

(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
2024年1月18日(18.01.2024)



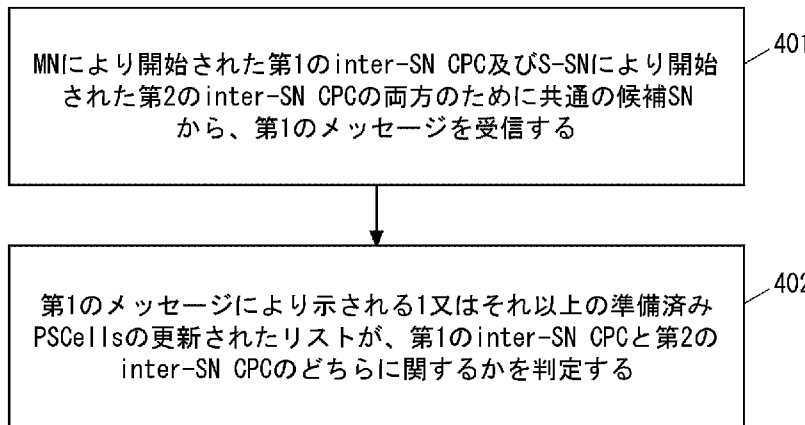
(10) 国際公開番号

WO 2024/014385 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 36/28 (2009.01) H04W 72/0457 (2023.01)
H04W 16/32 (2009.01) H04W 92/20 (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2023/025078
- (22) 国際出願日: 2023年7月6日(06.07.2023)
- (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 2022-112409 2022年7月13日(13.07.2022) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社 (NEC CORPORATION) [JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 二木 尚 (FUTAKI Hisashi); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 林 貞福 (HAYASHI Sadafuku); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 家入 健 (IEIRI Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目3番8 アーバンセンター横浜ウエスト5階 響国際特許事務所 Kanagawa (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR,

(54) Title: WIRELESS ACCESS NETWORK NODE AND METHOD FOR SAME

(54) 発明の名称: 無線アクセスネットワークノード及びその方法



401 Receive first message from common candidate SN for both first inter-SN CPC initiated by MN and second inter-SN CPC initiated by S-SN

402 Determine whether updated list of one or more prepared PSCells indicated by first message relates to first inter-SN CPC or second inter-SN CPC

(57) Abstract: A master node (MN) (1) receives a first message from a common candidate SN (4) for both a first conditional PSCell change initiated by the MN (1) and a second conditional PSCell change initiated by a source secondary node (SN) (2) (401). The MN (1) determines whether an updated list of one or more prepared PSCells indicated by the first message relates to the first conditional PSCell change or the second conditional PSCell change (402). This, for example, makes it possible to improve the procedure for adding a prepared PSCell by request from a candidate SN with respect to a previously prepared conditional PSCell addition or inter-SN conditional PSCell change.

HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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: マスターノード (MN) (1) は、MN (1) により開始された第1の条件付き P S C e I I 変更とソース・セカンダリノード (SN) (2) により開始された第2の条件付き P S C e I I 変更の両方のために共通の候補 SN (4) から、第1のメッセージを受信する (4 0 1)。MN (1) は、第1のメッセージにより示される1又はそれ以上の準備済み P S C e I I s の更新されたリストが、第1の条件付き P S C e I I 変更と第2の条件付き P S C e I I 変更のどちらに関するかを判定する (4 0 2)。これは、例えば、既に準備された条件付き P S C e I I 追加又は SN 間条件付き P S C e I I 変更に関して、候補 SN からの要求により準備済み P S C e I I を追加する手順の改良を提供できる。

明 細 書

発明の名称：無線アクセスネットワークノード及びその方法

技術分野

[0001] 本開示は、無線通信システムに関し、特にmulti-connectivity (e.g. Dual Connectivity) での無線端末のモビリティに関する。

背景技術

[0002] 3rd Generation Partnership Project (3GPP (登録商標)) Release 17は、条件付きモビリティの機能強化 (enhancements) をもたらす。3GPP Release 17で新たに導入された条件付きモビリティは、条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追加 (Conditional PSCell Addition (CPA)) およびSecondary Node (SN) 間 (inter-SN) 条件付きPSCell変更 (Conditional PSCell Change (CPC)) を含む (例えば、非特許文献1-3を参照)。CPAは条件付きSN追加とも呼ばれ、inter-SN CPCは条件付きSN変更とも呼ばれる。

[0003] CPA (又は条件付きSN追加) は、1又はそれ以上の実行条件 (execution conditions) が成立 (met or satisfied) したときにのみ実行されるPSCell追加手順 (又はSN追加手順) である。無線端末 (i.e., User Equipment (UE)) は、マスターノード (Master Node (MN)) からPSCell追加の指示を受信した後、当該指示により設定された1又はそれ以上の候補PSCellsの実行条件 (configured execution condition(s)) の評価 (evaluation) を開始する。そして、いずれかの候補PSCellの実行条件が成立したことに応じて、UEは、当該PSCellへの同期を開始する。すなわち、UEがPSCell追加の指示に応答してではなく当該指示により設定された実行条件の成立に応答してPSCellへの同期又はアクセスを開始する点で、CPAは通常のPSCell追加 (addition) と異なる。CPAでは、MNがCPA実行条件を生成する。候補SNは、SCG設定 (configuration) を生成し、これをMNに送る。MNは、CPA実行条件及びSCG設定の両方を包含するCPA設定 (configuration) (e.g., ConditionalReconfiguration Informat

ion Element (IE)) を、Radio Resource Control (RRC) (Connection) Reconfigurationメッセージを介してUEに送信する。

[0004] Inter-SN CPCは、1又はそれ以上の実行条件が成立 (met or satisfied) したときにのみ実行されるSN変更手順である。Inter-SN CPCのターゲットSNは、候補SN又はターゲット候補SNとも呼ばれる。UEは、MNからSN変更の指示を受信した後もソースSN及びソースSCGとのコネクションを維持し、当該指示により設定された実行条件 (configured execution condition(s)) の評価を開始する。そして、UEは、実行条件が成立したことに応じて、ターゲット候補SN及び選択された候補PSCellへのアクセスを開始する。すなわち、UEがSN変更の指示に応答してではなく当該指示により設定された実行条件の成立に応答してターゲット候補SNへのアクセスを開始する点で、CPCは通常のSN変更と異なる。

[0005] Inter-SN CPCは、MN又はソースSNによって開始されることができる。MNによって開始されるinter-SN CPCは、MN initiated inter-SN CPCと呼ばれる。一方、ソースSNによって開始されるinter-SN CPCは、SN initiated inter-SN CPCと呼ばれる。MN initiated inter-SN CPCでは、MNがCPC実行条件を生成する。これに対して、SN initiated inter-SN CPCでは、ソースSNがCPC実行条件を生成してこれをMNに送る。MN-initiated inter-SN CPC及びSN-initiated inter-SN CPCのどちらの場合でも、ターゲット候補SNがSCG設定を生成し、これをMNに送る。そして、MNは、CPC実行条件及びSCG設定の両方を包含するCPC設定 (e.g., ConditionalReconfiguration IE) を、RRC (Connection) Reconfigurationメッセージを介してUEに送信する。

[0006] 3GPP Technical Specification Group (TSG) Radio Access Network (RAN) は、CPA又はinter-SN CPCが準備又は設定された後に、候補SNが新たな準備済み (prepared) PSCellを追加できることを合意した (例えば、非特許文献2及び4-8を参照)。具体的には、(ターゲット) 候補SNは、SN initiated SN modification手順を用いて、MN又はソースSNから与えられた上限 (limit) 内で、MN又はソースSNから提案された (suggested) リストから、1又は

それ以上の準備済みPSCellを追加できる。この動作または手順は、限定されないが例えば、candidate SN triggered prepared cell additionと呼ばれてもよい。

先行技術文献

非特許文献

[0007] 非特許文献1：3GPP TS 37.340 V17.0.0 (2022-03), "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; Evolved Universal Terrestrial Radio Access (E-UTRA) and NR; Multi-connectivity; Stage 2 (Release 17)", 2022年4月

非特許文献2：3GPP TS 38.423 V17.1.0 (2022-06), "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NG-RAN; Xn application protocol (XnAP) (Release 17)", 2022年6月

非特許文献3：3GPP TS 38.331 V17.0.0 (2022-03), "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Radio Access Network; NR; Radio Resource Control (RRC) protocol specification (Release 17)", 2022年4月

非特許文献4：3GPP TSG RAN WG3, "Reply LS on CPAC", R2-2204493, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #118-e, May 9-20, 2022

非特許文献5：ZTE Corporation, Sanechips, CATT, Ericsson, "Corrections on TS 37.340 for DCCA enhancement", R2-2206829, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #118-e, May 9-20, 2022

非特許文献6：ZTE, Lenovo, CATT, Ericsson, Google, "Correction on CPAC to 38.423", R3-223894, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #116-e, May 9-19, 2022

非特許文献7：Huawei, China Telecom, Deutsche Telekom, Qualcomm Incorporated, Nokia, Nokia Shanghai Bell, "Correction on CPAC", R3-223895, 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #116-e, May 9-19, 2022

非特許文献8：Huawei, HiSilicon, "Corrections for further MRDC enhance

ments”, R2-2206266, 3GPP TSG-RAN WG2 Meeting #118-e, May 9-20, 2022

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0008] 発明者等は、CPA及びinter-SN CPCについて検討し、様々な課題を見出した。これらの課題の1つは、inter-SN CPCでのcandidate SN triggered prepared cell additionに関する。非特許文献2及び非特許文献7によれば、準備済みPSCell(s)の追加を提案又は要求するために候補SNからMNに送られるXn Application Protocolメッセージ、つまりS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージは、そのCPAC Information Required IEにCandidate PSCell List IEを含むことができる。Candidate PSCell List IEは、(ターゲット) 候補SNで準備された候補PSCellsの全リスト (full list) を示す。しかしながら、このS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージは、それがMN-initiated inter-SN CPCとS-SN initiated inter-SN CPCのどちらに対するものかを示す情報を含んでいない。

[0009] ここで、1つの候補SNは、MN initiated inter-SN CPCとS-SN initiated inter-SN CPCを並行して設定される又は準備することができる点に留意される必要がある。したがって、同じセルが2つのCPCの両方のためにPSCellとして準備されることも起こり得る。特に、候補SNからMNに提供されたCandidate PSCell Listに含まれる全ての準備済みPSCellsが、MN-initiated inter-SN CPCの提案 (suggested) リストと SN-initiated inter-SN CPCの提案リストに共通または重複して含まれるケースが考えられる。この場合、MNは、Candidate PSCell Listに追加された1又はそれ以上の新たな準備済みPSCellsが、MN initiated inter-SN CPCとSN initiated inter-SN CPCのどちらのためであるかを区別できない可能性がある。このようなケースにおいて、MNがどのように動作すべきかが明確でない。

[0010] 発明者等は、candidate SN triggered prepared cell additionの実現のためにその他にも様々な課題を見出した。1つの課題として、CPA又はinter-SN CPCにおいて、候補SNからの1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加の要求

又は提案を、どのノードが処理するのかが明確でない。他の課題として、MN又はソースSNは、候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを部分的に又は全体的に拒絶することが許されるのかが明確でない。さらに他の課題として、RRC観点で、追加された準備済みPSCell(s)に関する実行条件をどのノードがどのように決定するのかが明確でない。

[0011] 本明細書に開示される実施形態が達成しようとする目的の1つは、上述された課題を含む複数の課題のうち少なくとも1つを解決することに寄与する装置、方法、及びプログラムを提供することである。なお、この目的は、本明細書に開示される複数の実施形態が達成しようとする複数の目的の1つに過ぎないことに留意されるべきである。その他の目的又は課題と新規な特徴は、本明細書の記述又は添付図面から明らかにされる。

課題を解決するための手段

[0012] 第1の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG)に関連付けられたMNとして動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードに向けられる。当該RANノードは、少なくとも1つのメモリ及び前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記MNにより開始された第1の条件付きPSCell変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第1のメッセージを受信するよう構成される。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより示される1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定するよう構成される。

[0013] 第2の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードにより行われる方法に向けられる。当該方法は、以下のステップを含む：

(a) 前記MNにより開始された第1の条件付きPSCell変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第

1 のメッセージを受信すること；及び

(b) 前記第 1 のメッセージにより示される 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定すること。

[0014] 第 3 の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてSCGに関連付けられた候補SNとして動作するよう構成されたRANノードに向けられる。当該RANノードは、少なくとも 1 つのメモリ及び前記少なくとも 1 つのメモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサを含む。前記少なくとも 1 つのプロセッサは、MNにより開始された第 1 の条件付きPSCell変更とソースSNにより開始された第 2 の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備するよう構成される。前記少なくとも 1 つのプロセッサは、第 1 のメッセージを前記MNに送るよう構成される。前記前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む。

[0015] 第 4 の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてSCGに関連付けられた候補SNとして動作するよう構成されたRANノードにより行われる方法に向けられる。当該方法は、以下のステップを含む：

(a) MNにより開始された第 1 の条件付きPSCell変更とソースSNにより開始された第 2 の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備すること；及び

(b) 第 1 のメッセージを前記MNに送ること、ここで前記前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む。

[0016] 第 5 の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードに向けられる。当該RANノードは、少なくとも 1 つのメモリ及び前記少なくとも 1 つのメモリに結合

された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、ソースSNにより開始された条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信するよう構成される。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記ソースSNにより開始された前記条件付きPSCell変更に関して、前記第1のメッセージにより要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定するよう構成される。

[0017] 第6の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードにより行われる方法に向けられる。当該方法は、以下のステップを含む：

- (a) ソースSNにより開始された条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること；及び
- (b) 前記ソースSNにより開始された前記条件付きPSCell変更に関して、前記第1のメッセージにより要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定すること。

[0018] 第7の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードに向けられる。当該RANノードは、少なくとも1つのメモリ及び前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、条件付きPSCell追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信するよう構成される。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定するよう構成される。

[0019] 第8の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードにより行われる方法に向けられる。当該方法は、以下のステップを含む：

- (a) 条件付きPSCell追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること；及び

(b) 前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること。

[0020] 第9の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてSCGに関連付けられたソースSNとして動作するよう構成されたRANノードに向けられる。当該RANノードは、少なくとも1つのメモリ及び前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、既に準備された前記ソースSNにより開始された条件付きPSCell変更の修正に関する第1のメッセージをMNから受信するよう構成される。前記第1のメッセージは、候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを示す。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定するよう構成される。

[0021] 第10の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてSCGに関連付けられたソースSNとして動作するよう構成されたRANノードにより行われる方法に向けられる。当該方法は、以下のステップを含む：

(a) 既に準備された前記ソースSNにより開始された条件付きPSCell変更の修正に関する第1のメッセージをMNから受信すること、ここで前記第1のメッセージは候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを示す；及び

(b) 前記候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること。

[0022] 第11の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードに向けられる。当該RANノードは、少なくとも1つのメモリ及び前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサを含む。前記少なくとも1つのプロセッサは、ソースSNにより開始された条件付きPSCell変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておくよう構成される。前記少なくとも1つのプロセッサは、既に準備された前記条件付きPSCell変更の候

補SNから、第1のメッセージを受信するよう構成される。前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択するよう構成される。さらに、前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRRCメッセージを前記UEに送信するよう構成される。

[0023] 第12の態様は、UEのためのデュアルコネクティビティにおいてMCGに関連付けられたMNとして動作するよう構成されたRANノードにより行われる方法に向けられる。当該方法は、以下のステップを含む：

- (a) ソースSNにより開始された条件付きPSCell変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておくこと；
- (b) 既に準備された前記条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること；
- (c) 前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択すること；及び
- (d) 前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRRCメッセージを前記UEに送信すること。

[0024] 第13の態様は、プログラムに向けられる。当該プログラムは、コンピュータに読み込まれた場合に、上述の第2、第4、第6、第8、第10、又は第12の態様に係る方法をコンピュータに行わせるための命令群（ソフトウェアコード）を含む。

発明の効果

[0025] 上述の態様によれば、上述された課題を含む条件付きモビリティに関する複数の課題のうち少なくとも1つを解決することに寄与する装置、方法、及びプログラムを提供できる。

図面の簡単な説明

[0026] [図1]実施形態に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

[図2]実施形態に係る無線通信システムの構成例を示す図である。

[図3]実施形態に係るRANノードの構成例を示す図である。

[図4]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャートである。

[図5]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャートである。

[図6]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャートである。

[図7]実施形態に係るinter-SN CPC (又は条件付きSN変更) に関するシグナリングの一例を示すシーケンス図である。

[図8]実施形態に係るS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージのフォーマットの一例を示す図である。

[図9]実施形態に係るCG-CandidateListメッセージのフォーマットの一例を示す図である。

[図10]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャートである。

[図11]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャートである。

[図12]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャートである。

[図13]実施形態に係るSN-initiated inter-SN CPC (又は条件付きSN変更) に関するシグナリングの一例を示すシーケンス図である。

[図14]実施形態に係るRANノード (i.e., MN) の動作の一例を示すフローチャ

ートである。

[図15]実施形態に係るRANノード（i.e., MN）の動作の一例を示すフローチャートである。

[図16]実施形態に係るS-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージのフォーマットの一例を示す図である。

[図17]実施形態に係るS-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージのフォーマットの一例を示す図である。

[図18]実施形態に係るRANノード（i.e., ソースSN）の動作の一例を示すフローチャートである。

[図19]実施形態に係るRANノード（i.e., ソースSN）の動作の一例を示すフローチャートである。

[図20]実施形態に係るS-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージのフォーマットの一例を示す図である。

[図21]実施形態に係るRANノード（i.e., MN）の動作の一例を示すフローチャートである。

[図22]実施形態に係るRANノードの構成例を示すブロック図である。

[図23]実施形態に係るUEの構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0027] 以下では、具体的な実施形態について、図面を参照しながら詳細に説明する。各図面において、同一又は対応する要素には同一の符号が付されており、説明の明確化のため、必要に応じて重複説明は省略される。

[0028] 以下に説明される複数の実施形態は、独立に実施されることもできるし、適宜組み合わせられて実施されることもできる。これら複数の実施形態は、互いに異なる新規な特徴を有している。したがって、これら複数の実施形態は、互いに異なる目的又は課題を解決することに寄与し、互いに異なる効果を奏することに寄与する。

[0029] 以下に示される複数の実施形態は、3GPP Long Term Evolution (LTE)システム及び第5世代移動通信システム（5G system）を主な対象として説明され

る。しかしながら、これらの実施形態は、3GPPのmulti-connectivity (e.g., Dual Connectivity) と類似の技術をサポートする他の無線通信システムに適用されてもよい。なお、本明細書で使用されるLTEとの用語は、特に断らない限り、5G Systemとのインターワーキングを可能とするためのLTE及びLTE-Advancedの改良・発展を含む。

[0030] 本明細書で使用される場合、文脈に応じて、「(もし)～なら (if) 」、「場合(when)」、「その時またはその前後 (at or around the time) 」、「後に (after) 」、「に応じて (upon) 」、「判定 (決定) に応答して (in response to determining) 」、「判定 (決定) に従って (in accordance with a determination) 」、又は「検出することに応答して (in response to detecting) 」を意味するものとして解釈されてもよい。これらの表現は、文脈に応じて、同じ意味を持つと解釈されてもよい。

[0031] 初めに、複数の実施形態に共通である複数のネットワーク要素の構成及び動作が説明される。図1は、複数の実施形態に係る無線通信システムの構成例を示している。図1の例では、無線通信システムは、RANノード1、RANノード2、RANノード4、及びUE3を含む。図1に示された各要素（ネットワーク機能）は、例えば、専用ハードウェア (dedicated hardware) 上のネットワークエレメントとして、専用ハードウェア上で動作する (running) ソフトウェア・インスタンスとして、又はアプリケーション・プラットフォーム上にインスタンス化 (instantiated) された仮想化機能として実装されることができる。

[0032] RANノード1は、cloud RAN (C-RAN) 配置 (deployment) におけるCentral Unit (e.g., eNB-CU、又はgNB-CU) であってもよいし、CU及び1又は複数のDistributed Units (e.g., eNB-DUs又はgNB-DUs) の組み合わせであってもよい。C-RANは、CU/DU splitとも呼ばれる。さらに、CUは、Control Plane (CP) Unit (e.g. gNB-CU-CP) 及び1又はそれ以上のUser Plane (UP) Unit (e.g. gNB-CU-UP) を含んでもよい。したがって、RANノード1は、CU-CPであってもよく、CU-CP及びCU-UPの組み合わせであってもよい。同様に、RANノード2

及び4の各々は、CUであってもよいし、CU及び1又は複数のDUsの組み合わせであってもよい。RANノード2及び4の各々は、CU-CPであってもよく、CU-CP及びCU-UPの組み合わせであってもよい。

[0033] RANノード1、2、及び4の各々は、Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (EUTRAN) ノード又はNext generation Radio Access Network (NG-RAN) ノードであってもよい。EUTRANノードは、eNB又はen-gNBであってもよい。NG-RANノードは、gNB又はng-eNBであってもよい。en-gNBは、UEへのNRユーザプレーン及びコントロールプレーン・プロトコル終端を提供し、E-UTRA-NR Dual Connectivity (EN-DC) のSNとして動作するノードである。ng-eNBは、UEへのE-UTRAユーザプレーン及びコントロールプレーン・プロトコル終端を提供し、NGインタフェースを介して5GCに接続されるノードである。RANノード1の無線アクセス技術(Radio Access Technology (RAT))は、RANノード2及び4のそれと異なってもよい。

[0034] RANノード1及びRANノード2は、ノード間インタフェース(i.e., X2インタフェース又はXnインタフェース) 103を介して互いに通信する。RANノード1及びRANノード2は、それぞれデュアルコネクティビティのMN及びSNとして動作する。さらに、RANノード1及びRANノード4は、ノード間インタフェース(i.e., X2インタフェース又はXnインタフェース) 105を介して互いに通信する。RANノード1及びRANノード4は、それぞれDCのMN及びSNとして動作することができる。RANノード2とRANノード4の間にノード間インタフェース(i.e., X2インタフェース又はXnインタフェース) 106が設定されてもよい。

