

(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  
2022年11月10日(10.11.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/234664 A1

- (51) 国際特許分類:  
*H04W 8/20* (2009.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2021/017547
- (22) 国際出願日: 2021年5月7日(07.05.2021)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人:株式会社NTTドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 笹川 哲広 (SASAGAWA Tetsuhiro); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 大原 俊介 (OOHARA Syunsuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo

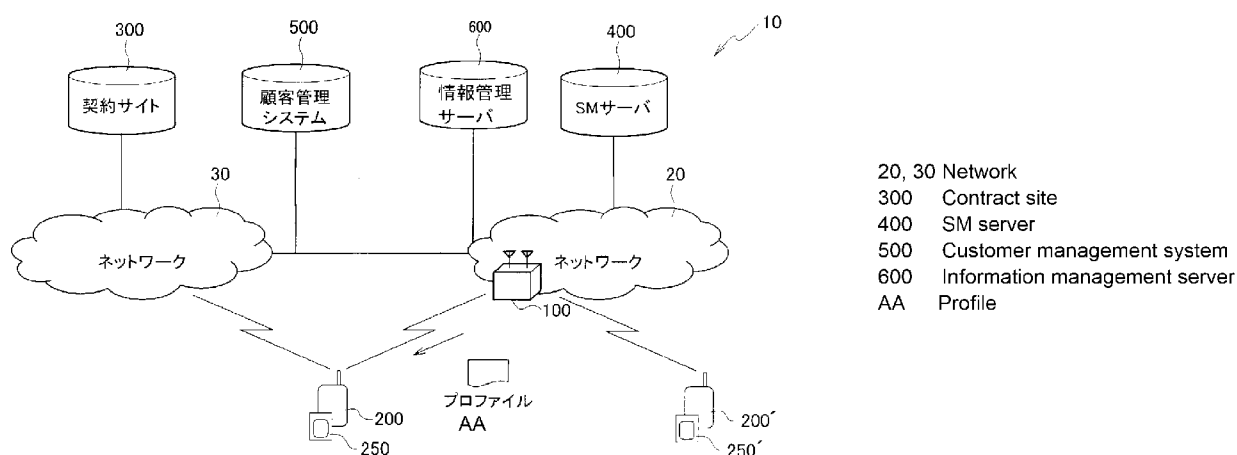
(JP). 飯塚 洋介(HIZUKA Yousuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 橋本 研司(HASHIMOTO Kenji); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目11番1号 山王パークタワー 株式会社NTTドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 三好 秀和, 外(MIYOSHI Hidekazu et al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目2番8号 虎ノ門琴平タワー Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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,

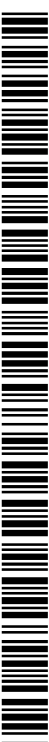
(54) Title: SERVER, TERMINAL, AND CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: サーバ、端末、および、制御方法



(57) Abstract: A server (400) performs control to cause a new terminal (200') to download a profile that is to be set in a built-in type subscriber identification module (250) and to be deleted in an old terminal (200). The server (400) receives, from the new terminal (200'), information indicating whether the download is successful. When the download is unsuccessful, the server (400) performs transmission to cause the old terminal (200) to redownload the profile.

(57) 要約: サーバ(400)は、組み込み型加入者識別モジュール(250)に設定される、旧端末(200)で削除されるプロファイルについて、新端末(200')にダウンロードさせる制御を行う。サーバ(400)は、新端末(200')から、ダウンロードの成否に関する情報を受信する。サーバ(400)は、ダウンロードが失敗の場合、旧端末(200)にプロファイルを再ダウンロードさせるため送信する。



WO 2022/234664 A1

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))

## 明 細 書

**発明の名称**：サーバ、端末、および、制御方法

### 技術分野

[0001] 本発明は、無線通信を実行するサーバ、端末、および、制御方法、特に、組み込み型加入者識別モジュールを搭載した端末の機種変更に対応するサーバ、端末、および、制御方法に関する。

### 背景技術

[0002] GSMアソシエーション (GSMA) では、通信サービスの利用契約時に、加入者情報を含むデータと、通信サービスの利用を制御するアプリケーションとから構成されるプロファイルを、ネットワークから端末にダウンロードさせるリモート・加入者識別モジュール・プロビジョニング (RSP) が規定されている (非特許文献1 参照)。

[0003] RSPにおいて、端末は、ダウンロードしたプロファイルを、組み込み型加入者識別モジュール (eSIM: Embedded Subscriber Identity Module) に設定する。これにより、端末は、eSIMを用いて、ネットワーク経由で、通信サービスの利用契約時における回線の開通処理を行うことができる。なお、プロファイルが書き換えられるソフトウェア部分は e S I M と呼ばれるのに対して、ハードウェア部分は e U I C C (Embedded Universal Integrated Circuit Card) と呼ばれる。

[0004] 実際に使用する際には、eSIM内の特定の加入者情報を活性化 (Activation) する必要がある。端末/NW (Network) からは、eSIMは、活性化された加入者情報のみ書き込まれたSIMとしか認識されず、活性化された加入者情報がない場合には、加入者情報のないSIMとして認識される。

### 先行技術文献

#### 非特許文献

[0005] 非特許文献1: GSMA SGP.21 RSP Architecture Version 2.2, 2017年9月

### 発明の概要

- [0006] 近年、eSIMを搭載した端末が増加しているが、eSIM搭載端末の機種変更については現状、仕様が規定されていない。
- [0007] しかしながら、eSIM搭載端末の機種変更については、無線で加入者情報を新たなUIM (User Identity Module) へ書き込みを行うため、ダウンロード可否の判定をサーバで行い、クローンなどを防ぐために新旧機種を見分ける必要がある。
- [0008] 一方、仮に新機種でのダウンロードが失敗した場合、旧機種での通信を復旧する手法がないと回線は失われた状態となる。
- [0009] そこで、本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、eSIM搭載端末の機種変更について、クローン等を防ぎながら、新機種でのダウンロードが失敗した場合に通信を復旧することができるサーバ、端末、および、制御方法を提供することを目的とする。
- [0010] 本発明の一態様に係るサーバ(400)は、組み込み型加入者識別モジュール(250)に設定される、旧端末(200)で削除されるプロフィールについて、新端末(200')にダウンロードさせる制御を行う制御部(440)と、新端末(200')から、ダウンロードの成否に関する情報を受信する受信部(420)と、ダウンロードが失敗の場合、旧端末(200)にプロフィールを再ダウンロードさせるため送信する送信部(410)と、を備える。
- [0011] 本発明の一態様に係る端末(200)は、組み込み型加入者識別モジュール(250)に設定されたプロフィールを削除する制御部(240)と、他端末(200')がプロフィールのダウンロードに失敗した場合、プロフィールを再ダウンロードする受信部(220)と、を備え、制御部(240)は、プロフィールを組み込み型加入者識別モジュール(200)に再設定する。
- [0012] 本発明の一態様に係る通信方法は、組み込み型加入者識別モジュール(250)に設定される、旧端末(200)で削除されるプロフィールについて、新端末(200')にダウンロードさせる制御を行うステップと、新端末(200')から、ダウンロードの成否に関する情報を受信するステップと、ダウンロードが失敗の場合、旧端末(200)にプロフィールを再ダウンロードさせるため送信するステ

ップと、を含む。

[0013] 本発明の一態様に係る通信方法は、組み込み型加入者識別モジュール(250)に設定されたプロファイルを削除するステップと、他端末(200')がプロファイルのダウンロードに失敗した場合、プロファイルを再ダウンロードするステップと、プロファイルを組み込み型加入者識別モジュール(200)に再設定するステップと、を含む。

### 図面の簡単な説明

[0014] [図1]図1は、通信システム10の全体概略構成図である。  
[図2]図2は、端末200の機能ブロック構成図である。  
[図3]図3は、SMサーバ400の機能ブロック構成図である。  
[図4]図4は、通信システム10における成功時の動作フローを示す図である。  
[図5]図5は、通信システム10における失敗時の動作フローを示す図である。  
[図6]図6は、通信システム10における成功時の動作フローを示す図である。  
[図7]図7は、通信システム10における失敗時の動作フローを示す図である。  
[図8]図8は、無線基地局100、端末200、契約サイト300、SMサーバ400、顧客管理システム500、および情報管理サーバ600のハードウェア構成の一例を示す図である。

### 発明を実施するための形態

[0015] 以下、実施形態を図面に基づいて説明する。なお、同一の機能や構成には、同一又は類似の符号を付して、その説明を適宜省略する。

[0016] (1) 通信システムの全体概略構成

図1は、本実施形態に係る通信システム10の全体概略構成図である。

[0017] 図1に示すように、通信システム10は、一例として、3GPPネットワークなどのネットワーク20、非3GPPネットワークなどのネットワーク30、無線基地局100、端末200、契約サイト300、加入管理(SM)サーバ400、情報管理サーバ600、及び顧客管理システム500を含む。端末は、User Equipment (UE)とも呼称される。契約サイトは、オペレータ又は通信事業者とも呼称される。なお、ネットワークのデバイス数(契約サイト300、加入管理(SM)サーバ40

0、情報管理サーバ600、及び顧客管理システム500等）、無線基地局及び端末の数を含む通信システム10の具体的な構成は、図1に示した例に限定されない。例えば、ネットワーク側のサーバは、本発明を実施する最小で1つの装置のみであってもよく、以下の実施の形態において、無線基地局100、契約サイト300、加入管理（SM）サーバ400、情報管理サーバ600、及び顧客管理システム500の少なくとも1つの装置を省略して、当該装置の機能を、その他の装置が保有してもよい。

[0018] ネットワーク20は、3GPPネットワークなどの5G（NR）（あるいは6G）に従ったネットワークであり、Next Generation-Radio Access Network（NG-RAN、不図示）及びコアネットワーク（5G-CN、不図示）を含む。NG-RANは、NG-RAN Node、具体的には、無線基地局100（gNB又はng-eNB）を含み、5G-CN（あるいは6G。以下同様）に接続される。

