

(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  
2015年9月24日(24.09.2015)

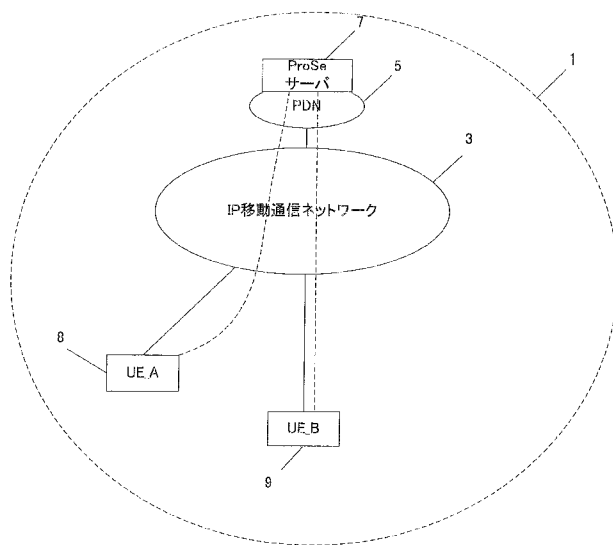


(10) 国際公開番号  
WO 2015/141733 A1

- (51) 国際特許分類:  
H04W 12/08 (2009.01) H04W 76/06 (2009.01)  
H04W 8/00 (2009.01) H04W 92/18 (2009.01)  
H04W 76/02 (2009.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/058075
  - (22) 国際出願日: 2015年3月18日(18.03.2015)
  - (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 2014-054952 2014年3月18日(18.03.2014) JP
  - (71) 出願人: シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒5458522 大阪府大阪市阿倍野区長池町2番2号 Osaka (JP).
  - (72) 発明者: 榎本 政幸(ENOMOTO Masayuki). 新本真史(ARAMOTO Masafumi).
  - (74) 代理人: 藤本 英介, 外(FUJIMOTO Eisuke et al.); 〒1010063 東京都千代田区神田淡路町一丁目1番1号 KA111ビル 5階 藤本特許法律事務所内 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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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:  
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: COMMUNICATION CONTROL METHOD, TERMINAL DEVICE, SERVER DEVICE, AND COMMUNICATION SYSTEM

(54) 発明の名称: 通信制御方法、端末装置、サーバ装置および通信システム



3 IP mobile communication network  
7 ProSe server

(57) Abstract: Provided is a communication system and the like that executes a service based on ProSe under the management of a telecommunications carrier. Processing that is based on a procedure that includes management of ProSe application code for finding and detecting a nearby terminal and that relates to ProSe services such as an announce request, a monitoring request, and a match report request is executed on the basis of authentication of a server device that is operated by a telecommunications carrier. The communication system also comprises a means and the like for enabling and disabling ProSe application code on the basis of the policy of a telecommunications carrier.

(57) 要約: ProSeに基づくサービスを、通信事業者の管理の元で実施する通信システム等を提供すること。近隣端末を発見、検出するためのProSeアプリケーションコードの管理を含み、アナウンス要求、モニタリング要求、マッチレポート要求等のProSeサービスに関連する手続きに基づく処理を、通信事業者が運用するサーバ装置の認証に基づいて実行する。さらに、通信事業者のポリシーに基づいて、ProSeアプリケーションコードを無効化する手段等を有する。

WO 2015/141733 A1

## 明 細 書

発明の名称：

通信制御方法、端末装置、サーバ装置および通信システム

### 技術分野

[0001] 本発明は、通信制御方法と、端末装置と、サーバ装置とを含む通信システムに関する。

### 背景技術

[0002] 近年の移動通信システムの標準化活動を行う 3 G P P (The 3rd Generation Partnership Project) では、オール IP 化を実現する、非特許文献 1 に記載の E P S (Evolved Packet System) の仕様化を行っている。3 G P P では E P S に接続されるアクセスシステムを、L T E だけでなく、無線 L A N である場合も含めて検討している。

[0003] さらに、3 G P P は E P S の仕様化の中で、非特許文献 2 に記載の P r o S e (Proximity based Service) について検討を行っている。P r o S e は、通信端末である U E (User Equipment) の間で近隣通信端末を検出する機能 (discovery) や、U E 間で、コアネットワークや基地局を介さない直接通信を確立する機能 (direct communication) を提供するサービスの実現を目指している。

[0004] P r o S e では、基地局やアクセスネットワークが接続されているコアネットワークを介することなく通信を行える為、アクセスネットワークやコアネットワークの集中を回避 (コンジェッション回避) でき、オフロード効果を期待できる。

[0005] P r o S e は、直接通信路を確立する為に、直接通信の通信対象 U E を探索し、検知するサービスが必要となる。P r o S e では、この検知方法として 2 つの方式を検討している。1 つ目は、U E が直接検出する方式 (以下、direct discovery) である。2 つ目は、アクセスネットワークやコアネットワークを介して検出する方法 (以下、EPS discovery) である。ただし、P r o

Seサービスは移動通信事業者により提供されるものであり、商用では、移動通信事業者による承認が必要である。

[0006] また、ProSeではUE間の直接通信路として2つの方式を利用する事が検討されている。1つ目は、LTEアクセス技術を利用する方法である。2つ目は無線LAN (WLAN:Wireless LAN) アクセス技術を用いた方法である。

[0007] また、ProSeでは、non-Public SafetyとPublic Safetyが規定されている。non-Public Safetyでは、移動通信事業者による商用サービスが想定されており、UEがLTE基地局に在圏している場合にのみ、利用可能である。一方、Public Safetyでは、防災無線による利用が想定されており、UEがLTE基地局に在圏している場合のみならず、LTE基地局 (eNB) に在圏していない場合でも利用することができる。

### 先行技術文献

### 非特許文献

[0008] 非特許文献1 : 3GPP TS23.401 Technical Specification Group Services and System Aspects, General Packet Radio Service(GPRS) enhancements for Evolved Universal Terrestrial Radio Access Network (E-UTRAN) access  
非特許文献2 : 3GPP TR23.703 Technical Specification Group Services and System Aspects, Study on architecture enhancements to support Proximity-based Services(ProSe)

### 発明の概要

### 発明が解決しようとする課題

[0009] ProSeでは、近隣に位置するUEを検出する機能 (discovery) や、UE間で、コアネットワークや基地局を介さない直接通信を確立する機能 (direct communication) を実現する手段を検討している。

[0010] さらに、近隣に位置するUEを検出する機能（*discovery*）を実現するために、UEが近隣端末に自身の所在を通知するアナウンス機能や、アナウンス機能に基づいた通知を受信して近隣端末を検出するモニタリング機能や、アナウンス機能に基づいた通知を受信して受信した通知の内容を確認するマッチレポート機能などの検討を行っている。

[0011] こうした*ProSe*のサービスに基づく機能では、通信事業者は、アプリケーションに対応づけられた*ProSe*アプリケーションコードを生成する。通信端末は、*ProSe*アプリケーションコードを取得して、アナウンスやモニタリングやマッチレポート等を実施する。

[0012] このように、*ProSe*アプリケーションコードは、通信事業者が認証や許可に基づいて通信端末に通知するものであり、第三者による不正取得や改ざんなどを防ぐことが望まれる秘匿性の高い情報である。そのため、*ProSe*アプリケーションコードに対しては、通信事業者の管理の基でより安全性の高い利用方法が望まれる。つまり、*ProSe*アプリケーションコードが関連する*ProSe*サービスの機能である、アナウンス機能やモニタリング機能やマッチレポート機能は安全性の高い手法であることが望まれる。

[0013] しかしながら、こうした*ProSe*アプリケーションコードに関連する*ProSe*の機能を実現する具体的な手段は現在明らかになっていない。

[0014] 本発明は、このような事情を鑑みてなされたもので、その目的は、安全性が向上する、近隣に位置するUEを検出する機能（*discovery*）等の*ProSe*に関連する機能を実現する手段を提供することである。

### 課題を解決するための手段

[0015] 端末装置における通信制御方法であって、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信するステップと、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられたコードと、コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージをサーバ装置から受信するステップと、応答メッセージの受信に基づいて、

タイマーのカウントを開始するステップと、コードの無効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求をサーバ装置から受信するステップと、リボケーション要求の受信に基づいて、コードを無効化するステップとを備えることを特徴とする。

[0016] コードの無効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求の送信を、サーバ装置に要求する要求メッセージを送信するステップと、を更に備えることを特徴とする。

[0017] 端末装置における通信制御方法であって、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信するステップと、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられた第一のコードと、第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージをサーバ装置から受信するステップと、応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始するステップと、第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求をサーバ装置から受信するステップと、更新要求の受信に基づいて、第一のコードを無効化し、第二のコードのタイマーのカウントを開始するステップと、を備えることを特徴とする。

[0018] 第一のコードの更新を要求する要求であり、第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求の送信を、サーバ装置に要求する要求メッセージを送信するステップと、を更に備えることを特徴とする。

[0019] タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いてコードを含めたアナウンスを近隣に実行するステップと、リボケーション要求を受信した場合、コードの無効化に基づいて、アナウンスのための無線リソースを解放するステップとをさらに備えることを特徴とする。

[0020] タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いて

コードを含めたアナウンス信号を受信するモニタリングを実行するステップと、リボケーション要求を受信した場合、コードの有効化に基づいて、モニタリングのための無線リソースを解放するステップとをさらに備えることを特徴とする。

[0021] サーバ装置における通信制御方法であって、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信するステップと、ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、端末装置を認証するステップと、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられたコードと、コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを端末装置に送信するステップと、タイマーのカウントを開始するステップと、コードの有効期限内において、コードの有効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求を端末装置に送信するステップと、を備えることを特徴とする。

[0022] サーバ装置における通信制御方法であって、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信するステップと、ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証するステップと、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられた第一のコードと、第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを端末装置に送信するステップと、タイマーのカウントを開始するステップと、タイマーの有効期限内において、第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を端末装置に送信するステップと、を備えることを特徴とする。

[0023] 端末装置であって、端末装置は、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、ディスカバリ要求メッセージ

に対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられたコードと、コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージをサーバ装置から受信し、応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、コードの有効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求をサーバ装置から受信し、リボケーション要求の受信に基づいて、コードを無効化することを特徴とする。

[0024] 端末装置は、コードの有効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求の送信を、サーバ装置に要求する要求メッセージを送信することを特徴とする。

[0025] 端末装置であって、端末装置は、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられた第一のコードと、第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージをサーバ装置から受信し、応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求をサーバ装置から受信し、更新要求の受信に基づいて、第一のコードを無効化し、第二のコードのタイマーのカウントを開始することを特徴とする。

[0026] 端末装置は、第一のコードの更新を要求する要求であり、第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求の送信を、サーバ装置に要求する要求メッセージを送信することを特徴とする。

[0027] 端末装置は、タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いてコードを含めたアナウンスを近隣に実行し、リボケーション要求を受信した場合、コードの有効化に基づいて、アナウンスのための無線リソースを解放することを特徴とする。

- [0028] 端末装置は、タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いてコードを含めたアナウンス信号を受信するモニタリングを実行し、リボケーション要求の受信した場合、コードを無効化に基づいて、モニタリングのための無線リソースを解放することを特徴とする。
- [0029] サーバ装置であって、サーバ装置は、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信し、ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、端末装置を認証し、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられたコードと、コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを端末装置に送信し、タイマーのカウントを開始し、コードの有効期限内において、コードの無効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求を端末装置に送信することを特徴とする。
- [0030] サーバ装置であって、サーバ装置は、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信し、ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、端末装置を認証し、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられた第一のコードと、第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを端末装置に送信し、タイマーのカウントを開始し、タイマーの有効期限内において、第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を前記端末装置に送信することを特徴とする。
- [0031] 端末装置とサーバ装置とを含んで構成される通信システムであって、端末装置は、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、サーバ装置は、ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、端末装置を認証し、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であ

り、少なくとも識別情報に対応づけられたコードと、コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを端末装置に送信し、端末装置は、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられたコードと、コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージをサーバ装置から受信し、応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、コードの有効化を要求する要求であり、少なくともコードを含むリボケーション要求をサーバ装置から受信するステップと、リボケーション要求の受信に基づいて、コードを無効化するステップとを備えることを特徴とする。

- [0032] 端末装置とサーバ装置とを含んで構成される通信システムであって、端末装置は、少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、サーバ装置は、ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、端末装置を認証し、ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも識別情報に対応づけられた第一のコードと、第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを端末装置に送信し、端末装置は、応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも第一のコードと、第一のコードとは異なる第二のコードと、第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求をサーバ装置から受信し、更新要求の受信に基づいて、第一のコードを無効化し、第二のコードのタイマーのカウントを開始することを特徴とする。

### 発明の効果

- [0033] 本発明によれば、ProSeに基づくサービスを、通信事業者の管理の元で実施することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0034] [図1]移動通信システムの概略を説明するための図である。

[図2] IP移動通信ネットワークの構成等を説明するための図である。

[図3] UEの機能構成を説明するための図である。

[図4] ProSeサーバの機能構成を説明するための図である。

[図5] HSSの機能構成を説明するための図である。

[図6] サービス認証手続きを説明するための図である。

[図7] アナウンス要求手続きを説明するための図である。

[図8] モニタリング要求手続きを説明するための図である。

[図9] マッチレポート手続きを説明するための図である。

[図10] リボケーション要求手続きを説明するための図である。

[図11] コード更新要求手続きを説明するための図である。

[図12] コード再取得要求手続きを説明するための図である。

[図13] コードアラート通知手続きを説明するための図である。

### 発明を実施するための形態

[0035] 以下、図面を参照して本発明を実施する為に最良の形態について説明する。なお、本実施形態では一例として、本発明を適用した場合の移動通信システムの実施形態について説明する。

[0036] [1. 実施形態]

以下、図面を参照しながら本発明の実施形態による無線通信技術について詳細に説明する。

[0037] [1. 1 通信システムの概要]

図1は本発明の実施形態による通信システム1の概略構成例を示す機能ブロック図である。

[0038] 図1に示す通信システム1は、ProSeに関する機能を有する通信端末であるUE\_A8と、PDN(Packet Data Network)5と、IP移動通信ネットワーク3とProSeサーバ7により構成される。

[0039] さらに、ProSeに関する機能を有する通信端末は、UE\_B9のように、複数含まれて構成されてよい。

[0040] PDN5とUE\_A8やUE\_B9などのUEとの間はIP移動通信ネットワーク3を介して接続されている。さらに、UE\_A8とUE\_B9はP

ProSeに基づくサービスが提供されている。

[0041] ProSeサーバ7は、UE\_\_A8またはUE\_\_B9の通信を管理するサーバ装置であり、ProSeサービスなどの提供に際し認証を行う。なお、ProSeサーバ7は、図1のようにPDN5に含まれて構成されているが、PDN5と独立していても良い。

[0042] UE\_\_A8とUE\_\_B9は同じ移動通信事業者網に接続していても、異なる移動通信事業者網に接続していても良く、固定通信事業者が運用するブロードバンドネットワークであっても良い。

[0043] また、ブロードバンドネットワークは、ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line) 等により接続し、光ファイバー等のデジタル回線による高速通信を提供する、通信事業者が運用するIP通信ネットワークのことである。さらに、これらに限らずWiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) 等が無線アクセスするネットワークであっても良い。

[0044] 各UE\_\_A8やUE\_\_B9などのUEは、LTEやWLAN等のアクセスシステムを用いて接続する通信端末であり、3GPP LTEの通信インタフェースやWLANの通信インタフェース等を搭載して接続することにより、IPアクセスネットワークへ接続することが可能である。

[0045] PDN5は、パケットでデータの送受信を行うネットワークサービスを提供するネットワークのことであり、例えば、インターネットやIMSなどである。

[0046] PDN5は、IPアクセスネットワークへ有線回線等を利用して接続される。例えば、ADSLや光ファイバー等によって構築される。ただし、これに限らずLTEや、WLAN、WiMAX (Worldwide Interoperability for Microwave Access) 等の無線アクセスネットワークであっても良い。

[0047] 図2は、図1に示す通信システム1の詳細な構成例である。図2に示すシステムの構成例は、UE\_\_A8と、IP移動通信ネットワーク3と、PDN5とから構成される。IP移動通信ネットワーク3には、UE\_\_A8以外にも複数のUEが接続する事が可能である。ここで、図2ではUE\_\_A8が接

続する例を示したが、UE\_\_B9もUE\_\_A8と同様に構成することができる。

- [0048] IP移動通信ネットワーク3はコアネットワーク2と各無線アクセスネットワーク(LTE AN25, WLAN ANb27, WLAN ANa29)で構成されている。コアネットワーク2は、HSS (Home Subscriber Server) 11、AAA (Authentication, Authorization, Accounting) 15、PCRF (Policy and Charging Rules Function) 13、PGW (Packet Data Network Gateway) 17、ePDG (enhanced Packet Data Gateway) 19、SGW (Serving Gateway) 21、MME (Mobile Management Entity) 23により構成される。
- [0049] また、図1を用いて説明したProSeサーバ7は、図1のようにPDN5に含まれて構成されてもよいし、PDN5と独立して、IP移動通信ネットワーク3に含まれて構成されてもよいし、コアネットワーク2に含まれて構成されても良い。
- [0050] 無線アクセスネットワークは、複数の異なるアクセスネットワークで構成されてよい。それぞれのアクセスネットワークはコアネットワーク2に接続されている。さらに、UE\_\_A8は無線アクセスネットワークに無線接続することができる。
- [0051] 無線アクセスネットワークには、LTEアクセスシステムで接続できるLTEアクセスネットワーク(LTE AN25)や、WLANアクセスシステムで接続できるアクセスネットワーク(WLAN ANb27、WLAN ANa29)を構成することができる。
- [0052] さらに、WLANアクセスシステムで接続可能なアクセスネットワークは、ePDG19をコアネットワーク2への接続装置として接続するWLANアクセスネットワークb(WLAN ANb27)と、PGW17とPCRF13とAAA15とに接続するWLANアクセスネットワークa(WLAN ANa29)とが構成可能である。
- [0053] なお、各装置はEPSを利用した移動通信システムにおける従来の装置と