[0035] RANノード1、2、及び4並びにUE3は、RANノード2によって提供されるSCGからRANノード4によって提供されるSCGへのinter-SN CPCをサポートする。したがって、以下では、RANノード1をMN1と呼ぶことがあり、RANノード2をソースSN(S-SN)2と呼ぶことがあり、RANノード4をターゲットSN(T-SN)4、候補SN4、又はターゲット候補SN4と呼ぶことがある。Inter-SN CPCは、条件付きSN変更と呼ばれてもよい。

[0036] Inter-SN CPC（又は条件付きSN変更）は、1又はそれ以上のCPC実行条件が成立（met or satisfied）したときにのみ実行されるinter-SN PSCell変更手順（又はSN変更手順）である。UE 3は、MN 1からSN変更の指示を受信した後もソースSN 2及びソースSCGとのコネクションを維持し、当該指示により設定された実行条件の評価を開始する。そして、UE 2は、実行条件が成立したことに応じて、ターゲット候補SN 4及び選択された候補PSCellへのアクセスを開始する。

[0037] Inter-SN CPCは、MN 1又はソースSN 2によって開始されることができる。MN 1によって開始されるinter-SN CPCは、MN initiated inter-SN CPCと呼ばれる。一方、ソースSN 2によって開始されるinter-SN CPCは、SN initiated inter-SN CPCと呼ばれる。MN initiated inter-SN CPCでは、MN 1がCPC実行条件を生成する。これに対して、SN initiated inter-SN CPCでは、ソースSN 2がCPC実行条件を生成してこれをMN 1に送る。MN-initiated inter-SN CPC及びSN-initiated inter-SN CPCのどちらの場合でも、ターゲット候補SN 4がSCG設定を生成し、これをMNに送る。そして、MN 1は、CPC実行条件及びSCG設定を包含するCPC設定（e.g., ConditionalReconfiguration IE）を、RRC（Connection）Reconfigurationメッセージを介してUE 3に送信する。SCG設定は、SCG無線リソース設定と呼ばれてもよい。

[0038] 図1には示されていないが、複数の候補SN 4によって提供される複数の候補セル（i.e., 候補PSCells）がinter-SN CPCのために準備されてもよい。Inter-SN CPC手順では、UE 3は、1又はそれ以上の候補SNによって準備された1又はそれ以上の候補PSCellsの設定（i.e., 1又はそれ以上のSCG設定）と、これらに関連付けられた1又はそれ以上のCPC実行条件をMN 1から受信する。より具体的には、各候補PSCellの設定はMN 1のRRCメッセージの情報要素（e.g., condRRCreconfig）に包含され、1又はそれ以上の候補PSCellの設定及び関連付けられたCPC実行条件は、MN 1により生成される条件付きモビリティ設定情報（e.g., conditionalReconfiguration IE）に包含される。

[0039] 各候補PSCellの設定（i.e., SCG設定）は、この候補PSCellを提供する（又

は準備した) 候補SN (e.g., 候補SN 4) によって生成される。各候補PSCellの設定は、候補PSCellに対する設定情報を少なくとも含む。各候補PSCellの設定は、候補PSCellに付随する(つまり、候補PSCellと一緒に又は関連付けられて設定される) 1 又はそれ以上のSCellsに対する設定情報をさらに含んでもよい。各候補PSCellの設定又はSCG設定は、radio bearer (RB) 設定、cell group (CG) 設定、若しくはSCG無線リソース設定、又はこれらの任意の組み合わせであってもよい。より具体的には、各候補PSCellの設定又はSCG設定は、この候補PSCellを提供する(又は準備した) 候補SN (e.g., 候補SN 4) によって生成されたSN RRC Reconfigurationメッセージであってもよい。1 又はそれ以上の候補PSCellの設定の一部又は全部は、MN 1 からUE 3 に送られるCPC設定に包含される。Inter-SN CPCのCPC設定は、1 又はそれ以上のMN RRC Reconfigurationメッセージのリストと、関連付けられた実行条件(conditions) とを含む。各MN RRC Reconfigurationメッセージは、候補SNから受信した候補PSCellの設定又はSCG設定(e.g., RB設定、CG設定、SCG無線リソース設定、及びSN RRC Reconfigurationメッセージのうち1つ又は任意の組み合わせ) を包含する。

[0040] 一方、CPC実行条件は、MN-initiated inter-SN CPCの場合にMN 1 により生成され、SN-initiated inter-SN CPCの場合にソースSN 2 により生成される。CPC実行条件は、1 又はそれ以上のトリガー条件により構成されてもよい。CPCイベントをトリガーする条件又は基準は、測定報告イベントのためのそれと類似してもよく、例えばCondEvent B1、CondEvent A3、CondEvent A4、又はCondEvent A5であってもよい。CondEvent B1は、“Conditional reconfiguration candidate becomes better than absolute threshold” である。CondEvent A3は、“Conditional reconfiguration candidate becomes amount of offset better than PCell/PSCell” である。CondEvent A4は、“Conditional reconfiguration candidate becomes better than absolute threshold” である。CondEvent A5は、“PCell/PSCell becomes worse than absolute threshold1 AND Conditional reconfiguration candidate becomes better than

another absolute threshold2”である。UE 3は、CPC実行条件（conditions）を評価する。1つの候補PSCellの実行条件が満たされたなら、UE 3は、選択された候補PSCell（i.e., その実行条件が満たされた候補PSCell）に対応するPSCellの設定又はSCG設定（e.g., RB設定、CG設定、SCG無線リソース設定、及びSN RRC Reconfigurationメッセージのうち1つ又は任意の組み合わせ）を適用する。SCG無線リソースを必要とするベアラを設定されているなら、UE 3は、選択されたPSCellへの同期を行う。2つ以上の候補PSCellsの実行条件が満たされたなら、UE 3はそれら候補PSCellsから1つを選択し、上述の動作を実行してもよい。

[0041] UE 3は、エアインタフェース101及び102を介してMN 1及びS-SN 2と通信し、MN 1によって提供されるMCG及びS-SN 2によって提供されるSCGのデュアルコネクティビティを行う。また、inter-SN CPCを行うことによって、UE 3は、エアインタフェース101及び104を介してMN 1及びT-SN 4と通信し、MN 1によって提供されるMCG及びT-SN 4によって提供されるSCGのデュアルコネクティビティを行う。

[0042] このデュアルコネクティビティは、Multi-Radio Dual Connectivity (MR-DC)であってもよい。MR-DCは、E-UTRA-NR Dual Connectivity (EN-DC)、NG-RAN E-UTRA-NR Dual Connectivity (NGEN-DC)、NR-E-UTRA Dual Connectivity (NE-DC)、及びNR-NR Dual Connectivity (NR-DC)を含む。これに応じて、MN 1は、マスターeNB（in EN-DC）、マスターng-eNB（in NGEN-DC）、及びマスターgNB（in NR-DC and NE-DC）のいずれであってもよい。同様に、S-SN 2及びT-SN 4の各々は、en-gNB（in EN-DC）、セカンダリng-eNB（in NE-DC）、及びセカンダリgNB（in NR-DC and NGEN-DC）のいずれであってもよい。EN-DCでは、UE 3は、MN 1として動作するeNBに接続されるとともに、S-SN 2又はT-SN 4として動作するen-gNBに接続される。NGEN-DCでは、UE 3は、MN 1として動作するng-eNBに接続されるとともに、S-SN 2又はT-SN 4として動作するgNBに接続される。NE-DCでは、MN 1として動作するgNBに接続されるとともに、S-SN 2又はT-SN 4として動作するng-eNBに接続される。NR-DCでは、UE

3は、MN 1として動作する1つのgNB（又はgNB-DU）に接続されるとともに、S-SN 2又はT-SN 4として動作する他のgNB（又はgNB-DU）に接続される。

[0043] MCGは、MN 1に関連付けられた（又は提供される）サービングセルのグループであり、SpCell（i.e., プライマリセル（Primary Cell（PCell）））及び必要に応じて（optionally）1又はそれ以上のセカンダリセル（Secondary Cells（SCells））を含む。一方、SCGは、S-SN 2又はT-SN 4に関連付けられた（又は提供される）サービングセルのグループであり、プライマリSCGセル（Primary SCG Cell（PSCell））及び必要に応じて（optionally）1又はそれ以上のセカンダリセル（Secondary Cells（SCells））を含む。PSCellは、SCGのSpecial Cell（SpCell）であり、Physical Uplink Control Channel（PUCCH）送信及びcontention-based Random Accessをサポートする。なお、LTE（e.g. LTE-DC及びNE-DC）では、PSCellは、Primary SCellの略語であってもよい。

[0044] 本明細書で使用される用語“プライマリSCGセル”及びその略語“PSCell”は、デュアルコネクティビティのSNによって提供されるセルグループに含まれ、アップリンク・コンポーネントキャリアを持ち、且つアップリンク制御チャネル（e.g. PUCCH）リソースを設定されるセルを意味する。具体的には、用語“プライマリSCGセル”及びその略語“PSCell”は、5G NRをサポートするSN（e.g. en-gNB in EN-DC, gNB in NGEN-DC, or gNB in NR-DC）によって提供されるセルグループのPrimary SCG Cellを意味してもよいし、E-UTRAをサポートするSN（e.g. eNB in LTE DC, or ng-eNB in NE-DC）によって提供されるセルグループのPrimary SCellを意味してもよい。

[0045] 図2は、複数の実施形態に係る無線通信システムの他の構成例を示している。図2の例では、無線通信システムは、RANノード1、RANノード4、及びUE 3を含む。図2に示された各要素（ネットワーク機能）は、例えば、専用ハードウェア上のネットワークエレメントとして、専用ハードウェア上で動作するソフトウェア・インスタンスとして、又はアプリケーション・プラットフォーム上にインスタンス化された仮想化機能として実装されることができ

る。

- [0046] 図2の例でのRANノード1、RANノード4、及びUE3は、図1の例でのそれらと同様の構成及び機能を有してもよい。具体的には、RANノード1及びRANノード4は、ノード間インタフェース（i.e., X2インタフェース又はXnインタフェース）105を介して互いに通信する。RANノード1及びRANノード4は、それぞれデュアルコネクティビティのMN及びSNとして動作する。UE3は、エアインタフェース101及び104を介してMN1及びSN4と通信し、MCG及びSCGのデュアルコネクティビティを行う。このデュアルコネクティビティは、Multi-Radio Dual Connectivity (MR-DC)であってもよい。
- [0047] RANノード1及び4並びにUE3は、RANノード4によって提供されるSCGをUE3のために追加する条件付きPSCell追加（CPA）をサポートする。したがって、以下では、RANノード1をMN1と呼ぶことがあり、RANノード4を候補SN4と呼ぶことがある。CPAは、条件付きSN追加と呼ばれてもよい。CPA（又は条件付きSN追加）は、CPA実行条件が満たされた場合にのみ実行されるPSCell追加手順（又はSN追加手順）である。
- [0048] CPA（又は条件付きSN追加）は、1又はそれ以上のCPA実行条件が成立（met or satisfied）したときにのみ実行されるPSCell追加手順（又はSN追加手順）である。UE3は、MN1からPSCell追加の指示を受信した後、当該指示により設定された1又はそれ以上の候補PSCellsの実行条件の評価を開始する。そして、いずれかの候補PSCellの実行条件が成立したことに応じて、UE3は、当該PSCellへの同期を開始する。CPAでは、MN1がCPA実行条件を生成する。候補SN4は、SCG設定（configuration）を生成し、これをMN1に送る。MN1は、CPA実行条件及びSCG設定の両方を包含するCPA設定（e.g., ConditionalRereconfiguration IE）を、RRC（Connection）Reconfigurationメッセージを介してUE3に送信する。
- [0049] 図2には示されていないが、複数の候補SN4によって提供される複数の候補PSCellがCPAのために準備されてもよい。CPA手順では、UE3は、1又はそれ以上の候補SNによって準備された1又はそれ以上の候補PSCellの設定（i.e

., 1 又はそれ以上のSCG設定) と、これらに関連付けられた 1 又はそれ以上のCPA実行条件をMN 1 から受信する。より具体的には、各候補PSCellの設定はMN 1 のRRCメッセージの情報要素 (e.g., condRRCReconfig) に包含され、1 又はそれ以上の候補PSCellの設定及び関連付けられたCPA実行条件は、MN 1 により生成される条件付きモビリティ設定情報 (e.g., conditionalReconfiguration IE) に包含される。

[0050] 各候補PSCellの設定は、この候補PSCellを提供する (又は準備した) 候補SN (e.g., 候補SN 4) によって生成される。各候補PSCellの設定は、候補PSCellに対する設定情報を少なくとも含む。各候補PSCellの設定は、候補PSCellに付随する (つまり、候補PSCellと一緒に又は関連付けられて設定される) 1 又はそれ以上のSCellsに対する設定情報をさらに含んでもよい。各候補PSCellの設定又はSCG設定は、RB設定、CG設定、及びSCG無線リソース設定のうち 1 つ又は任意の組み合わせであってもよい。より具体的には、各候補PSCellの設定又はSCG設定は、この候補PSCellを提供する (又は準備した) 候補SN (e.g., 候補SN 4) によって生成されたSN RRC Reconfigurationメッセージであってもよい。1 又はそれ以上の候補PSCellの設定の一部又は全部は、MN 1 からUE 3 に送られるCPA設定に包含される。CPA設定は、1 又はそれ以上のMN RRC Reconfigurationメッセージのリストと、関連付けられた実行条件 (conditions) とを含む。各MN RRC Reconfigurationメッセージは、候補SNから受信した候補PSCellの設定又はSCG設定 (e.g., RB設定、CG設定、SCG無線リソース設定、及びSN RRC Reconfigurationメッセージのうち 1 つ又は任意の組み合わせ) を包含する。

[0051] 一方、CPA実行条件は、MN 1 により生成される。CPA実行条件は、1 又はそれ以上のトリガー条件により構成されてもよい。CPAイベントをトリガーする条件又は基準は、測定報告イベントのためのそれと類似してもよく、例えばCondEvent A3、CondEvent A4、又はCondEvent A5であってもよい。UE 3 は、CPA実行条件 (conditions) を評価する。1 つの候補PSCellの実行条件が満たされたなら、UE 3 は、選択された候補PSCell (i.e., その実行条件が満たされ

た候補PSCell) に対応するPSCellの設定 (i.e., CG設定、SCG設定、SCG無線リソース設定、又はSN RRC Reconfigurationメッセージ) を適用する。SCG無線リソースを必要とするベアラを設定されているなら、UE 3は、選択されたPSCellへの同期を行う。2つ以上の候補PSCellsの実行条件が満たされたなら、UE 3はそれら候補PSCellsから1つを選択し、上述の動作を実行してもよい。

[0052] RANノード1、2、及び4のうち1つ又はそれ以上は、図3に示される構成を有してもよい。図3に示された各要素(ネットワーク機能)は、例えば、専用ハードウェア上のネットワークエレメントとして、専用ハードウェア上で動作するソフトウェア・インスタンスとして、又はアプリケーション・プラットフォーム上にインスタンス化された仮想化機能として実装されることが出来る。RANノード1、2、及び4のうち1つ又はそれ以上は、これには限定されないが、図3に示されるようにCU 3 1及び1又はそれ以上のDUs 3 2を含んでもよい。CU 3 1及び各DU 3 2の間はインタフェース3 3 0 1によって接続される。UE 3は、少なくとも1つのエアインタフェース3 0 2を介して、少なくとも1つのDU 3 2に接続される。

[0053] CU 3 1は、gNBのRRC、Service Data Adaptation Protocol (SDAP)、及びPacket Data Convergence Protocol (PDCP) protocols (又はgNBのRRC及びPDCP protocols) をホストする論理ノードであってもよい。DU 3 2は、gNBのRadio Link Control (RLC)、Medium Access Control (MAC)、及びPhysical (PHY) layersをホストする論理ノードであってもよい。CU 3 1がgNB-CUでありDUs 3 2がgNB-DUsであるなら、インタフェース3 0 1はF1インタフェースであってもよい。CU 3 1は、CU-CP及びCU-UPを含んでもよい。

[0054] 本明細書では、条件付きモビリティとの用語が使用される。条件付きモビリティは、Conditional Handover (CHO)、CPA、intra-SN CPC (又は条件付きSN modification)、及びinter-SN CPC (又は条件付きSN変更) のうち1又はそれ以上を指す総称である。

[0055] 本明細書では、MN RRCメッセージ、MN RRC (Connection) Reconfiguration

メッセージ、SN RRCメッセージ、SN RRC Reconfigurationメッセージとの用語が使用される。これらの用語は、MNによって生成されるRRCメッセージをSNによって生成されるRRCメッセージから区別するために便宜的に使用される。したがって、MN RRCメッセージ及びMN RRC (Connection) Reconfigurationメッセージは、単にRRCメッセージ及びRRC Reconfigurationメッセージ（又はRRC Connection Reconfigurationメッセージ）と呼ばれてもよい。同様に、SN RRCメッセージ及びSN RRC Reconfigurationメッセージは、単にRRCメッセージ及びRRC Reconfigurationメッセージと呼ばれてもよい。

[0056] 以下で説明される実施形態は、条件付きモビリティの改良を提供する。幾つかの実施形態は、準備されたCPA又はInter-SN CPCにおいて、候補SN 4が1又はそれ以上の新たな準備済み（prepared）PSCellsを追加する手順の改良を提供する。この動作または手順は、限定されないが例えば、candidate SN triggered prepared cell additionと呼ばれてもよい。

[0057] <第1の実施形態>

本実施形態は、candidate SN triggered prepared cell additionのためのinter-SN CPCの改良を提供する。具体的には、本実施形態は、複数のinter-SN CPCが並行して準備されているときのcandidate SN triggered prepared cell additionに関する様々な手順の明確化に関する。本実施形態に係る無線通信システムの構成例は、図1に示された例と同様であってもよい。

[0058] 図4は、MN 1の動作の一例を示している。図4は、MN 1により開始された第1のinter-SN CPCとソースSN 2により開始された第2のinter-SN CPCが1つのターゲット候補SN 4に並行して設定又は準備されているケースに向けられている。ステップ401では、MN 1は、候補SN 4から、第1のメッセージを受信する。候補SN 4は、第1のinter-SN CPC（i.e., MN-initiated inter-SN CPC）の候補SNであり、かつ、第2のinter-SN CPC（i.e., SN-initiated inter-SN CPC）の候補SNでもある。第1のメッセージは、UE 3のためのSNリソースの修正を要求又は提案するために候補SN 4によって送信されるメッセージであってもよい。第1のメッセージは、準備されたCPA又はCPC情報の修

正又は更新を要求又は提案するメッセージであってもよい。第1のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであってもよい。第1のメッセージは、準備されたCPA又はCPC情報の更新を要求又は提案することを示す情報要素 (e.g., Conditional PSCell Addition or Change (CPAC) Information Required IE, Prepared Cell Addition IE, Prepared CPC Update IE) を含んでもよい。ここで、準備されたCPA又はCPC情報は、以前に行われたSN追加手順において候補SN4により承認され、S-NODE ADDITION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージ (e.g., 当該メッセージ内のConditional PSCell Addition Information Acknowledge IE) を介してMN1に提供された情報である。CPA又はCPC情報は、候補SN4により準備された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのリストを含む。準備済みPSCellsのリストは、準備済みPSCellリスト、又は準備済み候補PSCellリストと呼ばれてもよい。

[0059] 第1のメッセージは、1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストを示す又は含む。当該更新されたリストは、更新された準備済みPSCellリスト、又は更新された準備済み候補PSCellリストと呼ばれてもよい。当該更新されたリストは、少なくとも1つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも1つの既存の準備済みPSCellのキャンセル（若しくは解放）、又は両方を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、少なくとも1つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも1つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方によって更新された、準備済みPSCellのリストであってもよい。当該更新されたリストは、準備済みPSCellsの更新後の全リスト (full list) を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、新たに追加された準備済みPSCell(s)だけでなく、キャンセルされていない既存の準備済みPSCell(s)を含んでもよい。

[0060] ステップ402では、MN1は、第1のメッセージにより示される1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが第1のinter-SN CPCと第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを判定する。言い換えると、MN1は、第1のメッセージで示されるCPA又はCPC情報の修正又は更新が第1のinter-SN CP

Cと第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを判定する。

[0061] 幾つかの実装では、MN 1は、図5に示されるように動作してもよい。ステップ501は図4のステップ401と同様である。ステップ502では、MN 1は、更新されたリストが第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを、(a) 当該更新されたリストそれ自身に基づいて、若しくは(b) 第1のメッセージに含まれるinter-node RRCメッセージに基づいて、又は(c) これら両方に基づいて判定する。

[0062] 具体的には、MN 1は、候補SN 4から受信した更新されたリストに含まれる1又はそれ以上の準備済みPSCellsが、第1のinter-SN CPCのための第1の提案された(suggested) PSCellリストと第2のinter-SN CPCのための第2の提案されたPSCellリストのどちらに含まれているかをチェックしてもよい。ここで、第1の提案されたPSCellリストは、MN-initiated inter-SN CPCのためにMN 1によって提案された候補PSCellsのリストである。これに対して、第2の提案されたPSCellリストは、SN-initiated inter-SN CPCのためにソースSN 2によって提案された候補PSCellsのリストである。更新されたリストが第1の提案されたPSCellリストに含まれるが第2の提案されたPSCellリストに含まれないPSCellを含むなら、MN 1は、候補SN 4から受信した更新されたリストがMN 1によって開始された第1のinter-SN CPCに関するかと決定して(又は結論付けて)もよい。反対に、更新されたリストが第2の提案されたPSCellリストに含まれるが第1の提案されたPSCellリストに含まれないPSCellを含むなら、MN 1は、候補SN 4から受信した更新されたリストがソースSN 2によって開始された第2のinter-SN CPCに関するかと決定して(又は結論付けて)もよい。

[0063] さらに又はこれに代えて、MN 1は、候補SN 4から受信した第1のメッセージに含まれるinter-node RRCメッセージをチェックしてもよい。更新されたリストが第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを更新されたリストそれ自身からMN 1が決定できない場合に、MN 1は第1のメッセージ内のinter-node RRCメッセージを考慮してもよい。一般的にinter-node RRCメッセー

ジは、X2インタフェース又はXnインタフェース等のノード間インタフェースを介してRANノード間で送信されるRRCメッセージである。第1のメッセージ内のinter-node RRCメッセージは、候補SN4からMN1に送られる。第1のメッセージ内のinter-node RRCメッセージは、非特許文献3の第11.2.2章に規定されたCG-CandidateListメッセージであってもよい。

