

(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  
2021年10月7日(07.10.2021)



(10) 国際公開番号

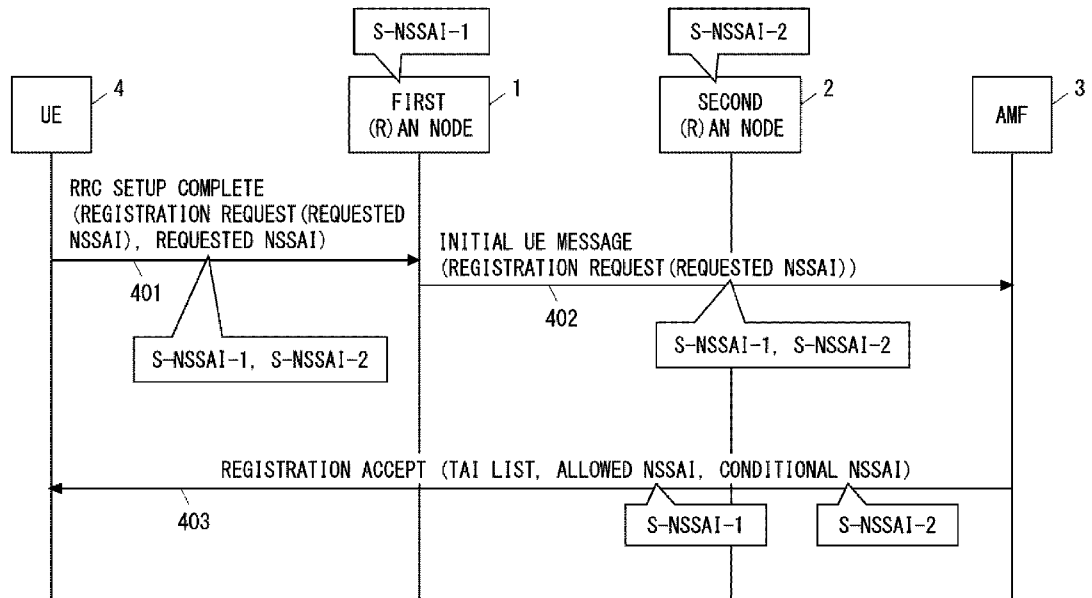
WO 2021/200234 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 8/22 (2009.01) H04W 48/14 (2009.01)  
H04W 16/32 (2009.01) H04W 48/18 (2009.01)  
H04W 76/10 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/011187
- (22) 国際出願日: 2021年3月18日(18.03.2021)
- (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 2020-067096 2020年4月2日(02.04.2020) 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: イアネブ イスクレン (IANEV Iskren); 〒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). 田村 利之 (TAMURA Toshiyuki); 〒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 アサヒビルディング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,

(54) Title: AMF DEVICE, UE, AND METHODS THEREFOR

(54) 発明の名称: AMF装置、UE、及びこれらのための方法

[図4]



(57) Abstract: This AMF device (3) receives a registration request message from a UE (4) via an RAN node (1). In response to receiving the registration request message, the AMF device (3) transmits, to the UE (4) via the RAN node (1), a registration accept message indicating the registration area of the UE (4) and a list of at least one conditional allowed network slice identifier. The registration area is a list of at least one tracking area. Each conditional allowed network slice identifier is not available throughout the registration area, but is available in at least one particular cell or at least one particular tracking area contained in the registration area. This can contribute, for example, to allow the UE to easily utilize



WO 2021/200234 A1

BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

network slices that are supported only by sparsely arranged local cells.

(57) 要約 : AMF装置(3)は、UE(4)からRANノード(1)を介して登録要求メッセージを受信する。AMF装置(3)は、登録要求メッセージの受信に回答して、UE(4)の登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のリストとを示す登録承認メッセージを、RANノード(1)を介してUE(4)に送信する。登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストである。各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、登録エリアの全体では利用可能ではなく、登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。これは、例えば、まばらに配置された局所セルのみでサポートされているネットワークスライスを容易に利用することをUEに可能にすることに寄与できる。

## 明 細 書

発明の名称： AMF装置、UE、及びこれらのための方法

### 技術分野

[0001] 本開示は、無線通信ネットワークに関し、特にネットワークスライシングに関する。

### 背景技術

[0002] 5G system (5GS) は、network slicingをサポートする（例えば非特許文献1及び2、特に非特許文献1の第5.15節を参照）。Network slicingは、複数の論理的なネットワーク又は仮想化されていない論理的なネットワークを物理的なネットワークの上に作り出すことを可能にする。例えば、Network slicingは、Network Function Virtualization (NFV) 技術及びsoftware-defined networking (SDN) 技術を使用し、これにより複数の仮想化された論理的なネットワークを物理的なネットワークの上に作り出してもよい。各々の論理的なネットワークは、ネットワークスライス (network slice) と呼ばれる。ネットワークスライスは、特定のネットワーク能力及びネットワーク特性 (specific network capabilities and network characteristics) を提供する。ネットワークスライス・インスタンス (network slice instance (NSI)) は、1つのネットワークスライスを形成するために、ネットワーク機能 (Network Function(NF)) インスタンスと、リソース (resources) (e.g., computer processing resources、storage、及びnetworking resources)と、アクセスネットワーク (AN) (Next Generation Radio Access Network (NG-RAN) ) 及びNon-3GPP InterWorking Function (N3IWF) の一方又は両方) と、のセットとして定義される。

[0003] ネットワークスライスは、Single Network Slice Selection Assistance Information (S-NSSAI) として知られる識別子によって特定される。S-NSSAI は、Slice/Service type (SST)及びSlice Differentiator (SD)から成る。SSTは、特性及びサービス (features and services) に関して期待されるネッ

トワークスライスの振る舞い (expected network slice behaviour) を意味する (refers to)。SDは、任意の情報 (optional information) であり、同じSlice/Service typeの複数 (multiple) ネットワークスライスを区別するためにSSTを補完 (complements) する。

[0004] S-NSSAIは、標準値 (standard values) 又は非標準値 (non-standard values) を持つことができる。現時点では、Standard SST valuesの1、2、3、及び4は、enhanced Mobile Broad Band (eMBB)、Ultra Reliable and Low Latency Communication (URLLC)、Massive Internet of Things (MIoT)、及び Vehicle to Everything (V2X)スライスタイプ (slice types) に関連付けられている。S-NSSAIのnon-standard valueは、特定のPublic Land Mobile Network (PLMN) 内の1つのネットワークスライスを特定する。すなわち、non-standard SST valuesは、PLMN-specific valuesであり、これらをアサインしたPLMNのPLMN IDに関連付けられる。各S-NSSAIは、特定の (particular) NSIを選択する点でネットワークの独立性 (isolation) を保証する。同じNSIは、異なるS-NSSAIsを介して選択されてもよい。同じS-NSSAIは、異なるNSIに関連付けられてもよい。各ネットワークスライスはS-NSSAIによってユニークに特定されてもよい。

[0005] 一方、Network Slice Selection Assistance Information (NSSAI) は、S-NSSAIsのセットを意味する。したがって、少なくとも1つのS-NSSAIsが1つのNSSAIに含まれることができる。NSSAIには複数のタイプがあり、これらはConfigured NSSAI、Requested NSSAI、Allowed NSSAI、Rejected NSSAI、及び Pending NSSAIとして知られている。

[0006] Configured NSSAIは、各々が少なくとも1つのPLMNsに適用可能 (applicable) な少なくとも1つのS-NSSAIsを含む。Configured NSSAIは、例えば、Serving PLMNによって設定され、当該Serving PLMNに適用される。あるいは、Configured NSSAIは、Default Configured NSSAIであってもよい。Default Configured NSSAIは、Home PLMN (HPLMN) によって設定され、特定の (specific) Configured NSSAIが提供されていない任意の (any) PLMNsに適用される。Def

ault Configured NSSAIは、例えば、HPLMNのUnified Data Management (UDM) からAccess and Mobility Management Function (AMF) を介して無線端末 (User Equipment (UE)) にプロビジョンされる。

[0007] Requested NSSAIは、例えば登録手順 (registration procedure) において、UEによってネットワークにシグナルされ、当該UEのためのServing AMF、少なくとも1つのネットワークスライス、及び少なくとも1つのNSIsを決定することをネットワークに可能にする。

[0008] Allowed NSSAIは、Serving PLMNによってUEに提供され、当該Serving PLMNの現在の (current) Registration Areaにおいて当該UEが使用することができる少なくとも1つのS-NSSAIsを示す。Allowed NSSAIは、Serving PLMNのAMFによって、例えば登録手順 (registration procedure) の間に決定される。したがって、Allowed NSSAIは、ネットワーク (i.e., AMF) によってUEにシグナルされ、AMF及びUEのそれぞれのメモリ (e.g., 不揮発性 (non-volatile) メモリ) に格納される。

[0009] Rejected NSSAIは、現在の (current) PLMNによって拒絶された少なくとも1つのS-NSSAIsを含む。Rejected NSSAIは、rejected S-NSSAIsと呼ばれることもある。S-NSSAIは、現在のPLMN全体で拒絶されるか、又は現在の (current) 登録エリア (registration area) で拒絶される。AMFは、例えばUEの登録手順 (registration procedure) において、Requested NSSAIに含まれる少なくとも1つのS-NSSAIsのうちいずれかを拒絶したなら、これらをRejected NSSAIに含める。Rejected NSSAIは、ネットワーク (i.e., AMF) によってUEにシグナルされ、AMF及びUEのそれぞれのメモリに格納される。

[0010] Pending NSSAIは、ネットワークスライスに特化した認証及び認可 (Network Slice-Specific Authentication and Authorization (NSSAA)) が保留中である少なくとも1つのS-NSSAIsを示す。Serving PLMNは、加入者情報 (subscription information) に基づいてNSSAAを課されたHPLMNのS-NSSAIsに対してNSSAAを行わなければならない。NSSAAを行うために、AMFは、Extensible Authentication Protocol(EAP)-based authorization procedureを実施 (invo

ke) する。EAP-based authentication procedureはその結果 (outcome) を得るまでに比較的長い時間を要する。したがって、AMFは、UEの登録手順 (registration procedure) において上述のようにAllowed NSSAIを決定するが、NS SAAを課されたS-NSSAIsを当該Allowed NSSAIに含めず、これらを代わりにPending NSSAIに含める。Pending NSSAIは、ネットワーク (i.e., AMF) によってUEにシグナルされ、AMF及びUEのそれぞれのメモリに格納される。

[0011] 3rd Generation Partnership Project (3GPP) は、2020年の第1四半期からRelease 17の検討を開始する。Release 17では、ネットワークスライスの機能強化 (enhancements) が検討される予定である (例えば、非特許文献3、4、及び5を参照)。非特許文献3は、GSM Associationによって提案されたGeneric Slice Template (GST) に含まれるパラメータ (parameters) を5GSにおいてサポートするための検討 (study) が必要であることを提案している。非特許文献4は、意図する (intended) スライスをサポートするセルへの速やかなアクセスをUser Equipment (UE) に可能にするためのメカニズムの検討 (study) が必要であることを提案している。非特許文献5は、現在の3GPP仕様書に従うと、どのNG-RANノードがどのネットワークスライスをサポートしているかを知らずにUEが登録手順を行うためにNG-RANノードを選択しなければならないとの問題 (issue) を提起している。非特許文献5は、意図するネットワークスライスにアクセスするために使用できる特定の (particular) セルをどのように選択するについての検討が必要であることを提案している。

## 先行技術文献

### 非特許文献

[0012] 非特許文献1：3GPP TS 23.501 V16.3.0 (2019-12) "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; System Architecture for the 5G System (5GS); Stage 2 (Release 16)", December 2019

非特許文献2：3GPP TS 23.502 V16.3.0 (2019-12) "3rd Generation Partner

ship Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Procedures for the 5G System (5GS); Stage 2 (Release 16)", December 2019

非特許文献3 : Nokia, Nokia Shanghai Bell, ZTE, Sanechips, Telecom Italia, Sprint, NEC, KDDI; Deutsche Telekom, InterDigital, Orange, Vodafone, Verizon UK Ltd, UIC, ETRI, Broadcom, Lenovo, Cisco, Telefonica S. A., Huawei, China Mobile, CATT, " New WID Study on Enhancement of Network Slicing Phase 2", S2-1908583, 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #134, Sapporo, Japan, 24-28 June 2019

非特許文献4 : CMCC, Verizon, " Study on enhancement of RAN Slicing", R P-193254, 3GPP TSG-RAN meeting #86, Sitges, Barcelona, 9-12 December 2019

非特許文献5 : Samsung, AT&T, Sprint, InterDigital, China Mobile, SK Telecom, Convida Wireless, ZTE, Apple, KDDI, " Key Issue on 5GC assisted cell selection to access network slice", S2-2001467, 3GPP TSG-SA WG 2 Meeting #136 Ad-hoc, Incheon, Korea, 13-17 January 2020

## 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0013] 現在の3GPP仕様書に従うと、NG-RANノードは、当該NG-RANノードによってサポートされているネットワークスライスを、5Gコアネットワーク (5G Core Network (5GC) ) 内のAccess and Mobility management Function (AMF) に通知する。より具体的には、NG-RANノードは、制御プレーンインタフェース (i.e., N2 (又はNG-C) インタフェース) 上でAMFとインターワークするために必要なアプリケーションレベル設定データのセットアップ手順において、Supported TA List情報要素 (Information Element (IE) ) 及びTAI Slice Support List IEをAMFに提供する。Supported TA List IEは、当該NG-RANノード内でサポートされているトラッキングエリア (Tracking Areas (TAs) ) を示す。TAI Slice Support List IEは、Supported TA List IEに含まれ、TA (

又はTracking Area Identity (TAI) ) 毎のサポートされているS-NSSAIs (supported S-NSSAIs per TA) を示す。Single Network Slice Selection Assistance Information (S-NSSAI) は、ネットワークライスの識別子である。したがって、AMFは、N2インタフェースが確立されたNG-RANノードによってサポートされているTAsを知っており、NG-RANノードによってサポートされているTA毎にサポートされているS-NSSAIsを知っている。

[0014] さらに、現在の3GPP仕様書に従うと、Allowed NSSAIに含まれる全てのS-NSSAIsは、登録エリア (registration area) を構成する全てのTAsで利用可能 (available) でなければならない。UEの登録エリアは、少なくとも1つのTAs (TAIs) のリストである。UEからみると (UEの観点では) 、当該UEに許可されたネットワークスライスは、少なくともAMFにより示された登録エリア (registration area) 内で一様に (homogeneously) サポートされる。

[0015] 発明者等は、ネットワークスライシングに関して検討を行い様々な課題 (issues) を見出した。その1つでは、特定の通信サービス (e.g., URLLC) のためのネットワークスライス (e.g., S-NSSAI #2) が高周波数バンド (e.g., ミリ波帯、28 GHz) のセル (cells) において提供されるユースケースが想定される。しかしながら、ミリ波の伝播特性 (propagation characteristics) を考慮すると、高周波数バンドのセル (cells) は、その他のネットワークスライス (e.g., S-NSSAI #1) に関連付けられた低周波数バンド (e.g., sub-6 GHz) のセル (cell) の中にまばらに (patchily) 配置された局所セル (local cells) であるかもしれない。

[0016] UEが5GCへの登録手順のために低周波数セル (cell) を選択し、そして当該低周波数セルを提供するNG-RANノードによってサポートされていないネットワークスライス (e.g., S-NSSAI #2) を要求するケースを考える。この場合、現在の3GPP仕様書に従うと、5GC内のAMFは、UEがキャンプオンしている低周波数セルが属するTAにおいてS-NSSAI #2がサポートされていないことを知っており、したがって当該UEにS-NSSAI #2を許可しないであろう。そうすると、UEは、AMFによって示された登録エリア (i.e., list of TAIs) に属して



いない他のセル (e.g., 高周波数セル) が見えたなら、そのセルを再選択し、意図するサービス (e.g., URLLC) 及びネットワークスライス (e.g., S-NSSIA #2) を利用するために当該セルを介して追加の登録要求手順を実行しなければならない。

[0017] 他の課題では、デュアルコネクティビティ (Dual Connectivity (DC)) のマスターノード (Master Node (MN)) はUEが使用しようと意図しているネットワークスライス (e.g., S-NSSIA #2) をサポートしていないが、セカンダリノード (Secondary Node (SN)) がこれをサポートしているケースが想定される。UEが5GCへの登録手順のために候補MNを選択し、そして当該候補MNによってサポートされていないが候補SNによってサポートされているネットワークスライス (e.g., S-NSSAI #2) を要求するケースを考える。候補MNはDCのMNとして動作することができるNG-RANノードを意味し、候補SNはDCのSNとして動作することができるNG-RANノードを意味する。この場合、現在の3GPP仕様書に従うと、AMFは、候補MNがS-NSSAI #2をサポートしていないことを知っており、したがって当該UEにS-NSSAI #2を許可しないであろう。もし、S-NSSAI #2が特定の周波数バンド (e.g., 28 GHz) でのみ利用可能であり、当該特定の周波数バンドがDCのSNの下にのみ配置される (deployed) なら、UEはS-NSSAI #2を介するサービスを利用できないかもしれない。

[0018] これらの問題は、UEの登録エリアに対する制約と関係している。上述したように、現在の3GPP仕様書に従うと、Allowed NSSAIに含まれる全てのS-NSSAIsは、登録エリア (registration area) を構成する全てのTAsで利用可能 (available) でなければならない。この制約を緩和することは、例えば、まばらに (patchily) 配置された局所セル (local cells) のみでサポートされているネットワークスライスを容易に利用することをUEに可能にできるかもしれない。

[0019] ここ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、まばらに (patchily) 配置された局所セル (local cells) のみでサポートされているネットワークスライスを容易に利用することをUEに可能に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、ここ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

- [0020] 一態様では、AMF装置は、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る。前記少なくとも1つのプロセッサは、UEから、第1のアクセスネットワーク（AN）ノードを介して、登録要求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、さらに、前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可（allowed）ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のANノードを介して前記UEに送信するよう構成される。前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストである。各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。
- [0021] 一態様では、UEは、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る。前記少なくとも1つのプロセッサは、第1のアクセスネットワーク（AN）ノードを介して、登録要求メッセージをAMFに送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、さらに、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のANノードを介して前記AMFから受信するよう構成される。前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストである。各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。

[0022] 一態様では、AMF装置により行われる方法は、(a) UEから、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信すること、及び (b) 前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のANノードを介して前記UEに送信すること、を備える。前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストである。各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。

[0023] 一態様では、UEにより行われる方法は、(a) 第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージをAMFに送信すること、及び (b) 前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のANノードを介して前記AMFから受信することを備える。前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストである。各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。

[0024] 一態様では、プログラムは、コンピュータに読み込まれた場合に、上述のいずれか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、まばらに (patchily) 配置された局所セル (local cells) のみでサポートされているネットワークスライスを容易に利用することをUEに可能に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1A]態様に係る無線通信ネットワークの構成例を示す図である。
- [図1B]態様に係る無線通信ネットワークの構成例を示す図である。
- [図2A]態様に係る無線通信ネットワークの構成例を示す図である。
- [図2B]態様に係る無線通信ネットワークの構成例を示す図である。
- [図3A]態様に係る登録承認メッセージに含まれる情報要素の例を示す図である。
- [図3B]態様に係る登録承認メッセージに含まれる情報要素の例を示す図である。
- [図4]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図5]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図6]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図7]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図8]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図9]態様に係るUEの動作の一例を示すフローチャートである。
- [図10]態様に係るUEの動作の一例を示すフローチャートである。
- [図11]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図12]態様に係るAMFの動作の一例を示すフローチャートである。
- [図13]態様に係る(R)ANノードの動作の一例を示すフローチャートである。
- [図14]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図15]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図16]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図17]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図18]態様に係るシグナリングの一例を示すシーケンス図である。
- [図19]態様に係る(R)ANノードの構成例を示すブロック図である。
- [図20]態様に係るAMFの構成例を示すブロック図である。
- [図21]態様に係る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、具体的な態様について、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態様は、独立に実施されることもできるし、適宜組み合わせて実施されることもできる。これら複数の態様は、互いに異なる新規な特徴を有している。したがって、これら複数の態様は、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態様は、3GPP第5世代移動通信システム（5G system（5GS））を主な対象として説明される。しかしながら、これらの態様は、5GSと類似のネットワークスライシング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。

[0030] <第1の態様>

図1A及び図1Bは、本態様を含む幾つかの態様に係る無線通信ネットワーク（i.e., 5GS）の構成例を示している。図1A及び図1Bの例では、無線通信ネットワークは、（無線）アクセスネットワーク（（Radio）Access Network（（R）AN））ノード1及び2、AMF3、及びUE4を含む。図1A及び図1B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。

[0031] （R）ANノード1及び2は、（R）AN（i.e., NG-RAN）に配置される。（R）ANノード1及び2は、gNBであってもよい。（R）ANノード1及び2は、cloud RAN（C-RAN）配置（deployment）におけるCentral Unit（e.g., gNB-CU）であってもよい。第1の（R）ANノード1は、インタフェース101（i.e., N2（又はNG-C）インタフェース）を終端し、インタフェース101の上でAMF3とインターワークする。幾つかの実装では、第2の（R）ANノード2も、CPインタフェース102（i.e., N2（又はNG-C）インタフェース）を終端し、インタフェース

