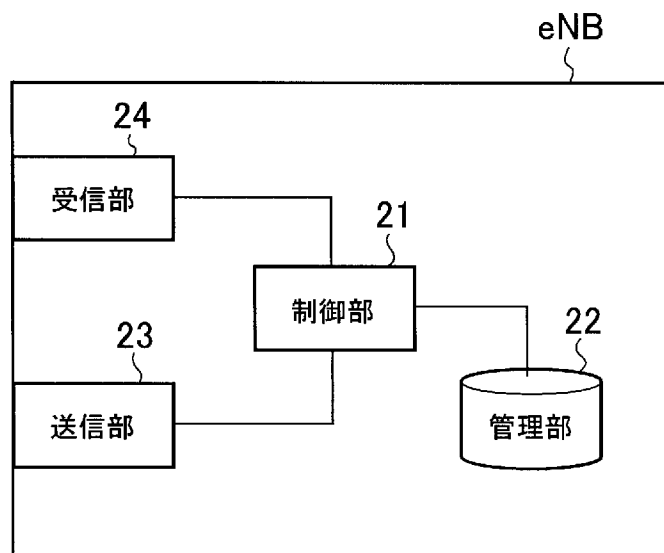
[図1]



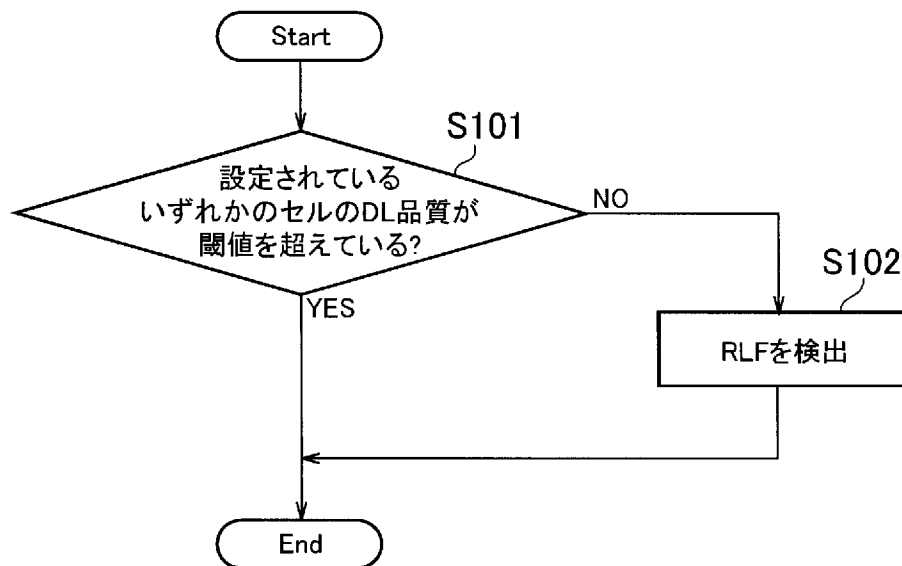
[図2]



