

(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  
2013年10月3日(03.10.2013)

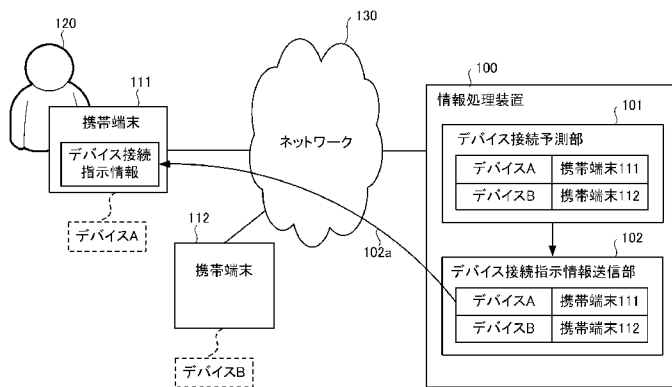


(10) 国際公開番号  
WO 2013/146082 A1

- (51) 国際特許分類:  
G06F 13/00 (2006.01)
  - (21) 国際出願番号: PCT/JP2013/055547
  - (22) 国際出願日: 2013年2月28日(28.02.2013)
  - (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 2012-068503 2012年3月24日(24.03.2012) JP
  - (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 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; および  
(71) 出願人(米国についてのみ): 小林 佳和 (KOBAYASHI Yoshikazu) [JP/JP]; 〒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: 加藤 卓士(KATO Takashi); 〒1620818 東京都新宿区築地町4 神楽坂テクノス5F Tokyo (JP).
  - (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, 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, 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, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 添付公開書類:  
— 国際調査報告(条約第21条(3))

(54) Title: INFORMATION PROCESSING SYSTEM, INFORMATION PROCESSING METHOD, INFORMATION PROCESSING DEVICE, AND CONTROL METHOD AND CONTROL PROGRAM THEREFOR

(54) 発明の名称: 情報処理システム、情報処理方法、情報処理装置およびその制御方法と制御プログラム



- 101 First information processing device
- 101a Program
- 101b Operation
- 102 Second information processing device
- 102a Execution
- 110 Installation request unit
- 120 Program installation unit
- 130 Synchronization unit

(57) Abstract: This device is an information processing device that predicts the need for a device to connect to a mobile terminal, and instructs a user to perform the predicted device connection. The information processing device is equipped with: a device connection prediction unit that predicts a device connection to a mobile terminal; and a device connection instruction information transmission unit that transmits to a mobile terminal held by a user, via a network, device connection instruction information that instructs a user to perform a device connection predicted by a device connection prediction means.

(57) 要約: 本発明の装置は、携帯端末へのデバイスの接続の必要性を予測して、予測したデバイス接続となるようユーザに指示する情報処理装置に関するものである。情報処理装置は、携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測部と、デバイス接続予測手段が予測したデバイス接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信部と、を備える。

WO 2013/146082 A1

## 明 細 書

発明の名称：

情報処理システム、情報処理方法、情報処理装置およびその制御方法と制御プログラム

### 技術分野

[0001] 本発明は、携帯端末へのデバイスの接続技術に関する。

### 背景技術

[0002] 上記技術分野において、特許文献1には、デバイスをシンクライアントに接続した場合に、サーバにおいて対応するデバイスドライバを実行す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2007-102308号公報

### 発明の概要

### 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は、デバイスの接続をトリガにサーバがサービスを開始するものであり、デバイスの接続を予測することはできなかった。

[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、  
携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測手段と、  
前記デバイス接続予測手段が予測したデバイスの接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信手段と、  
を備える。

[0007] 上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理装置の制御方法は、  
携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測ステップと、  
前記デバイス接続予測ステップにおいて予測したデバイス接続となるよう  
ユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが  
携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信ステップと、  
を含む。

[0008] 上記目的を達成するため、本発明に係る情報処理装置の制御プログラムは  
、  
携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測ステップと、  
前記デバイス接続予測ステップにおいて予測したデバイス接続となるよう  
ユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが  
携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信ステップと、  
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、本発明に係るシステムは、  
ユーザが携帯する携帯端末と、該携帯端末とネットワークを介して接続す  
る情報処理装置とを備える情報処理システムであって、  
前記情報処理装置が、  
携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測手段と、  
前記デバイス接続予測手段が予測したデバイス接続となるようユーザに  
指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介して前記ユーザが携帯  
する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信手段と、  
を備え、  
前記携帯端末が、  
前記デバイス接続指示情報送信手段から送信された前記デバイス接続指  
示情報を受信するデバイス接続指示情報受信手段と、  
前記デバイス接続指示情報に従うデバイスを接続可能なデバイス接続手  
段と、  
を備える。

[0010] 上記目的を達成するため、本発明に係る方法は、

デバイスを接続可能なデバイス接続手段を有し、ユーザが携帯する携帯端末と、該携帯端末とネットワークを介して接続する情報処理装置とを備える情報処理システムの情報処理方法であって、

前記情報処理装置が、携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測ステップと、

前記情報処理装置が、前記デバイス接続予測ステップにおいて予測したデバイス接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介して前記ユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信ステップと、

前記携帯端末が、前記デバイス接続指示情報送信ステップにおいて送信された前記デバイス接続指示情報を受信するデバイス接続指示情報受信ステップと、

を含む。

### 発明の効果

[0011] 本発明によれば、携帯端末へのデバイスの接続を予測して予測したデバイス接続となるようユーザに指示することができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [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2]本発明の第2実施形態に係る情報処理システムの動作を説明する図である。

[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おいて、接続指示された携帯端末にデバイスを接続する動作手順を示すシーケンス図である。

[図4B]本発明の第2実施形態に係る情報処理システムにおいて、接続指示された携帯端末と異なる携帯端末にデバイスを接続する動作手順を示すシーケ

ンス図である。

[図5]本発明の第2実施形態に係るクラウドサーバの機能構成を示すブロック図である。

[図6]本発明の第2実施形態に係る携帯端末の機能構成を示すブロック図である。

[図7]本発明の第2実施形態に係るユーザ登録データベース（以下、データベースをDBと略す）の構成を示す図である。

[図8]本発明の第2実施形態に係るデバイスDBの構成を示す図である。

[図9A]本発明の第2実施形態に係る接続デバイスDBの一部構成を示す図である。

[図9B]本発明の第2実施形態に係る接続デバイスDBの一部構成を示す図である。

[図10]本発明の第2実施形態に係る接続コネクタDBの構成を示す図である。

[図11]本発明の第2実施形態に係るクラウドサーバのハードウェア構成を示すブロック図である。

[図12]本発明の第2実施形態に係るデバイス接続指示テーブルの構成を示す図である。

[図13]本発明の第2実施形態に係るクラウドサーバの処理手順を示すフローチャートである。

[図14]本発明の第2実施形態に係る接続デバイス選定処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図15]本発明の第2実施形態に係る携帯端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図16]本発明の第2実施形態に係る携帯端末の処理手順を示すフローチャートである。

[図17]本発明の第3実施形態に係る情報処理システムの動作を説明する図である。

[図18]本発明の第3実施形態に係る情報処理システムの構成を示すブロック図である。

[図19]本発明の第3実施形態に係る情報処理システムの動作手順を示すシーケンス図である。

[図20]本発明の第3実施形態に係るクラウドサーバの機能構成を示すブロック図である。

[図21]本発明の第3実施形態に係るスケジュールDBの構成を示す図である。  
。

[図22]本発明の第3実施形態に係る接続デバイスDBの構成を示す図である。  
。

[図23]本発明の第3実施形態に係る接続コネクタDBの構成を示す図である。  
。

[図24]本発明の第3実施形態に係るデバイス接続指示テーブルの構成を示す図である。

[図25]本発明の第3実施形態に係るクラウドサーバの処理手順を示すフローチャートである。

[図26]本発明の第3実施形態に係る接続デバイス選定処理の処理手順を示すフローチャートである。

[図27]本発明の第4実施形態に係る情報処理システムの動作を説明する図である。

[図28A]本発明の第4実施形態に係る情報処理システムにおける、通信障害発生予測時の動作手順を示すシーケンス図である。

[図28B]本発明の第4実施形態に係る情報処理システムにおける、通信量増大予測時の動作手順を示すシーケンス図である。

[図29]本発明の第4実施形態に係るクラウドサーバの機能構成を示すブロック図である。

[図30]本発明の第4実施形態に係る通信容量DBの構成を示す図である。

[図31]本発明の第4実施形態に係る通信量DBの構成を示す図である。

[図32]本発明の第4実施形態に係るデバイス接続指示テーブルの構成を示す図である。

[図33]本発明の第4実施形態に係るクラウドサーバの処理手順を示すフローチャートである。

[図34]本発明の第5実施形態に係る情報処理システムの動作を説明する図である。

[図35]本発明の第5実施形態に係る情報処理システムにおける、デバイス接続後の動作手順を示すシーケンス図である。

[図36]本発明の第5実施形態に係るクラウドサーバの機能構成を示すブロック図である。

[図37]本発明の第5実施形態に係るスケジュールDBの構成を示す図である。

[図38]本発明の第5実施形態に係るプログラム組合蓄積DBの構成を示す図である。

[図39]本発明の第5実施形態に係る実行プログラムテーブルの構成を示す図である。

[図40]本発明の第5実施形態に係るクラウドサーバの処理手順を示すフローチャートである。

[図41]本発明の第6実施形態に係る情報処理システムにおける、携帯端末が複数の通信経路で通信する場合の動作手順を示すシーケンス図である。

[図42]本発明の第7実施形態に係る情報処理システムにおける、携帯端末がデバイス情報を取得できない場合の動作手順を示すシーケンス図である。

### 発明を実施するための形態

[0013] 以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態について例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施の形態に記載されている構成要素は単なる例示であり、本発明の技術範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

[0014] [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、携帯端末 111 へのデバイスの接続指示を行なう装置である。

[0015] 図 1 に示すように、情報処理装置 100 は、デバイス接続予測部 101 と、デバイス接続指示情報送信部 102 と、を含む。デバイス接続予測部 101 は、携帯端末 111、112 に対するデバイス接続を予測する。デバイス接続指示情報送信部 102 は、デバイス接続予測部 101 が予測したデバイスの接続となるようユーザ 120 に指示するデバイス接続指示情報 102a を、ネットワーク 130 を介してユーザ 120 が携帯する携帯端末 111 に送信する。

[0016] 本実施形態によれば、携帯端末へのデバイスの接続を予測して指示することによって、携帯端末へのデバイス接続をあらかじめ準備することができる。

[0017] [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について説明する。本実施形態に係る情報処理システムは、種々のイベントの発生を予測し、そのイベントに関連するデバイス接続を選定、決定して、予めユーザの携帯端末にデバイス接続指示をする。

[0018] 本実施形態によれば、イベント発生を予測し、ユーザが対応するためのデバイスを選定して指示することによって、イベント発生に対応する携帯端末へのデバイスの接続をあらかじめ準備することができる。

[0019] なお、本実施形態においては、イベント発生時に使用したデバイスの履歴を蓄積しておき、接続するデバイスを選定するが、イベントに対応して特定の接続デバイスを記憶する構成であってもよい。

[0020] 《情報処理システム》

まず、図 2、図 3、図 4 A および図 4 B を参照して、本実施形態に係る情報処理システムの構成および動作を説明する。

[0021] (動作説明)

図 2 は、本実施形態に係る情報処理システム 200 の動作を説明する図で

ある。

[0022] 図2の上段は、テレビ会議の開始というイベント発生に当たって、Aさんにテレビ会議に参加するか否かを問い合わせる動作である。情報処理装置であるクラウドサーバ210は、Aさんがタブレットである携帯端末220を用いてこのテレビ会議に参加するためには、携帯端末220に接続デバイスとしてキーボードとマウスとを接続する必要があることを通知する。通知に応答して携帯端末220にキーボード221とマウス222とが接続されると、クラウドサーバ210は、キーボード221とマウス222との制御に必要なプログラムを選定して起動する。そして、クラウドサーバ210は、携帯端末220、キーボード221、マウス222を仮想PC（パーソナルコンピュータ）に接続して、Aさんのテレビ会議への参加を可能にする。

[0023] 図2の中段は、テレビ会議中に参加していないBさんのコメントが欲しいというイベント発生に当たって、Bさんにコメントを求める動作である。情報処理装置であるクラウドサーバ210は、Bさんがスマートフォンである携帯端末230を用いてこのテレビ会議にコメントするためには、携帯端末230に接続デバイスとしてキーボードを接続する必要があることを通知する。通知に応答して携帯端末230にキーボード231が接続されると、クラウドサーバ210は、キーボード231の制御に必要なプログラムを選定して起動する。そして、クラウドサーバ210は、携帯端末230とキーボード231とを仮想PC（パーソナルコンピュータ）に接続して、Bさんが携帯端末230の画面を見ながらキーボード231によりコメントを入力することを可能にする。

[0024] 図2の下段は、石油価格が高騰したというイベント発生に当たって、Cさんにそのことを報知する動作である。情報処理装置であるクラウドサーバ210は、Cさんが携帯電話である携帯端末240を用いてこの報知を取得するためには、携帯端末240に接続デバイスとして大型ディスプレイを接続する必要があることを通知する。通知に応答して携帯端末240に大型ディスプレイ241が接続されると、クラウドサーバ210は、大型ディスプレ

イ 2 4 1 の制御に必要なプログラムを選定して起動する。そして、クラウドサーバ 2 1 0 は、C さんの携帯端末 2 4 0 を経由して大型ディスプレイ 2 4 1 に詳細な石油価格変動の情報を表示する。

[0025] (構成)

図 3 は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 の構成を示すブロック図である。

[0026] 情報処理システム 2 0 0 は、図 3 のように、ネットワーク 3 3 0 を介して接続されたクラウドサーバ 2 1 0 と、携帯端末 3 2 1 ~ 3 2 5 (ルータ 3 2 5 を含む) とを有する。携帯端末 3 2 1 ~ 3 2 5 には、本実施形態において、USB デバイスが接続可能である。

[0027] クラウドサーバ 2 1 0 は、発生したイベントと関連付けて携帯端末に接続された接続デバイスの履歴を蓄積した接続デバイス DB 3 1 2 と、特定の接続コネクタ (コネクタが 1 つの場合は携帯端末に相当) に対して接続した接続デバイスの履歴を蓄積した接続コネクタ DB 3 1 3 と、を有する。そして、接続デバイス DB 3 1 2 と接続コネクタ DB 3 1 3 とに基づいて、イベント発生時に選定されたデバイスの選定されたコネクタへの接続を携帯端末に指示するデバイス接続指示部 3 1 1 を有する。デバイス接続指示部 3 1 1 は、デバイス節測指示情報として指示先携帯端末と接続デバイスと接続コネクタとを記憶する。

[0028] (動作手順)

図 4 A は、本実施形態に係る情報処理システム 2 0 0 において、接続指示された携帯端末にデバイスを接続する動作手順を示すシーケンス図である。

[0029] クラウドサーバ 2 1 0 は、ステップ S 4 0 1 において、イベントの発生を待機する。イベント発生を検出するとステップ S 4 0 3 に進んで、発生したイベントに対応する処理を選定する。次に、ステップ S 4 0 5 において、選定した処理に必要なデバイスを選定する。ステップ S 4 0 7 においては、選定されたデバイスを接続するユーザを選定する。そして、ステップ S 4 0 9 において、選定したユーザが有する携帯端末に対するデバイス接続指示情報

を生成して、タブレットやスマートフォンや携帯電話である携帯端末220～240に送信する。

[0030] デバイス接続指示情報を受信した携帯端末220～240は、ステップS411において、デバイス接続の指示を行なう（図2参照）。このデバイス接続指示に応答して、ステップS413において指示されたデバイスを接続すると、携帯端末220～240は、ステップS415において、汎用USBドライバを起動する。そして、ステップS417において、携帯端末220～240によるデバイスアドレスを設定して、ステップS419において、デバイスのディスクリプタを取得する。取得したディスクリプタは、ステップS421において、クラウドサーバ210に転送される。

[0031] ディスクリプタを取得したクラウドサーバ210は、ステップS423において、ディスクリプタから判定した接続デバイスを駆動するUSBデバイスドライバを起動する。また、ステップS425において、クラウドサーバ210と接続デバイスとを携帯端末220～240を介して結ぶためのドライバアプリケーションを起動する。そして、ステップS427において、クラウドサーバ210と接続デバイスとの携帯端末220～240を介したデータ入出力を実現する。

[0032] 図4Bは、本実施形態に係る情報処理システム200において、接続指示された携帯端末と異なる携帯端末にデバイスを接続する動作手順を示すシーケンス図である。なお、図4Bにおいて、図4Aと同様のステップには同じステップ番号を付して、説明を省略する。

[0033] ステップS451において、デバイス接続指示情報を通知するユーザの携帯端末を選定する。ステップS453においては、選定されたデバイスを接続する接続コネクタを選定する。本例では、デバイス接続指示情報を通知する携帯端末と、デバイスを接続する接続コネクタ（コネクタが1つの場合は携帯端末に相当）そして、ステップS455において、選定したユーザが有する携帯端末に対するデバイス接続指示情報を生成して、送信する。このデバイス接続指示情報には、接続コネクタ情報が含まれる。図4Bにおいては

、携帯端末 a にデバイス接続指示情報を通知する。デバイス接続指示情報には、携帯端末 b に出力デバイス B を接続し、ルータ c に入力デバイス A を接続する指示が含まれているとする。通知ユーザの携帯端末 a は、ステップ S 4 5 7 において、接続コネクタを含むデバイス接続指示を行なう。

[0034] 携帯端末 a へのデバイス接続指示に応答して、ステップ S 4 6 1 において、出力デバイス B を携帯端末 b に接続する。携帯端末 a は、ステップ S 4 6 3 において、デバイス情報（ディスクリプタ）を取得する。なお、図 4 B においては、煩雑さを避けるため、詳細な USB ドライバのプロトコルは省略している。ステップ S 4 6 5 において、デバイス情報はクラウドサーバ 2 1 0 に転送される。

[0035] クラウドサーバ 2 1 0 では、ステップ S 4 6 7 において、出力デバイス B を駆動するデバイスドライバを起動する。次に、ステップ 4 6 9 において、クラウドサーバ 2 1 0 と出力デバイス B とを携帯端末 b を介して結ぶためのドライバアプリケーションを起動する。