102の上でAMF3とインターワークしてもよい。他の実装では、第2の(R)ANノード2は、いずれのAMFとのCPインタフェース(i.e., N2(又はNG-C)インタフェース)も持たなくてもよい。例えば、第2の(R)ANノード2がDCのSNのみを担当する(responsible for)なら、第2の(R)ANノード2は、AMF3とのCPインタフェース102を持たなくてもよい。

[0032] (R)ANノード1は、セルのカバレッジエリア10をサービスエリアとする少なくとも1つのセル(以降ではセル10と呼ぶ)を提供する。(R)ANノード2は、セルのカバレッジエリア20をサービスエリアとする少なくとも1つのセル(以降ではセル20と呼ぶ)を提供する。セル10は、セル20とは異なる周波数バンドで動作し、セル20とは異なるネットワークスライスをサポートする。より具体的には、図1A及び図1Bの例では、セル10は、第1の周波数バンド(FB-1)で動作し、第1のネットワークスライス識別子(S-NSSAI-1)をサポートする。これに対して、セル20は、第2の周波数バンド(FB-2)で動作し、第2のネットワークスライス識別子(S-NSSAI-2)をサポートする。

[0033] 幾つかの実装では、セル20の周波数バンドFB-2は、セル10の周波数バンドFB-1より高くてもよい。例えば、セル20の周波数バンドFB-2はミリ波帯(e.g., 28 GHz)であってもよく、セル10の周波数バンドFB-1は、sub-6 GHzであってもよい。この場合、図1A及び図1Bに示されるように、高周波数バンドのセル20は、低周波数バンドのセル10の中にまばらに(patchily)配置された局所セル(スモールセル)であってもよい。セル10は、セル20を完全に覆ってもよいし、セル20と部分的にオーバーラップしてもよい。セル20は、非特許文献1で規定されるStand-alone Non-Public Network (SNPN)を構成するセルでもよいし、Public network integrated Non-Public Network (NPN)を構成するセルであってもよい。

[0034] AMF3は、5GC制御プレーン内のネットワーク機能の1つである。AMF3は、CPインタフェース101(及びCPインタフェース102)の終端を提供する。AMF3は、UE4との1つの(single)シグナリングコネクション(i.e., N1

Non-Access Stratum (NAS) signalling connection) を終端し、登録管理 (registration management)、コネクション管理 (connection management)、及びモビリティ管理 (mobility management) を提供する。さらに、AMF 3 は、サービス・ベースド・インタフェース (i.e., Namfインタフェース) 上でNFサービス (services) をNFコンシューマ (consumers) (e.g. 他のAMF、Session Management Function (SMF)、及びAuthentication Server Function (AUSF)) に提供する。さらにまた、AMF 3 は、他のNFs (e.g., UDM、Network Slice Selection Function (NSSF)、及びPolicy Control Function (PCF)) によって提供されるNFサービスを利用する。

[0035] AMF 3 は、CPインタフェース 101 をセットアップする手順を介して、(R)ANノード 1 によってサポートされているネットワークスライス (S-NSSAIs) を知ることができる。具体的には、(R)ANノード 1 は、CPインタフェース 101 上でAMFとインターワークするために必要なアプリケーションレベル設定データのセットアップ手順において、Supported TA List IE及びTAI Slice Support List IEをAMF 3 に提供する。Supported TA List IEは、(R)ANノード 1 内でサポートされているTAsを示す。TAI Slice Support List IEは、Supported TA List IEに含まれ、TA (又はTracking Area Identity (TAI)) 毎のサポートされているS-NSSAIs (supported S-NSSAIs per TA) を示す。

[0036] 同様に、AMF 3 は、CPインタフェース 102 をセットアップする手順において、(R)ANノード 2 によってサポートされているTAs (TAIs) のリスト及びTA (TAI) 毎のサポートされているS-NSSAIsのリストを、(R)ANノード 2 から通知されてもよい。これに代えて、もしCPインタフェース 102 がセットアップされないなら、AMF 3 は、(R)ANノード 2 に関するこれらのリストを(R)ANノード 1 から通知されてもよい。これに代えて、AMF 3 は、(R)ANノード 2 に関するこれらのリストをオペレータによって設定されてもよい。

[0037] UE 4 は、第 1 の(R)ANノード 1 により提供される少なくとも 1 つのセル (セル 10 を含む) において、エアインタフェースを介して第 1 の(R)ANノード 1 と通信することができる。さらに、UE 4 は、第 2 の(R)ANノード 2 により提供

される少なくとも1つのセル（セル20を含む）を利用可能であるとき、エアインタフェースを介して第2の(R)ANノード2と通信することができる。幾つかの実装では、UE4は、第1及び第2の(R)ANノード1及び2と同時に通信し、マスターセルグループ（MCG）及びセカンダリセルグループ（SCG）のdual connectivity（DC）を行ってもよい。MCGは、DCのMNとして動作する第1の(R)ANノード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）少なくとも1つのセカンダリセル（Secondary Cells（SCells））を含む。一方、SCGは、DCのSNとして動作する第2の(R)ANノード2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、SCGのプライマリセル及び必要に応じて（optionally）少なくとも1つのセカンダリセル（Secondary Cells（SCells））を含む。SCGのプライマリセルは、プライマリSCGセル（Primary SCG Cell（PSCell））又はプライマリ・セカンダリセル（Primary Secondary Cell（PSCell））である。PSCellは、SCGのSpecial Cell（SpCell）である。

[0038] 図1A及び図1Bの例では、セル10は、第1のTAI（TAI-1）により特定される第1のトラッキングエリア（TA）に属する。セル20が属するトラッキングエリア（TA）は、図1Aと図1Bで異なる。より具体的には、図1Aの例では、セル20は、セル10が属する第1のTAとは別の第2のTAに属する。第2のTAは、第2のTAI（TAI-2）により特定される。一方、図1Bの例では、セル20は、セル10と同じ第1のTAに属する。

[0039] 図1Aの構成例に従うと、第1のTA及び第2のTAは図2Aのように定義及び配置されてもよい。図2Aの例では、第1のTAI-1により特定される第1のTAは、各々が第1の周波数バンドFB-1で動作し且つ第1のネットワークスライス識別子S-NSSAI-1をサポートするセル10及びその隣接セル（e.g., セル10-13）により構成されてもよい。すなわち、第1のTA（TAI-1）は、各々が第1のネットワークスライス識別子S-NSSAI-1をサポートする互いに隣接するセルのグループによって構成されてもよい。これに対して、第2のTAI-2



により特定される第2のTAは、各々が第2の周波数バンドFB-2で動作し且つ第2のネットワークスライス識別子S-NSSAI-2をサポートする、まばらに配置されたスモールセル20及び21により構成されてもよい。すなわち、第2のTA (TAI-2) は、各々が第2のネットワークスライス識別子S-NSSAI-2をサポートする互いに離間したセルのグループによって構成されてもよい。

[0040] 図1Bの構成例に従うと、第1のTAは図2Bのように定義及び配置されてもよい。図2Bの例では、第1のTAI-1により特定される第1のTAは、第1の周波数バンドFB-1で動作し且つ第1のネットワークスライス識別子S-NSSAI-1をサポートするセル10-13を含み、さらに第2の周波数バンドFB-2で動作し且つ第2のネットワークスライス識別子S-NSSAI-2をサポートするセル20及び21によって構成される。したがって、図2Bの例では、第1のTAI-1により特定される第1のTAは、互いに異なる周波数バンドで動作し互いに異なるネットワークスライスをサポートする複数のセル (e.g., セル10及びセル20) を含む。

[0041] 図1A及び図1Bに示された構成は、例えば、以下のように変形されてもよい。図1A及び図1Bの例では、セル10及びセル20が異なる(R)ANノード1及び2により提供されている。これに代えて、セル10及びセル20は同一の(R)ANノード (例えば、(R)ANノード1) により提供されてもよい。この場合、UE4は、セル10及びセル20において同時に通信するために、セル10及びセル20のキャリアアグリゲーションを行ってもよい。

[0042] 続いて以下では、本態様に係る登録手順 (registration procedure) が説明される。5GSの登録手順は、例えば、初期登録 (initial registration) 及びモビリティ登録 (mobility registration) のために使用される。初期登録は、パワーオンの後にネットワーク (5GC) に接続するためにUE4により使用される。モビリティ登録は、UE4が登録エリアの外に移動した場合、又は登録手順においてネゴシエートされたUE4の能力 (capabilities) 若しくは他のパラメータ (parameters) を更新する必要がある場合に、UE4によって使用される。

[0043] AMF 3は、第1の(R)ANノード1を介してUE 4から登録要求メッセージを受信したことに応答して、第1の(R)ANノード1を介してUE 4に登録承認メッセージを送信する。当該登録承認メッセージは、UE 4の登録エリア (registration area) を示す。UE 4の登録エリアは、少なくとも1つのTAs (TAIs) のリスト (TAI list) である。加えて、当該登録承認メッセージは、少なくとも1つの条件付きの (conditionally) 許可 (allowed) ネットワークスライス識別子 (i.e., S-NSSAIs) のリストを含む。各条件付きの許可S-NSSAIは、UE 4の登録エリアの全体では利用可能ではなく、UE 4の登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。このような少なくとも1つの条件付きの許可S-NSSAIsのリストは、Conditionally Allowed NSSAI又はConditional NSSAIと呼ばれてもよい。

[0044] 当該登録承認メッセージは、さらに、既存のAllowed NSSAIと同様のリストを含んでもよい。具体的には、当該登録承認メッセージは、UE 4の登録エリアの全体でUE 4に利用可能である少なくとも1つの許可S-NSSAIsリストをさらに含んでもよい。

[0045] 図1A及び図2Aの例に従うと、AMF 3は、図3Aに示されている情報要素 (elements) 300を、登録承認メッセージを介してUE 4に送ってもよい。具体的には、AMF 3は、UE 4の登録エリア301にTAI-1及びTAI-2の両方を含め、UE 4のConditionally Allowed NSSAI 303にS-NSSAI-1及びS-NSSAI-2の両方を含めてもよい。この場合、登録承認メッセージは、各条件付き許可S-NSSAIが関連付けられた少なくとも1つの特定のTAを示してもよい。図3Aに示されるように、Conditionally Allowed NSSAI 303内のS-NSSAI-1はTAI-1に関連付けられてもよい。これは、S-NSSAI-1がUE 4の登録エリア全体 (つまりTAI-1及びTAI-2の両方) では利用可能でなく、TAI-1のみで条件付きで利用可能である (許可される) ことを示す。同様の手法で、Conditionally Allowed NSSAI 303内のS-NSSAI-2はTAI-2に関連付けられてもよい。これは、S-NSSAI-2がUE 4の登録エリア全体 (つまりTAI-1及びTAI-2の両方) では利用可

能でなく、TAI-2のみで条件付きで利用可能である（許可される）ことを示す。

[0046] 図1 A、図2 A、及び図3 Aの例に従い、AMF 3がTAI-1及びTAI-2の両方を登録エリアとするTAI listを登録承認メッセージを介してUE 4に送った場合、UE 4の登録エリアに関するConditionally Allowed NSSAIに含まれるS-NSSAIは、当該登録エリアを構成するTAsのうちの一部のTAにおいてのみ利用可能である。

[0047] これに対して、図1 B及び図2 Bの例に従うと、AMF 3は、図3 Bに示されている情報要素（elements）320を、登録承認メッセージを介してUE 4に送ってもよい。具体的には、AMF 3は、UE 4の登録エリア321を示すTAI listにTAI-1のみを含め、UE 4のAllowed NSSAI 322にS-NSSAI-1を含め、UE 4のConditionally Allowed NSSAI 323にS-NSSAI-2を含めてもよい。この場合、登録承認メッセージは、各条件付き許可S-NSSAIが関連付けられた少なくとも1つの特定のセルを示してもよいし、各条件付き許可S-NSSAIが関連付けられた少なくとも1つの特定のセルが動作する少なくとも1つの周波数バンドを示してもよい。図3 Bに示されるように、Conditionally Allowed NSSAI 323内のS-NSSAI-2は第2の周波数バンドFB-2に関連付けられてもよい。これは、S-NSSAI-2がUE 4の登録エリア全体（つまりTAI-1）では利用可能でなく、特定の周波数バンドFB-2で動作する少なくとも1つの特定のセルのみで条件付きで利用可能である（許可される）ことを示す。

[0048] 図1 B、図2 B、及び図3 Bの例に従うと、UE 4の登録エリアに関するConditionally Allowed NSSAIに含まれるS-NSSAIは、当該登録エリアを構成する全てのTA(s)で利用可能である。ただし、当該Conditionally Allowed NSSAIに含まれるS-NSSAIは、登録エリアに含まれるTA内の一部のセル（一部の地理的エリア）でのみ提供される。言い換えると、Conditionally Allowed NSSAIに含まれるS-NSSAIは、登録エリアに含まれるTA内の特定の周波数バンドで動作するセルでのみ提供される。

[0049] 以上の説明から理解されるように、本態様では、AMF 3は、少なくとも1つ

の条件付きの許可S-NSSAIのリストを、登録承認メッセージを介してUE 4に送信する。各条件付きの許可S-NSSAIは、UE 4の登録エリアの全体では利用可能ではなく、当該登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である。このことは、まばらに (patchily) 配置された局所セル (local cells) のみでサポートされているネットワークスライスを容易に利用することをUE 4に可能にする。幾つかの実装では、UE 4は、条件付きの許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) をサポートするセル、周波数バンド、又はTAを検出したことに応答して、追加の登録要求手順を実行することなく、条件付きの許可S-NSSAIに関連付けられたprotocol data unit (PDU) セッションの確立又はアクティベートをコアネットワーク (e.g., AMF 3) に要求することができる。幾つかの実装では、第2の(R)ANノード2がDCのSNのみを担当する (responsible for) 候補SNであり、いずれのAMFとのCPインタフェースも持たない場合に、第2の(R)ANノード2によってサポートされているネットワークスライス (S-NSSAI-2) を介するサービスを利用することをUE 4に可能にできる。

[0050] 図4は、UE 4の登録手順の一例を示している。ステップ401では、UE 4は、Radio Resource Control (RRC) Setup Completeメッセージを第1の(R)ANノード1に送信する。当該RRC Setup Completeメッセージは、NASメッセージ (登録要求メッセージ) 及びRequested NSSAIを包含する。UE 4は、当該登録要求メッセージにもRequested NSSAIを含める。Requested NSSAIは、第1の(R)ANノード1によってサポートされているS-NSSAI-1及び第2の(R)ANノード2によってサポートされているS-NSSAI-2を含む。

[0051] 第1の(R)ANノード1は、Requested NSSAIに基づいてAMF 3を選択する。ステップ402では、第1の(R)ANノード1は、N2(又はNG-C)シグナリングメッセージを介して、選択されたAMF 3にNASメッセージ (登録要求メッセージ) を送る。当該N2メッセージは、INITIAL UE MESSAGEメッセージであってもよい。NASメッセージ (登録要求メッセージ) は、S-NSSAI-1及びS-NSSAI-2を含むRequested NSSAIを包含する。

[0052] AMF 3 は、UE 4 の少なくとも 1 つの Subscribed S-NSSAI(s) に基づいて、Requested NSSAI に含まれる S-NSSAI-1 及び S-NSSAI-2 を UE 4 に許可するか否かを判定してもよい。具体的には、AMF 3 は、UDM から UE 4 の Subscribed S-NSSAI(s) を取得し、S-NSSAI-1 及び S-NSSAI-2 又はこれらに対応する S-NSSAI(s) (HPLMN S-NSSAI(s)) が UE 4 の Subscribed S-NSSAI(s) に含まれるか否かを判定してもよい。図 4 の例では、AMF 3 は、S-NSSAI-1 を Allowed NSSAI に含め、S-NSSAI-2 を Conditional NSSAI (Conditionally Allowed NSSAI) に含める。この例は、UDM から UE 4 の Subscribed S-NSSAI(s) に S-NSSAI-1 及び S-NSSAI-2 が含まれているか否かに基づく判断に基づき行われてもよい。さらに、AMF 3 は、決定された Allowed NSSAI 及び Conditional NSSAI に基づいて、UE 4 の登録エリア (i.e., TAI list) を決定する。具体的には、AMF 3 は、Allowed NSSAI に含まれる全ての S-NSSAI(s) が登録エリア内の全ての TAs 内で利用可能であるように、且つ Conditional NSSAI に含まれる全ての S-NSSAI が登録エリア内の少なくとも 1 つのセル又は少なくとも 1 つの TA で利用可能であるように、UE 4 の登録エリアを構成する TAs を決定する。

[0053] ステップ 403 では、AMF 3 は、NAS 承認応答 (Registration Accept) メッセージを、第 1 の (R)AN ノード 1 を介して UE 4 に送信する。当該承認応答メッセージは、登録エリア (i.e., TAI list)、Allowed NSSAI、及び Conditional NSSAI を示す。当該承認応答メッセージは、他の情報要素、例えば、Rejected NSSAI 若しくは Pending NSSAI 又は両方、を含んでもよい。UE 4 に許可される S-NSSAI が無いなら、当該承認応答メッセージは、Allowed NSSAI を含まなくてもよい。Conditional NSSAI に設定された S-NSSAI(s) が Pending NSSAI にも設定された場合、AMF 3 は、ステップ 403 で NAS 承認応答 (Registration Accept) メッセージを第 1 の (R)AN ノード 1 を介して UE 4 に送信した後、非特許文献 1 で規定されるネットワークスライスに特化した認証及び認可 (Network Slice-Specific Authentication and Authorization (NSSAA)) 手順を Conditional NSSAI に設定された S-NSSAI(s) に関して行ってもよい。

[0054] 図 5 は、UE 4 の登録手順の他の例を示している。ステップ 501 及び 50

2は、図4のステップ401及び402と同様である。図5は、図3Aを参照して説明したケースに関する。したがって、ステップ503では、AMF3は、S-NSSAI-1及びS-NSSAI-2の両方をConditional NSSAIに含める。Conditional NSSAI内のS-NSSAI-1は、UE4の登録エリアに含まれるTAIsのサブセットに関連付けられてもよい。同様に、Conditional NSSAI内のS-NSSAI-2は、UE4の登録エリアに含まれるTAIsのサブセットに関連付けられてもよい。図3Aの例に従うと、S-NSSAI-1に関連付けられたTAIサブセットはTAI-1を含み、S-NSSAI-2に関連付けられたTAIサブセットはTAI-2を含む。

[0055] 図6は、UE4の登録手順のさらに他の例を示している。ステップ601及び602は、図4のステップ401及び402と同様である。図6は、図3Bを参照して説明したケースに関する。したがって、AMF3は、S-NSSAI-1をAllowed NSSAIに含め、S-NSSAI-2をConditional NSSAIに含める。Conditional NSSAI内のS-NSSAI-2は、S-NSSAI-2が利用可能な少なくとも1つの特定のセルが動作する少なくとも1つの周波数バンドのリストに関連付けられてもよい。当該リストは、NR Absolute Radio Frequency Channel Numbers (NR-ARFCNs) のリストであってもよい。

[0056] <第2の態様>

本態様に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1A、1B、2A、及び2Bを参照して説明された例と同様である。本態様は、AMF3及びUE4の動作の具体例を提供する。

[0057] 図7は、本態様に係るシグナリングの一例を示している。UE4は、ネットワークスライス識別子(S-NSSAI)の条件付き許可をUE4がサポートしていることを示す特定の表示(indication)を登録要求メッセージに含める。当該特定の表示の名称は、例えば、Conditional NSSAI Support Indication又はConditional NSSAI Support Indicatorであってもよい。ステップ701では、UE4は、当該特定の表示を含む登録要求メッセージをAMF3に送信する。AMF3は、当該特定の表示を登録要求メッセージから検出したことに応答して、UE4のRequested NSSAIに含まれる少なくとも1つのS-NSSAIをConditional NSS

AIに含め、当該Conditional NSSAIを含む登録承認メッセージをUE 4 に送信してもよい。これとは対照的に、AMF 3は、UE 4 から受信した登録要求メッセージが上述の特定の表示を含まないなら、Conditional NSSAIをUE 4 に設定しない。(R)ANノードはステップ701で示される登録要求メッセージをUE 4 より受信しAMF 3に送信(転送)するが、UE 4は上述の特定の表示をRRCメッセージを用いて当該(R)ANノードに送信してもよい。このRRCメッセージは、RRC Setup Requestメッセージでもよいし、RRC Setup Completeメッセージでもよい。

[0058] 図7のシグナリングによれば、AMF 3は、UE 4がConditional NSSAIをサポートしているか否かを知ることができる。したがって、AMF 3は、UE 4がConditional NSSAIをサポートしている場合に限り、Conditional NSSAIをUE 4に設定するよう動作できる。

[0059] <第3の態様>

本態様に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1A、1B、2A、及び2Bを参照して説明された例と同様である。本態様は、図6を参照して説明された登録手順の変形を提供する。

