

(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
2019年4月4日(04.04.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/064677 A1

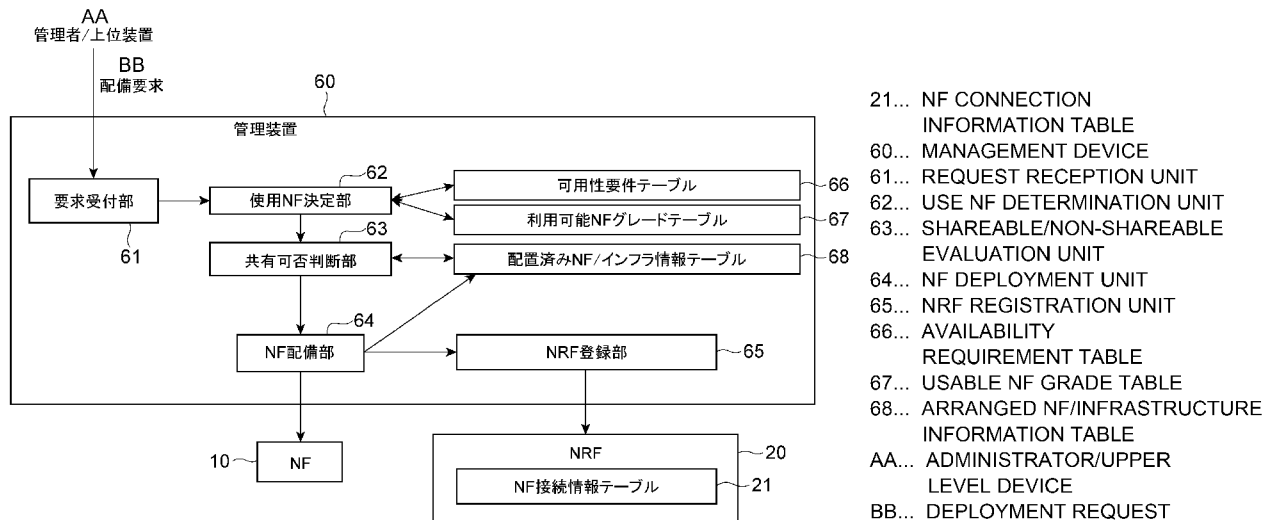
(51) 国際特許分類:
H04L 12/70 (2013.01) *H04W 88/12* (2009.01)
(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/018541
(22) 国際出願日: 2018年5月14日(14.05.2018)
(25) 国際出願の言語: 日本語
(26) 国際公開の言語: 日本語
(30) 優先権データ:
特願 2017-185211 2017年9月26日(26.09.2017) JP
(71) 出願人:株式会社 N T T ドコモ(NTT DOCOMO, INC.) [JP/JP]; 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 坪内 宏司 (TSUBOUCHI Kouji); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). 樽林 亮介 (KUREBAYASHI Ryoussuke); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). カーン アシク (KHAN Ashiq); 〒1006150 東京都千代田区永田町二丁目 1 1 番 1 号 山王パークタワー 株式会社 N T T ドコモ 知的財産部内 Tokyo (JP). トリエイ マルケース ジョアン (TRIAIY MARQUES Joan); 80687 ミュンヘン市ランズベルグ通り 3 1 2 番地 ドコモヨーロッパ研究所内 Munich (DE).

(54) Title: MANAGEMENT DEVICE AND NETWORK ARCHITECTURE CONTROL METHOD

(54) 発明の名称: 管理装置およびネットワーク構成制御方法

[図3]



(57) Abstract: A management device (60) deploys an NF on the basis of a deployment request for an NF constituting a slice, said deployment request including the NF type corresponding to the deployment request and a requirement required by the NF. The management device (60) comprises: a use NF determination unit (62) that determines an NF grade candidate to be used on the basis of the NF type and the requirement included in the deployment request and usable NF grade information stored in advance in association with the NF type and the requirement; a shareable/non-shareable evaluation unit (63) that, on the basis of the determined NF grade candidate and the requirement, retrieves deployment information relating to at least one of a pre-stored deployed NF or infrastructure, and evaluates whether the NF pertaining to the NF

(74) 代理人: 長谷川 芳樹, 外 (HASEGAWA Yoshiki et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内二丁目1番1号丸の内 M Y P L A Z A (明治安田生命ビル) 9階 創英国際特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

grade candidate can be shared; and an NF deployment unit (64) that deploys an NF satisfying the requirement by newly generating an NF or appropriating an existing NF in accordance with the evaluation results.

(57) 要約: スライスを構成するNFの配備要求であって、配備要求に対応するNFタイプおよび該NFに必要とされる要件を含む該配備要求に基づいて、NFを配備する管理装置(60)は、配備要求に含まれるNFタイプおよび要件、並びに、予めNFタイプおよび要件に対応付けて記憶された利用可能NFグレード情報に基づいて、使用するNFグレード候補を決定する使用NF決定部(62)と、決定されたNFグレード候補および上記要件に基づき、予め記憶された配備済みNFおよびインフラの少なくとも一方に関する配備情報を検索し、NFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断する共有可否判断部(63)と、当該判断結果に応じてNFを新規生成する又は既存のNFを流用することで、上記要件を満たすNFを配備するNF配備部(64)と、を備える。

明 細 書

発明の名称： 管理装置およびネットワーク構成制御方法

技術分野

[0001] 本発明は、管理装置およびネットワーク構成制御方法に関する。

背景技術

[0002] 3GPP TS23.501 (5G system)では、システムを論理的なネットワーク（スライス）に分割し、サービスごとにスライスを割り当てることが考えられている（非特許文献1参照）。また、一つのスライスを構成する場合に、当該スライスに対応したサービスを提供するための要件（スライスの要件）に適した1つ以上のネットワーク機能部（Network Function、以下「NF」と称する）によって当該スライスを構成することが考えられている。このとき、1つ以上のNFは複数のスライスで共有されてもよい。

先行技術文献

非特許文献

[0003] 非特許文献1：3GPP TS23.501

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 上記スライスの要件によって、必要となるNFのグレードは異なる。例えば、NFが保有すべき機能については「標準機能のみで十分」、「独自のカスタマイズ機能を要する」といった複数のグレードが存在し、また、要求される可用性の程度に応じた複数のグレードが存在しうる。

[0005] ここで、あるNFが複数のスライスで共有されている場合を想定すると、当該共有されているNF（以下「共有NF」と称する）として、上記複数のスライスに係るスライスの要件すべてを満足する高いグレードのNFを用意する必要があり、共有NFの調達コストの高騰が懸念される。また、複数のスライスで共有されないNFについても、要件を満足する適正なグレードのNFを調達することが望まれる。

[0006] 本発明は、上記課題を解決するために成されたものであり、NFの調達コストの高騰を回避することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一実施形態に係る管理装置は、ネットワークインフラ上の仮想ネットワークであるスライスを構成するネットワーク機能部（NF）の配備要求であって、配備要求に対応するNFの種別を示すNFタイプおよび該NFに必要とされる要件を含む当該配備要求を受け付ける要求受付部と、前記要求受付部により受け付けられた前記配備要求に含まれる前記NFタイプおよび前記要件、並びに、予めNFタイプおよび要件に対応付けて記憶された利用可能NFグレード情報に基づいて、使用するNFグレード候補を決定する使用NF決定部と、前記使用NF決定部により決定されたNFグレード候補および前記要件に基づき、予め記憶された配備済みNFおよびインフラの少なくとも一方に関する配備情報を検索し、前記NFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断する共有可否判断部と、前記共有可否判断部による判断結果に応じてNFを新規生成する又は既存のNFを流用することで、前記要件を満たすNFを配備するNF配備部と、を備える。なお、本件での「配備」は、新規生成、および、既存物の流用を含む。

[0008] 上記の管理装置では、要求受付部が、ネットワークインフラ上の仮想ネットワークであるスライスを構成するネットワーク機能部（NF）の配備要求であって、配備要求に対応するNFの種別を示すNFタイプおよび該NFに必要とされる要件を含む当該配備要求を受け付け、使用NF決定部が、受け付けられた配備要求に含まれるNFタイプおよび要件、並びに、予めNFタイプおよび要件に対応付けて記憶された利用可能NFグレード情報に基づいて、使用するNFグレード候補を決定し、共有可否判断部が、決定されたNFグレード候補および上記要件に基づき、予め記憶された配備済みNFおよびインフラの少なくとも一方に関する配備情報を検索して、NFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断し、さらに、NF配備部が、当該判断結果に応じてNFを新規生成する又は既存のNFを流用することで、上記要

