

(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  
2018年10月4日(04.10.2018)



(10) 国際公開番号

WO 2018/180871 A1

(51) 国際特許分類:  
H04L 12/70 (2013.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/011368

(22) 国際出願日: 2018年3月22日(22.03.2018)

(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 2017-069229 2017年3月30日(30.03.2017) JP

(71) 出願人: K D D I 株 式 会 社 (KDDI CORPORATION) [JP/JP]; 〒1638003 東京都新宿区西新宿二丁目3番2号 Tokyo (JP).

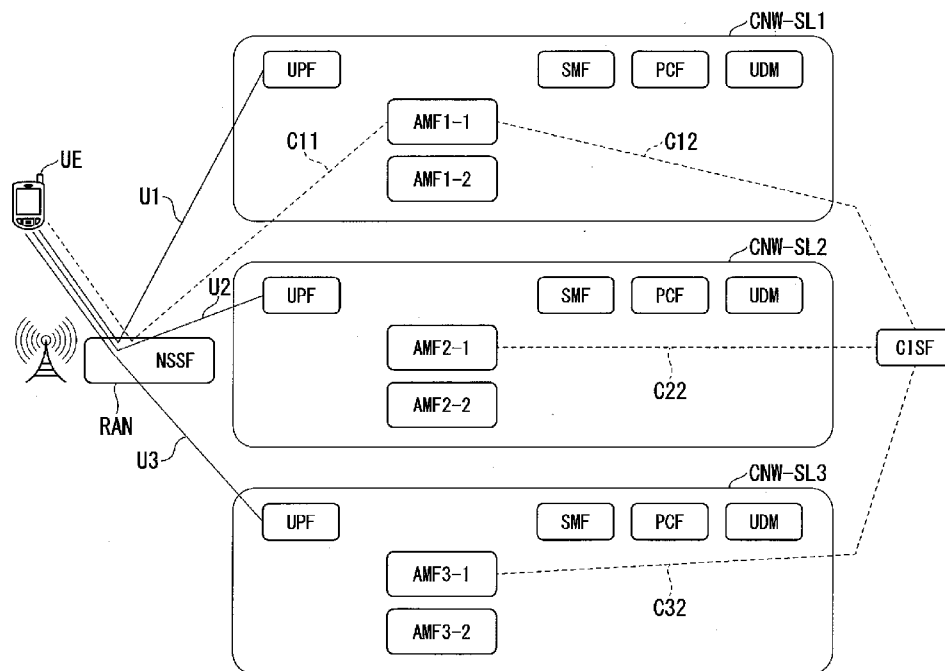
(72) 発明者: 臼井 健(USUI Takeshi); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原2丁目1番15号 株式会社KDDI総合研究所内 Saitama (JP). 北辻 佳憲(KITATSUJI Yoshinori); 〒3568502 埼玉県ふじみ野市大原2丁目1番15号 株式会社KDDI総合研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (TAZAKI Akira et al.); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,

(54) Title: TERMINAL DEVICE, COMMUNICATION SYSTEM, AND COMMUNICATION DEVICE

(54) 発明の名称: 端末装置、通信システム及び通信装置



(57) Abstract: A terminal device provided with a notification unit which, with respect to a communication device provided with a call information transfer unit for transferring call information to a network slice among a plurality of network slices which is indicated by connection destination information included in the call information, of which a first network slice has been notified from a terminal device, notifies the first network slice of the call information including the connection destination information indicating a second network slice other than the first network slice as a connection destination.

HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH,  
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,  
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,  
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,  
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,  
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,  
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

- 一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

(57) 要約: 複数のネットワークスライスのうち、端末装置から第1のネットワークスライスに対して通知された呼情報に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスに、前記呼情報を転送する呼情報転送部を備える通信装置に対して、前記第1のネットワークスライス以外の第2のネットワークスライスを接続先として示す前記接続先情報を含む前記呼情報を、前記第1のネットワークスライスに対して通知する通知部を備える端末装置。

## 明 細 書

発明の名称： 端末装置、通信システム及び通信装置

### 技術分野

[0001] 本発明は、端末装置、通信システム及び通信装置に関する。

本願は、2017年3月30日に、日本に出願された特願2017-069229号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

### 背景技術

[0002] LTE (Long Term Evolution)、及びLTE-Advancedのさらに次世代の移動通信方式である5Gの研究開発が行われている。5Gのモバイルコアとしてユーザ端末 (User Equipment: UE) の移動管理を行うコアネットワーク (Core Network: CN) では、UEにネットワークスライスを提供することが想定されている (例えば、非特許文献1、2参照)。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0003] 非特許文献1: 3GPP TR23.799, "3rd Generation Partnership Project; Technical Specification Group Services and System Aspects; Study on Architecture for Next Generation System (Release 14)"

非特許文献2: NGMN Alliance: "Description of Network Slicing Concept", Version 1.0, January 13, 2016

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0004] 端末装置 (UE) が、複数のネットワークスライスに無線接続する場合、

端末装置と、接続している複数のネットワークスライスのそれぞれとの間においてシグナリングメッセージが発生する。例えば、端末装置は自己の位置を定期的にネットワークスライスに通知することが求められる。この場合、端末装置が自己の位置をネットワークスライスに通知する毎に、複数のネットワークスライスに対するシグナリングメッセージが発生する。この場合、端末装置は、複数のネットワークスライスに対してそれぞれ通知しなければならない。これにより、接続先のネットワークスライス数の増加による、無線リソースの消費や端末装置の電力の消費が増加するという問題があった。

[0005] 本発明は、接続先のネットワークスライス数の増加による無線リソースの消費や端末装置の電力の消費を抑制することができる端末装置、通信システム及び通信装置を提供することを目的とする。

### 課題を解決するための手段

[0006] 本発明の一実施形態は、複数のネットワークスライスのうち、端末装置から第1のネットワークスライスに対して通知された呼情報に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスに、前記呼情報を転送する呼情報転送部を備える通信装置に対して、前記第1のネットワークスライス以外の第2のネットワークスライスを接続先として示す前記接続先情報を含む前記呼情報を、前記第1のネットワークスライスに対して通知する通知部を備える端末装置である。

[0007] また、本発明の一実施形態の端末装置は、複数のネットワークスライスのうち、いずれかのネットワークスライスから前記呼情報転送部の故障を示す情報を受信する故障情報受信部と、前記故障情報受信部が受信する前記故障を示す情報に基づいて、前記第2のネットワークスライスに対して呼情報を通知する第2通知部をさらに備える。

[0008] また、本発明の一実施形態の端末装置において、前記呼情報には、ネットワークスライスに含まれる複数のセッションのうち、接続先のセッションを示す情報がさらに含まれる。

[0009] また、本発明の一実施形態は、ネットワークスライスと端末装置との無線

通信の接続を管理する管理部と、複数のネットワークスライスのうち、前記端末装置から第１のネットワークスライスを管理する第１の接続管理部に対して通知された呼情報に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスを管理する前記管理部に対して、前記第１の接続管理部に通知された前記呼情報を転送する呼情報転送部と、複数のネットワークスライスのうち、前記第１のネットワークスライス以外の接続先である第２のネットワークスライスを接続先として示す前記接続先情報を含む前記呼情報を、前記第１の接続管理部に対して通知する通知部を備える端末装置とを備える通信システムである。

[0010] また、本発明の一実施形態の通信システムにおいて、前記呼情報転送部は、前記呼情報に含まれる前記接続先情報が示すネットワークスライスを管理する前記接続管理部に対して前記呼情報を転送した後に、前記第１の接続管理部からの前記呼情報の通知に対する応答を行う。

[0011] また、本発明の一実施形態は、複数のネットワークスライスのうち、いずれかのネットワークスライスを接続先として示す接続先情報を含む呼情報を端末装置から受信する呼情報受信部と、通知された前記呼情報に含まれる前記接続先情報が示すネットワークスライスに前記呼情報を転送する呼情報転送部に対して、前記呼情報受信部が受信した前記呼情報を通知する呼情報通知部を備える通信装置である。

[0012] また、本発明の一実施形態は、複数のネットワークスライスのうち、端末装置から第１のネットワークスライスに対して通知された呼情報を、前記第１のネットワークスライスを管理する接続管理部から取得する呼情報取得部と、複数のネットワークスライスのうち、前記呼情報取得部が取得する前記呼情報に含まれる接続先情報が示す第２のネットワークスライスを管理する第２の接続管理部に対して、取得された前記呼情報を転送する呼情報転送部とを備える通信装置である。

## 発明の効果

[0013] 本発明によれば、接続先のネットワークスライス数の増加による無線リソ

ースの消費や端末装置の電力の消費を抑制することができる端末装置、通信システム及び通信装置を提供することができる。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]本実施形態の通信システムが適用されるネットワークの環境の一例を示す図である。

[図2]本実施形態の通信システムの機能構成の一例を示す図である。

[図3]本実施形態の通信システムによる呼情報の転送動作の一例を示す図である。

[図4]本実施形態の通信システムにおける登録処理の動作の一例を示す図である。

[図5]本実施形態の通信システムにおけるPDUセッション確立処理の動作の一例を示す図である。

[図6]本実施形態の通信システムにおけるネットワークスライスリダイレクト処理の動作の一例を示す図である。

[図7]従来技術による複数のネットワークスライスへの接続の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] [実施形態]