同様に構成されるため、詳細な説明は省略する。以下、各装置の簡単な説明をする。

- [0054] PGW17はPDN5と、SGW21と、ePDG19と、WLAN ANa29と、PCRF13と、AAA15と、に接続されており、PDN5と、コアネットワーク2とのゲートウェイ装置としてユーザデータ配送を行う。
- [0055] SGW21は、PGW17と、MME23と、LTE AN25と、に接続されており、コアネットワーク2と、LTE AN25とのゲートウェイ装置としてユーザデータ配送を行う。
- [0056] MME23は、SGW21と、LTE AN25と、HSS11とに接続されており、LTE AN25を経由してUE\_A8のアクセス制御を行うアクセス制御装置である。
- [0057] HSS11は、MME23と、AAA15と、に接続されており、加入者情報の管理を行う管理ノードである。HSS11の加入者情報は、例えばMME23のアクセス制御の際に参照される。
- [0058] AAA15は、PGW17と、HSS11と、PCRF13と、WLAN ANa29とに接続されており、WLAN ANa29を経由して接続するUE\_A8のアクセス制御を行う。
- [0059] PCRF13は、PGW17と、WLAN ANa29と、AAA15と、PDN5とに接続されており、データ配送に対するQoS管理を行う。
- [0060] ePDG19は、PGW17と、WLAN ANb27とに接続されており、コアネットワーク2と、WLAN ANb27とのゲートウェイ装置としてユーザデータの配送を行う。
- [0061] また、図2(b)に示すように、各無線アクセスネットワークには、UE\_A8が実際に接続される装置（例えば、基地局装置やアクセスポイント装置）等が含まれている。接続に用いられる装置は、無線アクセスネットワークに適応した装置が考えられる。
- [0062] 本実施形態においては、LTE AN25はeNB31を含んで構成され

る。eNB31はLTEアクセスシステムでUE\_\_A8が接続する無線基地局であり、LTE AN25には1又は複数の無線基地局が含まれて構成されてよい。

[0063] WLAN ANa29はWLAN APa35と、GW (Gateway) 37とが含まれて構成される。WLAN APa35はコアネットワーク2を運営する事業者に対して信頼性のあるWLANアクセスシステムでUE\_\_A8が接続する無線基地局であり、WLAN ANa29には1又は複数の無線基地局が含まれて構成されてよい。GW37はコアネットワーク2とWLAN ANa29のゲートウェイ装置である。また、WLAN APa35とGW37とは、単一の装置で構成されてもよい。

[0064] コアネットワーク2を運営する事業者とWLAN ANa29を運営する事業者が異なる場合でも、事業者間の契約や規約によりこのような構成での実現が可能となる。

[0065] また、WLAN ANb27はWLAN APb33を含んで構成される。WLAN APb33はコアネットワーク2を運営する事業者に対して信頼関係が結ばれていない場合に、WLANアクセスシステムでUE\_\_A8が接続する無線基地局であり、WLAN ANb27には1又は複数の無線基地局が含まれて構成されてよい。

[0066] このように、WLAN ANb27はコアネットワーク2に含まれる装置であるePDG19をゲートウェイとしてコアネットワーク2に接続される。ePDG19は安全性を確保するためのセキュリティ機能を持つ。

[0067] なお、本明細書において、UE\_\_A8が各無線アクセスネットワークに接続されるという事は、各無線アクセスネットワークに含まれる基地局装置やアクセスポイント等に接続される事であり、送受信されるデータや信号等も、基地局装置やアクセスポイントを経由している。

[0068] [1.2 装置構成]

図1のUE\_\_A8と、UE\_\_B9と、ProSeサーバ7の装置構成について図を用いて簡単に説明する。

[0069] [1. 2. 1 UEの構成]

UE\_\_A8とUE\_\_B9は同じ構成であってよい。UE\_\_A8とUE\_\_B9はProSe機能を含む無線通信端末であれば良く、LTEアクセス方式により、無線通信によるデータの送受信を行う携帯電話端末であっても良いし、マシンツーマシンと呼ばれるような形態で機器同士が相互に情報交換する通信端末であっても良い。

[0070] 図3は、本実施形態におけるUE\_\_A8の機能構成を示す。なお、UE\_\_B9の機能構成はUE\_\_A8と同様で良いため、説明を省略する。UE\_\_A8は、送受信アンテナ301と、スイッチ303と、直接送受信部305と、送受信部307と、制御部309と、記憶部313により構成される。UE\_\_A8は、制御部309に、直接送受信部305と、送受信部307と、スイッチ303と、記憶部313とがバスを介して接続されている。

[0071] 制御部309は、UE\_\_A8を制御する為の機能部である。制御部309は記憶部313に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する機能部である。

[0072] スイッチ303は、制御部309の制御に従い、送受信部307と、直接送受信部305とを送受信アンテナ301に接続させる機能部である。

[0073] 送受信部307は、LTEアクセス方式により無線通信のデータを送受信する機能部である。送受信部307は、送信部と受信部とから構成され、送信部はLTE基地局を介してデータや制御情報を送信する事ができ、受信部はLTE基地局を介してデータや制御情報を送信する事ができる。

[0074] 直接送受信部305は、LTE基地局を介さずに他のUEへデータや制御情報などで直接通信を行う事が出来る機能部である。直接送受信部305は、直接送信部と直接受信部とから構成される。直接送信部はLTE基地局を介さずにデータや制御情報を送信する事ができ、直接受信部はLTE基地局を介さずにデータや制御情報の受信を行う事ができる。送受信部307と直接送受信部305とは1つの送受信部として構成されても良い。

[0075] 記憶部313は、UE\_\_A8の各動作に必要なプログラムや、データ等を

記憶する機能部である。記憶部313は、例えば、半導体メモリや、HDD (Hard Disk Drive) 等により構成されている。

[0076] さらに、記憶部313にはUE ID315、ProSeアプリケーションID317、ProSeアプリケーションコード319、タイマー321などを記憶してよい。また、UE\_A8はこれらの情報を含んだUEコンテキストとして記憶してもよい。

[0077] UE ID315は、UE\_A8を識別する識別情報であり、IMS IやMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、後述するサービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_A8に対応づけられたProse IDであっても良い。

[0078] ProSeアプリケーションID317は、近隣端末を検出するProSeダイレクトディスカバリに用いる識別情報であってよく、ProSeによる近隣端末の検出を行う通信端末が実行するアプリケーションを識別する情報であってよい。また、ProSeアプリケーションIDは具体的なアプリケーションの名前であってよい。

[0079] ProSeアプリケーションコード319は、ProSeアプリケーションIDに対応づけられたコードであってよい。ProSeアプリケーションコードは近隣の端末に自身を発見させるためのアナウンス信号に含めて送信したり、近隣の端末が送信するアナウンス信号をモニタリングするために使用するコードであってよい。より詳細な説明は後述するためここでは省略する。

[0080] また、タイマー321は、ProSeアプリケーションコードが正当に使用できることを示すためのものであり、タイマーが消費されるまではProSeアプリケーションコードを正当に使用する等してよい。

[0081] ここで、UE\_A8は、ProSeアプリケーションID317とProSeアプリケーションコード319とを対応づけて記憶してもよい。

[0082] また、ProSeアプリケーションコード319とタイマー321とを対応づけて記憶してもよい。または、UE\_A8が近隣端末へUE\_A8を検

出させるためのアナウンスと、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを実行する場合、アナウンスのためのタイマーと、モニタリングのためのタイマーをそれぞれ保持してもよい。このように、一つのProSeアプリケーションコードに対して複数のタイマーを記憶してもよい。

[0083] また、UE\_\_A 8は近隣の端末を検出した場合、近隣端末のUE IDを記憶しても良い。近隣端末は複数検出してもよく、複数のUE IDを記憶してもよい。

[0084] また、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを実行する際、ProSeサーバ7からモニタリングを行うためのディスカバリフィルタを受信した場合には、ディスカバリフィルタを記憶してもよい。

[0085] ディスカバリフィルタには、ProSeアプリケーションID 317やProSeアプリケーションコード319や、タイマー321を対応づけて管理してもよい。

[0086] また、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを実行する際、ProSeサーバ7からモニタリングを行うためのディスカバリフィルタに加え、ディスカバリフィルタを識別するディスカバリフィルタIDを受信した場合には、ディスカバリフィルタIDを記憶してもよい。

[0087] さらに、ディスカバリフィルタIDとディスカバリフィルタとを対応づけて記憶してもよい。

[0088] [1. 2. 2 ProSeサーバの構成]

図4は本実施形態におけるProSeサーバ7の機能構成を示す。ProSeサーバ7とは、ProSeによる近隣検出やProSeによる通信を行う移動通信事業者により管理される認証サーバである。ProSeサーバ7はIP移動通信ネットワークインターフェース部401と、制御部405と記憶部407により構成される。IP移動通信ネットワークインターフェース部401と記憶部407とは制御部405を介してバスで接続されている。

[0089] 制御部405はProSeサーバ7を制御する為の機能部である。制御部

405は記憶部407に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する機能部である。

[0090] IP移動通信ネットワークインターフェース部401は、ProSeサーバ7がIP移動通信ネットワーク3に接続する為の機能部である。

[0091] 記憶部407は、ProSeサーバ7の各動作に必要なプログラムや、データ等を記憶する機能部である。記憶部407は、例えば、半導体メモリや、HDD (Hard Disk Drive) 等により構成されている。

[0092] さらに、記憶部407には、UE ID415、ProSeアプリケーションID417、ProSeアプリケーションコード419、タイマー421などを記憶してよい。また、ProSeサーバ7はこれらの情報を含んだUEコンテキストとして記憶してもよい。

[0093] UE ID415は、ProSeサービスを許可したUEを識別する識別情報であり、IMS IやMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、後述するサービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_A8に対応づけられたProSe IDであっても良い。

[0094] ProSeアプリケーションID417は、近隣端末を検出するProSeダイレクトディスカバリに用いる識別情報であってよく、ProSeによる近隣端末の検出を行う通信端末が実行するアプリケーションを識別する情報であってよい。また、ProSeアプリケーションIDは具体的なアプリケーションの名前であってよい。

[0095] ProSeアプリケーションコード419は、ProSeアプリケーションIDに対応づけられたコードであってよい。ProSeアプリケーションコードは近隣の端末に自身を発見させるためのアナウンス信号に含められて送信されたり、近隣の端末が送信するアナウンス信号をモニタリングするために使用されたりするコードであってよい。より詳細な説明は後述するためここでは省略する。

[0096] また、タイマー421は、ProSeアプリケーションコードが正当に使用できることを示すためのものであり、タイマーが消費されるまではPro

Seアプリケーションコードを正当に使用する等してよい。

[0097] ここで、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションIDとProSeアプリケーションコードとを対応づけて記憶してもよい。

[0098] また、ProSeアプリケーションコード419とタイマー421とを対応づけて記憶してもよい。または、UE ID415に記憶する各UEに対し、それぞれUEコンテキストを保持しても良い。また、各UEに対して、近隣端末へ検出させるためのアナウンスを許可したことを示す許可情報と、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを許可したことを示す許可情報とをそれぞれUEに対応づけて記憶して良い。また、ProSeアプリケーションコードに対応づけてタイマーを管理してもよい。また、アナウンスのためのタイマーと、モニタリングのためのタイマーをそれぞれ保持してもよい。このように、一つのProSeアプリケーションコードに対して複数のタイマーを記憶してもよい。

[0099] このように、ProSeアプリケーションID417を記憶し、ProSeサービス登録を認証したUEを、ProSeアプリケーションID417に対応づけて記憶してよい。ここで、ProSeアプリケーションID417に対応づけて記憶する端末は複数あってよい。さらに、各UEに対して、近隣端末へ検出させるためのアナウンスを許可したことを示す許可情報と、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを許可したことを示す許可情報とをそれぞれUEに対応づけて記憶して良い。

[0100] また、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを許可した際、モニタリングを行うためのディスカバリフィルタを記憶してもよい。

[0101] ディスカバリフィルタには、ProSeアプリケーションID417やProSeアプリケーションコード419や、タイマー421を対応づけて管理してもよい。

[0102] また、ディスカバリフィルタに加え、ディスカバリフィルタを識別するディスカバリフィルタIDを記憶してもよい。

[0103] さらに、ディスカバリフィルタIDとディスカバリフィルタとを対応づけ

て記憶してもよい。

[0104] [1. 2. 3 HSSの構成]

図5は本実施形態におけるHSS11の機能構成を示す。HSSとは、加入者情報を管理するサーバ装置である。さらに、ProSeをはじめとする通信サービスのサービス提供に対する許可情報等を管理する。

[0105] HSS11はIP移動通信ネットワークインターフェース部501と、制御部505と記憶部507を備えて構成される。IP移動通信ネットワークインターフェース部501と記憶部507とは制御部505を介してバスで接続されている。

[0106] 制御部505はHSS11を制御する為の機能部である。制御部505は記憶部507に記憶されている各種プログラムを読みだして実行する機能部である。

[0107] IP移動通信ネットワークインターフェース部501は、HSS11がIP移動通信ネットワーク3に接続する為の機能部である。

[0108] 記憶部507はHSS11の各種動作に必要なプログラム、データ等を記憶する機能部である。記憶部507は、例えば、半導体メモリや、HDD (Hard Disk Drive) 等により構成される。

[0109] さらに、記憶部507にはUE ID515、ProSeアプリケーションID517、ProSeアプリケーションコード519、許可情報521などを記憶してよい。また、これらの情報はUE毎に加入者情報として管理してもよい。

[0110] UE ID515は、ProSeサービスを許可したUEを識別する識別情報であり、IMS IやMS I SDN等の識別情報であってよい。もしくは、後述するサービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_A8に対応づけられたProSe IDであっても良い。

[0111] ProSeアプリケーションID517は、近隣端末を検出するProSeダイレクトディスカバリに用いる識別情報であってよく、ProSeによる近隣端末の検出を行う通信端末が実行するアプリケーションを識別する情

報であってよい。また、ProSeアプリケーションIDは具体的なアプリケーションの名前であってよい。

[0112] ProSeアプリケーションコード519は、ProSeアプリケーションID517に対応づけられたコードであってよい。ProSeアプリケーションコードは近隣の端末に自身を発見させるためのアナウンス信号に含められ送信されたり、近隣の端末が送信するアナウンス信号をモニタリングするために使用されたりするコードであってよい。より詳細な説明は後述するためここでは省略する。

[0113] また、許可情報は、ProSeサービスを提供することを許容するかどうかの許可情報であってよい。さらに、ProSeサービスのなかでも、アナウンス機能やモニタリング機能やマッチレポート機能など、機能毎に提供することを許容するかどうかの許可情報であってよい。また、許可情報は、UE毎に管理してもよい。

[0114] さらに、許可情報は、ユーザの契約などにより任意のタイミングで運用者によって決定され、更新されてよい。

[0115] また、HSS11は、ProSeアプリケーションID517とProSeアプリケーションコード519とを対応づけて記憶してもよい。

[0116] このように、ProSeアプリケーションID517を記憶し、ProSeサービス登録を認証したUEを、ProSeアプリケーションID517に対応づけて記憶してよい。ここで、ProSeアプリケーションID517に対応づけて記憶する端末は複数あってよい。さらに、各UEに対して、近隣端末へ検出させるためのアナウンスを許可したことを示す許可情報と、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを許可したことを示す許可情報とをそれぞれUEに対応づけて記憶してよい。

[0117] また、近隣端末の検出を目的としたモニタリングを許可した際、モニタリングを行うためのディスカバリフィルタを記憶してもよい。

[0118] ディスカバリフィルタには、ProSeアプリケーションID517やProSeアプリケーションコード519や、タイマーを対応づけて管理して

もよい。

この場合、タイマーはオペレータにより設定された初期設定のタイマー値であってよい。

[0119] また、ディスカバリフィルタに加え、ディスカバリフィルタを識別するディスカバリフィルタIDを記憶してもよい。

[0120] さらに、ディスカバリフィルタIDとディスカバリフィルタとを対応づけて記憶してもよい。

[0121] [1.3 処理の説明]

以下に、本実施形態で説明する処理の概要について説明する。

[0122] [1.3.1 サービス認証手続き]

UE\_\_A8は、ProSeサービスとして提供される近隣端末検出(ProSe Direct Discovery)や直接通信路を用いた通信(ProSe Direct Communication)に対する認証手続きを実施する。認証手続きは、近隣端末検出と、直接通信路を用いた通信のそれぞれを異なる手続きで認証してもよいし、一つの認証手続きで認証してもよい。

[0123] 以下、図6を用いて本実施形態における認証手続きを説明する。以下では、UE\_\_A8が認証要求を行う例を説明するが、UE\_\_B9はUE\_\_A8と同様の手法で認証手続きを実施してよい。

[0124] まず、UE\_\_A8はアタッチ手続きを実行し、コアネットワークに接続する(S602)。結果、UE\_\_A8はPGW17との間にPDNコネクションを確立する。PDNコネクションはPDN5との間でデータを送受信するための通信路である。アタッチ手続きはUE\_\_A8の電源投入時など、初期手続きとして実行されて良い。

[0125] より具体的にはアタッチ手続きは、UE\_\_A8がMME23にアタッチ要求を送信して開始する。アタッチ要求には、APNやIMSIGなどのUEの識別情報を含めて送信してもよい。また、APNはアタッチ要求メッセージに必ずしも含まれる必要はなく、アタッチ手続き内の制御メッセージによ

ってUE\_\_A8からMME23に通知されてもよい。

[0126] MME23は、受信したAPNに基づいてPGW17を選択し、UE\_\_A8に対するPDNコネクションの端点を決定する。さらに、PDNコネクションの確立や、コアネットワークへの接続を許可し、アタッチ要求メッセージに対する応答となるアタッチ許可メッセージをUE\_\_A8に送信する。なお、アタッチ許可メッセージは、MME23から直接UE\_\_A8に送信されてもよいし、LTE AN25に含まれるeNB31を介して送信されてもよい。