[0060] 図8は、図6のステップ603での登録承認メッセージの送信に関する。ステップ801では、AMF 3は、NASメッセージ(登録承認メッセージ)を含むN2メッセージを第1の(R)ANノード1に送る。当該N2メッセージは、DOWNLINK NAS TRANSPORTメッセージであってもよい。図6を参照して説明したように、当該NASメッセージ(登録承認メッセージ)は、Conditional NSSAIを含む。当該Conditional NSSAIは、S-NSSAI-2を含み、S-NSSAI-2が利用可能な少なくとも1つの特定のセルが動作する少なくとも1つの周波数バンドのリストに関連付けられる。当該リストは、S-NSSAI-2をサポートするセル20が動作する第2の周波数バンドFB-2を含む。当該リストは、ARFCNsのリストであってもよい。AMF 3は、さらに、NASメッセージ(登録承認メッセージ)を運ぶN2メッセージにもConditional NSSAIを含める。これにより、第1の(R)ANノード1は、UE 4のConditional NSSAIを知ることができる。

[0061] 第1の(R)ANノード1は、UE4のConditional NSSAIに基づいて、Conditional NSSAIに含まれるS-NSSAIが関連付けられた周波数バンドを測定することをUE4に可能にするために、周波数間測定(inter-frequency measurement)の設定を作成する。より具体的には、第1の(R)ANノード1は、UE4の無線能力(e.g., UE4のRadio Frequency (RF) チェーンの数)を考慮して、Conditional NSSAI内のS-NSSAI-2をサポートするセルが動作する第2の周波数バンドFB-2を測定するために必要な設定(e.g., 測定ギャップ)を作成する。ステップ802では、第1の(R)ANノード1は、AMF3から受信したNASメッセージ(登録承認メッセージ)と周波数間測定の設定とを含むRRCメッセージをUE4に送信する。当該RRCメッセージは、RRC Reconfigurationメッセージであってもよい。これにより、UE4は、第1の(R)ANノード1のセル10においてRRC\_CONNECTEDであるときに、Conditional NSSAIに含まれるS-NSSAI-2をサポートする第2の周波数バンドFB-2のセルを発見するための探索を行うことができる。

[0062] <第4の態様>

本態様に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1A、1B、2A、及び2Bを参照して説明された例と同様である。本態様は、登録手順完了後のUE4の動作の具体例を提供する。

[0063] 図9は、UE4の動作の一例を示している。図9に示された動作は、UE4のNASレイヤによって、又はRRCレイヤ及びNASレイヤによって行われる。ステップ901では、UE4は、条件付き許可S-NSSAI(e.g., S-NSSAI-2)に関連付けられた特定のセル、周波数バンド、又はトラッキングエリアを検出する。言い換えると、UE4は、条件付き許可S-NSSAIが利用可能な特定のセル、周波数バンド、又はトラッキングエリアを検出する。

[0064] ステップ902では、ステップ901での検出に応答して、UE4(NASレイヤ又はRRCレイヤ)は、条件付き許可S-NSSAIが利用可能であることをアプリケーション・レイヤに通知する。当該アプリケーション・レイヤは、条件付き許可S-NSSAIを介して提供される通信サービス(e.g., URLLC)を利用するU



Eアプリケーションであってもよい。これにより、アプリケーション・レイヤは、条件付き許可S-NSSAIが利用可能であることを知ることができる。例えば、アプリケーション・レイヤは、もし条件付き許可S-NSSAIに関連付けられたPDUセッション（e.g., URLLCセッション）が必要とされる又はペンディングであるなら、ステップ902の通知に応答して、UE4（NASレイヤ又はRRCレイヤ）にPDUセッションの確立又はアクティベートを要求してもよい。アプリケーション・レイヤは、UE4が具備する加速度センサなどに基づくUE4が静止しているか否かの情報に基づいて、PDUセッションの確立又はアクティベートを要求するかを判断してもよい。例えば、アプリケーション・レイヤは、UE4が静止していることに関する情報に基づいて、PDUセッションの確立又はアクティベートを要求すると判断してもよい。条件付き許可S-NSSAIが高周波数バンドで提供される場合、UE4が静止しているか否かの情報を用いることで、UE4により安定した通信を提供することが可能となる。

[0065] UE4は、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）に関連付けられた特定のセル、周波数バンド、又はトラッキングエリアが検出できなくなったら、条件付き許可S-NSSAIが利用不可になったことをアプリケーション・レイヤに通知してもよい。

[0066] 図9の動作によれば、UE4は、例えば、まばらに（patchily）配置された局所セル（local cells）のみでサポートされているネットワークスライスの利用可能性をアプリケーション・レイヤに知らせることができる。

[0067] <第5の態様>

本態様に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1A、1B、2A、及び2Bを参照して説明された例と同様である。本態様は、登録手順完了後のUE4の動作の具体例を提供する。

[0068] 本態様に係るUE4は、少なくとも1つの特定のセル（又は特定のトラッキングエリア）のいずれかをUE4が検出した場合にのみ、条件付き許可S-NSSAIに関連付けられたPDUセッションの確立又はアクティベートをコアネットワーク（5GS、AMF）に要求する。図10は、UE4の動作の一例を示している。図

10に示された動作は、UE4のNASレイヤによって、又はRRCレイヤ及びNASレイヤによって行われる。

- [0069] ステップ1001では、UE4は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) に関連付けられたPDUセッションの確立又はアクティベートの要求をアプリケーション・レイヤから受信する。
- [0070] ステップ1002では、UE4は、当該条件付き許可S-NSSAIに関連付けられたサービスの提供可能性 (feasibility) を判定する。具体的には、UE4は、当該条件付き許可S-NSSAIに関連付けられた特定のセル、周波数バンド、又はトラッキングエリアをUE4が検出しているかを判定してもよい。
- [0071] さらに又はこれに代えて、UE4は、UE4がRRC\_IDLE又はRRC\_INACTIVEであり、且つ許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられた休止中の (dormant、suspended、又はdeactivated) PDUセッションが存在しないなら、UE4は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が提供される他のセルへのセル再選択を行うことを決定してもよい。
- [0072] さらに又はこれに代えて、UE4は、UE4がRRC\_IDLE又はRRC\_INACTIVEであり、許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられた休止中のPDUセッションが存在し、且つ条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である他のセルにおいて当該許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) も利用可能であるなら、UE4は、現在のセルにおいてRRC\_CONNECTEDに遷移し、現在のセルを介して、条件付き許可S-NSSAIを利用可能なセルへのハンドオーバを要求することを決定してもよい。
- [0073] さらに又はこれに代えて、UE4は、UE4が許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられたセルにおいてRRC\_CONNECTEDであり、当該許可S-NSSAIに関連付けられたアクティブなPDUセッションが存在し、且つ条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である他のセルにおいて当該許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) も利用可能であるなら、UE4は、条件付き許可S-NSSAIを利用可能な他のセルへのハンドオーバを要求することを決定してもよい。
- [0074] さらに又はこれに代えて、UE4は、UE4がRRC\_IDLE又はRRC\_INACTIVEであ

り、許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられた休止中のPDUセッションが存在し、且つ条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である他のセルにおいて当該許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) が利用不可であるなら、UE 4 は、条件付き許可S-NSSAIのセルに移動するか又は現在のセルに留まるかを、UE 4 の内部ロジックに基づいて決定してもよい。UE 4 は、UE Route Selection Policy (URSP) を参照して、許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) と条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) の間の優先度を判定してもよい。

[0075] さらに又はこれに代えて、UE 4 は、UE 4 が許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられたセルにおいてRRC\_CONNECTEDであり、当該許可S-NSSAIに関連付けられたアクティブなPDUセッションが存在し、且つ条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である他のセルにおいて当該許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) が利用不可であるなら、UE 4 は、条件付き許可S-NSSAIのセルに移動するか又は現在のセルに留まるかを、UE 4 の内部ロジックに基づいて決定してもよい。UE 4 は、URSPを参照して、許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) と条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) の間の優先度を判定してもよい。

[0076] さらに又はこれに代えて、UE 4 は、UE 4 が許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられたセルにおいてRRC\_CONNECTEDであり、且つ現在のセルと条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である他のセルとのデュアルコネクティビティ又はキャリアアグリゲーションが可能であるなら、UE 4 は、デュアルコネクティビティ又はキャリアアグリゲーションを要求することを決定してもよい。

[0077] ステップ1003では、UE 4 は、ステップ1002での判定結果に基づいて、アプリケーション・レイヤからの要求を受け入れる又は拒絶する。例えば、UE 4 が許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-1) に関連付けられた現在のセルに留まることを決定した場合、UE 4 は、アプリケーション・レイヤからの要求を拒絶する。アプリケーション・レイヤからの要求を拒絶するとき、UE 4 は

、拒絶原因 (reject cause) (e.g., higher priority PDU sessions active) 及びバックオフタイマ値をアプリケーション・レイヤに通知してもよい。

[0078] 図10の動作によれば、UE4は、例えば、まばらに (patchily) 配置された局所セル (local cells) のみでサポートされているネットワークスライスを介した通信サービスをアプリケーション・レイヤに適切に提供できる。

[0079] <第6の態様>

本態様に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1A、1B、2A、及び2Bを参照して説明された例と同様である。本態様は、UE4の登録手順完了後に行われるセル再選択の具体例を提供する。

[0080] 図11は、セル再選択の一例を示している。ステップ1101では、UE4は、第1の(R)ANノード1により提供されるセル10を介して登録手順が完了しており、S-NSSAI-1の使用を許可されており、S-NSSAI-2の使用を条件付きで許可されている。すなわち、AMF3により設定されたAllowed NSSAIはS-NSSAI-1を含み、AMF3により設定されたConditional NSSAIはS-NSSAI-2を含む。

[0081] ステップ1102では、UE4は条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル20の再選択を決定する。UE4は、第5の態様で説明された動作に従って、セル再選択を決定してもよい。セル20は、第2の(R)ANノード2により提供されてもよい。これに代えて、既に説明したように、セル20は、セル10を提供する第1の(R)ANノード1により提供されてもよい。UE4は、S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションへの着信を契機に、ステップ1102のセル20の再選択を行ってもよい。この場合、AMF3はRANノード1に対してS-NSSAI-2を含むPaging messageを送信する。RANノード1は、AMF3から受信したS-NSSAI-2をUE4の認識子と関連付けてPageを行う。この事により、UE4はS-NSSAI-2に関する着信を認識し、セル20の再選択を行う。

[0082] ステップ1103では、UE4は、セル20を再選択し、セル20においてRRCコネクション確立手順を行う。ステップ1104では、UE4は、条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションを確立又はアクティベートするために、セル20を介して、PDUセッション確立手順又はサービス要求手順

を開始する。PDUセッション確立手順は、5GCにより既にUE 4 に許可されているネットワークスライス (allowed S-NSSAI) を利用するための新たなPDUセッションの確立をUE 4 が望む場合に行われる。サービス要求手順は、AMF 3 との安全な (secure) コネクションの確立を要求するためにConnection Management (CM)-IDLE状態のUE 4 によって使用される。さらに、サービス要求手順は、CM-IDLE又はCM-CONNECTEDであるUE 4 が確立済み (established) PDUセッションのためのユーザプレーン・コネクションをアクティベートするために行われる。

[0083] 条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションが確立されていないなら、UE 4 は、PDUセッション確立要求メッセージを、セル20を介して、AMF 3 に送信する。より具体的には、UE 4 は、N1 SMコンテナ (PDU Session Establishment Request) を運ぶNASメッセージ (e.g., UL NAS Transportメッセージ) をAMF 3 に送信する。条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションが確立済みであるなら、UE 4 は、サービス要求メッセージを、セル20を介して、AMF 3 に送信する。

[0084] 条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションを介した通信が終了した後、UE 4 は、条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル20から許可S-NSSAI-1をサポートするセル10に戻るためにセル再選択を行ってもよい。UE 4 は、条件付き許可S-NSSAI-2への接続をアプリケーション・レイヤから新たに要求されるまで、許可S-NSSAI-1をサポートするセル10 (又は他のセル) に留まってもよい。

[0085] <第7の態様>

本態様に係る無線通信ネットワークの構成例は、図1A、1B、2A、及び2Bを参照して説明された例と同様である。本態様は、許可S-NSSAI-1をサポートするセル10と条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル20の間のネットワーク制御 (controlled) のモビリティの例を提供する。

[0086] 図12は、AMF 3の動作の一例を示している。ステップ1201では、AMF 3は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) に関連付けられたPDUセッ

ョンの確立又はアクティベートの要求を、当該条件付き許可S-NSSAIをサポートしていない第1のセル（e.g., セル10）を介して、及び当該第1のセルを提供する第1の(R)ANノード1を介してUE4から受信する。

[0087] AMF3は、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）が少なくとも1つの特定のセル、少なくとも1つの特定の周波数バンド、又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能であることを知っている。ステップ1202では、AMF3は、制御メッセージ（N2メッセージ）を、第1の(R)ANノード1に送る。当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）をサポートしている第2のセル（e.g., セル20）をUE4に提供することを第1の(R)ANノード1に引き起こす。言い換えると、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）をサポートしている第2のセル（e.g., セル20）との無線コネクションを利用することをUE4に可能にするよう、第1の(R)ANノード1を促す。より具体的には、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）をサポートしている第2のセル（e.g., セル20）へUE4を移す、又は当該第2のセルをUE4のためのセカンダリセルとして追加することを、第1の(R)ANノード1に引き起こす。なお、第2のセル（e.g., セル20）は、第2の(R)ANノード2によって提供されてもよい。この場合当該制御メッセージは条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）をサポートしている第2のセル（e.g., セル20）を提供する第2の(R)ANノード2へUE4を移す（又はハンドオーバーする）、または当該第2のセルをUE4のためのセカンダリセルとして追加することを第2の(R)ANノードへ要求することを第1の(R)ANノード1に引き起こす。

[0088] 当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）を示してもよい。さらに又はこれに代えて、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）が利用可能である少なくとも1つの特定のトラッキングエリアのうち少なくとも1つの識別子（e.g., TAI）を示してもよい。さらに又はこれに代えて、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI（e.g., S-NSSAI-2）が利用可能である少なくとも1つの特定の周波数バンドのう

ち少なくとも1つの識別子 (e.g., NR-ARFCN) を示してもよい。さらに又はこれに代えて、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である少なくとも1つの特定のセルのうち少なくとも1つの識別子 (e.g., Cell Global Identifier (CGI) ) を示してもよい。当該制御メッセージは、これらの識別子の少なくとも1つを示すように拡張されたPDU SESSION RESOURCE SETUP REQUESTメッセージ又はPDU SESSION RESOURCE MODIFY REQUESTメッセージであってもよい。

[0089] 幾つかの実装では、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) をサポートしている第2のセル (e.g., セル20) にUE4をハンドオーバー又はリダイレクトすることを第1の(R)ANノード1に引き起こす。他の実装では、当該制御メッセージは、第2のセル (e.g., セル20) を、UE4のためのキャリアアグリゲーション又はデュアルコネクティビティのセカンダリセルとして追加することを第1の(R)ANノード1に引き起こす。なお、第2のセル (e.g., セル20) は、第2の(R)ANノード2によって提供されてもよい。この場合当該制御メッセージは条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) をサポートしている第2のセル (e.g., セル20) を提供する第2の(R)ANノード2へUE4を移す (又はハンドオーバーする)、または当該第2のセルをUE4のためのセカンダリセルとして追加することを第2の(R)ANノードへ要求することを第1の(R)ANノード1に引き起こす。

[0090] 図13は、第1の(R)ANノード1の動作の一例を示している。ステップ1301では、第1の(R)ANノード1は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) に関連付けられたPDUセッションの確立又はアクティベートの要求を、当該条件付き許可S-NSSAIをサポートしていない第1のセル (e.g., セル10) を介して、UE4から受信する。ステップ1302では、第1の(R)ANノード1は、受信した要求をAMF3にフォワードする。

[0091] ステップ1303では、第1の(R)ANノード1は、制御メッセージ (N2メッセージ) をAMF3から受信する。当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) をサポートしている第2のセル (e.g., セル20) をU

E4に提供することを第1の(R)ANノード1に引き起こす。言い換えると、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2)をサポートしている第2のセル (e.g., セル20) との無線コネクションを利用することをUE4に可能にするよう、第1の(R)ANノード1を促す。より具体的には、当該制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2)をサポートしている第2のセル (e.g., セル20) へUE4を移す、又は当該第2のセルをUE4のためのセカンダリセルとして追加することを、第1の(R)ANノード1に引き起こす。なお、第2のセル (e.g., セル20) は、第2の(R)ANノード2によって提供されてもよい。この場合当該制御メッセージは条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2)をサポートしている第2のセル (e.g., セル20) を提供する第2の(R)ANノード2へUE4を移す (又はハンドオーバーする)、または当該第2のセルをUE4のためのセカンダリセルとして追加することを第2の(R)ANノードへ要求することを第1の(R)ANノード1に引き起こす。

[0092] ステップ1304では、AMF3からの制御メッセージに応答して、第1の(R)ANノード1は、UE4を第2のセルにハンドオーバー又はリダイレクトする。あるいは、AMF3からの制御メッセージに応答して、第1の(R)ANノード1は、第2のセルをUE4のためのキャリアアグリゲーション又はデュアルコネクティビティのセカンダリセルとして追加する。

[0093] 幾つかの実装では、AMF3からの制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2)を示してもよい。この場合、第1の(R)ANノード1は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2)をサポートするセル、(R)ANノード、又はトラッキングエリアを、UE4をハンドオーバー又はリダイレクトするターゲットセル、ターゲット(R)ANノード、又はターゲット・トラッキングエリアとして選択してもよい。これに代えて、第1の(R)ANノード1は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2)をサポートするセル又は(R)ANノードを、UE4のためのキャリアアグリゲーション又はデュアルコネクティビティのセカンダリセル又はセカンダリノードとして追加してもよい。



- [0094] 幾つかの実装では、AMF 3からの制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である少なくとも1つの特定のトラッキングエリアのうち少なくとも1つの識別子 (e.g., TAI) を示してもよい。この場合、第1の(R)ANノード1は、当該識別子に関連付けられたトラッキングエリアに属するセル又は当該セルを提供する(R)ANノードを、UE 4をハンドオーバー又はリダイレクトするターゲットセル又はターゲット(R)ANノードとして選択してもよい。これに代えて、第1の(R)ANノード1は、当該識別子に関連付けられたトラッキングエリアに属するセル又は当該セルを提供する(R)ANノードを、UE 4のためのキャリアアグリゲーション又はデュアルコネクティビティのセカンダリセル又はセカンダリノードとして追加してもよい。
- [0095] 幾つかの実装では、AMF 3からの制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である少なくとも1つの特定の周波数バンドのうち少なくとも1つの識別子 (e.g., NR-ARFCN) を示してもよい。この場合、第1の(R)ANノード1は、当該識別子に関連付けられた周波数バンドで動作するセル又は当該セルを提供する(R)ANノードを、UE 4をハンドオーバー又はリダイレクトするターゲットセル又はターゲット(R)ANノードとして選択してもよい。これに代えて、第1の(R)ANノード1は、当該識別子に関連付けられた周波数バンドで動作するセル又は当該セルを提供する(R)ANノードを、UE 4のためのキャリアアグリゲーション又はデュアルコネクティビティのセカンダリセル又はセカンダリノードとして追加してもよい。
- [0096] 幾つかの実装では、AMF 3からの制御メッセージは、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能である少なくとも1つの特定のセルの識別子 (e.g., CGI) を示してもよい。この場合、第1の(R)ANノード1は、当該識別子に関連付けられたセル又は当該セルを提供する(R)ANノードを、UE 4をハンドオーバー又はリダイレクトするターゲットセル又はターゲット(R)ANノードとして選択してもよい。これに代えて、第1の(R)ANノード1は、当該識別子に関連付けられたセル又は当該セルを提供する(R)ANノードを、UE 4のためのキャリアアグリゲーション又はデュアルコネクティビティのセカンダリセル

又はセカンダリノードとして追加してもよい。

[0097] 図12及び13を参照して説明されたAMF3及び(R)ANノード1の動作をアシストするために、UE4は、図14に示されるように動作してもよい。ステップ1401では、UE4は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能であるセル又は周波数バンドの識別子 (e.g., CGI又はNR-ARFCN) を、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) に関連付けられたPDUセッションの確立又はアクティベートを要求するためにAMF3に送られるNASメッセージに含める。当該NASメッセージは、Service Requestメッセージであってもよい。これに代えて、当該NASメッセージは、N1 SMコンテナ (PDU Session Establishment Request) を運ぶNASメッセージ (e.g., UL NAS Transportメッセージ) であってもよい。

[0098] 幾つかの実装では、セルは、当該セルを介して利用可能なネットワークスライス識別子 (S-NSSAIs) のリストをブロードキャストしてもよい。この場合、UE4は、条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) が利用可能であるセルを探索し、発見されたセルの識別子をステップ1401のNASメッセージに含めてもよい。これに代えて、UE4は、登録手順において条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) に関連付けられた周波数バンド (e.g., FB-2) のセルを探索し、発見されたセルの識別子をステップ1401のNASメッセージに含めてもよい。これに代えて、UE4は、登録手順において条件付き許可S-NSSAI (e.g., S-NSSAI-2) に関連付けられたトラッキングエリア (e.g., TAI-2) に属するセルを探索し、発見されたセルの識別子をステップ1401のNASメッセージに含めてもよい。

[0099] AMF3は、UE4から受信したセル又は周波数バンドの識別子 (e.g., CGI又はNR-ARFCN) を参照する。これにより、AMF3は、UE4が移されるべき又はUE4のために追加されるべきセル又は周波数バンドを認識することができる。

[0100] 図15は、UE4のハンドオーバーの例を示している。ステップ1501では、UE4は、第1の(R)ANノード1により提供されるセル10を介して登録手順が完了しており、S-NSSAI-1の使用を許可されており、S-NSSAI-2の使用を条

件付きで許可されている。すなわち、AMF 3により設定されたAllowed NSSAIはS-NSSAI-1を含み、AMF 3により設定されたConditional NSSAIはS-NSSAI-2を含む。

[0101] ステップ1502及び1503では、UE 4は条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションの確立又はアクティベートを、第1の(R)ANノード1のセル10を介してAMF 3に要求する。UE 4は、第5及び第6の態様で説明された動作に従って、当該PDUセッションの確立又はアクティベートを決定してもよい。

[0102] より具体的には、ステップ1502では、UE 4は、第1の(R)ANノード1のセル10においてRRCコネクション確立手順を行う。ステップ1503では、UE 4は、条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションを確立又はアクティベートするために、セル10を介して、PDUセッション確立手順又はサービス要求手順を開始する。条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションが確立されていないなら、UE 4は、PDUセッション確立要求メッセージを、セル10を介して、AMF 3に送信する。より具体的には、UE 4は、N1 SMコンテナ (PDU Session Establishment Request) を運ぶNASメッセージ (e.g., UL NAS Transportメッセージ) をAMF 3に送信する。条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションが確立済みであるなら、UE 4は、サービス要求メッセージを、セル10を介して、AMF 3に送信する。当該サービス要求メッセージは、Extended Service Requestメッセージであってもよい。図14を参照して説明されたように、UE 4は、条件付き許可S-NSSAI-2が利用可能であるセル又は周波数バンドの識別子 (e.g., CGI又はNR-ARFCN) を、ステップ1503のNASメッセージに含めてもよい。

[0103] ステップ1504では、AMF 3は、条件付き許可S-NSSAI-2をサポートしているセル (e.g., セル20) をUE 4に提供することを決定する。AMF 3は、NG Setup手順又はRAN Configuration Update手順を介して、第1の(R)ANノード1がサポートしているTA毎にサポートされているS-NSSAIsを知っている。さらに、AMF 3は、ステップ1503のNASメッセージを運ぶN2メッセージ (e.g.