以下、図を参照して本実施形態の通信システム1が適用されるネットワークの環境の概要について説明する。

図1は、本実施形態の通信システム1が適用されるネットワークの環境の一例を示す図である。

ネットワークは、端末装置UEと、スライス選択部NSSF (Network Slice Selection Function) と、コアネットワークスライスCNW-SL1~CNW-SL3と、呼情報保存ノードCISF (Call Information Storing Function) とを備える。

コアネットワークスライスCNW-SL1~CNW-SL3とは、ネット

ワークを仮想的に複数に分割（スライス）したものである。本実施形態では、ネットワークを仮想的に三つに分割することによって、コアネットワークスライスCNW-SL1、コアネットワークスライスCNW-SL2及びコアネットワークスライスCNW-SL3を形成した場合について説明する。以下の説明において、コアネットワークスライスCNW-SL1～CNW-SL3を、ネットワークスライスSL1～SL3とも称する。以下の説明においてコアネットワークスライスを区別しない場合には、総称して、コアネットワークスライスCNW-SL、またはネットワークスライスSLとも記載する。

このネットワークでは、ユーザプレーンとコントロールプレーンとのいずれもが複数のネットワークスライスSLに分割されている。図1に示す破線は、コントロールプレーンの処理を、図1に示す実線はユーザプレーンの処理を表す。

[0016] スライス選択部NSSFは、ネットワークスライスSL間で共通に利用されるコントロールプレーン機能である。スライス選択部NSSFは、コントロールプレーンノードとして、信号処理を行う。スライス選択部NSSFは、端末装置UEが接続するネットワークスライスSLを選択する。具体的には、スライス選択部NSSFは、端末装置UEが通知する呼情報を受け付ける。スライス選択部NSSFは、端末装置UEが通知した呼情報を受信すると、加入者データベースの情報に基づいて、該端末装置UEが接続するネットワークスライスSLを選択する。スライス選択部NSSFは、該端末装置UEと該ネットワークスライスSLとの接続が完了したことによって、ネットワークスライスSLから割り当て完了通知を受信する。また、スライス選択部NSSFは、割り当て完了通知を受信すると、該ネットワークスライスSLが端末装置UEへ割り当てたIPアドレスと該端末装置UEが接続している無線アクセスネットワークRAN（Radio Access Network）を示す情報とを保持する。図1に示すRANは、例えば、基地局である。図1に示すRANは、例えば、スライス選択部NSSFを有する。

また、スライス選択部NSSFは、接続先のネットワークスライスSLが定められていない場合には、接続先のネットワークスライスSLを複数のネットワークスライスSLからランダムに選択する。

端末装置UEとネットワークスライスSLとの間の通信においては、スライス選択部NSSF及び無線アクセスネットワークRANが関与するが、以下ではその構成及び動作の詳細な説明を省略する。

[0017] ネットワークスライスSLは、コア・アクセス・アンド・モビリティ・マネージメント・ファンクション (Core Access and Mobility Management Function) AMFと、セッション・マネージメント・ファンクション (Session Management Function) SMFと、ユーザー・プレーン・ファンクション (User plane function) UPFと、ポリシー・コントロール・ファンクション (Policy Control Function) PCFと、ユニファイド・データ・マネージメント (Unified Data Management) UDMとをその機能として備える。

[0018] セッション・マネージメント・ファンクションSMFは、端末装置UEを新たにネットワークスライスSLに接続する際に、端末装置UEへIPアドレスを割り当てる。また、セッション・マネージメント・ファンクションSMFは、ユーザー・プレーン・ファンクションUPFを選択する。セッション・マネージメント・ファンクションSMFは、ユーザー・プレーン・ファンクションUPFを選択すると、該ユーザー・プレーン・ファンクションUPFへ、端末装置UEの通信経路を示す情報を通知する。

[0019] ユーザー・プレーン・ファンクションUPFは、セッション・マネージメント・ファンクションSMFによって選択される。ユーザー・プレーン・ファンクションUPFは、端末装置UEとの間においてユーザデータU1～U3をやり取りするためのインタフェース機能を提供する。図1の例では、端末装置UEは、各ネットワークスライスSLのユーザー・プレーン・ファンクションUPFとの間において、ユーザデータU1～U3をやり取りする。

- [0020] ポリシー・コントロール・ファンクションPCFは、予め登録されている端末装置UEの一覧に、該端末装置UEが含まれる場合に該端末装置UEを収容可能であると判定し、該端末装置UEが含まれない場合に該端末装置UEを収容できないと判定する。ポリシー・コントロール・ファンクションPCFは、該端末装置UEを収容可能であると判定した場合、ユーザー・プレーン・ファンクションUPFへ、該端末装置UEのQoS (Quality of Service) を通知する。
- [0021] ユニファイド・データ・マネージメントUDMは、加入者データ管理およびポリシー管理などを統合して管理する。
- [0022] コア・アクセス・アンド・モビリティ・マネージメント・ファンクションAMFは、以下の説明において接続管理機能AMFとも記載する。接続管理機能AMFは、端末装置UEとネットワークスライスSLとの間の通信を暗号化する機能を有する。また、接続管理機能AMFは、無線アクセスネットワークRANを介して端末装置UEから呼情報を取得する(C11)。端末装置UEは、この一例においては移動端末である。端末装置UEは、定期的に接続管理機能AMFに対して呼情報を通知することにより自装置の位置を登録する。
- [0023] 呼情報保存ノードCIFは、接続管理機能AMFに対して端末装置UEから通知された(C12)呼情報を保存する。C22及びC32の詳細については、図2にしたがって後述する。
- [0024] 実施形態に係る通信システムは、ネットワークスライスSL1~SL3の間で、提供するサービスが異なる。例えば、ネットワークスライスSL1はブロードバンドサービスを提供し、ネットワークスライスSL2はモノのインターネット (Internet of Things: IoT) を提供する。このため、ネットワークスライスSL1とネットワークスライスSL2との間では、設定されているネットワーク機能が異なる。
- 通信システムに含まれるスライス選択部NSSF、セッション・マネージメント・ファンクションSMF、ユーザー・プレーン・ファンクションUP

F、ポリシー・コントロール・ファンクションPCF等のネットワークの機能はソフトウェアで実現できる。さらに、ソフトウェアは、論理的には個別のサーバやコンピュータとみなすことができる。

以下、スライス選択部NSSF、セッション・マネジメント・ファンクションSMF、ユーザー・プレーン・ファンクションUPF、及びポリシー・コントロール・ファンクションPCFをサーバ等の情報処理装置とみなして説明を続ける。

[0025] [通信システム1の機能構成]

次に、図2を参照して、本実施形態の通信システム1の機能構成について説明する。

図2は、本実施形態の通信システム1の機能構成の一例を示す図である。なお、同図においては、ネットワークスライスSLが備える各機能のうち、接続管理機能AMF以外の機能の記載が省略されている。

接続管理機能AMFは、その機能部として、接続管理部210-1～210-3を備える。接続管理部210-1は、呼情報受信部220-1と、呼情報通知部230-1とを備える。接続管理部210-2は、呼情報受信部220-2と、呼情報通知部230-2とを備える。接続管理部210-3は、呼情報受信部220-3と、呼情報通知部230-3とを備える。

以下の説明において、接続管理部210-1～210-3を区別しない場合には、接続管理部210とも称する。また、呼情報受信部220-1～220-3を区別しない場合には、呼情報受信部220とも称する。また、呼情報通知部230-1～230-3を区別しない場合には、呼情報通知部230とも称する。接続管理部210は、ネットワークスライスSLと端末装置UEとの無線通信の接続を管理する。

端末装置UEは、通知部110と、故障情報受信部120と、第2通知部130とを備える。

呼情報保存ノードCSFは、呼情報取得部310と、呼情報転送部320とを備える。

[0026] まず、端末装置UEの機能構成について説明する。なお、ここでは、端末装置UEが三つのネットワークスライスSL1～SL3に対して呼情報を通知する場合を一例に、図2及び図3を参照しつつ説明する。端末装置UEの呼情報の通知先のネットワークスライスSLの数が三つであるのは一例であって、通知先のネットワークスライスSLの数には制約がない。

[0027] [呼情報の転送動作の概要]

図3は、本実施形態の通信システム1による呼情報の転送動作の一例を示す図である。

(ステップS10) 端末装置UEの通知部110は、無線アクセスネットワークRANを介して、ネットワークスライスSLの接続管理部210に呼情報を通知する。この一例では、通知部110は、ネットワークスライスSL1(第1ネットワークスライスSL)に対して呼情報C11を通知する。すなわち通知部110は、接続管理部210-1に対して呼情報C11を通知する。