[0019] 無線基地局100は、無線基地局100と端末200との間においてNRないし6Gに従った無線通信を実行する。

[0020] 無線基地局100及び端末200は、複数のアンテナ素子から送信される無線信号を制御することによって、より指向性の高いビームを生成するMassive MIMO、複数のコンポーネントキャリア（CC）を用いるキャリアアグリゲーション（CA）、及び複数のNG-RAN Nodeと端末との間においてCCを同時送信するデュアルコネクティビティ（DC）、ならびに、gNBなどの無線通信ノード間の無線バックホールとUEへの無線アクセスとが統合されたIntegrated Access and Backhaul（IAB）などに対応することができる。なお、CCはキャリアとも呼称される。

[0021] なお、ネットワーク20は、NRあるいは6Gの代わりに、LTEに従ったネットワークでもよい。この場合、3GPPネットワーク20は、Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network（E-UTRAN）及びEvolved Packet Core（EPC）を含む。E-UTRANは、無線基地局（eNB又はen-gNB）を含み、EPCに接続される。

[0022] ネットワーク30は、非3GPPネットワーク等であり、ワイヤレス・フィディ

リティー (Wi-Fi) などの無線ローカル・エリア・ネットワーク (無線LAN)、又は有線LANである。ネットワーク30は、端末200が、ユニフォーム・リソース・ロケータ (URL) 等を用いて、契約サイト300にアクセス可能なネットワークであれば、特に限定されない。

[0023] 端末200は、通信サービスの利用契約時に、加入者情報を含むデータと、通信サービスの利用を制御するアプリケーションとから構成されるプロファイルを、3GPPネットワーク20からダウンロードするRSPを実行する。プロファイルは、本番プロファイルと呼称されてもよい。

[0024] 加入者情報は、通信サービスを利用するユーザに一意に割り当てられる国際移動加入者識別子 (IMSI)、通信サービスを利用するユーザに一意に割り当てられる電話番号、端末200に適用される料金プランを含む契約情報などを含む。加入者情報は、契約サイト300から提供される。

[0025] RSPにおいて、端末200は、3GPPネットワーク20へのアタッチの際、通信サービスの利用契約時にネットワーク30から受信していたAC (Activation Code) に対応するプロファイルのダウンロード要求を、3GPPネットワーク20を介して、無線基地局100に送信してもよい。無線基地局100は、プロファイルの要求を端末200から受信すると、SMサーバ400に送信 (転送) してもよい。

[0026] 本実施形態では、後述するように、端末の機種変更のため、旧端末200は、プロファイルを削除する一方、新端末200' は、3GPPネットワーク20を介して、プロファイルを、SMサーバ400からダウンロードする。端末200は、ダウンロードしたプロファイルを、後述する組み込み型加入者識別モジュール (eSIM) 250にインストールして、当該プロファイルを活性化することにより、3GPPネットワーク20における通信サービスを利用することができる。なお、本実施形態において、新端末200' がプロファイルのダウンロードに失敗した場合、旧端末200' がプロファイルを再ダウンロードすることができる。

[0027] なお、本実施の形態では、プロファイルは、活性と非活性の状態を遷移できるものであってもよい。例えば、旧端末200は、新端末200' がプロファイ

ルのダウンロードに成功するまでの間、プロファイルを削除せずに非活性の状態に保ち、新端末200' がダウンロードに成功した後に、旧端末200はプロファイルを削除してもよいものである。なお、プロファイルの活性または非活性の状態はネットワークが制御できるものであってもよい。例えば、ネットワークから指示情報を受信し、当該指示情報に従って、端末200は、プロファイルの活性または非活性の状態を制御してもよい。なお、指示情報を送信するネットワークデバイスは、情報管理サーバ600であってもよく、SMサーバ400であってもよく、その他の装置であってもよい。

[0028] 契約サイト300は、ネットワーク（ネットワーク20及び/またはネットワーク30）に接続されている。契約サイト300は、通信契約に基づく契約の情報（IMEI、EID等）を受信すると、顧客管理システム500に契約情報を送信し、顧客管理システム500は、契約情報に基づきプロファイル生成要求をSMサーバ400に送信してもよい。なお、本実施形態において機種変更を行う場合、一例として、SMサーバ400が、新機種情報（例えば、新端末200' と旧端末200の識別情報（例：EID（eUICC Identifier））が対応付けられた情報）とともに機種変更要求を受信し、その新機種情報を顧客管理システム500に送信すると、顧客管理システム500から、新端末200' のためのプロファイル準備を要求するプロファイル生成要求を受信してもよい。これに限られず、機種変更に関する情報は、契約サイト300や顧客管理サーバ500を介して、SMサーバ400に伝達されてもよい。なお、顧客管理システム500は、契約情報に含まれる少なくともEID（更に、IMEIや電話番号等が追加されてもよい）をSMサーバ400に送信してもよい。詳細な具体例については、後述する。

[0029] SMサーバ400は、ネットワーク（ネットワーク20及び/またはネットワーク30）に接続されている。SMサーバ400は、プロファイル生成要求を受信すると、プロファイルを生成し、端末200に送信する。本実施の形態においては、SMサーバ400は、組み込み型加入者識別モジュール(250')に設定される、旧端末で削除されるプロファイルについて、新端末200' にダウンロードさせる制御を行う。例えば、SMサーバ400は、新機種情報等に基づいて、旧端末

200に関する情報に紐づけられた新端末200' に、および／または、新端末200' に関する情報に紐づけられた旧端末200に、プロフィールを送信する。より具体的には、SMサーバ400は、新機種へのプロフィール生成要求を含むダウンロード新機種情報等に基づいて、旧端末200EIDに紐づけられた新端末200' にプロフィールを生成してもよい。また、SMサーバ400は、新端末200' のダウンロード失敗の場合、新端末200' EIDに紐づけられた旧端末200に、プロフィールを送信してもよい。

[0030] なお、SMサーバ400が、当初生成するプロフィールは、一時プロフィールと呼ばれるものであってもよい。この場合、新端末200' には当初、本番プロフィールが送信されず一時プロフィールが送信され、旧端末200からプロフィール削除の情報が受信された場合、および／または、新端末200' から、一時プロフィールのダウンロード等の成功情報を受信した場合、新端末200' に本番プロフィールが送信されるように構成してもよい。なお、SMサーバ400は、SMアドレスとMatching ID（プロフィールに紐付く識別子）を含む情報（例：AC）を顧客管理サーバ500等に送信してもよい。顧客サーバ500は、ACを契約サイト300に送信し、契約サイト300は、ネットワーク30を介してACを端末200に送信してもよい。

[0031] なお、本願の「サーバ」の一例として、本実施の形態ではSMサーバ400を例として説明するが、これに限られず、他のネットワークデバイス（顧客管理システム500、あるいは情報管理サーバ600等を含む）が一部または全部の処理を行ってもよく、任意に機能分散して実施することができる。

[0032] 顧客管理システム500は、ネットワークに接続されており、加入者情報等の契約情報等を管理する。例えば、顧客管理システム500は、携帯電話の契約時の情報に基づき、契約情報（例えば、新旧の端末200のIMEI、EID等）を保持する。また、顧客管理システム500は、顧客管理サーバ500やSMサーバ400に、契約情報等を送信してもよい。なお、新旧端末200が紐づけられた契約情報等を保持する主体や、機種変更の要求を受信する主体、指示情報等を送信する主体は、任意であって、例えば、契約サイト300、SMサーバ400、情報管理サ

ーバ600及び顧客管理システム500のうちいずれかであってもよい。例えば、情報管理サーバ600は、ネットワークに接続されており、旧端末200の情報（旧端末200のIMEI、EID等）と新端末200'の情報（新端末200'のIMEI、EID等）とを紐づけた新旧端末情報を参照テーブルに保持し、ネットワークからの要求や照会に従い、新旧端末情報を、SMサーバ400等のネットワークデバイスに送信してもよい。

[0033] （2）通信システムの機能ブロック構成

次に、通信システム10の機能ブロック構成について説明する。具体的には、端末200、およびSMサーバ400の機能ブロック構成について説明する。以下、本実施形態における特徴に関連する部分についてのみ説明する。したがって、端末200、およびSMサーバ600は、本実施形態における特徴に直接関係しない他の機能ブロックを備えることは勿論である。また、契約サイト300や情報管理サーバ600や顧客管理システム500やSMサーバ400や無線基地局100等の機能の一部または全部は、他の装置が代行して保有してもよく、他の装置は、以下のSMサーバ400の機能ブロック構成（送信部、受信部、制御部）を備えることができる。

[0034] 便宜上、最初に、端末200の機能ブロック構成図を説明する。図2は、端末200の機能ブロック構成図である。図2に示すように、端末200は、無線送信部210、無線受信部220、制御部240を備える。

[0035] 無線受信部220は、NR（ないし6G。以下同）に従った下りリンク信号（DL信号）を無線基地局100から受信する。本実施の形態において、無線受信部220は、eSIMに設定される、プロファイルを、ネットワーク20から受信する受信部として機能する。より具体的には、新端末200'の無線通信部220は、ネットワーク20を介して、SMサーバ400から、旧端末200で削除される（削除された場合、将来削除される場合も含む）プロファイルに対応するプロファイル（同じプロファイルであってもよい）をダウンロードする。また、旧端末200の無線通信部220は、新端末200'でプロファイルのダウンロードに失敗した場合等において、削除したプロファイルに対応するプロファイル（同じプロ

ファイルであってもよい)を再ダウンロードする。

[0036] 無線送信部210は、NR(ないし6G)に従った上りリンク信号(UL信号)を無線基地局100や契約サイト300等に送信する。本実施の形態において、無線送信部210は、機種変更に関する各種の情報を、ネットワーク20(ないし30、以下同)に送信する送信部として機能する。例えば、無線送信部210/無線送信部210は、新旧の端末200/200'間で、機種情報(IMEI,EID等)を送信/受信してもよい。これにより、新旧の端末200/200'に関する情報を連携させることができ、旧端末200の情報(IMEI,EID等)と新端末200'の情報(IMEI,EID等)を紐づけた、新旧端末情報等を生成することができる。このほか、無線送信部210は、契約サイト300等に契約に関する情報を送信してもよい。また、無線送信部210は、新端末200'にプロファイルの取得指示情報を送信してもよい。また、無線送信部210は、SMサーバ400にプロファイルダウンロード要求等を送信してもよい。なお、詳細な具体例については後述する。

