

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6768942号
(P6768942)

(45) 発行日 令和2年10月14日(2020.10.14)

(24) 登録日 令和2年9月25日(2020.9.25)

(51) Int. Cl. F I
H04L 12/24 (2006.01) H04L 12/24

請求項の数 21 (全 48 頁)

<p>(21) 出願番号 特願2019-518956 (P2019-518956) (86) (22) 出願日 平成28年10月9日 (2016.10.9) (65) 公表番号 特表2019-530374 (P2019-530374A) (43) 公表日 令和1年10月17日 (2019.10.17) (86) 国際出願番号 PCT/CN2016/101529 (87) 国際公開番号 W02018/064824 (87) 国際公開日 平成30年4月12日 (2018.4.12) 審査請求日 令和1年6月7日 (2019.6.7)</p>	<p>(73) 特許権者 503433420 華為技術有限公司 HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. 中華人民共和国 518129 広東省深 ▲チェン▼市龍崗区坂田 華為総部▲ベン ▼公樓 Huawei Administration Building, Bantian, Longgang District, Shenzhen, Guangdong 518129, P. R. China (74) 代理人 100110364 弁理士 実広 信哉</p>
--	---

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークアクセス制御方法、装置、およびデバイス

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ネットワークアクセス制御方法であって、前記方法は、第1の公衆陸上移動ネットワークPLMN内の第1のネットワーク機能管理モジュールに適用され、前記方法は、

第1のネットワーク機能NFインスタンスからディスカバリ要求を受信するステップであって、前記ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別に対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含む、ステップと、

前記ディスカバリ要求から前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するステップと、

前記第2のPLMNの前記識別子に対応する第2のネットワーク機能管理モジュールへ取得要求を送信するステップであって、前記取得要求は、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含む、ステップと、

前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する、第2のNFインスタンスのインスタンス情報を、前記第2のネットワーク機能管理モジュールから受信するステップであって、前記インスタンス情報は、前記第2のNFインスタンスのアドレスを含む、ステップと、

前記第1のNFインスタンスへ前記インスタンス情報を送信するステップと、
 を含むネットワークアクセス制御方法。

【請求項 2】

前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であるか、または、

前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、前記アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせである、請求項 1 に記載の方法。

【請求項 3】

前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別に対応する第 2 のNFインスタンスの数は 1 よりも大きい、請求項 1 または 2 に記載の方法。

【請求項 4】

前記インスタンス情報は、前記第 2 のNFインスタンスの負荷情報を含む、請求項 3 に記載の方法。

【請求項 5】

前記方法は、

NF登録要求を受信するステップであって、前記NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、前記登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含む、ステップと、

前記登録されるべきNFインスタンスの前記インスタンス情報と、前記登録されるべきNFインスタンスが属する前記ネットワーク・スライスの前記スライス情報とに基づいて、前記登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成するステップとをさらに含む、請求項 1 から 4 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 6】

前記登録されるべきNFインスタンスの前記インスタンス情報は、前記登録されるべきNFインスタンスの識別子と、前記登録されるべきNFインスタンスのNF種別と、前記登録されるべきNFインスタンスのアドレスとのうちの少なくとも 1 つを含み、

前記登録されるべきNFインスタンスが属する前記ネットワーク・スライスの前記スライス情報は、前記登録されるべきNFインスタンスが属する前記ネットワーク・スライスの識別子と、前記登録されるべきNFインスタンスが属する前記ネットワーク・スライスの種別とのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 5 に記載の方法。

【請求項 7】

ネットワークアクセス制御方法であって、前記方法は、第 2 の公衆陸上移動ネットワークPLMN内の第 2 のネットワーク機能管理モジュールに適用され、前記方法は、

第 1 のネットワーク機能管理モジュールから取得要求を受信するステップであって、前記取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む、ステップと、

前記取得要求に基づいて、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するステップであって、前記インスタンス情報は、前記第 2 のNFインスタンスのアドレスを含む、ステップと、

前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールへ前記インスタンス情報を送信するステップと、

を含むネットワークアクセス制御方法。

【請求項 8】

前記取得要求に基づいて、第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前記ステップは、

前記第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップを含む、請求項 7 に記載の方法。

【請求項 9】

前記第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得する前記ステップの前に、前記方法は、

10

20

30

40

50

第 2 のNFインスタンスの数を取得するステップと、

前記第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいならば、前記第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得する前記ステップを実行するステップとをさらに含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 1 0】

前記取得要求は、第 1 のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、

それに対応して、前記取得要求に基づいて、第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前記ステップの前に、前記方法は、

前記アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第 1 のNF種別の組を取得するステップであって、前記第 1 のNF種別の組の中の各NF種別は、前記アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別である、取得するステップと、

前記第 1 のNF種別の組が前記第 1 のNFインスタンスの前記NF種別を含むならば、第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前記ステップを実行するステップとをさらに含む、請求項 7 から 9 のいずれか一項に記載の方法。

【請求項 1 1】

前記方法は、

前記第 1 のNF種別の組が前記第 1 のNFインスタンスの前記NF種別を含まないと決定されたならば、前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールへ制限アクセス通知情報を送信するステップをさらに含む、請求項 1 0 に記載の方法。

【請求項 1 2】

ネットワークアクセス制御方法であって、前記方法は、第 1 の公衆陸上移動ネットワークPLMN内に位置する第 1 のネットワーク機能NFインスタンスに適用され、前記方法は、

アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、前記アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するステップと、

第 1 のネットワーク機能管理モジュールへディスクバリ要求を送信するステップであって、前記ディスクバリ要求は、第 2 のPLMNの識別子と、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む、ステップと、

前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールから第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するステップであって、前記インスタンス情報は、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応し、前記インスタンス情報は、前記第 2 のNFインスタンスのアドレスを含む、ステップと、

を含むネットワークアクセス制御方法。

【請求項 1 3】

前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別に対応する第 2 のNFインスタンスの数は 1 より大きく、前記方法は、

複数の前記第 2 のNFインスタンス内の目標となる第 2 のNFインスタンスを決定するステップと、

前記目標となる第 2 NFインスタンスのアドレスに基づいて、前記目標となる第 2 のNFインスタンスにアクセスするステップと

を更に含む、請求項 1 2 に記載の方法。

【請求項 1 4】

前記アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得する前記ステップは、

前記第 1 のNFインスタンスが属する第 1 のネットワーク・スライスの第 1 のネットワーク・スライス種別を取得するステップと、

前記第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、前記第 1 のネットワーク・

10

20

30

40

50

スライス種別に対応する、前記第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定するステップと、

前記第2のネットワーク・スライス種別を、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するステップとを含む、請求項 1 2 または 1 3 に記載の方法。

【請求項 1 5】

前記第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、前記第1のネットワーク・スライス種別に対応する、前記第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定する前記ステップは、

前記第1のNFインスタンスに対応する前記機能種別が第1の機能種別であるならば、前記第1のNFインスタンスが属する前記第1のネットワーク・スライスの前記第1のネットワーク・スライス種別を、前記第2のネットワーク・スライス種別として決定するステップであって、前記第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じである、ステップ、または、

前記第1のNFインスタンスに対応する前記機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに前記第2のネットワーク・スライス種別を要求するステップであって、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なるPLMNにおいて異なる、ステップを含む、請求項 1 4 に記載の方法。

【請求項 1 6】

ポリシー管理ユニットに前記第2のネットワーク・スライス種別を要求する前記ステップは、

前記ポリシー管理ユニットへスライス種別取得要求を送信するステップであって、前記スライス種別取得要求は、前記第1のネットワーク・スライス種別と前記第2のPLMNの前記識別子とを含む、ステップと、

前記ポリシー管理ユニットから、前記第1のネットワーク・スライス種別に対応する、前記第2のPLMN内の、前記第2のネットワーク・スライス種別を受信するステップとを含む、請求項 1 5 に記載の方法。

【請求項 1 7】

ネットワークアクセス制御装置であって、前記装置は、第1の公衆陸上移動ネットワークPLMN内の第1のネットワーク機能管理モジュールに適用され、前記装置は、受信モジュール、処理モジュール、および送信モジュールを含み、

前記受信モジュールは、第1のネットワーク機能NFインスタンスからディスカバリ要求を受信するよう構成され、前記ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別に対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

前記処理モジュールは、前記ディスカバリ要求から、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう構成され、

前記送信モジュールは、前記第2のPLMNの前記識別子に対応する第2のネットワーク機能管理モジュールへ取得要求を送信するよう構成され、前記取得要求は、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

前記受信モジュールは、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を、第2のネットワーク機能管理モジュールから受信するよう構成され、前記インスタンス情報は、前記第2のNFインスタンスのアドレスを含み、

前記送信モジュールは、前記第1のNFインスタンスへ前記インスタンス情報を送信するよう構成される、

ネットワークアクセス制御装置。

【請求項 1 8】

ネットワークアクセス制御装置であって、前記装置は、第2の公衆陸上移動ネットワークPLMN内の第2のネットワーク機能管理モジュールに適用され、前記装置は、受信モジュ

10

20

30

40

50

ールと、処理モジュールと、送信モジュールとを含み、

前記受信モジュールは、第 1 のネットワーク機能管理モジュールから取得要求を受信するよう構成され、前記取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスのNF種別と前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

前記処理モジュールは、前記取得要求に基づいて、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するよう構成され、前記インスタンス情報は、前記第 2 のNFインスタンスのアドレスを含み、

前記送信モジュールは、前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールへ前記インスタンス情報を送信するよう構成される、

ネットワークアクセス制御装置。

【請求項 19】

前記取得要求は、第 1 のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、それに対応して、前記処理モジュールは、

前記処理モジュールが、前記取得要求に基づいて、前記第 2 のNFインスタンスの前記インスタンス情報を取得する前に、前記アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第 1 のNF種別の組を取得し、前記第 1 のNF種別の組の中の各NF種別は、前記アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別であり、

前記第 1 のNF種別の組が前記第 1 のNFインスタンスの前記NF種別を含むならば、前記第 2 のNFインスタンスの前記インスタンス情報を取得することを実行し、または、前記第 1 のNF種別の組が前記第 1 のNFインスタンスの前記NF種別を含まないと決定されたならば、前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールは、前記第 1 のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信するよう、さらに構成される、請求項 18 に記載の装置。

【請求項 20】

ネットワークアクセス制御装置であって、前記装置は、第 1 のネットワーク機能NFインスタンスに適用され、前記装置は、処理モジュールと、送信モジュールと、受信モジュールとを含み、

前記処理モジュールは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、前記アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するよう構成され、

前記送信モジュールは、第 1 のネットワーク機能管理モジュールへディスカバリ要求を送信するよう構成され、前記ディスカバリ要求は、第 2 のPLMNの識別子と、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

前記受信モジュールは、前記第 1 のネットワーク機能管理モジュールから第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成され、前記インスタンス情報は、前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別と、前記アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応し、前記インスタンス情報は、前記第 2 のNFインスタンスのアドレスを含む、

ネットワークアクセス制御装置。

【請求項 21】

前記アクセスされるべきNFインスタンスの前記NF種別に対応する第 2 のNFインスタンスの数は 1 より大きく、前記装置は、

複数の前記第 2 のNFインスタンス内の目標となる第 2 のNFインスタンスを決定するよう
に構成される決定モジュールと、

前記目標となる第 2 NFインスタンスのアドレスに基づいて、前記目標となる第 2 のNFインスタンスにアクセスするよう構成されるアクセスモジュールと

を更に含む、請求項 20 に記載の装置。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】**【0001】**

本発明は、通信技術の分野に関連し、特に、ネットワークアクセス制御方法、装置、およびデバイスに関する。

【背景技術】**【0002】**

公衆陸上移動ネットワーク（Public Land Mobile Network，略してPLMN）は、公衆のために陸上移動通信サービスを提供するために確立され運用されるネットワークである。ネットワーク通信効率を向上させ、異なった通信サービス要件を満たすために、PLMNは、複数のネットワーク・スライスへ分割されてもよく、各ネットワーク・スライスは、対応するネットワークサービスを提供する。

10

【0003】

1つのPLMNは、複数のネットワーク・スライスを含みうる。複数のネットワーク機能（Network Function，略してNF）インスタンスは、各ネットワーク・スライス内に展開されてもよく、各NFインスタンスは、ユーザのための種類のネットワークサービスを提供しうる。ユーザのためにPLMNをまたぐローミングサービスを提供するとき（例えば、中国の運用者によって提供されるサーバの端末デバイスが外国に配置されている）、PLMN内のNFインスタンスは、他のPLMN内のアクセスされるべきNFインスタンスにアクセスする必要がある。従来技術では、PLMN内のNFインスタンスは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に基づいてのみ他のPLMN内のNFインスタンスにアクセスしうる。しかしながら、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライス種別が、NFインスタンスが属するネットワーク・スライス種別とは異なるとき、アクセスされるべきNFインスタンスは、NFインスタンスによって必要とされるネットワーク機能、データ等を含まないことがある。従って、NFインスタンスは、正しいアクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることができず、異なったPLMN間のNFインスタンスのアクセス信頼性は比較的劣る結果となる。

