

(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  
2015年4月30日(30.04.2015)



(10) 国際公開番号  
WO 2015/059849 A1

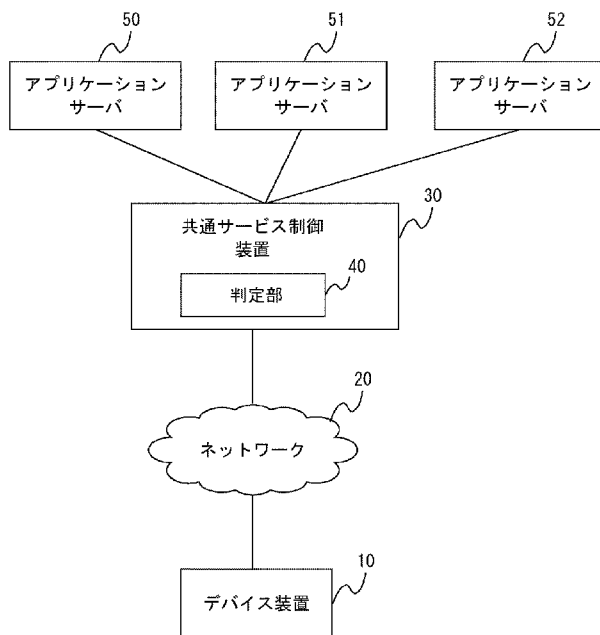
- (51) 国際特許分類:  
G06F 13/00 (2006.01) H04M 11/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/003491
- (22) 国際出願日: 2014年7月1日(01.07.2014)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:  
特願 2013-220077 2013年10月23日(23.10.2013) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号  
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 井上 哲夫(INOUE, Tetsuo); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP). 山田 徹(YAMADA, Toru); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 家入 健(IEIRI, Takeshi); 〒2210835 神奈川県横浜市神奈川区鶴屋町三丁目33番8 アサヒビルディング10階 響国際特許事務所 Kanagawa (JP).
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, 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, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.
- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT,

[続葉有]

(54) Title: COMMUNICATION SYSTEM, SHARED SERVICE CONTROL UNIT, DATA TRANSMISSION METHOD, AND NON-TRANSITORY COMPUTER-READABLE MEDIUM

(54) 発明の名称: 通信システム、共通サービス制御装置、データ送信方法及び非一時的なコンピュータ可読媒体

【図1】



- 10 Device
- 20 Network
- 30 Shared service control unit
- 40 Determination unit
- 50, 51, 52 Application server

(57) Abstract: An objective of the present invention is to provide a communication system whereby it is possible to determine an update timing of accumulated data even if it is not possible for a device to determine the update timing of the accumulated data. A communication system according to the present invention comprises a shared service control device (30), and application servers (50-52). When a collection request message which requests data collection is transmitted from an application server (50) which is included among the application servers (50-52) to the shared service control device (30), the shared service control device (30) determines whether to transmit to the application server (50) data collected prior to the collection request message being transmitted from the application server (50), or to transmit newly collected data to the application server (50).

(57) 要約: デバイス装置が蓄積データの更新タイミングを決定できない場合においても、蓄積されているデータの更新タイミングを決定することができる通信システムを提供することを目的とする。本発明にかかる通信システムは、共通サービス制御装置(30)とアプリケーションサーバ(50)～(52)とを備える。アプリケーションサーバ(50)から共通サービス制御装置(30)に対してデータの収集を要求する収集要求メッセージが送信された場合、共通サービス制御装置(30)は、アプリケーションサーバ(50)から収集要求メッセージが送信される前に収集したデータをアプリケーションサーバ(50)へ送信するか、もしくは、新たに収集したデータをアプリケーションサーバ(50)へ送信するか

を判定する。

WO 2015/059849 A1

NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI 添付公開書類:  
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, — 国際調査報告 (条約第 21 条(3))  
MR, NE, SN, TD, TG).

## 明 細 書

発明の名称：

通信システム、共通サービス制御装置、データ送信方法及び非一時的なコンピュータ可読媒体

### 技術分野

[0001] 本発明は、複数のアプリケーションサーバとデバイス装置との間に配置される共通サービス制御装置に関する。

### 背景技術

[0002] ネットワークに接続されたデバイスが、検知したデータを自律的にサーバ装置等へ伝送することによって自動的なデータ収集および制御を実現することができる。このようなサービスは、マシンツーマシン (Machine-to-Machine、M2M) と呼ばれており、近年M2Mの有用性について注目が集まっている。

[0003] 例えば、各家庭、ビルの電力使用量メータをネットワークに接続することによって、サーバ装置等は、ネットワークを介して電力使用量をリアルタイムに収集することができる。電力使用量を収集する事業者は、このように収集したデータを用いて、発電量の最適化を図るサービス等を提供することができる。

[0004] M2Mサービスが普及する中で、複数のサービス又はアプリケーションが、同一のデバイスにおいて検知されたデータを利用するケースも考慮する必要がある。このようなケースを効率的に実現するために、複数のサービス、アプリケーション間で共通の機能を束ねた共通サービスプラットフォームを設置し、新規サービスの参入を促進することが検討されている。

[0005] このように、同一のデバイスから送信されたデータを複数のアプリケーションが参照する場合、その都度デバイスからデータを各アプリに伝送することは、ネットワーク帯域の使用率が上昇することになるため好ましくない。そのため、共通サービスプラットフォームに一時的にデータを蓄積する機能（キャッシュ）を持たせることが一般的である。直近のデータがキャッシュ

されている場合には、アプリケーションは、デバイスから再度データを伝送させずにキャッシュからデータを取得する。これによりネットワーク帯域の使用率を抑えることができる。

[0006] どのようなタイミングでキャッシュを更新するかによりネットワーク帯域の使用率は、変化する。例えば、頻繁にキャッシュを更新するとデータの正確さは確保できるが、再送信が頻発しネットワーク使用率が上昇する。キャッシュの更新頻度を下げれば、ネットワーク使用率は低下するものの、データの正確性が犠牲になる。

[0007] このような問題を解決するために、特許文献1では、デバイスがデータを送る際に、再送の条件を示す情報を付加する方法が記載されている。共通サービスプラットフォームでは、この情報に基づき、データ再送条件が決定される。この方法では、デバイスが再送条件を決定することになる。

## 先行技術文献

### 特許文献

[0008] 特許文献1：特開2003-259014号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0009] しかし、特許文献1に開示されているデータ再送方法においては、再送条件情報の付加に対応していないデバイスは、蓄積データの更新タイミングを決定できないという課題がある。一方、このような課題に対して、共通サービスプラットフォームにデバイス毎のデータ再送条件を事前設定しておく解決手段も考えられる。しかし、この方法だと共通サービスプラットフォームに接続されるデバイス数の増加に伴い、通信環境の変化状況に沿った保守が困難になるという別の課題が生じる。

[0010] 本発明の目的は、デバイス装置（もしくは端末装置）が蓄積データの更新タイミングを決定できない場合においても、蓄積されているデータの更新タイミングを決定することができる通信システム、共通サービス制御装置、デ

ータ送信方法及びプログラムを提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0011] 本発明の第1の態様にかかる通信システムは、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータを収集する共通サービス制御装置と、前記共通サービス制御装置において収集された前記データを共有してサービスを提供する複数のアプリケーションサーバと、を備え、前記複数のアプリケーションに含まれる第1のアプリケーションサーバから前記共通サービス制御装置に対して前記データの収集を要求する収集要求メッセージが送信された場合、前記共通サービス制御装置は、前記複数のアプリケーションサーバに含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された前記収集要求メッセージに基づいて、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するかを判定する判定手段と、を備えるものである。

[0012] 本発明の第2の態様にかかる共通サービス制御装置は、接続している複数のアプリケーションサーバに含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信する通信部と、前記通信部が、前記複数のアプリケーションサーバに含まれる第1のアプリケーションサーバから送信された前記収集要求メッセージを受信した場合、前記複数のアプリケーションサーバに含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された前記収集要求メッセージに基づいて、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前

記第1のアプリケーションサーバへ送信するかを判定する判定部と、を備えるものである。

[0013] 本発明の第3の態様にかかるデータ送信方法は、接続している複数のアプリケーションサーバに含まれる第1のアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信し、前記複数のアプリケーションサーバに含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された前記収集要求メッセージに基づいて、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するかを判定するものである。

[0014] 本発明の第4の態様にかかるプログラムは、接続している複数のアプリケーションサーバに含まれる第1のアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信し、前記複数のアプリケーションサーバに含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された前記収集要求メッセージに基づいて、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するかを判定することをコンピュータに実行させるものである。

### 発明の効果

[0015] 本発明により、デバイス装置（もしくは端末装置）が蓄積データの更新タイミングを決定できない場合においても、蓄積されているデータの更新タイ

ミングを決定することができる通信システム、共通サービス制御装置、データ送信方法及びプログラムを提供することができる。

### 図面の簡単な説明

- [0016] [図1]実施の形態1にかかる通信システムの構成図である。  
[図2]実施の形態2にかかる共通サービス制御装置の構成図である。  
[図3]実施の形態2にかかる共通サービス制御装置におけるデータ送信処理の流れを示す図である。  
[図4]実施の形態3にかかる共通サービス制御装置の構成図である。  
[図5]実施の形態3にかかるデータ入力処理の流れを示す図である。  
[図6]実施の形態3にかかるデバイス装置におけるデータ送信処理の流れを示す図である。  
[図7]実施の形態3にかかる共通サービス制御装置が、データをアプリケーションサーバへ送信する処理の流れを示す図である。  
[図8]実施の形態4にかかる通信システムの構成図である。