[0037] なお、無線送信部210及び無線受信部220は、制御チャネル又はデータチャネルを介して無線通信を実行する。

[0038] 制御チャネルには、物理下りリンク制御チャネル(PDCCH)、物理上りリンク制御チャネル(PUCCH)、物理ランダムアクセスチャネル(PRACH)などが含まれる。

[0039] データチャネルには、物理下りリンク共有チャネル(PDSCH)、物理上りリンク共有チャネル(PUSCH)などが含まれる。

[0040] 制御部240は、ローカル・プロファイル・アシスタント(LPA)等の機能を有し、SMサーバ400からプロファイルをダウンロードし、当該プロファイルをeSIM250にインストール(設定)する。本実施の形態において、旧端末200の制御部240は、eSIM250にインストール(設定)されたプロファイルを削除する制御部として機能する。なお、旧端末200の制御部240は、新端末200'においてプロファイルのダウンロード失敗に基づく、プロファイル再ダウンロード指示情報等に基づいて、再ダウンロードしたプロファイルをeSIM250に再インストール(再設定)してもよい。なお、制御部240は、eSIM250にインスト

ールされたプロファイルを、指示情報等に基づき活性／非活性の状態にしてもよい。例えば、旧端末200の制御部240は、新端末200' によるプロファイルのダウンロード成功に基づくプロファイル削除要求を受信するまで、プロファイルを非活性状態にしてもよい。

[0041] なお、eSIM250は、プロファイルが書き込まれるソフトウェア部分である。プロファイルが書き込まれるハードウェア部分は、組み込み型ユニバーサル集積回路カード（eUICC）と呼称される。

[0042] eSIM250にインストールされたプロファイルにより、ネットワーク（換言すれば外部または管理者）は、加入者識別モジュール（SIM）を物理的に挿抜せずに、プロファイルの活性／非活性の状態、すなわち、eSIMの利用可／利用不可の状態を、制御を制御することができる。

[0043] なお、活性化されたプロファイルがeSIM250に存在しない場合、eSIM250は、ネットワーク側から、プロファイルが書き込まれていないSIMと認識される。

[0044] eSIM250は、端末200から取り外し不可な形状であるが、これに限定されず、端末200から取り外し可能な形状であってもよい。

[0045] このほか、制御部240は、端末200を構成する各機能ブロックを制御する。制御部240は、3GPPネットワーク20にアタッチする動作を実行する。

[0046] 図3は、SMサーバ400の機能ブロック構成図である。図3に示すように、SMサーバ400は、送信部410、受信部420、及び制御部440を備える。

[0047] 受信部420は、ネットワークを介して、各種の情報（例：新機種情報、機種変更要求、新旧端末情報、プロファイルダウンロード要求、プロファイルの削除通知等）を受信する。特に、本実施の形態において、受信部420は、新端末200から、プロファイルのダウンロードの成否に関する情報を受信する受信部として機能する。また、受信部420は、要求を送信した端末200の情報（IMEI, EID等）を、新旧端末情報が保持された顧客管理システム500や情報管理サーバ600等の参照テーブルに照会して、対応する（すなわち新旧紐づけられた）端末200' の情報（IMEI, EID等）を受信してもよい。

[0048] 送信部410は、ネットワークを介して、各種の情報（例：プロフィール、照会情報、要求、指示情報等）を送信する。本実施の形態において、送信部410は、要求を送信した端末200の利用者（被管理者）の情報（IMEI,EID等）を、新旧端末情報が保持された参照テーブルに照会して、対応する端末情報（IMEI,EID等）の端末200' にプロフィール等を送信してもよい。また、送信部410は、プロフィールの活性または非活性の状態を制御する指示情報を、端末200に送信してもよい。例えば、送信部410は、新端末200' にプロフィールを送信する前に、旧端末200のプロフィールを非活性の状態に制御する指示情報を旧端末200に送信してもよい。そして、送信部410は、新端末200' でプロフィールのダウンロードが成功した場合に、旧端末200のプロフィールを削除させる指示情報を旧端末200に送信してもよい。一方、送信部410は、新端末200' でプロフィールのダウンロードが失敗した場合に、旧端末200のプロフィールを活性状態に復帰させる指示情報を旧端末200に送信してもよい。

[0049] 制御部440は、情報管理サーバ600を構成する各機能ブロックを制御する。本実施形態において、制御部140は、プロフィールを生成し、新旧端末200/200' におけるプロフィールのダウンロード状態、インストール（設定）状態、ないし、活性／非活性状態に関する制御を行う制御部として機能する。例えば、制御部440は、eSIMに設定される、旧端末200' で削除される（将来的に削除される場合、既に削除された場合も含む）プロフィールについて、新端末200' にダウンロードさせる制御を行う制御部として機能する。特に、制御部440は、機種変更において、他の端末が同じプロフィールをもつクローン端末が生じないように制御する。このため、制御部440は、機種変更において、一方の端末でプロフィールが削除されたことや非活性状態になった場合に、他方の端末でプロフィールをダウンロードさせる制御を行い、他方の端末でプロフィールのダウンロード失敗（インストール失敗、活性化失敗を含む）の場合に、一方の端末でプロフィールを再ダウンロードさせる又は活性化させる制御を行ってもよい。なお、制御部440は、SMサーバ400等の参照テーブルに保持された新旧端末情報を参照して、新旧対応する端末を特定してもよ

い。

[0050] (3) 通信システムの動作

次に、新旧の機種変更にかかる通信システム10の動作について説明する。具体的には、実施例1として、プロファイルのダウンロードに成功した場合と失敗した場合の動作例を、それぞれ図4および図5を用いて説明する。また、他の実施例（実施例2）として、プロファイルのダウンロードに成功した場合と失敗した場合の動作例を、それぞれ図6および図7を用いて説明する。なお、本実施の形態が、これらの具体例に限られないことは言うまでもない。

[0051] (3. 1) 実施例1

図4は、通信システム10における各種情報のフローを示す図である。図5は、通信システム10における動作シーケンスを示す図である。

[0052] 図4に示すように、まず、新端末200'は、旧端末200に、新端末200'の機種情報（IMEI, EID等）を送信する（SA-1）。なお、新端末200'と旧端末200の間の通信手段は、任意であるが、Bluetooth等の近距離通信技術を用いて情報を送受信してもよい。

[0053] そして、旧端末200は、新端末200'の新機種情報とともに機種変更要求（旧端末200の機種情報を含んでもよい）をSMサーバ400に送信する（SA-2）。

[0054] そして、SMサーバ400は、受信した新機種情報（旧端末の機種情報が含まれてもよい）を顧客管理システム500に送信する（SA-3）。

[0055] そして、顧客管理システム500は、新端末200'に対するプロファイル要求をSMサーバ400に送信する（SA-4）。なお、顧客管理システム500は、保持している契約情報を参照して、受信した新機種情報に対応する契約がある場合にのみ、プロファイル要求をSMサーバ400に送信してもよい。

[0056] そして、SMサーバ400は、新端末200'に新しく生成するプロファイルを送信する前段階として、旧端末200にプロファイル削除を指示する機種変更応答を送信する（SA-5）。

- [0057] そして、旧端末200は、プロフィール削除指示に基づき、プロフィールを削除する。(S A - 6)。
- [0058] そして、旧端末200は、機種変更フラグを立てる(例えば、0を1に設定する)プロフィールの削除通知をSMサーバ400に送信する(S A - 7)。
- [0059] そして、旧端末200は、新端末200' にプロフィールの取得を指示する指示情報を送信する(S A - 8)。
- [0060] 新端末200' は、受信したプロフィール取得指示情報に基づき、SMサーバ400にプロフィール取得依頼(ダウンロード要求)を送信する(S A - 9)。
- [0061] SMサーバ400は、新端末200' からのプロフィールのダウンロード要求に基づき、プロフィールを新端末200' に送信する(S A - 10)。
- [0062] 新端末200は、プロフィールをダウンロードすると、eSIMにプロフィールを設定し、回線開通が完了する(S A - 11)。
- [0063] そして、新端末200は、プロフィール設定が成功したことを示す完了通知を、SMサーバ400に送信する(S A - 12)。
- [0064] そして、SMサーバ400は、新端末200' の機種変更フラグを完了へ遷移(例えば、0→1)させる。なお、SMサーバ400による新旧の機種変更フラグの設定方法は任意である。例えば、SMサーバ400は、端末がプロフィールをダウンロードした状態、インストール(設定)した状態、あるいは、活性化した状態を、1として管理し、端末がプロフィールを削除した状態、アンインストールした状態、あるいは、非活性の状態を、0として管理してもよい。そして、SMサーバ400は、新旧のフラグが同時に立った状態(この場合、1)にならないように制御する。
- [0065] 例えば、SMサーバ400は、旧端末のフラグが立った状態では、新端末にフラグが立つ状態へと移行させないように制御する。そして、SMサーバ400は、旧端末のフラグが下りた状態に遷移されたことをもって、新端末のフラグが立つ状態へと遷移させる制御を行う。そして、もし新端末のフラグが立った状態へと遷移させることに失敗した場合、SMサーバは、再び旧端末のフラグが立った状態へ遷移させる制御を行う。