件を満たすNFを配備する。このように、スライスを構成するNFの配備要求に基づくNFの配備を行う際に、NFタイプおよび該NFに必要とされる要件に応じて、使用するNFグレード候補を決定した上で、決定されたNFグレード候補および上記要件に基づきNFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断し、当該判断結果に応じて上記要件を満たす適切なNFを配備することで、従来のように複数スライスの要件すべてを満足する高いグレードのNFを用意する必要性を無くし、NFの調達コストの高騰を回避することができる。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、従来のように複数スライスの要件すべてを満足する高いグレードのNFを用意する必要性を無くし、NFの調達コストの高騰を回避することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]発明の実施形態に係る通信システムの論理構成を示す図である。
[図2]発明の実施形態に係る通信システムの物理構成を示す図である。
[図3]管理装置の機能ブロック構成図である。
[図4]可用性要件テーブルに記憶される情報の一例を示す図である。
[図5]利用可能NFグレードテーブルに記憶される情報の一例を示す図である。
。
[図6]NF／インフラ情報テーブルに記憶される情報の一例を示す図である。
[図7]NF接続情報テーブルに記憶される情報の一例を示す図である。
[図8]管理装置により実行される処理を示すフロー図である。
[図9]使用されるNFグレードの決定処理の詳細を示すフロー図である。
[図10]管理装置の別の構成例を示す図である。
[図11]管理装置のハードウェア構成の一例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照しながら、本発明に係る実施形態を説明する。まず、図1および図2を参照して、本発明に係る管理装置が含まれる通信システム1

の論理構成および物理構成を説明する。

[0012] 図1に示すように、論理構成として通信システム1では、UE30に提供されるサービスごとにスライス（ここではスライス#1、#2）が形成され、各スライスは、当該スライスに対応したサービスを提供するための要件（スライスの要件）に適した1つ以上のNF（ネットワーク機能部）10によって構成される。図1の例では、スライス#1はNF1～NF4を含んで構成され、スライス#2はNF1、NF2、NF5、NF6を含んで構成され、図1に太線で示すNF1とNF2は、スライス#1、#2により共有されている。また、通信システム1には、各NFの接続情報を一元管理するNRF（Network Repository Function）20が設けられており、各NFは他のNFと通信する際に、NRF20に問い合わせして通信先NFの接続情報を取得する。

[0013] 図2に示すように、物理構成として通信システム1は、管理装置60、上述したNRF20、UE30、アクセス装置70（例えば基地局、e-NodeBなど）、上述したNF10、計算装置50を含んで構成され、これらはネットワーク80経由で相互に通信可能とされている。UE30はアクセス装置70経由でネットワーク80に接続される。NF10および計算装置50は、さまざまなロケーションに設けられたデータセンタ40に収容される。また、NF10は、計算装置50において仮想的に複数生成された仮想的なNF10A、および、計算装置50相当の装置を占有する形式で設けられた物理的なNF10Bのいずれか又は両方の態様で構成される。

[0014] 次に、図3を用いて、管理装置60の機能ブロック構成を説明する。図3に示すように、管理装置60は、要求受付部61、使用NF決定部62、共有可否判断部63、NF配備部64、NRF登録部65、可用性要件テーブル66、利用可能NFグレードテーブル67、および、配備済みNF／インフラ情報テーブル68を含んで構成される。以下、各機能部の概要を説明する。

[0015] 要求受付部61は、NFの配備要求であって、配備したいNFの種別を示

すNFタイプおよび該NFに必要なとされる要件を含む当該配備要求を受け付ける機能部である。

[0016] 使用NF決定部62は、要求受付部61により受け付けられた配備要求に含まれるNFタイプおよび要件、並びに、後述する可用性要件テーブル66および利用可能NFグレードテーブル67の情報に基づいて、使用するNFグレード候補を決定する機能部である。また、詳細な処理は後述するが、使用NF決定部62は、使用するNFグレード候補として、1つのNFグレードを決定してもよいし、複数のNFグレード候補を決定してもよい。

[0017] 共有可否判断部63は、使用NF決定部62により決定されたNFグレード候補および上記の要件に基づき、予め配備済みNF／インフラ情報テーブル68に記憶された配備済みNFおよびインフラ情報の少なくとも一方に関する配備情報（以下「配備済みNF／インフラ情報」という）を検索し、NFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断する機能部である。

[0018] NF配備部64は、共有可否判断部63による判断結果に応じてNFを新規生成する又は既存のNFを流用することで、上記の要件を満たすNFを配備する機能部である。また、NF配備部64は、配備済みNFインスタンス情報をNF／インフラ情報テーブル68に追加・更新する。

[0019] NRF登録部65は、新規生成したNFおよび流用するNFを利用可能にするため、NRF20の後述するNF接続情報テーブル21にNFタイプ、スライス識別補助情報および接続情報を登録する。

[0020] 可用性要件テーブル66は、例えば、図4に示すように、可用性要件と冗長構成とを対応付けた情報を記憶したテーブルである。

[0021] 利用可能NFグレードテーブル67は、NFタイプごとに設けられ、当該NFタイプについてNFに必要なとされる要件と利用可能NFグレードとを対応付けた情報を記憶したテーブルである。例えば、図5には、NFタイプが移動管理機能（AMF）である場合の例を示しており、NFに必要なとされる要件として、可用性要件（具体的には可用性要件に対応する冗長構成）および機能要件（標準A～C、独自A、B）が例示され、これらの要件に対応す

る利用可能NFグレード（グレード1～9）が示されている。

[0022] NF／インフラ情報テーブル68は、上述した配備済みNF／インフラ情報（特許請求の範囲における「配備情報」に相当する）を記憶したテーブルであり、例えば、図6に示すように、配備済みNF／インフラに関する情報として、リージョン名、エリア名、データセンタ名、計算装置ID、NFインスタンスID、NF仕様ID、使用ネットワーク（使用帯域／利用可能帯域）といった情報を互いに対応付けて記憶している。

[0023] 図3に戻り、NRF20は、各NFの接続情報を一元管理するために、図7に示すNF接続情報テーブル21を含んでおり、NF接続情報テーブル21には、例えばNFタイプ、スライス識別補助情報およびNF接続情報が互いに対応付けられて記憶されている。

[0024] 次に、図8のフロー図に沿って、管理装置60により実行される処理（本発明のネットワーク構成制御方法に係る処理）を説明する。

[0025] 図8の処理は、例えば、管理者又は上位装置から管理装置60に対し、NFの配備要求がされたことをトリガーとして開始される。上記の配備要求には、入力情報として、配備したいNFタイプ、スライス識別補助情報、NFへの接続情報、NFに必要とされる要件が与えられる。

[0026] 上記のNFタイプとしては、移動管理機能(AMF)、認証機能(AUSF)、セッション管理機能(SMF)、データ転送機能(UPF)等が例示される。上記のスライス識別補助情報は、スライスアクセス時にユーザが使用する情報であり、3GPP TS23.501 (Table 5.15.2.2-1)に記載のNSSAIに該当し、eMBB、URLLC、MIoT等が例示される。上記のNFへの接続情報としては、IPアドレス、FQDN等が例示される。上記のNFに必要とされる要件としては、機能要件（例えば、標準、標準／モビリティなし、標準および所定のカスタマイズ機能等）、可用性要件（例えば、低、中、高）、接続先ネットワーク要件（例えば、100M、1G、10G等）、ロケーション要件（例えば、特定のデータセンタ指定、特定のエリア指定、特定のリージョン指定、指定なし等）等が挙げられる。なお、上記のうち、スライス識別補助情報とNFへの接続情報については、管

理装置 60 に入力するのではなく、管理装置 60 が出力情報として生成してもよい。

[0027] 図 8 のステップ S 1 では要求受付部 61 が、上述した NF タイプ、要件等を含んだ配備要求を受け付ける。

[0028] 次のステップ S 2 では使用 NF 決定部 62 が、図 9 に示す処理を実行することで使用される NF グレードを決定する。前述したように、使用 NF 決定部 62 は、1 つの NF グレードを決定してもよいし、複数の NF グレード候補を決定してもよいが、ここでは、NF タイプ「AMF」、機能要件「標準 A、標準 B、および独自 A」、可用性要件「y%以上」が入力され、1 つの NF グレードを決定する例を説明する。

[0029] 使用 NF 決定部 62 は、図 4 の可用性要件テーブル 66 を参照して、入力された可用性要件から冗長構成を決定する（図 9 のステップ S 21）。ここでは、可用性要件「y%以上」に対応する冗長構成として「Active-Standby」および「All-Active」が決定される。

[0030] 次に、使用 NF 決定部 62 は、入力された NF タイプから、参照すべき利用可能 NF グレードテーブル 67 を決定し、該利用可能 NF グレードテーブル 67 を参照して、入力された機能要件およびステップ S 21 で決定した冗長構成を満たす NF グレードを抽出する（ステップ S 22）。ここでは、入力された NF タイプ「AMF」に対応する図 5 の利用可能 NF グレードテーブル 67 が参照され、機能要件「標準 A、標準 B、および独自 A」および冗長構成「Active-Standby および All-Active」を満たす NF グレードとして「NF グレード 8、9」が抽出される。