### 発明を実施するための形態

- [0017] (実施の形態1)

以下、図面を参照して本発明の実施の形態について説明する。図1を用いて本発明の実施の形態1にかかる通信システムの構成例について説明する。図1の通信システムは、デバイス装置10、共通サービス制御装置30、アプリケーションサーバ50～52を有している。本図においては、アプリケーションサーバ50～52を有する構成について説明しているが、アプリケーションサーバ50のみを有する構成であってもよい。もしくは、3台以上のアプリケーションサーバを有する構成であってもよい。デバイス装置10と共通サービス制御装置30とはネットワーク20を介して接続している。さらに、共通サービス制御装置30は、判定部40を有している。

- [0018] 共通サービス制御装置30は、デバイス装置10において生成されたデータを収集する。共通サービス制御装置30は、共通サービス制御装置30に搭載されたソフトウェアもしくは複数の機能を動作させるためのプラットフォーム

ームであってもよく、共通サービスプラットフォームと称されてもよい。共通サービス制御装置30は、サーバ装置等のコンピュータ装置であってもよい。

[0019] デバイス装置10は、センサ装置であってもよく、M2Mサービスにおいて用いられるM2M端末装置であってもよい。センサ装置とは、例えば、温度、湿度等の外部環境の変化を検知する装置であってもよい。M2M端末装置は、例えば、自動販売機における売り上げを自律的にサーバ装置へ送信する通信装置等の、ユーザの操作を伴わずに自律的にデータを送信する通信装置であってもよい。

[0020] アプリケーションサーバ50～52は、共通サービス制御装置30において収集されたデータを共用する。アプリケーションサーバ50～52は、アプリケーションサービスを提供する。アプリケーションサーバ50～52は、アプリケーションサービスを提供する際に、共通サービス制御装置30がデバイス装置10から収集したデータを用いる。アプリケーションサーバ50～52が、データを共用するとは、同一のデバイス装置10から収集されたデータをそれぞれのアプリケーションサーバ50～52が用いることができることを示している。

[0021] 次に、共通サービス制御装置30が有する判定部40について説明する。判定部40は、アプリケーションサーバ50～52のうち例えばアプリケーションサーバ50からデバイス装置10のデータの収集を要求する収集要求メッセージが送信された場合に、次のように動作する。

[0022] 判定部40は、共通サービス制御装置30に現在蓄積されているデータをアプリケーションサーバ50へ送信するか、もしくは、新たにデバイス装置10から収集したデータをアプリケーションサーバ50へ送信するかを判定する。共通サービス制御装置30に蓄積されているデータは、アプリケーションサーバ50～52に含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された収集要求メッセージに基づいて、アプリケーションサーバ50から収集要求メッセージが送信される前に収集されたデータであってもよい。も



しくは、共通サービス制御装置30に蓄積されているデータは、デバイス装置10から自律的に送信されたデータであってもよい。

[0023] 新たにデバイス装置10から収集したデータは、アプリケーションサーバ50から収集要求メッセージが送信された後に、共通サービス制御装置30がデバイス装置10から収集したデータである。

[0024] 以上説明したように、図1の通信システムにおいては、共通サービス制御装置30の判定部40において、アプリケーションサーバ50へ送信するデータを決定することができる。つまり、判定部40が、既に保持しているデータを更新して新たなデータをアプリケーションサーバ50へ送信するか、既に保持しているデータをアプリケーションサーバ50へ送信するかを決定することができる。

[0025] また、本図においては、ネットワーク20にデバイス装置10のみが接続されている構成について説明したが、ネットワーク20に複数のデバイス装置10が接続されてもよい。この場合、複数のデバイス装置10を集約するゲートウェイ装置を設け、共通サービス制御装置30は、ゲートウェイ装置を介してデバイス装置10からデータを収集してもよい。

[0026] これによって、共通サービス制御装置30において保持されているデータを複数のアプリケーションサーバが共用するネットワークにおいて、共通サービス制御装置30は、保持しているデータの更新タイミングを決定することができる。そのため、デバイス装置10が共通サービス制御装置30に蓄積されているデータの更新タイミングを決定することができない場合においても、共通サービス制御装置30がデータの更新タイミングを決定することができる。これによって、アプリケーションサーバは、デバイス装置10がデータの更新タイミングを決定することができない場合においても、共通サービス制御装置30において判定された更新データもしくは更新前のデータを受け取ることができる。

[0027] (実施の形態2)

続いて、図2を用いて本発明の実施の形態2にかかる共通サービス制御装

置 30 の構成例について説明する。共通サービス制御装置 30 は、アプリケーション接続部 32、ネットワーク接続部 33、データ蓄積部 34 及び判定部 40 を有している。判定部 40 は、さらに、データ再伝送決定部 41 及びデータ伝送要求部 42 を有している。

[0028] アプリケーション接続部 32 は、アプリケーションサーバ 50～52 と接続し、アプリケーションサーバ 50～52 との間において通信を行う。アプリケーション接続部 32 とアプリケーションサーバ 50～52 との間は、例えば、共通のインターフェースが設定されてもよい。このように共通のインターフェースを設定することにより、管理者の異なる様々なアプリケーションサーバを共通サービス制御装置 30 に接続することができる。これによって、共通サービス制御装置 30 に対して、様々なサービスを提供する複数のアプリケーションサーバを接続することができる。また、M2M サービスを提供するアプリケーションサーバを、M2M アプリケーションサーバと称してもよい。

[0029] ネットワーク接続部 33 は、ネットワーク 20 と接続する。ネットワーク 20 は、例えば、インターネット等の公衆 IP ネットワークであってもよい。もしくは、ネットワーク 20 は、企業等が管理するイントラネット等であってもよい。さらに、ネットワーク 20 は、3GPP 等において規定されている移動通信ネットワークであってもよい。ネットワーク 20 は、デバイス装置 10 もしくはネットワーク接続部 33 との接続に無線 LAN 等の無線回線を用いてもよい。

[0030] このように、共通サービス制御装置 30 は、アプリケーション接続部 32 を用いてアプリケーションサーバ 50～52 と接続し、ネットワーク接続部 33 を用いて、ネットワーク 20 と接続することにより、デバイス装置 10 とアプリケーションサーバ 50～52 との間の通信を中継することができる。つまり、共通サービス制御装置 30 は、デバイス装置 10 が検知したデータを収集し、収集したデータをアプリケーションサーバ 50～52 へ送信することができる。

[0031] ネットワーク接続部 33 は、デバイス装置 10 から収集したデータをデー

タ蓄積部 34 へ出力する。データ蓄積部 34 は、コンピュータ装置として共通サービス制御装置 30 の内部に設けられたメモリ等であってもよく、共通サービス制御装置 30 に外付けされる情報記録媒体もしくはハードディスク装置等であってもよい。

[0032] アプリケーション接続部 32 は、アプリケーションサーバ 50～52 のうち例えばアプリケーションサーバ 50 から送信されたデバイス装置 10 のデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信する。アプリケーション接続部 32 は、受信した収集要求メッセージをデータ再伝送決定部 41 へ出力する。

[0033] データ再伝送決定部 41 は、アプリケーションサーバ 50 がデバイス装置 10 において生成されたデータの収集を要求する場合、現在データ蓄積部 34 に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ 50 へ送信するか、デバイス装置 10 から新たにデータを収集し、収集したデータをアプリケーションサーバ 50 へ送信するか、を決定する。データ再伝送決定部 41 は、デバイス装置 10 から新たにデータを収集し、収集したデータをアプリケーションサーバ 50 へ送信することを決定した場合、その決定内容をデータ伝送要求部 42 へ出力する。

[0034] データ伝送要求部 42 は、ネットワーク接続部 33 及びネットワーク 20 を介してデバイス装置 10 に対して、データの再伝送を要求するメッセージを送信する。デバイス装置 10 は、データの再伝送を要求するメッセージを受信すると、生成もしくは検知したデータをネットワーク 20 を介してネットワーク接続部 33 へ送信する。ネットワーク接続部 33 は、デバイス装置 10 から送信されたデータを受信すると、受信したデータをデータ蓄積部 34 へ出力し、データ蓄積部 34 を更新する。

[0035] ここで、データ再伝送決定部 41 におけるアプリケーションサーバ 50 へ送信するデータの決定処理について説明する。データ再伝送決定部 41 は、例えば、前回のデータ蓄積部 34 の更新時刻、アプリケーションサーバ 50 を管理している事業者が、共通サービス制御装置 30 を管理している事業者

へ支払う対価、ネットワーク 20 の混雑状況等に応じてアプリケーションサーバ 50 へ送信するデータを決定してもよい。もしくは、デバイス装置 10 が、自装置において生成したデータの変化量に関する情報を共通サービス制御装置 30 へ送信する場合、データ再伝送決定部 41 は、デバイス装置 10 において生成したデータのデータ変化量に応じて、アプリケーションサーバ 50 へ送信するデータを決定してもよい。

[0036] アプリケーションサーバ 50 へ送信するデータを決定する判断基準について、さらに詳細に説明する。前回のデータ蓄積部 34 の更新時刻を用いることは、例えば、直近のデータ蓄積部 34 の更新時刻と今回アプリケーションサーバ 50 から送信された収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔が、所定の閾値よりも短い場合には、データ再伝送決定部 41 は、現在データ蓄積部 34 に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ 50 へ送信してもよい。直近のデータ蓄積部 34 の更新時刻と今回アプリケーションサーバ 50 から送信された収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔が、所定の閾値よりも長い場合には、新たにデバイス装置 10 からデータを収集することを決定し、デバイス装置 10 から新たに収集したデータをアプリケーションサーバ 50 へ送信してもよい。