[0127] また、MME23は、アタッチ許可メッセージの送信により、UE\_\_A8がコアネットワーク接続を許可されたこと通知してもよい。また、MME23は、アタッチ許可メッセージの送信により、PDNコネクションを確立したことを通知してもよい。さらに、アタッチ許可メッセージには、PDNコネクションに対応づけられたIPアドレスや、APNを含めて送信してもよい。

[0128] 次に、UE\_\_A8はProSe登録要求メッセージをProSeサーバ7に送信する(S604)。UE\_\_A8は、ProSe登録要求メッセージを送信することにより、近隣端末検出と、直接通信路を用いた通信の許可を要求してもよい。また、近隣端末検出と、直接通信路を用いた通信の許可とをそれぞれ識別する情報を含めて送信し、これらを個別に許可を求めてもよい。

[0129] また、ProSe登録要求の送信には、アタッチ手続きで確立したPDNコネクションを用いて送信してもよい。さらに、UE\_\_A8はアタッチ手続きで取得したIPアドレスを送信元アドレスとしてProSe登録要求メッセージをProSeサーバ7に送信してもよい。

[0130] また、ProSe登録要求メッセージの送信先のProSeサーバ7は、契約する通信事業者であるHome PLMNに対応づけられたProSeサーバ7の情報を予め保持しておき、送信先として用いても良い。

[0131] もしくは、ProSeサービスを提供可能な通信事業者のリストをローカ

ルPLMNとして保持しておき、さらに、ローカルPLMNに対応づけられたProSeサーバ7を保持しておくことで、送信先として用いても良い。

[0132] ローカルPLMNは、Home PLMNとの契約関係などで決定される任意の通信事業者でもよいし、Home PLMNと同一の国で運用する通信事業者であっても良い。

[0133] このように、UE\_\_A8はPLMNを識別するPLMN IDとProSeサーバ7とを対応づけて保持しておき、送信先として用いて認証を要求しても良い。

[0134] また、PLMN IDとProSeサーバ7の情報は、HomePLMNから取得しても良い。例えば、Home PLMNのProSeサーバ7に問い合わせを行い、問い合わせに対する応答により取得し、保持しても良い。

[0135] また、ProSeサーバ7はProSe登録要求の受信に基づいてProSeIDの割り当てを実行しても良い(S606)。さらに、ProSeサーバ7はProSeIDをProSe登録応答に含めてUE\_\_A8へ送信してもよい(S608)。ProSeIDは、UE\_\_A8に対応づけられたIDであってよく、UE\_\_A8は、近隣端末の検出や、近隣端末へ自身を通知する場合に端末を識別する情報として用いても良い。

[0136] また、ProSeサーバ7は、ProSe登録要求を受信に基づいて、近隣端末の検出および直接通信路を用いた通信の認証を実行し、ProSe登録応答を送信しても良い。

[0137] ProSe登録応答には、認証結果を含めて送信してもよい。ProSeサーバ7はUE\_\_A8に対応づけて認証するための情報を保持しておき、その情報に基づいて認証結果を可とするか不可とするか決定しても良い。

[0138] UE\_\_A8は、ProSe登録応答を受信し、認証結果を取得する。また、ProSe登録応答に含まれるProSeIDを取得し、保持しても良い。

[0139] 以上、UE\_\_A8のサービス登録手続きを説明したが、UE\_\_B9は同様の手続きによりサービス登録を実施してもよい。

[0140] [1. 3. 2 アナウンス要求手続き]

次に、端末がアナウンスを要求する手続きを説明する。アナウンスとは、端末が自身の存在を近隣に位置する端末に対して通知することである。

[0141] 以下では、UE\_\_A8がアナウンスを実行する手続きを、図7を基に説明する。UE\_\_A8は、サービス認証手続きにより認証が許可されたことに基づいてアナウンスを実行してもよい。

[0142] また、以下ではUE\_\_A8がアナウンス手続きを行う例を説明するが、UE\_\_B9においてもUE\_\_A8と同様の手続きによりアナウンス手続きを実行してもよい。

[0143] UE\_\_A8は、アナウンスを実行する初期状態として、Home PLMNに対応するProSeアプリケーションIDを設定してもよい(S702)。具体的な取得方法としては、UE\_\_A8はサービス登録手続きにおいて、ProSe登録要求をProSeサーバ7に送信することでProSeアプリケーションID要求してもよい。さらに、ProSeサーバ7はその応答にProSeアプリケーションIDを含めて送信してもよい。このように、UE\_\_A8はProSe登録応答に含まれるProSeアプリケーションIDを取得してもよい。

UE\_\_A8は、取得したアプリケーションIDを事前に保持していてもよい。

[0144] UE\_\_A8はディスカバリ要求をProSeサーバ7に送信する(S704)。ここで、UE\_\_A8によるディスカバリ要求の送信は、サービス認証手続きが完了していることを条件に送信してもよい。より具体的には契約する通信事業者であるHome PLMNのProSeサーバ7において、UE\_\_A8がアナウンスすることを認証されたことを条件としてもよい。また、UE\_\_A8は認証完了に伴い認証情報をProSeサーバ7から取得し、認証情報を保持することを条件としてもよい。

[0145] また、ディスカバリ要求には、ProSeアプリケーションIDや、UEIDや、アナウンスを要求することを示すコマンドを含めて送信しても良

い。ProSeアプリケーションIDは、UE\_\_A8がアナウンスを要求するアプリケーションを示すIDであって良い。UE\_\_IDは、IMS IやMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、サービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_\_A8に対応づけられたProSe\_\_IDであっても良い。

[0146] また、アナウンスを要求することを示す情報は、コマンドで識別する方法に限らず、アナウンス要求メッセージを規定するなどして、アナウンス要求メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、アナウンスを要求するメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた要求メッセージを送信してもよい。

[0147] また、ディスカバリ要求の送信先のProSeサーバ7は、UE\_\_A8の契約する通信事業者であるHome PLMNのProSeサーバ7に関する情報を予め保持しておき、Home PLMNのProSeサーバ7を送信先としても良い。

[0148] 次に、ProSeサーバ7は、UE\_\_A8からディスカバリ要求を受信する。さらに、ProSeサーバ7はもしUE\_\_A8に対応づけられたUEコンテキストを保持していない場合、HSS11に対してアナウンスを行うことに対する認証や、UEコンテキストの生成に対する認証を要求しても良い(S706)。これらの認証の要求は、ディスカバリ認証要求をHSS11に送信して要求しても良い。さらに、ディスカバリ認証要求には、ProSeアプリケーションIDやUE\_\_IDを含めて送信しても良い。

[0149] ProSeアプリケーションIDは、UE\_\_A8がアナウンスを要求するアプリケーションを示すIDであって良い。UE\_\_IDは、IMS IやMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、サービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_\_A8に対応づけられたProSe\_\_IDであっても良い。

[0150] 次に、HSS11はディスカバリ認証要求を受信する。HSS11はUE\_\_A8に対応づけられた加入者情報を保持しておき、加入者情報には、ディ

スカバリを許可することを示す情報や、アナウンスを許可する情報や、モニターを許可する情報などを、UE\_\_A8に対応づけて管理してよい。

[0151] また、これらの許可情報はアプリケーション毎に異なる許可情報を管理してもよい。つまりProSeアプリケーションIDに対応づけて許可情報を管理してもよい。

[0152] HSS11は受信したProSeアプリケーションIDやUE IDと、加入者情報に基づいて、認証を実行する。さらに、ProSeサーバ7は、ディスカバリ認証に対する応答として、ディスカバリ認証応答をProSeサーバ7に送信しても良い(S708)。ここで、ディスカバリ認証応答には認証結果を含めて送信してもよい。

[0153] より具体的には、ディスカバリ認証要求に含まれる情報と加入者情報とを照合し、UE\_\_A8がアナウンスを実行することを許可する場合には、許可したことを示す情報を含めてディスカバリ認証応答を送信し、許可しない場合には、許可しないことを示す情報を含めてディスカバリ認証応答を送信してもよい。

[0154] ここで、HSS11は、加入者情報においてアナウンスが許可された情報を保持している場合、アナウンスを許可してもよい。また、加入者情報においてProSeにおけるディスカバリが許可された情報を保持している場合、アナウンスを許可してもよい。

[0155] 次に、ProSeサーバ7は、HSS11が送信するディスカバリ認証応答を受信する。ProSeサーバ7は、ディスカバリ認証応答に基づいてUEコンテキストを生成してもよい。UEコンテキストには、UE\_\_A8が送信するディスカバリ要求、もしくはHSS11が送信するディスカバリ認証応答により取得した、ProSeアプリケーションIDと、UE IDと、アナウンスを許可する情報を含めて記憶してもよい。こうしたUEコンテキストはUE\_\_A8に対応づけて管理してもよい。

[0156] さらに、ProSeアプリケーションコードに対応づけてタイマーを管理してもよい。タイマーはアナウンスを許可する時間を示すものであってよい。

。また、ProSeアプリケーションコードが正当なものであることを示すものであってもよい。つまり、ProSeアプリケーションコードは安全に使用できるものとして運用されることが望まれるため、コードの値は永続的に使えるものではなく、タイマーにより更新することで安全性を確保することができる。またタイマーの初期の値は、通信事業者による設定によって決定されて良い。

[0157] また、ProSeサーバ7はProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードを保持しておき、UEコンテキストに記憶してもよい。

[0158] ProSeアプリケーションコードは、通信端末が近隣端末の発見のために送信する信号に含めて送信するコードであり、ProSeアプリケーションIDに対応づけられている。

[0159] これにより、通信端末は、近隣にProSeアプリケーションコードを送信することにより、対応するアプリケーションを利用可能であることをアナウンスすることができる。

[0160] また、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションコードは、ProSeアプリケーションIDに対応づけて保持してよい。また、もし保持していない場合には、ProSeアプリケーションIDに対応づけてProSeアプリケーションコードを生成してもよい。

[0161] さらに、ProSeサーバ7は、ディスカバリ要求に対する応答として、ディスカバリ応答をUE\_\_A8に送信してもよい(S710)。

[0162] ここで、ProSeサーバ7は、ディスカバリ応答の送信時にタイマーのカウントを開始してもよい。

[0163] ディスカバリ応答には、UEコンテキストに関する情報を含めて送信してもよい。より具体的には、ProSeアプリケーションID、UE ID、ProSeアプリケーションコード、タイマーの値を含めて送信してもよい。

[0164] 次に、UE\_\_A8はディスカバリ応答を受信する。さらに、認証結果、お

よびP r o S eアプリケーションコード、タイマーの値などを取得してもよい。

[0165] また、U E \_\_ A 8 は、ディスカバリ応答に含まれる情報を基に、アナウンスが許可されたか否かを判断する。

[0166] アナウンスが許可された場合には、無線リソースを割り当て（S 7 1 2）, 取得したP r o S eアプリケーションコードを含めた信号を近隣に送信してもよい。周波数や時間などの無線リソース情報は、P r o S eサーバ7から取得しても良いし、予めアナウンスするためのリソースを保持しておき、割り当てても良い。

[0167] また、U E \_\_ A 8 は、ディスカバリ応答の受信に基づいて、タイマーのカウントを開始しても良い。また、U E \_\_ A 8 はタイマーが消費されるまでの間、アナウンスのための信号を送信しても良い。また、タイマーの値がゼロになるなど、タイマーが消費された場合には、アナウンスを停止する。

[0168] また、ディスカバリ応答において認証不可と通知された場合には、U E \_\_ A 8 は無線リソースの割り当てやアナウンスは実行しない。

[0169] 以上の手続きにより、U E \_\_ A 8 は、アナウンスを実行ための認証手続きを行うことができる。さらに、U E \_\_ A 8 は、アナウンスを行うP r o S eアプリケーションIDに対応するP r o S eアプリケーションコードの取得することができる。

[0170] また、U E \_\_ A 8 は複数のアプリケーションのアナウシングを要求しても良い。その際は、複数のP r o S eアプリケーションIDを保持し、P r o S eアプリケーションID毎にアナウンス要求手続きを実行してよい。

[0171] また、U E \_\_ A 8 は、ディスカバリ応答の受信に基づいて、認証がされていた場合には、アナウンスを実行してもよい。具体的なアナウンスの手段としては、U E \_\_ A 8 は、割り当てた無線リソースを用いてアナウンス信号を送信してもよい。また、認証されている状態においては、ユーザ操作や通信端末の設定などにより任意のタイミングでアナウンス信号を送信してもよい。また、アナウンス信号の送信は、U E \_\_ A 8 を中心として放射線状に信号

を送信してもよい。

[0172] また、UE\_\_A8は、レンジクラスに基づいて送信信号の強度を決定し、送信してもよい。UE\_\_A8は、ProSeサーバからレンジクラスを取得して保持しておき、アナウンス信号の送信時にレンジクラスを読み出して送信強度を決定してもよい。このように、アナウンス信号の到達距離を決定してもよい。

[0173] また、レンジクラスはアプリケーション毎に異なるレンジクラスを保持し、アプリケーション毎にアナウンス信号の送信強度をレンジクラスに基づいて決定し、アナウンス信号を送信してもよい。また、UE\_\_A8は、LTEすなわちE-UTRA技術に基づいた直接無線信号(Direct Radio Signal)を用いてアナウンス信号を送信してもよい。

[0174] [1.3.3 モニタリング要求手続き]

次に、端末がモニタリングを要求する手続きを説明する。モニタリングとは、近隣端末の存在を検出する為の手続きである。より具体的には、近隣端末が発信するアナウンス信号を受信するために、アナウンス信号をモニタリングする為の手続きである。

[0175] 以下では、UE\_\_B9がモニタリングを実行する手続きを図8を基に説明する。UE\_\_B9は、サービス認証手続きにより認証が許可されたことに基づいてモニタリングを実行してもよい。

[0176] また、以下ではUE\_\_B9がアナウンス手続きを行う例を説明するが、UE\_\_A8においてもUE\_\_B9と同様の手続きによりモニタリング手続きを実行してもよい。

[0177] UE\_\_B9は、モニタリングを実行する初期状態として、Home PLMNに対応するProSeアプリケーションIDを設定してもよい(S802)。具体的な取得方法としては、UE\_\_B9はサービス登録手続きにおいて、ProSe登録要求をProSeサーバ7に送信することでProSeアプリケーションID要求してもよい。さらに、ProSeサーバ7はその応答にProSeアプリケーションIDを含めて送信してもよい。このよう

に、UE\_\_B9はProSe登録応答に含まれるProSeアプリケーションIDを取得しても良い。

UE\_\_A8は、取得したアプリケーションIDを事前に保持してよい。

[0178] UE\_\_B9はディスカバリ要求をProSeサーバ7に送信する(S804)。ここで、UE\_\_B9によるディスカバリ要求の送信は、サービス認証手続きが完了していることを条件に送信しても良い。より具体的には契約する通信事業者であるHome PLMNのProSeサーバ7において、UE\_\_B9がモニタリングすることを認証されたことを条件としてもよい。また、UE\_\_B9は認証完了に伴い認証情報をProSeサーバ7から取得し、認証情報を保持することを条件としても良い。

[0179] また、ディスカバリ要求には、ProSeアプリケーションIDや、UE\_\_IDや、モニタリングを要求することを示すコマンドを含めて送信しても良い。

ProSeアプリケーションIDは、UE\_\_B9がモニタリングを要求するアプリケーションを示すIDであって良い。UE\_\_IDは、IMS IやMMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、サービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_\_A8に対応づけられたProSe\_\_IDであっても良い。

[0180] また、モニタリングを要求することを示す情報は、コマンドで識別する方法に限らず、モニタリング要求メッセージを規定するなどして、モニタリング要求メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、モニタリングを要求するメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた要求メッセージを送信してもよい。

[0181] また、ディスカバリ要求の送信先のProSeサーバ7は、UE\_\_B9の契約する通信事業者であるHome PLMNのProSeサーバ7に関する情報を予め保持しておき、Home PLMNのProSeサーバ7を送信先としても良い。

- [0182] 次に、ProSeサーバ7は、UE\_\_B9からディスカバリ要求を受信する。さらに、ProSeサーバ7はもしUE\_\_B9に対応づけられたUEコンテキストを保持していない場合、HSS11に対してアナウンスを行うことに対する認証や、UEコンテキストの生成に対する認証を要求しても良い(S806)。これらの認証の要求は、ディスカバリ認証要求をHSS11に送信して要求しても良い。さらに、ディスカバリ認証要求には、ProSeアプリケーションIDやUEIDを含めて送信しても良い。
- [0183] ProSeアプリケーションIDは、UE\_\_B9がモニタリングを要求するアプリケーションを示すIDであって良い。UEIDは、IMSIやMSSIDN等の識別情報であってよい。もしくは、サービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_\_B9に対応づけられたProSeIDであっても良い。
- [0184] 次に、HSS11はディスカバリ認証要求を受信する。HSS11はUE\_\_B9に対応づけられた加入者情報を保持しておき、加入者情報には、ディスカバリを許可することを示す情報や、モニタリングを許可する情報や、アナウンスを許可する情報などを、UE\_\_B9に対応づけて管理してよい。
- [0185] また、これらの許可情報はアプリケーション毎に異なる許可情報を管理してもよい。つまりProSeアプリケーションIDに対応づけて許可情報を管理してもよい。
- [0186] HSS11は受信したProSeアプリケーションIDやUEIDと、加入者情報に基づいて、認証を実行する。さらに、ProSeサーバ7は、ディスカバリ認証に対する応答として、ディスカバリ認証応答をProSeサーバ7に送信しても良い(S808)。ここで、ディスカバリ認証応答には認証結果を含めて送信してもよい。
- [0187] より具体的には、ディスカバリ認証要求に含まれる情報と加入者情報とを照合し、UE\_\_B9がモニタリングを実行することを許可する場合には、許可したことを示す情報を含めてディスカバリ認証応答を送信し、許可しない場合には、許可しないことを示す情報を含めてディスカバリ認証応答を送信