[0064] MN1は、第1のメッセージ内のinter-node RRCメッセージにより示される解放される (to be released) 準備済みPSCellsのリスト (e.g., CG-CandidateListメッセージに含まれるcg-CandidateToReleaseList) をチェックしてもよい。そして、MN1は、更新されたリストが第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを、解放される準備済みPSCellsのリストに含まれる1又はそれ以上のセル識別子が第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかに基づいて判定してもよい。具体的には、解放される準備済みPSCellsのリストに含まれる1又はそれ以上のセル識別子が第1のinter-SN CPCに関するならば、MN1は、更新された準備済みPSCellリストも第1のinter-SN CPCに関するとして決定して（又は結論付けて）もよい。反対に、解放される準備済みPSCellsのリストに含まれる1又はそれ以上のセル識別子が第2のinter-SN CPCに関するならば、MN1は、更新された準備済みPSCellリストも第2のinter-SN CPCに関するとして決定して（又は結論付けて）もよい。

[0065] 更新されたリストが第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを更新されたリストそれ自身若しくはinter-node RRCメッセージ又は両方を用いても確定できない場合がある。例えば、更新された準備済みPSCellリストに含まれる全てのPSCell(s)が、第1の提案されたPSCellリスト及び第2の提案されたPSCellリストの両方に共通に含まれるケースがあり得る。さらに、第1のメッセージ内のinter-node RRCメッセージにより示される解放される準備済みPSCellsのリストに含まれる全てのセル識別子 (identifier(s)) が第1及び第2のinter-SN CPCの両方のために共通に準備されていたPSCell(s)であるケースが起こり得る。このような場合、MN1は、更新されたリストが第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを自律的に決定して（又は結

論付けて) もよい。一例では、MN 1 は、第 1 及び第 2 の inter-SN CPC のうち候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数が大きい方に更新されたリストが関すると決定してもよい。反対に、MN 1 は、第 1 及び第 2 の inter-SN CPC のうち候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数が小さい方に更新されたリストが関すると決定してもよい。あるいは、MN 1 は、第 1 及び第 2 の inter-SN CPC のうち、候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数までの余地が大きい一方に、更新されたリストが関すると最終決定してもよい。反対に、MN 1 は、第 1 及び第 2 の inter-SN CPC のうち、候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数までの余地が小さい一方に、更新されたリストが関すると最終決定してもよい。候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数は、inter-SN CPC を開始するノードにより、すなわち MN-initiated inter-SN CPC の場合に MN 1 により、SN-initiated inter-SN CPC の場合にソース SN 2 により決定される。候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数は、inter-SN CPC を準備する際に S-NODE ADDITION REQUEST メッセージを介して MN 1 からターゲット候補 SN 4 に送られることができる。SN-initiated inter-SN CPC の場合、候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数は、S-NODE CHANGE REQUIRED メッセージを介してソース SN 2 から MN 1 に送られることができる。候補 SN 4 が準備できる PSCells の最大数は、S-NODE ADDITION REQUEST メッセージ (及び S-NODE CHANGE REQUIRED メッセージ) の “Maximum Number of PSCells To Prepare” IE に含まれてもよい。

[0066] 他の実装では、MN 1 は、図 5 の動作に代えて、図 6 に示されるように動作してもよい。ステップ 601 は図 4 のステップ 401 と同様である。ステップ 602 では、MN 1 は、第 1 のメッセージにより要求される CPA 又は CPC 情報の修正が第 1 及び第 2 の inter-SN CPC のどちらに関するかを明示的に又は暗示的に示す、第 1 のメッセージ内の情報要素又はフィールドを考慮する。MN 1 は、当該情報要素又はフィールドの内容に従って、更新された準備済み PSCell リストが第 1 の inter-SN CPC と第 2 の inter-SN CPC のどちらに関係するかを決定する。言い換えると、当該実装では、第 1 のメッセージ (e.g., S-NODE MODIFICATION REQUIRED メッセージ) は、第 1 のメッセージにより要求され

るCPA又はCPC情報の修正が第1及び第2のinter-SN CPCのどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含むように拡張（enhanced）される。

[0067] 図7は、MN1及びターゲット候補SN4の動作の一例を示している。ステップ701では、MN1及び候補SN4は、第1及び第2のinter-SN CPC、すなわちMN-initiated inter-SN CPC及びSN-initiated inter-SN CPCの両方を準備する。ステップ702では、候補SN4は、第1及び第2のinter-SN CPCのどちらかのCPA又はCPC情報を更新するために、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージをMN1に送る。当該S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージは、準備済みPSCell(s)の更新リストを含む（又は示す）。さらに当該S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージは、CPA又はCPC情報の更新（又は準備済みPSCellリストの更新）が2つのinter-SN CPCのどちらに関係するかを明示的に又は暗示的に示す情報要素又はフィールドを含む。当該情報要素又はフィールドは、inter-SN CPCを開始したノードがMN（e.g., MN1）とソースSN（e.g., ソースSN2）のどちらであることを明示してもよい。当該情報要素又はフィールドの名称は、限定されないが例えば、“CPC Initiating Node”であってもよい。あるいは、当該情報要素又はフィールドの名称は、inter-SN CPC手順を開始するノードという意味で、“CPC Source Node”でもよい。当該情報要素又はフィールドは、第1のメッセージ内のX2AP又はXnAP情報要素であってもよい。これに代えて、当該情報要素又はフィールドは、第1のメッセージに包含されるinter-node RRCメッセージ（e.g., CG-CandidateListメッセージ）内のフィールドであってもよい。

[0068] 図8は、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージのフォーマットの一例を示している。図8の例では、新たな情報要素“CPC Initiating Node”がCandidate PSCell List IE内に含まれる。当該情報要素は、列挙（enumerated）型であってもよく、MN又はSNを示してもよい。図8のフォーマットは適宜変形されることができる。例えば、CPC Initiating Node IEは、Candidate PSCell List IEと並列に、CPAC Information Required IE内に含まれてもよい。

[0069] 図9は、inter-node RRCメッセージの1つであるCG-CandidateListメッセージのフォーマットの一例を示している。CG-CandidateListメッセージは、ターゲット候補SN4からMN1に送られるS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージ内のS-NG-RAN node to M-NG-RAN node Container IEに含まれることができる。図9の例では、CG-CandidateListメッセージは、CG-CandidateInfo情報要素又はフィールド901内にCPCInitiatingNode情報要素又はフィールド902を含む。情報要素又はフィールド902は、列挙（enumerated）型であってもよく、MN又はSNを示してもよい。図9のフォーマットは適宜変形されることができる。例えば、CPCInitiatingNode情報要素又はフィールド902は、CG-CandidateInfoId情報要素又はフィールド903の中に含まれてもよい。これに代えて、CPCInitiatingNode情報要素又はフィールド902は、cg-CandidateToAddModList若しくはcg-CandidateToReleaseList又は両方と並列に、CG-CandidateList情報要素又はフィールド904内に含まれてもよい。

[0070] 本実施形態で説明されたMN1及びターゲット候補SN4の動作は以下の利点をもたらすことができる。すなわち、MN-initiated inter-SN CPC及びSN-initiated inter-SN CPCの両方が準備済みであるときに、MN1は、候補SN4から提案または要求された準備済みPSCellリストの更新リストが2つのinter-SN CPCのどちらに関係するかを決定する（又は結論づける）ことができる。

[0071] <第2の実施形態>

本実施形態は、candidate SN triggered prepared cell additionのためのinter-SN CPCの改良を提供する。具体的には、本実施形態は、SN-initiated inter-SN CPCが準備されているときのcandidate SN triggered prepared cell additionに関する様々な手順の明確化に関する。ここで、inter-SN CPCが準備されているときとは、例えば、MN1がUE3に既にinter-SN CPCのためのRRCメッセージ（e.g. RRC（Connection）Reconfiguration）の送信を完了している状態、或いはUE3がinter-SN CPCのためのRRCメッセージを受信してinter-SN CPCに必要な動作（e.g. 候補PSCellsの評価）を開始している状態を意

味する。本実施形態に係る無線通信システムの構成例は、図1に示された例と同様であってもよい。

[0072] 図10は、MN1の動作の一例を示している。ステップ1001では、MN1は、既に準備されたSN-initiated inter-SN CPCの候補SN4から、第1のメッセージを受信する。第1の実施形態で説明されたのと同様に、第1のメッセージは、UE3のためのSNリソースの修正を要求又は提案するために候補SN4によって送信されるメッセージであってもよい。第1のメッセージは、準備されたCPA又はCPC情報の更新を要求又は提案するメッセージであってもよい。第1のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであってもよい。

[0073] 第1のメッセージは、1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストを示してもよい（又は含んでもよい）。当該更新されたリストは、更新された準備済みPSCellリストと呼ばれてもよい。当該更新されたリストは、少なくとも1つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも1つの既存の準備済みPSCellのキャンセル（若しくは解放）、又は両方を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、少なくとも1つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも1つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方によって更新された、準備済みPSCellのリストであってもよい。当該更新されたリストは、準備済みPSCellsの更新後の全リスト（full list）を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、新たに追加された準備済みPSCell(s)だけでなく、キャンセルされていない既存の準備済みPSCell(s)を含んでもよい。

[0074] ステップ1002では、MN1は、既に準備されたSN-initiated inter-SN CPCに関して、第1のメッセージにより要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定する。

[0075] 図10に示された動作によれば、MN1は、候補SN4から追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの受け入れ可否を、SN-initiated inter-SN CPCを開始したソースSN2に対して問合せなくてもよい。このこと

は、追加された準備済みPSCellの設定（SCG設定）及び関連する実行条件をUE 3に速やかに送ることに寄与できる。

[0076] 幾つかの実装では、MN 1は、準備済みPSCellリストの更新の全体を受け入れるか又は拒絶するかを判定する。言い換えると、MN 1は、更新された準備済みPSCellリストをもたらした新たな準備済みPSCellsの追加のうち一部のみの受け入れ（又は拒絶）をサポートしなくてもよい。同様に、MN 1は、更新された準備済みPSCellリストをもたらした1又はそれ以上の既存の準備済みPSCellsのキャンセルのうち一部のみの受け入れ（又は拒絶）をサポートしなくてもよい。

[0077] 他の実装では、MN 1は、第1のメッセージにより追加を要求又は提案された準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する。MN 1は、第1のメッセージにより要求又は提案された既存の準備済みPSCellsのキャンセルのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定してもよい。MN 1は、第1のメッセージにより要求又は提案された新たな準備済みPSCell(s)の追加と既存の準備済みPSCell(s)のキャンセルのうち一方のみを拒絶してもよい。

[0078] 図11は、MN 1の動作の一例を示している。ステップ1101及び1102は、図10のステップ1001及び1002と同様である。ステップ1103では、第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの一部又は全部が受け入れられるなら、受け入れられた少なくとも1つの追加の準備済みPSCellをソースSN 2に第2のメッセージを介して知らせる。第2のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージであってもよい。

[0079] 図12は、MN 1の動作の一例を示している。図12の動作は、図11の動作と共にMN 1により行われてもよい。ステップ1201及び1202は、図10のステップ1001及び1002と同様である。ステップ1203では、MN 1は、第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも1つのPSCellを示す第3のメッセージを候補SN 4に送る。第3のメッセージは、受け

入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示してもよい。第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージであってもよい。

[0080] 第 3 のメッセージがS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである場合、当該S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージは、新たなCause値を示してもよい。新たなCause値は、限定されないが例えば、“CPA-CPC resources partially (NOT) accepted”であってもよい。当該S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージは、M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container IEを包含してもよい。M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container IEは、CG-ConfigInfoメッセージを含む。CG-ConfigInfoメッセージは、MN 1 から候補SN 4 に送られるinter-node RRCメッセージであり、MN 1 により受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示してもよい。

[0081] MN 1 は、第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、第 1 のメッセージにより要求されたCPA又はCPC情報の修正が拒絶されることを示す第 4 のメッセージを候補SN 4 に送ってもよい。第 4 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージであってもよい。当該S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージは、新たなCause値を示してもよい。新たなCause値は、限定されないが例えば、“CPA-CPC resources NOT accepted”又は“CPA-CPC resources NOT updated”であってもよい。

[0082] MN 1 は、SN-initiated inter-SN CPCが準備された際にソースSN 2 から受信した実行条件情報を保持しておいてもよい。そして、MN 1 は、第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための 1 又はそれ以上の実行条件を、保持されていた実行条件情報から選択して（又は読み出して若しくは取り出して）もよい。なお、MN1が追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの一部のみを受け入れたなら、MN 1 は、受け入れた準備済みPSCell(s)の実行条件を取り出せばよい。その後、MN 1 は、第 1 のメッセージで候補SN 4 から提供された準備済みPSC

ell(s)の各々のSCG設定を包含し且つこれら準備済みPSCell(s)の各々のための選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRRCメッセージをUE 3に送信してもよい。RRCメッセージは、MN RRC (Connection) Reconfigurationメッセージであってもよい。このような動作によれば、SN-initiated inter-SN CPCに関する準備済みPSCell(s)が候補SN 4の要求に基づいて追加された場合に、MN 1は、追加された準備済みPSCell(s)に関連付けられた実行条件をソースSN 2に問い合わせる必要がない。したがって、MN 1は、追加された準備済みPSCell(s)の設定 (SCG設定) 及び実行条件を速やかにUE 3に提供できる。

[0083] 図13は、SN-initiated inter-SN CPCに関するシグナリングの一例を示している。ステップ1301では、ソースSN 2によって開始されたinter-SN CPCが準備される。ステップ1302は、図10のステップ1001、図11のステップ1101、及び図12のステップ1201に相当する。すなわち、ターゲット候補SN 4は、第1のメッセージ（ここでは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージ）をMN 1に送る。S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージは、CPAC Information Required IEを含む。CPAC Information Required IEは、ステップ1301で準備されたSN-initiated inter-SN CPCのための更新された準備済みPSCellリストを示す。MN 1は、SN-initiated inter-SN CPCのための更新された準備済みPSCellリストを受け入れるか否かを判定する。図13の例では、MN 1は、更新された準備済みPSCellリストで提案又は要求された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの一部又は全部を受け入れる。ステップ1303は、図12のステップ1203に相当する。具体的には、MN 1は、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージを候補SN 4に送る。当該S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージは、ステップ1302のS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた少なくとも1つのPSCellを示す。

[0084] ステップ1304では、MN 1は、MN RRC (Connection) ReconfigurationメッセージをUE 3に送信する。当該RRCメッセージは、ステップ1302のS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージで候補SN 4から提供された準備済みPSC

ell(s)の各々の設定（又はSCG設定）を包含する。既に説明した通り、各準備済みPSCellの設定又はSCG設定は、SCG無線リソース設定と呼ばれてもよい。各準備済みPSCellの設定又はSCG設定は、ステップ1302のS-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージ内のS-NG-RAN node to M-NG-RAN node Container IEに包含されるCG-CandidateListメッセージに含まれてもよい。より具体的には、各準備済みPSCellの設定又はSCG設定は、CG-CandidateListメッセージに含まれる1又は複数のCG-Config IEsのうち対応する1つのscg-CellGroupConfigフィールドに含まれてもよい。各準備済みPSCellの設定又はSCG設定は、SN RRC Reconfigurationメッセージであってもよいし、又はSN RRC Reconfigurationメッセージに包含される1又はそれ以上のIEs (e.g., CellGroupConfig IE) であってもよい。CellGroupConfig IEは、SCGを設定するために使用される。さらに、当該RRCメッセージは、これら準備済みPSCell(s)の各々のための選択された1又はそれ以上の実行条件を包含する。なお、各準備済みPSCellに紐づくベアラ設定もCG-CandidateListメッセージに含まれてもよい。より具体的には、各準備済みPSCellに紐づくベアラ設定は、CG-CandidateListメッセージに含まれる1又は複数のCG-Config IEsのうち対応する1つのscg-RB-Configフィールドに含まれてもよい。MN RRCメッセージは、各準備済みPSCellに紐づくベアラ設定を包含してもよい。

[0085] ステップ1305は、図11のステップ1103に相当する。すなわち、MN1は、受け入れられた少なくとも1つの追加の準備済みPSCellをソースSN2に、例えばS-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージを介して、知らせる。当該メッセージは、準備済みPSCellsの更新された全リストを示してもよい。当該全リストは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージに包含されるConditional PSCell Change Information Update IEによって示されてもよい。

[0086] ステップ1306では、ソースSN2は、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージによりMN1に応答してもよい。ステップ1306は省略されてもよい。ステップ1306では、ソースSN2は、追加の準備済みPSCell(s)の各々についての1又はそれ以上のCPC実行条件をMN1に提供してもよい。

。これらの実行条件は、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージに包含されるS-NG-RAN node to M-NG-RAN node Container IEにより運ばれるCG-Configメッセージにより示されてもよい。CG-Configメッセージは、ソースSN 2からMN 1に送られるinter-node RRCメッセージである。

[0087] ステップ1307では、MN 1は、MN RRC ReconfigurationメッセージをUE 3に送信してもよい。当該MN RRC Reconfigurationメッセージは、準備済みPSCell(s)の1又はそれ以上の実行条件の修正又は更新を示してもよい。ステップ1306が省略されるなら、またはステップ1306におけるS-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージが更新されたCPC実行条件を示さないなら、ステップ1307は省略されてもよい。

[0088] 図13に示されたステップの順序は適宜変更されることができる。例えば、ステップ1304は、ステップ1305の後、又はステップ1306の後に行われてもよい。ステップ1303は、ステップ1304の後、ステップ1305の後、ステップ1306の後、又はステップ1307の後に行われてもよい。あるいは、ステップ1304は、ステップ1307に統合されてもよいし、ステップ1307により置き換えられてもよい。

[0089] 図13に示された手順は、以下の利点をもたらすことができる。図13に示されるように、MN 1からUE 3へのMN RRC (Connection) Reconfigurationメッセージの送信（ステップ1304）が、ソースSN 2への問合せ（ステップ1305）よりも前に又はこれを行わずに行われることで、追加された準備済みPSCellの設定（SCG設定）及び関連する実行条件をUE 3に速やかに送ることに寄与できる。

[0090] <第3の実施形態>

本実施形態は、candidate SN triggered prepared cell additionのためのinter-SN CPC又はCPAの改良を提供する。本実施形態に係る無線通信システムの構成例は、図1又は図2に示された例と同様であってもよい。

[0091] 図14は、MN 1の動作の一例を示している。ステップ1401では、MN 1は、既に準備されたCPA又はinter-SN CPCの候補SN 4から、第1のメッセージ

を受信する。Inter-SN CPCは、MN 1 により開始されたMN-initiated inter-SN CPCであってもよいし、ソースSN 2 により開始されたSN-initiated inter-SN CPCであってもよい。第 1 の実施形態で説明されたのと同様に、第 1 のメッセージは、UE 3 のためのSNリソースの修正を要求又は提案するために候補SN 4 によって送信されるメッセージであってもよい。第 1 のメッセージは、準備されたCPA又はCPC情報の更新を要求又は提案するメッセージであってもよい。第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであってもよい。

[0092] 第 1 のメッセージは、1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストを示してもよい（又は含んでもよい）。当該更新されたリストは、更新された準備済みPSCellリストと呼ばれてもよい。当該更新されたリストは、少なくとも 1 つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも 1 つの既存の準備済みPSCellのキャンセル（若しくは解放）、又は両方を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、少なくとも 1 つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも 1 つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方によって更新された、準備済みPSCellのリストであってもよい。当該更新されたリストは、準備済みPSCellsの更新後の全リスト（full list）を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、新たに追加された準備済みPSCell(s)だけでなく、キャンセルされていない既存の準備済みPSCell(s)を含んでもよい。

[0093] ステップ 1 4 0 2 では、MN 1 は、第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する。言い換えると、MN 1 は、更新された準備済みPSCellリストをもたらした新たな準備済みPSCellsの追加の拒絶をサポートする。さらに言い換えると、MN 1 は、更新された準備済みPSCellリストをもたらした新たな準備済みPSCellsの追加のうち一部のみの受け入れ（又は拒絶）をサポートする。

[0094] 図 1 4 に示された動作によれば、MN 1 は、候補SN 4 より追加を要求又は提

案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを部分的に又は全体的に拒絶することが許容される。CPA又はinter-SN CPCを準備したときに候補SN 4 に提案されたが準備されなかった候補PSCell(s)は、その後の状況の変化によりMN 1 にとって又はUE 3 にとってもはや適切な候補でない可能性がある。図 1 4 に示された動作によれば、MN 1 は、もはや適切でない準備済みPSCell(s)を拒否できる。言い換えれば、MN 1 は、もはや適切でない候補PSCell(s)の追加を拒否できる。

[0095] 図 1 5 は、MN 1 の動作の一例を示している。ステップ 1 5 0 1 及び 1 5 0 2 は、図 1 4 のステップ 1 4 0 1 及び 1 4 0 2 と同様である。ステップ 1 5 0 3 では、MN 1 は、第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも 1 つのPSCellを示す第 2 のメッセージを候補SN 4 に送る。第 2 のメッセージは、MN 1 により受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示してもよい。第 2 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージであってもよい。

[0096] ステップ 1 5 0 3 における第 2 のメッセージがS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである場合、当該S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージは、新たなCause値を示してもよい。新たなCause値は、限定されないが例えば、“CPA-CPC resources partially (NOT) accepted” であってもよい。当該S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージは、M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container IEを包含してもよい。M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container IE は、CG-ConfigInfoメッセージを含む。CG-ConfigInfoメッセージは、MN 1 から候補SN 4 に送られるinter-node RRCメッセージであり、MN 1 により受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示してもよい。

[0097] ステップ 1 5 0 3 における第 2 のメッセージがS-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージである場合、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージのフォーマットは図 1 6 又は図 1 7 に示されるように拡張されてもよい。

[0098] 図 1 6 の例では、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージは、MN 1 により

受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストまたはMN 1 により受け入れられた 1 又はそれ以上の新たに追加された準備済みPSCell(s)のリストを示すために、新たに定義されたXnAP IEを含む。当該XnAP IEの名称は、限定されないが例えば、CPAC Information Modification Acknowledge IEであってもよい。

