(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
2020年1月30日(30.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 国際公開番号
WO 2020/022402 A1

(51) 国際特許分類:
G06F 11/30 (2006.01)　*G06F 8/60* (2018.01)

(21) 国際出願番号：　PCT/JP2019/029100

(22) 国際出願日：　2019年7月24日(24.07.2019)

(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 2018-141394　2018年7月27日(27.07.2018)　JP

(71) 出願人: 日本電信電話株式会社 (**NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORPORATION**) [JP/JP]; 〒1008116 東京都千代田区大手町一丁目５番１号 Tokyo (JP).

(72) 発明者: 丹治 直幸(**TANJI, Naoyuki**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ知的財産センタ内 Tokyo (JP). 丸 千尋(**MARU, Chihiro**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 高田 篤(**TAKADA, Atsushi**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP). 山越 恭子(**YAMAGOE, Kyoko**); 〒1808585 東京都武蔵野市緑町３丁目９－１１ ＮＴＴ 知的財産センタ内 Tokyo (JP).

(74) 代理人: 特許業務法人磯野国際特許商標事務所(**ISONO INTERNATIONAL PATENT OFFICE, P.C.**); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目１番１８号 ヒューリック虎ノ門ビル Tokyo (JP).

(54) **Title:** NETWORK SYSTEM, INFORMATION ACQUISITION DEVICE, INFORMATION ACQUISITION METHOD, AND PROGRAM

(54) 発明の名称： ネットワークシステム、情報取得装置、情報取得方法およびプログラム

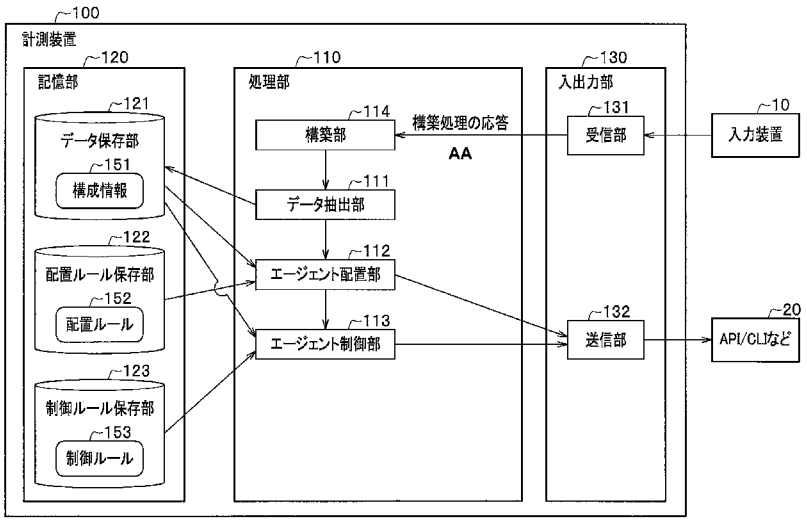


FIG. 2:
10Input device
20API/CLI etc.
100 Measurement device
110 Processing unit
111 Data extraction unit
112 Agent arrangement unit
113 Agent control unit
114 Construction unit
120 Storage unit
121 Data storage unit
122 Arrangement rule storage unit
123 Control rule storage unit
130 Input/output unit
131 Reception unit
132 Transmission unit
151 Configuration information
152 Arrangement rule
153 Control rule
AA Construction process response

(57) **Abstract:** [Problem] To provide a network system, an information acquisition device, an information acquisition method, and a program, with which measurement information can be acquired with little maintenance work. [Solution] The present invention is provided with: an arrangement rule storage unit 122 for storing an arrangement rule 152 indicating at least a login method for an agent and an arrangement corresponding to the relevant login method; a control rule storage unit 123 for storing a control rule 153 indicating at least an OS type of a subject device of a network service and control information corresponding to the relevant OS type; a data extraction unit 111 for extracting, from a construction process response result, configuration information 151 that includes a login method and OS type for the subject device of the network service; an agent arrangement unit 112 for determining an arrangement of an agent 200 on the basis of the login method in the extracted configuration information 151 and the arrangement rule 152; and an agent arrangement unit 112 for determining a control process for the agent 200 on the basis of the OS type in the extracted configuration information

WO 2020/022402 A1

［続葉有］

(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, 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)）

151 and the control rule 153.

(57) 要約：【課題】少ない保守稼働で計測情報を取得可能なネットワークシステム、情報取得装置、情報取得方法およびプログラムを提供する。【解決手段】エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルール１５２を保存する配置ルール保存部１２２と、ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御情報を示す制御ルール１５３を保存する制御ルール保存部１２３と、構築処理の応答結果から、ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報１５１を抽出するデータ抽出部１１１と、抽出された構成情報１５１のログイン方法と、配置ルール１５２に基づいて、エージェント２００の配置を決定するエージェント配置部１１２と、抽出された構成情報１５１のＯＳ種別と、制御ルール１５３に基づいて、エージェント２００の制御処理を決定するエージェント配置部１１２と、を備える。

明　細　書

発明の名称 ：

ネットワークシステム、情報取得装置、情報取得方法およびプログラム

技術分野

[0001] 本発明は、ネットワークシステム、情報取得装置、情報取得方法およびプログラムに関する。

背景技術

[0002] 保全業務は、ＮＷ（Network）を流れる通信量やマシンの負荷を取得する「計測」、異常検知や品質改善などに繋げるための「分析」、故障の復旧のための装置交換・再起動などを行う「制御」に大別することができる。「計測」は、分析・制御の根拠となる情報を取得するものである。

[0003] 「計測」で用いる情報取得方法は、機器の接続関係や機器ごとのソフトウェア構成などの構成情報に基づいて設計する必要がある。また、構成情報を踏まえた情報取得方法の設計には、多くの保守稼働が必要となる。

[0004] （１）自社インフラを用いたサービスにおける「計測」技術の具体例について述べる。

自社インフラ（例えば、アクセスNetwork、コアNetwork、クラウド）を用いたサービスの場合、各装置の仕様や制御方法が明確である。このため、事前に各環境を監視するソフトウェアを配置もしくは設定投入することにより「計測」での情報取得が可能である。

[0005] 特許文献１には、自社インフラ環境にて、エージェントを導入し、エージェント装置から運用監視データを収集するマネージャ装置を備えるネットワーク運用監視システムが記載されている。

[0006] （２）BtoBtoXサービスにおける「計測」技術の具体例について述べる。

BtoBtoXサービスの場合、サービス事業者は、それぞれのインフラ提供者が用意した手段により、インフラ（例えば、アクセスNetworkインフラ、コアNetworkインフラ、クラウドインフラ）の情報（通信量や、マシン負荷、電波強

度など）を計測することが可能である。

[0007] 特許文献２には、BtoBtoX環境にて、ＡＰＩ（Application Programming Interface）利用に必要な情報を自動連携する管理装置が記載されている。特許文献２に記載の装置は、サービス構築時に決定されるＫｅｙ情報（ＶＭ(Virtual Machine)のＩＤなど）を用いて、インフラ提供者の情報取得ＡＰＩ（Application Programming Interface）を利用するための自動設定を可能とする。

