

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02017/163857

発行日 平成31年1月31日 (2019.1.31)

(43) 国際公開日 平成29年9月28日 (2017.9.28)

(51) Int.Cl.	F I	テーマコード (参考)
HO4W 8/26 (2009.01)	HO4W 8/26 110	5K067
HO4W 4/38 (2018.01)	HO4W 4/38	
G06F 16/00 (2019.01)	G06F 17/30 110C	

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求 (全 23 頁)

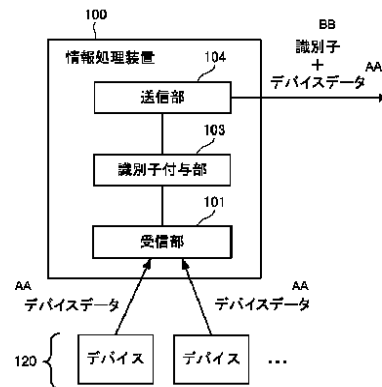
出願番号 特願2018-507194 (P2018-507194)	(71) 出願人 000004237 日本電気株式会社 東京都港区芝五丁目7番1号
(21) 国際出願番号 PCT/JP2017/008999	
(22) 国際出願日 平成29年3月7日 (2017.3.7)	
(31) 優先権主張番号 特願2016-58492 (P2016-58492)	(74) 代理人 100109313 弁理士 机 昌彦
(32) 優先日 平成28年3月23日 (2016.3.23)	(74) 代理人 100124154 弁理士 下坂 直樹
(33) 優先権主張国 日本国 (JP)	(72) 発明者 富樫 祐二 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内
	Fターム(参考) 5K067 AA21 BB21 DD17 EE02 EE16 EE25 EE35 HH22

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラムおよび情報処理システム

(57) 【要約】

デバイスの置き換えが発生してもデバイス置き換え前後のデータに連続性を持たせること。情報処理装置であって、デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信部を備える。また、情報処理装置は、前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与部を備える。さらに、情報処理装置は、前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信部を備える。



- 100 Information processing device
- 101 Reception unit
- 103 Identifier giving unit
- 104 Transmission unit
- 120 Device
- AA Device data
- BB Identifier

【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信手段と、
前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、
前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与手段と、
前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信手段と、
を備える情報処理装置。

【請求項 2】

前記デバイスから受信した前記デバイスデータに前記共用識別子を付与すべきか否かを
判定する判定手段をさらに備え、
前記識別子付与手段は、判定結果に基づいて、前記デバイスデータに、前記共用識別子
を付与する請求項 1 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 3】

新規デバイスの接続を検知する接続検知手段と、
前記新規デバイスの接続を検知した場合、切断されたデバイスを特定する切断デバイス
特定手段と、
をさらに備える請求項 1 または 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

切断されたデバイスを推定する切断デバイス推定手段をさらに備え、
前記切断デバイス特定手段は、推定結果に基づいて、切断されたデバイスを特定する請
求項 3 に記載の情報処理装置。

20

【請求項 5】

前記切断デバイス推定手段は、前記デバイスデータの受信間隔、前記デバイスの位置情
報および前記デバイスとの間の距離の少なくともいずれか 1 つに基づいて、切断されたデ
バイスを推定する請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信ステップと、
前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して
、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与ステップと、
前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信ステップと、
を含む情報処理方法。

30

【請求項 7】

デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信ステップと、
前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して
、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与ステップと、
前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信ステップと、
をコンピュータに実行させる情報処理プログラム。

【請求項 8】

デバイスと、情報処理装置とを含む情報処理システムであって、
前記情報処理装置は、
前記デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信手段と、
前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得し
て、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与手段と、
前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信手段と、
を備える、
情報処理システム。

40

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、情報処理装置、情報処理方法、情報処理プログラムおよび情報処理システム

50

に関する。

【背景技術】

【0002】

上記技術分野において、特許文献1には、センシングオブジェクトとセンシングデータとを自動的に対応付ける技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-18956号公報

【発明の概要】

10

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記文献に記載の技術では、デバイスの置き換えが発生してもデバイス置き換え前後のデータに連続性を持たせることができなかった。

【0005】

本発明の目的は、上述の課題を解決する技術を提供することにある。

【課題を解決するための手段】

【0006】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理装置は、デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信手段と、前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与手段と、前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信手段と、を備える。

20

【0007】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理方法は、デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信ステップと、前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与ステップと、前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信ステップと、を含む。

30

【0008】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理プログラムは、デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信ステップと、前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与ステップと、前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信ステップと、をコンピュータに実行させる。

【0009】

上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理システムは、デバイスと、情報処理装置とを含む情報処理システムであって、前記情報処理装置は、前記デバイスから送信されたデバイスデータを受信する受信手段と、前記デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、前記デバイスデータに、前記共用識別子を付与する識別子付与手段と、前記共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する送信手段と、を備える。

40

【発明の効果】

【0010】

本発明によれば、デバイスの置き換えが発生してもデバイス置き換え前後のデータに連

50

続性を持たせることができる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【図1】本発明の第1実施形態に係る情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図2A】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムの構成の概要を説明する図である。

【図2B】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムの動作（識別子付与）の概要を説明するシーケンス図である。

【図2C】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムの動作（切断検知）の概要を説明するシーケンス図である。

【図2D】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムの動作（新規デバイスへの置換）の概要を説明するシーケンス図である。

【図2E】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムの動作（新規デバイスの追加）の概要を説明するシーケンス図である。

【図3】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図4A】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の備える判定テーブルの構成を示す図である。

【図4B】本発明の第2実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の備える共用IDテーブルの構成を示す図である。

【図5】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図6】本発明の第2実施形態に係る情報処理装置の処理手順（デバイスへ置換）を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第3実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の構成を示すブロック図である。

【図8】本発明の第3実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の備える推定テーブルの構成を示す図である。

【図9】本発明の第3実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【図10】本発明の第3実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の処理手順を示すフローチャートである。

【図11】本発明の第4実施形態に係る情報処理システムの構成の概要を説明する図である。

【図12A】本発明の第4実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の備える判定テーブルの構成を示す図である。

【図12B】本発明の第4実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置の備える共用IDテーブルの構成を示す図である。

【図13】本発明の第4実施形態に係る情報処理システムに含まれる情報処理装置のハードウェア構成を示すブロック図である。

【発明を実施するための形態】

【0012】

以下に、本発明を実施するための形態について、図面を参照して、例示的に詳しく説明記載する。ただし、以下の実施の形態に記載されている、構成、数値、処理の流れ、機能要素などは一例に過ぎず、その変形や変更は自由であって、本発明の技術範囲を以下の記載に限定する趣旨のものではない。

【0013】

[第1実施形態]

本発明の第1実施形態としての情報処理装置100について、図1を用いて説明する。情報処理装置100は、デバイスからデバイスデータを収集し、収集したデバイスデータ

10

20

30

40

50

をユーザやその他の装置などへ送信する装置である。図 1 に示すように、情報処理装置 100 は、受信部 101 と、識別子付与部 103 と、送信部 104 とを含む。

【0014】

受信部 101 は、デバイス 120 から送信されたデバイスデータを受信する。識別子付与部 103 は、デバイスを一意に識別するデバイス識別子と、共用識別子との対応関係を取得して、デバイスデータに、共用識別子を付与する。送信部 104 は、共用識別子が付与されたデバイスデータを送信する。

【0015】

本実施形態によれば、デバイスデータに共用識別子を付与するので、デバイスの置き換えが発生してもデバイス置き換え前後のデータに連続性を持たせることができる。

10

【0016】

[第 2 実施形態]

次に本発明の第 2 実施形態に係る情報処理システム 200 について、図 2 A 乃至図 6 を用いて説明する。

【0017】

< 前提技術 >

前提技術における I o T (Internet of Things) サービスでは、センサ等のデバイスが持つ固有の I D (Identifier) (M A C (Media Access Control) アドレス等) をそのままデバイス識別子 (固有 I D) として使用することが多い。この場合、デバイスの故障や交換等により、故障したデバイス等を新たなデバイスに置き換えると、固有 I D も変更されてしまっていた。一方、デバイスが共通プラットフォーム (共通 P F (Platform)) やゲートウェイ (G W : Gateway) に対してデバイスデータを送信する際には、デバイスデータに固有 I D を付加して送信していた。

