

(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
2024年4月4日(04.04.2024)



(10) 国際公開番号

WO 2024/070609 A1

(51) 国際特許分類:

H04L 67/2871 (2022.01) H04L 67/50 (2022.01)

G06F 15/00 (2006.01) H04M 11/00 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2023/032951

(22) 国際出願日: 2023年9月11日(11.09.2023)

(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 2022-155345 2022年9月28日(28.09.2022) JP

(71) 出願人: ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社(SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION) [JP/JP]; 〒2430014

神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 Kanagawa (JP).

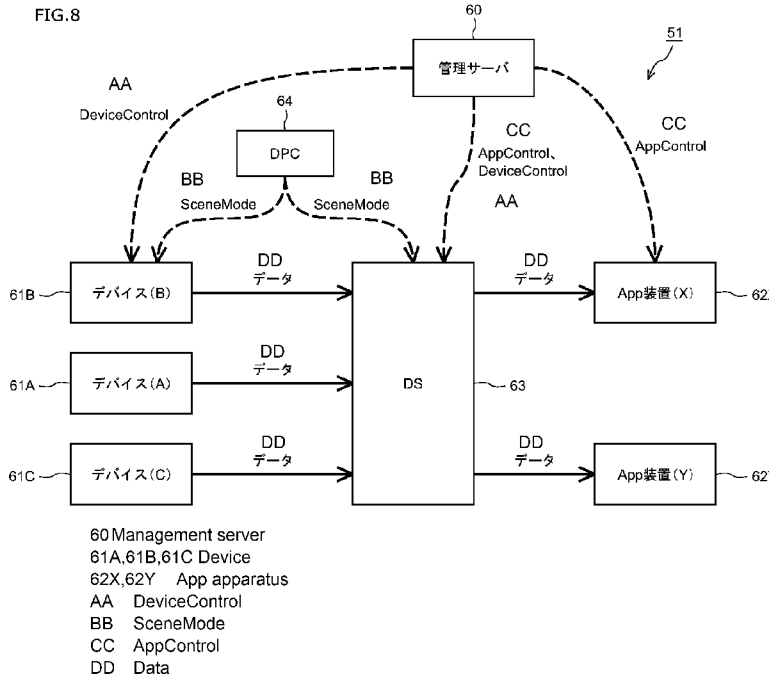
(72) 発明者: 安藤 秀樹(ANDO Hideki); 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP). 三好 弘孝(MIYOSHI Hironori); 〒2430014 神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 西川 孝, 外 (NISHIKAWA Takashi et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋3丁目9番10号 池袋F Nビル4階 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,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING APPARATUS, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、および記録媒体



(57) Abstract: The present disclosure pertains to an information processing apparatus, an information processing method, and a recording medium enabling an apparatus interposed between a device and an application apparatus to properly provide data from the device to the application apparatus. A data service (DS) is provided with a control unit for: acquiring, with regard to a plurality of app apparatuses, link information with respect to a device that outputs data and an app apparatus that performs prescribed data processing using data; determining a destination to which to send data acquired from one or

BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

- (84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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))

more devices on the basis of the acquired link information; and performing control to transmit the data to the one or more app apparatuses determined to be the destination. The features of the present disclosure can be applied, for example, to apparatuses for performing data communication conforming to the NICE standard.

(57) 要約: 本開示は、デバイスとアプリケーション装置との間に介在する装置が、デバイスからのデータをアプリケーション装置に適切に提供できるようにする情報処理装置、情報処理方法、および記録媒体に関する。DSは、データを出力するデバイスと、データを用いた所定のデータ処理を行うApp装置との紐づけ情報を、複数のApp装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上のデバイスから取得したデータの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上のApp装置にデータを送信する制御を行う制御部を備える。本開示の技術は、例えば、NICE規格にしたがったデータ通信を行う装置等に適用できる。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、情報処理方法、および記録媒体

技術分野

[0001] 本開示は、情報処理装置、情報処理方法、および記録媒体に関し、特に、デバイスとアプリケーション装置との間に介在する装置が、デバイスからのデータをアプリケーション装置に適切に提供できるようにした情報処理装置、情報処理方法、および記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 監視カメラ等のデバイス（センサデバイス）と、デバイスで得られたデータを処理して所定のサービスを提供するアプリケーション装置（サービスサーバ）との間のインターフェースを構築することを目的として、NICE（Network of Intelligent Camera Ecosystem）と呼ばれる規格が策定されている。また、NICE規格に適用可能な、デバイスまたはアプリケーション装置に関する技術も提案され始めている（例えば、特許文献1参照）。

[0003] NICE規格に準拠したシステムにおいては、デバイスとアプリケーション装置との間に、データサービス（以下、DSと称する。）と呼ばれる中継装置が介在する場合がある。DSは、アプリケーション装置の下請けとして、アプリケーション装置に代わってデバイスと通信を行う。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2022/004412号

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] NICE規格では、DSとアプリケーション装置が1対1の場合が想定されているが、DSが複数のアプリケーション装置の仲介をすることが考えられる。DSが複数のアプリケーション装置の下請けとして動作しようとする、現在のNICE規格では、アプリケーション装置毎に異なるデバイスのアクセス権限をDS

に伝えることができない。そのため、アプリケーション装置の下請けとして働くDSは、デバイスからのデータを、どのアプリケーション装置に提供してよいのかわからない。

[0006] 本開示は、このような状況に鑑みてなされたものであり、デバイスとアプリケーション装置との間に介在する装置が、デバイスからのデータをアプリケーション装置に適切に提供できるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示の第1の側面の情報処理装置は、
データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する制御を行う制御部を備える。

[0008] 本開示の第1の側面の情報処理方法は、
情報処理装置が、
データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する。

[0009] 本開示の第1の側面の記録媒体は、
コンピュータに、
データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する

処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能なものである。

[0010] 本開示の第1の側面においては、データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報が、複数の前記アプリケーション装置について取得され、取得された紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先が決定され、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データが送信される。

[0011] 本開示の第2の側面の情報処理装置は、
デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する制御を行う制御部
を備える。

[0012] 本開示の第2の側面の情報処理方法は、
情報処理装置が、
デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する。

[0013] 本開示の第2の側面の記録媒体は、
コンピュータに、
デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する

処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能なものである。

[0014] 本開示の第2の側面においては、デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書が送信される。

[0015] 通信とは、無線通信および有線通信は勿論、無線通信と有線通信とが混在した通信、即ち、ある区間では無線通信が行われ、他の区間では有線通信が行われるようなものであっても良い。さらに、ある装置から他の装置への通信が有線通信で行われ、他の装置からある装置への通信が無線通信で行われるようなものであっても良い。

[0016] なお、本開示の第1及び第2の側面の情報処理装置は、コンピュータにプログラムを実行させることにより実現することができる。この情報処理装置を実現するために、コンピュータに実行させるプログラムは、伝送媒体を介して伝送することにより、又は、記録媒体に記録して、提供することができる。

[0017] 情報処理装置は、独立した装置であっても良いし、1つの装置を構成している内部ブロックであっても良い。

図面の簡単な説明

[0018] [図1]NICE Version 1.0.1におけるアクセス制御を説明する図である。

[図2]DSが介在する場合のNICE Version 1.0.1におけるアクセス制御を説明する図である。

[図3]NICE Version 1.1におけるアクセス制御を説明する図である。

[図4]NICE Version 1.0.1規格における基本動作シーケンスを説明する図である。

[図5]データ処理システムで実現したい構成例を示すブロック図である。

[図6]データ処理システムで実現したい構成例を示すブロック図である。

[図7]データ処理システムで実現したい構成例を示すブロック図である。

[図8]本開示の第1実施の形態に係るデータ処理システムの構成例を示すブロック図である。

[図9]NICE Version 1.0.1の場合の第1のアクセス制御方法の概要を説明する図である。

[図10]NICE Version 1.0.1の場合の第1のアクセス制御処理を説明するフローチャートである。

[図11]図10のステップS51におけるAppControlオブジェクトの例を示す図である。

[図12]図10のステップS52におけるアクセス情報発行要求コマンドの例を示す図である。

[図13]図10のステップS54におけるAppControlオブジェクトの例を示す図である。

[図14]図10のステップS51におけるAppControlオブジェクトの例を示す図である。

[図15]図10のステップS51におけるDeviceControlオブジェクトの例を示す図である。

[図16]図10のステップS51におけるDeviceControlオブジェクトの例を示す図である。

[図17]図10のステップS55におけるDeviceControlオブジェクトの例を示す図である。

[図18]図10のステップS58におけるSceneMarkオブジェクトの例を示す図である。

[図19]図10のステップS58におけるDataSectionオブジェクトの例を示す図である。

[図20]NICE Version 1.1の場合の第1のアクセス制御方法の概要を説明する図である。

[図21]NICE Version 1.1の場合の第1のアクセス制御処理を説明するフローチャートである。

[図22]図21のステップS87におけるGetSceneModeの例を示す図である。

[図23]NICE Version 1.0.1の場合の第2のアクセス制御方法の概要を説明する図である。

[図24]NICE Version 1.0.1の場合の第2のアクセス制御処理を説明するフローチャートである。

[図25]図24のステップS122におけるDeviceListオブジェクトの例を示

す図である。

[図26]NICE Version 1.1の場合の第2のアクセス制御方法の概要を説明する図である。

[図27]NICE Version 1.1の場合の第2のアクセス制御処理を説明するフローチャートである。

[図28]NICE Version 1.0.1において2つのDSが介在する場合の第1のアクセス制御方法を説明する図である。

[図29]NICE Version 1.1において2つのDSが介在する場合の第1のアクセス制御方法を説明する図である。

[図30]NICE Version 1.0.1において2つのDSが介在する場合の第2のアクセス制御方法を説明する図である。

[図31]NICE Version 1.1において2つのDSが介在する場合の第2のアクセス制御方法を説明する図である。

[図32]図28ないし図31のアクセス情報と動作指示情報の提供元を説明する図である。

[図33]2つのDSが介在する場合のSceneModeオブジェクトの例を示す図である。

[図34]データパイプラインを説明する図である。

[図35]本開示の第2実施の形態に係るデータ処理システムの構成例を示すブロック図である。

[図36]管理サーバの証明書発行機能を説明する図である。

[図37]エンティティへのTLS証明書の配布を説明する図である。

[図38]第2実施の形態に係るデータ処理システムが行う認証処理を説明するフローチャートである。

[図39]データパイプラインの別の例を示す図である。

[図40]デバイス間で双方向にデータ通信を行う場合のTLS証明書の配布を説明する図である。

[図41]デバイスの構成例をブロック図である。

[図42]コンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0019] 以下、添付図面を参照しながら、本開示の技術を実施するための形態（以下、実施の形態という）について説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。説明は以下の順序で行う。

1. NICE規格のアクセス制御処理
2. 実現したいシステム構成
3. 第1実施の形態に係るデータ処理システム
4. 第1のアクセス制御方法（NICE Version 1.0.1の場合）
5. 第1のアクセス制御方法（NICE Version 1.1の場合）
6. 第2のアクセス制御方法（NICE Version 1.0.1の場合）
7. 第2のアクセス制御方法（NICE Version 1.1の場合）
8. 複数のDSが介在する場合
9. 第1実施の形態に係るデータ処理システムのまとめ
10. 第2実施の形態に係るデータ処理システム
11. 認証処理のフローチャート
12. 第2実施の形態に係るデータ処理システムのまとめ
13. ハードウェア構成例

[0020] <1. NICE規格のアクセス制御処理>

本開示のデータ処理システムは、現在のNICE規格にしたがった制御では実現できないアクセス権限を授与する制御を含む。本開示のデータ処理システムを説明する前に、現在のNICE規格にしたがったアクセス制御について説明する。現在のNICE規格では、Version 1.0.1とVersion 1.1の少なくとも2つのバージョンが存在する。

[0021] <NICE Version 1.0.1（DSなし）>

図1は、NICE Version 1.0.1におけるアクセス制御を説明する図である。

[0022] 図1に示されるデータ処理システム1は、管理サーバ10と、複数のデバ

イス 1 1 と、複数のApp装置 1 2 とを含む。図 1 では、デバイス 1 1 とApp装置 1 2 については、説明の便宜上、3 台のデバイス 1 1 A, 1 1 B, 1 1 Wと、1 台のApp装置 1 2 Aのみが示されている。管理サーバ 1 0、デバイス 1 1、及び、App装置 1 2 のそれぞれは、データ処理システム 1 のエンティティを構成する。

[0023] 管理サーバ 1 0 は、所定のネットワーク上に配置された複数のデバイス 1 1 と複数のApp装置 1 2 に対してユーザごとにアクセス権限を適切に付与することで、各デバイス 1 1 と各App装置 1 2 のアクセス制御を行うサーバ装置である。具体的には、管理サーバ 1 0 は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス 1 1 とApp装置 1 2 を管理し、所定のユーザに対応するデバイス 1 1 とApp装置 1 2 とがデータを授受できるように制御するとともに、ユーザが異なるデバイス 1 1 とApp装置 1 2 とはデータを授受できないように制御する。例えば、所定のユーザAに対応する装置として、デバイス 1 1 A及びデバイス 1 1 Bと、App装置 1 2 Aとがネットワーク上にある場合、管理サーバ 1 0 は、App装置 1 2 Aが、同じユーザのデバイス 1 1 A及びデバイス 1 1 Bに対してはアクセスでき、データを授受可能に制御するが、他のユーザWのデバイス 1 1 Wに対しては、アクセス及びデータの授受ができないように制御する。管理サーバ 1 0 は、NICE Version 1.0.1においては、例えば、NICE LA/AS (License Authority and NICE Account Service) に相当する。ネットワークとしては、有線または無線を問わず、例えば、公衆電話回線網、所謂 4 G回線や 5 G回線等の無線移動体用の広域通信網、WAN (Wide Area Network)、LAN (Local Area Network)、インターネットやホームネットワーク、衛星通信網等を用いることが可能である。

[0024] デバイス 1 1 は、例えば、監視カメラ等の撮像センサ、ToFセンサ、IR (赤外線) カメラ、GNSS (Global Navigation Satellite System) センサ等の測位センサや、温度センサ、收音装置 (マイクロフォン)、気圧センサ、湿度センサ、風向風速センサ、日照センサ、降水量センサ、水位センサ、震度センサ (地震の震度を検出するセンサ) 等のセンサを含む装置で構成される。

デバイス 1 1 は、センサにより取得されたデータをそのまま、あるいは、内部にあるCPU(Central Processing Unit)、MPU(MicroProccesing Unit)等の演算装置や、ASIC(Application Specific Integrated Circuit)やFPGA(Field-Programmable Gate Array)等の集積回路により所定のデータ処理を実行した後のデータを、対応するApp装置 1 2 へ送信する。ToFセンサは、被写体からの反射光の戻り時間を直接的又は間接的に計測することにより、ToFセンサと被写体との間の距離及び凹凸等の形状情報（深度情報／画像）を取得するセンサである。なお、デバイス 1 1 は、自宅や店舗等に設置された監視カメラのように固定して設置されてもよいし、移動体に搭載され、任意の場所を移動可能に設置されてもよい。移動体とは、例えば、自動車、電気自動車、ハイブリッド電気自動車、自動二輪車、自転車、パーソナルモビリティ、飛行機、ドローン、船舶、ロボット（移動ロボット）、建設機械、農業機械（トラクタ）等である。

[0025] App装置 1 2 は、CPU(Central Processing Unit)、ROM(Read Only Memory)、RAM(Random Access Memory)等のハードウェアを有し、デバイス 1 1 から送信されてくるデータを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション（プログラム）が実行される装置（アプリケーション装置）である。App装置 1 2 は、例えば、サーバ装置、スマートフォン、タブレット型PC(Personal Computer)、スマートウォッチ、携帯電話、ラップトップ型PC、ノート型PC等のモバイル端末、HMD(Head Mounted Display)等のウェアラブルデバイスであってもよい。また、App装置 1 2 は、車両に搭載されたECU(Electronic Control Unit)やドローンやロボットなどを遠隔操作するコントローラなどであってもよい。さらに、App装置 1 2 は、ユーザに向けて表示を行う表示部（図示省略）や、ユーザからの操作を受け付ける操作部（図示省略）や、ユーザに向けて音声出力を行うスピーカ（図示省略）等を有していてもよい。App装置 1 2 は、NICE Version 1.0.1においては、AppやServiceと呼ばれる。

[0026] 図 1 を参照して、所定のユーザAに対応するデバイス 1 1 A及びデバイス 1 1 BとApp装置 1 2 Aとに対するアクセス制御を例に、NICE Version 1.0.1に

おけるアクセス制御を説明する。

[0027] 管理サーバ10は、ユーザに対応するデバイス11及びApp装置12を、各ユーザのユーザアカウントに紐づけて管理するとともに、デバイス11毎に、そのデバイス11を利用可能なApp装置12を管理する。ユーザAのアカウントに対しては、デバイス11A及び11Bと、App装置12Aが紐づけられており、デバイス11A及び11Bを利用可能なApp装置12として、App装置12Aが登録されている。

[0028] 管理サーバ10は、App装置12Aからのリクエストに応じてAppControlオブジェクトを送信することにより、App装置12Aがデバイス11A及び11Bに接続する際に使用する、デバイス11A及び11Bに関するアクセスポイント情報をApp装置12Aに送信する。このアクセスポイント情報には、通信相手のデバイス11を識別するデバイスID(UUID)、公開鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。アクセストークンには、送信元情報(sub: subject)と送信先情報(aud: audience)が含まれる。具体的には、デバイス11Aに関するアクセスポイント情報には、デバイス11AのデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元(sub)はApp装置12A、送信先(aud)はデバイス11Aとなる。デバイス11Bに関するアクセスポイント情報には、デバイス11BのデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元(sub)はApp装置12A、送信先(aud)はデバイス11Bとなる。

[0029] なお、NICE規格において、デバイス11及びApp装置12の各々は、1つ以上のノードの集合体で構成され、アクセスポイント情報(接続情報)のレベルは、Management I/F (Interface)、Control I/F、Data I/Fの3つのクラスに分類されている。Management I/Fは、デバイス11またはApp装置12全体へ指示するレベルのクラスであり、Control I/FとData I/Fのアクセスポイント情報を含むことができる。Control I/Fは、ノードへ指示するレベルのクラスであり、ノード単位のControl I/Fのアクセスポイント情報を含む。Data I/Fは、データに関して指示するレベルのクラスであり、ノード単位のData I/Fの1つ以上のポートに関するアクセスポイント情報を含む。ポートとは、

Data I/Fの通信先を示す概念であり、ノードは複数のポートを持つことができる。

[0030] また、管理サーバ10は、DeviceControlオブジェクトをデバイス11Aへ送信することにより、デバイス11AがApp装置12Aに接続する際に使用する、App装置12Aに関するアクセスポイント情報をデバイス11Aに送信する。App装置12Aに関するアクセスポイント情報には、App装置12AのデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元(sub)はデバイス11A、送信先(aud)はApp装置12Aとなる。管理サーバ10は、図示が省略されているが、デバイス11Bに対しても同様に、DeviceControlオブジェクトにより、App装置12Aに関するアクセスポイント情報をデバイス11Bに送信する。App装置12Aに関するアクセスポイント情報には、App装置12AのデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元(sub)はデバイス11B、送信先(aud)はApp装置12Aとなる。DeviceControlオブジェクトには、App装置12AのControl I/Fに対するアクセスポイント情報が含まれるが、Data I/Fに対するアクセスポイント情報は含まれない。Data I/Fに対するアクセスポイント情報は、後述するSceneModeオブジェクトに含まれる。

[0031] 管理サーバ10からApp装置12Aへ送信されるAppControlオブジェクトには、他のユーザに対応するデバイス11Wに関するアクセスポイント情報は含まれないため、App装置12Aは、デバイス11Wへアクセスすることはできない。また、デバイス11Wへ提供されるDeviceControlオブジェクトにも、App装置12Aに関するアクセスポイント情報は含まれない。仮に、App装置12Aがデバイス11Wへアクセスした場合、デバイス11Wは、App装置12Aとの通信を拒否する。

[0032] 次に、App装置12Aは、管理サーバ10から取得したデバイス11Aに関するアクセスポイント情報を使用してデバイス11Aと通信し、SceneModeオブジェクトをデバイス11Aへ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。SceneModeオブジェクトは、動作指示情報としてのシーンモードを設定するオブジェクトである。デバイス11Aは、SceneModeオブジェクトに

含まれるData I/Fに対するアクセスポイント情報を使用して、シーンモードで設定された動作を実行して取得したデータを、App装置12Aに送信する。Data I/Fに対するアクセスポイント情報のアクセストークンの送信元(sub)はデバイス11A、送信先(aud)はApp装置12Aとなる。App装置12Aは、デバイス11Bに対しても同様に、SceneModeオブジェクトをデバイス11Bへ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。

[0033] 以上のように、NICE Version 1.0.1においては、管理サーバ10が保持するデバイス11－App装置12の適切な紐づけ情報に基づいて、AppControlオブジェクト、DeviceControlオブジェクト、SceneModeオブジェクトにより、送信元(sub)及び送信先(aud)が指定され、アクセスが制御される。AppControlオブジェクト、DeviceControlオブジェクト、SceneModeオブジェクトは、設定情報を要求するリクエストを情報提供先へ送信することにより、情報提供先から取得することができるAPI(Application Programming Interface)オブジェクトである。

[0034] <NICE Version 1.0.1 (DSあり)>

NICE Version 1.0.1においては、図2に示されるように、デバイス11とApp装置12との間に、DS13が介在する場合がある。DS13は、データ処理システム1のエンティティの一つであり、複数のデバイス11をとりまとめ、App装置12の下請けとして動作する。DS13を介在させることにより、App装置12は、自身に紐づけられたデバイス11が複数(多数)存在する場合に、各デバイス11に個別にアクセスする必要がなくなる。DS13は、NICE Version 1.0.1においては、Data Serviceと呼ばれる。

[0035] 図2を参照して、NICE Version 1.0.1において、DS13が介在する場合のアクセス制御について説明する。

[0036] 管理サーバ10は、App装置12からのリクエストに応じてAppControlオブジェクトを送信することにより、App装置12がDS13に接続する際に使用する、DS13に関するアクセスポイント情報をApp装置12に送信する。アクセスポイント情報には、通信相手のDS13を識別するデバイスID(UUID)、公開

鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。このアクセストークンの送信元 (sub) はApp装置 1 2 A、送信先 (aud) はDS 1 3 となる。

[0037] DS 1 3 は、下流 (ネットワークのエッジ側) のデバイス 1 1 A及び 1 1 B に対しては、図 1 で示したデバイス 1 1 -App装置 1 2 の 2 者間におけるApp装置 1 2 に相当するエンティティとして振る舞う。一方、DS 1 3 は、上流 (ネットワークのクラウド側) のApp装置 1 2 Aに対しては、図 1 で示したデバイス 1 1 -App装置 1 2 の 2 者間におけるデバイス 1 1 に相当するエンティティとして振る舞う。

[0038] 具体的には、管理サーバ 1 0 からDS 1 3 に対して、App装置 1 2 A相当のエンティティとしての処理を行うためのAppControlオブジェクトが、DS 1 3 からのリクエストに応じて送信される。AppControlオブジェクトには、デバイス 1 1 A向けのアクセスポイント情報と、デバイス 1 1 B向けのアクセスポイント情報とが含まれる。デバイス 1 1 A向けのアクセスポイント情報には、通信相手のデバイス 1 1 Aを識別するデバイスID、公開鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。デバイス 1 1 A向けのアクセストークンの送信元 (sub) はDS 1 3、送信先 (aud) はデバイス 1 1 Aとなる。デバイス 1 1 B向けのアクセスポイント情報には、通信相手のデバイス 1 1 Bを識別するデバイスID、公開鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。デバイス 1 1 B向けのアクセストークンの送信元 (sub) はDS 1 3、送信先 (aud) はデバイス 1 1 Bとなる。

[0039] また、管理サーバ 1 0 からDS 1 3 に対して、デバイス 1 1 相当のエンティティとしての処理を行うためのDeviceControlオブジェクトが、DS 1 3 へ送信される。DeviceControlオブジェクトには、App装置 1 2 AのデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元 (sub) はDS 1 3、送信先 (aud) はApp装置 1 2 Aとなる。

[0040] さらに、管理サーバ 1 0 は、DeviceControlオブジェクトをデバイス 1 1 A へ送信することにより、デバイス 1 1 AがDS 1 3 に接続する際に使用する、DS 1 3 に関するアクセスポイント情報をデバイス 1 1 Aに送信する。デバイス 1 1 A向けのDS 1 3 に関するアクセスポイント情報には、DS 1 3 のデバイスIDと

公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元 (sub) はデバイス 1 1 A、送信先 (aud) は DS 1 3 となる。図示は省略されているが、管理サーバ 1 0 は、デバイス 1 1 B に対しても同様に、DeviceControl オブジェクトにより、DS 1 3 に関するアクセスポイント情報をデバイス 1 1 B に送信する。デバイス 1 1 B 向けの DS 1 3 に関するアクセスポイント情報には、DS 1 3 のデバイス ID と公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元 (sub) はデバイス 1 1 B、送信先 (aud) は DS 1 3 となる。

[0041] DS 1 3 は、管理サーバ 1 0 から取得したデバイス 1 1 A に関するアクセスポイント情報を使用してデバイス 1 1 A と通信し、SceneMode オブジェクトをデバイス 1 1 A へ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。また、DS 1 3 は、管理サーバ 1 0 から取得したデバイス 1 1 B に関するアクセスポイント情報を使用してデバイス 1 1 B と通信し、SceneMode オブジェクトをデバイス 1 1 B へ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。

[0042] デバイス 1 1 A は、SceneMode オブジェクトに含まれる Data I/F に対するアクセスポイント情報を使用して、シーンモードで設定された動作を実行して取得したデータを、DS 1 3 に送信する。デバイス 1 1 B は、SceneMode オブジェクトに含まれる Data I/F に対するアクセスポイント情報を使用して、シーンモードで設定された動作を実行して取得したデータを、DS 1 3 に送信する。DS 1 3 は、SceneMode オブジェクトに含まれる Data I/F に対するアクセスポイント情報を使用して、デバイス 1 1 A またはデバイス 1 1 B から取得したデータを、App 装置 1 2 A に送信する。

[0043] 以上のように、DS 1 3 が介在する場合には、デバイス 1 1 - DS 1 3 間、及び、DS 1 3 - App 装置 1 2 間のそれぞれにおいて、上述したデバイス 1 1 - App 装置 1 2 間と同様のアクセス制御がなされる。デバイス 1 1 A で取得されたデータは、デバイス 1 1 A から DS 1 3、DS 1 3 から App 装置 1 2 A の順で転送される。デバイス 1 1 B で取得されたデータは、デバイス 1 1 B から DS 1 3、DS 1 3 から App 装置 1 2 A の順で転送される。デバイス 1 1 A - DS 1 3 - App 装置 1 2 A や、デバイス 1 1 B - DS 1 3 - App 装置 1 2 A のような、DS 1 3 を介した

データの一連の流れをデータパイプラインと称する。

[0044] 以上のように、NICE Version 1.0.1では、AppControlオブジェクトまたはDeviceControlオブジェクトが、管理サーバ10から、デバイス11A及び11B、App装置12A、DS13へ送信され、SceneModeオブジェクトは、上位のエンティティとなるApp装置12AまたはDS13から送信される。

[0045] なお、図1のデバイス11－App装置12間、図2のデバイス11－DS13間、または、DS13－App装置12間それぞれの通信において、2者の間に、ブローカー（例えば、MQTTブローカー）が介在する場合もある。

[0046] <NICE Version 1.1>

次に、図3を参照して、NICE Version 1.1におけるアクセス制御について、上述した例と同様に、所定のユーザAに対応するデバイス11A及びデバイス11BとApp装置12Aとに対するアクセス制御を例に説明する。

[0047] NICE Version 1.1では、DS13が必ず存在する。また、NICE Version 1.1では、データパイプラインを管理（制御）するDPC（Data Pipeline Controller）14がデータ処理システム1に新たに追加される。

[0048] 管理サーバ10は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス11とApp装置12を管理する。ただし、管理サーバ10には、所定のユーザに対応するデバイス11とApp装置12とを直接紐づける情報は存在しない。

[0049] DPC14は、必要な情報を管理サーバ10及びApp装置12Aから取得することにより、データ処理に関する情報を有している。例えば、DPC14は、デバイス11A－DS13－App装置12Aや、デバイス11B－DS13－App装置12Aのデータパイプライン情報や、SceneModeオブジェクトを送信するための設定情報を、管理サーバ10またはApp装置12Aから取得し、有している。

[0050] 管理サーバ10は、App装置12Aからのリクエストに応じてAppControlオブジェクトを送信することにより、App装置12AがDS13に接続する際に使用する、DS13に関するアクセスポイント情報をApp装置12Aに送信する。このアクセスポイント情報には、通信相手のDS13を識別するデバイスID、公開鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。このアクセストークンの送

信元 (sub) はApp装置 1 2 A、送信先 (aud) はDS 1 3 となる。

[0051] また、管理サーバ 1 0 は、デバイス 1 1 Aからのリクエストに応じてDevice Controlオブジェクトを送信することにより、デバイス 1 1 AがDPC 1 4 に接続する際に使用する、DPC 1 4 に関するアクセスポイント情報をデバイス 1 1 A に送信する。デバイス 1 1 A向けのDPC 1 4 に関するアクセスポイント情報には、DPC 1 4 のデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元 (sub) はデバイス 1 1 A、送信先 (aud) はDPC 1 4 となる。管理サーバ 1 0 は、同様にデバイス 1 1 Bに対しても、DeviceControlオブジェクトを送信することにより、DPC 1 4 に関するアクセスポイント情報をデバイス 1 1 Bに送信する。デバイス 1 1 B向けのDPC 1 4 に関するアクセスポイント情報には、DPC 1 4 のデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元 (sub) はデバイス 1 1 B、送信先 (aud) はDPC 1 4 となる。NICE Version 1.0.1 では、DeviceControlオブジェクトは、各デバイス 6 1 からのリクエストに応じて送信することもできるし、リクエストなしに送信することもできるが、NICE Version 1.1では、DeviceControlオブジェクトは、常に、各デバイス 6 1 からのリクエストに応じて送信される。

[0052] 管理サーバ 1 0 は、App装置 1 2 相当としての処理を行うためのAppControlオブジェクトを、DS 1 3 からのリクエストに応じてDS 1 3 へ送信する。AppControlオブジェクトには、デバイス 1 1 A向けのアクセスポイント情報と、デバイス 1 1 B向けのアクセスポイント情報とが含まれる。デバイス 1 1 A向けのアクセスポイント情報には、通信相手のデバイス 1 1 Aを識別するデバイスID、公開鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。デバイス 1 1 A向けのアクセストークンの送信元 (sub) はDS 1 3、送信先 (aud) はデバイス 1 1 Aとなる。デバイス 1 1 B向けのアクセスポイント情報には、通信相手のデバイス 1 1 Bを識別するデバイスID、公開鍵情報、アクセストークンなどが含まれる。デバイス 1 1 B向けのアクセストークンの送信元 (sub) はDS 1 3、送信先 (aud) はデバイス 1 1 Bとなる。

[0053] また、管理サーバ 1 0 は、デバイス 1 1 相当としての処理を行うためのDev

iceControlオブジェクトを、DS 1 3からのリクエストに応じてDS 1 3へ送信する。DeviceControlオブジェクトには、DPC 1 4のデバイスIDと公開鍵情報が含まれ、アクセストークンの送信元（sub）はDS 1 3、送信先（aud）はDPC 1 4となる。

[0054] DPC 1 4は、App装置 1 2 Aと共有するデバイス 1 1 Aに関するアクセスポイント情報を使用してデバイス 1 1 Aと通信し、SceneModeオブジェクトをデバイス 1 1 Aへ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。また、DPC 1 4は、App装置 1 2 Aと共有するデバイス 1 1 Bに関するアクセスポイント情報を使用してデバイス 1 1 Bと通信し、SceneModeオブジェクトをデバイス 1 1 Bへ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。さらに、DPC 1 4は、App装置 1 2 Aと共有するDS 1 3に関するアクセスポイント情報を使用してDS 1 3と通信し、SceneModeオブジェクトをDS 1 3へ送信することにより、データの送り先情報などを指定する。

[0055] 以上のように、NICE Version 1.1では、AppControlオブジェクトまたはDeviceControlオブジェクトが、管理サーバ 1 0から、デバイス 1 1 A及び 1 1 B、App装置 1 2 A、DS 1 3へ送信される点は、NICE Version 1.0.1と共通するが、SceneModeオブジェクトは、DPC 1 4から送信される点異なる。また、NICE Version 1.1では、アクセストークンについては、アプリケーションレイヤで規定され、WebAPIのみサポートされている。

[0056] <NICE 基本動作シーケンス>

次に、図 4 を参照して、NICE Version 1.0.1規格において2つのエンティティ間で行われる基本動作シーケンスについて説明する。

[0057] 図 4 は、NICE Version 1.0.1規格における基本動作シーケンスの一例を示すシーケンス図である。なお、図 4 では、デバイス 1 1 に対して指示を与える上位のエンティティであるApp装置 1 2 またはDS 1 3 を、まとめてApp装置 1 2 /DS 1 3 と称する。

[0058] 図 4 に示されるように、基本動作は、App装置 1 2 /DS 1 3 がデバイス 1 1 の処理能力を取得する能力取得フェーズ P 1 0 と、デバイス 1 1 にSceneMode

オブジェクトを設定するモード設定フェーズP 2 0と、デバイス1 1にScene Modeオブジェクトで指定した所定のデータ処理（例えばA 1による検出処理）を実行させる実行フェーズP 3 0と、デバイス1 1に所定のデータ処理を終了させる終了フェーズP 4 0とから構成される。SceneModeオブジェクトでは、例えば、人検出や動体検出等のシーンモードを指定することができる。シーンモードには、例えば「1.Face、2.Human、3.Object Label、4.Animal、5.Text/Logo/QRCode、6.Vehicle、7.Custom」などがある。

[0059]（能力取得フェーズP 1 0）

能力取得フェーズP 1 0では、まず、ステップS 1 1において、App装置1 2/DS 1 3からデバイス1 1へ、デバイス1 1の処理能力をApp装置1 2/DS 1 3へ報告させるための指示（コマンド）であるGetCapabilitiesが通知される。これに対し、デバイス1 1は、ステップS 1 2において、自己の処理能力に関する情報（Capabilities）をApp装置1 2/DS 1 3へ通知する。なお、各デバイス1 1の処理能力に関する情報（Capabilities）は、能力取得フェーズP 1 0を事前に実施しておくことで、App装置1 2/DS 1 3において事前に管理されていてもよい。

[0060]（モード設定フェーズP 2 0）

モード設定フェーズP 2 0では、ステップS 1 3において、App装置1 2/D S 1 3からデバイス1 1へ、どのSceneModeオブジェクトを使用するかの指示であるSetSceneModeが通知される。

[0061]（実行フェーズP 3 0）

実行フェーズP 3 0では、ステップS 1 4において、App装置1 2/DS 1 3からデバイス1 1へ、SetSceneModeで指定された所定のデータ処理を開始させるための指示であるStartSceneが通知される。StartSceneが通知されると、デバイス1 1は、ステップS 1 5において、モード設定フェーズP 2 0でSceneModeオブジェクトにより指定されたデータ処理を実行する。そして、ステップS 1 6において、デバイス1 1は、取得されたデータに基づく送信データを生成し、SetSceneMarkまたはSetSceneDataにより、App装置1 2/DS 1

3へ送信する。SetSceneDataでは、画像や音声などのデータそのものが送信される。SetSceneMarkでは、画像や音声などに紐づいたメタデータが送信される。例えば、SceneModeオブジェクトとして人の検出が設定された場合には、人が現れたときのサムネイルやタイムスタンプ等の情報がSetSceneMarkで送信される。なお、SetSceneMark及びSetSceneDataによるデータの送信先は、App装置12/DS13に限定されず、他のデバイス11等であってもよい。

[0062] (終了フェーズP40)

終了フェーズP40では、ステップS17において、App装置12/DS13からデバイス11へ、SceneModeオブジェクトで指定した所定のデータ処理を終了させるための指示であるStopSceneが通知される。これに対し、デバイス11は、SceneModeオブジェクトで指定された所定のデータ処理を終了する。