[0037] また、データ再伝送決定部 41 は、データ蓄積部 34 の更新時刻を用いる代わりに、前回アプリケーションサーバ 50 ~ 52 のいずれかからデータ収集要求メッセージを受信した時刻を用いてもよい。つまり、データ再伝送決定部 41 は、前回データ収集要求メッセージを受信した時刻と、今回データ収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔を用いて、アプリケーションサーバ 50 へ送信するデータを決定してもよい。

[0038] また、データ再伝送決定部 41 は、デバイス装置 10 がデータを検知した時刻に関する情報を用いてもよい。例えば、共通サービス制御装置 30 がデータを収集した時刻が、デバイス装置 10 がデータを検知した時刻から所定の時間経過している場合等において、デバイス装置 10 がデータを検知した時刻に関する情報が用いられてもよい。

- [0039] アプリケーションサーバ50を管理している事業者が、共通サービス制御装置30を管理している事業者へ支払う対価を用いることの例として、次のようなことがあげられる。アプリケーションサーバ50を管理している事業者が、所定の金額よりも低い金額の対価を共通サービス制御装置30を管理している事業者へ支払う場合、もしくは、所定の閾値よりも低い金額の対価をネットワーク20の利用のために支払う場合、データ再伝送決定部41は、現在データ蓄積部34に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ50へ送信してもよい。アプリケーションサーバ50を管理している事業者が、所定の金額よりも高い金額の対価を支払う場合、新たにデバイス装置10からデータを収集することを決定し、デバイス装置10から新たに収集したデータをアプリケーションサーバ50へ送信してもよい。
- [0040] ネットワーク20の混雑状況を用いるとは、例えば、ネットワーク20における負荷が所定の閾値よりも高い場合、データ再伝送決定部41は、現在データ蓄積部34に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ50へ送信してもよい。ネットワーク20における負荷が所定の閾値よりも低い場合、データ再伝送決定部41は、新たにデバイス装置10からデータを収集することを決定し、デバイス装置10から新たに収集したデータをアプリケーションサーバ50へ送信してもよい。
- [0041] ネットワーク20における負荷は、例えば、ネットワーク20を構成するノード装置における処理負荷もしくはスループット等に関する情報であってもよい。データ再伝送決定部41は、ネットワーク20を構成するノード装置から、定期的に処理負荷等に関する情報をネットワーク接続部33を介して取得してもよく、アプリケーションサーバ50から収集要求メッセージを取得した場合に、ネットワーク20を構成するノード装置から処理負荷等に関する情報を収集してもよい。
- [0042] データ変化量を用いることは、例えば、デバイス装置10において生成もしくは検知したデータについて変化がない、または、データ変化量が所定の閾値よりも小さい場合に、データ再伝送決定部41は、現在データ蓄積部3

4に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ50へ送信してもよい。データ再伝送決定部41は、デバイス装置10において生成もしくは検知したデータのデータ変化量が所定の閾値よりも大きい場合に、新たにデバイス装置10からデータを収集することを決定し、デバイス装置10から新たに収集したデータをアプリケーションサーバ50へ送信してもよい。データ変化量は、例えば、デバイス装置10が温度センサであり温度を検知する場合、温度差を示す値であってもよい。その他、データ変化量は、デバイス装置10が検知した2以上のデータの差分に関する情報であってもよい。

[0043] 続いて、図3を用いて本発明の実施の形態2にかかる共通サービス制御装置30におけるデータ送信処理の流れについて説明する。本図においては、直近のデータ蓄積部34の更新時刻と今回アプリケーションサーバ50から送信された収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔を用いて、送信するデータを判定する処理について説明する。

[0044] はじめに、アプリケーション接続部32は、任意のアプリケーションサーバとして、例えばアプリケーションサーバ50からデバイス装置10に関するデータ収集要求メッセージを受信する(S11)。次に、データ再伝送決定部41は、データ蓄積部34の更新時刻と今回アプリケーションサーバ50から送信された収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔が所定の閾値以下であるか否かを判定する(S12)。

[0045] データ再伝送決定部41においてデータ蓄積部34の更新時刻と今回アプリケーションサーバ50から送信された収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔が所定の閾値以下と判定された場合、ステップS15以降の処理を実行する。データ再伝送決定部41においてデータ蓄積部34の更新時刻と今回アプリケーションサーバ50から送信された収集要求メッセージを受信した時刻との時間間隔が所定の閾値より大きいと判定された場合、データ伝送要求部42は、デバイス装置10へデータの再伝送を要求するメッセージを送信する(S13)。

[0046] 次に、ネットワーク接続部33は、データの再伝送を要求するメッセージ

に応じてデバイス装置10から送信されたデータをデータ蓄積部34へ蓄積する(S14)。次に、データ再伝送決定部41は、データ蓄積部34に蓄積されているデータをデータ収集要求メッセージの要求元であるアプリケーションサーバ50へ送信する(S15)。

[0047] 図3においては、データ蓄積部34の更新時刻を用いた場合の処理の流れについて説明したが、共通サービス制御装置30は、データ蓄積部34の更新時刻以外の情報を用いて処理を実行してもよい。

[0048] 例えば、データ再伝送決定部41は、ステップS12において、アプリケーションサーバ50を管理している事業者が、共通サービス制御装置30を管理している事業者へ支払う対価が、所定の金額以下であるか否かを判定してもよい。さらに、データ再伝送決定部41は、ステップS12において、ネットワーク20の負荷が、所定の閾値以下であるか否かを判定してもよい。さらに、データ再伝送決定部41は、ステップS12において、デバイス装置10から通知されたデータ変化量が所定の閾値以下であるか否かを判定してもよい。

[0049] 以上説明したように、本発明の実施の形態2にかかる共通サービス制御装置30を用いることにより、アプリケーションサーバ50～52からデバイス装置10に対するデータ収集要求メッセージが共通サービス制御装置30へ送信された場合、共通サービス制御装置30は、ネットワーク20を介してデバイス装置10からデータを再伝送させるか否かを判定することができる。そのため、必ずしもネットワーク20を介してデバイス装置10からデータを再伝送させることが無いため、ネットワーク20の負荷を軽減させることができる。

[0050] また、共通サービス制御装置30は、前回のデータ蓄積部34更新時刻等を用いてアプリケーションサーバ50へ送信するデータを判定する処理を実行する。そのため、アプリケーションサーバ50を管理する事業者等の意向、もしくは、ネットワーク20の通信環境等を考慮して、データ蓄積部34を更新するか否かを決定することができる。

## [0051] (実施の形態3)

続いて、図4を用いて本発明の実施の形態3に係る共通サービス制御装置60の構成例について説明する。共通サービス制御装置60は、図2の共通サービス制御装置30に対して、要求データ変化量入力部61、データ変化量設定部62及びデバイス分解能入力部63を追加した構成である。図2の共通サービス制御装置30と共通する各構成要素については、詳細な説明を省略する。本実施形態においては、デバイス装置10は、検知したデータが所定の変化量を有する場合、検知したデータを共通サービス制御装置60へ自律的に送信する。アプリケーションサーバ50は、共通サービス制御装置60に送信されたデータを取得して、サービスを提供する。

[0052] 要求データ変化量入力部61は、アプリケーションサーバ50から、アプリケーションサーバ50がサービスを提供するにあたり要求するデータ変化量 $n$ に関する情報を受け取る。データ変化量 $n$ は、アプリケーションサーバ50がサービスを提供するにあたり、デバイス装置10に要求するデータの変化量である。つまり、アプリケーションサーバ50は、デバイス装置10において、データ変化量が $n$ 以上であるデータを検知した場合、検知したデータを共通サービス制御装置60へ送信することを要求する。要求データ変化量入力部61は、データ変化量 $n$ に関する情報を保持するとともに、データ変化量 $n$ に関する情報をデータ再伝送決定部41へ出力する。

[0053] デバイス分解能入力部63は、デバイス装置10から、デバイス装置10が検知可能な分解能 $N$ に関する情報を受け取る。分解能 $N$ は、デバイス装置10においてデータの変化量を検知することができる性能を示している。例えば、分解能 $N$ は、デバイス装置10が検知することができるデータ変化量の最低値であってもよい。デバイス分解能入力部63は、分解能 $N$ に関する情報を保持するとともに、分解能 $N$ に関する情報をデータ再伝送決定部41へ出力する。

[0054] データ変化量設定部62は、デバイス装置10に対して、自律的にデータを送信させる際に用いる閾値 $\pm K$ を有している。例えば、共通サービス制御



装置60は、デバイス装置10に対して、データ変化量が $\pm K$ を超える場合に、自律的にデータを共通サービス制御装置60へ送信することを要求する。閾値 $\pm K$ として、アプリケーションサーバ50から通知された値を設定してもよく、共通サービス制御装置60を管理する管理者等から入力された値を設定してもよい。データ変化量設定部62は、閾値 $\pm K$ を保持するとともに、閾値 $\pm K$ をデータ再伝送決定部41へ出力する。

[0055] データ再伝送決定部41は、アプリケーションサーバ50からデバイス装置10に対するデータ収集要求メッセージが送信された場合、データ変化量 $n$ 、分解能 $N$ 及び閾値 $\pm K$ の情報に基づいて、現在データ蓄積部34に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ50へ送信するか、もしくは、デバイス装置10から新たにデータを取得し、取得したデータをアプリケーションサーバ50へ送信するかを判定する。