20

【発明の概要】**【課題を解決するための手段】****【0004】**

本発明の実施形態は、異なったPLMN間のNFインスタンスのアクセス信頼性を向上させるために、ネットワークアクセス制御方法、装置、およびデバイスを提供する。

30

【0005】

第1の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワークアクセス制御方法を提供する。方法は、第1のNFインスタンスが第2のPLMN内のアクセスされるべきNFインスタンスのNF種別のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第1のNFインスタンスによって、第1のNRFヘディスカバリ要求を送信するステップであって、ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含む、ステップと、第1のNRFによって、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するステップと、第2のPLMN内の第2のNRFに、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報とを要求するステップと、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信するステップとを含んでもよく、それによって、第1のNFインスタンスは、インスタンス情報に基づいて第2のNFインスタンスにアクセスする。

40

【0006】

本願において、第1のNRFは、第1のPLMNのために設定され、第1のNRFは、第1のPLMN内のNFインスタンスを管理する。第2のNRFは、第2のPLMNのために設定され、第2のNRFは、第2のPLMN内のNFインスタンスを管理する。このようにして、第1のPLMN内の第1のNFインスタンスが第2のPLMN内の第2のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第1のNFインスタンスは、第1のNRFおよび第2のNRFに基づいて第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得し、第2のNFインスタンスのインスタンス情報に基づいて

50

第2のNFインスタンスにアクセスしてもよく、それによって、PLMN内のNFインスタンスは、他のPLMN内のNFインスタンスに正確にアクセスすることができ、それにより、異なるPLMN内のNFインスタンスのアクセス信頼性を向上させる。

【0007】

1つの可能な実装態様では、任意選択で、第1のNFRFが第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する必要があるとき、第1のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得し、第2のNFRFへ取得要求を送信し、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、第2のNFRFによって送信される、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信しうる。

10

【0008】

この実現可能な実装態様では、任意選択で、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であるか、または、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせである。

【0009】

任意選択で、第1のNFRFは、以下の2つの実現可能な実装態様を使用することによって、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得しうる。

20

【0010】

1つの実現可能な実装態様では、ディスカバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それに対応して、第1のNFRFは、ディスカバリ要求からアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得しうる。

【0011】

この実現可能な実装態様では、第1のNFインスタンスは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定し、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子をディスカバリ要求に追加し、それによって第1のNFRFは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を迅速に取得することができる。

30

【0012】

他の実現可能な実装態様では、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別を取得し、第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定する。

【0013】

任意選択で、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第2のPLMN内の、第1のネットワーク・スライス種別に対応する第2のネットワーク・スライス種別を決定し、第2のネットワーク・スライス種別をアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定しうる。

40

【0014】

任意選択で、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別は、第2のネットワーク・スライス種別として決定され、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じである。

【0015】

任意選択で、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットは、第2のネットワーク・スライス種別について要求され、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なるPLMNにおいて異なる。任意選択で、スライス種別取得要求は、ポリシー管理ユニットへ送信されてもよく、ネ

50

ットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別が受信される。

【0016】

この実現可能な実装態様では、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を正確に取得することができ、それにより、異なったPLMN内のNFインスタンスのアクセス信頼性をさらに向上させる。

【0017】

任意選択で、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスのアドレスを含み、それに対応して、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信するステップは、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信し、それによって第1のNFインスタンスがインスタンス情報の中の第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて第2のNFインスタンスにアクセスするステップを含む。

10

【0018】

任意選択で、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応する第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいならば、それに対応して、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信するステップは、第1のNFインスタンスへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するステップであって、それによって第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスする、ステップを含む。

20

【0019】

任意選択で、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスの負荷情報を含み、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて複数の第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスする。

【0020】

任意選択で、取得要求は、第1のNFインスタンスのNF種別をさらに含んでもよく、それによって、第2のNFRFは、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する前に、第1のNFインスタンスのNF種別を検証し、それにより、異なったPLMN内のNFインスタンスのアクセスセキュリティを確実にする。

30

【0021】

他の可能な実装態様では、NFRFがPLMN内にNFインスタンスのインスタンス情報を格納できることを確実にするために、PLMN内にNFインスタンスが追加されるとき、追加されるNFインスタンスは、NFRF内に登録されうる。方法は、NF登録要求を受信するステップであって、NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含む、ステップと、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成するステップとを特に含む。

40

【0022】

任意選択で、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報は、登録されるべきインスタンスの識別子と、登録されるべきインスタンスのNF種別と、登録されるべきインスタンスのアドレスとのうちの少なくとも1つを含み、目標となるネットワーク・スライスのスライス情報は、目標となるネットワーク・スライスの識別子と、目標となるネットワーク・スライスの種別とのうちの少なくとも1つを含む。

【0023】

第2の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワークアクセス制御方法を提供する。方法は、第2のPLMN内の第2のNFRFによって実行される。方法は、第2のNFRFによ

50

て、第1のNFRFによって送信される取得要求を受信するステップであって、取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスの種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む、ステップと、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するステップと、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するステップとを含みうる。

【0024】

上述のプロセスでは、第2のNFRFは、第2のPLMNのNFインスタンスを管理しうる。このようにして、第2のNFRFが第1のNFRFによって送信される取得要求を受信した後、第2のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得し、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信してもよく、それによって、第1のPLMN内の第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスにアクセスしてもよく、それにより、異なるPLMN内のNFインスタンスのアクセス信頼性を向上させる。

【0025】

1つの可能な実装態様では、第2のNFRFは、以下の実装態様を使用することによって、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する。すなわち、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子に対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報とを取得する。

【0026】

任意選択で、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップの前に、方法は、

アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスの数を取得するステップと、

第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップを実行するステップとをさらに含み、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて、複数の第2のNFインスタンスから目標となる第2のNFインスタンスを選択しうる。

【0027】

他の可能な実装態様では、取得要求は、第1のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、それに対応して、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するステップの前に、方法は、

アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第1のNF種別の組を取得するステップであって、第1のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別である、取得するステップと、

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するステップを実行するステップ、または、第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含まないと決定されたならば、第1のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信するステップとをさらに含み、それにより、PLMNに亘るNFインスタンスのアクセスセキュリティを向上させる。

【0028】

第3の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワーク制御方法を提供する。方法

10

20

30

40

50

は、第1のNFインスタンスが第2のPLMN内でアクセスされるべきNFインスタンスのNF種別のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第1のNFインスタンスによって、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するステップと、第1のネットワーク機能管理モジュールNFRFへディスカバリ要求を送信するステップであって、送信要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、それによって、第1のNFRFは、第2のPLMN内の第2のNFRFに、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を要求するステップと、第1のNFインスタンスによって、第1のNFRFによって送信される第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するステップと、を含みうる。

10

【0029】

上述のプロセスでは、ディスカバリ要求を送信する前に、第1のNFインスタンスは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子をまず取得し、第1のNFRFインスタンスへ送信されるディスカバリ要求にアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を追加し、それによって、第2のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに基づいて第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得することができ、第1のNFインスタンスは、第2のPLMN内の第2のNFインスタンスにアクセスしうる。

20

【0030】

1つの可能な実装態様では、任意選択で、第1のNFインスタンスは、以下の実装態様を使用することによって、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得してもよく、すなわち、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得するステップと、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定するステップと、

第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するステップとである。

30

【0031】

任意選択で、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別は、第2のネットワーク・スライス種別として決定され、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じである。

【0032】

任意選択で、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットは、第2のネットワーク・スライス種別について要求され、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なる。

40

【0033】

任意選択で、第1のNFインスタンスは、スライス種別取得要求を、ポリシー管理ユニットへ送信し、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信してもよい。

【0034】

第4の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワークアクセス制御装置を提供し、ネットワークアクセス制御装置は、第1のPLMN内の第1のNFRFに適用され、装置は、受

50

信モジュール、処理モジュール、および送信モジュールを含み、

受信モジュールは、第1のネットワーク機能NFインスタンスによって送信されるディスカバリ要求を受信するよう構成され、ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含み、

処理モジュールは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう構成され、

送信モジュールは、第2のPLMNの識別子に対応する第2のNFRFへ取得要求を送信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

受信モジュールは、第2のNFRによって送信される、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成され、

送信モジュールは、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信するよう構成される。

【0035】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0036】

1つの可能な実装態様では、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であるか、または、

アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせである。

【0037】

他の可能な実装態様では、ディスカバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それに対応して、処理モジュールは、

ディスカバリ要求から、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう、特に構成される。

【0038】

他の可能な実装態様では、処理モジュールは、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別を取得し、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいてアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定するよう、特に構成される。

【0039】

他の可能な実装態様では、処理モジュールは、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定し、

第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【0040】

他の可能な実装態様では、処理モジュールは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

10

20

30

40

50

【 0 0 4 1 】

他の可能な実装態様では、送信モジュールは、ポリシー管理ユニットヘスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、受信モジュールは、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

【 0 0 4 2 】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスのアドレスを含み、それに対応して、送信モジュールは、

第1のNFインスタンスヘインスタンス情報を送信し、それによって記第1のNFインスタンスがインスタンス情報の中の第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて第2のNFインスタンスにアクセスするよう特に構成される。

10

【 0 0 4 3 】

他の可能な実装態様では、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応する第2のNFインスタンスの数は1よりも大きく、

それに対応して、送信モジュールは、

第1のNFインスタンスヘ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するステップであって、それによって第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスするよう特に構成される。

20

【 0 0 4 4 】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスの負荷情報を含み、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて、複数の第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスする。

【 0 0 4 5 】

他の可能な実装態様では、方法は、さらに以下を含み、すなわち、

受信モジュールは、NF登録要求を受信するようさらに構成され、NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含み、

30

処理モジュールは、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成するようさらに構成される。

【 0 0 4 6 】

他の可能な実装態様では、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報は、登録されるべきインスタンスの識別子と、登録されるべきインスタンスのNF種別と、登録されるべきインスタンスのアドレスとのうちの少なくとも1つを含み、

目標となるネットワーク・スライスのスライス情報は、目標となるネットワーク・スライスの識別子と、目標となるネットワーク・スライスの種別とのうちの少なくとも1つを含む。

40

【 0 0 4 7 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 0 4 8 】

第5の態様によれば、本発明の一実施形態は、他のネットワークアクセス制御装置を提供し、ネットワーク制御装置は、第2のPLMN内の第2のNFRFに適用され、装置は、受信モジュールと、処理モジュールと、送信モジュールとを含み、

受信モジュールは、第1のNFRFによって送信される取得要求を受信するよう構成され、

50

取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスの種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

処理モジュールは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する取得するよう構成され、

送信モジュールは、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するよう構成される。

【0049】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

10

【0050】

1つの可能な実装態様では、処理モジュールは、

アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するよう、特に構成される。

【0051】

他の可能な実装態様では、処理モジュールは、

処理モジュールが、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスの数を取得し、

20

第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップを実行するようさらに構成される。

【0052】

他の可能な実装態様では、取得要求は、第1のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、それに対応して、処理モジュールは、

処理モジュールが、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第1のNF種別の組を取得し、第1のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別であり、

30

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得することを実行するよう、さらに構成される。

【0053】

他の可能な実装態様では、送信モジュールは、第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含まないと決定されたならば、第1のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信するよう、さらに構成される。

40

【0054】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0055】

第6の態様によれば、本発明の一実施形態は、もう1つの他のネットワーク制御装置を提供し、ネットワーク制御装置は、第1のNFインスタンスに適用され、装置は、処理モジ

50

ジュールと、送信モジュールと、受信モジュールとを含み、

処理モジュールは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するよう構成され、

送信モジュールは、第1のネットワーク機能管理モジュールNFRFヘディスカバリ要求を送信し、送信要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、それによって、第1のNFRFは、第2のPLMN内の第2のNFRFに、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を要求するよう構成され、

10

受信モジュールは、第1のNFRFによって送信される第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成される。

【0056】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0057】

1つの可能な実装態様では、処理モジュールは、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、

20

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定し、

第2のネットワーク・スライス種別をアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【0058】

他の可能な実装態様では、処理モジュールは、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

30

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

【0059】

他の可能な実装態様では、送信モジュールは、ポリシー管理ユニットヘスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、