[0031] さらに、使用 NF 決定部 62 は、抽出された NF グレードの中で最も低い NF グレードを、使用する NF グレードとして決定する（ステップ S 23）。ここでは、抽出された「NF グレード 8、9」のうち、最も低い NF グレードである「NF グレード 8」が、使用する NF グレードとして決定され、NF 仕様 ID「AMF8」を使用すると決定される。

[0032] 図 8 へ戻り、次のステップ S 3 では、共有可否判断部 63 が、図 6 の配備

済みNF／インフラ情報テーブル68を参照して、接続先ネットワーク要件およびロケーション要件を満たす配備済みNFを検索することで、使用するNFグレードであり且つ接続先ネットワーク要件およびロケーション要件を満たすNFが既に配備されているか否かを判断し、配備されていれば該NFが他のスライスと共有可能であるか否かを判断する。また、このステップS3では、共有可能であると判断される場合、例えば、以下のような手順で、共有されるNFが選定される。

[0033] 以下に、NF仕様ID、ロケーション要件および接続先ネットワーク要件を入力情報として、これらの要件を満たす配備済みNF（図6におけるNFインスタンスID）を、図6の配備済みNF／インフラ情報テーブル68から検索し、共有可能であるか否かを判断する例を示す。

[0034] NF仕様ID「AMF8」、ロケーション要件「リージョン名=Asia、エリア名=jp-east」、接続先ネットワーク要件「Management通信用=10M、Data通信用=N/A（未使用）、Control通信用=100M」が、要件として入力されたとすると、図6の配備済みNF／インフラ情報テーブル68から、上記要件を満たすNFインスタンスとして、図6に太枠で囲んだ下記2つ（即ち、リージョン名、エリア名、データセンタ名、計算装置ID、およびNFインスタンスIDがそれぞれ以下のもの）が抽出される。

- ・Asia、jp-east、tokyo1、CN1、ins1

- ・Asia、jp-east、tokyo1、CN2、ins2

このように複数の共有可能な候補が抽出された場合には、例えば下記のいずれかの選定基準によって、共有されるNFが選定される。

- ・ランダムに一つを選定する。

- ・使用ネットワークにおいて、使用帯域が最も少ないところを選定する。

- ・計算装置の使用率が最も少ないところを選定する。

[0035] 上記のステップS3で該NFが他のスライスと共有可能でない又は配備されていない場合、ステップS4へ進み、NF配備部64は、ロケーション要件を満たす計算装置に、上記使用するNFグレードのNFを新規に配備する

。

[0036] 一方、ステップS 3で該NFが他のスライスと共有可能である場合、ステップS 5へ進み、NF配備部6 4は、配備済みNF／インフラ情報テーブル6 8に記憶された配備済みの該NFの設定情報を必要に応じて修正する。例えば、要求されたスライス識別補助情報に対して所定の管理情報（トラフィック流量情報など）を生成するように設定する。

[0037] 次のステップS 6では、NF配備部6 4は、配備済みNFインスタンス情報を配備済みNF／インフラ情報テーブル6 8に追加・更新する。

[0038] そして、ステップS 7では、NRF登録部6 5は、新規生成したNFおよび流用するNFを利用可能にするため、NRF 2 0により記憶された図7のNF接続情報テーブル2 1に、NFタイプ、スライス識別補助情報および接続情報を登録する。

[0039] なお、上述した図8のステップS 2では、1つのNFグレードを決定する以外に、複数のNFグレード候補を決定してもよく、この場合、図8のステップS 3でロケーション要件および接続先ネットワーク要件から配備済みNFを検索する処理の中で、複数のNFグレード候補から1つのNFグレードに絞ってもよい。このようにすることで、同じグレードのNFを新規配備するのではなく、当該グレードより高いグレードのNFを共有することで、NFの新規配備を避けることができる。

[0040] 一方、上述した図8のステップS 2のように、1つのNFグレードを決定する場合には、複数のNFグレード候補から1つのNFグレードに絞り込む処理を省略できるため、処理全体の簡素化を図れるという利点がある。

[0041] 以上説明した図8、図9の処理により、スライスを構成するNFの配備要求に基づくNFの配備を行う際に、NFタイプおよび該NFに必要とされる要件に応じて、使用する1つ又は複数のNFグレード候補を決定した上で、決定されたNFグレード候補および上記要件に基づきNFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断し、当該判断結果に応じて上記要件を満たす適切なNFを配備することで、従来のように複数スライスの要件すべてを満

足する高いグレードのNFを用意する必要性を無くし、NFの調達コストの高騰を回避することができる。

[0042] また、必要とされる要件に係るNFグレードよりも高いNFグレードのNFが配備されたスライスが、前記高いNFグレードのNFを共有している状態で、当該高いNFグレードのNFを必要とする新たな配備要求を受けた場合に、当該新たな配備要求に応じて、当該高いNFグレードのNFを配備できないといった不都合が考えられる。このような不都合を回避するため、共有可否判断部63は、上記の必要とされる要件より高いNFグレードのNFが配備されたスライスのために、該スライスの要件に応じた低いNFグレードのNFを新規生成して、該スライスに新規生成した低いNFグレードのNFを配備し、上記新たな配備要求に係るスライスに上記高いNFグレードのNFを配備することを想定して、上記新たな配備要求に係るスライスにより上記高いNFグレードのNFが共有可能であると判断し、NF配備部64は、該判断結果に応じて、上記低いNFグレードのNFを新規生成して上記既存のスライスに配備し、上記高いNFグレードのNFを新たな配備要求に係るスライスに配備変更することができる。これにより、高いNFグレードのNFを必要とする新たな配備要求に応じて、当該高いNFグレードのNFを配備できないといった不都合を回避することができる。

[0043] また、図3の管理装置60において、NF配備部64およびNRF登録部65を別の装置として切り出してもよい。例えば、図10に示すように、NF配備部64およびNRF登録部65を別の装置60Bに配置し、これに伴い、図3の管理装置60を、NF descriptor（NFの設計情報）、NF設定データ、およびNRF設定データを生成して別の装置60Bに渡す管理用データ生成装置60Aとして構成すればよい。より詳しくは、管理用データ生成装置60Aに、NF descriptor・設定データ生成・修正部64AおよびNRF設定データ生成部65Aを設け、NF descriptor・設定データ生成・修正部64AがNF descriptor（NFの設計情報）およびNF設定データを生成して、別の装置60B内のNF配備部64に渡し、NRF設定データ生成

部 6 5 A が N R F 設定データを生成して、別の装置 6 0 B 内の N R F 登録部 6 5 に渡すよう構成すればよい。なお、図 1 0 のような構成の場合、本発明に係る管理装置は管理用データ生成装置 6 0 A および別の装置 6 0 B によって構成される、と把握することができ、図 3 の管理装置 6 0 における一部の機能部を外部に切り出して構成したとしても、実質的に同様の処理を実行することができ、同様の効果を奏することができる。

[0044] さらに、図 3 の管理装置 6 0 に管理者／上位装置から入力される入力情報は、予め管理装置 6 0 にテンプレートとして保存しておき、実際に入力される情報は、テンプレート I D と必要最小限の情報（例えば、スライス識別補助情報等）に絞ってもよく、この場合、入力される情報のデータ量削減および処理の効率化を図ることができる。テンプレートの例としては、OpenStack Heat Orchestration Template (HOT)、OASIS TOSCA、ETSI NFV VNFD /NSD等が挙げられる。

[0045] 上記の実施形態の説明で用いたブロック図は、機能単位のブロックを示している。これらの機能ブロック（構成部）は、ハードウェア及び／又はソフトウェアの任意の組み合わせによって実現される。また、各機能ブロックの実現手段は特に限定されない。すなわち、各機能ブロックは、物理的及び／又は論理的に結合した 1 つの装置により実現されてもよいし、物理的及び／又は論理的に分離した 2 つ以上の装置を直接的及び／又は間接的に（例えば、有線及び／又は無線）で接続し、これら複数の装置により実現されてもよい。

[0046] 例えば、上記の実施形態における管理装置 6 0 は、上述した管理装置 6 0 の処理を行うコンピュータとして機能してもよい。図 1 1 は、管理装置 6 0 のハードウェア構成の一例を示す図である。上述の管理装置 6 0 は、物理的には、プロセッサ 1 0 0 1、メモリ 1 0 0 2、ストレージ 1 0 0 3、通信装置 1 0 0 4、入力装置 1 0 0 5、出力装置 1 0 0 6、バス 1 0 0 7 などを含むコンピュータ装置として構成されてもよい。

[0047] なお、以下の説明では、「装置」という文言は、回路、デバイス、ユニットなどに読み替えることができる。管理装置 6 0 のハードウェア構成は、図

に示した各装置を1つ又は複数含むように構成されてもよいし、一部の装置を含まずに構成されてもよい。

[0048] 管理装置60における各機能は、プロセッサ1001、メモリ1002などのハードウェア上に所定のソフトウェア（プログラム）を読み込ませることで、プロセッサ1001が演算を行い、通信装置1004による通信、メモリ1002及びストレージ1003におけるデータの読み出し及び／又は書き込みを制御することで実現される。