[0056] 例えば、データ再伝送決定部41は、 $n \geq N$ かつ $K > n$ （以下、条件1）を満たす場合に、デバイス装置10から新たにデータを取得し、条件1を満たさない場合、現在データ蓄積部34に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ50へ送信すると判定する。ここで、データ再伝送決定部41における判定処理について詳細に説明する。データ変化量 $n$ 、分解能 $N$ 及び閾値 $\pm K$ を用いた場合の条件として、上述した条件1を含めて、以下の条件があげられる。

条件1： $n \geq N$ かつ $K > n$

条件2： $n < N$ かつ $K > n$

条件3： $n \geq N$ かつ $K \leq n$

条件4： $n < N$ かつ $K \leq n$

[0057]  $n \geq N$ とは、デバイス装置10は、データ変化量 $n$ を漏れなく検知することができることを意味している。これに対して、 $n < N$ とは、デバイス装置10が、 $N$ を超えない値のデータ変化量 $n$ を検知することができないことを意味している。

[0058] さらに、 $K > n$ は、デバイス装置10において、データ変化量 $n$ を検知し

た場合においても、データ変化量  $n$  が閾値  $K$  を超えない場合、デバイス装置 10 は、自律的にデータを共通サービス制御装置 60 へ送信しないことを意味している。これに対して、 $K \leq n$  は、デバイス装置 10 が、データ変化量  $n$  を検知した場合、自律的にデータを共通サービス制御装置 60 へ送信することを意味している。

[0059] そこで、条件 1 を満たす場合とは、デバイス装置 10 は、データ変化量  $n$  を漏れなく検知しているが、閾値  $K$  を超えないデータ変化量  $n$  の場合は、検知したデータを共通サービス制御装置 60 に送信していない可能性がある。そのため、データ再伝送決定部 41 は、条件 1 を満たす場合に、デバイス装置 10 から新たにデータを取得すると判定する。

[0060] 条件 3 を満たす場合とは、デバイス装置 10 は、データ変化量  $n$  を漏れなく検知している。さらに、デバイス装置 10 は、 $K \leq n$  であるため、データ変化量  $n$  を検知した場合、必ず共通サービス制御装置 60 へデータを自律的に送信している。そのため、データ再伝送決定部 41 は、条件 3 を満たす場合、現在のデータ蓄積部 34 に蓄積されているデータは最新であると推定し、現在のデータ蓄積部 34 に蓄積されているデータをアプリケーションサーバ 50 へ送信すると判定する。

[0061] 条件 2 を満たす場合とは、デバイス装置 10 が、アプリケーションサーバ 50 が要求するデータ変化量  $n$  を検知することができない値があることから、 $n \geq N$  となるように  $n$  の値を補正する。補正の結果、条件 2 は、条件 1 あるいは条件 3 に変化するので、前記した条件 1 あるいは条件 3 に従い処理する。条件 4 についても、同様に  $n \geq N$  となるように  $n$  の値を補正し、補正後の条件 3 に従い処理する。ここで、 $n$  の値を補正後は条件 1 か条件 3 にしかならないのであれば、当初から  $K > n$  あるいは  $K \leq n$  だけで判定することも考えられるが、仮にアプリケーションサーバ 50 がデバイス装置 10 の分解能  $N$  を事前に知らずに  $n < N$  となるようなデータ変化量  $n$  を要求すると、条件 2 から  $n$  の値の補正で条件 3 に変化する可能性が残るため、分解能  $N$  の判定およびデータ変化量  $n$  の補正が必要となる。

- [0062] 続いて、図5を用いて本発明の実施の形態3に係るデータ入力処理の流れについて説明する。はじめに、要求データ変化量入力部61は、アプリケーションサーバ50から送信されたデータ変化量nに関する情報を受け取る（S21）。
- [0063] 次に、デバイス分解能入力部63は、デバイス装置10から、デバイス装置10が検知可能な分解能Nに関する情報を受け取る（S22）。次に、データ変化量設定部62は、デバイス装置10に対して、自律的にデータ変化量を送信させる際に用いる閾値±Kに関する情報を受け取る（S23）。データ変化量設定部62は、閾値±Kとして、アプリケーションサーバ50から通知された値を設定してもよく、共通サービス制御装置60を管理する管理者等から入力された値を設定してもよい。
- [0064] なお、本図におけるステップS21～S23の処理の順番は、ステップS21、S22、S23の順番に制限されない。
- [0065] 続いて、図6を用いて本発明の実施の形態3にかかるデバイス装置10におけるデータ送信処理の流れについて説明する。デバイス装置10は、検知したデータ変化量が、閾値±Kを超えているか否かを判定する（S31）。デバイス装置10は、検知したデータ変化量が閾値±Kを超えていないと判定した場合、データ変化量を検知する処理を繰り返す。
- [0066] デバイス装置10は、検知したデータの変化量が、閾値±Kを超えていると判定した場合、検知したデータを共通サービス制御装置60へ送信する（S32）。デバイス装置10は、検知したデータを共通サービス制御装置60へ送信した後は、データ変化量を検知する処理を繰り返す。
- [0067] 続いて、図7を用いて本発明の実施の形態3にかかる共通サービス制御装置60が、データをアプリケーションサーバへ送信する処理の流れについて説明する。
- [0068] はじめに、アプリケーション接続部32は、任意のアプリケーションサーバから、デバイス装置10において生成されたデータの収集を要求するメッセージを取得する（S41）。ここでは、任意のアプリケーションサーバと

して、アプリケーションサーバ50を用いて説明する。

[0069] 次に、データ再伝送決定部41は、アプリケーションサーバ50が要求するデータ変化量 $n$ 、デバイス装置10におけるデータ検出分解能 $N$ 及びデバイス装置10が自律的にデータを送信する際に用いる閾値 $K$ が、 $n \geq N$ かつ $K > n$ を満たすか否かを判定する(S42)。データ再伝送決定部41は、 $n \geq N$ かつ $K > n$ を満たすと判定した場合、データ伝送要求部42を介してデータを新たに収集するよう制御する(S43)。

[0070] 次に、ネットワーク接続部33は、デバイス装置10から新たに収集したデータをデータ蓄積部34へ蓄積する(S44)。次に、データ再伝送決定部41は、データ蓄積部34に蓄積されたデータをアプリケーションサーバ50へ送信する(S45)。また、ステップS42において、データ再伝送決定部41は、 $n \geq N$ かつ $K > n$ を満たさないと判定した場合、ステップS43及びS44の処理を行わず、 $n \geq N$ かつ $K \leq n$ を満たすか否かを判定する(S46)。データ再伝送決定部41は、 $n \geq N$ かつ $K \leq n$ を満たすと判定した場合、ステップS45の処理を実行する。ステップS46において、データ再伝送決定部41は、 $n \geq N$ かつ $K \leq n$ を満たさないと判定した場合、 $n \geq N$ となるように $n$ の値を補正し(S47)、ステップS42の判定処理に戻る。

[0071] 以上説明したように、共通サービス制御装置60を用いることによって、デバイス装置10が、検知したデータを共通サービス制御装置60へ自律的に送信する場合に、アプリケーション50が要求するデータ変化量 $n$ 、デバイス装置10のデータ検出分解能 $N$ 及び自律伝送時のデータ変化閾値 $K$ を用いることによって、共通サービス制御装置60がアプリケーションサーバからの収集要求に応じて、デバイス装置10から再度データ収集を行うか否かを判定することができる。

[0072] なお、上記の説明においては、デバイス装置10が、検知したデータ変化量が閾値 $\pm K$ を超えているか否かを判定する処理について説明している。これに対して、共通サービス制御装置60が、デバイス装置10が検知したデ

ータの変化量の大きさに基づいて、デバイス装置10が検知したデータを送信すべきか否かを判定してもよい。つまり、共通サービス制御装置60が、デバイス装置10が検知したデータの変化量の大きさを監視し、デバイス装置10がいつ検知したデータを送信すべきかを決定してもよい。例えば、デバイス装置10は、検知したデータの変化量の大きさを示す信号を共通サービス制御装置60へ送信し、共通サービス制御装置60は、データの変化量の大きさを示す信号の大きさに基づいて、デバイス装置10からデータを収集すべきか否かを判定してもよい。デバイス装置10が送信するデータの変化量の大きさを示す信号は、例えば、検知したデータに変化が有る、もしくは、無い、の2パターンであってもよく、又は変化量を大中小に分けた3パターンであってもよい。

[0073] (実施の形態4)

続いて、図8を用いて本発明の実施の形態4にかかる通信システムの構成例について説明する。図8の通信システムは、図1の通信システムに、ネットワーク100、デバイス装置110及びゲートウェイ装置120を追加している。ネットワーク100は、デバイス装置110とゲートウェイ装置120を接続するために用いられるネットワークである。デバイス装置110は、デバイス装置10と同様である。

[0074] ゲートウェイ装置120は、デバイス装置110からデータを収集する。さらに、ゲートウェイ装置120は、収集したデータを共通サービス制御装置30へ送信する。ここで、ゲートウェイ装置120は、判定部45を有している。

[0075] 判定部45は、判定部40と同様の機能及び処理を実行する。つまり、共通サービス制御装置30から、デバイス装置110のデータの収集を要求する収集要求メッセージが送信された場合に、現在蓄積されているデータを共通サービス制御装置30へ送信するか、もしくは、新たにデバイス装置110から収集したデータを共通サービス制御装置30へ送信するかを判定してもよい。