してもよい。

[0188] ここで、HSS 11は、加入者情報においてモニタリングが許可された情報を保持している場合、モニタリングを許可してもよい。また、加入者情報においてProSeにおけるディスカバリが許可された情報を保持している場合、モニタリングを許可してもよい。

[0189] 次に、ProSeサーバ7は、HSS 11が送信するディスカバリ認証応答を受信する。ProSeサーバ7は、ディスカバリ認証応答に基づいてUEコンテキストを生成してもよい。UEコンテキストには、UE\_\_A 8が送信するディスカバリ要求、もしくはHSS 11が送信するディスカバリ認証応答により取得した、ProSeアプリケーションIDと、UE IDと、モニタリングを許可する情報を含めて記憶してもよい。こうしたUEコンテキストはUE\_\_B 9に対応づけて管理してもよい。

[0190] さらに、ProSeアプリケーションコードに対応づけてタイマーを管理してもよい。タイマーはアナウンスを許可する時間を示すものであってよい。また、ProSeアプリケーションコードが正当なものであることを示すものであってよい。つまり、ProSeアプリケーションコードは安全に使用できるものとして運用されることが望まれるため、コードの値は永続的に使えるものではなく、タイマーにより更新することで安全性を確保することができる。

[0191] またタイマーの初期の値は、通信事業者による設定によって決定されてよい。もしくは、UE\_\_A 8などの他の端末がアナウンスを要求しており、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションIDに対応したProSeアプリケーションコードを割り当てていた場合、ProSeアプリケーションコードに対応づけられたタイマーはカウントされており、現時点での残りの値を初期の値としてもよい。

[0192] また、ProSeサーバ7はProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードを保持しておき、UEコンテキストに記憶してもよい。

- [0193] ProSeアプリケーションコードは、通信端末が近隣端末の発見のために送信する信号に含めて送信するコードであり、ProSeアプリケーションIDに対応づけられている。
- [0194] これにより、通信端末は、近隣にProSeアプリケーションコードを送信することにより、対応するアプリケーションを利用可能であり、アナウンスを実行する端末をモニタリングすることができる。
- [0195] また、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションコードは、ProSeアプリケーションIDに対応づけて保持してよい。また、もし保持していない場合には、ProSeアプリケーションIDに対応づけてProSeアプリケーションコードを生成してもよい。
- [0196] さらに、ProSeサーバ7は、ディスカバリ要求に対する応答として、ディスカバリ応答をUE\_\_B9に送信してもよい(S810)。
- [0197] ここで、ProSeサーバ7は、ディスカバリ応答の送信時にタイマーのカウントを開始してもよい。
- [0198] ディスカバリ応答には、UEコンテキストに関する情報を含めて送信してもよい。より具体的には、ProSeアプリケーションID、UE ID、ProSeアプリケーションコード、タイマーの値を含めて送信してもよい。
- [0199] ここで、UE\_\_A8などの他の端末がアナウンスを要求しており、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションIDに対応したProSeアプリケーションコードを割り当てていた場合、ProSeアプリケーションコードに対応づけられたタイマーはカウントされている。ProSeサーバ7は、現時点での残りの値をタイマーの値として送信してもよい。
- [0200] また、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションコードを送信するのではなく、ProSeアプリケーションコードの一部をマスクするマスク値を送信してもよい。例えば、多店舗を展開するコーヒーショップや飲食店などがあり、ProSeアプリケーションコードが特定の店舗に対応づけ、マスク値は特定の店舗は特定できないまでも、コーヒーショップ名など

のチェーン展開する会社などを特定するなどが可能になる。

- [0201] また、複数のProSeアプリケーションIDをグループとして管理し、ProSeアプリケーションID毎にProSeアプリケーションコードを生成する際、ProSeアプリケーションコードの任意の上位ビットに同じ値を割り当てるなどしてもよい。さらに、こうした共通の上位ビットをマスク値としても良い。これにより、モニタリングするUEは、マスク値による検出に基づいて、グループによって管理される複数のProSeアプリケーションコードを検出することができる。このように、複数のProSeアプリケーションを検出することもできる。
- [0202] このように、マスクは複数のProSeアプリケーションIDを識別することのできる識別情報であってよい。
- [0203] また、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションIDに対応づけて管理するProSeアプリケーションコードやマスク値、さらにはタイマーをディスカバリフィルタと定義づけて管理してもよい。つまり、ProSeサーバ7は、UE\_\_B9にディスカバリ応答を送信し、ディスカバリ応答にはUE\_\_B9がモニタリングを要求するProSeアプリケーションIDに対応するディスカバリフィルタを含めて送信してもよい。さらに、ディスカバリフィルタを識別するディスカバリフィルタIDを含めて送信してもよい。
- [0204] 次に、UE\_\_B9はディスカバリ応答を受信する。さらに、認証結果、およびProSeアプリケーションコード、タイマーの値などを取得してもよい。
- [0205] また、UE\_\_B9は、ディスカバリ応答に含まれる情報を基に、モニタリングが許可されたか否かを判断する。
- [0206] モニタリングが許可された場合には、無線リソースを割り当て（S812）、取得したProSeアプリケーションコードを含めた信号が送信されているか否かをモニタリングしてもよい。周波数や時間などの無線リソース情報は、ProSeサーバ7から取得しても良いし、予めアナウンスするため

のリソースを保持しておき、割り当てても良い。さらに、モニタリングでは、UE\_\_B 9は、LTEすなわちE-UTRA技術に基づいた直接無線信号(Direct Radio Signal)を用いて送信されたアナウンス信号を受信し、検出してもよい。

[0207] また、UE\_\_A 8は、ディスカバリ応答の受信に基づいて、タイマーのカウンタを開始しても良い。また、UE\_\_B 9はタイマーが消費されるまでの間、モニタリングを実行しても良い。また、タイマーの値がゼロになるなど、タイマーが消費された場合には、モニタリングを停止する。

[0208] また、ディスカバリ応答において認証不可と通知された場合には、UE\_\_B 9は無線リソースの割り当てやモニタリングは実行しない。

[0209] 以上の手続きにより、UE\_\_B 9は、モニタリングを実行するための認証手続きを行うことができる。さらに、UE\_\_B 9は、モニタリングを行うProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードの取得することができる。

[0210] また、UE\_\_B 9は複数のアプリケーションのモニタリングを要求しても良い。その際は、複数のProSeアプリケーションIDを保持し、ProSeアプリケーションID毎にモニタリング要求手続きを実行してよい。

[0211] [1. 3. 4 マッチレポート手続き]

次に、端末がマッチレポート手続きを説明する。マッチレポートとは、近隣端末がアナウンスするProSeアプリケーションコードをモニタリングにより受信した際、端末がProSeサーバ7にモニタリングの結果を報告する手続きである。さらに、マッチレポート手続きでは、受信したProSeアプリケーションコードに対応づけられたProSeアプリケーションIDや、ProSeアプリケーションコードに対応づけられたタイマー値を取得してもよい。

[0212] 以下では、UE\_\_B 9がマッチレポートを実行する手続きを図9を基に説明する。UE\_\_B 9は、サービス認証手続きにより認証が許可されたことに基づいてアナウンスを実行してもよい。

- [0213] また、以下ではUE\_\_B9がマッチレポート手続きを行う例を説明するが、UE\_\_A8においてもUE\_\_B9と同様の手続きによりマッチレポート手続きを実行してもよい。
- [0214] UE\_\_B9は、マッチレポートを実行する初期状態として、Home PLMNに対応するProSeアプリケーションIDを保持していてもよい。具体的な取得方法としては、UE\_\_A8はサービス登録手続きにおいて、ProSe登録要求をProSeサーバ7に送信することでProSeアプリケーションID要求してもよい。さらに、ProSeサーバ7はその応答にProSeアプリケーションIDを含めて送信してもよい。このように、UE\_\_A8はProSe登録応答に含まれるProSeアプリケーションIDを取得してもよい。
- [0215] もしくは、ProSeアプリケーションIDを保持していなくてもよい。さらに、モニタリングによりProSeアプリケーションコードを取得し、取得したProSeアプリケーションコードに対応するProSeアプリケーションIDを保持していないことを検出し、それを契機にマッチレポート手続きを開始してもよい。
- [0216] マッチレポート手続きの開始とは、具体的には、UE\_\_B9はマッチレポート要求をProSeサーバ7に送信する(S904)。
- [0217] ここで、UE\_\_B9によるマッチレポート要求の送信は、サービス認証手続きが完了していることを条件に送信してもよい。より具体的には契約する通信事業者であるHome PLMNのProSeサーバ7において、UE\_\_B9がモニタリングすることを認証されたことを条件としてもよい。もしくは、モニタリングだけでなく、マッチレポートの実行を許可するかどうかの情報に基づいて認証されたことを条件としてもよい。また、UE\_\_B9は認証完了に伴い認証情報をProSeサーバ7から取得し、認証情報を保持することを条件としてもよい。
- [0218] また、マッチレポート要求には、ProSeアプリケーションコードや、UE\_\_IDや、マッチレポートを要求することを示すコマンドを含めて送信

しても良い。

- [0219] UE IDは、IMS IやMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、サービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_\_B9に対応づけられたProSe IDであっても良い。
- [0220] また、マッチレポートを要求することを示す情報は、コマンドで識別する方法に限らず、マッチレポート要求メッセージを規定するなどして、マッチレポート要求メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、マッチレポートを要求するメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた要求メッセージを送信してもよい。
- [0221] また、マッチレポート要求の送信先のProSeサーバ7は、UE\_\_B9の契約する通信事業者であるHome PLMNのProSeサーバ7に関する情報を予め保持しておき、Home PLMNのProSeサーバ7を送信先としても良い。
- [0222] 次に、ProSeサーバ7は、UE\_\_B9からマッチレポート要求を受信する。さらに、ProSeサーバ7はもしUE\_\_B9に対応づけられたUEコンテキストを保持していない場合、HSS11に対してアナウンスを行うことに対する認証や、モニタリングを行うことに対する認証や、UEコンテキストの生成に対する認証を要求しても良い（S906）。これらの認証の要求は、ディスカバリ認証要求をHSS11に送信して要求しても良い。さらに、ディスカバリ認証要求には、UE IDを含めて送信しても良い。
- [0223] UE IDは、IMS IやMS ISDN等の識別情報であってよい。もしくは、サービス認証手続きなどにより、ProSeサーバ7から取得した、UE\_\_B9に対応づけられたProSe IDであっても良い。
- [0224] 次に、HSS11はディスカバリ認証要求を受信する。HSS11はUE\_\_B9に対応づけられた加入者情報を保持しておき、加入者情報には、ディスカバリを許可することを示す情報や、アナウンスを許可する情報や、モニタリングを許可する情報や、マッチレポートを許可する情報などを、UE\_\_B9に対応づけて管理してよい。

- [0225] また、これらの許可情報はアプリケーション毎に異なる許可情報を管理してもよい。つまりProSeアプリケーションIDに対応づけて許可情報を管理してもよい。
- [0226] HSS11は受信したUE IDと、加入者情報に基づいて、認証を実行する。さらに、ProSeサーバ7は、ディスカバリ認証に対する応答として、ディスカバリ認証応答をProSeサーバ7に送信しても良い(S908)。ここで、ディスカバリ認証応答には認証結果を含めて送信してもよい。
- [0227] より具体的には、ディスカバリ認証要求に含まれる情報と加入者情報とを照合し、UE\_\_B9がマッチレポートを実行することを許可する場合には、許可したことを示す情報を含めてディスカバリ認証応答を送信し、許可しない場合には、許可しないことを示す情報を含めてディスカバリ認証応答を送信してもよい。
- [0228] ここで、HSS11は、加入者情報においてマッチレポートが許可された情報を保持している場合、マッチレポートを許可してもよい。また、加入者情報においてモニタリングが許可された情報を保持している場合、マッチレポートを許可してもよい。また、加入者情報においてProSeにおけるディスカバリが許可された情報を保持している場合、マッチレポートを許可してもよい。
- [0229] 次に、ProSeサーバ7は、HSS11が送信するディスカバリ認証応答を受信する。ProSeサーバ7は、ディスカバリ認証応答に基づいてUEコンテキストを生成してもよい。UEコンテキストには、UE\_\_B9が送信するマッチレポート要求、もしくはHSS11が送信するディスカバリ認証応答により取得した、UE IDと、アナウンスを許可する情報やモニタリングを許可する情報を含めて記憶してもよい。こうしたUEコンテキストはUE\_\_B9に対応づけて管理してもよい。
- [0230] ProSeサーバ7は、UE\_\_B9がマッチレポートに含めて送信したProSeアプリケーションコードの解析を行う(S910)。具体的には、

ProSeアプリケーションコードに対応するProSeアプリケーションIDを解決する。

[0231] ここで、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションコードに対応するProSeアプリケーションIDを予め取得し、記憶してもよい。また、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションコードの生成時、ProSeアプリケーションコードとProSeアプリケーションIDを対応づけて予め管理していてもよい。

[0232] 例えば、UE\_\_A8によるアナウンス要求手続きにおいて、UE\_\_A8が送信するProSeアプリケーションIDに対応づけてProSeアプリケーションコードを生成した場合、ProSeアプリケーションIDとProSeアプリケーションコードを対応づけて記憶してよい。さらに、UE\_\_B9からマッチレポートを受信し、マッチレポートに含まれるProSeアプリケーションコードに基づいて、記憶しているProSeアプリケーションIDのうち、ProSeアプリケーションコードに対応するものを選択してもよい。

[0233] さらに、ProSeアプリケーションコードに対応づけてタイマーを管理してもよい。タイマーはアナウンスを許可する時間を示すものであってよい。また、ProSeアプリケーションコードが正当なものであることを示すものであってよい。つまり、ProSeアプリケーションコードは安全に使用できるものとして運用されることが望まれるため、コードの値は永続的に使えるものではなく、タイマーにより更新することで安全性を確保することができる。またタイマーの初期の値は、通信事業者による設定によって決定されて良い。

[0234] さらに、ProSeサーバ7は、マッチレポート要求に対する応答として、マッチレポート応答をUE\_\_B9に送信してもよい(S912)。

[0235] ここで、ProSeサーバ7は、マッチレポート応答の送信時にタイマーのカウントを開始してもよい。

[0236] マッチレポート応答には、UEコンテキストに関する情報を含めて送信し

てもよい。より具体的には、ProSeアプリケーションID、UE ID、ProSeアプリケーションコード、タイマーの値を含めて送信してもよい。

[0237] 次に、UE\_\_B9はマッチレポート応答を受信する。さらに、認証結果、およびProSeアプリケーションID、タイマーの値などを取得してもよい。

[0238] また、UE\_\_B9は、マッチレポート応答を受信し、ProSeアプリケーションコードのモニタリングが正常に完了する。

[0239] また、UE\_\_B9は、マッチレポート応答の受信に基づいて、マッチレポート応答に含まれるタイマーのカウントを開始しても良い。また、UE\_\_B9はタイマーが消費されるまでの間、モニタリングしたProSeアプリケーションコードが正常に使用できることを認識する。また、タイマーの値がゼロになるなど、タイマーが消費された場合には、モニタリングを停止する。

[0240] 以上の手続きにより、UE\_\_B9は、モニタリングしたProSeアプリケーションコードに対応するProSeアプリケーションIDを解決し、アプリケーションを特定することが可能となる。例えば、UE\_\_A8がProSeアプリケーションコードとUE IDとをアナウンスし、UE\_\_B9がモニタリングを実行してProSeアプリケーションコードとUE\_\_A8を識別するUE IDを受信した場合、UE\_\_B9は、マッチレポート手続きを実行することにより、UE\_\_A8が近隣に位置し、且つUE\_\_A8が利用可能なアプリケーションを検出することができる。

[0241] [1.3.5 ProSeアプリケーションコードのリボケーション手続き]

端末は、1.3.2で説明したアナウンス要求手続きにより、アナウンスを実行することができる。

[0242] 1.3.2では、UE\_\_A8がProSeアプリケーションIDを含めてアナウンス要求をProSeサーバ7に送信し、アナウンス要求に対する応

答を受信する例を説明した。さらに、UE\_\_A8は、応答を受信することにより、ProSeアプリケーションIDに対応するアプリケーションコードと、アプリケーションコードが正常に使用可能な時間を管理することができるタイマーを取得する。

[0243] UE\_\_A8は、タイマーのカウントを実行し、タイマーが消費されるまでの間ProSeアプリケーションコードをアナウンス信号に含めて送信し、近隣の端末に自身が存在することと、ProSeアプリケーションコードに対応づけられたProSeアプリケーションIDで識別されるアプリケーションを利用可能であることを通知することができる。

[0244] さらに、UE\_\_A8のアナウンス信号の到達範囲に位置するモニタリングを実行する端末は、アナウンス信号を受信してUE\_\_A8が近隣に位置することを検出することができる。

[0245] このように、UE\_\_A8はタイマーが消費されるまでの間、ProSeアプリケーションコードをアナウンスし続けることができる。さらに、UE\_\_A8は、タイマーが消費されるまでの間、端末の設定やユーザ操作などに基づいてアナウンスを停止することも可能である。

[0246] また、端末は、1.3.3で説明したモニタリング要求手続きにより、モニタリングを実行することができる。

[0247] 1.3.3では、UE\_\_B9がProSeアプリケーションIDを含めてモニタリング要求をProSeサーバ7に送信し、モニタリング要求に対する応答を受信する例を説明した。さらに、UE\_\_B9は、応答を受信することにより、ProSeアプリケーションIDに対応するアプリケーションコードと、アプリケーションコードが正常に使用可能な時間を管理することができるタイマーを取得する。

[0248] UE\_\_B9は、タイマーのカウントを実行し、タイマーが消費されるまでの間ProSeアプリケーションコードをモニタリングし、近隣の端末がアナウンスする信号の到達範囲に位置した場合、アナウンス信号を受信し、アナウンスする端末の検出と、ProSeアプリケーションコードに対応づけ

