

(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
2020年8月13日(13.08.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/162527 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 16/32 (2009.01) *H04W 76/19* (2018.01)
H04W 72/04 (2009.01) *H04W 76/30* (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2020/004487
- (22) 国際出願日: 2020年2月6日(06.02.2020)
- (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 2019-020708 2019年2月7日(07.02.2019) JP
- (71) 出願人: シャープ株式会社(**SHARP KABUSHIKI KAISHA**) [JP/JP]; 〒5908522 大阪府堺市堺区匠町1番地 Osaka (JP). 鴻穎創新有限公司(**FG INNOVATION COMPANY LIMITED**)
- [CN/CN]; 新界屯門海榮路22號屯門中央廣場26樓2623室 Territories (CN).
- (72) 発明者: 坪井秀和 (**TSUBOI, Hidekazu**). 堀貴子 (**HORI, Takako**). 山田昇平 (**YAMADA, Shohei**).
- (74) 代理人: 特許業務法人 S B P J 国際特許事務所(**SBPJ PATENT FIRM**); 〒5450014 大阪府大阪市阿倍野区西田辺町1丁目19番20号 西田辺ビル1階 Osaka (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, 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, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,

(54) **Title:** TERMINAL DEVICE, BASE STATION DEVICE, METHOD, AND INTEGRATED CIRCUIT

(54) 発明の名称: 端末装置、基地局装置、方法、および、集積回路

(57) **Abstract:** This terminal device comprises a reception unit that receives a first message, and a control unit that executes measurement based on measurement settings included in the first message. On the basis of the release of MR-DC having been started, the control unit releases the measurement settings which are associated with a secondary cell group.

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,
ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,
US, UZ, VC, VN, WS, 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))

(57) 要約：端末装置であって、第1のメッセージを受信する受信部と、前記第1のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行する制御部とを備え、前記制御部は、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、セカンダリセルグループに関連付けられた前記メジャメント設定を解放する。

明 細 書

発明の名称： 端末装置、基地局装置、方法、および、集積回路
技術分野

[0001] 本発明は、端末装置、基地局装置、方法、および、集積回路に関する。本願は、2019年2月7日に日本で出願された特願2019-20708号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] セルラー移動通信の無線アクセス方式および無線ネットワーク（以下、「Long Term Evolution (LTE:登録商標)」、または、「Evolved Universal Terrestrial Radio Access: E-UTRA」と称する。）、及びコアネットワーク（以下、「Evolved Packet Core: EPC」）が、第三世代パートナーシッププロジェクト (3rd Generation Partnership Project: 3GPP) において検討されている。

[0003] また、3GPPにおいて、第5世代のセルラーシステムに向けた無線アクセス方式および無線ネットワーク技術として、LTEの拡張技術であるLTE-Advanced Proおよび新しい無線アクセス技術であるNR (New Radio technology) の技術検討及び規格策定が行われている（非特許文献1）。また第5世代セルラーシステムに向けたコアネットワークである、5GC (5 Generation Core Network) の検討も行われている（非特許文献2）。

先行技術文献

非特許文献

[0004] 非特許文献1: 3GPP RP-170855, "Work Item on New Radio (NR) Access Technology"
非特許文献2: 3GPP TS 23.501 v15.3.0, "Syst

em Architecture for the 5G System;
Stage 2”

非特許文献3: 3GPP TS 36.300, v15.3.0, “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN); Overall description; Stage 2”

非特許文献4: 3GPP TS 36.331 v15.3.0, “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Resource Control (RRC); Protocol specifications”

非特許文献5: 3GPP TS 36.323 v15.3.0, “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Packet Data Convergence Protocol (PDCP) specification”

非特許文献6: 3GPP TS 36.322 v15.3.0, “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Radio Link Control (RLC) protocol specification”

非特許文献7: 3GPP TS 36.321 v15.3.0, “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA); Medium Access Control (MAC) protocol specification”

非特許文献8: 3GPP TS 37.340 v15.4.0, “Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and NR; Multi-Connectivity; Stage 2”

非特許文献9: 3GPP TS 38.300 v 15.3.0, "NR; N R and NG-RAN Overall description; Stage 2"

非特許文献10: 3GPP TS 38.331 v15.3.0, "NR; R adio Resource Control (RRC); Protoc ol specifications"

非特許文献11: 3GPP TS 38.323 v15.3.0, "NR; P acket Data Convergence Protocol (P DCP) specification"

非特許文献12: 3GPP TS 38.322 v15.3.0, "NR; R adio Link Control (RLC) protocol s pecification"

非特許文献13: 3GPP TS 38.321 v15.3.0, "NR; M edium Access Control (MAC) protoco l specification"

非特許文献14: 3GPP TS 23.401 v15.0.0, "Gen eral Packet Radio Service (GPRS) e nhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access"

非特許文献15: 3GPP TS 23.502 v15.3.0, "Proc edure for 5G System; Stage 2"

非特許文献16: 3GPP TS 37.324 v15.1.0, "NR; S ervice Data Adaptation Protocol (S DAP) specification"

非特許文献17: 3GPP RP-161266、 "5G Archite cture Options-Full Set"

発明の概要

発明が解決しようとする課題

- [0005] NRの技術検討の一つとして、E-UTRAとNRの両方のRAT (Radio Access Technology) のセルをRAT毎にセルグループ化してUEに割り当てて、あるいは二つのNRのセルグループをUEに割り当てて、端末装置と1つ以上の基地局装置とが通信する仕組み (MR-DC: Multi-Radio Dual Connectivity) が検討されている (非特許文献8)。
- [0006] しかしながら、E-UTRAとNRとで利用する通信プロトコルのフォーマットや機能が異なるため、また非特許文献8に記載される通り、MR-DCの形態によって利用されるコア網が異なるため、RATとしてE-UTRAのみ、コア網としてLTEのコア網であるEPCのみを用いる従来のLTEでのDual Connectivityに比べ、プロトコル処理が複雑になり、基地局装置と端末装置との通信を効率的に行うことができないという課題があった。
- [0007] 本発明の一態様は、上記した事情に鑑みてなされたもので、基地局装置との通信を効率的に行うことができる端末装置、基地局装置、該端末装置に用いられる方法、該端末装置に実装される集積回路を提供することを目的の一つとする。

課題を解決するための手段

- [0008] (1) 上記の目的を達成するために、本発明の一態様は、以下のような手段を講じた。すなわち端末装置であって、第1のメッセージを受信する受信部と、前記第1のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行する制御部とを備え、前記制御部は、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、セカンダリセルグループに関連付けられた前記メジャメント設定を解放する。
- [0009] (2) 本発明の第2の態様は基地局装置であって、MR-DCの解放を端末装置に通知することによって、MR-DCにおいてNRのセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、前記セカンダリセルグループに

対して設定されたメジャメント設定を解放させる、処理部を有する。

[0010] (3) 本発明の第3の態様は端末装置に適用される方法であって、第1のメッセージを受信するステップと、前記第1のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行するステップとを含み、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、セカンダリセルグループに対して設定された前記メジャメント設定を解放する。

[0011] (4) 本発明の第4の態様は基地局装置に適用される方法であって、MR-DCの解放を端末装置に通知することによって、MR-DCにおいてNRのセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させるステップを少なくとも含む。

[0012] (5) 本発明の第5の態様は、端末装置に実装される集積回路であって、第1のメッセージを受信する機能と、前記第1のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行する機能を前記端末装置に対して発揮させ、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、セカンダリセルグループに対して設定された前記メジャメント設定を解放する機能を前記端末装置に対して発揮させる。

[0013] (6) 本発明の第6の態様は基地局装置に実装される集積回路であって、MR-DCの解放を端末装置に通知することによって、MR-DCにおいてNRのセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させる機能を前記基地局装置に対して発揮させる。

[0014] なお、これらの包括的または具体的な態様は、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラム、または、記録媒体で実現されてもよく、システム、装置、方法、集積回路、コンピュータプログラムおよび記録媒体の任意な組み合わせで実現されてもよい。

発明の効果

[0015] 本発明の一態様によれば、端末装置は、プロトコル処理の複雑さを軽減し

、効率的に通信を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本発明の各実施の形態に係る通信システムの概略図である。

[図2]本発明の各実施の形態における、E-U T R Aにおける端末装置と基地局装置のU P及びC Pのプロトコルスタック図である。

[図3]本発明の各実施の形態における、N Rにおける端末装置と基地局装置のU P及びC Pのプロトコルスタック図である。

[図4]本発明の各実施の形態におけるR R C 2 0 8及び／又はR R C 3 0 8における、各種設定のための手順のフローの一例を示す図である。

[図5]本発明の各実施の形態における端末装置の構成を示すブロック図である。

[図6]本発明の各実施の形態における基地局装置の構成を示すブロック図である。

[図7]本発明の実施の形態1におけるU E 1 2 2の処理方法の一例である。

[図8]本発明の実施の形態1におけるU E 1 2 2内部において、N R側からE-U T R A側に対し、M R-D CにおけるE-U T R Aセカンダリセルグループの解放が起動される一例である。

[図9]本発明の実施の形態2における、R R C再設定メッセージに含まれる、セカンダリセルグループに関する設定の解放と追加が同時に行われる事示す情報のA S N. 1記述の一例である。

[図10]本発明の実施の形態3におけるU E 1 2 2の処理方法の一例である。

[図11]本発明の実施の形態3におけるU E 1 2 2内部において、E-U T R A側からN R側に対し、M R-D CにおけるN Rセカンダリセルグループの解放が起動される一例である。

[図12]本発明の実施の形態3におけるU E 1 2 2内部において、E-U T R A側からN R側に対し、M R-D CにおけるN Rセカンダリセルグループの解放が起動される別の一例である。

[図13]本発明の実施の形態3におけるU E 1 2 2内部において、M R-D C

におけるNRセカンダリセルグループの解放が起動される一例である。

[図14]本発明の実施の形態3におけるUE 122内部において、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動される別の一例である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0018] LTE（およびLTE-A Pro）とNRは、異なるRATとして定義されてもよい。またNRは、LTEに含まれる技術として定義されてもよい。LTEは、NRに含まれる技術として定義されてもよい。また、NRとMulti RAT Dual connectivityで接続可能なLTEは、従来のLTEと区別されてもよい。また、コアネットワークが5GCであるLTEは、コアネットワークがEPCである従来のLTEと区別されてもよい。本実施形態はNR、LTEおよび他のRATに適用されてよい。以下の説明では、LTEおよびNRに関連する用語を用いて説明するが、他の用語を用いる他の技術において適用されてもよい。また本実施形態でのE-UTRAという用語は、LTEという用語に置き換えられても良いし、LTEという用語はE-UTRAという用語に置き換えられても良い。

[0019] 図1は本発明の各実施の形態に係る通信システムの概略図である。

[0020] E-UTRA 100は非特許文献3等に記載の無線アクセス技術であり、1つ又は複数の周波数帯域で構成するセルグループ（Cell Group：CG）から成る。eNB（E-UTRAN Node B）102は、E-UTRA 100の基地局装置である。EPC（Evolved Packet Core）104は、非特許文献14等に記載のコア網であり、E-UTRA 100用のコア網として設計された。インタフェース112はeNB 102とEPC 104の間のインタフェース（interface）であり、制御信号が通る制御プレーン（Control Plane：CP）と、そのユーザデータが通るユーザプレーン（User Plane：UP）が存在する。

[0021] NR 106は非特許文献9等に記載の無線アクセス技術であり、1つ又は

複数の周波数帯域で構成するセルグループ (Cell Group: CG) から成る。gNB (g Node B) 108は、NR106の基地局装置である。5GC110は、非特許文献2等に記載のコア網であり、NR106用のコア網として設計されているが、5GC110に接続する機能をもつE-UTRA100用のコア網として使われても良い。以下E-UTRA100とは5GC110に接続する機能をもつE-UTRA100を含んでも良い。

[0022] インタフェース114はeNB102と5GC110の間のインタフェース、インタフェース116はgNB108と5GC110の間のインタフェース、インタフェース118はgNB108とEPC104の間のインタフェース、インタフェース120はeNB102とgNB108の間のインタフェース、インタフェース124はEPC104と5GC110間のインタフェースである。インタフェース114、インタフェース116、インタフェース118、インタフェース120、及びインタフェース124等はCPのみ、又はUPのみ、又はCP及びUP両方を通すインタフェースであっても良い。また、インタフェース114、インタフェース116、インタフェース118、インタフェース120、及びインタフェース124等は、通信事業者が提供する通信システムに応じて存在しない場合であっても良い。

[0023] UE122はNR106に対応、又はE-UTRA100及びNR106両方対応した端末装置である。非特許文献3、及び／又は (and/or) 非特許文献9に記載の通り、UE122が、E-UTRA100、及び／又はNR106を介してコア網と接続する際、UE122と、E-UTRA100、及び／又はNR106との間に、無線ベアラ (RB: Radio Bearer) と呼ばれる論理経路が確立される。CPに用いられる無線ベアラは、シグナリング無線ベアラ (SRB: Signaling Radio Bearer) と呼ばれ、UPに用いられる無線ベアラは、データ無線ベアラ (DRB: Data Radio Bearer) と呼ばれる。各RBは、RB識別子 (RB Identity, 又はRB ID) が割り当てら

れ、一意に識別される。SRB用RB識別子は、SRB識別子（SRB Identity, 又はSRB ID）と呼ばれ、DRB用RB識別子は、DRB識別子（DRB Identity, 又はDRB ID）と呼ばれる。

[0024] 非特許文献3に記載の通り、UE122の接続先コア網がEPC104である場合、UE122と、E-UTRA100、及び／又はNR106との間に確立された各DRBは更に、EPC104内を経由する各EPS（Evolved Packet System）ベアラと一意に紐づけられる。各EPSベアラは、EPSベアラ識別子（Identity, 又はID）が割り当てられ、一意に識別される。また同一のEPSベアラを通るデータは同一のQoSが保証される。

[0025] 非特許文献9に記載の通り、UE122の接続先コア網が5GC110である場合、UE122と、E-UTRA100、及び／又はNR106との間に確立された一つ又は複数のDRBは更に、5GC110内に確立されるPDU（Packet Data Unit）セッションの一つに紐づけられる。各PDUセッションには、一つ又は複数のQoSフローが存在する。各DRBは、紐づけられているPDUセッション内に存在する、一つ又は複数のQoSフローと対応付け（map）されても良いし、どのQoSフローと対応づけられなくても良い。各PDUセッションは、PDUセッション識別子（Identity, 又はID）で識別される。また各QoSフローは、QoSフロー識別子で識別される。また同一のQoSフローを通るデータは同一のQoSが保証される。

[0026] EPC104には、PDUセッション、及び／又はQoSフローは存在せず、5GC110にはEPSベアラは存在しない。言い換えると、UE122がEPC104と接続している際、UE122はEPSベアラの情報をもち、UE122が5GC110と接続している際、UE122はPDUセッション、及び／又はQoSフローの情報をもち。

[0027] 図2は本発明の各実施の形態における、E-UTRA無線アクセスレイヤにおける端末装置と基地局装置のUP及びCPのプロトコルスタック（Pr

o t o c o l S t a c k) 図である。

[0028] 図2 (A) はE-UTRA100においてUE122がeNB102と通信を行う際に用いるUPのプロトコルスタック図である。

[0029] PHY (P h y s i c a l l a y e r) 200は、無線物理層（無線物理レイヤ）であり、物理チャネル（ P h y s i c a l C h a n n e l ）を利用して上位層（上位レイヤ）に伝送サービスを提供する。PHY200は、後述する上位のMAC (M e d i u m A c c e s s C o n t r o l l a y e r) 202とトランスポートチャネル（ T r a n s p o r t C h a n n e l ）で接続される。トランスポートチャネルを介して、MAC202とPHY200の間でデータが移動する。UE122とeNB102のPHY間において、無線物理チャネルを介してデータの送受信が行われる。

[0030] MAC202は、多様な論理チャネル（ L o g i c a l C h a n n e l ）を多様なトランスポートチャネルにマッピングを行う媒体アクセス制御層（媒体アクセス制御レイヤ）である。MAC202は、後述する上位のRLC (R a d i o L i n k C o n t r o l l a y e r) 204と、論理チャネルで接続される。論理チャネルは、伝送される情報の種類によって大きく分けられ、制御情報を伝送する制御チャネルとユーザ情報を伝送するトラフィックチャネルに分けられる。MAC202は、間欠受送信（ D R X ・ D T X ）を行うためにPHY200の制御を行う機能、ランダムアクセス（ R a n d o m A c c e s s ）手順を実行する機能、送信電力の情報を通知する機能、HARQ制御を行う機能などを持つ（非特許文献7）。