20

【0018】

よって、デバイスから送信されるデバイスデータを収集した共通 P F において、置き換え前後のデバイスデータ (収集データ) には、異なる固有 I D が付加されているため、デバイスデータは分離された状態となり、連続性のあるデータとして扱うことができなかった。

【0019】

< 本実施形態の技術 >

30

図 2 A は、本実施形態に係る情報処理システム 200 の構成の概要を説明するための図である。情報処理システム 200 は、共通 P F 201 と情報処理装置 202 (I o T - G W) とデバイス 203 とを含む。

【0020】

共通 P F 201 は、複数のデバイス 203 から情報処理装置 202 を経由して送信されたデバイスデータを収集し、蓄積する。また、共通 P F 201 は、収集したデータが事前に定義された条件を満たす場合、管理者などに通知する。

【0021】

情報処理装置 202 は、複数のデバイス 203 と共通 P F 201 との間の通信を仲介し、デバイス 203 から送信されたデバイスデータを共通 P F 201 に送信する。デバイスデータの引継ぎが必要なデバイス 203 から送信されたデバイスデータについては、情報処理装置 202 は、デバイスデータに共用識別子 (共用 I D) を付与したものを送信する。なお、デバイスデータの引継ぎの要否にかかわらず、情報処理装置 202 は、デバイス 203 から送信されたデバイスデータに共用 I D を付与してもよい。なお、同図においては、デバイス 203 が送信するデバイスデータには固有 I D が付加されて送信されている例で説明しているが、固有 I D の付加は必須ではなく、任意であり、以下の説明においても同様とする。

40

【0022】

ここで、共用 I D とは、デバイス 203 が交換されても、交換の前後でデバイス 203 の持つ意味合いが変わらないことを識別できる識別子である。つまり、デバイス 203 の

50

交換の前後で、共通して使える識別子である。

【 0 0 2 3 】

デバイス 2 0 3 は、センシング部と、GW との間の通信を制御する通信制御部とを備える。デバイス 2 0 3 は、それぞれにデバイスを一意に識別する固有の ID である固有 ID (デバイス ID) で一意に識別される。

【 0 0 2 4 】

共通 PF 2 0 1 と情報処理装置 2 0 2 との間は、インターネットやセルラネットワークなどの広域ネットワークで接続されるが、これらには限定されない。また、情報処理装置 2 0 2 とデバイス 2 0 3 との間は、Wi-Fi (Wireless Fidelity) や NFC (Near Field Communication) などの近距離ネットワークで接続されるが、これらには限定されない。

10

【 0 0 2 5 】

本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 の動作は、以下の 3 つのシーケンスを含む。(1) デバイスデータへの共用 ID 付与 : デバイスデータの連続性を担保するため、デバイスデータの引継ぎの可能性のあるデバイス 2 0 3 を対象として、情報処理装置 2 0 2 がデバイスデータに共用 ID を付与する。この共用 ID をキーとして、デバイスデータの連続性が維持される。(2) 既存デバイスの切断 : 情報処理装置 2 0 2 に接続されていたデバイス 2 0 3 が、情報処理装置 2 0 2 から切断される。(3) 新規デバイスの追加 : 情報処理装置 2 0 2 が新規デバイスの接続を検知した後に、そのデバイスが (2) で切断された既存デバイスを置換するものである場合、既存デバイスのデバイスデータに付与していた共用 ID を新規デバイスに引継ぐ。

20

【 0 0 2 6 】

図 2 B は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 の動作 (識別子付与) の概要を説明するシーケンス図である。ステップ S 2 0 1 において、デバイス 2 0 3 は、情報処理装置 2 0 2 に対し、デバイスの固有 ID を付与したデバイスデータを送信する。ステップ S 2 0 3 において、情報処理装置 2 0 2 は、判定テーブルを参照して、引継ぎが必要なデバイス 2 0 3 からのデバイスデータか否かを判断する。例えば、情報処理装置 2 0 2 は、判定テーブルに格納されている引継ぎの要否を示すフラグの有無に基づいて、引継ぎが必要か否かを判断する。

【 0 0 2 7 】

ステップ S 2 0 5 において、ステップ S 2 0 3 で引継ぎが必要と判断した場合、情報処理装置 2 0 2 は、デバイスデータに共用 ID を付加して共通 PF 2 0 1 に送信する。ステップ S 2 0 7 において、共通 PF 2 0 1 は、送信されたデバイスデータに付加された共用 ID を参照して蓄積しているデバイスデータを更新する。

30

【 0 0 2 8 】

図 2 C は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 の動作 (切断検知) の概要を説明するシーケンス図である。ステップ S 2 2 1 において、情報処理装置 2 0 2 は、既存のデバイス 2 0 3 が切断されたことを検知する。デバイス切断の検知方法は、計画的な置換または不要デバイスの除去の場合、例えば、ユーザなどが、所定の切断操作を行うことで情報処理装置 2 0 2 にデバイス 2 0 3 が切断されたことが通知される。また、デバイス 2 0 3 が故障した場合、例えば、デバイス 2 0 3 から情報処理装置 2 0 2 に対して、一定時間以上通信がない場合にデバイス 2 0 3 が切断されたことを検知する。つまり、情報処理装置 2 0 2 が、デバイス 2 0 3 からデバイスデータを受信する受信間隔に基づいてデバイス 2 0 3 の切断を検知する。

40

【 0 0 2 9 】

ステップ S 2 2 3 において、情報処理装置 2 0 2 は、共通 PF 2 0 1 に対して、デバイス切断のイベントの情報を送信する。この情報には、切断したデバイス 2 0 3 の固有 ID が含まれる。ステップ S 2 2 5 において、共通 PF 2 0 1 は、ユーザ 2 0 4 (作業員) に対して、既存のデバイス 2 0 3 の切断があったことを通知する。ここでの通知方法は、電子メールやショートメッセージ (SMS: Short Message Service) などが用いられるが、こ

50

れらには限定されない。

【0030】

計画的な置換または故障の場合、ステップS225に続いて、ユーザ204は、既存デバイスの代替となるデバイスを情報処理装置202に接続する。また、故障の場合、上記のシーケンスの代わりに、デバイスの自己診断機能やユーザ204による定期的な検査により故障を検知して、これを契機として新規デバイスに置換することがあり得る。

【0031】

図2Dは、本実施形態に係る情報処理システム200の動作（新規デバイスへの置換）の概要を説明するシーケンス図である。図2Eは、本実施形態に係る情報処理システム200の動作（新規デバイスの追加）の概要を説明するシーケンス図である。

10

【0032】

新規デバイスの情報処理装置202への接続、すなわち、デバイスに固有のデバイスIDである固有IDが未登録であるデバイスの情報処理装置202への接続には、次の3つのケースがあり得る。つまり、(1)既存デバイスからの計画的な置換、(2)既存デバイスの故障を契機とした置換、(3)既存デバイスの置換でない新規デバイスの追加、の3つのケースがあり得る。さらに、このうち(3)の既存デバイスの置換でないケースにおいては、新規デバイスに共用IDを付与するケース（引継ぎ要否フラグ「要」）と、付与しないケース（引継ぎ要否フラグ「否」）とに分かれる。したがって、新規デバイスの追加時のシーケンスは以下の2種類に分かれる。

【0033】

すなわち、(A)新規デバイスが、直近に切断した既存デバイスの共用IDを引き継ぐ。これは、既存デバイスの計画的置換および故障による置換のケースに対応する。(B)新規デバイスに、新規の共用IDを割り当てる。これは、既存デバイスの置換ではない、新規デバイスの追加であり、新規デバイスに共用IDを付与するケースと付与しないケースとの両方を含む。