受信モジュールは、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

40

【0060】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0061】

第7の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワークアクセス制御デバイスを提供し、ネットワークアクセス制御デバイスは、第1のPLMN内の第1のNFRFに適用され、デバイスは、受信器、プロセッサ、送信器、メモリ、および通信バスを含み、メモリは、プログラムを格納するよう構成され、通信バスは、要素間の通信接続を実施するよう構成され、プロセッサは、メモリ内のプログラムを読み出し、対応する動作を行ってもよく、

50

受信器は、第1のネットワーク機能NFインスタンスによって送信されるディスカバリ要求を受信するよう構成され、ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含み、

プロセッサは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう構成され、

送信器は、第2のPLMNの識別子に対応する第2のNFRFへ取得要求を送信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

受信器は、第2のNFRによって送信される、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成され、

10

送信モジュールは、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信するよう構成される。

【0062】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0063】

可能な実装態様では、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であるか、または、

20

アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせである。

【0064】

他の可能な実装態様では、ディスカバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それに対応して、プロセッサは、

ディスカバリ要求から、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう、特に構成される。

【0065】

他の可能な実装態様では、プロセッサは、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別を取得し、

30

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいてアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定するよう、特に構成される。

【0066】

他の可能な実装態様では、プロセッサは、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定し、

第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

40

【0067】

他の可能な実装態様では、プロセッサは、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

【0068】

50

他の可能な実装態様では、送信器は、ポリシー管理ユニットへスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別および第2のPLMNの識別子を含み、

受信器は、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

【0069】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスのアドレスを含み、それに対応して、送信器は、

第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信し、それによって、第1のNFインスタンスがインスタンス情報の中の第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて第2のNFインスタンスにアクセスするよう特に構成される。

【0070】

他の可能な実装態様では、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応する第2のNFインスタンスの数は1よりも大きく、

それに対応して、送信器は、

第1のNFインスタンスへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するステップであって、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスするよう特に構成される。

【0071】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスの負荷情報を含み、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて、複数の第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスする。

【0072】

他の可能な実装態様では、方法は、さらに以下を含み、

受信器は、NF登録要求を受信するようさらに構成され、NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含み、

プロセッサは、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成するようさらに構成される。

【0073】

他の可能な実装態様では、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報は、登録されるべきインスタンスの識別子と、登録されるべきインスタンスのNF種別と、登録されるべきインスタンスのアドレスとのうちの少なくとも1つを含み、

目標となるネットワーク・スライスのスライス情報は、目標となるネットワーク・スライスの識別子と、目標となるネットワーク・スライスの種別とのうちの少なくとも1つを含む。

【0074】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0075】

第8の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワークアクセス制御デバイスを提供し、ネットワークアクセス制御デバイスは、第2の公衆陸上移動ネットワークPLMN内の第2のネットワーク機能マネージャNFRFに適用され、装置は、受信器、プロセッサ、および送信器を含み、

10

20

30

40

50

受信器は、第1のNFRFによって送信される取得要求を受信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスの種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、

プロセッサは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するよう構成され、

送信器は、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するよう構成される。

【0076】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0077】

可能な実装態様では、プロセッサは、

アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するよう、特に構成される。

【0078】

他の可能な実装態様では、プロセッサは、

プロセッサが、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスの数を取得し、

第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップを実行するようさらに構成される。

【0079】

他の可能な実装態様では、取得要求は、第1のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、それに対応して、プロセッサは、

プロセッサが、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第1のNF種別の組を取得し、第1のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別であり、

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得することを実行するよう、さらに構成される。

【0080】

他の可能な実装態様では、送信器は、第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含まないと決定されたならば、第1のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信するよう、さらに構成される。

【0081】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

10

20

30

40

50

【 0 0 8 2 】

第9の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワーク制御デバイスを提供し、ネットワーク制御デバイスは、第1のネットワーク機能NFインスタンスに適用され、装置は、プロセッサと、送信器と、受信器とを含み、

プロセッサは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するよう構成され、

送信器は、第1のネットワーク機能管理モジュールNFRFへディスカバリ要求を送信するよう構成され、送信要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含み、それによって、第1のNFRFは、第2のPLMN内の第2のNFRFに、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を要求し、

受信器は、第1のNFRFによって送信される第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成される。

【 0 0 8 3 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 0 8 4 】

1つの可能な実装態様では、プロセッサは、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定し、

第2のネットワーク・スライス種別をアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【 0 0 8 5 】

他の可能な実装態様では、プロセッサは、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

【 0 0 8 6 】

他の可能な実装態様では、送信器は、ポリシー管理ユニットへスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、受信器は、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

【 0 0 8 7 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 0 8 8 】

第10の態様によれば、本発明の一実施形態は、ネットワーク制御システムを提供する

。ネットワーク制御システムは、第7の態様乃至第9の態様によるネットワーク制御デバイスを含む。

【0089】

本発明の実施形態において提供されるネットワークアクセス制御方法、装置、およびデバイスによれば、第1のNFRFは、第1のPLMN内に配置され、第2のNFRFは、第2のPLMN内に配置され、第1のNFRFは、第1のPLMN内のNFインスタンスのインスタンス情報を格納するよう構成され、第2のNFRFは、第2のPLMN内のNFインスタンスのインスタンス情報を格納するよう構成される。第1のPLMN内の第1のNFインスタンスが第2のPLMN内の第2のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第1のPLMN内の第1のNFインスタンスが第2のPLMN内のNFインスタンスにアクセスしてもよいことを確実にするよう、第1のNFインスタンスは、第1のNFRFおよび第2のNFRFに基づいて第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得し、第2のNFインスタンスのインスタンス情報に基づいて第2のNFインスタンスにアクセスしてもよく、それにより、異なるPLMN内のNFインスタンスのアクセス信頼性を向上させる。

10

【図面の簡単な説明】

【0090】

【図1】本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の適用シナリオの概略図である。

【図2】本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート1である。

20

【図3】本発明の一実施形態によるNFインスタンス内にNFRFを登録するための方法の概略フローチャートである。

【図4】本発明の一実施形態によるアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するための方法の概略フローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態によるアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を検証するための方法の概略フローチャートである。

【図6A】図6Aおよび図6Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート2である。

【図6B】図6Aおよび図6Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート2である。

30

【図7A】図7Aおよび図7Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート3である。

【図7B】図7Aおよび図7Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート3である。

【図8A】図8Aおよび図8Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート4である。

【図8B】図8Aおよび図8Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート4である。

【図9】本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御装置の概略構造図である。

【図10】本発明の一実施形態による他のネットワークアクセス制御装置の概略構造図である。

40

【図11】本発明の一実施形態によるもう1つの他のネットワーク制御装置の概略構造図である。

【図12】本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御デバイスの概略構造図である。

【図13】本発明の一実施形態による他のネットワークアクセス制御デバイスの概略構造図である。

【図14】本発明の一実施形態によるもう1つの他のネットワークアクセス制御デバイスの概略構造図である。

【発明を実施するための形態】

50

【 0 0 9 1 】

本発明の実施形態の目的、技術的な解決手段、および利点をより明らかとするために、以下は、本発明の実施形態において添付の図面を参照して本発明の実施形態における技術的な解決手段を明確に説明する。明らかに、説明された実施形態は、本発明の実施形態のうちの一つかであるが、すべてではない。本発明の実施形態に基づいてこの分野において通常の知識を有する者によって創造的な努力なしに得られるすべての他の実施形態は、本発明の保護範囲に含まれるものとする。

【 0 0 9 2 】

10

図 1 は、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の適用シナリオの概略図である。図 1 を参照するに、第 1 の PLMN 101 及び第 2 の PLMN 102 が含まれる。第 1 の PLMN 101 は、複数のネットワーク・スライス 1011 と、第 1 の NFRF 1012 とを含み、第 2 の PLMN 102 は、複数のネットワーク・スライス 1021 と、第 2 の NFRF 1022 とを含む。複数の NF インスタンスは、各ネットワーク・スライス内に配置される。第 1 の NFRF 1012 は、第 1 の PLMN 101 のネットワーク・スライス 1011 内の NF インスタンスを管理してもよく、第 2 の NFRF 1022 は、第 2 の PLMN 102 のネットワーク・スライス 1021 内の NF インスタンスを管理してもよい。

【 0 0 9 3 】

20

本願において、第 1 の PLMN 101 内の NF インスタンスが第 2 の PLMN 内の NF インスタンスにアクセスする必要があるとき、第 1 の PLMN 101 内の NF インスタンスは、第 1 の NFRF 1012 および第 2 の NFRF 1022 を使用することによって、第 2 の PLMN 102 内のアクセスされる必要がある NF インスタンスの情報（例えば、NF インスタンスが属するネットワーク・スライスの種別）を取得し、アクセスされる必要がある NF インスタンスの情報に基づいて、アクセスされる必要がある NF インスタンスにアクセスしてもよい。

【 0 0 9 4 】

30

任意選択で、第 1 の PLMN 101 内の NF インスタンスが第 2 の PLMN 内の NF インスタンスにアクセスする必要があるシナリオは、端末デバイスによって使用される SIM カードが第 2 の PLMN に対応する運用者によって提供され、端末デバイスが第 1 の PLMN 内に位置する場合、サービスが端末デバイスのために提供される必要があるとき、第 1 の PLMN 101 内の NF インスタンスが第 2 の PLMN 内の NF インスタンスにアクセスする必要があるに、第 1 の PLMN 101 内の NF インスタンスは、端末デバイスのためにサービスを提供するために、第 2 の PLMN 内の NF インスタンスと相互作用を行うというものであってもよい。もちろん、第 1 の PLMN 101 内の NF インスタンスが第 2 の PLMN 内の NF インスタンスにアクセスする必要があるシナリオは、他のシナリオをさらに含む。これは、本発明において特に制限されない。

【 0 0 9 5 】

40

本願において、各 PLMN のために対応する NFRF が配置され、NFRF は、PLMN のネットワーク・スライス内の NF インスタンスを管理してもよく、それによって、PLMN 内の NF インスタンスは、NFRF を使用することによって他の PLMN 内の NF インスタンスにアクセスしてもよく、それにより、異なる PLMN 内の NF インスタンスのアクセス信頼性を向上させる。

【 0 0 9 6 】

本願の本実施形態において第 1 の PLMN と第 2 の PLMN とは、実質的に同じであることに留意すべきである。説明の容易性のため、ローミング後の端末デバイスに対応する PLMN は、第 1 の PLMN と称され、ローミング前の端末デバイスに対応する PLMN は、第 2 の PLMN と称される。もちろん、第 1 の PLMN は、それに代えて、ローミング前の他の端末デバイスに対応する PLMN であってもよく、第 2 の PLMN は、それに代えて、ローミング後の他の端末デバイスに対応する PLMN であってもよい。同様に、説明の容易性のため、第 1 の PLMN に対応する NFRF は、第 1 の NFRF と称され、第 2 の PLMN に対応する NFRF は、第 2 の NFRF と称され、第 1 の PLMN 内の NF は、第 1 の NF と称され、第 2 の PLMN 内の NF は、第 2 の NF と称される。

【 0 0 9 7 】

50

以下の具体的な実施形態は、詳細に、本願において示される技術的な解決手段を示す。以下のいくつかの具体的な実施形態は、互いに組み合わせられてもよいことに留意すべきである。同一のまたは類似の概念又はプロセスは、いくつかの実施形態では再び説明されないことがある。

【 0 0 9 8 】

図 2 は、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート 1 である。図 2 を参照するに、方法は、以下のステップを含みうる。

【 0 0 9 9 】

S201: 第 1 の NF インスタンスは、第 1 の NFRF へ ディスカバリ要求を送信し、ディスカバリ要求は、第 2 の PLMN の識別子と、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別とを含む。

10

【 0 1 0 0 】

S202: 第 1 の NFRF は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得する。

【 0 1 0 1 】

S203: 第 1 の NFRF は、第 2 の PLMN の識別子に対応する第 2 の NFRF へ 取得要求を送信し、取得要求は、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

【 0 1 0 2 】

S204: 第 2 の NFRF は、取得要求に基づいて、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する、第 2 の NF インスタンスのインスタンス情報を取得する。

20

【 0 1 0 3 】

S205: 第 2 の NFRF は、第 1 の NFRF へ 第 2 の NF インスタンスのインスタンス情報を送信する。

【 0 1 0 4 】

S206: 第 1 の NFRF は、第 1 の NF インスタンスへ 第 2 の NF インスタンスのインスタンス情報を送信する。

【 0 1 0 5 】

図 2 に示す実施形態では、第 1 の NFRF は、第 1 の PLMN に対応する NFRF であり、第 1 の NF インスタンスは、第 1 の PLMN の任意のネットワーク・スライス内の任意の NF インスタンスであり、第 2 の NFRF は、第 2 の PLMN に対応する NFRF であり、第 1 の PLMN と第 2 の PLMN は、異なった PLMN である。