[0036] 一方、ステップ S 4 7 1 において、ルータ c に入力デバイス A が接続される。ルータ c は、ステップ S 4 7 3 において、デバイスの接続をクラウドサーバ 2 1 0 に通知する。クラウドサーバ 2 1 0 は、ステップ S 4 7 5 において、ルータ c を経由して USB プロトコルに従って入力デバイス A にデバイス情報（ディスクリプタ）を要求する。これに応答して、入力デバイス A は、ステップ S 4 7 7 において、ルータ c を経由してデバイス情報を返信する。クラウドサーバ 2 1 0 は、ステップ S 4 7 9 において、入力デバイス A を駆動するデバイスドライバを起動する。

[0037] その後、入力デバイス A からの入力データを出力デバイス B 出力すると仮定する。ステップ S 4 8 1 において、入力デバイス A からの入力データがルータ c を経由してクラウドサーバ 2 1 0 に取得される。そして、必要であればデータ処理後に、ステップ S 4 8 3 において、出力データが携帯端末 b を介して出力デバイス B に送付される。例えば、入力デバイス A が DVD ドライブであり、出力デバイス B がディスプレイであれば、DVD 映像がディス

プレイに出力されることになる。

[0038] 《クラウドサーバの機能構成》

図5は、本実施形態に係るクラウドサーバ210の機能構成を示すブロック図である。

[0039] クラウドサーバ210は、ネットワーク330を介して携帯端末220～240、321～325と通信する通信制御部501を有する。通信制御部501において携帯端末から受信したメッセージからは、ユーザ情報受信部502においてユーザIDや認証情報などのユーザ情報を受信する。また、端末情報受信部503において携帯端末IDや認証情報などの端末情報を受信する。ユーザ情報と端末情報とに基づいて、ユーザ登録部504は、ユーザ登録DB505にユーザを登録する（図7参照）。

[0040] また、イベント取得部506は、通信制御部501を介して外部からのイベントを取得したり、クラウドサーバ210の内部で発生するイベントを取得したりするイベント検出手段として機能する。送信先選定部507は、イベント取得部506がイベントを取得すると、ユーザ登録DB505を参照して、デバイス接続指示情報を送信する送信先の携帯端末を選定する。

[0041] また、イベント取得部506がイベントを取得すると、接続デバイス選定部508は、接続デバイスDB312（図9Aおよび図9B参照）およびデバイスDB510（図8）

に基づいて、デバイス接続指示を行なう接続デバイスを選定する。一方、接続コネクタ選定部509は、接続コネクタDB313（図10参照）に基づいて、デバイス接続指示に含まれる接続デバイスの接続先である接続コネクタを選定する。

[0042] 接続デバイス選定部508が選定した接続デバイスと、接続コネクタ選定部509が選定した接続コネクタとは、デバイス接続指示部311のデバイス接続指示テーブル311aに記憶される。そして、デバイス接続指示部311は、送信先選定部507が選定した送信先の携帯端末に、デバイス接続指示テーブル311aに基づいて生成されたデバイス接続指示情報を送信す

る。

[0043] デバイス情報受信部512は、携帯端末を介して接続したデバイスのデバイス情報（ディスクリプタ）を受信する。デバイスドライバ実行部513は、接続したデバイスを駆動する。そして、データ送受信部514により接続したデバイスと携帯端末経由でのデータ送受信を行なう。

[0044] 《携帯端末の機能構成》

図6は、本実施形態に係る携帯端末220～240、321～324の機能構成を示すブロック図である。以下、いずれも同様の構成であるので、携帯端末220を代表させて説明する。

[0045] 本実施形態の携帯端末220は、USBデバイスを接続するためのUSBコネクタ601を有する。そして、USBコネクタ601に接続したデバイスのディスクリプタを取得するための汎用USBドライバ602を有する。さらに、携帯端末220は、USBデバイスからの入力データをIPカプセリングして、通信制御部605を介しIPネットワークを経由してクラウドサーバ210に送信するため、USBデバイス入力データ送信部603を有する。また、携帯端末220は、通信制御部605を介しIPネットワークを経由してクラウドサーバ210から受信したUSBデバイスへの出力データを受信し、アンカプセリングして汎用USBドライバ602に渡すUSBデバイス出力データ受信部604を有する。なお、USBデバイス入力データ送信部603やUSBデバイス出力データ受信部604においては、ドライバアプリケーションの一部がクラウドサーバ210からダウンロードされて動作してもよい。通信制御部605は、ネットワークを介してクラウドサーバ210あるいは他の携帯端末との通信を制御する制御部である。ここで、一般に、画像やデータ通信は4G/3Gにより通信され、携帯電話やスマートフォンなどの音声通信はWiFiにより通信される。

[0046] また、携帯端末220は、通信制御部605を介してUSBデバイスとは異なるデータの送信を行なう送信部613と受信部614とを有する。また、携帯端末220は、タッチパネルやキーボードなどからなる操作部609

と、入出力部 610 とを有する。入出力部 610 は、受信部 614 が受信したデータを表示する表示部 611 と、音声を入出力する音声入出力部 612 とを有する。

[0047] (ユーザ登録 DB)

図 7 は、本実施形態に係るユーザ登録 DB 505 の構成を示す図である。なお、ユーザ登録 DB 505 は、図 7 の構成に限定されない。

[0048] ユーザ登録 DB 505 は、ユーザ ID 701 に対応付けて、携帯端末 ID 702、携帯端末の機種 703、通信性能 704、携帯端末が有するデバイスコネクタ 705、搭載されているデバイスドライバ 706、音声通信方式 707、データ通信方式 708 などを記憶する。

[0049] (デバイス DB)

図 8 は、本実施形態に係るデバイス DB 510 の構成を示す図である。なお、デバイス DB 510 は、図 8 の構成に限定されない。

[0050] デバイス DB 510 は、デバイス ID 801 に対応付けて、デバイスの機種 802、入力デバイスか出力デバイスかの種別 803、デバイスが有する接続コネクタ 804、通信方式 805、デバイスの能力 806 などを記憶する。ここで、接続コネクタ 804 と通信方式 805 とは対応するので、いずれかを記憶するのみでもよい。

[0051] (接続デバイス DB)

図 9 A および図 9 B は、本実施形態に係る接続デバイス DB 312 の構成を示す図である。なお、接続デバイス DB 312 は、図 9 A および図 9 B の構成に限定されない。

[0052] 図 9 A は、本実施形態に係る接続デバイス DB 312 の一部構成を示す図である。図 9 A は、発生したイベント内容から、クラウドサーバ 210 がどのような対応処理を行なったかの履歴を蓄積するデータベース 910 である。

[0053] データベース 910 は、イベント内容 901 に対応付けて、第 1 対応処理 902、第 2 対応処理 903、... を記憶する。記憶順序は、出現回数の多い

順などであってよい。また、各対応処理に対応して出現頻度や出現率を記憶してもよい。

[0054] 図9Bは、本実施形態に係る接続デバイスDB312の一部構成を示す図である。図9Bは、図9Aから選定された対応処理から、ユーザがどの接続デバイスを接続したか、あるいはクラウドサーバ210がどの接続デバイスの接続を指示したかの履歴を蓄積するデータベース920である。

[0055] データベース920は、対応処理921に対応付けて、接続デバイス922を記憶する。そして、各接続デバイス922には、対応処理921の出現回数に対するデバイスの使用回数を示す使用率923を記憶する。また、各接続デバイス922が有する機種924を記憶する。各機種924に対応付けて、接続コネクタ925、コネクタ搭載機器926、今までの全登録ユーザの累積満足度927を記憶する。なお、コネクタ搭載機器926には、携帯端末やルータなどが含まれる。

[0056] (接続コネクタDB)

図10は、本実施形態に係る接続コネクタDB313の構成を示す図である。なお、接続コネクタDB313は、図10の構成に限定されない。

[0057] 接続コネクタDB313は、コネクタ搭載機器1001に対応付けて、その所有者1002、GPS (Global Positioning System) などによって測定された現在地1003、その現在地を含む例えば部屋などの領域1004を記憶する。そして、各コネクタ搭載機器1001に対応付けて、接続コネクタ1005、第1接続デバイスとその接続回数1006、第2接続デバイスとその接続回数1007、...を記憶する。なお、コネクタ搭載機器1001には、携帯端末やルータなどが含まれる。

[0058] 《クラウドサーバのハードウェア構成》

図11は、本実施形態に係るクラウドサーバ210のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0059] 図11で、CPU1110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5のクラウドサーバ210の各機能構成部を実現する。

ROM 1120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プログラムを記憶する。また、通信制御部501は通信制御部であり、本実施形態においては、ネットワーク330を介して携帯端末220、240および321～324、ルータ325と通信する。なお、CPU1110は1つに限定されず、複数のCPUであっても、あるいは画像処理用のGPU (Graphics Processing Unit) を含んでもよい。

[0060] RAM 1140は、CPU 1110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 1140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。通知先ユーザID 1141は、デバイス接続指示情報を送信する通信先のユーザの識別子である。通知先端末ID 1142は、通信先の携帯端末の識別子である。デバイス接続指示テーブル311aは、通知先端末ID 1142が示す携帯端末に送信するデバイス接続指示情報を生成するテーブルである。デバイス接続情報1143は、デバイス接続指示情報を生成するために、接続デバイスDB 312や接続コネクタDB 313などから検索された、ユーザの満足度などを含むデバイス接続の履歴情報である（図12参照）。デバイス用データ1144は、デバイスに入出力するためのデータである。送受信データ1145は、携帯端末と通信制御部501を介して送受信するメッセージである。

[0061] ストレージ1150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。ユーザ登録DB 505は、図7に示したデータベースである。デバイスDB 510は、図8に示したデータベースである。接続デバイスDB 312は、図9Aおよび図9Bに示したデータベースである。接続コネクタDB 313は、図10に示したデータベースである。

[0062] ストレージ1150には、以下のプログラムが格納される。クラウドサーバ制御プログラム1151は、本クラウドサーバ210の全体を制御するプログラムである。デバイス接続指示モジュール1152は、クラウドサーバ制御プログラム1151において、携帯端末に対するデバイス接続指示情報

を生成して送信するモジュールである。デバイス接続指示モジュール1152には、接続デバイス選定処理（図14参照）が含まれる。接続デバイス制御モジュール1253は、クラウドサーバ制御プログラム1151において、接続したデバイスを制御するモジュールである。接続デバイス制御モジュール1153には、USBデバイスドライバや、携帯端末のドライバアプリケーションと協働して、クラウドサーバ210と携帯端末220とデバイスをつなぐためのドライバアプリケーションとが含まれる。

[0063] なお、図11には、本実施形態に関連するデータやプログラムが示されており、クラウドサーバにおいて汎用のデータやプログラムは図示されていない。

[0064] （デバイス接続指示テーブル）

図12は、本実施形態に係るデバイス接続指示テーブル311aの構成を示す図である。

[0065] デバイス接続指示テーブル311aは、イベント内容1201に対応付けて選定した対応処理を記憶する。各対応処理には、接続が必要として選定した接続デバイス1203を記憶する。各接続デバイス1203に対応付けて、機種1204、接続コネクタ1205、コネクタ搭載機器1206を記憶する。なお、コネクタ搭載機器1206には、携帯端末やルータなどが含まれる。

[0066] また、各イベント内容1201および対応処理1202に対応付けて、デバイス接続指示情報を送信する通知先端末ID1207、通知先のユーザID1208を記憶する。なお、図12においては、1つの通知先端末としたが、通知先端末が複数であってもよい。

[0067] 《クラウドサーバの処理手順》

図13は、本実施形態に係るクラウドサーバ210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11のCPU1110がRAM1140を使用して実行し、図5の機能構成部を実現する。なお、図13のフローチャートは、クラウドサーバ210にイベント発生、デバイス接続

通知、データ入出力要求などが発生したことによりスタートする。

[0068] まず、クラウドサーバ210は、ステップS1311において、イベント発生が検出したか否か（あるいはイベント発生を取得したか否か）を判定する。また、クラウドサーバ210は、ステップS1321においては、携帯端末からのデバイス接続通知か否かを判定する。また、クラウドサーバ210は、ステップS1331においては、携帯端末に接続されたデバイスからの入力データを要求するか否かを判定する。また、クラウドサーバ210は、ステップS1341においては、携帯端末に接続されたデバイスへのデータ出力を要求するか否かを判定する。

[0069] イベント発生の検出であれば、クラウドサーバ210はステップS1313に進んで、発生したイベント内容から接続デバイスDB312を参照して対応処理を選定する。次に、クラウドサーバ210は、ステップS1315において、生成するデバイス接続指示情報の送信先である携帯端末を選定する。そして、クラウドサーバ210は、ステップS1317において、接続デバイスDB312および接続コネクタDBを参照して接続デバイスを選定し、デバイス接続指示情報を生成する接続デバイス選定処理を実行する（図14参照）。クラウドサーバ210は、ステップS1319において、生成されたデバイス接続指示情報を送信先の携帯端末に送信する。

[0070] また、携帯端末からのデバイス接続通知であれば、クラウドサーバ210はステップS1323に進んで、携帯端末から接続されたデバイスのデバイス情報（ディスクリプタ）を取得する。なお、後述の第7実施形態において説明するが、携帯端末がデバイス情報を取得できない場合は、クラウドサーバ210が直接、携帯端末を介して接続されたデバイスからデバイス情報を取得する。そして、クラウドサーバ210は、ステップS1325において、デバイス情報から対応するデバイスドライバを起動する。次に、クラウドサーバ210は、クラウドサーバ210と携帯端末220と接続デバイスを結ぶためのドライバアプリケーションを起動する。

[0071] また、デバイスからの入力データの要求であれば、クラウドサーバ210

は、ステップS 1 3 3 3に進んで、携帯端末に接続されたデバイスからのデータ入力をリクエストする。続いて、クラウドサーバ2 1 0は、ステップS 1 3 3 5において、入力データの受信を待つ。入力データの受信があれば、クラウドサーバ2 1 0はステップS 1 3 3 7に進んで、受信データをアンカプセリングして入力データを記憶する。

[0072] また、デバイスへのデータ出力の要求であれば、クラウドサーバ2 1 0はステップS 1 3 4 3に進んで、出力データを取得する。出力データはクラウドサーバ2 1 0で生成したデータであっても、クラウドサーバ2 1 0が他の携帯端末経由や外部サーバから取得したデータであってもよい。次に、クラウドサーバ2 1 0は、取得したデータをカプセリングして送信データを生成して、携帯端末に対して接続されたデバイス宛に送信する。そして、クラウドサーバ2 1 0は、ステップS 1 3 4 7において、携帯端末からの受信完了を待って、送信OKが確認できればデータ出力を終了する。

[0073] (接続デバイス選定処理)

図1 4は、本実施形態に係る接続デバイス選定処理S 1 3 1 7の処理手順を示すフローチャートである。

[0074] まず、クラウドサーバ2 1 0は、ステップS 1 4 0 1において、選定された対応処理に必要で適切なデバイス候補を、接続デバイスDB 3 1 2を参照して選定する。次に、クラウドサーバ2 1 0は、ステップS 1 4 0 3において、送信先およびその周辺にあって使用可能で適切な接続コネクタ候補を、接続コネクタDB 3 1 3を参照して選定する。さらに、クラウドサーバ2 1 0は、ステップS 1 4 0 5において、選定した適切な接続デバイスと接続コネクタとの組の候補をユーザの満足度などを参考に選定する。そして、クラウドサーバ2 1 0は、ステップS 1 4 0 7において、選定した適切な接続デバイスと接続コネクタとの組の候補から、携帯端末に通知するデバイス接続指示情報を生成する。

[0075] 《携帯端末のハードウェア構成》

図1 5は、本実施形態に係る携帯端末2 2 0～2 4 0、3 2 1～3 2 4の

ハードウェア構成を示すブロック図である。なお、同様の構成であるので、以下、携帯端末 220 を代表させて説明する。

[0076] 図 15 で、CPU 1510 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 6 の携帯端末 220 の各機能構成部を実現する。ROM 1520 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プログラムを記憶する。また、通信制御部 605 は通信制御部であり、本実施形態においては、ネットワークを介してクラウドサーバ 210 と通信する。なお、CPU 1510 は 1 つに限定されず、複数の CPU であっても、あるいは画像処理用の GPU を含んでもよい。

[0077] RAM 1540 は、CPU 1510 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 1540 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。ユーザ ID 1541 は、携帯端末を使用中のユーザの識別子である。デバイス接続指示情報 1542 は、クラウドサーバ 210 から受信したデバイス接続を指示する情報である。デバイス接続フラグ 1543 は、USB コネクタ 601 にデバイスを接続したことを示すフラグである。取得したディスクリプタ 1544 は、接続した USB デバイスから取得したディスクリプタである。デバイス入出力パケット 1545 は、USB デバイスに入出力するパケットである。サーバ送受信パケット 1546 は、通信制御部 605 を介してクラウドサーバ 210 と送受信するカプセリングしたパケットである。入出力データ 1547 は、入出力インタフェース 1560 を介して入出力される入出力データを示す。

[0078] ストレージ 1550 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。携帯端末 ID 1551 は、本携帯端末の識別子である。ストレージ 1550 には、以下のプログラムが格納される。携帯端末制御プログラム 1552 は、本携帯端末 220 の全体を制御する制御プログラムである。デバイス接続指示モジュール 1553 は、携帯端末制御プログラム 1552 において、クラウドサーバ 210 からデバイス接続指示情報を受信して、表示部 611 に

表示するモジュールである。接続デバイス制御モジュール1554は、携帯端末制御プログラム1552において、接続したデバイスを制御するモジュールである。接続デバイス制御モジュール1653には、汎用USBドライバ、あるいは、クラウドサーバ210のドライバアプリケーションと協働して、クラウドサーバ210-携帯端末220-デバイスを結ぶドライバアプリケーションとが含まれる。

[0079] 入出カインタフェース1560は、入出力機器との入出力データをインタフェースする。入出カインタフェース1560には、表示部611、タッチパネルなどからなる操作部609が接続される。また、スピーカやマイクなどの音声入出力部612が接続される。さらに、GPS (Global Positioning System)位置生成部1561やカメラ1562などが接続される。そして、USBコネクタ601が接続される。