[0031] RLC204は、後述する上位の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 L a y e r) 206から受信したデータを分割（ S e g m e n t a t i o n ）し、下位層（下位レイヤ）が適切にデータ送信できるようにデータサイズを調節する無線リンク制御層（無線リンク制御レイヤ）である。また、RLC204は、各データが要求するQoS (Q u a l i t y o f S e r v i c e) を保証するための機能も持つ。すなわち、RLC204は、データの再送制御等の機能を持つ（非

特許文献6)。

[0032] PDCP 206は、ユーザデータであるIPパケット (IP Packet) を無線区間で効率的に伝送するためのパケットデータ収束プロトコル層 (パケットデータ収束プロトコルレイヤ) である。PDCP 206は、不要な制御情報の圧縮を行うヘッダ圧縮機能を持ってもよい。また、PDCP 206は、データの暗号化の機能も持ってもよい (非特許文献5)。

[0033] なお、MAC 202、RLC 204、PDCP 206において処理されたデータの事を、それぞれMAC PDU (Protocol Data Unit)、RLC PDU、PDCP PDUと呼ぶ。また、MAC 202、RLC 204、PDCP 206に上位層から渡されるデータ、又は上位層に渡すデータの事を、それぞれMAC SDU (Service Data Unit)、RLC SDU、PDCP SDUと呼ぶ。

[0034] 図2 (B) はE-UTRA 100において、UE 122がeNB 102、および認証やモビリティマネジメントなどの機能を提供する論理ノードであるMME (Mobility Management Entity) と通信を行う際に用いるCPのプロトコルスタック図である。

[0035] CPのプロトコルスタックには、PHY 200、MAC 202、RLC 204、PDCP 206に加え、RRC (Radio Resource Control layer) 208、およびNAS (non Access Stratum) 210が存在する。RRC 208は、RRC接続の確立、再確立、一時停止 (suspend)、一時停止解除 (resume) 等の処理や、RRC接続の再設定、例えば無線ベアラ (Radio Bearer: RB) 及びセルグループ (Cell Group) の確立、変更、解放等の設定を行い、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の制御などを行う他、ハンドオーバ及び測定 (Measurement: メジャメント) の設定などを行う、無線リンク制御層 (無線リンク制御レイヤ) である。RBは、シグナリング無線ベアラ (Signaling Radio Bearer: SRB) とデータ無線ベアラ (Data Radio

Bearer : DRB) とに分けられてもよく、SRBは、制御情報であるRRCメッセージを送信する経路として利用されてもよい。DRBは、ユーザデータを送信する経路として利用されてもよい。eNB102とUE122のRRC208間で各RBの設定が行われてもよい。またRBのうちRLC204とMAC202で構成される部分をRLCベアラと呼んでも良い(非特許文献4)。また、MMEとUE122との間の信号を運ぶNASレイヤに対して、UE122とeNB102との間の信号を運ぶPHY200、MAC202、RLC204、PDCP206、RRC208の一部のレイヤあるいはすべてのレイヤをAS (Access Stratum) レイヤと称してよい。

[0036] 前述のMAC202、RLC204、PDCP206、及びRRC208の機能分類は一例であり、各機能の一部あるいは全部が実装されなくてもよい。また、各層の機能の一部あるいは全部が他の層に含まれてもよい。

[0037] なお、IPレイヤ、及びIPレイヤより上のTCP (Transmission Control Protocol) レイヤ、UDP (User Datagram Protocol) レイヤ、アプリケーションレイヤなどは、PDCPレイヤの上位レイヤとなる(不図示)。またRRCレイヤやNAS (non Access Stratum) レイヤもSDAPレイヤの上位レイヤとなる(不図示)。言い換えれば、PDCPレイヤはRRCレイヤ、NASレイヤ、IPレイヤ、及びIPレイヤより上のTCP (Transmission Control Protocol) レイヤ、UDP (User Datagram Protocol) レイヤ、アプリケーションレイヤの下位レイヤとなる。

[0038] 図3は本発明の各実施の形態における、NR無線アクセスレイヤにおける端末装置と基地局装置のUP及びCPのプロトコルスタック (Protocol Stack) 図である。

[0039] 図3 (A) はNR106においてUE122がgNB108と通信を行う際に用いるUPのプロトコルスタック図である。

[0040] PHY (Physical layer) 300は、NRの無線物理層（無線物理レイヤ）であり、物理チャネル（Physical Channel）を利用して上位層に伝送サービスを提供してもよい。PHY 300は、後述する上位のMAC（Medium Access Control layer）302とトランスポートチャネル（Transport Channel）で接続されてもよい。トランスポートチャネルを介して、MAC 302とPHY 300の間でデータが移動してもよい。UE 122とgNB 108のPHY間において、無線物理チャネルを介してデータの送受信が行われてもよい。

[0041] MAC 302は、多様な論理チャネル（Logical Channel）を多様なトランスポートチャネルにマッピングを行う媒体アクセス制御層（媒体アクセス制御レイヤ）である。MAC 302は、後述する上位のRLC（Radio Link Control layer）304と、論理チャネルで接続されてもよい。論理チャネルは、伝送される情報の種類によって大きく分けられ、制御情報を伝送する制御チャネルとユーザ情報を伝送するトラフィックチャネルに分けられてもよい。MAC 302は、間欠受送信（DRX・DTX）を行うためにPHY 300の制御を行う機能、ランダムアクセス（Random Access）手順を実行する機能、送信電力の情報を通知する機能、HARQ制御を行う機能などを持ってもよい（非特許文献13）。

[0042] RLC 304は、後述する上位のPDCP（Packet Data Convergence Protocol Layer）206から受信したデータを分割（Segmentation）し、下位層が適切にデータ送信できるようにデータサイズを調節する無線リンク制御層（無線リンク制御レイヤ）である。また、RLC 304は、各データが要求するQoS（Quality of Service）を保証するための機能も持つても良い。すなわち、RLC 304は、データの再送制御等の機能を持つても良い（非特許文献12）。

- [0043] PDCP 306は、ユーザデータであるIPパケット (IP Packet) を無線区間で効率的に伝送するパケットデータ収束プロトコル層 (パケットデータ収束プロトコル層) である。PDCP 306、不要な制御情報の圧縮を行うヘッダ圧縮機能を持ってもよい。また、PDCP 306は、データの暗号化の機能も持ってもよい (非特許文献11)。
- [0044] SDAP (Service Data Adaptation Protocol) 310は、5GC 110から基地局装置を介して端末装置に送られるダウンリンクのQoSフローとDRBとの対応付け (マッピング: mapping)、及び端末装置から基地局装置を介して5GC 110に送られるアップリンクのQoSフローと、DRBとのマッピングを行い、マッピングルール情報を格納する機能をもつ、サービスデータ適応プロトコル層 (サービスデータ適応プロトコルレイヤ) である (非特許文献16)。
- [0045] 図3 (B) はNR 106において、UE 122がgNB 108、および認証やモビリティマネジメントなどの機能を提供する論理ノードであるAMF (Access and Mobility Management function) と通信を行う際に用いるCPのプロトコルスタック図である。
- [0046] CPのプロトコルスタックには、PHY 300、MAC 302、RLC 304、PDCP 306に加え、RRC (Radio Resource Control layer) 308、およびNAS (non Access Stratum) 312が存在する。RRC 308は、RRC接続の確立、再確立、一時停止 (suspend)、一時停止解除 (resume) 等の処理や、RRC接続の再設定、例えば無線ベアラ (Radio Bearer: RB) 及びセルグループ (Cell Group) の確立、変更、解放等の設定を行い、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の制御などを行う他、ハンドオーバー及び測定 (Measurement: メジャメント) の設定などを行う、無線リンク制御層 (無線リンク制御レイヤ) である。RBは、シグナリング無線ベアラ (Signaling Rad

i o B e a r e r : S R B) とデータ無線ベアラ (D a t a R a d i o B e a r e r : D R B) とに分けられてもよく、SRBは、制御情報であるRRCメッセージを送信する経路として利用されてもよい。DRBは、ユーザデータを送信する経路として利用されてもよい。gNB108とUE122のRRC308間で各RBの設定が行われてもよい。またRBのうちRLC304とMAC302で構成される部分をRLCベアラと呼んでも良い(非特許文献10)。また、AMFとUE122との間の信号を運ぶNASレイヤに対して、UE122とgNB108との間の信号を運ぶPHY200、MAC202、RLC204、PDCP206、RRC208の一部のレイヤあるいはすべてのレイヤをAS (A c c e s s S t r a r u m) レイヤと称してよい。

[0047] 前述のMAC302、RLC304、PDCP306、SDAP310、及びRRC308の機能分類は一例であり、各機能の一部あるいは全部が実装されなくてもよい。また、各層(各レイヤ)の機能の一部あるいは全部が他の層(レイヤ)に含まれてもよい。

[0048] なお、端末装置、及び／又は(a n d / o r) 基地局装置に設定される各層の事を、エンティティと呼んでも良い。即ち、端末装置、及び／又は基地局装置に設定される、MAC層、RLC層、PDCP層、SDAP層、及びRRC層の事を、MACエンティティ、RLCエンティティ、PDCPエンティティ、SDAPエンティティ、及びRRCエンティティと、それぞれ呼んでも良い。

[0049] なお、本発明の各実施の形態では、以下E-UTRAのプロトコルとNRのプロトコルを区別するため、MAC202、RLC204、PDCP206、及びRRC208を、それぞれE-UTRA用MAC又はLTE用MAC、E-UTRA用RLC又はLTE用RLC、E-UTRA用PDCP又はLTE用PDCP、及びE-UTRA用RRC又はLTE用RRCと呼ぶ事もある。また、MAC302、RLC304、PDCP306、RRC308を、それぞれNR用MAC、NR用RLC、NR用RLC、及びNR用

RRCと呼ぶ事もある。又は、E-UTRA PDCP又はLTE PDCP、NR PDCPなどとスペースを用いて記述する場合もある。

[0050] また、図1に示す通り、eNB102、gNB108、EPC104、5GC110は、インタフェース112、インタフェース116、インタフェース118、インタフェース120、及びインタフェース114を介して繋がってもよい。このため、多様な通信システムに対応するため、図2のRRC208は、図3のRRC308に置き換えられてもよい。また図2のPDCP206は、図3のPDCP306に置き換えられても良い。また、図3のRRC308は、図2のRRC208の機能を含んでも良い。また図3のPDCP306は、図2のPDCP206であっても良い。また、E-UTRA100において、UE122がeNB102と通信する場合であってもPDCPとしてNR PDCPが使われても良い。

[0051] また、SRBは、次のSRB0からSRB3が定義されてよい。SRB0は、論理チャネルのCCCH (Common Control Channel) を用いたRRCメッセージのためのSRBであってよい。SRB1は、(ピギーバックされたNASメッセージを含むかもしれない) RRCメッセージのため、およびSRB2の確立前のNASメッセージのためのSRBであってよく、すべて論理チャネルのDCCH (Dedicated Control Channel) が用いられてよい。SRB2は、NASメッセージのためのSRBであってよく、すべて論理チャネルのDCCHが用いられてよい。また、SRB2はSRB1よりも低い優先度であってよい。SRB3は、UE122がEN-DC、NGEN-DC、NR-DCなどが設定されているときの特定のRRCメッセージのためのSRBであってよく、すべて論理チャネルのDCCHが用いられてよい。また、その他の用途のために他のSRBが用意されてもよい。

[0052] 次にLTEにおけるUE122の状態遷移について説明する。UE122は、RRC接続が設立されている (RRC connection has been established) とき、RRC_CONNECTED

状態であってよい。また、UE 122は、RRC接続が休止しているとき、（もしUE 122が5GCに接続しているなら）RRC__INACTIVE状態であってよい。もし、それらのケースでないなら、UE 122は、RRC__IDLE状態であってよい。

[0053] なお、EPCに接続するUE 122は、RRC__INACTIVE状態を持たないが、E-UTRANによってRRC接続の休止が開始されてもよい。この場合、RRC接続が休止されるとき、UE 122はUEのASコンテキストと復帰に用いる識別子（resume identity）を保持してRRC__IDLE状態に遷移する。UE 122がUEのASコンテキストを保持しており、かつE-UTRANによってRRC接続の復帰が許可（Permit）されており、かつUE 122がRRC__IDLE状態からRRC__CONNECTED状態に遷移する必要があるとき、休止されたRRC接続の復帰が上位レイヤ（例えばNASレイヤ）によって開始されてよい。

[0054] すなわち、EPCに接続するUE 122と、5GCに接続するUE 122とで、休止の定義が異なってよい。また、UE 122がEPCに接続している場合（RRC__IDLE状態で休止している場合）と5GCに接続している場合（RRC__INACTIVE状態で休止している場合）とで、休止から復帰する手順のすべてあるいは一部が異なってよい。

[0055] UE 122が保持するUEのASコンテキストは、現在のRRC設定、現在のセキュリティコンテキスト、ROHC（RObust Header Compression）状態を含むPDCP状態、接続元（Source）のPCellで使われていたC-RNTI、セル識別子（cell identity）、接続元のPCellの物理セル識別子、のすべてあるいは一部を含む情報であってよい。なお、eNB 102および／またはgNB 108の保持するUEのASコンテキストは、UE 122が保持するUEのASコンテキストと同じ情報を含んでもよいし、UE 122が保持するUEのASコンテキストに含まれる情報とは異なる情報が含まれてもよい。

[0056] セキュリティコンテキストとは、ASレベルにおける暗号鍵、NH（Ne

xt Hop parameter)、次ホップのアクセス鍵導出に用いられるNCC (Next Hop Chaining Counter parameter)、選択されたASレベルの暗号化アルゴリズムの識別子、リプレイ保護のために用いられるカウンター、のすべてあるいは一部を含む情報であってよい。

[0057] 図4は、本発明の各実施の形態におけるRRC208及び／又は (and / or) RRC308における、各種設定のための手順 (procedure) のフローの一例を示す図である。図4 (A) は、基地局装置 (eNB102及び／又はgNB108) から端末装置 (UE122) にRRCメッセージが送られる場合のフローの一例であり、図4 (B) は端末装置 (UE122) から基地局装置 (eNB102及び／又はgNB108) にRRCメッセージが送られる場合のフローの一例である。

[0058] 図4 (A) において、基地局装置はRRCメッセージを作成する (ステップS400)。基地局装置におけるRRCメッセージの作成は、基地局装置が報知情報 (SI: System Information) やページング情報を配信する際に行われても良いし、基地局装置が特定の端末装置に対して処理を行わせる必要があると判断した際、例えばセキュリティに関する設定や、RRC接続の再設定 (無線線ベアラの処理 (確立、変更、解放など) や、セルグループの処理 (確立、追加、変更、解放など)、メジャメント (測定) 設定、ハンドオーバー設定など)、RRC接続状態の解放などの際に行われても良い。また後述するステップS408で特定の端末装置から受け取るRRCメッセージに対し応答するため行われても良いし、これ以外の時に行われても良い。RRCメッセージには各種情報通知や設定のためのパラメータが含まれる。非特許文献4又は非特許文献10などのRRCに関する仕様書では、これらのパラメータは、フィールド及び／又は情報要素呼ばれ、ASN.1 (Abstract Syntax Notation One) という記述方式を用いて記述される。

[0059] 図4 (A) において、次に基地局装置は、作成したRRCメッセージを端

末装置に送信する（ステップS402）。次に端末装置は受信した上述のRRCメッセージに従って、設定などの処理が必要な場合には処理を行う（ステップS404）。

[0060] 図4（B）において、端末装置はRRCメッセージを作成する（ステップS406）。端末装置におけるRRCメッセージの作成は、基地局装置に対する要求が発生した際、例えば上位レイヤからの要求等によるRRC接続の確立、無線リンク失敗やランダムアクセス失敗、無線同期外れなどの検出によるRRC接続の再確立、上位レイヤからの要求や無線アクセス網（Radio Access Network：RAN）ページング応答によるRRC接続一時保留（suspend）の解除（resume）などの際に行われても良いし、上述のステップS402基地局装置から受け取るRRCメッセージに対し応答するため行われても良いし、これ以外の時に行われても良い。なお、各実施形態の説明において、「RRC接続一時保留」は「RRC接続の休止」とも称する。また、「RRC接続一時保留の解除」は「RRC接続の（休止状態からの）復帰」とも称する。

[0061] 図4（B）において、次に端末装置は、作成したRRCメッセージを基地局装置に送信する（ステップS408）。次に基地局装置は受信した上述のRRCメッセージに従って、処理が必要な場合には処理を行う（ステップS410）。

[0062] なお、RRCメッセージは、上述の例に限らず、非特許文献4や、特許文献10などに記載の通り、他の目的で作成されても良い。

[0063] 例えば、RRCメッセージは、Dual Connectivity（DC）や、非特許文献8に記載のMulti-Radio Dual Connectivity（MR-DC）に関する設定に用いられても良い。