[0099] 図 1 7 の例では、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージは、CG-ConfigInfoメッセージを含むことができる新たなXnAP IEを含む。当該XnAP IEの名称は、限定されないが例えば、Additional M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container IEであってもよい。このCG-ConfigInfoメッセージは、MN 1 から候補SN 4 に送られるinter-node RRCメッセージであり、MN 1 により受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示してもよいし、MN 1 により受け入れられた 1 又はそれ以上の新たに追加された準備済みPSCell(s)のリストを示してもよい。

[0100] MN 1 は、第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、第 1 のメッセージにより要求されたCPA又はCPC情報の修正が拒絶されることを示す第 3 のメッセージを候補SN 4 に送ってもよい。第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージであってもよい。当該S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージは、新たなCause値を示してもよい。新たなCause値は、限定されないが例えば、“CPA-CPC resources NOT accepted” 又は “CPA-CPC resources NOT updated” であってもよい。

[0101] <第 4 の実施形態>

本実施形態は、candidate SN triggered prepared cell additionのためのSN-initiated inter-SN CPCの改良を提供する。本実施形態に係る無線通信システムの構成例は、図 1 に示された例と同様であってもよい。

[0102] 図 1 8 は、ソースSN 2 の動作の一例を示している。ステップ 1 8 0 1 では、ソースSN 2 は、既に準備されたSN-initiated inter-SN CPCの修正に関する第 1 のメッセージをMN 1 から受信する。第 1 のメッセージは候補SN 4 より追

加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを示す。第 1 のメッセージは、UE 3 のためのSNリソースの修正を要求又は提案するためにMN 1 によって送信されるメッセージであってもよい。第 1 のメッセージは、CPA又はCPC情報の修正又は更新を要求又は提案するメッセージであってもよい。第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージであってもよい。

[0103] 第 1 のメッセージは、1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストを示してもよい（又は含んでもよい）。当該更新されたリストは、更新された準備済みPSCellリストと呼ばれてもよい。当該更新されたリストは、少なくとも 1 つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも 1 つの既存の準備済みPSCellのキャンセル（若しくは解放）、又は両方を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、少なくとも 1 つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも 1 つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方によって更新された、準備済みPSCellのリストであってもよい。当該更新されたリストは、準備済みPSCellsの更新後の全リスト（full list）を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、新たに追加された準備済みPSCell(s)だけでなく、キャンセルされていない既存の準備済みPSCell(s)を含んでもよい。

[0104] ステップ 1802 では、ソースSN 2 は、候補SN 4 より追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する。言い換えると、ソースSN 2 は、更新された準備済みPSCellリストをもたらした新たな準備済みPSCellsの追加の拒絶をサポートする。さらに言い換えると、ソースSN 2 は、更新された準備済みPSCellリストをもたらした新たな準備済みPSCellsの追加のうち一部のみの受け入れ（又は拒絶）をサポートする。

[0105] 図 18 に示された動作によれば、ソースSN 2 は、候補SN 4 より追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを部分的に又は全体的に拒絶することが許容される。SN-initiated inter-SN CPCを準備したときに候補

SN 4 に提案されたが準備されなかった候補PSCell(s)は、その後の状況の変化によりソースSN 2 にとって又はUE 3 にとってもはや適切な候補でない可能性がある。図 1 8 に示された動作によれば、ソースSN 2 は、もはや適切でない準備済みPSCell(s)を拒否できる。

[0106] 図 1 9 は、ソースSN 2 の動作の一例を示している。ステップ 1 9 0 1 及び 1 9 0 2 は、図 1 8 のステップ 1 8 0 1 及び 1 8 0 2 と同様である。ステップ 1 9 0 3 では、ソースSN 2 は、追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも1つのPSCellを示す第2のメッセージをMN 1 に送る。第2のメッセージは、ソースSN 2 により受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示してもよいし、またはソースSN 2 により受け入れられた 1 又はそれ以上の新たに追加された準備済みPSCellsのリストを示してもよい。第2のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージであってもよい。

[0107] ステップ 1 9 0 3 における第2のメッセージがS-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージである場合、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージのフォーマットは図 2 0 に示されるように拡張されてもよい。図 2 0 の例では、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージは、ソースSN 2 により受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストまたはソースSN 2 により受け入れられた 1 又はそれ以上の新たに追加された準備済みPSCellsのリストを示すために、新たに定義されたXnAP IEを含む。当該XnAP IEの名称は、限定されないが例えば、Conditional PSCell Change Information Update Acknowledge IEであってもよい。

[0108] ソースSN 2 は、第1のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、第1のメッセージにより要求されたCPA又はCPC情報の修正が拒絶されることを示す第3のメッセージをMN 1 に送ってもよい。第3のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST REJECTメッセージであってもよい。当該S-NODE MODIFICATION REQUEST REJECTメッセージは、新たなCause値を示してもよい。新たなCause値は、限定さ

れないが例えば、“CPC resources NOT accepted”又は“CPA-CPC resources NOT updated”であってもよい。

[0109] <第5の実施形態>

本実施形態は、candidate SN triggered prepared cell additionのためのSN-initiated inter-SN CPCの改良を提供する。本実施形態に係る無線通信システムの構成例は、図1に示された例と同様であってもよい。

[0110] 図21は、MN1の動作の一例を示している。ステップ2101では、MN1は、SN-initiated inter-SN CPCが準備された際にソースSN2から受信した実行条件情報を保持しておく。実行条件情報は、ソースSN2により提案された候補PSCellリストに含まれる各PSCellのための1又はそれ以上のCPC実行条件を示す。

[0111] ステップ2102では、MN1は、既に準備されたSN-initiated inter-SN CPCの候補SN4から、第1のメッセージを受信する。第1の実施形態で説明されたのと同様に、第1のメッセージは、UE3のためのSNリソースの修正を要求又は提案するために候補SN4によって送信されるメッセージであってもよい。第1のメッセージは、準備されたCPA又はCPC情報の修正又は更新を要求又は提案するメッセージであってもよい。第1のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであってもよい。

[0112] 第1のメッセージは、1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストを示してもよい（又は含んでもよい）。当該更新されたリストは、更新された準備済みPSCellリストと呼ばれてもよい。当該更新されたリストは、少なくとも1つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも1つの既存の準備済みPSCellのキャンセル（若しくは解放）、又は両方を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、少なくとも1つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも1つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方によって更新された、準備済みPSCellのリストであってもよい。当該更新されたリストは、準備済みPSCellsの更新後の全リスト（full list）を示してもよい。言い換えると、当該更新されたリストは、新たに追

加された準備済みPSCell(s)だけでなく、キャンセルされていない既存の準備済みPSCell(s)を含んでもよい。

[0113] ステップ2103では、MN1は、第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を、保持されていた実行条件情報から選択する（又は読み出す若しくは取り出す）。MN1は、第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを受け入れるか否かを決定してもよいし、しなくてもよい。言い換えると、MN1は、候補SN4により追加を要求された提案されたPSCell(s)を全て受け入れてもよい。より具体的には、MN1は、候補SN4により追加を要求された提案されたPSCell(s)がソースSN2により提案された候補PSCellリストに含まれている限り、これらを全て受け入れてもよい。

[0114] ステップ2104では、MN1は、第1のメッセージで候補SN4から提供された準備済みPSCell(s)の各々のSCG設定を包含し且つこれら準備済みPSCell(s)の各々のための選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRRCメッセージをUE3に送信する。RRCメッセージは、MN RRC (Connection) Reconfigurationメッセージであってもよい。

[0115] 図21に示された動作によれば、SN-initiated inter-SN CPCに関する準備済みPSCell(s)が候補SN4の要求に基づいて追加された場合に、MN1は、追加された準備済みPSCell(s)に関連付けられた実行条件をソースSN2に問い合わせる必要がない。したがって、MN1は、追加された準備済みPSCell(s)の設定（SCG設定）及び実行条件を速やかにUE3に提供できる。

[0116] <その他の実施形態1>

MN1又はソースSN2は、新たな準備済みPSCellの追加の提案が許可されるか否かを示す情報を予め候補SN4に送っておいてもよい。この情報は、inter-SN CPCが準備される際に候補SN4に送られてもよい。MN-initiated inter-SN CPCの場合、MN1がこの情報を候補SN4に送ってもよい。MN1は、例えばS-NODE ADDITION REQUESTメッセージまたはS-NODE MODIFICATION REQUESTメッ

セージで、この情報を候補SN 4 に送ってもよい。SN-initiated inter-SN CPC の場合、ソースSN 2 がこの情報を候補SN 4 にMN 1 を介して送ってもよい。SN 2 は、例えばS-NODE CHANGE REQUIREDメッセージまたはS-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージで、この情報をMN 1 に送ってもよい。あるいは、SN-initiated inter-SN CPCの場合にも、MN 1 が自身の判断に基づいてこの情報を候補SN 4 に送ってもよい。候補SN 4 は、新たな準備済みPSCellの追加の提案が許可される場合のみ、上述の実施形態で記載の手順を開始してもよい。

[0117] <その他の実施形態 2>

上述の実施形態でも既に説明されたが、幾つかの実装では、MN 1 又はソースSN 2 は、準備済みPSCellsの追加（または準備済みPSCellリストの更新）の要求又は提案の部分的な受け入れを必ずしもサポートしなくてもよい。例えば、候補SN 4 から追加を要求又は提案された複数の準備済みPSCellsのうち 1 つでも受け入れられないなら、MN 1 又はソースSN 2 は、複数の準備済みPSCells全ての追加を拒絶してもよい。

[0118] <その他の実施形態 3>

候補SN 4 が準備済みPSCell(s)の追加と準備済みPSCell(s)のキャンセルを同時に 1 つのメッセージ（e.g., S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージ）で要求又は提案する場合、準備済みPSCellsの総数が、一時的に、候補SN 4 が準備することを許可されたPSCellsの最大数を超える可能性がある。PSCellsの最大数は、inter-SN CPCを開始するノードにより、すなわちMN-initiated inter-SN CPCの場合にMN 1 により、SN-initiated inter-SN CPCの場合にソースSN 2 により決定される。幾つかの実装では、このような一時的な最大数の超過は、1 つのメッセージで要求された追加及び削除の後の準備済みPSCell数が最大数を超えない限り許容されてもよい。候補SN 4 から受け取った準備済みPSCellsの更新された全リストのサイズが最大数を超えないなら、MN 1 又はソースSN 2 は、当該リストで提案又は要求された更新（つまり、準備PSCell(s)の追加及び準備PSCell(s)のキャンセル）を受け入れてもよい。

[0119] 続いて以下では、上述の複数の実施形態に係るRANノード1、2、及び4、並びにUE3の構成例について説明する。図22は、上述の実施形態に係るRANノード1の構成例を示すブロック図である。他のRANノード2及び4の構成も、図22に示された構成と同様であってもよい。図22を参照すると、RANノード1は、Radio Frequency (RF) トランシーバ2201、ネットワークインターフェース2203、プロセッサ2204、及びメモリ2205を含む。RFトランシーバ2201は、UE3を含むUEsと通信するためにアナログRF信号処理を行う。RFトランシーバ2201は、複数のトランシーバを含んでもよい。RFトランシーバ2201は、アンテナアレイ2202及びプロセッサ2204と結合される。RFトランシーバ2201は、変調シンボルデータをプロセッサ2204から受信し、送信RF信号を生成し、送信RF信号をアンテナアレイ2202に供給する。また、RFトランシーバ2201は、アンテナアレイ2202によって受信された受信RF信号に基づいてベースバンド受信信号を生成し、これをプロセッサ2204に供給する。RFトランシーバ2201は、ビームフォーミングのためのアナログビームフォーマ回路を含んでもよい。アナログビームフォーマ回路は、例えば複数の移相器及び複数の電力増幅器を含む。

[0120] ネットワークインターフェース2203は、ネットワークノード（e.g. RANノード2及び4、並びにコアネットワークの制御ノード及び転送ノード）と通信するために使用される。ネットワークインターフェース2203は、例えば、IEEE 802.3 seriesに準拠したネットワークインターフェースカード（NIC）を含んでもよい。

[0121] プロセッサ2204は、無線通信のためのデジタルベースバンド信号処理（データプレーン処理）とコントロールプレーン処理を行う。プロセッサ2204は、複数のプロセッサを含んでもよい。例えば、プロセッサ2204は、デジタルベースバンド信号処理を行うモデム・プロセッサ（e.g. Digital Signal Processor (DSP)）とコントロールプレーン処理を行うプロトコルスタック・プロセッサ（e.g. Central Processing Unit (CPU) 又はMicro Pr

rocessing Unit (MPU)) を含んでもよい。

[0122] 例えば、プロセッサ 2204 によるデジタルベースバンド信号処理は、Service Data Adaptation Protocol (SDAP) レイヤ、Packet Data Convergence Protocol (PDCP) レイヤ、Radio Link Control (RLC) レイヤ、Medium Access Control (MAC) レイヤ、および Physical (PHY) レイヤの信号処理を含んでもよい。また、プロセッサ 2204 によるコントロールプレーン処理は、Non-Access Stratum (NAS) messages、RRC messages、MAC Control Elements (CE)、及び Downlink Control Information (DCI) の処理を含んでもよい。

[0123] プロセッサ 2204 は、ビームフォーミングのためのデジタルビームフォーマ・モジュールを含んでもよい。デジタルビームフォーマ・モジュールは、Multiple Input Multiple Output (MIMO) エンコーダ及びプリコーダを含んでもよい。

[0124] メモリ 2205 は、揮発性メモリ及び不揮発性メモリの組み合わせによって構成される。揮発性メモリは、例えば、Static Random Access Memory (SRAM) 若しくは Dynamic RAM (DRAM) 又はこれらの組み合わせである。不揮発性メモリは、マスク Read Only Memory (MROM)、Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)、フラッシュメモリ、若しくはハードディスクドライブ、又はこれらの任意の組合せである。メモリ 2205 は、プロセッサ 2204 から離れて配置されたストレージを含んでもよい。この場合、プロセッサ 2204 は、ネットワークインターフェース 2203 又は図示されていない I/O インタフェースを介してメモリ 2205 にアクセスしてもよい。

[0125] メモリ 2205 は、上述の複数の実施形態で説明された RAN ノード 1 による処理を行うための命令群およびデータを含む 1 又はそれ以上のソフトウェアモジュール（コンピュータプログラム）2206 を格納してもよい。いくつかの実装において、プロセッサ 2204 は、当該ソフトウェアモジュール 2206 をメモリ 2205 から読み出して実行することで、上述の実施形態で説明された RAN ノード 1 の処理を行うよう構成されてもよい。

[0126] なお、RAN ノード 1 が CU (e.g. eNB-CU 又は gNB-CU) 又は CU-CP である場合、

RANノード1は、RFトランシーバ2201（及びアンテナアレイ2202）を含まなくてもよい。

[0127] 図23は、UE3の構成例を示すブロック図である。Radio Frequency (RF) トランシーバ2301は、RANノード1、2、及び4と通信するためにアナログRF信号処理を行う。RFトランシーバ2301は、複数のトランシーバを含んでもよい。RFトランシーバ2301により行われるアナログRF信号処理は、周波数アップコンバージョン、周波数ダウンコンバージョン、及び増幅を含む。RFトランシーバ2301は、アンテナアレイ2302及びベースバンドプロセッサ2303と結合される。RFトランシーバ2301は、変調シンボルデータ（又はOFDMシンボルデータ）をベースバンドプロセッサ2303から受信し、送信RF信号を生成し、送信RF信号をアンテナアレイ2302に供給する。また、RFトランシーバ2301は、アンテナアレイ2302によって受信された受信RF信号に基づいてベースバンド受信信号を生成し、これをベースバンドプロセッサ2303に供給する。RFトランシーバ2301は、ビームフォーミングのためのアナログビームフォーマ回路を含んでもよい。アナログビームフォーマ回路は、例えば複数の移相器及び複数の電力増幅器を含む。

[0128] ベースバンドプロセッサ2303は、無線通信のためのデジタルベースバンド信号処理（データプレーン処理）とコントロールプレーン処理を行う。デジタルベースバンド信号処理は、(a) データ圧縮／復元、(b) データのセグメンテーション／コンカテネーション、(c) 伝送フォーマット（伝送フレーム）の生成／分解、(d) 伝送路符号化／復号化、(e) 変調（シンボルマッピング）／復調、及び(f) Inverse Fast Fourier Transform (IFFT) によるOFDMシンボルデータ（ベースバンドOFDM信号）の生成などを含む。一方、コントロールプレーン処理は、レイヤ1（e.g. 送信電力制御）、レイヤ2（e.g. 無線リソース管理、及びhybrid automatic repeat request (HARQ) 処理）、及びレイヤ3（e.g. アタッチ、モビリティ、及び通話管理に関するシグナリング）の通信管理を含む。

- [0129] 例えば、ベースバンドプロセッサ2303によるデジタルベースバンド信号処理は、SDAPレイヤ、PDCPレイヤ、RLCレイヤ、MACレイヤ、およびPHYレイヤの信号処理を含んでもよい。また、ベースバンドプロセッサ2303によるコントロールプレーン処理は、Non-Access Stratum (NAS) プロトコル、RRCプロトコル、MAC CEs、及びDCIsの処理を含んでもよい。
- [0130] ベースバンドプロセッサ2303は、ビームフォーミングのためのMIMOエンコーディング及びプリコーディングを行ってもよい。
- [0131] ベースバンドプロセッサ2303は、デジタルベースバンド信号処理を行うモデム・プロセッサ (e.g. DSP) とコントロールプレーン処理を行うプロトコルスタック・プロセッサ (e.g. CPU又はMPU) を含んでもよい。この場合、コントロールプレーン処理を行うプロトコルスタック・プロセッサは、後述するアプリケーションプロセッサ2304と共通化されてもよい。
- [0132] アプリケーションプロセッサ2304は、CPU、MPU、マイクロプロセッサ、又はプロセッサコアとも呼ばれる。アプリケーションプロセッサ2304は、複数のプロセッサ (複数のプロセッサコア) を含んでもよい。アプリケーションプロセッサ2304は、メモリ2306又は図示されていないメモリから読み出されたシステムソフトウェアプログラム (Operating System (OS)) 及び様々なアプリケーションプログラム (例えば、通話アプリケーション、WEBブラウザ、メーラ、カメラ操作アプリケーション、音楽再生アプリケーション) を実行することによって、UE3の各種機能を実現する。
- [0133] 幾つかの実装において、図23に破線 (2305) で示されているように、ベースバンドプロセッサ2303及びアプリケーションプロセッサ2304は、1つのチップ上に集積されてもよい。言い換えると、ベースバンドプロセッサ2303及びアプリケーションプロセッサ2304は、1つのSystem on Chip (SoC) デバイス2305として実装されてもよい。SoCデバイスは、システムLarge Scale Integration (LSI) またはチップセットと呼ばれることもある。
- [0134] メモリ2306は、揮発性メモリ若しくは不揮発性メモリ又はこれらの組

合せである。メモリ2306は、物理的に独立した複数のメモリデバイスを含んでもよい。揮発性メモリは、例えば、SRAM若しくはDRAM又はこれらの組み合わせである。不揮発性メモリは、MRAM、EEPROM、フラッシュメモリ、若しくはハードディスクドライブ、又はこれらの任意の組合せである。例えば、メモリ2306は、ベースバンドプロセッサ2303、アプリケーションプロセッサ2304、及びSoC2305からアクセス可能な外部メモリデバイスを含んでもよい。メモリ2306は、ベースバンドプロセッサ2303内、アプリケーションプロセッサ2304内、又はSoC2305内に集積された内蔵メモリデバイスを含んでもよい。さらに、メモリ2306は、Universal Integrated Circuit Card (UICC) 内のメモリを含んでもよい。

[0135] メモリ2306は、上述の複数の実施形態で説明されたUE3による処理を行うための命令群およびデータを含む1又はそれ以上のソフトウェアモジュール（コンピュータプログラム）2307を格納してもよい。幾つかの実装において、ベースバンドプロセッサ2303又はアプリケーションプロセッサ2304は、当該ソフトウェアモジュール2307をメモリ2306から読み出して実行することで、上述の実施形態で図面を用いて説明されたUE3の処理を行うよう構成されてもよい。

[0136] なお、上述の実施形態で説明されたUE3によって行われるコントロールプレーン処理及び動作は、RFトランシーバ2301及びアンテナアレイ2302を除く他の要素、すなわちベースバンドプロセッサ2303及びアプリケーションプロセッサ2304の少なくとも一方とソフトウェアモジュール2307を格納したメモリ2306とによって実現されることができる。

[0137] 図22及び図23を用いて説明したように、上述の実施形態に係るRANノード1、2、及び4、並びにUE3が有するプロセッサの各々は、図面を用いて説明されたアルゴリズムをコンピュータに行わせるための命令群を含む1又は複数のプログラムを実行することができる。プログラムは、コンピュータに読み込まれた場合に、実施形態で説明された1又はそれ以上の機能をコンピュータに行わせるための命令群（又はソフトウェアコード）を含む。プロ

グラムは、非一時的なコンピュータ可読媒体又は実体のある記憶媒体に格納されてもよい。限定ではなく例として、コンピュータ可読媒体又は実体のある記憶媒体は、random-access memory (RAM)、read-only memory (ROM)、フラッシュメモリ、solid-state drive (SSD) 又はその他のメモリ技術、CD-ROM、digital versatile disk (DVD)、Blu-ray (登録商標) ディスク又はその他の光ディスクストレージ、磁気カセット、磁気テープ、磁気ディスクストレージ又はその他の磁気ストレージデバイスを含む。プログラムは、一時的なコンピュータ可読媒体又は通信媒体上で送信されてもよい。限定ではなく例として、一時的なコンピュータ可読媒体又は通信媒体は、電氣的、光学的、音響的、またはその他の形式の伝搬信号を含む。

[0138] 上述した実施形態は本件発明者により得られた技術思想の適用に関する例に過ぎない。すなわち、当該技術思想は、上述した実施形態のみに限定されるものではなく、種々の変更が可能であることは勿論である。

[0139] 例えば、上記の実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載され得るが、以下には限られない。

[0140] (付記1)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

、

を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

前記MNにより開始された第1の条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更とソースSecondary Node (SN) により開始された第2の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第1のメッセージを受信し、

前記第 1 のメッセージにより示される 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定する、
よう構成される、
RANノード。