- [0066] フラグが共起する状態を防ぐことで、eSIM搭載端末の機種変更についてクローン等の発生を防ぐことができる。また、フラグが共に下りた状態を防ぐことで、一方の機種でのプロファイル設定に失敗した場合に、他方の端末で通信を復旧することができる。
- [0067] なお、このフラグによる管理は一例に過ぎず、2つ以上の端末で、同時に同じプロファイルが利用可能な状態を防ぐことができ、あるプロファイルがどの端末でも利用不可能になる状態を防ぐことができれば、任意の情報管理等で本実施形態を実施することができる。
- [0068] ここで、図5は、上記において、新端末200'がプロファイルのダウンロードに失敗した場合の動作例を示すフロー図である。SA-1~SA-10までは、上記と同様であるため、説明を省略する。
- [0069] 図5のSA-14に示すように、新端末200'がSMサーバ400からのプロファイルのダウンロードに失敗した場合（SA-14）、新端末200'は、ダウンロード失敗を示すエラー応答（新機種情報が含まれてもよい）をSMサーバ400に送信する（SA-15）。
- [0070] エラー応答を受信したSMサーバ400は（SA-16）、新旧端末情報に基づき、対応する旧端末200に対し、再ダウンロードを促す再ダウンロード指示情報を送信する（SA-17）。
- [0071] これにより、旧端末200は、SMサーバ400から改めてプロファイルをダウンロードして設定することにより（SA-19）、通信回線の復旧を行うことができる（SA-19）。
- [0072] （3.2）実施例2
- eSIMに関しては、利用者は、契約サイト300で契約情報等を入力することができる。そのため、つづいて、実施例2として、契約サイト300を含む通信システムの動作例について、図6（成功時）および図7（失敗時）を参照して説明する。
- [0073] 図6に示すように、まず、旧端末200は、契約サイト300に契約情報を送付する（SB-1）。本実施形態において、この契約情報は、機種変更に関する契

約情報であり、一例として、旧端末と新端末200' の機種情報 (IMEI, EID等) が含まれ得る。

[0074] そして、契約サイト300は、契約情報を顧客管理サーバ500に送信する (S B-2)。

[0075] そして、顧客管理サーバ500は、新旧端末の機種情報を紐づけた情報 (例: EID情報) を、SMサーバ400に送信する (S B-3)。

[0076] そして、新旧端末200がSMサーバ400にアクセスすると (SB-4, 5)、SMサーバ400は、プロファイルを新機種200' に送信する (SB-5)。なお、このとき、SMサーバ400は、旧端末のプロファイルを非活性状態にする指示情報を旧端末200に送信してもよい。

[0077] そして、新端末200' からプロファイルのインストール完了通知を受信すると (S A-7)、SMサーバ400は、旧端末200にプロファイルの削除を指示する通知を送信する (S B-8) とともに、顧客管理サーバ500に旧機種契約情報を削除させる指示情報を送信する (S B-9)。

[0078] 一方、図7に示すように、新端末200' からプロファイルのインストール失敗 (S B-10) のエラー通知を受信した場合 (S A-11)、または、一定期間、インストール完了通知を受信を受信しなかった場合 (S A-12)、SMサーバ400は、旧端末200にプロファイルの再ダウンロードを指示する通知を送信する (S B-14)。

[0079] 以上が、本実施形態の動作例である。なお、上述のように、プロファイルが同時に利用可能な状態にならないこと、および、プロファイルがどの端末でも利用できなくなることを防ぐことができれば、管理方法は任意に実施することができる。たとえば、プロファイルのダウンロード成功通知は、プロファイルのインストール成功通知、プロファイルの活性化の成功通知の意味に解釈または言い換えてもよい。同様に、プロファイルのダウンロード失敗通知は、プロファイルのインストール失敗の通知、プロファイルの活性化の失敗の通知の意味に解釈または言い換えてもよい。

[0080] 同様に、旧端末においてプロファイルを削除させることを、プロファイル

をアンインストールすること、プロフィールを非活性化することに解釈または言い換えてもよい。また、旧端末においてプロフィールを再ダウンロードさせることを、プロフィールを再背鄭すること、プロフィールを活性化することに解釈または言い換えてもよい。

[0081] (4) 作用・効果

上述した実施形態によれば、組み込み型加入者識別モジュール(250)に設定される、旧端末(200)で削除されるプロフィールについて、新端末(200')にダウンロードさせる制御を行い、新端末(200')から、ダウンロードの成否に関する情報を受信する場合において、ダウンロードが失敗の場合、旧端末(200)にプロフィールを再ダウンロードさせるため送信する。

[0082] これにより、eSIM搭載端末の機種変更について、同時に同じプロフィールが利用可能とならなくすることでクローン等を防ぎながら、いずれの端末でも同プロフィールが利用できない状態を防ぐことで、新機種でのダウンロードが失敗したときでも通信を復旧することができる。

[0083] また、本実施形態によれば、サーバは、ダウンロード失敗の情報を受信した場合、または、ダウンロード成功の情報が受信されなかった場合、旧端末にプロフィールを送信する。

[0084] これにより、新端末から明示的にプロフィール利用不可能の通知がある場合のみならず、新端末から暗黙的にプロフィール利用不可能となった場合において、旧端末のプロフィール利用を復旧させることができる。

[0085] また、本実施形態によれば、ダウンロードの成否に関する情報は、端末に関する情報が含まれており、サーバは、旧端末に関する情報に紐づけられた新端末、または、新端末に関する情報に紐づけられた旧端末に、プロフィールを送信する。

[0086] これにより、サーバは、新旧の端末情報が紐づいた情報を参照することで、旧端末から新端末へプロフィールを移行させたり、新端末でプロフィール利用の失敗時等に、新端末から旧端末へプロフィール利用を復旧させることができる。

[0087] また、本実施形態によれば、サーバは、プロファイルのダウンロードが成功の場合、旧端末に関する情報を削除する処理を行う。

[0088] これにより、機種変更が成功した場合に、不要になった旧端末に関する契約情報等を削除することで、リソースの確保や、不要な個人情報の管理コスト削減に貢献することができる。

[0089] (5) その他の実施形態

以上、実施形態に沿って本発明の内容を説明したが、本発明はこれらの記載に限定されるものではなく、種々の変形及び改良が可能であることは、当業者には自明である。

[0090] 上述した実施形態の説明に用いたブロック構成図（図2及び図3）は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及びソフトウェアの少なくとも一方の任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現方法は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的または論理的に結合した1つの装置を用いて実現されてもよいし、物理的または論理的に分離した2つ以上の装置を直接的または間接的に（例えば、有線、無線などを用いて）接続し、これら複数の装置を用いて実現されてもよい。機能ブロックは、上記1つの装置または上記複数の装置にソフトウェアを組み合わせて実現されてもよい。

[0091] 機能には、判断、決定、判定、計算、算出、処理、導出、調査、探索、確認、受信、送信、出力、アクセス、解決、選択、選定、確立、比較、想定、期待、みなし、報知（broadcasting）、通知（notifying）、通信（communicating）、転送（forwarding）、構成（configuring）、再構成（reconfiguring）、割り当て（allocating、mapping）、割り振り（assigning）などがあるが、これらに限られない。例えば、送信を機能させる機能ブロック（構成部）は、送信部（transmitting unit）や送信機（transmitter）と呼称される。何れも、上述したとおり、実現方法は特に限定されない。

[0092] さらに、上述した無線基地局100、端末200、契約サイト300、SMサーバ400、顧客管理システム500、および情報管理サーバ600は、本開示の無線通信方

法の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図8は、当該装置のハードウェア構成の一例を示す図である。図8に示すように、当該装置は、プロセッサ1001、メモリ1002、ストレージ1003、通信装置1004、入力装置1005、出力装置1006及びバス1007などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0093] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。当該装置のハードウェア構成は、図に示した各装置を1つまたは複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0094] 当該装置の各機能ブロックは、当該コンピュータ装置の何れかのハードウェア要素、または当該ハードウェア要素の組み合わせによって実現される。

[0095] また、当該装置における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることによって、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信を制御したり、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び書き込みの少なくとも一方を制御したりすることによって実現される。

[0096] プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU）によって構成されてもよい。

[0097] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データなどを、ストレージ1003及び通信装置1004の少なくとも一方からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施の形態において説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。さらに、上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001によって実行されてもよいし、2つ以上のプロセッサ1001により同時または逐次に実行されてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップによって実装されてもよい。なお、プログラムは、電気

通信回線を介してネットワークから送信されてもよい。

[0098] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Read Only Memory (ROM)、Erasable Programmable ROM (EPROM)、Electrically Erasable Programmable ROM (EEPROM)、Random Access Memory (RAM)などの少なくとも1つによって構成されてもよい。メモリ1002は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ1002は、本開示の一実施形態に係る方法を実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0099] ストレージ1003は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、Compact Disc ROM (CD-ROM)などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Blu-ray（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも1つによって構成されてもよい。ストレージ1003は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記録媒体は、例えば、メモリ1002及びストレージ1003の少なくとも一方を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0100] 通信装置1004は、有線ネットワーク及び無線ネットワークの少なくとも一方を介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。

[0101] 通信装置1004は、例えば周波数分割複信（Frequency Division Duplex : FDD）及び時分割複信（Time Division Duplex : TDD）の少なくとも一方を実現するために、高周波スイッチ、デュプレクサ、フィルタ、周波数シンセサイザなどを含んで構成されてもよい。

[0102] 入力装置1005は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置1006は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディ

スプレイ、スピーカー、LEDランプなど)である。なお、入力装置1005及び出力装置1006は、一体となった構成(例えば、タッチパネル)であってもよい。

[0103] また、プロセッサ1001及びメモリ1002などの各装置は、情報を通信するためのバス1007で接続される。バス1007は、単一のバスを用いて構成されてもよいし、装置間毎に異なるバスを用いて構成されてもよい。

[0104] さらに、当該装置は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ(Digital Signal Processor: DSP)、Application Specific Integrated Circuit(ASIC)、Programmable Logic Device(PLD)、Field Programmable Gate Array(FPGA)などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部または全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ1001は、これらのハードウェアの少なくとも1つを用いて実装されてもよい。

[0105] また、情報の通知は、本開示において説明した態様/実施形態に限られず、他の方法を用いて行われてもよい。例えば、情報の通知は、物理レイヤシグナリング(例えば、Downlink Control Information(DCI)、Uplink Control Information(UCI)、上位レイヤシグナリング(例えば、RRCシグナリング、Medium Access Control(MAC)シグナリング、報知情報(Master Information Block(MIB)、System Information Block(SIB))、その他の信号またはこれらの組み合わせによって実施されてもよい。また、RRCシグナリングは、RRCメッセージと呼ばれてもよく、例えば、RRC接続セットアップ(RRC Connection Setup)メッセージ、RRC接続再構成(RRC Connection Reconfiguration)メッセージなどであってもよい。