[0064] Dual Connectivity（DC）とは、2つの基地局装置（ノード）がそれぞれ構成するセルグループ、すなわちマスターノード（Master Node：MN）が構成するマスタセルグループ（Master Cell Group：MCG）及びセカンダリノード（Seconde

ry Node : SN) が構成するセカンダリセルグループ (Secondary Cell Group : SCG) の両方の無線リソースを利用してデータ通信を行う技術であっても良い。また非特許文献 8 に記載の MR-DC とは、E-UTRA と NR の両方の RAT (Radio Access Technology) のセルを RAT 毎にセルグループ化して UE に割り当て、MCG と SCG の両方の無線リソースを利用してデータ通信を行う技術であっても良い。MR-DC において、マスターノードとは、MR-DC に係る主な RRC 機能、例えば、セカンダリノードの追加、RB の確立、変更、及び解放、MCG の追加、変更、解放、ハンドオーバー等の機能、を持つ基地局であっても良く、セカンダリノードとは、一部の RRC 機能、例えば SCG の変更、及び解放等、を持つ基地局であっても良い。

[0065] 非特許文献 8 に記載の MR-DC において、マスターノード側の RAT の RRC が、MCG 及び SCG 両方の設定を行うために用いられても良い。例えばコア網が EPC 104 で、マスターノードが eNB 102 (拡張型 eNB 102 と称する) である場合の MR-DC である、EN-DC (E-UTRA-NR Dual Connectivity)、コア網が 5GC 110 で、マスターノードが eNB 102 である場合の MR-DC である、NGEN-DC (NG-RAN E-UTRA-NR Dual Connectivity) において、非特許文献 4 に記載の E-UTRA の RRC メッセージが eNB 102 と UE 122 との間で送受信されても良い。この場合 RRC メッセージには、LTE (E-UTRA) の設定情報だけでなく、非特許文献 10 に記載の、NR の設定情報が含まれても良い。また eNB 102 から UE 122 に送信される RRC メッセージは、eNB 102 から gNB 108 を経由して UE 122 に送信されても良い。また、本 RRC メッセージの構成は、非 MR-DC であって、eNB 102 (拡張型 eNB) がコア網として 5GC を用いる、E-UTRA/5GC (非特許文献 17 に記載のオプション 5) に用いられても良い。以下、明記しない限り EN-DC は NGEN-DC を含んでもよい。

[0066] また逆に、非特許文献8に記載のMR-DCにおいて、コア網が5GC110で、マスターノードがgNB108である場合のMR-DCの一つである、NE-DC (NR-E-UTRA Dual Connectivity) において、非特許文献10に記載のNRのRRCメッセージがgNB108とUE122との間で送受信されても良い。この場合RRCメッセージには、NRの設定情報だけでなく、非特許文献4に記載の、LTE (E-UTRA) の設定情報が含まれても良い。またgNB108からUE122に送信されるRRCメッセージは、gNB108からeNB102を経由してUE122に送信されても良い。コア網が5GC110で、マスターノード、およびセカンダリノードの両方がgNB108である場合のMR-DCである、NR-DC (NR Dual Connectivity) において、非特許文献10に記載のNRのRRCメッセージがgNB108とUE122との間で送受信されても良い。またgNB108からUE122に送信されるRRCメッセージは、gNB108から他のgNB108を経由してUE122に送信されても良い。また、NR-DCは、NN-DC、N2-DC、NR2-DCあるいはNRNR-DCなどと表現されてもよい。

[0067] 図5は本発明の各実施の形態における端末装置 (UE122) の構成を示すブロック図である。なお、説明が煩雑になることを避けるために、図5では、本発明の一態様と密接に関連する主な構成部のみを示す。

[0068] 図5に示すUE122は、eNB102及び／又はgNB108よりRRCメッセージ等を受信する受信部500、及び受信したメッセージに含まれる各種情報要素 (IE: Information Element)、及び／又は各種フィールド、及び／又は各種条件等の、設定情報に従って処理を行う処理部502から成る。また処理部502は、DCを設定しているUE122内部で、MCG側からSCG側に対する要求や指示を起動 (trigger) する処理を行っても良い。例えばMR-DCを設定しているUE122内部において、例えば非特許文献8に記載のEN-DCや、NGEN-DCにおいてはE-UTRA側からNR側、また例えば非特許文献8に記載

のNE-DCにおいてはNR側からE-UTRA側に対する要求や指示を起動(trigger)する処理を行っても良い。また処理部502は、DCを設定しているUE122内部のSCG側で、MCG側から起動された処理を行っても良い。例えば非特許文献8に記載のEN-DCや、NGEN-DCにおいてはNR側でE-UTRA側から起動された処理、また例えば非特許文献8に記載のNE-DCにおいてはE-UTRA側でNR側から起動された処理を行っても良い。なお、MR-DCを設定しているとは、MR-DCを処理していると言っても良いし、MR-DCを操作していると言っても良い。なおここで、NR側、E-UTRA側とはそれぞれ、NR RRC、E-UTRA RRCであっても良い。

[0069] 図6は本発明の各実施の形態における基地局装置(eNB102及び/又はgNB108)の構成を示すブロック図である。なお、説明が煩雑になることを避けるために、図6では、本発明の一態様と密接に関連する主な構成部のみを示す。

[0070] 図6に示すeNB102及び/又はgNB108は、UE122へRRCメッセージ等を送信する送信部600、及び各種情報要素(IE: Information Element)、及び/又は各種フィールド、及び/又は各種条件等の、設定情報を含めたRRCメッセージを作成し、UE122に送信する事により、UE122の処理部502に処理を行わせる処理部602から成る。

[0071] (実施の形態1)

本発明の実施の形態1を説明する。本発明の実施の形態1ではMCG側がNRであり、SCG側がNRであるMR-DCを想定して説明するが、これに限らず他のMR-DCに適用されても良い。なお、本発明の各実施形態は、他の一つまたは複数の実施形態と組み合わせて実施してよい。

[0072] 測定(measurement、メジャメントとも称する)について説明する。以下の説明ではgNB108がNRのRRCメッセージ(RRCシグナリング)を用いる例を説明するが、これに限らず、eNB102がLTE

のRRCメッセージ（RRCシグナリング）を用いて同様の処理を行なってもよい。なお、メッセージに含まれる情報および／またはメッセージの構造は一例であり、これに限定されるものではない。

[0073] gNB108は、UE122に対して、RRCシグナリング（無線リソース制御信号）のRRC再設定（RRCReconfiguration）メッセージを使って（RRC再設定メッセージに含めて）、測定（メジャメント）設定（Measurement configuration）情報要素（測定設定とも称する）を送信する。UE122は、通知された測定設定に含まれる情報に従って、サービングセルおよび隣接セル（リストセル（listed cell）および／または検出セル（detected cell）を含む）に対する測定、イベント評価、測定報告を行う。リストセルは、測定対象（Measurement object）にリストされたセル（gNB108からUE122へ隣接セルリストとして通知されているセル）である。検出セルは、測定対象（Measurement object）によって指示された周波数とサブキャリア間隔においてUE122が検出したが測定対象（Measurement object）にはリストされていないセル（隣接セルリストとして通知されていないUE122自身が検出したセル）である。

[0074] UE122は、通知された測定設定を保持するために変数VarMeasConfigを持ってよい。また、UE122は、報告条件に合致した測定情報を保持するために、変数VarMeasReportListを持ってよい。MR-DCにおいて、UE122はMCGによって（あるいはMCGに対して、あるいはMCGに紐づけられて）設定された第1の測定設定を保持するための変数VarMeasConfigと第1の測定設定の報告条件に合致した測定情報を保持するための変数VarMeasReportListと、SCGによって（あるいはSCGに対して、あるいはSCGに紐づけられて）設定された第2の測定設定を保持するための変数VarMeasConfigと第2の測定設定の報告条件に合致した測定情報を保持するた

めの変数 `VarMeasReportList`、とを個別に持ってよい。また、`MR-DC`において、`UE122`は`MCG`によって（あるいは`MCG`に対して、あるいは`MCG`に紐づけられて）設定された測定設定によって制御されるタイマー（例えば`MCG`によって設定された測定設定に基づいた測定情報を周期的に報告するために用いられるタイマーやグローバル識別子の測定に用いられるタイマー`T321`など）と、`SCG`によって（あるいは`SCG`に対して、あるいは`SCG`に紐づけられて）設定された測定設定によって制御されるタイマー（例えば`SCG`によって設定された測定設定に基づいた測定情報を周期的に報告するために用いられるタイマーやグローバル識別子の測定に用いられるタイマー`T321`など）とを個別に持って（管理して）よい。このとき、`MCG`と`SCG`とで同一の目的のために使用されるタイマー名は同一名称であってもよいし、異なる名称であってもよい。また、`SCG`が複数設定されている場合は、変数 `VarMeasConfig`は、`SCG`ごとに持ってよいし、すべての`SCG`に対して一つ持ってよい。また、`gNB108`から通知される測定設定は、`MCG`の測定設定と`SCG`の測定設定とに区別されて通知されてよい。例えば、（A）第1の`RRC`再設定メッセージに`MCG`に対する測定設定が含まれ、第1の`RRC`再設定メッセージに含まれる`MR-DC`の`SCG`に関する情報を示すフィールドに、エンカプセル化された`SCG`の`RRC`再設定メッセージ（第2の`RRC`再設定メッセージ）が含まれ、この第2の`RRC`再設定メッセージに`SCG`に対する測定設定が含まれてよい。このとき、`MCG`の測定設定を通知する第1の`RRC`再設定メッセージと`SCG`の測定設定を通知する第1の`RRC`再設定メッセージとは、同じ`RRC`再設定メッセージであってもよいし、異なるタイミングで通知される異なる`RRC`再設定メッセージであってもよい。または、（B）`MCG`の測定設定が`SRB1`で通知され、`SCG`の測定設定が`SRB3`で通知されてもよい。また、`MCG`の測定設定と`SCG`の測定設定との識別に（A）と（B）の何れかまたは両方が考慮されてもよい。または、`MCG`の測定設定と`SCG`の測定設定との識別は、その他の情報に基づいて行

われてもよい。

[0075] 測定 (measurement) には、3つのタイプ (周波数内測定 (intra-frequency measurements)、周波数間測定 (inter-frequency measurements)、無線アクセス技術間測定 (inter-RAT measurements)) がある。周波数内測定 (intra-frequency measurements) は、サービングセルの下りリンク周波数 (下りリンク周波数) での測定である。周波数間測定 (inter-frequency measurements) は、サービングセルの下りリンク周波数とは異なる周波数での測定である。無線アクセス技術間測定 (inter-RAT measurements) は、サービングセルの無線技術 (例えばNR) とは異なる無線技術 (例えばUTRA、GERAN、CDMA2000、E-UTRAなど) での測定である。

[0076] 測定設定には、測定識別子 (measId) の追加および／または修正リスト、測定識別子の削除リスト、測定対象 (Measurement objects) の追加および／または修正リスト、測定対象の削除リスト、報告設定 (Reporting configurations) の追加および／または修正リスト、報告設定の削除リスト、数量設定 (quantityConfig)、測定ギャップ設定 (measGapConfig)、サービングセル品質閾値 (s-Measure) の設定、の一部あるいは全部が含まれてよい。

[0077] <数量設定 (quantityConfig)>

数量設定 (quantityConfig) は、測定対象 (Measurement objects) がNRおよび／またはE-UTRAの場合、第3層フィルタ係数 (L3 filtering coefficient) を指定する。第3層フィルタ係数 (L3 filtering coefficient) は、最新の測定結果と、過去のフィルタリング測定結果との比 (割合) を規定する。フィルタリング結果は、UE122でイベント評

価に利用される。

[0078] <測定ギャップ設定 (measGapConfig)>

測定ギャップ設定 (measGapConfig) は、測定ギャップパターン (measurement gap pattern) の設定や、測定ギャップ (measurement gap) の活性化 (activation) / 非活性化 (deactivation) を制御するために利用される。測定ギャップ設定はセル毎、セルグループ毎、コンポーネントキャリア毎、サービングセル毎、あるいは既定の周波数範囲毎に独立して設定されてもよい。

[0079] <サービングセル品質閾値 (s-Measure)>

サービングセル品質閾値 (s-Measure) は、サービングセルの品質に関する閾値を表し、UE 122 が測定 (measurement) を行う必要があるか否かを制御するために利用される。サービングセル品質閾値 (s-Measure) は、参照信号受信電力 (RSRP) に対する値として設定される。

[0080] <測定識別子 (measId)>

ここで、測定識別子 (measId) は、測定対象 (Measurement objects) と、報告設定 (Reporting configurations) とをリンクさせるために利用され、具体的には、測定対象識別子 (measObjectId) と報告設定識別子 (reportConfigId) とをリンクさせる。測定識別子 (measId) には、一つの測定対象識別子 (measObjectId) と一つの報告設定識別子 (reportConfigId) が対応付けられる。測定設定は、測定識別子 (measId)、測定対象 (Measurement objects)、報告設定 (Reporting configurations) の関係に対して追加・修正・削除することが可能である。

[0081] 測定設定に含まれる測定識別子の削除リストには、測定識別子のリストが含まれ、UE 122 は、測定識別子の削除リストに含まれる各々の測定識別

子に対して次の（Ａ）から（Ｃ）の処理を行う。（Ａ）測定設定の対象となるセルグループの変数 `VarMeasConfig` からこの測定識別子のエントリーを削除する。（Ｂ）もし含まれていれば、測定設定の対象となるセルグループの変数 `VarMeasReportList` からこの測定識別子に対する測定報告のエントリーを削除する。（Ｃ）この測定識別子のための周期報告のために用いられるタイマーあるいはタイマー `T321` を、タイマーがスタートしている場合は停止し、この測定識別子に対する関連情報をリセットする。なお、タイマー `T321` は、セルグローバル識別子の測定を目的とした報告設定を含む測定設定を受信したときに開始されるタイマーであり、このタイマーが満了すると測定報告のプロシージャが開始される。また、このタイマーは、後述する報告設定の削除リストにセルグローバル識別子の測定を目的とした報告設定の識別子が含まれる場合や、検出したセルが `SIB1` を報知していない場合などに停止する。このタイマー `T321` は `MCG` と `SCG` とで独立したタイマーであってもよいし、共通のタイマーであってもよいし、`MCG` あるいは `SCG` のみで用いられるタイマーであってもよい。独立したタイマーである場合は、`UE122` は、測定設定の対象となるセルグループに基づいて、どちらのタイマーを用いるかを判断してもよい。また、周期報告のために用いられるタイマーは `MCG` と `SCG` とで独立したタイマーであってもよいし、共通のタイマーであってもよいし、`MCG` あるいは `SCG` のみで用いられるタイマーであってもよい。独立したタイマーである場合は、`UE122` は、測定設定の対象となるセルグループに基づいて、どちらのタイマーを用いるかを判断してもよい。例えば、目的によって、モビリティやセカンダリセルの検出に有用な周期報告のために用いられるタイマーは `MCG` と `SCG` とで独立したタイマーとして `UE122` が持ち、主にネットワークの最適化に用いられるセルグローバル識別子の測定のためのタイマー `T321` は `MCG` でのみ用いられるタイマーとして `UE122` が持つようにしてもよい。または、`UE122` は、`MCG` と `SCG` の両方にタイマー `T321` の開始を伴う測定設定が同時に設定されることがないと仮定し

て動作してもよい。これによりUE 122の設計が複雑になることを抑制できる。

[0082] 測定設定に含まれる測定識別子の追加および／または修正リストには、測定識別子のリストが含まれ、UE 122は、測定識別子の追加および／または修正リストに含まれる各々の測定識別子に対して次の(A)から(C)の処理を行う。(A)もし、この測定識別子と合致する測定識別子のエントリーが測定設定の対象となるセルグループの変数VarMeasConfigに含まれる測定識別子のリストに存在するなら、この測定識別子のための受信した値(the value received for this measId)でエントリーを置き換える。そうでなければ、測定設定の対象となるセルグループの変数VarMeasConfigに、この測定識別子のための新しいエントリーを追加する。(B)もし含まれていれば、測定設定の対象となるセルグループの変数VarMeasReportListから、この測定識別子のための測定報告エントリーを削除する。(C)この測定識別子のための周期報告のために用いられるタイマーあるいはタイマーT321を、タイマーがスタートしている場合は停止し、この測定識別子に対する関連情報をリセットする。

[0083] 測定設定に含まれる測定対象の削除リスト(measObjectToRemoveList)は、指定された測定対象識別子(measObjectId)および指定された測定対象識別子(measObjectId)に対応する測定対象(Measurement objects)を削除する情報を含むフィールドである。この際、指定された測定対象識別子(measObjectId)に対応付けられた測定設定の対象となるセルグループのすべての測定識別子(measId)は、削除されてよい。このフィールドは、同時に複数の測定対象識別子(measObjectId)の指定が可能である。