., INITIAL UE MESSAGE) から、UE 4 の位置情報、すなわちUE 4 が接続しているセル 10 の識別子 (CGI) 及びTAIを知ることができる。これにより、AMF 3 は、条件付き許可S-NSSAI-2がセル 10 において利用可能でないことを知ることができる。さらに、AMF 3 は、どの(R)AN ノード (nodes) 及びTAsが条件付き許可S-NSSAI-2をサポートしているかを知っている。さらに、AMF 3 は、UE 4 から受信した条件付き許可S-NSSAI-2が利用可能であるセル又は周波数バンドの識別子 (e.g., CGI又はNR-ARFCN) を考慮してもよい。これらの知見に基づいて、AMF 3 は、UE 4 が移されるべき (又はUE 4 のために追加されるべき)、ターゲット(R)ANノード、ターゲット・トラッキングエリア、ターゲットセル、又はターゲット周波数バンドを決定してもよい。

[0104] ステップ 1505 では、AMF 3 は、N2リクエスト・メッセージを第 1 の(R)ANノード 1 に送る。当該N2リクエスト・メッセージは、条件付き許可S-NSSAI-2を示す。さらに、当該N2リクエスト・メッセージは、UE 4 が移されるべき (又はUE 4 のために追加されるべき)、ターゲット(R)ANノード、ターゲット・トラッキングエリア、ターゲットセル、又はターゲット周波数バンドを示してもよい。当該N2リクエスト・メッセージは、条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル 20 に、UE 4 をハンドオーバーすることを第 1 の(R)ANノード 1 に引き起こす。セル 20 は、第 2 の(R)ANノード 2 により提供されてもよい。これに代えて、既に説明したように、セル 20 は、セル 10 を提供する第 1 の(R)ANノード 1 により提供されてもよい。

[0105] ステップ 1506 では、第 1 の(R)ANノード 1 は、RRC\_CONNECTEDであるUE 4 に周波数間測定を行わせてもよい。UE 4 による測定結果を既に第 1 の(R)ANノード 1 が受信しているなら、ステップ 1506 での測定はスキップされてもよい。

[0106] ステップ 1507 では、UE 4 の場所において条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル 20 が利用可能であるなら、第 1 の(R)ANノード 1 は、UE 4 をセル 20 に移すためにハンドオーバー手順を開始する。セル 20 へのハンドオーバーが完了した後に、UE 4 は、条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセ

セッションの確立又はアクティベートを、セル20を介してAMF3に要求してもよい。

[0107] 条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションを介した通信が終了した後、UE4は、条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル20から許可S-NSSAI-1をサポートするセル10に戻るためにセル再選択を行ってもよい。UE4は、条件付き許可S-NSSAI-2への接続をアプリケーション・レイヤから新たに要求されるまで、許可S-NSSAI-1をサポートするセル10（又は他のセル）に留まってもよい。

[0108] 図16は、UE4のハンドオーバーの失敗の例を示している。ステップ1601～1606は、図15のステップ1501～1506と同様である。ステップ1607では、UE4の場所において条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル20が利用できないなら、(R)ANノード1は、N2レスポンス・メッセージをAMF3に送る。当該N2レスポンス・メッセージは、UE位置において条件付き許可S-NSSAI-2が利用可能でないことを示す。ステップ1608では、AMF3は、UE4からのPDUセッションの確立又はアクティベートを拒絶する。ステップ1608の拒絶メッセージは、拒絶原因 (reject cause) (e.g., S-NSSAI not available) を示してもよい。当該拒絶メッセージは、バックオフタイマ値を示してもよい。

[0109] 図17は、UE4のリダイレクションの例を示している。ステップ1701～1705は、図15のステップ1501～1505と同様である。ステップ1706では、第1の(R)ANノード1は、RRC ReleaseメッセージをUE4に送信する。当該RRC Releaseメッセージは、S-NSSAI-2をサポートするセルへのリダイレクションを示す表示を含む。当該RRC Releaseメッセージは、S-NSSAI-2が利用可能である、トラッキングエリアの識別子 (e.g., TAI)、セルの識別子 (e.g., CGI)、若しくは周波数バンドの識別子 (e.g., ARFCN)、又はこれらの任意の組み合わせを示してもよい。

[0110] ステップ1707では、UE4は、セル再選択を行う。ステップ1708では、UE4は、S-NSSAI-2をサポートするセル20を再選択し、セル20におい

てRRCコネクション確立手順を行う。セル20は、第2の(R)ANノード2により提供されてもよい。これに代えて、既に説明したように、セル20は、セル10を提供する第1の(R)ANノード1により提供されてもよい。ステップ1709では、UE4は、条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションの確立又はアクティベートを、セル20を介してAMF3に要求する。

[0111] 条件付き許可S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションを介した通信が終了した後、UE4は、条件付き許可S-NSSAI-2をサポートするセル20から許可S-NSSAI-1をサポートするセル10に戻るためにセル再選択を行ってもよい。UE4は、条件付き許可S-NSSAI-2への接続をアプリケーション・レイヤから新たに要求されるまで、許可S-NSSAI-1をサポートするセル10（又は他のセル）に留まってもよい。

[0112] 図18は、デュアルコネクティビティ（DC）の例を示している。ステップ1801～1804は、図15のステップ1501～1504と同様である。ステップ1805では、AMF3は、S-NSSAI-2に関連付けられたPDUセッションに関する情報要素（e.g., PDU Session ID、PDU Session NAS-PDU、S-NSSAI、及びPDU Session Resource Setup/Modify Request Transfer）を含むN2リクエスト・メッセージを第1の(R)ANノード1に送る。ステップ1805のN2リクエスト・メッセージは、条件付き許可S-NSSAI-2が利用可能である周波数バンドの識別子（e.g., NR-ARFCN）を示してもよい。さらに又はこれに代えて、当該N2リクエスト・メッセージは、条件付き許可S-NSSAI-2が利用可能であるセルの識別子（e.g., CGI）を示してもよい。当該N2リクエスト・メッセージは、これらの識別子の少なくとも1つを示すように拡張されたPDU SESSION RESOURCE SETUP REQUESTメッセージ又はPDU SESSION RESOURCE MODIFY REQUESTメッセージであってもよい。これにより、AMF3は、DCのセカンダリセルとして使用されるべきセル又はその周波数バンドを、第1の(R)ANノード1に指定（又は指示、又は要求）できる。

[0113] ステップ1806では、第1の(R)ANノード1は、RRC\_CONNECTEDであるUE4に周波数間測定を行わせてもよい。UE4による測定結果を既に第1の(R)ANノ

ード1が受信しているなら、ステップ1806での測定はスキップされてもよい。

[0114] ステップ1807では、第1の(R)ANノード1は、S-NSSAI-2をサポートしているセル20をセカンダリセル（SCGセル）として追加するためにSN追加手順を行う。より具体的には、第1の(R)ANノード1は、第2の(R)ANノード2にSN Addition Requestメッセージを送る。第2の(R)ANノード2は、SN Addition Request Acknowledgeメッセージを第1の(R)ANノード1に送る。当該SN Addition Request Acknowledgeメッセージは、SN RRCメッセージを含む。そして、第1の(R)ANノード1は、MN RRC ReconfigurationメッセージをUE4に送信する。当該MN RRC Reconfigurationメッセージは、第2の(R)ANノード2から受信したSN RRCメッセージを包含し、AMF3から受信したN1 SMコンテナ（e.g., PDU Session Establishment Accept）を包含する。その後、セル20の無線ベアラに関して、第1の(R)ANノード1（又は第2の(R)ANノード2）は、PDUセッション・パス設定又は更更新手順を介して、5GC（User Plane Function（UPF））とのユーザプレーン・パスを設定又は更新する。これにより、UE4は、セル10をMCGセルとして使用し、セル20をSCGセルとして利用するDCを行うことができる。

[0115] 既に説明された他の例と同様にセル20は、セル10を提供する第1の(R)ANノード1により提供されてもよい。この場合、第1の(R)ANノード1は、デュアルコネクティビティの代わりにキャリアアグリゲーションを行ってもよい。

[0116] 続いて以下では、上述の複数の態様に係る(R)ANノード1、(R)ANノード2、AMF3、及びUE4の構成例について説明する。図19は、上述の態様に係る(R)ANノード1の構成例を示すブロック図である。(R)ANノード2も図19に示されたそれと同様の構成を有してもよい。図19を参照すると、(R)ANノード1は、Radio Frequency（RF）トランシーバ1901、ネットワークインターフェース1903、プロセッサ1904、及びメモリ1905を含む。RFトランシーバ1901は、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1901は、複数のトランシーバを含んでもよい。RFトランシーバ1901は、アンテナアレイ1902及びプロセッサ1904と結合される。RFトランシーバ1901は、変調シンボルデータをプロセッサ1904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1902に供給する。また、RFトランシーバ1901は、アンテナアレイ1902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1904に供給する。RFトランシーバ1901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。

- [0117] ネットワークインターフェース1903は、ネットワークノード (e.g., 他の(R)AN nodes、AMF、及びUser Plane Function (UPF) ) 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1903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。
- [0118] プロセッサ1904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1904は、複数のプロセッサを含んでもよい。例えば、プロセッサ1904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 Processing Unit (MPU) ) を含んでもよい。
- [0119] 例えば、プロセッサ1904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1904によるコントロールプレーン処理は、Non-Access Stratum (NAS) messages、RRC messages、MAC CEs、及びDCIsの処理



を含んでもよい。

- [0120] プロセッサ1904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。
- [0121] メモリ1905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1905は、プロセッサ1904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1904は、ネットワークインターフェース1903又はI/Oインターフェースを介してメモリ1905にアクセスしてもよい。
- [0122] メモリ1905は、上述の複数の態様で説明された(R)AN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つ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)1906を格納してもよい。いくつかの実装において、プロセッサ1904は、当該ソフトウェアモジュール1906をメモリ1905から読み出して実行することで、上述の態様で説明された(R)ANノード1の処理を行うよう構成されてもよい。
- [0123] なお、(R)ANノード1がC-RAN配置におけるCentral Unit (e.g., gNB-CU)である場合、(R)ANノード1は、RFトランシーバ1901(及びアンテナアレイ1902)を含まなくてもよい。
- [0124] 図20は、AMF3の構成例を示している。図20を参照すると、AMF3は、ネットワークインターフェース2001、プロセッサ2002、及びメモリ2003を含む。ネットワークインターフェース2001は、例えば、(R)AN nodesと通信するため、並びに5GC内の他のネットワーク機能(NFs)又はノードと通信するために使用される。5GC内の他のNFs又はノードは、例えば、U

DM、AUSF、SMF、及びPCFを含む。ネットワークインターフェース2001は、例えば、IEEE 802.3 seriesに準拠したネットワークインタフェースカード(NIC)を含んでもよい。

[0125] プロセッサ2002は、例えば、マイクロプロセッサ、Micro Processing Unit (MPU)、又はCentral Processing Unit (CPU)であってもよい。プロセッサ2002は、複数のプロセッサを含んでもよい。

[0126] メモリ2003は、揮発性メモリ及び不揮発性メモリによって構成される。メモリ2003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、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2003は、プロセッサ2002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2002は、ネットワークインターフェース2001又はI/Oインタフェースを介してメモリ2003にアクセスしてもよい。

[0127] メモリ2003は、上述の複数の態様で説明されたAMF3による処理を行うための命令群およびデータを含む少なくとも1つのソフトウェアモジュール(コンピュータプログラム)2004を格納してもよい。いくつかの実装において、プロセッサ2002は、当該ソフトウェアモジュール2004をメモリ2003から読み出して実行することで、上述の態様で説明されたAMF3の処理を行うよう構成されてもよい。

[0128] 図21は、UE4の構成例を示すブロック図である。Radio Frequency (RF) トランシーバ2101は、(R)AN nodes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2101は、複数のトランシーバを含んでもよい。RFトランシーバ2101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2101は、アンテナアレイ2102及びベースバンドプロセッサ2

103と結合される。RFトランシーバ2101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2103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2102に供給する。また、RFトランシーバ2101は、アンテナアレイ2102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2103に供給する。RFトランシーバ2101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。

[0129] ベースバンドプロセッサ2103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。

[0130] 例えば、ベースバンドプロセッサ2103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、ベースバンドプロセッサ2103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、Radio Resource Control (RRC) プロトコル、及びMAC Control Elements (CEs) の処理を含んでもよい。

[0131] ベースバンドプロセッサ2103は、ビームフォーミングのためのMultipl

e Input Multiple Output (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。

[0132] ベースバンドプロセッサ2103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 Processing Unit (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2104と共通化されてもよい。

[0133] アプリケーションプロセッサ2104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2104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2104は、メモリ2106又はその他の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、UE4の各種機能を実現する。

[0134] 幾つかの実装において、図21に破線(2105)で示されているように、ベースバンドプロセッサ2103及びアプリケーションプロセッサ2104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2103及びアプリケーションプロセッサ2104は、1つのSystem on Chip (SoC) デバイス2105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。

[0135] メモリ2106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2106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、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。例えば、メモリ2106は、ベースバンドプロセッサ2103、アプリケーションプロセッサ2104、及びSoC2105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2106は、ベースバンドプロセッサ2103内、アプリケーションプロセッサ2104内、又はSoC2105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2106は、Universal Integrated Circuit Card (UICC) 内のメモリを含んでもよい。

[0136] メモリ2106は、上述の複数の態様で説明されたUE4による処理を行うための命令群およびデータを含む1つ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)2107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2103又はアプリケーションプロセッサ2104は、当該ソフトウェアモジュール2107をメモリ2106から読み出して実行することで、上述の態様で図面を用いて説明されたUE4の処理を行うよう構成されてもよい。

[0137] なお、上述の態様で説明されたUE4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2101及びアンテナアレイ2102を除く他の要素、すなわちベースバンドプロセッサ2103及びアプリケーションプロセッサ2104の少なくとも一方とソフトウェアモジュール2107を格納したメモリ2106とによって実現されることができ。

[0138] 図19、図20、及び図21を用いて説明したように、上述の態様に係る(R)ANノード1、(R)ANノード2、AMF3、及びUE4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。このプログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体(non-transitory computer readable medium)を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体(t

angible storage medium) を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体（例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ）、光磁気記録媒体（例えば光磁気ディスク）、Compact Disc Read Only Memory (CD-ROM)、CD-R、CD-R/W、半導体メモリ（例えば、マスクROM、Programmable ROM (PROM)、Erasable PROM (EPROM)、フラッシュROM、Random Access Memory (RAM)）を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体 (transitory computer readable medium) によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0139] <その他の態様>

上述の態様は、各々独立に実施されてもよいし、態様全体又はその一部が適宜組み合わせられて実施されてもよい。

[0140] さらに、上述した態様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、上述した態様のみ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。

[0141] 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。

[0142] (付記1)

Access and Mobility management Function (AMF) 装置であって、  
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、  
User Equipment (UE) から、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信し、

前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可 (allowed) ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記UEに送信する、

よう構成され、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり

、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

AMF装置。

(付記2)

前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、特定の周波数バンドで動作する少なくとも1つの特定のセルで利用可能であるネットワークスライスを示す、

付記1に記載のAMF装置。

(付記3)

前記登録承認メッセージは、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれが示す前記ネットワークスライスが動作する前記特定の周波数バンドを示す、

付記2に記載のAMF装置。

(付記4)

前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能であり

、

前記登録承認メッセージは、各条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能である前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアを示す

、

付記 1 に記載のAMF装置。

(付記 5)

前記登録エリアは、前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアと、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能でない少なくとも1つの他のトラッキングエリアとを含む、付記 1～4 のいずれか1項に記載のAMF装置。

(付記 6)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記登録エリアの全体で前記UEに利用可能である少なくとも1つの許可ネットワークスライス識別子の第2のリストを前記登録承認メッセージにさらに含めるよう構成される、付記 1～5 のいずれか1項に記載のAMF装置。

(付記 7)

前記少なくとも1つのプロセッサは、ネットワークスライス識別子の条件付き許可を前記UEがサポートしていることを示す特定の表示を含む前記登録要求メッセージの受信に应答して、前記第1のリストを前記登録承認メッセージに含めるよう構成される、付記 1～6 のいずれか1項に記載のAMF装置。

(付記 8)

User Equipment (UE) 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、  
第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージをAccess and Mobility management Function (AMF) に送信し、  
前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノ



ードを介して前記AMFから受信する、  
よう構成され、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、  
、  
各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、  
UE。

(付記9)

前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、特定の周波数バンドで動作する少なくとも1つの特定のセルで利用可能であるネットワークスライスを示す、  
付記8に記載のUE。

(付記10)

前記登録承認メッセージは、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれが示す前記ネットワークスライスが動作する前記特定の周波数バンドを示す、  
付記9に記載のUE。

(付記11)

前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能であり、  
、  
前記登録承認メッセージは、各条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能である前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアを示す、  
、  
付記8に記載のUE。

(付記12)

前記登録エリアは、前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアと、

前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能でない少なくとも1つの他のトラッキングエリアとを含む、  
付記8～11のいずれか1項に記載のUE。

(付記13)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記登録エリアの全体で前記UEに利用可能である少なくとも1つの許可ネットワークスライス識別子の第2のリストを、前記登録承認メッセージを介してさらに受信するよう構成される、  
付記8～12のいずれか1項に記載のUE。

(付記14)

前記少なくとも1つのプロセッサは、ネットワークスライス識別子の条件付き許可を前記UEがサポートしていることを示す特定の表示を前記登録要求メッセージに含めるよう構成される、  
付記8～13のいずれか1項に記載のUE。

(付記15)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記少なくとも1つの特定のセルのいずれか又は前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアのいずれかを前記UEが検出した場合にのみ、前記第1のリストに含まれる条件付き許可ネットワークスライス識別子に関連付けられたprotocol data unit (PDU) セッションの確立又はアクティベートをコアネットワークに要求するよう構成される、  
付記8～14のいずれか1項に記載のUE。

(付記16)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記少なくとも1つの特定のセルのいずれかのセル識別子、又は前記少なくとも1つの特定のセルが動作する周波数バンドの識別子を、前記PDUセッションの確立又はアクティベートを要求するために前記コアネットワークに送信されるNon-Access Stratum (NAS) メッセージに含めるよう構成される、  
付記15に記載のUE。

(付記 17)