先行技術文献

特許文献

[0008] 特許文献1：特開２００９－２６０８４６号公報

特許文献2：特開２０１７－１４３４５２号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0009] サービス障害の切り分けなどの場合、複数のインフラを跨って同じ種類・粒度の情報が必要となる。しかしながら、個々のインフラ事業者が提供する計測手段は、取得可能な情報の種類や粒度（時間間隔や装置の単位など）が整っているとは限らない。また、取得可能な情報の種類や粒度がインフラ提供者ごとに異なるという課題がある。

[0010] このような背景を鑑みて本発明がなされたのであり、本発明は、少ない保守稼働で計測情報を取得することができるネットワークシステム、情報取得装置および情報取得方法およびプログラムを提供することを課題とする。

課題を解決するための手段

[0011] 前記した課題を解決するため、請求項１に記載の発明は、ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集し、収集した前記情報を前記ネットワークを介して情報取得装置に送信するエージェントと、前記エージェントからの情報を取得する前記情報取得装置と、を備えるネットワークシステムであって、前記情報取得装置は、前記エージェントの少な

くともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールを保存する配置ルール保存部と、前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールを保存する制御ルール保存部と、構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するデータ抽出部と、抽出された前記構成情報のログイン方法と、前記配置ルール保存部に保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するエージェント配置部と、抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、前記制御ルール保存部に保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するエージェント制御部と、を備え、前記エージェントは、決定された前記エージェントの配置および前記エージェントの制御処理に応じて前記ネットワークサービスに動的配置されることを特徴とするネットワークシステムとした。

[0012] また、請求項３に記載の発明は、ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集したエージェントからの情報を取得する情報取得装置であって、前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールを保存する配置ルール保存部と、前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールを保存する制御ルール保存部と、構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するデータ抽出部と、抽出された前記構成情報のログイン方法と、前記配置ルール保存部に保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するエージェント配置部と、抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、前記制御ルール保存部に保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するエージェント制御部と、前記エージェントを、決定された前記エージェントの配置および前記エージェントの制御処理に応じて前記ネットワークサービスに動的配置する外部制御部と、を備えることを特徴とする情報取

得装置とした。

[0013] また、請求項４に記載の発明は、ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集したエージェントからの情報を取得する情報取得装置の情報取得方法であって、前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールと、前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールと、が記憶部に記憶されており、構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するステップと、抽出された前記構成情報のログイン方法と、保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するステップと、抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するステップと、前記エージェントを、決定された前記エージェントの配置および前記エージェントの制御処理に応じて前記ネットワークサービスに動的配置するステップと、を実行することを特徴とする情報取得方法とした。

[0014] また、請求項５に記載の発明は、ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集したエージェントからの情報を取得する情報取得装置としてのコンピュータを、前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールを保存する配置ルール保存手段、前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールを保存する制御ルール保存手段、構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するデータ抽出手段、抽出された前記構成情報のログイン方法と、前記配置ルール保存手段に保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するエージェント配置手段、抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、前記制御ルール保存手段に保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージ

ェントの制御処理を決定するエージェント制御手段、として機能させるためのプログラムとした。

[0015] このようにすることで、ネットワークサービスには、インフラを構築する各装置の仕様や制御方法、情報の種類および粒度（時間間隔や装置の単位など）が異なっていてもそれらの違いを吸収して計測情報を収集するエージェントが動的配置される。すなわち、エージェントは、情報取得装置によって、各インフラに備えられた機器等に動的配置され、かつ、制御処理により、エージェントが収集する情報の種類および粒度が設定される。

情報取得装置は、取得可能な情報の種類や粒度がインフラ提供者ごとに異なる場合や、サービス障害の切り分けなどで複数のインフラを跨る場合であっても、各環境を監視するエージェントから、情報の種類および粒度が揃えられた計測情報を、少ない保守稼働で取得することができる。

[0016] また、請求項２に記載の発明は、前記制御ルール保存部が、他の機器との接続関係と当該接続関係に対応する制御情報を示す前記制御ルールをさらに保存しており、前記データ抽出部は、構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器の接続関係を含む前記構成情報を抽出し、前記エージェント制御部は、前記制御ルールに基づいて、抽出された前記構成情報の対象機器の接続関係に対応する前記エージェントの制御処理を決定することを特徴とする請求項１記載のネットワークシステムとした。

[0017] このようにすることで、ネットワークサービスの対象機器の接続関係に対応する、制御ルールに基づいて、エージェントの制御処理を決定することができる。

発明の効果

[0018] 本発明によると、少ない保守稼働で計測情報を取得可能なネットワークシステム、情報取得装置、情報取得方法およびプログラムを提供することができる。

図面の簡単な説明

[0019] [図1]本発明の実施形態に係るネットワークシステムを模式的に示す図である

。

[図2]上記実施形態に係るネットワークシステムの情報取得装置を示すブロック図である。

[図3]上記実施形態に係るネットワークシステムの情報取得装置のデータ保存部に保存される構成情報の一例を示す図である。

[図4]上記実施形態に係るネットワークシステムの情報取得装置の配置ルール保存部に保存される配置ルールの一例を示す図である。

[図5]上記実施形態に係るネットワークシステムの情報取得装置の制御ルール保存部に保存される制御ルールの一例を示す図である。

[図6]上記実施形態に係るネットワークシステムのエージェントの動的配置による計測方法を示すイメージ図である。

発明を実施するための形態

[0020] 以下、図面を参照して本発明を実施するための形態（以下、「本実施形態」という）におけるネットワークシステムについて説明する。

（実施形態）

図１は、本発明の実施形態に係るネットワークシステムを模式的に示す図である。

本実施形態に係るネットワークシステムは、例えば、BtoBtoXサービスを構成するインフラに適用した例である。本発明は、BtoBtoXサービス以外の他のサービスに適用できる。

図１に示すように、ネットワークシステムは、制御用ＮＷ（Network）５に配置されるサービス環境＃１～＃３と、制御用ＮＷ５（ネットワーク）に接続され、サービス環境＃１～＃３について分析・制御の根拠となる計測情報を取得する計測装置１００（情報取得装置）と、を有する。

[0021] サービス環境＃１～＃３は、BtoBtoXサービスを構成する要素であり、異なるインフラ事業者であるとする。

例えば、サービス環境＃１は、アクセスNetworkインフラである。サービス環境＃２は、コアNetworkインフラである。サービス環境＃３は、クラウドNe

tworkインフラである。これらNetworkインフラ、コアNetworkインフラ、クラウドNetworkインフラは、異なるインフラ事業者であり、取得可能な情報の種類や粒度（時間間隔や装置の単位など）はインフラ事業者ごとに異なる。