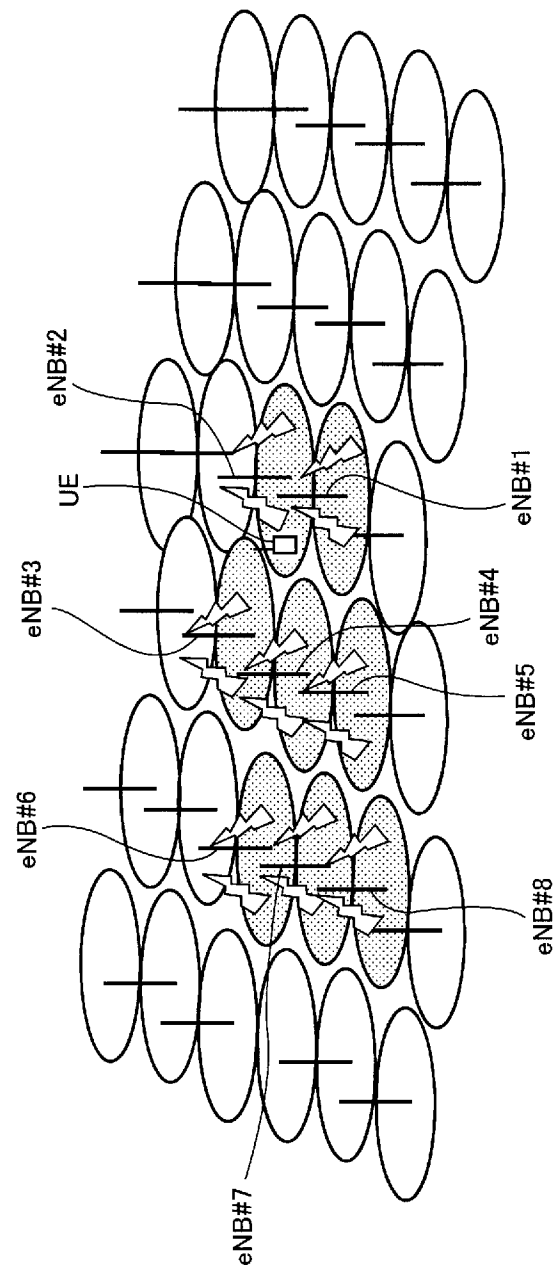
[図3]



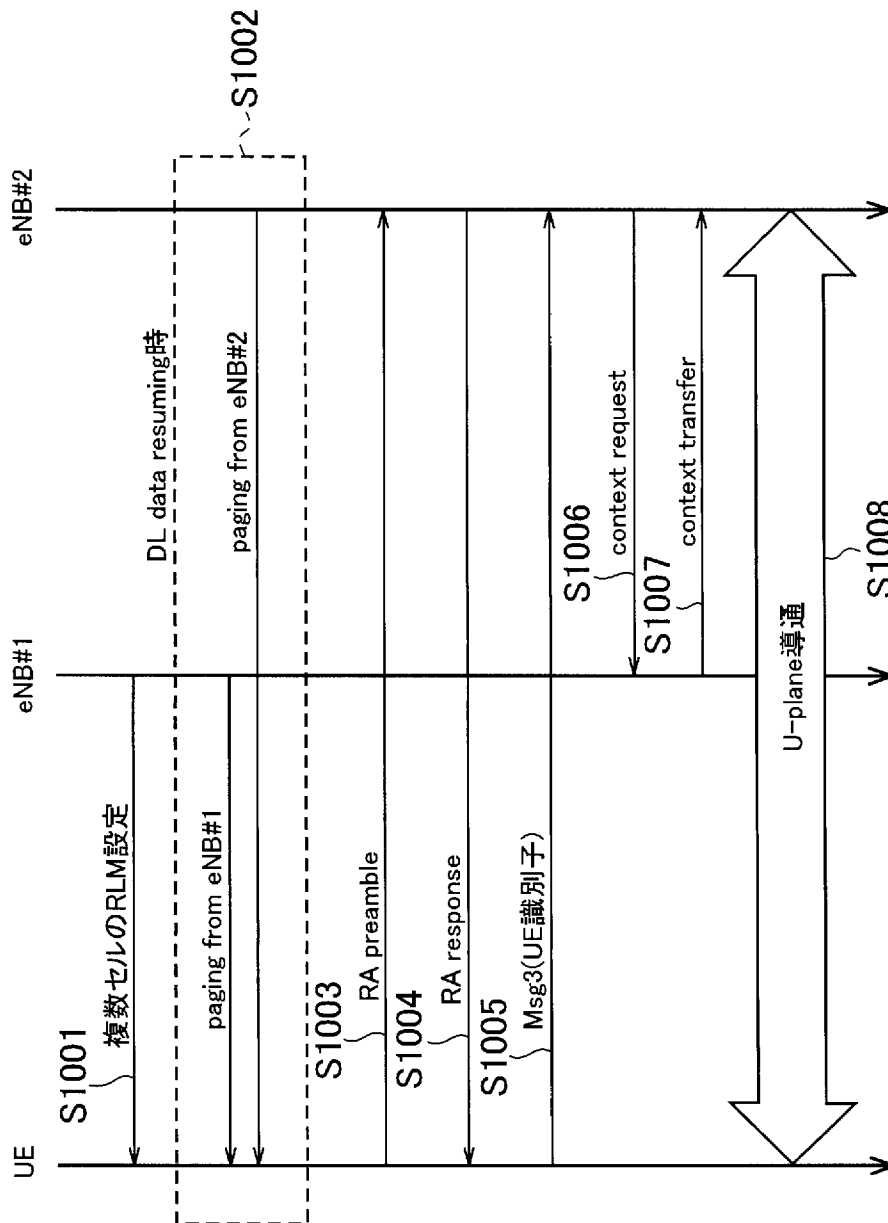
[図4]