[0106] 本開示において説明した各態様/実施形態は、Long Term Evolution(LTE)、LTE-Advanced(LTE-A)、SUPER 3G、IMT-Advanced、4th generation mobile communication system(4G)、5th generation mobile communication system(5G)、Future Radio Access(FRA)、New Radio(NR)、W-CDMA(登録商標)、GSM(登録商標)、CDMA2000、Ultra Mobile Broadband(UMB)、I

IEEE 802.11 (Wi-Fi (登録商標))、IEEE 802.16 (WiMAX (登録商標))、IEEE 802.20、Ultra-WideBand (UWB)、Bluetooth (登録商標)、その他の適切なシステムを利用するシステム及びこれらに基づいて拡張された次世代システムの少なくとも一つに適用されてもよい。また、複数のシステムが組み合わされて(例えば、LTE及びLTE-Aの少なくとも一方と5Gとの組み合わせなど)適用されてもよい。

[0107] 本開示において説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本開示において説明した方法については、例示的な順序を用いて様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0108] 本開示において基地局によって行われるとした特定動作は、場合によってはその上位ノード (upper node) によって行われることもある。基地局を有する1つまたは複数のネットワークノード (network nodes) からなるネットワークにおいて、端末との通信のために行われる様々な動作は、基地局及び基地局以外の他のネットワークノード (例えば、MMEまたはS-GWなどが考えられるが、これらに限られない) の少なくとも1つによって行われ得ることは明らかである。上記において基地局以外の他のネットワークノードが1つである場合を例示したが、複数の他のネットワークノードの組み合わせ (例えば、MME及びS-GW) であってもよい。

[0109] 情報、信号 (情報等) は、上位レイヤ (または下位レイヤ) から下位レイヤ (または上位レイヤ) へ出力され得る。複数のネットワークノードを介して入出力されてもよい。

[0110] 入出力された情報は、特定の場所 (例えば、メモリ) に保存されてもよいし、管理テーブルを用いて管理してもよい。入出力される情報は、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報は削除されてもよい。入力された情報は他の装置へ送信されてもよい。

[0111] 判定は、1ビットで表される値 (0か1か) によって行われてもよいし、真偽値 (Boolean: trueまたはfalse) によって行われてもよいし、数値の比

較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0112] 本開示において説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせで用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「Xであること」の通知）は、明示的に行うものに限られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0113] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0114] また、ソフトウェア、命令、情報などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、有線技術（同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア、デジタル加入者回線（Digital Subscriber Line：DSL）など）及び無線技術（赤外線、マイクロ波など）の少なくとも一方を使用してウェブサイト、サーバ、または他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び無線技術の少なくとも一方は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0115] 本開示において説明した情報、信号などは、様々な異なる技術の何れかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、またはこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0116] なお、本開示において説明した用語及び本開示の理解に必要な用語については、同一のまたは類似する意味を有する用語と置き換えてもよい。例えば、チャンネル及びシンボルの少なくとも一方は信号（シグナリング）であって

もよい。また、信号はメッセージであってもよい。また、コンポーネントキャリア (Component Carrier : CC) は、キャリア周波数、セル、周波数キャリアなどと呼ばれてもよい。

[0117] 本開示において使用する「システム」及び「ネットワーク」という用語は、互換的に使用される。

[0118] また、本開示において説明した情報、パラメータなどは、絶対値を用いて表されてもよいし、所定の値からの相対値を用いて表されてもよいし、対応する別の情報を用いて表されてもよい。例えば、無線リソースはインデックスによって指示されるものであってもよい。

[0119] 上述したパラメータに使用する名称はいかなる点においても限定的な名称ではない。さらに、これらのパラメータを使用する数式等は、本開示で明示的に開示したものと異なる場合もある。様々なチャネル (例えば、PUCCH、PD CCHなど) 及び情報要素は、あらゆる好適な名称によって識別できるため、これらの様々なチャネル及び情報要素に割り当てている様々な名称は、いかなる点においても限定的な名称ではない。

[0120] 本開示においては、「基地局 (Base Station : BS)」、「無線基地局」、「固定局 (fixed station)」、「NodeB」、「eNodeB (eNB)」、「gNodeB (gNB)」、「アクセスポイント (access point)」、「送信ポイント (transmission point)」、「受信ポイント (reception point)」、「送受信ポイント (transmission/reception point)」、「セル」、「セクタ」、「セルグループ」、「キャリア」、「コンポーネントキャリア」などの用語は、互換的に使用され得る。基地局は、マクロセル、スモールセル、フェムトセル、ピコセルなどの用語で呼ばれる場合もある。

[0121] 基地局は、1つまたは複数 (例えば、3つ) のセル (セクタとも呼ばれる) を収容することができる。基地局が複数のセルを収容する場合、基地局のカバレッジエリア全体は複数のより小さいエリアに区分でき、各々のより小さいエリアは、基地局サブシステム (例えば、屋内用の小型基地局 (Remote Radio Head : RRH) ) によって通信サービスを提供することもできる。

- [0122] 「セル」または「セクタ」という用語は、このカバレッジにおいて通信サービスを行う基地局、及び基地局サブシステムの少なくとも一方のカバレッジエリアの一部または全体を指す。
- [0123] 本開示においては、「移動局 (Mobile Station : MS)」、「ユーザ端末 (user terminal)」、「ユーザ装置 (User Equipment : UE)」、「端末」などの用語は、互換的に使用され得る。
- [0124] 移動局は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。
- [0125] 基地局及び移動局の少なくとも一方は、送信装置、受信装置、通信装置などと呼ばれてもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、移動体に搭載されたデバイス、移動体自体などであってもよい。当該移動体は、乗り物（例えば、車、飛行機など）であってもよいし、無人で動く移動体（例えば、ドローン、自動運転車など）であってもよいし、ロボット（有人型または無人型）であってもよい。なお、基地局及び移動局の少なくとも一方は、必ずしも通信動作時に移動しない装置も含む。例えば、基地局及び移動局の少なくとも一方は、センサなどのInternet of Things (IoT) 機器であってもよい。
- [0126] また、本開示における基地局は、移動局（ユーザ端末、以下同）として読み替えてもよい。例えば、基地局及び移動局間の通信を、複数の移動局間の通信（例えば、Device-to-Device (D2D)、Vehicle-to-Everything (V2X) などと呼ばれてもよい）に置き換えた構成について、本開示の各態様／実施形態を適用してもよい。この場合、基地局が有する機能を移動局が有する構成としてもよい。また、「上り」及び「下り」などの文言は、端末間通信に対応する文言（例えば、「サイド (side)」）で読み替えられてもよい。例え

ば、上りチャネル、下りチャネルなどは、サイドチャネルで読み替えられてもよい。

[0127] 同様に、本開示における移動局は、基地局として読み替えてもよい。この場合、移動局が有する機能を基地局が有する構成としてもよい。

[0128] 無線フレームは時間領域において1つまたは複数のフレームによって構成されてもよい。時間領域において1つまたは複数の各フレームはサブフレームと呼ばれてもよい。

[0129] サブフレームはさらに時間領域において1つまたは複数のスロットによって構成されてもよい。サブフレームは、ニューメロロジー (numerology) に依存しない固定の時間長 (例えば、1ms) であってもよい。

[0130] ニューメロロジーは、ある信号またはチャネルの送信及び受信の少なくとも一方に適用される通信パラメータであってもよい。ニューメロロジーは、例えば、サブキャリア間隔 (SubCarrier Spacing : SCS) 、帯域幅、シンボル長、サイクリックプレフィックス長、送信時間間隔 (Transmission Time Interval : TTI) 、TTIあたりのシンボル数、無線フレーム構成、送受信機が周波数領域において行う特定のフィルタリング処理、送受信機が時間領域において行う特定のウィンドウイング処理などの少なくとも1つを示してもよい。

[0131] スロットは、時間領域において1つまたは複数のシンボル (Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM) ) シンボル、Single Carrier Frequency Division Multiple Access (SC-FDMA) シンボルなどで構成されてもよい。スロットは、ニューメロロジーに基づく時間単位であってもよい。

[0132] スロットは、複数のミニスロットを含んでもよい。各ミニスロットは、時間領域において1つまたは複数のシンボルによって構成されてもよい。また、ミニスロットは、サブスロットと呼ばれてもよい。ミニスロットは、スロットよりも少ない数のシンボルによって構成されてもよい。ミニスロットより大きい時間単位で送信されるPDSCH (またはPUSCH) は、PDSCH (またはPUSCH) マッピングタイプAと呼ばれてもよい。ミニスロットを用いて送信されるPDSCH (またはPUSCH) は、PDSCH (またはPUSCH) マッピングタイプBと呼ばれ

てもよい。

- [0133] 無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、何れも信号を伝送する際の時間単位を表す。無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルは、それぞれに対応する別の呼称が用いられてもよい。
- [0134] 例えば、1サブフレームは送信時間間隔（TTI）と呼ばれてもよいし、複数の連続したサブフレームがTTIと呼ばれてよいし、1スロットまたは1ミニスロットがTTIと呼ばれてもよい。つまり、サブフレーム及びTTIの少なくとも一方は、既存のLTEにおけるサブフレーム（1ms）であってもよいし、1msより短い期間（例えば、1－13シンボル）であってもよいし、1msより長い期間であってもよい。なお、TTIを表す単位は、サブフレームではなくスロット、ミニスロットなどと呼ばれてもよい。
- [0135] ここで、TTIは、例えば、無線通信におけるスケジューリングの最小時間単位のことをいう。例えば、LTEシステムでは、基地局が各ユーザ端末に対して、無線リソース（各ユーザ端末において使用することが可能な周波数帯域幅、送信電力など）を、TTI単位で割り当てるスケジューリングを行う。なお、TTIの定義はこれに限られない。
- [0136] TTIは、チャンネル符号化されたデータパケット（トランスポートブロック）、コードブロック、コードワードなどの送信時間単位であってもよいし、スケジューリング、リンクアダプテーションなどの処理単位となってもよい。なお、TTIが与えられたとき、実際にトランスポートブロック、コードブロック、コードワードなどがマッピングされる時間区間（例えば、シンボル数）は、当該TTIよりも短くてもよい。
- [0137] なお、1スロットまたは1ミニスロットがTTIと呼ばれる場合、1以上のTTI（すなわち、1以上のスロットまたは1以上のミニスロット）が、スケジューリングの最小時間単位となってもよい。また、当該スケジューリングの最小時間単位を構成するスロット数（ミニスロット数）は制御されてもよい。
- [0138] 1msの時間長を有するTTIは、通常TTI（LTE Rel.8-12におけるTTI）、ノー