20

【0034】

これらのケースに共通して、情報処理装置202が新規デバイスの接続を検知すると、情報処理装置202は、直近に切断した引継ぎ「要」の既存デバイスの有無を調べる。もし、引継ぎ「要」の既存デバイスが存在する場合、計画的または故障に起因するデバイスの置換と推定し、置換後のデバイスに引継ぐべき設定情報（設定ファイル）候補として、置換前のデバイスの設定情報一覧（設定情報リスト）を作業員（ユーザ204）に通知する。作業員は、設定情報一覧の中から、置換前のデバイスのもと思われる設定情報を選択し、共通PF201を介して情報処理装置202に通知する。情報処理装置202は、選択された設定情報を置換後のデバイスに設定する。なお、設定情報には、共用IDが含まれている。

30

【0035】

一方、直近に切断した引継ぎ「要」のデバイスがない場合、既存デバイスの置換ではなく、新規のデバイスの追加と推定し、作業員に対して設定情報の入力を求める。ここで、設定情報の一部には新規デバイスへの共用ID付与の要否の情報が含まれる。なお、共用ID付与「要」の場合に限り、新規デバイスに新規の共用IDを付与する。この場合、情報処理装置202が、ストックされている共用IDの中から適切な共用IDを選択して付与してもよいし、情報処理装置202が新たな共用IDを作り出して付与してもよい。共用ID付与の有無にかかわらず、情報処理装置202は、作業員（ユーザ204）が入力した設定情報を記録する。以下、図2Dおよび図2Eのシーケンス図を参照して説明する。

40

【0036】

<(A)新規デバイスが、直近に切断した既存デバイスの共用IDを引き継ぐ>

図2Dを参照すると、ステップS241において、デバイス231が切断される。ステップS243において、デバイス231に代えて、デバイス232が情報処理装置202に接続される。この場合、デバイス231の設定情報をデバイス232に引継ぐ必要があ

50

る。

【0037】

ステップS245において、情報処理装置202は、新たなデバイス232の接続を検知すると、直近に切断した既存のデバイス231を特定する。すなわち、判定テーブルにおいて、引継ぎ「要」のフラグが付与されているデバイスのうち、既存デバイスの切断検知処理(図2C)により切断が検知されたデバイス231を特定する。

【0038】

ステップS247において、情報処理装置202は、デバイス231が切断済みであることを特定すると、新たに接続されたデバイス232がデバイス231と置き換えられたと推定し、デバイス231の設定情報を設定情報候補として、共通PF201を介して作業
者(ユーザ204)に通知する。設定情報には、デバイスデータの送信タイミングやデー
タフォーマットなど、デバイスデータを送信するために必要な情報が登録されている。な
お、切断済みのデバイスが複数存在する場合、切断済みの全てのデバイスの設定情報を設
定情報候補として、ユーザ204に通知する。

10

【0039】

ステップS249において、ユーザ204は、通知された設定情報の中から妥当と思わ
れる設定情報を選択する。ステップS251において、ユーザ204は、共通PF201
を介して、選択した設定情報について回答する。

【0040】

ステップS253において、情報処理装置202は、デバイス232の設定情報を記憶
する。このとき、デバイス231に付与されていた共用IDが、デバイス232に割り当
てられる。これにより、置換後のデバイス232に置換前のデバイス231と同一の共用
IDを割り当てることができる。

20

【0041】

なお、ステップS247において、デバイス231からデバイス232への置き換えの
推定が誤りである可能性がある。つまり、典型的には、不要デバイスの除去に続いて、こ
の不要デバイスとは無関係の新規デバイスが追加された場合には、ステップS249にお
いて、ユーザ204(作業員)は、妥当と思われる設定情報を選択する代わりに、正しい
設定情報を入力する必要がある。この場合には、以降のシーケンスは、新規デバイスの追
加のシーケンスに従うこととなる。

30

【0042】

また、上記シーケンスにおいては、ステップS249およびステップS251において
、ユーザ204(作業員)による選択、入力を含んでいるが、ステップS247における
推定結果が単一のデバイスである場合には、ステップS249およびステップS251を
省略できる。つまり、推定結果として、デバイス232についての設定情報をステップS
253で記憶してもよい。前述したとおり、この推定結果が誤りの可能性があるため、誤
りの場合には、情報処理装置202または共通PF201に格納された共用IDの情報を
ユーザ204(作業員)が手動で修正する必要がある。

【0043】

<(B)新規デバイスに、新規の共用IDを割り当てる。>

40

図2Eを参照すると、ステップS261において、デバイス232が情報処理装置20
2に接続される。ステップS263において、情報処理装置202は、新たなデバイス2
32の接続を検知すると、図2DのステップS245と同様に、直近に切断した既存デバ
イスの特定を行う。つまり、判定テーブルにおいて、引継ぎ「要」のデバイスのうち、既
存デバイスの切断検知処理(図2C)により切断が検知されたデバイスを探す。しかしな
がら、切断されたデバイスが存在しないため、情報処理装置202は、当該デバイスの特
定に失敗する。この場合、情報処理装置202は、既存デバイスの置換ではなく、新規デ
バイスの追加であると推定する。

【0044】

ステップS265において、情報処理装置202は、共通PF201を介して、デバ
イ

50

ステップ S 2 3 2 についての設定情報の入力が必要であることをユーザ 2 0 4 (作業者) に通知する。ステップ S 2 6 7 において、ユーザ 2 0 4 は、デバイス 2 3 2 についての設定情報を入力し、共通 P F 2 0 1 に対して送信する。この設定情報には、デバイス 2 3 2 への共用 I D の付与の要否についての情報が少なくとも含まれている。

【 0 0 4 5 】

ステップ S 2 6 9 において、共通 P F 2 0 1 は、ステップ S 2 6 7 で入力された設定情報を情報処理装置 2 0 2 に対して送信する。ステップ S 2 7 1 において、情報処理装置 2 0 2 は、デバイス 2 3 2 の設定情報を記憶する。このとき、情報処理装置 2 0 2 は、デバイス 2 3 2 のレコードを判定テーブルに追加し、引継ぎの要否のフラグとして、ステップ S 2 6 7 で入力された共用 I D の付与の要否の値を設定する。さらに、情報処理装置 2 0 2 は、共用 I D 付与「要」の場合、新規の共用 I D を生成するとともに、デバイス 2 3 2 のデバイス I D と共用 I D との対応関係を共用 I D テーブルに記録する。

10

【 0 0 4 6 】

図 3 は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 に含まれる情報処理装置 2 0 2 の構成を示すブロック図である。情報処理装置 2 0 2 は、受信部 3 2 1 と、識別子付与部 3 2 2 と、記憶部 3 2 3 と、送信部 3 2 4 と、判定部 3 2 5 と、接続検知部 3 2 6 と、切断デバイス特定部 3 2 7 とを備える。

【 0 0 4 7 】

受信部 3 2 1 は、デバイス 2 0 3 がセンシングし、情報処理装置 2 0 2 に対して送信したデバイスデータを受信する。デバイス 2 0 3 は、センシングしたデバイスデータを送信する際に、デバイスデータに固有 I D (デバイス I D) を付与して、情報処理装置 2 0 2 に送信する。

20

【 0 0 4 8 】

識別子付与部 3 2 2 は、デバイス 2 0 3 から受信したデバイスデータに各々のデバイス 2 0 3 を識別する識別子である固有 I D (デバイス I D) を付与する。識別子付与部 3 2 2 は、さらに、デバイス 2 0 3 から受信したデバイスデータに各々のデバイス 2 0 3 の情報処理システム 2 0 0 において共通して使える共用 I D を付与する。なお、共用 I D は、全てのデバイスデータに付与してもよいし、付与が必要なデバイスデータに付与してもよい。

【 0 0 4 9 】

記憶部 3 2 3 は、記憶デバイスであり、固有 I D (デバイス I D) と共用 I D との対応関係などのデータを記憶する。なお、記憶部 3 2 3 は、情報処理装置 2 0 2 の外部にあってもよい。以下の実施形態においても同様である。