(付記 2)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを、前記更新されたリストそれ自身に基づいて、若しくは前記第 1 のメッセージに含まれるinter-node Radio Resource Control (RRC) メッセージに基づいて、又はこれら両方に基づいて判定するよう構成される、
付記 1 に記載のRANノード。

(付記 3)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストに含まれる 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsが、前記第 1 の条件付きPSCell変更のための第 1 の提案されたPSCellリストと前記第 2 の条件付きPSCell変更のための第 2 の提案されたPSCellリストのどちらに含まれているかに基づいて、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定するよう構成される、
付記 2 に記載のRANノード。

(付記 4)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、
前記inter-node RRCメッセージにより示される解放される準備済みPSCellsのリストをチェックし、
前記更新されたリストが前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを、前記解放される準備済みPSCellsのリストに含まれる 1 又はそれ以上のセル識別子が前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかに基づいて判定する

よう構成される、

付記 2 又は 3 に記載の RAN ノード。

(付記 5)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付き PSCell 変更と前記第 2 の条件付き PSCell 変更のどちらに関するかを前記更新されたリストそれ自身若しくは前記 inter-node RRC メッセージ又は両方を用いても確定できないなら、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付き PSCell 変更と前記第 2 の条件付き PSCell 変更のどちらに関するかを自律的に決定するよう構成されている、

付記 2 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

(付記 6)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 の条件付き PSCell 変更及び前記第 2 の条件付き PSCell 変更のうち前記候補 SN が準備できる PSCells の最大数が大きい方に前記更新されたリストが関すると決定するよう構成される、
付記 5 に記載の RAN ノード。

(付記 7)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 の条件付き PSCell 変更及び前記第 2 の条件付き PSCell 変更のうち前記候補 SN が準備できる PSCells の最大数が小さい方に前記更新されたリストが関すると決定するよう構成される、
付記 5 に記載の RAN ノード。

(付記 8)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストに含まれる全ての PSCells が前記第 1 の提案された PSCell リスト及び前記第 2 の提案された PSCell リストの両方に共通に含まれるなら、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付き PSCell 変更と前記第 2 の条件付き PSCell 変更のどちらに関するかを自律的に決定するよう構成されている、
付記 3 に記載の RAN ノード。

(付記 9)

前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含み、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを前記情報要素又はフィールドに基づいて判定するよう構成される、
付記 1 に記載のRANノード。

(付記 1 0)

前記情報要素又はフィールドは、条件付きPSCell変更を開始したノードが前記MNと前記ソースSNのどちらであることを明示する、
付記 9 に記載のRANノード。

(付記 1 1)

前記情報要素又はフィールドは、前記第 1 のメッセージに含まれるinter-node Radio Resource Control (RRC) メッセージ内のフィールドである、
付記 9 又は 1 0 に記載のRANノード。

(付記 1 2)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストに含まれる準備済みPSCellsの数が前記MN又は前記ソースSNが予め定めた最大数を超えないなら、前記更新されたリストを受け入れるよう構成される、
付記 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 1 3)

前記更新されたリストは、少なくとも 1 つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも 1 つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方を示す、
付記 1 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 1 4)

前記第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであ

る、

付記 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

(付記 1 5)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 2 の条件付き PSCell 変更に関するなら、前記第 2 の条件付き PSCell 変更に関して、前記第 1 のメッセージにより要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の追加を受け入れるか否かを判定するよう構成される、

付記 1 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

(付記 1 6)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells のうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定するよう構成される、

付記 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

(付記 1 7)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 2 の条件付き PSCell 変更に関するなら、且つ前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の追加の一部又は全部を受け入れるなら、受け入れられた少なくとも 1 つの追加の準備済み PSCells を前記ソース SN に第 2 のメッセージで知らせるよう構成される、

付記 1 5 又は 1 6 に記載の RAN ノード。

(付記 1 8)

前記第 2 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST メッセージである、

付記 1 7 に記載の RAN ノード。

(付記 1 9)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells のうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも 1 つの PSCell を示す第 3 のメッセージを前記

候補SNに送るよう構成される、

付記 15 ～ 18 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 20)

前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを含む、前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、

前記第 3 のメッセージは、受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、

付記 19 に記載のRANノード。

(付記 21)

前記第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

付記 19 又は 20 に記載のRANノード。

(付記 22)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、前記第 1 のメッセージにより要求された条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が拒絶されることを示す第 4 のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、

付記 15 ～ 21 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 23)

前記第 4 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

付記 22 に記載のRANノード。

(付記 24)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記第 2 の条件付きPSCell変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておき、

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための 1 又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択し、

前記第 1 のメッセージで前記候補SNから提供された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された 1 又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信する、
よう構成される、

付記 1 5 ～ 2 1 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 2 5)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

前記MNにより開始された第 1 の条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更とソースSecondary Node (SN) により開始された第 2 の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第 1 のメッセージを受信すること、及び

前記第 1 のメッセージにより示される 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定すること、
を備える方法。

(付記 2 6)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、

前記MNにより開始された第1の条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更とソースSecondary Node (SN) により開始された第2の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、及び

前記第1のメッセージにより示される1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定すること、
を備える、プログラム。

(付記27)

User Equipment (UE)のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG) に関連付けられた候補Secondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

Master Node (MN) により開始された第1の条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備し、

第1のメッセージを前記MNに送る、
よう構成され、

前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む、
RANノード。

(付記28)

前記情報要素又はフィールドは、条件付きPSCell変更のソースノードが前記MNと前記ソースSNのどちらであることを明示する、
付記 27 に記載のRANノード。

(付記 29)

前記情報要素又はフィールドは、前記第1のメッセージに含まれるinter-node Radio Resource Control (RRC) メッセージ内のフィールドである、
付記 27 又は 28 に記載のRANノード。

(付記 30)

User Equipment (UE)のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG) に関連付けられた候補Secondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

Master Node (MN) により開始された第1の条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備すること、及び

第1のメッセージを前記MNに送ること、
を備え、

前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む、
方法。

(付記 31)

User Equipment (UE)のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG) に関連付けられた候補Secondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、

Master Node (MN) により開始された第 1 の条件付きPrimary SCG Cell (PS Cell) 変更とソースSNにより開始された第 2 の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備すること、及び

第 1 のメッセージを前記MNに送ること、
を備え、

前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む、
プログラム。

(付記 3 2)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも 1 つのメモリと、

前記少なくとも 1 つのメモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

ソースSecondary Node (SN) により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更の候補SNから、第 1 のメッセージを受信し、

前記ソースSNにより開始された前記条件付きPSCell変更に関して、前記第 1 のメッセージにより要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCells の追加を受け入れるか否かを判定する、
よう構成される、
RANノード。

(付記 3 3)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定するように構成される、

付記32に記載のRANノード。

(付記34)

前記第1のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージである、

付記32又は33に記載のRANノード。

(付記35)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加の一部又は全部を受け入れるなら、受け入れられた少なくとも1つの追加の準備済みPSCellsを前記ソースSNに第2のメッセージで知らせるように構成される、

付記32～34のいずれか1項に記載のRANノード。

(付記36)

前記第2のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージである、

付記35に記載のRANノード。

(付記37)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも1つのPSCellを示す第3のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、

付記32～36のいずれか1項に記載のRANノード。

(付記38)

前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsを含む、前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、

前記第 3 のメッセージは、受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、

付記 3 7 に記載のRANノード。

(付記 3 9)

前記第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

付記 3 7 又は 3 8 に記載のRANノード。

(付記 4 0)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶する
なら、前記第 1 のメッセージにより要求された条件付きPSCell追加又は変更
情報の修正が拒絶されることを示す第 4 のメッセージを前記候補SNに送るよ
う構成される、

付記 3 2 ～ 3 9 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 4 1)

前記第 4 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

付記 4 0 に記載のRANノード。

(付記 4 2)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

前記条件付きPSCell変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行
条件情報を保持しておき、

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以
上の準備済みPSCellsの各々のための 1 又はそれ以上の実行条件を前記保持さ
れた実行条件情報から選択し、

前記第 1 のメッセージで前記候補SNから提供された前記 1 又はそれ以上の
準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記 1 又はそれ以上の準備済
みPSCellsの各々のための前記選択された 1 又はそれ以上の実行条件を包含す

るRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信する、
よう構成される、

付記 32～39 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

(付記 43)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられた Master Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

ソース Secondary Node (SN) により開始された条件付き Primary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更の候補 SN から、第 1 のメッセージを受信すること、及び

前記ソース SN により開始された前記条件付き PSCell 変更に関して、前記第 1 のメッセージにより要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の追加を受け入れるか否かを判定すること、
を備える方法。

(付記 44)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられた Master Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、

ソース Secondary Node (SN) により開始された条件付き Primary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更の候補 SN から、第 1 のメッセージを受信すること、及び

前記ソース SN により開始された前記条件付き PSCell 変更に関して、前記第 1 のメッセージにより要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の追加を受け入れるか否かを判定すること、
を備える、プログラム。

(付記 4 5)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも 1 つのメモリと、

前記少なくとも 1 つのメモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、

を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第 1 のメッセージを受信し、

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する、

よう構成される、

RANノード。

(付記 4 6)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも 1 つのPSCellを示す第 2 のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、

付記 4 5 に記載のRANノード。

(付記 4 7)

前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを含む、前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、

前記第 2 のメッセージは、受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、

付記 4 6 に記載のRANノード。

(付記 4 8)

前記第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであり、

前記第 2 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

付記 4 6 又は 4 7 に記載のRANノード。

(付記 4 9)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、前記第 1 のメッセージにより要求された条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が拒絶されることを示す第 3 のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、

付記 4 5 ～ 4 8 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 5 0)

前記第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、
付記 4 9 に記載のRANノード。

(付記 5 1)

前記条件付きPSCell変更は、前記MNにより開始された条件付きPSCell変更である、

付記 4 5 ～ 5 0 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 5 2)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第 1 のメッセージを受信すること、及び

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、を備える方法。

(付記 5 3)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、

条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第 1 のメッセージを受信すること、及び

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、を備える、プログラム。

(付記 5 4)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG) に関連付けられたソースSecondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、少なくとも 1 つのメモリと、

前記少なくとも 1 つのメモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

既に準備された前記ソースSNにより開始された条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更の修正に関する第 1 のメッセージをMaster Node (MN) から受信し、ここで前記第 1 のメッセージは候補SNより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを示し、

前記候補SNより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCel

lsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する、
よう構成される、
RANノード。

(付記 5 5)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも 1 つのPSCellを示す第 2 のメッセージを前記MNに送るよう構成される、
付記 5 4 に記載のRANノード。

(付記 5 6)

前記第 1 のメッセージは、前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを含む、
前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、

前記第 2 のメッセージは、受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、
付記 5 5 に記載のRANノード。

(付記 5 7)

前記第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージであり、

前記第 2 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージである、
付記 5 5 又は 5 6 に記載のRANノード。

(付記 5 8)

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、前記第 1 のメッセージにより要求された修正が拒絶されることを示す第 3 のメッセージを前記MNに送るよう構成される、
付記 5 4 ～ 5 7 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

(付記 5 9)

前記第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST REJECTメッセージである、

付記 58 に記載の RAN ノード。

(付記 60)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Secondary Cell Group (SCG) に関連付けられたソース Secondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

既に準備された前記ソース SN により開始された条件付き Primary SCG Cell (PSCell) 変更の修正に関する第 1 のメッセージを Master Node (MN) から受信すること、ここで前記第 1 のメッセージは候補 SN より追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells を示し、

前記候補 SN より追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells のうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、
を備える方法。

(付記 61)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Secondary Cell Group (SCG) に関連付けられたソース Secondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、

既に準備された前記ソース SN により開始された条件付き Primary SCG Cell (PSCell) 変更の修正に関する第 1 のメッセージを Master Node (MN) から受信すること、ここで前記第 1 のメッセージは候補 SN より追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells を示し、

前記候補 SN より追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells のうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、
を備える、プログラム。

(付記 62)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master

Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと

、

を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

ソースSecondary Node (SN)により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておき、

既に準備された前記条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信し、

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択し、

前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信する、
よう構成される、

RANノード。

(付記63)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

ソースSecondary Node (SN)により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更が準備された際に前記ソースSNから受

信した実行条件情報を保持しておくこと、

既に準備された前記条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択すること、及び

前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信すること、を備える方法。

(付記64)

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムであって、

前記方法は、

ソースSecondary Node (SN)により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておくこと、

既に準備された前記条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択すること、及び

前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含す

るRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信すること、
を備える、プログラム。

[0141] この出願は、2022年7月13日に提出された日本出願特願2022-112409を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

符号の説明

- [0142] 1 マスターノード (Master Node (MN))
2 ソース・セカンダリノード (Source Secondary Node (S-SN))
3 User Equipment (UE)
4 ターゲット・セカンダリノード (Target Secondary Node (T-SN))
2204 プロセッサ
2205 メモリ
2206 モジュール (modules)
2303 ベースバンドプロセッサ
2304 アプリケーションプロセッサ
2306 メモリ
2307 モジュール (modules)

請求の範囲

- [請求項1] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられた Master Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、
- 少なくとも 1 つのメモリと、
- 前記少なくとも 1 つのメモリに結合された少なくとも 1 つのプロセッサと、
- を備え、
- 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、
- 前記 MN により開始された第 1 の条件付き Primary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更とソース Secondary Node (SN) により開始された第 2 の条件付き PSCell 変更の両方のために共通の候補 SN から、第 1 のメッセージを受信し、
- 前記第 1 のメッセージにより示される 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の更新されたリストが、前記第 1 の条件付き PSCell 変更と前記第 2 の条件付き PSCell 変更のどちらに関するかを判定する、
- よう構成される、
- RAN ノード。
- [請求項2] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 1 の条件付き PSCell 変更と前記第 2 の条件付き PSCell 変更のどちらに関するかを、前記更新されたリストそれ自身に基づいて、若しくは前記第 1 のメッセージに含まれる inter-node Radio Resource Control (RRC) メッセージに基づいて、又はこれら両方に基づいて判定するよう構成される、
- 請求項 1 に記載の RAN ノード。
- [請求項3] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストに含まれる 1 又はそれ以上の準備済み PSCells が、前記第 1 の条件付き PSCell

l変更のための第1の提案されたPSCellリストと前記第2の条件付きPSCell変更のための第2の提案されたPSCellリストのどちらに含まれているかに基づいて、前記更新されたリストが前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定するよう構成される、
請求項2に記載のRANノード。

[請求項4] 前記少なくとも1つのプロセッサは、
前記inter-node RRCメッセージにより示される解放される準備済みPSCellsのリストをチェックし、
前記更新されたリストが前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを、前記解放される準備済みPSCellsのリストに含まれる1又はそれ以上のセル識別子が前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかに基づいて判定するよう構成される、
請求項2又は3に記載のRANノード。

[請求項5] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを前記更新されたリストそれ自身若しくは前記inter-node RRCメッセージ又は両方を用いても確定できないなら、前記更新されたリストが前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを自律的に決定するよう構成されている、
請求項2～4のいずれか1項に記載のRANノード。

[請求項6] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1の条件付きPSCell変更及び前記第2の条件付きPSCell変更のうち前記候補SNが準備できるPSCellsの最大数が大きい方に前記更新されたリストが関すると決定するよう構成される、
請求項5に記載のRANノード。

[請求項7] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1の条件付きPSCell変

更及び前記第2の条件付きPSCell変更のうち前記候補SNが準備できるPSCellsの最大数が小さい方に前記更新されたリストが関すると決定するよう構成される、

請求項5に記載のRANノード。

[請求項8] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記更新されたリストに含まれる全てのPSCellsが前記第1の提案されたPSCellリスト及び前記第2の提案されたPSCellリストの両方に共通に含まれるなら、前記更新されたリストが前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを自律的に決定するよう構成されている、

請求項3に記載のRANノード。

[請求項9] 前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含み、

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを前記情報要素又はフィールドに基づいて判定するよう構成される、

請求項1に記載のRANノード。

[請求項10] 前記情報要素又はフィールドは、条件付きPSCell変更を開始したノードが前記MNと前記ソースSNのどちらであることを明示する、
請求項9に記載のRANノード。

[請求項11] 前記情報要素又はフィールドは、前記第1のメッセージに含まれるinter-node Radio Resource Control (RRC) メッセージ内のフィールドである、

請求項9又は10に記載のRANノード。

[請求項12] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記更新されたリストに含ま

れる準備済みPSCellsの数が前記MN又は前記ソースSNが予め定めた最大数を超えないなら、前記更新されたリストを受け入れるよう構成される、

請求項 1 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項13] 前記更新されたリストは、少なくとも 1 つの新たな準備済みPSCellの追加、若しくは少なくとも 1 つの既存の準備済みPSCellのキャンセル、又は両方を示す、

請求項 1 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項14] 前記第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージである、

請求項 1 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項15] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 2 の条件付きPSCell変更に関するなら、前記第 2 の条件付きPSCell変更に関して、前記第 1 のメッセージにより要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定するよう構成される、

請求項 1 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項16] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定するよう構成される、

請求項 1 ～ 1 5 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項17] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記更新されたリストが前記第 2 の条件付きPSCell変更に関するなら、且つ前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加の一部又は全部を受け入れるなら、受け入れられた少なくとも 1 つの追加の準備済みPSCellsを前記ソースSNに第 2 のメッセージで知らせるよう構成される、

請求項 1 5 又は 1 6 に記載のRANノード。

[請求項18] 前記第 2 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセー

ジである、

請求項 17 に記載の RAN ノード。

[請求項19] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells のうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも 1 つの PSCell を示す第 3 のメッセージを前記候補 SN に送るよう構成される、
請求項 15 ～ 18 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

[請求項20] 前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells を含む、前記候補 SN により準備された準備済み PSCells の更新された全リストを示し、

前記第 3 のメッセージは、受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の全リストを示す、

請求項 19 に記載の RAN ノード。

[請求項21] 前記第 3 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRM メッセージ又は S-NODE MODIFICATION REFUSE メッセージである、
請求項 19 又は 20 に記載の RAN ノード。

[請求項22] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の全てを拒絶するなら、前記第 1 のメッセージにより要求された条件付き PSCell 追加又は変更情報の修正が拒絶されることを示す第 4 のメッセージを前記候補 SN に送るよう構成される、
請求項 15 ～ 21 のいずれか 1 項に記載の RAN ノード。

[請求項23] 前記第 4 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSE メッセージである、
請求項 22 に記載の RAN ノード。

[請求項24] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、
前記第 2 の条件付き PSCell 変更が準備された際に前記ソース SN から

受信した実行条件情報を保持しておき、

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための 1 又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択し、

前記第 1 のメッセージで前記候補SNから提供された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された 1 又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信する、

よう構成される、

請求項 15～21 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項25]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

前記MNにより開始された第 1 の条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更とソースSecondary Node (SN) により開始された第 2 の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第 1 のメッセージを受信すること、及び

前記第 1 のメッセージにより示される 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第 1 の条件付きPSCell変更と前記第 2 の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定すること、を備える方法。

[請求項26]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

前記方法は、

前記MNにより開始された第1の条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更とソースSecondary Node (SN) により開始された第2の条件付きPSCell変更の両方のために共通の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、及び

前記第1のメッセージにより示される1又はそれ以上の準備済みPSCellsの更新されたリストが、前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを判定すること、を備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項27]

User Equipment (UE)のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG) に関連付けられた候補Secondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

Master Node (MN) により開始された第1の条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備し、

第1のメッセージを前記MNに送る、よう構成され、

前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む、RANノード。

- [請求項28] 前記情報要素又はフィールドは、条件付きPSCell変更のソースノードが前記MNと前記ソースSNのどちらであることを明示する、請求項27に記載のRANノード。
- [請求項29] 前記情報要素又はフィールドは、前記第1のメッセージに含まれるinter-node Radio Resource Control (RRC) メッセージ内のフィールドである、請求項27又は28に記載のRANノード。
- [請求項30] User Equipment (UE)のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG)に関連付けられた候補Secondary Node (SN)として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、
Master Node (MN) により開始された第1の条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備すること、及び
第1のメッセージを前記MNに送ること、
を備え、
前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第1の条件付きPSCell変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む、
方法。
- [請求項31] User Equipment (UE)のためのデュアルコネクティビティにおいてSecondary Cell Group (SCG)に関連付けられた候補Secondary Node (SN)として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、
前記方法は、

Master Node (MN) により開始された第1の条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCell 変更の両方に関して前記UEのためのSNリソースを準備すること、及び

第1のメッセージを前記MNに送ること、
を備え、

前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより要求される条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が前記第1の条件付きPSCell 変更と前記第2の条件付きPSCell変更のどちらに関するかを示す情報要素又はフィールドを含む、
非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項32]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

ソースSecondary Node (SN) により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更の候補SNから、第1のメッセージを受信し、

前記ソースSNにより開始された前記条件付きPSCell変更に関して、前記第1のメッセージにより要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定する、
よう構成される、
RANノード。

- [請求項33] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定するよう構成される、請求項32に記載のRANノード。
- [請求項34] 前記第1のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージである、請求項32又は33に記載のRANノード。
- [請求項35] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加の一部又は全部を受け入れるなら、受け入れられた少なくとも1つの追加の準備済みPSCellsを前記ソースSNに第2のメッセージで知らせるよう構成される、請求項32～34のいずれか1項に記載のRANノード。
- [請求項36] 前記第2のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージである、請求項35に記載のRANノード。
- [請求項37] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも1つのPSCellを示す第3のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、請求項32～36のいずれか1項に記載のRANノード。
- [請求項38] 前記第1のメッセージは、前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsを含む、前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、
前記第3のメッセージは、受け入れられた1又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、
請求項37に記載のRANノード。
- [請求項39] 前記第3のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセー

ジ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、
請求項 37 又は 38 に記載のRANノード。

[請求項40] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、前記第 1 のメッセージにより要求された条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が拒絶されることを示す第 4 のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、
請求項 32 ～ 39 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項41] 前記第 4 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、
請求項 40 に記載のRANノード。

[請求項42] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、
前記条件付きPSCell変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておき、
前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための 1 又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択し、
前記第 1 のメッセージで前記候補SNから提供された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された 1 又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信する、
よう構成される、
請求項 32 ～ 39 のいずれか 1 項に記載のRANノード。

[請求項43] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

ソースSecondary Node (SN) により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、及び

前記ソースSNにより開始された前記条件付きPSCell変更に関して、前記第1のメッセージにより要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定すること、を備える方法。