[0022] サービス環境＃１は、アクセスNetworkインフラの計測対象機器である機器１を備える。機器１は、例えばネットワーク機器やサーバ装置等である。サービス環境＃１（アクセスNetworkインフラ）には、機器１の負荷、ＮＷを流れる通信量（トラフィック量）や電波強度等の計測情報を取得して、計測装置１００に提供するエージェント２００が動的配置される。なお、以下説明において、動的配置とは、構成情報（後記図３の構成情報１５１）に応じてどこにエージェント２００を配置するかしないかを決めることをいう。

[0023] サービス環境＃２は、コアNetworkインフラの計測対象機器である機器２を備える。機器２は、例えばＯＬＴ（Optical Line Terminal：光加入者回線終端装置）、コアルータ、Ｌ２ＳＷ（Layer2Switch）、Ｌ３ＳＷ（Layer3Switch）、ＮＴＥ（Network Terminal Equipment：ネットワーク終端装置）等である。サービス環境＃２（コアNetworkインフラ）には、機器２の負荷やＮＷを流れる通信量（トラフィック量）等の計測情報を取得して、計測装置１００に提供するエージェント２００が配置される。

[0024] サービス環境＃３は、クラウドNetworkインフラの計測対象機器である機器３，４を備える。機器３，４は、例えばサーバ装置である。サーバ装置には、例えば、ＤＣ（Data Center：データセンタ）、ＤＣ上に設置されている汎用サーバ、汎用サーバを仮想化した仮想サーバ（ＶＭ（Virtual Machine）。仮想マシン。）がある。サービス環境＃３（クラウドNetworkインフラ）には、機器３，４の負荷やＮＷを流れる通信量（トラフィック量）等の計測情報を取得して、計測装置１００に提供するエージェント２００が配置される。

[0025] 〈エージェント２００〉

エージェント２００は、ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報（通信量や、マシン負荷など）を収集し、収集した情報を制御用ＮＷ５を介して計測装置１００に送信する。

エージェント２００は、エージェントの機能を実現するためのソフトウェア、またはソフトウェアを備えたコンピュータの構成を有する装置（エージェント装置）である。

個々のインフラ事業者が異なるため、エージェント２００が取得可能な情報の種類や粒度（時間間隔や装置の単位など）がインフラ提供者ごとに異なる。

[0026] エージェント２００は、エージェントの配置処理の内容およびエージェントの制御処理の内容に応じてネットワークサービスに動的配置される。補足説明すると、エージェント２００は、ネットワークサービスのインフラに導入されたりされなかったりするような動的配置ではなく、ネットワークサービスの構成に応じた導入形態をとる。

[0027] なお、エージェント２００は、計測対象機器とは別の装置に備えられていてもよし、計測対象機器内に備えられていてもよい。エージェント２００の機能が計測対象機器内に備えられている場合、エージェント２００と監視対象機器とは同一装置になる。

[0028] 〈計測装置１００〉

計測装置１００は、エージェント２００からの情報を取得するサーバ装置である。

計測装置１００は、データ抽出部１１１と、エージェント配置部１１２と、エージェント制御部１１３と、を備える。

データ抽出部１１１は、構築処理の応答結果（後記）から、ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報１５１を抽出する。

データ抽出部１１１は、構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器の接続関係を含む構成情報１５１を抽出する。

[0029] エージェント配置部１１２は、抽出された構成情報１５１のログイン方法と、配置ルール保存部１２１（後記）に保存された配置ルール１５２に基づいて、エージェント２００の配置を決定する。

エージェント制御部１１３は、抽出された構成情報１５１のＯＳ種別と、制御ルール保存部１２１（後記）に保存された制御ルール１５３に基づいて、エージェント２００の制御処理を決定する。

[0030] 図２は、本発明の実施形態に係るネットワークシステムの計測装置１００を示すブロック図である。

図２に示すように、計測装置１００（情報取得装置）は、ＣＰＵ等からなる処理部１１０と、メモリおよび外部記憶装置等からなる記憶部１２０と、無線／有線インターフェース，ＩＯデバイス，デバイスマネージャ等からなる入出力部１３０と、を備える。

[0031] 処理部１１０は、データ抽出部１１１と、エージェント配置部１１２と、エージェント制御部１１３と、構築部１１４と、を備える。

記憶部１２０は、データ保存部１２１、配置ルール保存部１２２と、制御ルール保存部１２３と、を備える。

データ保存部１２１は、データ抽出部１１１が抽出したネットワークサービスの構成情報１５１（図３参照）を保存する。

[0032] 配置ルール保存部１２２は、エージェント２００の少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルール１５２（図４参照）を保存する。

[0033] 制御ルール保存部１２３は、ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルール１５３（図５参照）を保存する。

制御ルール保存部１２３は、他の機器との接続関係と当該接続関係に対応する制御情報を示す制御ルール１５３を保存する。

[0034] 入出力部１３０は、受信部１３１と、送信部１３２（外部制御部）と、を備える。

受信部１３１は、入力装置１０からの構築処理の応答を受信する。入力装置１０は、キーボード，ポインティングデバイス，キーボード等からなる。入力装置１０は、例えばＩａａＳサービス（Infrastructure as a Service）

から情報処理の応答を受付ける。

[0035] 送信部１３２は、エージェント２００を、エージェントの配置処理内容およびエージェントの制御処理内容に応じてネットワークサービスに動的配置する外部制御部としての機能を有する。

送信部１３２は、エージェント配置部１１２およびエージェント制御部１１３からの外部制御情報を送信する。具体的には、送信部１３２は、外部制御情報（エージェントの配置およびエージェントの制御を行うための情報）をＡＰＩ（Application Programming Interface）／ＣＬＩ（Command Line Interface）２０に送信する。ＡＰＩ／ＣＬＩ２０は、外部制御情報によりエージェントの配置およびエージェントの制御を提供する。

送信部１３２は、ＩａａＳサービスに構築部１１４からの構築要求を送信する。

[0036] 構築部１１４は、ネットワークサービスから構築処理の応答を受け取り、データ抽出部１１１に出力する。例えば、構築部１１４は、ＩａａＳサービス（Infrastructure as a Service）にＶＭを構築するための構築要求を発行し、ＩａａＳサービスから構築処理の応答を受け取る。ＩａａＳサービスは、仮想化技術を利用してハードウェアリソース（ＣＰＵ／メモリ／ストレージ）などのＩＴインフラをインターネット経由でオンデマンドで提供するサービスである。

[0037] データ抽出部１１１は、構築処理の応答結果から「エージェント配置に必要なデータ」を抽出し、構成情報１５１（図３参照）として、データ保存部１２１に保存する。上記「エージェント配置に必要なデータ」は、例えばＩＰアドレス、導入済みソフトウェア情報などである。データ抽出部１１１は、構築部１１４が「エージェント配置に必要なデータ」をインフラ上にリソースを構築した際の応答結果から取得する。

[0038] エージェント配置部１１２は、抽出された構成情報１５１（図３参照）のログイン方法と、配置ルール保存部１２１に保存された配置ルール１５２（図４参照）に基づいて、エージェント２００の配置を決定する。