30

【 0 0 5 0 】

送信部 3 2 4 は、固有 I D (デバイス I D) と共用 I D とが付与されたデバイスデータを共通 P F 2 0 1 に対して送信する。また、デバイス 2 0 3 の置き換えがあった場合などに、送信部 3 2 4 は、設定情報 (設定ファイル) 候補を共通 P F 2 0 1 を介してユーザ 2 0 4 に送信する。

【 0 0 5 1 】

判定部 3 2 5 は、デバイス 2 0 3 から送信されたデバイスデータに共用 I D を付与するか否かを判定する。判定部 3 2 5 は、例えば、判定テーブルなどを参照して、共用 I D の付与の有無を判定する。なお、識別子付与部 3 2 2 は、判定部 3 2 5 の判定結果に基づいて、共用 I D を付与してもよい。

40

【 0 0 5 2 】

接続検知部 3 2 6 は、情報処理装置 2 0 2 に新規のデバイス 2 0 3 が接続された場合に、新規デバイスの接続を検知する。

【 0 0 5 3 】

切断デバイス特定部 3 2 7 は、接続検知部 3 2 6 が新規デバイスの接続を検知した場合に、切断されたデバイス 2 0 3 を特定する。例えば、切断デバイス特定部 3 2 7 は、新規デバイスの接続を検知すると、直前に切断されたデバイスを特定する。そして、切断デバ

50

イス特定部 3 2 7 は、直近に切断されたデバイスの設定情報（設定ファイル）の候補（設定情報リスト）を送信部 3 2 4 へ送信する。なお、切断デバイス特定部 3 2 7 は、切断されたデバイス 2 0 3 の設定情報の候補を送信する代わりに、例えば、切断されたデバイス 2 0 3 の固有 I D の候補（固有 I D リスト）を送信してもよい。

【 0 0 5 4 】

図 4 A は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 に含まれる情報処理装置 2 0 2 の備える判定テーブル 4 0 1 の構成を示す図である。判定テーブル 4 0 1 は、固有 I D（デバイス I D）4 1 1 に関連付けて、デバイス種別 4 1 2 とフラグ 4 1 3 とを記憶する。デバイス種別 4 1 2 は、デバイスの種別に関する情報であり、例えば、移動しない固定デバイスなのか、移動する移動デバイスなのかに関する情報などがある。なお、デバイス種別 4 1 2 に格納する情報は、これには限定されず、例えば、デバイスが測定する測定対象に関する情報などを格納してもよい。

10

【 0 0 5 5 】

フラグ 4 1 3 は、情報処理装置 2 0 2 に接続されていたデバイス 2 0 3（既存のデバイス 2 0 3）が置換された際に、その置換されたデバイス 2 0 3 のデバイスデータを引継ぐ必要があるか否かを表す指標である。例えば、フラグ 4 1 3 の「要」は、デバイス 2 0 3 が置換された場合であっても、デバイスデータの引継ぎが必要であるデバイス 2 0 3 であることを示している。フラグ 4 1 3 の「否」は、デバイス 2 0 3 が置換されてもデバイスデータの引継ぎが必要のないデバイス 2 0 3 であることを示している。そして、判定部 3 2 5 は、判定テーブル 4 0 1 を参照して、デバイスデータに共用 I D を付与すべきか否かを判定する。

20

【 0 0 5 6 】

ここで、共用 I D の引継ぎが「要」となるデバイスは、測定対象とデバイスとが分離し、個別のものであるデバイスである。このようなデバイスとしては、例えば、特定の地点の環境情報をセンシングするデバイスや、特定の機器の状態をセンシングするデバイスなどがある。

【 0 0 5 7 】

これに対して、共用 I D の引継ぎが「不要」となるデバイスは、測定対象とデバイスとが一体となっており、デバイスの置き換えによって測定対象そのものも置き換えられるデバイスである。このようなデバイスとしては、例えば、自動車に内蔵されているセンサで自動車の状態をセンシングするデバイスがある。この場合、デバイスの置き換えによって測定対象である自動車そのものが置き換えられるため、デバイスで測定したデバイスデータに連続性を持たせる必要はない。

30

【 0 0 5 8 】

図 4 B は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 に含まれる情報処理装置 2 0 2 の備える共用 I D テーブル 4 0 2 の構成を示す図である。共用 I D テーブル 4 0 2 は、固有 I D（デバイス I D）4 1 1 に関連付けて、共用 I D 4 2 2 を記憶する。識別子付与部 3 2 2 は、共用 I D テーブル 4 0 2 を参照して、固有 I D と共用 I D との関連を取得して、デバイスデータに共用 I D を付与する。

【 0 0 5 9 】

図 5 は、本実施形態に係る情報処理装置 2 0 2 のハードウェア構成を示すブロック図である。

40

【 0 0 6 0 】

C P U (Central Processing Unit) 5 1 0 は演算制御用のプロセッサであり、プログラムを実行することで図 3 の情報処理装置 2 0 2 の機能構成部を実現する。R O M (Read Only Memory) 5 2 0 は、初期データおよびプログラムなどの固定データおよびその他のプログラムを記憶する。また、通信制御部 5 3 0 は、ネットワークを介して他の装置などと通信する。なお、C P U 5 1 0 は 1 つに限定されず、複数の C P U であっても、あるいは画像処理用の G P U (Graphics Processing Unit) を含んでもよい。また、通信制御部 5 3 0 は、C P U 5 1 0 とは独立した C P U を有して、R A M (Random Access Memory) 5 4 0 の

50

領域に送受信データを書き込みあるいは読み出しするのが望ましい。また、RAM 540とストレージ550との間でデータを転送するDMAC(Direct Memory Access Controller)を設けるのが望ましい(図示なし)。さらに、入出力インタフェース560は、CPU 510とは独立したCPUを有して、RAM 540の領域に入出力データを書き込みあるいは読み出しするのが望ましい。したがって、CPU 510は、RAM 540にデータが受信あるいは転送されたことを認識してデータを処理する。また、CPU 510は、処理結果をRAM 540に準備し、後の送信あるいは転送は通信制御部530やDMAC、あるいは入出力インタフェース560に任せる。

【0061】

RAM 540は、CPU 510が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM 540には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。固有ID 541は、デバイス203を一意に識別可能な識別子である。デバイス種別542は、デバイス203の種別に関するデータである。フラグ543は、デバイスデータの引継ぎが必要か否かを示す指標である。これらのデータは、図4Aに示した判定テーブル401から展開されたデータである。

【0062】

共用ID 544は、デバイスに対して共通して使える識別子であり、図4Bに示した共用IDテーブル402から展開された識別子である。入出力データ545は、入出力インタフェース560を介して入出力されるデータである。送受信データ546は、通信制御部530を介して送受信されるデータである。また、RAM 540は、各種アプリケーションモジュールを実行するためのアプリケーション実行領域547を有する。

【0063】

ストレージ550には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ550は、判定テーブル401と、共用IDテーブル402とを格納する。判定テーブル401は、図4Aに示した、固有ID 411と、デバイス種別412およびデバイスデータの引継ぎの要否を表すフラグ413との関係を管理するテーブルである。また、共用IDテーブル402は、図4Bに示した、固有ID 411と、共用ID 422との関係を管理するテーブルである。

【0064】

ストレージ550は、さらに、受信モジュール551と、識別子付与モジュール552と、記憶モジュール553と、送信モジュール554と、判定モジュール555と、接続検知モジュール556と、切断デバイス特定モジュール557とを格納する。

【0065】

受信モジュール551は、デバイス203からデバイスデータを受信するモジュールである。識別子付与モジュール552は、デバイス203から受信したデバイスデータに固有ID 411(デバイスID)と共用ID 422とを付与するモジュールである。記憶モジュール553は、固有ID 411と共用ID 422との関係を記憶するモジュールである。送信モジュール554は、固有ID 411と共用ID 422とが付与されたデバイスデータを送信するモジュールである。判定モジュール555は、デバイス203から受信したデバイスデータに共用IDを付与すべきか否かを判定するモジュールである。接続検知モジュール556は、新規デバイスの接続を検知するモジュールである。切断デバイス特定モジュール557は、新規デバイスの接続を検知した場合に、切断されたデバイス203を特定するモジュールである。これらのモジュール551~557は、CPU 510によりRAM 540のアプリケーション実行領域547に読み出され、実行される。制御プログラム558は、情報処理装置202の全体を制御するためのプログラムである。