[0049] プロセッサ1001は、例えば、オペレーティングシステムを動作させてコンピュータ全体を制御する。プロセッサ1001は、周辺装置とのインターフェース、制御装置、演算装置、レジスタなどを含む中央処理装置（CPU: Central Processing Unit）で構成されてもよい。例えば、管理装置60の各機能部は、プロセッサ1001を含んで実現されてもよい。

[0050] また、プロセッサ1001は、プログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュール、データ等を、ストレージ1003及び／又は通信装置1004からメモリ1002に読み出し、これらに従って各種の処理を実行する。プログラムとしては、上述の実施形態で説明した動作の少なくとも一部をコンピュータに実行させるプログラムが用いられる。例えば、管理装置60の各機能部は、メモリ1002に格納され、プロセッサ1001で動作する制御プログラムによって実現されてもよく、他の機能ブロックについても同様に実現されてもよい。上述の各種処理は、1つのプロセッサ1001で実行される旨を説明してきたが、2以上のプロセッサ1001により同時又は逐次に実行されてもよい。プロセッサ1001は、1以上のチップで実装されてもよい。なお、プログラムは、電気通信回線を介してネットワークから送信されても良い。

[0051] メモリ1002は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ROM (Read Only Memory)、EPROM (Erasable Programmable ROM)、EEPROM (Electrically Erasable Programmable ROM)、RAM (Random Access Memory) などの少なくとも1つで構成されて

もよい。メモリ１００２は、レジスタ、キャッシュ、メインメモリ（主記憶装置）などと呼ばれてもよい。メモリ１００２は、本発明の一実施形態に係る方法を実施するために実行可能なプログラム（プログラムコード）、ソフトウェアモジュールなどを保存することができる。

[0052] ストレージ１００３は、コンピュータ読み取り可能な記録媒体であり、例えば、ＣＤ－ＲＯＭ（Compact Disc ROM）などの光ディスク、ハードディスクドライブ、フレキシブルディスク、光磁気ディスク（例えば、コンパクトディスク、デジタル多用途ディスク、Ｂｌｕ－ｒａｙ（登録商標）ディスク）、スマートカード、フラッシュメモリ（例えば、カード、スティック、キードライブ）、フロッピー（登録商標）ディスク、磁気ストリップなどの少なくとも１つで構成されてもよい。ストレージ１００３は、補助記憶装置と呼ばれてもよい。上述の記憶媒体は、例えば、メモリ１００２及び／又はストレージ１００３を含むデータベース、サーバその他の適切な媒体であってもよい。

[0053] 通信装置１００４は、有線及び／又は無線ネットワークを介してコンピュータ間の通信を行うためのハードウェア（送受信デバイス）であり、例えばネットワークデバイス、ネットワークコントローラ、ネットワークカード、通信モジュールなどともいう。例えば、上述の管理装置６０の各機能部は、通信装置１００４を含んで実現されてもよい。

[0054] 入力装置１００５は、外部からの入力を受け付ける入力デバイス（例えば、キーボード、マウス、マイクロフォン、スイッチ、ボタン、センサなど）である。出力装置１００６は、外部への出力を実施する出力デバイス（例えば、ディスプレイ、スピーカー、LEDランプなど）である。なお、入力装置１００５及び出力装置１００６は、一体となった構成（例えば、タッチパネル）であってもよい。

[0055] また、プロセッサ１００１、メモリ１００２などの各装置は、情報を通信するためのバス１００７で接続される。バス１００７は、単一のバスで構成されてもよいし、装置間で異なるバスで構成されてもよい。

[0056] また、管理装置 60 は、マイクロプロセッサ、デジタル信号プロセッサ（DSP : Digital Signal Processor）、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、PLD (Programmable Logic Device)、FPGA (Field Programmable Gate Array) などのハードウェアを含んで構成されてもよく、当該ハードウェアにより、各機能ブロックの一部又は全てが実現されてもよい。例えば、プロセッサ 1001 は、これらのハードウェアの少なくとも 1 つで実装されてもよい。なお、図 1 に示す管理装置 60 以外の装置についても、上記通信端末と同様の構成であってもよい。

[0057] 以上、本実施形態について詳細に説明したが、当業者にとっては、本実施形態が本明細書中に説明した実施形態に限定されるものではないということは明らかである。本実施形態は、特許請求の範囲の記載により定まる本発明の趣旨及び範囲を逸脱することなく修正及び変更態様として実施することができる。したがって、本明細書の記載は、例示説明を目的とするものであり、本実施形態に対して何ら制限的な意味を有するものではない。

[0058] 本明細書で説明した各態様／実施形態の処理手順、シーケンス、フローチャートなどは、矛盾の無い限り、順序を入れ替えてもよい。例えば、本明細書で説明した方法については、例示的な順序で様々なステップの要素を提示しており、提示した特定の順序に限定されない。

[0059] 入出力された情報などは特定の場所(例えば、メモリ)に保存されてもよいし、管理テーブルで管理してもよい。入出力される情報などは、上書き、更新、または追記され得る。出力された情報などは削除されてもよい。入力された情報などは他の装置へ送信されてもよい。

[0060] 判定は、1 ビットで表される値（0 か 1 か）によって行われてもよいし、真偽値 (Boolean : true または false) によって行われてもよいし、数値の比較（例えば、所定の値との比較）によって行われてもよい。

[0061] 本明細書で説明した各態様／実施形態は単独で用いてもよいし、組み合わせて用いてもよいし、実行に伴って切り替えて用いてもよい。また、所定の情報の通知（例えば、「X であること」の通知）は、明示的に行うものに限

られず、暗黙的（例えば、当該所定の情報の通知を行わない）ことによって行われてもよい。

[0062] ソフトウェアは、ソフトウェア、ファームウェア、ミドルウェア、マイクロコード、ハードウェア記述言語と呼ばれるか、他の名称で呼ばれるかを問わず、命令、命令セット、コード、コードセグメント、プログラムコード、プログラム、サブプログラム、ソフトウェアモジュール、アプリケーション、ソフトウェアアプリケーション、ソフトウェアパッケージ、ルーチン、サブルーチン、オブジェクト、実行可能ファイル、実行スレッド、手順、機能などを意味するよう広く解釈されるべきである。

[0063] また、ソフトウェア、命令などは、伝送媒体を介して送受信されてもよい。例えば、ソフトウェアが、同軸ケーブル、光ファイバケーブル、ツイストペア及びデジタル加入者回線（DSL）などの有線技術及び／又は赤外線、無線及びマイクロ波などの無線技術を使用してウェブサイト、サーバ、又は他のリモートソースから送信される場合、これらの有線技術及び／又は無線技術は、伝送媒体の定義内に含まれる。

[0064] 本明細書で説明した情報、信号などは、様々な異なる技術のいずれかを使用して表されてもよい。例えば、上記の説明全体に渡って言及され得るデータ、命令、コマンド、情報、信号、ビット、シンボル、チップなどは、電圧、電流、電磁波、磁界若しくは磁性粒子、光場若しくは光子、又はこれらの任意の組み合わせによって表されてもよい。

[0065] また、本明細書で説明した情報、パラメータなどは、絶対値で表されてもよいし、所定の値からの相対値で表されてもよいし、対応する別の情報で表されてもよい。

[0066] 移動通信端末は、当業者によって、加入者局、モバイルユニット、加入者ユニット、ワイヤレスユニット、リモートユニット、モバイルデバイス、ワイヤレスデバイス、ワイヤレス通信デバイス、リモートデバイス、モバイル加入者局、アクセス端末、モバイル端末、ワイヤレス端末、リモート端末、ハンドセット、ユーザエージェント、モバイルクライアント、クライアント

、またはいくつかの他の適切な用語で呼ばれる場合もある。

[0067] 本明細書で使用する「判断(determining)」、「決定(determining)」という用語は、多種多様な動作を包含する場合がある。「判断」、「決定」は、例えば、判定(judging)、計算(calculating)、算出(computing)、処理(processing)、導出(deriving)、調査(investigating)、探索(looking up)（例えば、テーブル、データベースまたは別のデータ構造での探索）、確認(ascertaining)した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、受信(receiving)（例えば、情報を受信すること）、送信(transmitting)（例えば、情報を送信すること）、入力(input)、出力(output)、アクセス(accessing)（例えば、メモリ中のデータにアクセスすること）した事を「判断」「決定」したとみなす事などを含み得る。また、「判断」、「決定」は、解決(resolving)、選択(selecting)、選定(choosing)、確立(establishing)、比較(comparing)などした事を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。つまり、「判断」「決定」は、何らかの動作を「判断」「決定」したとみなす事を含み得る。