[0063] NICE規格においては、以上のような基本動作シーケンスにより、デバイス11で取得されたデータが、DS13、App装置12へと送信される。

[0064] <2. 実現したいシステム構成>

次に、以上のような現在のNICE規格を前提として、データ処理システム1において実現したい構成について説明する。

[0065] 図5は、データ処理システム1で実現したい構成例を示すブロック図である。

[0066] 図5のデータ処理システム1は、デバイス11A、デバイス11B、及び、デバイス11Cの3つのデバイス11と、DS13と、App装置12X及びApp装置12Yの2つのApp装置12とで構成される。

[0067] App装置12Xは、デバイス11A及びデバイス11Bから送信されてくるデータを処理する。App装置12Yは、デバイス11A及びデバイス11Cから送信されてくるデータを処理する。

[0068] デバイス11Aは、App装置12X及びApp装置12Yの両者から、使用が許可されている。デバイス11Bは、App装置12Xから、使用が許可されている。デバイス11Cは、App装置12Yから、使用が許可されている。

[0069] DS13は、3つのデバイス11A乃至Cと、2つのApp装置12X及び12Yと

の間に介在し、App装置 1 2 X及び 1 2 Yの下請けとして、3つのデバイス 1 1 A、1 1 B、及び 1 1 Cから送信されてくるデータを、App装置 1 2 Xまたは 1 2 Yへ適切に振り分けて送信することが必要となる。

[0070] 具体的には、図 6 に示されるように、DS 1 3 は、デバイス 1 1 Aから送信されてきたデータについては、App装置 1 2 X及び 1 2 Yへ送信する。また、DS 1 3 は、デバイス 1 1 Bから送信されてきたデータについてはApp装置 1 2 Xのみへ送信し、デバイス 1 1 Cから送信されてきたデータについてはApp装置 1 2 Yのみへ送信する。逆に言えば、DS 1 3 は、デバイス 1 1 Cから送信されてきたデータについてはApp装置 1 2 Xへ送信せず、デバイス 1 1 Bから送信されてきたデータについてはApp装置 1 2 Yへ送信しないように制御することが必要となる。

[0071] App装置 1 2 X及び 1 2 Yは、送信されてくるデータが、使用が許可されているどのデバイス 1 1 からのデータであるのかを必要以上に意識することなく、送信されてきたデータを利用したい。ただし、送信されてくるデータが、どのデバイス 1 1 からのデータであるかが必要な情報である場合は、正確に認識できる必要がある。

[0072] DS 1 3 は、データが送信されてきたデバイス 1 1 や、送信先のApp装置 1 2 に応じて、データに追加的な処理を実施した後で転送するなどを行ってもよいが、本処理では省略する。

[0073] 以上のように、DS 1 3 が、1つのApp装置 1 2 に対する下請けとしてではなく、2つ以上のApp装置 1 2 の下請けとしての機能を実現しようとする場合、現在のNICE Version 1.0.1の規格では、次のような問題が存在する。

[0074] 図 7 に示されるように、各App装置 1 2 に提供されるAppControlオブジェクトには、DS 1 3 にアクセスするためのアクセスポイント情報が含まれる。例えば、DS 1 3 へのアクセスで必要となるアクセストークンが、各App装置 1 2 に提供されるAppControlオブジェクトに含まれる。

[0075] DS 1 3 に提供されるDeviceControlオブジェクトには、App装置 1 2 X及び 1 2 Yにアクセスするためのアクセスポイント情報が含まれる。例えば、App装

置 1 2 X へのアクセスで必要となるアクセストークンと、App 装置 1 2 Y へのアクセスで必要となるアクセストークンが、DS 1 3 に提供される DeviceControl オブジェクトに含まれる。

[0076] 一方、DS 1 3 に提供される AppControl オブジェクトには、デバイス 1 1 A、1 1 B、及び 1 1 C にアクセスするためのアクセスポイント情報が含まれる。例えば、デバイス 1 1 A、1 1 B、及び 1 1 C へのアクセスで必要となる計 3 個のアクセストークンが、DS 1 3 に提供される AppControl オブジェクトに含まれる。

[0077] デバイス 1 1 A、1 1 B、及び 1 1 C に提供される DeviceControl オブジェクトには、DS 1 3 にアクセスするためのアクセスポイント情報が含まれる。例えば、DS 1 3 へのアクセスで必要となるアクセストークンが、デバイス 1 1 A、1 1 B、及び 1 1 C に提供される DeviceControl オブジェクトに含まれる。

[0078] しかしながら、DS 1 3 には、App 装置 1 2 とデバイス 1 1 との適切な紐づけ（対応関係）については通知されないため、DS 1 3 は、デバイス 1 1 C から送信されてきたデータを、App 装置 1 2 X へ送信してはいけないことが分からない。同様に、DS 1 3 は、デバイス 1 1 B から送信されてきたデータを、App 装置 1 2 Y へ送信してはいけないことが分からない。

[0079] 現在の NICE Version 1.1 の規格でも、同様の問題が存在する。すなわち、管理サーバ 1 0 は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス 1 1 と App 装置 1 2 を管理するが、デバイス 1 1 と App 装置 1 2 間を個別に紐づける情報は有していない。従って、1 つのユーザアカウントに、複数のデバイス 1 1、または、複数の App 装置 1 2 が紐づいている場合、App 装置 1 2 毎に使用可能なデバイス 1 1 を指定することができない。

[0080] 以上のように、現在の NICE Version 1.0.1 及び Version 1.1 の規格にしたがったデータ処理システム 1 では、DS 1 3 は、図 5 及び図 6 で説明したデータの適切な振り分けができない。

[0081] そこで、以下では、NICE Version 1.0.1 (DS あり) 及び Version 1.1 の規格を一部拡張し、DS 1 3 が、2 つ以上の App 装置 1 2 の下請けとしての機能を

実現する場合に、データを適切に振り分けて送信できるシステムについて説明する。

[0082] <3. 第1実施の形態に係るデータ処理システム>

図8は、本開示の第1実施の形態に係るデータ処理システムの構成例を示すブロック図である。

[0083] 図8に示されるデータ処理システム51は、管理サーバ60と、デバイス61A乃至61Cの3つのデバイス61と、App装置62X及び62Yの2つのApp装置62と、DS63と、DPC64とを有する。管理サーバ60、デバイス61、App装置62、DS63、及び、DPC64の各々は、データ処理システム51のエンティティを構成する。

[0084] データ処理システム51の管理サーバ60、デバイス61、App装置62、DS63、及び、DPC64は、それぞれ、上述したデータ処理システム1の管理サーバ10、デバイス11、App装置12、DS13、及び、DPC14に対応し、以下で説明する点以外については、同様の構成及び機能を有するものとする。換言すれば、データ処理システム51の各エンティティは、図5ないし図8を参照して説明した問題点を解決する機能を備えている点以外については、現在のNICE Version 1.0.1 (DSあり) 及びVersion 1.1の規格に準拠して動作する。

[0085] 管理サーバ60は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス61とApp装置62を管理する。管理サーバ60は、AppControlオブジェクトを各App装置62へ送信する機能、AppControlオブジェクト及びDeviceControlオブジェクトをDS63へ送信する機能、DeviceControlオブジェクトを各デバイス61へ送信する機能を備えている。

[0086] また、NICE Version 1.0.1では、動作指示情報としてのSceneModeオブジェクトが、上位のエンティティから提供され、NICE Version 1.1では、SceneModeオブジェクトが、DPC64から提供される点も同様である。なお、データ処理システム51がNICE Version 1.0.1に準拠した動作を行う場合、DPC64は省略可能である。

[0087] データ処理システム51は、以下で説明する第1のアクセス制御方法と第2のアクセス制御方法のいずれかを選択的に実行することにより、デバイス61からのデータを、App装置62X及び62Yの少なくとも一方へ適切に振り分けることができ、図5ないし図8を参照して説明した問題点を解決することができる。

[0088] <4. 第1のアクセス制御方法（NICE Version 1.0.1の場合）>

図9を参照して、NICE Version 1.0.1の場合にデータ処理システム51が実行する第1のアクセス制御方法の概要を説明する。図9では、既存のNICE Version 1.0.1からの変更点について説明する。

[0089] 管理サーバ60は、App装置62からの要求に応じて、App装置62に紐づいているデバイス61とApp装置62のアクセス情報（AppControlオブジェクト）をApp装置62へ送信する。また、管理サーバ60は、App装置62からの要求に応じて、App装置62に紐づいているデバイス61にDS63が接続するためのアクセス情報をApp装置62へ送信する。このアクセス情報は、例えば、NICE Version 1.0.1におけるAppControlオブジェクトに相当し、既存のAppControlオブジェクトを変更して使用することができる。

[0090] App装置62は、管理サーバ60から取得した、自身に紐づけられているデバイス61にDS63が接続するためのアクセス情報（AppControlオブジェクト）をDS63へ送信する。App装置62に紐づけられているデバイス61のうち、一時停止中のデバイス61など、使用されないデバイス61のアクセス情報は省略してよい。このアクセス情報は、例えば、NICE Version 1.0.1におけるAppControlオブジェクトに相当し、既存のAppControlオブジェクトを変更して使用することができる。

[0091] また、App装置62は、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトをDS63へ送信し、動作を指示する。この処理は、上述したNICE Version 1.0.1と同様である。

[0092] このように、第1のアクセス制御方法では、App装置62が、自身に紐づいているデバイス61とApp装置62のアクセス情報を管理サーバ60から取得

し、自身に紐づけられているデバイス 6 1 に DS 6 3 が接続するためのアクセス情報を、App装置 6 2 から DS 6 3 へ送信する方法が採用される。これにより、DS 6 3 は、App装置 6 2 からアクセス情報が供給されたデバイス 6 1 が、そのApp装置 6 2 と紐づけられているデバイス 6 1 であると認識することができ、App装置 6 2 とデバイス 6 1 との対応関係を認識することができる。

[0093] (NICE Version 1.0.1の場合の第 1 のアクセス制御フロー)

図 10 のフローチャートを参照して、NICE Version 1.0.1 の場合のデータ処理システム 5 1 による第 1 のアクセス制御処理を説明する。

[0094] 初めに、ステップ S 5 1 において、管理サーバ 6 0 は、各エンティティからの要求に応じて、制御用情報を、各エンティティ、すなわち、デバイス 6 1 A 乃至 6 1 C、App装置 6 2 X 及び 6 2 Y、並びに、DS 6 3 に送信する。具体的には、図 2 を参照して説明したように、デバイス 6 1 A 乃至 6 1 C には DeviceControl オブジェクトが提供され、App装置 6 2 X 及び 6 2 Y には AppControl オブジェクトが提供される。DS 6 3 には、AppControl オブジェクトと DeviceControl オブジェクトが提供される。ここで、App装置 6 2 X 及び 6 2 Y に提供される AppControl オブジェクトには、App装置 6 2 が DS 6 3 と通信するための情報だけでなく、DS 6 3 が、App装置 6 2 の下請けとして通信する相手であるデバイス 6 1 と通信するための情報も含まれる。

[0095] 図 11 は、ステップ S 5 1 において、管理サーバ 6 0 から App装置 6 2 X に対して制御用情報として供給される AppControl オブジェクトの例を示している。

[0096] ステップ S 5 1 において管理サーバ 6 0 から App装置 6 2 X に供給される AppControl オブジェクトには、装置特定情報 8 1、コントロール I/F 情報 8 2 A 乃至 8 2 C、及び、データ I/F 情報 8 3 A 乃至 8 3 C が含まれる。

[0097] 装置特定情報 8 1 は、App装置 6 2 X 自身または App装置 6 2 X のデータパイプラインを特定する情報である。装置特定情報 8 1 には、例えば、バージョン情報 “Version” が “1.0” であること、App装置 6 2 X の識別情報（装置識別情報） “AppID” が “Application1ID” であること、App装置 6 2 上で実行

されているインスタンスの識別情報（インスタンス識別情報）“AppInstance ID”が“AppInst1ID”であること、データパイプラインの識別情報（データパイプライン識別情報）“DataPipelineID”が“AppInst1DataPipelineID”であること特定されている。データパイプライン識別情報は、単一のApp装置62が複数のデータパイプラインを利用する場合に、個々のデータパイプラインを識別するための情報である。単一のApp装置62が1つのデータパイプラインを利用する場合には、インスタンス識別情報でデータパイプラインを識別できるため、データパイプライン識別情報は省略することができる。

[0098] 装置特定情報81に続く“ControlEndpoints”：[・・・]には、App装置62Xが通信相手のControl I/Fと通信するための情報が含まれ、図11の例では、コントロールI/F情報82A乃至82Cが含まれる。

[0099] コントロールI/F情報82Aは、App装置62XがDS63のControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報82Aには、APIバージョン情報である“APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である“EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である“X.509Certificate”、アクセストークンである“AccessToken”が含まれる。コントロールI/F情報82Aでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“DSInstID”、“X.509Certificate”は“DSInstPublicKey”、“AccessToken”は“DSInstControlAccessToken4AppInst1”とされている。

[0100] コントロールI/F情報82Bは、App装置62Xがデバイス61AのControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報82Bでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device0ID”、“X.509Certificate”は“Device0PublicKey”、“AccessToken”は“Device0ControlAccessToken4AppInst1”とされている。このアクセストークン“Device0ControlAccessToken4AppInst1”は、App装置62Xのためのアクセストークンであるため、DS63は使用できない。

[0101] コントロールI/F情報82Cは、App装置62Xがデバイス61BのControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報82Cでは、“APIVersion”

on”は“1.0”、“EndPointID”は“Device1ID”、“X.509Certificate”は“Device1PublicKey”、“AccessToken”は“Device1ControlAccessToken4AppInst1”とされている。このアクセストークン“Device1ControlAccessToken4AppInst1”は、App装置62Xのためのアクセストークンであるため、DS63は使用できない。

[0102] “ControlEndpoints”：[...]に続く“DataEndpoints”：[...]には、App装置62Xが通信相手のData I/Fと通信するための情報が含まれ、図11の例では、データI/F情報83A乃至83Cが含まれる。

[0103] データI/F情報83Aは、App装置62XがDS63のData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報83Aには、APIバージョン情報である“APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である“EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である“X.509Certificate”、アクセストークンである“AccessToken”が含まれる。図11のデータI/F情報83Aの例では、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“DSInstID”、“X.509Certificate”は“DSInstPublicKey”、“AccessToken”は“DSInstDataAccessToken4AppInst1”とされている。

[0104] データI/F情報83Bは、App装置62Xがデバイス61AのData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報83Bでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device0ID”、“X.509Certificate”は“Device0InstPublicKey”、“AccessToken”は“Device0DataAccessToken4AppInst1”とされている。このアクセストークン“Device0DataAccessToken4AppInst1”は、App装置62Xのためのアクセストークンであるため、DS63は使用できない。

[0105] データI/F情報83Cは、App装置62Xがデバイス61BのData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報83Cでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device1ID”、“X.509Certificate”は“Device1InstPublicKey”、“AccessToken”は“Device1ControlAccessToken4AppInst1”とされている。このアクセストークン“Device1DataAccessToken4AppInst1”は

、App装置62Xのためのアクセストークンであるため、DS63は使用できない。

[0106] 管理サーバ60からApp装置62Xに供給されるAppControlオブジェクトには、図11の例のように、管理サーバ60が管理するApp装置62とデバイス61との紐づけ情報に基づいて、App装置62Xと紐づけられているデバイス61A及び61Bに接続するための情報も提供される。

[0107] 次に、図10のステップS52において、App装置62Xは、DS63に権限移譲したいデバイス61に対するアクセス情報の発行を、管理サーバ60に要求する。App装置62Xは、デバイス61A及び61Bと紐づけられており、デバイス61A及び61Bとの通信をDS63に依頼するので、デバイス61A及び61Bに対するDS63用のアクセス情報の発行を、管理サーバ60に要求する。同様に、App装置62Yは、ステップS52において、DS63に権限移譲したいデバイス61A及び61Cに対するアクセス情報の発行を、管理サーバ60に要求する。

[0108] ステップS52のアクセス情報の発行要求は、NICE Version 1.0.1の規定にはないため、例えば、リクエスト情報付きでGetAppControlを呼ぶなど、新たなコマンド（アクセス情報発行要求コマンド）の追加が必要となる。

[0109] 図12は、ステップS52のアクセス情報発行要求コマンドGetAppControlの例であって、App装置62Xが管理サーバ60に対してDS用アクセス情報の発行を要求するGetAppControlの例を示している。

[0110] GetAppControlのパラメータには、例えば、図12に示されるように、バージョン情報“Version”、要求元情報“Requester”、データパイプライン識別情報“DataPipelineID”、権限移譲先情報“Delegate”、及び、アクセス情報要求対象情報“TargetEntities”が含まれる。

[0111] App装置62Xが要求する際のパラメータの例では、バージョン情報“Version”は“1.0”、要求元情報“Requester”はApp装置62Xのインスタンス識別情報“AppInst1ID”、データパイプライン識別情報“DataPipelineID”は“AppInst1DataPipelineID”、権限移譲先情報“Delegate”はDS63のイン

スタンス識別情報“DSInstID”、及び、アクセス情報要求対象情報“TargetEntities”は、デバイス61A及び61Bの識別情報“Device0ID”及び“Device1ID”となっている。データパイプライン識別情報“DataPipelineID”がなくてもデータパイプラインを識別可能である場合には、データパイプライン識別情報は省略してもよい。

[0112] 次に、図10のステップS53において、管理サーバ60は、自身が管理している紐づけ情報を参照し、App装置62からのアクセス情報発行要求コマンドに記載された、権限移譲先のDS63と、アクセス情報要求対象のデバイス61が、要求元のApp装置62と紐づけられていることを確認する。そして、管理サーバ60は、要求元のApp装置62に、DS63とデバイス61間で使用するアクセス情報を送信する。より具体的には、App装置62Xに対しては、DS63がデバイス61A及び61Bとの通信で使用するアクセス情報が管理サーバ60から送信され、App装置62Yに対しては、DS63がデバイス61A及び61Cとの通信で使用するアクセス情報が管理サーバ60から送信される。仮に、App装置62から、要求元のApp装置62と紐づけられていないDS63、デバイス61のアクセス情報が要求された場合、そのアクセス情報発行の要求は拒絶される。

[0113] ステップS54において、App装置62は、アクセス情報発行要求コマンドに応じて取得したDS63用のアクセス情報を、DS63からのリクエストに応じて、DS63へ送信する。より具体的には、App装置62Xが、DS63がデバイス61A及び61Bとの通信で使用するアクセス情報をDS63へ送信し、App装置62Yが、DS63がデバイス61A及び61Cとの通信で使用するアクセス情報をDS63へ送信する。

[0114] 図13は、App装置62XからDS63へ送信されるアクセス情報の例を示している。このアクセス情報は、例えばAppControlオブジェクトによって提供することができる。このAppControlオブジェクトは、NICE Version 1.0.1におけるAppControlオブジェクトを変更して作成されたものである。

[0115] App装置62Xは、管理サーバ60から取得したアクセス情報を、データパ

イプラインに合わせてデバイス 6 1 を選択し、AppControl オブジェクトに格納して DS 6 3 に送信する。

[0116] App 装置 6 2 X から DS 6 3 に供給される AppControl オブジェクトには、装置特定情報 9 1、コントロール I/F 情報 9 2 A 及び 9 2 B、並びに、データ I/F 情報 9 3 A 及び 9 3 B が含まれる。

[0117] 装置特定情報 9 1 は、DS 6 3 自身または DS 6 3 のデータパイプラインを特定する情報である。装置特定情報 9 1 には、例えば、バージョン情報 “Version” として、“1.0”、装置識別情報 “AppID” として、DS 6 3 の識別情報である “DSID”、インスタンス識別情報 “AppInstanceID” として、DS 6 3 上で実行されているインスタンスの識別情報である “DSInstID” が含まれている。また、この例では省略されているが、データパイプラインの識別情報（データパイプライン識別情報）が必要な場合は、データパイプライン識別情報も含まれる。

[0118] 装置特定情報 9 1 に続く “ControlEndpoints” : [. . .] には、DS 6 3 が通信相手のコントロール I/F と通信するための情報が含まれ、図 1 3 の例では、コントロール I/F 情報 9 2 A 及び 9 2 B が含まれる。

[0119] コントロール I/F 情報 9 2 A は、DS 6 3 がデバイス 6 1 A の Control I/F と通信するための情報である。コントロール I/F 情報 9 2 A には、API バージョン情報である “APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である “EndPointID”、X.509 証明書（公開鍵）である “X.509Certificate”、アクセストークンである “AccessToken” が含まれる。コントロール I/F 情報 9 2 A では、“APIVersion” は “1.0”、“EndPointID” は “Device0ID”、“X.509Certificate” は “Device0PublicKey”、“AccessToken” は “Device0ControlAccessToken4DSInst” とされている。

[0120] コントロール I/F 情報 9 2 B は、DS 6 3 がデバイス 6 1 B の Control I/F と通信するための情報である。コントロール I/F 情報 9 2 B では、“APIVersion” は “1.0”、“EndPointID” は “Device1ID”、“X.509Certificate” は “Device1PublicKey”、“AccessToken” は “Device1ControlAccessToken4AppInst

”とされている。

[0121] “ControlEndpoints”: [. . .]に続く “DataEndpoints”: [. . .]には、DS 6 3 が通信相手のデータI/Fと通信するための情報が含まれ、図 1 3 の例では、データI/F情報 9 3 A及び 9 3 Bが含まれる。

[0122] データI/F情報 9 3 Aは、DS 6 3 がデバイス 6 1 AのData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報 9 3 Aには、APIバージョン情報である “APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である “EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である “X.509Certificate”、アクセストークンである “AccessToken” が含まれる。図 1 3 のデータI/F情報 9 3 Aの例では、“APIVersion” は “1.0”、“EndPointID” は “Device0ID”、“X.509Certificate” は “Device0InstPublicKey”、“AccessToken” は “Device0DataAccessToken4DSInst” とされている。

[0123] データI/F情報 9 3 Bは、DS 6 3 がデバイス 6 1 BのData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報 9 3 Bでは、“APIVersion” は “1.0”、“EndPointID” は “Device1ID”、“X.509Certificate” は “Device1InstPublicKey”、“AccessToken” は “Device1DataAccessToken4AppInst” とされている。

[0124] DS 6 3 は、このようなアクセス情報をApp装置 6 2 Xから取得することにより、App装置 6 2 Xがデバイス 6 1 A及び 6 1 Bと紐づいていることを認識することができる。すなわち、このアクセス情報が、デバイス 6 1 とApp装置 6 2 の紐づけ情報に相当する。

[0125] 図 1 4 は、App装置 6 2 YからDS 6 3 へ送信されるアクセス情報の例を示している。このアクセス情報は、AppControlオブジェクトによって提供することができる。このAppControlオブジェクトは、NICE Version 1.0.1におけるAppControlオブジェクトを変更して作成されたものである。

[0126] App装置 6 2 Yは、管理サーバ 6 0 から取得したアクセス情報を、データパイプラインに合わせてデバイス 6 1 を選択し、AppControlオブジェクトに格納してDS 6 3 に送信する。

- [0127] App装置62YからDS63に供給されるAppControlオブジェクトには、装置特定情報101、コントロールI/F情報102A及び102B、並びに、データI/F情報103A及び103Bが含まれる。
- [0128] 装置特定情報101は、DS63自身またはDS63のデータパイプラインを特定する情報である。装置特定情報101には、例えば、バージョン情報“Version”として、“1.0”、装置識別情報“AppID”として、DS63の識別情報である“DSID”、インスタンス識別情報“AppInstanceID”として、DS63上で実行されているインスタンスの識別情報である“DSInstID”が含まれている。また、この例では省略されているが、データパイプラインの識別情報（データパイプライン識別情報）が必要な場合は、データパイプライン識別情報も含まれる。
- [0129] 装置特定情報101に続く“ControlEndpoints”：[・・・]には、DS63が通信相手のコントロールI/Fと通信するための情報が含まれ、図14の例では、コントロールI/F情報102A及び102Bが含まれる。
- [0130] コントロールI/F情報102Aは、DS63がデバイス61AのControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報102Aには、APIバージョン情報である“APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である“EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である“X.509Certificate”、アクセストークンである“AccessToken”が含まれる。コントロールI/F情報102Aでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device0ID”、“X.509Certificate”は“Device0PublicKey”、“AccessToken”は“Device0ControlAccessToken4DSInst”とされている。
- [0131] コントロールI/F情報102Bは、DS63がデバイス61CのControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報102Bでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device2ID”、“X.509Certificate”は“Device2PublicKey”、“AccessToken”は“Device2ControlAccessToken4AppInst”とされている。
- [0132] “ControlEndpoints”：[・・・]に続く“DataEndpoints”：[・・・]には

、DS 6 3 が通信相手のデータI/Fと通信するための情報が含まれ、図 1 4 の例では、データI/F情報 1 0 3 A及び 1 0 3 Bが含まれる。

[0133] データI/F情報 1 0 3 Aは、DS 6 3 がデバイス 6 1 AのData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報 9 3 Aには、APIバージョン情報である“APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である“EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である“X.509Certificate”、アクセストークンである“AccessToken”が含まれる。データI/F情報 1 0 3 Aでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device0ID”、“X.509Certificate”は“Device0InstPublicKey”、“AccessToken”は“Device0DataAccessToken4DSInst”とされている。

[0134] データI/F情報 1 0 3 Bは、DS 6 3 がデバイス 6 1 CのData I/Fと通信するための情報である。データI/F情報 1 0 3 Bでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“Device2ID”、“X.509Certificate”は“Device2InstPublicKey”、“AccessToken”は“Device2DataAccessToken4DSInst”とされている。

[0135] DS 6 3 は、このようなアクセス情報をApp装置 6 2 Yから取得することにより、App装置 6 2 Yがデバイス 6 1 A及び 6 1 Cと紐づいていることを認識することができる。

[0136] 上述したステップ S 5 4 のアクセス情報の提供は、例えば、DS 6 3 がステップ S 5 1 で管理サーバ 6 0 から供給されたDeviceControlオブジェクトに列挙されている各App装置 6 2 に対し、GetAppControlを呼ぶことによって行われる。この場合、DS 6 3 には、各App装置 6 2 のManagement I/Fと通信するための情報が必要となるため、DS 6 3 が、管理サーバ 6 0 から供給されるDeviceControlオブジェクトに、各App装置 6 2 のManagement I/Fと通信するための情報が含まれている必要がある。

[0137] 図 1 5 は、各App装置 6 2 のManagement I/Fと通信するための情報を含む、管理サーバ 6 0 からDS 6 3 へ供給されるDeviceControlオブジェクトの例を示している。

- [0138] 管理サーバ60からDS63へ供給されるDeviceControlオブジェクトには、装置特定情報111、マネージメントI/F情報112A及び112B、並びに、コントロールI/F情報113A及び113Bが含まれる。
- [0139] 装置特定情報111は、DS63自身を特定する情報である。装置特定情報111には、例えば、バージョン情報“Version”として、“1.0”、装置識別情報“DeviceID”として、DS63の識別情報である“DSInstID”、TLSによる通信路を確立する上で無効なアクセストークンの情報（無効トークン情報）“RevokedJSONTokenIDs”として、“Token1”、“Token2”、...、TLSによる通信路を確立するためのTLSルート証明書の情報（TLSルート証明書情報）“AllowedTLSRootCertificates”として、“Cert1”、“Cert2”、...、が含まれている。
- [0140] 装置特定情報111に続く“ManagementEndpoints”：[...]には、DS63が通信相手のManagement I/Fと通信するための情報が含まれ、図15の例では、マネージメントI/F情報112A及び112Bが含まれる。
- [0141] マネージメントI/F情報112Aは、DS63がApp装置62XのManagement I/Fと通信するための情報である。マネージメントI/F情報112Aには、APIバージョン情報である“APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である“EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である“X.509Certificate”、アクセストークンである“AccessToken”が含まれる。マネージメントI/F情報112Aでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“AppInst1ID”、“X.509Certificate”は“AppInst1PublicKey”、“AccessToken”は“AppInst1ManagementAccessToken”とされている。
- [0142] マネージメントI/F情報112Bは、DS63がApp装置62YのManagement I/Fと通信するための情報である。マネージメントI/F情報112Bでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“AppInst2ID”、“X.509Certificate”は“AppInst2PublicKey”、“AccessToken”は“AppInst2ManagementAccessToken”とされている。
- [0143] “ManagementEndpoints”：[...]に続く“ControlEndpoints”：[...]

・]には、DS 6 3 が通信相手のControl I/Fと通信するための情報が含まれ、
図 1 5 の例では、コントロールI/F情報 1 1 3 A及び 1 1 3 Bが含まれる。

[0144] コントロールI/F情報 1 1 3 Aは、DS 6 3 がApp装置 6 2 XのControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報 1 1 3 Aには、APIバージョン情報である“APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である“EndPointID”、X.509証明書（公開鍵）である“X.509Certificate”、アクセストークンである“AccessToken”が含まれる。コントロールI/F情報 1 1 3 Aの例では、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“AppInst1ID”、“X.509Certificate”は“AppInst1PublicKey”、“AccessToken”は“AppInst1ControlAccessToken”とされている。

[0145] コントロールI/F情報 1 1 3 Bは、DS 6 3 がApp装置 6 2 YのControl I/Fと通信するための情報である。コントロールI/F情報 1 1 3 Bでは、“APIVersion”は“1.0”、“EndPointID”は“AppInst2ID”、“X.509Certificate”は“AppInst2PublicKey”、“AccessToken”は“AppInst2ControlAccessToken”とされている。

[0146] 図 1 5 に示したDeviceControlオブジェクトは、NICE Version 1.0.1で規定されているDeviceControlオブジェクトに、各App装置 6 2 のManagement I/Fと通信するための情報を追加した構成であるが、Management I/Fと通信するための情報と、Control I/Fと通信するための情報は共通化できるため、共用するような記載も可能である。

[0147] 図 1 6 は、Management I/Fと通信するための情報と、Control I/Fと通信するための情報を共用する場合のDeviceControlオブジェクトの例を示している。

[0148] 管理サーバ 6 0 からDS 6 3 へ供給されるDeviceControlオブジェクトには、装置特定情報 1 2 1 と、マネージメント・コントロール共通I/F情報 1 2 2 A 及び 1 2 2 Bが含まれる。

[0149] 装置特定情報 1 2 1 は、図 1 5 の装置特定情報 1 1 1 と同様であるので、説明は省略する。

- [0150] 装置特定情報 1 2 1 に続く “EndPoints” : [. . .] に、DS 6 3 が通信相手の Management I/F 及び Control I/F と通信するため共通に使用される情報が含まれ、図 1 5 の例では、マネージメント・コントロール共通 I/F 情報 1 2 2 A 及び 1 2 2 B が含まれる。
- [0151] マネージメント・コントロール共通 I/F 情報 1 2 2 A は、DS 6 3 が App 装置 6 2 X の Management I/F 及び Control I/F と通信するための情報である。マネージメント・コントロール共通 I/F 情報 1 2 2 B は、DS 6 3 が App 装置 6 2 Y の Management I/F 及び Control I/F と通信するための情報である。各項目は、図 1 4 と同様であるので説明は省略する。
- [0152] 次に、図 1 0 のステップ S 5 5 において、管理サーバ 6 0 は、DeviceControl オブジェクトを各デバイス 6 1 へ送信することにより、各デバイス 6 1 が DS 6 3 と通信するためのアクセス情報を各デバイス 1 1 へ送信する。NICE Version 1.0.1 では、DeviceControl オブジェクトは、各デバイス 6 1 からのリクエストに応じて送信することもできるし、リクエストなしに送信することもできる。
- [0153] 図 1 7 は、管理サーバ 6 0 からデバイス 6 1 A へ供給される DeviceControl オブジェクトの例を示している。
- [0154] 管理サーバ 6 0 からデバイス 6 1 A へ供給される DeviceControl オブジェクトには、装置特定情報 1 3 1 と、コントロール I/F 情報 1 3 2 とが含まれる。
- [0155] 装置特定情報 1 3 1 は、デバイス 6 1 A 自身を特定する情報である。装置特定情報 1 3 1 には、例えば、バージョン情報 “Version” として、“1.0”、装置識別情報 “DeviceID” として、デバイス 6 1 A の識別情報である “DeviceID”、TLS による通信路を確立する上で無効なアクセストークンの情報（無効トークン情報） “RevokedJSONTokenIDs” として、“Token1” , “Token2” , ... 、TLS による通信路を確立するための TLS ルート証明書の情報（TLS ルート証明書情報） “AllowedTLSRootCertificates” として、“Cert1” , “Cert2” , ... 、が含まれている。
- [0156] 装置特定情報 1 3 1 に続く “ControlEndPoints” : [. . .] には、デバイ

ス 6 1 A が通信相手の Control I/F と通信するための情報が含まれ、図 1 7 の例ではコントロール I/F 情報 1 3 2 が含まれる。

[0157] コントロール I/F 情報 1 3 2 は、デバイス 6 1 A が DS 6 3 の Control I/F と通信するための情報である。コントロール I/F 情報 1 3 2 には、API バージョン情報である “APIVersion”、通信相手を特定する情報（相手装置特定情報）である “EndPointID”、X.509 証明書（公開鍵）である “X.509Certificate”、アクセストークンである “AccessToken” が含まれる。コントロール I/F 情報 1 3 2 では、“APIVersion” は “1.0”、“EndPointID” は “DSInstID”、“X.509Certificate” は “DSInstPublicKey”、“AccessToken” は “DSInstControlAccessToken4Device0” とされている。

[0158] ステップ S 5 3 の後に実行されるステップ S 5 4 と S 5 5 の処理は、どちらが先に実行されても良いし、同時に実行されてもよい。

[0159] ステップ S 5 4 の後、各 App 装置 6 2 は、ステップ S 5 6 において、DS 6 3 に対し、動作指示情報としてのシーンモードを設定する SceneMode オブジェクトを送信し、動作を指示する。例えば、DS 6 3 が、ステップ S 5 1 で取得した DeviceControl オブジェクトに列挙されている各 App 装置 6 2 に対して GetAppControl を呼ぶことにより、各 App 装置 6 2 は、動作指示情報としての SceneMode オブジェクトを DS 6 3 へ送信する。SceneMode オブジェクトの取得により、DS 6 3 は、デバイス 6 1 - App 装置 6 2 - SceneMode の対応関係を認識することができる。

[0160] DS 6 3 は、ステップ S 5 7 において、各 App 装置 6 2 から供給されたアクセス情報、及び、動作指示情報に基づいて、各デバイス 6 1 に対し、動作指示情報としてのシーンモードを設定する SceneMode オブジェクトを送信し、動作を指示する。より具体的には、デバイス 6 1 A に対しては、デバイス 6 1 A - App 装置 6 2 X - SceneMode の対応関係と、デバイス 6 1 A - App 装置 6 2 Y - SceneMode の対応関係に従った動作が指示される。デバイス 6 1 B に対しては、デバイス 6 1 B - App 装置 6 2 X - SceneMode の対応関係に従った動作が指示され、デバイス 6 1 C に対しては、デバイス 6 1 C - App 装置 6 2 Y - SceneMode の対