[0084] 測定設定に含まれる測定対象の追加および／または修正リスト(measObjectToAddModList)は、測定対象識別子(measO

b j e c t I d) で指定された測定対象 (M e a s u r e m e n t o b j e c t s) を修正、または、測定対象識別子 (m e a s O b j e c t I d) で指定された測定対象 (M e a s u r e m e n t o b j e c t s) を追加する情報を含むフィールドである。このフィールドは、同時に複数の測定対象識別子 (m e a s O b j e c t I d) の指定が可能である。

[0085] 測定設定に含まれる報告設定の削除リスト (r e p o r t C o n f i g T o R e m o v e L i s t) は、指定された報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) および指定された報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) に対応する報告設定 (R e p o r t i n g c o n f i g u r a t i o n s) を削除する情報を含むフィールドである。この際、指定された報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) に対応付けられたすべての測定識別子 (m e a s I d) は、削除される。このコマンドは、同時に複数の報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) の指定が可能である。

[0086] 報告設定の追加および／または修正リスト (r e p o r t C o n f i g T o A d d M o d L i s t) は、報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) で指定された報告設定 (R e p o r t i n g c o n f i g u r a t i o n s) を修正、または、報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) で指定された報告設定 (R e p o r t i n g c o n f i g u r a t i o n s) を追加する情報を含むフィールドである。このフィールドは、同時に複数の報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) の指定が可能である。

[0087] 測定識別子の削除リスト (m e a s I d T o R e m o v e L i s t) は、指定された測定識別子 (m e a s I d) を削除するコマンドである。この際、指定された測定識別子 (m e a s I d) に対応付けられた測定対象識別子 (m e a s O b j e c t I d) と報告設定識別子 (r e p o r t C o n f i g I d) は、削除されずに維持される。このコマンドは、同時に複数の測定識別子 (m e a s I d) の指定が可能である。

[0088] 測定識別子の追加および／または修正リスト (`measIdToAddModifyList`) は、指定された測定識別子 (`measId`) を指定された測定対象識別子 (`measObjectId`) と指定された報告設定識別子 (`reportConfigId`) に対応付けるように修正、または、指定された測定対象識別子 (`measObjectId`) と指定された報告設定識別子 (`reportConfigId`) を指定された測定識別子 (`measId`) に対応付けし、指定された測定識別子 (`measId`) を追加するコマンドである。このコマンドは、同時に複数の測定識別子 (`measId`) の指定が可能である。

[0089] <測定対象 (`Measurement objects`)>

測定対象 (`Measurement objects`) は、RATおよび周波数ごとに設定 (規定) される。なお、測定対象は、RATがNRの場合においては、周波数およびサブキャリア間隔ごとに設定されてよい。また、報告設定 (`Reporting configurations`) は、NRに対する規定と、NR以外のRATに対する規定とがあってよい。

[0090] 測定対象 (`Measurement objects`) には、測定対象識別子 (`measObjectId`) と対応付けられた測定対象がNRである測定対象NR (`measObjectNR`)、測定対象がE-UTRAである測定対象EUTRA (`measObjectEUTRA`) が含まれてよい。また、測定対象には、測定対象がUTRAである測定対象UTRA (`measObjectUTRA`)、測定対象がGERANである測定対象GERAN (`measObjectGERAN`)、測定対象がCDMA2000である測定対象CDMA2000 (`measObjectCDMA2000`)、測定対象がWLANである測定対象WLAN (`measObjectWLAN`)、の一部あるいは全部が含まれてもよい。

[0091] 測定対象識別子 (`measObjectId`) は、測定対象 (`Measurement objects`) の設定を識別するために使用する識別子である。測定対象 (`Measurement objects`) の設定は、前

述のように、無線アクセス技術（RAT）および周波数ごと、さらにNRではサブキャリア間隔ごとに規定される。測定対象（Measurement objects）は、E-UTRA、UTRA、GERAN、CDMA2000に対して別途仕様化されてよい。NRに対する測定対象（Measurement objects）である測定対象NR（measObjectNR）は、NRのサービングセルおよび隣接セルに対して適用される情報を規定する。なお、何れの測定対象識別子で示される測定対象がサービングセルに対応するかは測定設定の含まれるRRCメッセージおよび／または測定設定の含まれないRRCメッセージに含まれる情報要素（例えばサービングセル設定）で示されてよい。

[0092] 測定対象NR（measObjectNR）には、同期信号を含むブロック（SSB）の周波数情報（ssbFrequency）、SSBのサブキャリア間隔（ssbSubcarrierSpacing）、測定対象とするセルのリストに関する情報、測定から除外するブラックリストに関する情報、測定を行うホワイトリストに関する情報、の一部あるいは全部が含まれてよい。

[0093] 測定対象とするセルのリストに関する情報は、イベント評価や、測定報告の対象となるセルに関する情報を含む。測定対象とするセルのリストに関する情報としては、物理セル識別子（physical cell ID）や、セル固有オフセット（cellIndividualOffset、隣接セルに対して適用する測定オフセット値を示す）などが含まれる。

[0094] <報告設定（Reporting configurations）>

報告設定（Reporting configurations）には、報告設定識別子（reportConfigId）と対応付けられた報告設定NR（reportConfigNR）などが含まれる。

[0095] 報告設定識別子（reportConfigId）は、測定に関する報告設定（Reporting configurations）を識別するために使用する識別子である。測定に関する報告設定（Reporting

configurations) は、前述のように、NR に対する規定と、NR 以外の RAT (UTRA、GERAN、CDMA2000、E-UTRA、の一部あるいは全部) に対する規定があつてよい。NR に対する報告設定 (Reporting configurations) である報告設定 NR (reportConfigNR) は、NR における測定の報告に利用するイベントのトリガ条件 (triggering criteria) を規定する。

[0096] また、報告設定 NR (reportConfigNR) には、イベント識別子 (eventId)、トリガ量 (triggerQuantity)、ヒステリシス (hysteresis)、トリガ時間 (timeToTrigger)、報告量 (reportQuantity)、最大報告セル数 (maxReportCells)、報告間隔 (reportInterval)、報告回数 (reportAmount)、の一部あるいは全部が含まれてよい。

[0097] 次に、報告設定 NR (reportConfigNR) について説明する。イベント識別子 (eventId) は、イベントトリガ報告 (event triggered reporting) に関する条件 (criteria) を選択するために利用される。ここで、イベントトリガ報告 (event triggered reporting) とは、イベントトリガ条件を満たした場合に、測定を報告する方法である。この他に、イベントトリガ条件を満たした場合に、一定間隔で、ある回数だけ測定を報告するというイベントトリガ定期報告 (event triggered periodic reporting) もある。

[0098] イベントトリガ条件としては、後述の 6 種類が少なくとも規定されてよい。イベント識別子 (eventId) によって指定されたイベントトリガ条件を満たした場合、UE122 は、gNB108 に対して、測定報告 (measurement report) を行う。トリガ量 (triggerQuantity) は、イベントトリガ条件を評価するために利用する量であ

る。すなわち、参照信号受信電力（RSRP）、または、参照信号受信品質（RSRQ）が指定される。すなわち、UE122は、このトリガ量（triggerQuantity）によって指定された量を利用して、下りリンクの同期信号の測定を行い、イベント識別子（eventId）で指定されたイベントトリガ条件を満たしているか否かを判定する。ヒステリシス（hysteresis）は、イベントトリガ条件で利用されるパラメータである。トリガ時間（timeToTrigger）は、イベントトリガ条件を満たすべき期間を示す。報告量（reportQuantity）は、測定報告（measurement report）において報告する量を示す。ここでは、トリガ量（triggerQuantity）で指定した量、または、参照信号受信電力（RSRP）または参照信号受信品質（RSRQ）が指定される。最大報告セル数（maxReportCells）は、測定報告（measurement report）に含めるセルの最大数を示す。報告間隔（reportInterval）は、定期報告（periodical reporting）またはイベントトリガ定期報告（event triggered periodic reporting）に対して利用され、報告間隔（reportInterval）で示される間隔ごとに定期報告する。報告回数（reportAmount）は、必要に応じて、定期報告（periodical reporting）を行う回数を規定する。

[0099] なお、イベントトリガ条件で利用する閾値パラメータやオフセットパラメータ（a1_Threshold、a2_Threshold、a3_Offset、a4_Threshold、a5_Threshold1、a5_Threshold2、a6_Offset、c1_Threshold、c2_Offset）は、報告設定NR（reportConfigNR）において、イベント識別子（eventId）と一緒に、UE122へ通知されてよい。

[0100] <イベントトリガ条件について>

測定報告 (measurement report) をするためのイベントトリガ条件が複数定義されており、それぞれ加入条件と離脱条件がある。すなわち、gNB108から指定されたイベントに対する加入条件を満たしたUE122は、gNB108に対して測定報告 (measurement report) を送信する。また、gNB108から指定されたイベントに対する離脱条件を満たしたUE122は、gNB108から離脱条件を満たす場合に報告をトリガするように設定されていた場合 (報告設定に reportOnLeaveが含まれる場合) に、gNB108に対して測定報告 (measurement report) を送信する。

[0101] また、NR以外のRATに対する報告設定 (Reporting configurations) である報告設定InterRAT (reportConfigInterRAT) には、NR以外のRATにおける測定の報告に利用するイベントのトリガ条件 (triggering criteria) が複数定義されている。例えば、隣接セル (他のRAT) の測定結果が、各パラメータの適用後、RAT毎に設定される閾値b1_Thresholdより良い場合、イベントB1が発生する。また、PCellの測定結果が、各パラメータの適用後、閾値b2_Threshold1より悪い且つ隣接セル (他のRAT) の測定結果が、各パラメータの適用後、RAT毎に設定される閾値b2_Threshold2より良い場合、イベントB2が発生する。

[0102] なお、gNB108は、サービングセル品質閾値 (s-Measure) を通知する場合と通知しない場合がある。gNB108によってサービングセル品質閾値 (s-Measure) がUE122に設定され、さらにサービングセル (serving cell) であるPCellのレイヤ3フィルタリング後の品質 (RSRP値) がサービングセル品質閾値 (s-Measure) よりも低いときに、測定対象によって指示された周波数およびRATの隣接セルの測定を行う。一方、gNB108によってサービングセル品質閾値 (s-Measure) がUE122に設定されない場合、UE1

22は、サービングセルの品質（RSRP値）によらず、隣接セルの測定を行う。

[0103] <Measurement Resultについて>

UE122は、イベントトリガ条件を満たした場合や、周期報告の最初の測定結果が利用可能（Available）になった場合や、周期報告のタイマーやタイマーT321が満了した場合などに測定報告のプロシーダを開始してもよい。測定報告のプロシーダ目的は、ネットワークに対して、UE122から測定報告（Measurement report）を転送することである。測定報告には、測定結果（Measurement result）が含まれる。測定報告のプロシーダがトリガされたそれぞれの測定識別子に対して、測定結果が設定される。

[0104] 測定結果には、測定識別子（measId）、サービング測定対象測定結果（measResultServingMO）のリスト、隣接セル測定結果（measResultNeighCellNR）が含まれてよい。隣接セル測定結果は、NRの測定結果のリストとE-UTRAの測定結果のリストの何れかが含まれてよい。NRの測定結果およびE-UTRAの測定結果には、物理セル識別子、セルの測定結果、セルグローバル識別子の情報の一部あるいは全部が含まれる。サービング測定対象測定結果（measResultServingMO）は、サービングセルに関連付けられた測定対象の測定結果であり、サービングセルの識別子、サービングセルの測定結果、もっともよい隣接セルの測定結果、の一部あるいは全部が含まれてよい。

[0105] 測定報告のプロシーダでは、測定報告のプロシーダがトリガされたそれぞれの測定識別子に対して、上述のような測定結果がセットされ、もしUE122がEN-DCを設定されているなら、SRB3が設定されていれば送信のためにSRB3を通して前記測定結果を含む測定報告のメッセージを下位レイヤに提出してプロシーダを終了し、SRB3が設定されていなければ、E-UTRAのRRCメッセージに測定報告のメッセージをエンカプセル化して（埋め込ませて）E-UTRAのMCGを通して下位レイヤに提

出する。もし、UE 122がNR-DCを設定され、この測定報告をトリガした測定設定がSCGに紐づいている(Associated)なら、SRB3が設定されていれば送信のためにSRB3を通して前記測定結果を含む測定報告のメッセージを下位レイヤに提出してプロシーダを終了し、SRB3が設定されていなければ、NRのMCGのRRCメッセージに測定報告のメッセージをエンカプセル化して(埋め込ませて)NRのMCGを通して下位レイヤに提出する。

[0106] 以上のように、本実施の形態では、UE 122が測定設定の対象となるセルグループを考慮して測定の設定を行うことによってセルグループ毎に適切な測定を行うことができる。

[0107] (実施の形態2)

図7から図9を用いて、本発明の実施の形態2を説明する。本実施の形態では、非特許文献8に記載のMR-DCを設定している端末装置において、SCG側の一部又は全ての設定の解放が必要な際に、端末装置のMCG側よりSCG側に対し、SCG側の解放を起動する方法の例を説明する。本発明の実施の形態2では特にMCG側がNRであり、SCG側がE-UTRAであるMR-DCである、NE-DCを想定して説明するが、他のMR-DCや、同一のRAT(E-UTRA、NR等)をMCG、SCGに持つDCに適用されても良い。

[0108] 図7を用いて、本発明の実施の形態2におけるUE 122の処理方法の一例を説明する。

[0109] UE 122の処理部502は、UE 122内部において、MCG側から、SCG側であるE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループ(Secondary Cell Group: SCG)の解放が起動されたか否かを判断する(ステップS700)。なおステップS700においてMR-DCとはNE-DCの事であっても良い。またMR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放とは、NE-DCの解放と言っても良い。またE-UTRAセカンダリセルグループと

は、単にセカンダリセルグループと言っても良い。またMCGとはNRであっても良い。

[0110] 次にUE 122の処理部502は、UE 122内部において、MCG側からE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループに設定されている各RLCベアラに対し、RLCエンティティを解放する。上述のRLCエンティティの解放はRLCエンティティの再確立の後に行われても良い（ステップS702）。なお、上述の「各RLCベアラに対し」は、「各ロジカルチャネル、又は各ロジカルチャネル識別子に対し」と言い換えられても良いし、追記されても良い。またMCGとはNRであっても良い。

[0111] UE 122の処理部502は、上述のステップS702の処理に加え、UE 122内部において、MCG側からE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、E-UTRAセカンダリセルグループで設定されたメジャメント設定の解放、及び／又は、セカンダリセルグループのMACが存在する場合にはセカンダリセルグループのMACの解放、及び／又はセカンダリセルグループの解放、及び／又はセカンダリセルグループの無線リンク失敗を判断するためのタイマーの停止、及び／又はセカンダリセルグループの変更の失敗を判断するためのタイマーの停止を行っても良い（ステップS704）。またMCGとはNRであっても良い。

[0112] なお、上述のUE 122内部における、MCG側からE-UTRA側に対する、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放の起動は、例えばNR側において、RRC接続の再確立（RRC Re-establishment）を要求する際に、MR-DCを設定しているか否かを判断し、MR-DCを設定している事に基づいて、起動されても良い（不図示）。なお、MR-DCを設定しているとは、MR-DCを処理していると言っても良いし、MR-DCを操作していると言っても良い。また上述の

「MR-DCを設定しているか否かを判断」は「NE-DCを設定しているか否かを判断」と言っても良い。また上述の「MR-DCを設定している事に基づいて、起動されても良い」は、「NE-DCを設定している事に基づいて、起動されても良い」と言っても良い。

[0113] また、上述のUE 122内部における、MCG側からE-UTRA側に対する、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放の起動は、例えばNR側において、RRC接続一時保留(suspend)の解除(resume)を要求する際に、RRC接続一時保留の時にMR-DCを設定していたか否かを判断し、MR-DCを設定していた事に基づいて、起動されても良い(不図示)。なお、各実施形態において、MR-DCを設定していたとは、MR-DCを処理していたと言っても良いし、MR-DCを操作していたと言っても良い。また上述の「MR-DCを設定していたか否かを判断」は「NE-DCを設定していたか否かを判断」と言っても良い。また上述の「MR-DCを設定していた事に基づいて、起動されても良い」は、「NE-DCを設定していた事に基づいて、起動されても良い」と言っても良い。

[0114] また、上述のUE 122内部における、NR側からE-UTRA側に対する、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放の起動は、他の事象に基づいて起動されても良い。図8に本発明の実施の形態2における上述のUE 122内部において、NR側からE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動される一例を示す。

[0115] gNB 108の処理部602は、RRC接続の再設定処理をUE 122に処理を行わせるためのRRCメッセージである、RRC再設定メッセージを作成し、送信部600よりUE 122へと送信する(不図示)。UE 122の受信部500は、gNB 108からRRC再設定メッセージを受信する(ステップS800)。なおUE 122はRRC再設定メッセージをeNB 102から受け取っても良い。