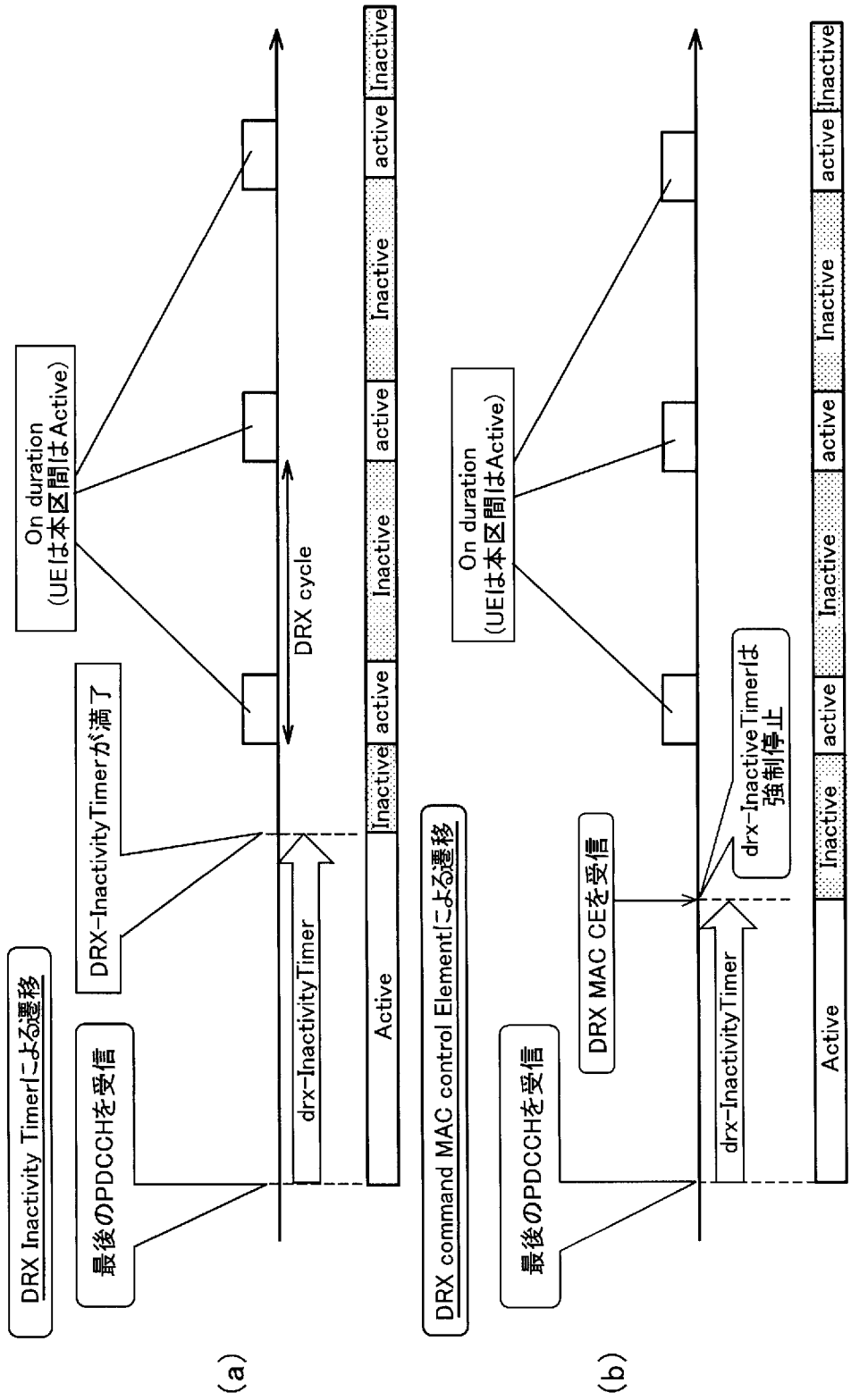
[図5]