[0068] 本明細書で使用する「に基づいて」という記載は、別段に明記されていない限り、「のみに基づいて」を意味しない。言い換えれば、「に基づいて」という記載は、「のみに基づいて」と「に少なくとも基づいて」の両方を意味する。

[0069] 「含む(include)」、「含んでいる(including)」、およびそれらの変形が、本明細書あるいは特許請求の範囲で使用されている限り、これら用語は、用語「備える(comprising)」と同様に、包括的であることが意図される。さらに、本明細書あるいは特許請求の範囲において使用されている用語「または(or)」は、排他的論理和ではないことが意図される。

[0070] 本明細書において、文脈または技術的に明らかに1つのみしか存在しない装置である場合以外は、複数の装置をも含むものとする。本開示の全体において、文脈から明らかに単数を示したものではなければ、複数のものを含むものとする。

符号の説明

[0071] 1…通信システム、10…NF、20…NRF、21…NF 接続情報テーブル、30…UE、40…データセンタ、50…計算装置、60…管理装置、60A…管理用データ生成装置、60B…別の装置、61…要求受付部、62…使用NF 決定部、63…共有可否判断部、64…NF 配備部、64A…NF descriptor・設定データ生成・修正部、65…NRF 登録部、65A…NRF 設定データ生成部、66…可用性要件テーブル、67…利用可能NF グレードテーブル、68…配備済みNF／インフラ情報テーブル、70…アクセス装置、80…ネットワーク、1001…プロセッサ、1002…メモリ、1003…ストレージ、1004…通信装置、1005…入力装置、1006…出力装置、1007…バス。

請求の範囲

[請求項1] ネットワークインフラ上の仮想ネットワークであるスライスを構成するネットワーク機能部（NF）の配備要求であって、配備要求に対応するNFの種別を示すNFタイプおよび該NFに必要とされる要件を含む当該配備要求を受け付ける要求受付部と、

前記要求受付部により受け付けられた前記配備要求に含まれる前記NFタイプおよび前記要件、並びに、予めNFタイプおよび要件に対応付けて記憶された利用可能NFグレード情報に基づいて、使用するNFグレード候補を決定する使用NF決定部と、

前記使用NF決定部により決定されたNFグレード候補および前記要件に基づき、予め記憶された配備済みNFおよびインフラの少なくとも一方に関する配備情報を検索し、前記NFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断する共有可否判断部と、

前記共有可否判断部による判断結果に応じてNFを新規生成する又は既存のNFを流用することで、前記要件を満たすNFを配備するNF配備部と、

を備える管理装置。

[請求項2] 前記使用NF決定部は、前記NFグレード候補として一のNFグレードを決定し、

前記共有可否判断部は、決定された一のNFグレードおよび前記要件に基づき前記配備情報を検索し、前記一のNFグレードに係るNFが共有可能か否かを判断する、

請求項1に記載の管理装置。

[請求項3] 前記使用NF決定部は、前記NFグレード候補として複数のNFグレード候補を決定し、

前記共有可否判断部は、決定された複数のNFグレード候補および前記要件に基づき前記配備情報を検索して、前記複数のNFグレード候補から一のNFグレードに絞り、該一のNFグレードに係るNFが

共有可能か否かを判断する、

請求項 1 に記載の管理装置。

[請求項4] 前記使用 N F 決定部は、前記要件として、配備要求に対応する N F に必要とされる機能要件および可用性要件を使用し、該機能要件、該可用性要件、前記 N F タイプ、および、前記利用可能 N F グレード情報に基づいて、前記使用する N F グレードを決定する、

請求項 1 ～ 3 の何れか一項に記載の管理装置。

[請求項5] 前記共有可否判断部は、前記要件として、配備したい N F のロケーション要件および接続先ネットワーク要件を使用し、該ロケーション要件、該接続先ネットワーク要件、および、前記決定された N F グレードに基づき、前記配備情報を検索し、前記決定された N F グレードの N F が共有可能か否かを判断する、

請求項 1 ～ 4 の何れか一項に記載の管理装置。

[請求項6] 必要とされる要件に係る N F グレードよりも高い N F グレードの N F が配備されたスライスが、前記高い N F グレードの N F を共有している状況で、当該高い N F グレードの N F を必要とする新たな配備要求に応じて、当該高い N F グレードの N F を配備できない場合に、

前記共有可否判断部は、前記スライスのために該スライスの要件に応じた低い N F グレードの N F を新規生成して、該スライスに新規生成した低い N F グレードの N F を配備し、前記新たな配備要求に係るスライスに前記高い N F グレードの N F を配備することを想定して、前記新たな配備要求に係るスライスにより前記高い N F グレードの N F が共有可能であると判断し、

前記 N F 配備部は、前記共有可否判断部による判断結果に応じて、前記低い N F グレードの N F を新規生成し、前記高い N F グレードの N F を配備変更する、

請求項 1 ～ 5 の何れか一項に記載の管理装置。

[請求項7] ネットワーク内の管理装置により実行されるネットワーク構成制御

方法であって、

ネットワークインフラ上の仮想ネットワークであるスライスを構成するネットワーク機能部（NF）の配備要求であって、配備要求に対応するNFの種別を示すNFタイプおよび該NFに必要とされる要件を含む当該配備要求を受け付けるステップと、

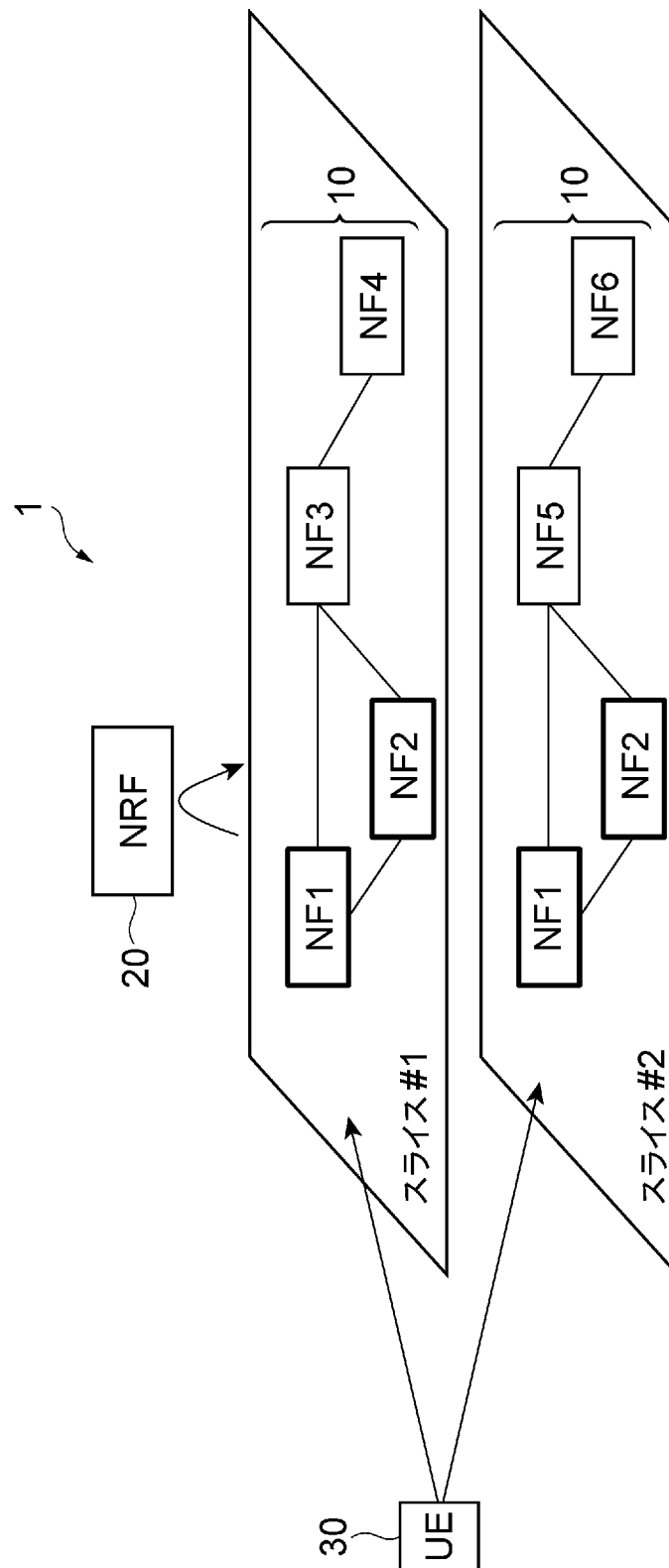
受け付けられた前記配備要求に含まれる前記NFタイプおよび前記要件、並びに、予めNFタイプおよび要件に対応付けて記憶された利用可能NFグレード情報に基づいて、使用するNFグレード候補を決定するステップと、