[0080] なお、図15には、本実施形態に関連するデータやプログラムが示されており、携帯端末における汎用のデータやプログラムは図示されていない。

[0081] 《携帯端末の処理手順》

図16は、本実施形態に係る携帯端末220~240、321~324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、CPU1510によりRAM1540を使用して実行され、図6の各機能構成部を実現する。なお、図16のフローチャートは、携帯端末におけるクラウドサーバ210からのデバイス接続指示、USBデバイスの接続、あるいは、デバイスの入出力処理などのイベントが発生したことによりスタートする。

[0082] まず、携帯端末は、ステップS1611において、クラウドサーバ210からのデバイス接続指示情報の受信か否かを判定する。また、携帯端末は、ステップS1621においては、USBコネクタへのUSBデバイスの接続か否かを判定する。また、携帯端末は、ステップS1431においては、接続したデバイスの入出力処理か否かを判定する。

[0083] デバイス接続指示情報の受信であれば、携帯端末はステップS1613に進んで、デバイス接続指示情報を報知する。報知は画面表示および／または

音声出力を含む。携帯端末は、ステップS 1 6 1 5において、ユーザのデバイス接続指示情報の受領確認を待つ。デバイス接続指示情報の受領がユーザによるタッチなどで確認されると、携帯端末は、ステップS 1 6 1 7において、受領通知をクラウドサーバ2 1 0に送信する。なお、この受領確認は、デバイス接続指示情報を送信したユーザの不在などによるデバイス接続の遅延を防ぐための処理である。

[0084] [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について説明する。本実施形態に係る情報処理システムは、上記第2実施形態と比べると登録したスケジュールの接近をイベント発生とした点で異なる。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。

[0085] 本実施形態によれば、スケジュールの接近に対応してデバイス接続をユーザに指示することによって、スケジュールに対応する携帯端末へのデバイスの接続をあらかじめ準備することができる。

[0086] なお、本実施形態においては、所定の携帯端末の接続コネクタへのデバイス接続を指示する例を説明したが、ユーザにデバイス指示のみを行ない、接続コネクタはユーザの自由選択にしても構わない。また、第2実施形態と同様に、スケジュールで使用したデバイスの履歴を蓄積しておき、接続するデバイスを予測するが、スケジュールに対応して特定の接続デバイスを記憶する構成であってもよい。

[0087] 《情報処理システム》

図1 7および図1 8を参照して、本実施形態に係る情報処理システムの構成および動作を説明する。

[0088] (動作説明)

図1 7は、本実施形態に係る情報処理システム1 7 0 0の動作を説明する図である。図1 7は、あらかじめスケジュール登録されたテレビ会議開催のためのデバイス準備というイベント発生を処理する場合の動作を示す。

- [0089] 図17の左図では、Aさんのスマートフォンである携帯端末1720から、3月21日のテレビ会議開催のスケジュールが登録されている。スケジュール情報には、例えば、使用する部屋名（第1会議室）、議題（スマホ開発）、テレビ会議の参加者（A、B、...）が含まれる。スケジュールは、携帯端末1720からクラウドサーバ1710に送信されて、クラウドサーバ1710のスケジュールDB1715に登録される。つまりスケジュールDB1715はスケジュール記憶手段として機能する。
- [0090] 本例では、テレビ会議開始1週間前、テレビ会議開始前日、テレビ会議開始30分前、をイベント発生とする。まず、テレビ会議開始1週間前に、右図上段のAさんのスマートフォンである携帯端末1720に対して、予約が必要なデバイスの予約が済んでいるか否かを報知している。次に、テレビ会議開始前日に、右図中段のAさんのスマートフォンである携帯端末1720に対して、必要なデバイスとその接続コネクタとを報知している。
- [0091] そして、テレビ会議開始30分前に、右図下段のBさんのスマートフォンである携帯端末1730に対して、必要なデバイスとその接続コネクタとをユーザBに対して報知している。ここでは、Aさんのスマートフォンである携帯端末1720に対するクラウドサーバ210からの報知に対して、欠席の応答があった場合、あるいは応答がなくタイムアウトになった場合を仮定している。その場合、DBを参照してクラウドサーバのユーザ（ここではAさん）以外の参加者（ここではBさん）を履歴から推測または検出して、その参加者に対してデバイス接続の指示を行なう。それで、報知が次の参加者であるBさんのスマートフォンである携帯端末1730に行なわれる。右図下段においては、デバイス接続指示に従って、Bさんのスマートフォンである携帯端末1730にプロジェクタ1731が接続され、Cさんのタブレットである携帯端末1740にルータ1741を介してキーボード1742とマウス1743とが接続される。
- [0092] クラウドサーバ1710は、必要なデバイスの接続を確認して、デバイスドライバ、ドライバアプリケーション、データ処理アプリケーション、WE

Bアプリケーションを含むテレビ会議プログラムを仮想PC上で走らせる。そして、各デバイスを接続することでテレビ会議開始への準備を完了して、参加者の到着を待つ。

[0093] (構成)

図18は、本実施形態に係る情報処理システム1700の構成を示すブロック図である。図18においては、東京本社会議室1820と奈良研究所会議室1830とを含むテレビ会議を仮定する。

[0094] 情報処理システム1700は、ネットワーク1840を介して接続された、クラウドサーバ1710と、東京本社会議室1820にある各携帯端末（ルータを含む）と、奈良研究所会議室1830にある各携帯端末とを有する。

[0095] クラウドサーバ1710は、ユーザから登録指示したスケジュールをスケジュールDB1715に登録するスケジュール登録部1814を有する。また、本実施形態のスケジュール内容に対応して接続デバイスを選定するための接続履歴を蓄積する接続デバイスDB1812と、スケジュール内容に対応して接続コネクタを選定するための接続履歴を蓄積する接続コネクタDB1813と、を有する。接続デバイスDB1812と、接続コネクタDB1813とは、接続履歴蓄積手段として機能する。そして、スケジュールDB1715と、接続デバイスDB1812と、接続コネクタDB1813と、を参照して、適時にデバイス接続指示情報を生成して携帯端末に指示するデバイス接続指示部1811を有する。デバイス接続指示部1811は、デバイス接続指示情報を送る指示先端末と、デバイス接続指示情報である接続デバイスおよび接続コネクタとを記憶する。

[0096] 東京本社会議室1820には、Bさんのスマートフォンである携帯端末1730と、携帯端末1730に接続したプロジェクタ1731が配置される。また、Cさんのスマートフォンである携帯端末1740と、携帯端末1740にルータ1741を介して接続したキーボード1742およびマウス1743が配置される。さらに、会議室に配備されたルータ1821には、ビ

デオカメラ1822とマイクおよびスピーカ1823とが接続デバイスとして接続されている。

[0097] 奈良研究所会議室1830においても、各携帯端末にクラウドサーバ210から指示されたデバイスが接続されて、テレビ会議開始の準備が完了している。なお、奈良研究所会議室1830の携帯端末および接続デバイスについては詳説しない。

[0098] (動作手順)

図19は、本実施形態に係る情報処理システム1700の動作手順を示すシーケンス図である。なお、図19において、第2実施形態の図4Aと同様のステップには同じステップ番号を付して、説明を省略する。

[0099] まず、ステップS1901において、Aさんの携帯端末1720からスケジュールが入力される。クラウドサーバ1710は、携帯端末1720からのスケジュール情報を受信して、ステップS1903において、スケジュールDB1715にスケジュールを登録する。その後、クラウドサーバ1710は、登録されたスケジュールを管理し、適時にユーザの携帯端末に対して接続デバイスに関する情報を報知する。

[0100] ステップS1911において、接続デバイスの報知タイミングであるか否かを判定する。例えば、図17に示した、1週間前、前日、30分前、などである。なお、報知タイミングは、あらかじめ統一されていても、ユーザから設定されてもよい。以下、図17における30分前の動作手順を説明する。

[0101] イベントとしての報知タイミングになると、接続デバイスと接続コネクタの選定が行なわれる。ステップS1913においては、スケジュール登録をしたAさんが参加するか否かを判定する。Aさんが参加であれば携帯端末1720にデバイス接続指示情報を送信して、以下、Aさんによるデバイス接続の準備が行なわれる。

[0102] Aさんが欠席する場合にはステップS1921に進んで、デバイス接続指示情報の次の送信先を選定する。次の送信先は、同じスケジュールへの他の

参加者や、Aさんと親しい人を過去の参加履歴などを参考に選定してもよい。そして、ステップS 1 9 2 3において、選定された送信先の携帯端末1 7 3 0（本例の場合は、Bさんのスマートフォン）にデバイス接続指示情報を送信する。携帯端末1 7 3 0は、ステップS 1 9 2 5において、デバイス接続指示情報を受信して、Bさんにデバイス接続を指示する。

[0103] その後、ステップS 1 9 3 1において、参加するBさんの携帯端末1 7 3 0およびCさんの携帯端末1 7 4 0と、会議室のルータ1 7 4 1とに、各デバイスa～cが接続される。ステップS 1 9 3 3においては、各携帯端末およびルータからクラウドサーバ1 7 1 0にデバイス接続の通知が送られる。

[0104] ステップS 1 9 3 5において、仮想PCが生成されてテレビ会議アプリケーションを起動する。かかる、テレビ会議アプリケーションにより他の場所の参加グループである、本例では奈良研究所会議室なども画面共有が可能となる。そして、ステップS 1 9 3 7、S 1 9 3 9およびS 1 9 4 1により、仮想PCへのデータ入出力が実行して、画面を共有したテレビ会議が実現する。

[0105] 《クラウドサーバの機能構成》

図20は、本実施形態に係るクラウドサーバ1 7 1 0の機能構成を示すブロック図である。なお、図20において、第2実施形態の図5と同様の機能構成部には同じ参照番号を付して、説明は省略する。

[0106] スケジュール受信部2 0 1 5は、携帯端末から受信したスケジュール登録内容を受信する。スケジュール登録内容はスケジュール登録部1 8 1 4に送られて、スケジュールDB1 7 1 5（図21参照）に登録される。接続デバイスDB1 8 1 2は、スケジュール内容に対応した接続デバイスの履歴を蓄積する（図22参照）。接続コネクタDB1 8 1 3は、スケジュール内容に対応した接続コネクタの履歴を蓄積する（図23参照）。

[0107] 接続デバイス報知タイミング検出部2 0 0 6は、スケジュールDB1 7 1 5のスケジュール情報に基づいて、接続デバイスの報知タイミングを検出する。そして、接続デバイス報知タイミング検出部2 0 0 6は、送信先選定部

507や接続デバイス選定部508や接続コネクタ選定部509を起動させる。デバイス接続指示部1811は、デバイス接続指示テーブル1811a(図23参照)を有し、スケジュール内容に対応して選定された接続デバイスおよび接続コネクタを記憶する。そして、デバイス接続指示部1811は、デバイス接続指示情報を生成して、送信先選定部507が選定した送信先の携帯端末に送信する。

[0108] (スケジュールDB)

図21は、本実施形態に係るスケジュールDB1715の構成を示す図である。なお、スケジュールDB1715は、図21に限定されない。

[0109] スケジュールDB1715は、スケジュール開催の日時2101に対応付けて、スケジュール内容2102を記憶する。日時2101の間隔は、スケジュールの数により可変であってもよい。スケジュール内容2102に対応付けて、接続デバイスの指示タイミング2103、スケジュールを登録した登録ユーザID2104、を記憶する。さらに、第1使用場所と準備責任者と参加者を含む第1場所情報2105、第2使用場所と準備責任者と参加者を含む第2場所情報2106、...を記憶する。なお、場所情報は1つであってもよい。使用場所からは、その場所に配備されているデバイス機器やルータなどの情報が検索可能となる。

[0110] (接続デバイスDB)

図22は、本実施形態に係る接続デバイスDB1812の構成を示す図である。なお、接続デバイスDB1812、図22に限定されない。

[0111] 接続デバイスDB1812は、スケジュール内容2201と接続デバイス指示タイミング2202とに対応付けて、接続デバイス候補2203を記憶する。接続デバイス候補2203には、第1デバイス、第2デバイス、...が記憶され、このスケジュールに対応する各デバイスの使用率やユーザの満足度が付加される。そして、各接続デバイス候補2203に対応付けて、デバイスの組合せに対する使用率やユーザの満足度を記憶する。

[0112] (接続コネクタDB)

図23は、本実施形態に係る接続コネクタDB1813の構成を示す図である。なお、接続コネクタDB1813、図23に限定されない。

[0113] 接続コネクタDB1813は、スケジュールの情報に含まれる対象場所2301に対応付けて、その位置座標2302と、その対象場所で使用可能な接続コネクタ2303とを記憶する。接続コネクタ2303は、第1接続コネクタ、第2接続コネクタ、...を記憶する。それぞれの接続コネクタには、種類と位置、コネクタ数、現在の使用数の情報が含まれる。

[0114] なお、ユーザが携帯する携帯端末が有するコネクタについては、ユーザの移動につれてDPSで位置を確認して、随時、接続コネクタDB1813を更新してもよいし、接続コネクタ選定時に、接続コネクタDB1813とは別に、追加してもよい。

[0115] (デバイス接続指示テーブル)

図24は、本実施形態に係るデバイス接続指示テーブル2011aの構成を示す図である。

[0116] デバイス接続指示テーブル2011aは、送信タイミング2401に対応付けて、スケジュール内容2402を記憶する。そして、各スケジュール内容2402に対応付けて、デバイス接続指示情報の送信先2403、第1デバイス接続候補2404、第2デバイス接続候補2405、...を記憶する。各デバイス接続候補としては、接続コネクタ候補を含む少なくとも1つの接続デバイス候補(図では、第1および第2のみを示す)を記憶する。

[0117] なお、各接続デバイス候補やデバイス接続候補には、使用率やユーザの満足度などが付加されてもよい。

[0118] 《クラウドサーバの処理手順》

図25は、本実施形態に係るクラウドサーバ1710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11のCPU1110がRAM1140を使用して実行し、図20の機能構成部を実現する。なお、図25において、第2実施形態の図13と同様の処理は省略し、同様のステップには同じステップ番号を付して、説明は省略する。

- [0119] クラウドサーバ1710は、ステップS2511において、携帯端末からのスケジュール登録か否かを判定する。また、クラウドサーバ1710は、ステップS2521において、デバイス接続指示情報の報知タイミングであるか否かを判定する。
- [0120] 携帯端末からのスケジュール登録であれば、クラウドサーバ1710はステップS2513に進んで、登録するユーザIDと携帯端末IDとを取得する。次に、クラウドサーバ1710は、ステップS2515において、スケジュール内容を取得する。そして、クラウドサーバ1710は、ステップS2517において、取得したスケジュールをスケジュールDB1715に登録する。
- [0121] デバイス接続指示情報の報知タイミングであれば、クラウドサーバ1710はステップS2523に進んで、スケジュールDB1715からスケジュール内容を読み出す。次に、クラウドサーバ1710は、ステップS2525において、デバイス接続指示情報の送信先の携帯端末を選定する。そして、クラウドサーバ1710は、ステップS2527において、接続デバイスおよび接続コネクタを選定して、デバイス接続指示情報を生成する接続デバイス選定処理を実行する（図26参照）。クラウドサーバ1710は、ステップS2529において、生成されたデバイス接続指示情報を選定された送信先の携帯端末に送信する。
- [0122] （接続デバイス選定処理）
- 図26は、本実施形態に係る接続デバイス選定処理S2527の処理手順を示すフローチャートである。なお、図26において、第2実施形態の図14と同様のステップには同じステップ番号を付して、説明は省略する。
- [0123] まず、クラウドサーバ1710は、ステップS2601において、スケジュール内容に従って、必要なデバイス候補を選定する。次に、クラウドサーバ1710は、ステップS2603において、スケジュールの実施場所の接続コネクタ候補や、周辺にあって接続デバイスを接続して《使用可能な接続コネクタ候補を選定する。以下の処理は、図14と同様である。

## [0124] [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説明する。本実施形態に係る情報処理システムは、上記第2実施形態と比べると、通信容量や通信量の変化の予測をイベント発生とした点で異なる。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。

[0125] 本実施形態によれば、通信容量や通信量の変化予測に対応してデバイス接続をユーザに指示することによって、通信状況に対応する携帯端末へのデバイスの接続をあらかじめ準備することができる。

## [0126] 《情報処理システム》

図27、図18Aおよび図18Bを参照して、本実施形態に係る情報処理システムの構成および動作を説明する。

## [0127] (動作説明)

図27は、本実施形態に係る情報処理システム2700の動作を説明する図である。

[0128] 図27の上段は、スマートフォンである携帯端末2720の表示画面2721で動画を鑑賞中に、クラウドサーバ2710が通信環境予測部2711において、イベントとしての通信障害の発生を予測した場合の処理である。通信障害としては、車両がトンネルに入った場合などの通信遮断領域の場合や、磁気嵐などの自然環境で通信障害が起こる場合、あるいは中継局の故障や通信容量減少、あるいは通信量増大による接続障害などが含まれる。通信環境予測部2711がこれらの通信障害を予測した場合には、上段中央部の携帯端末2720の表示画面2722にウィンドウ2723が開く。そして、ウィンドウ2723には、例えば、“20分後に通信障害発生。大容量記憶部へのダウンロードをお勧めします。”とのメッセージが表示されて、ユーザに大容量メモリデバイスの接続を促す。上段右図のように、携帯端末2720のUSBコネクタに大容量メモリデバイス2730が接続されると、表示画面2724にはダウンロード中のメッセージ2725が表示される。なお

、表示メッセージは音声出力を伴ってもよい。

[0129] 図27の下段は、スマートフォンである携帯端末2720の表示画面2721のUSBコネクタに、ルータ2740を介してキーボード2741とマウス2742とを接続して、クラウドサーバ2710の仮想PCを使用している場合を想定している。そして、携帯端末2720の表示画面2726を大型スクリーンで表示したい場合、あるいは、新たに大型画面を必要として、大型ディスプレイ2750を接続した、あるいは、クラウドサーバ1710の指示で接続しようとしている状況である。この時に、例えば、通信量予測部2712は、全デバイスの総通信量あるいは平均通信量などを予測して、携帯端末の通信容量では通信に問題が発生すると予測すると、それを携帯端末2720に報知する。そのために、下段中央部の携帯端末2720の表示画面2727にウィンドウ2728が開く。そして、ウィンドウ2728には、例えば、“通信容量が不足する可能性があります。ディスプレイは屋の端末に接続して下さい。”とのメッセージが表示されて、ユーザに大型ディスプレイを他の携帯端末に接続することを促す。下段右図のように、近くにいる友人のタブレットである携帯端末2760のUSBコネクタに大型ディスプレイ2750を接続することによって、通信量増大による携帯端末2720の通信障害を未然に防ぐことができる。