- [0116] 次にUE 122の処理部502は、ステップS800で受信したRRC再設定メッセージに、E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が含まれているか否かを判断する（ステップS804）。なお、上述の「E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が含まれているか否かを判断する」とは「E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が真（true）であるか偽（false）であるかを判断する」と言い換えても良い。また上述の真（true）／偽（false）は、enable／disable、on／off、1／0などの、相反する意味を持つ別の記述で置き換えられても良い。また、上述の「E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる」とは、「E-UTRAのSCGに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる」と言い換えても良い。また上述の「E-UTRAのSCGに関する設定」や「E-UTRAのSCGに関する全て設定」とは、E-UTRAにより設定されたものであってもよく、E-UTRAのRRCメッセージにより設定されたものであっても良い。
- [0117] 次にUE 122の処理部502は、上述のRRC再設定メッセージに、E-UTRAのセカンダリセルグループに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が含まれている事に基づいて、NR側からE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放を起動する（ステップS804）。なお、ステップS804におけるMR-DCとは、NE-DCの事であっても良い。なお、上述の「E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が含まれている事に基づいて」とは「E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が真（true）である事に基づいて」と言い換えても良い。また上述の真（true）は、enable、on、1などの、この情報が有効であることを意味する別の表現で置き換えられても良い。また、上述の「E-UTRAのSCGに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報」は、E-UTRA SCG側でフル設定が必要な

場合に含まれても良いし、真 (true)、enable、on、1などに設定され事により、この情報が有効である事を意味して良い。

[0118] なお、図8に示す処理の一例は、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放だけでなく、NR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放に使われても良い。NR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放を行う場合、上述の「E-UTRAのSCGに関する設定」は「NRのSCGに関する設定」と言い換えられても良い。

[0119] 図9に、本発明の実施の形態2における、図8において、RRC再設定メッセージに含まれる、セカンダリセルグループに関する設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報のASN.1記述の一例を示す。図9の例において、RRC再設定メッセージの情報要素を示す、RRCReconfiguration-IEsという記述の中に、無線ベアラの設定を示す情報要素である、RadioBearerConfigが含まれ、更に無線ベアラの設定情報を示す情報要素の中に、上述のセカンダリセルグループに関する設定の解放と追加が同時に行われる情報事を示す情報のフィールドである、nedc-ReleaseAndAdd-r15が含まれる。各情報を示す情報要素やフィールドの名称はこの通りでなくても良い。

[0120] また本発明の実施の形態2において、UE122内部において、MCG側からE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づく処理の事を、NE-DC解放と呼んでも良いし、E-UTRA MR-DC解放、又はMR-DC E-UTRA SCG解放などと呼んでも良い。または別の名称と呼んでも良い。

[0121] このように、本発明の実施の形態2では、UE122内部において、MCGであるNR側からE-UTRA側に対し、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、E-UTRAセカンダリセルグループの解放処理を行う事ができる。即ち、端末装置は、MR-DCのプロトコル処理の複雑さを軽減し、効率的に通信を行うことができる。

[0122] (実施の形態3)

図10から図14を用いて、本発明の実施の形態3を説明する。本発明の実施の形態3では特にMCG側がE-UTRAであり、SCG側がNRであるMR-DCである、EN-DC及び／又はNGEN-DC、及び／又はMCG側もSCG側も共にNRであるNR-DCを想定して説明するが、他のMR-DCや、他の同一のRATをMCG、SCGに持つDCに適用されても良い。

[0123] 図10を用いて、本発明の実施の形態3におけるUE122の処理方法の一例を説明する。

[0124] UE122の処理部502は、UE122内部において、MCG側から、SCG側であるNR側に対し、MR-DC及び／又はNR-DC（MCG及びSCG両方においてNRをRATとするDC）におけるNRセカンダリセルグループ（Secondary Cell Group：SCG）の解放が起動されたか否かを判断する（ステップS1000）。なおステップS1000においてMR-DCとはEN-DC及び／又はNGEN-DC及び／又はNR-DCの事であっても良い。またNRセカンダリセルグループとは、単にセカンダリセルグループと言っても良い。またMCGとはE-UTRAであっても良いし、NRであっても良い。また、ステップS1000において、NRセカンダリセルグループ（Secondary Cell Group：SCG）の解放が起動されたか否かではなく、MR-DCの解放が起動されたか否かを判断してもよい。MR-DCの解放が起動された場合、MR-DCの解放のプロシージャにおいて、NRセカンダリセルグループの解放が実行（起動）されてもよい。また、EN-DCの解放とMR-DCの解放とは区別されてもよい。すなわち、EN-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放ではEN-DCの解放が起動され、MR-DC（少なくともNE-DCおよび／またはNR-DCを含み、EN-DCを含まないDC）におけるNRセカンダリセルグループの解放ではMR-DCの解放が起動されてよい。このとき、MR-DCの解放は、さらにNE-DCの解放や

、NR-DCの解放などに細分化されてもよい。

[0125] 次にUE 122の処理部502は、UE 122内部において、MCG側からNR側に対し、MR-DC及び／又はNR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループに設定されている各RLCベアラに対し、RLCエンティティを解放する。(ステップS1002)。なお、上述の「各RLCベアラに対し」は、「各ロジカルチャネル、又は各ロジカルチャネル識別子に対し」と言い換えられても良いし、追記されても良い。またMCGとはE-UTRAであっても良いし、NRであっても良い。

[0126] UE 122の処理部502は、上述のステップS1002の処理に加え、UE 122内部において、MCG側からNR側に対し、MR-DC及び／又はNR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、メジャメント設定の解放、及び／又は、セカンダリセルグループのMACが存在する場合にはセカンダリセルグループのMACの解放、及び／又はセカンダリセルグループの解放、及び／又はセカンダリセルグループの無線リンク失敗を判断するためのタイマーの停止、及び／又はセカンダリセルグループの変更の失敗を判断するためのタイマーの停止を行っても良い(ステップS1004)。ここで解放されるメジャメント設定とは、NRのRRCによって設定されたメジャメント設定であっても良いし、SCGのためのメジャメント設定であっても良いし、SCGに関連づけられたメジャメント設定であっても良いし、SCGによって設定されたメジャメント設定であっても良いし、セカンダリセルグループの設定を行うRRCメッセージによって設定されたメジャメント設定であっても良いし、E-UTRAのRRCメッセージに含まれるNRのセカンダリセルグループの設定を行う情報要素(nr-SecondaryCellGroupConfig-r15)に含まれるNRのRRCメッセージ(例えばRRC再設定メッセージ)によって設定されたメジャメント設定であってもよい。

[0127] なお、MR-DCの解放の処理とセカンダリセルグループの解放の処理と

は別々の処理であってよい。例えば、MCGがNRのとき、MR-DCの解放が起動されると、UE 122は、SRB3が存在すればSRB3を解放し、もしUE 122がNRのセカンダリセルグループを設定されているなら、特定のメジャメント設定を解放し、セカンダリセルグループを解放する処理を行い、もしUE 122がNRのセカンダリセルグループを設定されていないなら（すなわちUE 122がE-UTRAのセカンダリセルグループを設定されているなら）、実施の形態2に示したNE-DC解放あるいはSCGに関する設定の解放を起動してよい。ここで、特定のメジャメント設定は、SCGのためのメジャメント設定であってもよいし、SCGに関連づけられたメジャメント設定であってもよいし、SCGによって設定されたメジャメント設定であってもよいし、セカンダリセルグループの設定を行うRRCメッセージによって設定されたメジャメント設定であってもよいし、nr-SCGに含まれるRRCメッセージ（例えばRRC再設定メッセージ）によって設定されたメジャメント設定であってもよい。また、セカンダリセルグループを解放する処理は、（A）もしSCG MACが設定されていたらSCG MACをリセットする、（B）SCGの設定の一部である各々のRLCベアラに対してRLCベアラの解放を行う、（C）SCG設定の解放を行う、（D）SCGの無線リンク失敗を判断するためのタイマーを停止する、（E）SCGの変更の失敗を判断するためのタイマーを停止する、の一部あるいは全部の処理を含んでよい。

[0128] 図11は本発明の実施の形態3における、UE 122内部において、E-UTRA側からNR側に対し、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動される一例を示す図である。

[0129] UE 122の処理部502は、E-UTRA側において、RRC接続の再確立（RRC Connection Re-establishment）を要求する際に、MR-DCを設定しているか否かを判断し（ステップS1100）、MR-DCを設定している事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動されてもよい（ステップS110

2)。なお、MR-DCを設定しているとは、MR-DCを処理していると言っても良いし、MR-DCを操作していると言っても良い。また上述の「MR-DCを設定しているか否かを判断する」、とは、「EN-DC又はNGEN-DCを設定しているか否かを判断する」としても良い。また上述の「MR-DCを設定している事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動されても良い。」とは「EN-DC又はNGEN-DCを設定している事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動されても良い。」と言っても良いし、「EN-DC又はNGEN-DCを設定している事に基づいて、EN-DCの解放（またはMR-DCの解放）が起動されても良い。」と言っても良い。

[0130] 図12は本発明の実施の形態3における、UE122内部において、E-UTRA側からNR側に対し、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動される別の一例を示す図である。

[0131] UE122の処理部502は、E-UTRA側において、RRC接続一時保留(suspend)の解除(resume)を要求する際に、RRC接続一時保留の時にMR-DCを設定していたか否かを判断し(ステップS1200)、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放がMR-DCを設定していた事に基づいて、起動されても良い(ステップS1202)。また上述の「MR-DCを設定していたか否かを判断する」、とは、「EN-DC又はNGEN-DCを設定していたか否かを判断する」としても良い。また上述の「MR-DCを設定していた事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動されても良い。」とは「EN-DC又はNGEN-DCを設定していた事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動されても良い。」と言っても良いし、「EN-DC又はNGEN-DCを設定している事に基づいて、EN-DCの解放（またはMR-DCの解放）が起動されても良い。」と言っても良い。

[0132] また、上述のUE122内部における、MCG側からNR側に対する、M

R-D C及び／又はNR-D CにおけるNRセカンダリセルグループの解放の起動は、他の事象に基づいて起動されても良い。例えば、E-U T R Aにおいて、NRのセカンダリセルグループに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報を含むR R Cコネクション再設定メッセージを受け取る事により、起動されても良い。なお、上述の「NRのセカンダリセルグループに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が含まれている事に基づいて」とは「NRのセカンダリセルグループに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が真（t r u e）である事に基づいて」と言い換えても良い。

[0133] 図1 3は本発明の実施の形態3における、U E 1 2 2内部において、MR-D CにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動される一例を示す図である。

[0134] U E 1 2 2の処理部5 0 2は、NRにおいて、R R C接続の再確立（R R C C o n n e c t i o n R e - e s t a b l i s h m e n t）を要求する際に、MR-D Cを設定しているか否かを判断し（ステップS 1 3 0 0）、MR-D Cを設定している事に基づいて、MR-D Cにおけるセカンダリセルグループの解放が起動されても良い（ステップS 1 3 0 2）。なお、MR-D Cを設定しているとは、MR-D Cを処理していると言っても良いし、MR-D Cを操作していると言っても良い。また、ステップS 1 3 0 2において、セカンダリセルグループの解放が起動されるのではなく、MR-D Cの解放が実行（起動）されてもよい。

[0135] 図1 4は本発明の実施の形態3における、U E 1 2 2内部において、MR-D Cにおけるセカンダリセルグループの解放が起動される別の一例を示す。

[0136] U E 1 2 2の処理部5 0 2は、R R C接続一時保留（s u s p e n d）の解除（r e s u m e）を要求する際に、R R C接続一時保留の時にMR-D Cを設定していたか否かを判断し（ステップS 1 4 0 0）、MR-D CにおけるNRセカンダリセルグループの解放がMR-D Cを設定していた事に基づ

いて、起動されても良い（ステップS1402）。なお、MR-DCを設定しているとは、MR-DCを処理していると言っても良いし、MR-DCを操作していると言っても良い。また、ステップS1302において、セカンダリセルグループの解放が起動されるのではなく、MR-DCの解放が実行（起動）されてもよい。

[0137] また、上述のUE122内部における、MCG側からNR側に対する、MR-DC及び／又はNR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放の起動は、他の事象に基づいて起動されても良い。例えば、E-UTRAにおいて、NRのセカンダリセルグループに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報を含むRRCコネクション再設定メッセージを受け取る事により、起動されても良い。なお、上述の「NRのセカンダリセルグループに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が含まれている事に基づいて」とは「NRのセカンダリセルグループに関する全ての設定の解放と追加が同時に行われる事を示す情報が真（true）である事に基づいて」と言い換えても良い。

[0138] また本発明の実施の形態3において、UE122内部において、MCG側からNR側に対し、MR-DC及び／又はNR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づく処理の事を、EN-DC解放と呼んでも良いし、NGEN-DC解放と呼んでも良いし、EN-DC又はNGEN-DC解放と呼んでも良い。また、NR MR-DC解放、又はMR-DC NR SCG解放、NR SCG解放、SCG解放などと呼んでも良い。または別の名称で呼んでも良い。

[0139] このように、本発明の実施の形態3では、UE122内部において、MCG側からNR側に対し、MR-DC及び／又はNR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、NRセカンダリセルグループの解放処理を行う事ができる。即ち、端末装置は、MR-DCのプロトコル処理の複雑さを軽減し、効率的に通信を行うことができる。

[0140] また、上記各実施形態において、E-UTRAのセカンダリセルグループ

および／またはNRのセカンダリセルグループがUE 122に対して複数設定されている場合、条件によって、RRCメッセージによって指定されたセカンダリセルグループのみ解放が起動されてもよいし、すべてのセカンダリセルグループに対してセカンダリセルグループの解放が起動されてもよい。例えば、E-UTRAのRRC接続再設定メッセージおよびNRのRRC再設定メッセージによってセカンダリセルグループの解放が指示される場合に、指定される一つまたは複数のセカンダリセルグループの解放が起動されてもよい。また、RRC接続の復帰(Resume)やRRC接続の再確立(RRC Connection Re-establishment)の処理において、すべてのセカンダリセルグループの解放が起動されてもよい。このとき、例えばMCGがNRであり、SCGにE-UTRAのSCGとNRのSCGの両方が含まれる場合、E-UTRAのセカンダリセルグループに対してNE-DCの解放が起動され、NRのセカンダリセルグループに対してMR-DCの解放が起動されてもよい。

[0141] (実施の形態4)

本発明の実施の形態4を説明する。本発明の実施の形態4ではMCG側がNRであり、SCG側がNRであるMR-DCを想定して説明するが、これに限らず他のMR-DCに適用されてもよい。

[0142] UE 122は、gNB 108から受けとったRRCメッセージ(例えばRRC再設定メッセージ)にセルグループに関する設定(Cell Group Config)が含まれ、セルグループに関する設定にセカンダリセルの追加および／または修正を指示する情報要素(sCellToAddModList)が含まれるなら、セカンダリセルの追加および／または修正のプロシージャを実行してよい。また、sCellToAddModListには、一つ以上のセカンダリセル設定情報要素が含まれ、各々のセカンダリセル設定情報要素には、セカンダリセルを識別するための識別子(インデックス)と、その識別子に対応するサービングセルの設定情報が含まれてよい。

[0143] セカンダリセルの追加および／または修正のプロシージャにおいて、UE

122は、`sCellToAddModList`に含まれる現状UE 122に設定されていないセカンダリセルの識別子（インデックス）の各々に対して次の（A）から（C）の一部あるいは全部の処理を行う。（A）そのセカンダリセルのインデックスに対応するサービングセルの設定情報に基づき、`sCellToAddModList`の対象となるセルグループにセカンダリセルを追加する。（B）そのセカンダリセルの状態を不活性状態（`Deactivated state`）となるよう下位レイヤを設定する。（C）`sCellToAddModList`の対象となるセルグループの変数`VarMeasConfig`の測定識別子のリストに含まれる各々の測定識別子に対して、もし、`sCellToAddModList`の対象となるセルグループにおいて、セカンダリセルが測定識別子に紐づけられた測定に適用されず、かつ、もし、その測定に適用されないセカンダリセルが、この測定識別子のための`VarMeasReportList`のトリガされたセルのリスト（`cellsTriggeredList`）に含まれるなら、この`cellsTriggeredList`からこのセカンダリセルを削除する。

[0144] UE 122は、`sCellToAddModList`に含まれる現状UE 122に設定されているセカンダリセルの識別子（インデックス）の各々に対しては、その識別子に対応するサービングセルの設定情報に基づき、その識別子のセカンダリセルを修正する。

[0145] このように、セカンダリセルを追加および／または修正するセルグループを考慮してメジャメントに関する変数を扱うことにより、適切なメジャメントが可能となる。