応関係に従った動作が指示される。

- [0161] ステップS 5 8において、各デバイス6 1は、SceneModeオブジェクトに基づく動作、例えば、人検出や動体検出等の動作を実行し、検出結果としてのデータを、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いて送信する。
- [0162] ステップS 5 9において、DS 6 3は、各デバイス6 1から送信されてきたデータを取得するとともに、データの送り先となるApp装置6 2を決定し、ステップS 6 0において、決定したApp装置6 2へ、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いてデータを送信する。
- [0163] ステップS 5 9では、DS 6 3は、デバイス6 1 BからのデータについてはApp装置6 2 Xへ送信し、デバイス6 1 CからのデータについてはApp装置6 2 Xへ送信すればよいが、デバイス6 1 Aからのデータについては、App装置6 2 Xへ送信するデータか、または、App装置6 2 Yへ送信するデータかを判定する必要がある。そのため、データを送付するオブジェクトであるSetSceneDataやSetSceneMarkに、どの動作指示（SceneModeオブジェクト）に基づいて検出されたデータであるかを示す動作指示識別情報が含まれるように構成されている。
- [0164] 図1 8は、SetSceneMarkのSceneMarkオブジェクトに、動作指示識別情報が含まれるようにした場合の構成例を示す図である。
- [0165] 例えば、図1 8に示されるように、SceneMarkオブジェクトに、このデータを生成する元となった動作指示（SceneModeオブジェクト）を識別する動作指示識別情報1 5 1である“SceneModeIDs”が含まれる。“SceneModeID1”、“SceneModeID2”は、SceneModeオブジェクトを識別するシーンモード識別情報である。
- [0166] 図1 9は、SetSceneDataのDataSectionオブジェクトに、動作指示識別情報が含まれるようにした場合の構成例を示す図である。
- [0167] 例えば、図1 9に示されるように、DataSectionオブジェクトに、このデータを生成する元となった動作指示（SceneModeオブジェクト）を識別する動作指示識別情報1 5 2である“SceneModeIDs”が含まれる。

- [0168] 図 1 8 及び図 1 9 の例では、動作指示識別情報 1 5 2 である SceneModeIDs ” が、[“SceneModeID1” , “SceneModeID2” , ...] のように配列形式で表現されており、複数の動作指示を列挙可能とされている。一つの動作指示のみ指定すればよい場合には、配列形式ではなく、単一形式であってもよい。
- [0169] SceneData オブジェクトや SceneMark オブジェクトだけでなく、それらに関連するオブジェクトである SceneDataManifest オブジェクトや SceneMarkManifest オブジェクトに関しても同様に、動作指示識別情報が含まれるようにすることができる。SceneDataManifest は、SceneData を含むファイルへの参照と URI を含むデータのオブジェクトであり、SceneMarkManifest は、SceneMark への参照と URI を含むデータのオブジェクトである。DS 6 3 は、動作指示情報としての SceneData オブジェクトや SceneMark オブジェクトに含まれる動作指示識別情報に基づいて、データの送り先を決定し、送り先として決定された App 装置 6 2 にデータを送信する。
- [0170] NICE Version 1.0.1 の場合のデータ処理システム 5 1 による第 1 のアクセス制御方法は、以上のように行われる。
- [0171] < 5. 第 1 のアクセス制御方法 (NICE Version 1.1 の場合) >
- 次に、図 2 0 を参照して、NICE Version 1.1 の場合の第 1 のアクセス制御方法について説明する。図 2 0 では、既存の NICE Version 1.1 からの変更点について説明する。
- [0172] NICE Version 1.1 では、DPC (Data Pipeline Controller) 6 4 が、データ処理システム 5 1 に新たに追加される。
- [0173] 既存の NICE Version 1.1 では、管理サーバ 1 0 は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス 1 1 と App 装置 1 2 を管理しているが、デバイス 1 1 と App 装置 1 2 とを直接紐づける情報は有していない。そこで、第 1 のアクセス制御方法を実行する管理サーバ 6 0 は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス 6 1 と App 装置 6 2 を管理するとともに、デバイス 6 1 と App 装置 6 2 とを紐づけて管理する。換言すれば、デバイス 6 1 と App 装置 6 2 との対応関係については、管理サーバ 6 0 は、NICE Version 1.0.1 と同様に管理する。

[0174] 管理サーバ60は、App装置62からの要求に応じて、App装置62に紐づいているデバイス61とApp装置62のアクセス情報（AppControlオブジェクト）をApp装置62へ送信する。また、管理サーバ60は、App装置62からの要求に応じて、App装置62に紐づいているデバイス61にDS63が接続するためのアクセス情報をApp装置62へ送信する。管理サーバ60からApp装置62へのアクセス情報の提供は、上述したNICE Version 1.0.1における場合と同様である。

[0175] App装置62は、管理サーバ60から取得した、自身に紐づけられているデバイス61に接続するためのアクセス情報（AppControlオブジェクト）をDS63へ送信する。App装置62に紐づけられているデバイス61のうち、一時停止中のデバイス61など、使用されないデバイス61のアクセス情報は省略してよい。このApp装置62からデバイス61へのアクセス情報の提供は、上述したNICE Version 1.0.1における場合と同様である。

[0176] 一方、上述したNICE Version 1.0.1では、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトは、App装置62からDS63へ送信されるが、NICE Version 1.1では、DPC64から、各デバイス61及びDS63に送信される。すなわち、DPC64は、デバイス61またはDS63からの要求に応じて、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトをデバイス61またはDS63へ送信する。このとき、DPC64は、DS63に対して、App装置62毎にSceneModeオブジェクトを送信する。

[0177] （NICE Version 1.1の場合の第1のアクセス制御フロー）

図21のフローチャートを参照して、NICE Version 1.1におけるデータ処理システム51による第1のアクセス制御処理を説明する。

[0178] 初めに、ステップS81において、管理サーバ60は、各エンティティからの要求に応じて、制御用情報を、各エンティティ、すなわち、デバイス61A乃至61C、App装置62X及び62Y、並びに、DS63に送信する。具体的には、図2を参照して説明したように、デバイス61A乃至61CにはDeviceControlオブジェクトが提供され、App装置62X及び62YにはAppControlオブ

ジェクトが提供される。DS 6 3 には、AppControlオブジェクトとDeviceControlオブジェクトが提供される。ここで、App装置 6 2 X及び 6 2 Yに提供されるAppControlオブジェクトには、App装置 6 2 がDS 6 3 と通信するための情報だけでなく、DS 6 3 が、App装置 6 2 の下請けとして通信する相手であるデバイス 6 1 と通信するための情報も含まれる。

[0179] ステップ S 8 1 において、管理サーバ 6 0 からApp装置 6 2 Xに対して制御情報として供給されるAppControlオブジェクトとして、図 1 1 に示したAppControlオブジェクトの例が適用できる。DS 6 3 が、管理サーバ 6 0 から供給されるDeviceControlオブジェクトとして、各App装置 6 2 のManagement I/Fと通信するための情報を含む図 1 5 または図 1 6 のDeviceControlオブジェクトの例が適用できる。

[0180] ステップ S 8 2 において、App装置 6 2 Xは、DS 6 3 に権限移譲したいデバイス 6 1 に対するアクセス情報の発行を、管理サーバ 6 0 に要求する。App装置 6 2 Xは、デバイス 6 1 A及び 6 1 Bと紐づけられており、デバイス 6 1 A及び 6 1 Bとの通信をDS 6 3 に依頼するので、デバイス 6 1 A及び 6 1 Bに対するDS 6 3 用のアクセス情報の発行を、管理サーバ 6 0 に要求する。同様に、App装置 6 2 Yは、ステップ S 5 2 において、DS 6 3 に権限移譲したいデバイス 6 1 A及び 6 1 Cに対するアクセス情報の発行を、管理サーバ 6 0 に要求する。ステップ S 8 2 のアクセス情報の発行要求には、NICE Version 1.0.1の第 1 のアクセス制御処理で説明した図 1 2 のGetAppControlの例が適用できる。

[0181] ステップ S 8 3 において、管理サーバ 6 0 は、自身が管理している紐づけ情報を参照し、App装置 6 2 からのアクセス情報発行要求コマンドに記載された、権限移譲先のDS 6 3 と、アクセス情報要求対象のデバイス 6 1 が、要求元のApp装置 6 2 と紐づけられていることを確認する。そして、管理サーバ 6 0 は、要求元のApp装置 6 2 に、DS 6 3 とデバイス 6 1 間で使用するアクセス情報を送信する。

[0182] ステップ S 8 4 において、App装置 6 2 は、アクセス情報発行要求コマンドに応じて取得したDS 6 3 用のアクセス情報を、DS 6 3 からのリクエストに応

じて、DS 6 3 へ送信する。App装置 6 2 XからDS 6 3 へ送信されるアクセス情報の例は、NICE Version 1.0.1の第1のアクセス制御処理で説明した図 1 3 のAppControlオブジェクトの例が適用できる。App装置 6 2 YからDS 6 3 へ送信されるアクセス情報の例は、図 1 4 のAppControlオブジェクトの例が適用できる。

[0183] 次に、ステップ S 8 5 において、管理サーバ 6 0 は、各デバイス 6 1 からのリクエストに応じてDeviceControlオブジェクトを送信することにより、各デバイス 6 1 がDS 6 3 と通信するためのアクセス情報を各デバイス 1 1 へ送信する。管理サーバ 6 0 からデバイス 6 1 Aへ供給されるDeviceControlオブジェクトの例は、NICE Version 1.0.1の第1のアクセス制御処理で説明した図 1 7 のDeviceControlオブジェクトの例が適用できる。

[0184] ステップ S 8 3 の後に実行されるステップ S 8 4 と S 8 5 の処理は、どちらが先に実行されても良いし、同時に実行されてもよい。

[0185] ステップ S 8 5 の後、ステップ S 8 6 において、各デバイス 6 1 は、動作指示情報としてのSceneModeオブジェクトをDPC 6 4 にリクエストし、DPC 6 4 からSceneModeオブジェクトを取得する。DPC 6 4 は、各デバイス 6 1 からのリクエストに応じてSceneModeオブジェクトを送信することにより、動作を指示する。

[0186] 続いて、ステップ S 8 7 において、DS 6 3 は、動作指示情報としてのScene ModeオブジェクトをDPC 6 4 にリクエストし、DPC 6 4 からSceneModeオブジェクトを取得する。DPC 6 4 は、DS 6 3 からのリクエストに応じてSceneModeオブジェクトを送信することにより、動作を指示する。このとき、DS 6 3 は、App装置 6 2 毎にSceneModeオブジェクトを取得する必要がある。例えば、DS 6 3 が、ステップ S 8 1 で取得したDeviceControlオブジェクトに列挙されているApp装置 6 2 を指定してGetSceneModeを呼ぶことにより、DPC 6 4 は、指定されたApp装置 6 2 に応じたSceneModeオブジェクトをDS 6 3 へ送信する。

[0187] 図 2 2 は、App装置 6 2 毎にSceneModeオブジェクトを取得するコマンドGet SceneModeの例であって、DPC 6 4 に対してApp装置 6 2 X向けの動作指示情報

を要求するGetSceneModeの例を示している。

- [0188] GetSceneModeのパラメータには、例えば、図22に示されるように、バージョン情報“Version”、App装置識別情報“AppInstID”、及び、動作指示対象情報“TargetInstanceID”が含まれる。図22の例では、App装置識別情報“AppInstID”は、App装置62Xのインスタンス識別情報“AppInst1ID”、動作指示対象情報“TargetInstanceID”は、DS63のインスタンス識別情報“DSInstID”となっており、DS63に対するApp装置62X向けの動作指示情報を要求する例となっている。また、この例では省略されているが、データパイプラインの識別情報（データパイプライン識別情報）が必要な場合は、データパイプライン識別情報も含まれる。
- [0189] DS63は、ステップS81による管理サーバ60からの制御用情報、ステップS84における各App装置62からのアクセス情報、及び、ステップS87における動作指示情報を取得することにより、デバイス61－App装置62－SceneModeの対応関係を認識することができる。
- [0190] ステップS88において、各デバイス61は、SceneModeオブジェクトに基づく動作、例えば、人検出や動体検出等の動作を実行し、検出結果としてのデータを、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いて送信する。
- [0191] ステップS89において、DS63は、各デバイス61から送信されてきたデータを取得するとともに、データの送り先となるApp装置62を決定し、ステップS90において、決定したApp装置62へ、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いてデータを送信する。図18のSceneMarkや図19のDataSectionのように、データオブジェクトに、どの動作指示（SceneModeオブジェクト）に基づいて検出されたデータであるかを示す動作指示識別情報が含まれる点は、上述したNICE Version 1.0.1と同様である。
- [0192] NICE Version 1.1の場合のデータ処理システム51による第1のアクセス制御方法は、以上のように行われる。
- [0193] 以上のように、第1のアクセス制御方法では、App装置62が、自身に紐づいているデバイス61とApp装置62のアクセス情報を管理サーバ60から取

得し、自身に紐づけられているデバイス 6 1 に DS 6 3 が接続するためのアクセス情報を、App 装置 6 2 から DS 6 3 へ送信する方法が採用される。これにより、DS 6 3 は、App 装置 6 2 からアクセス情報が供給されたデバイス 6 1 が、その App 装置 6 2 と紐づけられているデバイス 6 1 であると認識することができ、App 装置 6 2 とデバイス 6 1 との対応関係を認識することができる。

[0194] < 6. 第 2 のアクセス制御方法 (NICE Version 1.0.1 の場合) >

次に、図 2 3 を参照して、NICE Version 1.0.1 の場合にデータ処理システム 5 1 が実行する第 2 のアクセス制御方法の概要を説明する。図 2 3 では、上述した第 1 のアクセス制御方法との相違点を説明しつつ、既存の NICE Version 1.0.1 からの変更点について説明する。

[0195] 上述した第 1 のアクセス制御方法では、管理サーバ 6 0 から各 App 装置 6 2 へ、自身 (App 装置 6 2) のアクセス情報だけではなく、自身に紐づいているデバイス 6 1 に DS 6 3 が接続するためのアクセス情報が提供された。第 1 のアクセス制御方法では、管理サーバ 6 0 は、DS 6 3 がデバイス 6 1 に接続するためのアクセス情報を、個々の DS 6 3 に提供する必要はない。

[0196] これに対して、第 2 のアクセス制御方法では、App 装置 6 2 に紐づいているデバイス 6 1 に DS 6 3 が接続するためのアクセス情報については、管理サーバ 6 0 から各 App 装置 6 2 へ提供されない。換言すれば、第 2 のアクセス制御方法において、管理サーバ 6 0 から各 App 装置 6 2 へ送信される AppControl オブジェクトは、既存の NICE Version 1.0.1 における場合と同様である。

[0197] DS 6 3 が使用するためのデバイス 6 1 へのアクセス情報については管理サーバ 6 0 から各 App 装置 6 2 へ提供されないため、App 装置 6 2 に紐づけられているデバイス 6 1 に DS 6 3 が接続するためのアクセス情報を App 装置 6 2 から DS 6 3 へ送信する処理も実行されない。

[0198] 一方、上述した第 1 のアクセス制御方法との相違点として、第 2 のアクセス制御方法では、各 App 装置 6 2 は、自身に紐づいているデバイス 6 1 の一覧であるデバイスリスト (DeviceList オブジェクト) を DS 6 3 へ提供する。なお、このデバイスリストは、既存の NICE Version 1.0.1 において、管理サー

バ60から各App装置62へ供給されるDeviceListオブジェクトとは異なるものである。App装置62からDS63へ提供されるデバイスリストは、自身（App装置62）に紐づいているデバイス61のうち、DS63に処理を実行させたいデバイスが列挙されたデバイス一覧となる。

[0199] DS63は、各App装置62から提供されるデバイスリスト（DeviceListオブジェクト）を参照し、そのデバイス61に接続するためのアクセス情報を、管理サーバ60へ要求する。管理サーバ60は、DS63からの要求に応じて、DS63がデバイス61へ接続するためのアクセス情報をDS63へ送信する。このアクセス情報は、例えば、NICE Version 1.0.1におけるAppControlオブジェクトに相当し、既存のAppControlオブジェクトを変更して使用することができる。

[0200] 第1のアクセス制御方法では、DS63は、App装置62に紐づいているデバイス61へDS63が接続するためのアクセス情報を、App装置62を介して取得した。これに対して、第2のアクセス制御方法では、DS63は、App装置62に紐づいているデバイス61へDS63が接続するためのアクセス情報を、管理サーバ60から直接取得する方法が採用される。DS63は、App装置62からデバイスリスト（DeviceListオブジェクト）を取得することにより、そのApp装置62と紐づけられているデバイス61を認識することができ、App装置62とデバイス61との対応関係を認識し、そのデバイス61へDS63が接続するためのアクセス情報を、管理サーバ60から直接取得する。このアクセス情報が、デバイス61とApp装置62の紐づけ情報に相当する。

[0201] （NICE Version 1.0.1の場合の第2のアクセス制御フロー）

図24のフローチャートを参照して、NICE Version 1.0.1の場合のデータ処理システム51による第2のアクセス制御処理を説明する。

[0202] 初めに、ステップS121において、管理サーバ60は、各エンティティからの要求に応じて、制御用情報を、各エンティティ、すなわち、デバイス61A乃至61C、App装置62X及び62Y、並びに、DS63に送信する。具体的には、図2を参照して説明したように、デバイス61A乃至61CにはDevic

eControlオブジェクトが提供され、App装置62X及び62YにはAppControlオブジェクトが提供される。DS63には、AppControlオブジェクトとDeviceControlオブジェクトが提供される。ここで、App装置62X及び62Yに提供されるAppControlオブジェクトには、App装置62がDS63と通信するための情報だけでなく、DS63が、App装置62の下請けとして通信する相手であるデバイス61と通信するための情報も含まれる。

[0203] ステップS121において、管理サーバ60からApp装置62Xに対して制御用情報として供給されるAppControlオブジェクトとして、図11に示したAppControlオブジェクトの例が適用できる。DS63が、管理サーバ60から供給されるDeviceControlオブジェクトとして、各App装置62のManagement I/Fと通信するための情報を含む図15または図16のDeviceControlオブジェクトの例が適用できる。

[0204] ステップS122において、App装置62Xは、DS63に権限移譲したいデバイス61の一覧であるデバイスリスト（DeviceListオブジェクト）をDS63へ送信する。同様に、App装置62Yは、ステップS122において、DS63に権限移譲したいデバイス61の一覧であるデバイスリスト（DeviceListオブジェクト）をDS63へ送信する。App装置62Xからのデバイスリストには、デバイス61Aとデバイス61Bが列挙され、App装置62Yからのデバイスリストには、デバイス61Aとデバイス61Cが列挙される。

[0205] 例えば、DS63が、ステップS121で取得したDeviceControlオブジェクトに列挙されている各App装置62に対してGetAppControlを呼ぶことにより、DS63が各App装置62へデバイスリストをリクエストすると、各App装置62からDS63へDeviceListオブジェクトが送信されてくる。

[0206] 図25は、App装置62XからDS63へ送信されたDeviceListオブジェクトの例を示している。

[0207] DeviceListオブジェクトには、例えば、図25に示されるように、バージョン情報“Version”、ユーザアカウント識別情報“AccountID”、及び、デバイス一覧情報“DeviceList”が含まれる。デバイス一覧情報“DeviceList

”には、装置識別情報“DeviceID”と、そのデバイス61との接続状態を示す“Status”の情報が、権限移譲したいデバイス61について列挙される。図25の例では、ユーザアカウント識別情報“AccountID”は、App装置62Xのユーザアカウントに対応する“AppInstOwner’sAccountID”となっている。デバイス一覧情報“DeviceList”は、デバイス61Aに対応する装置識別情報“DeviceID”である“Device0ID”及び接続状態“Status”である“Connected”と、デバイス61Bに対応する装置識別情報“DeviceID”である“Device1ID”及び接続状態“Status”である“Connected”とが格納されている。また、この例では省略されているが、データパイプラインの識別情報（データパイプライン識別情報）が必要な場合は、データパイプライン識別情報も含まれる。

[0208] ステップS123において、DS63は、デバイスリストに記載された、権限移譲対象であるデバイス61に対するアクセス情報の発行を、管理サーバ60に要求する。ステップS123のアクセス情報の発行要求には、NICE Version 1.0.1の第1のアクセス制御処理で説明した図12のGetAppControlと同等のコマンドが適用できる。

[0209] ステップS124において、管理サーバ60は、自身が管理している紐づけ情報を参照し、DS63からのアクセス情報発行要求コマンドに記載された、権限移譲先のDS63と、アクセス情報要求対象のデバイス61が、権限移譲元のApp装置62と紐づけられていることを確認する。そして、管理サーバ60は、要求元のDS63と、そのアクセス先のデバイス61間で使用するアクセス情報を送信する。ここで取得されるアクセス情報には、図12及び図13のAppControlオブジェクトと同様の例が適用できる。

[0210] ステップS125において、管理サーバ60は、DeviceControlオブジェクトを各デバイス61へ送信することにより、各デバイス61がDS63と通信するためのアクセス情報を各デバイス11へ送信する。管理サーバ60からデバイス61Aへ供給されるDeviceControlオブジェクトの例は、NICE Version 1.0.1の第1のアクセス制御処理で説明した図17のDeviceControlオブジ

エクトと同様の例が適用できる。

- [0211] 各App装置62は、ステップS126において、DS63に対し、動作指示情報として、SceneModeオブジェクトを送信し、動作を指示する。例えば、DS63が、ステップS121で取得したDeviceControlオブジェクトに列挙されている各App装置62に対してGetAppControlを呼ぶことにより、各App装置62は、SceneModeオブジェクトをDS63へ送信する。SceneModeオブジェクトの取得により、DS63は、デバイス61－App装置62－SceneModeの対応関係を認識することができる。
- [0212] DS63は、ステップS127において、各App装置62から供給されたアクセス情報、及び、動作指示情報に基づいて、各デバイス61に対し、動作指示情報として、SceneModeオブジェクトを送信し、動作を指示する。より具体的には、デバイス61Aに対しては、デバイス61A－App装置62X－SceneModeの対応関係と、デバイス61A－App装置62Y－SceneModeの対応関係に従った動作が指示される。デバイス61Bに対しては、デバイス61B－App装置62X－SceneModeの対応関係に従った動作が指示され、デバイス61Cに対しては、デバイス61C－App装置62Y－SceneModeの対応関係に従った動作が指示される。
- [0213] ステップS128において、各デバイス61は、SceneModeオブジェクトに基づく動作、例えば、人検出や動体検出等の動作を実行し、検出結果としてのデータを、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いて送信する。
- [0214] ステップS129において、DS63は、各デバイス61から送信されてきたデータを取得するとともに、データの送り先となるApp装置62を決定し、ステップS130において、決定したApp装置62へ、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いてデータを送信する。
- [0215] 図18のSceneMarkや図19のDataSectionのように、データを送信するオブジェクトに、どの動作指示（SceneModeオブジェクト）に基づいて検出されたデータであるかを示す動作指示識別情報が含まれる点は、上述した第1のアクセス制御方法と同様である。

[0216] NICE Version 1.0.1の場合のデータ処理システム51による第2のアクセス制御方法は、以上のように行われる。

[0217] <7. 第2のアクセス制御方法 (NICE Version 1.1の場合) >

次に、図26を参照して、NICE Version 1.1の場合の第2のアクセス制御方法の概要について説明する。図26では、既存のNICE Version 1.1からの変更点について説明する。

[0218] 既存のNICE Version 1.1では、管理サーバ10は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス11とApp装置12を管理しているが、デバイス11とApp装置12とを直接紐づける情報は有していない。そこで、第2のアクセス制御方法を実行する管理サーバ60は、ユーザアカウントに紐づけてデバイス61とApp装置62を管理するとともに、デバイス61とApp装置62とを紐づけて管理する。換言すれば、デバイス61とApp装置62との対応関係については、管理サーバ60は、NICE Version 1.0.1と同様に管理する。

[0219] 第2のアクセス情報では、管理サーバ60から各デバイス61及び各App装置62へ提供されるAppControlオブジェクトやDeviceControlオブジェクトについては、既存のNICE Version 1.0.1と同様である。

[0220] 第2のアクセス制御方法では、上述した第1のアクセス制御方法との相違点として、各App装置62は、自身に紐づけられているデバイス61の一覧であるデバイスリスト (DeviceListオブジェクト) をDS63へ提供する。このデバイスリストは、既存のNICE Version 1.0.1において、管理サーバ60から各App装置62へ供給されるDeviceListオブジェクトとは異なるものである。

[0221] DS63は、各App装置62から提供されるデバイスリスト (DeviceListオブジェクト) を参照し、そのデバイス61に接続するためのアクセス情報を、管理サーバ60へ要求する。管理サーバ60は、DS63からの要求に応じて、DS63がデバイス61へ接続するためのアクセス情報をDS63へ送信する。このアクセス情報は、例えば、NICE Version 1.0.1におけるAppControlオブジェクトに相当し、既存のAppControlオブジェクトを変更して使用するこ

とができる。

[0222] DPC 6 4 は、デバイス 6 1 または DS 6 3 からの要求に応じて、動作指示情報である SceneMode オブジェクトをデバイス 6 1 または DS 6 3 へ送信する。このとき、DPC 6 4 は、DS 6 3 に対して、App 装置 6 2 毎に SceneMode オブジェクトを送信する。

[0223] (NICE Version 1.1 の場合の第 2 のアクセス制御フロー)

図 2 7 のフローチャートを参照して、NICE Version 1.1 の場合のデータ処理システム 5 1 による第 2 のアクセス制御処理を説明する。

[0224] 初めに、ステップ S 1 4 1 において、管理サーバ 6 0 は、各エンティティからの要求に応じて、制御用情報を、各エンティティ、すなわち、デバイス 6 1 A 乃至 6 1 C、App 装置 6 2 X 及び 6 2 Y、並びに、DS 6 3 に送信する。具体的には、図 2 を参照して説明したように、デバイス 6 1 A 乃至 6 1 C には DeviceControl オブジェクトが提供され、App 装置 6 2 X 及び 6 2 Y には AppControl オブジェクトが提供される。DS 6 3 には、AppControl オブジェクトと DeviceControl オブジェクトが提供される。ここで、App 装置 6 2 X 及び 6 2 Y に提供される AppControl オブジェクトには、App 装置 6 2 が DS 6 3 と通信するための情報だけでなく、DS 6 3 が、App 装置 6 2 の下請けとして通信する相手であるデバイス 6 1 と通信するための情報も含まれる。

[0225] ステップ S 1 4 1 において、管理サーバ 6 0 から App 装置 6 2 X に対して制御用情報として供給される AppControl オブジェクトとして、図 1 1 に示した AppControl オブジェクトの例が適用できる。DS 6 3 が、管理サーバ 6 0 から供給される DeviceControl オブジェクトとして、各 App 装置 6 2 の Management I/F と通信するための情報を含む図 1 5 または図 1 6 の DeviceControl オブジェクトの例が適用できる。

[0226] ステップ S 1 4 2 において、App 装置 6 2 X は、DS 6 3 に権限移譲したいデバイス 6 1 の一覧であるデバイスリスト (DeviceList オブジェクト) を DS 6 3 へ送信する。同様に、App 装置 6 2 Y は、ステップ S 1 4 2 において、DS 6 3 に権限移譲したいデバイス 6 1 の一覧であるデバイスリスト (DeviceList

オブジェクト)をDS 6 3へ送信する。App装置 6 2 Xからのデバイスリストには、デバイス 6 1 Aとデバイス 6 1 Bが列挙され、App装置 6 2 Yからのデバイスリストには、デバイス 6 1 Aとデバイス 6 1 Cが列挙される。DS 6 3へ提供されるデバイスリストとして、図 2 5 に示したDeviceListオブジェクトの例が適用できる。

[0227] ステップS 1 4 3において、DS 6 3は、デバイスリストに記載された、権限移譲対象であるデバイス 6 1 に対するアクセス情報の発行を、管理サーバ 6 0 に要求する。ステップS 1 4 3のアクセス情報の発行要求には、NICE Version 1.0.1の第1のアクセス制御処理で説明した図 1 2 のGetAppControlの例が適用できる。

[0228] ステップS 1 4 4において、管理サーバ 6 0 は、自身が管理している紐づけ情報を参照し、DS 6 3からのアクセス情報発行要求コマンドに記載された、権限移譲先のDS 6 3と、アクセス情報要求対象のデバイス 6 1 が、権限移譲元のApp装置 6 2 と紐づけられていることを確認する。そして、管理サーバ 6 0 は、要求元のDS 6 3と、そのアクセス先のデバイス 6 1 間で使用するアクセス情報を送信する。

[0229] ステップS 1 4 5において、管理サーバ 6 0 は、各デバイス 6 1からのリクエストに応じてDeviceControlオブジェクトを送信することにより、各デバイス 6 1がDS 6 3と通信するためのアクセス情報を各デバイス 1 1へ送信する。管理サーバ 6 0からデバイス 6 1 Aへ供給されるDeviceControlオブジェクトの例は、図 1 7 のDeviceControlオブジェクトの例が適用できる。

[0230] ステップS 1 4 5の後、ステップS 1 4 6において、各デバイス 6 1は、動作指示情報としてのSceneModeオブジェクトをDPC 6 4にリクエストし、DPC 6 4からSceneModeオブジェクトを取得する。DPC 6 4は、各デバイス 6 1からのリクエストに応じてSceneModeオブジェクトを送信することにより、動作を指示する。

[0231] 続いて、ステップS 1 4 7において、DS 6 3は、動作指示情報としてのSceneModeオブジェクトをDPC 6 4にリクエストし、DPC 6 4からSceneModeオブジ

エクトを取得する。DPC 6 4 は、DS 6 3 からのリクエストに応じてSceneModeオブジェクトを送信することにより、動作を指示する。このとき、DS 6 3 は、App装置 6 2 毎にSceneModeオブジェクトを送信する。例えば、DS 6 3 は、図 2 2 で示したApp装置 6 2 を指定したGetSceneModeをDPC 6 4 へ送信することにより、App装置 6 2 毎のSceneModeオブジェクトを取得する。

[0232] DS 6 3 は、ステップ S 1 4 1 による管理サーバ 6 0 からの制御用情報、ステップ S 1 4 4 における各App装置 6 2 からのアクセス情報、及び、ステップ S 1 4 7 における動作指示情報を取得することにより、デバイス 6 1 - App装置 6 2 - SceneModeの対応関係を認識することができる。

[0233] ステップ S 1 4 8 において、各デバイス 6 1 は、SceneModeオブジェクトに基づく動作、例えば、人検出や動体検出等の動作を実行し、検出結果としてのデータを、SetSceneDataまたはSetSceneMarkを用いて送信する。

[0234] ステップ S 1 4 9 において、DS 6 3 は、各デバイス 6 1 から送信されてきたデータを取得するとともに、データの送り先となるApp装置 6 2 を決定し、ステップ S 1 5 0 において、決定したApp装置 6 2 へ、SceneDataまたはSceneMarkを用いてデータを送信する。図 1 8 のSceneMarkや図 1 9 のDataSectionのように、データを送信するオブジェクトに、どの動作指示（SceneModeオブジェクト）に基づいて検出されたデータであるかを示す動作指示識別情報が含まれる点は、上述したNICE Version 1.0.1と同様である。

[0235] NICE Version 1.1の場合のデータ処理システム 5 1 による第 2 のアクセス制御方法は、以上のように行われる。

[0236] 以上のように、第 2 のアクセス制御方法では、DS 6 3 は、App装置 6 2 に紐づいているデバイス 6 1 へDS 6 3 が接続するためのアクセス情報を、管理サーバ 6 0 から直接取得する。DS 6 3 は、App装置 6 2 からデバイスリスト（DeviceListオブジェクト）を取得することにより、そのApp装置 6 2 と紐づけられているデバイス 6 1 を認識することができ、App装置 6 2 とデバイス 6 1 との対応関係を認識し、そのデバイス 6 1 へDS 6 3 が接続するためのアクセス情報を、管理サーバ 6 0 から直接取得する。

[0237] ＜ 8. 複数のDSが介在する場合＞

次に、デバイス 6 1 とApp装置 6 2 との間に介在するDS 6 3 が、複数存在する場合について説明する。

[0238] NICE規格では、デバイス 6 1 とApp装置 6 2 との間に介在するDS 6 3 が、複数存在する場合も考えられる。そのような場合に、上述した第 1 のアクセス制御方法及び第 2 のアクセス制御方法において、どのように対応可能であるかについて説明する。

[0239] (NICE Version 1.0.1の場合)

図 2 8 は、NICE Version 1.0.1の場合に、デバイス 6 1 とApp装置 6 2 との間に、DS 6 3 A及び 6 3 Bの 2 つのDS 6 3 が介在し、上述した第 1 のアクセス制御方法で制御する場合を説明する図である。

[0240] NICE Version 1.0.1の場合、上述した第 1 のアクセス制御方法では、App装置 6 2 が、自身に紐づいているデバイス 6 1 とApp装置 6 2 のアクセス情報 (AppControlオブジェクト) を管理サーバ 6 0 から取得し、自身に紐づけられているデバイス 6 1 にDS 6 3 が接続するためのアクセス情報を、App装置 6 2 からDS 6 3 へ送信する。また、App装置 6 2 は、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトをDS 6 3 へ送信し、動作を指示する。

[0241] したがって、DS 6 3 Aには、App装置 6 2 Xまたは 6 2 Yから、AppControlオブジェクト及びSceneModeオブジェクトにより、App装置 6 2 に紐づけられているデバイス 6 1 のアクセス情報及び動作指示情報が供給される。同様に、DS 6 3 Bには、DS 6 3 Aから、AppControlオブジェクト及びSceneModeオブジェクトにより、App装置 6 2 に紐づけられているデバイス 6 1 のアクセス情報及び動作指示情報が供給される。

[0242] このとき、DS 6 3 Bが、各デバイス 6 1 から取得したデータを、App装置 6 2 X用のデータと、App装置 6 2 Y用のデータを識別して、DS 6 3 Aに送信することができる必要がある。また、DS 6 3 Aが、DS 6 3 Bから取得したデータを、App装置 6 2 X用のデータと、App装置 6 2 Y用のデータを識別して、App装置 6 2 XまたはApp装置 6 2 Yに送信することができる必要がある。

[0243] (NICE Version 1.1の場合)

図29は、NICE Version 1.1の場合に、デバイス61とApp装置62との間に、DS63A及び63Bの2つのDS63が介在し、上述した第1のアクセス制御方法で制御する場合を説明する図である。

[0244] NICE Version 1.1の場合、上述した第1のアクセス制御方法では、App装置62が、自身に紐づいているデバイス61とApp装置62のアクセス情報（AppControlオブジェクト）を管理サーバ60から取得し、自身に紐づけられているデバイス61にDS63が接続するためのアクセス情報を、App装置62からDS63へ送信する。また、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトについては、DPC64から、DS63へ供給される。

[0245] したがって、DS63Aには、App装置62Xまたは62Yから、AppControlオブジェクトにより、App装置62に紐づけられているデバイス61のアクセス情報が供給される。同様に、DS63Bには、DS63Aから、AppControlオブジェクトにより、App装置62に紐づけられているデバイス61のアクセス情報が供給される。また、DS63Aには、DPC64から、SceneModeオブジェクトにより、動作指示情報が供給される。同様に、DS63Bには、DPC64から、SceneModeオブジェクトにより、動作指示情報が供給される。

[0246] このとき、DS63Bが、各デバイス61から取得したデータを、App装置62X用のデータと、App装置62Y用のデータを識別して、DS63Aに送信することができる必要がある。また、DS63Aが、DS63Bから取得したデータを、App装置62X用のデータと、App装置62Y用のデータを識別して、App装置62XまたはApp装置62Yに送信することができる必要がある。

[0247] (NICE Version 1.0.1の場合)

図30は、NICE Version 1.0.1の場合に、デバイス61とApp装置62との間に、DS63A及び63Bの2つのDS63が介在し、上述した第2のアクセス制御方法で制御する場合を説明する図である。

[0248] NICE Version 1.0.1の場合、上述した第2のアクセス制御方法では、App装置62が、自身に紐づけられているデバイス61の一覧であるデバイスリ

スト (DeviceListオブジェクト) をDS 6 3に送信する。また、App装置 6 2は、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトをDS 6 3へ送信し、動作を指示する。DS 6 3は、デバイスリストを参照して、アクセス情報を管理サーバ 6 0へ要求し、管理サーバ 6 0から、DS 6 3がデバイス 6 1へ接続するためのアクセス情報 (AppControlオブジェクト) を取得する。

[0249] したがって、DS 6 3 Aには、App装置 6 2 Xまたは 6 2 Yから、DeviceListオブジェクトにより、デバイス 6 1の一覧が供給されるとともに、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトが供給される。また、管理サーバ 6 0からDS 6 3 Aへ、DS 6 3 Aがデバイス 6 1へ接続するためのアクセス情報 (AppControlオブジェクト) が供給される。同様に、DS 6 3 Bには、DS 6 3 Aから、DeviceListオブジェクトによりデバイス 6 1の一覧が供給されるとともに、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトが供給される。また、管理サーバ 6 0からDS 6 3 Bへ、DS 6 3 Bがデバイス 6 1へ接続するためのアクセス情報 (AppControlオブジェクト) が供給される。