この呼情報C11には、複数のネットワークスライスSLのうち端末装置UEが接続する対象のネットワークスライスSLを示す「接続先情報」が含まれている。この一例では、端末装置UEは、三つのネットワークスライスSL(ネットワークスライスSL1～SL3)を接続先にしている。したがって、呼情報C11には、ネットワークスライスSL1、ネットワークスライスSL2及びネットワークスライスSL3をそれぞれ示す情報が接続先情報として含まれている。

ここで、通知部110は、ネットワークスライスSL2(第2ネットワークスライスSL)やネットワークスライスSL3に対しては、呼情報を通知しない。つまり、通知部110は、端末装置UEの接続先の複数のネットワークスライスSLのうち、いずれかのネットワークスライスSLのみに呼情報を通知する。

換言すれば、通知部110は、呼情報C11の通知先であるネットワークスライスSL1以外のネットワークスライスSLが接続先として示される接

続先情報を含む呼情報を、ネットワークスライスS L 1 に対して通知する。

[0028] 接続管理部2 1 0 − 1 の呼情報受信部2 2 0 − 1 は、通知された呼情報C 1 1 を受信する。上述したようにこの呼情報C 1 1 には、複数のネットワークスライスS L のうち、いずれのネットワークスライスS L を接続先とすることを示す接続先情報が含まれる。すなわち、呼情報受信部2 2 0 − 1 は、ネットワークスライスS L 1、ネットワークスライスS L 2 及びネットワークスライスS L 3 を接続先情報として含む呼情報を端末装置U E から受信する。

[0029] (ステップS 2 0) 呼情報通知部2 3 0 − 1 は、呼情報保存ノードC I S F に対して、呼情報受信部2 2 0 が受信した呼情報C 1 1 を、呼情報C 1 2 として通知する。この呼情報C 1 2 には、呼情報C 1 1 と同様の接続先のネットワークスライスS L を示す接続先情報が含まれている。呼情報保存ノードC I S F の呼情報取得部3 1 0 は、通知された呼情報C 1 2 を取得する。

(ステップS 3 0) 呼情報保存ノードC I S F は、取得した呼情報C 1 2 を記憶する。

(ステップS 4 0) 呼情報保存ノードC I S F の呼情報転送部3 2 0 は、呼情報C 1 2 に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスS L に対して、呼情報C 1 2 を転送する。ここで、呼情報転送部3 2 0 は、接続先情報に含まれるネットワークスライスS L のうち、呼情報の通知元のネットワークスライスS L (この一例ではネットワークスライスS L 1) 以外のネットワークスライスS L に対して呼情報を順次転送する。すなわち、この一例の場合、ステップS 4 0 において呼情報転送部3 2 0 は、ネットワークスライスS L 2 の呼情報受信部2 2 0 − 2 に対して、呼情報C 1 2 を呼情報C 2 2 として転送する。

[0030] 換言すれば、呼情報取得部3 1 0 は、端末装置U E が、複数のネットワークスライスS L のうちネットワークスライスS L 1 に通知した呼情報を、ネットワークスライスS L 1 を管理する接続管理部2 1 0 から取得する。

また、呼情報転送部3 2 0 は、複数のネットワークスライスS L のうち、

呼情報C 1 2に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスS L 2の接続管理部2 1 0（すなわち接続管理部2 1 0－2）に対して、呼情報C 1 2を呼情報C 2 2として転送する（図2）。ステップS 7 0で後述するが、呼情報転送部3 2 0は、接続先情報が示すネットワークスライスS L 3の接続管理部2 1 0（すなわち接続管理部2 1 0－3）に対して、呼情報C 1 2を呼情報C 3 2として転送する。

[0031] （ステップS 5 0）ネットワークスライスS L 2の接続管理部2 1 0－2は、呼情報C 2 2の転送に伴い、通常の呼処理を実行する。ここで通常の呼処理とは、位置の登録処理などの呼情報C 2 2に対応する処理や、当該処理が完了したことを示す応答を発呼元に通知する処理などである。

（ステップS 6 0）呼情報受信部2 2 0－2は、呼情報転送部3 2 0に対して呼情報C 2 2の処理が完了したことを示す応答を通知する。

[0032] （ステップS 7 0）呼情報転送部3 2 0は、接続先情報が示すネットワークスライスS Lのうち、呼処理を完了していないネットワークスライスS Lがある場合には、当該ネットワークスライスS Lに対して呼情報を転送する。この一例では、ネットワークスライスS L 3は、呼処理が完了していない。この場合、呼情報転送部3 2 0は、ネットワークスライスS L 3の呼情報受信部2 2 0－3に対して、呼情報C 1 2を呼情報C 3 2として転送する（図2）。

（ステップS 8 0）ステップS 5 0における動作と同様にして、ネットワークスライスS L 3の接続管理部2 1 0－3は、呼情報C 3 2の転送に伴い、通常の呼処理を実行する。

（ステップS 9 0）呼情報受信部2 2 0－3は、呼情報転送部3 2 0に対して呼情報C 3 2の処理が完了したことを示す応答を通知する。呼情報転送部3 2 0は、接続先情報が示すネットワークスライスS Lのうち、呼処理を完了していないネットワークスライスS Lがある場合には、ステップS 7 0～ステップS 9 0の処理を繰り返す。

[0033] （ステップS 1 0 0）呼情報転送部3 2 0は、接続先情報が示すネットワ

ークスライスSL2からの応答及びネットワークスライスSL3からの応答を受信すると、ネットワークスライスSL1に対して呼情報C12に対する応答C13（図2）を通知する。

すなわち、呼情報転送部320は、呼情報に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスSLを管理する接続管理部210（210-2、210-3）に対して呼情報を転送した後に、接続管理部210-1からの呼情報の通知に対する応答を行う。

ここで、接続管理部210-1は、ステップS20での呼情報C12の呼情報取得部310への通知から、呼情報転送部320からの呼情報C12に対する応答C13の受信（ステップS100）までの時間t1を計測する。接続管理部210-1は、計測された時間t1が所定のしきい値を超える場合（つまりタイムアウトした場合）には、呼情報保存ノードCIFからの応答がなかったものとして呼情報保存ノードCIFの故障を疑う。

[0034] （ステップS110）呼情報受信部220-1は、呼情報C11に対する通常の呼処理を行う。すなわち、呼情報受信部220-1は、呼情報C11が通知されてすぐに通常の呼処理を行うのではなく、呼情報保存ノードCIFに通知した呼情報C12に対する応答C13を受信した後に、呼情報C11に対する通常の呼処理を行う。

[0035] [故障通知機能]

なお、それぞれのネットワークスライスSLの接続管理部210は、上述した接続管理部210-1と同様に、呼情報保存ノードCIFの応答時間を計測する機能を有している。例えば、接続管理部210-2は、呼情報保存ノードCIFに情報を通知した後、当該通知に対する応答時間を計測する。接続管理部210-2は、呼情報保存ノードCIFの応答時間が所定のしきい値を超えた場合（つまりタイムアウトした場合）には、故障情報C23（図2）を端末装置UEに対して通知する。

[0036] 端末装置UEは、いずれかの接続管理部210から故障情報を受信すると、故障情報を受信した接続管理部210に対しては呼情報C12を直接通知

する。例えば、端末装置UEの故障情報受信部120は、接続管理部210-2から故障情報C23を受信する。この場合、端末装置UEの第2通知部130は、ネットワークスライスSL2の呼情報受信部220-2に対して呼情報C14（図2）を通知する。この場合、端末装置UEは、ネットワークスライスSL1に対して呼情報C11を、ネットワークスライスSL2に対して呼情報C14をそれぞれ通知する。

このように構成することにより、呼情報保存ノードCIFが故障して呼情報の転送ができない状況である場合においても、端末装置UEは、接続先のネットワークスライスSLに対して呼情報を通知することができる。

[0037] [複数のセッションがある場合]

なお、1つのネットワークスライスSLにおいて複数のセッションがある場合がある。例えば、図1に示すようにネットワークスライスSL2には、接続管理機能AMF2-1と、接続管理機能AMF2-2とを有する。端末装置UEは、これら複数の接続管理機能AMF2-1、AMF2-2のうち、接続管理機能AMF2-1とのセッションを確立する。つまり、この例の場合、端末装置UEは、ネットワークスライスSL2において確立可能な2つの接続管理機能AMF2-1、AMF2-2とのセッションのうち、1つのセッションを確立する。この場合には、端末装置UEは、呼情報C12にセッションを示す情報を含めたうえで、この呼情報C12をネットワークスライスSLに通知する。つまり、呼情報には、ネットワークスライスSLに含まれる複数のセッションのうち、接続先のセッションを示す情報がさらに含まれる。

このように構成することにより、端末装置UEは、接続すべきネットワークスライスSLだけでなく確立すべきセッションを呼情報保存ノードCIFに対して通知することができる。

[0038] [呼情報の通知の具体例]

これまで図2及び図3を参照して、通信システム1における呼情報の通知の概要について説明した。以下、通信システム1における呼情報の通知の具

体例について図４～図６を参照して説明する。

[0039]     〔（１）登録処理〕

図４は、本実施形態の通信システム１における登録処理の動作の一例を示す図である。

（ステップＳ２１０）端末装置ＵＥは、無線アクセスネットワークＲＡＮに対して「登録要求」を呼情報として通知する。この登録要求には、ネットワークスライスＳＬを指定する接続先情報が含まれている。