[0146] また、RRC接続再確立のプロシージャでは、MR-DCを考慮するためにセカンダリセルグループのプライマリセルであるPSCellおよびセカンダリセルを削除（解放）することが検討されているが、セルの削除（解放）に伴うメジャメント設定については規定されていないため、本発明の実施形態によってメジャメント設定を適切に設定することができる。また、PSCellおよびセカンダリセルを削除（解放）するのではなく、MR-DC

の解放を起動することにより、様々な条件におけるメジャメント設定に関する処理を一元的に管理することが可能となる。

[0147] 本発明の実施形態における、UE 122（端末装置）、gNB 108および／またはeNB（基地局装置）の種々の態様について説明する。

[0148] （１）本発明の第１の態様は、端末装置であって、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、もしMR-DCにおいてNRセカンダリセルグループが設定されているなら、少なくとも前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放し、NRセカンダリセルグループが設定されていないなら、NE-DCの解放を起動する、処理部を有する。

[0149] （２）第１の態様において、端末装置はさらに、RRC接続の再確立が起動された事および／またはRRC接続の復帰が起動された事に基づいて、MR-DCが設定されている場合にMR-DCの解放を起動する。

[0150] （３）本発明の第２の態様は基地局装置であって、MR-DCの解放を端末装置に通知することによって、MR-DCにおいてNRセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、少なくとも前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させ、NRセカンダリセルグループが設定されていない前記端末装置に、NE-DCの解放を起動させる処理部を有する。

[0151] （４）本発明の第３の態様は端末装置に適用される方法であって、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、もしMR-DCにおいてNRセカンダリセルグループが設定されているなら、少なくとも前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放し、NRセカンダリセルグループが設定されていないなら、NE-DCの解放を起動する、ステップを少なくとも含む。

[0152] （５）第３の態様において、前記方法は、RRC接続の再確立が起動された事および／またはRRC接続の復帰が起動された事に基づいて、MR-DCが設定されている場合にMR-DCの解放を起動するステップを含む。

[0153] （６）本発明の第４の態様は基地局装置に適用される方法であって、MR

ーDCの解放を端末装置に通知することによって、MR-DCにおいてNRセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、少なくとも前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させ、NRセカンダリセルグループが設定されていない前記端末装置に、NE-DCの解放を起動させるステップを少なくとも含む。

[0154] (7) 本発明の第5の態様は、端末装置に実装される集積回路であって、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、もしMR-DCにおいてNRセカンダリセルグループが設定されているなら、少なくとも前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放し、NRセカンダリセルグループが設定されていないなら、NE-DCの解放を起動する機能を前記端末装置に対して発揮させる。

[0155] (8) 第5の態様において、集積回路は、RRC接続の再確立が起動された事および／またはRRC接続の復帰が起動された事に基づいて、MR-DCが設定されている場合にMR-DCの解放を起動する機能を前記端末装置に対して発揮させる。

[0156] (9) 本発明の第6の態様は基地局装置に実装される集積回路であって、MR-DCの解放を端末装置に通知することによって、MR-DCにおいてNRセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、少なくとも前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させ、NRセカンダリセルグループが設定されていない前記端末装置に、NE-DCの解放を起動させる機能を前記基地局装置に対して発揮させる。

[0157] 本発明の一態様に関わる装置で動作するプログラムは、本発明の一態様に関わる上述した実施形態の機能を実現するように、Central Processing Unit (CPU) 等を制御してコンピュータを機能させるプログラムであっても良い。プログラムあるいはプログラムによって取り扱われる情報は、処理時に一時的にRandom Access Memory (RAM) などの揮発性メモリに読み込まれ、あるいはフラッシュメモリなどの不揮発性メモリやHard Disk Drive (HDD) に格

納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行なわれる。

[0158] なお、上述した実施形態における装置の一部、をコンピュータで実現するようにしてもよい。その場合、この制御機能を実現するためのプログラムをコンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録して、この記録媒体に記録されたプログラムをコンピュータシステムに読み込ませ、実行することによって実現してもよい。ここでいう「コンピュータシステム」とは、装置に内蔵されたコンピュータシステムであって、オペレーティングシステムや周辺機器等のハードウェアを含むものとする。また、「コンピュータが読み取り可能な記録媒体」とは、半導体記録媒体、光記録媒体、磁気記録媒体等のいずれであってもよい。

[0159] さらに「コンピュータが読み取り可能な記録媒体」とは、インターネット等のネットワークや電話回線等の通信回線を介してプログラムを送信する場合の通信線のように、短時間、動的にプログラムを保持するもの、その場合のサーバやクライアントとなるコンピュータシステム内部の揮発性メモリのように、一定時間プログラムを保持しているものも含んでもよい。また上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよく、さらに前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるものであってもよい。

[0160] また、上述した実施形態に用いた装置の各機能ブロック、または諸特徴は、電気回路、すなわち典型的には集積回路あるいは複数の集積回路で実装または実行され得る。本明細書で述べられた機能を実行するように設計された電気回路は、汎用用途プロセッサ、デジタルシグナルプロセッサ（DSP）、特定用途向け集積回路（ASIC）、フィールドプログラマブルゲートアレイ（FPGA）、またはその他のプログラマブル論理デバイス、ディスクリートゲートまたはトランジスタロジック、ディスクリートハードウェア部品、またはこれらを組み合わせたものを含んでよい。汎用用途プロセッサは、マイクロプロセッサであってもよいし、代わりにプロセッサは従来型のプ

ロセッサ、コントローラ、マイクロコントローラ、またはステートマシンであってもよい。汎用用途プロセッサ、または前述した各回路は、デジタル回路で構成されていてもよいし、アナログ回路で構成されていてもよい。また、半導体技術の進歩により現在の集積回路に代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能である。

[0161] なお、本願発明は上述の実施形態に限定されるものではない。実施形態では、装置の一例を記載したが、本願発明は、これに限定されるものではなく、屋内外に設置される据え置き型、または非可動型の電子機器、たとえば、A V機器、キッチン機器、掃除・洗濯機器、空調機器、オフィス機器、自動販売機、その他生活機器などの端末装置もしくは通信装置に適用出来る。

[0162] 以上、この発明の実施形態に関して図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等も含まれる。また、本発明は、請求項に示した範囲で種々の変更が可能であり、異なる実施形態にそれぞれ開示された技術的手段を適宜組み合わせて得られる実施形態についても本発明の技術的範囲に含まれる。また、上記実施形態に記載された要素であり、同様の効果を奏する要素同士を置換した構成も含まれる。

請求の範囲

- [請求項1] 端末装置であって、
第1のメッセージを受信する受信部と、
前記第1のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行する制御部とを備え、
前記制御部は、MR-DCの解放が起動された事に基づいて、セカンダリセルグループに関連付けられた前記メジャメント設定を解放する
端末装置。
- [請求項2] 請求項1記載の端末装置であって、前記処理部は、
RR-CTT接続の再確立が起動された事および／またはRR-CTT接続の復帰が起動された事に基づいて、MR-DCが設定されている場合にMR-DCの解放を起動する
請求項1記載の端末装置。
- [請求項3] 基地局装置であって、
MR-DCの解放を端末装置に通知することによって、
MR-DCにおいてNRのセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させる、処理部を有する、
基地局装置。
- [請求項4] 端末装置に適用される方法であって、
第1のメッセージを受信するステップと、
前記第1のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行するステップとを含み、
MR-DCの解放が起動された事に基づいて、
セカンダリセルグループに対して設定された前記メジャメント設定を解放する方法。
- [請求項5] 請求項4記載の方法であって、前記方法は、

R R C 接続の再確立が起動された事および／または R R C 接続の復帰が起動された事に基づいて、M R - D C が設定されている場合に M R - D C の解放を起動するステップを含む請求項 4 記載の方法。

[請求項6]

基地局装置に適用される方法であって、

M R - D C の解放を端末装置に通知することによって、

M R - D C において N R のセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させるステップを少なくとも含む方法。

[請求項7]

端末装置に実装される集積回路であって、

第 1 のメッセージを受信する機能と、

前記第 1 のメッセージに含まれるメジャメント設定に基づき測定を実行する機能を前記端末装置に対して発揮させ、

M R - D C の解放が起動された事に基づいて、

セカンダリセルグループに対して設定された前記メジャメント設定を解放する機能を前記端末装置に対して発揮させる集積回路。

[請求項8]

請求項 7 記載の集積回路であって、前記集積回路は、R R C 接続の再確立が起動された事および／または R R C 接続の復帰が起動された事に基づいて、M R - D C が設定されている場合に M R - D C の解放を起動する機能を前記端末装置に対して発揮させる請求項 7 記載の集積回路。

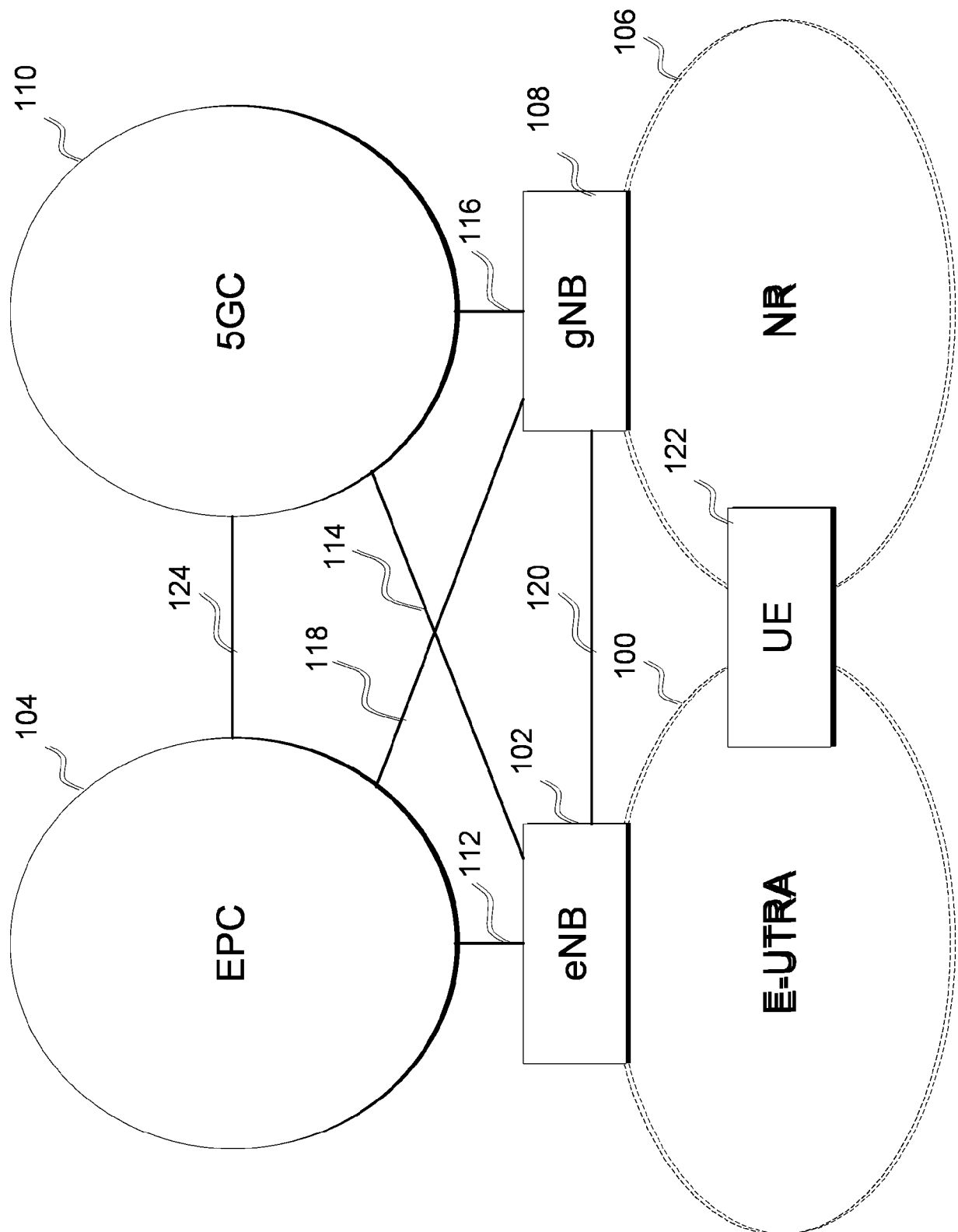
[請求項9]

基地局装置に実装される集積回路であって、

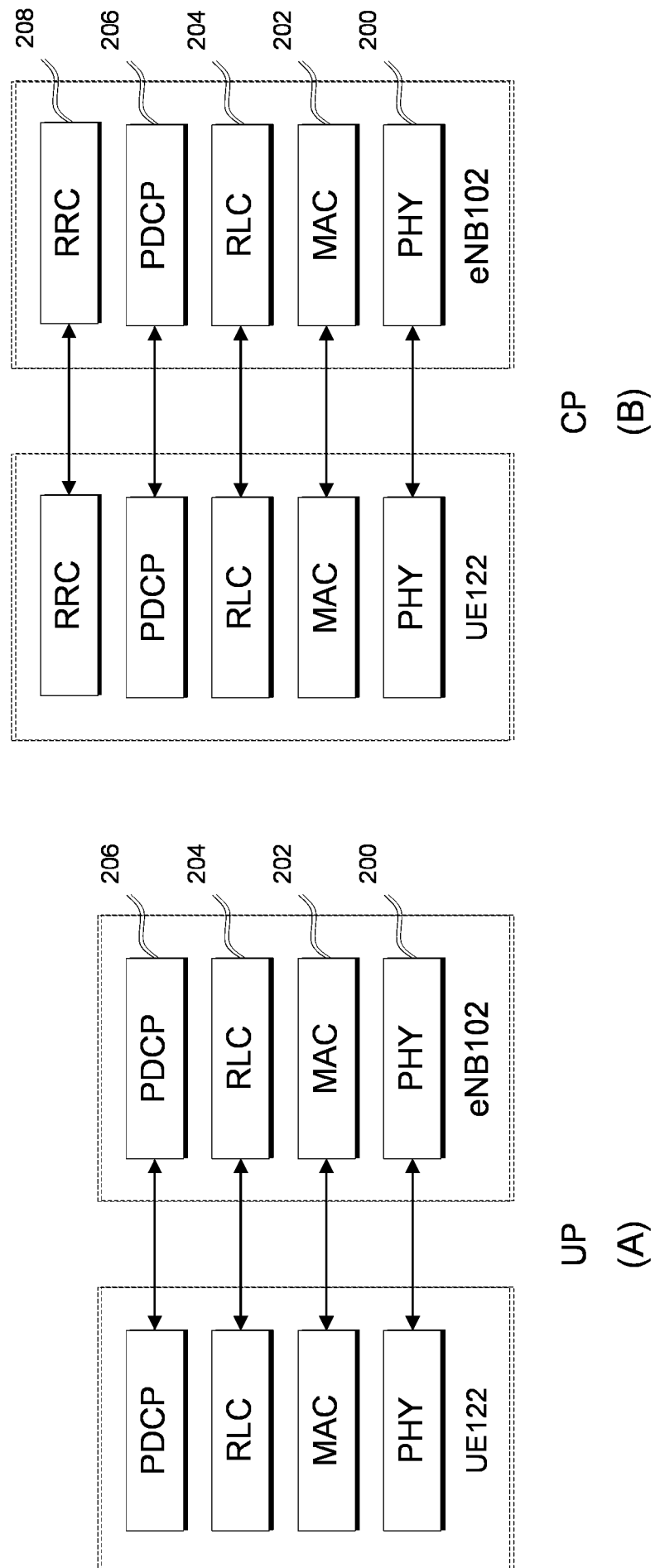
M R - D C の解放を端末装置に通知することによって、

M R - D C において N R のセカンダリセルグループが設定されている前記端末装置に、前記セカンダリセルグループに対して設定されたメジャメント設定を解放させる機能を前記基地局装置に対して発揮させる集積回路。