[0130] (動作手順)

図28Aおよび図28Bに、本実施形態に係る情報処理システム2700の動作手順を示す。なお、図28Aおよび図28Bにおいて、第2実施形態の図4Aや図4Bと同様のステップには同じステップ番号を付して、説明は省略する。

[0131] 図28Aは、本実施形態に係る情報処理システム2700における、通信障害発生予測時の動作手順を示すシーケンス図である。

[0132] ステップS2811においては、クラウドサーバ2710と携帯端末2720との通信は確立しており、携帯端末2720においては、ステップS2813において、データ処理が行なわれている。

- [0133] ここで、通信障害発生を予測しているクラウドサーバ2710が、ステップS2815において、通信容量DB2816に基づいて通信障害の発生を予測すると、ステップS2817に進む。ステップS2817においては、デバイス接続指示情報の送信先を選定する。図27の上段の場合は概ね送信先は携帯端末2720である。しかし、周辺の他の携帯端末に送信することも可能である。続いて、ステップS2819において、通信容量DB2816を参照して接続デバイスを選定する。そして、デバイス接続指示情報を生成して携帯端末2720送信して以降、デバイス（本例では、メモリデバイス）を接続して、クラウドサーバ2710から制御可能となるまでの手順は、図4Aと同様である。
- [0134] ステップS2827においては、クラウドサーバ2710からメモリデバイスにデータがダウンロードされる。ダウンロードされたデータは、ステップS2829においてメモリデバイスで記憶される。その後、ステップS2831において、通信障害により、クラウドサーバ2710と携帯端末2720との通信が途絶える、あるいは容量不足になる。その時には、ステップS2833において、あらかじめメモリデバイスにダウンロードされたデータが携帯端末2720により読み出される。そして、携帯端末2720のデータ処理は、ステップS2835において、通信障害の影響を受けずに継続される。
- [0135] 図28Bは、本実施形態に係る情報処理システム2700における、通信量増大予測時の動作手順を示すシーケンス図である。図28Bにおいて、図28Aと同様のステップには同じステップ番号を付して、説明を省略する。
- [0136] ステップS2851において、新しいデバイスが携帯端末2720に接続される。そして、ステップS2853において、接続されたデバイスのデバイス情報が携帯端末2720からクラウドサーバ2710に送信される。
- [0137] クラウドサーバ2710では、ステップS2855において、通信量DB2817を参照して通信量の増大が予測される。ステップS2859においては、通信量増大を抑えるためにデバイスを接続変更する接続コネクタを選

定する。

[0138] 携帯端末2720のデバイス接続指示を知って、ステップS2861においては、新デバイスが携帯端末2720から外される。そして、ステップS2863において、他の携帯端末2760に接続される。携帯端末2760は、ステップS2865において、取得したデバイス情報をクラウドサーバ2710に送信する。その後、クラウドサーバ2710は、仮想PCに新デバイスを接続することで、クラウドサーバ2710を介した、携帯端末2720に接続したデバイスと、携帯端末2760に接続した新デバイスとのデータ入出力が可能となる。

[0139] 《クラウドサーバの機能構成》

図29は、本実施形態に係るクラウドサーバ2710の機能構成を示すブロック図である。なお、図29において、第2実施形態の図5と同様の機能構成部には同じ参照番号を付して、説明を省略する。

[0140] 通信環境取得部2918は、通信制御部501を介して携帯端末や他の通信装置から通信環境の情報を取得する。その通信環境の情報は、通信環境記憶部2919により、通信容量DB2816（図30参照）および通信量DB2817（図31参照）に記憶される。イベント予測部2906は、通信環境予測部2711と通信量予測部2712とを有する。通信環境予測部2711は、通信容量DB2816を参照して、通信容量を予測する通信容量予測手段として機能し、されに通信障害の発生を予測する。通信量予測部2712は、通信量DB2817を参照して通信量の増大を予測する。そして、イベント予測部2906は、通信環境予測部2711の通信障害や通信量予測部2712の通信量増大をイベント発生として予測する。

[0141] デバイス接続指示部2911は、デバイス接続指示テーブル2911a（図32参照）

を有し、接続デバイスと接続コネクタを含むデバイス接続指示情報を生成して、選定した送信先の携帯端末に送信する。

[0142] （通信容量DB）

図30は、本実施形態に係る通信容量DB2816の構成を示す図である。なお、通信容量DB2816の構成は、図30に限定されない。

[0143] 通信容量DB2816は、定常的な特定場所あるいは領域の通信容量減少の履歴を蓄積するデータベース3010と、突発的に発生する通信障害を記録するデータベース3020とを有する。

[0144] データベース3010は、地域情報3011に対応付けて、道路に関連する場合の道路情報3012、通信容量の減少状態3013、通信容量減少が継続する最大継続時間3014、通信容量減少が及ぶ最大範囲3015を記憶する。

[0145] データベース3020は、地域情報3021に対応付けて、通信障害が及ぶ最大範囲3022、通信障害の数値3023、通信障害のスタート時間3024、継続予測時間3025を記憶する。

[0146] (通信量DB)

図31は、本実施形態に係る通信量DB2817の構成を示す図である。なお、通信量DB2817の構成は、図31に限定されない。

[0147] 通信量DB2817は、個々のデバイスに対応する通信量の履歴を蓄積するデータベース3110と、デバイスを組み合わせて使用した場合の通史量の履歴を蓄積するデータベース3120とを有する。

[0148] データベース3110は、各デバイス3111に対応付けて、最大通信量3112と平均通信量5113とを記憶する。データベース3120は、各デバイス組合せ3121に対応付けて、最大通信量3122と平均通信量5123とを記憶する。

[0149] (デバイス接続指示テーブル)

図32は、本実施形態に係るデバイス接続指示テーブル2911aの構成を示す図である。

[0150] デバイス接続指示テーブル2911aは、図28Aの動作で使用されるテーブル3210と、図28Bの動作で使用されるテーブル3220とを有する。

- [0151] テーブル3210は、携帯端末ID3211に対応付けて、現在位置3212、通信使用状態3213、通信容量減少予測時間3214、通信化／不可3215、接続デバイスと接続コネクタとを含むデバイス接続指示情報3216を記憶する。
- [0152] テーブル3220は、携帯端末ID3221に対応付けて、携帯端末の許容する通信容量3222、接続デバイス3223、予測通信量3224、通信化／不可3225、接続デバイスと接続コネクタとを含むデバイス接続指示情報3226を記憶する。
- [0153] 《クラウドサーバの処理手順》
- 図33は、本実施形態に係るクラウドサーバ2710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11のCPU1110がRAM1140を使用して実行し、図29の機能構成部を実現する。なお、図33において、第2実施形態の図13と同じ処理は削除した。
- [0154] まず、クラウドサーバ2710は、ステップS3311において、通信障害の発生が予測されるか否かを判定する。また、クラウドサーバ2710は、ステップS3321において、通信量増大が予測されるか否かが判定される。
- [0155] 通信障害の発生が予測されると、クラウドサーバ2710はステップS3313に進んで、デバイス接続指示情報の送信先の携帯端末を選定する。次に、クラウドサーバ2710は、ステップS3315において、通信容量DB2816に基づきデバイス接続指示情報を生成する。そして、クラウドサーバ2710は、ステップS3317において、選定した送信先の携帯端末にデバイス接続指示情報を送信する。
- [0156] また、通信量増大の発生が予測されると、クラウドサーバ2710はステップS3323に進んで、デバイス接続指示情報の送信先の携帯端末を選定する。次に、クラウドサーバ2710は、ステップS3325において、通信量DB2817に基づきデバイス接続指示情報を生成する。そして、クラウドサーバ2710は、ステップS3317において、選定した送信先の携

帯端末にデバイス接続指示情報を送信する。

[0157] [第5実施形態]

次に、本発明の第5実施形態に係る情報処理システムについて説明する。本実施形態に係る情報処理システムは、上記第2乃至第4実施形態と比べると、デバイス接続後のプログラムをデバイスと使用プログラムとの組合せの履歴に基づいて決定して実行する点で異なる。その他の構成および動作は、第2乃至第4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。

[0158] 本実施形態によれば、ユーザの指示したデバイスの接続後、接続したデバイスに適切なプログラムを情報処理装置が選定して実行することによって、ユーザによる操作なしに接続デバイスを使用するサービスを受けることができる。

[0159] 《情報処理システム》

図34および図35を参照して、本実施形態に係る情報処理システムの構成および動作を説明する。なお、本実施形態においては、第3実施形態のスケジュールによるイベント予測からデバイスを接続して、適切なプログラムを選定して起動することによって、接続したデバイスをユーザに操作なしにクラウドサーバ3410で処理する例を示す。特に、携帯端末を使用した、定期的な患者の生体情報（脈拍や血圧、体温など）を、センサデバイスを接続することで収集する例を説明する。しかし、これに限定されることはない。

[0160] （動作説明）

図34は、本実施形態に係る情報処理システム3400の動作を説明する図である。

[0161] 図34の左図では、Aさんのスマートフォンである携帯端末3420から、患者であるAさんの生体情報の測定スケジュールが登録されている。スケジュール情報には、例えば、脈拍測定は3時間間隔で測定、血圧測定は毎朝6時に測定、体温測定は起床時と就寝前に測定、が設定されている。スケジ

ュールは、携帯端末3420からクラウドサーバ3410に送信されて、クラウドサーバ3410のスケジュールDB3415に登録される。

[0162] 例えば、設定されたスケジュールのうち、脈拍測定の測定時刻接近をイベント発生とする。まず、上段中央図のように、Aさんのスマートフォンである携帯端末3420の画面に、“脈拍測定時間が近づきました。脈拍センサを接続してください。”とのメッセージが表示される。携帯端末3420のUSBコネクタに接続可能なUSB脈拍センサ3421が近くにあれば、携帯端末3420に接続して、脈拍測定が行なわれる。この場合に、USB脈拍センサ3421が、いつもAさんが使用しているUSB脈拍センサやその同機種であれば、問題はない。しかしながら、他機種であった場合に、そのデバイスドライバを含むプログラムを検索してインストールしなければならないことが発生する。しかしながら、本実施形態においては、クラウドサーバ3410が有するプログラム組合蓄積DB3418に基づいて、接続したUSB脈拍センサ3421に対応するプログラムを自動的に選定されてインストールする。そのため、ユーザの操作は必要でない。

[0163] また、例えば、USB脈拍センサが近くになく、HDMI脈拍センサ3431が近くにあったと仮定する。その場合に、近くにBさんのHDMIコネクタを有するタブレットである携帯端末3430があった場合、携帯端末3430にHDMI脈拍センサ3431を接続することで、Aさんの脈拍が測定可能となる。この場合に、通常は、携帯端末3430で脈拍測定をしてない場合が多く、接続するのみでは動作しない。HDMI脈拍センサ3431のデバイスドライバ、クラウドサーバ3410から携帯端末3430を介してHDMI脈拍センサ3431を制御するためのドライバアプリケーション、生体情報を収集して処理するデータ処理アプリケーション、それを携帯端末との間で行なうためのWEBアプリケーションなどは、ユーザがそれぞれ検索してインストールしなければならない。しかしながら、本実施形態においては、クラウドサーバ3410のプログラム組合蓄積DB3418に蓄積された履歴を参照して、自動的にプログラムをインストールして実行する。

したがって、ユーザの操作は必要ない。

[0164] その結果として、携帯端末3420あるいは3430には、同じメッセージ”脈拍測定終了です。激しい運動は避けてください。”がAさんに対して通知されている。

[0165] (動作手順)

図35は、本実施形態に係る情報処理システム3400における、デバイス接続後の動作手順を示すシーケンス図である。なお、図35において、第2実施形態の図4Aと同様のステップには同じ番号を付して、説明は省略する。

[0166] 携帯端末3420に接続したデバイスからのディスクリプタを取得したクラウドサーバ3410は、ステップS3501において、プログラム組合蓄積DB3418を参照して、接続したデバイスを使用した処理に適切なプログラムを選定する。選定されたUSBデバイスドライバおよびドライバアプリケーションを起動した後、ステップS3505において、クラウドサーバ3410によるデバイスアドレスを設定する。そして、ステップS3505において、選定されたWEBアプリケーションを起動する。

[0167] その後の、データ入出力は次のように行なわれる。デバイスからのデータ入力である場合は、クラウドサーバ3410が、ステップS3511において、データ入力リクエストを携帯端末3420に送る。携帯端末3420は、ステップS3513において、バルク転送(IN)によって入力データを取得する。そして、ステップS3515において、携帯端末3420は、入力データをIPカプセリングしてクラウドサーバ3410に送信する。クラウドサーバ3410は、ステップS3517において、入力データを記憶する。そして、データ処理が必要であれば、ステップS3519において、データ処理アプリケーションを起動する。なお、データ処理アプリケーションも、ステップS3501において、選定される。

[0168] 一方、デバイスへのデータ出力である場合は、クラウドサーバ3410が、ステップS3521において、出力データを取得する。そして、クラウド

サーバ3410は、ステップS3523において、携帯端末3420に対してデータ出力リクエストを出力データと共に送信する。携帯端末3420は、ステップS3525において、アンカプセリングした出力データをバルク転送（OUT）によりデバイスに送出する。

[0169] 《クラウドサーバの機能構成》

図36は、本実施形態に係るクラウドサーバ3410の機能構成を示すブロック図である。なお、図36において、第2実施形態の図5あるいは第3実施形態の図20と同様の機能構成部には同じ参照番号を付して、説明を省略する。

[0170] スケジュールDB3415は、本実施形態の生体情報測定に係るスケジュールを登録する（図37参照）。

[0171] ディスクリプタ受信部3621は、携帯端末が送信した接続されたデバイスのディスクリプタを受信する。デバイス判定部3622は、受信したディスクリプタとデバイスDB510の内容とから、接続されたデバイスを判定する。組合選定部3623は、実行プログラムテーブル3623a（図39参照）を含み、プログラム組合蓄積DB3418（図38参照）を参照して実行プログラムの組合せを選定する。プログラム実行部3624は、選定したプログラムを実行する。選定して実行するプログラムには、USBデバイスドライバ、ドライバアプリケーション（図中、ドライバアプリ）、WEBアプリケーション（図中、WEBアプリ）を含む。

[0172] （スケジュールDB）

図37は、本実施形態に係るスケジュールDB3415の構成を示す図である。なお、スケジュールDB3415は、図37に限定されない。また、第3実施形態の図21と同様の欄には同じ参照番号を付す。

[0173] スケジュールDB3415は、スケジュールに従ってユーザの携帯端末にデバイスの接続を指示するというイベント発生の日時2101に対応付けて、スケジュール内容3702を記憶する。各スケジュール内容3702に対応付けて、接続デバイス指示タイミング3703、スケジュールを登録した

ユーザID 2104、測定対象の患者ID 3705を記憶する。

[0174] (プログラム組合蓄積DB)

図38は、本実施形態に係るプログラム組合蓄積DB 3418の構成を示す図である。なお、プログラム組合蓄積DB 3418は、図38に限定されない。

[0175] プログラム組合蓄積DB 3418は、携帯端末3801と携帯端末3801が有する接続コネクタ3802に対応付けて、接続した履歴にある接続デバイス3803を記憶する。各接続デバイス3803に対応付けて、使用ドライバ3804と使用アプリケーション3805との組合せを記憶する。なお、使用ドライバはデバイスドライバである。使用アプリケーションは、ドライバアプリケーション、データ処理アプリケーション、WEBアプリケーションを含む。使用アプリケーション3805も異なる組合せを記憶してよい。

[0176] 使用ドライバ3804と使用アプリケーション3805との組合せに対応付けて、利用回数3806、全ユーザの累積満足度3807、平均満足度3808、最大／最小満足度3809を記憶する。さらに、他の指標を記憶できる。

組合選定部3623は、これらの利用回数3806、全ユーザの累積満足度3807、平均満足度3808、最大／最小満足度3809を参照することにより、接続したデバイスとの組み合わせとして用いることが可能な各種プログラムにポイントを付与し、そのポイントの一番高いプログラムを自動的に選定してインストールする。

[0177] (実行プログラムテーブル)

図39は、本実施形態に係る実行プログラムテーブル3623aの構成を示す図である。

[0178] 実行プログラムテーブル3623aは、携帯端末ID 3901とユーザID 3902とを対応付けて、患者ID 3903、接続デバイス3904、クラウドサーバ3410が選定したクラウドサーバ選定プログラム3905を

記憶する。クラウドサーバ選定プログラム3905は、デバイスドライバとドライバアプリケーションとWEBアプリケーションとの適切な組合せであり、クラウドサーバ3410で自動的に実行されるので、ユーザは接続デバイスを何の操作もなく使用可能である。

[0179] 《クラウドサーバの処理手順》

図40は、本実施形態に係るクラウドサーバ3410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11のCPU1110がRAM1140を使用して実行し、図36の機能構成部を実現する。なお、図40のフローチャートは、クラウドサーバ3410におけるパケット送受信などのイベントが発生したことによりスタートする。

[0180] まず、クラウドサーバ3410は、ステップS4011において、パケットの受信か否かを判定する。また、クラウドサーバ3410は、ステップS4031において、パケットの送信か否かを判定する。パケットの受信であれば、クラウドサーバ3410はステップS4013に進み、アンカプレリングして、接続したデバイスのディスクリプタの受信であるか否かを判定する。ディスクリプタでなければ、クラウドサーバ3410は、入力データの受信と判定する。