30

【 0 1 0 6 】

実際の適用プロセスでは、端末デバイスが第 2 の PLMN (第 2 の PLMN は端末デバイスのためにサービスを提供する) に対応すると仮定すると、第 1 の PLMN 内の第 1 の NF インスタンスが端末デバイスのためにサービスを提供するプロセスにおいて、第 1 の NF インスタンスが第 2 の PLMN 内の NF インスタンスにアクセスする必要があるとき、端末デバイスが第 1 の PLMN 内でローミングするならば、第 1 の NF インスタンスは、第 1 の NFRF へ ディスカバリ要求を送信する。ディスカバリ要求は、第 2 の PLMN の識別子と、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別とを含む。ディスカバリ要求は、第 2 の PLMN 内の NF インスタンスへのアクセスを要求するために使用される。具体的には、NF インスタンスの NF 種別は、NF インスタンスによって所有されているネットワーク機能の種別であり、例えば、モビリティ管理機能、パケット・データ・セッション接続管理機能、ユーザ認証機能、およびポリシー管理機能である。

40

【 0 1 0 7 】

第 1 の NFRF が第 1 の NF によって送信される ディスカバリ要求を受信した後、第 1 の NFRF は、ディスカバリ要求から、第 2 の PLMN の識別子と、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別とを取得し、第 2 の PLMN の識別子に対応する第 2 の NFRF と、アクセスされるべき NF インスタンスに対応する NF インスタンスが属するネットワーク・スライスの識別子 (アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子) を決定する。第 1 の NFRF は、第 2 の NF

50

RFへ取得要求を送信する。取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。任意選択で、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であってもよく、または、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせであってもよい。具体的には、アクセスされるべきネットワーク・スライスがテナントへ貸し出されたネットワーク・スライスであるならば、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせであってもよい。アクセスされるべきネットワーク・スライスが運用者の一般的なネットワーク・スライス(非レンタル・ネットワーク・スライス)であるならば、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であってもよい。

10

【0108】

第2のNFRFが第1のNFRFによって送信される取得要求を受信した後、第2のNFRFは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する、第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する。任意選択で、第2のNFRFは、第2のPLMNのすべてのネットワーク・スライス内のすべてのNFインスタンスのインスタンス情報を格納する。第2のNFRFは、格納されたインスタンス情報から、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する、第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得しうる。任意選択で、インスタンス情報は、NFインスタンスのアドレス情報、負荷情報等を含みうる。インスタンス情報の中に含まれる内容は、実際の要件に依存して設定されうる。これは、本発明において特に制限されない。任意選択で、第2のNFRFによって取得される第2のNFインスタンスの数は、1つ以上でありうる。

20

【0109】

第2のNFRFが第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得した後、第2のNFRFは、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信し、それによって、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信し、第1のNFインスタンスは、受信されたインスタンス情報に基づいて第2のNFインスタンスにアクセスする。任意選択で、第2のNFインスタンスのインスタンス情報は、第2のNFインスタンスのアドレスを含む。これに対応して、第1のNFインスタンスは、インスタンス情報の中の第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて第2のNFインスタンスにアクセスしうる。

30

【0110】

任意選択で、第2のNFRFによって取得される第2のNFインスタンスの数が1であるとき、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスのインスタンス情報に直接基づいて第2のNFインスタンスにアクセスしうる。第2のNFRFによって取得される第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいとき、第2のNFRFは、複数の第2のNFインスタンスから目標となる第2のNFインスタンスを選択し、目標となる第2のNFインスタンスのインスタンス情報に基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスしうる。

40

【0111】

任意選択で、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスの負荷情報をさらに含んでもよく、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて、目標となる第2のNFインスタンスを選択してもよい。例えば、第1のNFインスタンスは、最小の負荷を有する第2のNFインスタンスを目標となる第2のNFインスタンスとして決定してもよい。任意選択で、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスの優先度をさらに含んでもよく、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの優先度に基づいて目標となる第2のNFインスタンスを選択しうる。例えば、第1のNFインスタンスは、最も高い優先度を有する第2のNFインスタンスを目標となる第2のNFインス

50

タンスとして決定してもよい。もちろん、インスタンス情報が第2のNFインスタンスの情報、例えば、負荷情報および優先度を含まないならば、第1のNFインスタンスは、代わりに、第2のNFインスタンスのうちのいずれか1つを目標となる第2のNFインスタンスとして決定しうる。

【0112】

本発明の本実施形態において提供されるネットワークアクセス制御方法によれば、第1のNFRFは、第1のPLMN内に配置され、第2のNFRFは、第2のPLMN内に配置され、第1のNFRFは、第1のPLMN内のNFインスタンスのインスタンス情報を格納するよう構成され、第2のNFRFは、第2のPLMN内のNFインスタンスのインスタンス情報を格納するよう構成される。第1のPLMN内の第1のNFインスタンスが第2のPLMN内の第2のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第1のPLMN内の第1のNFインスタンスが第2のPLMN内のNFインスタンスにアクセスしてもよいことを確実にするよう、第1のNFインスタンスは、第1のNFRFおよび第2のNFRFを使用することによって第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得し、第2のNFインスタンスのインスタンス情報に基づいて第2のNFインスタンスにアクセスしてもよく、それにより、異なるPLMN内のNFインスタンスのアクセス信頼性を向上させる。

10

【0113】

図2に示す実施形態では、NFRFがPLMN内のすべてのNFインスタンスのすべてのインスタンス情報を格納できることを確実にするために、NFインスタンスがPLMN内に追加されるとき、追加されるNFインスタンスがNFRF内に登録されてもよい。NFRFは、任意のPLMNに対応するNFRFでありうる。NFインスタンスがNFRF内に登録されるプロセスは、図3に示す実施形態を使用することによって、以下に詳細に説明される。

20

【0114】

図3は、本発明の一実施形態によるNFインスタンス内にNFRFを登録するための方法の概略フローチャートである。図3を参照するに、方法は、以下のステップを含みうる。

【0115】

S301: NF登録要求を受信し、NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含む。

【0116】

S302: 登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成する。

30

【0117】

図3に示す実施形態において、PLMN内の各ネットワーク・スライスは、スライス管理ユニットに対応しうる。ユーザがNFインスタンスをネットワーク・スライス内に追加する必要があるとき、ユーザは、スライス管理ユニットを使用することによってNF登録要求を入力してもよく、それによって、スライス管理ユニットは、NFRFへNF登録要求を送信する。NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含む。任意選択で、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報は、登録されるべきインスタンスの識別子と、登録されるべきインスタンスのNF種別と、登録されるべきインスタンスのアドレスとのうちの少なくとも1つを含み、目標となるネットワーク・スライスのスライス情報は、目標となるネットワーク・スライスの識別子と、目標となるネットワーク・スライスの種別とのうちの少なくとも1つを含む。

40

【0118】

NF登録要求を受信した後、NFRFは、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成し、インスタンス情報およびスライス情報は、登録要求の中にある。任意選択で、登録されるべきNFインスタ

50

ンスのインスタンス情報を生成した後、NFRFは、生成された登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報をスライス管理ユニットへフィードバックしてもよい。任意選択で、NFRFは、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を、テーブルといった形式で格納しうる。

【 0 1 1 9 】

例えば、NFRFは、表 1 を使用することによって、対応するPLMN内にNFインスタンスのインスタンス情報を格納してもよい。

【 0 1 2 0 】

【表 1】

ネットワーク・スライスの識別子	NFインスタンスの識別子	インスタンス情報
ネットワーク・スライス 1	NFインスタンス 11	アドレス = アドレス 11、および、NFインスタンス 11 が属するネットワーク・スライス = ネットワーク・スライス 1
	NFインスタンス 12	アドレス = アドレス 12、および、NFインスタンス 12 が属するネットワーク・スライス = ネットワーク・スライス 1
	NFインスタンス 13	アドレス = アドレス 13、および、NFインスタンス 13 が属するネットワーク・スライス = ネットワーク・スライス 1

ネットワーク・スライス 2	NFインスタンス 21	アドレス = アドレス 21、および、NFインスタンス 21 が属するネットワーク・スライス = ネットワーク・スライス 2
	NFインスタンス 22	アドレス = アドレス 22、および、NFインスタンス 22 が属する ネットワーク・スライス = ネットワーク・スライス 2
	NFインスタンス 23	アドレス = アドレス 23、および、NFインスタンス 23 が属するネットワーク・スライス = ネットワーク・スライス 2

...

【 0 1 2 1 】

表 1 は、NFRFがPLMN内のNFインスタンスのインスタンス情報を格納する形式、およびインスタンス情報に含まれる内容の一例のみを示し、格納形式およびインスタンス情報に含まれる内容を限定することを意図しないことに留意すべきである。実際の適用プロセスでは、格納形式およびインスタンス情報に含まれる内容は、実際の要件に依存して設定される。

【 0 1 2 2 】

上述のプロセスでは、NFインスタンスがPLMN内に追加されるとき、追加されるNFインスタンスはNFRF内に登録され、それによって、NFRFは、追加されるNFインスタンスのインスタンス情報を生成する。このようにして、NFRFがPLMN内のNFインスタンスのインスタンス情報を格納できることが確実とされることができ。

【 0 1 2 3 】

10

20

30

40

50

上述の実施形態のいずれか1つに基づいて、第1のNFRFは、以下の2つの実現可能な実装態様を使用することによって、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得しうる。

【0124】

1つの実現可能な実装態様では、第1のNFインスタンスが第1のNFRFへディスカバリ要求を送信するとき、第1のNFインスタンスは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得し、ディスカバリ要求に、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を追加し、それにより、第1のNFRFは、ディスカバリ要求から、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得することができる。

【0125】

他の実現可能な実装態様では、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定する。

【0126】

上述の2つの実現可能な実装態様では、第1のNFインスタンスまたは第1のNFRFは、以下の実現可能な実装態様を使用することによって、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得しうる。具体的には、図4に示す実施形態を参照されたい。

【0127】

図4は、本発明の一実施形態によるアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するための方法の概略フローチャートである。図4を参照するに、方法は、以下のステップを含みうる。

【0128】

S401: 第1のNFインスタンスに対応する機能種別と、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別とを取得する。

【0129】

S402: 第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるかどうかを判定する。

【0130】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、S403およびS406を実行する。

【0131】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別でないならば、S404からS406を実行する。

【0132】

S403: 第1のネットワーク・スライス種別を、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別として決定する。

【0133】

S404: ポリシー管理ユニットへスライス種別取得要求を送信し、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と第2のPLMNの識別子とを含む。

【0134】

S405: ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信する。

【0135】

S406: 第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定する。

【0136】

図4に示す実施形態は、第1のNFインスタンスまたは第1のNFRFによって実行されうる。第1のNFインスタンスが、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子をディスカバリ要求に追加する必要があるとき、第1のNFインスタンスは、図4の実施形態において示す方法を使用することによってアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得しうる。第1のNFRFによって受信されるディスカバリ要求がアクセスされるべきネッ

10

20

30

40

50

トワーク・スライス識別子を含まないとき、第1のNFRFは、図4の実施形態において示す方法を使用することによってアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得しうる。

【0137】

実際の適用プロセスでは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子が取得される必要があるとき、第1のNFインスタンスに対応する機能種別がまず取得される。機能種別は、第1の機能種別および第2の機能種別を含みうる。第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、すべてのPLMNにおいて同じであり、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なる。任意選択で、機能種別は、NFインスタンスの属性情報である。第2のNFインスタンスの機能種別は、第1のNFインスタンスの属性情報から取得されうる。

10

【0138】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が取得された後、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるかどうか判定される。

【0139】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別が取得され、第1のネットワーク・スライス種別は、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別として決定され、第2のネットワーク・スライス種別は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定される。

20

【0140】

あるいは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットは、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を要求される。任意選択で、スライス種別取得要求は、ポリシー管理ユニットへ送信されてもよい。ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別が受信される。任意選択で、ポリシー管理ユニットは、異なったPLMN内のネットワーク・スライス間の対応関係を格納する。任意選択で、対応関係は、表2に示される。

30

【0141】

【表2】

異なったPLMNにおけるネットワーク・スライス間の対応関係	
PLMN 1・ネットワーク・スライス 1	PLMN 2・ネットワーク・スライス 1
PLMN 1・ネットワーク・スライス 2	PLMN 2・ネットワーク・スライス 3
PLMN 1・ネットワーク・スライス 3	PLMN 2・ネットワーク・スライス 2
...	...
PLMN 1・ネットワーク・スライス 1	PLMN 3・ネットワーク・スライス 2
PLMN 1・ネットワーク・スライス 2	PLMN 3・ネットワーク・スライス 1
PLMN 1・ネットワーク・スライス 3	PLMN 3・ネットワーク・スライス 4
...	...