【0066】

入出力インタフェース560は、入出力機器との入出力データをインタフェースする。入出力インタフェース560には、表示部561、操作部562、が接続される。また、入出力インタフェース560には、さらに、記憶媒体240が接続されてもよい。さらに

、音声出力部であるスピーカや、音声入力部であるマイク、あるいは、GPS位置判定部が接続されてもよい。なお、図5に示したRAM540やストレージ550には、情報処理装置202が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。

【0067】

図6は、本実施形態に係る情報処理装置202の処理手順(デバイス置換)を示すフローチャートである。このフローチャートは、図5のCPU510がRAM540を使用して実行し、図3の情報処理装置202の機能構成部を実現する。ステップS601において、情報処理装置202は、新規デバイスの接続を検知する。ステップS603において、情報処理装置202は、切断済みデバイスがあるか否かを判断する。

10

【0068】

切断済みデバイスがない場合(ステップS603のNO)、情報処理装置202は、新規デバイスの追加と判断して、ステップS611へ進む。ステップS611において、情報処理装置202は、共通PF201を介して、ユーザに対して新規デバイスの設定情報を送信するように要求する。

【0069】

切断済みデバイスがある場合(ステップS603のYES)、情報処理装置202は、既存デバイスの置換であると判断して、ステップS605へ進む。ステップS605において、情報処理装置202は、切断されたデバイスを特定する。ステップS607において、情報処理装置202は、共通PF201を介して、ユーザに対して設定情報の候補を送信する。なお、ユーザに対して送信する設定情報の候補は複数であってもよい。ステップS609において、情報処理装置202は、ユーザが選択した設定情報を受信して、設定情報を更新する。なお、この設定情報には共用IDが含まれている。

20

【0070】

なお、以上説明した機能は、共通PF201に持たせてもよい。すなわち、共通PF201がデバイスデータに共用IDを付与してもよいし、例えば、共通PF201が、情報処理装置202に対して、共用IDを通知してもよい。さらに、情報処理装置202と共通PF201とでこれらの機能を分担してもよい。デバイス203は、情報処理装置202を介して共通PF201に接続されてもよいし、共通PF201に直接接続されてもよい。

30

【0071】

本実施形態によれば、デバイスの故障や経年劣化、耐用年数の経過によりデバイスの置き換え(交換)が発生してもデバイス置き換え(交換)前後のデバイスデータに連続性を持たせることができる。

【0072】

[第3実施形態]

次に本発明の第3実施形態に係る情報処理システム700について、図7乃至図10を用いて説明する。図7は、本実施形態に係る情報処理システム700に含まれる情報処理装置702の構成を説明するための図である。本実施形態に係る情報処理装置702は、上記第2実施形態と比べると、切断デバイス推定部を有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

40

【0073】

情報処理装置702は、切断デバイス推定部728を備える。切断デバイス推定部728は、切断されたデバイスを推定する。切断デバイス推定部728は、推定の結果、複数の候補のデバイスがあった場合、これらに順位を付けて、リスト化してもよい。

【0074】

例えば、デバイスが切断された時間やデバイスが切断されてからの時間、切断されたデバイスの位置情報、情報処理装置202からの距離などの情報に基づいて、推定された切断デバイスに順位を付けてもよい。また、切断デバイス推定部728は、デバイスが最後

50

にデバイスデータを送信してからの経過時間や電波強度などに基づいて、候補デバイスに順位を付けてもよい。

【 0 0 7 5 】

また、切断されたと推定されたデバイスが複数ある場合には、例えば、基準位置から近いデバイスから順に、順位を付けてもよい。これにより、ユーザは、切断が推定されたデバイスの中から適切なデバイスを選択することができる。

【 0 0 7 6 】

図 8 は、本実施形態に係る情報処理システム 7 0 0 に含まれる情報処理装置 2 0 2 の備える推定テーブル 8 0 1 の構成を示す図である。推定テーブル 8 0 1 は、固有 I D 4 1 1 に関連付けて、位置 8 1 2 と、距離 8 1 3 と、時間 8 1 4 とを格納する。位置 8 1 2 は、
10 デバイスが設置されている場所（ロケーション）に関する情報である。距離 8 1 3 は、デバイスと情報処理装置 2 0 2 との間の距離に関する情報であるが、これには限定されず、例えば、デバイスと所定のアクセスポイントとの間の距離などであってもよい。時間 8 1 4 は、デバイスが切断されてからの時間やデバイスの切断時刻などの時間に関する情報である。

【 0 0 7 7 】

切断デバイス推定部 7 2 8 は、推定テーブル 8 0 1 を参照して、切断されたデバイスを推定する。

【 0 0 7 8 】

図 9 は、本実施形態に係る情報処理システム 7 0 0 に含まれる情報処理装置 8 0 2 のハードウェア構成を示すブロック図である。R A M 9 4 0 は、C P U 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。R A M 9 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。推定データ 9 4 1 は、切断されたデバイスを特定するために用いるデータである。このデータは、図 8 に示した推定
20 テーブル 8 0 1 から展開されたデータである。

【 0 0 7 9 】

ストレージ 9 5 0 には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ 9 5 0 は、推定
30 テーブル 8 0 1 を格納する。推定テーブル 8 0 1 は、図 8 に示した、切断されたデバイスを推定するために用いるデータについてのテーブルである。

【 0 0 8 0 】

ストレージ 9 5 0 は、さらに、切断デバイス推定モジュール 9 5 1 を格納する。切断デバイス推定モジュール 9 5 1 は、切断されたデバイスを推定するモジュールである。このモジュール 9 5 1 は、C P U 5 1 0 により R A M 9 4 0 のアプリケーション実行領域 5 4 7 に読み出され、実行される。

【 0 0 8 1 】

図 1 0 は、本実施形態に係る情報処理システム 7 0 0 に含まれる情報処理装置 8 0 2 の処理手順を示すフローチャートである。このフローチャートは、図 9 の C P U 5 1 0 が R A M 5 4 0 を使用して実行し、図 8 の情報処理装置 8 0 2 の機能構成部を実現する。ステップ S 1 0 0 1 において、情報処理装置 8 0 2 は、切断されたデバイスを推定する。ステップ S 1 0 0 3 において、情報処理装置 8 0 2 は、推定された切断デバイスが複数ある
40 かどうかを判断する。推定された切断デバイスが複数ある場合（ステップ S 1 0 0 3 の Y E S ）、情報処理装置 8 0 2 は、ステップ S 1 0 0 5 に進む。そして、ステップ S 1 0 0 5 において、情報処理装置 8 0 2 は、デバイスの位置、デバイスの情報処理装置 8 0 2 などからの距離、切断されてからの経過時間などに基づいて、例えば、切断された可能性の高いデバイスから順にリストを作成する。推定された切断デバイスが複数ない場合（ステップ S 1 0 0 3 の N O ）、情報処理装置 8 0 2 は、ステップ S 6 0 7 へ進む。

【 0 0 8 2 】

本実施形態によれば、切断デバイスを推定するので、ユーザはよりの確に引継ぎデバイスを特定することができ、デバイス置き換え（交換）前後のデバイスデータに連続性を持
50

たせることができる。

【 0 0 8 3 】

[第 4 実施形態]

次に本発明の第 4 実施形態に係る情報処理システムについて、図 1 1 乃至図 1 3 を用いて説明する。図 1 1 は、本実施形態に係る情報処理システムの構成の概要を説明する図である。本実施形態に係る情報処理システム 1 1 0 0 は、上記第 2 実施形態および第 3 実施形態と比べると、共通 P F が複数ある点で異なる。その他の構成および動作は、第 2 実施形態および第 3 実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

【 0 0 8 4 】

情報処理システム 1 1 0 0 は、共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 と、情報処理装置 7 0 2 (I o T - G W) と、デバイス 2 0 3 とを含む。情報処理装置 7 0 2 は、複数のデバイス 2 0 3 と、共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 との間の通信を仲介し、デバイス 2 0 3 から送信されたデバイスデータを共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 に送信する。