[0181] ディスクリプタの受信であれば、クラウドサーバ3410はステップS4015に進んで、ディスクリプタから接続したデバイスのデバイス情報を取得する。そして、クラウドサーバ3410は、ステップS4017において、デバイス情報に基づいてプログラム組合蓄積DB3418を検索してデバイスを適切に動作させるプログラムを選定する。クラウドサーバ3410は、ステップS4019において、選定されたデバイスドライバを起動する。なお、デバイスに対しては、クラウドサーバ3410によるデバイスアドレスが設定される。次に、クラウドサーバ3410は、ステップS4021において、選定されたドライバアプリケーションを起動する。必要であれば、クラウドサーバ3410は、携帯端末3420に対応するアプリケーションをダウンロードする。さらに、クラウドサーバ3410は、ステップS40

23において、選定されたWEBアプリケーションを起動する。

[0182] 入力データの受信であれば、クラウドサーバ3410はステップS4025に進んで、入力データを取得する。そして、クラウドサーバ3410は、ステップS4027において、必要に応じてデータ処理を行なう。なお、データ処理アプリケーションもステップS4017において選定されてよい。クラウドサーバ3410は、ステップS4029においては、デバイスからの入力データを記憶する。

[0183] 一方、デバイスへのパケット送信であれば、クラウドサーバ3410はステップS4033に進んで、出力データを取得する。そして、クラウドサーバ3410は、ステップS14035において、デバイスへカプセリングした出力データを出力する。すなわち、クラウドサーバ3410は、デバイスドライバおよびドライバアプリケーション、WEBアプリケーションに出力データを渡す。

[0184] [第6実施形態]

次に、本発明の第6実施形態に係る情報処理システムについて説明する。本実施形態に係る情報処理システムは、上記第2乃至第5実施形態と比べると、通信量あるいは通信容量を予測して帯域が十分でない場合に、携帯端末が複数の通信経路で通信する点で異なる。その他の構成および動作は、第2乃至第5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。

[0185] 本実施形態によれば、通信量あるいは通信容量を予測して帯域を自動的に変化させるので、通信量あるいは通信容量の変化をユーザが意識せずに接続したデバイス処理が可能である。

[0186] 《情報処理システムの動作手順》

図41は、本実施形態に係る情報処理システム4100における、携帯端末が複数の通信経路で通信する場合の動作手順を示すシーケンス図である。

[0187] ステップS4101において、クラウドサーバ4110とデバイス4130とは、携帯端末4120を経由してデータ入出力が行なわれている。

[0188] ここで、ステップS 4 1 1 1において、通信量と通信容量との予測を行なう。ステップS 4 1 1 3においては、通信量と通信容量との予測の結果、携帯端末4 1 2 0の通信帯域は十分か否を判定する。通信帯域が十分であればそのままデータ入出力を計測する。

[0189] 携帯端末4 1 2 0の通信帯域が通信量に比して十分でないと予測すると、クラウドサーバ4 1 1 0はステップ4 1 1 5に進んで、適切な携帯端末4 1 2 0の通信方式を選定する。ここで、携帯端末4 1 2 0の通信方式とは、例えば、4 G / 3 G単独で通信するか、W i F i単独で通信するか、4 G / 3 G + W i F i併用で通信帯域を拡張して通信するか、である。

[0190] ステップS 4 1 1 7においては、選定された通信方式に変更する。そして、ステップS 4 1 1 9においては、4 G / 3 Gである第1チャンネル用ドライバアプリケーションを起動する。また、ステップS 4 1 2 1においては、E i F iである第2チャンネル用ドライバアプリケーションを起動する。それ以降のデータ入出力は、ステップS 4 1 2 3におけるデバイス4 1 3 0と携帯端末4 1 2 0とのデータ入出力を、携帯端末4 1 2 0で分離する。そして、ステップS 4 1 2 5においては、4 G / 3 G + W i F i併用の広帯域の通信を行なう。なお、通信分離は、複数のデバイスが接続されていれば、デバイス単位で分離してもよい。あるいは、入力データと出力データとを分離してもよい。あるいは、画像データと音声データとを分離してもよい。

[0191] [第7実施形態]

次に、本発明の第7実施形態に係る情報処理システムについて説明する。本実施形態に係る情報処理システムは、上記第2乃至第6実施形態と比べると、デバイスが携帯端末に接続された時に、携帯端末がデバイス情報を取得できない点で異なる。その他の構成および動作は、第2乃至第6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。

[0192] 本実施形態によれば、携帯端末がデバイス情報を取得できない場合であってもクラウドサーバが接続デバイスを制御するので、どんなデバイスが接続

されても制御が可能である。

[0193] 《情報処理システムの動作手順》

図42は、本実施形態に係る情報処理システム4200における、携帯端末がデバイス情報を取得できない場合の動作手順を示すシーケンス図である。

[0194] 図42においては、携帯端末4220がデバイス情報を取得できない例として、デバイスがRS232ケーブルからUSBケーブルに接続されている場合を説明する。携帯端末4220は、USBパケットからRS232に接続されたデバイスのデバイス情報を取得する特殊ドライバを有しないとする。しかし、これに限定されない。なお、図42において第2実施形態の図4Aと同様のステップには同じステップ番号を付して、説明は省略する。

[0195] ステップS4201においては、RS232ケーブルとUSBケーブルによってデバイスが携帯端末4220に接続される。携帯端末4220は、ステップS415以降、汎用USBドライバを起動してデバイスのディスクリプタを取得しようとするが、ステップS419において、ディスクリプタを取得できないまま、タイムアウトをする。

[0196] 携帯端末4220は、タイムアウトを検出すると、ステップS4209において、汎用USBドライバの処理を停止する。そして、ステップS4211において、クラウドサーバ4210に接続したデバイスの制御を依頼する。

[0197] デバイス制御の依頼を受けたクラウドサーバ4210は、ステップS4213において、接続したデバイスを動作させ得るドライバ類を順に動作させて、接続したデバイスを判定する。詳細には、まず、ステップS4215において1組のドライバを起動する。次に、ステップS4217において、起動したドライバでデバイスをアクセスする。ステップS4219において、デバイスを制御可能か否かが判定される。制御可能と判定されれば、ステップS4221において、そのドライバによってデバイス情報を取得する。かかるドライバには、デバイスを駆動可能なドライバと共に、RS232とU

S Bとの変換を実現するドライバが含まれる。

[0198] デバイス情報が獲得できれば、ステップS 3 5 0 1において、プログラム組合蓄積D 3 4 1 8を参照して、デバイスドライバ、ドライバアプリケーション、データ処理アプリケーション、WEBアプリケーションを含む適切なプログラムを選定する。

[0199] [他の実施形態]

以上、実施形態を参照して本発明を説明したが、本発明は上記実施形態に限定されものではない。本発明の構成や詳細には、本発明のスコープ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、本発明の範疇に含まれる。

[0200] 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制御プログラムが、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制御プログラム、あるいはその制御プログラムを格納した媒体、その制御プログラムをダウンロードさせるWWW (World Wide Web)サーバも、本発明の範疇に含まれる。

[0201] この出願は、2012年03月24日に出願された日本国特許出願 特願2012-068503号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。

## 請求の範囲

- [請求項1] 携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測手段と、
- 、
- 前記デバイス接続予測手段が予測したデバイス接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信手段と、
- を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記デバイス接続を要求するイベント発生を検出するイベント検出手段をさらに備え、
- 前記デバイス接続予測手段は、前記イベント検出手段の前記イベント発生を検出に応答して、前記イベントに対処するための前記デバイス接続を予測する請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記イベント検出手段は、ユーザのスケジュールを記憶するスケジュール記憶手段を有し、前記スケジュールの接近をイベント発生として検出し、
- 前記デバイス接続予測手段は、前記スケジュールの接近に応答して、前記ユーザのスケジュール実施に必要な前記デバイス接続を予測する請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 前記ユーザのスケジュールはテレビ会議のスケジュールであって、前記スケジュール記憶手段はテレビ会議への参加者を記憶し、
- 前記デバイス接続指示情報送信手段による前記ユーザに対する前記デバイス接続指示情報への応答がない場合に、前記デバイス接続予測手段は、前記テレビ会議への参加者のうち前記ユーザでない参加者の携帯端末に対するデバイス接続を予測し、前記デバイス接続指示情報送信手段は、前記ユーザでない参加者の携帯端末に前記デバイス接続指示情報を送信する請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記ユーザのスケジュールはテレビ会議のスケジュールであって、前記ユーザによるネットワークを介した接続履歴を蓄積する接続履

歴蓄積手段をさらに備え、

前記デバイス接続指示情報送信手段による前記ユーザに対する前記デバイス接続指示情報への応答がない場合に、前記デバイス接続予測手段は、前記接続履歴蓄積手段を参照して前記ユーザでない参加者を推測して、前記推測した参加者の携帯端末に対するデバイス接続を予測し、前記デバイス接続指示情報送信手段は、前記ユーザでない参加者の携帯端末に前記ユーザ接続指示情報を送信する請求項3に記載の情報処理装置。

[請求項6]

前記イベント検出手段は、前記ユーザが携帯する携帯端末の通信容量を予測する通信容量予測手段を有し、前記通信容量の変化の予測をイベント発生として検出し、

前記デバイス接続予測手段は、前記通信容量予測手段が予測した前記携帯端末の通信容量の変化を参照して、前記通信容量の変化の影響を回避するよう前記携帯端末に対するデバイス接続を予測する請求項2乃至5のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項7]

前記イベント検出手段は、前記ユーザが携帯する携帯端末の通信量を予測する通信量予測手段を有し、前記通信量の増大の予測をイベント発生として検出し、

前記デバイス接続予測手段は、前記通信量予測手段が予測した前記携帯端末の通信量の増大を考慮して、前記携帯端末と異なる携帯端末に対するデバイス接続を予測する請求項2乃至6のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項8]

携帯端末に対するデバイス接続に関連する情報を蓄積するデバイス接続情報蓄積手段をさらに備え、

前記デバイス接続予測手段は、デバイス接続に関連する前記情報に基づいて、携帯端末に対するデバイス接続を予測する請求項1乃至7のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項9]

前記デバイス接続情報蓄積手段は、発生するイベントに対応して使

用したデバイスの履歴を蓄積し、

前記デバイス接続予測手段は、使用したデバイスの前記履歴に基づいて、前記イベントに対処するための前記デバイス接続を予測する請求項 8 に記載の情報処理装置。

[請求項10]

前記デバイス接続情報蓄積手段は、スケジュールの実施に使用したデバイスの履歴を蓄積し、

前記デバイス接続予測手段は、使用したデバイスの前記履歴に基づいて、前記ユーザのスケジュール実施に必要となる前記デバイス接続を予測する請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項11]

前記携帯端末と接続したデバイスと、前記デバイスを動作させるために使用したプログラムとの組合せを蓄積するプログラム組合蓄積手段と、

前記携帯端末に前記デバイスを接続した場合に、前記プログラム組合蓄積手段を参照して、前記デバイスとプログラムとの適切な組合せを決定する決定手段と、

前記決定手段が決定したデバイスとプログラムとの前記適切な組合せに従って前記プログラムを実行するプログラム実行手段と、

をさらに備える請求項 1 乃至 10 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

[請求項12]

前記プログラムは、前記デバイスを駆動するデバイスドライバと、前記デバイスを前記ネットワークおよび前記携帯端末を介して制御するためのドライバアプリケーションと、前記デバイスを使用したデータ処理を前記ネットワークおよび前記携帯端末を介して所定の通信プロトコル上で実行するデータ処理アプリケーションと、を含む請求項 11 に記載の情報処理装置。

[請求項13]

携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測ステップと、

前記デバイス接続予測ステップにおいて予測したデバイス接続とな

るようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信ステップと、

を含む情報処理装置の制御方法。

[請求項14]

携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測ステップと、

前記デバイス接続予測ステップにおいて予測したデバイス接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介してユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信ステップと、

をコンピュータに実行させる情報処理装置の制御プログラム。

[請求項15]

ユーザが携帯する携帯端末と、該携帯端末とネットワークを介して接続する情報処理装置とを備える情報処理システムであって、

前記情報処理装置が、

携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測手段と、

前記デバイス接続予測手段が予測したデバイス接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介して前記ユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信手段と、

を備え、

前記携帯端末が、

前記デバイス接続指示情報送信手段から送信された前記デバイス接続指示情報を受信するデバイス接続指示情報受信手段と、

前記デバイス接続指示情報に従うデバイスを接続可能なデバイス接続手段と、

を備える情報処理システム。

[請求項16]

デバイスを接続可能なデバイス接続手段を有し、ユーザが携帯する

携帯端末と、該携帯端末とネットワークを介して接続する情報処理装置とを備える情報処理システムの情報処理方法であって、

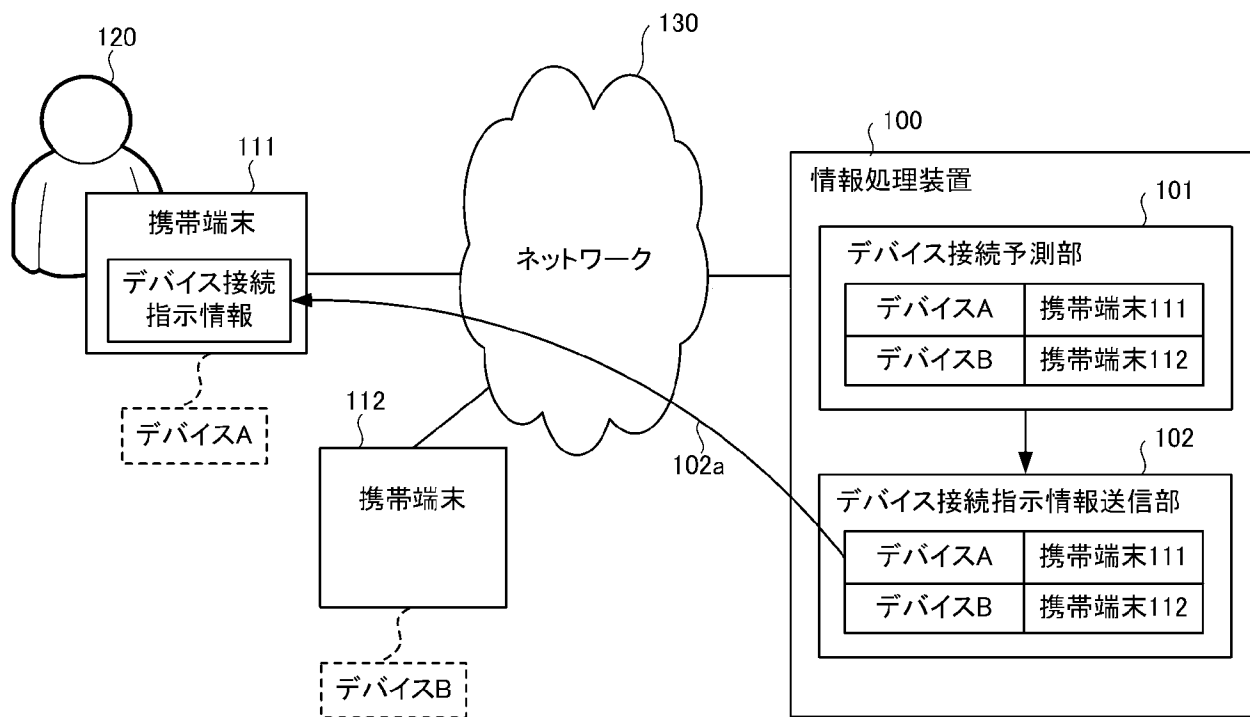
前記情報処理装置が、携帯端末に対するデバイス接続を予測するデバイス接続予測ステップと、

前記情報処理装置が、前記デバイス接続予測ステップにおいて予測したデバイス接続となるようユーザに指示するデバイス接続指示情報を、ネットワークを介して前記ユーザが携帯する携帯端末に送信するデバイス接続指示情報送信ステップと、

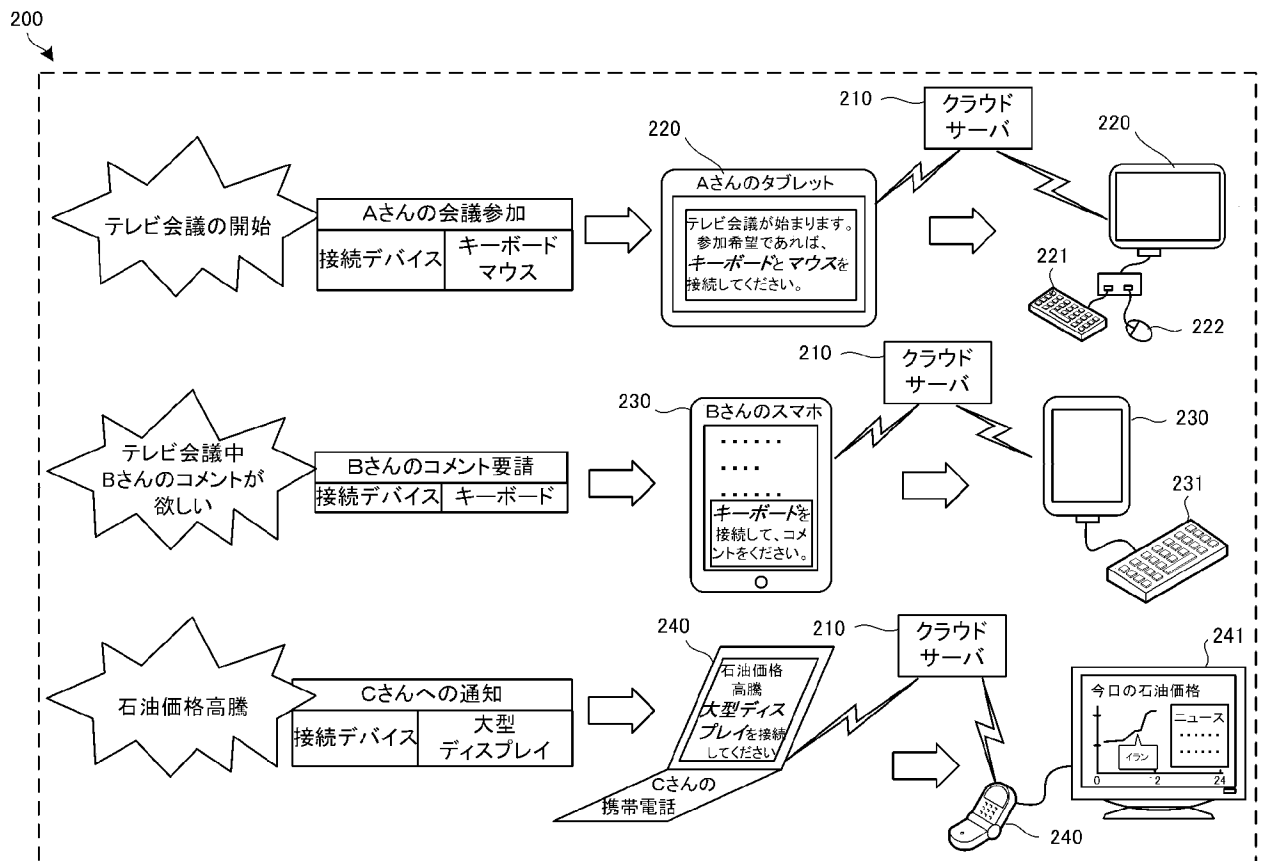
前記携帯端末が、前記デバイス接続指示情報送信ステップにおいて送信された前記デバイス接続指示情報を受信するデバイス接続指示情報受信ステップと、