40

【0142】

表2は、異なったPLMN内のネットワーク・スライス間の対応関係と、対応関係についてのポリシー管理ユニットの格納形式の一例のみを示し、対応関係および対応関係の格納形式を限定することを意図しないことに留意すべきである。実際の適用プロセスでは、対応関係および対応関係の格納形式は、実際の要件に依存して設定されうる。

50

【 0 1 4 3 】

上述のプロセスでは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて正確に取得されてもよく、それにより、異なるPLMN内のNFインスタンスのアクセス信頼性をさらに向上させる。

【 0 1 4 4 】

上述の実施形態のいずれか1つに基づいて、NFインスタンスのアクセスセキュリティを確実にするために、第1のNFRFが、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前に、第1のNFインスタンスが、アクセスされるべきNFインスタンス(第2のNFインスタンス)にアクセスする許可を有するかどうかをさらに検証されてもよい。具体的には、図5に示す実施形態を参照されたい。

10

【 0 1 4 5 】

図5は、本発明の一実施形態による第1のNFインスタンスのアクセス許可を検証するための方法の概略フローチャートである。図5を参照するに、方法は、以下のステップを含みうる。

【 0 1 4 6 】

S501: アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第1のNF種別の組を取得し、第1のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別である。

20

【 0 1 4 7 】

S501: 第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むかどうかを判定する。

【 0 1 4 8 】

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むならば、S503を実行する。

【 0 1 4 9 】

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含まないならば、S504を実行する。

【 0 1 5 0 】

S503: アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する。

30

【 0 1 5 1 】

S504: 第1のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信する。

【 0 1 5 2 】

図5に示す実施形態において、第1のNFRFによって第2のNFRFへ送信される取得要求は、第1のNFインスタンスのNF種別をさらに含む。このようにして、取得要求を取得した後、第2のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第1のNF種別の組をまず取得し、第1のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別であり、第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むかどうかを判定する。

40

【 0 1 5 3 】

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含むならば、このことは第1のNFインスタンスが、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスする許可を有することを示す。第2のNFRFインスタンスは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得することを続ける。

【 0 1 5 4 】

第1のNF種別の組が第1のNFインスタンスのNF種別を含まないならば、このことは第1のNFインスタンスが、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスする許可を有さないことを示す。第2のNFRFは、第1のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって

50

、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信する。

【0155】

上述の実施形態において示すネットワークアクセス制御方法は、図6Aおよび図6B乃至図8Aおよび図8Bに示す実施形態を使用することによって以下に詳細に説明される。図6Aおよび図6Bに示す実施形態において、第1のNFインスタンスによって第1のNFRFへ送信されるディスカバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含む。図7Aおよび図7Bに示す実施形態において、第1のNFインスタンスによって第1のNFRFへ送信されるディスカバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含まず、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、第1のNFRFによって取得される。

10

【0156】

図6Aおよび図6Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート2である。図6Aおよび図6Bを参照するに、方法は、以下のステップを含む。

【0157】

S601: 第1のNFインスタンスは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別を取得する。

【0158】

S602: 第1のNFインスタンスは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるかどうかを判定する。

20

【0159】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、S603を実行する。

【0160】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別でないならば、S604を実行する。

【0161】

S603: 第1のNFインスタンスは、第1のネットワーク・スライス種別を、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別として決定する。

30

【0162】

S603の後にS606を実行する。

【0163】

S604: 第1のNFインスタンスは、ポリシー管理ユニットへネットワーク・スライス識別子取得要求を送信し、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と第2のPLMNの識別子とを含む。

【0164】

S605: ポリシー管理ユニットは、第1のNFインスタンスへ、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を送信する。

【0165】

S606: 第1のNFインスタンスは、第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定する。

40

【0166】

S607: 第1のNFインスタンスは、第1のNFRFへディスカバリ要求を送信し、ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

【0167】

S608: 第1のNFRFは、ディスカバリ要求から、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得し、取得要求を生成し、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネ

50

ットワーク・スライス識別子とを含む。

【 0 1 6 8 】

S609: 第 1 のNFRFは、第 2 のPLMNの識別子に対応する第 2 のNFRFへ取得要求を送信する。

【 0 1 6 9 】

S610: 第 2 のNFRFは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する。

【 0 1 7 0 】

S611: 第 2 のNFRFは、第 1 のNFRFへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。

10

【 0 1 7 1 】

S612: 第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。

【 0 1 7 2 】

S613: 第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいかどうかを判定する。

【 0 1 7 3 】

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいならば、S614を実行する。

【 0 1 7 4 】

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きくないならば、S615を実行する。

20

【 0 1 7 5 】

S614: 第 1 のNFインスタンスは、複数の第 2 のNFインスタンスから目標となる第 2 のNFインスタンスを選択する。

【 0 1 7 6 】

S615: 第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスを目標となる第 2 のNFインスタンスとして決定する。

【 0 1 7 7 】

S616: 第 1 のNFインスタンスは、目標となる第 2 のNFインスタンスへアクセス要求を送信する。

30

【 0 1 7 8 】

S617: 第 2 のNFインスタンスは、第 1 のNFインスタンスへアクセス応答を送信する。

【 0 1 7 9 】

図 6 A および図 6 B に示す実施形態において、第 1 のNFインスタンスが第 2 のPLMN内のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第 1 のNFインスタンスは、第 1 のNFRFへディスカバリ要求を送信する。第 1 のNFRFがNFインスタンスを迅速に取得することを可能とするために、第 1 のNFインスタンスが第 1 のNFRFへディスカバリ要求を送信するとき、第 1 のNFインスタンスは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するネットワーク・スライスの識別子(アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子)をまず決定する。具体的には、第 1 のNFインスタンスは、S601乃至S606を実行することによって、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定する。S601乃至S606の具体的な説明のため、S401乃至S407を参照してもよいことに留意すべきである。詳細は、ここでは再度説明されない。

40

【 0 1 8 0 】

ディスカバリ要求を受信した後、第 1 のNFRFは、ディスカバリ要求から、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得し、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む取得要求を生成し、第 2 のPLMNの識別子に対応する第 2 のNFRFへ取得要求を送信する。

【 0 1 8 1 】

50

第2のNFRFは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得し、第1のNFRFへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。任意選択で、第2のPLMNは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスの数を決定してもよく、第2のNFインスタンスの数が1であるならば、第2のNFインスタンスのインスタンス情報は第2のNFインスタンスのアドレスを含むと決定し、または、第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいならば、第2のNFインスタンスのインスタンス情報は、各第2のNFインスタンスのアドレスと、第2のNFインスタンスの負荷情報とを含むと決定してもよい。

10

【0182】

第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信した後、第1のNFRFは、第1のNFインスタンスへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。任意選択で、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスのアドレス、負荷情報、優先度等を含みうる。インスタンス情報の中に含まれる具体的な内容は、実際の要件に依存して設定されうる。第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの数が1よりも大きいかどうかを判定する。第2のNFインスタンスの数が数が1よりも大きいならば、第1のNFインスタンスは、複数の第2のNFインスタンスから目標となる第2のNFインスタンスを選択する。任意選択で、第1のNFインスタンスは、最小の負荷を有するインスタンスを目標となる第2のNFインスタンスとして決定してもよい。第2のNFインスタンスの負荷数が1よりも大きくないならば、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスを目標となる第2のNFインスタンスとして直接決定し、目標となる第2のNFインスタンスへアクセス要求を送信する。第2のNFインスタンスのアクセス応答を受信した後、第1のNFインスタンスは第2のNFインスタンスにアクセスしうる。

20

【0183】

図6Aおよび図6Bの実施形態に示すネットワーク制御方法において、いくつかのステップは、同様の機能を有するステップと置き換えられてもよいことに留意すべきである。これは、本発明において特に制限されない。

【0184】

上述のプロセスにおいて、第1のNFは、第1のNFRFの負荷を減少させるために、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定し、第1のNFRFによって第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する効率を向上させる。

30

【0185】

図7Aおよび図7Bは、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート3である。図7Aおよび図7Bを参照するに、方法は以下のステップを含みうる。

【0186】

S701: 第1のNFインスタンスは、第1のNFRFヘディスクバリ要求を送信し、ディスクバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含む。

40

【0187】

S702: 第1のNFRFは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別を取得する。

【0188】

S703: 第1のNFRFは、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるかどうかを判定する。

【0189】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、S704を実行する。

【0190】

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別でないならば、S705を実行

50

する。

【 0 1 9 1 】

S704: 第 1 のNFRFは、第 1 のネットワーク・スライス種別を、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 のPLMN内の、第 2 のネットワーク・スライス種別として決定する

【 0 1 9 2 】

S704の後にS707を実行する。

【 0 1 9 3 】

S705: 第 1 のNFRFは、ポリシー管理ユニットへネットワーク・スライス識別子取得要求を送信し、ネットワーク・スライス取得要求は、アクセスされるべき第 1 のネットワーク・スライス種別と第 2 のPLMNの識別子とを含む。

10

【 0 1 9 4 】

S706: ポリシー管理ユニットは、第 1 のNFRFへ、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 のPLMN内の、第 2 のネットワーク・スライス種別を送信する。

【 0 1 9 5 】

S707: 第 1 のNFRFは、第 2 のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定する。

【 0 1 9 6 】

S708: 第 1 のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに基づいて取得要求を生成し、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

20

【 0 1 9 7 】

S709: 第 1 のNFRFは、第 2 のPLMNの識別子に対応する第 2 のNFRFへ取得要求を送信する。

【 0 1 9 8 】

S710: 第 2 のNFRFは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する。

【 0 1 9 9 】

S711: 第 2 のNFRFは、第 1 のNFRFへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。

30

【 0 2 0 0 】

S712: 第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。

【 0 2 0 1 】

S713: 第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいかどうかを判定する。

【 0 2 0 2 】

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいならば、S614を実行する。

40

【 0 2 0 3 】

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きくないならば、S615を実行する。

【 0 2 0 4 】

S714: 第 1 のNFインスタンスは、複数の第 2 のNFインスタンスから目標となる第 2 のNFインスタンスを選択する。

【 0 2 0 5 】

S715: 第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスを目標となる第 2 のNFインスタンスとして決定する。

【 0 2 0 6 】

S716: 第 1 のNFインスタンスは、目標となる第 2 のNFインスタンスへアクセス要求を送

50

信する。

【 0 2 0 7 】

S717: 第 2 のNFインスタンスは、第 1 のNFインスタンスへアクセス応答を送信する。

【 0 2 0 8 】

図 7 A および図 7 B に示す実施形態において、第 2 のPLMN内のNFインスタンスにアクセスする必要があるとき、第 1 のNFインスタンスは、第 1 のNFRFヘディスカバリ要求を送信する。ディスカバリ要求は、第 2 のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含む。

【 0 2 0 9 】

ディスカバリ要求を受信した後、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応するNFインスタンスを取得するために、第 1 のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応するネットワーク・スライスの識別子（アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子）を決定する必要がある。具体的には、第 1 のNFRFは、S702乃至S707を実行することによって、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定する。S702乃至S707の具体的な説明のため、S401乃至S407を参照してもよく、S709乃至S717の具体的な説明のため、S609乃至S617を参照してもよいことに留意すべきである。詳細は、ここでは再度説明されない。

10

【 0 2 1 0 】

図 7 A および図 7 B の実施形態に示すネットワーク制御方法において、いくつかのステップは、同様の機能を有するステップと置き換えられてもよいことに留意すべきである。これは、本発明において特に制限されない。

20

【 0 2 1 1 】

上述のプロセスにおいて、第 1 のNFRFは、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定し、第 1 のNFの機能および構造に比較的多数の改善を行う必要がなく、それにより、費用が低減される。

【 0 2 1 2 】

図 6 A および図 6 B または図 7 A および図 7 B に示す実施形態に基づいて、取得要求は、第 1 のNFインスタンスのNF種別をさらに含んでもよく、それによって、第 2 のNFRFは、第 1 のNFのために第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を提供する前に第 1 のNFインスタンスのNF種別をまず検証する。説明の容易性のため、図 7 A および図 7 B に示す実施形態に基づき、この実装態様は、図 8 A および図 8 B に示す実施形態を用いて詳細に説明される。

30

【 0 2 1 3 】

図 8 A および図 8 B は、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御方法の概略フローチャート 4 である。図 8 A および図 8 B を参照するに、方法は以下のステップを含みうる。