マルTTI、ロングTTI、通常サブフレーム、ノーマルサブフレーム、ロングサブフレーム、スロットなどと呼ばれてもよい。通常TTIより短いTTIは、短縮TTI、ショートTTI、部分TTI (partialまたはfractional TTI)、短縮サブフレーム、ショートサブフレーム、ミニスロット、サブスロット、スロットなどと呼ばれてもよい。

[0139] なお、ロングTTI (例えば、通常TTI、サブフレームなど) は、1msを超える時間長を有するTTIで読み替えてもよいし、ショートTTI (例えば、短縮TTIなど) は、ロングTTIのTTI長未満かつ1ms以上のTTI長を有するTTIで読み替えてもよい。

[0140] リソースブロック (RB) は、時間領域及び周波数領域のリソース割当単位であり、周波数領域において、1つまたは複数個の連続した副搬送波 (subcarrier) を含んでもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに関わらず同じであってもよく、例えば12であってもよい。RBに含まれるサブキャリアの数は、ニューメロロジーに基づいて決定されてもよい。

[0141] また、RBの時間領域は、1つまたは複数個のシンボルを含んでもよく、1スロット、1ミニスロット、1サブフレーム、または1TTIの長さであってもよい。1TTI、1サブフレームなどは、それぞれ1つまたは複数のリソースブロックで構成されてもよい。

[0142] なお、1つまたは複数のRBは、物理リソースブロック (Physical RB : PRB)、サブキャリアグループ (Sub-Carrier Group : SCG)、リソースエレメントグループ (Resource Element Group : REG)、PRBペア、RBペアなどと呼ばれてもよい。

[0143] また、リソースブロックは、1つまたは複数のリソースエレメント (Resource Element : RE) によって構成されてもよい。例えば、1REは、1サブキャリア及び1シンボルの無線リソース領域であってもよい。

[0144] 帯域幅部分 (Bandwidth Part : BWP) (部分帯域幅などと呼ばれてもよい) は、あるキャリアにおいて、あるニューメロロジー用の連続する共通RB (common resource blocks) のサブセットのことを表してもよい。ここで、共通RB

は、当該キャリアの共通参照ポイントを基準としたRBのインデックスによって特定されてもよい。PRBは、あるBWPで定義され、当該BWP内で番号付けされてもよい。

[0145] BWPには、UL用のBWP (UL BWP) と、DL用のBWP (DL BWP) とが含まれてもよい。UEに対して、1キャリア内に1つまたは複数のBWPが設定されてもよい。

[0146] 設定されたBWPの少なくとも1つがアクティブであってもよく、UEは、アクティブなBWPの外で所定の信号／チャネルを送受信することを想定しなくてもよい。なお、本開示における「セル」、「キャリア」などは、「BWP」で読み替えられてもよい。

[0147] 上述した無線フレーム、サブフレーム、スロット、ミニスロット及びシンボルなどの構造は例示に過ぎない。例えば、無線フレームに含まれるサブフレームの数、サブフレームまたは無線フレームあたりのスロットの数、スロット内に含まれるミニスロットの数、スロットまたはミニスロットに含まれるシンボル及びRBの数、RBに含まれるサブキャリアの数、並びにTTI内のシンボル数、シンボル長、サイクリックプレフィックス (Cyclic Prefix : CP) 長などの構成は、様々に変更することができる。

[0148] 「接続された (connected)」、「結合された (coupled)」という用語、またはこれらのあらゆる変形は、2またはそれ以上の要素間の直接的または間接的なあらゆる接続または結合を意味し、互いに「接続」または「結合」された2つの要素間に1またはそれ以上の中間要素が存在することを含むことができる。要素間の結合または接続は、物理的なものであっても、論理的なものであっても、或いはこれらの組み合わせであってもよい。例えば、「接続」は「アクセス」で読み替えられてもよい。本開示で使用する場合、2つの要素は、1またはそれ以上の電線、ケーブル及びプリント電気接続の少なくとも一つを用いて、並びにいくつかの非限定的かつ非包括的な例として、無線周波数領域、マイクロ波領域及び光 (可視及び不可視の両方) 領域の波長を有する電磁エネルギーなどを用いて、互いに「接続」または「結合」されることができると考えることができる。

- [0149] 参照信号は、Reference Signal (RS) と略称することもでき、適用される標準によってパイロット (Pilot) と呼ばれてもよい。
- [0150] 本開示において使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。
- [0151] 本開示において使用する「第1」、「第2」などの呼称を使用した要素へのいかなる参照も、それらの要素の量または順序を全般的に限定しない。これらの呼称は、2つ以上の要素間を区別する便利な方法として本開示において使用され得る。したがって、第1及び第2の要素への参照は、2つの要素のみがそこで採用され得ること、または何らかの形で第1の要素が第2の要素に先行しなければならないことを意味しない。
- [0152] 本開示において、「含む (include)」、「含んでいる (including)」及びそれらの変形が使用されている場合、これらの用語は、用語「備える (comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本開示において使用されている用語「または (or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。
- [0153] 本開示において、例えば、英語でのa, an及びtheのように、翻訳により冠詞が追加された場合、本開示は、これらの冠詞の後に続く名詞が複数形であることを含んでもよい。
- [0154] 本開示で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up, search, inquiry) (例えば、テーブル、データベース又は別のデータ構造での探索)、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving) (例えば、情報を受信すること)、送信(transmitting) (例えば、情報を送信すること)、入力(inpu

t)、出力(output)、アクセス(accessing) (例えば、メモリ中のデータにアクセスすること) した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。また、「判断(決定)」は、「想定する(assuming)」、「期待する(expecting)」、「みなす(considering)」などで読み替えられてもよい。

[0155] 本開示において、「AとBが異なる」という用語は、「AとBが互いに異なる」ことを意味してもよい。なお、当該用語は、「AとBがそれぞれCと異なる」ことを意味してもよい。「離れる」、「結合される」などの用語も、「異なる」と同様に解釈されてもよい。

[0156] 以上、本開示について詳細に説明したが、当業者にとっては、本開示が本開示中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本開示は、請求の範囲の記載により定まる本開示の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本開示の記載は、例示説明を目的とするものであり、本開示に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

## 符号の説明

- [0157] 10 通信システム
- 20 (3GPP)ネットワーク
- 30 (非3GPP)ネットワーク
- 100 無線基地局
- 200 端末
- 210 無線送信部
- 220 無線受信部
- 250 eSIM
- 240 制御部

- 300 契約サイト
- 400 加入(SM)管理サーバ
- 410 送信部
- 420 受信部
- 440 制御部
- 500 顧客管理システム
- 600 情報管理サーバ
- 1001 プロセッサ
- 1002 メモリ
- 1003 ストレージ
- 1004 通信装置
- 1005 入力装置
- 1006 出力装置
- 1007 バス

## 請求の範囲

- [請求項1] 組み込み型加入者識別モジュールに設定される、旧端末で削除されるプロファイルについて、新端末にダウンロードさせる制御を行う制御部と、
- 前記新端末から、前記ダウンロードの成否に関する情報を受信する受信部と、
- 前記ダウンロードが失敗の場合、前記旧端末に前記プロファイルを再ダウンロードさせるため送信する送信部と、
- を備えるサーバ。
- [請求項2] 前記送信部は、前記受信部により前記ダウンロード失敗の情報を受信した場合、または、前記受信部により前記ダウンロード成功の情報が受信されなかった場合、前記旧端末に前記プロファイルを送信する請求項1に記載のサーバ。
- [請求項3] 前記ダウンロードの成否に関する情報は、端末に関する情報が含まれており、
- 前記送信部は、前記旧端末に関する情報に紐づけられた前記新端末、または、前記新端末に関する情報に紐づけられた前記旧端末に、前記プロファイルを送信する請求項1または2に記載のサーバ。
- [請求項4] 前記制御部は、前記ダウンロードが成功の場合、前記旧端末に関する情報を削除する請求項1乃至3のいずれか一つに記載のサーバ。
- [請求項5] 組み込み型加入者識別モジュールに設定されたプロファイルを削除する制御部と、
- 他端末が前記プロファイルのダウンロードに失敗した場合、前記プロファイルを再ダウンロードする受信部と、
- を備え、
- 前記制御部は、前記プロファイルを前記組み込み型加入者識別モジュールに再設定する端末。
- [請求項6] 組み込み型加入者識別モジュールに設定される、旧端末で削除され

たプロファイルについて、新端末にダウンロードさせる制御を行うステップと、

前記新端末から、前記ダウンロードの成否に関する情報を受信するステップと、

前記ダウンロードが失敗の場合、前記旧端末に前記プロファイルを再ダウンロードさせるため送信するステップと、

を含む制御方法。

[請求項7]