[0250] このとき、DS 6 3 Bが、各デバイス 6 1から取得したデータを、App装置 6 2 X用のデータと、App装置 6 2 Y用のデータを識別して、DS 6 3 Aに送信することができる必要がある。また、DS 6 3 Aが、DS 6 3 Bから取得したデータを、App装置 6 2 X用のデータと、App装置 6 2 Y用のデータを識別して、App装置 6 2 XまたはApp装置 6 2 Yに送信することができる必要がある。

[0251] (NICE Version 1.1の場合)

図 3 1 は、NICE Version 1.1の場合に、デバイス 6 1とApp装置 6 2との間に、DS 6 3 A及び 6 3 Bの 2つのDS 6 3が介在し、上述した第 2のアクセス制御方法で制御する場合を説明する図である。

[0252] NICE Version 1.1の場合、上述した第 2のアクセス制御方法では、App装置 6 2は、自身に紐づけられているデバイス 6 1の一覧であるデバイスリスト (DeviceListオブジェクト) をDS 6 3へ提供する。DS 6 3は、各App装置 6 2から提供されるデバイスリスト (DeviceListオブジェクト) を参照し、そのデバイス 6 1に接続するためのアクセス情報 (AppControlオブジェクト)

を管理サーバ60へ要求し、管理サーバ60から取得する。また、動作指示情報であるSceneModeオブジェクトについては、DPC64から、DS63へ供給される。

[0253] したがって、DS63Aには、App装置62Xまたは62Yから、デバイスリスト(DeviceListオブジェクト)が供給され、管理サーバ60からアクセス情報(AppControlオブジェクト)が供給される。また、DS63Aには、DPC64から、SceneModeオブジェクトにより動作指示情報が供給される。同様に、DS63Bには、DS63Aから、デバイスリスト(DeviceListオブジェクト)が供給され、管理サーバ60からアクセス情報(AppControlオブジェクト)が供給される。また、DS63Bには、DPC64から、SceneModeオブジェクトにより動作指示情報が供給される。

[0254] このとき、DS63Bが、各デバイス61から取得したデータを、App装置62X用のデータと、App装置62Y用のデータを識別して、DS63Aに送信することができる必要がある。また、DS63Aが、DS63Bから取得したデータを、App装置62X用のデータと、App装置62Y用のデータを識別して、App装置62XまたはApp装置62Yに送信することができる必要がある。

[0255] 図32は、NICE Version 1.0.1とNICE Version 1.1のそれぞれにおいて、第1のアクセス制御方法及び第2のアクセス制御方法でアクセス情報(AppControlオブジェクト)と動作指示情報(SceneModeオブジェクト)が提供される提供元をまとめたテーブルである。

[0256] アクセス情報(AppControlオブジェクト)と動作指示情報(SceneModeオブジェクト)は、App装置62Xに対応するものと、App装置62Yに対応するものと2組が提供されるため、各App装置62に対応するアクセス情報と動作指示情報の組み合わせを正しく保つことが必要となる。

[0257] そこで、第1のアクセス制御方法及び第2のアクセス制御方法では、動作指示情報(SceneModeオブジェクト)に、その情報がどのApp装置62に対応するものであるのか、具体的にはApp装置62Xに対応するものであるのか、または、App装置62Yに対応するものであるのかを識別する情報を含めて指

示するように構成することができる。

[0258] 具体的には、図33に示されるように、既存のSceneModeオブジェクトに、App装置62を識別する識別情報（装置識別情報）である“AppInstanceID”と、データパイプラインの識別情報（データパイプライン識別情報）である“DataPipelineID”が追加される。単一のApp装置62に対して、データパイプラインが1つしかない場合には、データパイプライン識別情報は省略することができる、装置識別情報のみでもよい。これにより、DS63A及びDS63Bは、App装置62XまたはApp装置62Yにどのようなデータを送信するのか認識することができるので、App装置62X用のデータと、App装置62Y用のデータを識別して、上位の装置へ送信することができる。

[0259] <9. 第1実施の形態に係るデータ処理システムのまとめ>

第1実施の形態に係るデータ処理システム51において、各デバイス61は、センサにより取得されたデータをそのまま、あるいは、所定のデータ処理を実行した後、DS63へ送信する。DS63は、デバイス61とApp装置62との紐づけ情報を取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上のデバイス61から取得したデータの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上のApp装置62に送信する。上述した第1のアクセス制御方法では、デバイス61とApp装置62との紐づけ情報が、App装置62から取得される。一方、上述した第1のアクセス制御方法では、デバイス61とApp装置62との紐づけ情報が、管理サーバ60から取得される。これにより、デバイス61とApp装置62との間に介在するDS63が、デバイス61からのデータを複数のApp装置62に適切に提供することができる。

[0260] <10. 第2実施の形態に係るデータ処理システム>

上述したデータ処理システム51では、図34に示されるように、デバイス61からDS63へデータが転送され、DS63からApp装置62へデータが転送されるデータパイプラインが構成されていた。データパイプラインとは、NICE規格で定義されたData APIにより、エンティティ間を流れるデータの流れである。Data APIとは、データ転送のためのAPIであり、上述したSetSceneDa

taやSetSceneMarkである。

[0261] 現在のNICE規格の通信インターフェースでは、セキュリティの対策として、TLSによる伝送路保護と、OAuth2ベースのアクセストークンによるクライアント認証が規定されている。具体的には、エンティティ間のTLS通信ではサーバ認証のみが行われ、クライアント認証についてはTLSのレイヤでは行わず、NICEのアプリケーションレイヤで規定されるアクセストークンを使用することで実現されている。アクセストークンは上述したようにSceneModeオブジェクトで送信側に配信され、Data APIであるSetSceneMarkやSetSceneDataのパラメータにアクセストークンがセットされる。サーバ側のエンティティは、アクセストークン内のクレーム（送信先、送信元等の記述内容）をチェックしてクライアントを認証する。

[0262] しかしながら、Data APIであるSetSceneMarkやSetSceneDataを使用したデータ送信では、デバイス61からApp装置62またはDS63への片方向のデータ通信しか定義されておらず、双方向のデータ通信の認証方法については明確に規定されていない。将来のNICE規格においては、双方向のデータ通信も必要になることが考えられるため、以下において、双方向のデータ通信の認証方法について提案する。

[0263] 図35は、本開示の第2実施の形態に係るデータ処理システムであって、双方向のデータ通信の認証方法を実現するデータ処理システムの構成例を示すブロック図である。

[0264] 図35に示されるデータ処理システム200は、デバイス211、DS212、及び、App装置213と、管理サーバ221、及び、DPC222とを含む。

[0265] デバイス211、DS212、及び、App装置213は、データパイプラインを構成するエンティティであり、上述したデータ処理システム51のデバイス61、DS63、App装置62に対応する。ただし、エンティティ間のデータ送信の際の認証において、クライアント側のエンティティと、サーバ側のエンティティの双方の認証（相互認証）を実現した点で、上述したデータ処理

システム 5 1 のエンティティや、現在のNICE規格のエンティティと異なる。

[0266] 管理サーバ 2 2 1 は、上述した管理サーバ 6 0 と同様に、ユーザアカウントに紐づけてデバイス 6 1 とApp装置 6 2 を管理する。また、管理サーバ 2 2 1 は、DeviceControlオブジェクトをデバイス 2 1 1 へ送信する機能、AppControlオブジェクト及びDeviceControlオブジェクトをDS 2 1 2 へ送信する機能、AppControlオブジェクトをApp装置 2 1 3 へ送信する機能を備えている。以下では、AppControlオブジェクト及びDeviceControlオブジェクトを、Controlオブジェクトと総称する。

[0267] さらに、管理サーバ 2 2 1 は、デバイス 2 1 1、DS 2 1 2、及び、App装置 2 1 3 の各エンティティに、TLS (Transport Layer Security) 通信に必要な証明書群を発行する機能を有している。具体的には、図 3 6 に示されるように、管理サーバ 2 2 1 は、自身のTLSルート証明書、TLSサーバ証明書、TLSクライアント証明書を発行することができる。現在のNICE規格のシステムは、公開鍵暗号を用いたX.509証明書を発行する仕組みを有しているため、この仕組みを拡張して、管理サーバ 2 2 1 が、自身のTLSルート証明書、TLSサーバ証明書、TLSクライアント証明書を発行する。管理サーバ 2 2 1 は、各エンティティに対して、自身のTLSルート証明書を配布する。また、管理サーバ 2 2 1 は、発行したTLSクライアント証明書及びTLSサーバ証明書をDPC 2 2 2 へ提供（送信）する。

[0268] 上述したデータ処理システム 5 1 では、管理サーバ 6 0 は、NICE規格におけるNICE LA/AS (License Authority and NICE Account Service) に対応するものとして説明したが、データ処理システム 2 0 0 の管理サーバ 2 2 1 は、NICE ASのみに対応するものであればよい。勿論、管理サーバ 2 2 1 がNICE LA/ASに対応するものであってもよい。

[0269] DPC 2 2 2 は、上述したDPC 6 4 と同様に、デバイス 2 1 1 及びDS 2 1 2 にSceneModeオブジェクトを送信することにより、デバイス 2 1 1 及びDS 2 1 2 の動作を指示する。また、DPC 2 2 2 は、動作を指示する立場にあることから、2つのエンティティがデータの通信を行う場合に、2つのエンティティの

どちらがクライアント側のエンティティとなり、どちらがサーバ側のエンティティとなるかを把握している。そのため、DPC 2 2 2 は、各エンティティの役割に応じて、管理サーバ 2 2 1 から取得した TLS クライアント証明書または TLS サーバ証明書を配布（送信）する。クライアント側のエンティティに対しては TLS クライアント証明書が配布され、サーバ側のエンティティに対しては TLS サーバ証明書が配布される。エンティティがクライアント側とサーバ側の両方となり得る場合には、TLS クライアント証明書と TLS サーバ証明書の両方が配布される。エンティティの役割が決定されると、SetSceneMark や SetSceneData の Data API を使用して、データが、クライアント側のエンティティからサーバ側のエンティティへ送信される。

[0270] 図 3 7 を参照して、デバイス 2 1 1 と DS 2 1 2 のエンティティ間でデータ通信を行う場合を例に、エンティティへの TLS 証明書の配布を説明する。図 3 7 の例では、データがデバイス 2 1 1 から DS 2 1 2 へ送信されることとする。

[0271] デバイス 2 1 1 と DS 2 1 2 の各エンティティは、起動時に管理サーバ 2 2 1 に接続し、管理サーバ 2 2 1 から Control オブジェクトを受信する。受信する Control オブジェクトに関して、具体的には、クライアント側エンティティは AppControl オブジェクトを受信し、サーバ側エンティティは DeviceControl オブジェクトを受信する。Control オブジェクトには、AllowedTLSRootCertificates というプロパティが存在する。管理サーバ 2 2 1 は、Control オブジェクトの AllowedTLSRootCertificates プロパティに、自身の TLS ルート証明書をセットし、デバイス 2 1 1 と DS 2 1 2 に送信することで、TLS 通信に必要な TLS ルート証明書をデバイス 2 1 1 と DS 2 1 2 に配布する。

[0272] また、デバイス 2 1 1 と DS 2 1 2 の各エンティティは、DPC 2 2 2 から、SceneMode オブジェクトを受信することにより、動作指示を取得する。SceneMode オブジェクトには、データの送信先を指定するための EndPoint というプロパティが存在する。DPC 2 2 2 は、EndPoint プロパティに、クライアント側エンティティ（TLS クライアント）またはサーバ側エンティティ（TLS サーバ）の

役割を示す識別子と、その役割に応じた証明書（すなわちTLSサーバ証明書またはTLSクライアント証明書）をセットし、デバイス211とDS212に送信することで、TLSサーバ証明書またはTLSクライアント証明書をデバイス211とDS212に配布する。いまの例では、データはデバイス211からDS212へ送信されるので、デバイス211のSceneModeオブジェクトのEndPointプロパティには、クライアント側エンティティ（TLSクライアント）の役割を示す識別子と、TLSクライアント証明書がセットされる。一方、DS212のSceneModeオブジェクトのEndPointプロパティには、サーバ側エンティティ（TLSサーバ）の役割を示す識別子と、TLSサーバ証明書がセットされる。EndPointプロパティに、クライアント側エンティティ（TLSクライアント）またはサーバ側エンティティ（TLSサーバ）の役割を示す識別子と、その役割に応じたTLSサーバ証明書またはTLSクライアント証明書が含まれたSceneModeオブジェクトは、現在のNICE規格には存在しないため、新たな機能である。

[0273] <11. 認証処理のフローチャート>

図38のフローチャートを参照して、TLSサーバ証明書及びTLSクライアント証明書の配布と、配布された証明書を用いてTLS相互認証を行う認証処理について説明する。この処理は、例えば、デバイス211とDS212が起動したときに開始される。

[0274] 初めに、ステップS201において、管理サーバ221は、デバイス211からのリクエストに応じてDeviceControlオブジェクトをデバイス211に送信する。DeviceControlオブジェクトのAllowedTLSRootCertificatesプロパティには、TLSルート証明書が含まれている。また、ステップS201において、管理サーバ221は、DS212からのリクエストに応じてDeviceControlオブジェクトをDS212に送信する。DeviceControlオブジェクトのAllowedTLSRootCertificatesプロパティには、TLSルート証明書が含まれている。

[0275] ステップS202において、DPC222は、デバイス211からのリクエストに応じてSceneModeオブジェクトをデバイス211に送信する。デバイス211へ送信されるSceneModeオブジェクトのEndPointプロパティには、クライ

アント側エンティティ（TLSクライアント）の役割を示す識別子とTLSクライアント証明書とが含まれている。また、ステップS 2 0 2において、DPC 2 2 2は、DS 2 1 2からのリクエストに応じてSceneModeオブジェクトをDS 2 1 2に送信する。DS 2 1 2へ送信されるSceneModeオブジェクトのEndPointプロパティには、サーバ側エンティティ（TLSサーバ）の役割を示す識別子とTLSサーバ証明書とが含まれている。

[0276] ステップS 2 0 3において、デバイス2 1 1とDPC 2 2 2は、自身が保持するTLSルート証明書と、TLSクライアント証明書またはTLSサーバ証明書とを用いて、TLS相互認証を行う。具体的には、TLSクライアントであるデバイス2 1 1は、DPC 2 2 2に対してサーバ証明書を要求して、取得したサーバ証明書を、TLSルート証明書を用いて検証し、DPC 2 2 2を認証する。次に、TLSサーバであるDPC 2 2 2は、TLSクライアントであるデバイス2 1 1に対してTLSクライアント証明書を要求して、取得したTLSクライアント証明書を、TLSルート証明書を用いて検証し、デバイス2 1 1を認証する。

[0277] TLS相互認証が終了し、デバイス2 1 1とDPC 2 2 2が互いに認証されると、共通鍵で暗号化されたTLS通信路で、クライアント側エンティティからサーバ側エンティティへ、SetSceneMarkやSetSceneDataを用いてデータが送信される。

[0278] ところで、NICE規格におけるデータパイプラインの構成として、図3 9に示されるように、デバイス2 1 1 Aとデバイス2 1 1 Bの2つのデバイス2 1 1が直列に接続され、SetSceneMarkやSetSceneDataを用いて、データが、デバイス2 1 1 A、デバイス2 1 1 B、DS 2 1 2、App装置2 1 3の順に転送されるデータパイプラインの構成も取り得る。

[0279] あるいはまた、図4 0に示されるように、デバイス2 1 1 Aとデバイス2 1 1 Bのデバイス間で双方向にデータ通信を行う場合も考えられる。

[0280] 図4 0に示されるように、デバイス2 1 1 Aとデバイス2 1 1 Bが双方向のデータ通信を行う場合、デバイス2 1 1 Aとデバイス2 1 1 Bの各々は、TLSクライアントとTLSサーバの両方の役割を持つことになる。デバイス2 1 1 Aと

デバイス 2 1 1 B の各々が TLS クライアント及び TLS サーバのいずれにもなる場合、図 3 8 で説明した認証処理のステップ S 2 0 2 において、DPC 2 2 2 は、SceneMode オブジェクトの EndPoint プロパティに、TLS クライアントの役割を示す識別子と TLS サーバの役割を示す識別子の合計 2 つの識別子と、TLS クライアント証明書と TLS サーバ証明書の両方を含めて、デバイス 2 1 1 A 及び 1 1 B それぞれに送信すればよい。これにより、現在の NICE 規格では規定されていない双方向のデバイス間通信を実現することができる。

[0281] < 1 2. 第 2 実施の形態に係るデータ処理システムのまとめ >

以上のように、第 2 実施の形態に係るデータ処理システム 2 0 0 では、DPC 2 2 2 が、データを通信する 2 つのエンティティに、SceneMode オブジェクトを用いて、TLS クライアントまたは TLS サーバの役割を識別する少なくとも一つの識別子と、その識別子に応じた TLS 証明書を送信する。2 つのエンティティは、データ通信の際のエンティティ間の認証に、SceneMode オブジェクトに含まれる TLS 証明書を用いて TLS 相互認証を行う。これにより、TLS のセッション確立時に認証が完了するため、現在の NICE 規格で行われている、OAuth2 ベースのアクセストークンにおけるクライアント認証が不要となり、エンティティ間の双方向のデータ通信の相互認証が容易となる。

[0282] なお、上述した例では、NICE 規格の現在の SceneMode オブジェクトを変更して、TLS クライアント証明書または TLS サーバ証明書の少なくとも一方と、TLS クライアントまたは TLS サーバの役割を示す識別子の少なくとも一方を、SceneMode オブジェクトに格納してエンティティに配布する例を説明した。しかしながら、証明書と識別子の配布方法は、SceneMode オブジェクトに限定されず、その他のオブジェクトを用いてもよい。例えば、TLS クライアントまたは TLS サーバの証明書と識別子を格納して配布するオブジェクトを新たに定義し、使用してもよい。

[0283] データ処理システム 2 0 0 において、管理サーバ 2 2 1 が TLS ルート証明書を配布し、DPC 2 2 2 が TLS クライアント証明書及び TLS サーバ証明書を配布する構成としたが、一つの装置が、TLS ルート証明書、TLS クライアント証明書

、及び、TLSサーバ証明書を配布する構成としてもよい。換言すれば、管理サーバ221とDPC222は、物理的には一つの装置で構成してもよい。

[0284] <13. ハードウェア構成例>

次に、上述した第1実施の形態に係るデータ処理システム51、または、第2実施の形態に係るデータ処理システム200を構成するエンティティのハードウェア構成例について説明する。

[0285] 図41は、データ処理システム51のデバイス61、または、データ処理システム200のデバイス211として利用することができるデバイス（デバイス装置）300の構成例を示すブロック図である。

[0286] デバイス300は、センサ部321と、処理部322と、記憶部323と、通信部324とを備えている。

[0287] センサ部321は、センシングデータを取得し、取得したセンシングデータを処理部322に出力する。例えば、デバイス300が撮像装置である場合、センサ部321は、被写体から発せられる光を集光する撮影レンズ及びズームレンズ等の撮像光学系、及び、CCD(Charge Coupled Device)イメージセンサやCMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージセンサ等の撮像素子を有する。

[0288] また、センサ部321は、被写体認識機能を有して構成される場合もある。例えば、被写体認識機能として、撮像された物体の種類を認識する機能を有する場合には、センサ部321は、認識結果を示す情報をセンシングデータとして出力する場合もある。例えば、センサ部321は、認識した物体の種類を表すテキストデータをセンシングデータとして出力する。あるいは、被写体認識機能としては、指定された物体の数をカウントする機能や、特定の状態にある人物の数（例えば、話をしている状態の人物の数等）をカウントする機能を有してもよい。この場合には、センシングデータとして物体数や人数を表すテキストデータを出力してもよい。

[0289] また、センサ部321としては、撮像装置の他にも、深度センサ（測距センサ）としてToF(Time of Flight)センサを含んでいてもよい。ToFセンサ

は、被写体からの反射光の戻り時間を直接的又は間接的に計測することにより、ToFセンサと被写体との間の距離及び凹凸等の形状情報（深度情報／画像）を取得することができる。

[0290] また、センサ部３２１としては、IR(赤外線)カメラ、GNSS(Global Navigation Satellite System)センサ等の測位センサや、温度センサ、收音装置（マイクロフォン）、気圧センサ、湿度センサ、風向風速センサ、日照センサ、降水量センサ、水位センサ、震度センサ（地震の震度を検出するセンサ）等を含んでもよい。センサ部３２１は、周囲環境（センシング環境）からセンシングデータを取得することができれば、特に限定されるものではない。なお、センサ部３２１は、デバイス３００内に固定されて設けられてもよく、デバイス３００に対して脱着可能に設けられてもよい。

[0291] 処理部３２２は、例えば、CPUやGPU(Graphics Processing Unit)等の処理回路や、ROM、RAM等を有するマイクロコンピュータにより構成されている。この処理部３２２は、例えば、ROM等の記憶装置に記憶されたプログラムに基づく処理を実行することで、デバイス３００の全体制御を行う制御部として機能する。また、処理部３２２は、センサ部３２１が取得したセンシングデータを処理し、送信データを生成する機能を有している。

[0292] 記憶部３２３は、処理部３２２が各種処理を実行するためのプログラムや情報、また、処理によって得た情報を格納する。例えば、記憶部３２３は、センサ部３２１が出力する情報、一例として、センシングデータの一時的な記憶に用いることができる。なお、記憶部３２３は、例えば、SSD(Solid State Drive)やHDD(Hard Disk Drive)等の記憶装置により実現される。

[0293] 通信部３２４は、他のエンティティである外部装置との間でデータの送受信を行うことができる。この通信部３２４は、例えば、データの送受信を行う機能を有する通信インターフェースである。

[0294] なお、処理部３２２等の各機能部は、前述のように、ハードウェア及びソフトウェアの両方又は一方により構成されてもよい。それらの構成は、特に限定されるものではない。例えば、前述の各機能部は、CPUやMPU等のコンピ

ュータによって、ROMに予め記憶されたプログラムがRAM等を作業領域として実行されることにより実現されてもよい。また、各機能部は、例えば、ASICやFPGA等の集積回路により実現されてもよい。

[0295] 図42は、データ処理システム51の管理サーバ60、App装置62、DS63、または、DPC64や、データ処理システム200のDS212、App装置213、管理サーバ221、または、DPC222として利用することができる情報処理装置としてのコンピュータ500のハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0296] コンピュータ500において、CPU (Central Processing Unit) 501、ROM (Read Only Memory) 502、RAM (Random Access Memory) 503は、バス504により相互に接続されている。バス504には、さらに、入出力インターフェース505が接続されている。入出力インターフェース505には、入力部506、出力部507、記憶部508、通信部509、及びドライブ510が接続されている。

[0297] 入力部506は、キーボード、マウス、マイクロフォンなどよりなる。出力部507は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記憶部508は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部509は、ネットワークインターフェースなどよりなる。ドライブ510は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブル記録媒体511を駆動する。

[0298] 以上のように構成されるコンピュータ500では、CPU501が、例えば、記憶部508に記憶されているプログラムを、入出力インターフェース505及びバス504を介して、RAM503にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。CPU501は、コンピュータ500が情報処理装置として動作する場合の制御部として機能する。RAM503にはまた、CPU501が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

[0299] コンピュータ500 (のCPU501) が実行するプログラムは、例えば、パ

パッケージメディア等としてのリムーバブル記録媒体 511 に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。

[0300] コンピュータ 500 では、プログラムは、リムーバブル記録媒体 511 をドライブ 510 に装着することにより、入出力インターフェース 505 を介して、記憶部 508 にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部 509 で受信し、記憶部 508 にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM 502 や記憶部 508 に、あらかじめインストールしておくことができる。

[0301] なお、コンピュータ 500 が実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。

[0302] なお、本明細書において、フローチャートに記述されたステップは、記載された順序に沿って時系列的に行われる場合はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで実行されてもよい。

[0303] また、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。

[0304] 本開示の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本開示の技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。

[0305] 例えば、上述した複数の実施の形態の全てまたは一部を組み合わせた形態を採用することができる。

[0306] 例えば、本開示の技術は、1つの機能をネットワークを介して複数の装置

で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。

[0307] また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。

[0308] なお、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるものではなく、本明細書に記載されたもの以外の効果があってもよい。

[0309] なお、本開示の技術は、以下の構成を取ることができる。

(1)

データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する制御を行う制御部を備える情報処理装置。

(2)

前記制御部は、前記アプリケーション装置から、前記紐づけ情報を取得する

前記(1)に記載の情報処理装置。

(3)

前記制御部は、前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスに前記情報処理装置が接続するためのアクセス情報を、前記紐づけ情報として、前記アプリケーション装置から取得する

前記(1)または(2)に記載の情報処理装置。

(4)

前記アプリケーション装置は、前記情報処理装置が前記デバイスに接続す

るためのアクセス情報を、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から取得する

前記（３）に記載の情報処理装置。

（５）

前記アプリケーション装置は、自身に紐づいている前記デバイスに自身が接続するためのアクセス情報を、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から取得し、取得した自身が接続するためのアクセス情報に基づいて、前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報を、前記サーバ装置に要求して取得する

前記（３）または（４）に記載の情報処理装置。

（６）

前記制御部は、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から、前記紐づけ情報を取得する

前記（１）に記載の情報処理装置。

（７）

前記制御部は、前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスのデバイスリストを前記アプリケーション装置から取得し、前記デバイスリストに基づいて、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から、前記紐づけ情報を取得する

前記（６）に記載の情報処理装置。

（８）

前記制御部は、前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスのデバイスリストを前記アプリケーション装置から取得し、前記デバイスリストに基づいて、前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報を前記サーバ装置に要求して取得する

前記（６）または（７）に記載の情報処理装置。

（９）

前記アプリケーション装置は、前記サーバ装置から取得した、自身が接続

するためのアクセス情報に基づいて、前記デバイスリストを前記情報処理装置に送信する

前記（７）または（８）に記載の情報処理装置。

（１０）

前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報は、データパイプラインを識別するデータパイプライン識別情報を含む

前記（１）ないし（９）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１１）

前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスに前記アプリケーション装置が接続するためのアクセス情報は、データパイプラインを識別するデータパイプライン識別情報を含む

前記（１）ないし（１０）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１２）

前記制御部は、前記アプリケーション装置を識別する装置識別情報またはデータパイプラインを識別するデータパイプライン識別情報を含む動作指示情報を取得し、取得した前記動作指示情報に基づいて、前記データの送り先を決定する

前記（１）ないし（１１）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１３）

前記制御部は、動作指示情報を取得し、前記デバイスから取得した前記データに含まれる前記動作指示情報を識別する動作指示識別情報に基づいて、前記データの送り先を決定し、送り先として決定された１つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する

前記（１）ないし（１２）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１４）

前記情報処理装置は、NICE規格のData Serviceである

前記（１）ないし（１３）のいずれかに記載の情報処理装置。

（１５）

情報処理装置が、

データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する

情報処理方法。

(16)

コンピュータに、

データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する

処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

(17)

デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する制御を行う制御部

を備える情報処理装置。

(18)

前記2つのエンティティは、前記情報処理装置から送信された前記TLS証明書を用いてTLS相互認証を行う

前記(17)に記載の情報処理装置。

(19)

前記制御部は、前記2つのエンティティそれぞれに、TLSクライアントの役割とTLSサーバの役割を識別する2つの識別子と、TLSクライアント証明書とT

LSサーバ証明書を送信する制御を行う

前記（１７）または（１８）に記載の情報処理装置。

（２０）

前記識別子と前記TLS証明書は、SceneModeオブジェクトに含まれて送信される

前記（１７）ないし（１９）のいずれかに記載の情報処理装置。

（２１）

前記識別子と前記TLS証明書は、SceneModeオブジェクトのEndPointプロパティに含まれて送信される

前記（１７）ないし（２０）のいずれかに記載の情報処理装置。

（２２）

前記情報処理装置は、NICE規格のData Pipeline Controllerである

前記（１７）ないし（２１）のいずれかに記載の情報処理装置。

（２３）

前記２つのエンティティ少なくとも１つは、NICE規格のデバイスである

前記（１７）ないし（２２）のいずれかに記載の情報処理装置。

（２４）

前記２つのエンティティは、NICE規格のデバイスである

前記（１７）ないし（２３）のいずれかに記載の情報処理装置。

（２５）

前記制御部は、管理サーバが発行するTLSクライアント証明書とTLSサーバ証明書を取得し、前記２つのエンティティそれぞれに送信する制御を行う

前記（１７）ないし（２４）のいずれかに記載の情報処理装置。

（２６）

前記管理サーバは、NICE規格のNICE ASである

前記（２５）に記載の情報処理装置。

（２７）

情報処理装置が、

デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する

情報処理方法。

(28)

コンピュータに、

デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する

処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

符号の説明

[0310] 51 データ処理システム, 60 管理サーバ, 61 デバイス, 62 App装置, 63 デバイス, 151 動作指示識別情報, 152 動作指示識別情報, 200 データ処理システム, 211 デバイス, 213 App装置, 221 管理サーバ, 300 デバイス, 321 センサ部, 322 処理部, 323 記憶部, 324 通信部, 500 コンピュータ, 502 ROM, 504 バス, 505 入出力インターフェース, 506 入力部, 507 出力部, 508 記憶部, 509 通信部, 510 ドライブ, 511 リムーバブル記録媒体

請求の範囲

- [請求項1] データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する制御を行う制御部を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記制御部は、前記アプリケーション装置から、前記紐づけ情報を取得する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記制御部は、前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスに前記情報処理装置が接続するためのアクセス情報を、前記紐づけ情報として、前記アプリケーション装置から取得する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記アプリケーション装置は、前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報を、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から取得する
請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記アプリケーション装置は、自身に紐づいている前記デバイスに自身が接続するためのアクセス情報を、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から取得し、取得した自身が接続するためのアクセス情報に基づいて、前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報を、前記サーバ装置に要求して取得する
請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項6] 前記制御部は、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から、前記紐づけ情報を取得する
請求項1に記載の情報処理装置。

- [請求項7] 前記制御部は、前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスのデバイスリストを前記アプリケーション装置から取得し、前記デバイスリストに基づいて、前記紐づけ情報を管理するサーバ装置から、前記紐づけ情報を取得する
請求項6に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記制御部は、前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスのデバイスリストを前記アプリケーション装置から取得し、前記デバイスリストに基づいて、前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報を前記サーバ装置に要求して取得する
請求項6に記載の情報処理装置。
- [請求項9] 前記アプリケーション装置は、前記サーバ装置から取得した、自身が接続するためのアクセス情報に基づいて、前記デバイスリストを前記情報処理装置に送信する
請求項7に記載の情報処理装置。
- [請求項10] 前記情報処理装置が前記デバイスに接続するためのアクセス情報は、データパイプラインを識別するデータパイプライン識別情報を含む
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項11] 前記アプリケーション装置に紐づいている前記デバイスに前記アプリケーション装置が接続するためのアクセス情報は、データパイプラインを識別するデータパイプライン識別情報を含む
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記制御部は、前記アプリケーション装置を識別する装置識別情報またはデータパイプラインを識別するデータパイプライン識別情報を含む動作指示情報を取得し、取得した前記動作指示情報に基づいて、前記データの送り先を決定する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 前記制御部は、動作指示情報を取得し、前記デバイスから取得した前記データに含まれる前記動作指示情報を識別する動作指示識別情報

に基づいて、前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する
請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記情報処理装置は、NICE規格のData Serviceである
請求項1に記載の情報処理装置。

[請求項15] 情報処理装置が、
データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する
情報処理方法。

[請求項16] コンピュータに、
データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する
処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

[請求項17] デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する少なくとも一つの識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する制御を行う制御部を備える情報処理装置。

[請求項18] 前記2つのエンティティは、前記情報処理装置から送信された前記TLS証明書を用いてTLS相互認証を行う

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項19] 前記制御部は、前記2つのエンティティそれぞれに、TLSクライアントの役割とTLSサーバの役割を識別する2つの識別子と、TLSクライアント証明書とTLSサーバ証明書を送信する制御を行う

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項20] 前記識別子と前記TLS証明書は、SceneModeオブジェクトに含まれて送信される

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項21] 前記識別子と前記TLS証明書は、SceneModeオブジェクトのEndPointプロパティに含まれて送信される

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項22] 前記情報処理装置は、NICE規格のData Pipeline Controllerである
請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項23] 前記2つのエンティティ少なくとも1つは、NICE規格のデバイスである

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項24] 前記2つのエンティティは、NICE規格のデバイスである

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項25] 前記制御部は、管理サーバが発行するTLSクライアント証明書とTLSサーバ証明書を取得し、前記2つのエンティティそれぞれに送信する制御を行う

請求項 17 に記載の情報処理装置。

[請求項26] 前記管理サーバは、NICE規格のNICE ASである

請求項 25 に記載の情報処理装置。

[請求項27] 情報処理装置が、

デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する少なくとも一つの識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する

情報処理方法。

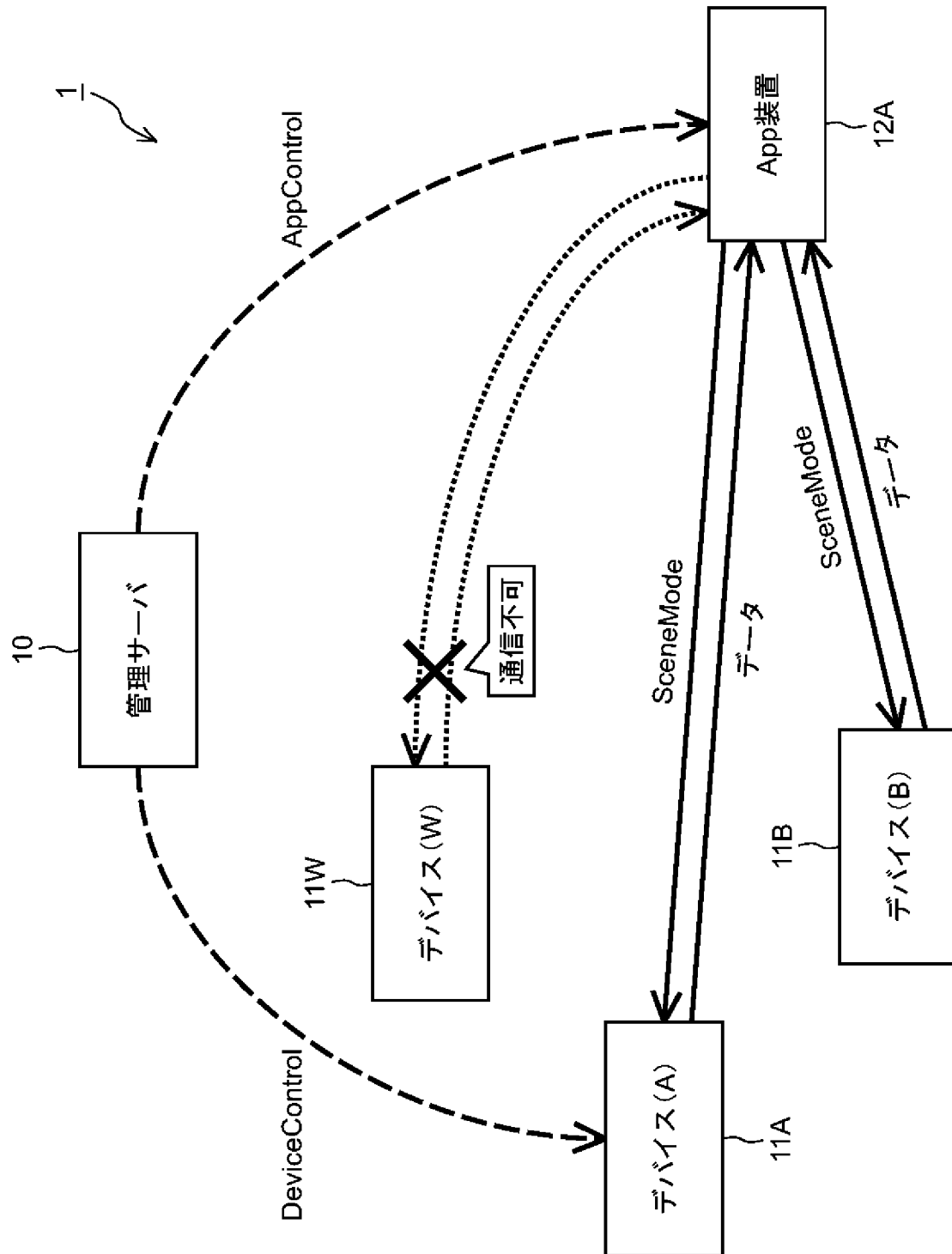
[請求項28]