を含む情報処理方法。

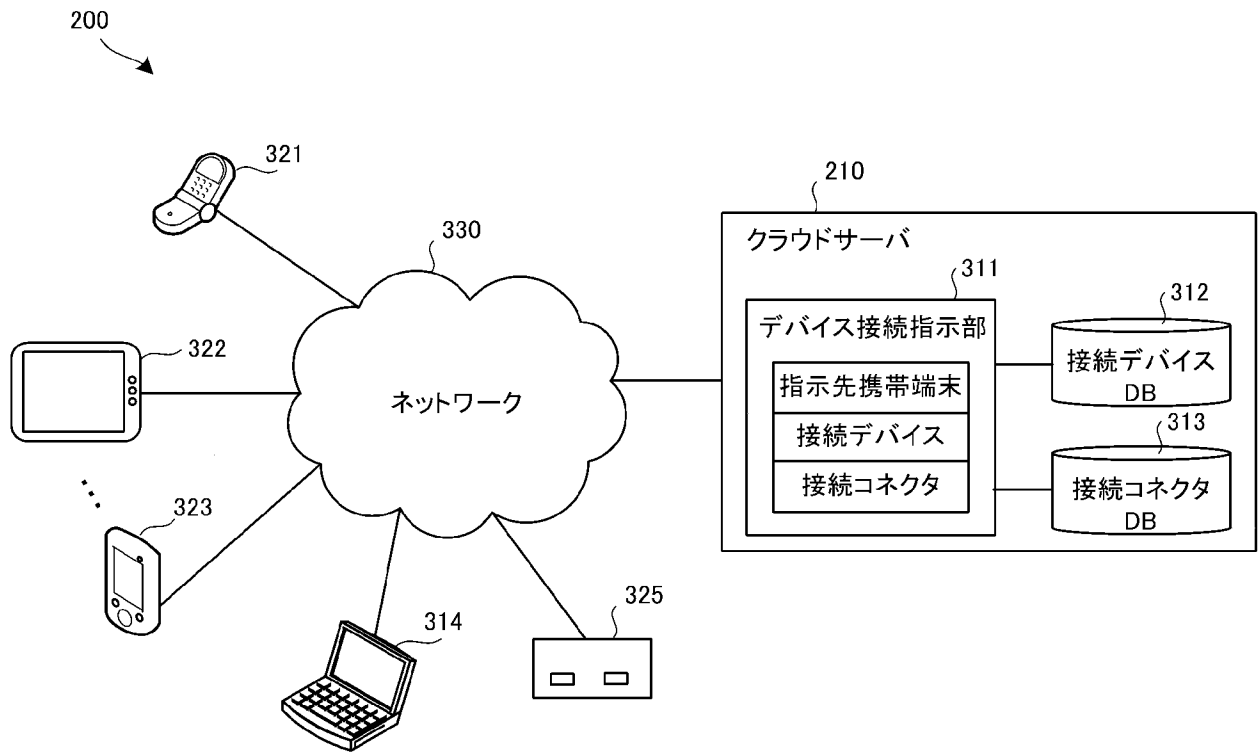
[図1]



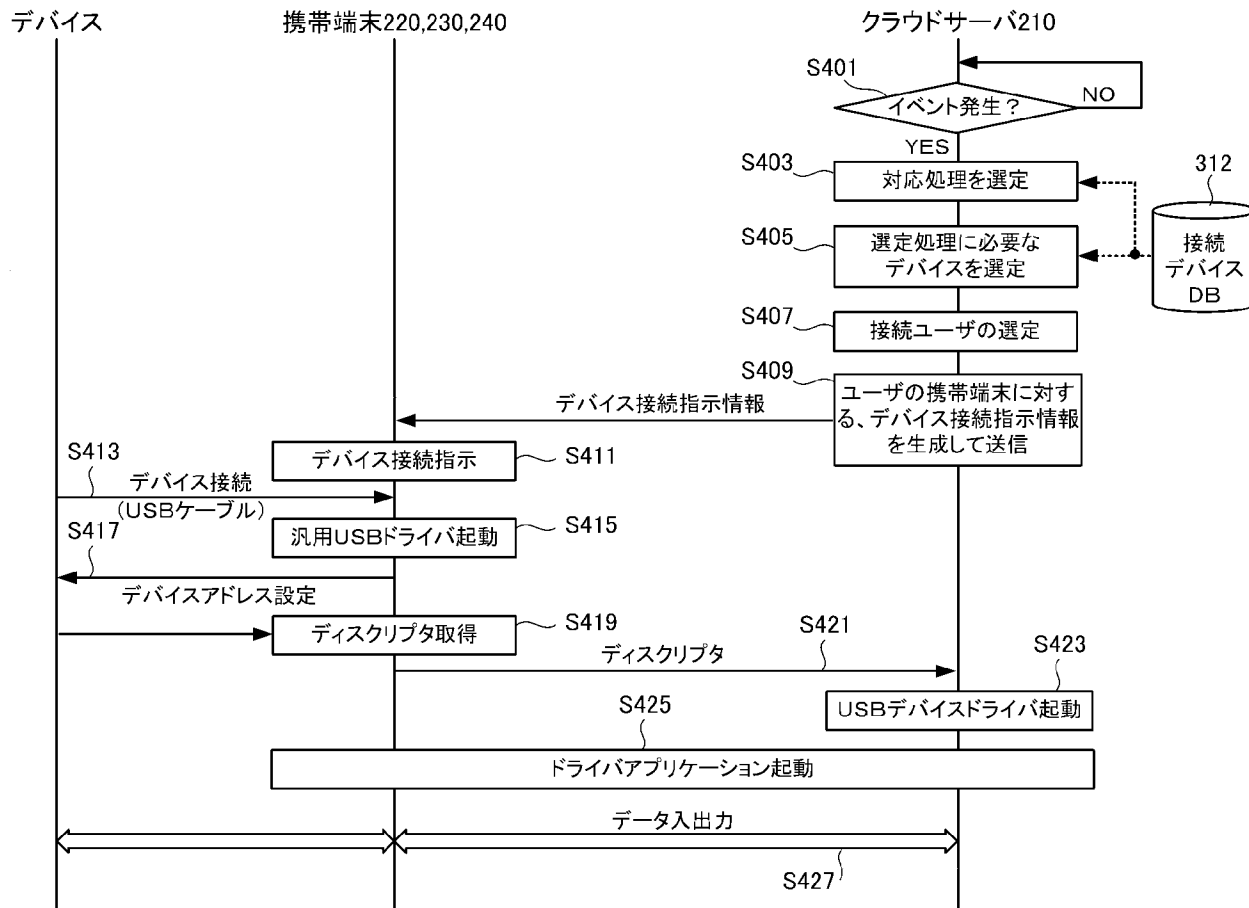
[図2]



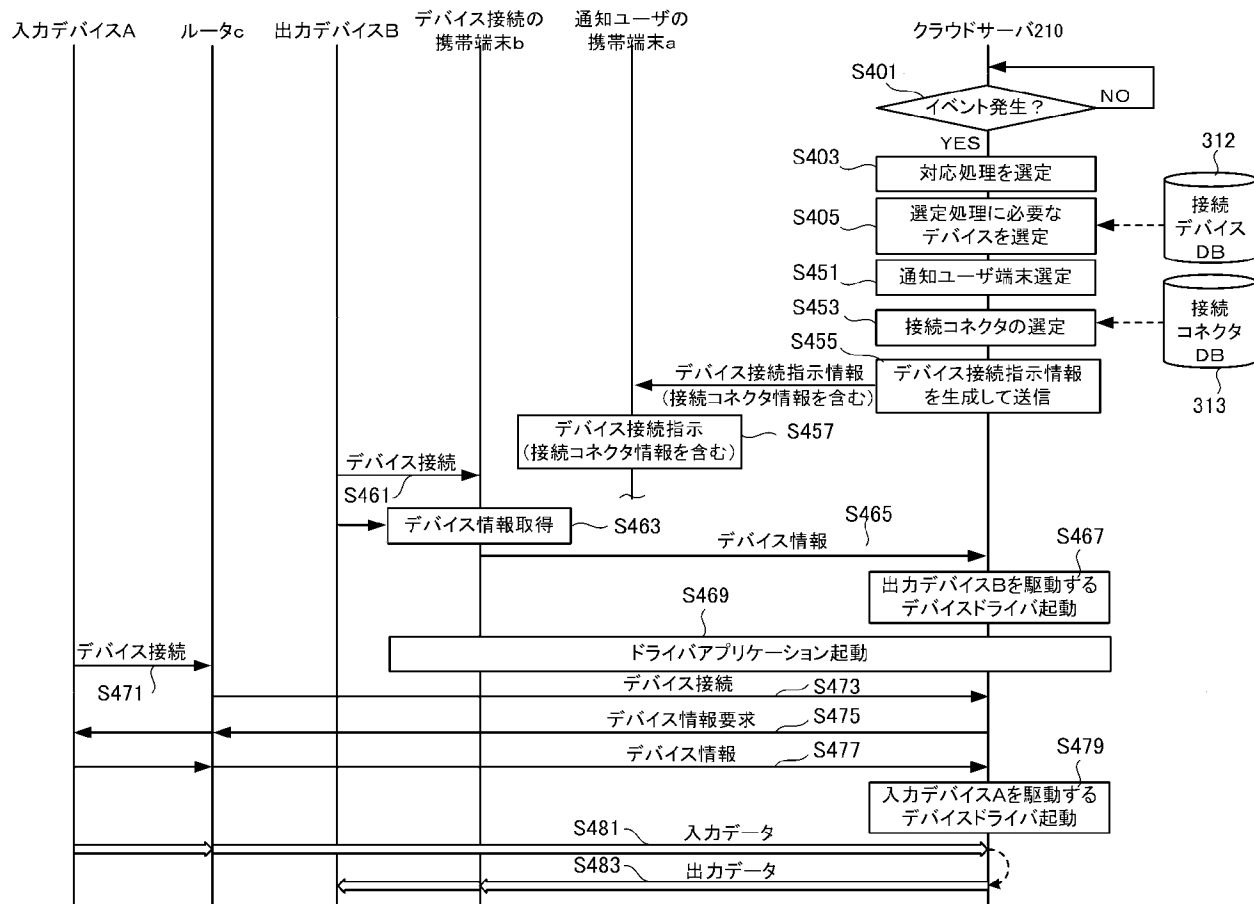
[図3]



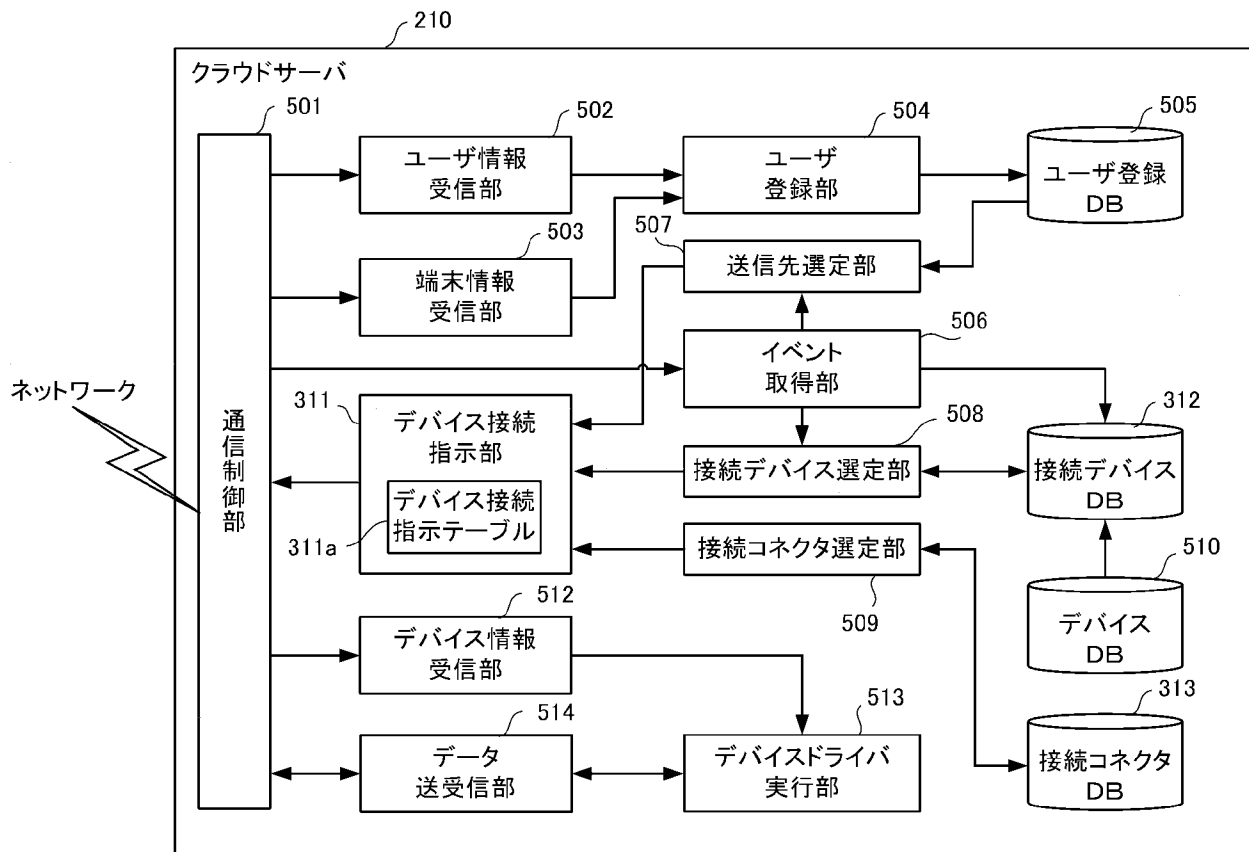
[図4A]



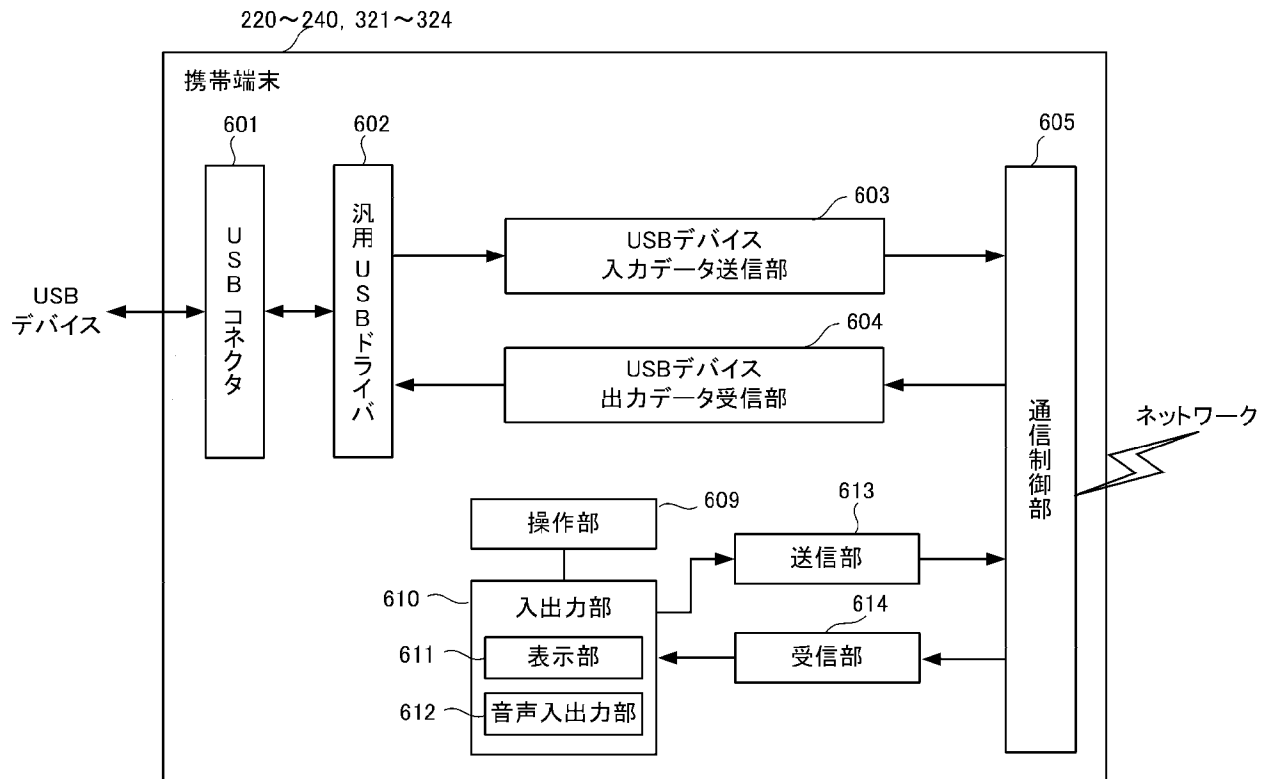
[図4B]



[図5]



[図6]





[図8]

510

801 デバイスID	802 機種	803 入出力	804 接続コネクタ	805 通信方式	806 能力	.....
⋮						



[図9B]