[0076] 以上説明したように、デバイス装置 110 と共通サービス制御装置 30 との間にゲートウェイ装置 120 が配置されている場合に、ゲートウェイ装置 120 が、判定部 40 と同様の判定部 45 を有してもよい。また、本図においては、デバイス装置 110 を 1 台のみ配置している構成を示しているが、ネットワーク 100 に複数のデバイス装置 110 が接続しており、ゲートウェイ装置 120 は、複数のデバイス装置 110 からデータを収集してもよい。

[0077] 上述の実施の形態では、本発明をハードウェアの構成として説明したが、本発明は、これに限定されるものではない。本発明は、共通制御装置及びデバイス装置における処理を、CPU (Central Processing Unit) にコンピュータプログラムを実行させることにより実現することも可能である。

[0078] 上述の例において、プログラムは、様々なタイプの非一時的なコンピュータ可読媒体 (non-transitory computer readable medium) を用いて格納され、コンピュータに供給することができる。非一時的なコンピュータ可読媒体は、様々なタイプの実体のある記録媒体 (tangible storage medium) を含む。非一時的なコンピュータ可読媒体の例は、磁気記録媒体 (例えばフレキシブルディスク、磁気テープ、ハードディスクドライブ)、光磁気記録媒体 (例えば光磁気ディスク)、CD-ROM (Read Only Memory)、CD-R、CD-R/W、半導体メモリ (例えば、マスクROM、PROM (Programmable ROM)、EPROM (Erasable PROM)、フラッシュROM、RAM (Random Access Memory)) を含む。また、プログラムは、様々なタイプの一時的なコンピュータ可読媒体 (transitory computer readable medium) によってコンピュータに供給されてもよい。一時的なコンピュータ可読媒体の例は、電気信号、光信号、及び電磁波を含む。一時的なコンピュータ可読媒体は、電線及び光ファイバ等の有線通信路、又は無線通信路を介して、プログラムをコンピュータに供給できる。

[0079] なお、本発明は上記実施の形態に限られたものではなく、趣旨を逸脱しない範囲で適宜変更することが可能である。上記の実施形態の一部又は全部は

、以下の付記のようにも記載されうるが、以下には限られない。

[0080] (付記1) ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータを収集する共通サービス制御装置と、前記共通サービス制御装置において収集された前記データを共用してサービスを提供するアプリケーションサーバと、を備え、前記アプリケーションサーバから前記共通サービス制御装置に対して前記データの収集を要求する収集要求メッセージが送信された場合、前記共通サービス制御装置は、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定する判定手段、を備える、通信システム。

(付記2) 前記判定手段は、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記デバイス装置が検知した時刻に関する情報に基づいて前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、付記1に記載の通信システム。

(付記3) 前記判定手段は、前記アプリケーションサーバからの収集要求に伴い前記アプリケーションサーバに対して発生する課金請求額に応じて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、付記1に記載の通信システム。

(付記4) 前記判定手段は、前記ネットワークの混雑状況に応じて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、付記1に記載の通信システム。

(付記5) 前記判定手段は、

前記デバイス装置において生成されたデータと、以前に生成されたデータとの間のデータ変化量に応じて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、付記1に記載の通信システム。

(付記6) 前記判定手段は、前記アプリケーションサーバが定めるデータ

の変化量と、前記デバイス装置が検出可能なデータの変化量と、前記デバイス装置が自律的にデータを送信する際に用いるデータの変化量とに基づいて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、付記5に記載の通信システム。

(付記7) 前記共通サービス制御装置は、

M2Mデバイス装置において生成されたデータを収集し、収集した前記データをM2Mサービスを提供するM2Mアプリケーション装置へ送信する、付記1乃至6のいずれか1項に記載の通信システム。

(付記8) 前記判定手段は、複数の前記アプリケーションサーバに含まれる第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に、複数の前記アプリケーションサーバに含まれるいずれかのアプリケーションサーバから送信された前記収集要求メッセージに基づいて収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記第1のアプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記第1のアプリケーションサーバへ送信するかを判定する、付記1乃至7のいずれか1項に記載通信システム。

(付記9) 接続しているアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信する通信部と、前記通信部が前記収集要求メッセージを受信した場合、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定する判定部と、を備える共通サービス制御装置。

(付記10) 接続しているアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収



集を要求する収集要求メッセージを受信し、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定するデータ送信方法。

(付記 1 1) 接続しているアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信し、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定することをコンピュータに実行させるプログラム。

[0081] 以上、実施の形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記によって限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、発明のScope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。

[0082] この出願は、2013年10月23日に提出された日本出願特願2013-220077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。

## 符号の説明

- [0083] 10 デバイス装置  
20 ネットワーク  
30 共通サービス制御装置  
32 アプリケーション接続部  
33 ネットワーク接続部  
34 データ蓄積部  
40 判定部

- 4 1 データ再伝送決定部
- 4 2 データ伝送要求部
- 4 5 判定部
- 5 0 アプリケーションサーバ
- 5 2 アプリケーションサーバ
- 5 4 アプリケーションサーバ
- 6 0 共通サービス制御装置
- 6 1 要求データ変化量入力部
- 6 2 データ変化量設定部
- 6 3 デバイス分解能入力部
- 1 0 0 ネットワーク
- 1 1 0 デバイス装置
- 1 2 0 ゲートウェイ装置

## 請求の範囲

- [請求項1] ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータを収集する共通サービス制御装置と、  
前記共通サービス制御装置において収集された前記データを共用してサービスを提供するアプリケーションサーバと、を備え、  
前記アプリケーションサーバから前記共通サービス制御装置に対して前記データの収集を要求する収集要求メッセージが送信された場合、  
前記共通サービス制御装置は、  
前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定する判定手段、を備える、通信システム。
- [請求項2] 前記判定手段は、  
前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記デバイス装置が検知した時刻に関する情報に基づいて前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、請求項1に記載の通信システム。
- [請求項3] 前記判定手段は、  
前記アプリケーションサーバからの収集要求に伴い前記アプリケーションサーバに対して発生する課金請求額に応じて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、請求項1に記載の通信システム。
- [請求項4] 前記判定手段は、  
前記ネットワークの混雑状況に応じて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、請求項1に記載の通信システム。

- [請求項5] 前記判定手段は、  
前記デバイス装置において生成されたデータと、以前に生成されたデータとの間のデータ変化量に応じて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、請求項1に記載の通信システム。
- [請求項6] 前記判定手段は、  
前記アプリケーションサーバが定めるデータの変化量と、前記デバイス装置が検出可能なデータの変化量と、前記デバイス装置が自律的にデータを送信する際に用いるデータの変化量とに基づいて、前記アプリケーションサーバへ送信するデータを判定する、請求項5に記載の通信システム。
- [請求項7] 前記共通サービス制御装置は、  
M2Mデバイス装置において生成されたデータを収集し、収集した前記データをM2Mサービスを提供するM2Mアプリケーション装置へ送信する、請求項1乃至6のいずれか1項に記載の通信システム。
- [請求項8] 接続しているアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信する通信手段と、  
前記通信手段が前記収集要求メッセージを受信した場合、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定する判定手段と、を備える共通サービス制御装置。
- [請求項9] 接続しているアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信し、  
前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信さ

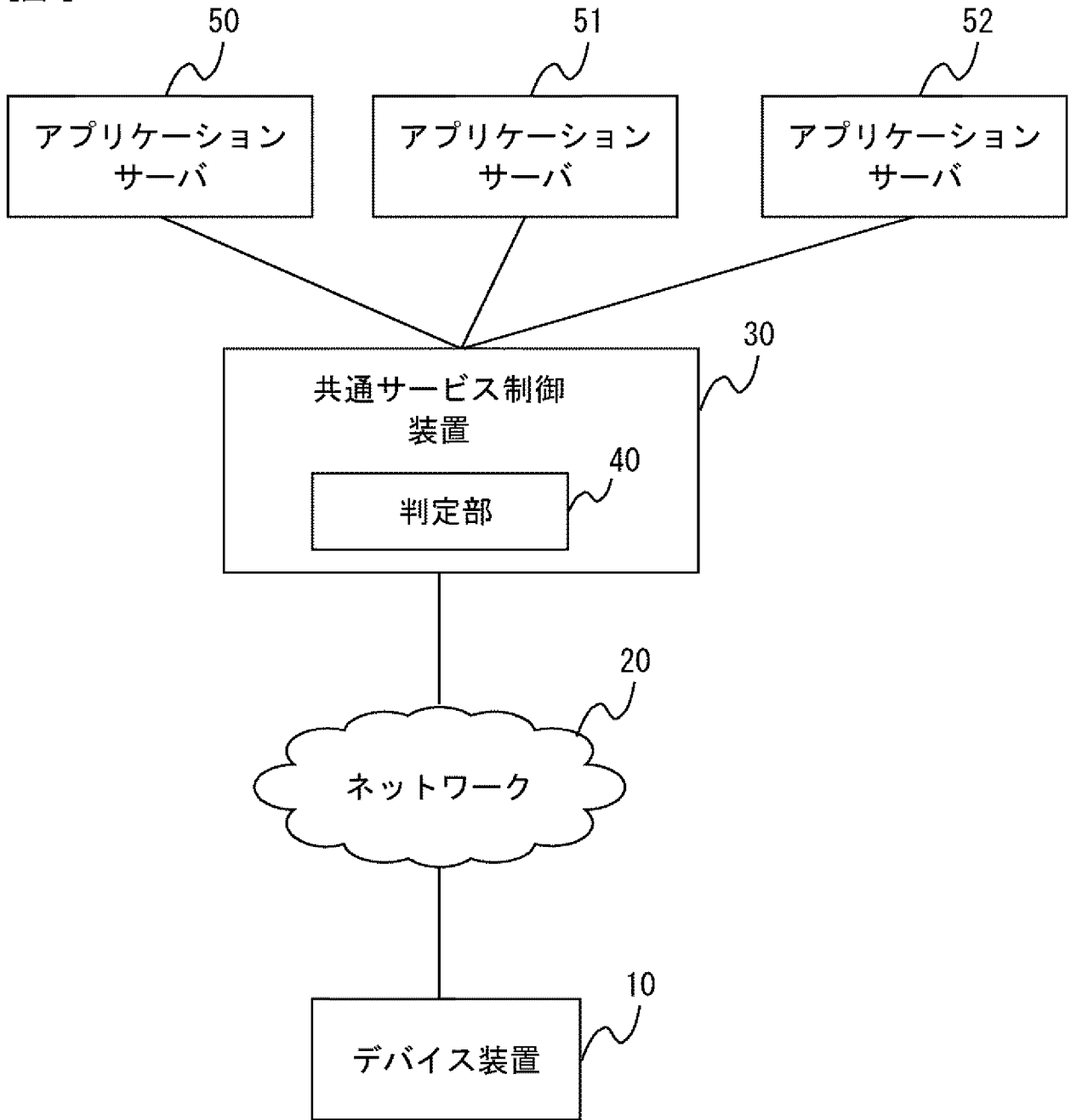
れる前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定するデータ送信方法。