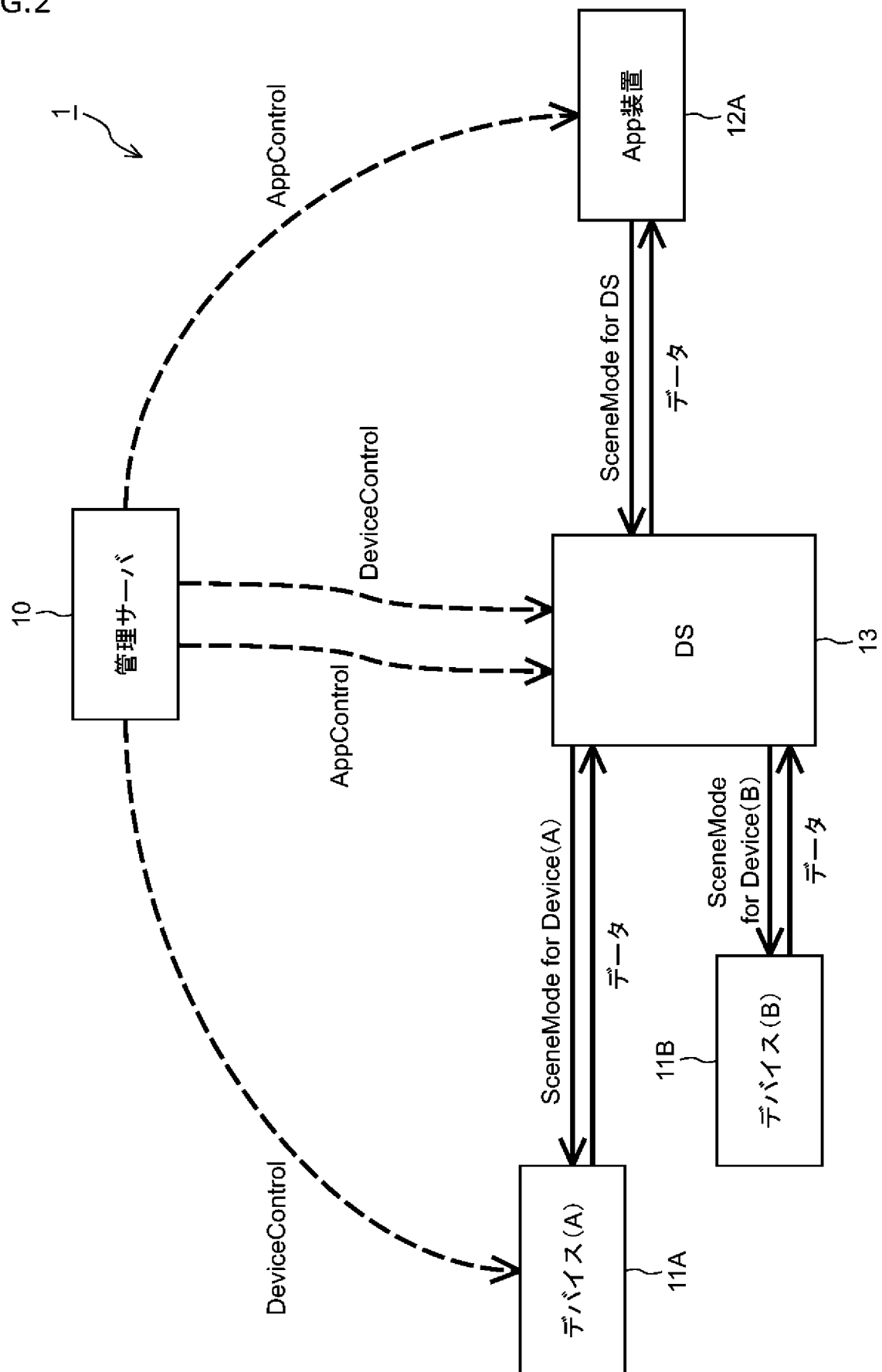
コンピュータに、

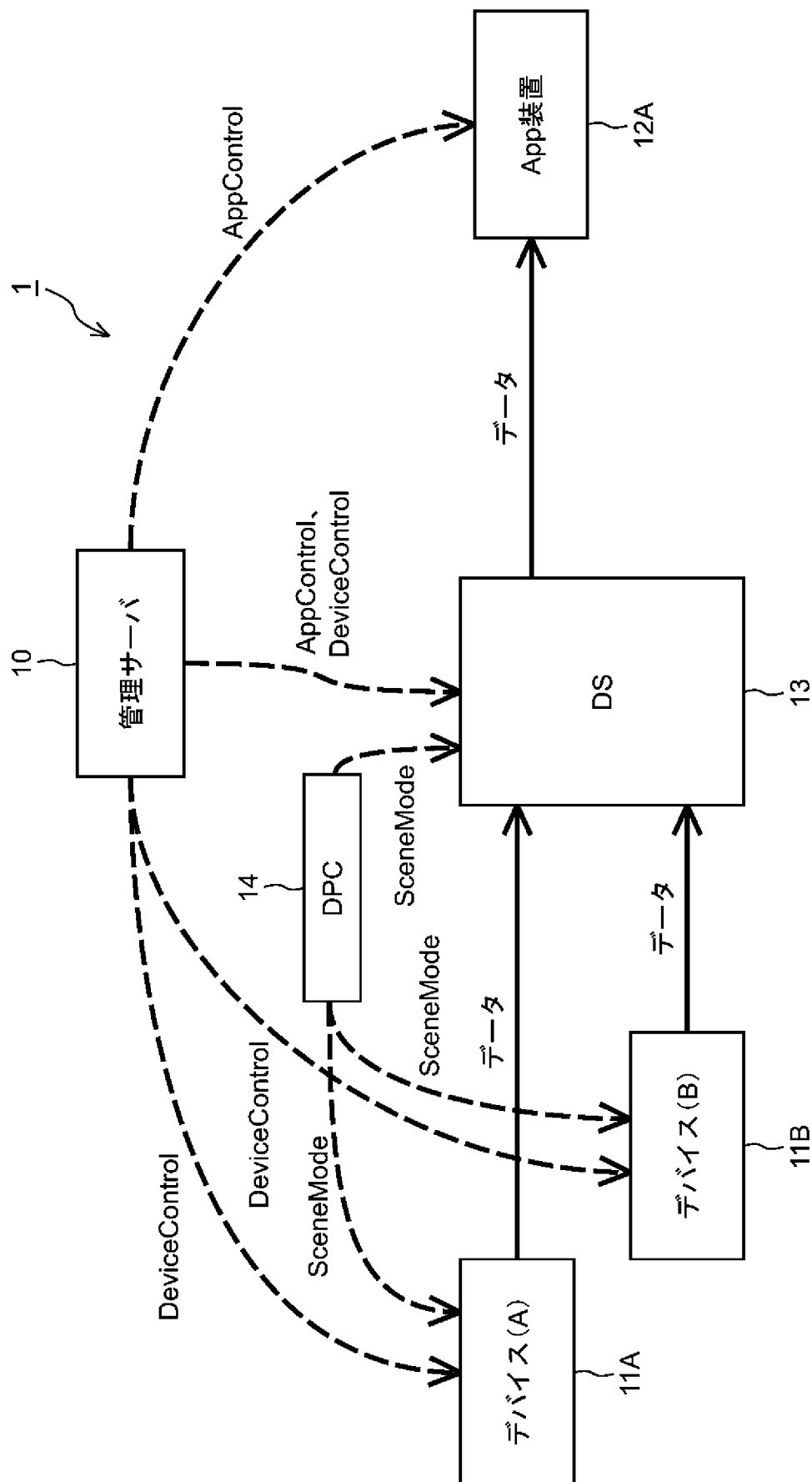
デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する少なくとも一つの識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する