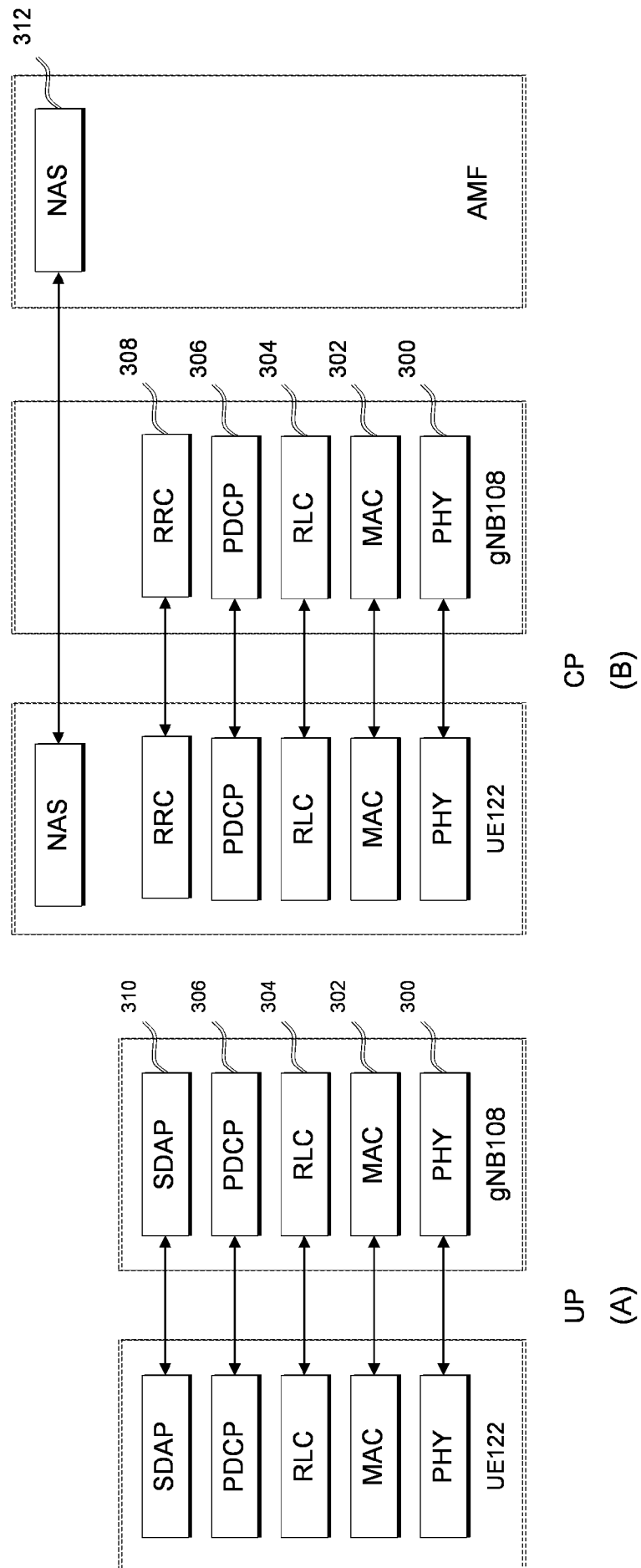
[図1]



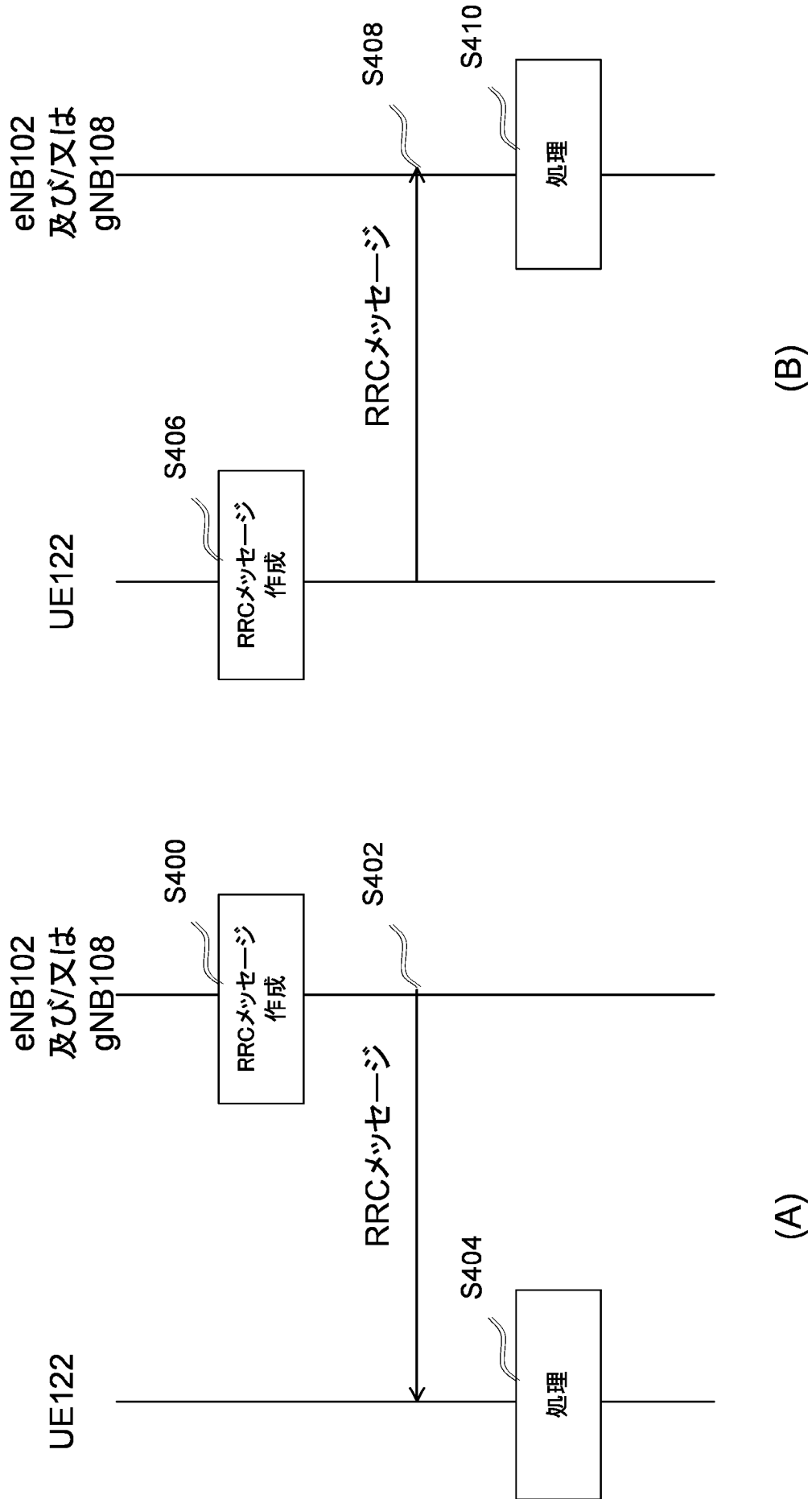
[図2]



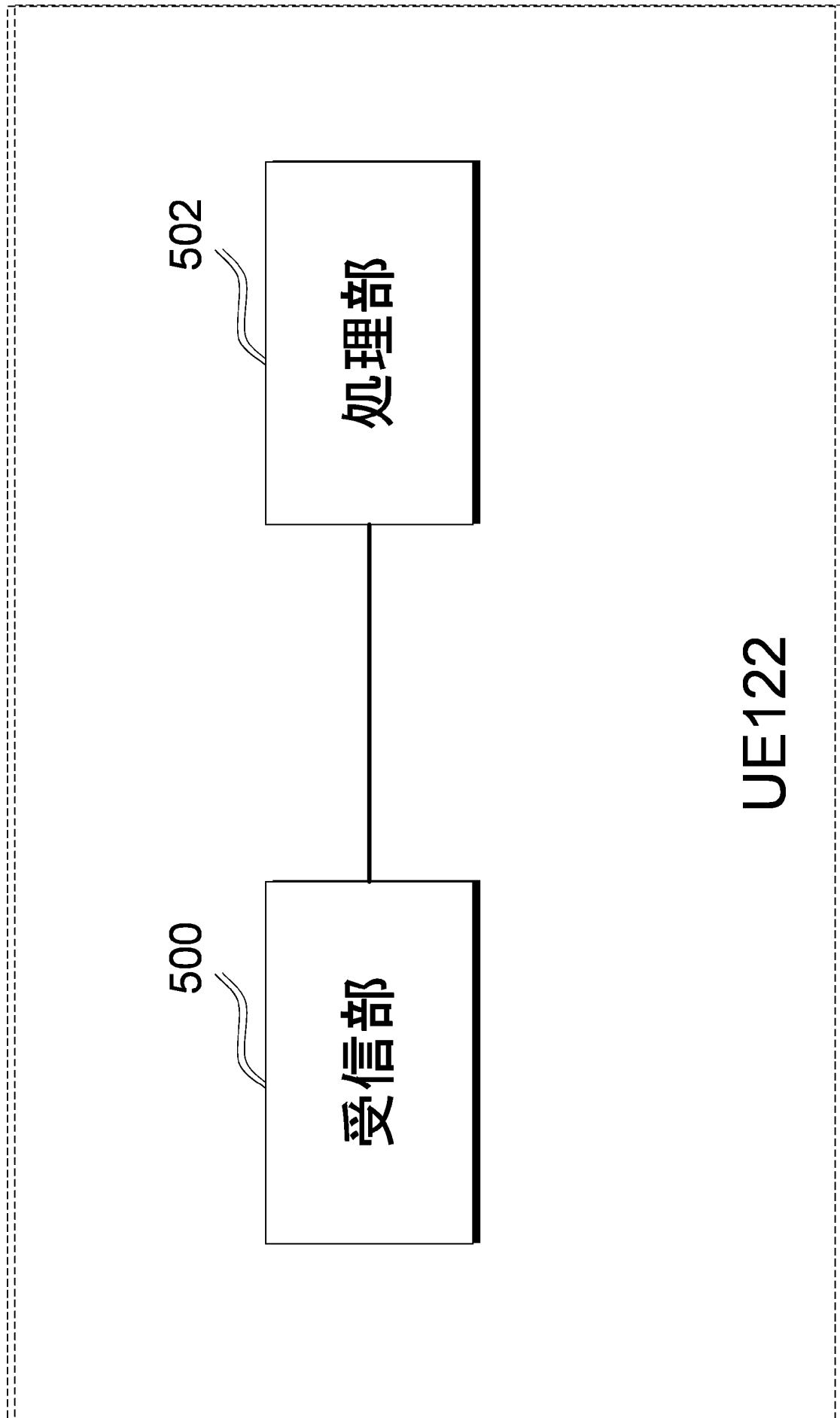
[図3]



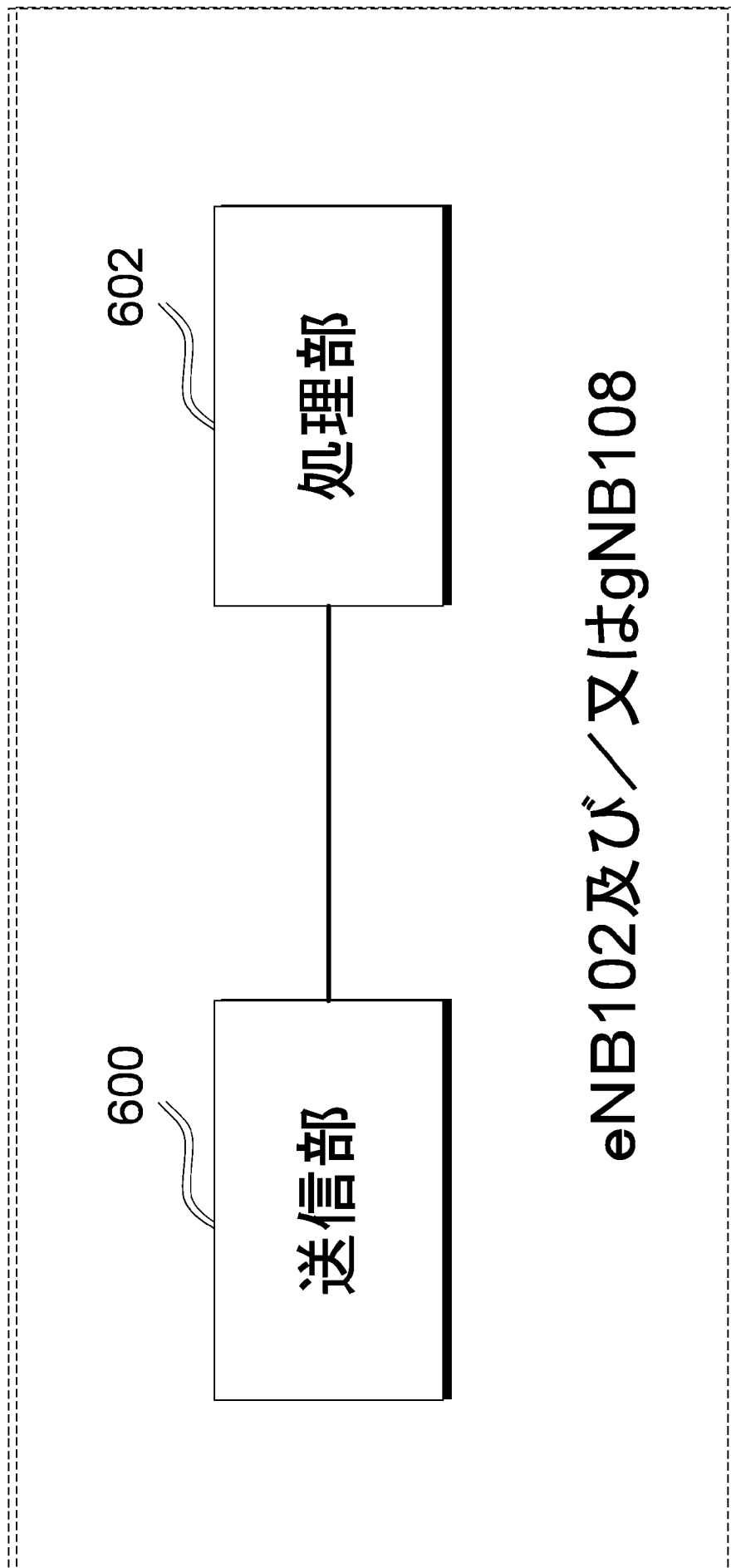
[図4]



[図5]



[図6]



[図7]

UE122

S700

UE内部において、MCG側からE-UTRA側に、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動されたか否かを判断する。

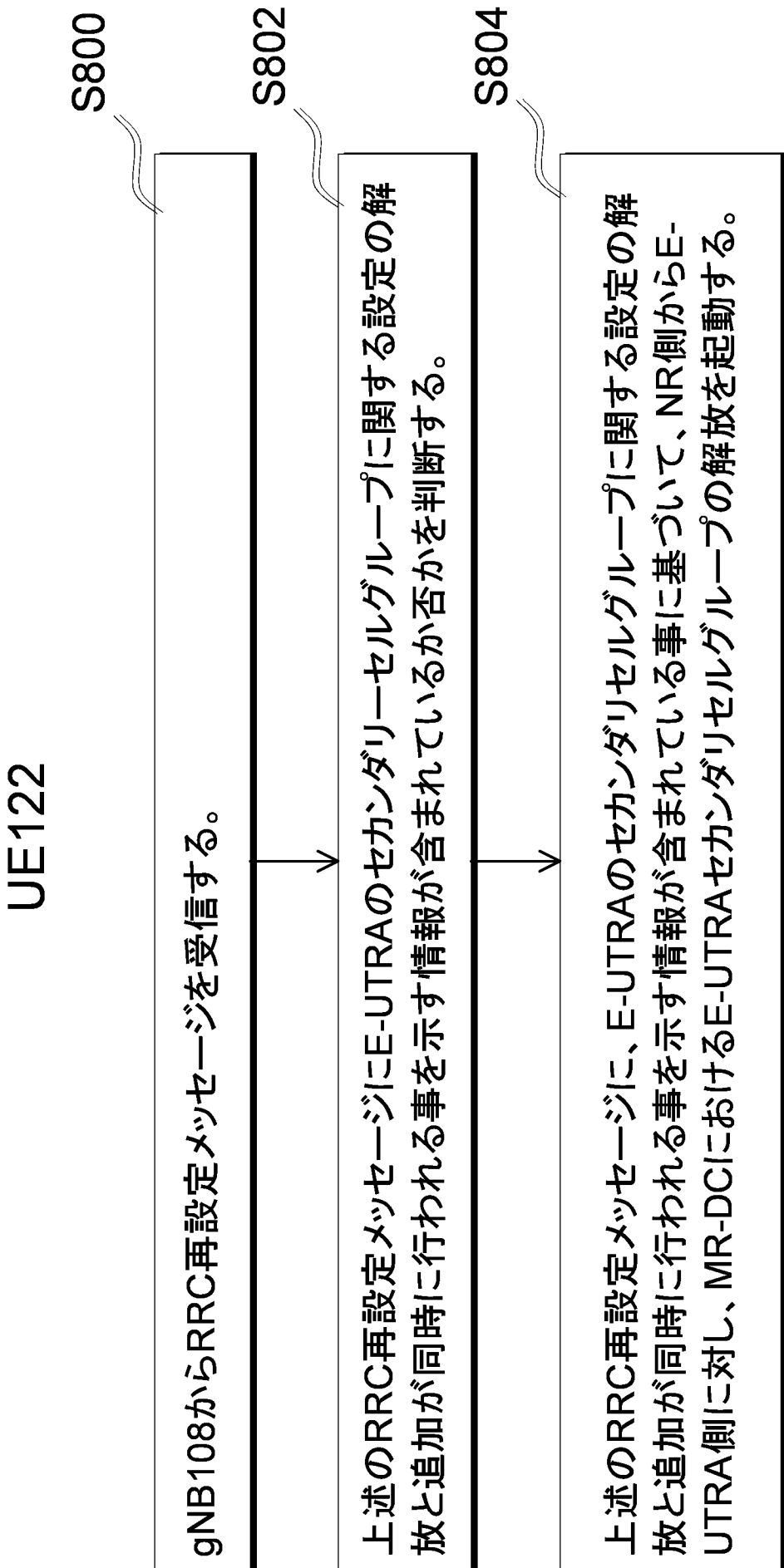
S702

MCG側からE-UTRA側に、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループに設定されている各RLCベアラに対し、RLCエンティティを解放する。上述のRLCエンティティの解放はRLCエンティティの再確立の後に行われても良い。