（ステップＳ２２０）無線アクセスネットワークＲＡＮは、複数の接続管理機能ＡＭＦのうちからランダムに選択された接続管理機能ＡＭＦに対して登録要求を転送する。この一例では、接続管理機能ＡＭＦ１－１が登録要求の転送先として選択される。

[0040]     （ステップＳ２３０）接続管理機能ＡＭＦ１－１は、端末装置ＵＥの認証動作を行う。具体的には、接続管理機能ＡＭＦ１－１は、ユニファイド・データ・マネージメントＵＤＭが有する顧客データベースを参照する。

（ステップＳ２４０）ユニファイド・データ・マネージメントＵＤＭは、接続管理機能ＡＭＦ１－１に顧客データベースの参照結果を応答する。

（ステップＳ２５０）接続管理機能ＡＭＦ１－１は、識別要求を端末装置ＵＥに対して出力する。

（ステップＳ２６０）端末装置ＵＥは、接続管理機能ＡＭＦ１－１からの識別要求に対して応答する。この応答により、端末装置ＵＥが認証される。

[0041]     （ステップＳ２７０）接続管理機能ＡＭＦ１－１は、ステップＳ２２０において無線アクセスネットワークＲＡＮから転送された登録要求を、呼情報保存ノードＣＩＳＦに転送する。

（ステップＳ２８０）呼情報保存ノードＣＩＳＦは、接続管理機能ＡＭＦ１－１から転送された登録要求に含まれている接続先情報に基づいて、他の接続管理機能ＡＭＦに登録要求を転送する。この一例では、呼情報保存ノードＣＩＳＦは、接続管理機能ＡＭＦ２－１に対して登録要求を転送する。

（ステップＳ２９０）接続管理機能ＡＭＦ２－１は、登録要求を受け取っ

たことを呼情報保存ノードC I S Fに応答する。

(ステップS 3 0 0) 呼情報保存ノードC I S Fは、接続先情報が示す他の接続管理機能A M F  $n-1$ に対して、登録要求を順次転送する。例えば、呼情報保存ノードC I S Fは、接続先情報が示す他の接続管理機能A M F 3-1に対して、登録要求を転送する。

(ステップS 3 1 0) 接続管理機能A M F  $n-1$ は、登録要求を受け取ったことを呼情報保存ノードC I S Fに応答する。

呼情報保存ノードC I S Fは、接続先情報に示されるすべての接続管理機能A M Fに登録要求を転送し終わるまで、ステップS 3 0 0及びステップS 3 1 0を繰り返す。

[0042] (ステップS 3 2 0) 呼情報保存ノードC I S Fは、接続管理機能A M F 2-1及び接続管理機能A M F 3-1から応答を受け取ると、接続管理機能A M F 1-1に対して登録要求に対しての応答をする。この応答は、接続先情報が示す各接続管理機能A M Fに対する登録要求の転送が完了したことを示す。

[0043] (ステップS 3 3 0) 接続管理機能A M F 1-1は、端末装置U Eに対して登録要求の受付完了を通知する。

(ステップS 3 4 0) 端末装置U Eは、接続管理機能A M F 1-1に対して、登録要求の受付完了の通知についての応答を行い、一連の処理を終了する。この一連の処理により、端末装置U Eが各接続管理機能A M Fに登録要求をそれぞれ通知することなく、各接続管理機能A M Fが登録要求を取得することができる。

[0044] [(2) P D Uセッション確立処理]

図5は、本実施形態の通信システム1におけるP D Uセッション確立処理の動作の一例を示す図である。

(ステップS 4 1 0) 端末装置U Eは、無線アクセスネットワークR A Nに対して「P D Uセッション確立要求」を接続管理機能A M F 1-1に転送する指示を、上述した呼情報として通知する。このP D Uセッション確立要

求には、接続対象のネットワークスライスSLを指定する接続先情報が含まれている。無線アクセスネットワークRANは、端末装置UEから指定された接続管理機能AMFに対してPDUセッション確立要求を転送する。この一例では、無線アクセスネットワークRANは、接続管理機能AMF 1-1に対してPDUセッション確立要求を転送する。

[0045] (ステップS420) 接続管理機能AMF 1-1は、ステップS420において無線アクセスネットワークRANから転送されたPDUセッション確立要求を、呼情報保存ノードCIFに転送する。

[0046] (ステップS430) 呼情報保存ノードCIFは、接続管理機能AMF 1-1から転送されたPDUセッション確立要求に含まれている接続先情報に基づいて、他の接続管理機能AMFにPDUセッション確立要求を転送する。この一例では、呼情報保存ノードCIFは、接続管理機能AMF 2-1に対してPDUセッション確立要求を転送する。すなわち、呼情報保存ノードCIFは、接続管理機能AMF 2-1に呼情報を転送する。

[0047] (ステップS440) 接続管理機能AMF 2-1は、PDUセッション確立要求を含むセッション管理要求をセッション・マネジメント・ファンクションSMF 2に通知する。セッション・マネジメント・ファンクションSMF 2は、ネットワークスライスSL 2のセッション・マネジメント・ファンクションSMFである。

(ステップS450) セッション・マネジメント・ファンクションSMF 2は、端末装置UEの認証動作を行う。具体的には、セッション・マネジメント・ファンクションSMF 2は、ユニファイド・データ・マネジメントUDM 2が有する顧客データベースを参照する。ユニファイド・データ・マネジメントUDM 2は、ネットワークスライスSL 2のユニファイド・データ・マネジメントUDMである。

(ステップS460) ユニファイド・データ・マネジメントUDM 2は、セッション・マネジメント・ファンクションSMF 2に顧客データベースの参照結果を応答する。

(ステップS 4 7 0) セッション・マネージメント・ファンクションSMF 2は、ポリシー・コントロール・ファンクションPCF 2が有するQoS情報を参照する。ポリシー・コントロール・ファンクションPCF 2は、ネットワークスライスSL 2のポリシー・コントロール・ファンクションPCF 2である。

(ステップS 4 8 0) ポリシー・コントロール・ファンクションPCF 2は、セッション・マネージメント・ファンクションSMF 2にQoS情報の参照結果を応答する。

(ステップS 4 9 0) セッション・マネージメント・ファンクションSMF 2は、ユーザー・プレーン・ファンクションUPF 2に対して、N2PDUセッション要求を通知する。

(ステップS 5 0 0) ユーザー・プレーン・ファンクションUPF 2は、無線アクセスネットワークRANに対してN2PDUセッション要求を転送する。

(ステップS 5 1 0) 端末装置UE及び無線アクセスネットワークRANは、端末リソースのセットアップを行う。

(ステップS 5 2 0) 無線アクセスネットワークRANは、ユーザー・プレーン・ファンクションUPF 2に対して、N2PDUセッション要求についての応答をする。

(ステップS 5 3 0) ユーザー・プレーン・ファンクションUPF 2は、セッション・マネージメント・ファンクションSMF 2に対して、N2PDUセッション要求についての応答をする。

(ステップS 5 4 0) セッション・マネージメント・ファンクションSMF 2は、接続管理機能AMF 2-1に対して、ステップS 4 4 0において通知されたセッション管理要求に対する応答を行う。

[0048] (ステップS 5 5 0) 接続管理機能AMF 2-1は、呼情報保存ノードCISFに対して、ステップS 4 3 0において通知されたPDUセッション確立要求に対する応答を行う。

他の接続先情報が示す接続管理機能AMFが更に存在する場合には、ステップS430～ステップS550の処理が繰り返される。

[0049] (ステップS600) 呼情報保存ノードCIFは、接続管理機能AMF1-1に対して、ステップS420において通知されたPDUセッション確立要求に対する応答を行う。すなわち、呼情報保存ノードCIFは、接続管理機能AMF1-1に対して、ネットワークスライスSL1以外のネットワークスライスSLについてのPDUセッション確立が完了したことを通知する。

[0050] (ステップS610～ステップS710) 接続管理機能AMF1-1は、ネットワークスライスSL2において行われる上述したステップS440～ステップS540までの処理と同様の処理を、ネットワークスライスSL1において行う。これにより、接続管理機能AMF1-1には、セッション・マネジメント・ファンクションSMFから、ネットワークスライスSL1についてのPDUセッション確立が完了したことが通知される(ステップS710)。

(ステップS720) 接続管理機能AMF1-1は、端末装置UEに対して各ネットワークスライスSLについてのPDUセッション確立が完了したことを通知する。この一連の処理により、端末装置UEが各接続管理機能AMFに対してPDUセッション確立要求をそれぞれ通知することなく、各ネットワークスライスSLにおいてPDUセッションを確立させることができる。

[0051] [(3) ネットワークスライスリダイレクト処理]

図6は、本実施形態の通信システム1におけるネットワークスライスリダイレクト処理の動作の一例を示す図である。ここで、端末装置UEが接続しているネットワークスライスSLが変更されることがある。この場合、ネットワークスライスSLを管理するユニファイド・データ・マネジメントUDMは、無線アクセスネットワークRANに対して、端末装置UEが接続すべきネットワークスライスSLの識別情報(スライスID)を通知する。