[請求項44]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

前記方法は、

ソースSecondary Node (SN) により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、及び

前記ソースSNにより開始された前記条件付きPSCell変更に関して、前記第1のメッセージにより要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの追加を受け入れるか否かを判定すること、を備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項45]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいてMaster Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、

条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第 1 のメッセージを受信し、

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する、

よう構成される、

RANノード。

[請求項46] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも 1 つのPSCellを示す第 2 のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、請求項 4 5 に記載のRANノード。

[請求項47] 前記第 1 のメッセージは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsを含む、前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、

前記第 2 のメッセージは、受け入れられた 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、

請求項 4 6 に記載のRANノード。

[請求項48] 前記第 1 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUIREDメッセージであり、

前記第 2 のメッセージは、S-NODE MODIFICATION CONFIRMメッセージ又はS-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

請求項 4 6 又は 4 7 に記載のRANノード。

[請求項49] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された前記 1 又はそれ以上の準備済みPSCellsの

全てを拒絶するなら、前記第1のメッセージにより要求された条件付きPSCell追加又は変更情報の修正が拒絶されることを示す第3のメッセージを前記候補SNに送るよう構成される、

請求項45～48のいずれか1項に記載のRANノード。

[請求項50] 前記第3のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REFUSEメッセージである、

請求項49に記載のRANノード。

[請求項51] 前記条件付きPSCell変更は、前記MNにより開始された条件付きPSCell変更である、

請求項45～50のいずれか1項に記載のRANノード。

[請求項52] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、及び

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、

を備える方法。

[請求項53] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

前記方法は、

条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 追

加又は条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、及び

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、

を備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項54]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Secondary Cell Group (SCG) に関連付けられたソースSecondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、

を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

既に準備された前記ソースSNにより開始された条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更の修正に関する第1のメッセージをMaster Node (MN) から受信し、ここで前記第1のメッセージは候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを示し、

前記候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定する、

よう構成される、

RANノード。

[請求項55]

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち受け入れられた又は拒絶された少なくとも1つのPSCellを示す第2のメッセージを前記MNに送るよう構成される、

請求項54に記載のRANノード。

[請求項56]

前記第1のメッセージは、前記1又はそれ以上の準備済みPSCells

を含む、前記候補SNにより準備された準備済みPSCellsの更新された全リストを示し、

前記第2のメッセージは、受け入れられた1又はそれ以上の準備済みPSCellsの全リストを示す、
請求項55に記載のRANノード。

[請求項57] 前記第1のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUESTメッセージであり、

前記第2のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGEメッセージである、
請求項55又は56に記載のRANノード。

[請求項58] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの全てを拒絶するなら、前記第1のメッセージにより要求された修正が拒絶されることを示す第3のメッセージを前記MNに送るよう構成される、
請求項54～57のいずれか1項に記載のRANノード。

[請求項59] 前記第3のメッセージは、S-NODE MODIFICATION REQUEST REJECTメッセージである、
請求項58に記載のRANノード。

[請求項60] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Secondary Cell Group (SCG) に関連付けられたソースSecondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

既に準備された前記ソースSNにより開始された条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更の修正に関する第1のメッセージをMaster Node (MN) から受信すること、ここで前記第1のメッセージは候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを示し、

前記候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済

みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、
を備える方法。

[請求項61] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて
Secondary Cell Group (SCG) に関連付けられたソースSecondary Node (SN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

前記方法は、

既に準備された前記ソースSNにより開始された条件付きPrimary SCG Cell (PSCell) 変更の修正に関する第1のメッセージをMaster Node (MN) から受信すること、ここで前記第1のメッセージは候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsを示し、

前記候補SNより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsのうち一部又は全部を拒絶するか否かを判定すること、
を備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項62] User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて
Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードであって、

少なくとも1つのメモリと、

前記少なくとも1つのメモリに結合された少なくとも1つのプロセッサと、
を備え、

前記少なくとも1つのプロセッサは、

ソースSecondary Node (SN)により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておき、

既に準備された前記条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信し、

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択し、

前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージを前記UEに送信する、

よう構成される、

RANノード。

[請求項63]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられたMaster Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードにより行われる方法であって、

ソースSecondary Node (SN)により開始された条件付きPrimary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更が準備された際に前記ソースSNから受信した実行条件情報を保持しておくこと、

既に準備された前記条件付きPSCell変更の候補SNから、第1のメッセージを受信すること、

前記第1のメッセージにより追加を要求又は提案された1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための1又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択すること、及び

前記第1のメッセージで前記候補SNから提供された前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のSCG設定を包含し且つ前記1又はそれ以上の準備済みPSCellsの各々のための前記選択された1又はそれ以上の実行条件を包含するRadio Resource Control (RRC) メッセージ

を前記UEに送信すること、
を備える方法。

[請求項64]

User Equipment (UE) のためのデュアルコネクティビティにおいて Master Cell Group (MCG) に関連付けられた Master Node (MN) として動作するよう構成された無線アクセスネットワーク (RAN) ノードのための方法をコンピュータに行わせるためのプログラムを格納した非一時的なコンピュータ可読媒体であって、

前記方法は、

ソース Secondary Node (SN) により開始された条件付き Primary Secondary Cell Group (SCG) Cell (PSCell) 変更が準備された際に前記ソース SN から受信した実行条件情報を保持しておくこと、

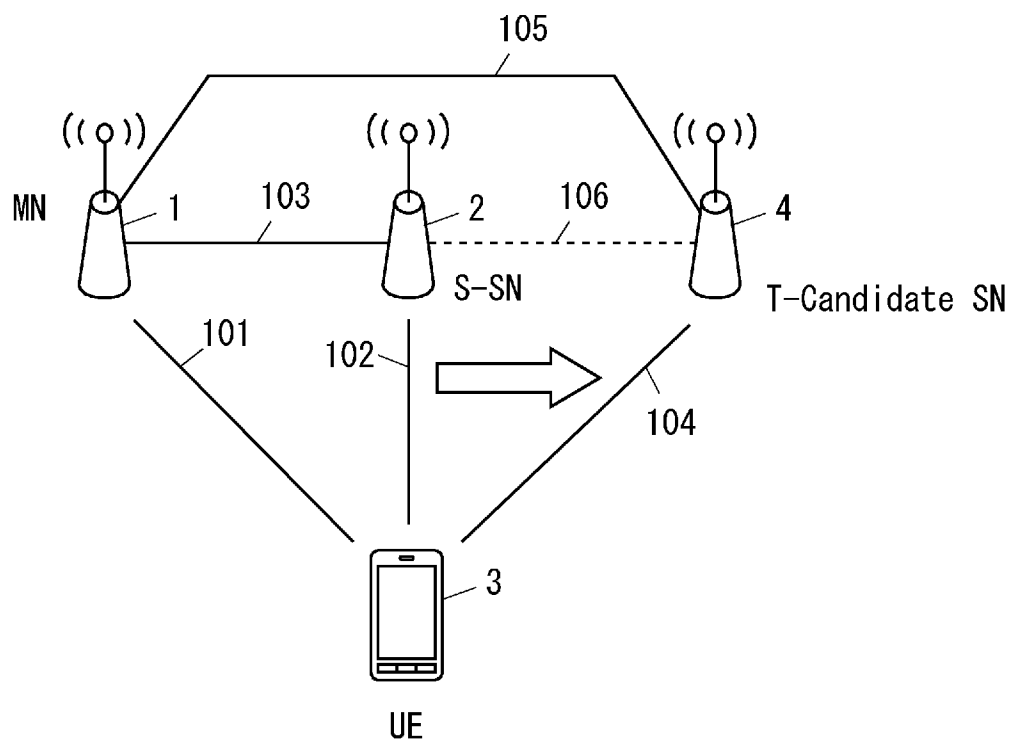
既に準備された前記条件付き PSCell 変更の候補 SN から、第 1 のメッセージを受信すること、

前記第 1 のメッセージにより追加を要求又は提案された 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の各々のための 1 又はそれ以上の実行条件を前記保持された実行条件情報から選択すること、及び

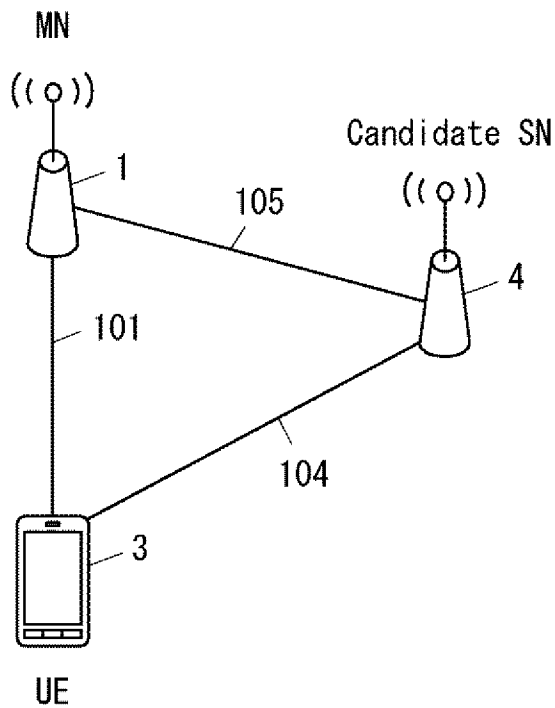
前記第 1 のメッセージで前記候補 SN から提供された前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の各々の SCG 設定を包含し且つ前記 1 又はそれ以上の準備済み PSCells の各々のための前記選択された 1 又はそれ以上の実行条件を包含する Radio Resource Control (RRC) メッセージを前記 UE に送信すること、

を備える、非一時的なコンピュータ可読媒体。

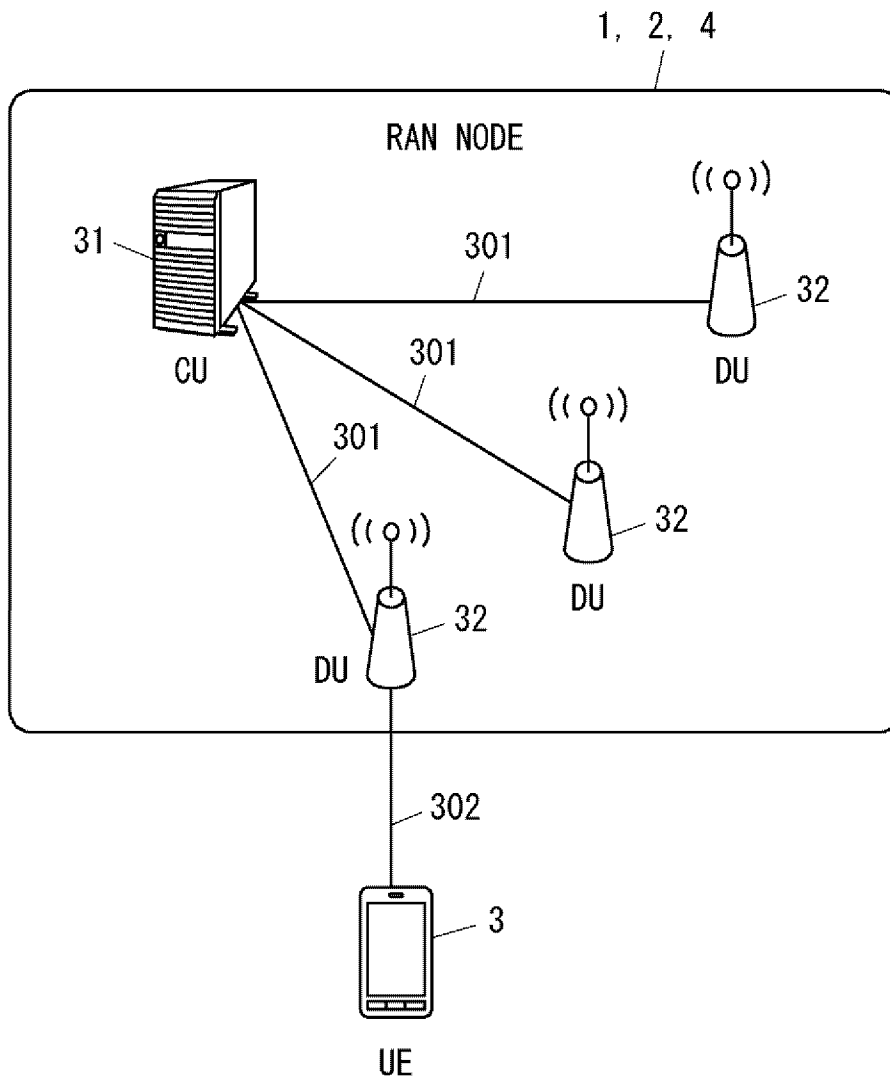
[図1]



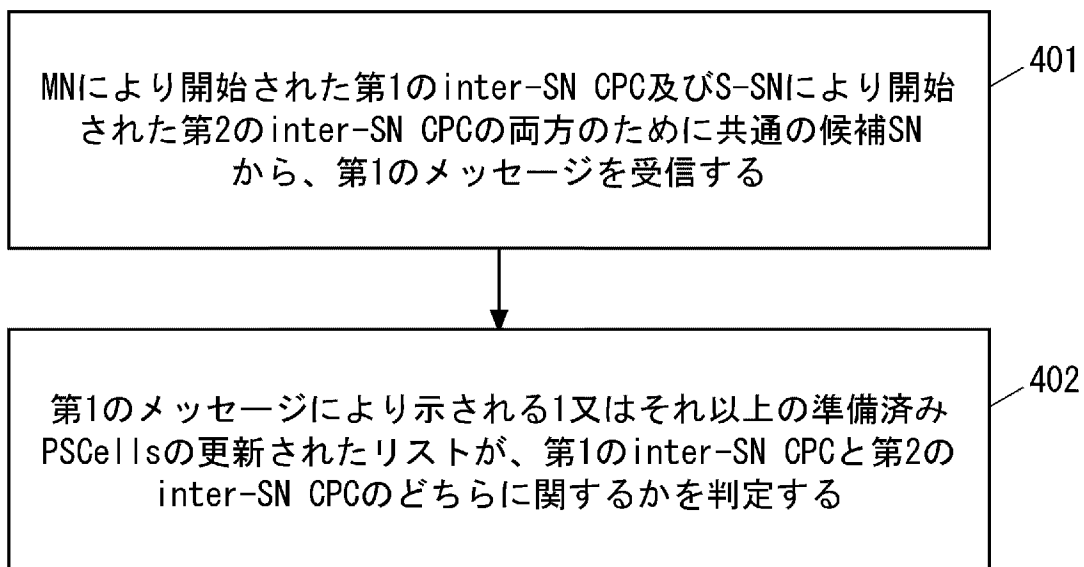
[図2]



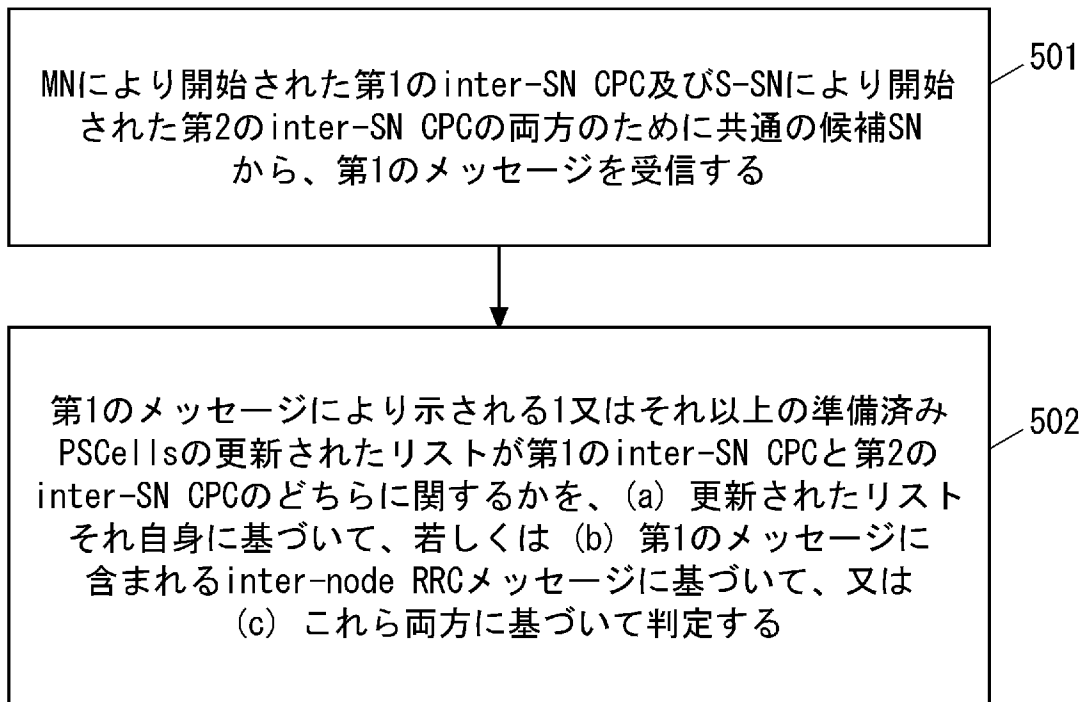
[図3]



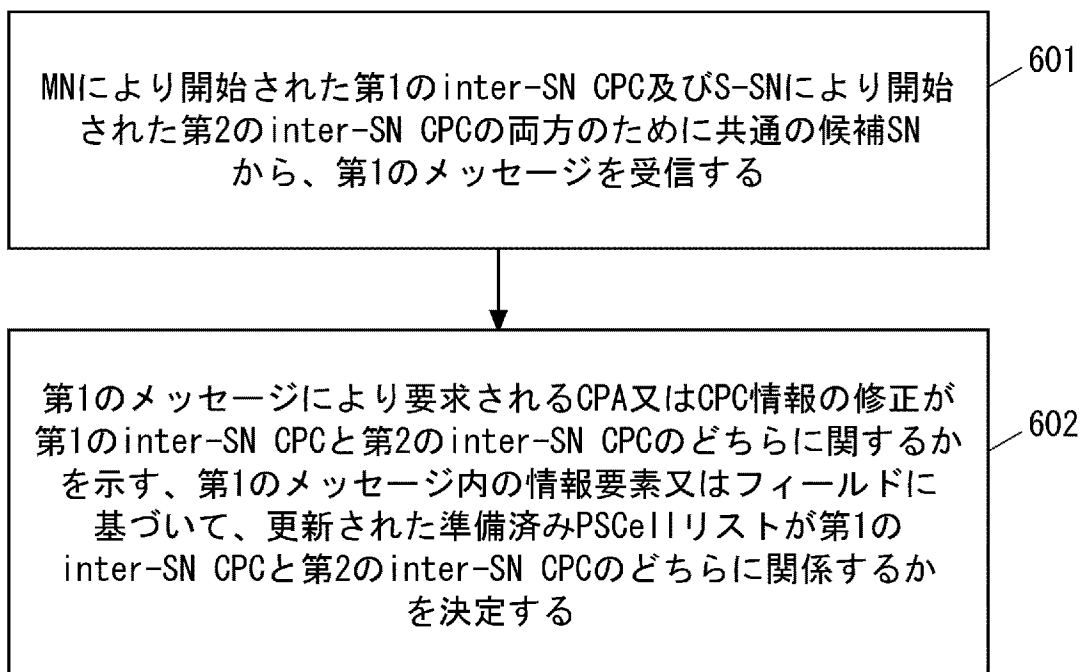
[図4]



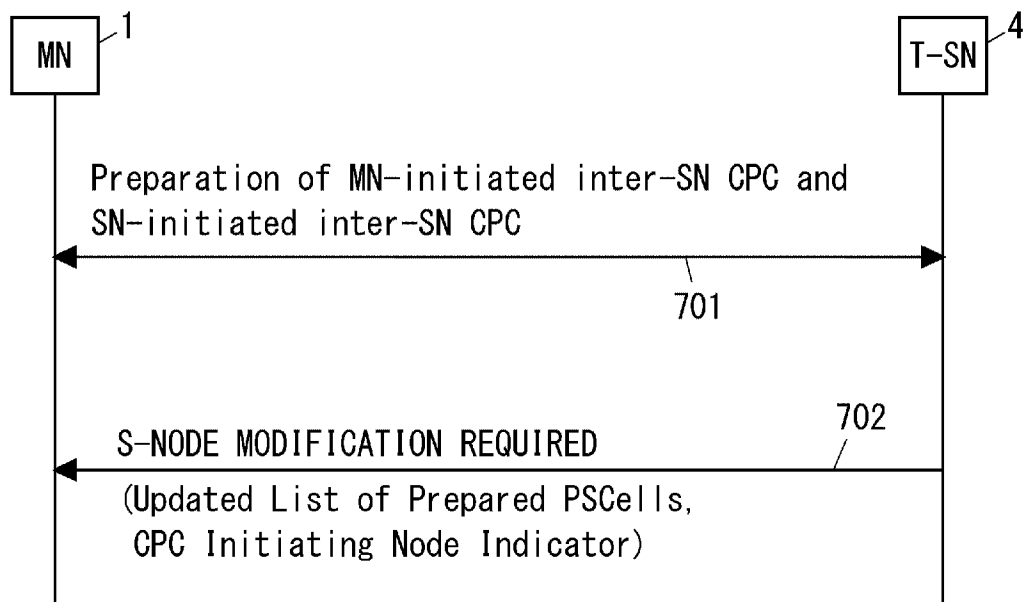
[図5]



[図6]



[図7]



[8]

9.1.2.8 S-NODE MODIFICATION REQUIRED

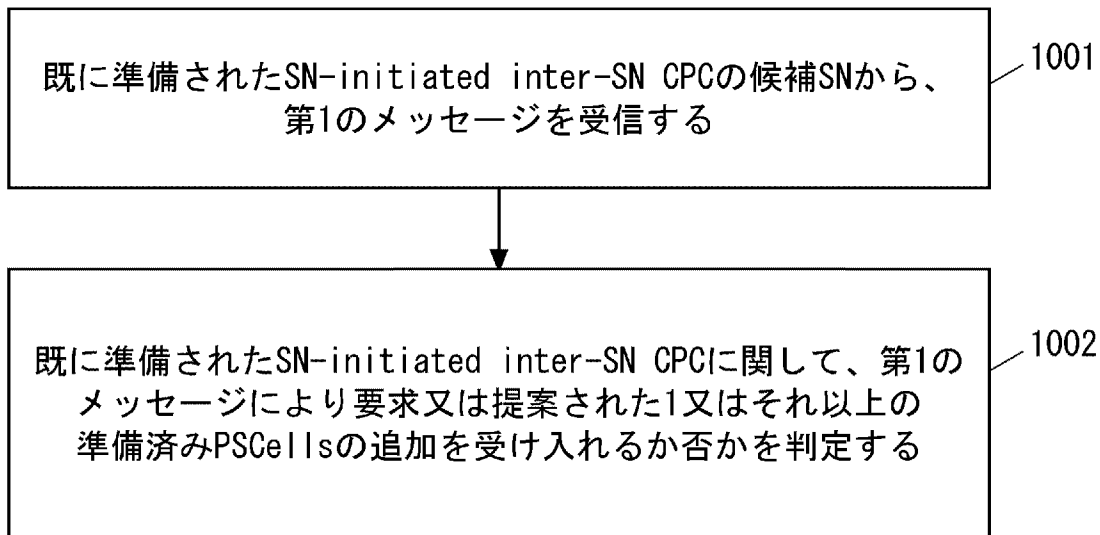
IE/Groupe Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
...	...	...	...	...
CPAC Information Required	O			This IE may be sent from the target SN.
>Candidate PSCell List		1		Indicates the full list of candidate PSCells prepared at the target S-NG-RAN node.
>>Candidate PSCell Item		1 .. <maxnoof PSCellCandidate>		
>>>PSCell ID	M		NR CGI 9.2.2.7	
>>>CPC Initiating Node	M		ENUMERATED (MN, SN, ...)	