決定されたNFグレード候補および前記要件に基づき、予め記憶された配備済みNFおよびインフラの少なくとも一方に関する配備情報を検索し、前記NFグレード候補に係るNFが共有可能か否かを判断するステップと、

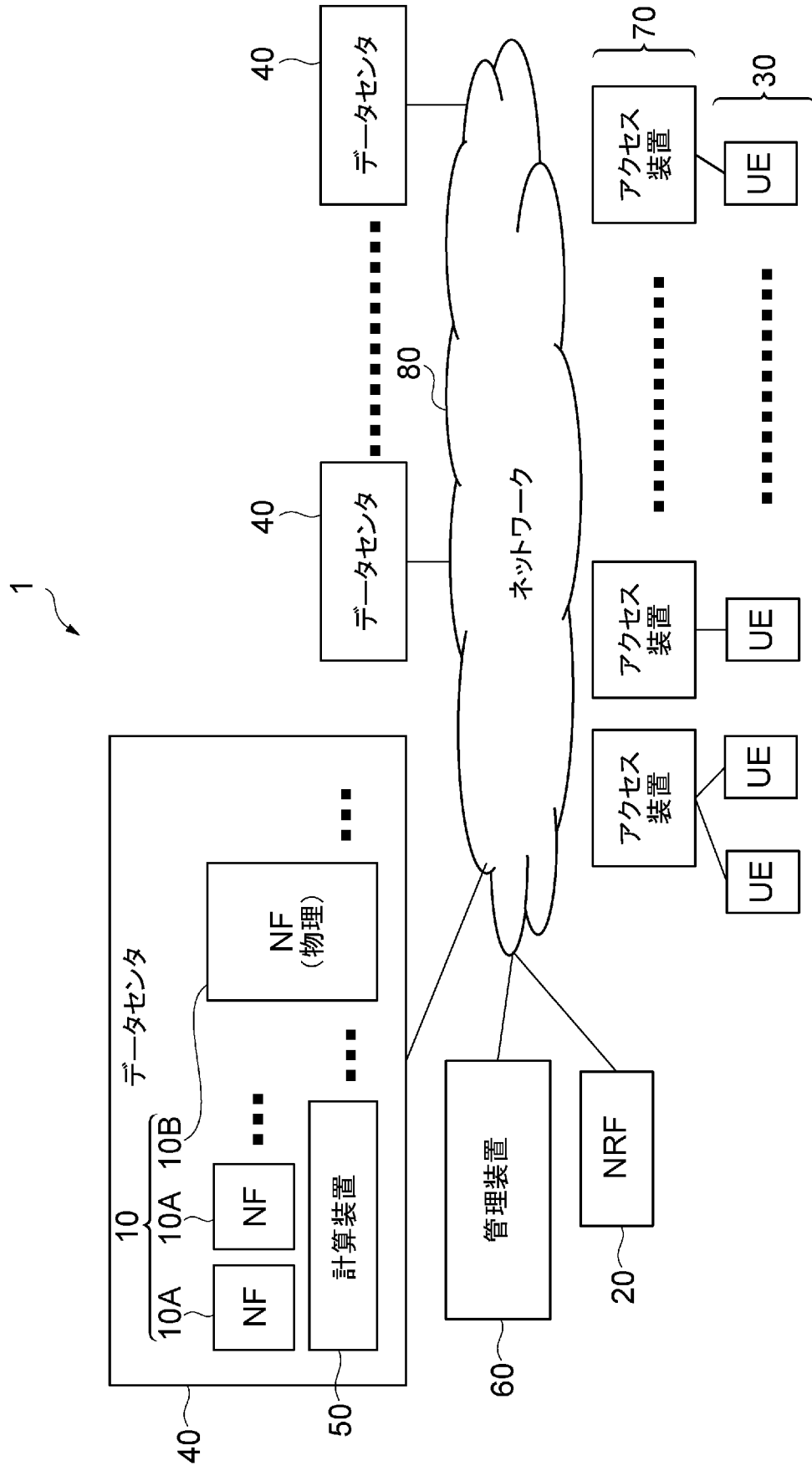
判断結果に応じてNFを新規生成する又は既存のNFを流用することで、前記要件を満たすNFを配備するステップと、

を備えるネットワーク構成制御方法。

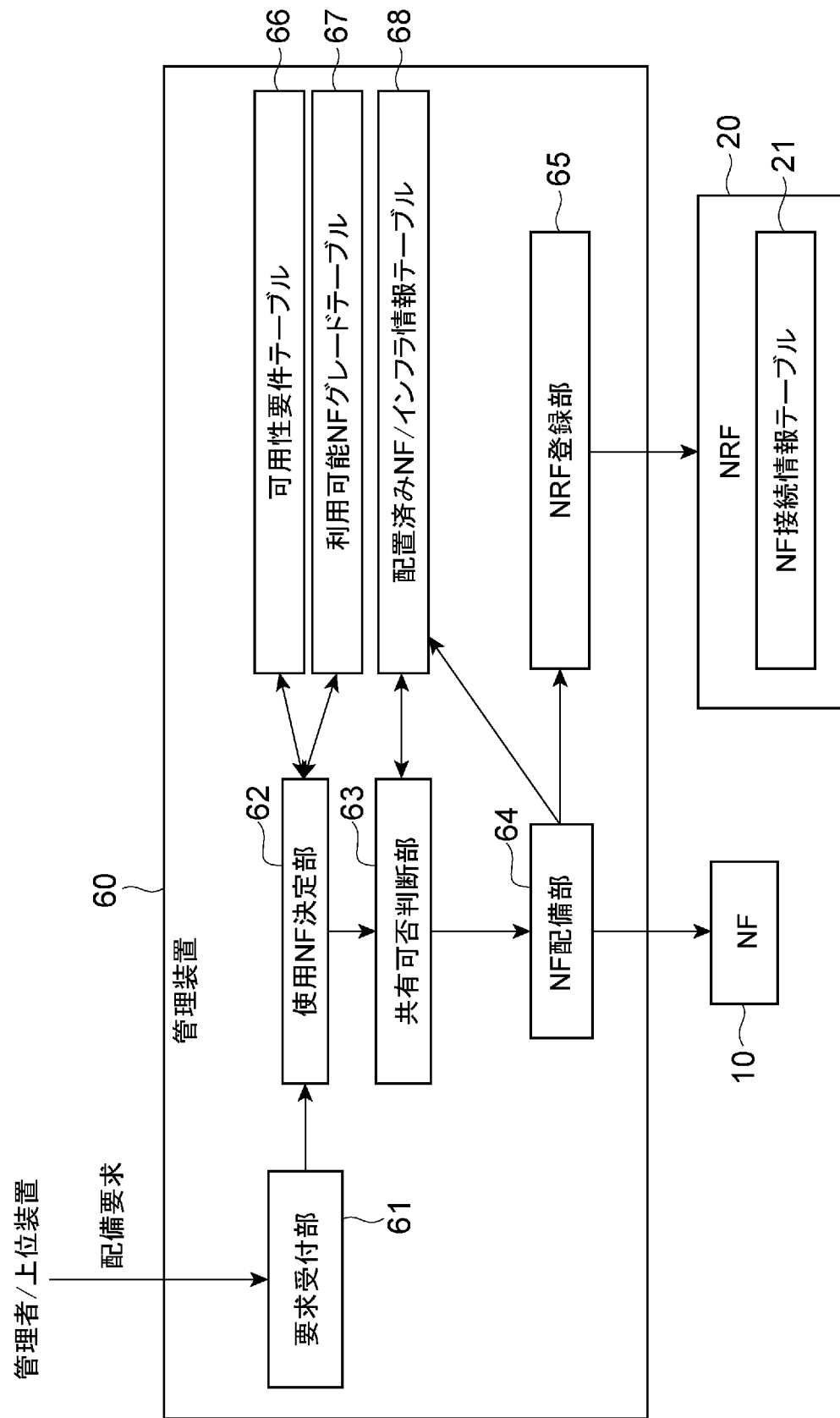
[図1]



[図2]



[図3]



[図4]

66

可用性要件	冗長構成
x%以上(低)	冗長なし
y%以上(中)	Active-Standby
z%以上(高)	All-Active

[図5]

67
↙

NFタイプ:移動管理機能(AMF)

NF グレード	NF 仕様ID	機能リスト					冗長構成
		標準 A	標準 B	標準 C	標準 A	標準 B	
1	AMF1	○					冗長なし
2	AMF2	○					Active-Standby
3	AMF3	○					All-Active
4	AMF4	○	○		○		冗長なし
5	AMF5	○	○		○		Active-Standby
6	AMF6	○	○		○		All-Active
7	AMF7	○	○	○	○	○	冗長なし
8	AMF8	○	○	○	○	○	Active-Standby
9	AMF9	○	○	○	○	○	All-Active

[図6]