【 0 2 1 4 】

S801: 第 1 のNFインスタンスは、第 1 のNFRFヘディスカバリ要求を送信し、ディスカバリ要求は、第 2 のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含む。

40

【 0 2 1 5 】

S802: 第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別を取得する。

【 0 2 1 6 】

S803: 第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別が第 1 の機能種別であるかどうかを判定する

【 0 2 1 7 】

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別が第 1 の機能種別であるならば、S804を実行する。

【 0 2 1 8 】

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別が第 1 の機能種別でないならば、S805を実行

50

する。

【 0 2 1 9 】

S804: 第 1 のNFRFは、第 1 のネットワーク・スライス種別を、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 のPLMN内の、第 2 のネットワーク・スライス種別として決定する。

【 0 2 2 0 】

S804の後にS807を実行する。

【 0 2 2 1 】

S805: 第 1 のNFRFは、ポリシー管理ユニットへネットワーク・スライス識別子取得要求を送信し、ネットワーク・スライス取得要求は、アクセスされるべき第 1 のネットワーク・スライス種別と第 2 のPLMNの識別子とを含む。

10

【 0 2 2 2 】

S806: 第 1 のNFRFは、ポリシー管理ユニットによって送信され、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 のPLMN内の、第 2 のネットワーク・スライス種別を受信する。

【 0 2 2 3 】

S807: 第 1 のNFRFは、第 2 のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定する。

【 0 2 2 4 】

S808: 第 1 のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子、および第 1 のNFインスタンスのNF種別に基づいて取得要求を生成し、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子、および第 1 のNFインスタンスのNF種別を含む。

20

【 0 2 2 5 】

S809: 第 1 のNFRFは、第 2 のPLMNの識別子に対応する第 2 のNFRFへ取得要求を送信する。

【 0 2 2 6 】

S810: 第 2 のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第 1 のNF種別の組を取得し、第 1 のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別である。

30

【 0 2 2 7 】

S811: 第 2 のNFRFは、第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含むかどうかを判定する。

【 0 2 2 8 】

第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含むならば、S814乃至S821を実行する。

【 0 2 2 9 】

第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含まないならば、S812およびS813を実行する。

【 0 2 3 0 】

S812: 第 2 のNFRFは、第 1 のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信する。

40

【 0 2 3 1 】

S813: 第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信する。

【 0 2 3 2 】

S814: 第 2 のNFRFは、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する。

【 0 2 3 3 】

S815: 第 2 のNFRFは、第 1 のNFRFへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。

50

【 0 2 3 4 】

S816: 第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信する。

【 0 2 3 5 】

S817: 第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいかどうかを判定する。

【 0 2 3 6 】

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいならば、S818を実行する。

【 0 2 3 7 】

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きくないならば、S819を実行する。

10

【 0 2 3 8 】

S818: 第 1 のNFインスタンスは、複数の第 2 のNFインスタンスから目標となる第 2 のNFインスタンスを選択する。

【 0 2 3 9 】

S819: 第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスを目標となる第 2 のNFインスタンスとして決定する。

【 0 2 4 0 】

S820: 第 1 のNFインスタンスは、目標となる第 2 のNFインスタンスへアクセス要求を送信する。

【 0 2 4 1 】

S821: 第 2 のNFインスタンスは、第 1 のNFインスタンスへアクセス応答を送信する。

20

【 0 2 4 2 】

図 8 A および図 8 B に示す実施形態において、S801乃至S807の具体的な説明のため、S701乃至S707を参照してもよい。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 2 4 3 】

S808において、第 1 のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子、および第 1 のNFインスタンスの種別に基づいて取得要求を生成し、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子、および第 1 のNFインスタンスの種別を含み、第 2 のNFRFへ取得要求を送信する。

30

【 0 2 4 4 】

第 2 のNFRFは、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第 1 のNF種別の組を取得し、第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含むかどうかを判定する。

【 0 2 4 5 】

第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含むならば、このことは第 1 のNFインスタンスがアクセスされるべきNFインスタンスにアクセスする許可を有することを示す。S814乃至S821を実行する。S814乃至S821の具体的な説明のため、S710乃至S716を参照してもよい。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 2 4 6 】

第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含まないならば、このことは第 1 のNFインスタンスがアクセスされるべきNFインスタンスにアクセスする許可を有さないことを示す。第 2 のNFRFは、第 1 のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、第 1 のNFRFは、第 1 のNFはアクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応するNFインスタンスへアクセスする許可を有さないことを通知するために、第 1 のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信する。

40

【 0 2 4 7 】

図 8 A および図 8 B の実施形態において示すネットワーク制御方法では、いくつかのステップは、同様の機能を有するステップと置き換えられてもよいことに留意すべきである。これは、本発明において特に制限されない。

【 0 2 4 8 】

50

図 8 A および図 8 B に示す実施形態において、第 1 の NF インスタンスのために第 2 の PLMN 内の NF インスタンスのインスタンス情報を提供する前に、第 2 の NFRF は、第 1 の NF インスタンスがアクセス許可を有するかどうかをまず検証し、第 1 の NF インスタンスがアクセス許可を有すると決定するときは、第 1 の NF インスタンスのために第 2 の PLMN 内の NF インスタンスのインスタンス情報を提供し、それにより、PLMN に亘る NF インスタンスのアクセスセキュリティを向上させる。

【 0 2 4 9 】

上述の実施形態のいずれか 1 つに基づいて、第 2 の NFRF へ取得要求を送信するとき、第 1 の NFRF はまた、第 1 の NF インスタンスの NF 種別と、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別（アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を除く）とを取得要求に追加してもよく、それによって、第 2 の NFRF は、第 1 の NF インスタンスが属する第 1 のネットワーク・スライスの第 1 のネットワーク・スライス種別を取得し、ポリシー管理ユニットに、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 の PLMN 内の、第 2 のネットワーク・スライス種別を要求し、第 2 のネットワーク・スライス種別をアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定することに留意すべきである。第 2 の NFRF がポリシー管理ユニットに第 2 のネットワーク・スライス種別を要求するプロセスは、第 1 の NFRF がポリシー管理ユニットに第 2 のネットワーク・スライス種別を要求するプロセスと同じである。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 2 5 0 】

図 9 は、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御装置の概略構造図である。ネットワークアクセス制御装置は、第 1 の PLMN 内の第 1 の NFRF に適用される。図 9 を参照するに、装置は、受信モジュール 1 1、処理モジュール 1 2、および送信モジュール 1 3 を含む。

【 0 2 5 1 】

受信モジュール 1 1 は、第 1 のネットワーク機能 NF インスタンスによって送信されるディスカバリ要求を受信するよう構成され、ディスカバリ要求は、第 2 の PLMN の識別子と、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別とを含む。

【 0 2 5 2 】

処理モジュール 1 2 は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう構成される。

【 0 2 5 3 】

送信モジュール 1 3 は、第 2 の PLMN の識別子に対応する第 2 の NFRF へ取得要求を送信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

【 0 2 5 4 】

受信モジュール 1 1 は、第 2 の NFRF によって送信される、アクセスされるべき NF インスタンスの NF 種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 の NF インスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成される。

【 0 2 5 5 】

送信モジュール 1 3 は、第 1 の NF インスタンスへインスタンス情報を送信するよう構成される。

【 0 2 5 6 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 2 5 7 】

1 つの可能な実装態様では、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であるか、または、

アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせである。

10

20

30

40

50

【 0 2 5 8 】

他の可能な実装態様では、ディスクバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それに対応して、処理モジュール 1 2 は、

ディスクバリ要求から、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう、特に構成される。

【 0 2 5 9 】

他の可能な実装態様では、処理モジュール 1 2 は、

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別を取得し、

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定するよう、特に構成される。

10

【 0 2 6 0 】

他の可能な実装態様では、処理モジュール 1 2 は、

第 1 のNFインスタンスが属する第 1 のネットワーク・スライスの第 1 のネットワーク・スライス種別を取得し、

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 のPLMN内の、第 2 のネットワーク・スライス種別を決定し、

第 2 のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【 0 2 6 1 】

他の可能な実装態様では、処理モジュール 1 2 は、

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別が第 1 の機能種別であるならば、第 1 のNFインスタンスが属する第 1 のネットワーク・スライスの第 1 のネットワーク・スライス種別を、第 2 のネットワーク・スライス種別として決定し、第 1 の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

第 1 のNFインスタンスに対応する機能種別が第 2 の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第 2 のネットワーク・スライス種別を要求し、第 2 の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

20

【 0 2 6 2 】

他の可能な実装態様では、送信モジュール 1 3 は、ポリシー管理ユニットへスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第 1 のネットワーク・スライス種別と、第 2 のPLMNの識別子とを含み、

受信モジュール 1 1 は、ポリシー管理ユニットによって送信され、第 1 のネットワーク・スライス種別に対応する、第 2 のPLMN内の、第 2 のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

30

【 0 2 6 3 】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は第 2 のNFインスタンスのアドレスを含み、それに対応して、送信モジュール 1 3 は、

第 1 のNFインスタンスへインスタンス情報を送信し、それによって、第 1 のNFインスタンスは、インスタンス情報の中の第 2 のNFインスタンスのアドレスに基づいて第 2 のNFインスタンスにアクセスするよう、特に構成される。

40

【 0 2 6 4 】

他の可能な実装態様では、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応する第 2 のNFインスタンスの数は 1 よりも大きく、

これに対応して、送信モジュール 1 3 は、

第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を第 1 のNFインスタンスへ送信し、それによって、第 1 のNFインスタンスは、第 2 のNFインスタンスのうち目標となる第 2 のNFインスタンスを決定し、目標となる第 2 のNFインスタンスのアドレスに基づいて、目標となる第 2 のNFインスタンスにアクセスするよう、特に構成される。

【 0 2 6 5 】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第 2 のNFインスタンスの負荷情報を含

50

み、それによって、第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて、複数の第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて、目標となる第2のNFインスタンスにアクセスする。

【0266】

他の可能な実装態様では、方法は、

受信モジュール11がNF登録要求を受信するようさらに構成され、NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含み、

処理モジュール12が、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成するようさらに構成される、ことをさらに含む。

【0267】

他の可能な実装態様では、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報は、

登録されるべきインスタンスの識別子、登録されるべきインスタンスのNF種別、および、登録されるべきインスタンスのアドレスのうち少なくとも1つを含み、

目標となるネットワーク・スライスのスライス情報は、目標となるネットワーク・スライスの識別子と、目標となるネットワーク・スライスの種別とのうち少なくとも1つを含む。

【0268】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0269】

図10は、本発明の一実施形態による他のネットワークアクセス制御装置の概略構造図である。ネットワーク制御装置は、第2のPLMN内の第2のNFRFに適用される。図10を参照するに、装置は、受信モジュール21、処理モジュール22、および送信モジュール23を含む。

【0270】

受信モジュール21は、第1のNFRFによって送信される取得要求を受信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスの種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

【0271】

処理モジュール22は、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するよう構成される。

【0272】

送信モジュール23は、第2のNFインスタンスのインスタンス情報を第1のNFRFへ送信するよう構成される。

【0273】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0274】

1つの可能な実装態様では、処理モジュール22は、

アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するよう、特に構成される。

【0275】

他の可能な実装態様では、処理モジュール 2 2 は、

処理モジュール 2 2 が、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスの数を取得し、

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップを実行するよう、さらに構成される。

10

【 0 2 7 6 】

他の可能な実装態様では、取得要求は、第 1 のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、それに対応して、処理モジュール 2 2 は、

処理モジュール 2 2 が、取得要求に基づき、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第 1 のNF種別の組を取得し、第 1 のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別であり、

第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含むならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するステップを実行するよう、さらに構成される。

20

【 0 2 7 7 】

他の可能な実装態様では、送信モジュール 2 3 は、第 1 のNF種別の組が、第 1 のNFインスタンスのNF種別を含まないと決定されたならば、第 1 のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信するよう、さらに構成される。

【 0 2 7 8 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

30

【 0 2 7 9 】

図 1 1 は、本発明の一実施形態によるもう 1 つの他のネットワーク制御装置の概略構造図である。ネットワーク制御装置は、第 1 のNFインスタンスに適用される。図 1 1 を参照するに、装置は、処理モジュール 3 1、送信モジュール 3 2、および受信モジュール 3 3 を含む。

【 0 2 8 0 】

処理モジュール 3 1 は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するよう構成される。

40

【 0 2 8 1 】

送信モジュール 3 2 は、第 1 のネットワーク機能管理モジュールNFRFへディスカバリ要求を送信するよう構成され、送信要求は、第 2 のPLMNの識別子、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別、およびアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それによって、第 1 のNFRFは、第 2 のPLMN内の第 2 のNFRFに対して、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を要求する。