[請求項10]

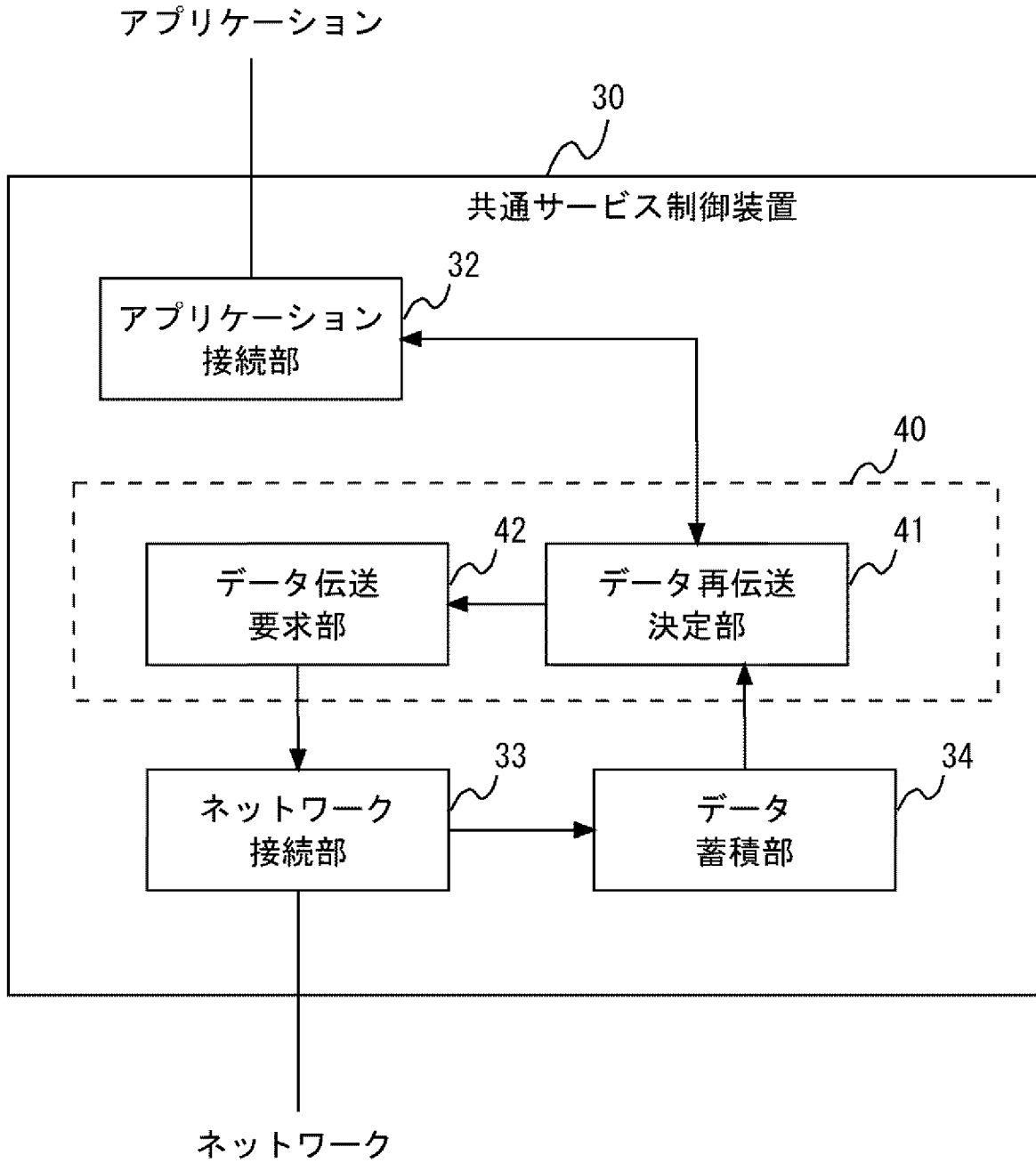
接続しているアプリケーションサーバから送信された、ネットワークを介して接続しているデバイス装置において生成されたデータの収集を要求する収集要求メッセージを受信し、

前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信される前に収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するか、もしくは、前記アプリケーションサーバから前記収集要求メッセージが送信された後に前記デバイス装置から前記データを収集し、収集した前記データを前記アプリケーションサーバへ送信するかを判定することをコンピュータに実行させるプログラムが格納された非一時的なコンピュータ可読媒体。

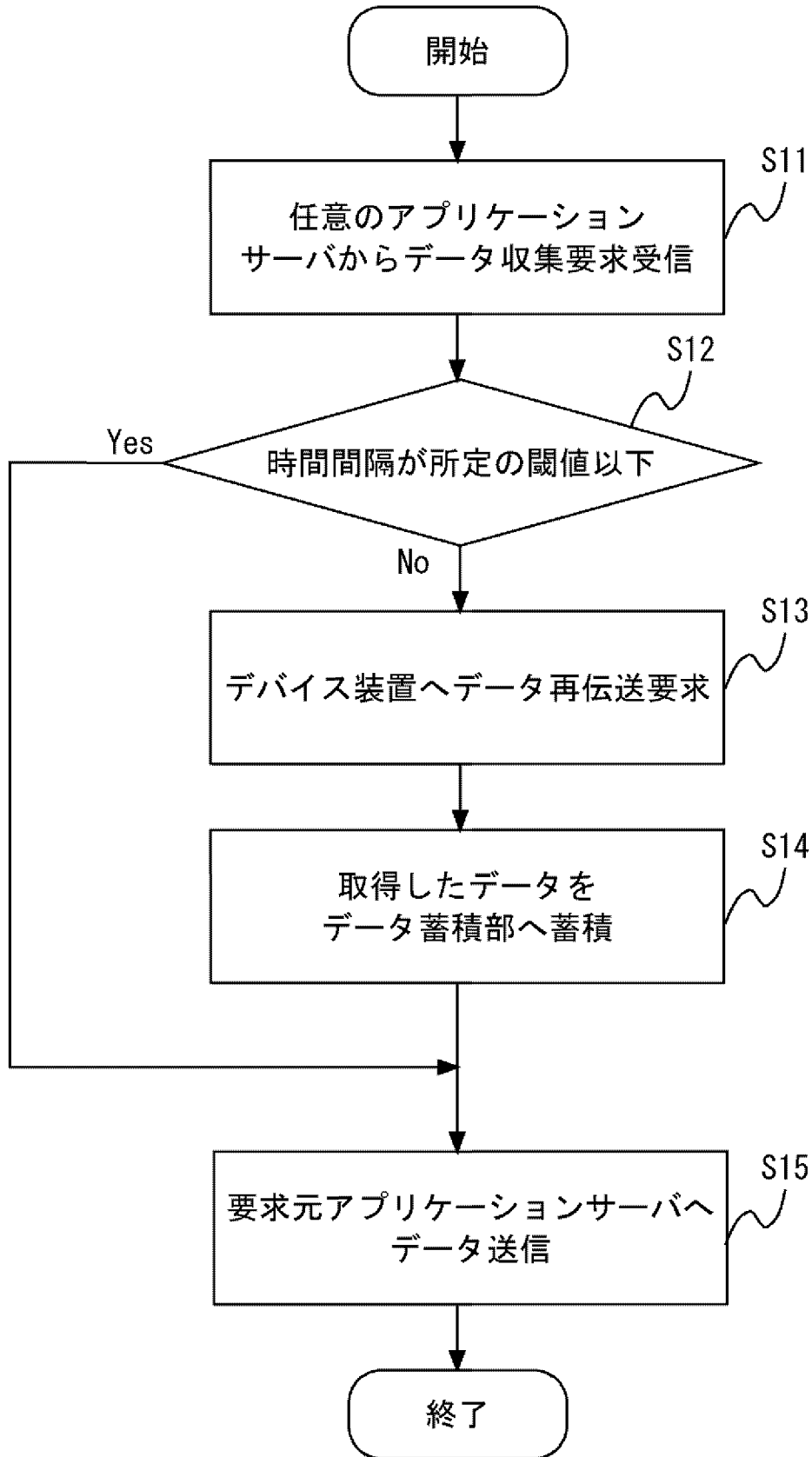
[図1]



[図2]