68

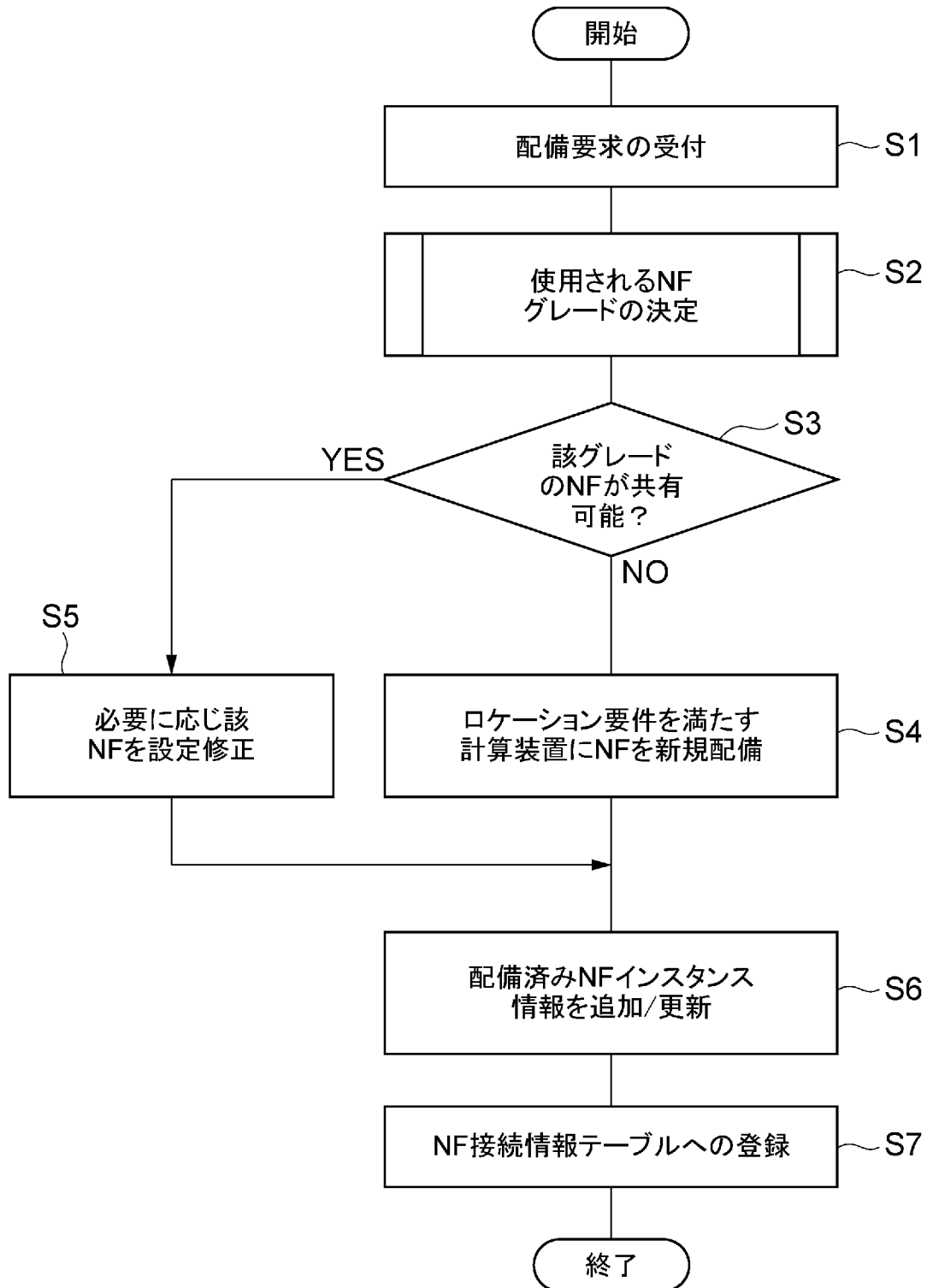
リージョン名	エリア名	データセンタ名	計算装置ID	NFインスタンスID	NF仕様ID	使用ネットワーク(使用帯域/利用可能帯域)
Asia	jp-east	tokyo1	CN1	ins1	AMF8	Management通信用: 10M/100M Data通信用: N/A Control通信用: 100M/1G
						Management通信用: 50M/100M Data通信用: N/A Control通信用: 500M/1G
Asia	jp-east	tokyo2	CN1	ins1	AMF9	Management通信用: 10M/100M Data通信用: N/A Control通信用: 100M/1G
Asia	jp-east	tokyo2	CN2	ins2	UPF1	Management通信用: 10M/100M Data通信用: 1G/10G Control通信用: 100M/1G
Asia	jp-east	osaka	...			
Europe	...					

[図7]

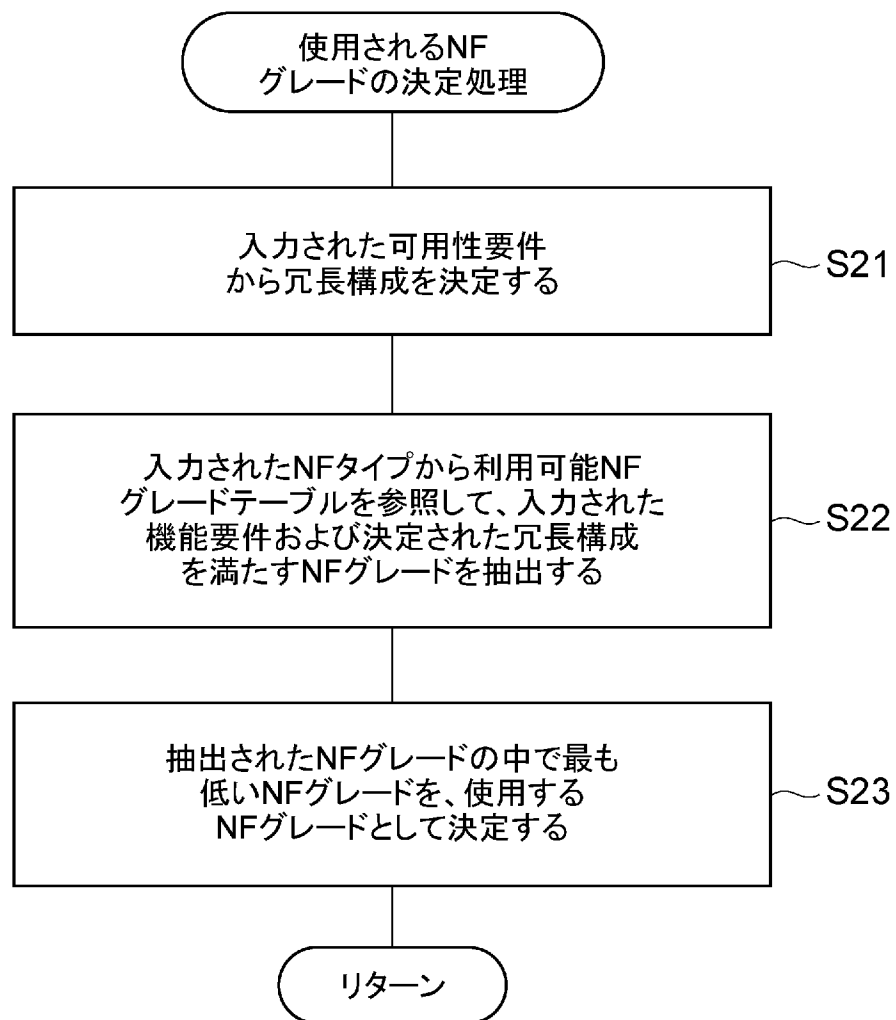
21


NFタイプ	スライス識別補助情報	NF接続情報
AMF	eMBB_MNO	10.0.0.1
AMF	eMBB_MVNO1	10.0.0.2
AMF	eMBB_MVNO2	10.0.0.2
AMF	URLLC_MNO	10.0.0.3
SMF	eMBB_MNO	10.0.1.1
SMF	eMBB_MVNO1	10.0.1.2
...		