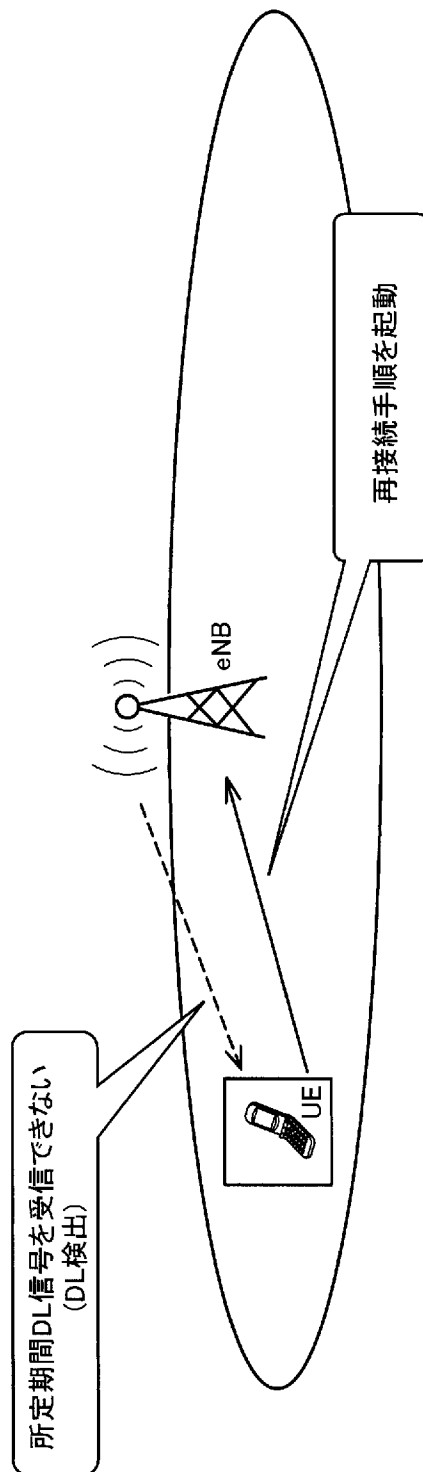
[図6]



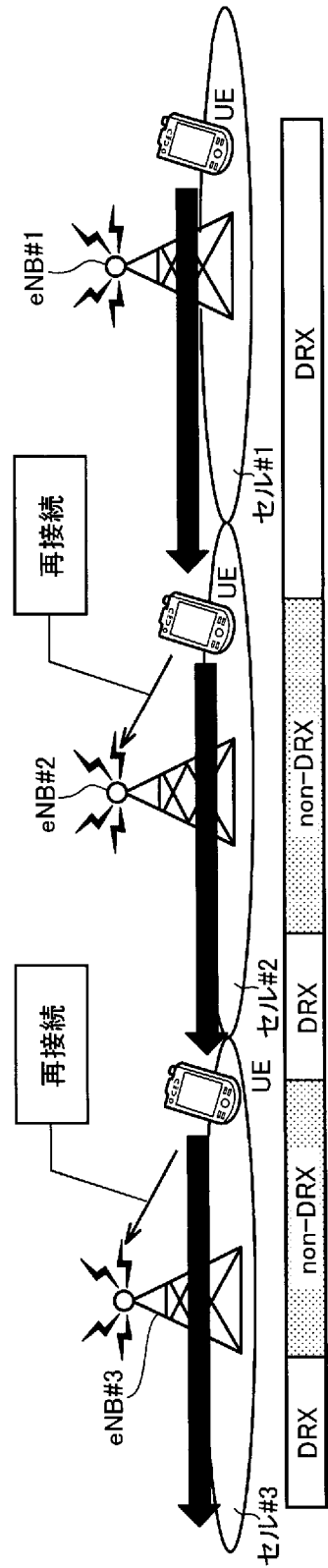
[図7]