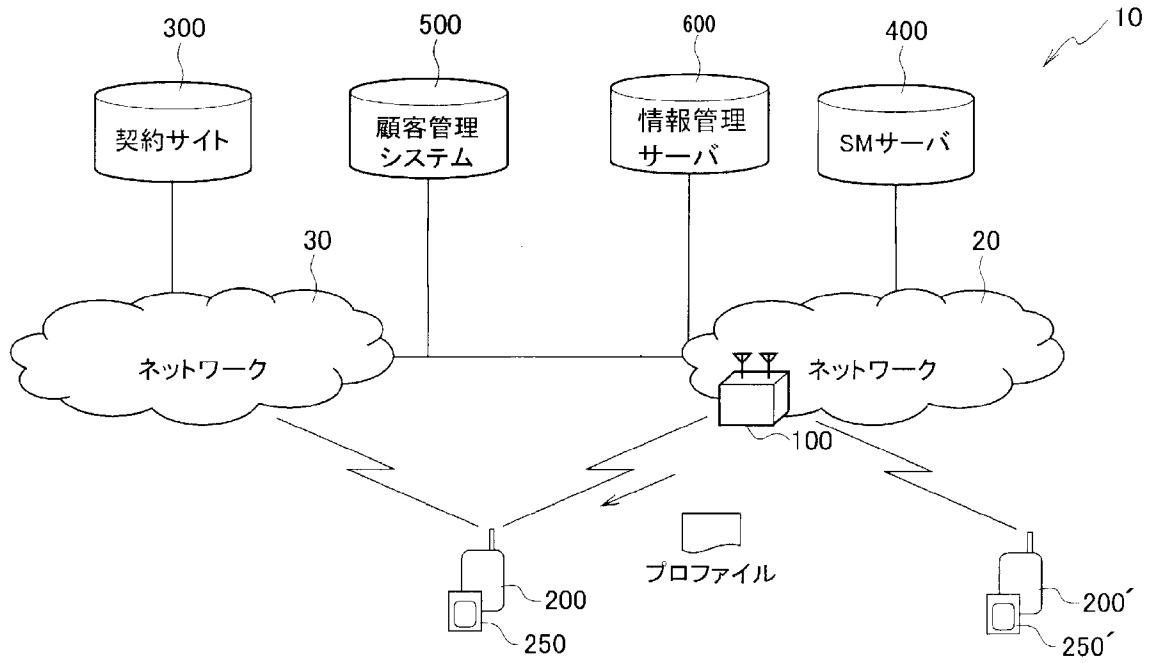
組み込み型加入者識別モジュールに設定されたプロファイルを削除するステップと、

他端末が前記プロファイルのダウンロードに失敗した場合、前記プロファイルを再ダウンロードするステップと、

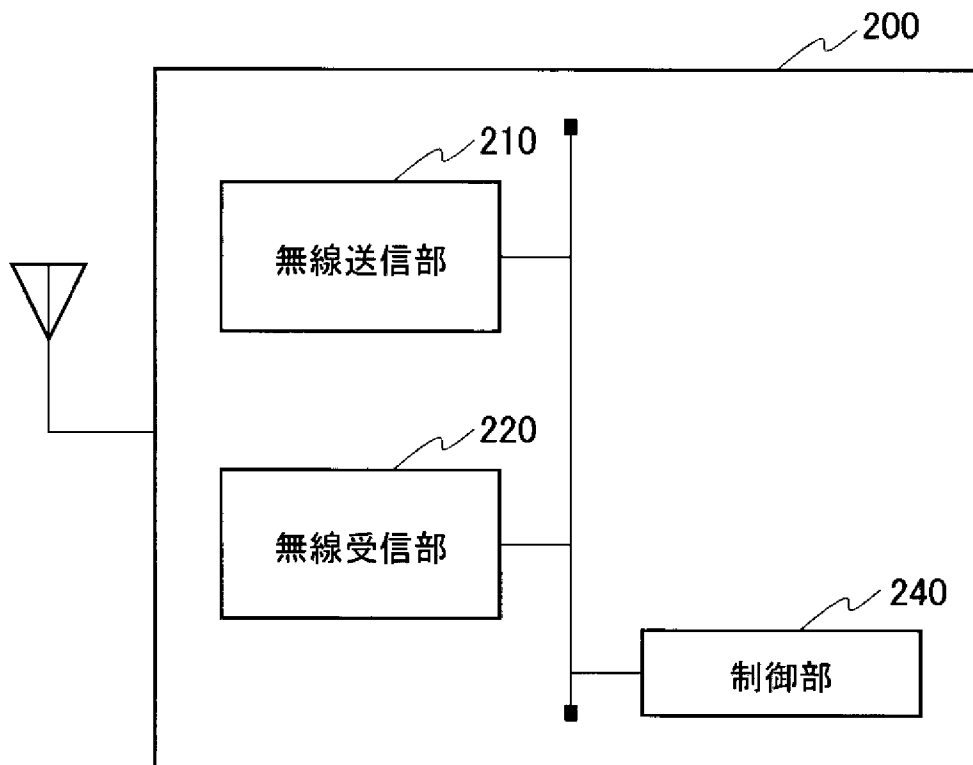
前記プロファイルを前記組み込み型加入者識別モジュールに再設定するステップと、

を含む制御方法。

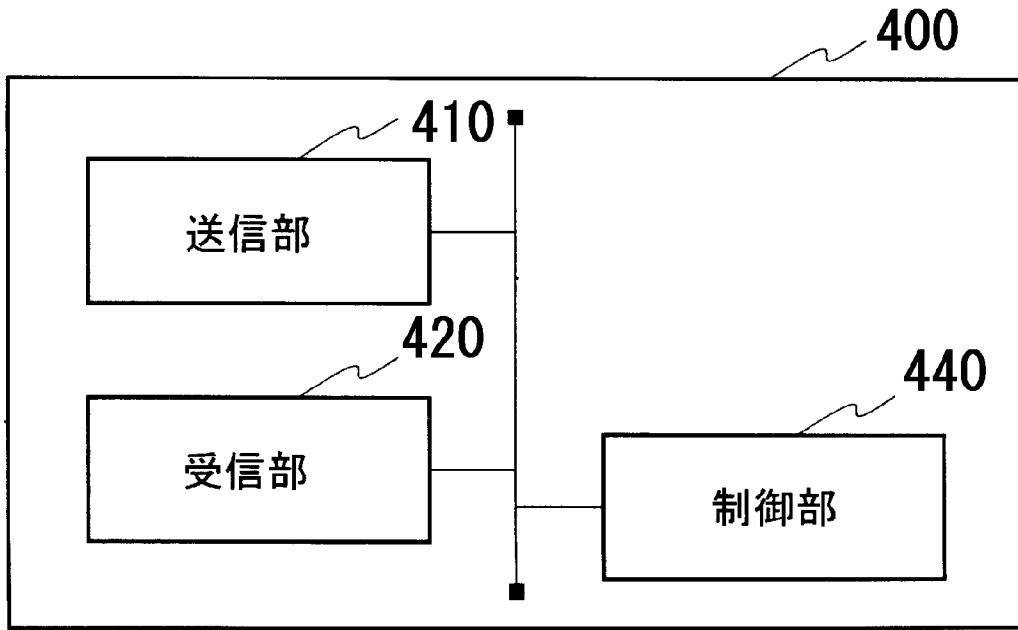
[図1]



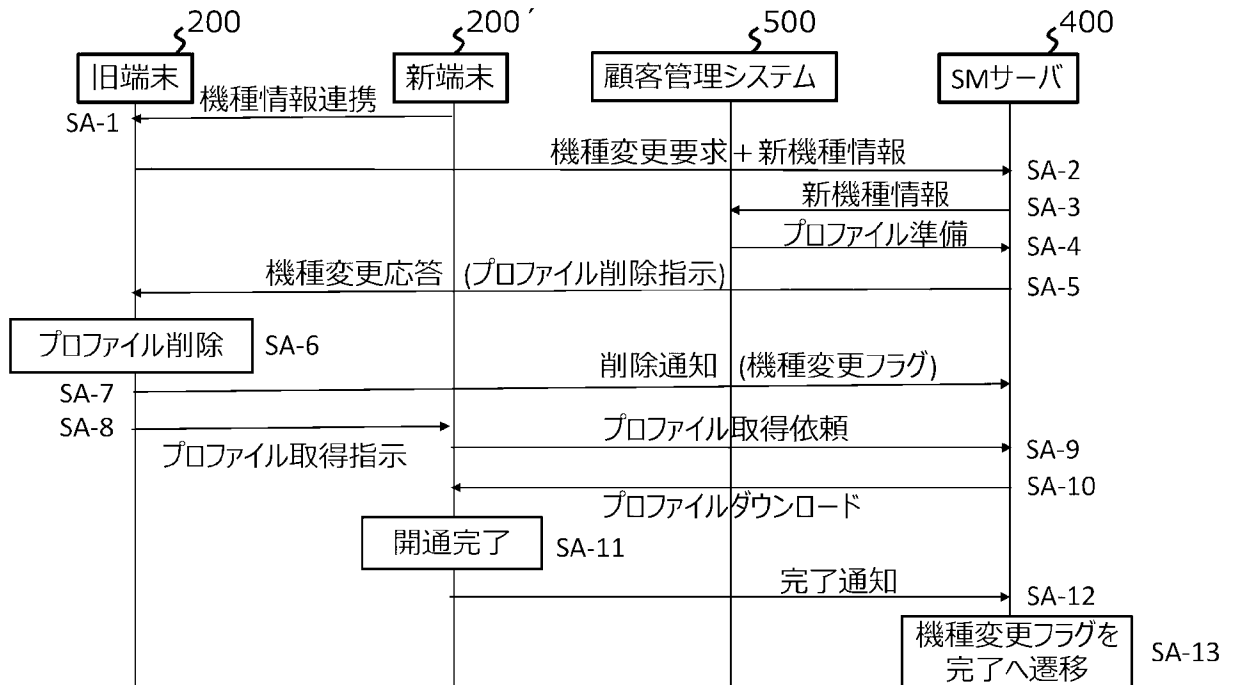
[図2]