312

920

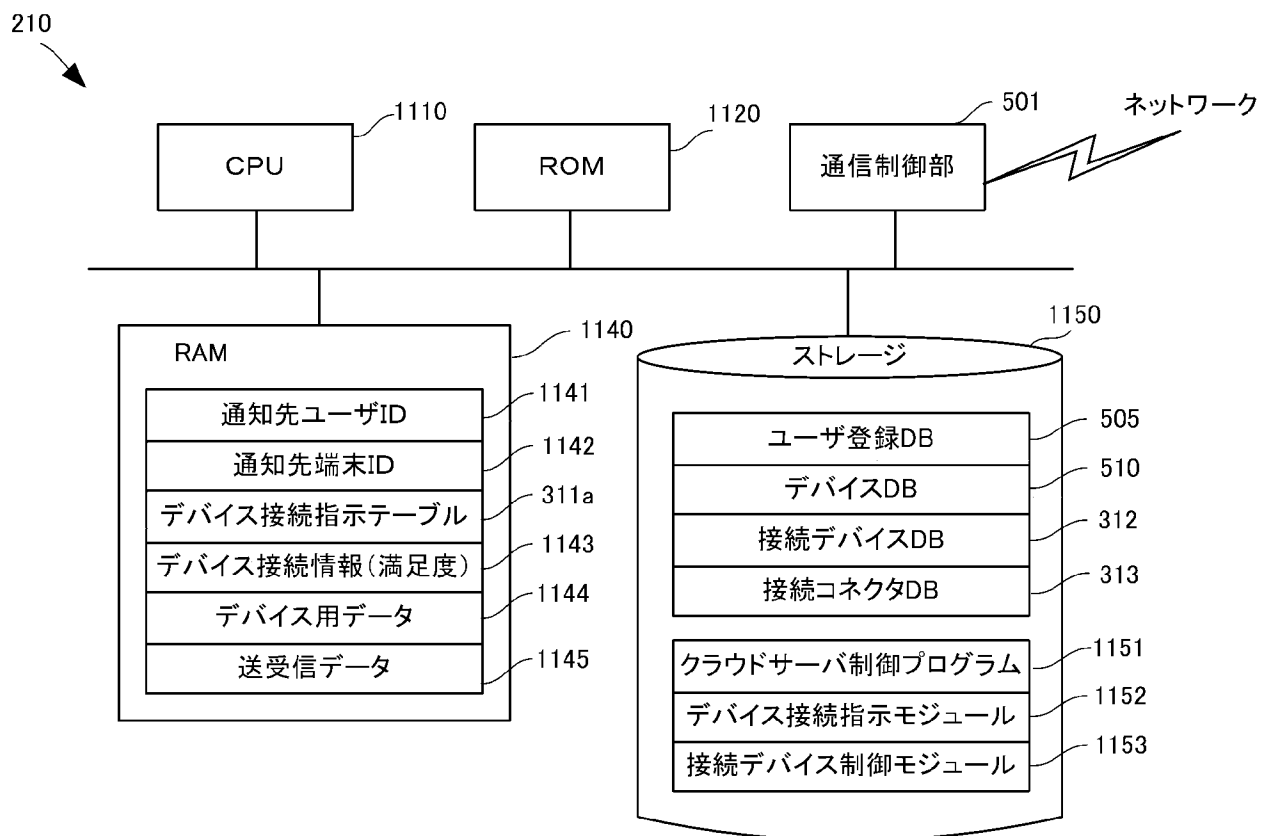
921	922	923	924	925	926	927	
対応処理	接続デバイス	使用率	機種	接続コネクタ	コネクタ搭載機器	累積満足度	...
仮想PCによる画面共有	ディスプレイ						
	キーボード						
...							
情報取得 (交通渋滞)	カメラ						
放射能測定 (原発事故)	放射能測定器						
...	...						

[図10]

313

コネクタ搭載機器	所有者	所在地	領域(部屋etc.)	接続コネクタ	第1接続デバイス/回数	第2接続デバイス/回数	...
⋮							

[図11]

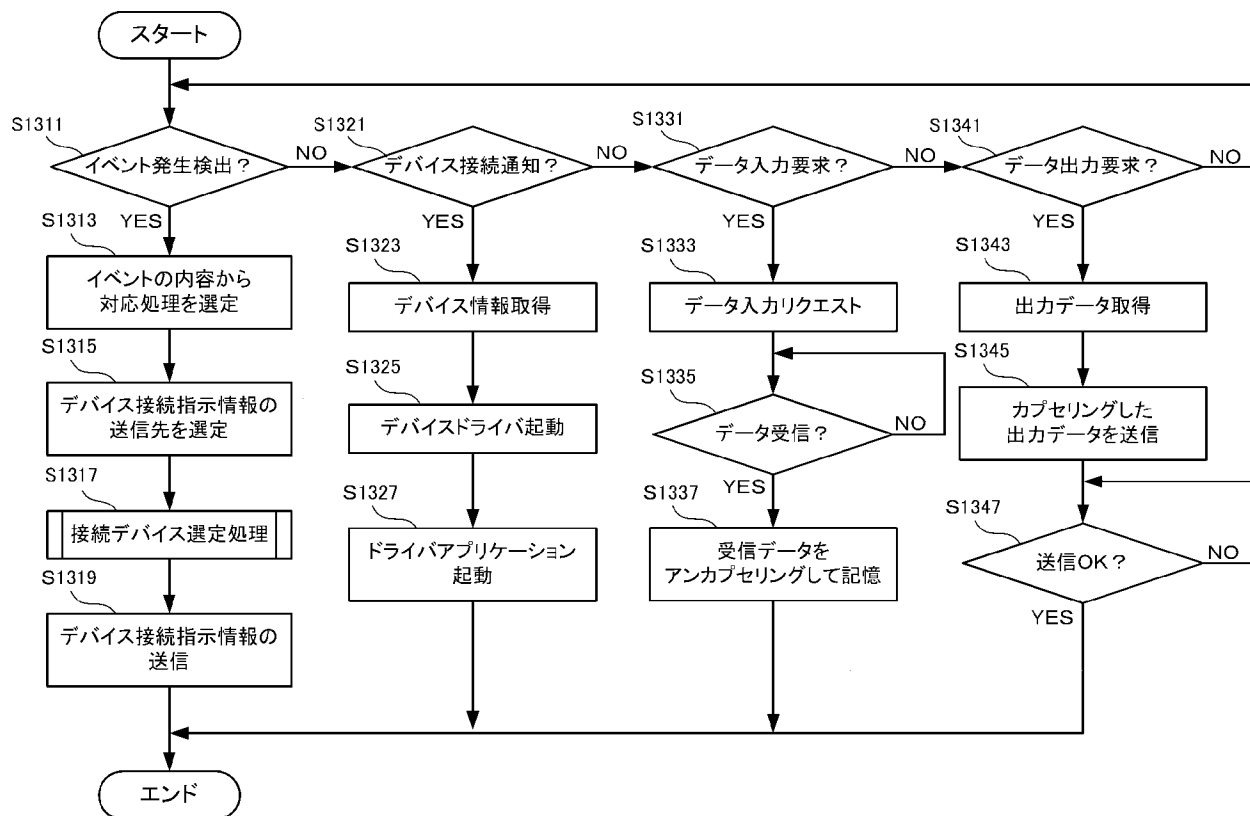


[図12]

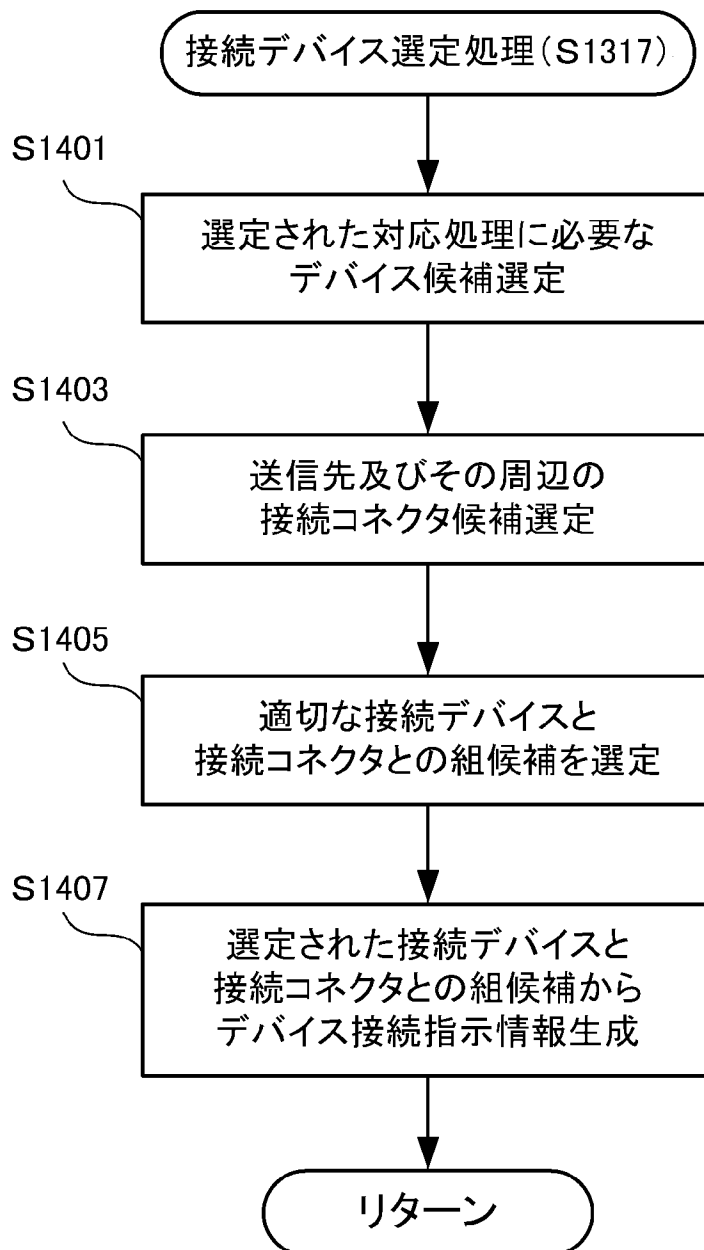
311a

イベント内容	対応処理	接続デバイス	機種	接続コネクタ	コネクタ搭載機器	通知先端末ID	ユーザID
⋮							

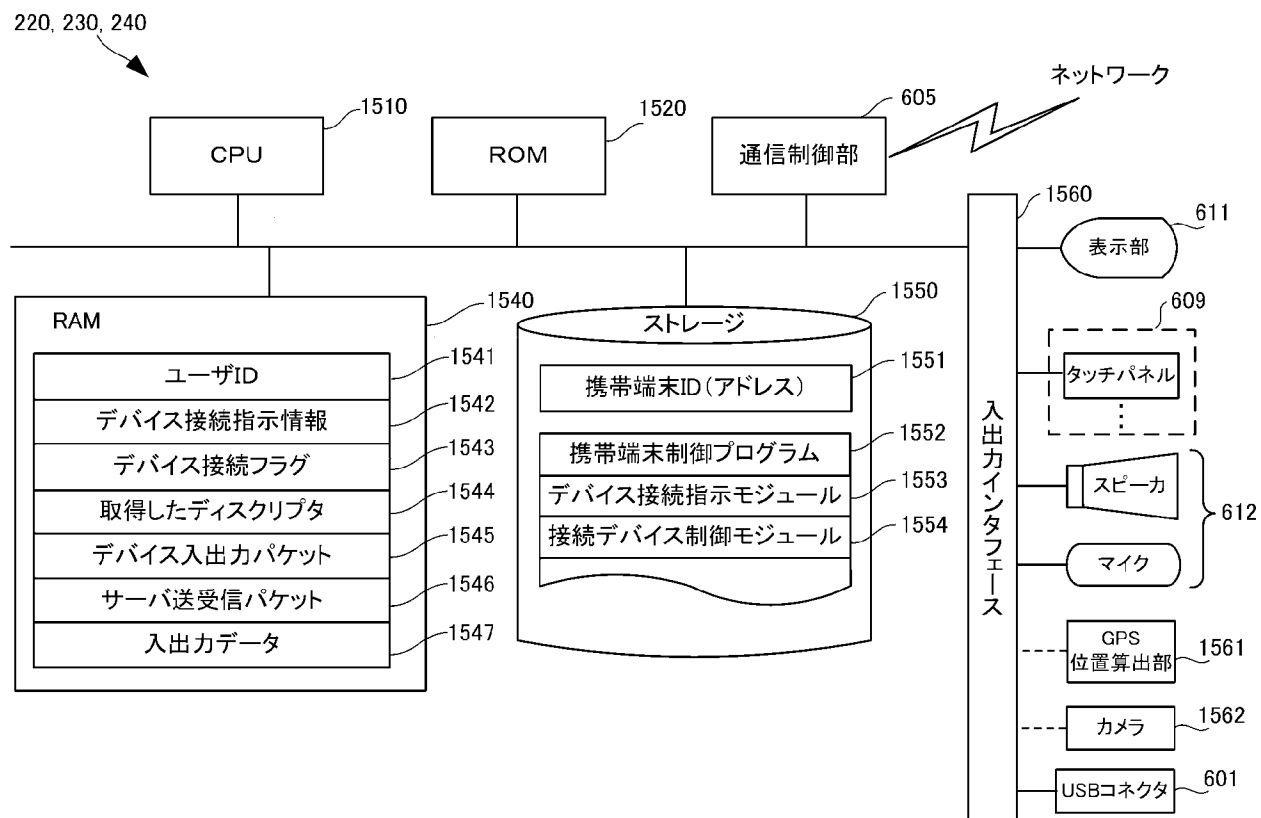
[図13]



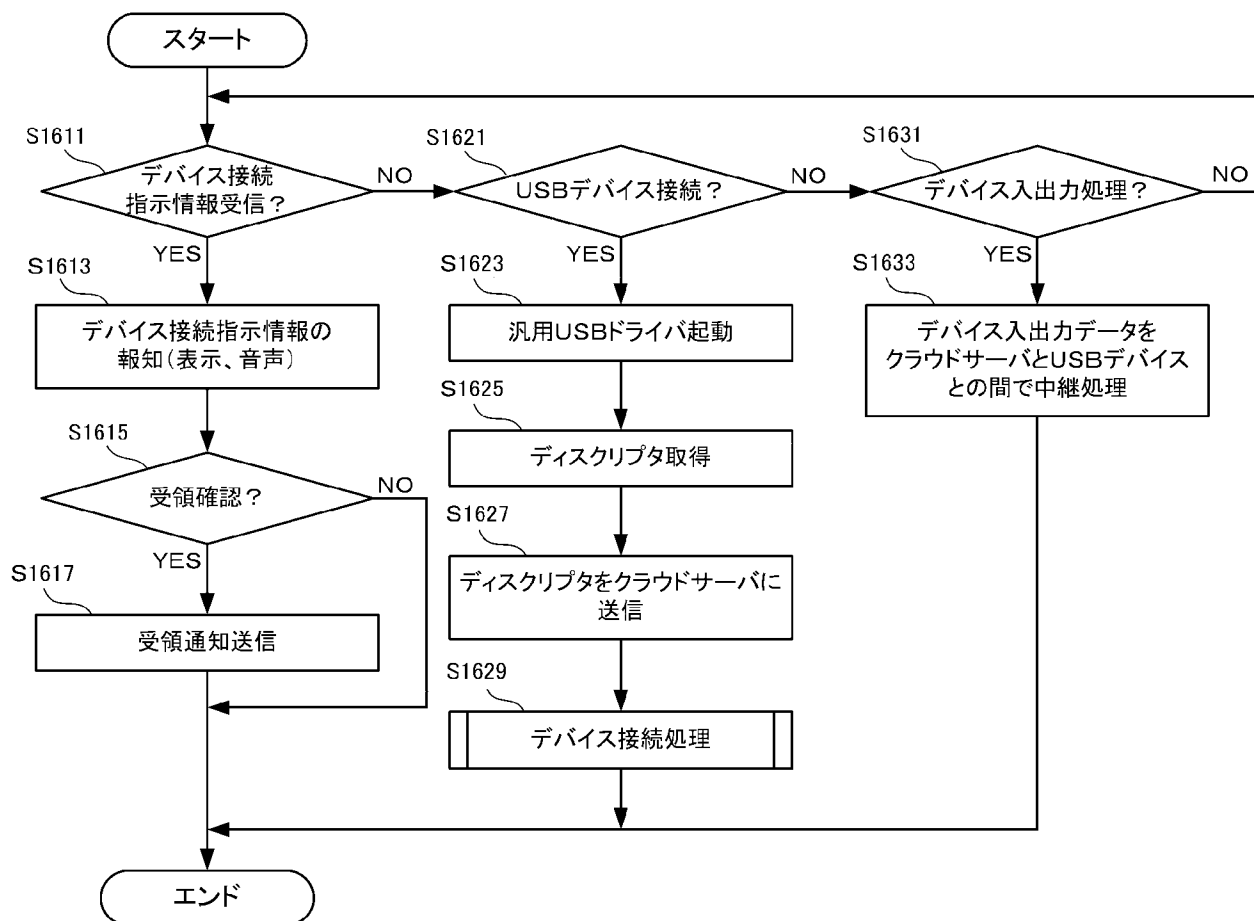
[図14]