処理を実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

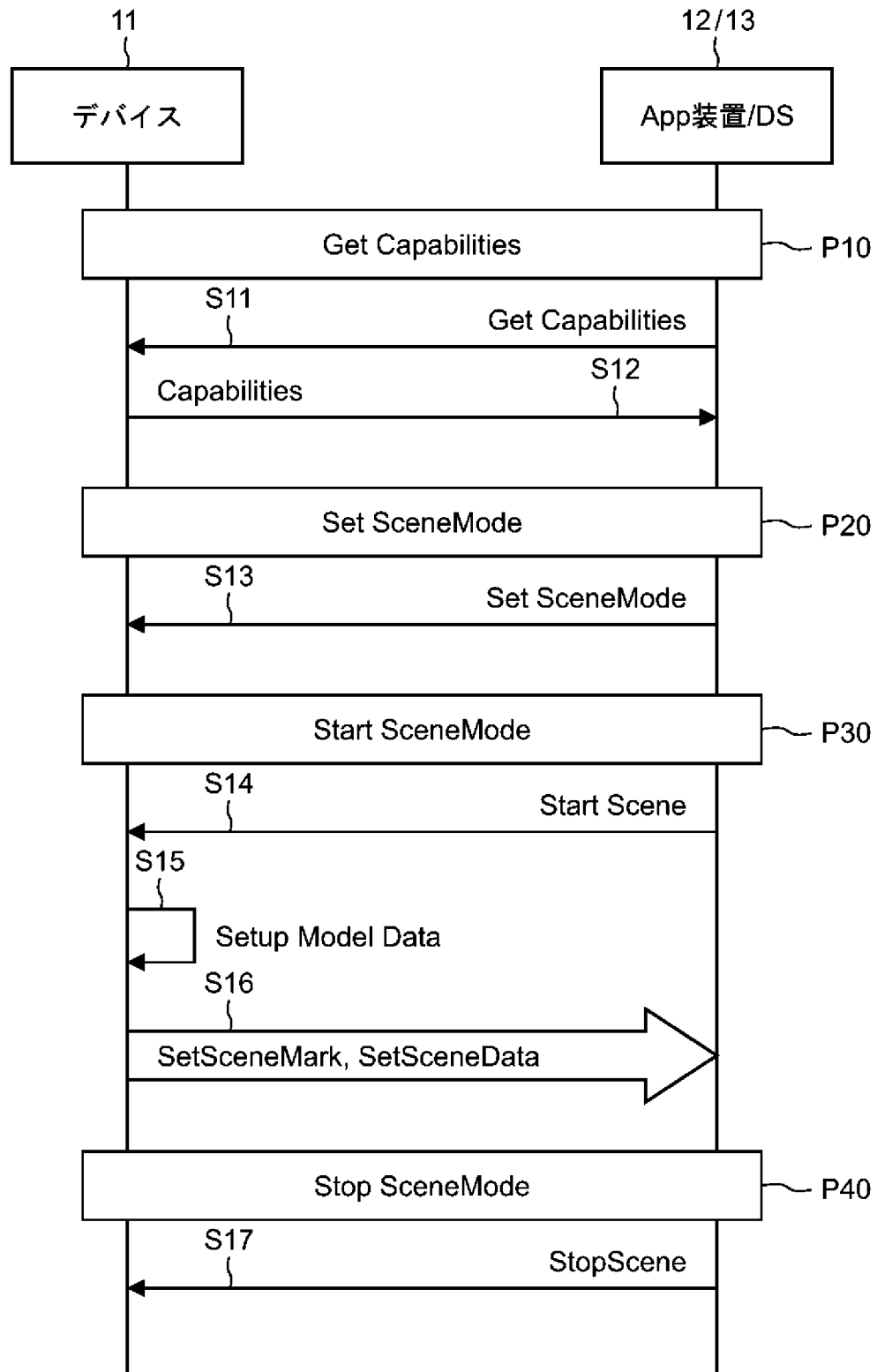
[図1]
FIG.1

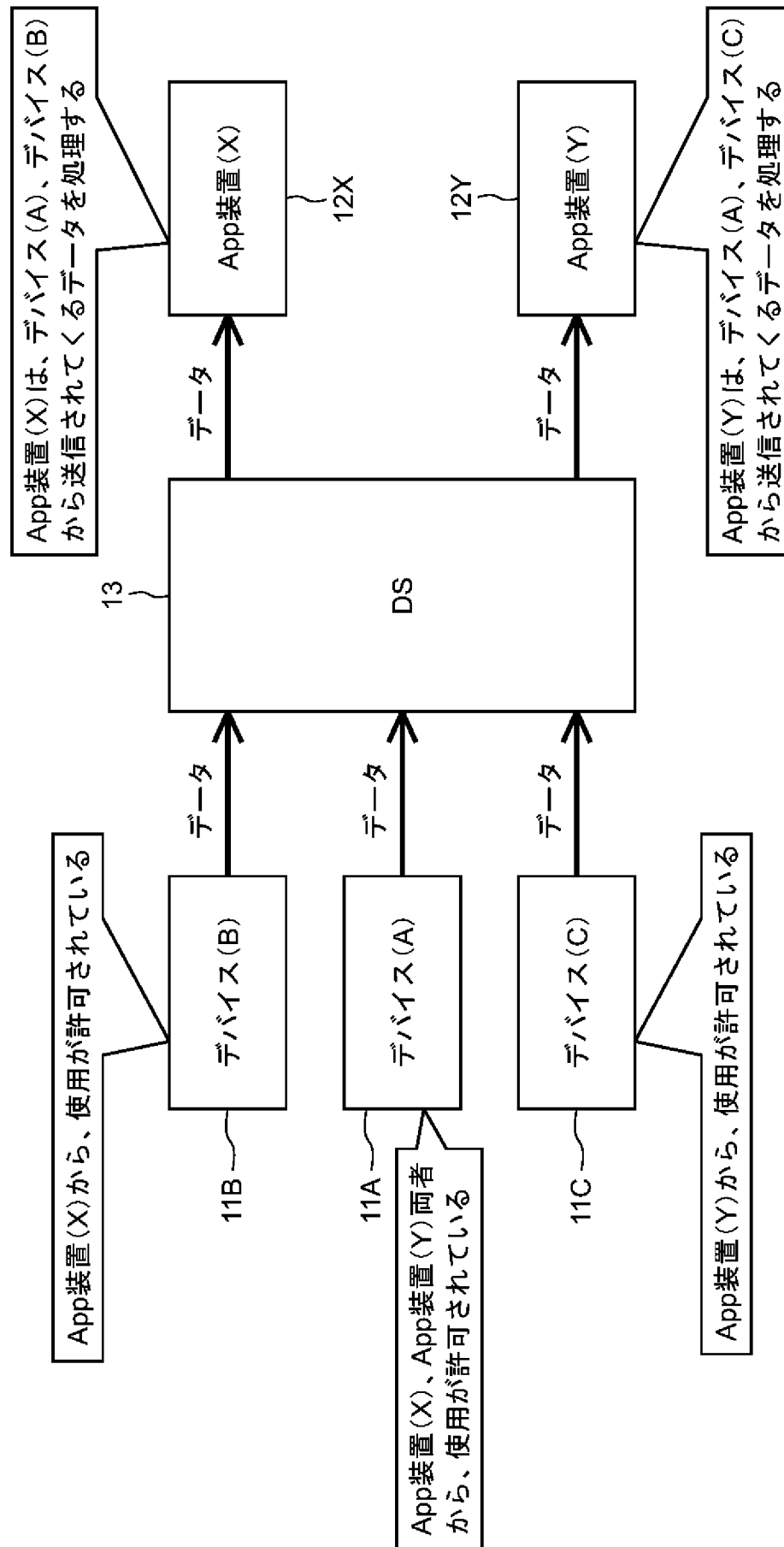


[図2]
FIG.2

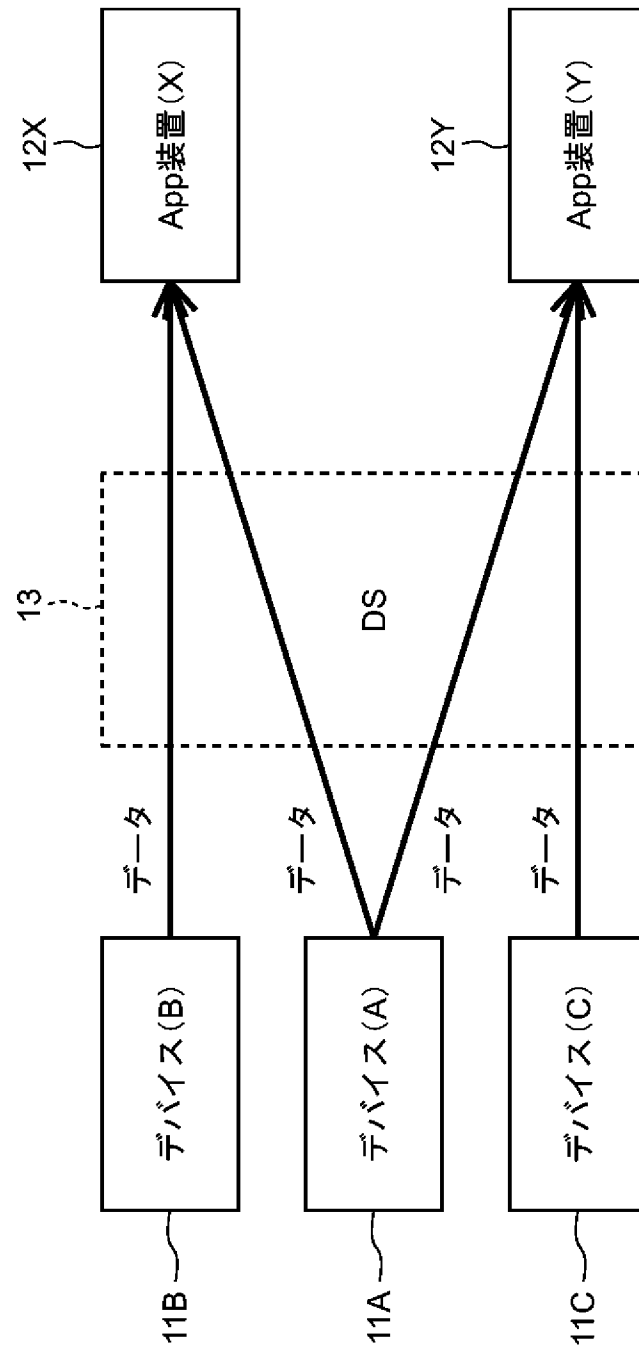
[図3]
FIG.3

[図4]
FIG.4

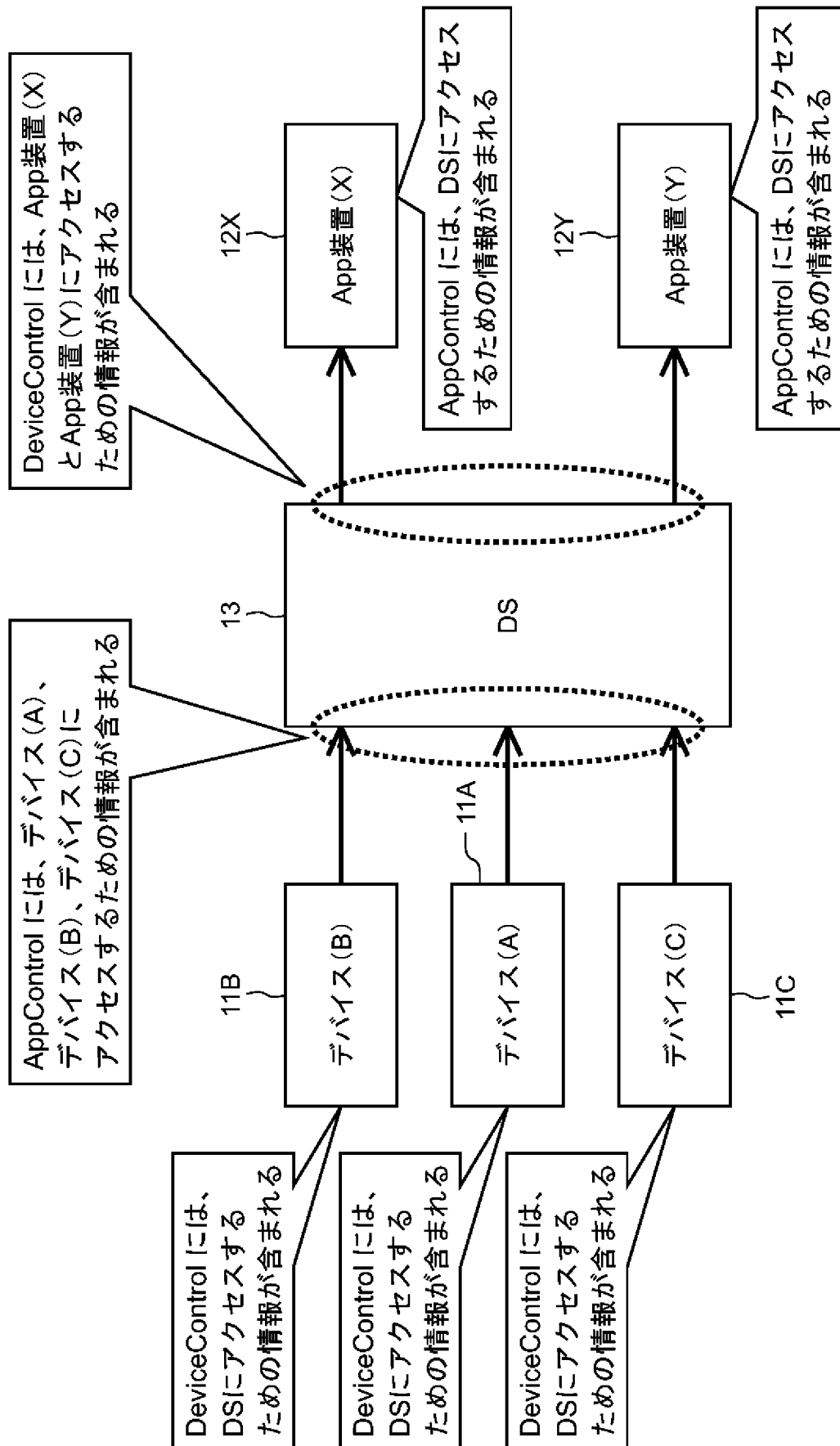


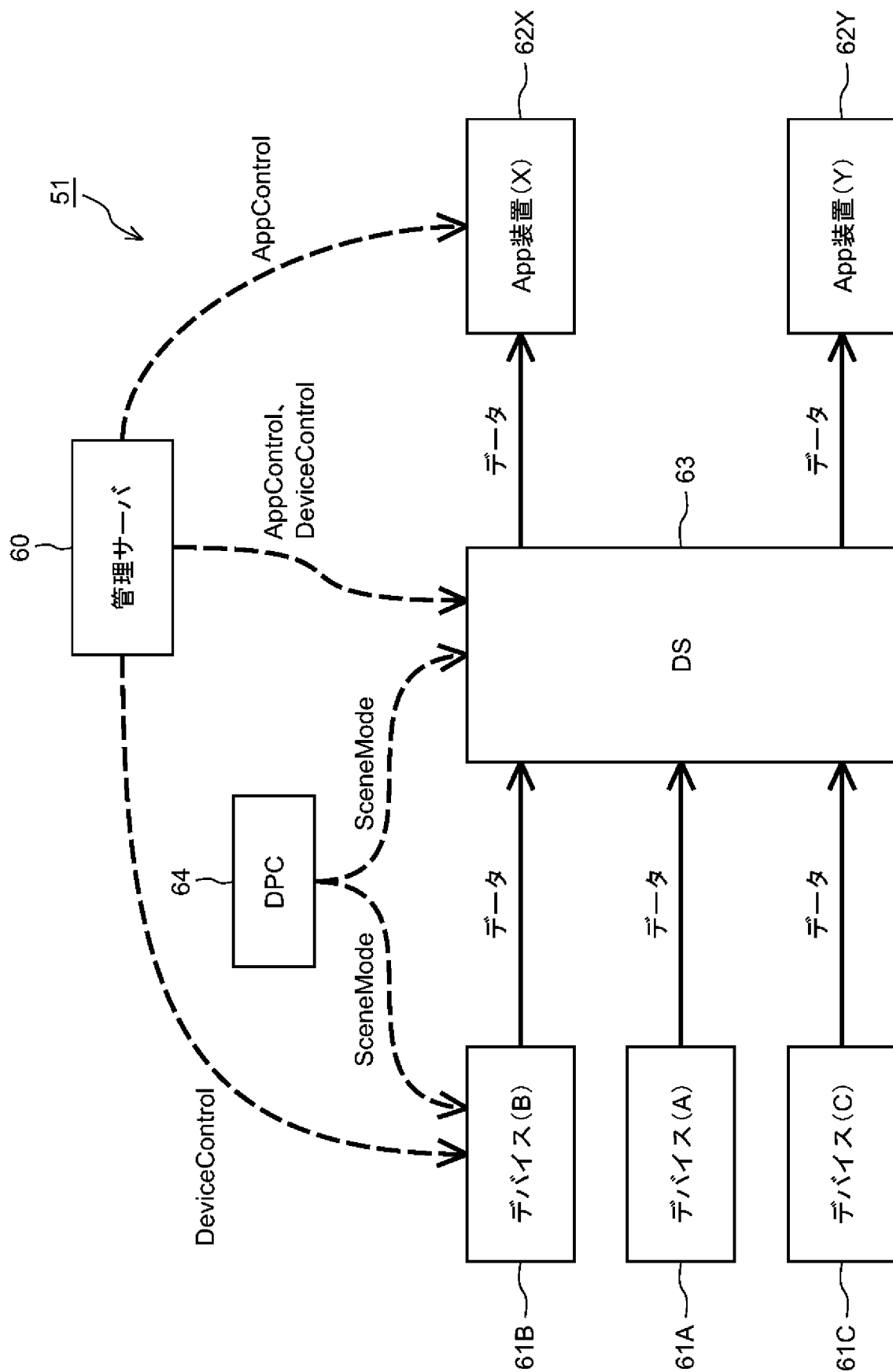
[図5]
FIG.5

[図6]
FIG.6

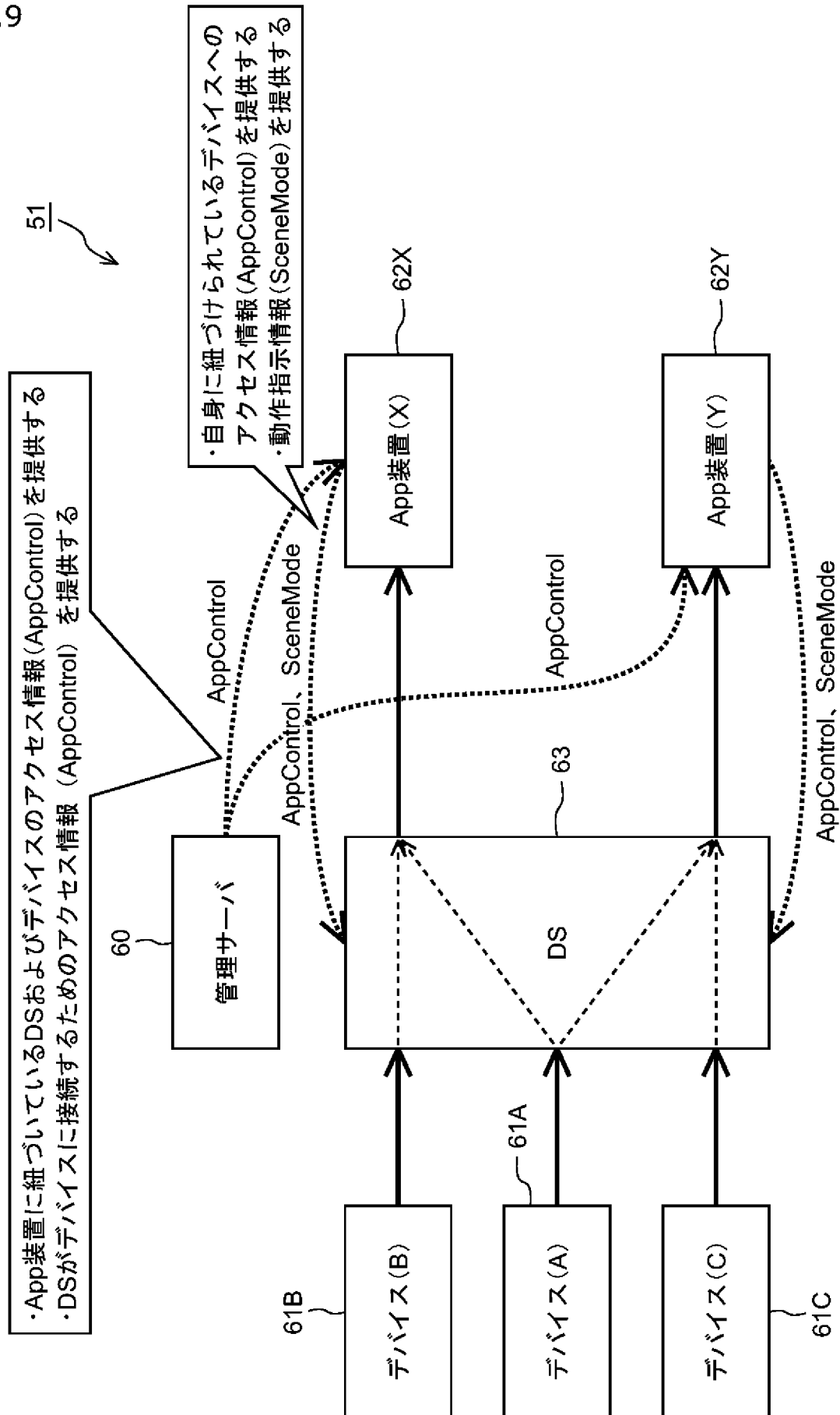


[図7]
FIG.7

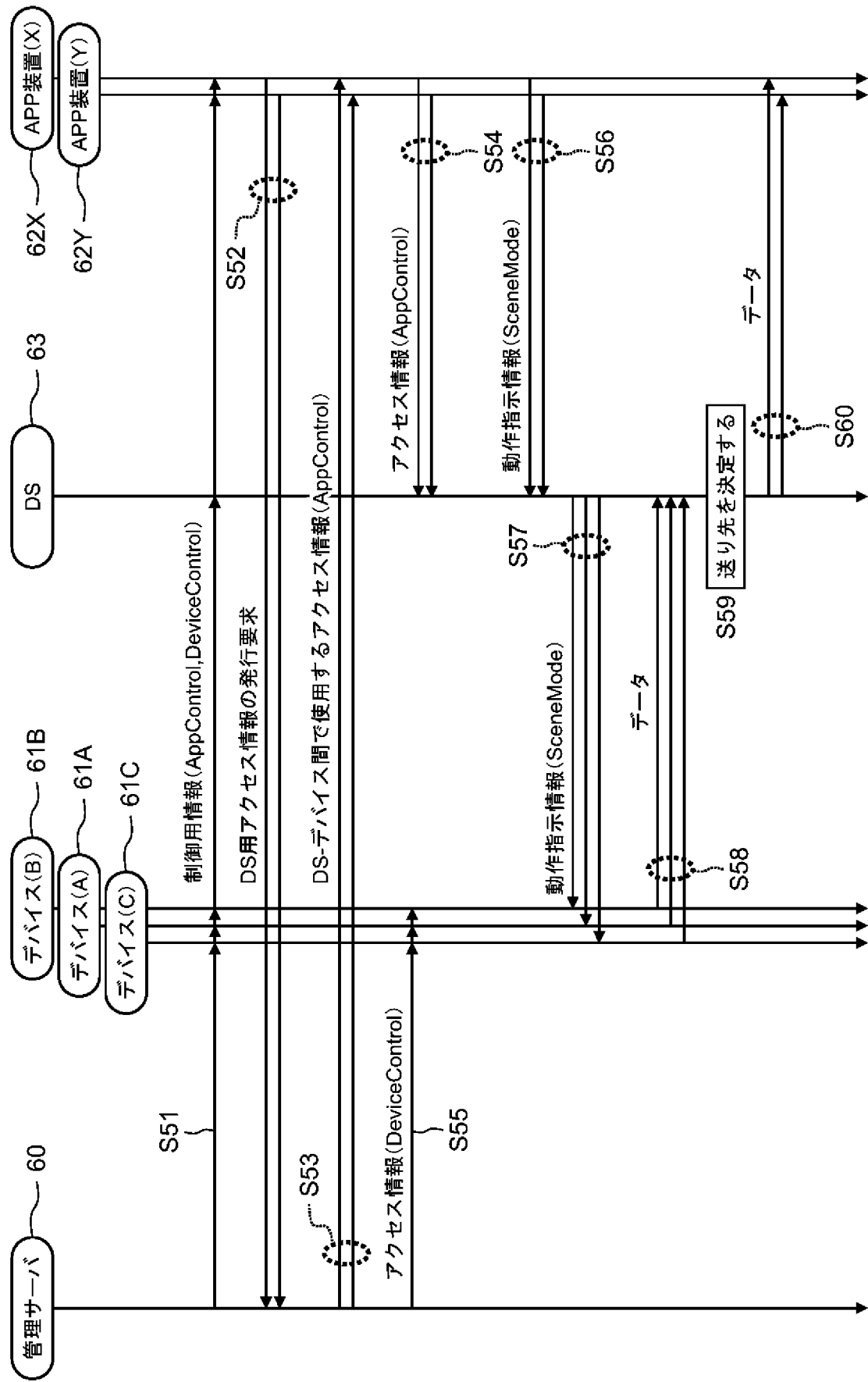


[図8]
FIG.8

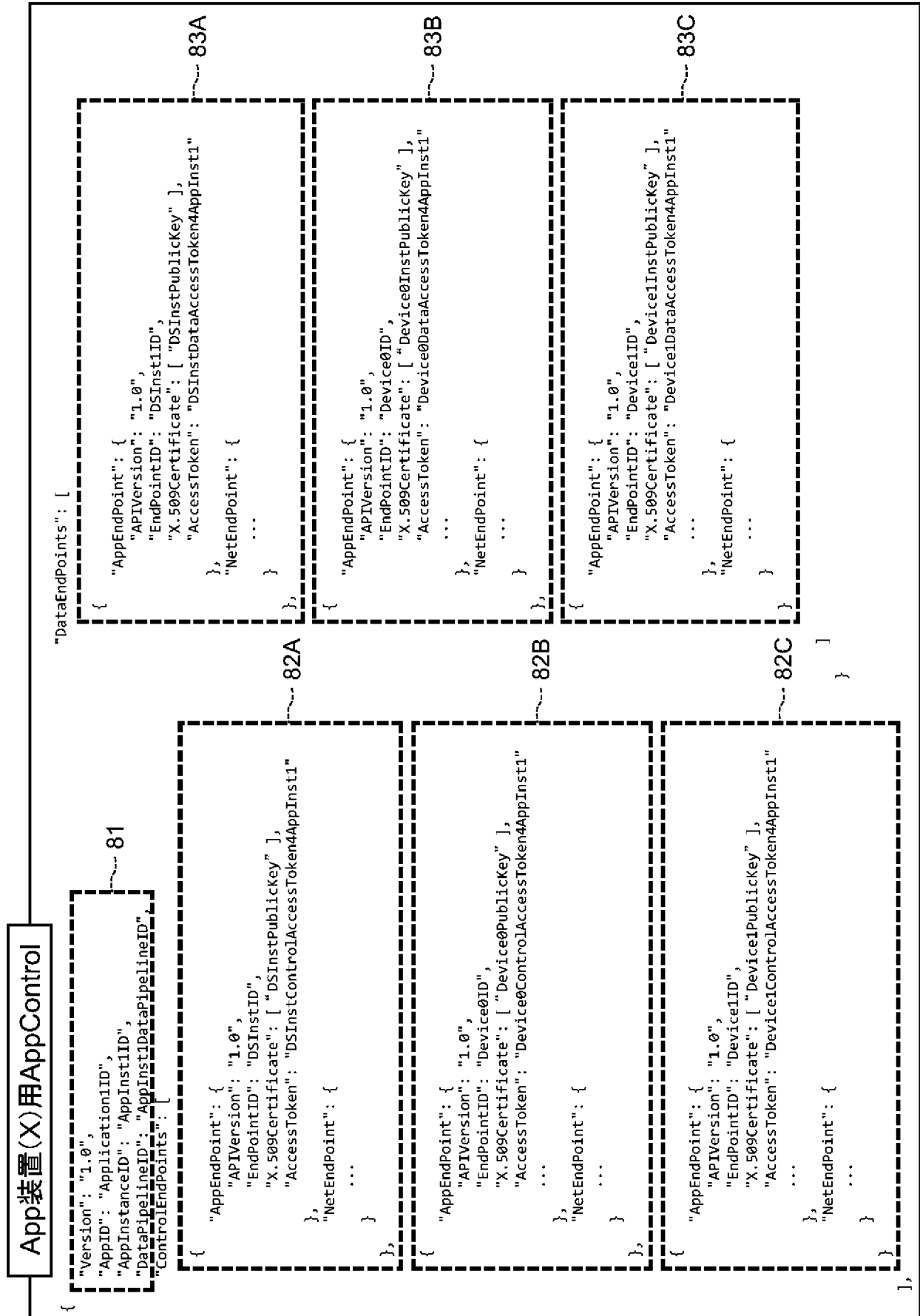
[図9]
FIG.9



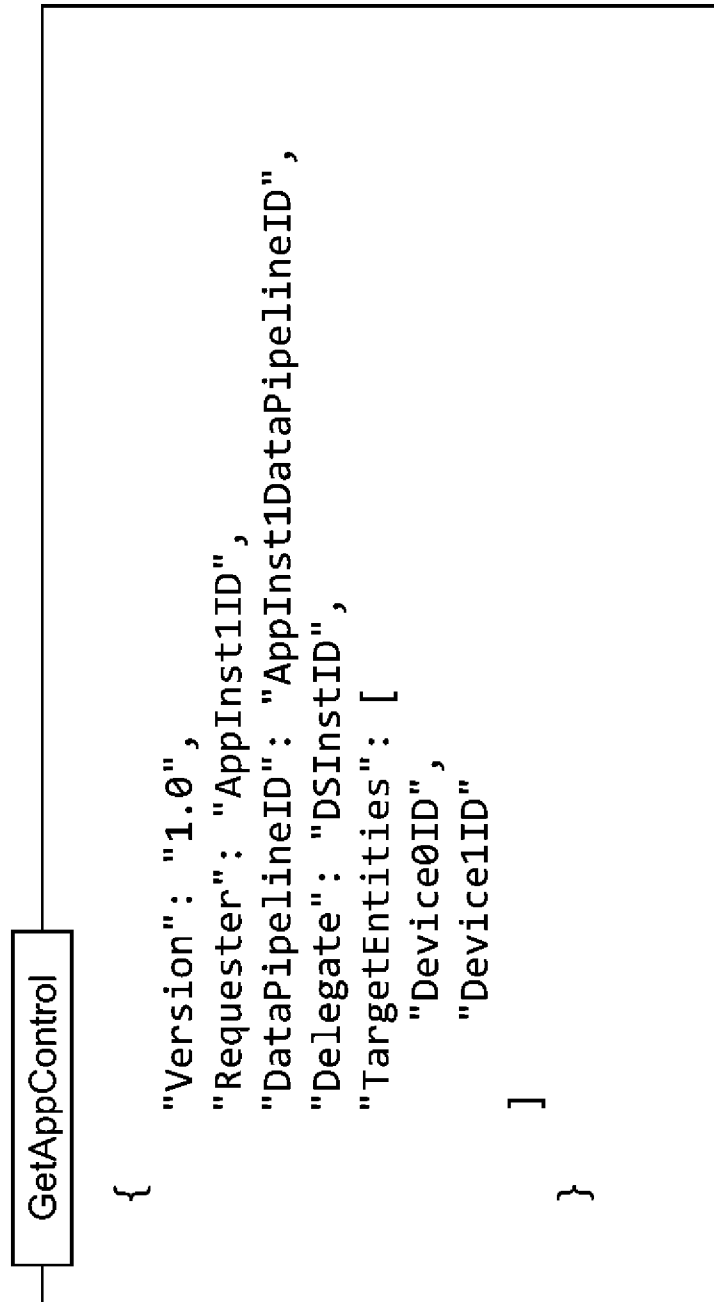
[図10]
FIG.10



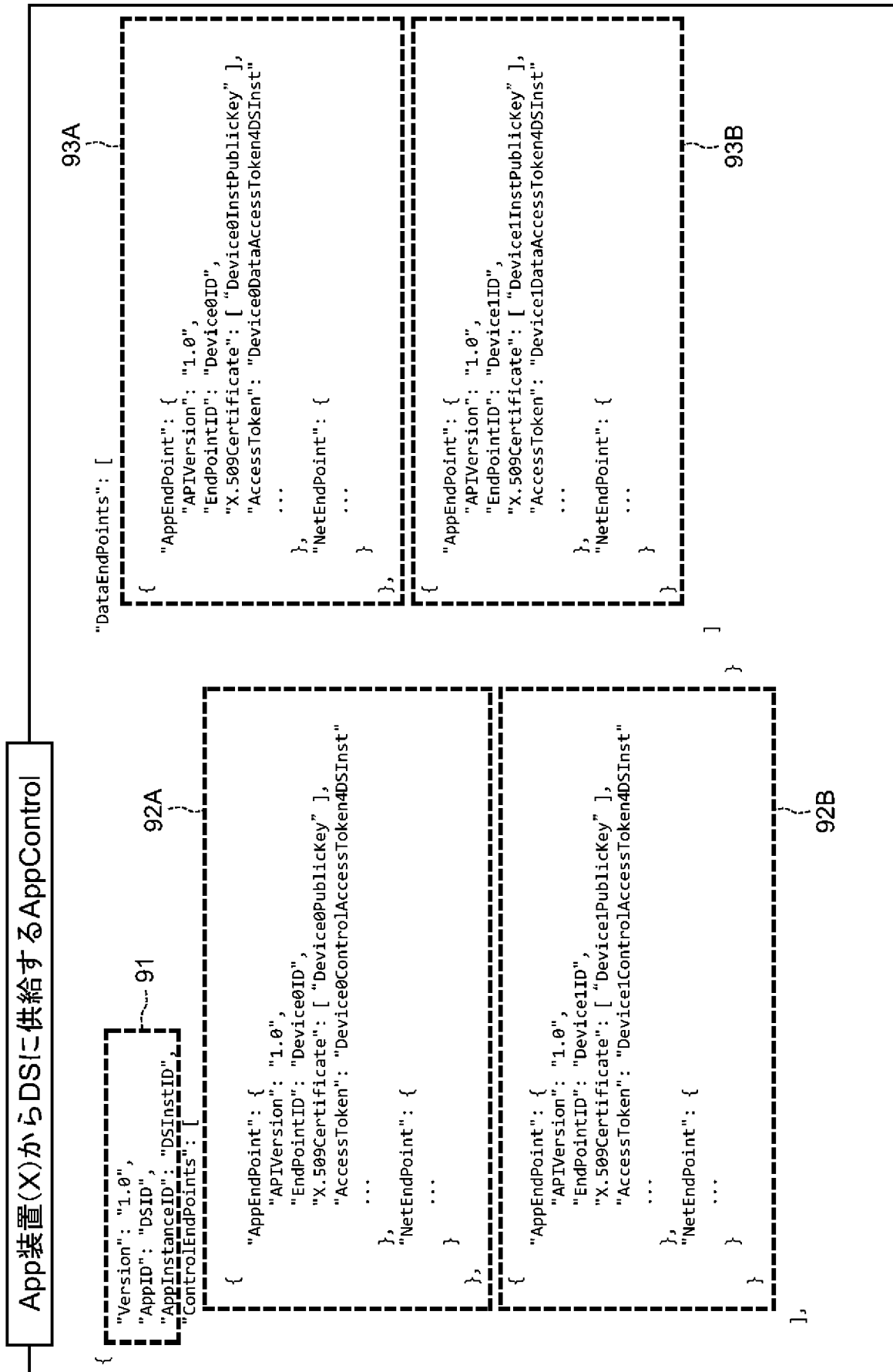
[図11]
FIG.11



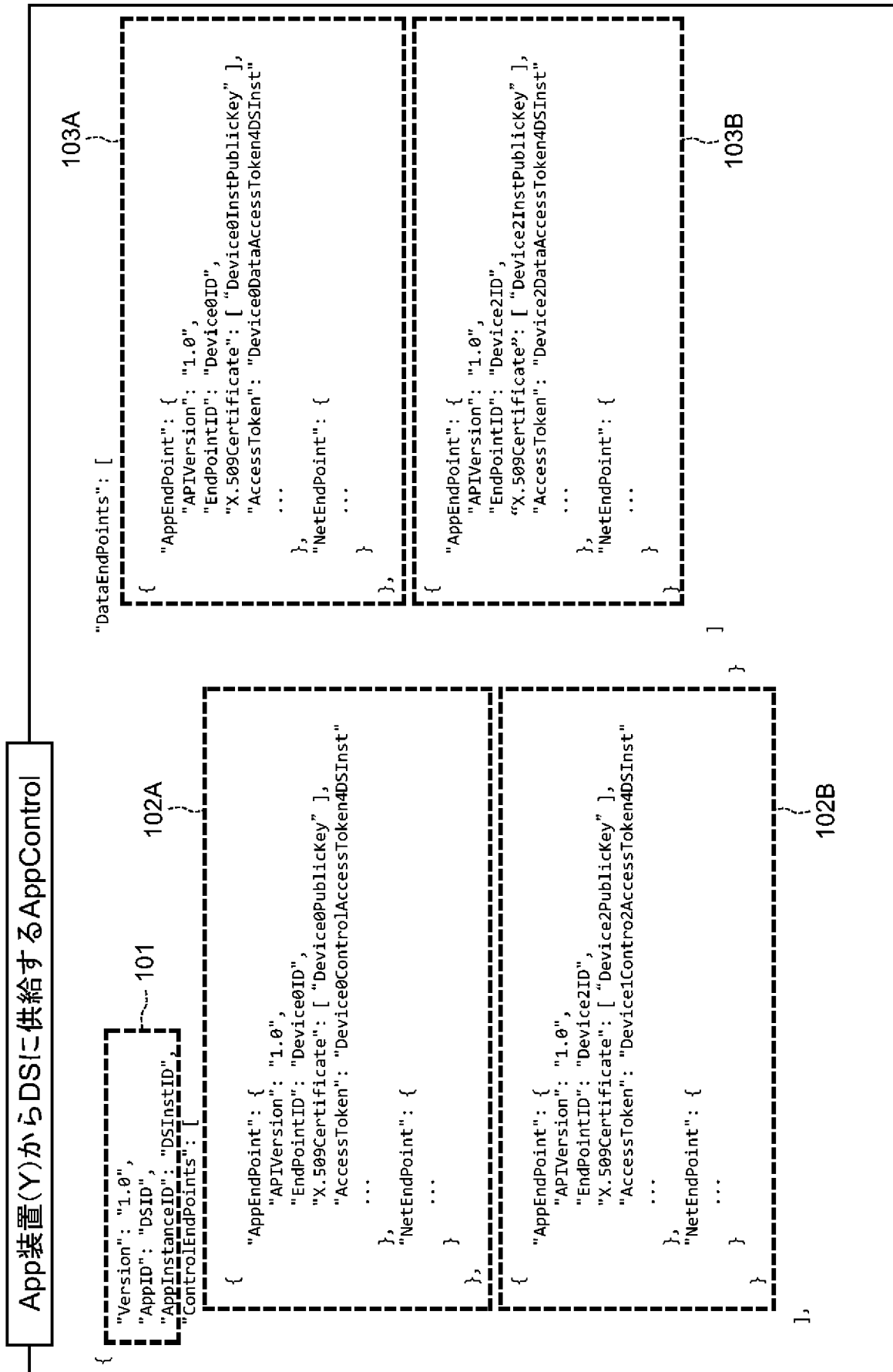
[図12]
FIG.12



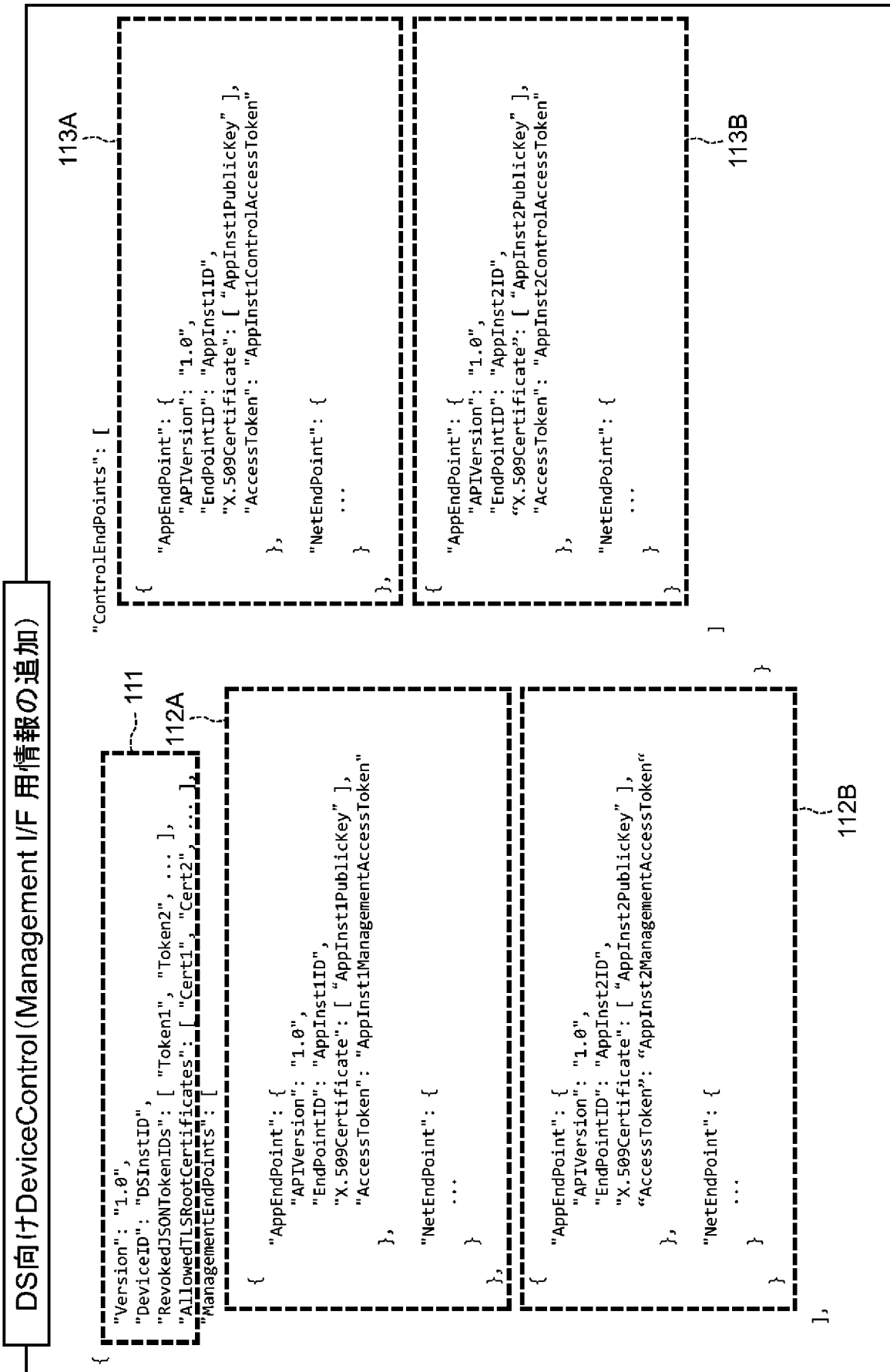
[図13]
FIG.13



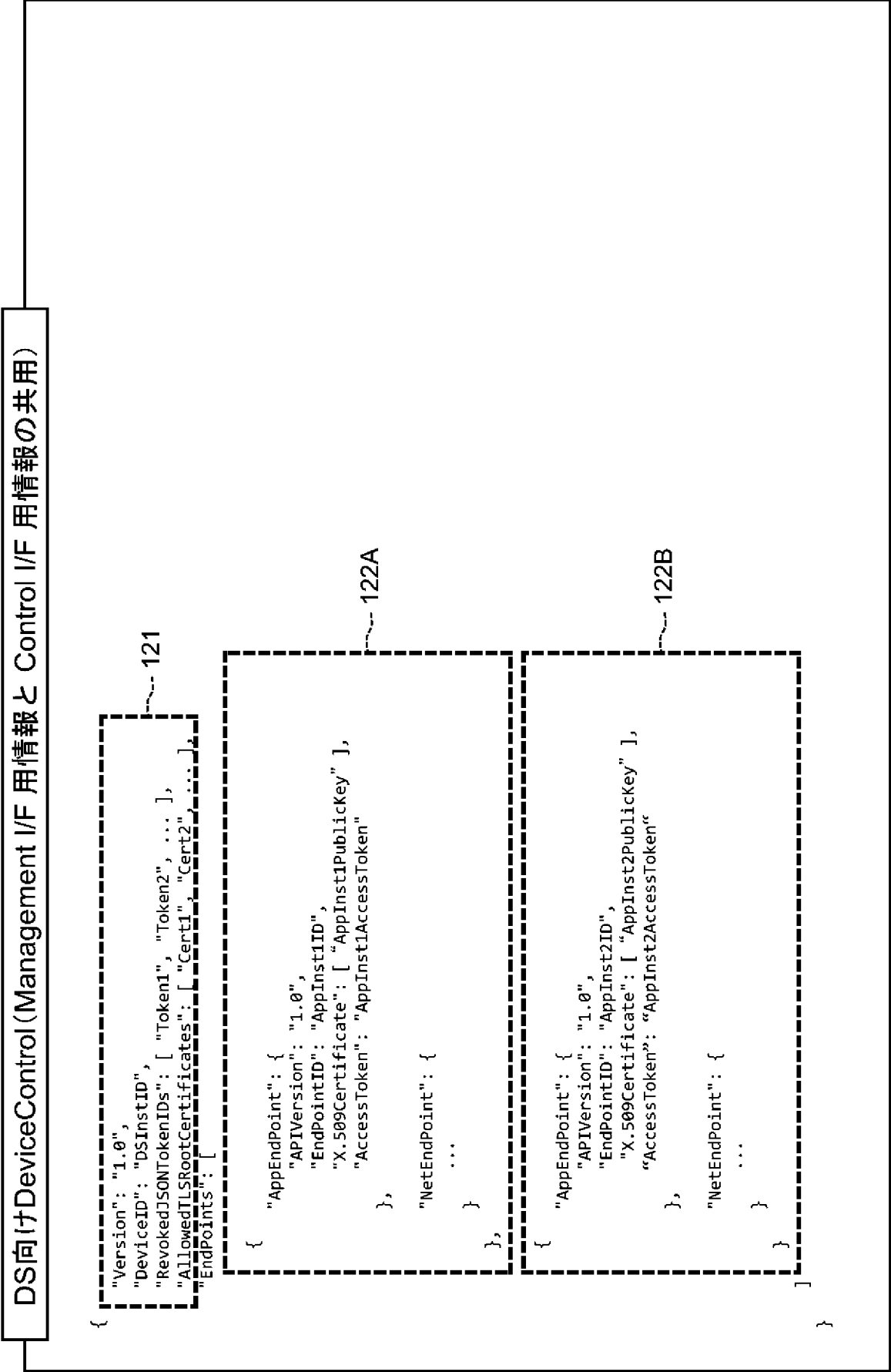
[図14]
FIG.14



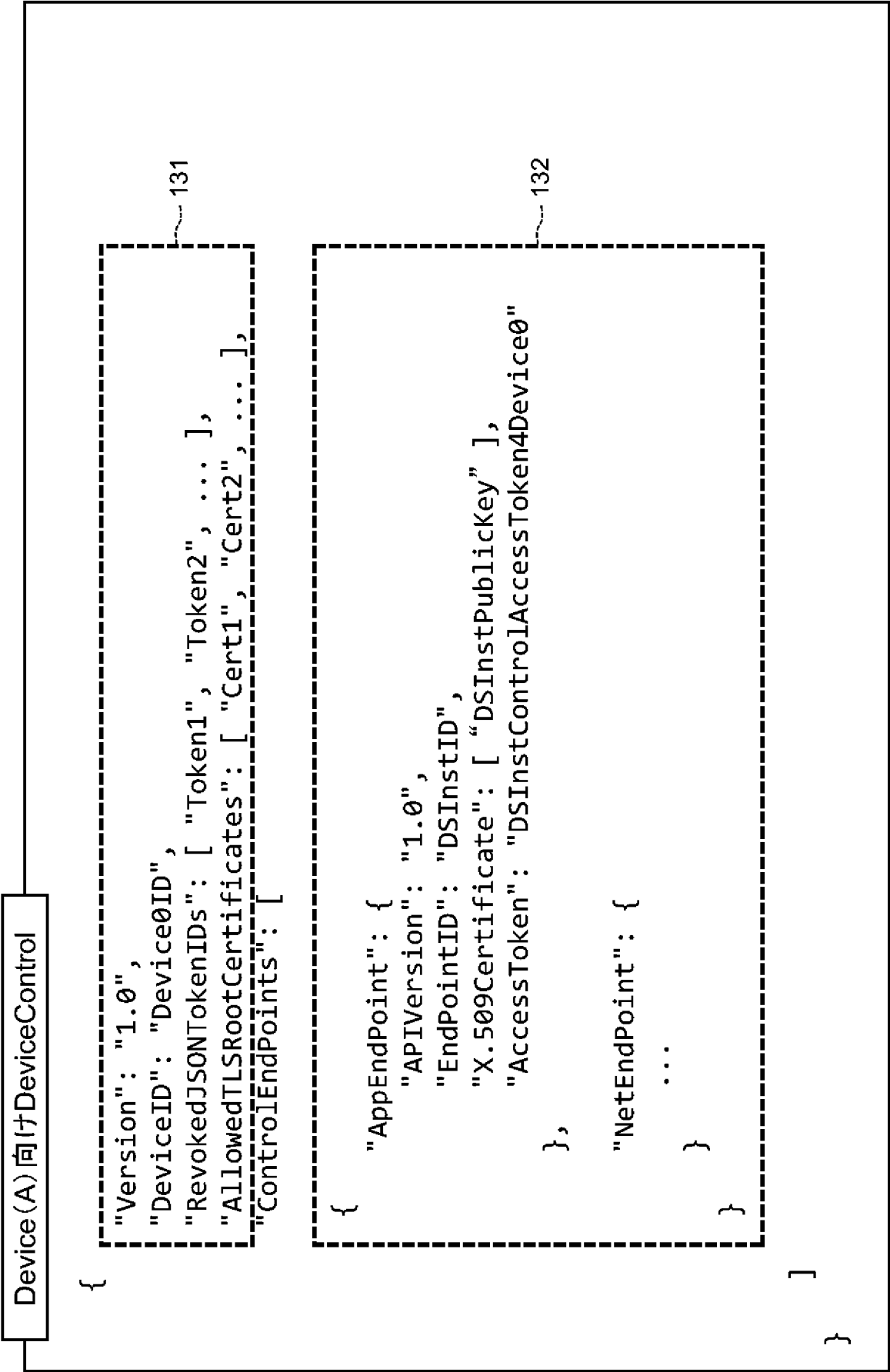
[図15]
FIG.15



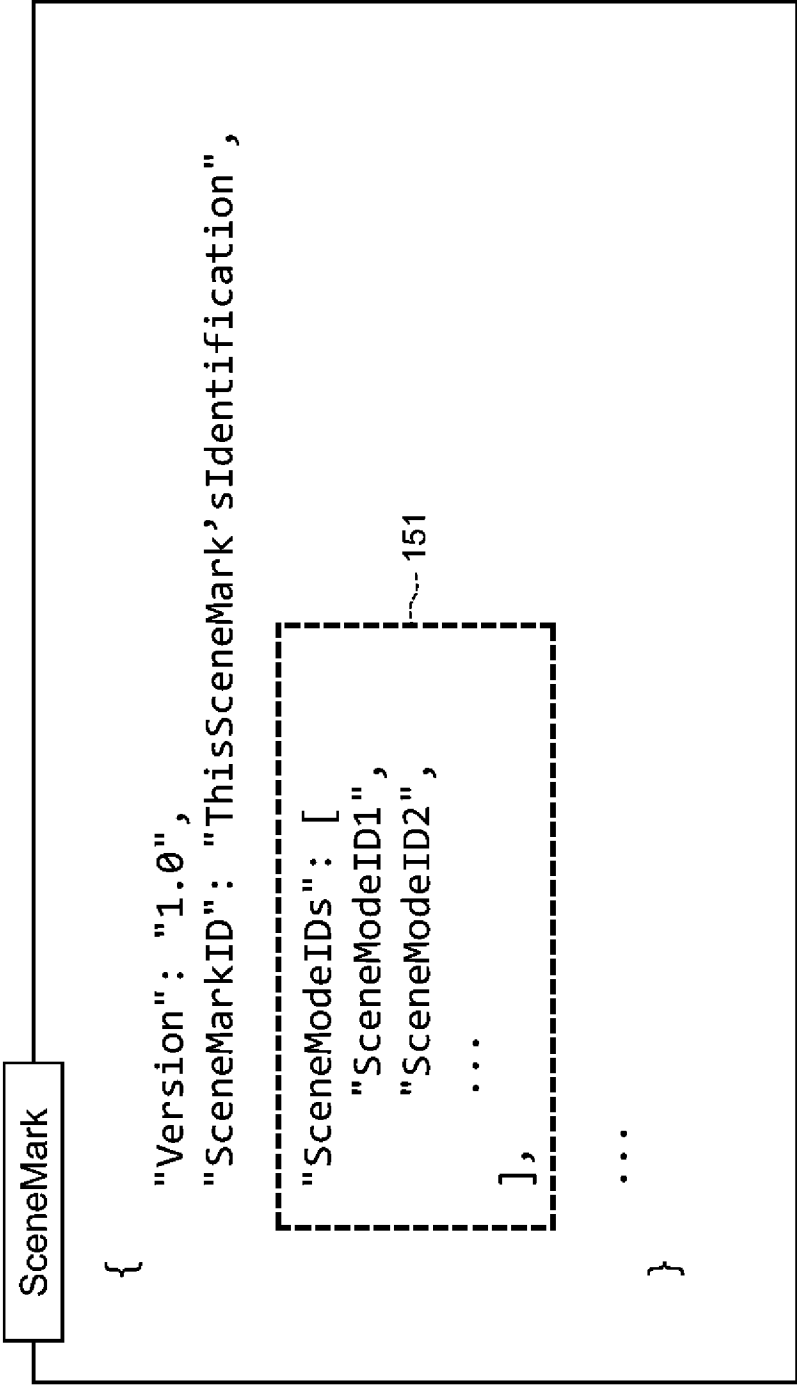
[図16]
FIG.16



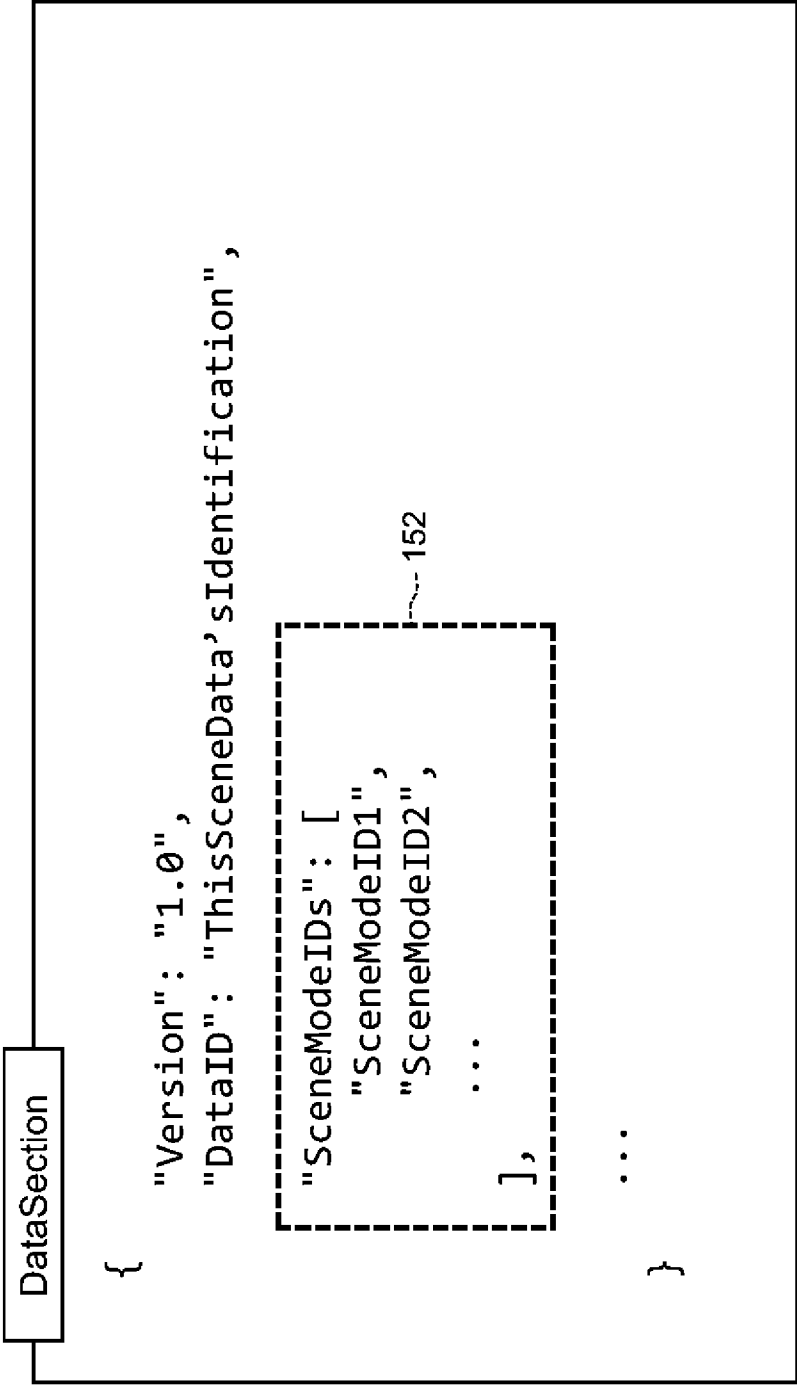
[図17]
FIG.17



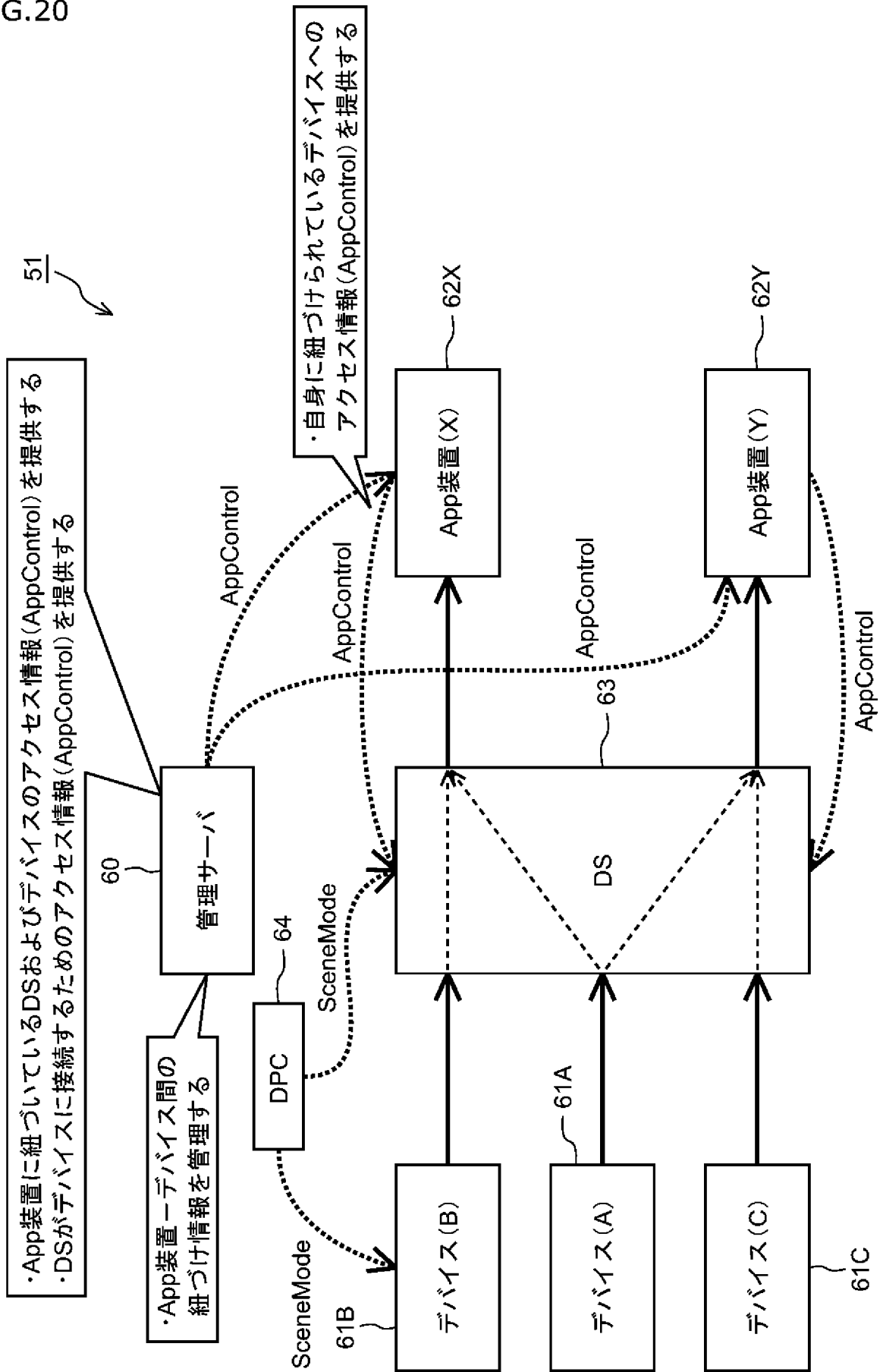
[図18]
FIG.18



[図19]
FIG.19

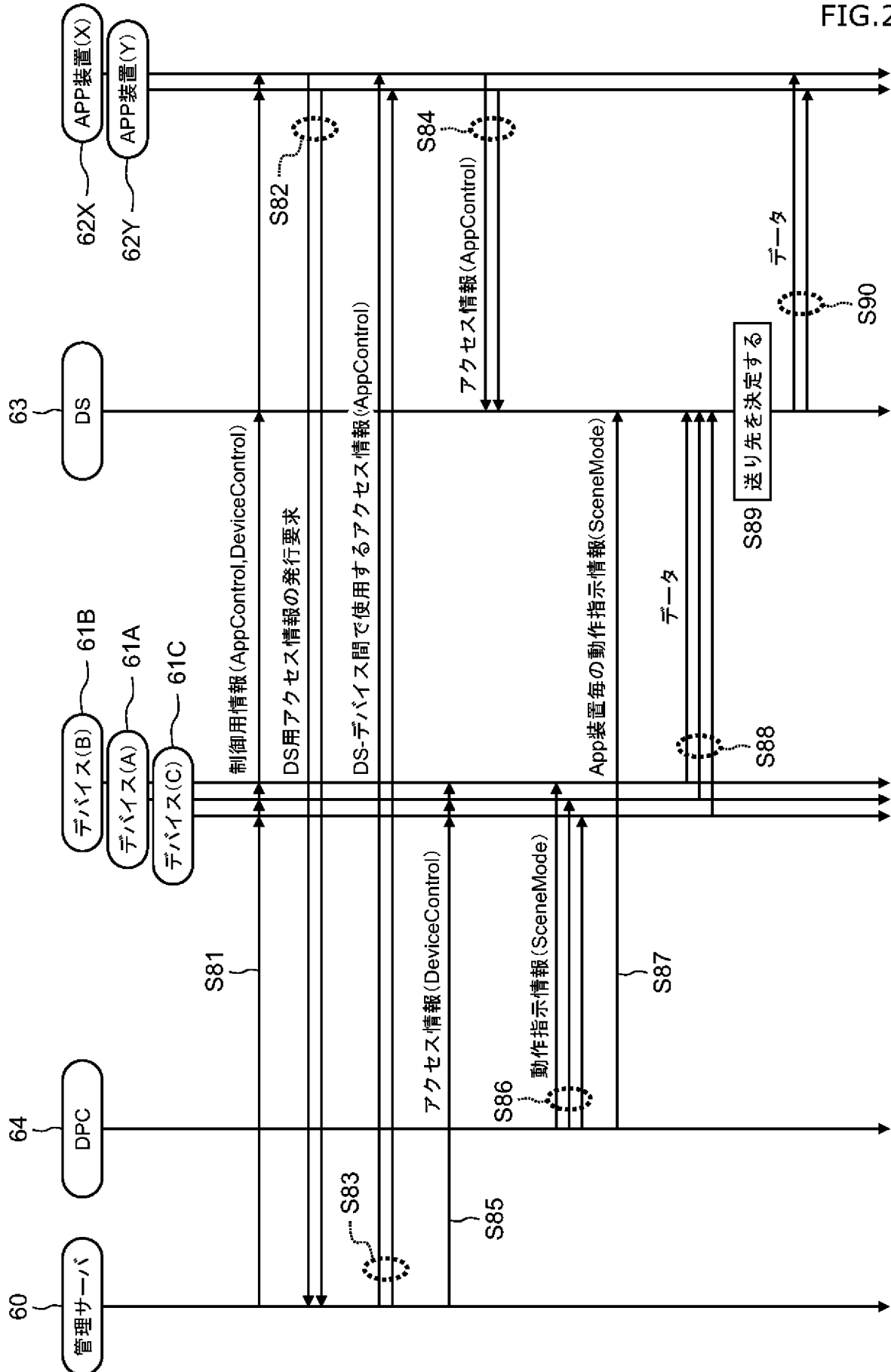


[図20]
FIG.20



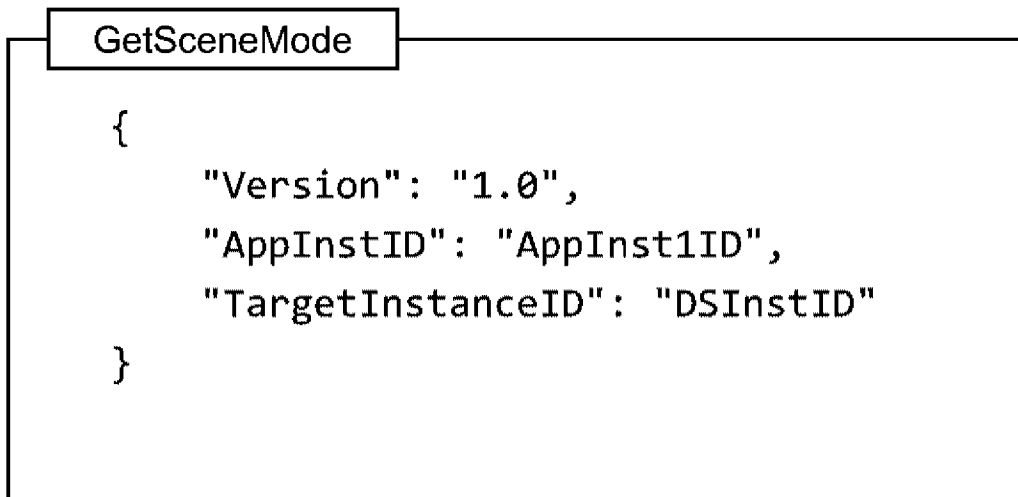
[図21]