られたProSeアプリケーションIDで識別されるアプリケーションを利用可能であることを検出することができる。

[0249] このように、UE\_\_B9はタイマーが消費されるまでの間、ProSeアプリケーションコードをモニタリングし続けることができる。さらに、UE\_\_B9は、タイマーが消費されるまでの間、端末の設定やユーザ操作などに基づいてモニタリングを停止することも可能である。

[0250] さらに、端末は、1. 3. 4で説明したマッチレポート手続きにより、ProSeアプリケーションコードに対応づけたタイマーを管理し、ProSeアプリケーションの有効期間を管理することができる。

[0251] 以下では、通信事業者が主導してProSeアプリケーションコードを無効化するリボケーション手続きを、図10を基に説明する。

[0252] 初期状態では、UE\_\_A8はアナウンス要求手続きを実施し、ProSeアプリケーションIDに対応づけてProSeアプリケーションコードを保持している。さらに、ProSeアプリケーションコードに対応するタイマーのカウントを実行しており、タイマーは消費されていない状態とする。

[0253] 逆にいえば、ProSeサーバ7は、UE\_\_A8に対するUEコンテキストを生成して保持しており、UE\_\_IDに対応づけてProSeアプリケーションIDを保持している。さらに、ProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードを割り当て、保持している。さらに、ProSeアプリケーションコードに対応するタイマーをカウントしており、タイマーは消費されていない状態とする。

[0254] 移動通信事業者のポリシーなどに基づいて、既にアナウンスを許可したUE\_\_A8に対してアナウンスを停止させるため、ProSeサーバ7は、リボケーション要求をUE\_\_A8に送信する(S1002)。

[0255] リボケーション要求には、UE\_\_A8を識別するUEID、ProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。UE\_\_IDは、IMSIやMSISDN等の識別情報であってよい。

[0256] さらに、リボケーション要求には、ProSeアプリケーションコードを

無効化することを示すコマンドを含めて送信してもよい。また、ProSeアプリケーションコードを無効化することを要求することを示す情報は、コマンドで識別する方法に限らず、リボケーション要求メッセージを規定するなどして、リボケーション要求メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、要求メッセージのメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた要求メッセージを送信してもよい。

[0257] さらに、ProSeアプリケーションコードを無効化することを示す情報は、ProSeアプリケーションコードに対応するタイマーの値をゼロとしてタイマーの値を含めて送信してもよい。これにより、受信したUE\_\_A8はProSeアプリケーションコードのタイマーの値がゼロとなり、アナウンスを停止する。

[0258] また、ProSeサーバ7は、通信事業者のポリシーに基づいて、特定のアプリケーションに対応するProSeアプリケーションコードを無効化してもよい。

[0259] 例えば、通信事業者がアナウンスやモニタリング、さらにはマッチレポートの実行を停止させるアプリケーションを決定し、さらに、アプリケーションに対応するProSeアプリケーションIDを確認し、ProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードの通知を行い、アナウンスを許可したUEをUEコンテキストからすべて選択し、UE\_\_A8を含めてProSeアプリケーションコードを通知しているすべてのUEに対してリボケーション要求を送信してもよい。

[0260] これにより、リボケーション要求を受信したUEは、ProSeアプリケーションコードを無効化する。

[0261] さらに、アナウンスをしていた場合には、アナウンスを停止する。例えば、UE\_\_A8はリボケーション要求を受信し、リボケーション要求に含まれるProSeアプリケーションコードに対応するアナウンスを停止する。

[0262] より具体的には、アナウンスのためのリソースを解放する。また、タイマーのカウントを停止する。また、アナウンス信号の送信を停止する。

[0263] このように、ProSeサーバ7は、UE\_\_A8に対して、通信事業者ポリシーなどに基づくネットワーク側のトリガにより、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することができる。さらに、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することで、アナウンスの停止を要求することができる。さらに、ProSeサーバ7は、リボケーション要求を送信することにより、アナウンス信号送信のためのリソースの解放を要求することができる。さらに、タイマーのカウントの停止を要求することができる。また、アナウンス信号の送信停止を要求することができる。

[0264] UE\_\_A8は、ProSeアプリケーションコードの無効化に基づいて、またはアナウンスの停止に基づいて、リボケーション停止要求に対する応答をProSeサーバ7に送信し、ProSeアプリケーションコードの無効化を完了したことを通知してもよい(S1004)。さらに、この通知により、アナウンスを停止が完了したことを通知してもよい。応答には、UEIDやProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。

[0265] ProSeサーバ7は、UE\_\_A8が送信する応答を受信し、ProSeアプリケーションコードの無効化や、アナウンスの停止が完了したことを確認してもよい。

[0266] また、リボケーション要求を受信したUEがモニタリングを行っている場合には、モニタリングを停止する。

[0267] 例えば、UE\_\_B9はリボケーション要求を受信し、リボケーション要求に含まれるProSeアプリケーションコードに対応するモニタリングを停止する。

[0268] より具体的には、モニタリングのためのリソースを解放する。また、タイマーのカウントを停止する。また、アナウンス信号の受信を停止する。

[0269] このように、ProSeサーバ7は、UE\_\_B9に対して、通信事業者ポリシーなどに基づくネットワーク側のトリガにより、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することができる。さらに、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することで、モニタリングの停止を要求す

ることができる。さらに、ProSeサーバ7は、リボケーション要求を送信することにより、モニタリング信号受信のためのリソースの解放を要求することができる。さらに、タイマーのカウントの停止を要求することができる。また、アナウンス信号の受信停止を要求することができる。

[0270] UE\_\_B9は、ProSeアプリケーションコードの無効化に基づいて、またはモニタリングの停止に基づいて、リボケーション要求に対する応答をProSeサーバ7に送信し、ProSeアプリケーションコードの無効化を完了したことを通知してもよい。さらに、この通知により、アナウンスを停止が完了したことを通知してもよい。応答には、UE IDやProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。

[0271] ProSeサーバ7は、UE\_\_B9が送信する応答を受信し、ProSeアプリケーションコードの無効化や、モニタリングの停止が完了したことを確認してもよい。

[0272] また、リボケーション要求を受信したUEがマッチレポート手続きを実行し、近隣端末を検出している状態にある場合には、検出した近隣端末の情報を破棄しても良い。

[0273] 例えば、UE\_\_B9はリボケーション要求を受信し、リボケーション要求に含まれるProSeアプリケーションコードに基づいてUE\_\_A8を近隣端末として検出している場合には、UE\_\_A8を近隣端末として管理する情報を破棄しても良い。

[0274] このように、ProSeサーバ7は、UE\_\_B9に対して、通信事業者ポリシーなどに基づくネットワーク側のトリガにより、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することができる。さらに、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することで、ProSeアプリケーションコードに基づいて検出した近隣端末に関する情報を破棄することを要求することができる。さらに、タイマーのカウントの停止を要求することができる。

[0275] UE\_\_B9は、ProSeアプリケーションコードの無効化に基づいて、

リボケーション要求に対する応答をProSeサーバ7に送信し、ProSeアプリケーションコードの無効化を完了したことを通知してもよい。さらに、この通知により、検出した近隣端末に関する情報を破棄したことを通知してもよい。応答には、UE IDやProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。

[0276] ProSeサーバ7は、UE\_\_B9が送信する応答を受信し、ProSeアプリケーションコードの無効化や、近隣端末に関する情報を破棄したことを確認してもよい。

[0277] 以上により、通信事業者ポリシーなどに基づいて、ネットワーク主導でProSeアプリケーションコードを無効化することができる。これにより、アナウンスを実行していたUEに対しては、アナウンスの停止を要求することができる。また、モニタリングを実行していたUEに対してはモニタリングの停止を要求することができる。さらに、マッチレポート手続きを実行しているUEに対しては、検出した近隣端末に関する情報を破棄するよう要求することもできる。

[0278] ProSeアプリケーションコードは、ProSeサーバ7等の通信事業者の網内装置によって認証された端末に対して割り当てられたものであり、第三者による不正取得や改ざんなどを防ぐことが望まれる秘匿性の高い情報である。上記では、UEに通知されたProSeアプリケーションコードが有効な期間にあったとしても何らかの危険の検知により通信事業者が主導してアナウンスを停止させる手続きを説明した。これにより、ProSeアプリケーションコードの安全性を高めることができる。

[0279] また、これまで説明した手続きでは、ProSeサーバ7は、ProSeアプリケーションコードを含めたリボケーション要求を送信する例を説明したが、これに限らず、ProSeアプリケーションコードではなく、マスク値を送信しても良い。マスク値は、複数のProSeアプリケーションコードにおいて共通した任意の上位ビットの値であってよい。

[0280] UE\_\_B9はリボケーション要求を受信し、さらにリボケーション要求に

含まれるマスクを取得する。さらに、マスク値と上位ビットが合致する複数のP r o S eアプリケーションコードを検出し、それらをリボケーション要求の対象として無効化してもよい。

[0281] このように、P r o S eサーバはマスクを送信することで、マスクに基づいて識別される複数のP r o S eアプリケーションコードを無効化してもよい。さらに、U E \_ B 9は、P r o S eサーバが送信するマスクを受信し、マスクに基づいて識別される複数のP r o S eアプリケーションコードを無効化してもよい。リソース解放やアナウンス信号送信の停止、さらにはモニタリングの停止など、P r o S eアプリケーションコードの無効化に伴う処理は、P r o S eアプリケーションコードを受信して無効化する際に既に説明した方法と同様であってよいため、詳細説明は省略する。

[0282] [1. 3. 6 P r o S eアプリケーションコードの更新手続き]

端末は、1. 3. 2で説明したアナウンス要求手続きにより、アナウンスを実行することができる。

[0283] 1. 3. 2では、U E \_ A 8がP r o S eアプリケーションIDを含めてアナウンス要求をP r o S eサーバ7に送信し、アナウンス要求に対する応答を受信する例を説明した。さらに、U E \_ A 8は、応答を受信することにより、P r o S eアプリケーションIDに対応するアプリケーションコードと、アプリケーションコードが正常に使用可能な時間を管理することができるタイマーを取得する。

[0284] U E \_ A 8は、タイマーのカウントを実行し、タイマーが消費されるまでの間P r o S eアプリケーションコードをアナウンス信号に含めて送信し、近隣の端末に自身が存在することと、P r o S eアプリケーションコードに対応づけられたP r o S eアプリケーションIDで識別されるアプリケーションを利用可能であることを通知することができる。

[0285] さらに、U E \_ A 8のアナウンス信号の到達範囲に位置するモニタリングを実行する端末は、アナウンス信号を受信してU E \_ A 8が近隣に位置することを検出することができる。

- [0286] このように、UE\_\_A 8はタイマーが消費されるまでの間、ProSeアプリケーションコードをアナウンスし続けることができる。さらに、UE\_\_A 8は、タイマーが消費されるまでの間、端末の設定やユーザ操作などに基づいてアナウンスを停止することも可能である。
- [0287] また、端末は、1. 3. 3で説明したモニタリング要求手続きにより、モニタリングを実行することができる。
- [0288] 1. 3. 3では、UE\_\_B 9がProSeアプリケーションIDを含めてモニタリング要求をProSeサーバ7に送信し、モニタリング要求に対する応答を受信する例を説明した。さらに、UE\_\_B 9は、応答を受信することにより、ProSeアプリケーションIDに対応するアプリケーションコードと、アプリケーションコードが正常に使用可能な時間を管理することができるタイマーを取得する。
- [0289] UE\_\_B 9は、タイマーのカウントを実行し、タイマーが消費されるまでの間ProSeアプリケーションコードをモニタリングし、近隣の端末がアナウンスする信号の到達範囲に位置した場合、アナウンス信号を受信し、アナウンスする端末の検出と、ProSeアプリケーションコードに対応づけられたProSeアプリケーションIDで識別されるアプリケーションを利用可能であることを検出することができる。
- [0290] このように、UE\_\_B 9はタイマーが消費されるまでの間、ProSeアプリケーションコードをモニタリングし続けることができる。さらに、UE\_\_B 9は、タイマーが消費されるまでの間、端末の設定やユーザ操作などに基づいてモニタリングを停止することも可能である。
- [0291] さらに、端末は、1. 3. 4で説明したマッチレポート手続きにより、ProSeアプリケーションコードに対応づけたタイマーを管理し、ProSeアプリケーションの有効期間を管理することができる。
- [0292] 以下では、通信事業者が主導してProSeアプリケーションコードを更新する手続きを、図11を基に説明する。
- [0293] 初期状態では、UE\_\_A 8はアナウンス要求手続きを実施し、ProSe

アプリケーションIDに対応づけてProSeアプリケーションコードを保持している。さらに、ProSeアプリケーションコードに対応するタイマーのカウントを実行しており、タイマーは消費されていない状態とする。

[0294] 逆にいえば、ProSeサーバ7は、UE\_\_A8に対するUEコンテキストを生成して保持しており、UE IDに対応づけてProSeアプリケーションIDを保持している。さらに、ProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードを割り当て、保持している。さらに、ProSeアプリケーションコードに対応するタイマーをカウントしており、タイマーは消費されていない状態とする。

[0295] 移動通信事業者のポリシーなどに基づいて、既にアナウンスを許可したUE\_\_A8に対してProSeアプリケーションコードをこれまでのコードとは異なるコードに更新するためProSeサーバ7は、コード更新要求をUE\_\_A8に送信する(S1102)。

[0296] コード更新要求には、UE\_\_A8を識別するUEID、古いProSeアプリケーションコード、新規のProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。UE IDは、IMS IやMSISDN等の識別情報であってよい。

[0297] さらに、コード更新要求には、ProSeアプリケーションコードを無効化することを示すコマンドを含めて送信してもよい。また、ProSeアプリケーションコードを更新することを要求することを示す情報は、コマンドで識別する方法に限らず、コード更新要求メッセージを規定するなどして、コード更新要求メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、要求メッセージのメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた要求メッセージを送信してもよい。

[0298] さらに、ProSeアプリケーションコードを更新することを要求することを示す情報は、ProSeアプリケーションコードに対応するタイマーの値をゼロとしてタイマーの値を含めて送信してもよい。これにより、受信したUE\_\_A8はProSeアプリケーションコードのタイマーの値がゼロとな

り、アナウンスを停止する。

- [0299] さらに、新たなProSeアプリケーションコードに対応するタイマーを含めて送信してもよい。
- [0300] また、ProSeサーバ7は、通信事業者のポリシーに基づいて、特定のアプリケーションに対応するProSeアプリケーションコードを更新してもよい。
- [0301] 例えば、通信事業者がアナウンスやモニタリング、さらにはマッチレポートの実行を停止させるアプリケーションを決定し、さらに、アプリケーションに対応するProSeアプリケーションIDを確認し、ProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードを通知したUEを、UEコンテキストからすべて選択し、UE\_\_A8を含めてProSeアプリケーションコードを通知しているすべてのUEに対してコード更新要求を送信してもよい。
- [0302] これにより、コード更新要求を受信したUEは、古いProSeアプリケーションコードを新たなProSeアプリケーションコードに更新する。
- [0303] さらに、アナウンスをしていた場合には、更新したProSeアプリケーションコードを含めた信号を近隣に送信してアナウンスを実行してもよい。周波数や時間などの無線リソース情報は、ProSeサーバ7から取得しても良いし、予めアナウンスするためのリソースを保持しておき、割り当てても良い。
- [0304] このように、ProSeサーバ7は、UE\_\_A8に対して、通信事業者ポリシーなどに基づくネットワーク側のトリガにより、ProSeアプリケーションコードの更新を要求することができる。
- [0305] UE\_\_A8は、ProSeアプリケーションコードの更新に基づいて、コード更新要求に対する応答をProSeサーバ7に送信し、ProSeアプリケーションコードの更新を完了したことを通知してもよい(S1104)。応答には、UE IDやProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。

- [0306] ProSeサーバ7は、UE\_\_A8が送信する応答を受信し、ProSeアプリケーションコードの更新完了を確認してもよい。
- [0307] また、リボケーション要求を受信したUEがモニタリングを行っている場合には、ProSeアプリケーションコードを更新してモニタリングを実行する。
- [0308] 例えば、UE\_\_B9はコード更新要求を受信し、コード更新要求に含まれるProSeアプリケーションコードに対応するモニタリングに用いていたProSeアプリケーションコードを新規のProSeアプリケーションコードに更新し、モニタリングを継続する。
- [0309] このように、ProSeサーバ7は、UE\_\_B9に対して、通信事業者ポリシーなどに基づくネットワーク側のトリガにより、ProSeアプリケーションコードの更新を要求することができる。UE\_\_B9は、ProSeアプリケーションコードの更新に基づいて、コード更新要求に対する応答をProSeサーバ7に送信し、ProSeアプリケーションコードの更新を完了したことを通知してもよい。応答には、UE IDやProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。
- [0310] ProSeサーバ7は、UE\_\_B9が送信する応答を受信し、ProSeアプリケーションコードの更新を確認してもよい。
- [0311] 以上により、通信事業者ポリシーなどに基づいて、ネットワーク主導でProSeアプリケーションコードを更新することができる。
- [0312] ProSeアプリケーションコードは、ProSeサーバ7等の通信事業者の網内装置によって認証された端末に対して割り当てられたものであり、第三者による不正取得や改ざんなどを防ぐ必要がある秘匿性の高い情報である。上記では、UEに通知されたProSeアプリケーションコードが有効な期間にあったとしても何らかの危険の検知により通信事業者が主導してProSeアプリケーションコードを更新することで、安全性を高めることができる。
- [0313] [1. 3. 7 ProSeアプリケーションコード再取得要求手続き]

ProSeサーバ7が主導してProSeアプリケーションコードを更新する方法は、1. 3. 6で説明したProSeアプリケーションコード更新手続きに限らず、他の方法であってもよい。