前記少なくとも1つのプロセッサは、前記少なくとも1つの特定のセルのいずれか、前記少なくとも1つの特定のセルが動作する周波数バンド、又は前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアのいずれかを検出したことに応答して、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能であることをアプリケーション・レイヤに通知するよう構成される、

付記8～16のいずれか1項に記載のUE。

(付記 18)

Access and Mobility management Function (AMF) 装置により行われる方法であって、

User Equipment (UE) から、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信すること、及び

前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記UEに送信すること、

を備え、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、方法。

(付記 19)

User Equipment (UE) により行われる方法であって、

第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージをAccess and Mobility management Function (AMF) に送信すること、及び

前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記AMFから受信すること、

を備え、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり

、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

方法。

(付記20)

Access and Mobility management Function (AMF) 装置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、

User Equipment (UE) から、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信すること、及び

前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記UEに送信すること、

を備え、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり

、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

プログラム。

(付記21)

User Equipment (UE) 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、

第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージをAccess and Mobility management Function (AMF) に送信すること、及び

前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記AMFから受信すること、

を備え、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり

、  
各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、  
プログラム。

[0143] この出願は、2020年4月2日に出願された日本出願特願2020-067096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

- [0144] 1 (R)ANノード  
2 (R)ANノード  
3 AMF  
4 UE  
1905 メモリ  
1906 モジュール (modules)  
2003 メモリ  
2004 モジュール (modules)  
2103 ベースバンドプロセッサ

2104 アプリケーションプロセッサ

2107 モジュール (modules)

## 請求の範囲

- [請求項1]           Access and Mobility management Function (AMF) 装置であって、  
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、  
User Equipment (UE) から、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信し、  
前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可 (allowed) ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記UEに送信する、  
よう構成され、  
前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、  
各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、  
AMF装置。
- [請求項2]           前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、特定の周波数バンドで動作する少なくとも1つの特定のセルで利用可能であるネットワークスライスを示す、  
請求項1に記載のAMF装置。
- [請求項3]           前記登録承認メッセージは、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれが示す前記ネットワークスライスが動作する前記特定の周波数バンドを示す、

請求項 2 に記載のAMF装置。

[請求項4]

前記少なくとも 1 つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、前記少なくとも 1 つの特定のトラッキングエリアで利用可能であり、

前記登録承認メッセージは、各条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能である前記少なくとも 1 つの特定のトラッキングエリアを示す、

請求項 1 に記載のAMF装置。

[請求項5]

前記登録エリアは、前記少なくとも 1 つの特定のトラッキングエリアと、前記少なくとも 1 つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能でない少なくとも 1 つの他のトラッキングエリアとを含む、請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載のAMF装置。

[請求項6]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記登録エリアの全体で前記UEに利用可能である少なくとも 1 つの許可ネットワークスライス識別子の第 2 のリストを前記登録承認メッセージにさらに含めるよう構成される、

請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載のAMF装置。

[請求項7]

前記少なくとも 1 つのプロセッサは、ネットワークスライス識別子の条件付き許可を前記UEがサポートしていることを示す特定の表示を含む前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記第 1 のリストを前記登録承認メッセージに含めるよう構成される、

請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載のAMF装置。

[請求項8]

User Equipment (UE) 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、



第1のアクセスネットワーク（AN）ノードを介して、登録要求メッセージをAccess and Mobility management Function（AMF）に送信し、

前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記AMFから受信する、  
よう構成され、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

UE。

[請求項9] 前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、特定の周波数バンドで動作する少なくとも1つの特定のセルで利用可能であるネットワークスライスを示す、  
請求項8に記載のUE。

[請求項10] 前記登録承認メッセージは、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれが示す前記ネットワークスライスが動作する前記特定の周波数バンドを示す、  
請求項9に記載のUE。

[請求項11] 前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子のそれぞれは、前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能であり、

前記登録承認メッセージは、各条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能である前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアを示す、

請求項 8 に記載の UE。

[請求項 12] 前記登録エリアは、前記少なくとも 1 つの特定のトラッキングエリアと、前記少なくとも 1 つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能でない少なくとも 1 つの他のトラッキングエリアとを含む、

請求項 8 ～ 1 1 のいずれか 1 項に記載の UE。

[請求項 13] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記登録エリアの全体で前記 UE に利用可能である少なくとも 1 つの許可ネットワークスライス識別子の第 2 のリストを、前記登録承認メッセージを介してさらに受信するよう構成される、

請求項 8 ～ 1 2 のいずれか 1 項に記載の UE。

[請求項 14] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、ネットワークスライス識別子の条件付き許可を前記 UE がサポートしていることを示す特定の表示を前記登録要求メッセージに含めるよう構成される、

請求項 8 ～ 1 3 のいずれか 1 項に記載の UE。

[請求項 15] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記少なくとも 1 つの特定のセルのいずれか又は前記少なくとも 1 つの特定のトラッキングエリアのいずれかを前記 UE が検出した場合にのみ、前記第 1 のリストに含まれる条件付き許可ネットワークスライス識別子に関連付けられた protocol data unit (PDU) セッションの確立又はアクティベートをコアネットワークに要求するよう構成される、

請求項 8 ～ 1 4 のいずれか 1 項に記載の UE。

[請求項 16] 前記少なくとも 1 つのプロセッサは、前記少なくとも 1 つの特定のセルのいずれかのセル識別子、又は前記少なくとも 1 つの特定のセルが動作する周波数バンドの識別子を、前記 PDU セッションの確立又はアクティベートを要求するために前記コアネットワークに送信される Non-Access Stratum (NAS) メッセージに含めるよう構成される、

請求項 1 5 に記載の UE。

[請求項17] 前記少なくとも1つのプロセッサは、前記少なくとも1つの特定のセルのいずれか、前記少なくとも1つの特定のセルが動作する周波数バンド、又は前記少なくとも1つの特定のトラッキングエリアのいずれかを検出したことに応答して、前記少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子が利用可能であることをアプリケーション・レイヤに通知するよう構成される、  
請求項8～16のいずれか1項に記載のUE。

[請求項18] Access and Mobility management Function (AMF) 装置により行われる方法であって、

User Equipment (UE) から、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信すること、及び

前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記UEに送信すること、

を備え、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

方法。

[請求項19] User Equipment (UE) により行われる方法であって、

第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージをAccess and Mobility management Function (AMF) に送信すること、及び

前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワー

クスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記AMFから受信すること、

を備え、

前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

方法。

[請求項20]

Access and Mobility management Function (AMF) 装置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、

User Equipment (UE) から、第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージを受信すること、及び

前記登録要求メッセージの受信に応答して、前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記UEに送信すること、

を備え、

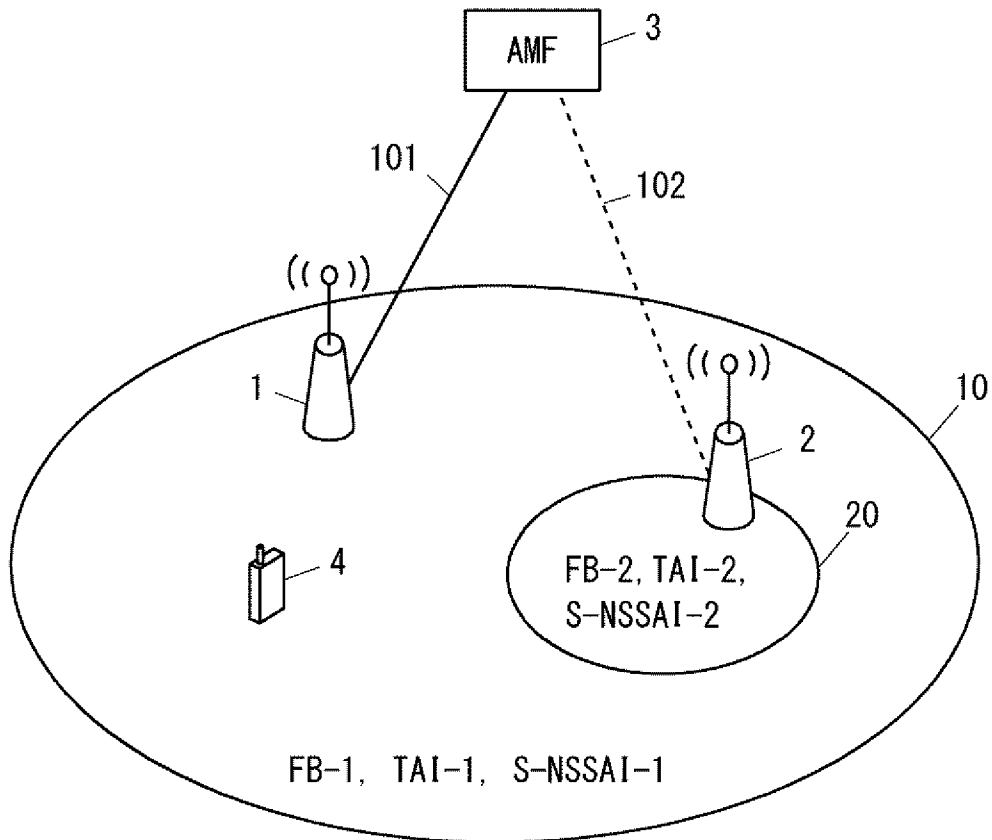
前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、

各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、

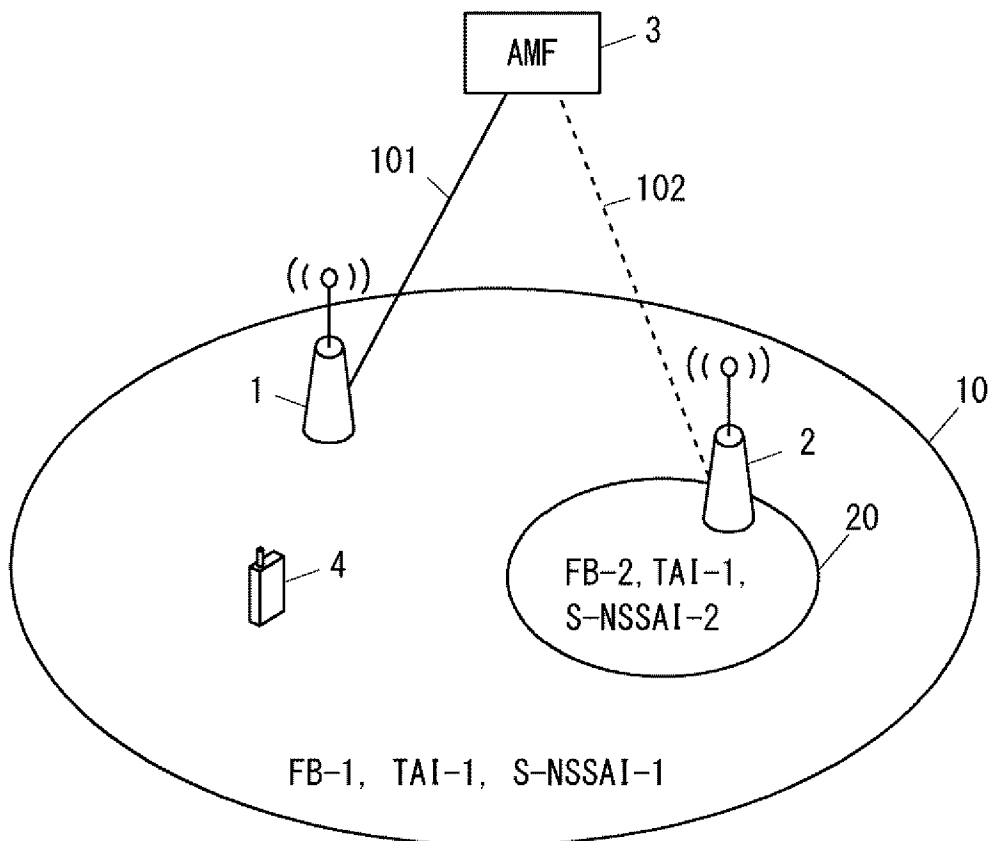
非一時的なコンピュータ可読媒体。

[請求項21] User Equipment (UE) 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、  
第1のアクセスネットワーク (AN) ノードを介して、登録要求メッセージをAccess and Mobility management Function (AMF) に送信すること、及び  
前記UEの登録エリアと少なくとも1つの条件付きの許可ネットワークスライス識別子の第1のリストとを示す登録承認メッセージを、前記第1のRANノードを介して前記AMFから受信すること、  
を備え、  
前記登録エリアは、少なくとも1つのトラッキングエリアのリストであり、  
各条件付きの許可ネットワークスライス識別子は、前記登録エリアの全体では利用可能ではなく、前記登録エリアに含まれる少なくとも1つの特定のセル又は少なくとも1つの特定のトラッキングエリアで利用可能である、  
非一時的なコンピュータ可読媒体。

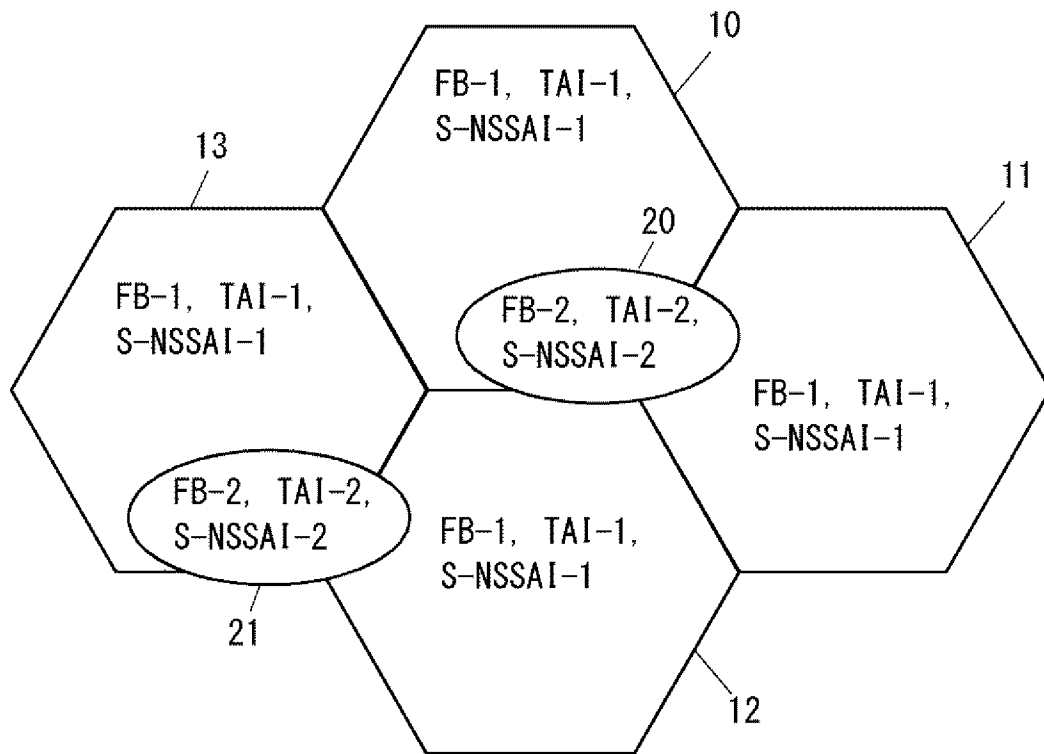
[図1A]



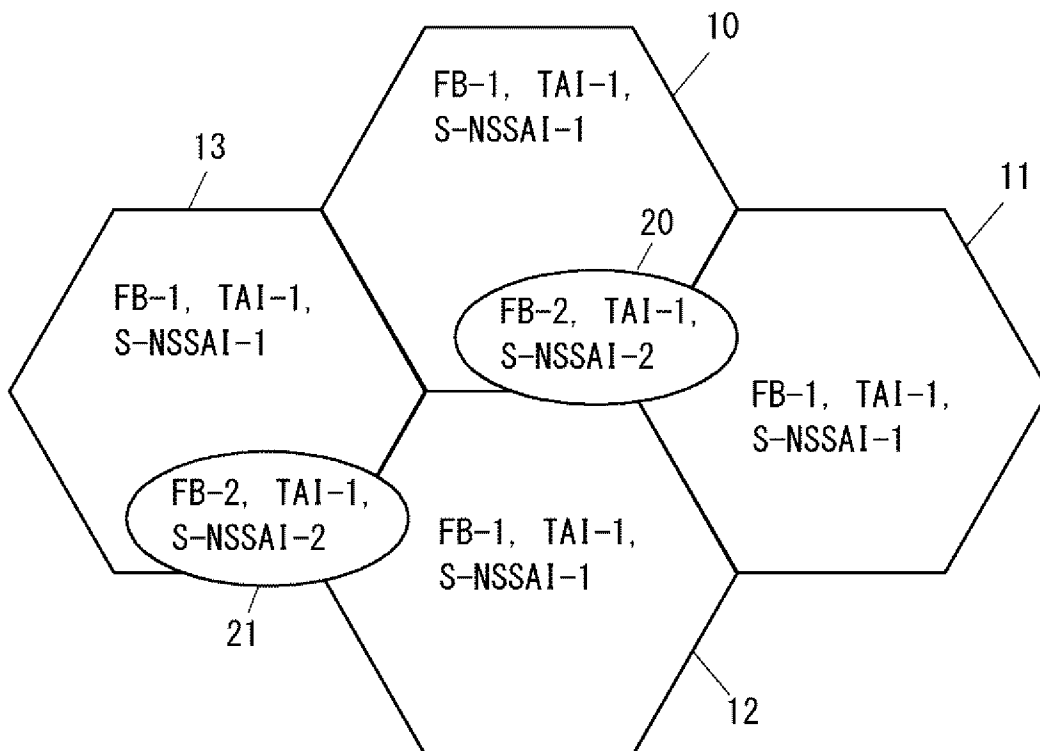
[図1B]



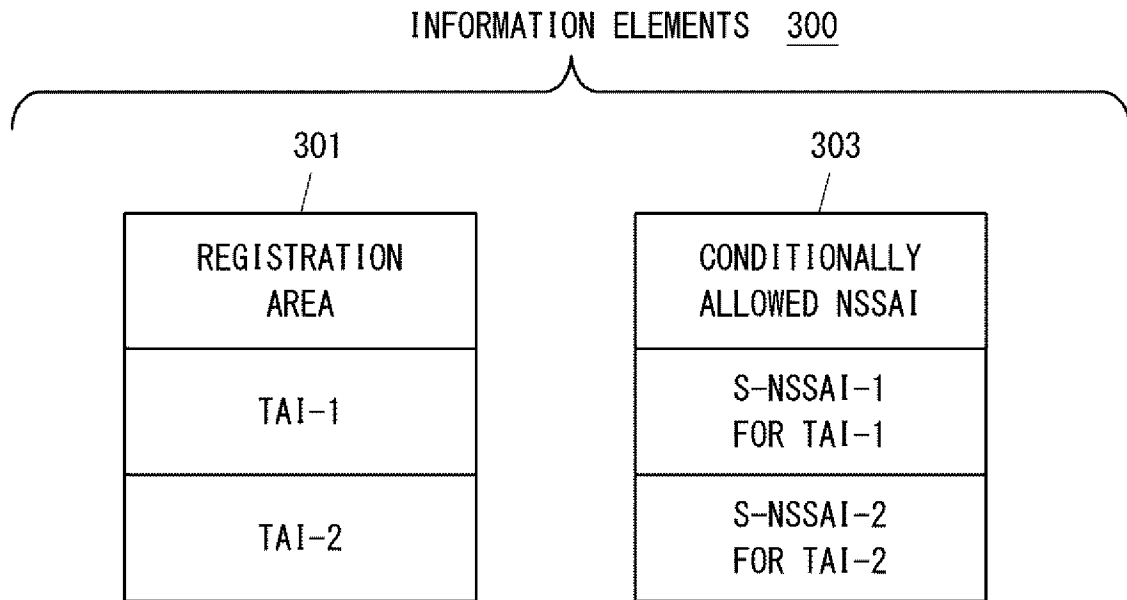
[図2A]



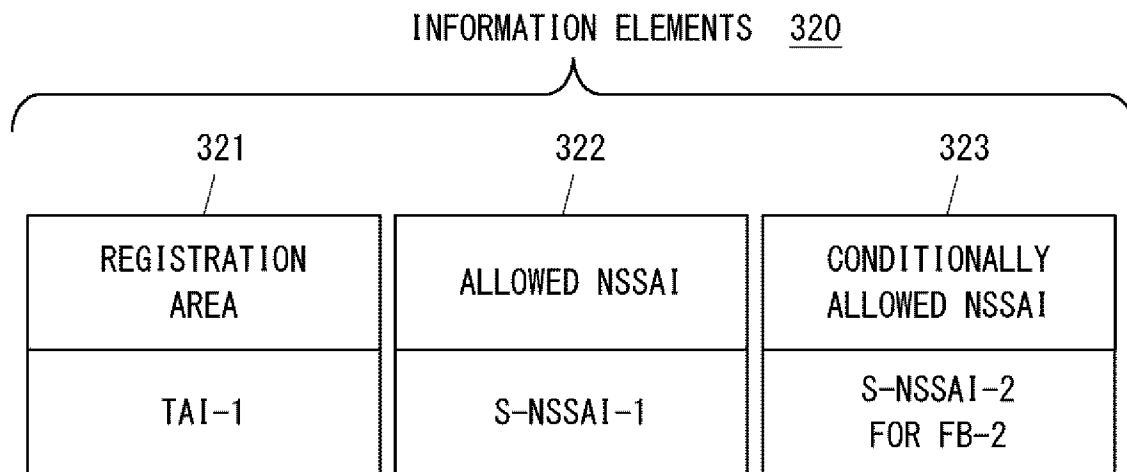
[図2B]