[0052] (ステップS 8 1 0) 端末装置UEは、無線アクセスネットワークRANに対して「登録要求」を呼情報として通知する。この登録要求には、ネットワークスライスSLを指定する接続先情報が含まれている。

(ステップS 8 2 0) 無線アクセスネットワークRANは、予め登録されている接続管理機能AMFに対して登録要求を転送する。この一例では、接続管理機能AMF 1-1が接続先の接続管理機能AMFとして登録されている。この一例の場合、無線アクセスネットワークRANは、接続管理機能AMF 1-1に対して登録要求を転送する。

(ステップS 8 3 0) 接続管理機能AMF 1-1は、端末装置UEの認証動作を行う。具体的には、接続管理機能AMF 1-1は、ユニファイド・データ・マネージメントUDMが有する顧客データベースを参照する。

(ステップS 8 4 0) ユニファイド・データ・マネージメントUDMは、接続管理機能AMF 1-1に顧客データベースの参照結果を応答する。この応答には、リダイレクト指示とスライスIDとが含まれている。

(ステップS 8 5 0) 接続管理機能AMF 1-1は、無線アクセスネットワークRANに対して、リダイレクト通知を行う。このリダイレクト通知には、ステップS 8 4 0においてユニファイド・データ・マネージメントUDMから通知されたスライスIDが含まれている。

(ステップS 8 6 0) 無線アクセスネットワークRANは、端末装置UEに対して、接続管理機能AMF 1-1から通知されたリダイレクト通知を転送する。この一連の処理により、無線アクセスネットワークRANには端末装置UEが接続すべきネットワークスライスSLのスライスIDが登録される。

[0053] (ステップS 9 1 0) 端末装置UEは、無線アクセスネットワークRANからリダイレクト通知を受けると、新たな接続先であるネットワークスライスSL 2に対して、登録要求を通知する。具体的には、端末装置UEは、無線アクセスネットワークRANに対して「登録要求」を呼情報として通知する。この登録要求には、ネットワークスライスSLを指定する接続先情報が

含まれている。

(ステップS 9 2 0) 無線アクセスネットワークRANは、接続管理機能AMF 2-1に対して登録要求を転送する。

(ステップS 9 3 0) 接続管理機能AMF 2-1は、端末装置UEの認証動作を行う。具体的には、接続管理機能AMF 2-1は、ユニファイド・データ・マネージメントUDM 2が有する顧客データベースを参照する。

(ステップS 9 4 0) ユニファイド・データ・マネージメントUDM 2は、接続管理機能AMF 2-1に顧客データベースの参照結果を応答する。

(ステップS 9 5 0) 接続管理機能AMF 2-1は、識別要求を端末装置UEに対して出力する。

(ステップS 9 6 0) 端末装置UEは、接続管理機能AMF 2-1からの識別要求に対して応答する。この応答により、端末装置UEが認証される。

(ステップS 9 7 0) 接続管理機能AMF 2-1は、端末装置UEに対して登録要求の受付完了を通知する。

(ステップS 9 8 0) 端末装置UEは、接続管理機能AMF 2-1に対して、登録要求の受付完了の通知についての応答を行い、一連の処理を終了する。この一連の処理により、接続先のネットワークスライスSLが変更された場合に、呼情報保存ノードCIFが呼情報を転送する環境においても、端末装置UEが各接続管理機能AMFに登録要求をそれぞれ通知することなく、各接続管理機能AMFが登録要求を取得することができる。

[0054] [比較例の技術との比較]

図7は、比較例の技術による複数のネットワークスライスSLへの接続の一例を示す図である。この比較例の技術の場合、端末装置UEは、ユーザー・プレーン・ファンクションUPFとの間において、ユーザデータPU1～PU3をやり取りする。

この比較例の技術においては、端末装置UEが複数のネットワークスライスSLに接続する場合、端末装置UEは、各ネットワークスライスSLの接続管理機能AMFに対して直接、呼情報を通知していた。具体的には、同図

に示すように、端末装置UEが三つのネットワークスライスSLに接続する場合、端末装置UEは、接続管理機能AMF 1-1に対して呼情報PC1を、接続管理機能AMF 2-1に対して呼情報PC2を、接続管理機能AMF 3-1に対して呼情報PC3をそれぞれ通知していた。

ところが、この比較例の技術によると、端末装置UEが接続すべきネットワークスライスSLが増えれば増えるほど、無線リソースの消費量が增大するという問題がある。またこの比較例の技術によると、端末装置UEが各ネットワークスライスSLにそれぞれ呼情報を通知するため、端末装置UEの消費電力が増大してしまうという問題がある。また、端末装置UEがバッテリー駆動の場合には、動作可能時間が短くなってしまうという問題がある。

[0055] 一方、本実施形態の通信システム1によれば、端末装置UEが各ネットワークスライスSLに呼情報を通知しなくても、各ネットワークスライスSLに対して呼情報が通知される仕組みを有している。したがって、本実施形態の通信システム1によれば、端末装置UEが接続すべきネットワークスライスSLが増えたとしても、端末装置UEとネットワークスライスSLとの間の無線リソースの消費量が増えない。また、本実施形態の通信システム1によれば、端末装置UEがネットワークスライスSLに対して呼情報を通知する頻度が比較例の技術に比べて低下する。このため、端末装置UEの電力の消費を抑制することができる。つまり、本実施形態の通信システム1によれば、接続すべきネットワークスライスSL数の増加による無線リソースの消費や端末装置の電力の消費を抑制することができる。

[0056] なお、本実施形態の呼情報には、スライスID、信号処理を実施した接続管理機能AMFのIPアドレス、端末装置UEとNAS (Non Access Stratum) との間において信号処理を実施するための暗号鍵や、IMSI (International Mobile Subscriber Identity) などの識別子、端末が保持している場合はIPアドレス、無線アクセスネットワークRANのIPアドレス、端末が接続しているcellやTA (Tracking Area) といった情報が含ま

れる。

[0057] 以上、本発明の実施形態及びその変形を説明したが、これらの実施形態及びその変形は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態及びその変形は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態及びその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同時に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

[0058] なお、上述の各装置は内部にコンピュータを有している。そして、上述した各装置の各処理の過程は、プログラムの形式でコンピュータ読み取り可能な記録媒体に記憶されており、このプログラムをコンピュータが読み出して実行することによって、上記処理が行われる。ここでコンピュータ読み取り可能な記録媒体とは、磁気ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、DVD-ROM、半導体メモリ等をいう。また、このコンピュータプログラムを通信回線によってコンピュータに配信し、この配信を受けたコンピュータが当該プログラムを実行するようにしてもよい。

[0059] また、上記プログラムは、前述した機能の一部を実現するためのものであってもよい。

さらに、前述した機能をコンピュータシステムにすでに記録されているプログラムとの組み合わせで実現できるもの、いわゆる差分ファイル（差分プログラム）であってもよい。

### 産業上の利用可能性

[0060] 本発明によれば、接続先のネットワークスライス数の増加による無線リソースの消費や端末装置の電力の消費を抑制することができる端末装置、通信システム及び通信装置を提供することができる。

### 符号の説明

[0061] 1…通信システム、110…通知部、120…故障情報受信部、130…第2通知部、210…接続管理部、220…呼情報受信部、230…呼情報通

知部、310…呼情報取得部、320…呼情報転送部、UE…端末装置、AMF…接続管理機能、CISF…呼情報保存ノード、SL…ネットワークスライス（コアネットワークスライス）

## 請求の範囲

- [請求項1]        複数のネットワークスライスのうち、端末装置から第1のネットワークスライスに対して通知された呼情報に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスに、前記呼情報を転送する呼情報転送部を備える通信装置に対して、前記第1のネットワークスライス以外の第2のネットワークスライスを接続先として示す前記接続先情報を含む前記呼情報を、前記第1のネットワークスライスに対して通知する通知部を備える端末装置。
- [請求項2]        複数のネットワークスライスのうち、いずれかのネットワークスライスから前記呼情報転送部の故障を示す情報を受信する故障情報受信部と、  
前記故障情報受信部が受信する前記故障を示す情報に基づいて、前記第2のネットワークスライスに対して呼情報を通知する第2通知部をさらに備える請求項1に記載の端末装置。
- [請求項3]        前記呼情報には、ネットワークスライスに含まれる複数のセッションのうち、接続先のセッションを示す情報がさらに含まれる  
請求項1又は請求項2に記載の端末装置。
- [請求項4]        ネットワークスライスと端末装置との無線通信の接続を管理する管理部と、  
複数のネットワークスライスのうち、前記端末装置から第1のネットワークスライスを管理する第1の接続管理部に対して通知された呼情報に含まれる接続先情報が示すネットワークスライスを管理する前記管理部に対して、前記第1の接続管理部に通知された前記呼情報を転送する呼情報転送部と、  
複数のネットワークスライスのうち、前記第1のネットワークスライス以外の接続先である第2のネットワークスライスを接続先として示す前記接続先情報を含む前記呼情報を、前記第1の接続管理部に対して通知する通知部を備える端末装置と