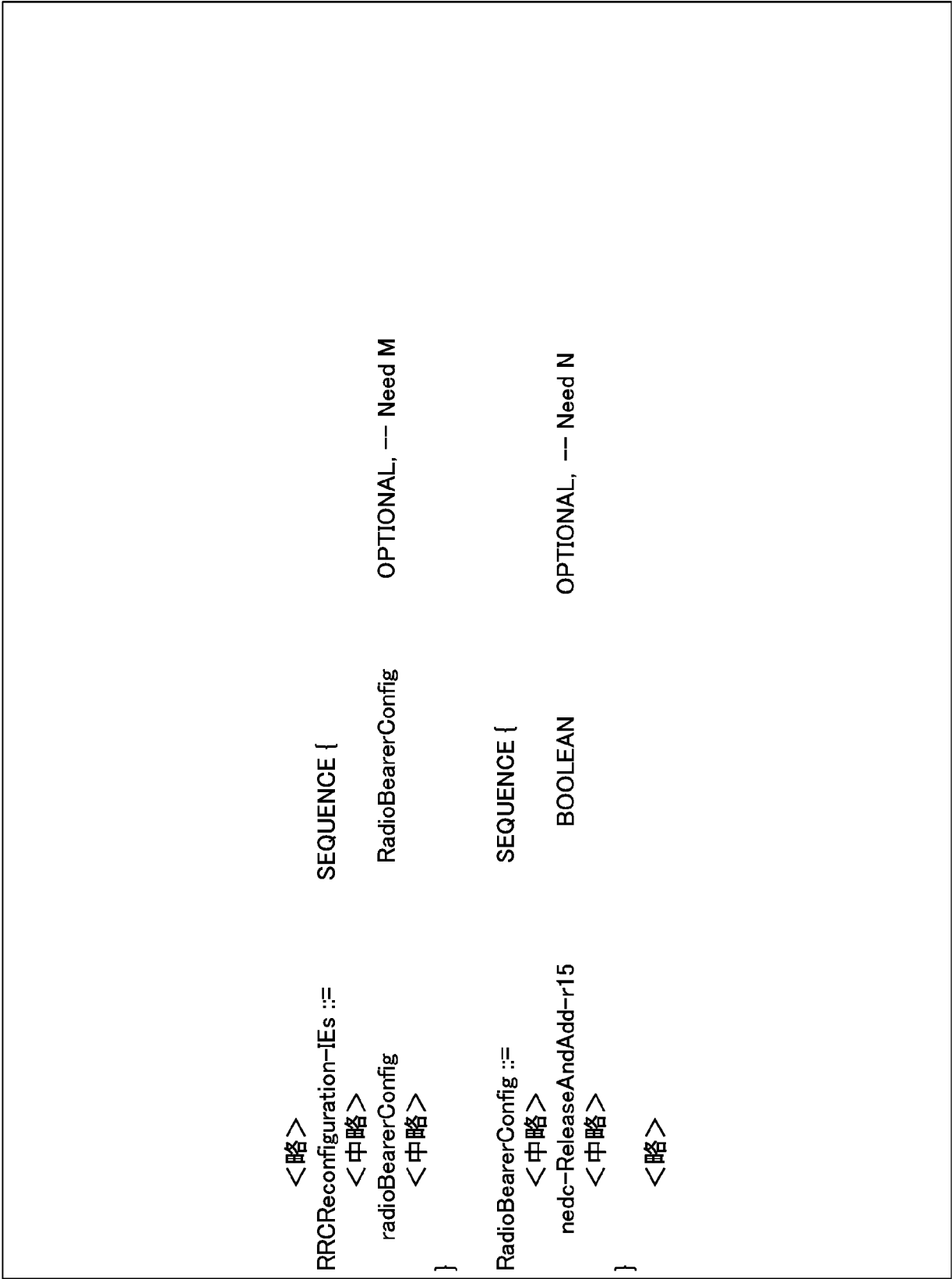
S704

ステップS702の処理に加え、NR側からE-UTRA側に、MR-DCにおけるE-UTRAセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、メジャメント設定の解放、及び／又は、セカンダリセルグループのMACが存在する場合にはセカンダリセルグループのMACの解放、及び／又はセカンダリセルグループの解放、及び／又はセカンダリセルグループの解放、及び／又はセカンダリセルグループの無線リンク失敗を判断するためのタイマーの停止、及び／又はセカンダリセルグループの変更の失敗を判断するためのタイマーの停止を行う。

[図8]



[図9]



[図10]

UE122

S1000

UE内部において、MCG側からNR側に、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動されたか否かを判断する。

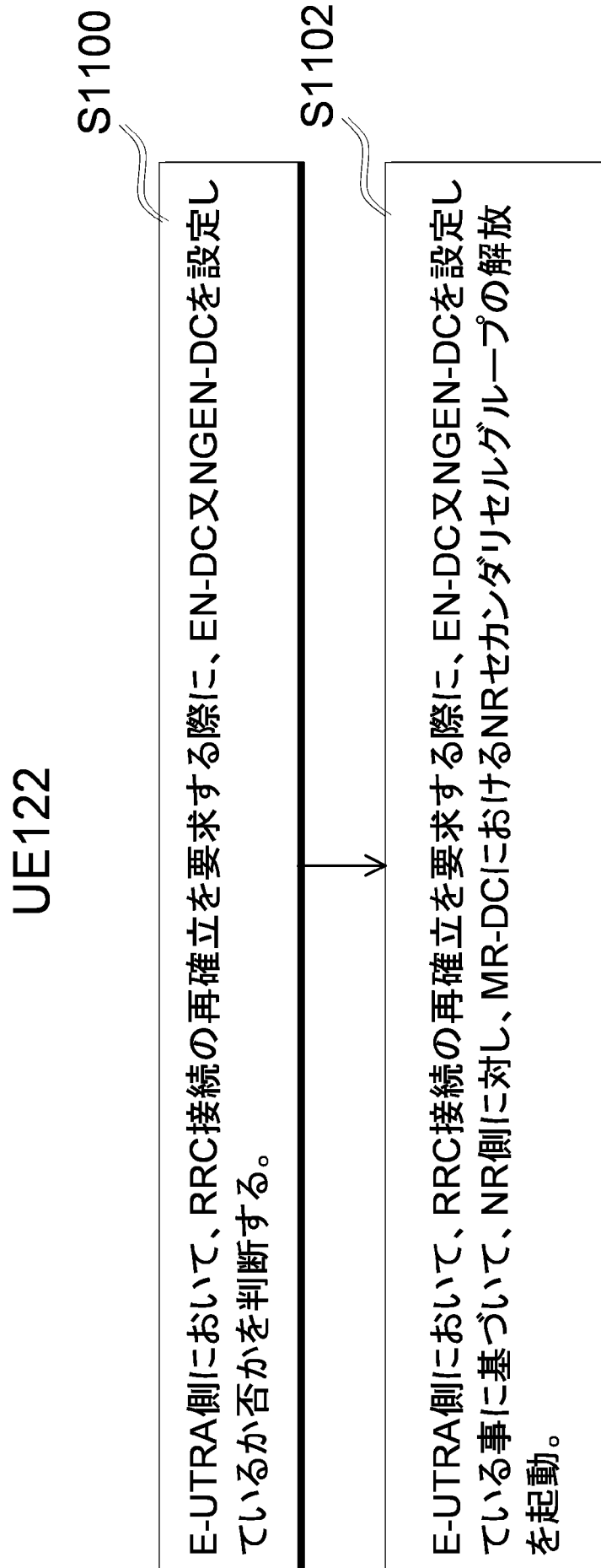
S1002

MCG側からNR側に、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループに設定されている各RLCベアラに対し、RLCエンティティを解放する。

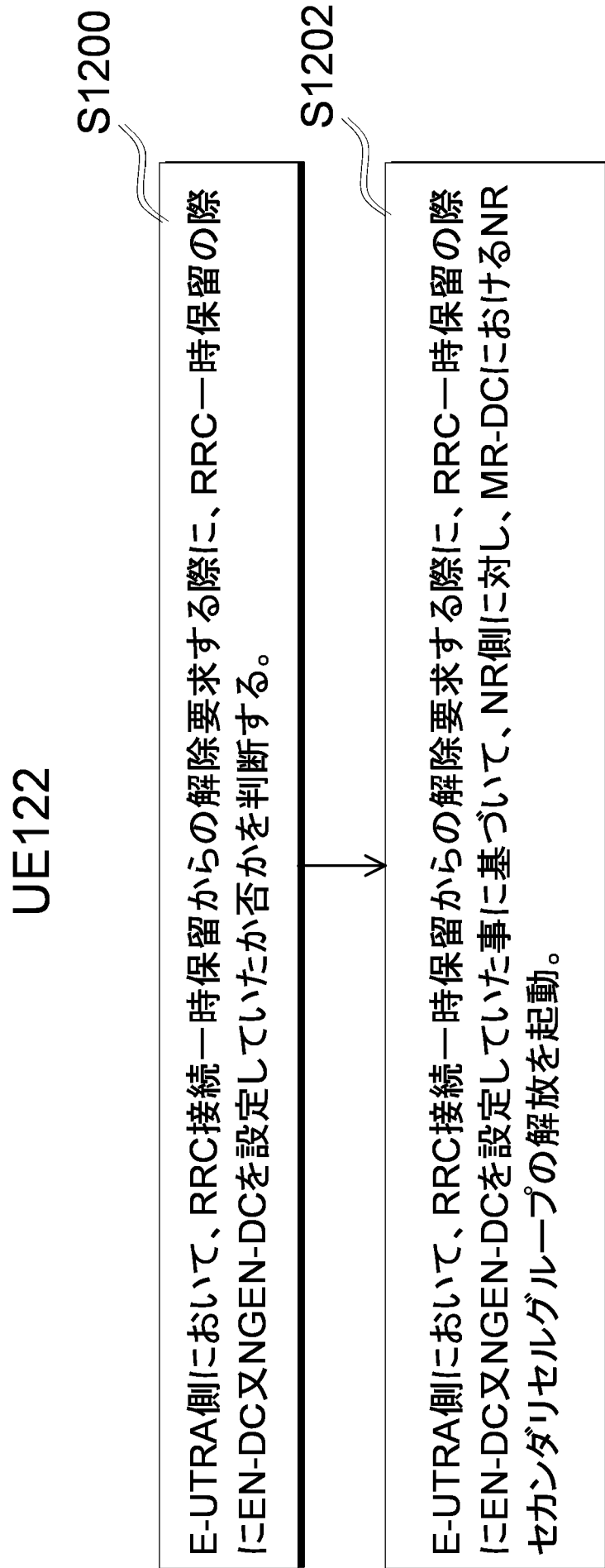
S1004

ステップS1002の処理に加え、E-UTRA側からNR側に、MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放が起動された事に基づいて、メジャメント設定の解放、及び／又は、セカンダリセルグループのMACが存在する場合にはセカンダリセルグループのMACの解放、及び／又はセカンダリセルグループの解放、及び／又はセカンダリセルグループの無線リンク失敗を判断するためのタイマーの停止、及び／又はセカンダリセルグループの変更の失敗を判断するためのタイマーの停止を行う。

[図11]



[図12]



[図13]



[図14]

UE122

S1400

RRC接続一時保留(suspend)の解除(resume)を要求する際に、RRC接続一時保留の時にMR-DCを設定していたか否かを判断する。

S1402



MR-DCにおけるNRセカンダリセルグループの解放をMR-DCを設定していた事に基づいて起動する。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2020/004487

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04W16/32 (2009.01) i, H04W72/04 (2009.01) i, H04W76/19 (2018.01) i, H04W76/30 (2018.01) i

FI: H04W76/30, H04W16/32, H04W72/04 111, H04W76/19

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. H04W4/00-99/00

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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	WO 2018/174062 A1 (SHARP CORP.) 27 September 2018, paragraphs [0005], [0006], [0085], [0183], [0184], [0211], [0224], [0229]	1-9
Y	JP 2017-514367 A (FUJITSU LTD.) 01 June 2017, paragraphs [0002], [0008], [0071], [0074], [0077]	1-9
Y	US 2018/0352600 A1 (HTC CORPORATION) 06 December 2018, paragraphs [0016]-[0036], fig. 3	1-9
A	WO 2018/186482 A1 (NTT DOCOMO INC.) 11 October 2018, paragraphs [0004], [0008], [0039], [0049], [0054]	1-9



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
27.02.2020Date of mailing of the international search report
10.03.2020Name 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/JP2020/004487

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2017/196249 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 16 November 2017, paragraphs [0272], [0357]	1-9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2020/004487

Patent Documents referred to in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
WO 2018/174062 A1	27.09.2018	CN 110402594 A paragraphs [0011], [0012], [0124], [0264], [0265], [0292], [0306], [0311]	
JP 2017-514367 A	01.06.2017	US 2017/0013668 A1 paragraphs [0003], [0009], [0132], [0137], [0140] WO 2015/143702 A1 EP 3125640 A1 CN 106063360 A KR 10-2016-0128400 A	
US 2018/0352600 A1	06.12.2018	EP 3410816 A1 paragraphs [0013]- [0022], fig. 3 CN 108990099 A	
WO 2018/186482 A1	11.10.2018	CA 3059155 A1 paragraphs [0004], [0008], [0039], [0049], [0054] CN 110495206 A	
WO 2017/196249 A1	16.11.2017	JP 2019-521567 A paragraphs [0070], [0155] US 2017/0331670 A1 EP 3456083 A1 KR 10-2019-0010864 A CN 109588064 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 16/32(2009.01)i; H04W 72/04(2009.01)i; H04W 76/19(2018.01)i; H04W 76/30(2018.01)i FI: H04W76/30; H04W16/32; H04W72/04 111; H04W76/19										
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）） 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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2020年									
日本国実用新案登録公報	1996-2020年									
日本国登録実用新案公報	1994-2020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	WO 2018/174062 A1 (シャープ株式会社) 27.09.2018 (2018-09-27) 段落[0005]-[0006], [0085], [0183]-[0184], [0211], [0224], [0229]	1-9								
Y	JP 2017-514367 A (富士通株式会社) 01.06.2017 (2017-06-01) 段落[0002], [0008], [0071], [0074], [0077]	1-9								
Y	US 2018/0352600 A1 (HTC CORPORATION) 06.12.2018 (2018-12-06) 段落[0016]-[0036], 図3	1-9								
A	WO 2018/186482 A1 (株式会社NTTドコモ) 11.10.2018 (2018-10-11) 段落[0004], [0008], [0039], [0049], [0054]	1-9								
A	WO 2017/196249 A1 (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 16.11.2017 (2017-11-16) 段落[0272], [0357]	1-9								
☐ 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、一般的な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抵触するものではなく、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 27.02.2020		国際調査報告の発送日 10.03.2020								
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 田部井 和彦 5J 4778 電話番号 03-3581-1101 内線 3534								

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2020/004487

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
WO	2018/174062	A1	27.09.2018	CN	110402594	A	
				段落[0011]-[0012], [0124], [0264]-[0265], [0292], [0306], [0311]			
JP	2017-514367	A	01.06.2017	US	2017/0013668	A1	
				段落[0003], [0009], [0132], [0137], [0140]			
				WO	2015/143702	A1	
				EP	3125640	A1	
				CN	106063360	A	
				KR	10-2016-0128400	A	
US	2018/0352600	A1	06.12.2018	EP	3410816	A1	
				段落[0013]-[0022], 図3			
				CN	108990099	A	
WO	2018/186482	A1	11.10.2018	CA	3059155	A1	
				段落[0004], [0008], [0039], [0049], [0054]			
				CN	110495206	A	
WO	2017/196249	A1	16.11.2017	JP	2019-521567	A	
				段落[0070], [0155]			
				US	2017/0331670	A1	
				EP	3456083	A1	
				KR	10-2019-0010864	A	
				CN	109588064	A	