FIG.21

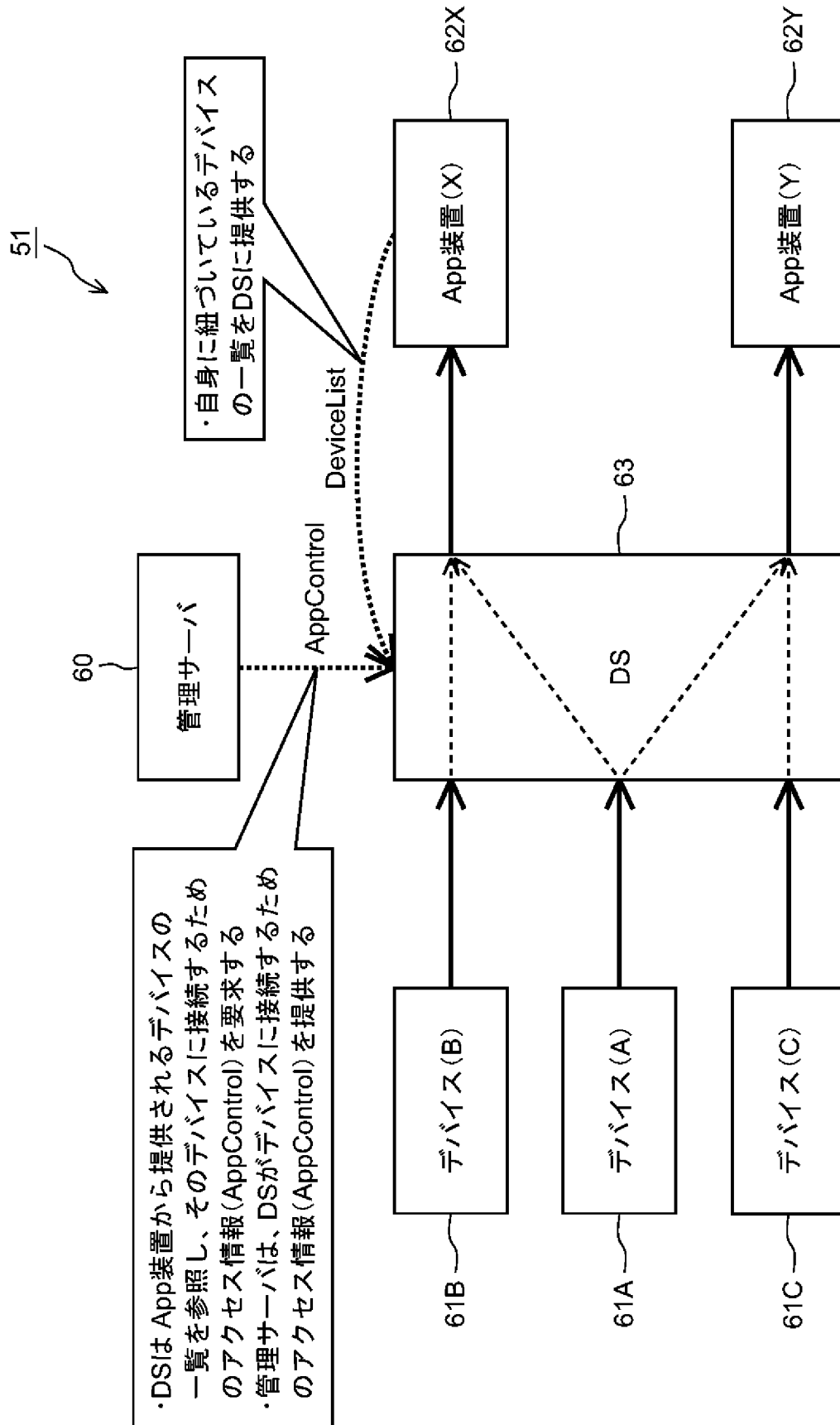


[図22]

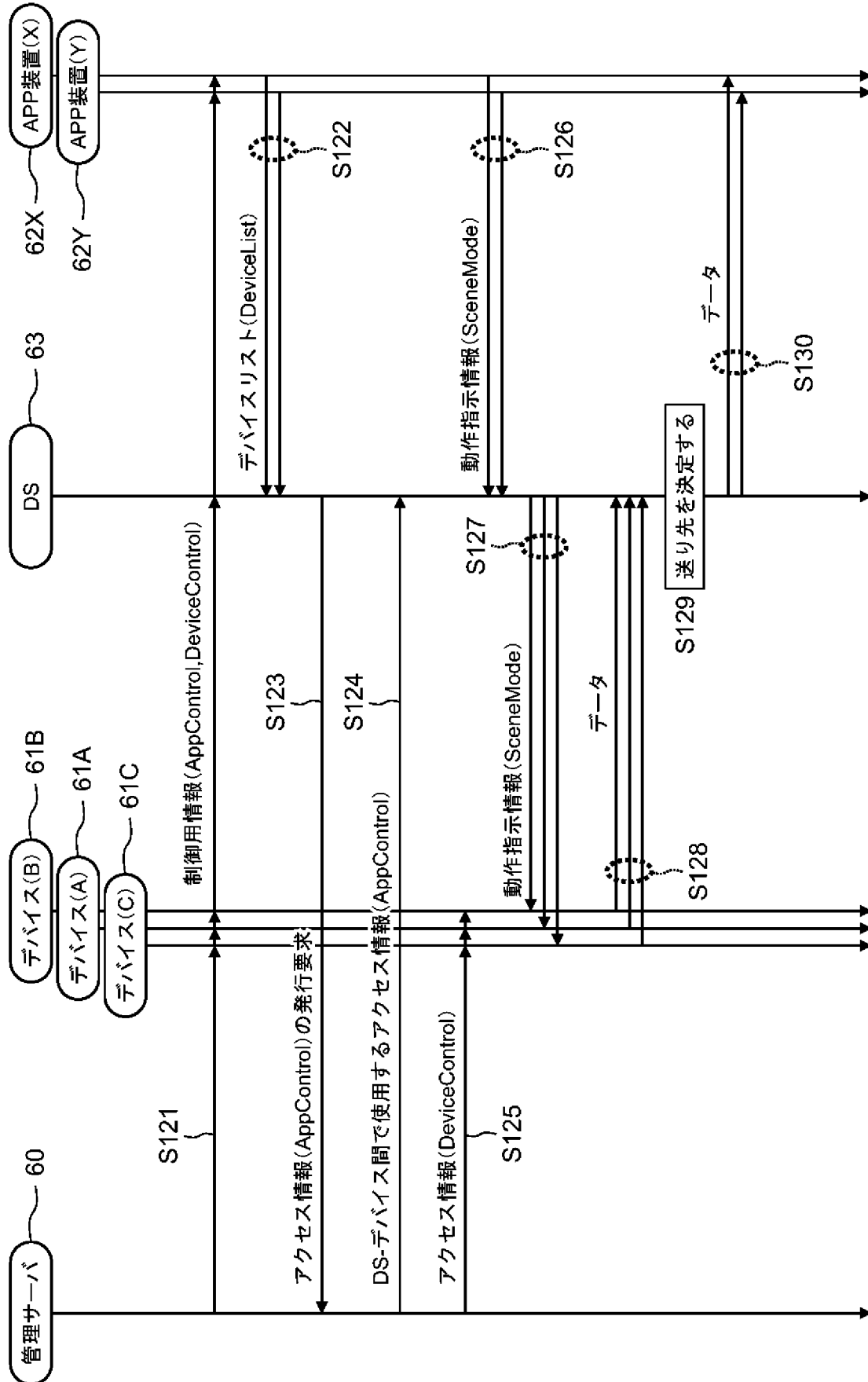
FIG.22



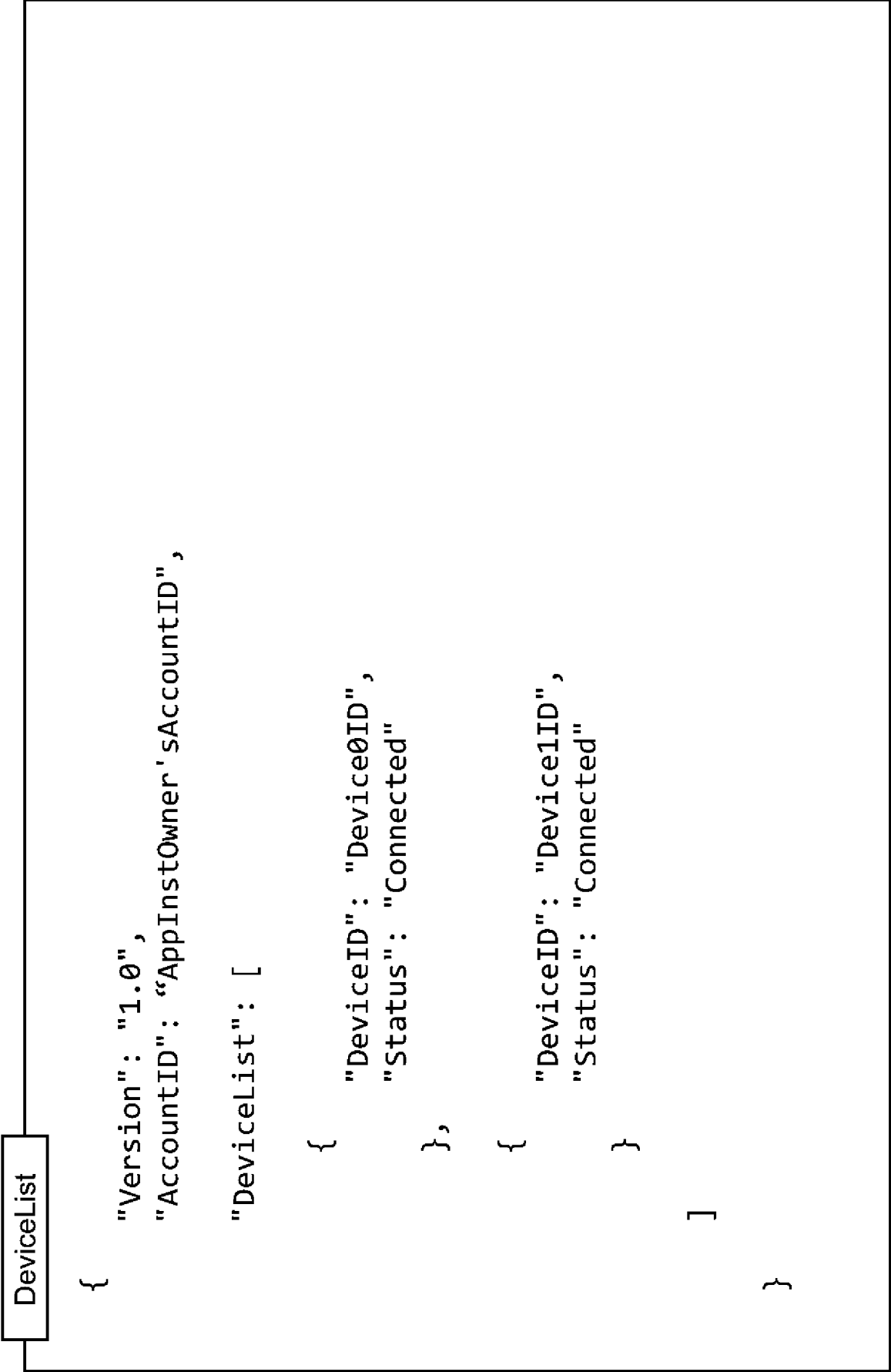
[図23]
FIG.23



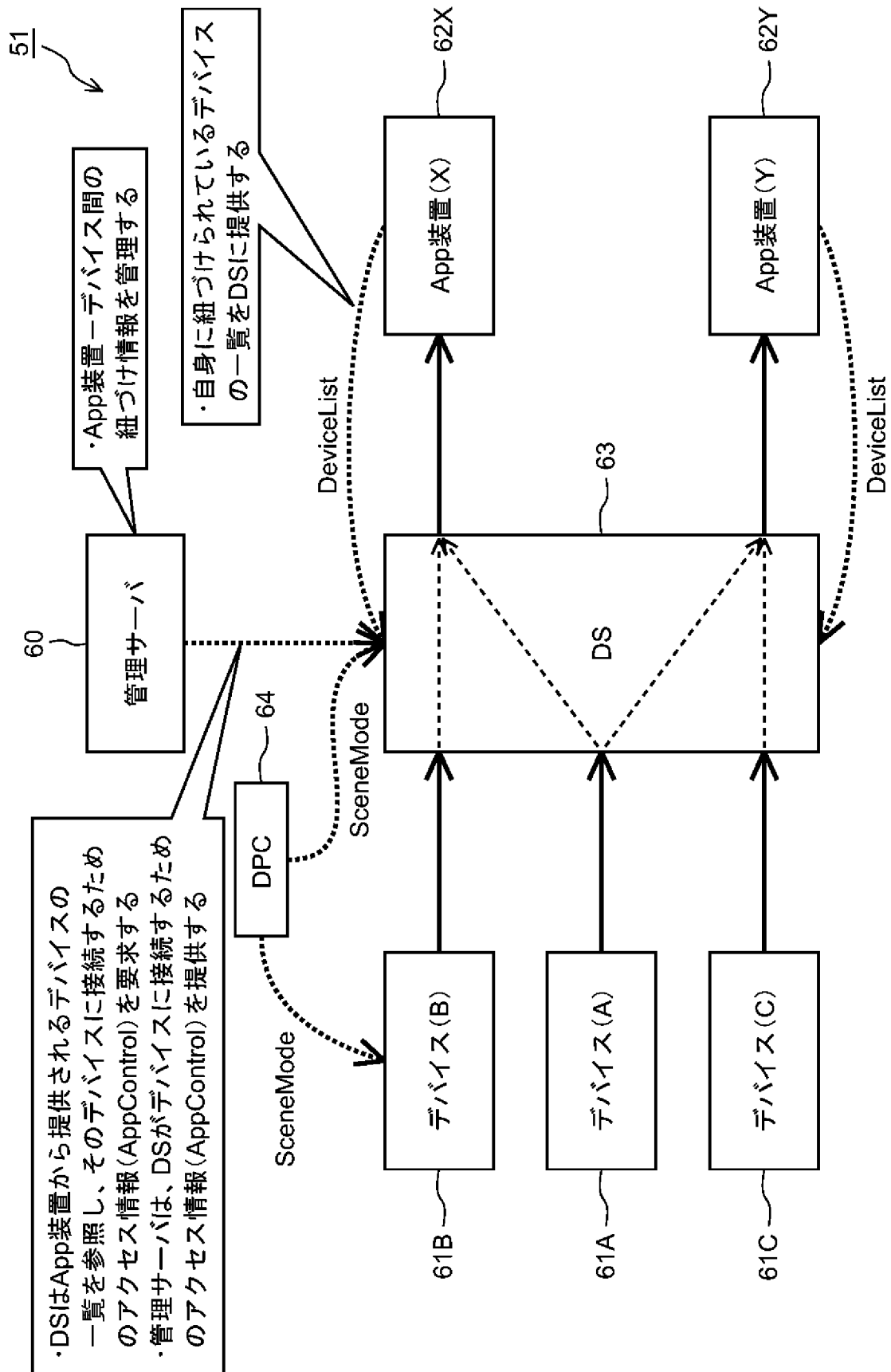
[図24]
FIG.24



[図25]
FIG.25

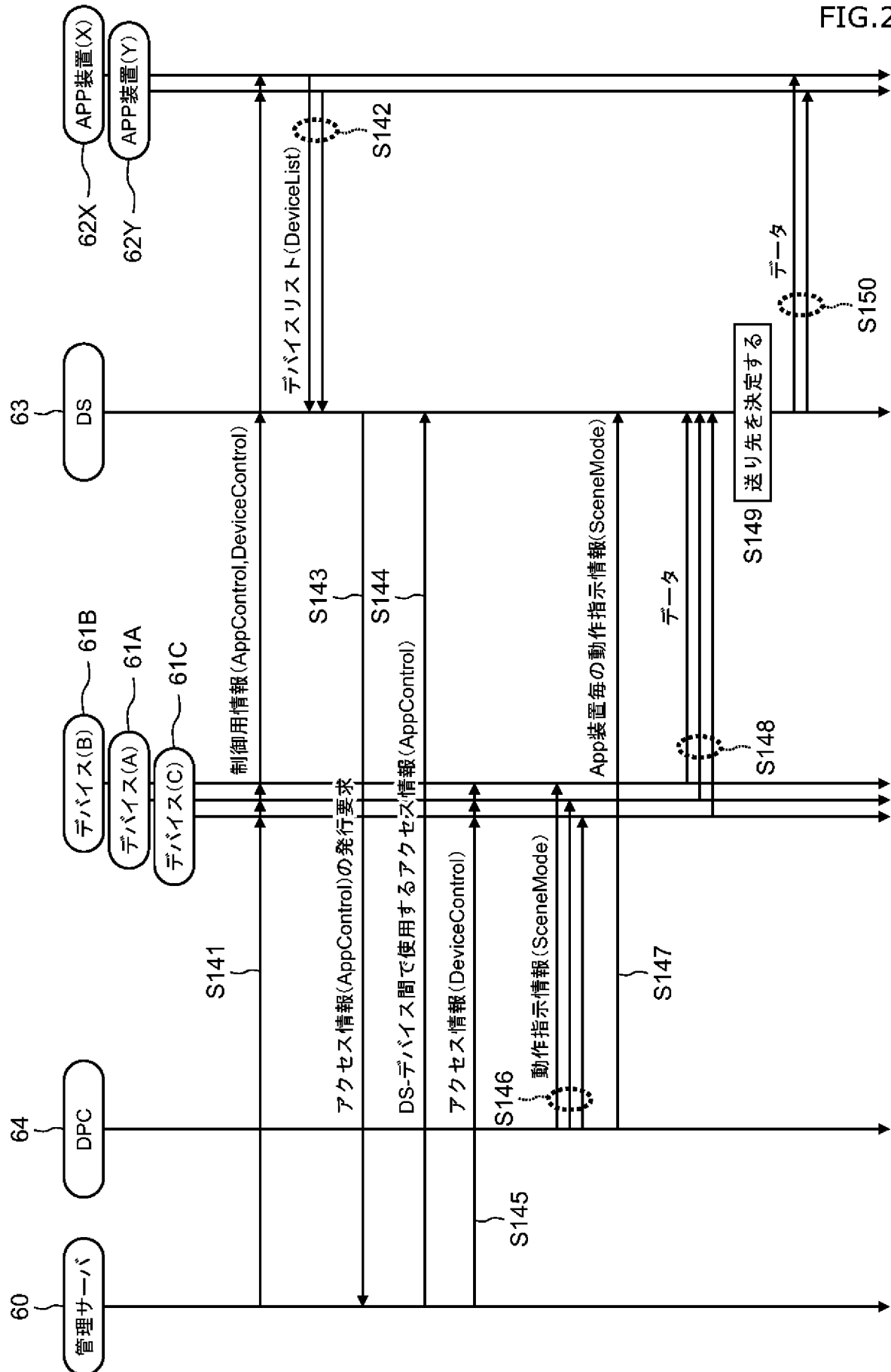


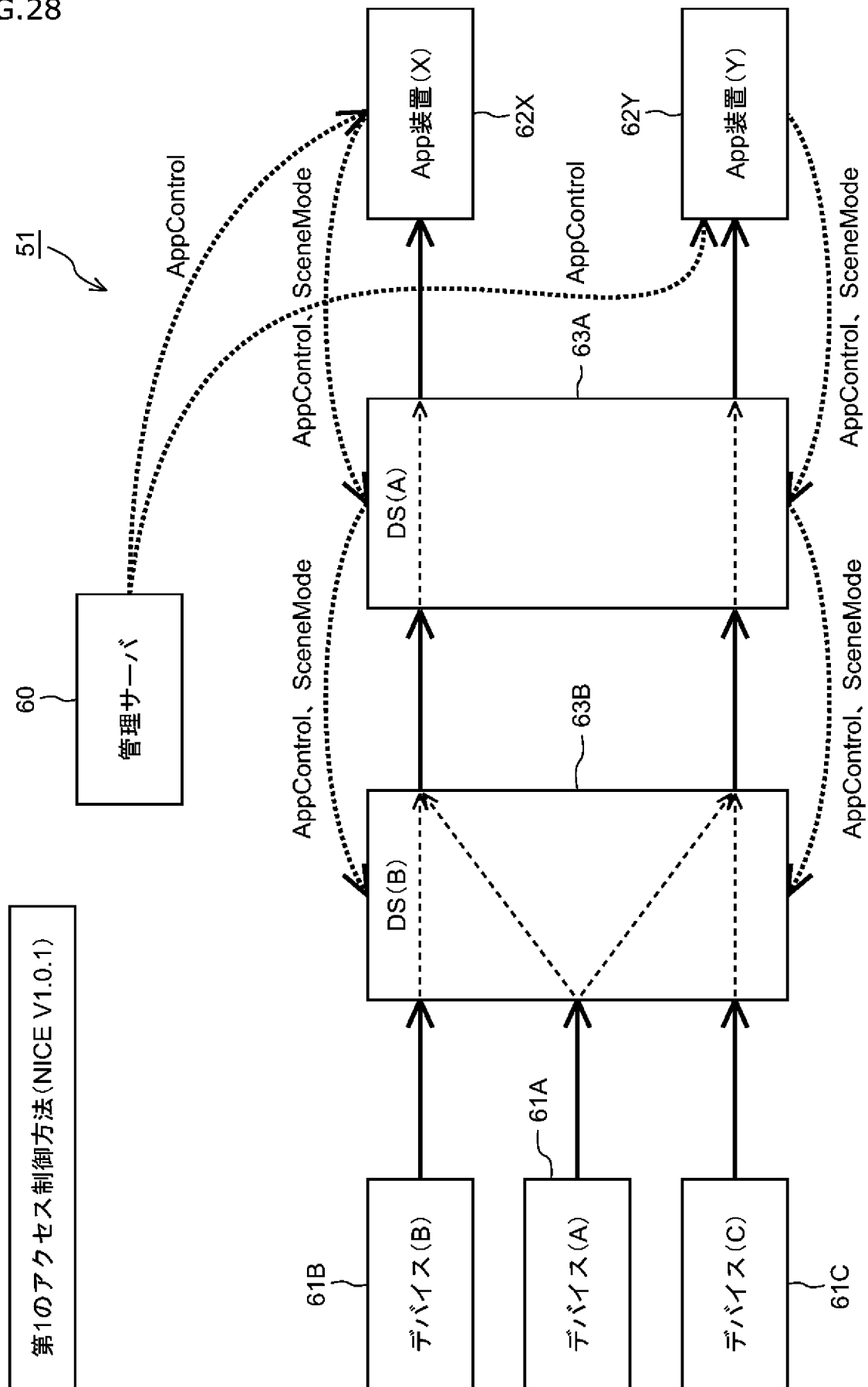
[図26]
FIG.26



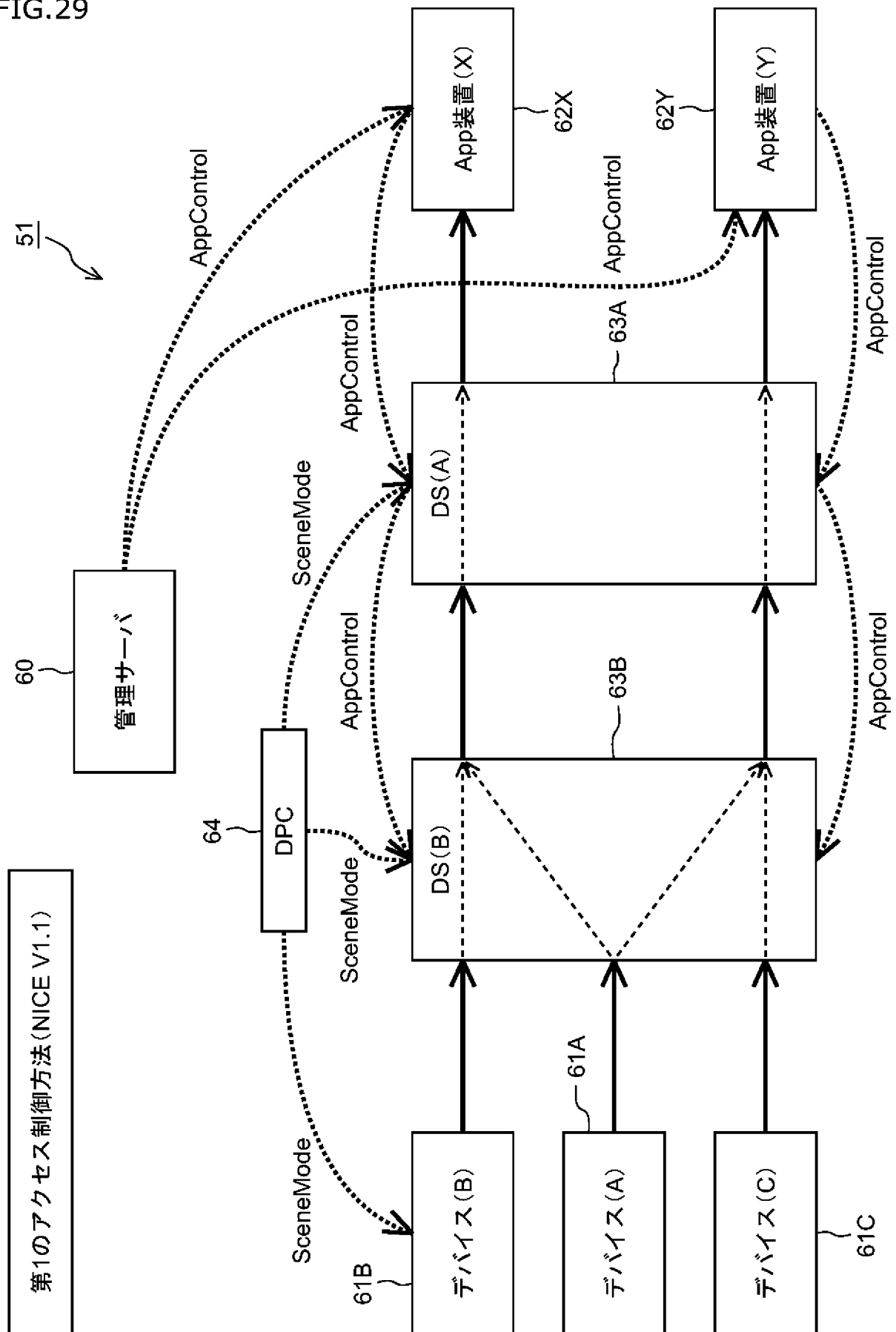
[図27]

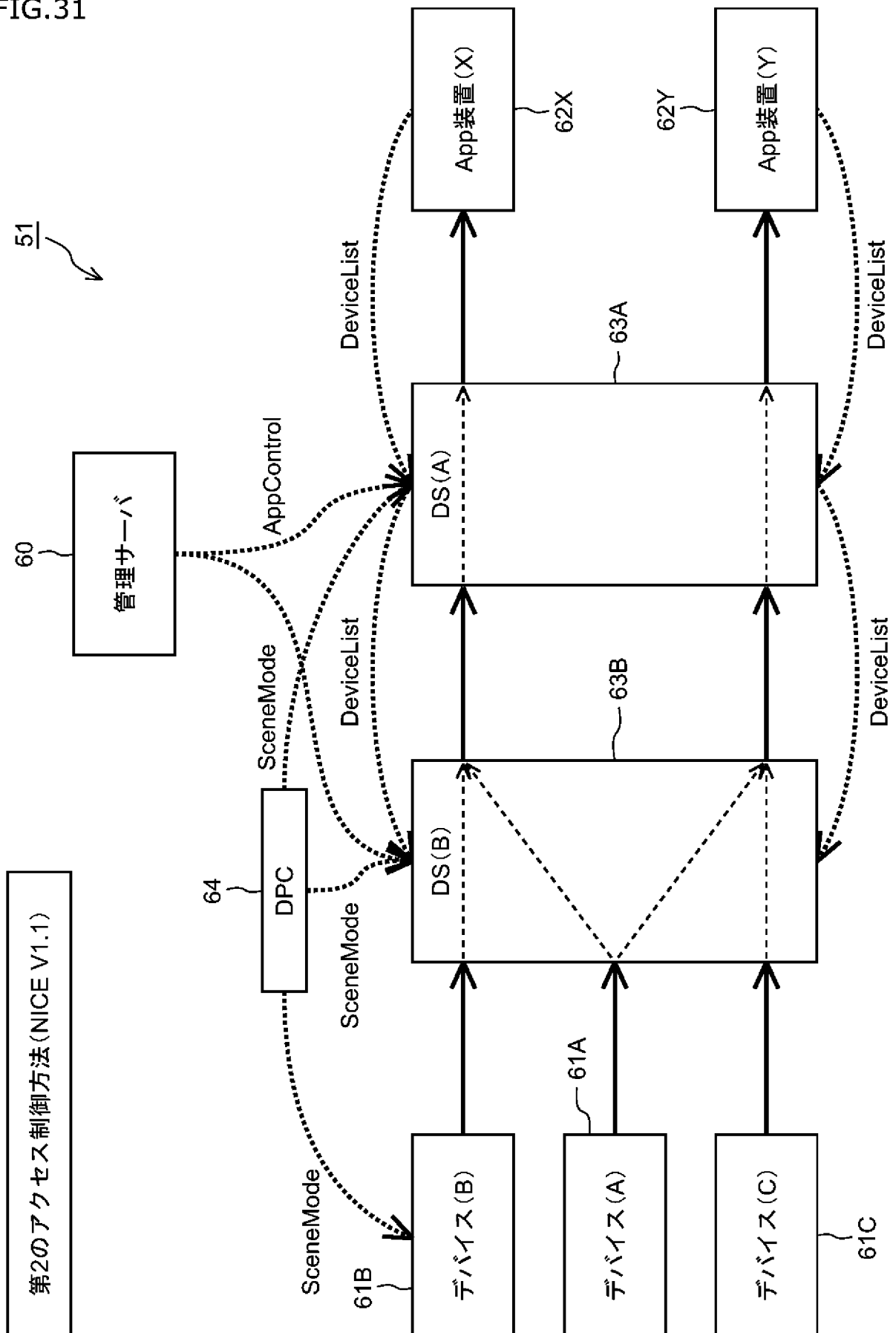
FIG.27



[図28]
FIG.28

[図29]
FIG.29

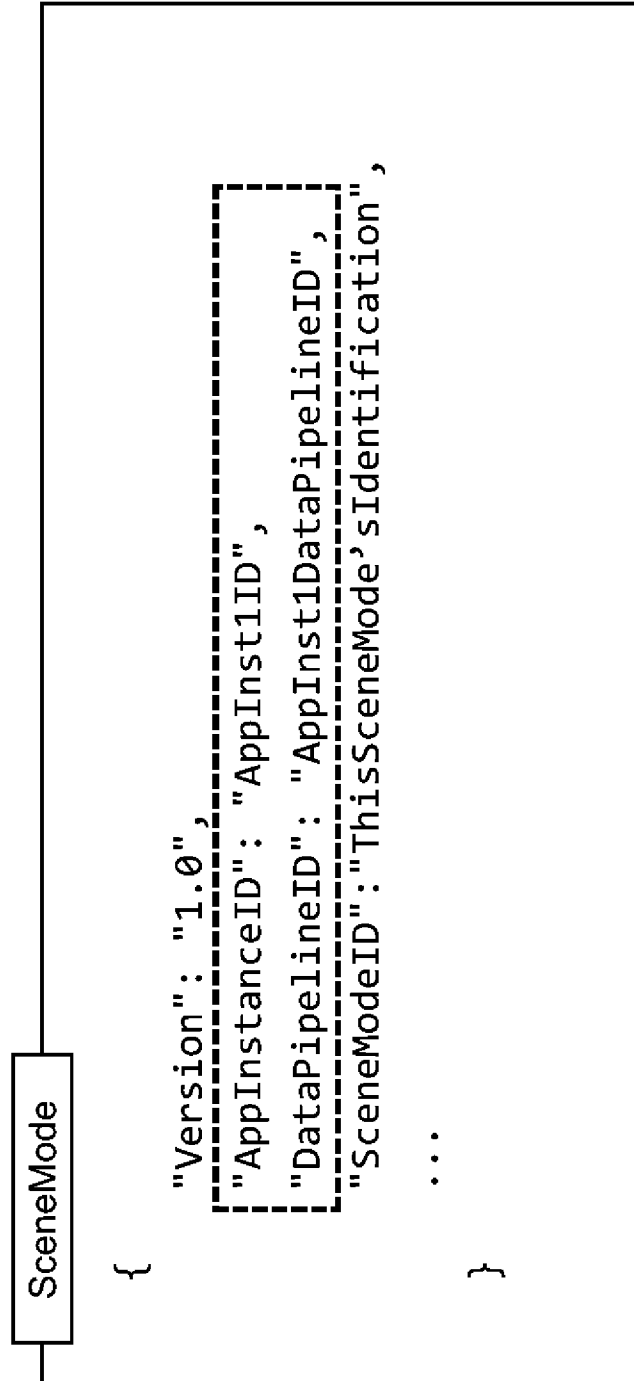


[図31]
FIG.31

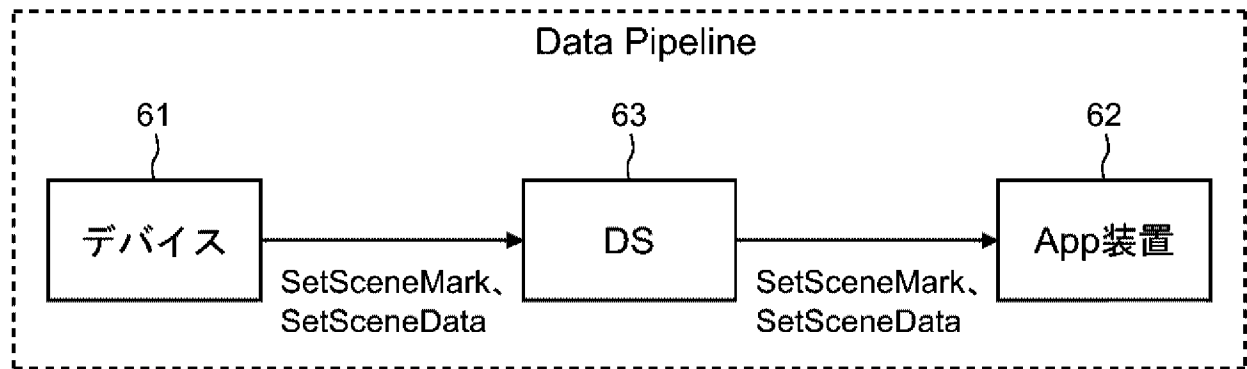
[図32]
FIG.32

	アクセス情報の提供元	動作指示情報の提供元
第1のアクセス制御方法(NICE V1.0.1)	上位のApp装置／上位のDS	上位のApp装置／上位のDS
第1のアクセス制御方法(NICE V1.1)	上位のApp装置／上位のDS	DPC
第2のアクセス制御方法(NICE V1.0.1)	管理サーバ	上位のApp装置またはDS
第2のアクセス制御方法(NICE V1.1)	管理サーバ	DPC