を備える通信システム。

[請求項5]

前記呼情報転送部は、

前記呼情報に含まれる前記接続先情報が示すネットワークスライスを管理する前記接続管理部に対して前記呼情報を転送した後に、前記第1の接続管理部からの前記呼情報の通知に対する応答を行う

請求項4に記載の通信システム。

[請求項6]

複数のネットワークスライスのうち、いずれかのネットワークスライスを接続先として示す接続先情報を含む呼情報を端末装置から受信する呼情報受信部と、

通知された前記呼情報に含まれる前記接続先情報が示すネットワークスライスに前記呼情報を転送する呼情報転送部に対して、前記呼情報受信部が受信した前記呼情報を通知する呼情報通知部

を備える通信装置。

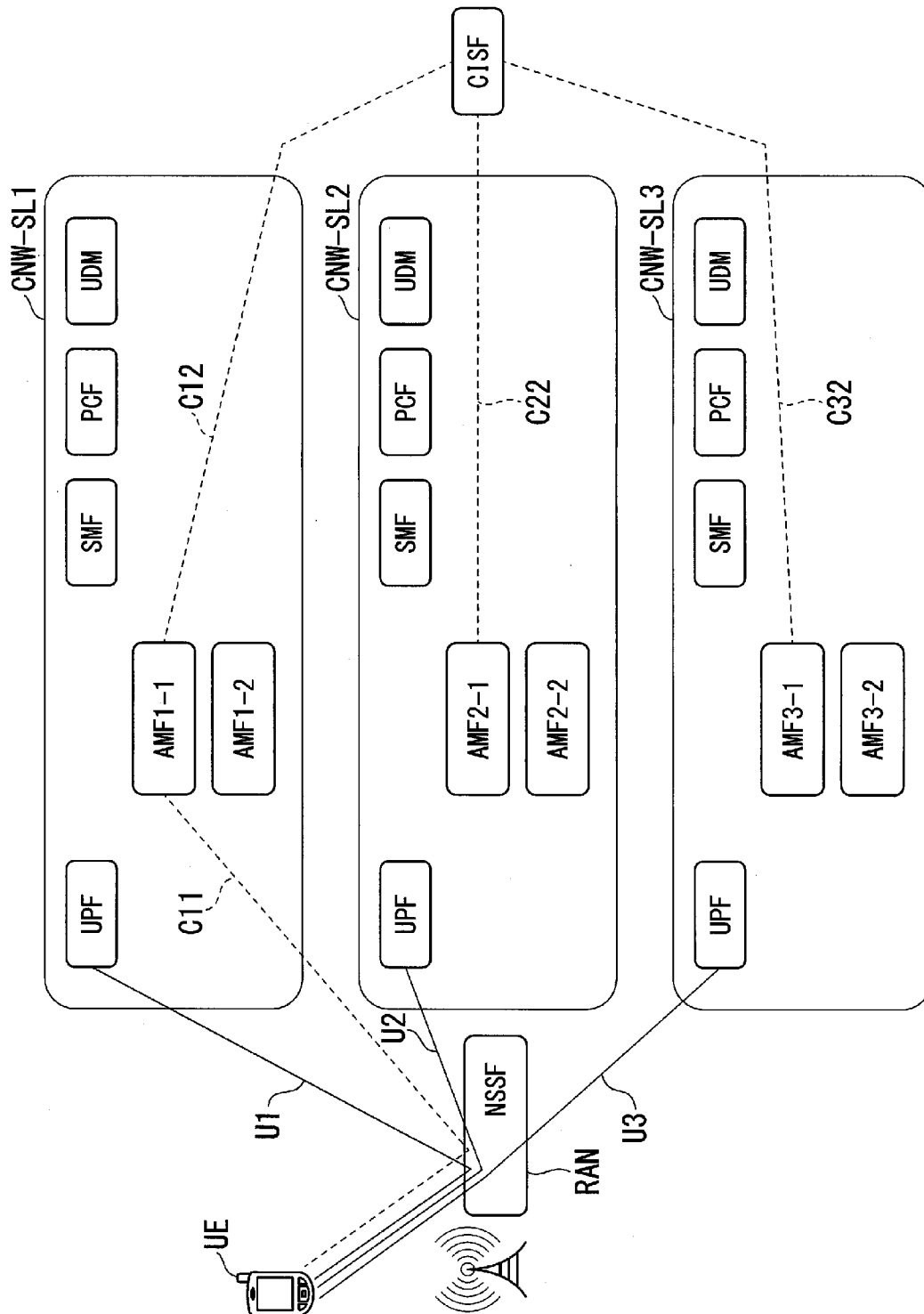
[請求項7]

複数のネットワークスライスのうち、端末装置から第1のネットワークスライスに対して通知された呼情報を、前記第1のネットワークスライスを管理する接続管理部から取得する呼情報取得部と、

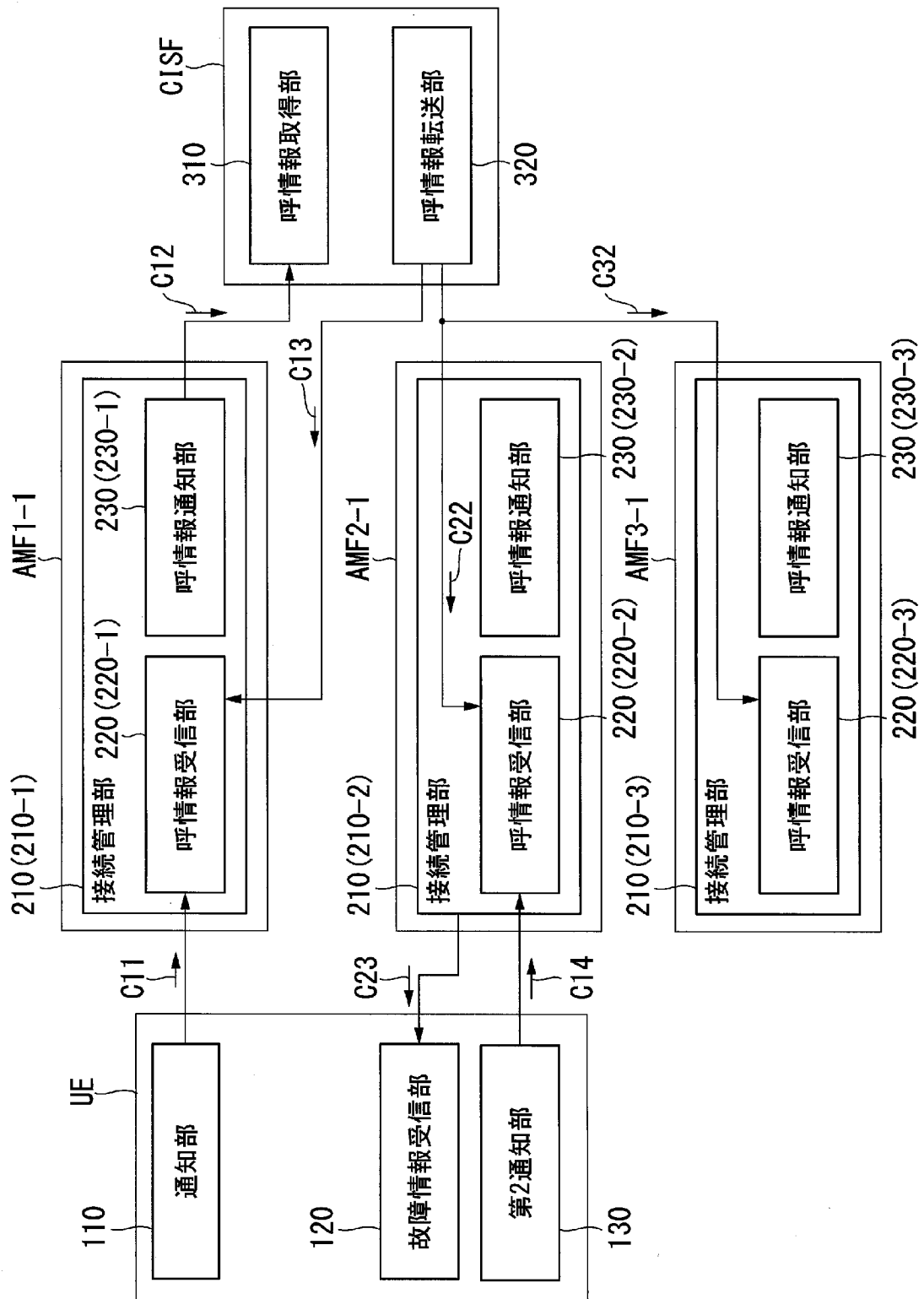
複数のネットワークスライスのうち、前記呼情報取得部が取得する前記呼情報に含まれる接続先情報が示す第2のネットワークスライスを管理する第2の接続管理部に対して、取得された前記呼情報を転送する呼情報転送部と、