【 0 0 8 5 】

例えば、1つのデバイス 2 0 3 が、複数の共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 に所属している場合、情報処理装置 7 0 2 は、デバイス 2 0 3 のデバイスデータに複数の共用 I D を付与する。複数の共用 I D のうち一方は、例えば、共通 P F 2 0 1 に対するデバイス 2 0 3 の共用 I D であり、他方は、共通 P F 1 1 0 1 に対するデバイス 2 0 3 の共用 I D である。

【 0 0 8 6 】

なお、ここでは、共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 が 2 つの例で説明をしたが、共通 P F の数はこれには限定されず、3 つ以上であってもよい。また、情報処理装置 7 0 2 の数も共通 P F の数に対応して複数であってもよい。

【 0 0 8 7 】

図 1 2 A は、本実施形態に係る情報処理システム 1 1 0 0 に含まれる情報処理装置 7 0 2 の備える判定テーブル 1 2 0 1 の構成を示す図である。図 1 2 B は、本実施形態に係る情報処理システム 1 1 0 0 に含まれる情報処理装置 7 0 2 の備える共用 I D テーブル 1 2 0 2 の構成を示す図である。

【 0 0 8 8 】

判定テーブル 1 2 0 1 は、固有 I D 4 1 1 (デバイス I D) に関連付けて P F 1 2 1 1 と、デバイス種別 4 1 2 と、フラグ 4 1 3 とを格納する。本実施形態においては、デバイス 2 0 3 は、2 つの共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 に所属しているので、P F 1 2 1 1 は、デバイス 2 0 3 がどの共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 に属しているかを示している。

【 0 0 8 9 】

共用 I D テーブル 1 2 0 2 は、固有 I D 4 2 1 に関連付けて共用 I D 4 2 2 , 1 2 2 3 を格納する。本実施形態においては、デバイス 2 0 3 は、複数の共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 に所属しているので、それぞれの共通 P F 2 0 1 , 1 1 0 1 に対応して共用 I D 4 2 2 , 1 2 2 3 を格納している。

【 0 0 9 0 】

そして、情報処理装置 7 0 2 は、判定テーブル 1 2 0 1 を参照して、デバイスデータに共用 I D を付与すべきか否かを判定する。同様に、情報処理装置 7 0 2 は、共用 I D テーブル 1 2 0 2 を参照して、固有 I D と共用 I D との関連を取得して、デバイスデータに共用 I D を付与する。

【 0 0 9 1 】

図 1 3 は、本実施形態に係る情報処理システム 1 1 0 0 に含まれる情報処理装置 7 0 2 のハードウェア構成を示すブロック図である。R A M 1 3 4 0 は、C P U 5 1 0 が一時記憶のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。R A M 1 3 4 0 には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域が確保されている。フラグ 1 3 4 1 は、デバイスデータの引継ぎが必要か否かを示す指標である。これらのデータは、図 1 2 A に示した判定テーブル 1 2 0 1 から展開されたデータである。共用 I D 1 3 4 2 は、デバイ

10

20

30

40

50

スデータに共用IDを付与するために用いるデータである。このデータは、図12Bに示した共用IDテーブル1202から展開されたデータである。

【0092】

ストレージ1350には、データベースや各種のパラメータ、あるいは本実施形態の実現に必要な以下のデータまたはプログラムが記憶されている。ストレージ1350は、判定テーブル1201および共用IDテーブル1202を格納する。判定テーブル1201は、図12Aに示した、共用IDの付与の要否を判定するために用いるテーブルである。共用IDテーブル1202は、図12Bに示した、固有IDと共用IDとの対応関係を記憶するテーブルである。

【0093】

本実施形態によれば、デバイスが複数の共通PFに所属していても、デバイスデータに複数の共用IDを付与するので、デバイスの置き換え（交換）前後のデバイスデータに連続性を持たせることができる。

【0094】

[他の実施形態]

以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。また、それぞれの実施形態に含まれる別々の特徴を如何様に組み合わせたシステムまたは装置も、本発明の範囲に含まれる。

【0095】

なお、情報処理装置は、例えばモバイルルータであってもよく、この場合one M2Mにおいて定義されるM2M Gateway（ゲートウェイ装置）であってもよい。M2M Gatewayは、one M2MアーキテクチャにおけるMN（Middle Node）に相当し、CSE（Common Services Entity）を有する。なおMN内のCSEはMN-CSEとも称される。

【0096】

ネットワークは、例えば通信事業者が提供する移動通信網であって、one M2Mにおいて定義されるUnderlying Networkであってもよい。

【0097】

また、デバイスは、例えばセンサデバイスであって、one M2Mにおいて定義されるM2M Deviceであってもよい。M2M Deviceは、one M2MアーキテクチャにおけるASN（Application Service Node）あるいはADN（Application Dedicated Node）に相当し、このうちASNはCSEを有する。なお、ASN内のCSEはASN-CSEとも称される。

【0098】

また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用されてもよいし、単体の装置に適用されてもよい。さらに、本発明は、実施形態の機能を実現する情報処理プログラムが、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給される場合にも適用可能である。したがって、本発明の機能をコンピュータで実現するために、コンピュータにインストールされるプログラム、あるいはそのプログラムを格納した媒体、そのプログラムをダウンロードさせるWWW（World Wide Web）サーバも、本発明の範囲に含まれる。特に、少なくとも、上述した実施形態に含まれる処理ステップをコンピュータに実行させるプログラムを格納した非一時的コンピュータ可読媒体（non-transitory computer readable medium）は本発明の範囲に含まれる。

【0099】

この出願は、2016年3月23日に出願された日本出願特願2016-058492を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