[0039] エージェント制御部１１３は、抽出された構成情報１５１のＯＳ種別と、制御ルール保存部１２１に保存された制御ルール１５３（図５参照）に基づいて、エージェント２００の制御処理を決定する。

エージェント制御部１１３は、抽出された構成情報１５１の対象機器の接続関係に対応する、制御ルール１５３に基づいて、エージェント２００の制御処理を決定する。

[0040] 〈構成情報１５１〉

図３は、データ保存部１２１に保存される構成情報１５１の一例を示す図である。

図３に示すように、構成情報１５１は、構成情報レコードＮｏ．（以下、構成情報Ｎｏ．という）毎に、対象装置名、ＩＤ、ＩＰアドレス、制御・ログイン方法、導入済みソフトウェア、ＯＳ、topology（繋がり情報や空きポート情報）を有する。

[0041] 対象装置名は、構成情報Ｎｏ．１の場合「app#server」、Ｎｏ．２の場合「lb#server」、Ｎｏ３の場合「gateway」である。

「制御・ログイン方法」は、構成情報Ｎｏ．１の場合、制御「ssh」・ログイン方法「admin/admin」、Ｎｏ２の場合、制御「証明書」・ログイン方法「/root/ssh/login.pem」、Ｎｏ３の場合、制御「REST-API」・ログイン方法「－」である。

「導入済みソフトウェア」は、構成情報Ｎｏ．１の場合「snmp-server」、Ｎｏ．２の場合「netflowd」、Ｎｏ．３の場合「－(なし)」である。

「ＯＳ」は、構成情報Ｎｏ．１の場合「Windows」（サーバのＯＳ）、Ｎｏ２．の場合「Linux」（サーバのＯＳ）、Ｎｏ．３の場合「Junos」（ネットワーク装置，ルータのＯＳ）である。

「Topology」は、構成情報Ｎｏ．１の場合「link#num=1　role=server」、Ｎｏ．２の場合「link#num=3　role=lb」、Ｎｏ．３の場合「link#num=2　role=gw」である。

[0042] 構成情報１５１を参照することで、例えば構成情報Ｎｏ．１の場合、対象

装置名「app#server」、ＩＤ「1usjs-sfgkj」、ＩＰアドレス「192.168.10.2」、制御・ログイン方法「ssh」「admin/admin」、導入済みソフトウェア「snmp-server」、ＯＳ「Windows」、Topology「link#num=1　role=server」であることが分かる。

[0043] 上記したように、エージェント２００は、構成情報１５１に応じてどこに配置するかしないか動的に決められる。例えば、構成情報Ｎｏ．１のように「ＯＳ」が「Windows」の場合、「Windows」で動作するソフトウェアをエージェント２００として導入する。構成情報Ｎｏ．２のように「ＯＳ」が「Linux」の場合、「Linux」で動作するソフトウェアをエージェント２００として導入する。一方、構成情報Ｎｏ．３のように「ＯＳ」が「Junos」の場合、サービス環境に配置される機器は、サーバ装置やルータである。特にルータに配置されるエージェント２００であれば、サーバ装置のように簡単にソフトウェアを導入することは難しい。この場合は、ルータに転送の設定（ミラーポート等の設定）をして、転送先のサーバ装置にソフトウェアをエージェント２００として導入する。このように、サービス環境の状況に応じて、エージェント２００の配置方法を変えて（動的配置して）いる。

[0044] 〈配置ルール１５２〉

図４は、配置ルール保存部１２２に保存される配置ルール１５２の一例を示す図である。

配置ルール１５２は、複数のエージェント配置方法を持ち、対象装置の制御・ログイン方法に応じて、選択・実行するルールを定める。

図４に示すように、配置ルール１５２は、配置ルールレコードＮｏ（以下、配置ルールＮｏという）毎に、ログイン方法とその対象を紐付ける。

[0045] 配置ルールＮｏ．１は、ログイン方法「ssh」・導入済みソフトウェア「snmp-server」の場合、「service#start#snmpd.sh」を指定する。

配置ルールＮｏ．２は、ログイン方法「証明書」・導入済みソフトウェア「なし」の場合、「install#snmpd.sh ／service#start#snmpd.sh」を指定する。

配置ルールＮｏ．３は、ログイン方法「REST-API」・導入済みソフトウェア「snmp-server」の場合、「curl#snmpd#start.sh」を指定する。

[0046] 〈制御ルール１５３〉

図５は、制御ルール保存部１２３に保存される制御ルール１５３の一例を示す図である。

制御ルール１５３は、情報取得対象の環境（ＯＳ種別、他の機器との接続関係・役割）に応じて、利用するConfigファイルや必要な設定（ＮＷ機器に対するミラーポート設定など）（制御処理の情報）を定める。

図５に示すように、制御ルール１５３は、制御ルールレコードＮｏ．（以下、制御ルールＮｏ．という）毎に、ＯＳとその制御情報を紐付ける。

[0047] 制御ルールＮｏ．１は、ＯＳ「windows」の場合、「config = window.conf」を指定する。

制御ルールＮｏ．２は、ＯＳ「Linux」の場合、「config = linux.conf」を指定する。

制御ルールＮｏ．３は、ＯＳ「Junos」の場合、「config = junos.conf／python set#mirror-port.py」を指定する。

制御ルールＮｏ．４は、「topology.link#num = 1 &topology.role = server」の場合、「sh exe#tcp#dump.sh」を指定する。

config指定により、エージェント２００が収集する情報の種類および粒度（時間間隔や装置の単位など）を設定することができる。

[0048] 以下、上述のように構成されたネットワークシステムの情報取得方法を説明する。

まず、エージェント２００の動的配置について述べる。

図６は、エージェント２００の動的配置による計測方法を示すイメージ図である。なお、エージェント２００は、ロボットのイラストで表している。

図６に示すように、ネットワーク（例えば、図１の制御用ＮＷ５）には、アクセスNetworkインフラ３０（サービス環境＃１）、コアNetworkインフラ４０（サービス環境＃２）、クラウドNetworkインフラ５０（サービス環境＃

３）が構築されている。利用者端末６０（例えばスマートホン）は、複数のインフラを横断して使用することができる。

[0049] アクセスNetworkインフラ３０（サービス環境＃１）には、機器１（図１参照）の情報取得のためのエージェント２００が、例えば１つ動的配置される（図６の符号ａ参照）。

[0050] コアNetworkインフラ４０（サービス環境＃２）には、機器２（図１参照）の情報取得のためのエージェント２００が、例えば３つ動的配置される（図６の符号ａ参照）。より詳細に説明する。コアNetworkインフラ４０は、インフラの内部機器２ａと、インフラの外部機器２ｂと、を有する。このコアNetworkインフラ４０では、エージェント２００を、他のインフラに介している外部機器２ｂにのみに設置すればよい。