[図8]



[図9]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084613

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04W88/02(2009.01)i, H04W52/02(2009.01)i, H04W74/08(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)

H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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.
Y A	JP 2011-082984 A (Innovative Sonic Corp.), 21 April 2011 (21.04.2011), paragraphs [0006], [0007] & US 2011/0081904 A1 & EP 2309818 A1 & CN 102036418 A & KR 10-2011-0037920 A & TW 201129197 A	1, 2, 4 3
Y A	JP 2012-503450 A (Interdigital Patent Holdings, Inc.), 02 February 2012 (02.02.2012), paragraphs [0020] to [0034] & US 2010/0113008 A1 & US 2013/0095818 A1 & WO 2010/033957 A2 & CN 201887949 U & CN 102160323 A & KR 10-2011-0063553 A & KR 10-2012-0131242 A	1, 2, 4 3

☒ 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

"I" 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
18 March, 2014 (18.03.14)

Date of mailing of the international search report
25 March, 2014 (25.03.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084613

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2012-227667 A (Kyocera Corp.), 15 November 2012 (15.11.2012), paragraph [0027] & WO 2012/144338 A1	2
A	WO 2011/071037 A1 (Sharp Corp.), 16 June 2011 (16.06.2011), all pages & JP 2011-124713 A & US 2012/0300701 A1 & EP 2512199 A1 & CN 102652454 A	1-4
A	JP 2011-082616 A (Sharp Corp.), 21 April 2011 (21.04.2011), all pages (Family: none)	1-4
Y	WO 2012/153525 A1 (NEC Corp.),	5
A	15 November 2012 (15.11.2012), paragraphs [0040] to [0045]; fig. 3 (Family: none)	6
Y	JP 2012-520626 A (Interdigital Patent Holdings, Inc.),	5
A	06 September 2012 (06.09.2012), paragraphs [0022], [0068] & US 2010/0303039 A1 & WO 2010/105145 A1 & KR 10-2011-0129951 A & CN 102349329 A	6
A	JP 2011-019074 A (Sharp Corp.), 27 January 2011 (27.01.2011), all pages & US 2012/0157101 A1 & EP 2453694 A1 & WO 2011/004748 A1 & CN 102474744 A	7-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/084613

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.:

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/JP2013/084613

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

Supplementation of Box No. III:

Claim 1, claim 5, and claim 7 have a common technical feature, i.e., a mobile station which communicates with a base station.

However, the above-said technical feature cannot be considered to be a special technical feature, since the technical feature is relevant to the matter which has been well known.

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

Accordingly, claims are classified into three inventions each of which has a special technical feature indicated below.

(Invention 1) claims 1-4

A mobile station which detects a radio link failure when the downlink radio quality of all of a plurality of cells being measured is lower than a predetermined threshold value.

(Invention 2) claims 5 and 6

A method which includes a step of allowing an intermittently receiving mobile station to start a random access procedure between the mobile station and a radio base station and a step of allowing the radio base station to acquire context information of the mobile station from a radio base station which controls the cells to be measured of the mobile station.

Claims 5 and 6 are not relevant to inventions which involve all of the matters to define the invention in claim 1 and which have a same category.

Further, as a result of the search which has been carried out with respect to claims classified into Invention 1, claims 5 and 6 are not relevant to inventions on which it is substantially possible to carry out a search without an additional prior-art search and judgment, and there is no other reason for that it can be considered that it is efficient to carry out a search on claims 5 and 6 together with claims 1-4, and consequently, it is impossible to classify claims 5 and 6 into Invention 1.

(Invention 3) claims 7-9

A mobile station which notifies a radio base station of the number of cells to be measured that are capable of monitoring downlink signals at the same time.

Claims 7-9 are not relevant to inventions which involve all of the matters to define the invention in claim 1 or 5 and which have a same category.