[図3A]

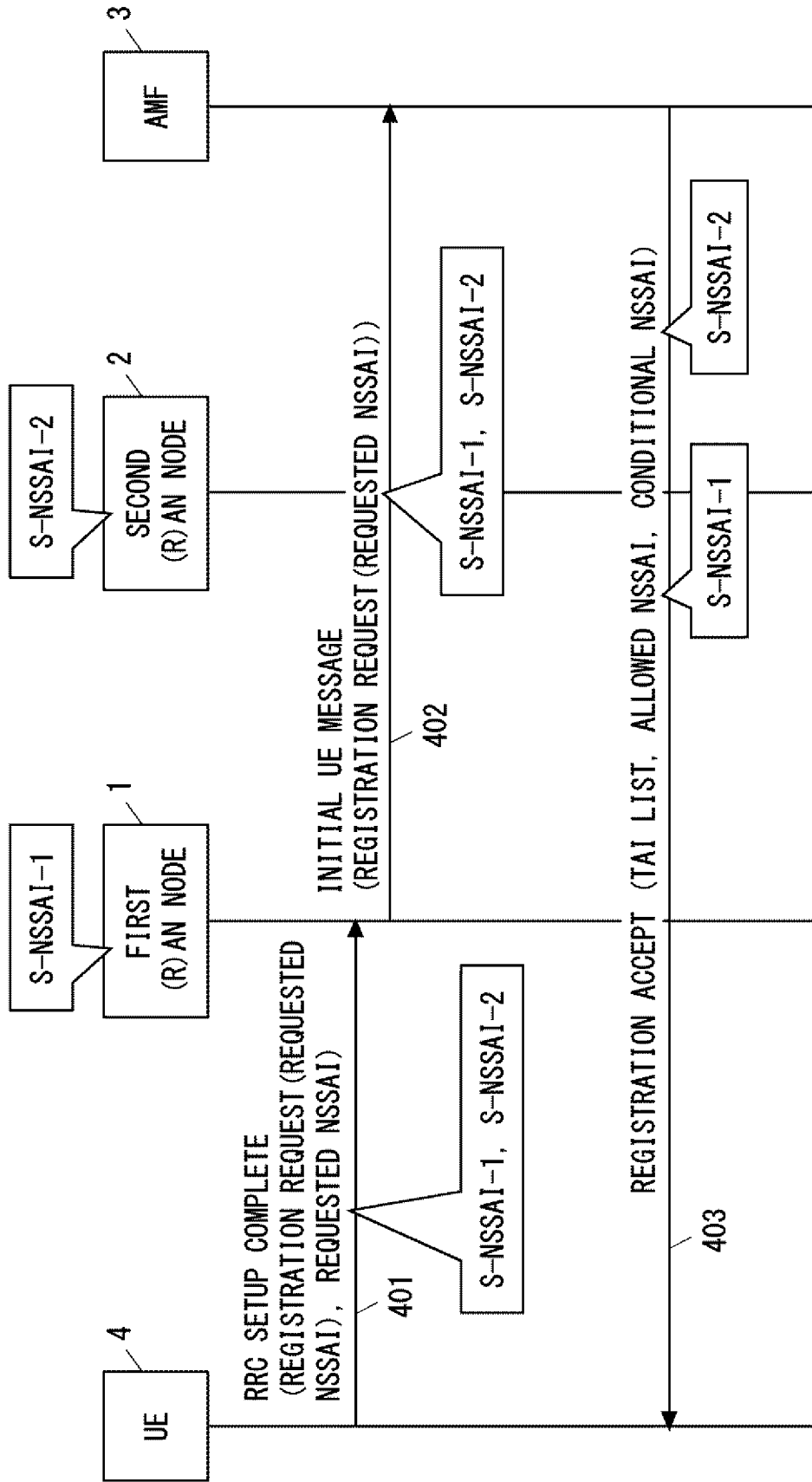


[图3B]

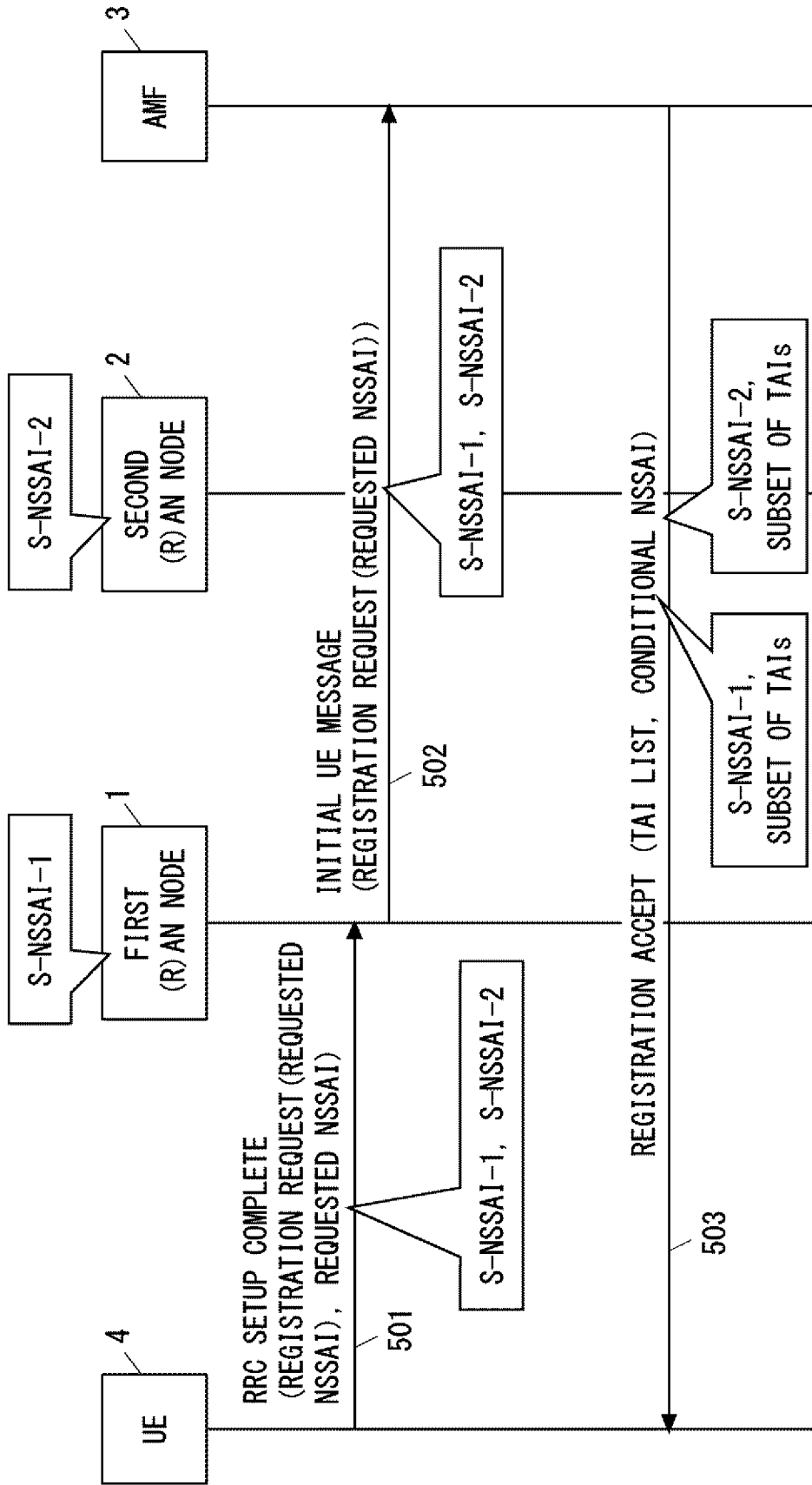




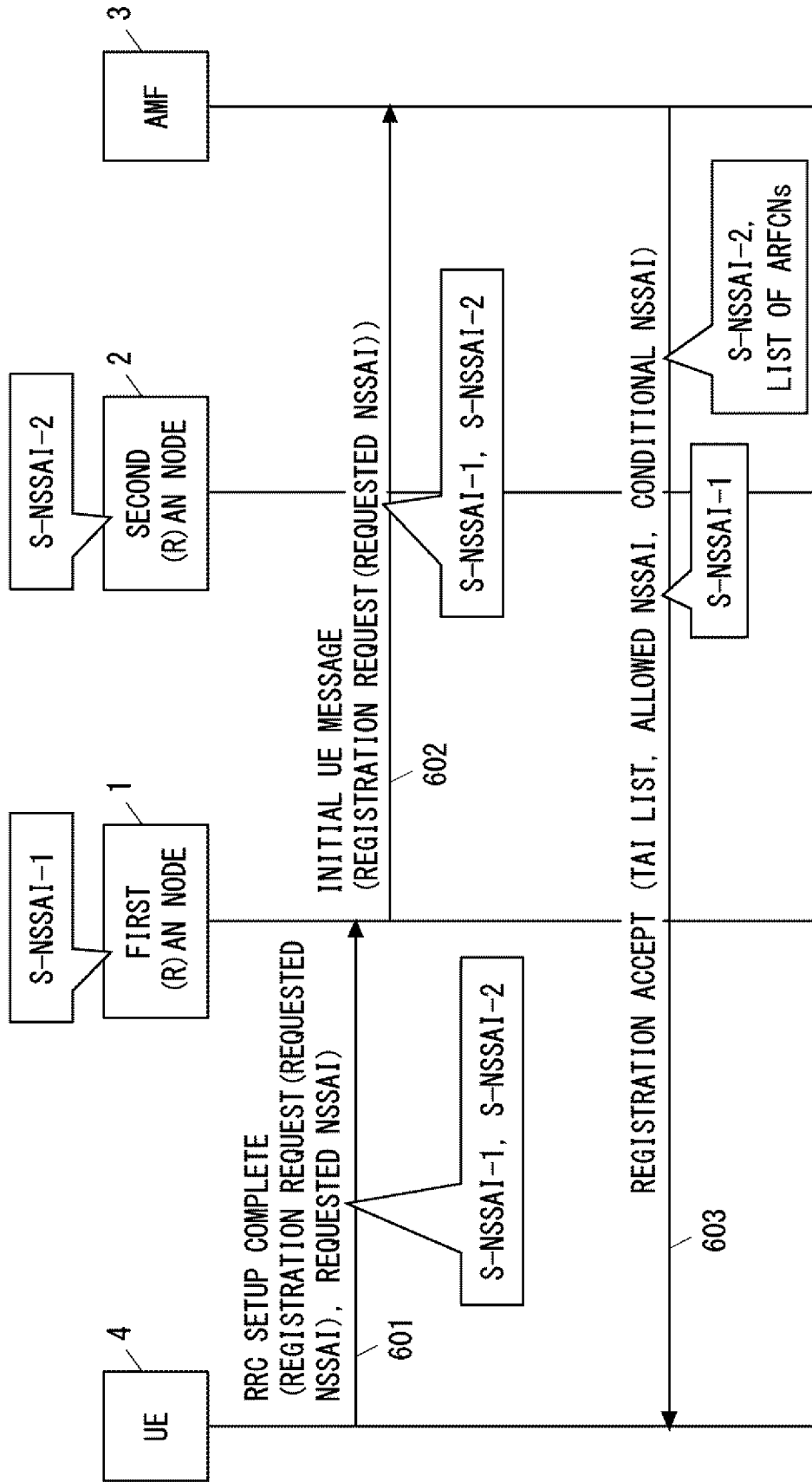
[図4]



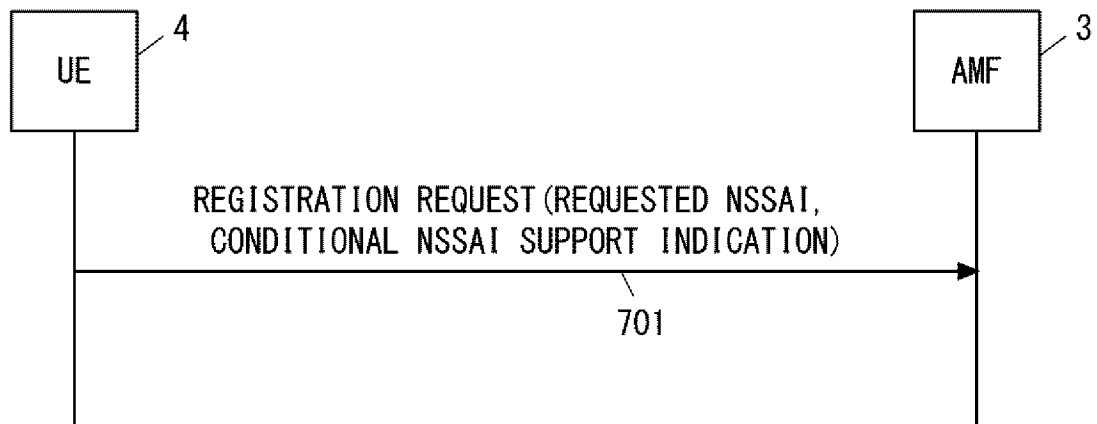
[5]



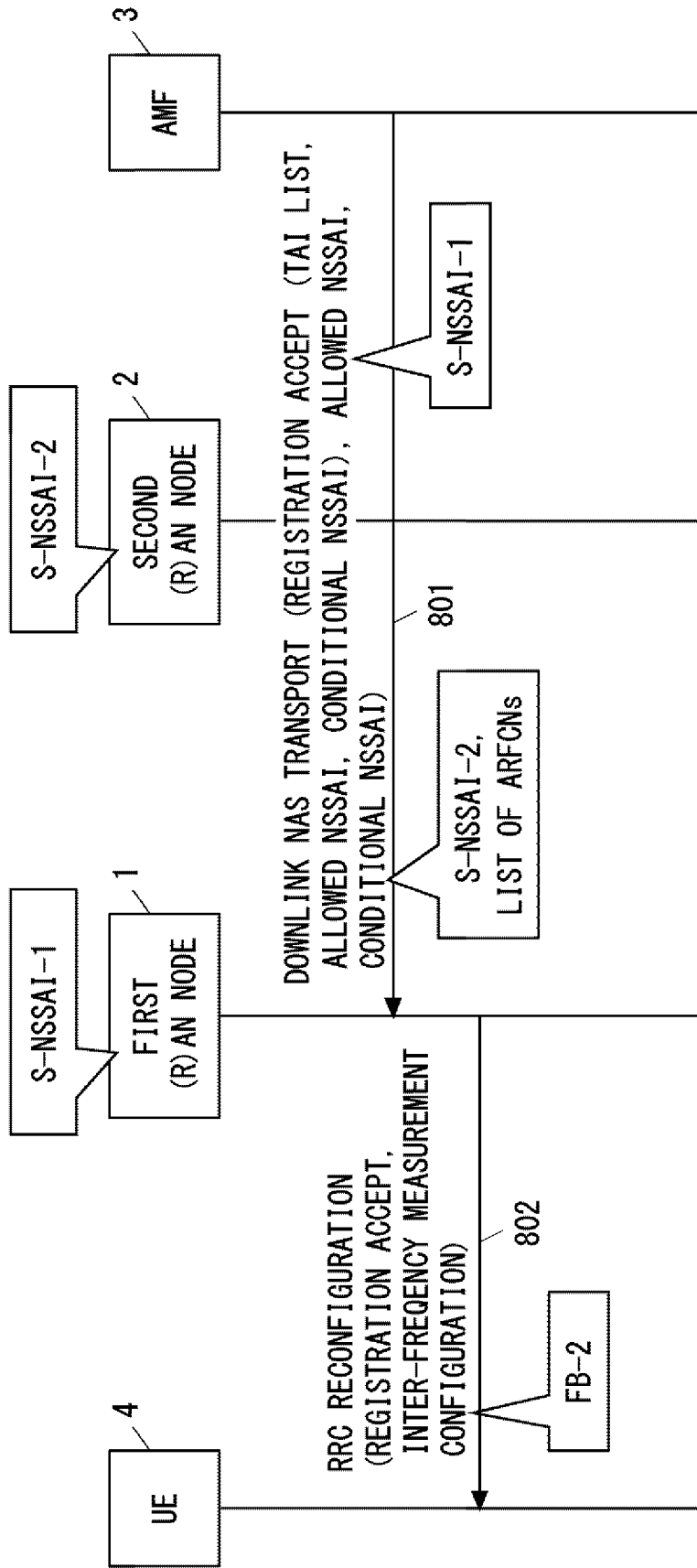
[図6]



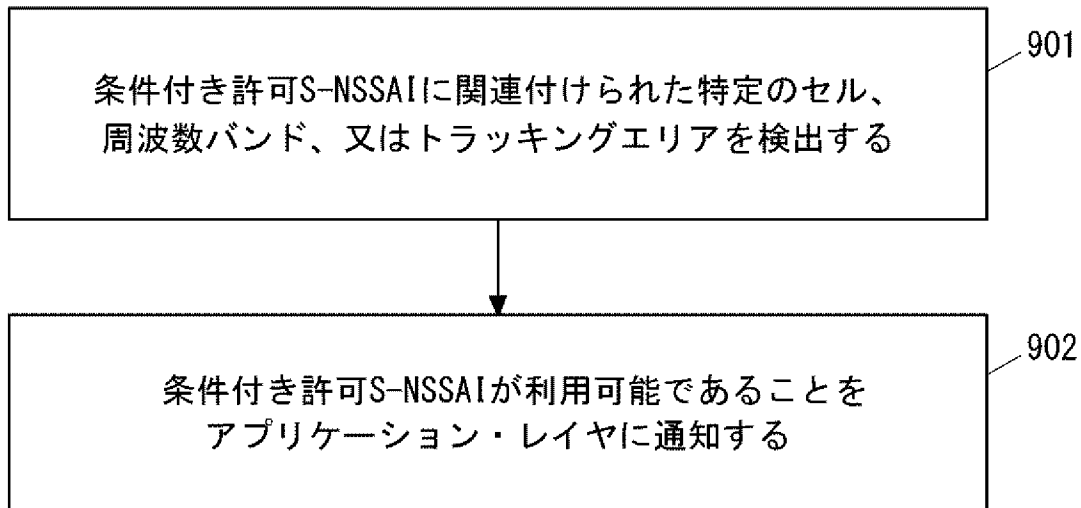
[図7]



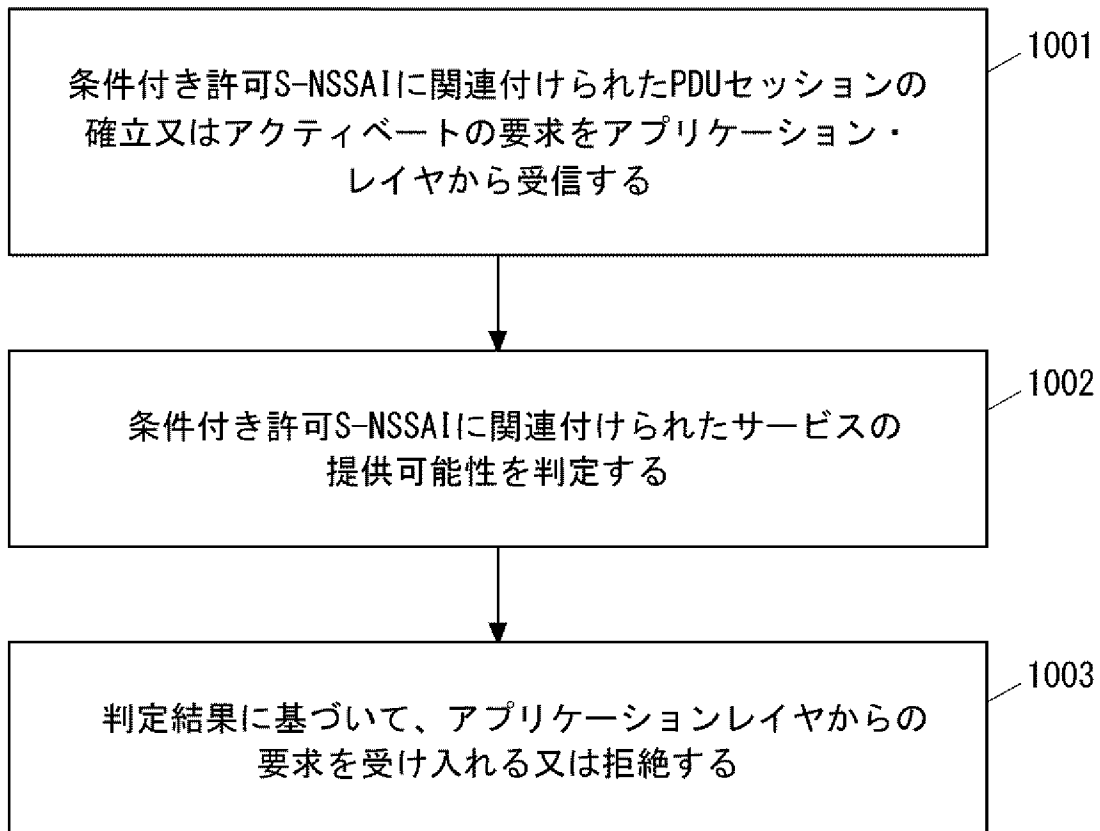
[8]