[9]

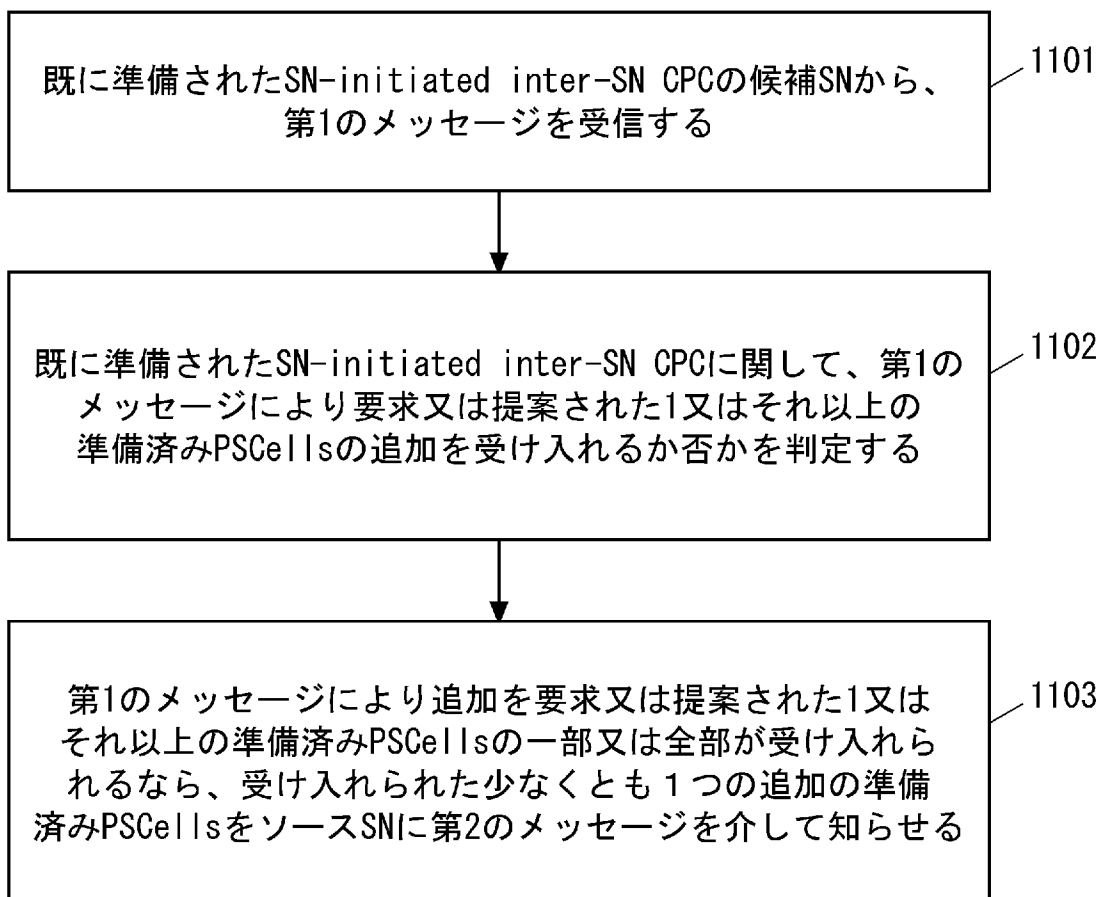
CG-CandidateList message

```
CG-CandidateList ::=
criticalExtensions
  c1
    cg-CandidateList-r17
      spare3 NULL, spare2 NULL, spare1 NULL
    },
criticalExtensionsFuture
  SEQUENCE {}
}
CG-CandidateList-r17-IEs ::= SEQUENCE {
  cg-CandidateToAddModList-r17 SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofCondCells-r16)) OF CG-CandidateInfo-r17 OPTIONAL,
  cg-CandidateToReleaseList-r17 SEQUENCE (SIZE (1..maxNrofCondCells-r16)) OF CG-CandidateInfoId-r17 OPTIONAL,
  nonCriticalExtension SEQUENCE {} OPTIONAL
}
CG-CandidateInfo-r17 ::= SEQUENCE {
  cg-CandidateInfoId-r17 CG-CandidateInfoId-r17,
  candidateCG-Config-r17 OCTET STRING (CONTAINING CG-Config)
  CPCInitiatingNode-r17 ENUMERATED {MN, SN}
}
CG-CandidateInfoId-r17 ::= SEQUENCE {
  ssbFrequency-r17 ARFCN-ValueNR,
  physCellId-r17 PhysCellId
}
```

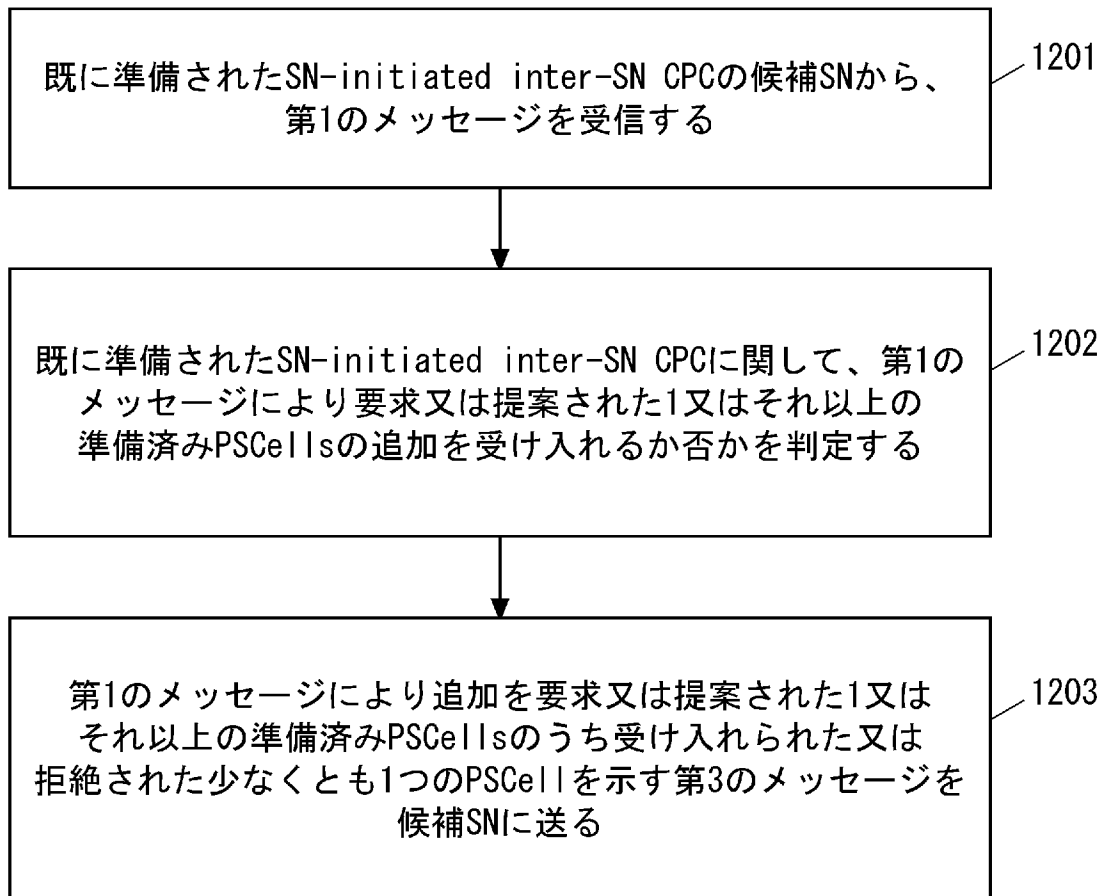
[図10]



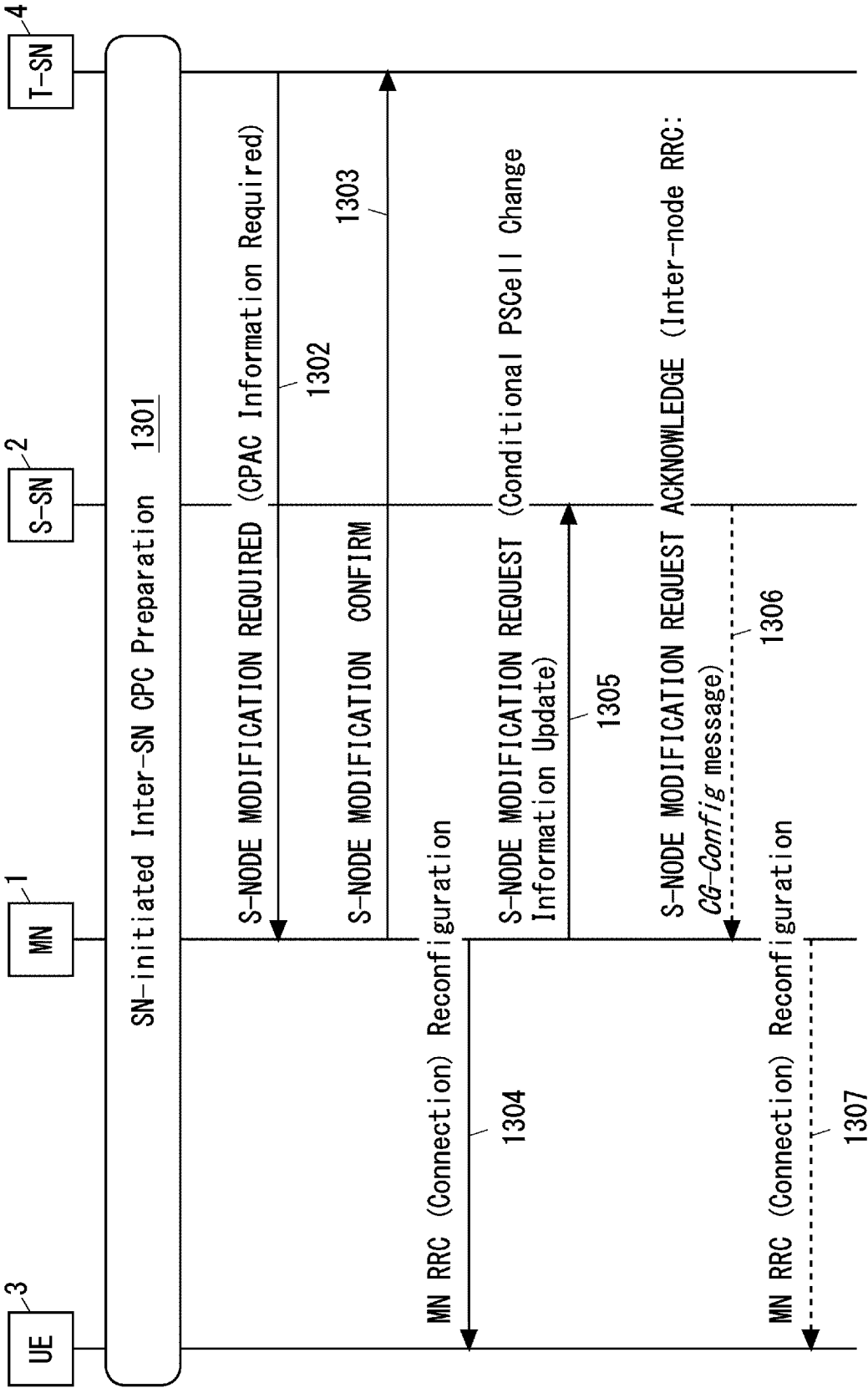
[図11]



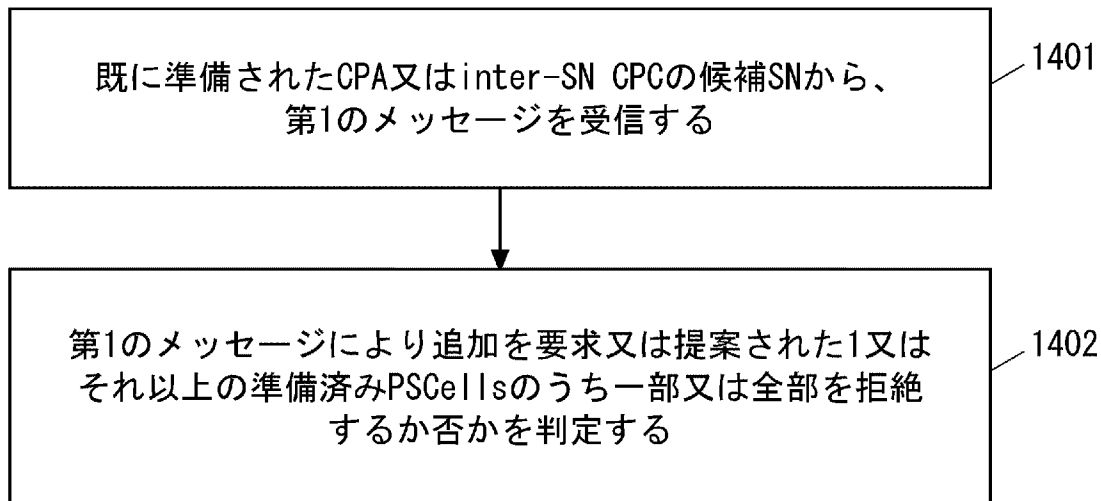
[図12]



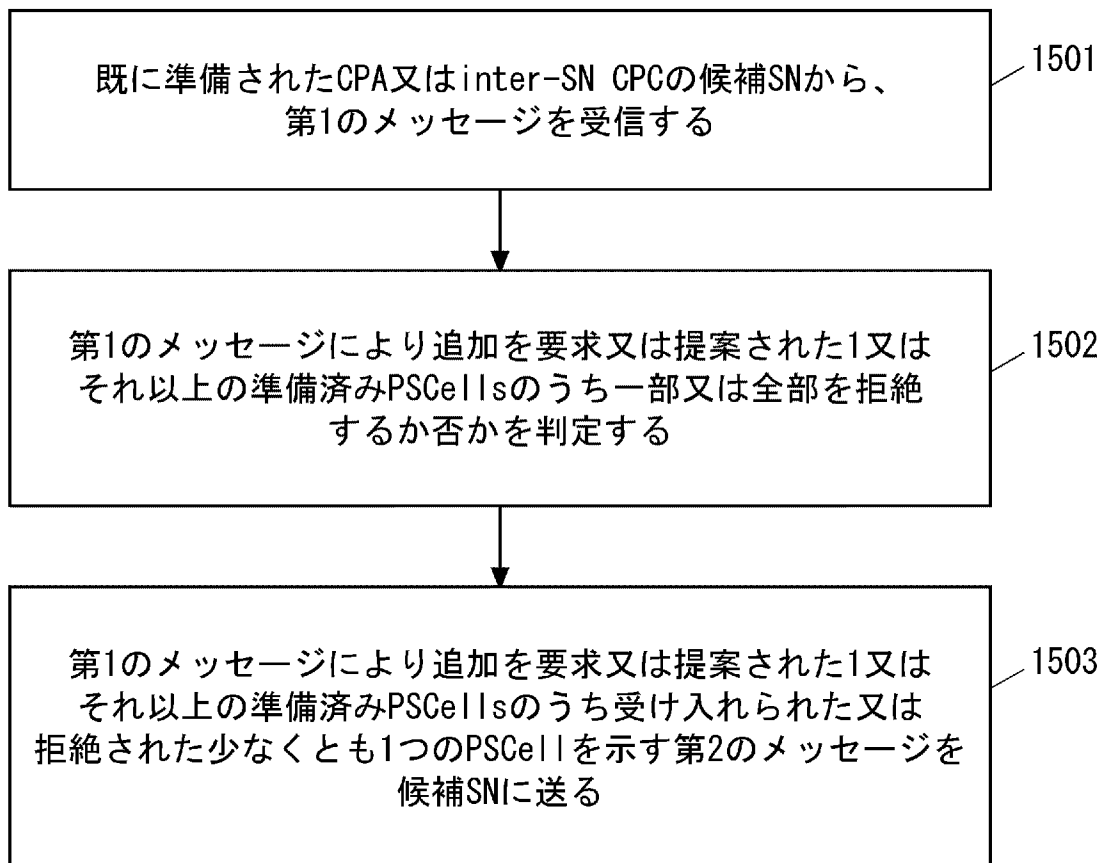
[図13]



[図14]



[図15]



[16]

9.1.2.9 S-NODE MODIFICATION CONFIRM

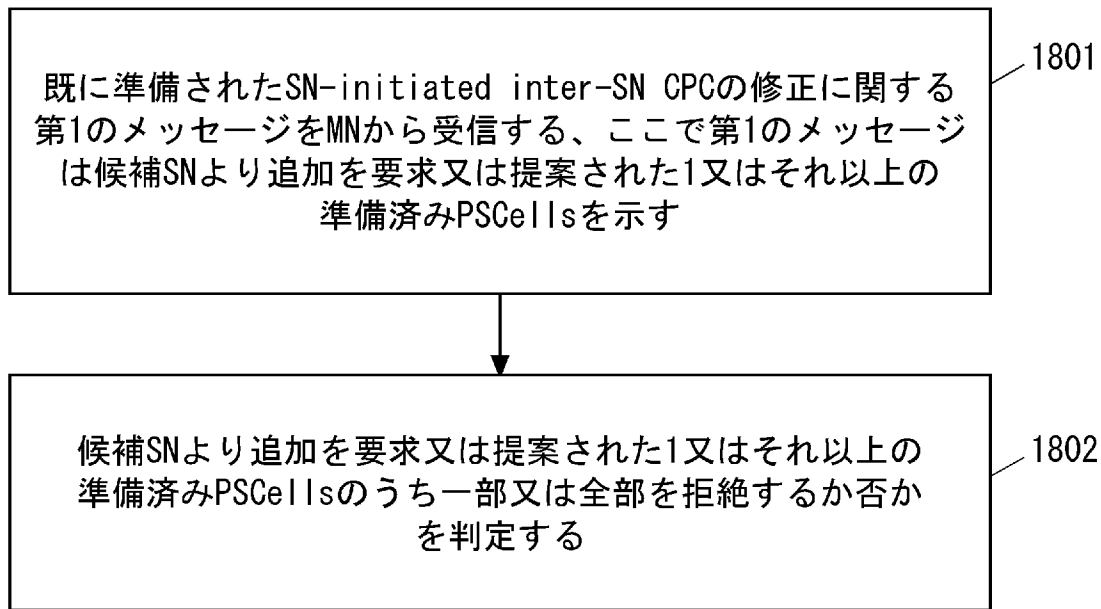
IE/Groupe Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
...	...	...	...	...
CPAC Information Modification Acknowledge	O			This IE may be sent to the target SN.
>Candidate PSCell List		1		Indicates the full list of candidate PSCells accepted by the M-NG-RAN node or source S-NG-RAN node.
>>Candidate PSCell Item		1 .. <maxnoof PSCellCandidate>		
>>>PSCell ID	M		NR CGI 9.2.2.7	

[17]

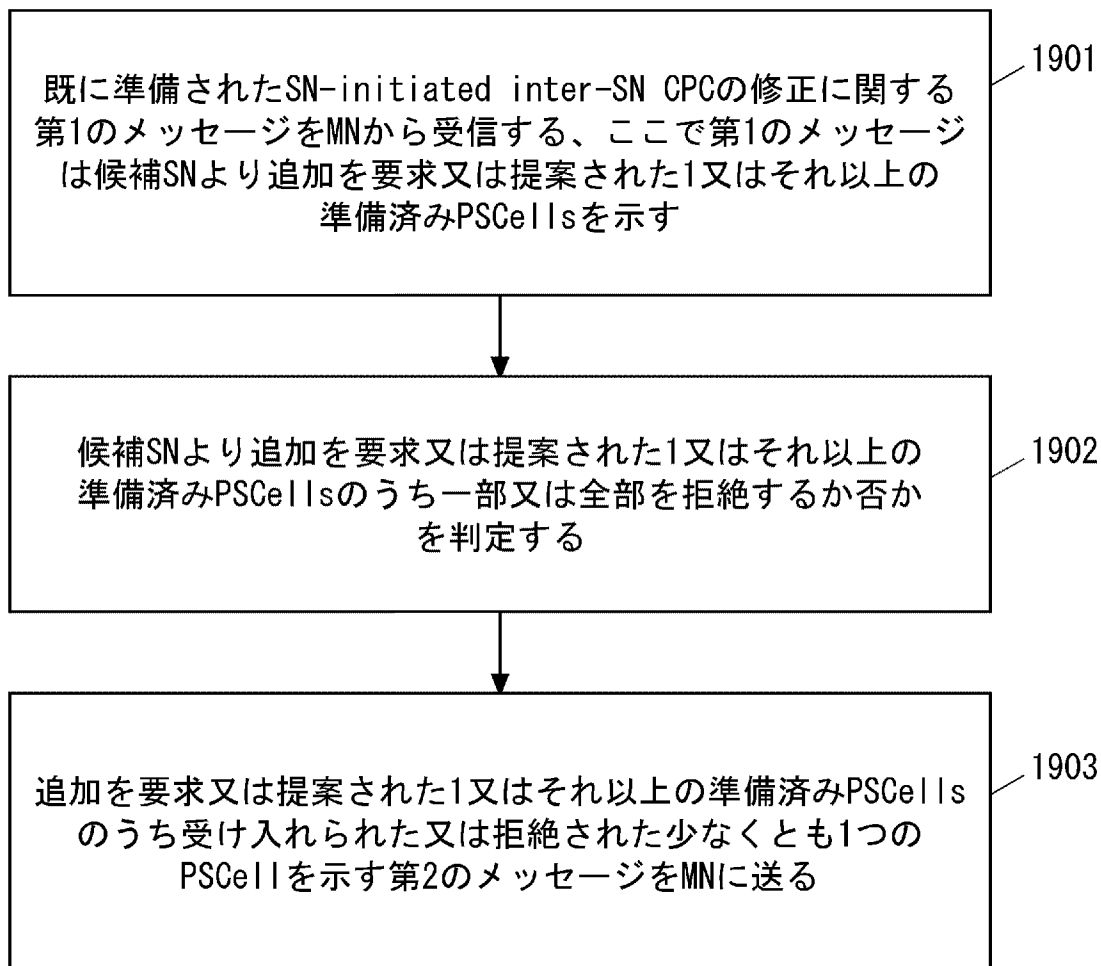
9.1.2.9 S-NODE MODIFICATION CONFIRM

IE/Groupe Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
...	...	...	...	...
M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container	O		OCTET STRING	Includes the <i>RRCReconfigurationComplete</i> message as defined in subclause 6.2.2 of TS 38.331 [10] or the <i>RRCConnectionReconfigurationComplete</i> message as defined in subclause 6.2.2 of TS 36.331 [14].
...	...	...	...	...
Additional M-NG-RAN node to S-NG-RAN node Container	O		OCTET STRING	Includes the <i>CG-ConfigInfo</i> message as defined in subclause 11.2.2 of TS 38.331 [10].