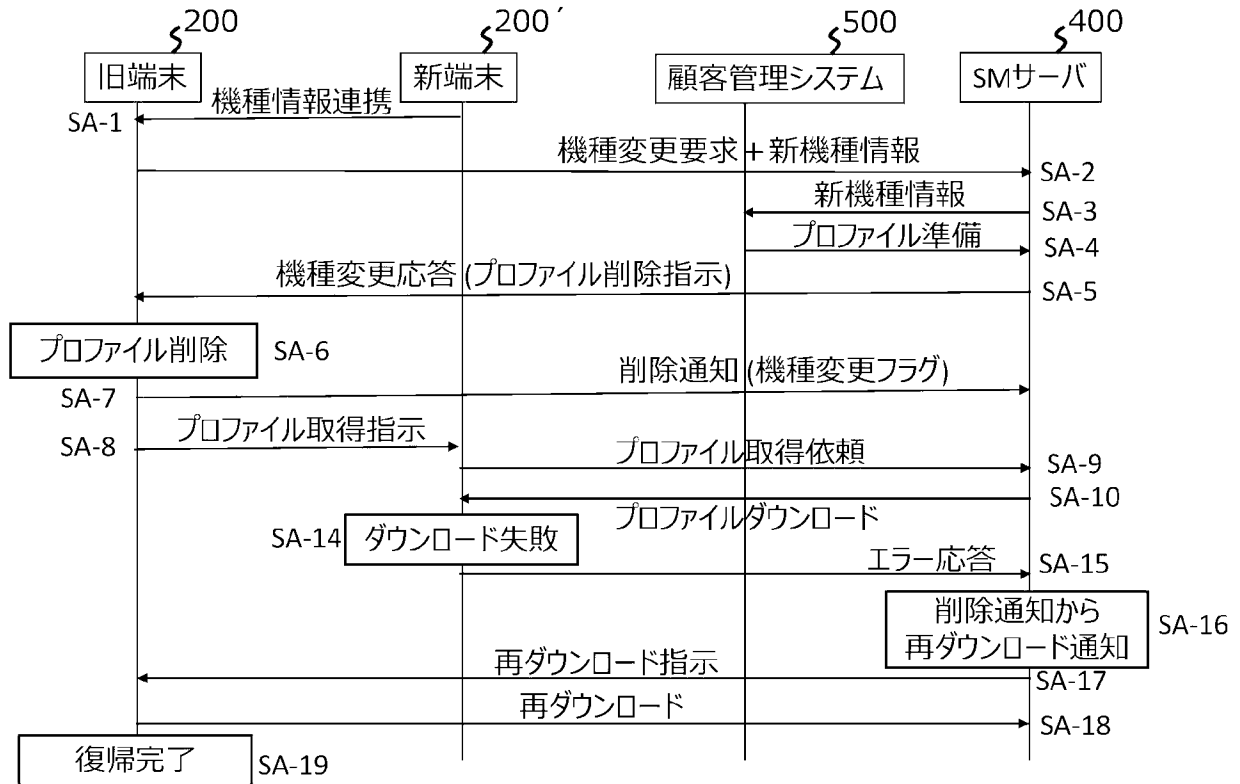
[図3]



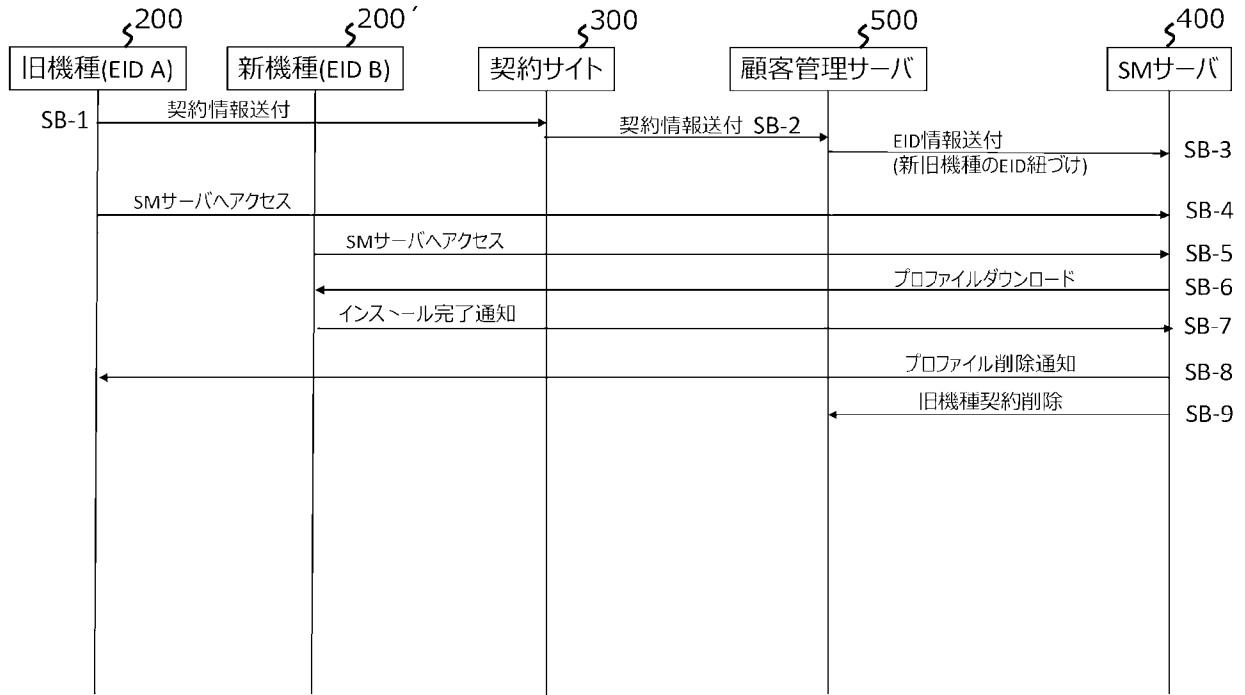
[図4]



[図5]



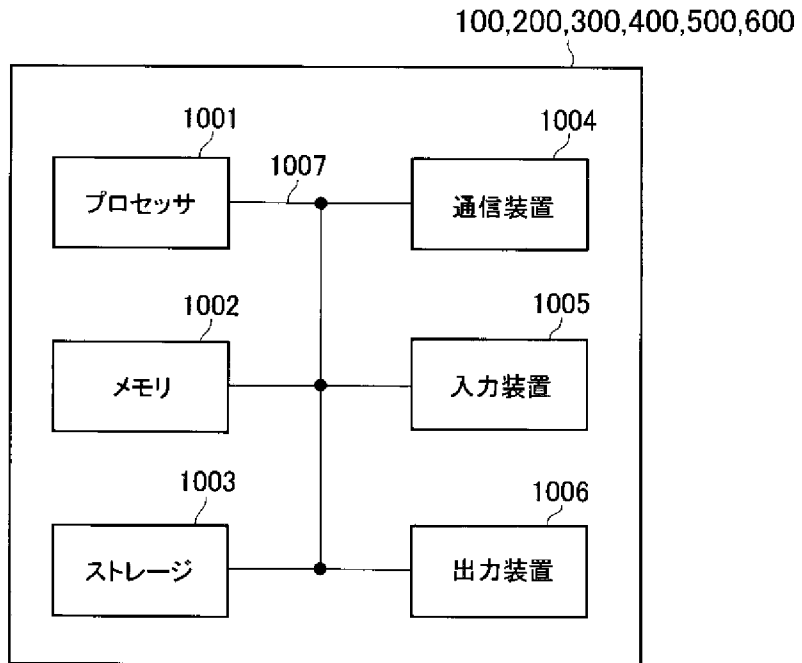
[図6]



【図7】



【図8】



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2021/017547

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H04W 8/20</i> (2009.01)i FI: H04W8/20		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W8/20		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2021 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)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2012-147395 A (SONY CORP.) 02 August 2012 (2012-08-02) paragraphs [0106], [0107], [0110], fig. 8	1-7
A	JP 2010-532107 A (TELEFONAKTIEBOLAGET L M ERICSSON (PUBL)) 30 September 2010 (2010-09-30) paragraphs [0022], [0026], [0030], fig. 3	1-7
A	JP 2020-503740 A (TELEFONAKTIEBOLAGET LM ERICSSON (PUBL)) 30 January 2020 (2020-01-30) paragraphs [0009], [0035]	1-7
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>16 November 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>30 November 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2021/017547**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2012-147395	A	02 August 2012	US 2013/0288750 A1 paragraphs [0142], [0143], [0146], fig. 8 EP 2665246 A1	
JP	2010-532107	A	30 September 2010	US 2008/0261561 A1 paragraphs [0025], [0029], [0033], fig. 3 WO 2008/128874 A1	
JP	2020-503740	A	30 January 2020	US 2019/0335319 A1 paragraphs [0009], [0043] WO 2018/108329 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04W 8/20(2009.01)i FI: H04W8/20		
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC）） H04W8/20 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの 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		
国際調査でを使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2012-147395 A（ソニー株式会社）02.08.2012（2012 - 08 - 02） 段落[0106]-[0107], [0110], 図8	1-7
A	JP 2010-532107 A（テレフォンアクチーボラゲット エル エム エリクソン（パブル））30.09.2010（2010 - 09 - 30） 段落[0022], [0026], [0030], 図3	1-7
A	JP 2020-503740 A（テレフォンアクチーボラゲット エルエム エリクソン（パブル））30.01.2020（2020 - 01 - 30） 段落[0009], [0035]	1-7
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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	“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 “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 “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	16. 11. 2021	国際調査報告の発送日 30. 11. 2021
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  中野 修平 5J 1596  電話番号 03-3581-1101 内線 3534	

国際調査報告  
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号  
 PCT/JP2021/017547

引用文献			公表日	パテントファミリー文献			公表日
JP	2012-147395	A	02.08.2012	US	2013/0288750	A1	
				段落[0142]-[0143], [0146], 図8			
				EP	2665246	A1	
-----							
JP	2010-532107	A	30.09.2010	US	2008/0261561	A1	
				段落[0025], [0029], [0033], 図3			
				WO	2008/128874	A1	
-----							
JP	2020-503740	A	30.01.2020	US	2019/0335319	A1	
				段落[0009], [0043]			
				WO	2018/108329	A1	
-----							