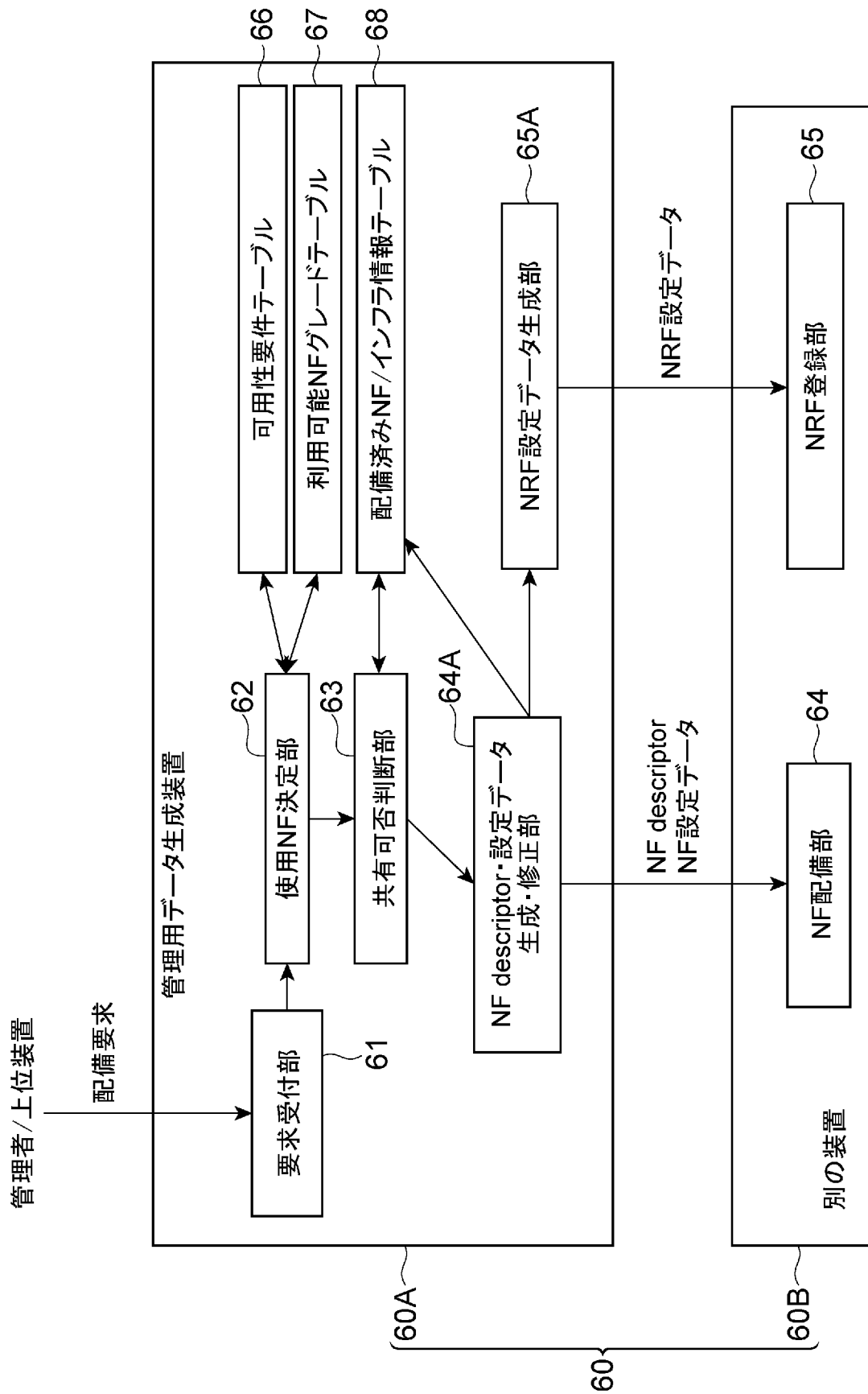
[図8]



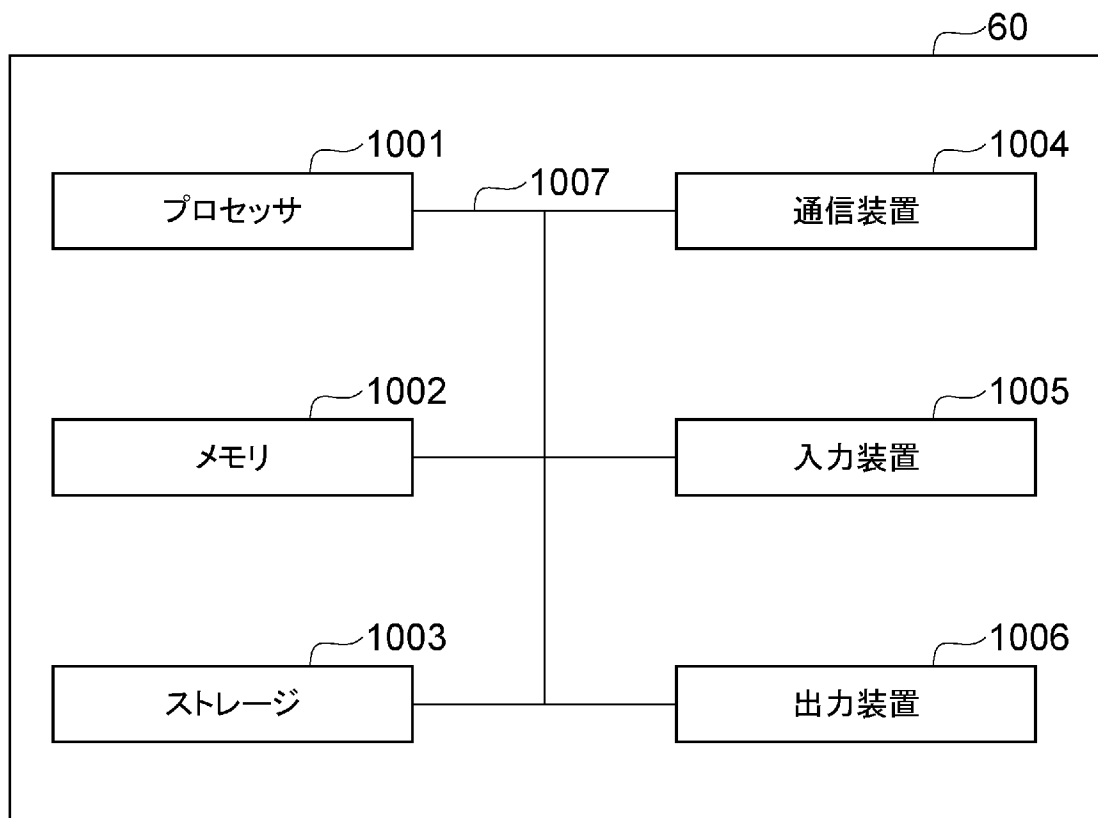
[図9]



[図10]



[図11]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2018/018541

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. H04L12/70 (2013.01) i, H04W88/12 (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)

Int. Cl. H04L12/70, H04W88/12

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2018

Registered utility model specifications of Japan 1996-2018

Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2015-122680 A (HITACHI, LTD.) 02 July 2015, paragraphs [0058]-[0074], [0090]-[0106], fig. 4-12, 15, 16 & US 2015/0180715 A1, paragraphs [0078]-[0094], [0110]-[0128], fig. 4-12, 15, 16	1-7
A	WO 2016/152588 A1 (NTT DOCOMO INC.) 29 September 2016, paragraphs [0045]-[0050], [0058], [0059], [0062]-[0072], fig. 3 & US 2018/0041904 A1, paragraphs [0059]-[0064], [0072], [0073], [0076]-[0086], fig. 3 & EP 3273647 A1	1-7

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
03.07.2018

Date of mailing of the international search report
17.07.2018

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORTInternational application No.
PCT/JP2018/018541

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	Intel Architecture Processors, "Realising the Benefits of Network Functions Virtualisation in Telecoms Networks", White Paper Virtualisation in Telecoms Network, 2014, <URL> https://www.tieto.com/sites/default/files/atoms/files/telecomnetvirtualisation330181_001.pdf	1-7
A	Intel et al., "END-TO-END OPTIMIZED NETWORK FUNCTION VIRTUALIZATION DEPLOYMENT", White Paper, 2015, <URL> https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/white-papers/end-to-end-optimized-nfv-paper.pdf	1-7

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04L12/70(2013.01)i, H04W88/12(2009.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04L12/70, H04W88/12

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

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

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 2015-122680 A（株式会社日立製作所）2015.07.02, [0058]-[0074], [0090]-[0106], Fig. 4-12, 15, 16 &US 2015/0180715 A1, [0078]-[0094], [0110]-[0128], Fig. 4-12, 15, 16	1-7
A	WO 2016/152588 A1（株式会社NTT ドコモ）2016.09.29, [0045]-[0050], [0058]-[0059], [0062]-[0072], Fig. 3 &US 2018/0041904 A1, [0059]-[0064], [0072]-[0073], [0076]-[0086], Fig. 3 &EP 3273647 A1	1-7

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

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

の日の後に公表された文献

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

国際調査を完了した日

03.07.2018

国際調査報告の発送日

17.07.2018

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

玉木 宏治

5 X

3047

電話番号 03-3581-1101 内線 3596

C（続き）． 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	Intel Architecture Processors, "Realising the Benefits of Network Functions Virtualisation in Telecoms Networks", White Paper Virtualisation in Telecoms Network, 2014, <URL> https://www.tieto.com/sites/default/files/atoms/files/telecomnetvirtualisation330181_001.pdf	1-7
A	Intel et al., "END-TO-END OPTIMIZED NETWORK FUNCTION VIRTUALIZATION DEPLOYMENT", White Paper, 2015, <URL> https://www.intel.com/content/dam/www/public/us/en/documents/white-papers/end-to-end-optimized-nfv-paper.pdf	1-7