Further, as a result of the search which has been carried out with respect to claims classified into Invention 1 or 2, claims 7-9 are not relevant to inventions on which it is substantially possible to carry out a search without an additional prior-art search and judgment, and there is no other reason for that it can be considered that it is efficient to carry out a search on claims 7-9 together with claims 1-4 or claims 5 and 6, and consequently, it is impossible to classify claims 7-9 into Invention 1 or 2.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04W88/02(2009.01)i, H04W52/02(2009.01)i, H04W74/08(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（I P C））

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04W4/00-99/00

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	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 4 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 4 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 4 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
Y A	JP 2011-082984 A（創新音▲速▼股▲ふん▼有限公司）2011.04.21, 段落【0006】、【0007】 & US 2011/0081904 A1 & EP 2309818 A1 & CN 102036418 A & KR 10-2011-0037920 A & TW 201129197 A	1, 2, 4 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
「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
「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）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「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
「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
「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
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査報告の発送日

2 5 . 0 3 . 2 0 1 4

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）
郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5
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）

阿部 圭子

5 J

4 6 8 2

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 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 A	JP 2012-503450 A (インターデigital パテント ホールディングス インコーポレイテッド) 2012.02.02, 段落【0020】 - 【0034】 & US 2010/0113008 A1 & US 2013/0095818 A1 & WO 2010/033957 A2 & CN 201887949 U & CN 102160323 A & KR 10-2011-0063553 A & KR 10-2012-0131242 A	1, 2, 4 3
Y	JP 2012-227667 A (京セラ株式会社) 2012.11.15, 段落【0027】 & WO 2012/144338 A1	2
A	WO 2011/071037 A1 (シャープ株式会社) 2011.06.16, 全ページ & JP 2011-124713 A & US 2012/0300701 A1 & EP 2512199 A1 & CN 102652454 A	1-4
A	JP 2011-082616 A (シャープ株式会社) 2011.04.21, 全ページ (ファミリーなし)	1-4
Y A	WO 2012/153525 A1 (日本電気株式会社) 2012.11.15, 段落 [0040]-[0045], 図3 (ファミリーなし)	5 6
Y A	JP 2012-520626 A (インターデigital パテント ホールディングス インコーポレイテッド) 2012.09.06, 段落【0022】, 【0068】 & US 2010/0303039 A1 & WO 2010/105145 A1 & KR 10-2011-0129951 A & CN 102349329 A	5 6
A	JP 2011-019074 A (シャープ株式会社) 2011.01.27, 全ページ & US 2012/0157101 A1 & EP 2453694 A1 & WO 2011/004748 A1 & CN 102474744 A	7-9

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（P C T 17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P C T 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ころ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。

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 欄の補足

請求項 1、請求項 5、請求項 7 は、基地局と通信を行う移動局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、周知の事項であるから、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。そして、請求の範囲は、各々下記の特別な技術的特徴を有する 3 の発明に区分される。

(発明 1) 請求項 1-4

複数の測定対象セルの全てにおける下りリンクの無線品質が所定閾値を下回った場合に、無線リンク障害を検出する移動局。

(発明 2) 請求項 5, 6

間欠受信状態の移動局が、無線基地局との間で、ランダムアクセス手順を開始する工程と、前記無線基地局が、前記移動局の測定対象セルを管理する無線基地局から、該移動局のコンテンツ情報を取得する工程とを有する方法。

請求項 5, 6 は、請求項 1 の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。そして、請求項 5, 6 は、発明 1 に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項 1-4 とまとめて調査を行うことが効率的であるといえる他の事情もないから、請求項 5, 6 を発明 1 に区分することはできない。

(発明 3) 請求項 7-9

無線基地局に対して、同時に下りリンク信号の監視を行うことができる測定対象セルの数について通知する移動局。

請求項 7-9 は、請求項 1 又は 5 の発明特定事項を全て含む同一カテゴリーの発明ではない。そして、請求項 7-9 は、発明 1 又は 2 に区分された請求項について調査した結果、実質的に追加的な先行技術調査や判断を必要とすることなく調査を行うことが可能である発明ではなく、請求項 1-4、又は請求項 5, 6 とまとめて調査を行うことが効率的であるといえる他の事情もないから、請求項 7-9 を発明 1 又は 2 に区分することはできない。