[0314] 例えば、図12に示すように、ProSeアプリケーションコードの再取得を要求する手続きであってもよい。

[0315] より具体的には、ProSeサーバ7は、コード再取得要求をUE\_\_A8に送信する。コード再取得要求にはProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。ProSeサーバ7は、コード再取得要求の送信により、ProSeアプリケーションコードの再取得を要求しても良い。

[0316] さらに、コード再取得要求には、ProSeアプリケーションコードの再取得を要求することを示すコマンドを含めて送信してもよい。また、ProSeアプリケーションコードを更新することを要求することを示す情報は、コマンドで識別する方法に限らず、コード再取得要求メッセージを規定するなどして、コード再取得要求メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、要求メッセージのメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた要求メッセージを送信してもよい。

[0317] また、図12では、コード再取得要求をUE\_\_A8に送信する例を説明するが、これに限らず、UE\_\_B9など複数の通信端末に送信してもよい。

[0318] 例えば、ProSeサーバ7は、通信事業者のポリシーに基づいて、特定のアプリケーションに対応するProSeアプリケーションコードを更新してもよい。より具体的には、通信事業者がアナウンスやモニタリング、さらにはマッチレポートの実行を停止させるアプリケーションを決定し、さらに、アプリケーションに対応するProSeアプリケーションIDを確認し、ProSeアプリケーションIDに対応するProSeアプリケーションコードを通知したUEを、UEコンテキストからすべて選択し、UE\_\_A8を含めてProSeアプリケーションコードを通知しているすべてのUEに対してコード再取得要求を送信してもよい。

[0319] UE\_\_A8は、コード再取得要求を受信する。さらに、コード再取得要求

に含まれるProSeアプリケーションコードを取得する。さらに、ProSeアプリケーションコードを更新することを検出する。

[0320] 次に、UE\_\_A8は、ProSeアプリケーションコードを取得する為の手続きを開始する。

[0321] ProSeアプリケーションコードを取得する為の具体的な手続きは、図7を用いて説明したように、ディスカバリ要求メッセージを送信してアナウンス要求手続きを行い、取得してもよい。

[0322] また、図8を用いて説明したように、ディスカバリ要求メッセージを送信してモニタリング要求手続きを行い、取得しても良い。

[0323] また、更新を要求されたProSeアプリケーションコードが、アナウンス要求手続きで取得したものであれば、アナウンス要求手続きを行い、新たなProSeアプリケーションコードを取得してもよいし、アナウンス信号を送信しているなど、アナウンスを行っていることに基づいて、アナウンス要求手続きを行い、新たなProSeアプリケーションコードを取得してもよい。

[0324] また、更新を要求されたProSeアプリケーションコードが、モニタリング要求手続きで取得したものであれば、モニタリング要求手続きを行い、新たなProSeアプリケーションコードを取得してもよいし、アナウンス信号を受信しているなど、モニタリングを行っていることに基づいて、モニタリング要求手続きを行い、新たなProSeアプリケーションコードを取得してもよい。

[0325] ProSeサーバ7は、こうしたディスカバリ要求の受信に基づいて、新たなProSeアプリケーションコードをUE\_\_A8に通知することができる。

[0326] アナウンス要求手続きと、モニタリング要求手続きの具体的な処理の詳細は、既に説明したとおりであり、説明を省略する。

[0327] 以上により、通信事業者ポリシーなどに基づいて、ネットワーク主導でProSeアプリケーションコードを更新することができる。

[0328] ProSeアプリケーションコードは、ProSeサーバ7等の通信事業者の網内装置によって認証された端末に対して割り当てられたものであり、第三者による不正取得や改ざんなどを防ぐ必要がある秘匿性の高い情報である。上記では、UEに通知されたProSeアプリケーションコードが有効な期間にあったとしても何らかの危険の検知により通信事業者が主導してProSeアプリケーションコードを更新することで、安全性を高めることができる。

[0329] [1. 3. 8 コードアラート通知手続き]

また、1. 3. 5で説明したProSeアプリケーションコードのリポケーション手続きでは、ProSeサーバ7が主導してProSeアプリケーションコードを無効化する方法を説明した。

[0330] また、1. 3. 6で説明したProSeアプリケーションコードの更新手続き、および1. 3. 7で説明したProSeアプリケーションコード再取得要求手続きでは、ProSeサーバ7が主導してProSeアプリケーションコードを更新する方法を説明した。

[0331] このように、これまではProSeサーバ7が主導して行う方法を説明したが、ProSeサーバ7が主導するばかりではなく、通信端末が主導してProSeアプリケーションコードの無効化や更新を行っても良い。

[0332] 例えば、通信端末においてセキュリティの問題が検知され、通信端末が使用するProSeアプリケーションコードの安全性に疑いが生じるなどした場合、通信端末が主導してProSeアプリケーションコードの無効化や更新を行っても良い。

[0333] 具体的には、例えば、図13に示すように、ProSeアプリケーションコードに対する警告を通知する手続きであってもよい。

[0334] より具体的には、UE\_\_A8コードアラート通知をProSeサーバ7に送信する。コードアラート通知にはProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよい。このように、UE\_\_A8は、コードアラート通知の送信により、ProSeアプリケーションコードを無効化することを要求して

もよい。もしくは、UE\_\_A8は、コードアラート通知の送信により、ProSeアプリケーションコードを更新することを要求してもよい。

[0335] コードアラート通知には、ProSeアプリケーションコードの安全性に疑いがある警告を通知する示すコマンドを含めて送信してもよい。もしくは、コードアラート通知には、ProSeアプリケーションコードの無効化を要求することを示すコマンドを含めて送信してもよい。また、ProSeアプリケーションコードの更新を要求することを示すコマンドを含めて送信してもよい。

[0336] また、このように、コマンドで識別する方法に限らず、コードアラート通知メッセージを規定するなどして、コードアラート通知メッセージを送信することで要求しても良い。より具体的には、通知メッセージのメッセージタイプを規定し、メッセージタイプを含めた通知メッセージを送信してもよい。

[0337] また、UE\_\_A8は、複数のProSeアプリケーションコードを保持している場合には、一つのコードアラート通知に複数のProSeアプリケーションコードを含めて送信してもよいし、個別にコードアラート通知を送信してもよい。

[0338] また、UE\_\_A8に限らず、UE\_\_B9など、ProSeアプリケーションコードを保持する通信端末は、UE\_\_A8と同様に、コードアラート通知を送信してもよい。以下では、UE\_\_A8がコードアラート通知を送信した例を説明する。

[0339] ProSeサーバ7は、UE\_\_A8からコードアラート通知を受信する。さらに、通知に含まれるProSeアプリケーションコードを取得する。さらに、通知に基づいて取得したProSeアプリケーションコードの安全性に問題があることを検出する。

[0340] ProSeサーバ7は、コードアラート通知に基づいてProSeアプリケーションコードの無効化を行う手続きを開始してもよい。また、ProSeサーバ7は、コードアラート通知に基づいてProSeアプリケーション

コードの更新を行う手続きを開始してもよい。

[0341] 例えば、コードアラート通知にProSeアプリケーションコードの無効化を要求することを示す情報が含まれている場合、含まれる情報に基づいて、ProSeアプリケーションコードの無効化を行う手続きを開始してもよい。

[0342] また、コードアラート通知にProSeアプリケーションコードの更新を要求することを示す情報が含まれている場合、含まれる情報に基づいて、ProSeアプリケーションコードの更新を行う手続きを開始してもよい。

[0343] ProSeアプリケーションコードの無効化を行う手続きは、1. 3. 5で説明したように、ProSeサーバ7がリボケーション要求メッセージを送信して開始するリボケーション要求手続きを実施して無効化してもよい。リボケーション手続きの詳細は図10を用いて既に説明したとおりであり、ここでは詳細説明を省略する。

[0344] ProSeアプリケーションコードの更新を行う手続きは、1. 3. 6で説明したように、ProSeサーバ7がコード更新要求メッセージを送信して開始するコード更新要求手続きを実施して無効化してもよい。コード更新要求手続きの詳細は図11を用いて既に説明したとおりであり、ここでは詳細説明を省略する。

[0345] または、ProSeアプリケーションコードの更新を行う手続きは、1. 3. 7で説明したように、ProSeサーバ7がコード再取得要求メッセージを送信して開始する、コード再取得要求手続きを実施して無効化してもよい。コード再取得要求手続きの詳細は図12を用いて既に説明したとおりであり、ここでは詳細説明を省略する。

[0346] また、ProSeサーバ7は、コードアラート通知を受信して直ちにProSeアプリケーションコードの無効化や更新を行うのではなく、通信事業者ポリシーなどに基づいた決定をもとに無効化や更新を行っても良い。

[0347] 通信事業者ポリシーの具体的内容は特に指定しないものの、コードアラート通知の内容を基に運用者が判断し、作成してもよいし、予め定めた運用ル

ールにより作成していてもよい。また、通信事業者ポリシーに合致しないコードアラート通知に対しては、無効化や更新を行わず、コードアラート通知を破棄しても良い。

[0348] 以上のように、通信端末は、通信端末が主導してProSeアプリケーションコードの無効化や、更新を行っても良い。より具体的には、通信端末は、通信端末が主導して、通信事業者が主導して行うProSeアプリケーションコードの無効化手続きや、更新手続きを開始することを要求しても良い。

[0349] こうした方法では、通信端末が主導してProSeアプリケーションコードの無効化や、更新を行うことでProSeアプリケーションコードの安全性が高まるばかりか、無効化や更新にあたっては通信事業者の決定に基づいて具体的な無効化や更新を行うことができる。

[0350] [2. 変形例]

以上、この発明の実施形態について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成はこの実施形態に限られるものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計等も本発明に含まれる。

[0351] また、各実施形態において各装置で動作するプログラムは、上述した実施形態の機能を実現するように、CPU等を制御するプログラム（コンピュータを機能させるプログラム）である。そして、これら装置で取り扱われる情報は、その処理時に一時的に一時記憶装置（例えば、RAM）に蓄積され、その後、各種ROMやHDDの記憶装置に格納され、必要に応じてCPUによって読み出し、修正・書き込みが行なわれる。

[0352] ここで、プログラムを格納する記録媒体としては、半導体媒体（例えば、ROMや、不揮発性のメモリカード等）、光記録媒体・光磁気記録媒体（例えば、DVD (Digital Versatile Disc)、MO (Magneto Optical Disc)、MD (Mini Disc)、CD (Compact Disc)、BD等）、磁気記録媒体（例えば、磁気テープ、フレキシブルディスク等）等のいずれであってもよい。また、ロードしたプログラムを実行することにより、上述した実施形態の機

能が実現されるだけでなく、そのプログラムの指示に基づき、オペレーティングシステムあるいは他のアプリケーションプログラム等と共同して処理することにより、本発明の機能が実現される場合もある。

[0353] また、市場に流通させる場合には、可搬型の記録媒体にプログラムを格納して流通させたり、インターネット等のネットワークを介して接続されたサーバコンピュータに転送したりすることができる。この場合、サーバコンピュータの記憶装置も本発明に含まれるのは勿論である。

[0354] また、上述した実施形態における各装置の一部又は全部を典型的には集積回路であるLSI (Large Scale Integration) として実現してもよい。各装置の各機能ブロックは個別にチップ化してもよいし、一部、または全部を集積してチップ化してもよい。また、集積回路化の手法はLSIに限らず専用回路、または汎用プロセッサで実現しても良い。また、半導体技術の進歩によりLSIに代替する集積回路化の技術が出現した場合、当該技術による集積回路を用いることも可能であることは勿論である。

[0355] また、上述した実施形態においては、無線アクセスネットワークの例としてLTEと、WLAN (例えば、IEEE 802.11a/b/n等) について説明したが、WLANの代わりにWiMAXによって接続されても良い。

## 符号の説明

- [0356] 1 通信システム  
2 コアネットワーク  
3 IP移動通信ネットワーク  
5 PDN  
7 ProSeサーバ7  
8 UE\_A  
9 UE\_B  
11 HSS

13 PCRF  
15 AAA  
17 PGW  
19 ePDG  
21 SGW  
23 MME  
25 LTE AN  
27 WLAN ANb  
29 WLAN ANa  
31 eNB  
33 WLAN APb  
35 WLAN APa  
37 GW

## 請求の範囲

### [請求項1]

端末装置における通信制御方法であって、

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信するステップと、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられたコードと、前記コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記サーバ装置から受信するステップと、

前記応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始するステップと、

前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求を前記サーバ装置から受信するステップと、

前記リボケーション要求の受信に基づいて、前記コードを無効化するステップと、

を備えることを特徴とする通信制御方法。

### [請求項2]

前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求の送信を、前記サーバ装置に要求する要求メッセージを送信するステップと、

を更に備えることを特徴とする請求項1に記載の通信制御方法。

### [請求項3]

端末装置における通信制御方法であって、

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信するステップと、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられた第一のコードと、前記第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記サーバ装置か

ら受信するステップと、

前記応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始するステップと、

前記第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を前記サーバ装置から受信するステップと、

前記更新要求の受信に基づいて、前記第一のコードを無効化し、前記第二のコードのタイマーのカウントを開始するステップと、

を備えることを特徴とする通信制御方法。

[請求項4]

前記第一のコードの更新を要求する要求であり、前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求の送信を、前記サーバ装置に要求する要求メッセージを送信するステップと、

を更に備えることを特徴とする請求項3に記載の通信制御方法。

[請求項5]

前記タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いて前記コードを含めたアナウンスを近隣に実行するステップと、

前記リボケーション要求を受信した場合、前記コードの無効化に基づいて、

アナウンスのための無線リソースを解放するステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の通信制御方法。

[請求項6]

前記タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いて前記コードを含めたアナウンス信号を受信するモニタリングを実行するステップと、

前記リボケーション要求を受信した場合、前記コードの無効化に基づいて、

モニタリングのための無線リソースを解放するステップと、

をさらに備えることを特徴とする請求項1又は2に記載の通信制御方法。

[請求項7]

サーバ装置における通信制御方法であって、

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信するステップと、前記ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証するステップと、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられたコードと、前記コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記端末装置に送信するステップと、

前記タイマーのカウントを開始するステップと、

前記コードの有効期限内において、前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求を前記端末装置に送信するステップと、

を備えることを特徴とする通信制御方法。

[請求項8]

サーバ装置における通信制御方法であって、

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信するステップと、

前記ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証するステップと、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられた第一のコードと、前記第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記端末装置に送信するステップと、

前記タイマーのカウントを開始するステップと、

前記タイマーの有効期限内において、前記第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を前記端末装置に送信するステップと、  
を備えることを特徴とする通信制御方法。

[請求項9]

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられたコードと、前記コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記サーバ装置から受信し、

前記応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、

前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求を前記サーバ装置から受信し、

前記リボケーション要求の受信に基づいて、前記コードを無効化する、

ことを特徴とする端末装置。

[請求項10]

前記端末装置は、

前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求の送信を、サーバ装置に要求する要求メッセージを送信する、

ことを特徴とする請求項9に記載の端末装置。

[請求項11]

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられた第一のコードと、前記第一のコードの

有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記サーバ装置から受信し、

前記応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、

前記第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を前記サーバ装置から受信し、

前記更新要求の受信に基づいて、前記第一のコードを無効化し、前記第二のコードのタイマーのカウントを開始する、

ことを特徴とする端末装置。

[請求項12]

前記端末装置は、

前記第一のコードの更新を要求する要求であり、前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求の送信を、サーバ装置に要求する要求メッセージを送信する、

ことを特徴とする請求項11に記載の端末装置。

[請求項13]

前記端末装置は、

前記タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信号を用いて前記コードを含めたアナウンス、または、近隣端末から送信される前記コードを含めたアナウンス信号を受信するモニタリングを実行し、

前記リボケーション要求を受信した場合、前記コードの無効化に基づいて、

アナウンスまたはモニタリングのための無線リソースを解放する、ことを特徴とする請求項9に記載の端末装置。

[請求項14]

前記端末装置は、

前記タイマーの有効期限が切れていない状態において、直接無線信

号を用いて前記第一のコードを含めたアナウンス、または近隣端末から送信される前記第一のコードを含めたアナウンス信号を受信するモニタリングを実行し、

前記更新要求を受信した場合、前記第一のコードの無効化に基づいて、

アナウンスまたはモニタリングのための無線リソースを解放する、

ことを特徴とする請求項 11 に記載の端末装置。

[請求項15]

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信し、

前記ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証し、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられたコードと、前記コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記端末装置に送信し、

前記タイマーのカウントを開始し、

前記コードの有効期限内において、前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求を前記端末装置に送信する、

ことを特徴とするサーバ装置。

[請求項16]

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージを端末装置から受信し、

前記ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証し、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられた第一のコードと、前記第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記端末装置に送

信し、

前記タイマーのカウントを開始し、

前記タイマーの有効期限内において、前記第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を前記端末装置に送信する、

ことを特徴とするサーバ装置。

[請求項17]

端末装置とサーバ装置とを含んで構成される通信システムであって

、

前記端末装置は、

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、

前記サーバ装置は、

前記ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証し、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられたコードと、前記コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記端末装置に送信し、

前記端末装置は、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられたコードと、前記コードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記サーバ装置から受信し、

前記応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、

前記コードの無効化を要求する要求であり、少なくとも前記コードを含むリボケーション要求をサーバ装置から受信するステップと、

前記リボケーション要求の受信に基づいて、前記コードを無効化する

るステップと、

を備えることを特徴とする通信システム。

[請求項18]

端末装置とサーバ装置とを含んで構成される通信システムであって

、

前記端末装置は、

少なくともアプリケーションを識別する識別情報と、アナウンスかモニタリングかを示すコマンドとを含んだディスカバリ要求メッセージをサーバ装置に送信し、

前記サーバ装置は、

前記ディスカバリ要求メッセージの受信に基づいて、前記端末装置を認証し、

前記ディスカバリ要求メッセージに対する応答であり、少なくとも前記識別情報に対応づけられた第一のコードと、前記第一のコードの有効期限を示すタイマーとを含む応答メッセージを前記端末装置に送信し、