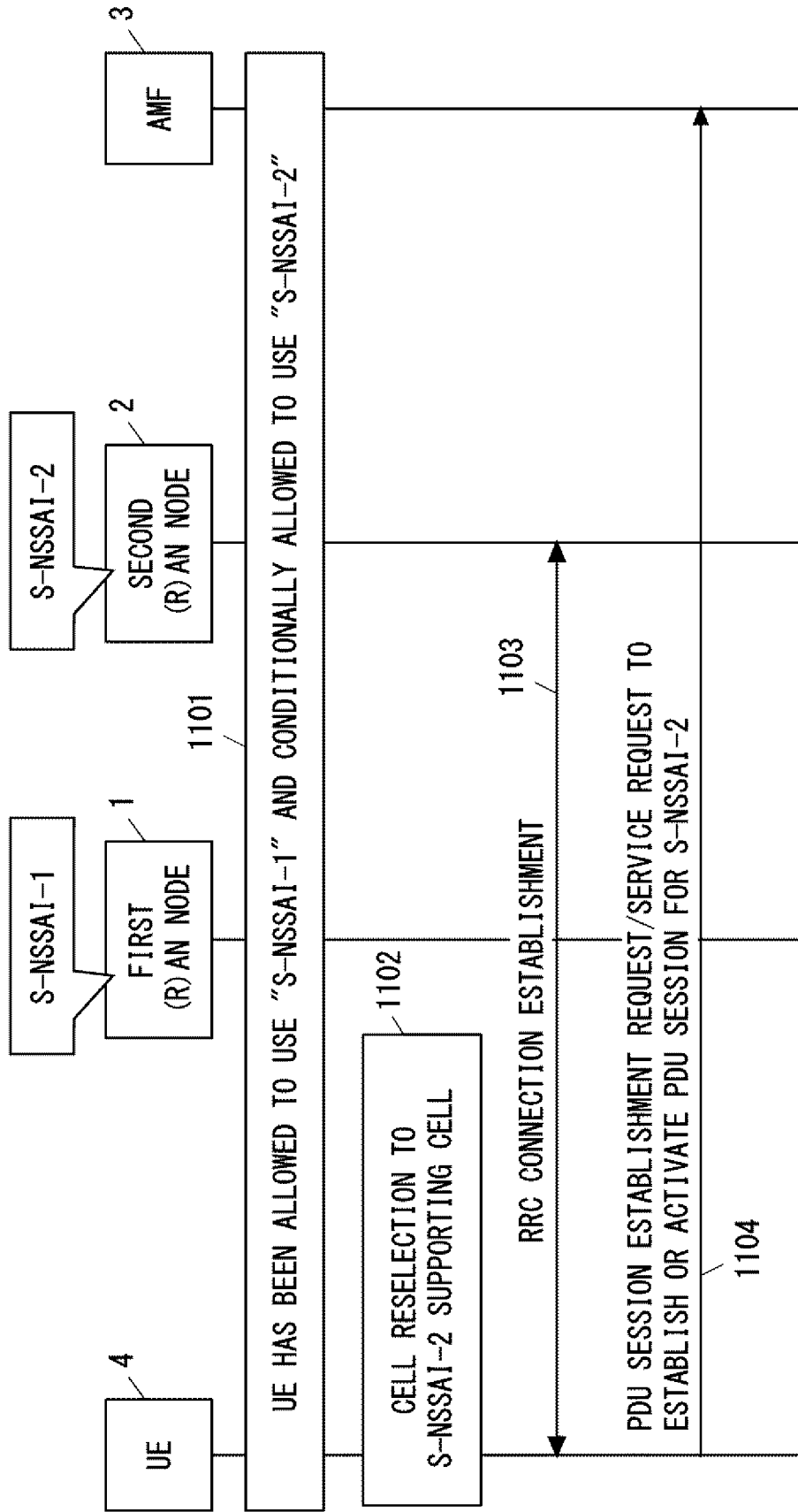
[図9]



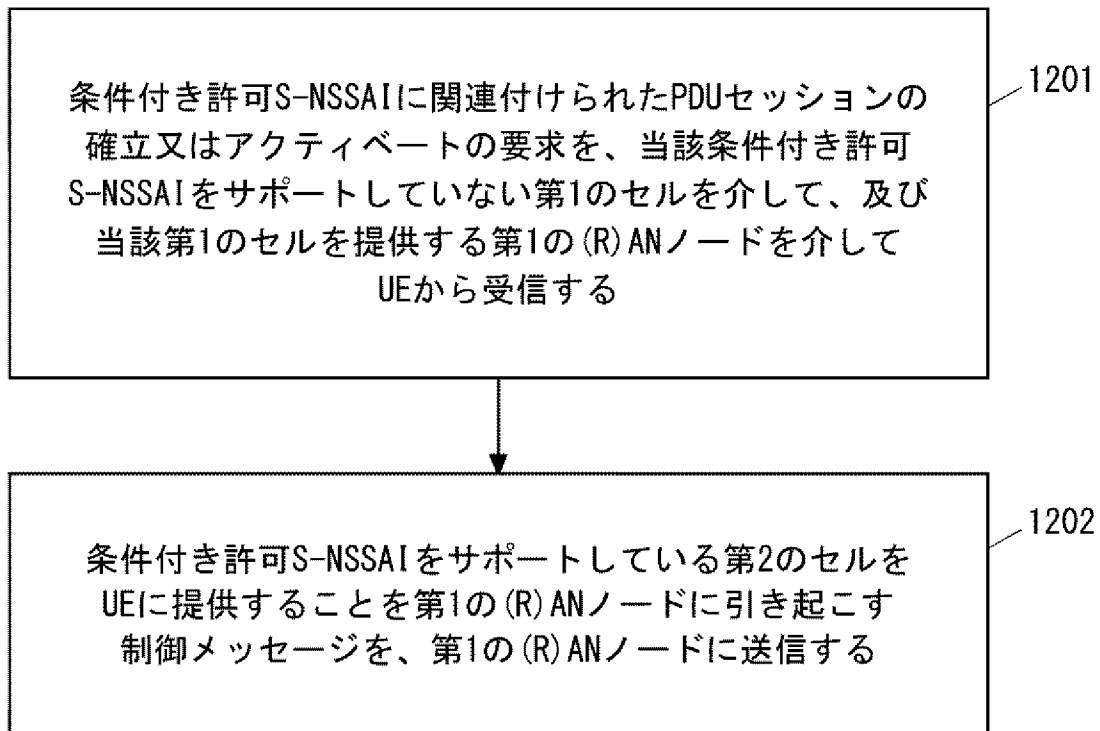
[図10]



[ 11 ]

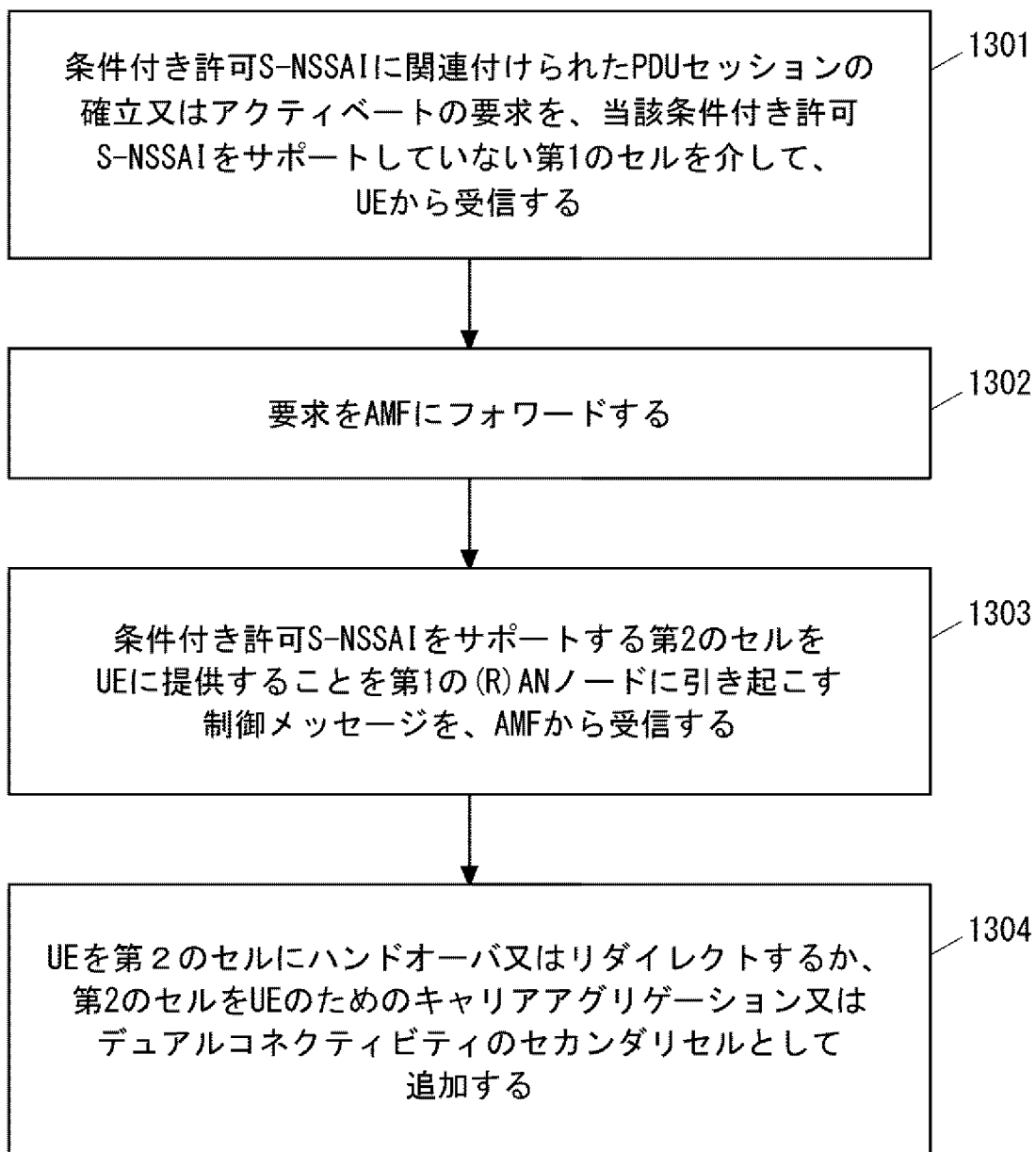


[図12]

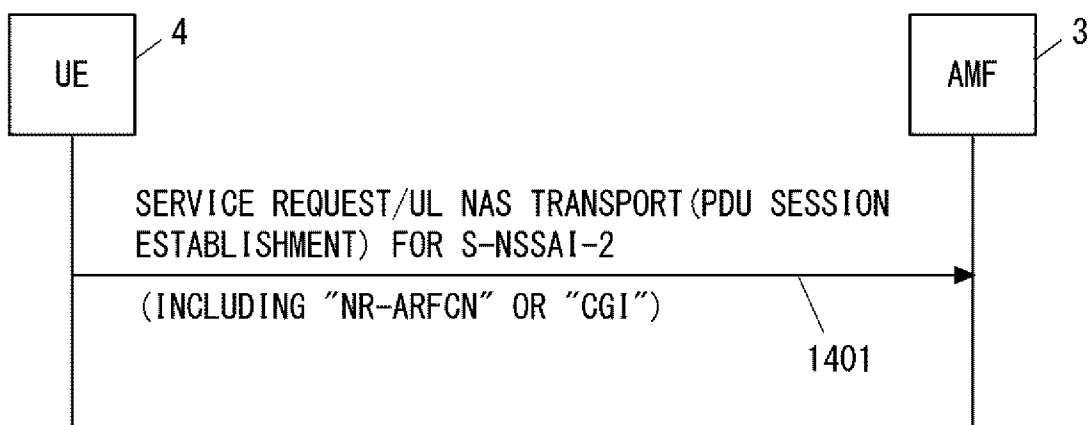




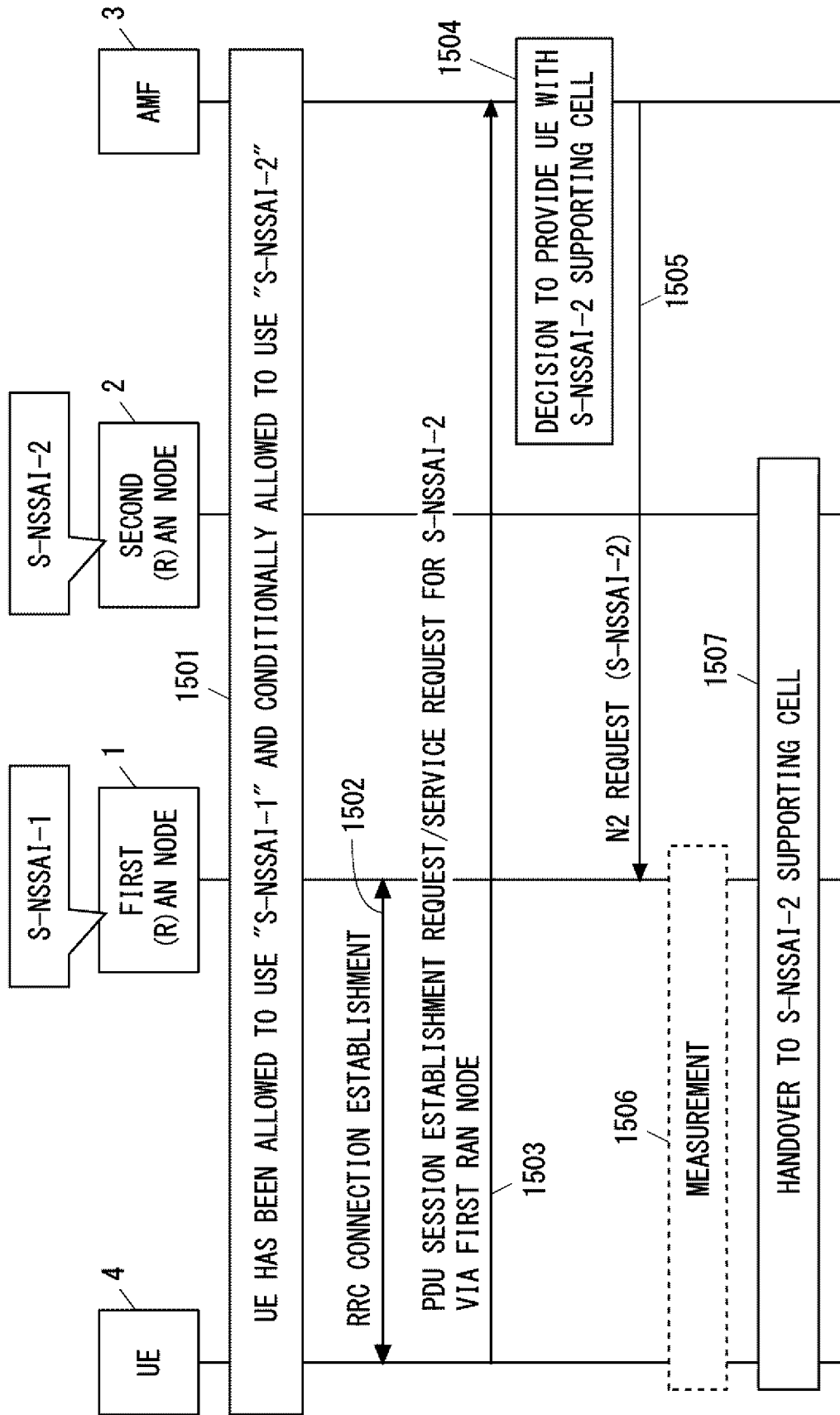
[図13]



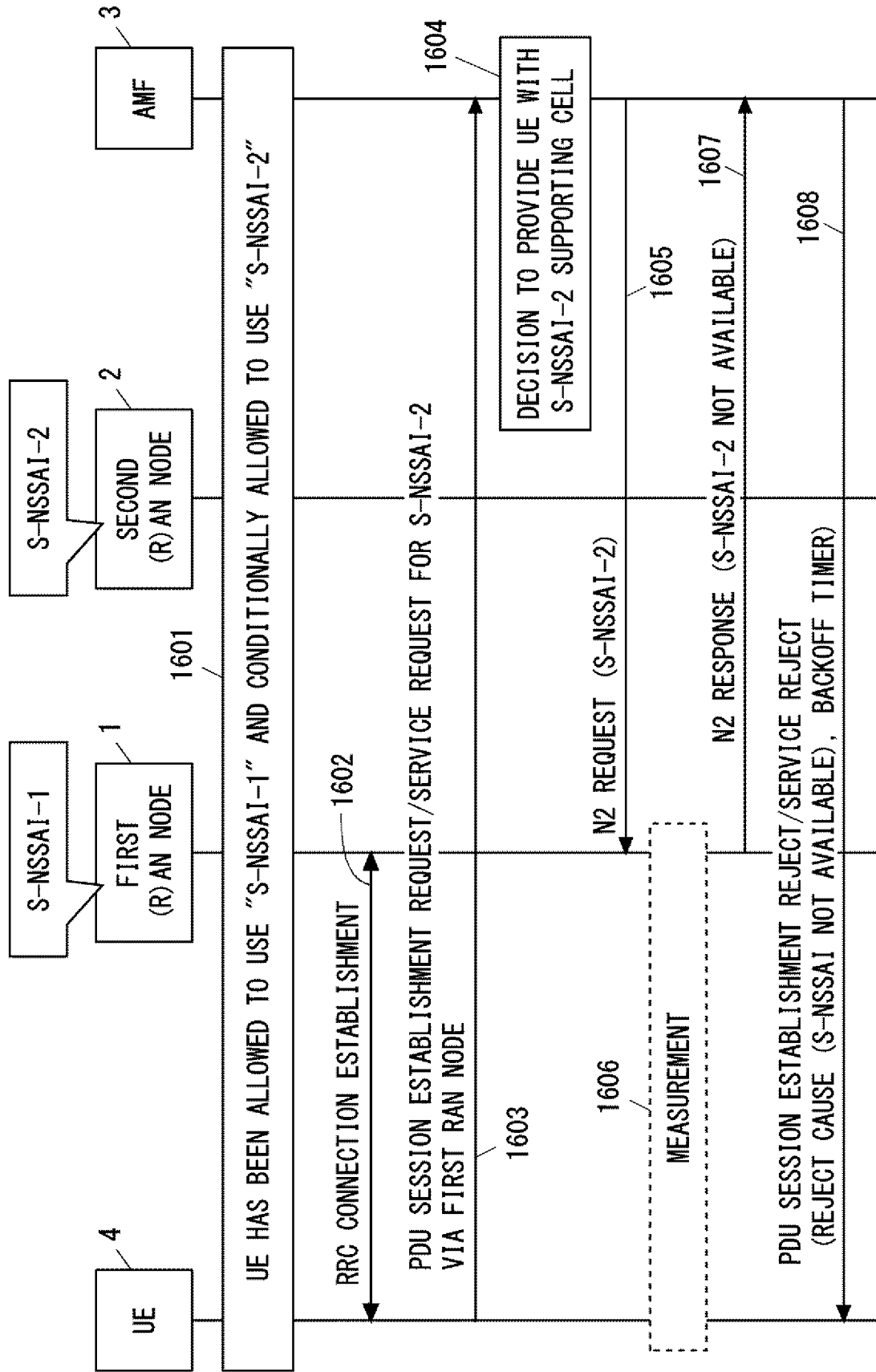
[図14]