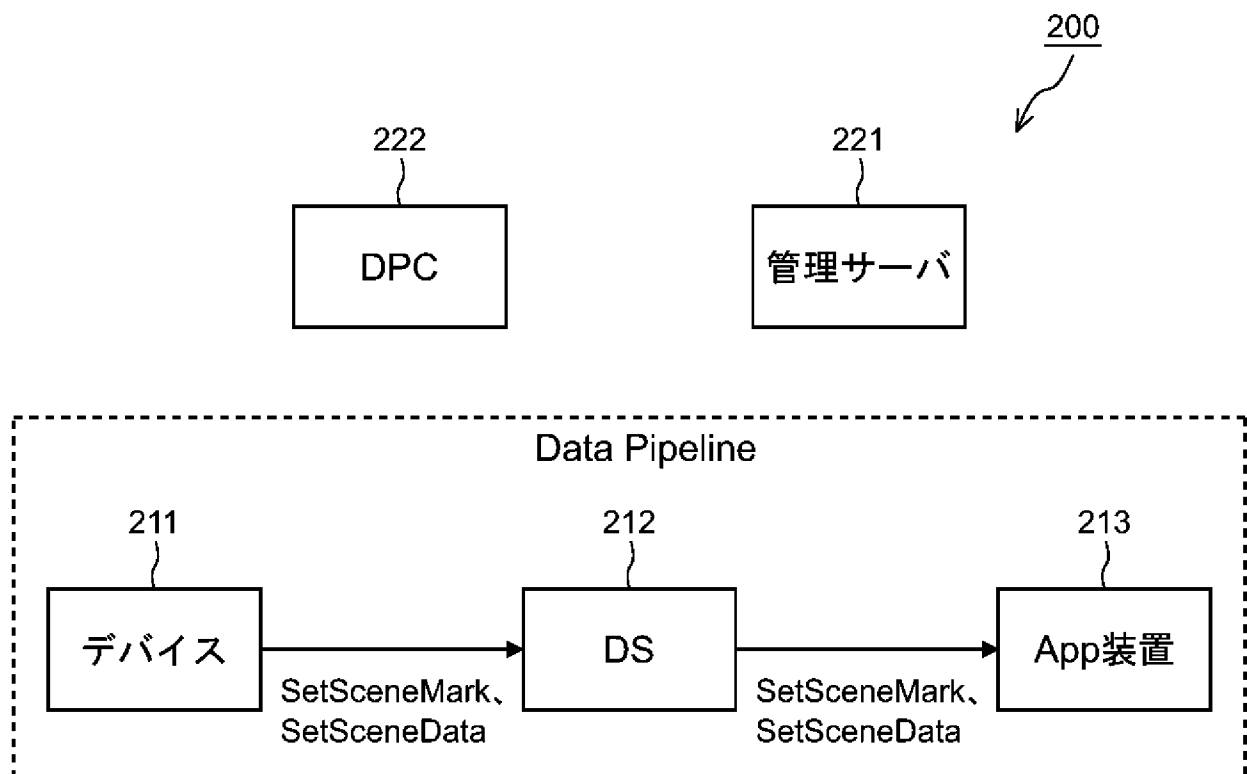
[図33]
FIG.33



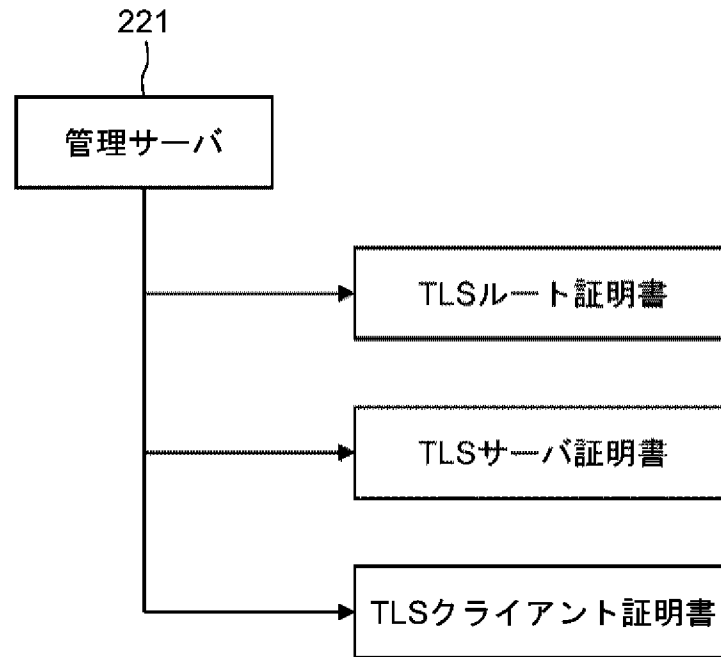
[図34]
FIG.34



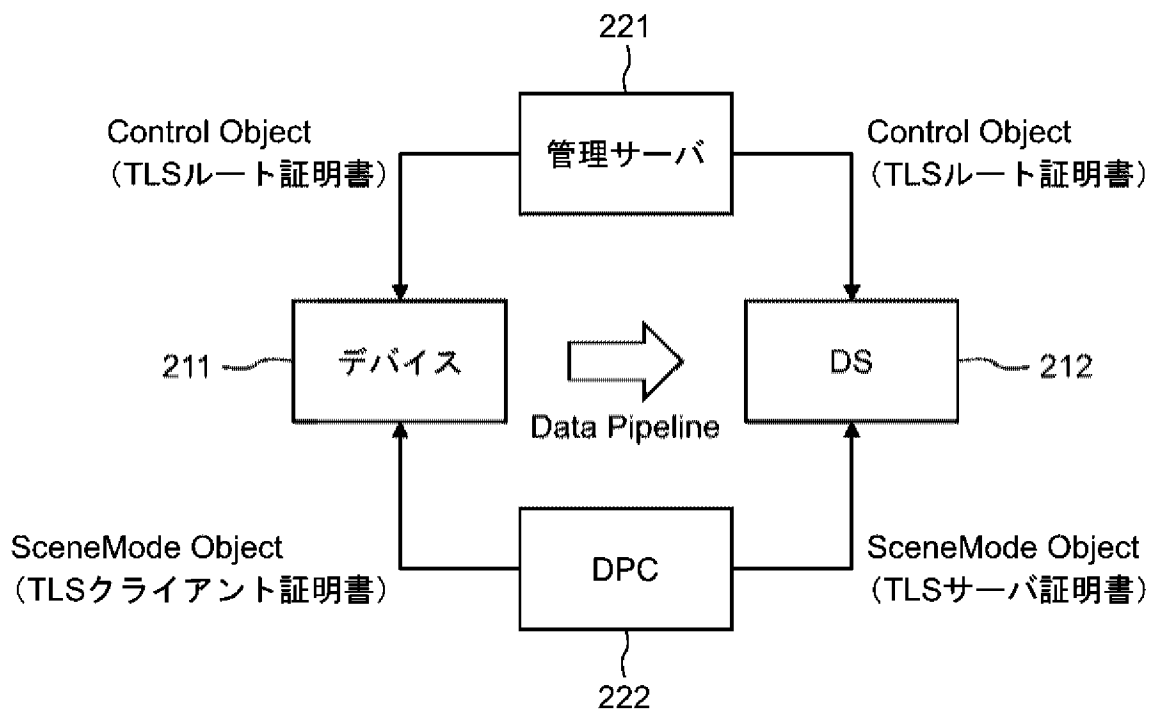
[図35]
FIG.35

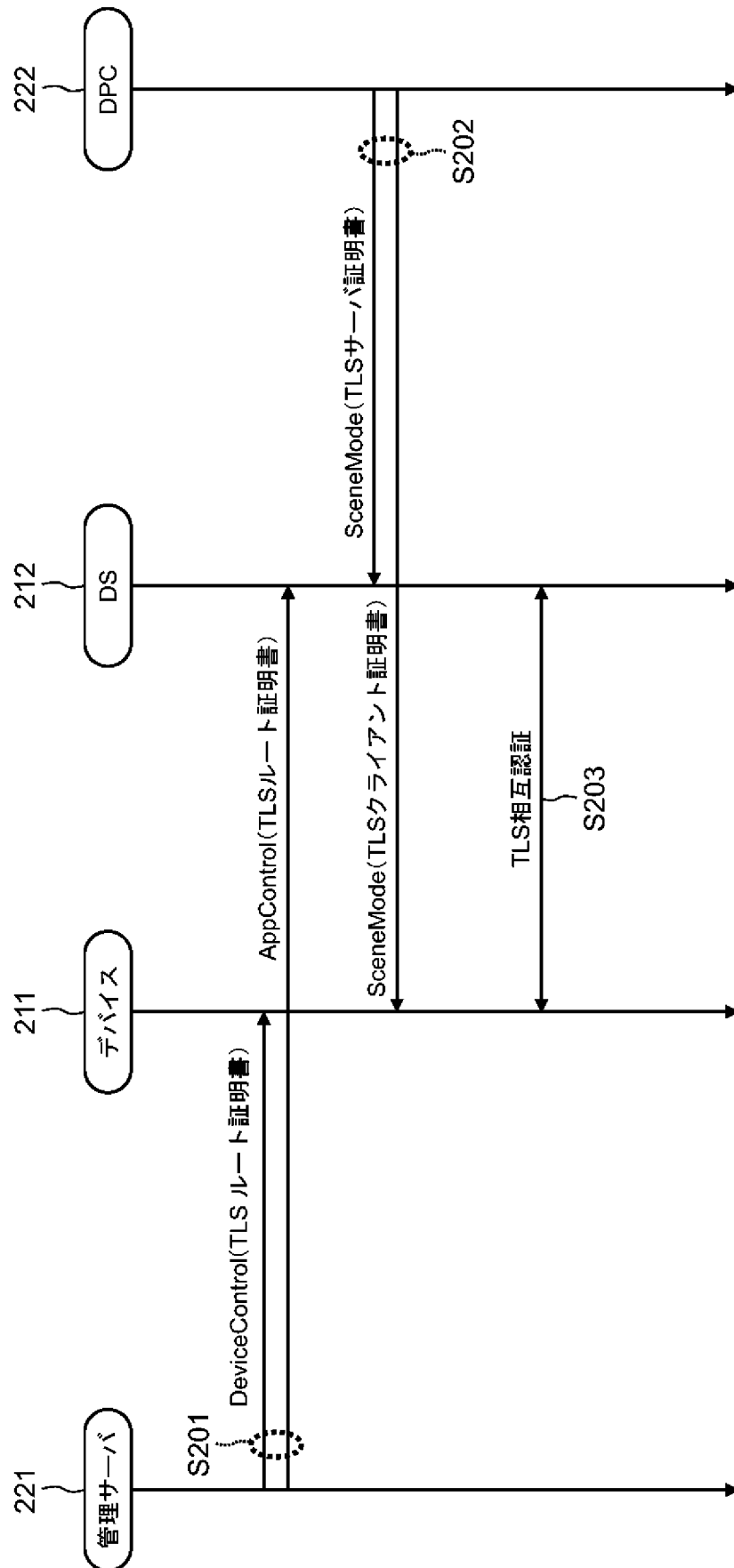


[図36]
FIG.36

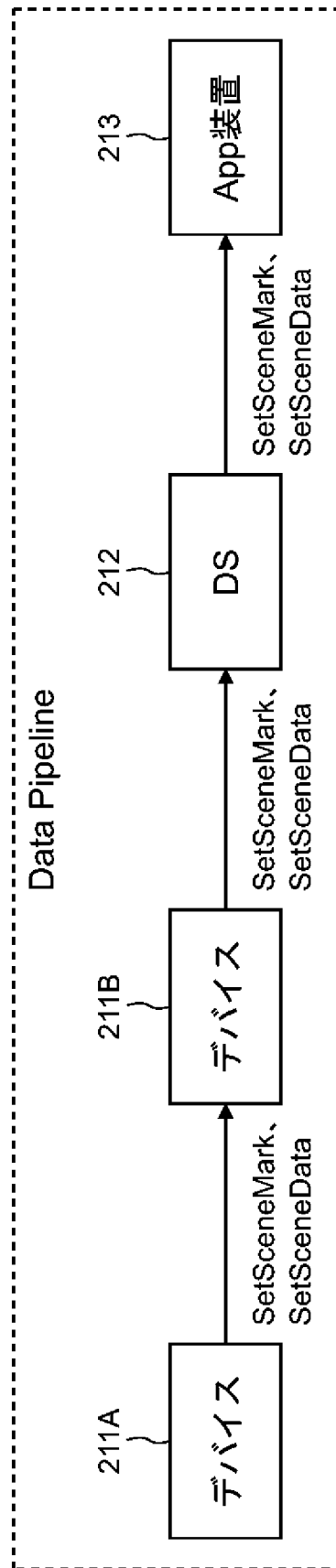


[図37]
FIG.37

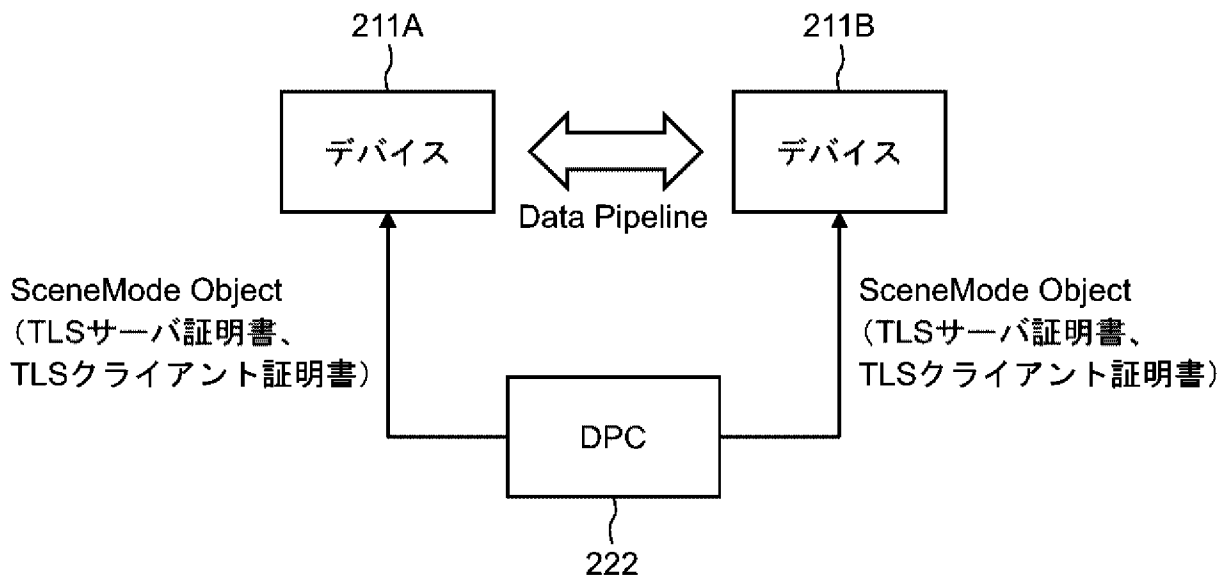


[図38]
FIG.38

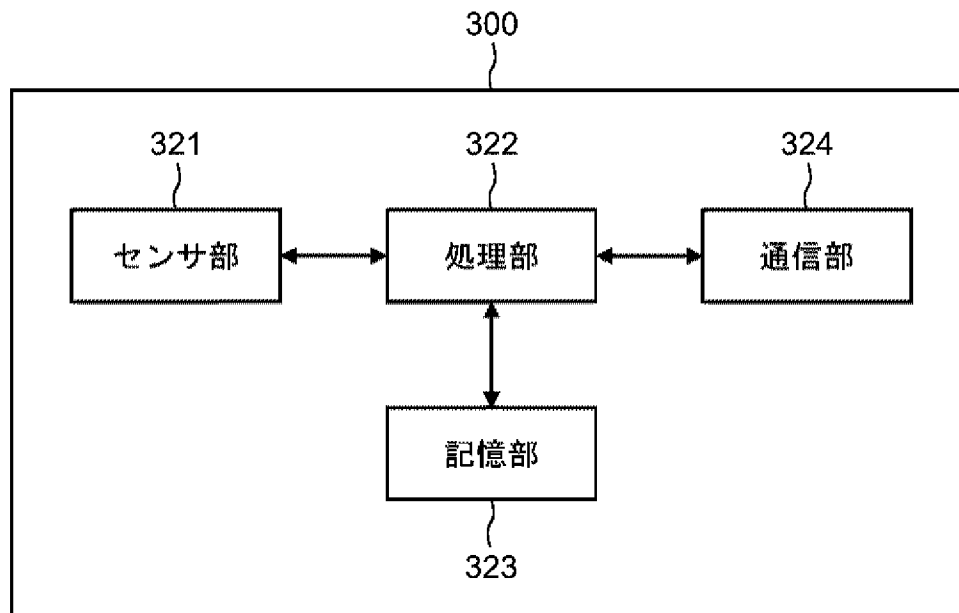
[図39]
FIG.39



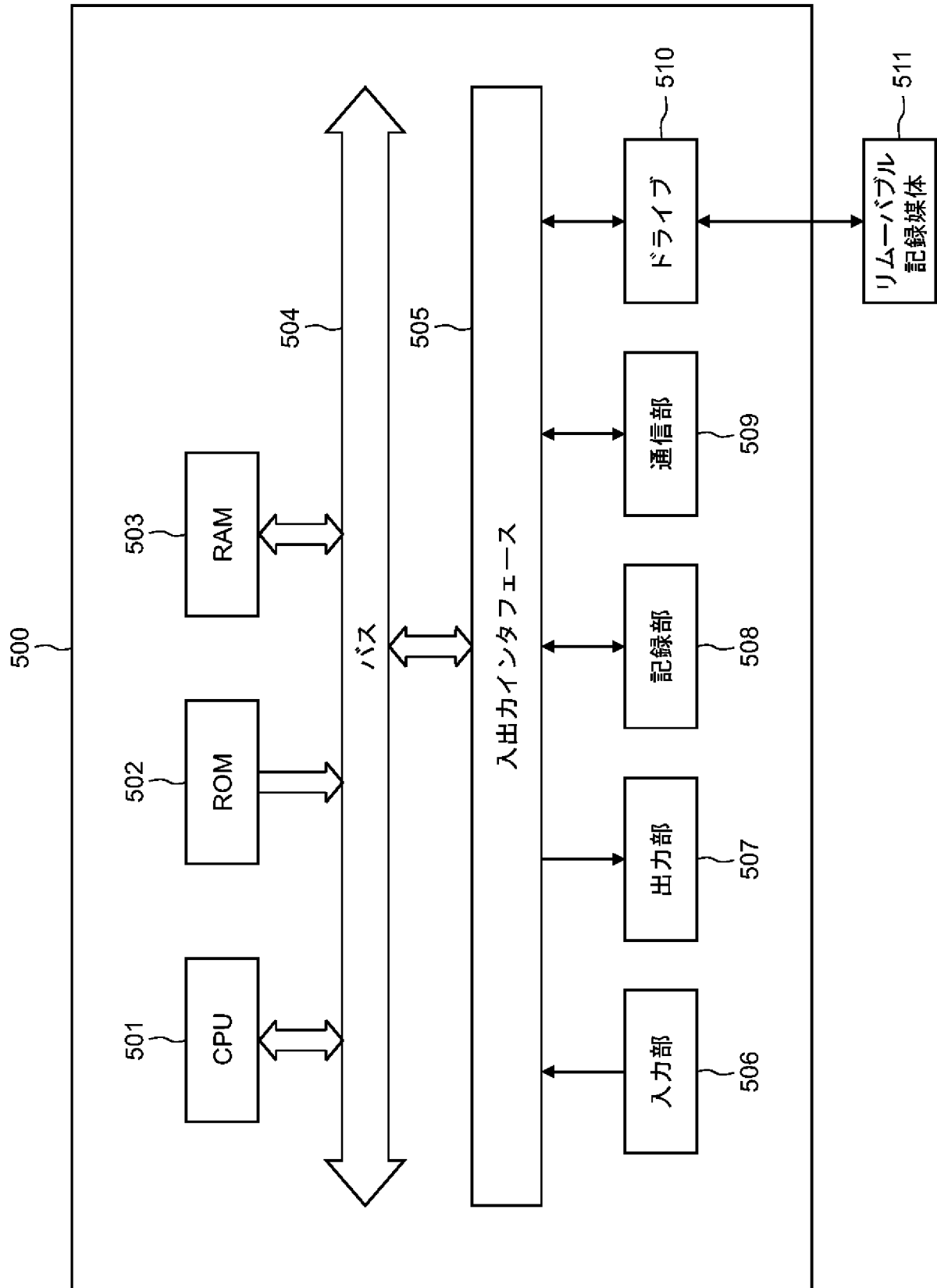
[図40]
FIG.40



[図41]
FIG.41



[図42]
FIG.42



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/032951

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04L 67/2871**(2022.01)i; **G06F 15/00**(2006.01)i; **H04L 67/50**(2022.01)i; **H04M 11/00**(2006.01)i

FI: H04L67/2871; G06F15/00 420Z; H04L67/50; H04M11/00 302

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)

H04L67/2871; G06F15/00; H04L67/50; H04M11/00

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 1971-2023
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2023
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2023

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2010-136272 A (OKI ELECTRIC IND. CO., LTD.) 17 June 2010 (2010-06-17) paragraphs [0011]-[0015], [0017]-[0023], [0040]-[0042], [0053], [0054], fig. 1-3	1-3, 10-16
A	entire text, all drawings	4-9, 17-28
Y	JP 2020-145531 A (SONY CORP.) 10 September 2020 (2020-09-10) paragraphs [0011], [0012]	1-3, 6, 10-16
Y	JP 2005-027352 A (NTT DOCOMO, INC.) 27 January 2005 (2005-01-27) paragraphs [0066]-[0068]	10-12
Y	WO 2020/174606 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 03 September 2020 (2020-09-03) paragraphs [0093], [0095], [0103]-[0105], [0107], [0109]	13
Y	WAJS, Andrew et al. NICE data pipeline specification version 1.0.1. NICE ALLIANCE. 20 December 2019, pp. 14, 15 [online]. 20 December 2019 [retrieved on 26 September 2023], Internet: <URL: https://www.nicealliance.org/wp-content/uploads/2020/02/nice-data-pipeline-specification-v1.0.1.pdf > pp. 14-15, fig. 7	14

☒ 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

15 November 2023

Date of mailing of the international search report

28 November 2023

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
 Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/032951

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-226212 A (SHARP CORP.) 14 December 2015 (2015-12-14) paragraphs [0046], [0056]-[0058], [0061], fig. 1	1-3, 15-16
A	entire text, all drawings	4-14, 17-28
Y	WO 2019/069957 A1 (NEC CORP.) 11 April 2019 (2019-04-11) paragraphs [0033], [0040], [0060], [0075], fig. 9	1-3, 15-16
Y	WO 2017/188417 A1 (NEC SOLUTION INNOVATORS, LTD.) 02 November 2017 (2017-11-02) paragraphs [0032], [0033]	3
Y	WO 2017/212586 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 14 December 2017 (2017-12-14) paragraphs [0036], [0038], [0061], [0062], [0067], [0072]-[0074], fig. 10	1, 6, 10-11, 14-16
A	entire text, all drawings	2-5, 7-9, 12-13, 17-28
Y	JP 2020-123786 A (TOSHIBA CORP.) 13 August 2020 (2020-08-13) paragraphs [0008], [0012], [0016], [0020], [0021], [0065], [0079], [0081], [0082]	17-18, 23-28
A	entire text, all drawings	1-16, 19-22
Y	JP 2012-249124 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 13 December 2012 (2012-12-13) paragraphs [0068], [0076], [0077]	17-18, 23-28
Y	WO 2022/070781 A1 (SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORP.) 07 April 2022 (2022-04-07) paragraphs [0025], [0028], [0094], [0095], [0106]-[0110], fig. 7	23-24

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

Document 1: JP 2010-136272 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 17 June 2010 (2010-06-17)
paragraphs [0011]-[0015], [0017]-[0023], [0040]-[0042], [0053], [0054], fig. 1-3

(Family: none)

Document 6: JP 2015-226212 A (SHARP CORP.) 14 December 2015 (2015-12-14)
paragraphs [0046], [0056]-[0058], [0061], fig. 1

(Family: none)

Document 9: WO 2017/212586 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 14 December 2017 (2017-12-14)
paragraphs [0036], [0038], [0061], [0062], [0067], [0072]-[0074], fig. 10

& EP 3461075 A1

paragraphs [0036], [0038], [0061], [0062], [0067], [0072]-[0074], fig. 10

The claims are classified into the two inventions below.

(Invention 1) Claims 1-16

Claims 1-16 have the special technical feature of "performing control for acquiring, for the multiple application devices, association information in which a device for outputting data is associated with an application device for using the data to perform predetermined data processing, determining, on the basis of the acquired association information, a destination to which the data acquired from one or more of the devices is to be transmitted, and transmitting the data to one or more of the application devices determined as the destination"; thus these claims are classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 17-28

Claims 17-28 share, with claim 1 classified as invention 1, the technical feature relating to "a device for outputting (generating) data" and "an information processing device provided with a control unit" for transmitting some information.

However, this technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 1 (in particular, paragraphs [0011]-[0015], [0017]-[0023], [0040]-[0042], [0053], and [0054], and fig. 1-3), cannot be considered a special technical feature. Apart from this feature, there are not the same or corresponding special technical features among these inventions. The same also holds true in light of the disclosure of document 6 (paragraphs [0046], [0056]-[0058], and [0061], and fig. 1) and document 9 (paragraphs [0036], [0038], [0061], [0062], [0067], and [0072]-[0074], and fig. 10).

Furthermore, claims 17-28 do not depend from claim 1. In addition, claims 17-28 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Accordingly claims 17-28 cannot be identified as invention 1.

Meanwhile, claims 17-28 have the special technical feature of "performing control for transmitting, to two entities that communicate data generated by the device, at least one identifier for identifying the role of a TLS client or a TLS server and a TLS credential according to the identifier"; thus these claims are classified as invention 2.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2023/032951**Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)**

1. ☒ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☒ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2023/032951

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2010-136272	A	17 June 2010	(Family: none)	
JP	2020-145531	A	10 September 2020	US 2022/0141811 A1 paragraphs [0030], [0031] WO 2020/179164 A1	
JP	2005-027352	A	27 January 2005	(Family: none)	
WO	2020/174606	A1	03 September 2020	(Family: none)	
JP	2015-226212	A	14 December 2015	(Family: none)	
WO	2019/069957	A1	11 April 2019	US 2020/0300798 A1 paragraphs [0068], [0076], [0097], [0114], fig. 9	
WO	2017/188417	A1	02 November 2017	US 2019/0129907 A1 paragraphs [0071], [0072] EP 3451224 A1	
WO	2017/212586	A1	14 December 2017	EP 3461075 A1 paragraphs [0036], [0038], [0061], [0062], [0067], [0072]- [0074], fig. 10	
JP	2020-123786	A	13 August 2020	(Family: none)	
JP	2012-249124	A	13 December 2012	(Family: none)	
WO	2022/070781	A1	07 April 2022	CN 116249985 A KR 10-2023-0079358 A	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04L 67/2871(2022.01)i; G06F 15/00(2006.01)i; H04L 67/50(2022.01)i; H04M 11/00(2006.01)i FI: H04L67/2871; G06F15/00 420Z; H04L67/50; H04M11/00 302										
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）） H04L67/2871; G06F15/00; H04L67/50; H04M11/00										
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 <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2023年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2023年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2023年	日本国実用新案登録公報	1996-2023年	日本国登録実用新案公報	1994-2023年
日本国実用新案公報	1922-1996年									
日本国公開実用新案公報	1971-2023年									
日本国実用新案登録公報	1996-2023年									
日本国登録実用新案公報	1994-2023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								
Y	JP 2010-136272 A（沖電気工業株式会社）17.06.2010（2010-06-17） 段落[0011]-[0015], [0017]-[0023], [0040]-[0042], [0053]-[0054], 図1-3	1-3, 10-16								
A	全文, 全図	4-9, 17-28								
Y	JP 2020-145531 A（ソニー株式会社）10.09.2020（2020-09-10） 段落[0011]-[0012]	1-3, 6, 10-16								
Y	JP 2005-027352 A（株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ）27.01.2005（2005-01-27） 段落[0066]-[0068]	10-12								
Y	WO 2020/174606 A1（三菱電機株式会社）03.09.2020（2020-09-03） 段落[0093], [0095], [0103]-[0105], [0107], [0109]	13								
Y	WAJS, Andrew et al., NICE Data Pipeline Specification Version 1.0.1, NICE Alliance, 2019.12.20, p.14-15, [online], 2019.12.20 [検索日 2023.09.26], インターネット: <URL: https://nicealliance.org/wp-content/uploads/2020/02/nice-data-pipeline-v1.0.1.pdf > 第14-15ページ, 図7	14								
☒ 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、一般的な技術水準を示すもの “E” 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの “L” 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す） “O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 “P” 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願の日の後に公表された文献 “T” 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの “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 15.11.2023	国際調査報告の発送日 28.11.2023									
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 前田 健人 5X 1979 電話番号 03-3581-1101 内線 3596									

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
Y	JP 2015-226212 A (シャープ株式会社) 14.12.2015 (2015 - 12 - 14) 段落[0046], [0056]-[0058], [0061], 図1	1-3, 15-16
A	全文, 全図	4-14, 17-28
Y	WO 2019/069957 A1 (日本電気株式会社) 11.04.2019 (2019 - 04 - 11) 段落[0033], [0040], [0060], [0075], 図9	1-3, 15-16
Y	WO 2017/188417 A1 (NECソリューションイノベータ株式会社) 02.11.2017 (2017 - 11 - 02) 段落[0032]-[0033]	3
Y	WO 2017/212586 A1 (三菱電機株式会社) 14.12.2017 (2017 - 12 - 14) 段落[0036], [0038], [0061]-[0062], [0067], [0072]-[0074], 図10	1, 6, 10-11, 14-16
A	全文, 全図	2-5, 7-9, 12-13, 17-28
Y	JP 2020-123786 A (株式会社東芝) 13.08.2020 (2020 - 08 - 13) 段落[0008], [0012], [0016], [0020]-[0021], [0065], [0079], [0081]-[0082]	17-18, 23-28
A	全文, 全図	1-16, 19-22
Y	JP 2012-249124 A (三菱電機株式会社) 13.12.2012 (2012 - 12 - 13) 段落[0068], [0076]-[0077]	17-18, 23-28
Y	WO 2022/070781 A1 (ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社) 07.04.2022 (2022 - 04 - 07) 段落[0025], [0028], [0094]-[0095], [0106]-[0110], 図7	23-24

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるところの国際調査機関は認めた。

文献1：JP 2010-136272 A（沖電気工業株式会社）17.06.2010(2010-06-17)
段落[0011]-[0015], [0017]-[0023], [0040]-[0042], [0053]-[0054], 図1-3
（ファミリーなし）

文献6：JP 2015-226212 A（シャープ株式会社）14.12.2015(2015-12-14)
段落[0046], [0056]-[0058], [0061], 図1
（ファミリーなし）

文献9：WO 2017/212586 A1（三菱電機株式会社）14.12.2017(2017-12-14)
段落[0036], [0038], [0061]-[0062], [0067], [0072]-[0074], 図10
& EP 3461075 A1
段落[0036], [0038], [0061]-[0062], [0067], [0072]-[0074], 図10

請求の範囲は、以下の2つの発明に区分される。

（発明1）請求項1-16

請求項1-16は、「データを出力するデバイスと、前記データを用いた所定のデータ処理を行うアプリケーション装置との紐づけ情報を、複数の前記アプリケーション装置について取得し、取得した紐づけ情報に基づいて、1つ以上の前記デバイスから取得した前記データの送り先を決定し、送り先として決定された1つ以上の前記アプリケーション装置に前記データを送信する制御を行う」という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項17-28

請求項17-28は、発明1に区分された請求項1と、「データを出力（生成）するデバイス」及び何らかの情報を送信する「制御部を備える情報処理装置」に関するものであるという共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献1（特に段落[0011]-[0015], [0017]-[0023], [0040]-[0042], [0053]-[0054], 図1-3）の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。また、文献6（段落[0046], [0056]-[0058], [0061], 図1）又は文献9（段落[0036], [0038], [0061]-[0062], [0067], [0072]-[0074], 図10）の開示内容に照らしても、同様の点が指摘される。

さらに、請求項17-28は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項17-28は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項17-28は発明1に区分できない。

そして、請求項17-28は、「デバイスが生成したデータを通信する2つのエンティティに、TLSクライアントまたはTLSサーバの役割を識別する少なくとも一つの識別子と、その識別子に応じたTLS証明書を送信する制御を行う」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

1. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☒ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2023/032951

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2010-136272	A	17.06.2010	(ファミリーなし)	
JP	2020-145531	A	10.09.2020	US 2022/0141811 A1	
				段落[0030]-[0031]	
				WO 2020/179164 A1	
JP	2005-027352	A	27.01.2005	(ファミリーなし)	
WO	2020/174606	A1	03.09.2020	(ファミリーなし)	
JP	2015-226212	A	14.12.2015	(ファミリーなし)	
WO	2019/069957	A1	11.04.2019	US 2020/0300798 A1	
				段落[0068], [0076], [0097],	
				[0114], 図9	
WO	2017/188417	A1	02.11.2017	US 2019/0129907 A1	
				段落[0071]-[0072]	
				EP 3451224 A1	
WO	2017/212586	A1	14.12.2017	EP 3461075 A1	
				段落[0036], [0038], [0061]-	
				[0062], [0067], [0072]-	
				[0074], 図10	
JP	2020-123786	A	13.08.2020	(ファミリーなし)	
JP	2012-249124	A	13.12.2012	(ファミリーなし)	
WO	2022/070781	A1	07.04.2022	CN 116249985 A	
				KR 10-2023-0079358 A	