[0051] クラウドNetworkインフラ５０（サービス環境＃３）には、機器３，４（図１参照）の情報取得のためのエージェント２００が、例えば２つ動的配置される（図６の符号ａ参照）。

[0052] エージェント２００は、各インフラに備えられた機器の計測情報２１０を計測装置１００に送信する。エージェント２００が送信する計測情報２１０は、構成情報１５１（図３参照）、配置ルール１５２（図４参照）および制御ルール１５３（図５参照）によって分析可能に収集されている（図６の符号ｂ参照）。

すなわち、エージェント２００は、計測装置１００によって、各インフラに備えられた機器等に動的配置され、かつ、制御処理（例えばconfig指定）により、エージェント２００が収集する情報の種類および粒度（時間間隔や装置の単位など）が設定される。

[0053] 計測装置１００は、各インフラに動的配置されたエージェント２００から同じ情報の種類および粒度で計測情報２１０を取得可能である。

[0054] ［計測装置１００の各機能］

〈データ抽出機能〉

構築処理の応答結果からエージェント配置に必要なデータを抽出する機能

について述べる。

ＩａａＳサービス上にＶＭを構築した場合を例に採る。ＩａａＳサービスは、例えば図６のクラウドNetworkインフラ５０（サービス環境＃３）のクラウドコンピューティングである。

図２に示すように、計測装置１００の処理部１１０は、構築部１１４を備える。構築部１１４は、入出力部１３０の送信部１３２にＩａａＳサービスにＶＭを構築するための構築要求を発行する。送信部１３２は、ＩａａＳサービスに構築要求を送信する。入出力部１３０の受信部１３１は、ＩａａＳサービスから構築処理の応答を受信し、構築部１１４に出力する。

[0055] 図２に示すように、処理部１１０のデータ抽出部１１１は、受信部１３１から構築処理の応答を受信する。データ抽出部１１１は、受信した構築処理の応答結果からエージェント配置に必要なデータ（ＩＰアドレス、管理パスワード、導入済みソフトウェア情報など）を抽出し、構成情報１５１（図３参照）としてデータ保存部１２１に保存する。図３に示すように、構成情報１５１は、構成情報Ｎｏ毎に、対象装置名、ＩＤ、ＩＰアドレス、制御・ログイン方法、導入済みソフトウェア、ＯＳ、topologyを有する。

データ抽出部１１１は、BtoBtoXサービスの場合、複数インフラを跨った構成情報を構築機能のカタログやオーダ情報から取得する。

[0056] 〈エージェントの配置ルールおよび機能〉

次に、エージェントの配置ルールおよび機能について述べる。

図２に示すように、処理部１１０のエージェント配置部１１２は、データ保存部１２１に保存されたデータと、配置ルール保存部１２２に保存された配置ルール１５２（図４参照）に基づいて、配置処理の内容を決定する。具体的には、エージェント配置部１１２は、配置ルール１５２（図４参照）で示される対象装置の制御・ログイン方法に応じて、情報取得のためのソフトウェアの配置場所を決定する。例えば、エージェント配置部１１２は、図５に示す配置ルール１５２の配置ルールＮｏ．１では、ログイン方法「ssh」・導入済みソフトウェア「snmp-server」の場合であり、「service#start#snmp

d.sh」を選択・実行する。

エージェント配置部１１２は、送信部１３２によりＡＰＩ／ＣＬＩ２０に外部制御情報（エージェントの配置を行うための情報）を送信して、エージェントの配置を行う。

ＡＰＩ／ＣＬＩ２０は、外部制御情報によりエージェントの配置を提供する。

[0057] 〈エージェントの制御ルールおよび機能〉

次に、エージェントの制御ルールおよび機能について述べる。

図２に示すように、処理部１１０のエージェント制御部１１３は、データ保存部１２１に保存されたデータと、制御ルール保存部１２３に保存された制御ルール１５３（図５参照）に基づいて、制御処理の内容を決定する。具体的には、エージェント制御部１１３は、制御ルール１５３をもとに、情報取得対象の環境（ＯＳ種別、他の機器との接続関係・役割）に応じて、利用するConfigファイルや必要な設定（ＮＷ機器に対するミラーポート設定など）を行う。例えば、エージェント制御部１１３は、図５に示す制御ルール１５３の制御ルールＮｏ．１では、ＯＳ「windows」が指定されており、「config = window.conf」を選択・実行する。

エージェント制御部１１３は、送信部１３２によりＡＰＩ／ＣＬＩ２０に外部制御情報（エージェントの制御を行うための情報）を送信して、エージェントの制御を行う。

ＡＰＩ／ＣＬＩ２０は、外部制御情報によりエージェントの制御を提供する。

[0058] ［ルール間の組み合わせ例］

図２～図５を参照して、ルール間の組み合わせ例について説明する。

〈例１：構成情報Ｎｏ．１→配置ルールＮｏ．１→制御ルールＮｏ．１〉

構成情報Ｎｏ．１（図３参照）の装置に対するエージェント配置方法は、配置ルールＮｏ．１（図４参照）により、service#start#snmpd.shを選択する。

配置したエージェントに対する制御方法は、制御ルールＮｏ．１（図５参照）により、config=windows.confを選択する。

[0059] 〈例２：構成情報Ｎｏ．２→配置ルールＮｏ．２→制御ルールＮｏ．２〉

構成情報Ｎｏ．２（図３参照）の装置に対するエージェント配置方法は、配置ルールＮｏ．２（図４参照）により、install#snmpd.sh, service#start #snmpd.shを選択する。

配置したエージェントに対する制御方法は、制御ルールＮｏ．２（図５参照）により、config=linux.confを選択する。

このように、エージェント２００は、サービス環境の状況に応じて、動的配置される。

[0060] 以上説明したように、本実施形態に係る計測装置１００（図１参照）は、エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルール１５２を保存する配置ルール保存部１２２と、ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御情報を示す制御ルール１５３を保存する制御ルール保存部１２３と、構築処理の応答結果から、ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報１５１を抽出するデータ抽出部１１１と、抽出された構成情報１５１のログイン方法と、配置ルール１５２に基づいて、エージェント２００の配置を決定するエージェント配置部１１２と、抽出された構成情報１５１のＯＳ種別と、制御ルール１５３に基づいて、エージェント２００の制御処理を決定するエージェント配置部１１２と、エージェント２００を、エージェントの配置およびエージェントの制御処理内容に応じてネットワークサービスに動的配置する送信部１３２と、を備える。

[0061] これにより、ネットワークサービスのインフラには、インフラを構築する各装置の仕様や制御方法、情報の種類および粒度が異なっていてもそれらの違いを吸収して計測情報を収集するエージェント２００が動的配置される。計測装置１００は、取得可能な情報の種類や粒度がインフラ提供者ごとに異なる場合や、サービス障害の切り分けなどで複数のインフラを跨る場合であ