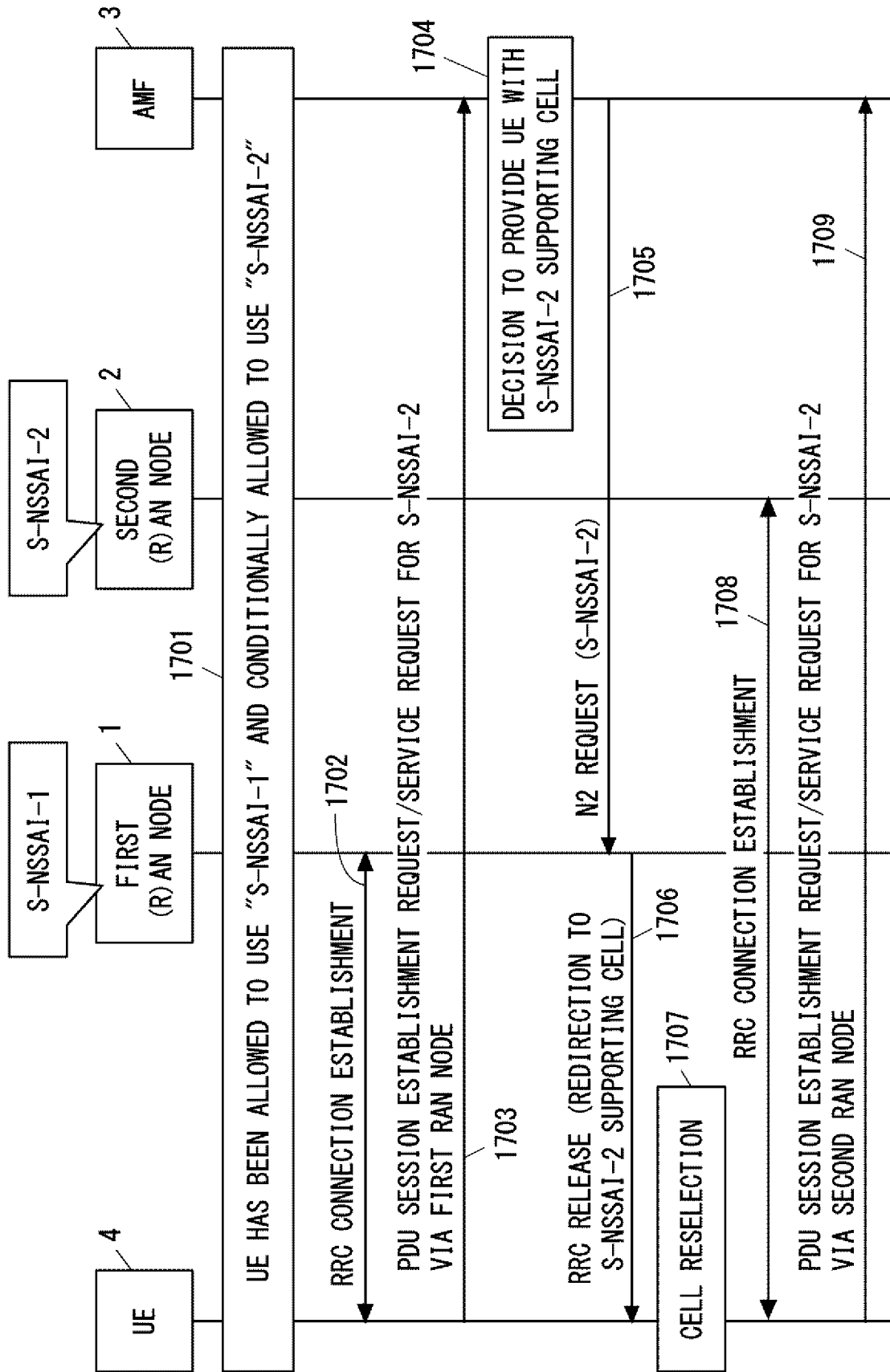
[15]



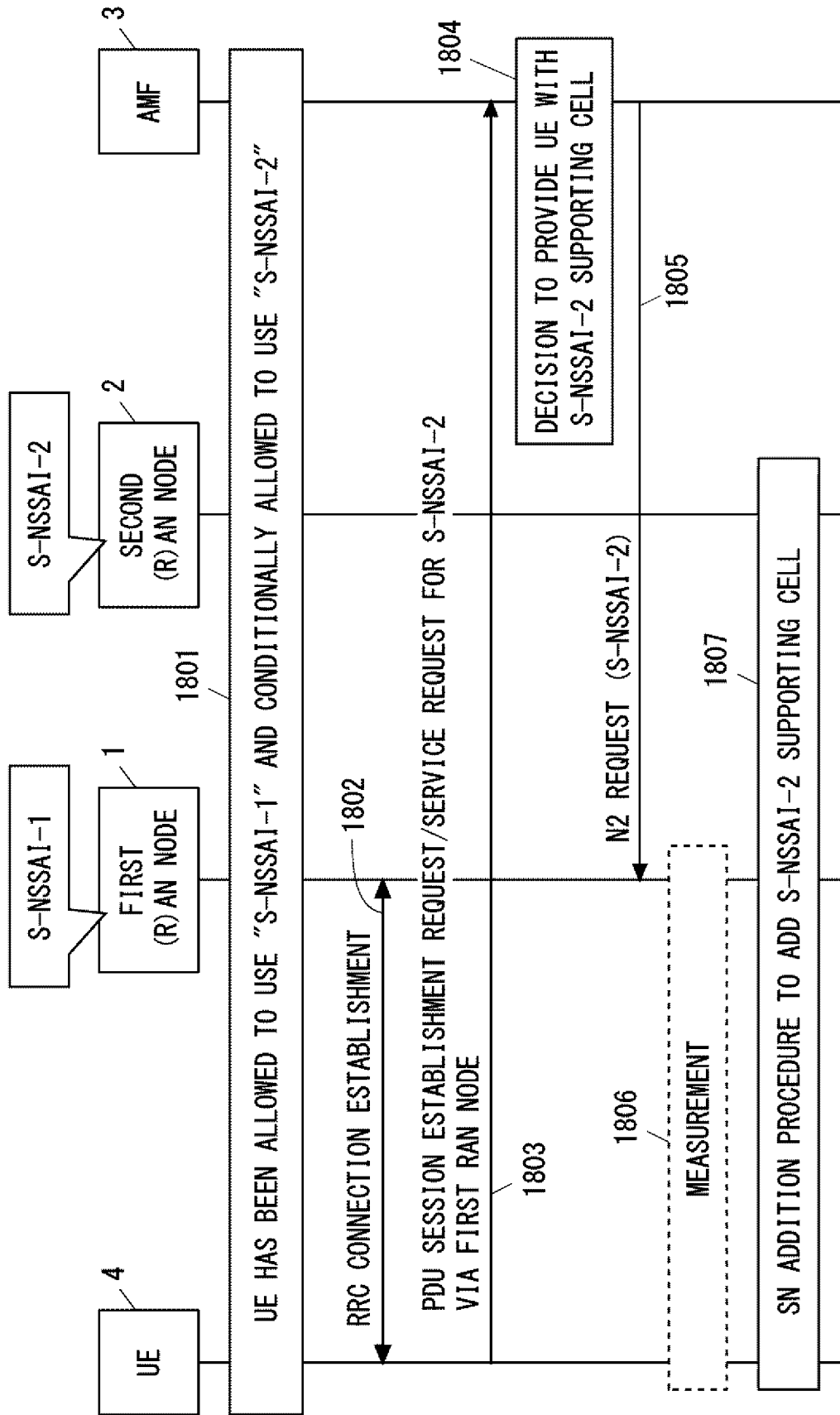
[ 16 ]



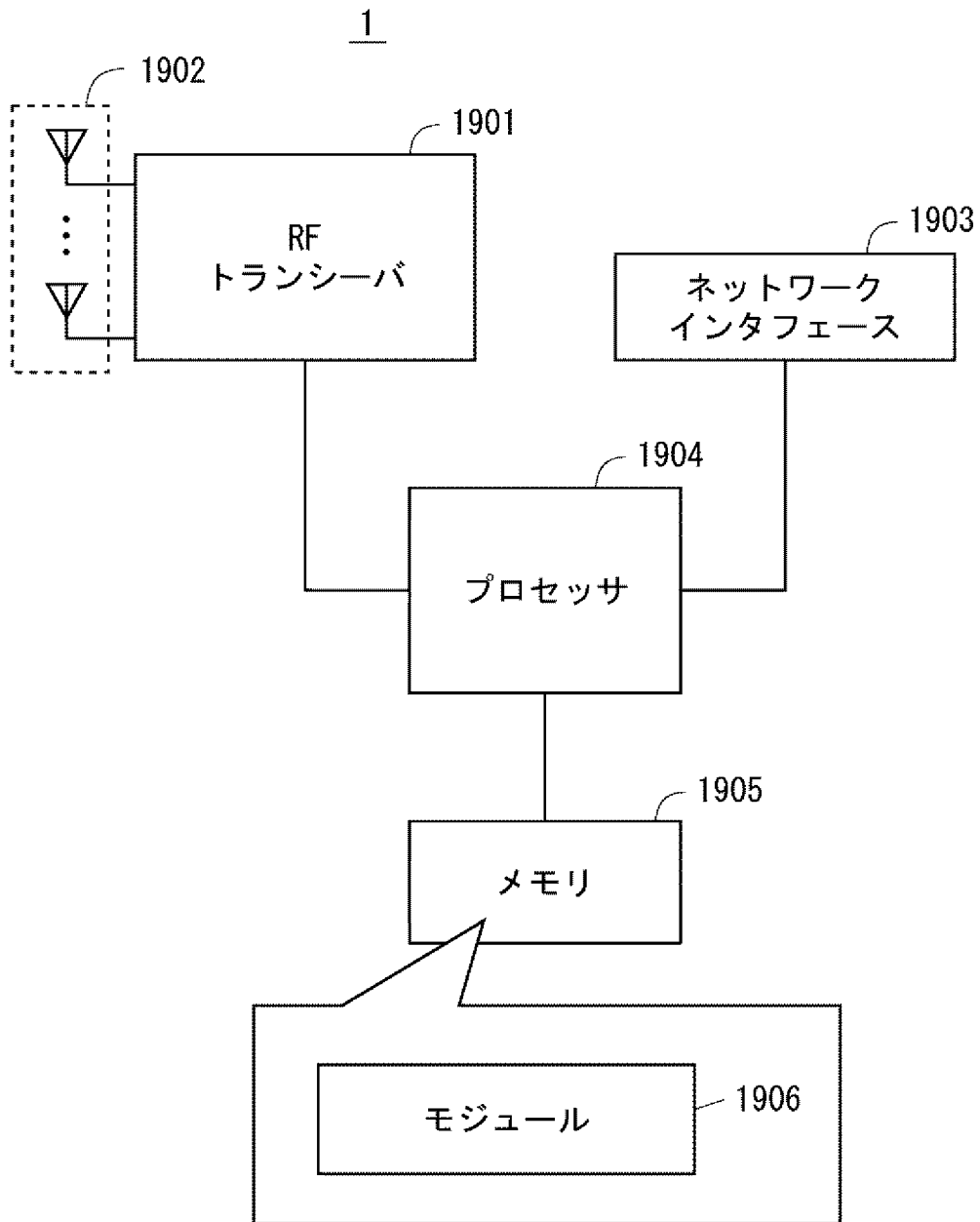
[ 17 ]



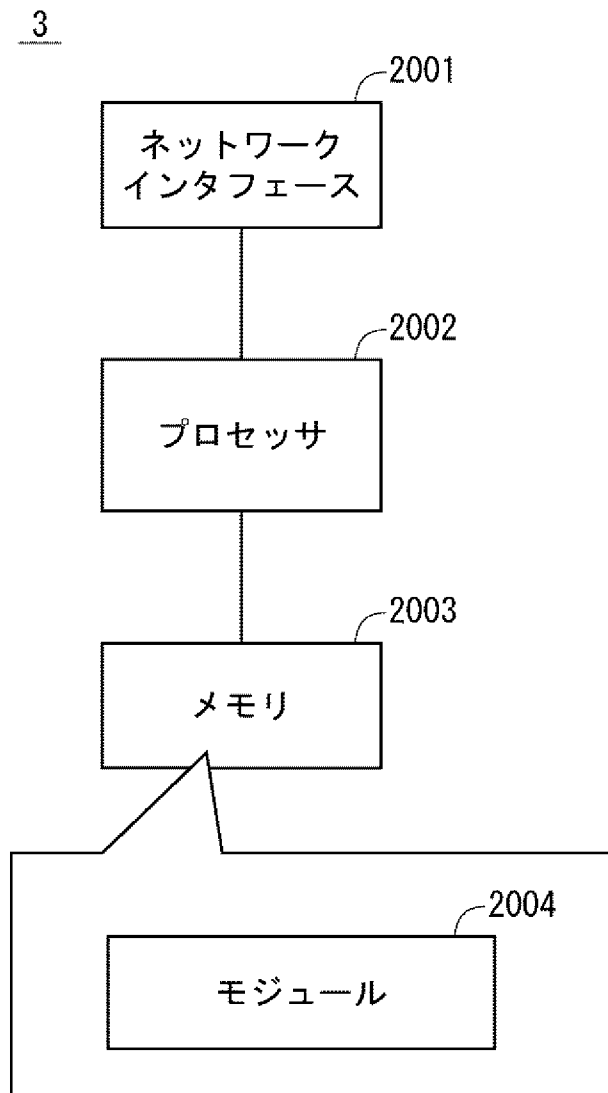
[ 18 ]



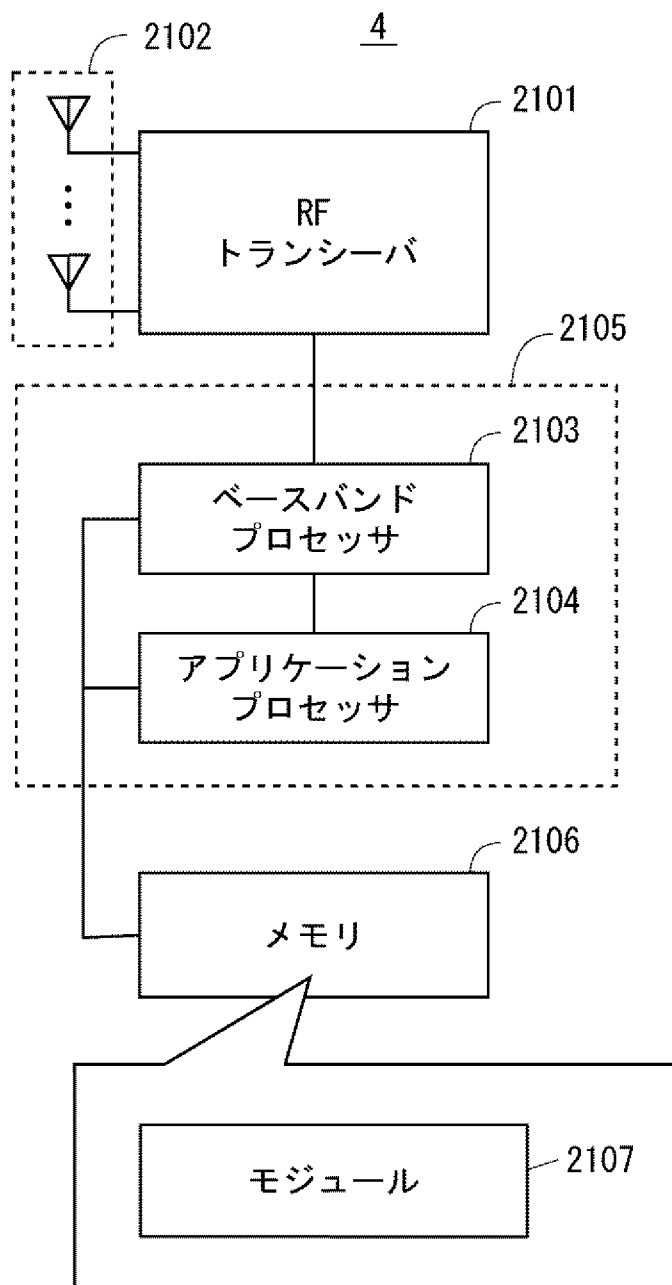
[図19]



[図20]



[図21]





**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/011187

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
H04W 8/22(2009.01)i; H04W 16/32(2009.01)i; H04W 76/10(2018.01)i; H04W 48/14(2009.01)i; H04W 48/18(2009.01)i  
FI: H04W48/14; H04W48/18; H04W76/10; H04W16/32; H04W8/22

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)  
H04W8/22; H04W16/32; H04W76/10; H04W48/14; H04W48/18

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	1971-2021
Registered utility model specifications of Japan	1996-2021
Published registered utility model applications of Japan	1994-2021

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	CMCC, "Slice Impact on Multi-Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #97 R3-173144, [online], 12 August 2017, pp. 1-3, [retrieved on 12 May 2021], <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_Iu/TSGR3_97/Docs/R3-173144.zip>, 2 Discussion [pp. 1-2]	1-21
A	QUALCOMM INCORPORATED, OPPO, NEC, "[CHANGE REQUEST] MT-EDT introduction", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #137E S2-2002296, [online], 18 February 2020, pp. 1-41, [retrieved on 12 May 2021], <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_137e_Electronic/Docs/S2-2002296.zip>, 4.2.2.2.2 General Registration [pp. 4-5, 13-16]	1-21

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

* Special categories of cited documents:	"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 12 May 2021 (12.05.2021)	Date of mailing of the international search report 25 May 2021 (25.05.2021)
---	--

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

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2021/011187

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	APPLE, "KI #7, New Sol: Including supported operating frequency bands in Allowed NSSAI", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #139E S2-2003732, [online], 23 May 2020, pp. 1-4, [retrieved on 12 May 2021], <URL:https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_139e_Electronic/Docs/S2-2003732.zip>, 6.X.3 Procedures [page 3]	1-21

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））                  H04W 8/22(2009.01)i; H04W 16/32(2009.01)i; H04W 76/10(2018.01)i; H04W 48/14(2009.01)i;                  H04W 48/18(2009.01)i                  FI: H04W48/14; H04W48/18; H04W76/10; H04W16/32; H04W8/22</p>														
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））                  H04W8/22; H04W16/32; H04W76/10; H04W48/14; H04W48/18</p> <p>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</p> <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 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2021年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2021年</td> </tr> </table> <p>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）</p>			日本国実用新案公報	1922 - 1996年	日本国公開実用新案公報	1971 - 2021年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2021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 - 2021年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2021年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2021年													
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>CMCC, "Slice Impact on Multi-Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #97 R3-173144, [online], 2017.08.12, pages 1-3, [retrieved on 2021-05-12], &lt;URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_Iu/TSGR3_97/Docs/R3-173144.zip&gt; 2 Discussion [pages 1 to 2]</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Qualcomm Incorporated, OPPO, NEC, "[CHANGE REQUEST] MT-EDT introduction", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #137E S2-2002296, [online], 2020.02.18, pages 1-41, [retrieved on 2021-05-12], &lt;URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_137e_Electronic/Docs/S2-2002296.zip&gt; 4.2.2.2 General Registration [pages 4-5, 13-16]</td> <td>1-21</td> </tr> <tr> <td>P, A</td> <td>Apple, "KI #7, New Sol: Including supported operating frequency bands in Allowed NSSAI", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #139E S2-2003732, [online], 2020.05.23, pages 1-4, [retrieved on 2021-05-12], &lt;URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_139e_Electronic/Docs/S2-2003732.zip&gt; 6.X.3 Procedures [page 3]</td> <td>1-21</td> </tr> </tbody> </table>			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	CMCC, "Slice Impact on Multi-Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #97 R3-173144, [online], 2017.08.12, pages 1-3, [retrieved on 2021-05-12], <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_Iu/TSGR3_97/Docs/R3-173144.zip> 2 Discussion [pages 1 to 2]	1-21	A	Qualcomm Incorporated, OPPO, NEC, "[CHANGE REQUEST] MT-EDT introduction", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #137E S2-2002296, [online], 2020.02.18, pages 1-41, [retrieved on 2021-05-12], <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_137e_Electronic/Docs/S2-2002296.zip> 4.2.2.2 General Registration [pages 4-5, 13-16]	1-21	P, A	Apple, "KI #7, New Sol: Including supported operating frequency bands in Allowed NSSAI", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #139E S2-2003732, [online], 2020.05.23, pages 1-4, [retrieved on 2021-05-12], <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_139e_Electronic/Docs/S2-2003732.zip> 6.X.3 Procedures [page 3]	1-21
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	CMCC, "Slice Impact on Multi-Connectivity", 3GPP TSG-RAN WG3 Meeting #97 R3-173144, [online], 2017.08.12, pages 1-3, [retrieved on 2021-05-12], <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_ran/WG3_Iu/TSGR3_97/Docs/R3-173144.zip> 2 Discussion [pages 1 to 2]	1-21												
A	Qualcomm Incorporated, OPPO, NEC, "[CHANGE REQUEST] MT-EDT introduction", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #137E S2-2002296, [online], 2020.02.18, pages 1-41, [retrieved on 2021-05-12], <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_137e_Electronic/Docs/S2-2002296.zip> 4.2.2.2 General Registration [pages 4-5, 13-16]	1-21												
P, A	Apple, "KI #7, New Sol: Including supported operating frequency bands in Allowed NSSAI", 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #139E S2-2003732, [online], 2020.05.23, pages 1-4, [retrieved on 2021-05-12], <URL: https://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSGS2_139e_Electronic/Docs/S2-2003732.zip> 6.X.3 Procedures [page 3]	1-21												
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</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</td> </tr> <tr> <td>"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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</td> <td>"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</td> </tr> <tr> <td>"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）</td> <td>"&amp;" 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>"O" 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>"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></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	"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	"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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	"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	"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	"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）	"&" 同一パテントファミリー文献	"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	
* 引用文献のカテゴリー	"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													
"A" 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	"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													
"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	"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													
"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）	"&" 同一パテントファミリー文献													
"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														
<p>国際調査を完了した日</p> <p>12.05.2021</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>25.05.2021</p>													
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>	<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>田畑 利幸 5J 4544</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3534</p>													