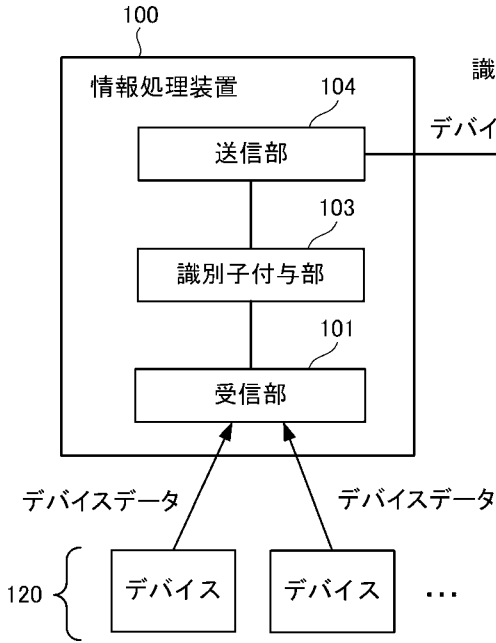
10

20

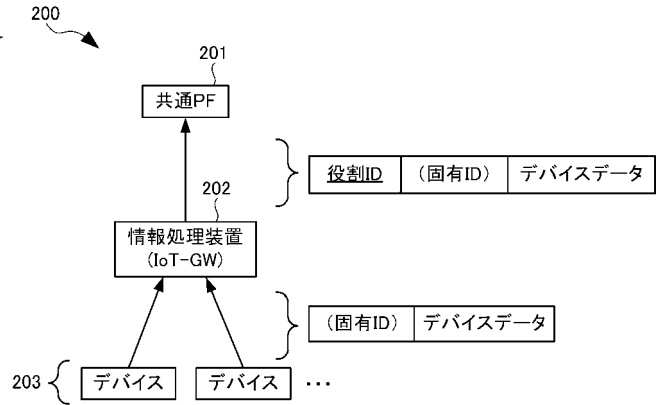
30

40

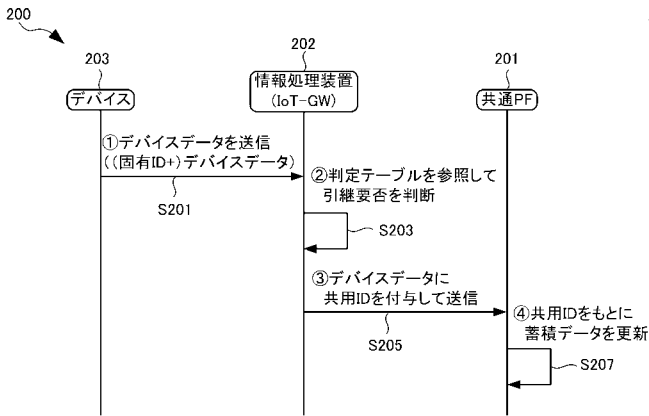
【図1】



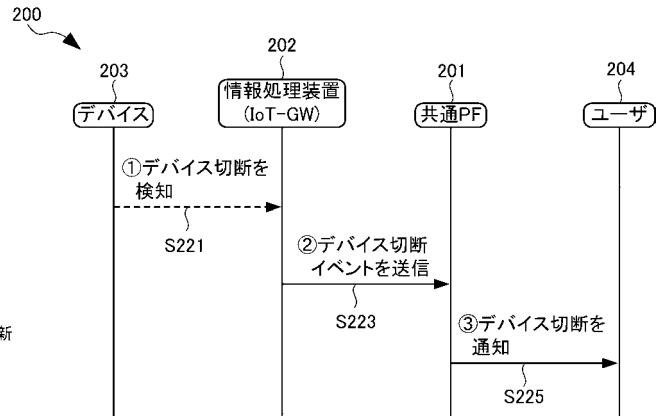
【図2A】



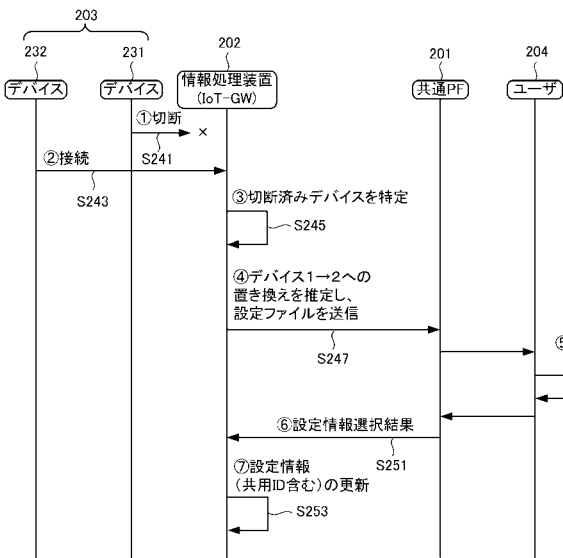
【図2B】



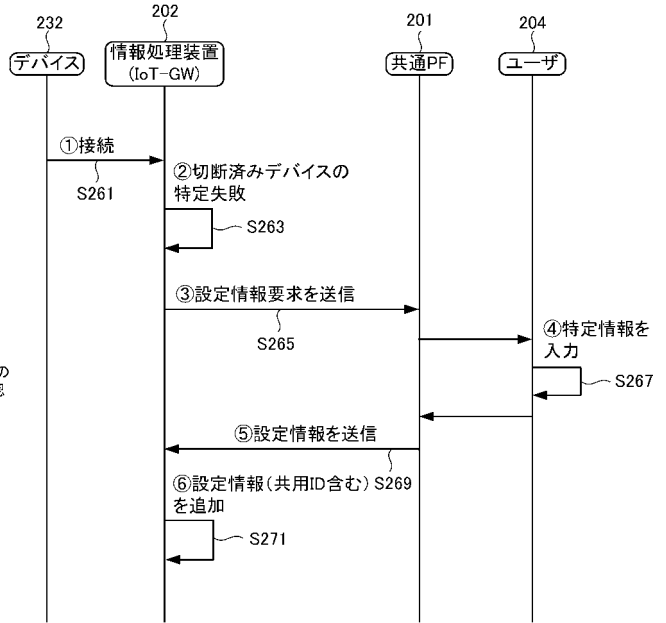
【図2C】



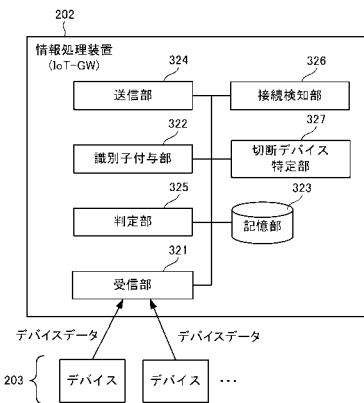
【図2D】



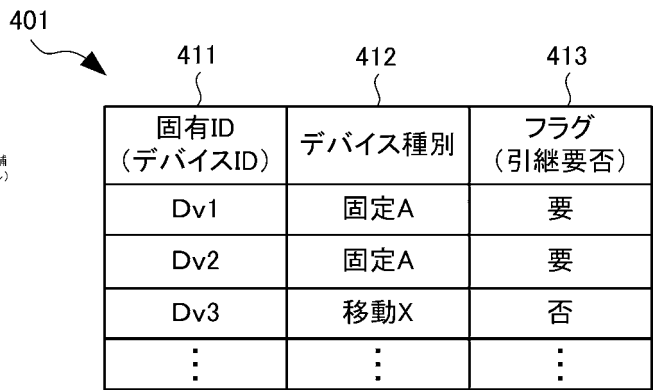
【図2E】



【図3】



【図4A】

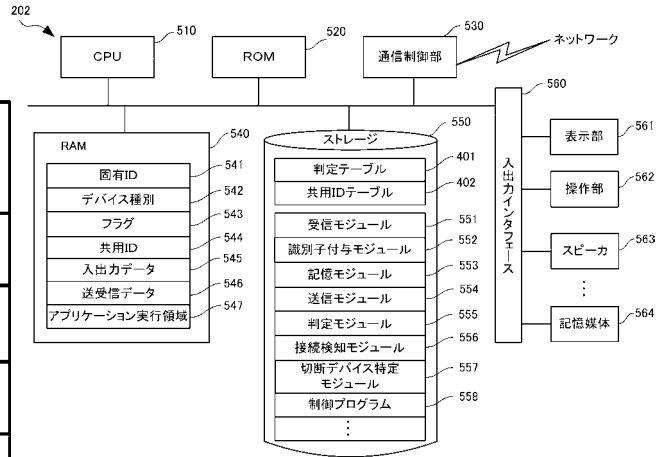


【図4B】

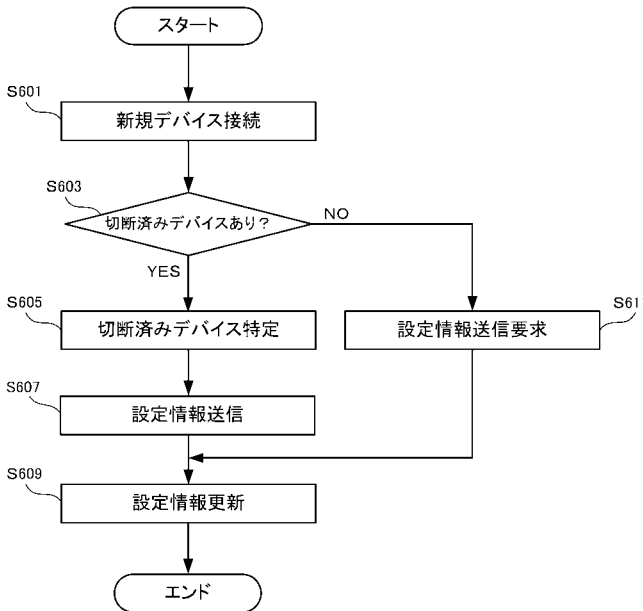
402

固有ID (デバイスID)	共用ID
Dv1	GW-a001
Dv2	GW-a002
Dv3	
⋮	

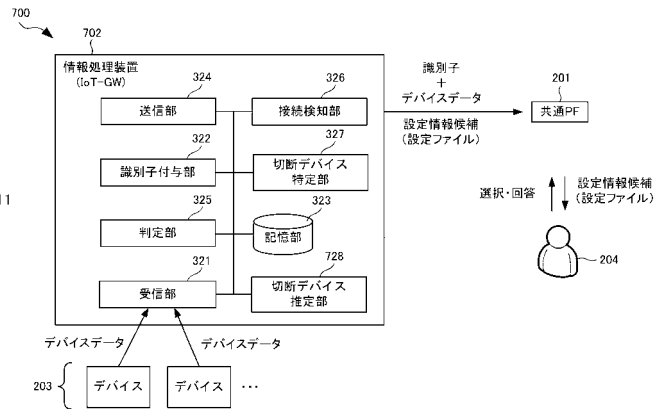
【図5】



【図6】



【図7】

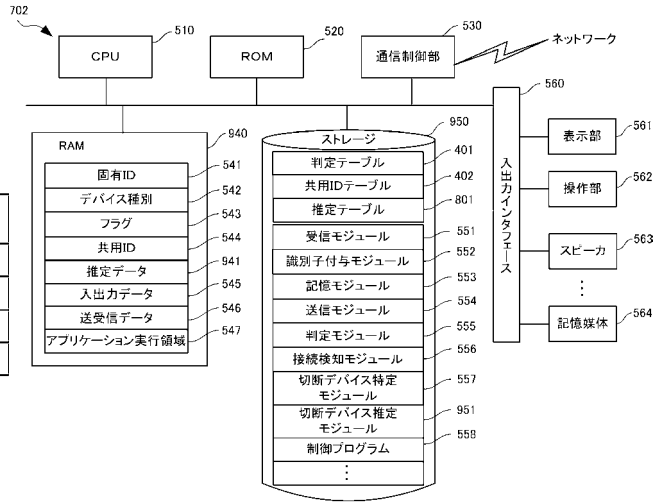


【図8】

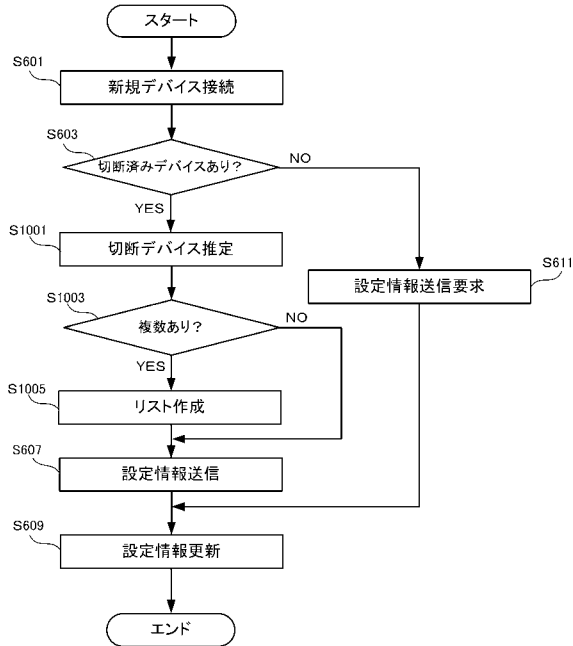
801

固有ID (デバイスID)	位置	距離	時間	...
Dv1				
Dv2				
Dv3				
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮

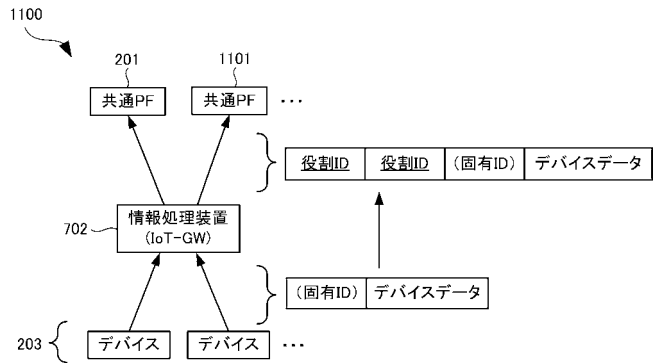
【図9】



【図10】



【図11】



【図12A】

【図12B】

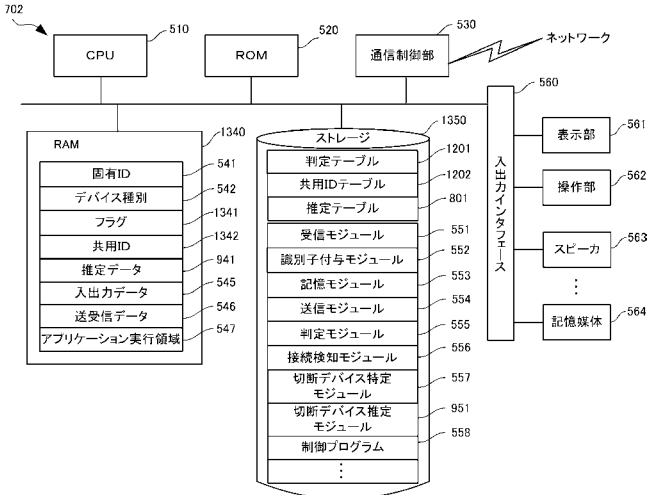
1201

固有ID (デバイスID)	PF	デバイス種別	フラグ (引継可否)
Dv1	共通PF-1	固定A	要
	共通PF-2	固定A	要
Dv2	共通PF-1	移動X	否
	共通PF-2	固定A	要
Dv3	共通PF-1	固定A	要
	共通PF-n	移動X	否
⋮	⋮	⋮	⋮

1202

固有ID (デバイスID)	共用ID	共用ID	...
Dv1	GW-a001	GW-b001	
Dv2	GW-a002	GW-b002	
Dv3			
⋮	⋮	⋮	

【図13】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT		International application No. PCT/JP2017/008999
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER H04W8/26(2009.01)i, H04W4/04(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04W4/00-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26 Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2017 Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2017 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2017 Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2011-18956 A (Fujitsu Ltd.), 27 January 2011 (27.01.2011), paragraphs [0037] to [0050] (Family: none)	1-8
A	JP 11-16078 A (Ricoh Elemex Corp.), 22 January 1999 (22.01.1999), paragraphs [0018] to [0021] (Family: none)	1-8
A	JP 2011-514766 A (Fisher-Rosemount Systems, Inc.), 06 May 2011 (06.05.2011), paragraphs [0041] to [0057] & US 2009/0296601 A1 paragraphs [0047] to [0063] & WO 2009/108373 A2	1-8