っても、各環境を監視するエージェントから、情報の種類および粒度が揃えられた計測情報を、少ない保守稼働で取得することができる。

[0062] なお、上記実施形態において説明した各処理のうち、自動的に行われるものとして説明した処理の全部又は一部を手作業で行うこともでき、あるいは、手作業で行われるものとして説明した処理の全部又は一部を公知の方法で自動的に行うこともできる。この他、上述文書中や図面中に示した処理手順、制御手順、具体的名称、各種のデータやパラメータを含む情報については、特記する場合を除いて任意に変更することができる。

また、図示した各装置の各構成要素は機能概念的なものであり、必ずしも物理的に図示の如く構成されていることを要しない。すなわち、各装置の分散・統合の具体的形態は図示のものに限られず、その全部又は一部を、各種の負荷や使用状況などに応じて、任意の単位で機能的又は物理的に分散・統合して構成することができる。

[0063] また、上記の各構成、機能、処理部、処理手段等は、それらの一部又は全部を、例えば集積回路で設計する等によりハードウェアで実現してもよい。また、上記の各構成、機能等は、プロセッサがそれぞれの機能を実現するプログラムを解釈し、実行するためのソフトウェアで実現してもよい。各機能を実現するプログラム、テーブル、ファイル等の情報は、メモリや、ハードディスク、ＳＳＤ（Solid State Drive）等の記録装置、又は、ＩＣ（Integrated Circuit）カード、ＳＤ（Secure Digital）カード、光ディスク等の記録媒体に保持することができる。

符号の説明

[0064] １～４　機器

５　制御用ＮＷ（ネットワーク）

１００　計測装置（情報取得装置）

１１０　処理部

１１１　データ抽出部

１１２　エージェント配置部

１１３　エージェント制御部

１１４　構築部

１２０　記憶部

１２１　データ保存部

１２２　配置ルール保存部

１２３　制御ルール保存部

１５１　構成情報

１５２　配置ルール

１５３　制御ルール

２００　エージェント

＃１～＃３　サービス環境

請求の範囲

[請求項1] ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集し、収集した前記情報を前記ネットワークを介して情報取得装置に送信するエージェントと、前記エージェントからの情報を取得する前記情報取得装置と、を備えるネットワークシステムであって、

前記情報取得装置は、

前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールを保存する配置ルール保存部と、

前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールを保存する制御ルール保存部と、

構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するデータ抽出部と、

抽出された前記構成情報のログイン方法と、前記配置ルール保存部に保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するエージェント配置部と、

抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、前記制御ルール保存部に保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するエージェント制御部と、を備え、

前記エージェントは、決定された前記エージェントの配置および前記エージェントの制御処理に応じて前記ネットワークサービスに動的配置される

ことを特徴とするネットワークシステム。

[請求項2] 前記制御ルール保存部は、

他の機器との接続関係と当該接続関係に対応する制御情報を示す前記制御ルールをさらに保存しており、

前記データ抽出部は、

構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器の接続関係を含む前記構成情報を抽出し、

前記エージェント制御部は、

前記制御ルールに基づいて、抽出された前記構成情報の対象機器の接続関係に対応する前記エージェントの制御処理を決定する

ことを特徴とする請求項１記載のネットワークシステム。

[請求項3] ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集したエージェントからの情報を取得する情報取得装置であって、

前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールを保存する配置ルール保存部と、

前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールを保存する制御ルール保存部と、

構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するデータ抽出部と、

抽出された前記構成情報のログイン方法と、前記配置ルール保存部に保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するエージェント配置部と、

抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、前記制御ルール保存部に保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するエージェント制御部と、

前記エージェントを、決定された前記エージェントの配置および前記エージェントの制御処理に応じて前記ネットワークサービスに動的配置する外部制御部と、を備える

ことを特徴とする情報取得装置。

[請求項4] ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報

を収集したエージェントからの情報を取得する情報取得装置の情報取得方法であって、

前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールと、前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールと、が記憶部に記憶されており、

構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するステップと、

抽出された前記構成情報のログイン方法と、保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するステップと、

抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するステップと、

前記エージェントを、決定された前記エージェントの配置および前記エージェントの制御処理に応じて前記ネットワークサービスに動的配置するステップと、

を実行することを特徴とする情報取得方法。

[請求項5] ネットワークに構築されるネットワークサービスのインフラの情報を収集したエージェントからの情報を取得する情報取得装置としてのコンピュータを、

前記エージェントの少なくともログイン方法と当該ログイン方法に対応する配置を示す配置ルールを保存する配置ルール保存手段、

前記ネットワークサービスの対象機器の少なくともＯＳ種別と当該ＯＳ種別に対応する制御処理の情報を示す制御ルールを保存する制御ルール保存手段、

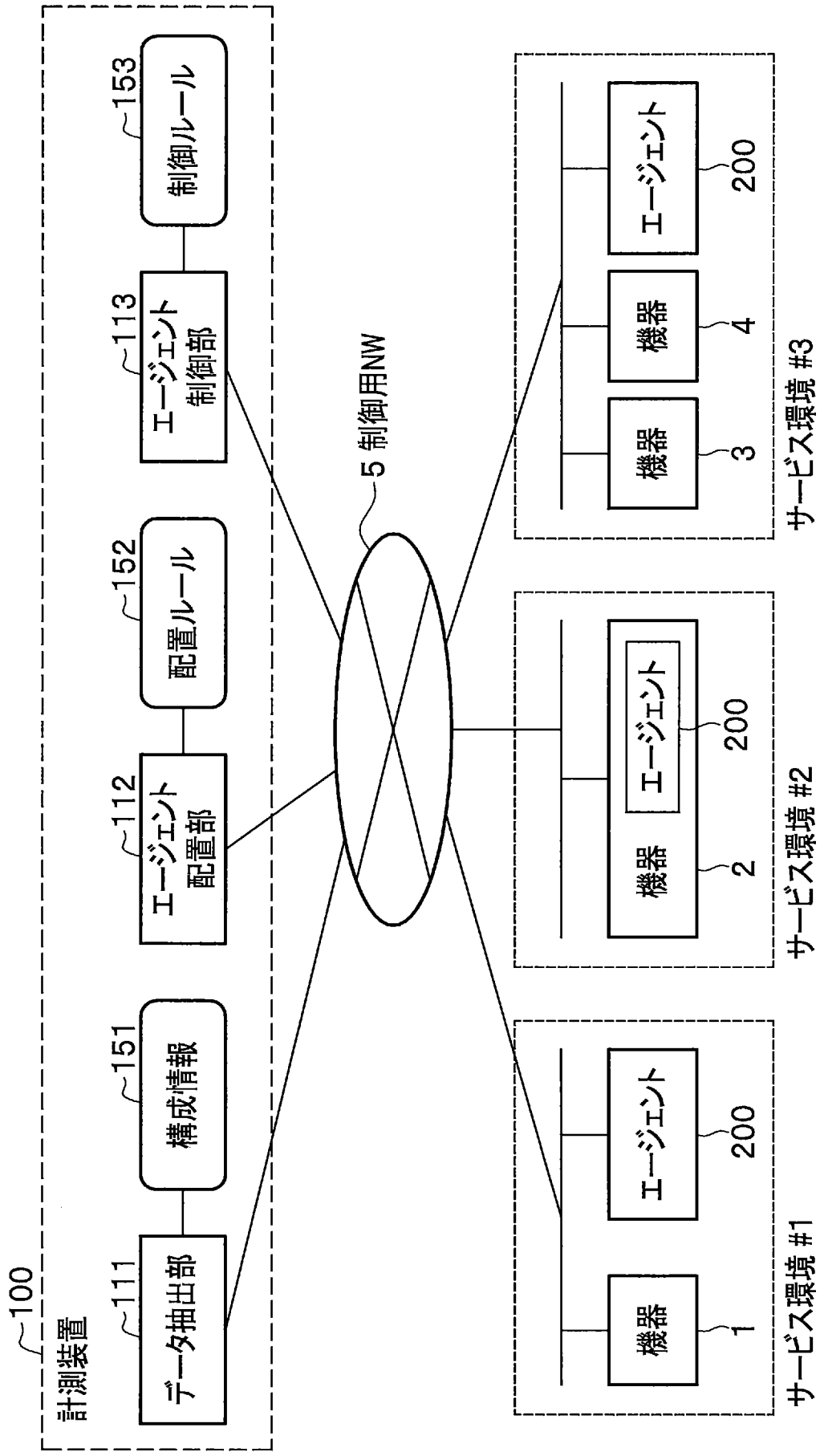
構築処理の応答結果から、前記ネットワークサービスの対象機器のログイン方法およびＯＳ種別を含む構成情報を抽出するデータ抽出手段、