前記端末装置は、

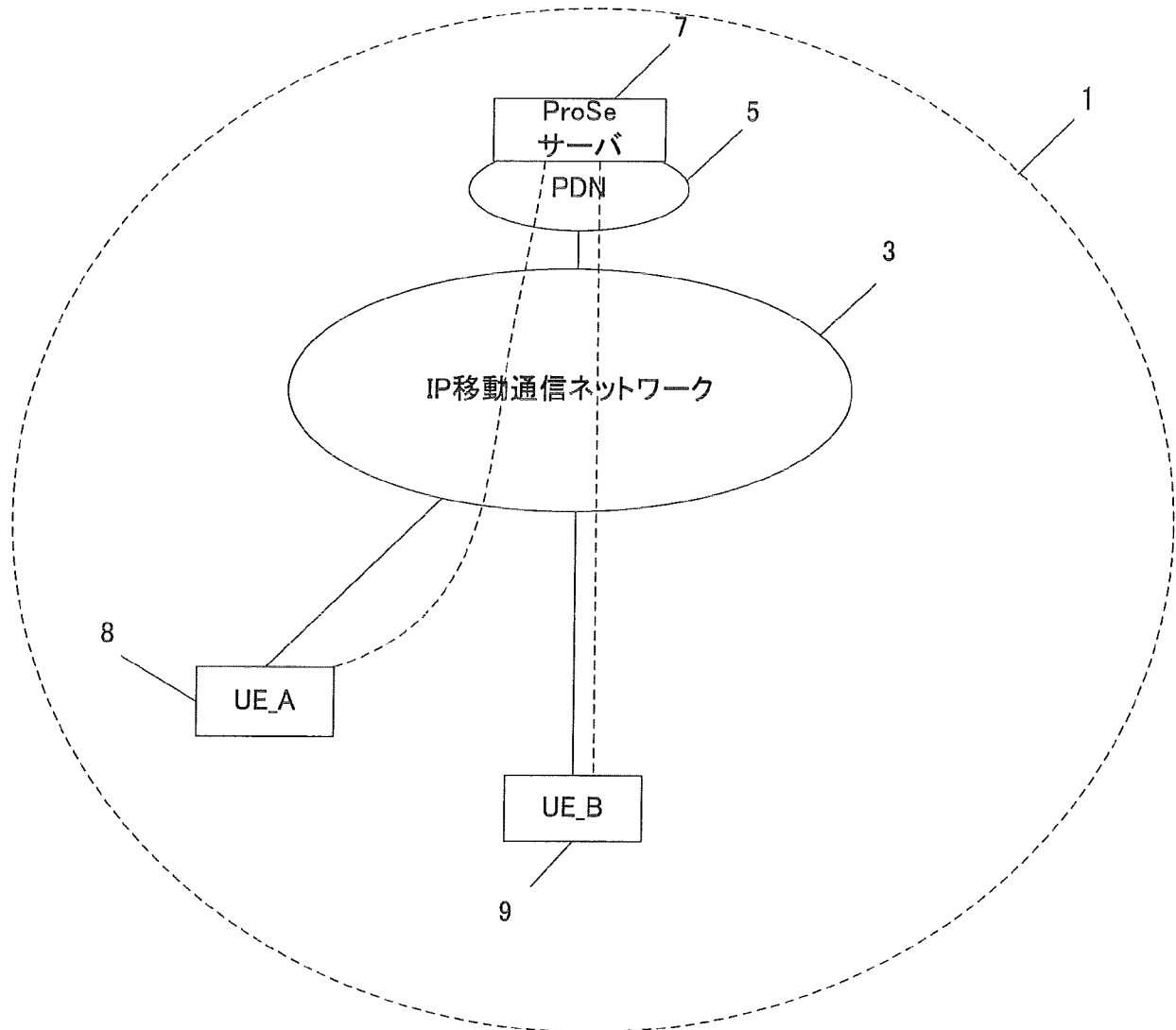
前記応答メッセージの受信に基づいて、タイマーのカウントを開始し、

前記第一のコードの更新を要求する要求であり、少なくとも前記第一のコードと、前記第一のコードとは異なる第二のコードと、前記第二のコードの有効期限を示すタイマーを含む更新要求を前記サーバ装置から受信し、

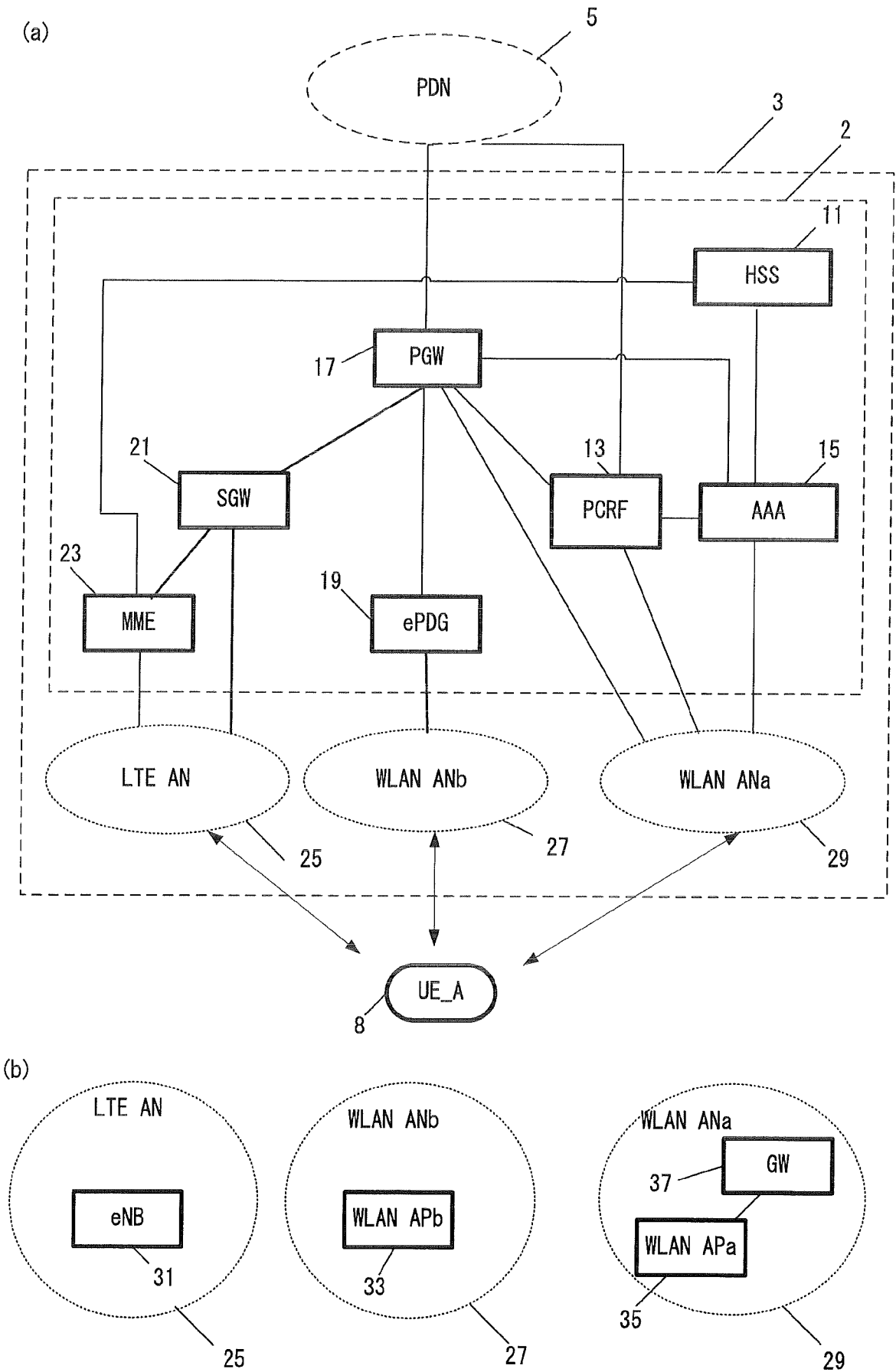
前記更新要求の受信に基づいて、前記第一のコードを無効化し、前記第二のコードのタイマーのカウントを開始する、

ことを特徴とする通信システム。

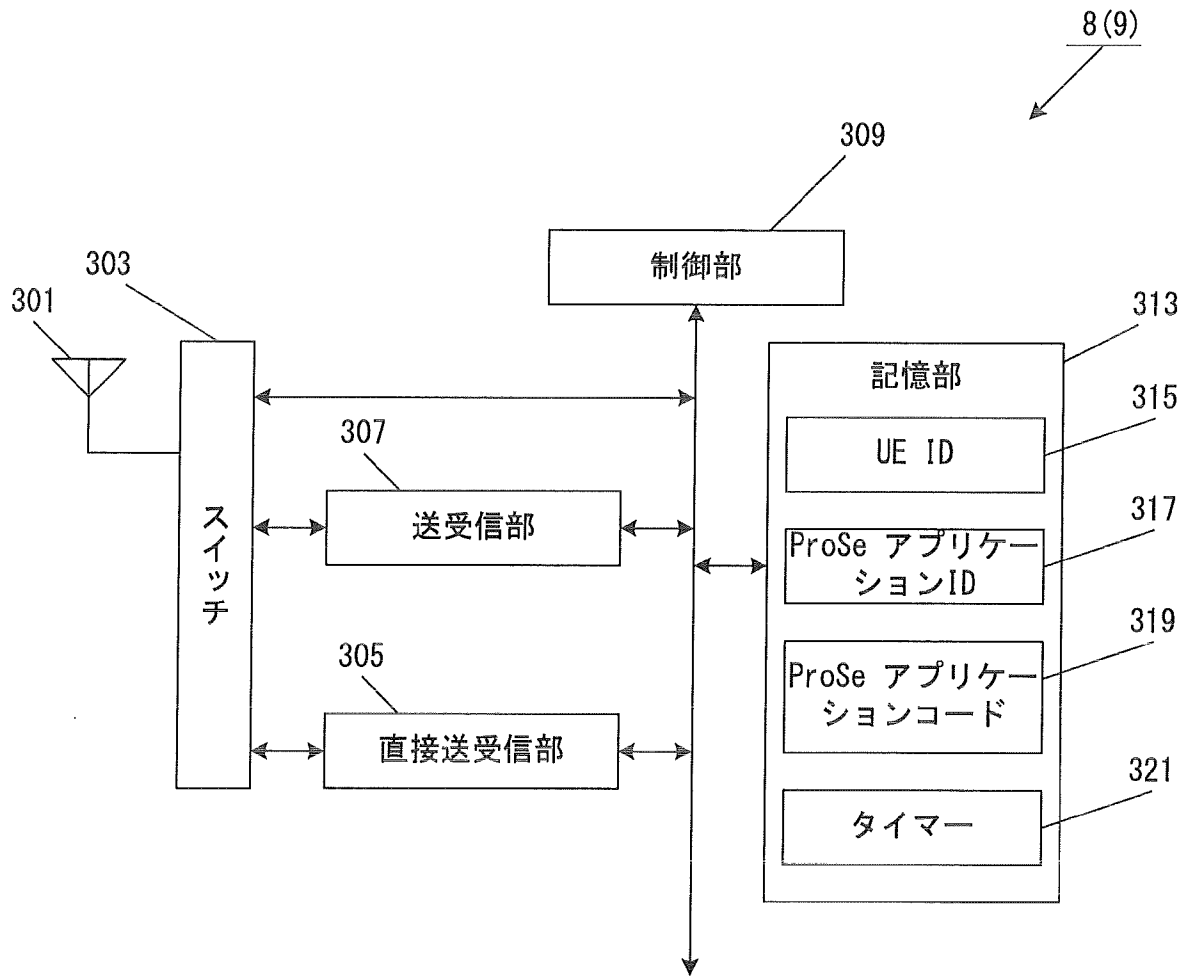
[図1]



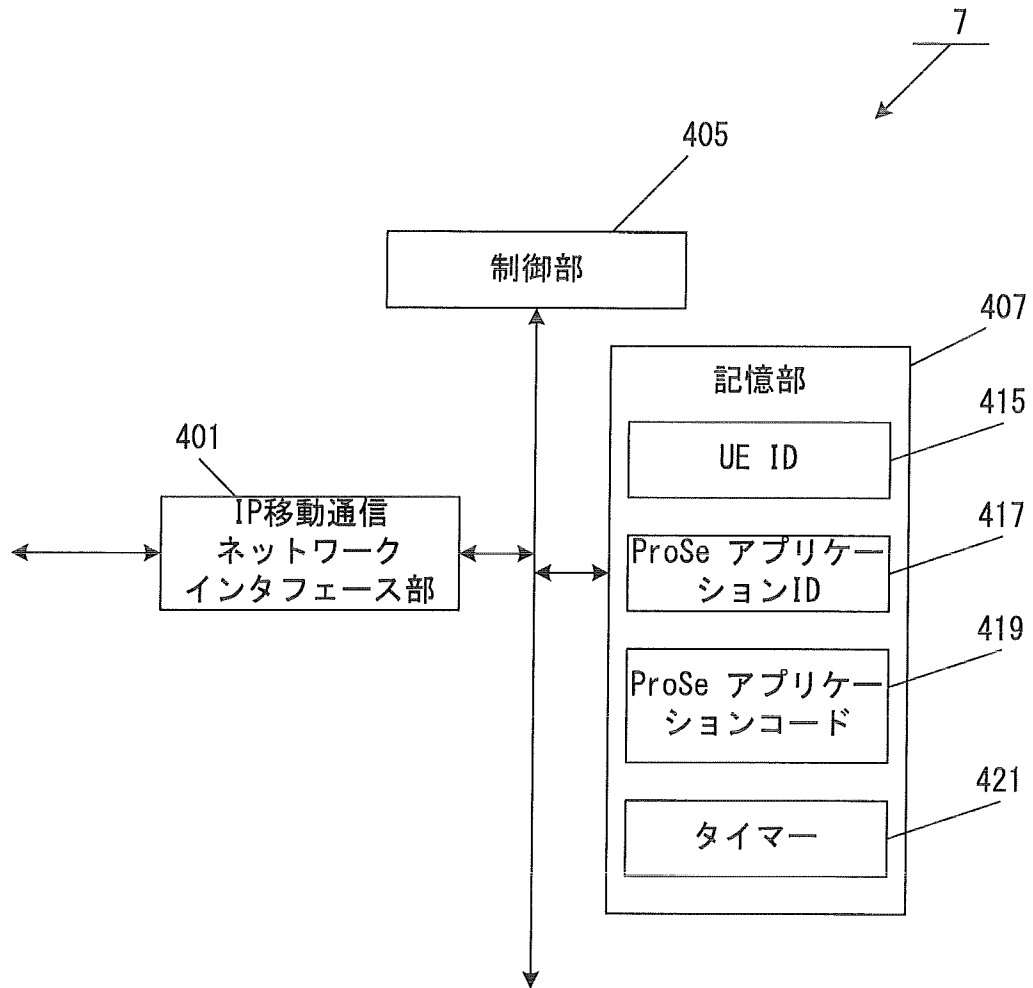
[図2]



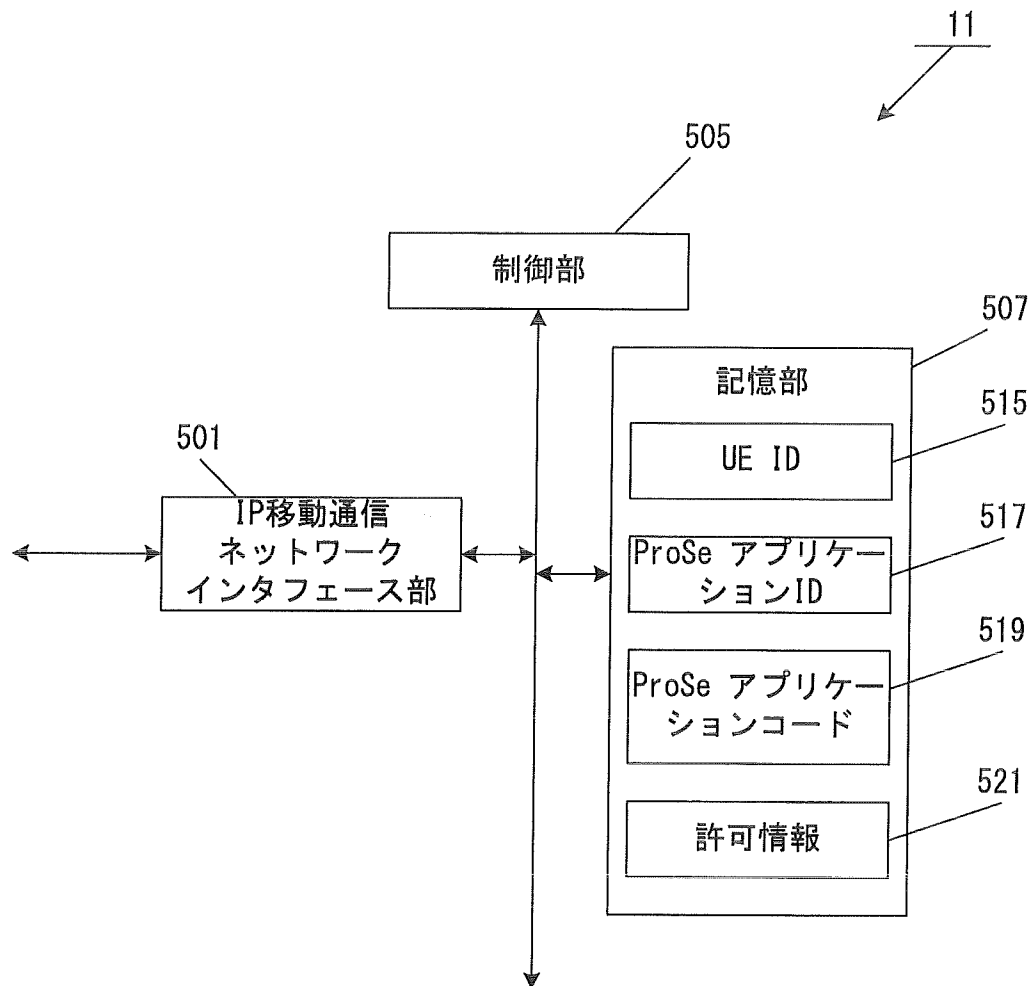
[図3]