【 0 2 8 2 】

受信モジュール 3 3 は、第 1 のNFRFによって送信された第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成される。

50

【 0 2 8 3 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 2 8 4 】

1つの可能な実装態様では、処理モジュール31は、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定し、

第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【 0 2 8 5 】

他の可能な実装態様では、処理モジュール31は、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

【 0 2 8 6 】

他の可能な実装態様では、送信モジュール32は、ポリシー管理ユニットへスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、

受信モジュール33は、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

【 0 2 8 7 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御装置は、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。装置の実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 2 8 8 】

図12は、本発明の一実施形態によるネットワークアクセス制御デバイスの概略構造図である。ネットワークアクセス制御デバイスは、第1のPLMN内の第1のNFRFに適用される。図12を参照するに、デバイスは、受信器41、プロセッサ42、送信器43、メモリ44、および通信バス45を含む。メモリ44は、プログラムを格納するよう構成され、通信バス45は、要素間の通信接続を実施するよう構成され、プロセッサ42は、メモリ44内のプログラムを読み出し、対応する動作を実行してもよい。

【 0 2 8 9 】

受信器41は、第1のネットワーク機能NFインスタンスによって送信されるディスカバリ要求を受信するよう構成され、ディスカバリ要求は、第2のPLMNの識別子と、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別とを含む。

【 0 2 9 0 】

プロセッサ42は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう構成される。

【 0 2 9 1 】

送信器43は、第2のPLMNの識別子に対応する第2のNFRFへ取得要求を送信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

10

20

30

40

50

【0292】

受信器41は、第2のNFRによって送信される、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成される。

【0293】

送信器43は、第1のNFインスタンスヘインスタンス情報を送信するよう構成される。

【0294】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

10

【0295】

1つの可能な実装態様では、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別であるか、または、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子は、アクセスされるべきネットワーク・スライスの種別とテナント識別子の組み合わせである。

【0296】

他の可能な実装態様では、ディスカバリ要求は、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それに対応して、プロセッサ42は、

ディスカバリ要求から、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を取得するよう、特に構成される。

20

【0297】

他の可能な実装態様では、プロセッサ42は、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別を取得し、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を決定するよう、特に構成される。

【0298】

他の可能な実装態様では、プロセッサ42は、

第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、

30

第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を決定し、

第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【0299】

他の可能な実装態様では、プロセッサ42は、

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、

40

第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

【0300】

他の可能な実装態様では、送信器43は、ポリシー管理ユニットヘスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、

受信器41は、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

50

【0301】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスのアドレスを含み、それに対応して、送信器43は、

第1のNFインスタンスへインスタンス情報を送信し、それによって、第1のNFインスタンスは、インスタンス情報の中の第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて第2のNFインスタンスにアクセスするよう、特に構成される。

【0302】

他の可能な実装態様では、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別に対応する第2のNFインスタンスの数は1よりも大きく、

これに対応して、送信器43は、

第1のNFインスタンスへ第2のNFインスタンスのインスタンス情報を送信し、それによって第1のNFインスタンスが第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスするよう、特に構成される。

【0303】

他の可能な実装態様では、インスタンス情報は、第2のNFインスタンスの負荷情報を含み、それによって第1のNFインスタンスは、第2のNFインスタンスの負荷情報に基づいて、複数の第2のNFインスタンスのうち目標となる第2のNFインスタンスを決定し、目標となる第2のNFインスタンスのアドレスに基づいて目標となる第2のNFインスタンスにアクセスする。

【0304】

他の可能な実装態様では、方法は、

受信器41は、NF登録要求を受信するようさらに構成され、NF登録要求は、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とを含み、

プロセッサ42は、

登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報と、登録されるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのスライス情報とに基づいて、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報を生成するようさらに構成される、

ことをさらに含む。

【0305】

他の可能な実装態様では、登録されるべきNFインスタンスのインスタンス情報は、登録されるべきインスタンスの識別子、登録されるべきインスタンスのNF種別、および登録されるべきインスタンスのアドレスのうち少なくとも1つを含み、

目標となるネットワーク・スライスのスライス情報は、目標となるネットワーク・スライスの識別子と、目標となるネットワーク・スライスの種別とのうち少なくとも1つを含む。

【0306】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0307】

図13は、本発明の一実施形態による他のネットワークアクセス制御デバイスの概略構造図である。ネットワークアクセス制御デバイスは、第2のPLMN内の第2のNRFに適用される。図13を参照するに、デバイスは、受信器51、プロセッサ52、送信器53、メモリ54、および通信バス55を含む。メモリ54は、プログラムを格納するよう構成され、通信バス55は、要素間の通信接続を実施するよう構成され、プロセッサ52は、メモリ54内のプログラムを読み出し、対応する動作を実行してもよい。

【0308】

受信器 5 1 は、第 1 のNFRFによって送信される取得要求を受信するよう構成され、取得要求は、アクセスされるべきネットワーク機能NFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを含む。

【 0 3 0 9 】

プロセッサ 5 2 は、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得するよう構成される。

【 0 3 1 0 】

送信器 5 3 は、第 1 のNFRFへ第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を送信するよう構成される。

【 0 3 1 1 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうるデバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【 0 3 1 2 】

1 つの可能な実装態様では、プロセッサ 5 2 は、

アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するよう特に構成される。

【 0 3 1 3 】

他の可能な実装態様では、プロセッサ 5 2 は、

プロセッサ 5 2 が、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスの数を取得し、

第 2 のNFインスタンスの数が 1 よりも大きいならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのアドレスおよび負荷情報を取得するステップを実行するよう、さらに構成される。

【 0 3 1 4 】

他の可能な実装態様では、取得要求は、第 1 のNFインスタンスのNF種別をさらに含み、それに対応して、プロセッサ 5 2 は、

プロセッサ 5 2 が、取得要求に基づいて、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得する前に、アクセスされるべきNFインスタンスに対応する第 1 のNF種別の組を取得し、第 1 のNF種別の組の中の各NF種別は、アクセスされるべきNFインスタンスにアクセスすることが許可されたNFインスタンスのNF種別であり、

第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含むならば、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第 2 のNFインスタンスのインスタンス情報を取得することを実行するようさらに構成される。

【 0 3 1 5 】

他の可能な実装態様では、送信器 5 3 は、第 1 のNF種別の組が第 1 のNFインスタンスのNF種別を含まないと決定されると、第 1 のNFRFへ制限アクセス通知情報を送信し、それによって、第 1 のNFRFは、第 1 のNFインスタンスへ制限アクセス通知情報を送信するよう、さらに構成される。

【 0 3 1 6 】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益

10

20

30

40

50

な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0317】

図14は、本発明の一実施形態によるもう1つの他のネットワークアクセス制御デバイスの概略構造図である。ネットワークアクセス制御デバイスは、第1のNFインスタンスに適用される。図14を参照するに、デバイスは、プロセッサ61、送信器62、受信器63、メモリ64、および通信バス65を含む。メモリ64は、プログラムを格納するよう構成され、通信バス65は、要素間の通信接続を実施するよう構成され、プロセッサ61は、メモリ64内のプログラムを読み出し、対応する動作を実行してもよい。

【0318】

プロセッサ61は、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきNFインスタンスが属するネットワーク・スライスのアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とを取得するよう構成される。

【0319】

送信器62は、第1のネットワーク機能管理モジュールNFRFヘディスカバリ要求を送信するよう構成され、送信要求は、第2のPLMNの識別子、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別、およびアクセスされるべきネットワーク・スライス識別子を含み、それによって、第1のNFRFは、第2のPLMN内の第2のNFRFに対して、アクセスされるべきNFインスタンスのNF種別と、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子とに対応する第2のNFインスタンスのインスタンス情報を要求する。

【0320】

受信器63は、第1のNFRFによって送信される第2のNFインスタンスのインスタンス情報を受信するよう構成される。

【0321】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0322】

1つの可能な実装態様では、プロセッサ61は、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を取得し、第1のNFインスタンスに対応する機能種別に基づいて、第2のPLMN内の、第1のネットワーク・スライス種別に対応する第2のネットワーク・スライス種別を決定し、第2のネットワーク・スライス種別を、アクセスされるべきネットワーク・スライス識別子として決定するよう、特に構成される。

【0323】

他の可能な実装態様では、プロセッサ61は、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第1の機能種別であるならば、第1のNFインスタンスが属する第1のネットワーク・スライスの第1のネットワーク・スライス種別を、第2のネットワーク・スライス種別として決定し、第1の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、全てのPLMNにおいて同じであるよう、または、第1のNFインスタンスに対応する機能種別が第2の機能種別であるならば、ポリシー管理ユニットに第2のネットワーク・スライス種別を要求し、第2の機能種別に対応するネットワーク機能のスライス種別は、異なったPLMNにおいて異なるよう、特に構成される。

【0324】

他の可能な実装態様では、送信器62は、ポリシー管理ユニットヘスライス種別取得要求を送信するようさらに構成され、ネットワーク・スライス取得要求は、第1のネットワーク・スライス種別と、第2のPLMNの識別子とを含み、受信器63は、ポリシー管理ユニットによって送信され、第1のネットワーク・スライ

10

20

30

40

50

ス種別に対応する、第2のPLMN内の、第2のネットワーク・スライス種別を受信するようさらに構成される。

【0325】

本発明の本実施形態において示されるネットワークアクセス制御デバイスは、上述の方法の実施形態において示す技術的な解決手段を実行しうる。デバイスの実装原理及び有益な効果は、上述の方法の実施形態のものと同様である。詳細は、ここでは再度説明されない。

【0326】

本発明の実施形態は、ネットワーク制御システムを提供する。ネットワーク制御システムは、図12乃至図14の実施形態に示すネットワーク制御デバイスを含む。

10

【0327】

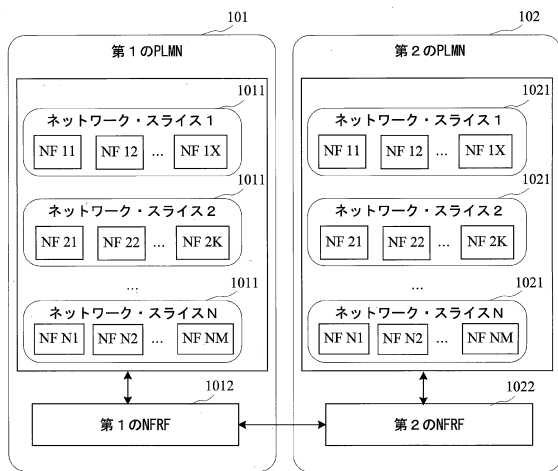
当業者は、方法の実施形態の全ての又はいくつかのステップは、関連のあるハードウェアに命令するプログラムによって実装されうることを理解しうる。プログラムは、コンピュータ読み取り可能な記憶媒体の中に記憶されうる。プログラムが実行されると、方法の実施形態のステップが行われる。上述の記憶媒体は、プログラムコードを記憶しうるROM、RAM、磁気ディスク、または光ディスクといった任意の媒体を含む。

【0328】

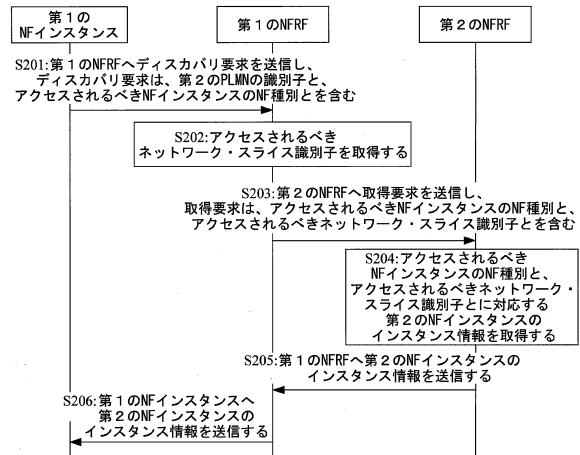
最後に、上述の実施形態は、本発明の技術的な解決手段を説明するためのものであることが意図されているにすぎず、本発明を制限するためのものではないことに留意すべきである。本発明は、上述の実施形態を参照して詳細に説明されているが、当業者は、本発明の実施形態の技術的な解決手段の範囲を逸脱することなく、上述の実施形態において説明される技術的な解決手段に対して、なおも変更を加え、または、そのいくつか又はすべての技術的特徴に対して均等な置換を行いうることを理解すべきである。