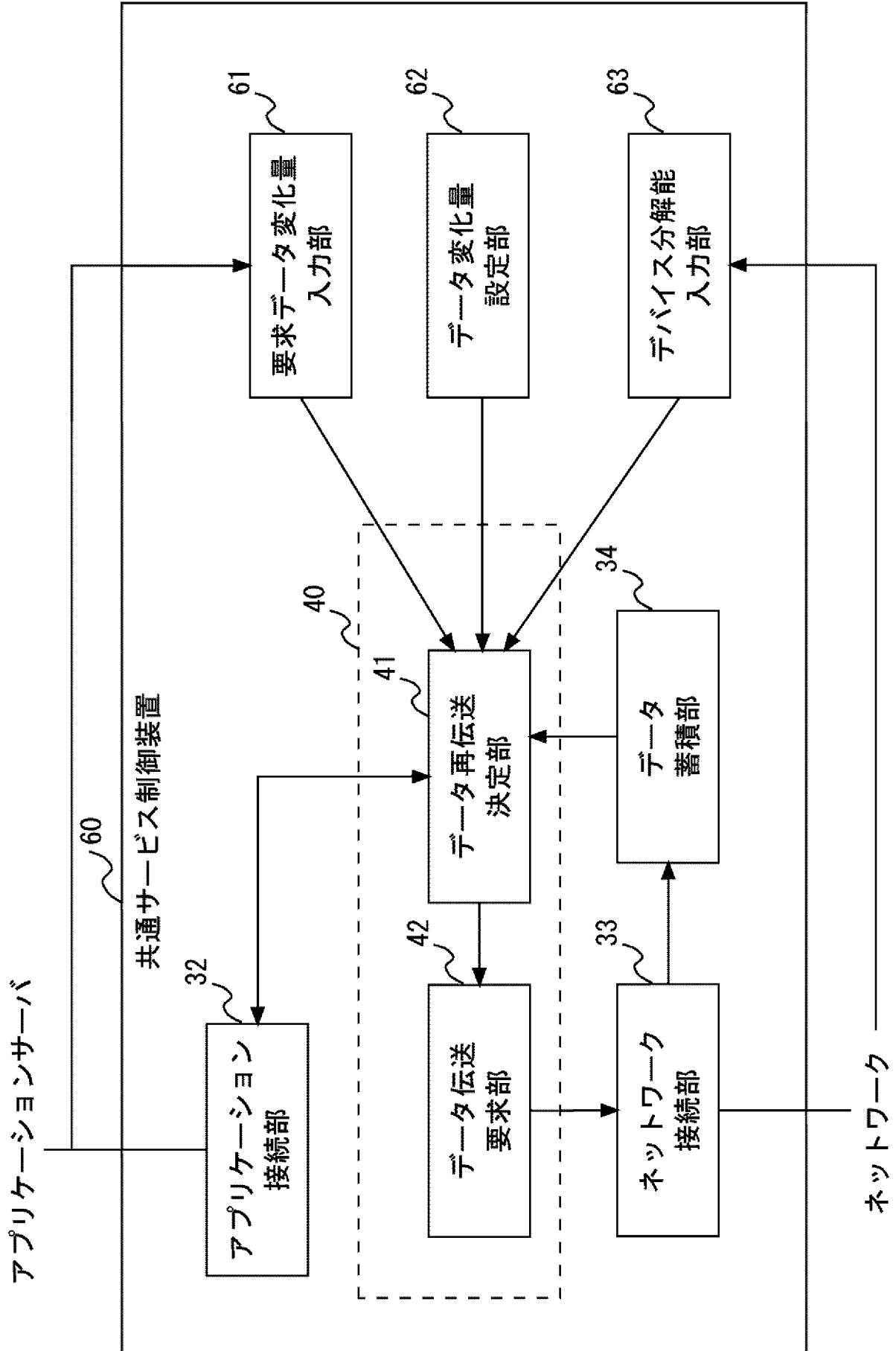


[図3]

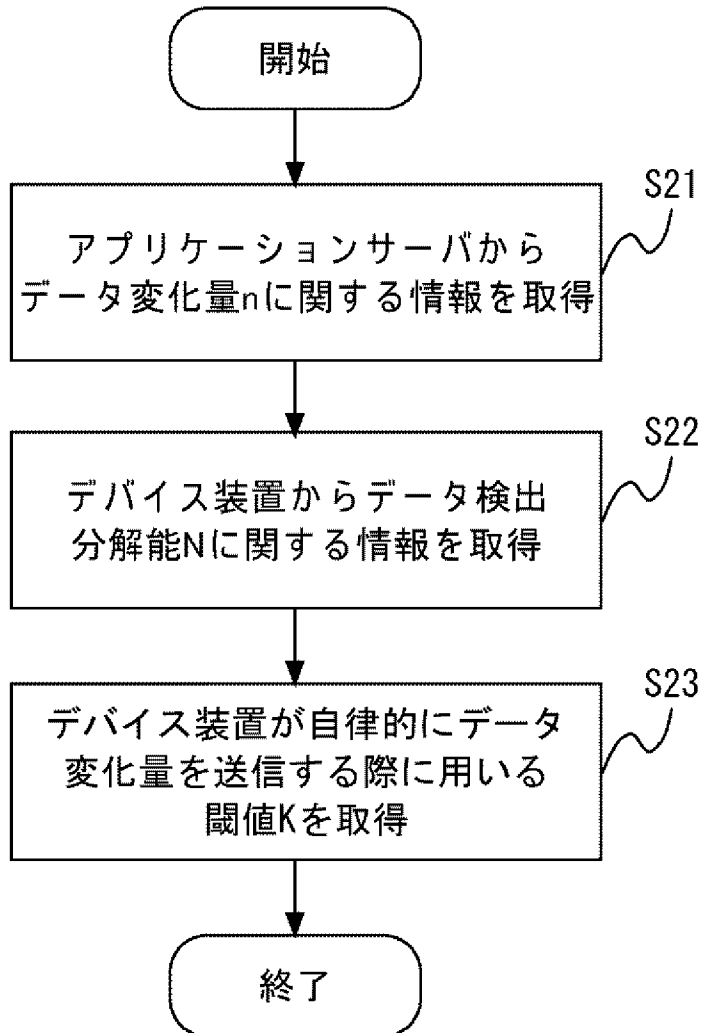




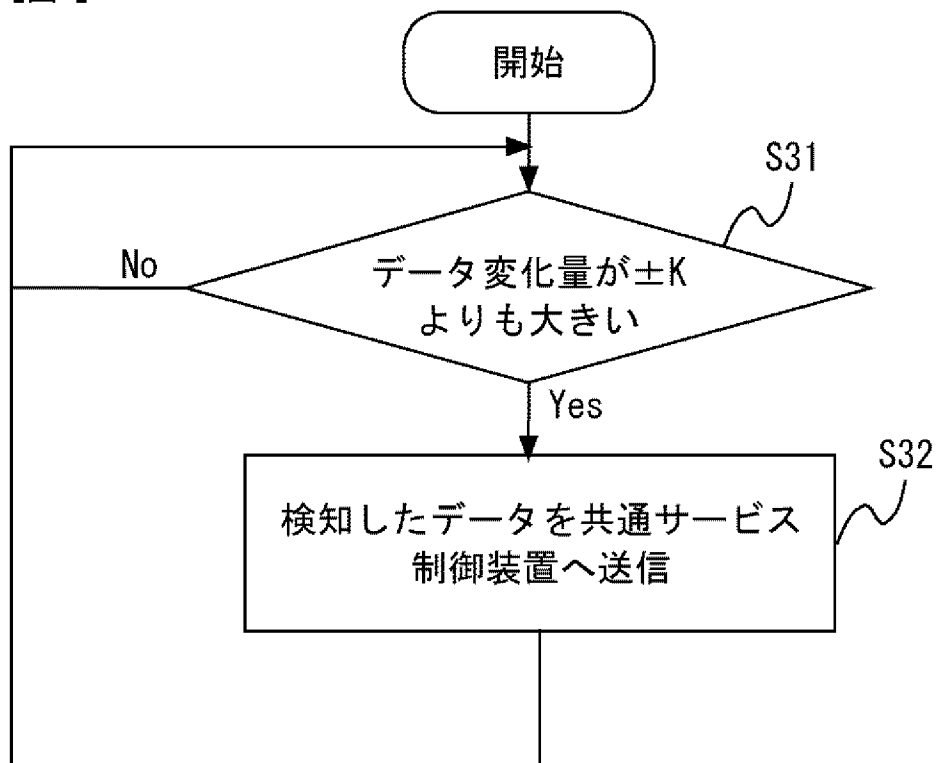
[図4]