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input type="checkbox"/> 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 23 March 2017 (23.03.17)		Date of mailing of the international search report 04 April 2017 (04.04.17)
Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan		Authorized officer Telephone No.

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 7 / 0 0 8 9 9 9									
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W8/26(2009.01)i, H04W4/04(2009.01)i, H04W84/10(2009.01)i											
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. H04W4/00-H04W99/00, H04B7/24-H04B7/26											
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>1971-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2017年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2017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	1971-2017年	日本国実用新案登録公報	1996-2017年	日本国登録実用新案公報	1994-2017年
日本国実用新案公報	1922-1996年										
日本国公開実用新案公報	1971-2017年										
日本国実用新案登録公報	1996-2017年										
日本国登録実用新案公報	1994-2017年										
国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)											
C. 関連すると認められる文献											
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号									
A	JP 2011-18956 A (富士通株式会社) 2011.01.27, [0037]-[0050] (ファミリーなし)	1-8									
A	JP 11-16078 A (リコーエレメックス株式会社) 1999.01.22, [0018]-[0021] (ファミリーなし)	1-8									
A	JP 2011-514766 A (フィッシャーローズマウント システムズ インコーポレイテッド) 2011.05.06, [0041]-[0057] & US 2009/0296601 A1 ([0047]-[0063]) & WO 2009/108373 A2	1-8									
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。		<input type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。									
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願		の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献									
国際調査を完了した日 23.03.2017		国際調査報告の発送日 04.04.2017									
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/J P) 郵便番号100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		特許庁審査官 (権限のある職員) 望月 章俊	5 J 4 1 0 1								
		電話番号 03-3581-1101 内線 3534									

フロントページの続き

(81)指定国 AP(BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA(AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP(AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OA(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ

(注) この公表は、国際事務局(WIPO)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。