抽出された前記構成情報のログイン方法と、前記配置ルール保存手

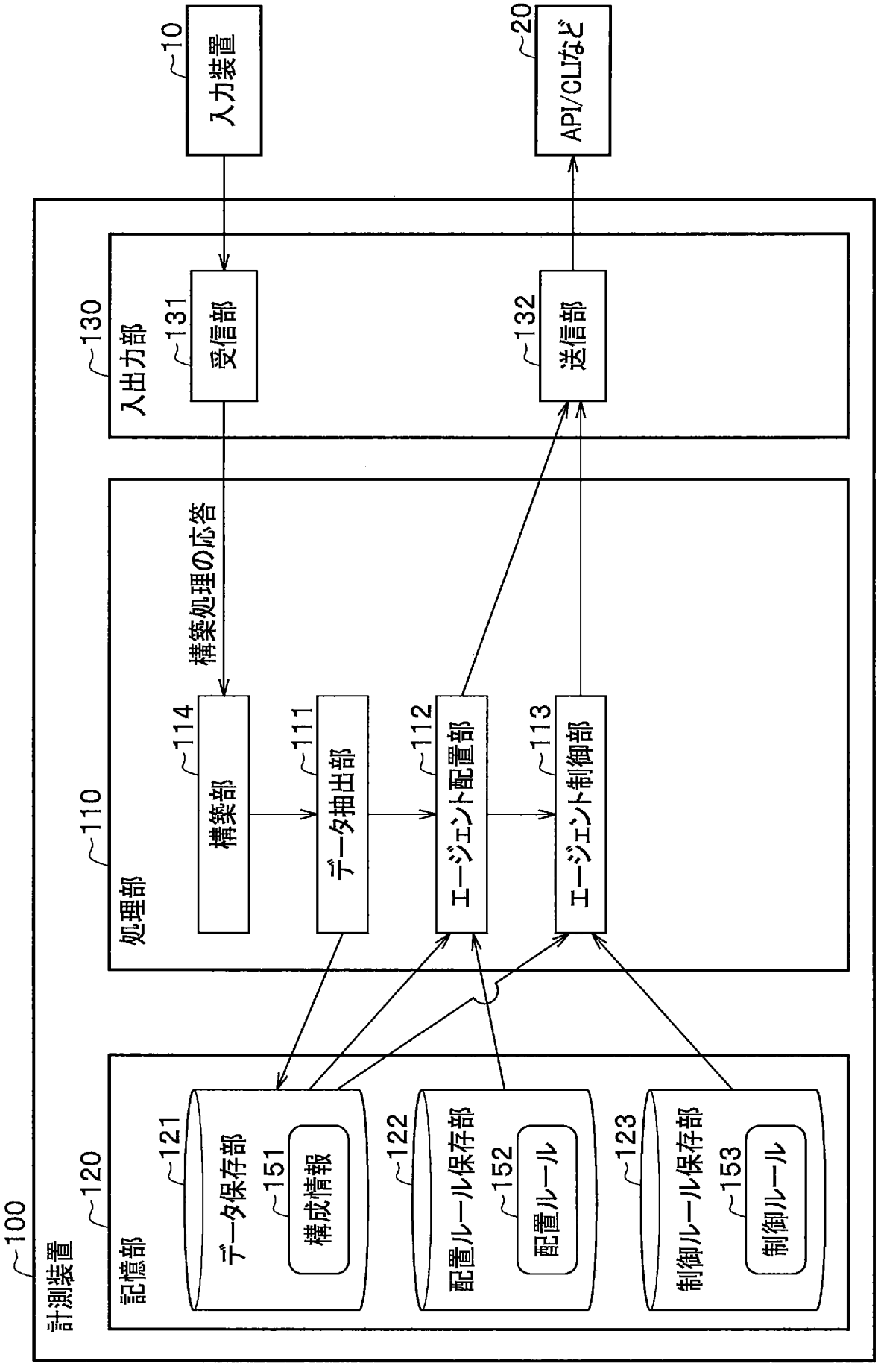
段に保存された前記配置ルールとに基づいて、前記エージェントの配置を決定するエージェント配置手段、

抽出された前記構成情報のＯＳ種別と、前記制御ルール保存手段に保存された前記制御ルールとに基づいて、前記エージェントの制御処理を決定するエージェント制御手段、として機能させるためのプログラム。

[図1]


100
計測装置
111
データ抽出部
151
構成情報
112
エージェント配置部
152
配置ルール
113
エージェント制御部
153
制御ルール
5 制御用NW
サービス環境 #1
機器
1
エージェント
200
サービス環境 #2
機器
2
エージェント
200
サービス環境 #3
機器
3
機器
4
エージェント
200

[図2]


10
入力装置
20
API/CLIなど
100
計測装置
120
記憶部
121
データ保存部
151
構成情報
122
配置ルール保存部
152
配置ルール
123
制御ルール保存部
153
制御ルール
110
処理部
114
構築部
111
データ抽出部
112
エージェント配置部
113
エージェント制御部
構築処理の応答
130
入出力部
131
受信部
132
送信部

[図3]