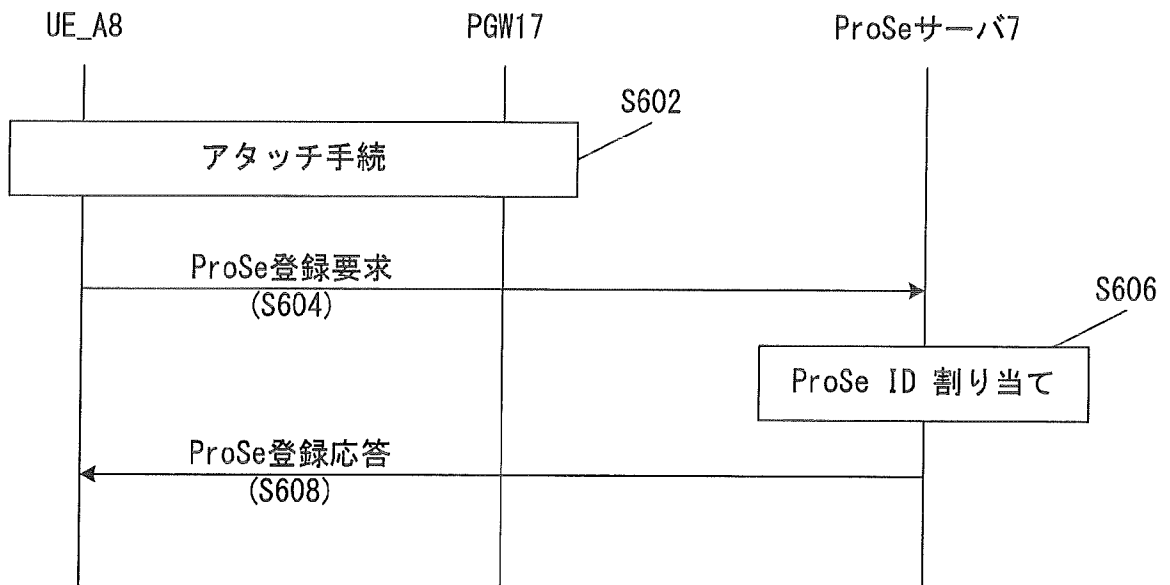
[図4]



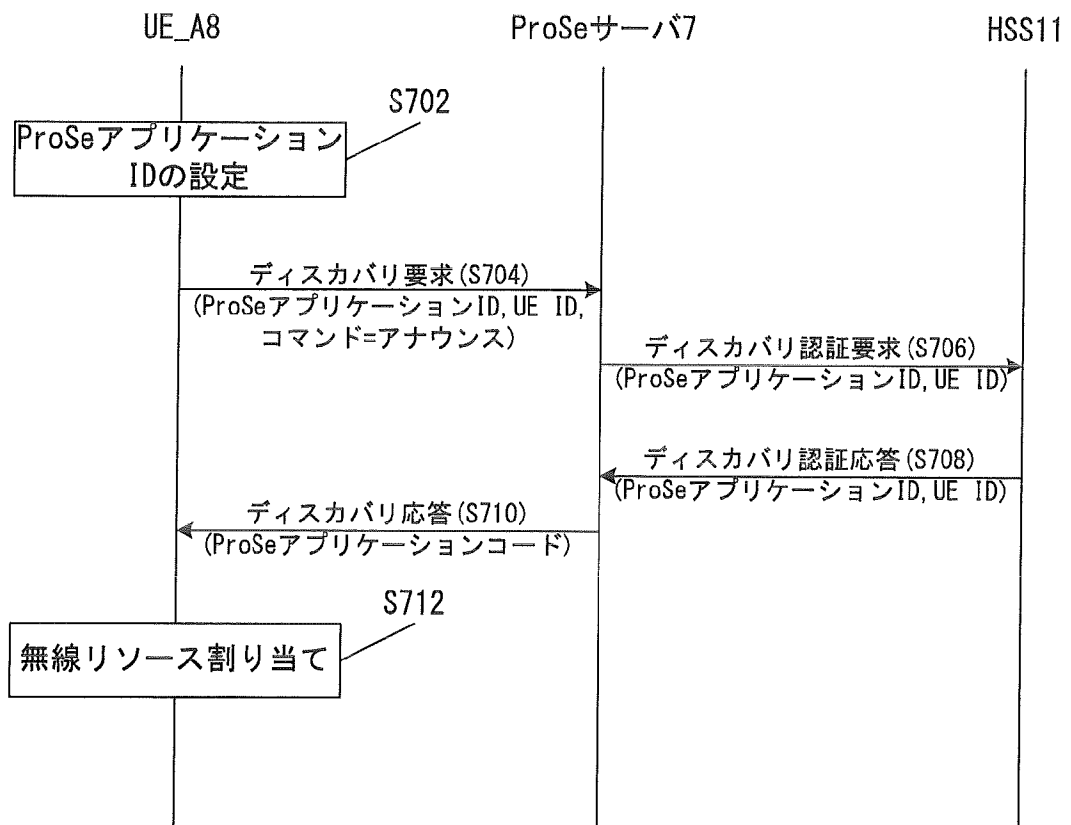
[図5]



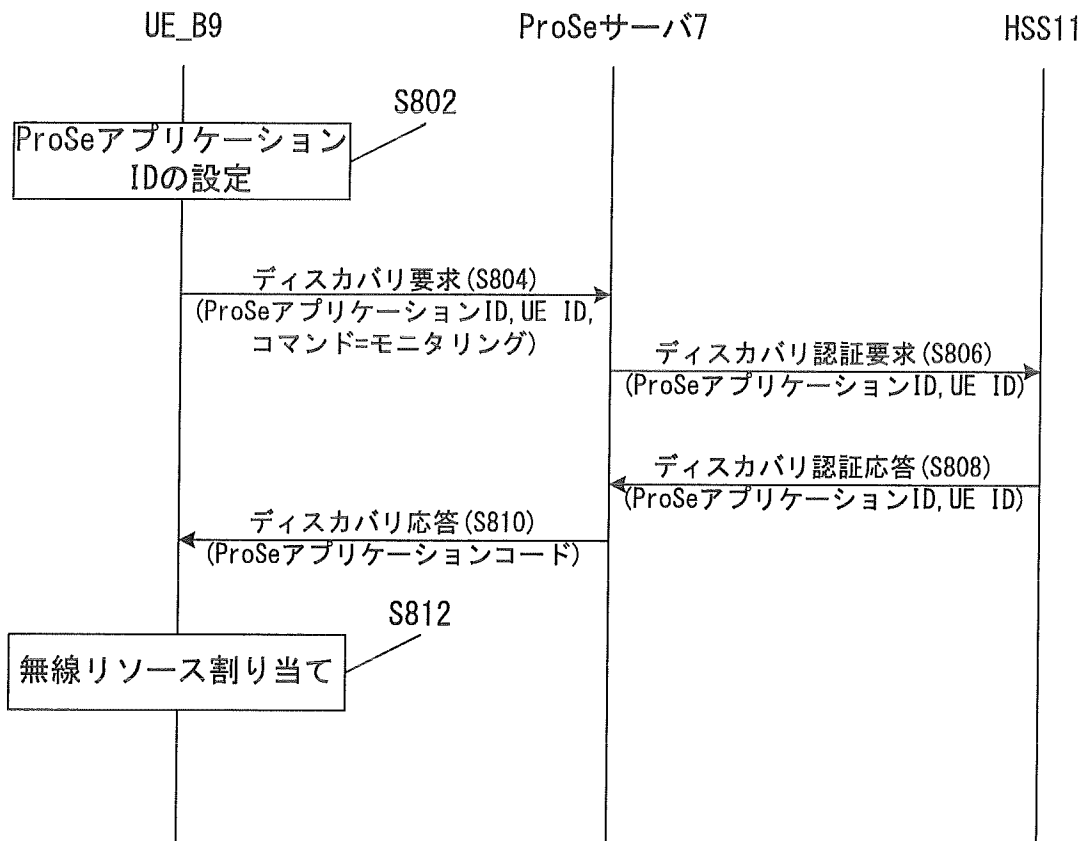
[図6]



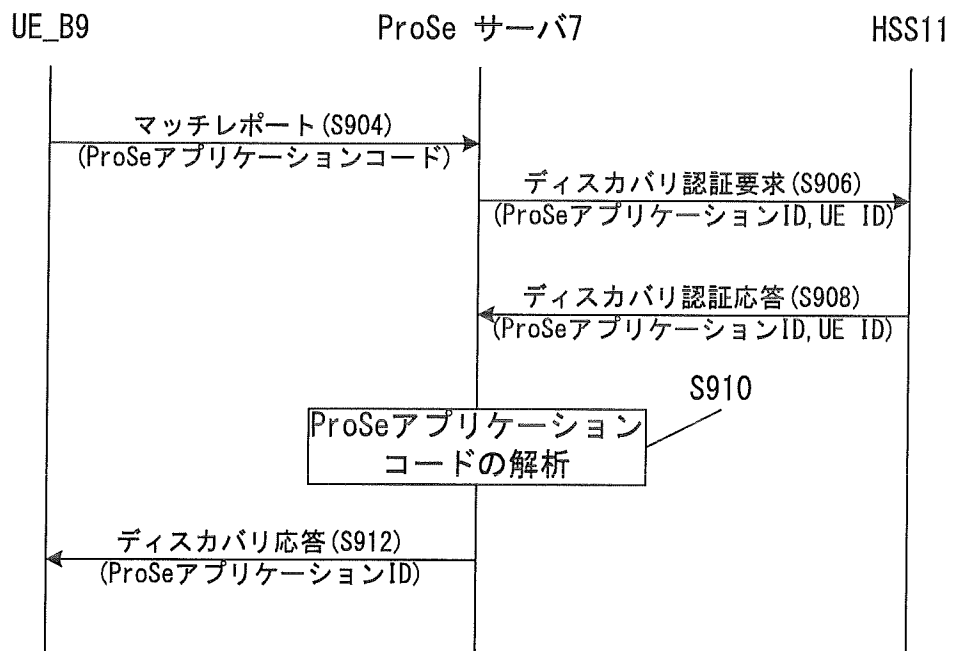
[図7]



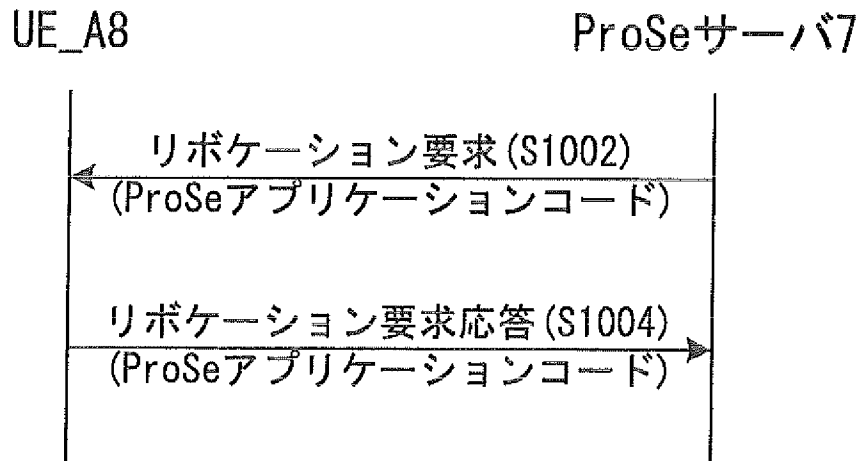
[図8]



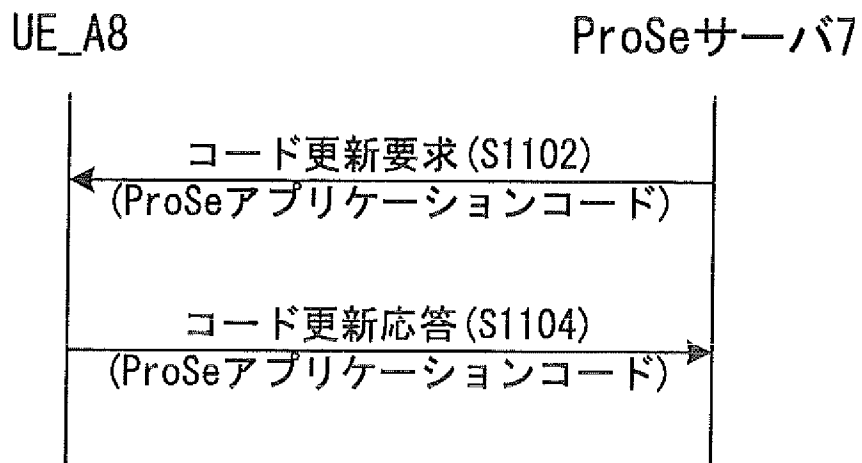
[図9]



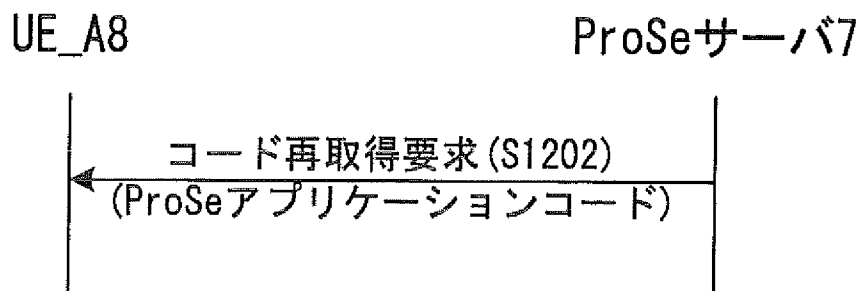
[図10]



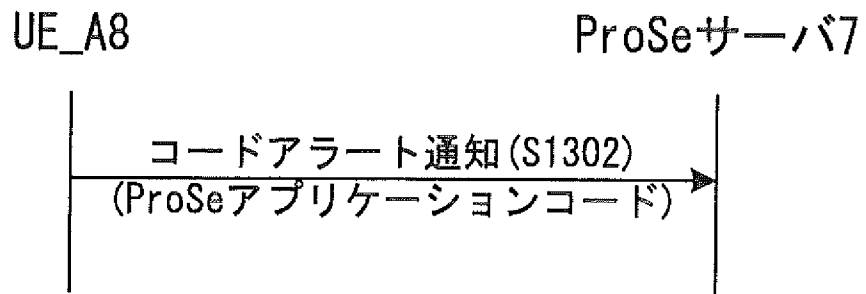
[図11]



[図12]



[図13]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2015/058075

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
*H04W12/08(2009.01)i, H04W8/00(2009.01)i, H04W76/02(2009.01)i, H04W76/06(2009.01)i, H04W92/18(2009.01)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)  
*H04W12/08, H04W8/00, H04W76/02, H04W76/06, H04W92/18*

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

|                                  |                  |                                   |                  |
|----------------------------------|------------------|-----------------------------------|------------------|
| <i>Jitsuyo Shinan Koho</i>       | <i>1922-1996</i> | <i>Jitsuyo Shinan Toroku Koho</i> | <i>1996-2015</i> |
| <i>Kokai Jitsuyo Shinan Koho</i> | <i>1971-2015</i> | <i>Toroku Jitsuyo Shinan Koho</i> | <i>1994-2015</i> |

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

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages   | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| Y         | <i>Qualcomm Incorporated, Samsung, AT&amp;T, Removal of Editor's Notes for other WGs, 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #101bis S2-140707, [online], 2014.02.21, p1-p12, [retrieval date 2015.05.27]</i> | 1-18                  |
| Y         | <i>Ericsson, Cleanup of definitions, 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #101bis S2-140711, [online], 2014.02.21, p1-p8, [retrieval date 2015.05.27]</i>   | 1-18                  |

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

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:  | "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  |
| "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<br>27 May 2015 (27.05.15) | Date of mailing of the international search report<br>09 June 2015 (09.06.15) |
|---|---|

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

|  |  |   |
|--|--|---|
| A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））<br>Int.Cl. H04W12/08(2009.01)i, H04W8/00(2009.01)i, H04W76/02(2009.01)i, H04W76/06(2009.01)i, H04W92/18(2009.01)i  |  |   |
| B. 調査を行った分野<br>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））<br>Int.Cl. H04W12/08, H04W8/00, H04W76/02, H04W76/06, H04W92/18  |  |   |
| 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<br>日本国実用新案公報 1922-1996年<br>日本国公開実用新案公報 1971-2015年<br>日本国実用新案登録公報 1996-2015年<br>日本国登録実用新案公報 1994-2015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  |
| Y  | Qualcomm Incorporated, Samsung, AT&T, Removal of Editor's Notes for other WGs, 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #101bis S2-140707, [online], 2014.02.21, p1-p12, [検索日 2015.05.27] | 1-18  |
| Y  | Ericsson, Cleanup of definitions, 3GPP TSG-SA WG2 Meeting #101bis S2-140711, [online], 2014.02.21, p1-p8, [検索日 2015.05.27]   | 1-18  |
| <input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <span style="margin-left: 200px;"><input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</span>  |  |   |
| * 引用文献のカテゴリー<br>「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<br>「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<br>「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）<br>「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献<br>「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願日の後に公表された文献<br>「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<br>「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<br>「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<br>「&」 同一パテントファミリー文献 |  |   |
| 国際調査を完了した日<br>27.05.2015   |  | 国際調査報告の発送日<br>09.06.2015                              |
| 国際調査機関の名称及びあて先<br>日本国特許庁（ISA/J P）<br>郵便番号100-8915<br>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）<br>田畑 利幸<br>電話番号 03-3581-1101 内線 3534 |
|  |  | 5 J   4 5 4 4   |