を備える通信装置。

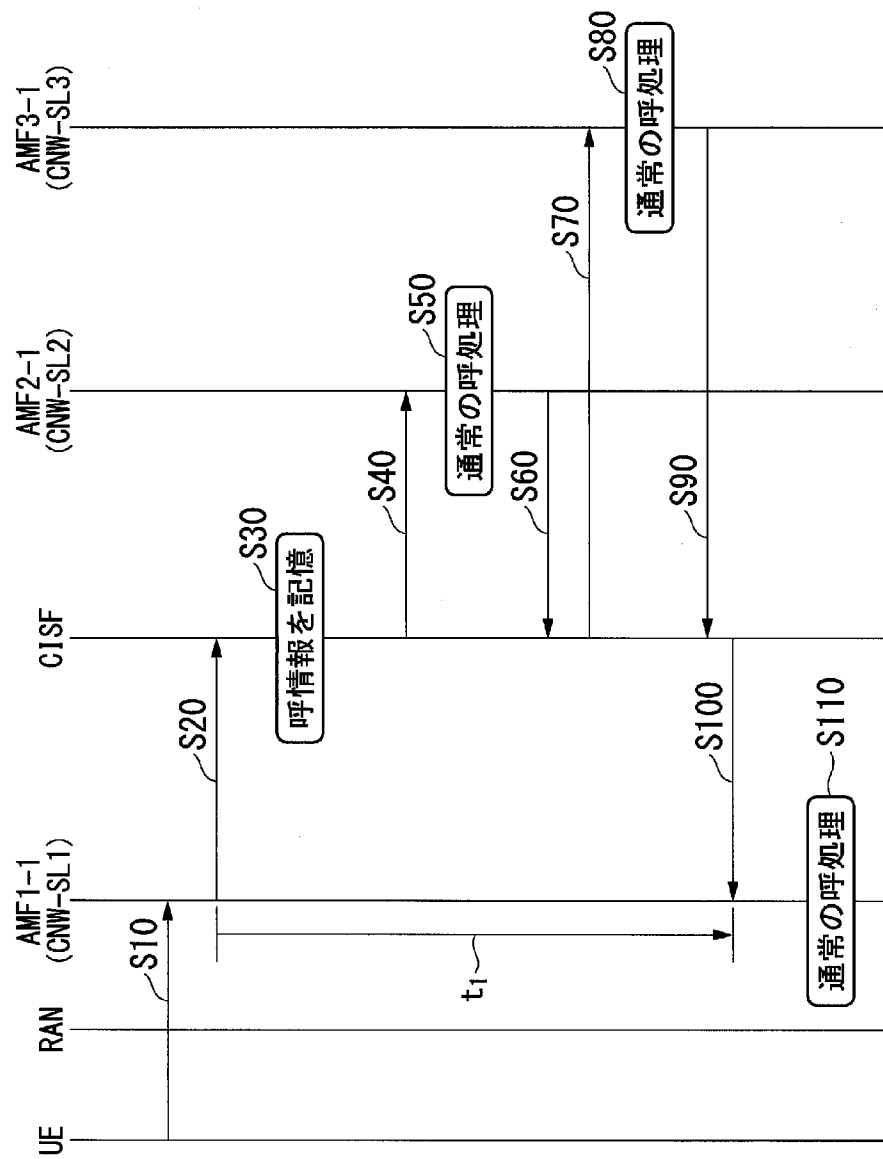
[図1]



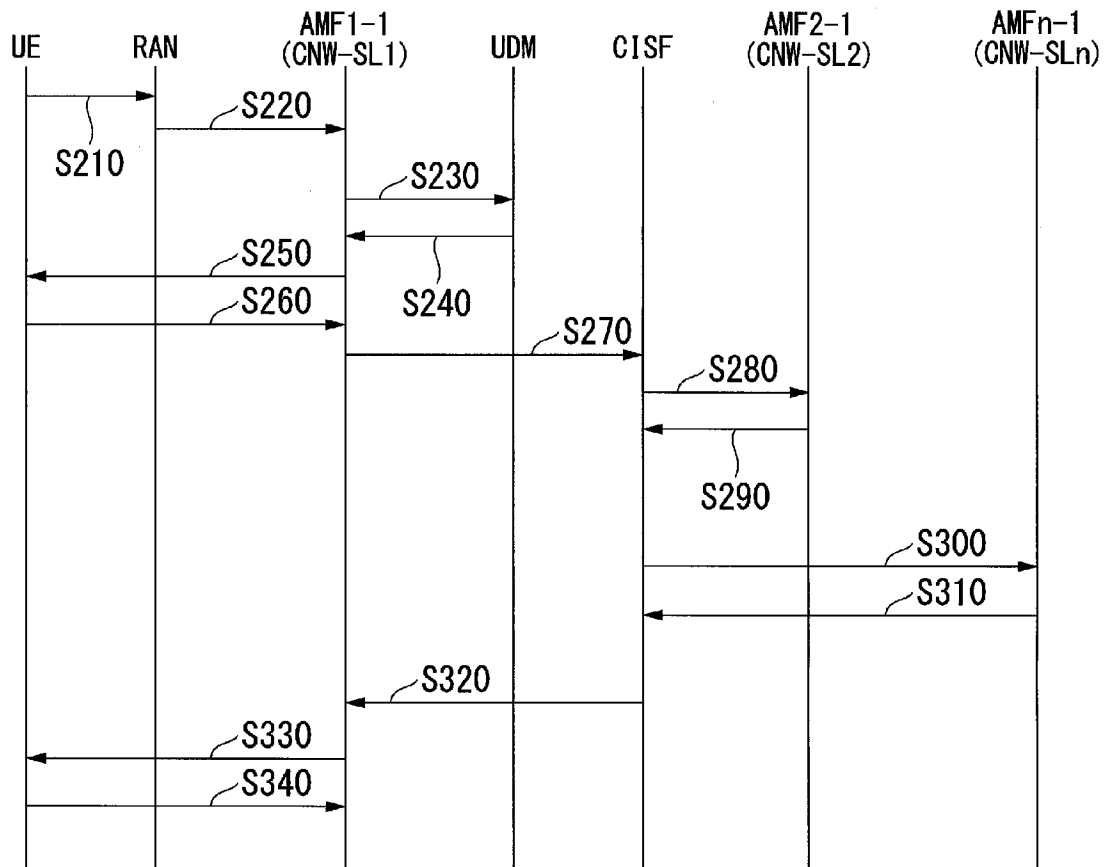
[図2]



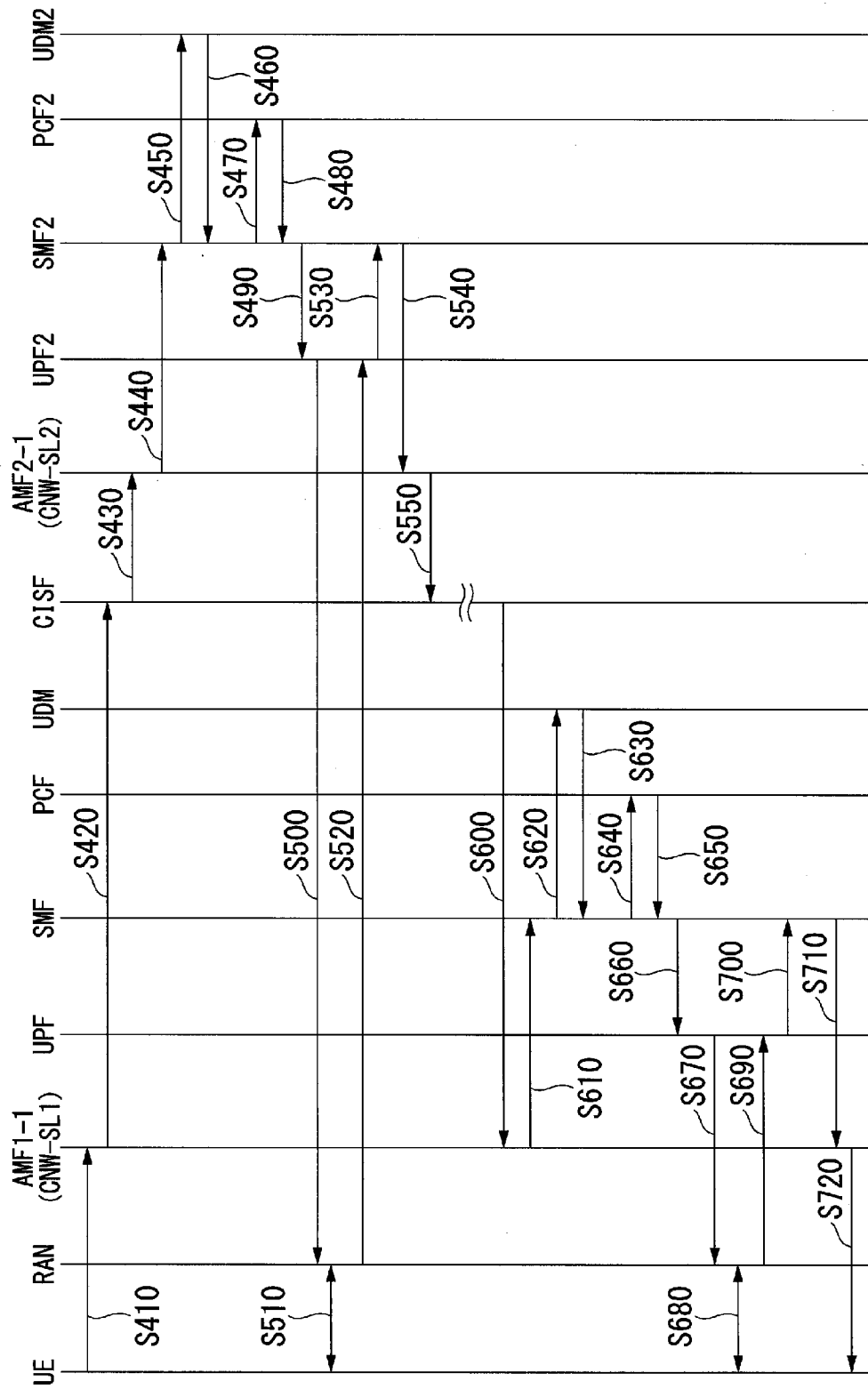
[図3]