151 構成情報

No.	対象装置名	ID	IPアドレス	制御・ログイン方法	導入済みソフトウェア	OS	topology
1	app_server	1usjs-sfgkj	192.168.10.2	ssh admin/admin	snmp-server	Windows	link_num=1 role=server
2	lb_server	afsgg-jasj3	192.168.11.3	証明書 /root/ssh/login.pem	netflowd	Linux	link_num=3 role=lb
3	gateway	ijbmj-78hij	192.168.12.10	REST-API	—	Junos	link_num=2 role=gw

[図4]

152 配置ルール

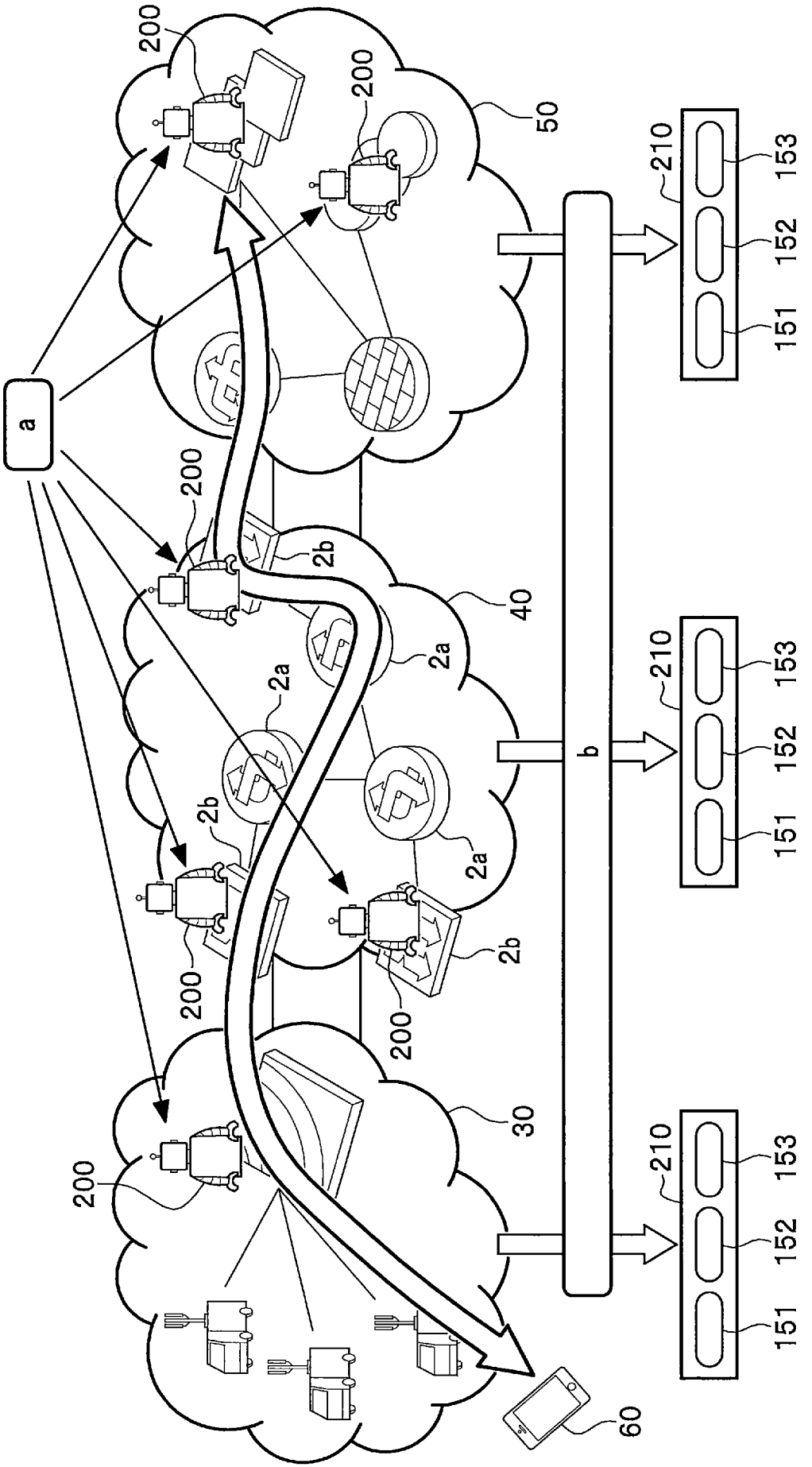
No.	if	then
1	ログイン方法:ssh 導入済み:snmp-server	service_start_snmpd.sh
2	ログイン方法:証明書 導入済み:なし	install_snmpd.sh service_start_snmpd.sh
3	ログイン方法:REST-API 導入済み:snmp-server	curl_snmpd_start.sh

[図5]

153 制御ルール

No.	if	then
1	OS = windows	config = window.conf
2	OS = Linux	config = linux.conf
3	OS = Junos	config = junos.conf python set_mirror-port.py
4	topology.link_num = 1 & topology.role = server	sh exe_tcp_dump.sh

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2019/029100

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl. G06F11/30(2006.01)i, G06F8/60(2018.01)

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. G06F8/60-8/61, G06F9/46-9/54, G06F11/07, G06F11/30-11/34, G06F13/00, H04L12/00-12/26, H04L12/50-12/955

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	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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	WO 2015/084638 A1 (VMWARE, INC.) 11 June 2015, entire text, all drawings & US 2015/0154039 A1	1-5
A	US 2016/0103669 A1 (GAMAGE, Nimal K. K.) 14 April 2016, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2015-26154 A (NIPPON TELEGRAPH AND TELEPHONE CORP.) 05 February 2015, abstract, paragraphs [0041]-[0066], fig. 5-6 (Family: none)	1-5

☐ 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 08 October 2019 (08.10.2019)	Date of mailing of the international search report 15 October 2019 (15.10.2019)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.

国際調査報告

国際出願番号　ＰＣＴ／ＪＰ２０１９／０２９１００

Ａ．　発明の属する分野の分類（国際特許分類（ＩＰＣ））

Int.Cl.　G06F11/30(2006.01)i, G06F8/60(2018.01)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.　G06F8/60-8/61, G06F9/46-9/54, G06F11/07, G06F11/30-11/34, G06F13/00, H04L12/00-12/26, H04L12/50-12/955

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	１９７１－２０１９年
日本国実用新案登録公報	１９９６－２０１９年
日本国登録実用新案公報	１９９４－２０１９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	WO 2015/084638 A1 (VMWARE, INC.) 2015.06.11, 全文, 全図 & US 2015/0154039 A1	１－５
A	US 2016/0103669 A1 (GAMAGE Nimal K. K.) 2016.04.14, 全文, 全図（ファミリーなし）	１－５
A	JP 2015-26154 A (日本電信電話株式会社) 2015.02.05, [要約], 段落[0041]-[0066], 図5-6（ファミリーなし）	１－５

☐　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	国際調査報告の発送日
０８．１０．２０１９	１５．１０．２０１９

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁（ＩＳＡ／ＪＰ）
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）　５Ｂ　９３６７
多賀　実
電話番号　０３－３５８１－１１０１　内線　３５４５