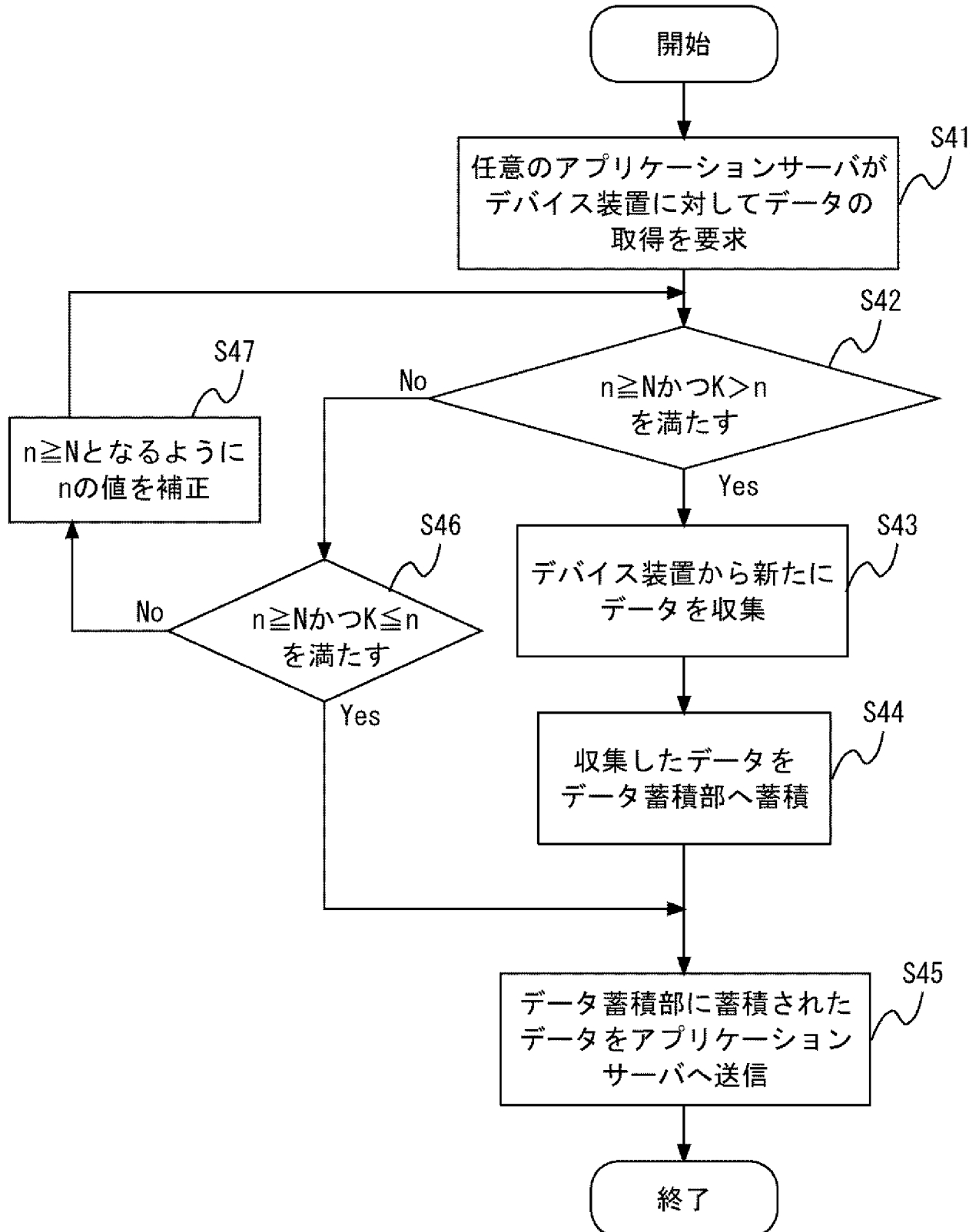
[図5]



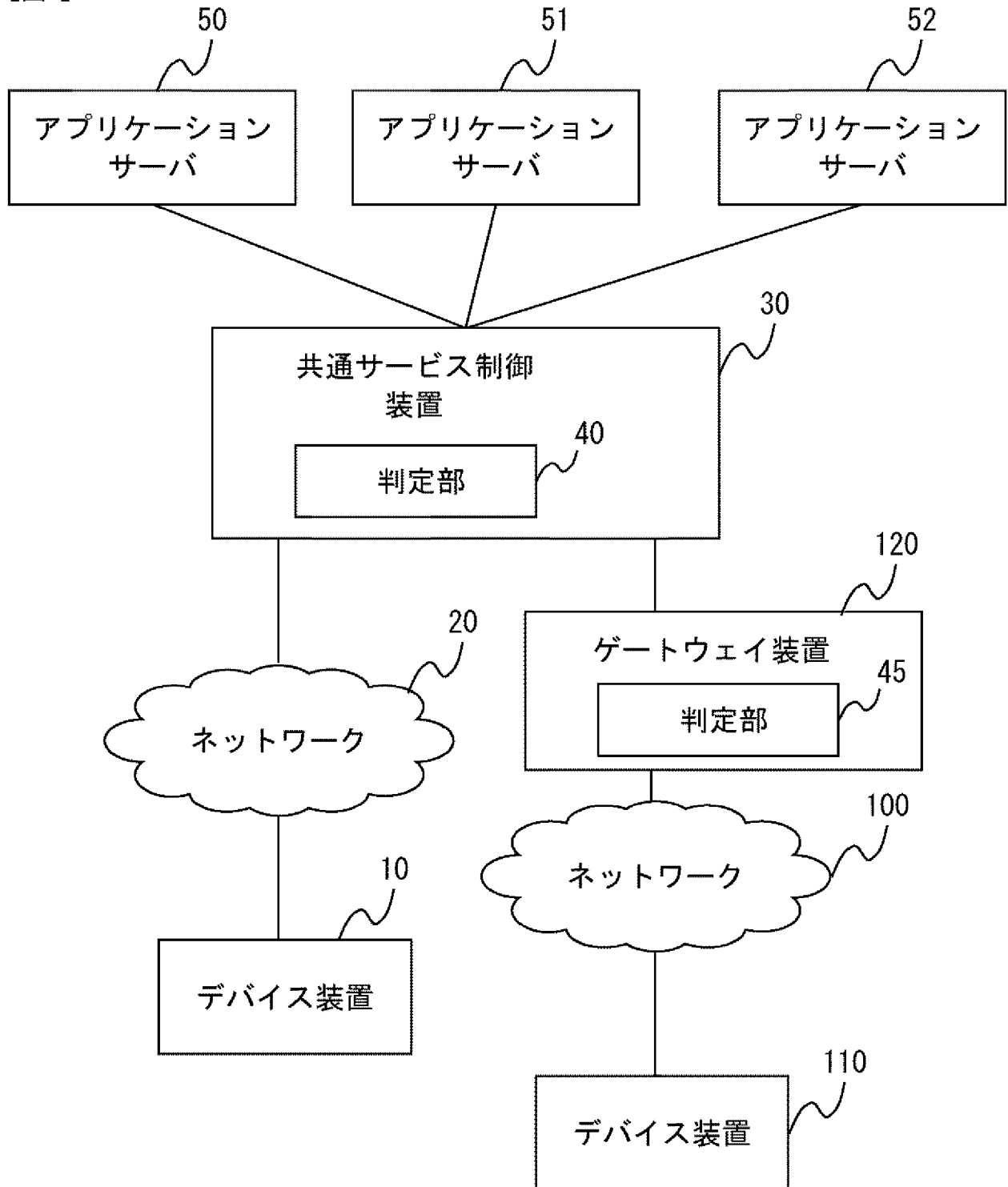
[図6]



[図7]



[図8]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.  
PCT/JP2014/003491

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
G06F13/00(2006.01)i, H04M11/00(2006.01)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)  
G06F13/00, H04M11/00

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	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 A	JP 2011-186903 A (Fuji Electric Co., Ltd.), 22 September 2011 (22.09.2011), paragraphs [0028] to [0030], [0032] (Family: none)	1, 2, 4, 5, 7-10 3, 6
Y A	JP 2004-102743 A (NEC Corp.), 02 April 2004 (02.04.2004), paragraphs [0018] to [0019] & US 2004/0064540 A1	1, 2, 4, 5, 7-10 3, 6
Y	JP 2013-069241 A (Canon Inc.), 18 April 2013 (18.04.2013), paragraphs [0039] to [0040] (Family: none)	4

Further documents are listed in the continuation of Box C.       See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 03 September, 2014 (03.09.14)	Date of mailing of the international search report 16 September, 2014 (16.09.14)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/003491

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2013-522965 A (Interdigital Patent Holdings, Inc.), 13 June 2013 (13.06.2013), paragraph [0002] & US 2013/0188515 A1      & EP 2545694 A & WO 2011/112683 A1      & AU 2011224415 A & CN 102907068 A      & KR 10-2013-0004497 A & MX 2012010363 A	7
A	JP 2002-312055 A (Hitachi, Ltd.), 25 October 2002 (25.10.2002), paragraphs [0031] to [0033] (Family: none)	3

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06F13/00(2006.01)i, H04M11/00(2006.01)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. G06F13/00, 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

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2014年
日本国実用新案登録公報	1996-2014年
日本国登録実用新案公報	1994-2014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 A	JP 2011-186903 A (富士電機株式会社) 2011. 09. 22, 段落【0028】 - 【0030】、【0032】 (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5, 7-10 3, 6
Y A	JP 2004-102743 A (日本電気株式会社) 2004. 04. 02, 段落【0018】 - 【0019】 & US 2004/0064540 A1	1, 2, 4, 5, 7-10 3, 6
Y	JP 2013-069241 A (キヤノン株式会社) 2013. 04. 18, 段落【0039】 - 【0040】 (ファミリーなし)	4

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

\* 引用文献のカテゴリー

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

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

国際調査を完了した日

03. 09. 2014

国際調査報告の発送日

16. 09. 2014

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)

木村 雅也

5 T

3 9 8 0

電話番号 03-3581-1101 内線 3568

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2013-522965 A (インターデジタル パテント ホールディングス インコーポレイテッド) 2013.06.13, 段落【0002】 & US 2013/0188515 A1 & EP 2545694 A & WO 2011/112683 A1 & AU 2011224415 A & CN 102907068 A & KR 10-2013-0004497 A & MX 2012010363 A	7
A	JP 2002-312055 A (株式会社日立製作所) 2002.10.25, 段落【0031】 - 【0033】 (ファミリーなし)	3