[図18]



[図19]

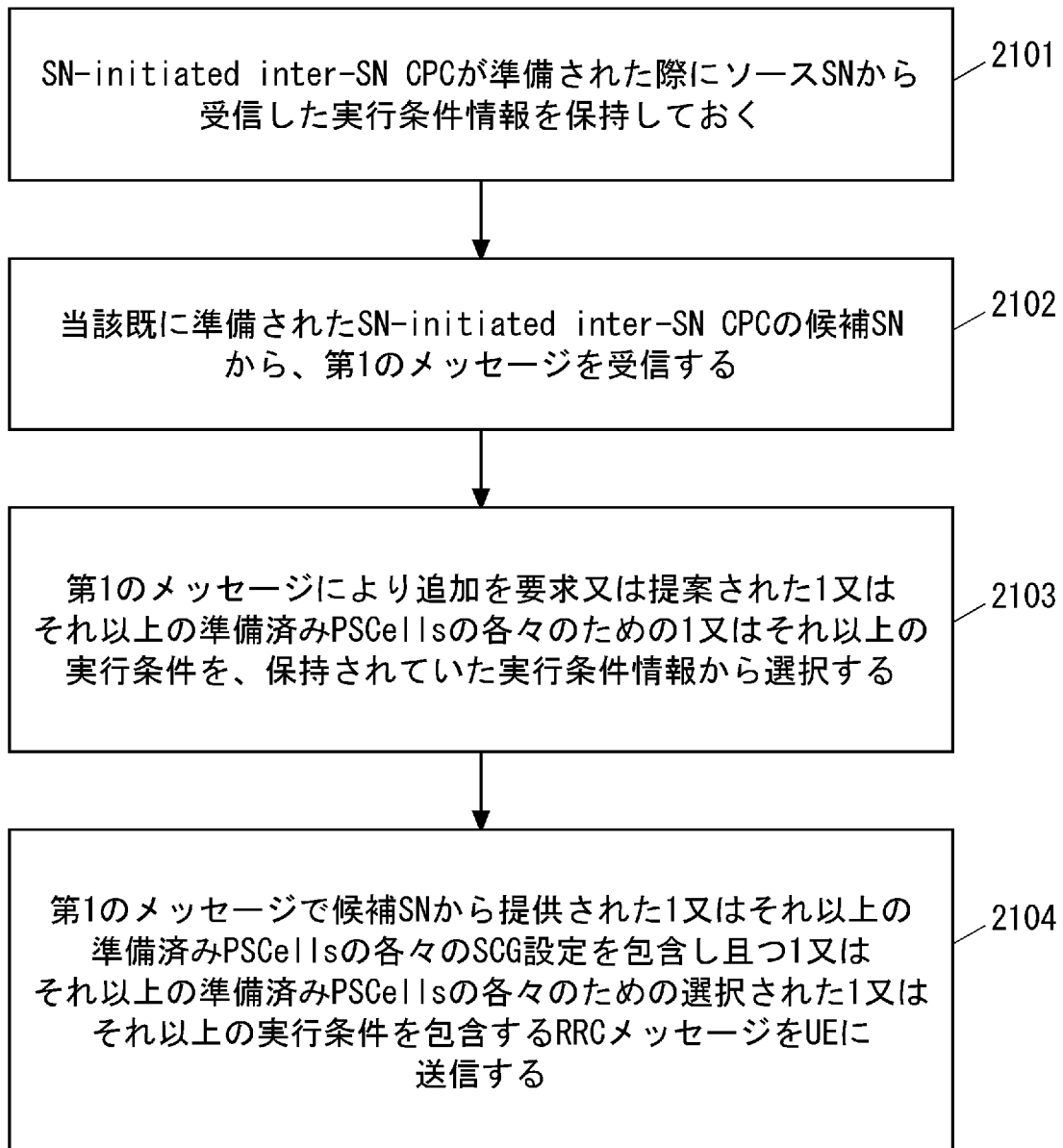


[20]

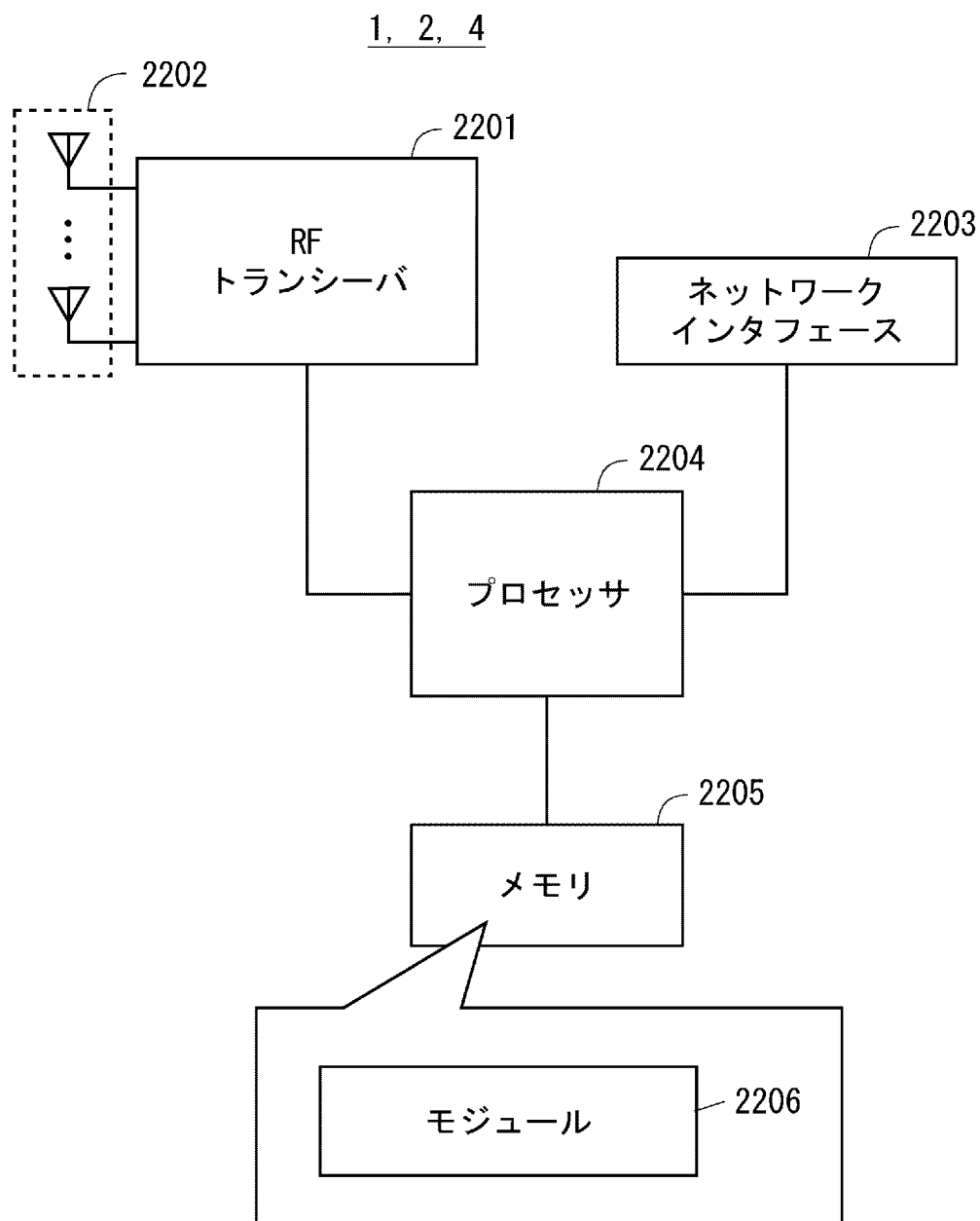
9.1.2.6 S-NODE MODIFICATION REQUEST ACKNOWLEDGE

IE/Groupe Name	Presence	Range	IE type and reference	Semantics description
...	...	...	...	...
S-NG-RAN node to M-NG-RAN node Container	O		OCTET STRING	Includes the <i>CG-Config</i> message or the <i>CG-CandidateList</i> message as defined in subclause 11.2.2 of TS 38.331 [10].
...	...	...	...	...
Conditional PSCell Change Information Update Acknowledge	O			This IE may be sent from the source SN.
>Candidate PSCell List		1		Indicates the full list of candidate PSCells accepted by the source S-NG-RAN node.
>>Candidate PSCell Item		1 .. <maxnoof PSCellCandidate>		
>>>PSCell ID	M		NR CGI 9.2.2.7	

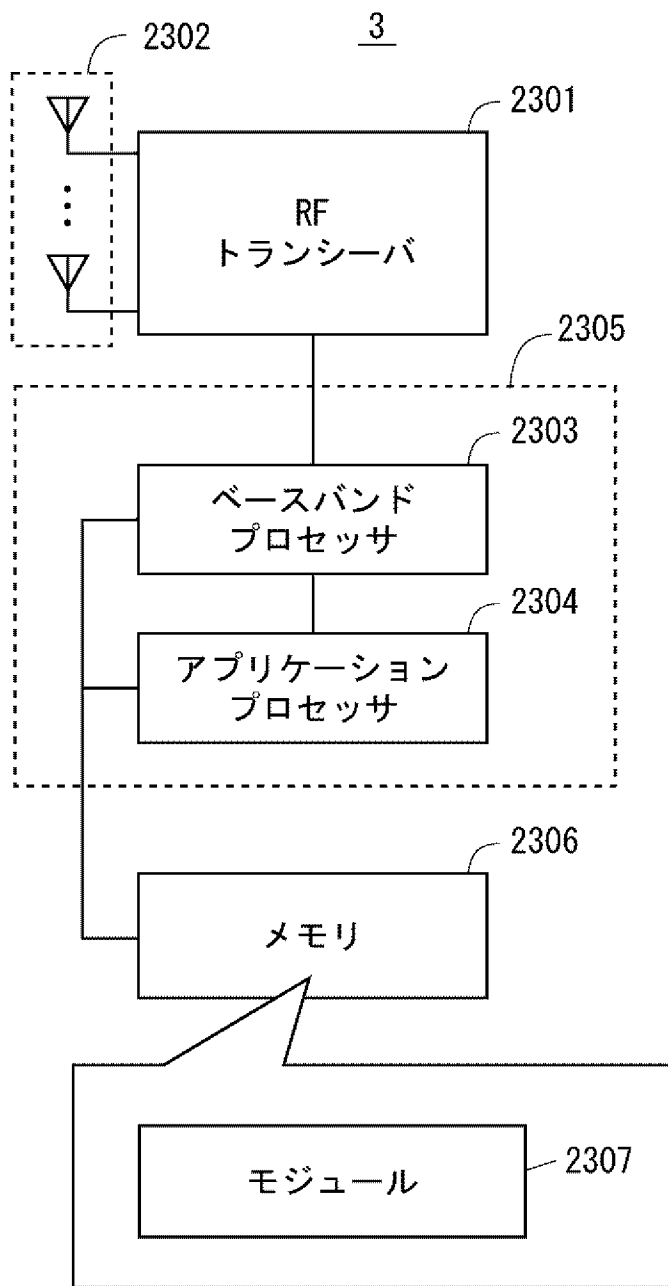
[図21]



[図22]



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/025078

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04W 36/28**(2009.01)i; **H04W 16/32**(2009.01)i; **H04W 72/0457**(2023.01)i; **H04W 92/20**(2009.01)i

FI: H04W36/28; H04W92/20; H04W16/32; H04W72/0457 110

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)

H04W36/28; H04W16/32; H04W72/0457; H04W92/20

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	ZTE CORPORATION. SANECHIPS. CATT. ERICSSON. Corrections on TS 37.340 for DCCA enhancement [online]. 3GPP TSG RAN WG2 #118-e. 20 May 2022, R2-2206829, pp. 16-21, 28-35, [retrieval date 05 September 2023], internet: <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206829.zip > sections 10.3.1, 10.5.1	1-64
A	HUAWEI. HISILICON. [38.331 - H067] Update of candidate target cell and configuration [online]. 3GPP TSG RAN WG2 #118-e. 20 May 2022, R2-2206141, [retrieval date 05 September 2023], internet: <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206141.zip > section 2	32-64

☐ 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

05 September 2023

Date of mailing of the international search report

19 September 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

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:

Document 1 : ZTE CORPORATION. SANECHIPS. CATT. ERICSSON. Corrections on TS 37.340 for DCCA enhancement [online]. 3GPP TSG RAN WG2 #118-e. 20 May 2022, R2-2206829, pp. 16-21, 28-35, [retrieval date 05 September 2023], internet: <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206829.zip>
section 10.3.1, section 10.5.1

(Invention 1) Claims 1-31

Claim 1 has the special technical feature in which an “MN receives a first message from a common candidate SN in both first conditional PSCell change started by the MN and second conditional PSCell change started by a source SN and the MN determines to which one of the first conditional PSCell change started by the MN and the second conditional PSCell change started by the source SN a list of prepared PSCells indicated by the first message is related.”

Therefore, claims 2-31 having the special technical feature identical or equivalent to claim 1 are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 32-44

The invention in claim 32 set forth in an independent format shares, with claim 1 classified as invention 1, the common technical feature in which an “MN receives a first message from a candidate SN for a (second) conditional PSCell change started by a source SN.”

However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. There are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

Claim 32 is not dependent on claim 1. Claim 32 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Therefore, claim 32 cannot be classified as invention 1.

Claim 32 has the special technical feature in which the “MN determines whether to accept addition of the requested prepared PSCell to a message of requesting addition of the prepared PSCell, the message the MN has received from the SN,” and is thus classified as invention 2.

Claims 33-44 having the technical feature identical or equivalent to claim 32 are classified as invention 2.

(Invention 3) Claims 45-61

The invention in claim 45 set forth in an independent format shares, with claim 1 classified as invention 1 and claim 32 classified as invention 2, the common technical feature in which an “MN receives a first message from a candidate SN for a conditional PSCell change.”

However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. There are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

Claim 45 is not dependent on claim 1 and claim 32. Claim 45 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1 or invention 2.

Therefore, claim 45 cannot be classified as either invention 1 or invention 2.

Claim 45 has the special technical feature in which the “MN determines whether to deny some or all of the prepared PSCells requested to be added to a message of requesting addition of the prepared PSCell, the message the candidate SN for the conditional PSCell change has transmitted,” and is thus classified as invention 3.

Claims 46-61 having the technical feature identical or equivalent to claim 45 are classified as invention 3.

(Invention 4) Claims 62-64

The invention in claim 62 set forth in an independent format shares, with claim 1 classified as invention 1, claim 32 classified as invention 2, and claim 45 classified as invention 3, the common technical feature in which an “MN receives a first message from a candidate SN for a conditional PSCell change.”

However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1, and thus cannot be said to be a special technical feature. There are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

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

Claim 62 is not dependent on claim 1, claim 32, and claim 45. Claim 62 is not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1, invention 2, or invention 3.

Therefore, claim 62 cannot be classified as either invention 1, invention 2, or invention 3.

Claim 62 has the special technical feature in which “when the conditional PSCell change started by the source SN is prepared, execution condition information received from the source SN is held, addition is requested by the received first message or an execution condition for each of the suggested prepared PSCells is selected from among pieces of the held execution condition information, and an RRC message including SCG configuration of each of the prepared PSCells provided by the first message and the selected execution condition for each of the prepared PSCells are transmitted to a UE,” and is thus classified as invention 4.

Claims 63-64 having the technical feature identical or equivalent to claim 62 are classified as invention 4.

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.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 36/28(2009.01)i; H04W 16/32(2009.01)i; H04W 72/0457(2023.01)i; H04W 92/20(2009.01)i FI: H04W36/28; H04W92/20; H04W16/32; H04W72/0457 110										
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）） H04W36/28; H04W16/32; H04W72/0457; H04W92/20 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>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table> 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）			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023年									
C. 関連すると認められる文献										
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号								
A	ZTE Corporation, Sanechips, CATT, Ericsson, Corrections on TS 37.340 for DCCA enhancement[online], 3GPP TSG RAN WG2 #118-e, 2022.05.20, R2-2206829, pp.16-21, 28-35, [検索日 2023.09.05], インターネット: <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206829.zip> 第10.3.1節, 第10.5.1節	1-64								
A	Huawei, HiSilicon, [38.331 - H067] Update of candidate target cell and configuration[online], 3GPP TSG RAN WG2 #118-e, 2022.05.20, R2-2206141, [検索日 2023.09.05], インターネット: <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206141.zip> 第2節	32-64								
☐ 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。										
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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						
* 引用文献のカテゴリー “A” 特に関連のある文献ではなく、一般的技术水準を示すもの “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 05.09.2023		国際調査報告の発送日 19.09.2023								
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） 伊東 和重 5J 8839 電話番号 03-3581-1101 内線 3534								

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。

文献1：ZTE Corporation, Sanechips, CATT, Ericsson, Corrections on TS 37.340 for DCCA enhancement[online], 3GPP TSG RAN WG2 #118-e, 2022.05.20, R2-2206829, pp.16-21,28-35, [検索日 2023.09.05], インターネット：<URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG2_RL2/TSGR2_118-e/Docs/R2-2206829.zip>

第10.3.1節, 第10.5.1節

（発明1）請求項1－31

請求項1には、

『MNにより開始された第1の条件付きPSCe11変更とソースSNにより開始された第2の条件付きPSCe11変更の両方について共通の候補SNから、MNが第1のメッセージを受信し、第1のメッセージにより示される準備済みPSCe11のリストが、MNにより開始される第1の条件付きPSCe11変更又はソースSNにより開始される第2の条件付きPSCe11変更のどちらに関するのかを、MNが判定する』

という特別な技術的特徴が発見された。

よって請求項1と同一又は対応する特別な技術的特徴を有する請求項2－31を、発明1に区分する。

（発明2）請求項32－44

独立形式で記載された請求項32に係る発明は、発明1に区分された請求項1と、

『ソースSNにより開始される（第2の）条件付きPSCe11変更の候補SNから、MNが第1のメッセージを受信する』

という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項32は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項32は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項32は発明1に区分できない。

そして、請求項32は、

『MNが候補SNから受信した、準備済みのPSCe11の追加を要求するメッセージに対して、要求された準備済みPSCe11の追加を受け入れるか否かをMNが判定する』

という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

請求項32と同一又は対応する技術的特徴を有する請求項33－44も、発明2に区分する。

（発明3）請求項45－61

独立形式で記載された請求項45に係る発明は、発明1に区分された請求項1及び発明2に区分された請求項32と、

『条件付きPSCe11変更の候補SNから、MNが第1のメッセージを受信する』

という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献1の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項45は、請求項1及び請求項32の従属請求項ではない。また、請求項45は、発明1又は2に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項45は発明1又は発明2のいずれにも区分できない。

そして、請求項45は、

『条件付きPSCe11変更の候補SNが送信した、準備済みのPSCe11の追加を要求するメッセージに対して、追加を要求された準備済みPSCe11の一部又は全部を拒絶するか否かを、MNが判定する』

という特別な技術的特徴を有しているので、発明3に区分する。

請求項45と同一又は対応する技術的特徴を有する請求項46－61も、発明3に区分する。

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）

（発明４）請求項６２－６４

独立形式で記載された請求項６２に係る発明は、発明１に区分された請求項１、発明２に区分された請求項３２、及び発明３に区分された請求項４５と、

『条件付きＰＳＣｅ１１変更の候補ＳＮから、ＭＮが第１のメッセージを受信する』という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献１の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項６２は、請求項１、請求項３２、及び請求項４５の従属請求項ではない。また、請求項６２は、発明１、発明２、又は発明３に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項６２は発明１、発明２、又は発明３のいずれにも区分できない。

そして、請求項６２は、

『ソースＳＮにより開始された条件付きＰＳＣｅ１１変更が準備された際に、ソースＳＮから受信した実行条件情報を保持しておき、

受信された第１のメッセージにより追加を要求又は提案された準備済みＰＳＣｅ１１の各々のための実行条件を、保持された実行条件情報から選択し、

第１のメッセージで提供された準備済みＰＳＣｅ１１の各々のＳＣＧ設定、及び準備済みＰＳＣｅ１１の各々のための選択された実行条件、を含むＲＲＣメッセージを、ＵＥに送信する』

という特別な技術的特徴を有しているので、発明４に区分する。

請求項６２と同一又は対応する技術的特徴を有する請求項６３－６４も、発明４に区分する。

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ので、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ので、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。