20

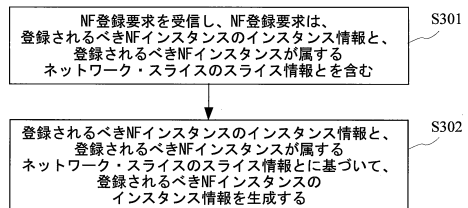
【図1】



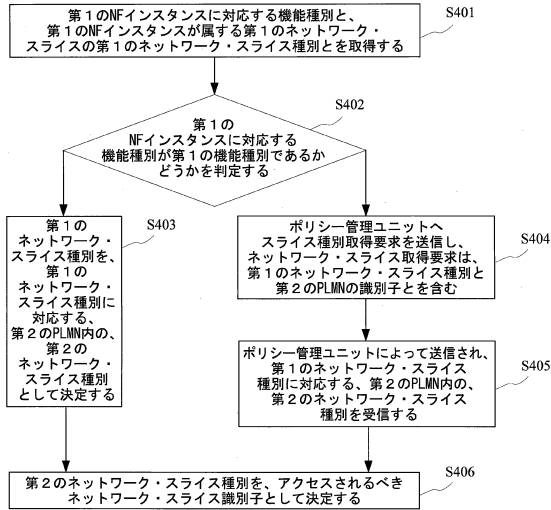
【図2】



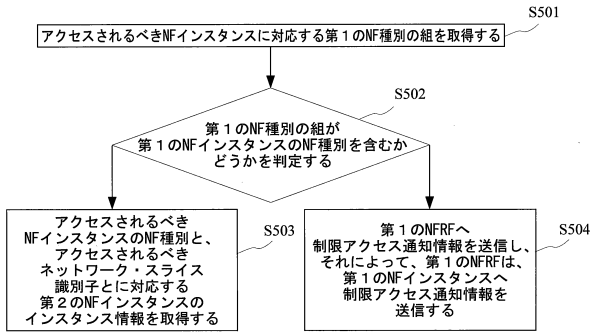
【図3】



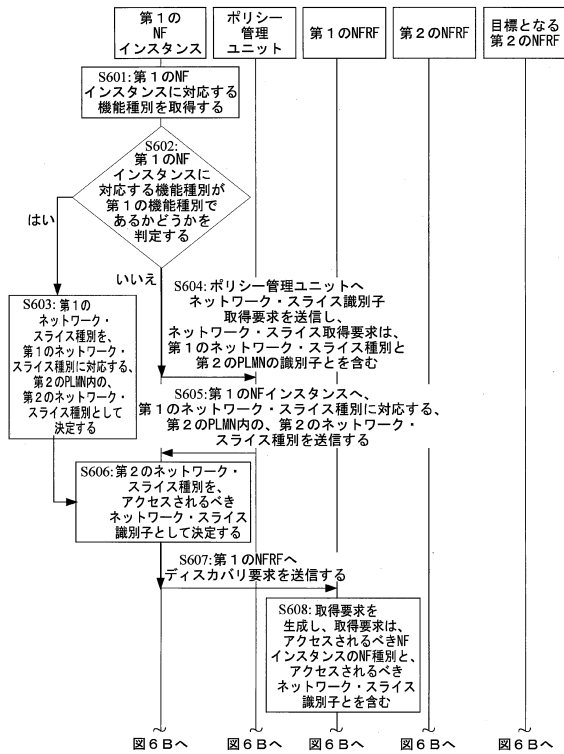
【図4】



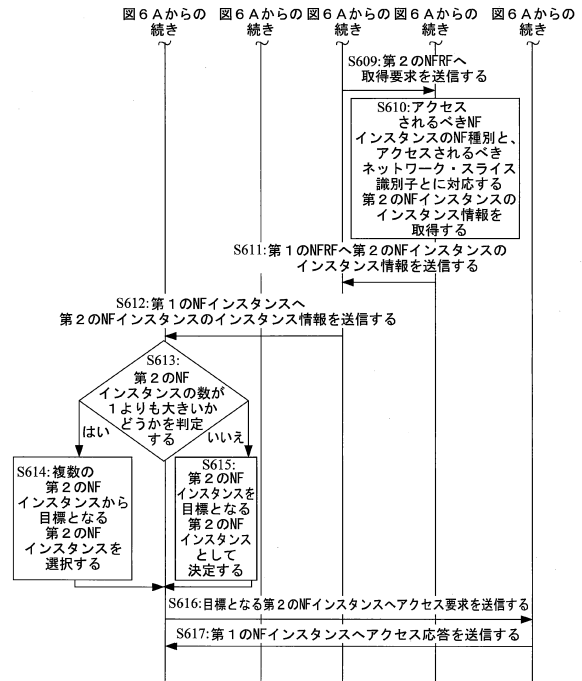
【図5】



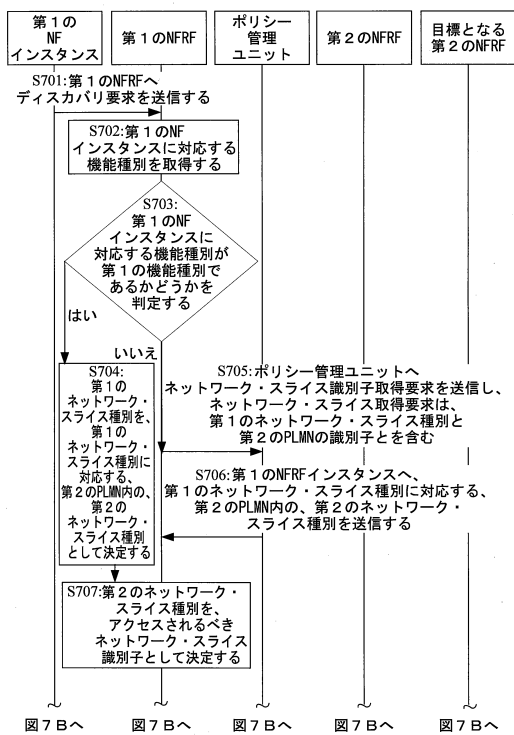
【図6A】



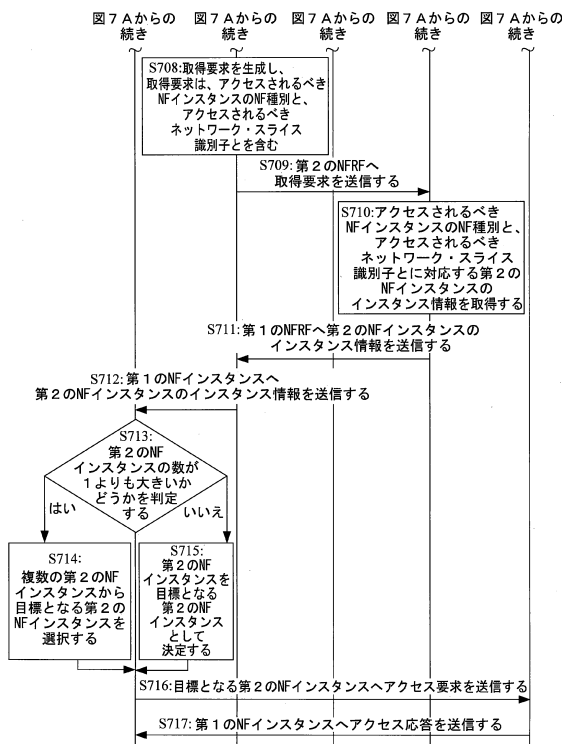
【図6B】



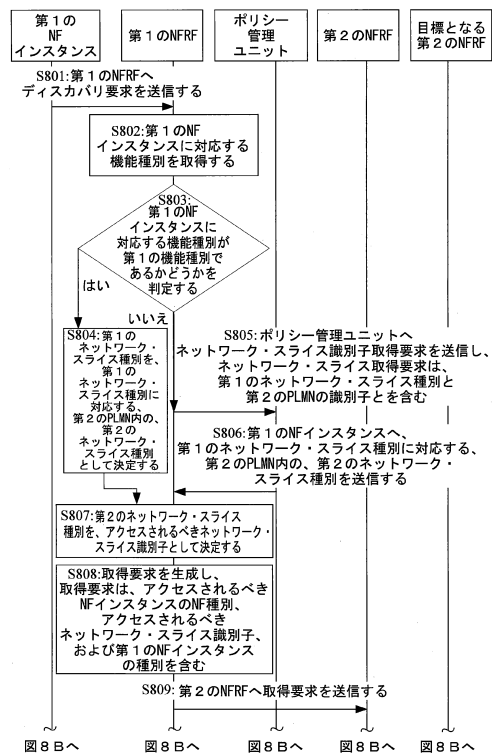
【図7A】



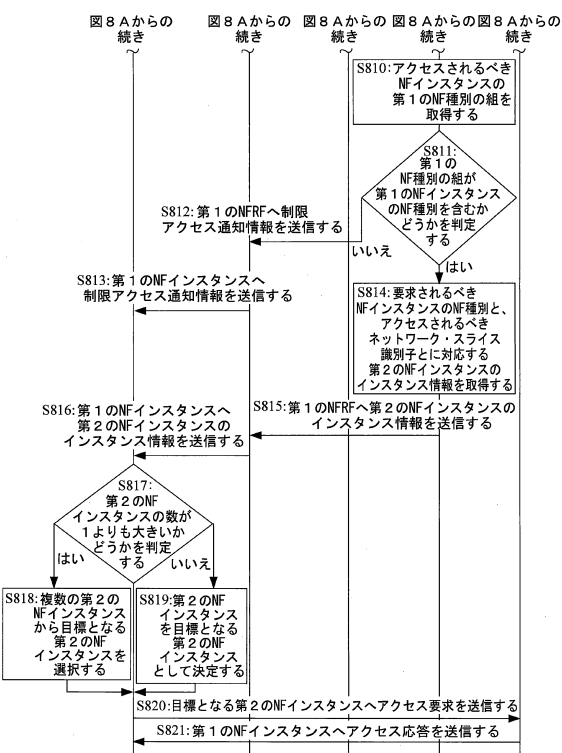
【図7B】



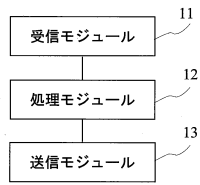
【図8A】



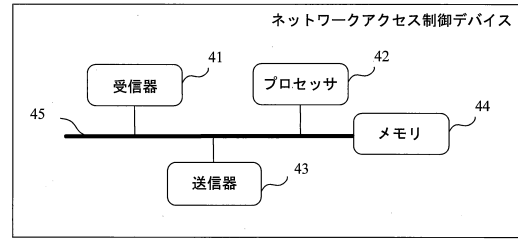
【図8B】



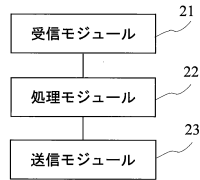
【図9】



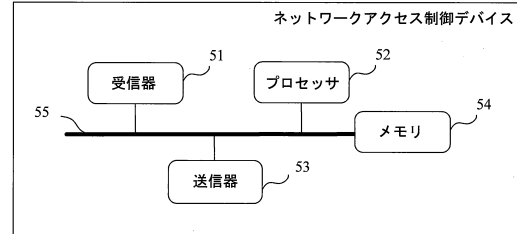
【図12】



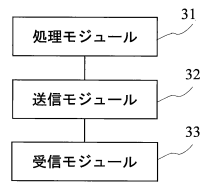
【図10】



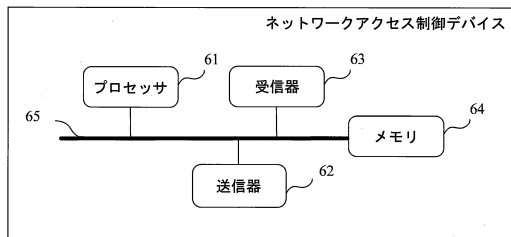
【図13】



【図11】



【図14】



フロントページの続き

(74)代理人 100140534

弁理士 木内 敬二

(72)発明者 馬 景旺

中華人民共和国 5 1 8 1 2 9 広東省深 チェン 市龍岗区坂田 華為總部 ベン 公樓

審査官 中川 幸洋

(56)参考文献 3rd Generation Partnership Project;Technical Specification Group Services and System Aspects;Study on Architecture for Next Generation System(Release 14), 3GPP TR 23.799 V1.0.0 (2016-09), 2 0 1 6 年 9 月 2 2 日

Huawei, HiSilicon, Supporting network slicing in roaming scenario[online], 3GPP TSG-SA WG2#116bis S2-165385, インターネット <URL:http://www.3gpp.org/ftp/tsg_sa/WG2_Arch/TSG S2_116BIS_Sanya/Docs/S2-165385.zip>, 2 0 1 6 年 9 月 2 日

(58)調査した分野(Int.Cl., D B 名)

H 0 4 L 1 2 / 2 4