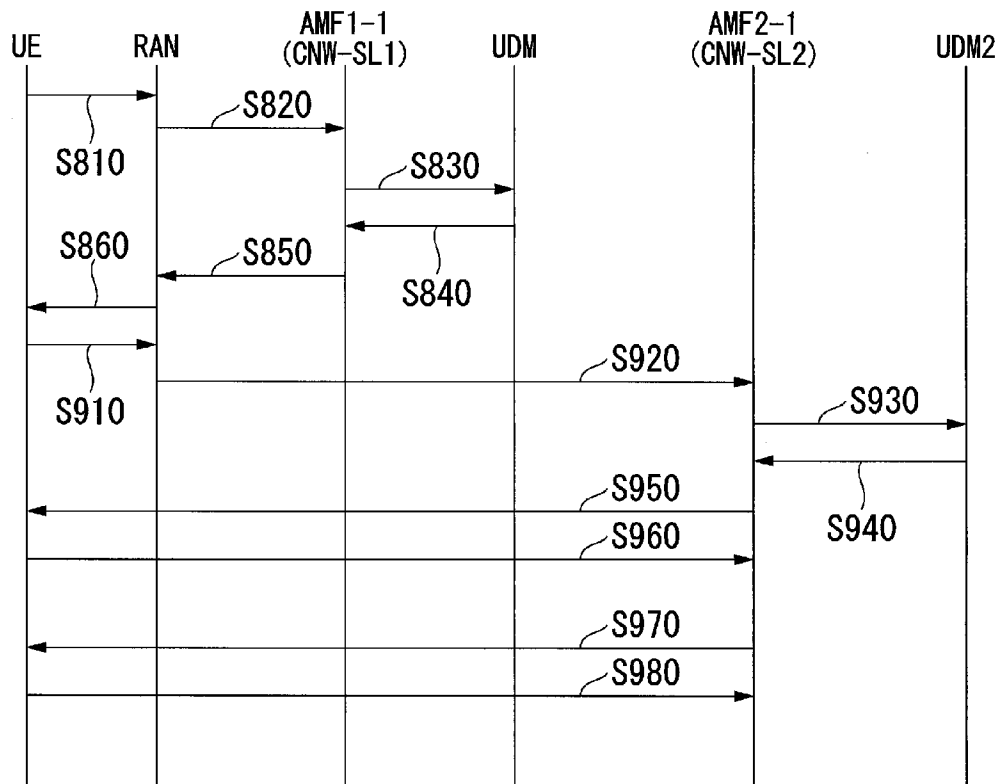
[図4]



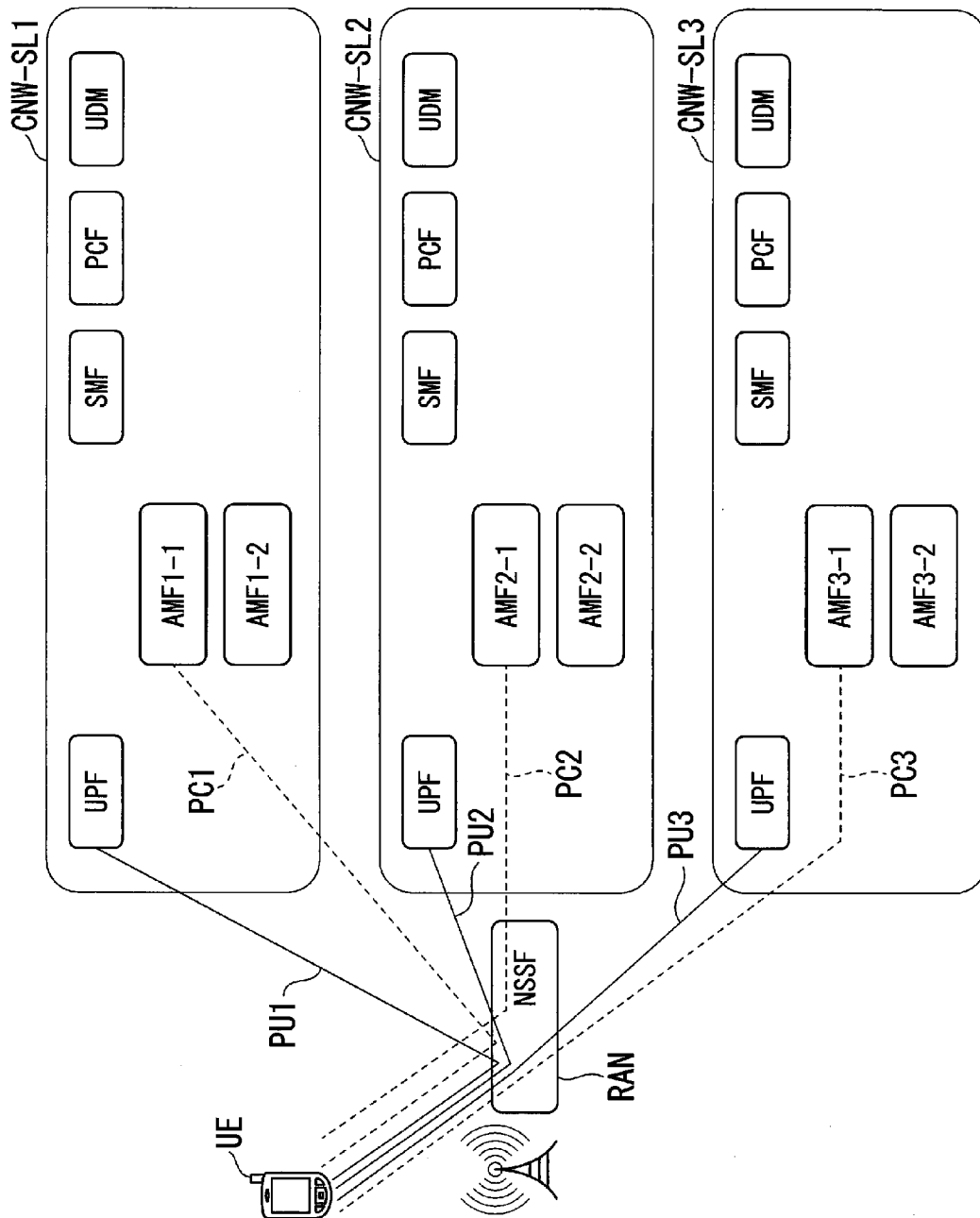
[図5]



[図6]



[図7]



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/011368

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04L12/70 (2013.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. H04L12/70

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 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                                 | Relevant to claim No. |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| X<br>A    | WO 2016/192636 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.)<br>08 December 2016, paragraphs [0054], [0074],<br>[0083], [0095], [0116] & JP 2018-513659 A & CN<br>107113195 A | 1, 3-7<br>2           |
| A         | JP 2016-201602 A (NTT DOCOMO INC.) 01 December<br>2016, entire text, all drawings (Family: none)                                                                   | 1-7                   |

☐ 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  
04.06.2018

Date of mailing of the international search report  
12.06.2018

Name and mailing address of the ISA/  
Japan Patent Office  
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,  
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04L12/70(2013.01)i

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. H04L12/70

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

|             |            |
|-------------|------------|
| 日本国実用新案公報   | 1922-1996年 |
| 日本国公開実用新案公報 | 1971-2018年 |
| 日本国実用新案登録公報 | 1996-2018年 |
| 日本国登録実用新案公報 | 1994-2018年 |

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>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<br>請求項の番号 |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| X               | WO 2016/192636 A1 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 2016.12.08,<br>段落 [0054]、[0074]、[0083]、[0095]、[0116] | 1, 3-7         |
| A               | & JP 2018-513659 A & CN 107113195 A                                                                    | 2              |
| A               | JP 2016-201602 A (株式会社N T T ドコモ) 2016.12.01,<br>全文、全図<br>(ファミリーなし)                                     | 1-7            |

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

04.06.2018

国際調査報告の発送日

12.06.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

上田 翔太

5 X

4449

電話番号 03-3581-1101 内線 3596