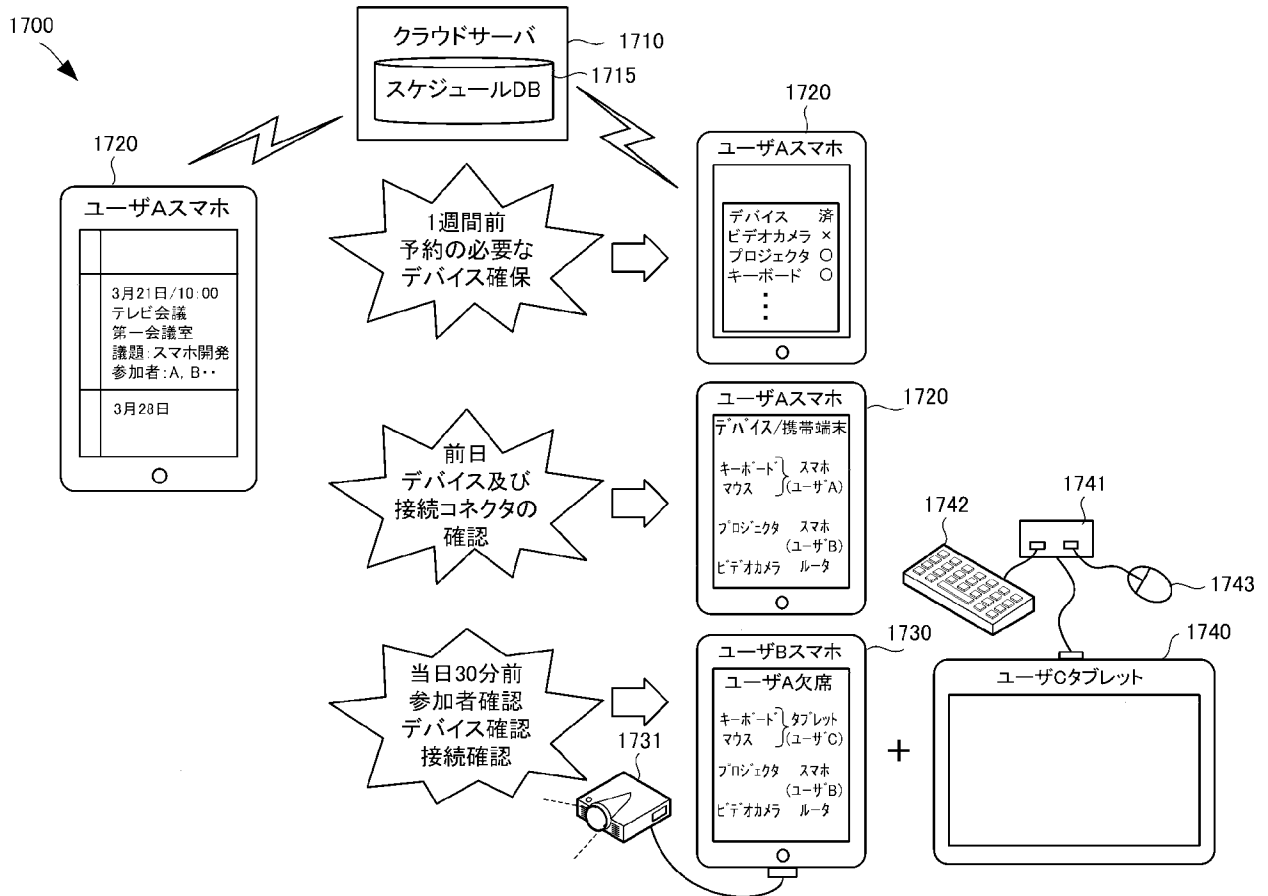
[図15]



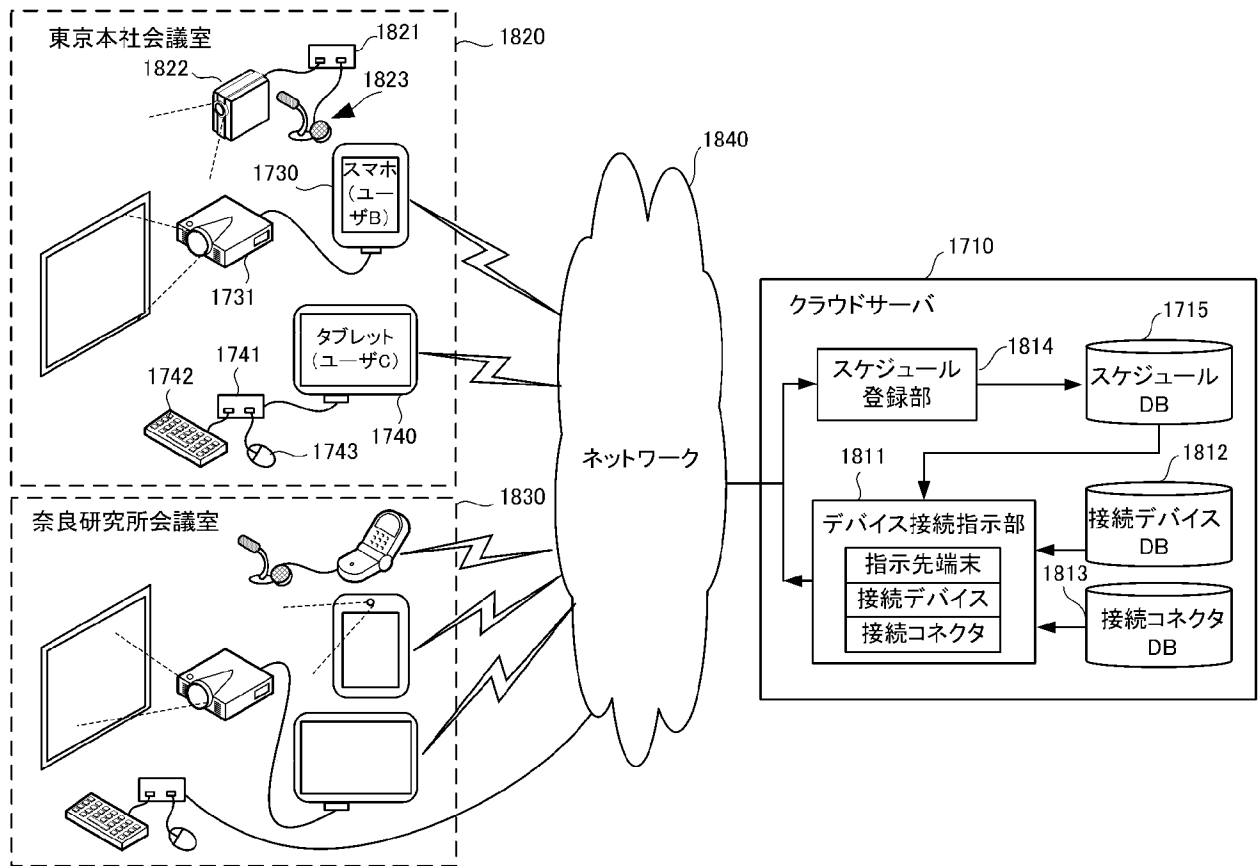
[図16]



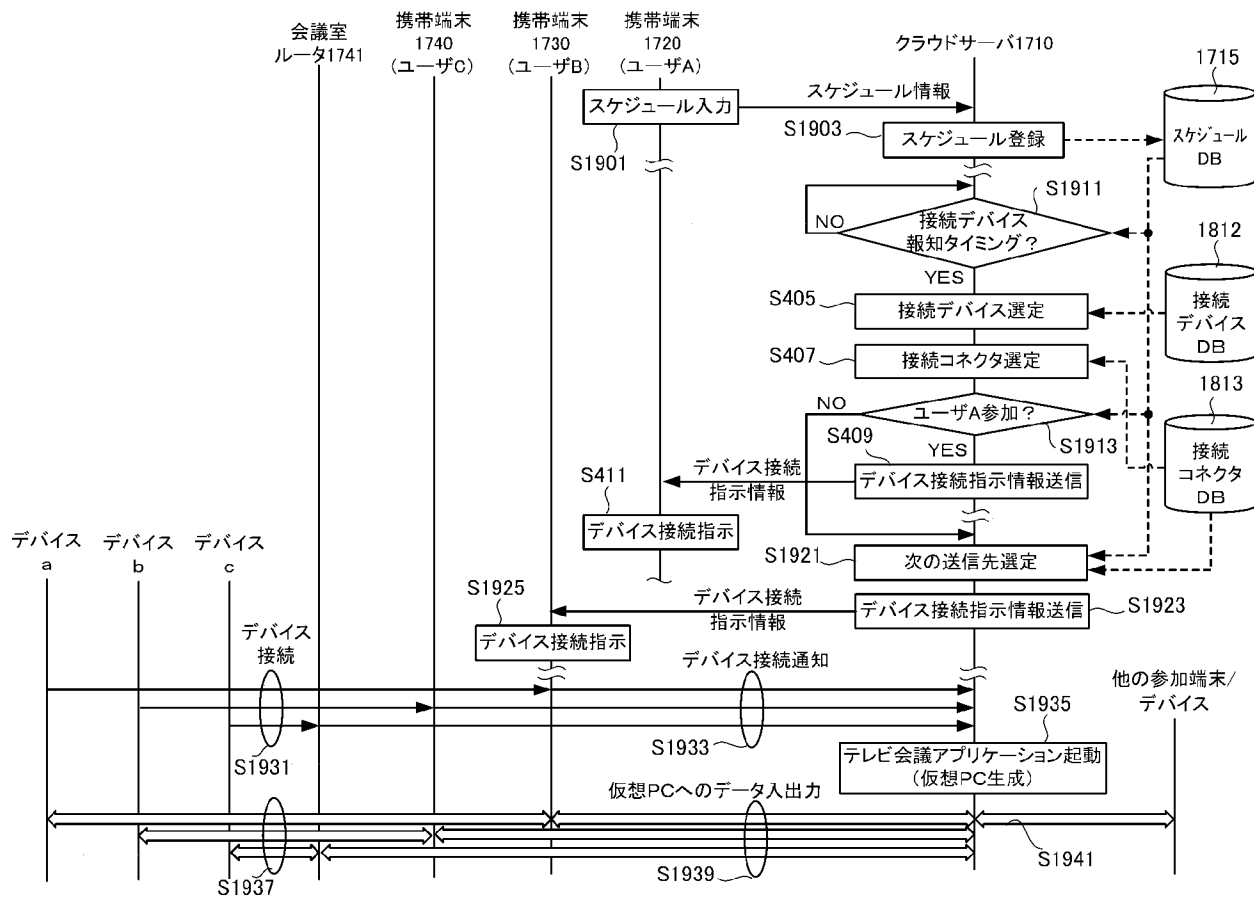
[図17]



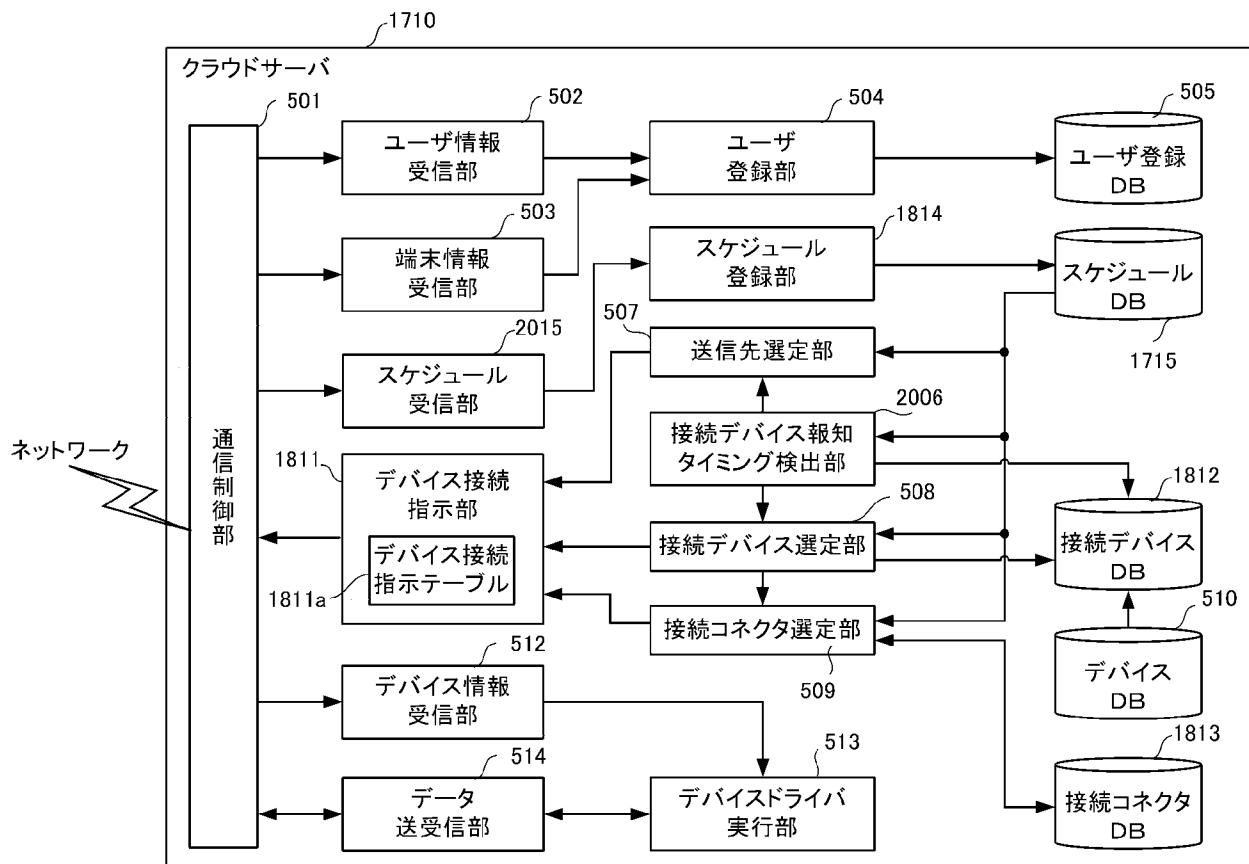
[図18]



[図19]



[図20]



[図21]

1715

Diagram 1715 is a table with the following structure:

日時	スケジュール 内容	接続デバイス 指示タイミング	登録 ユーザID	第1 使用場所	準備 責任者	参加者	第2 使用場所	準備 責任者	参加者	...
	⋮									
	⋮									
⋮										

Labels above the table indicate column groupings:

- 2101: 日時
- 2102: スケジュール内容
- 2103: 接続デバイス指示タイミング
- 2104: 登録ユーザID
- 2105: 第1使用場所, 準備責任者, 参加者
- 2106: 第2使用場所, 準備責任者, 参加者

[図22]

1812

スケジュール 内容	接続デバイス 指示タイミング	接続デバイス候補			組合使用率 (満足度)
		第1デバイス (使用率/満足度)	第2デバイス (使用率/満足度)	...	
会議(開発)					
		⋮			
会議(商談)					
		⋮			
⋮					
調査(室外)					
		⋮			
調査(室内)					
		⋮			
⋮					

[図23]

1813

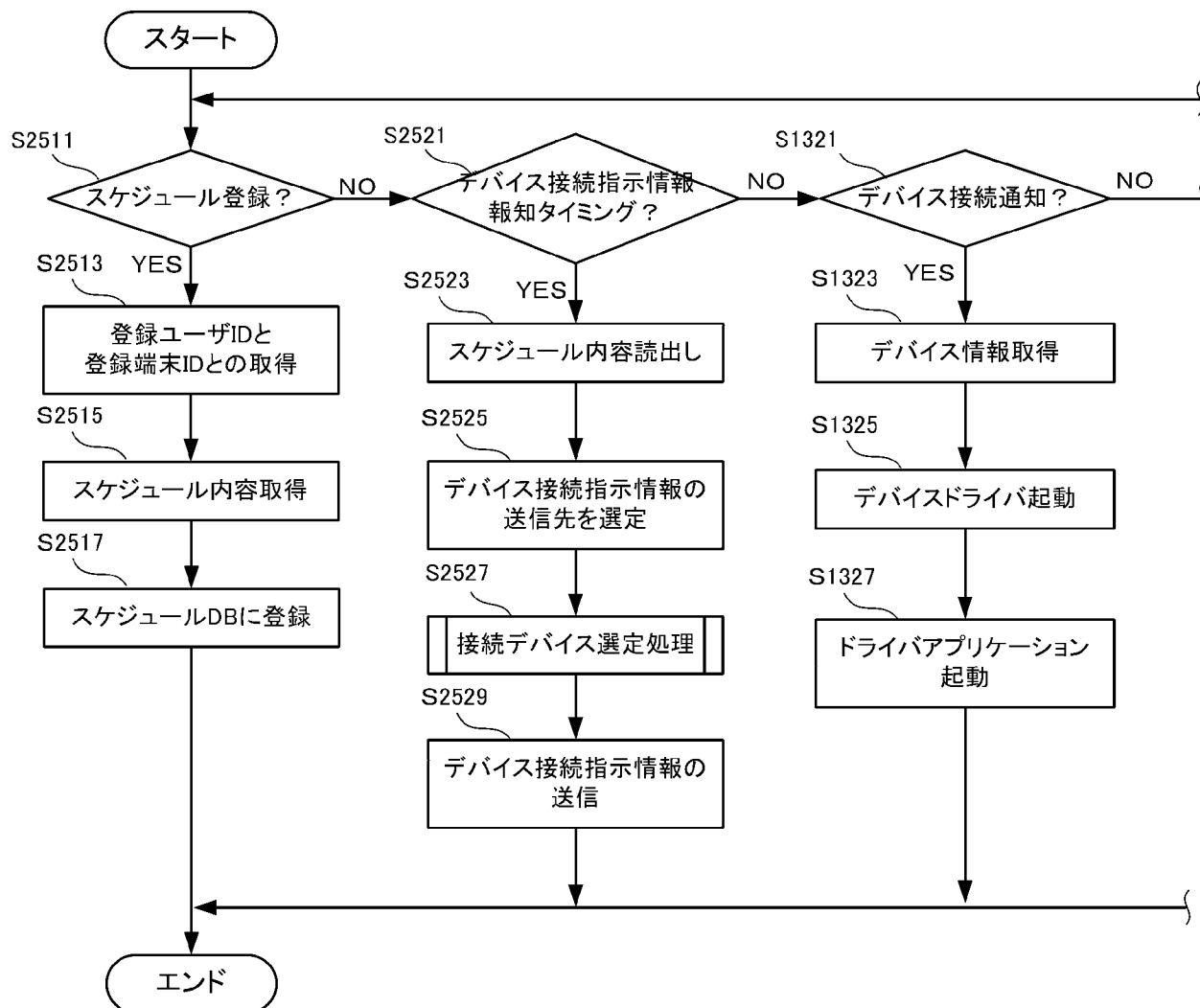
対象場所	位置座標	接続コネクタ		
		第1接続コネクタ (種類,位置,個数,使用数)	第2接続コネクタ (種類,位置,個数,使用数)	...
第1会議室				
⋮				
会社ロビー				
⋮				
コンビニ〇〇店				
⋮				
××駅				
新幹線⋯号				
⋮				
△△空港				
⋮				

[図24]

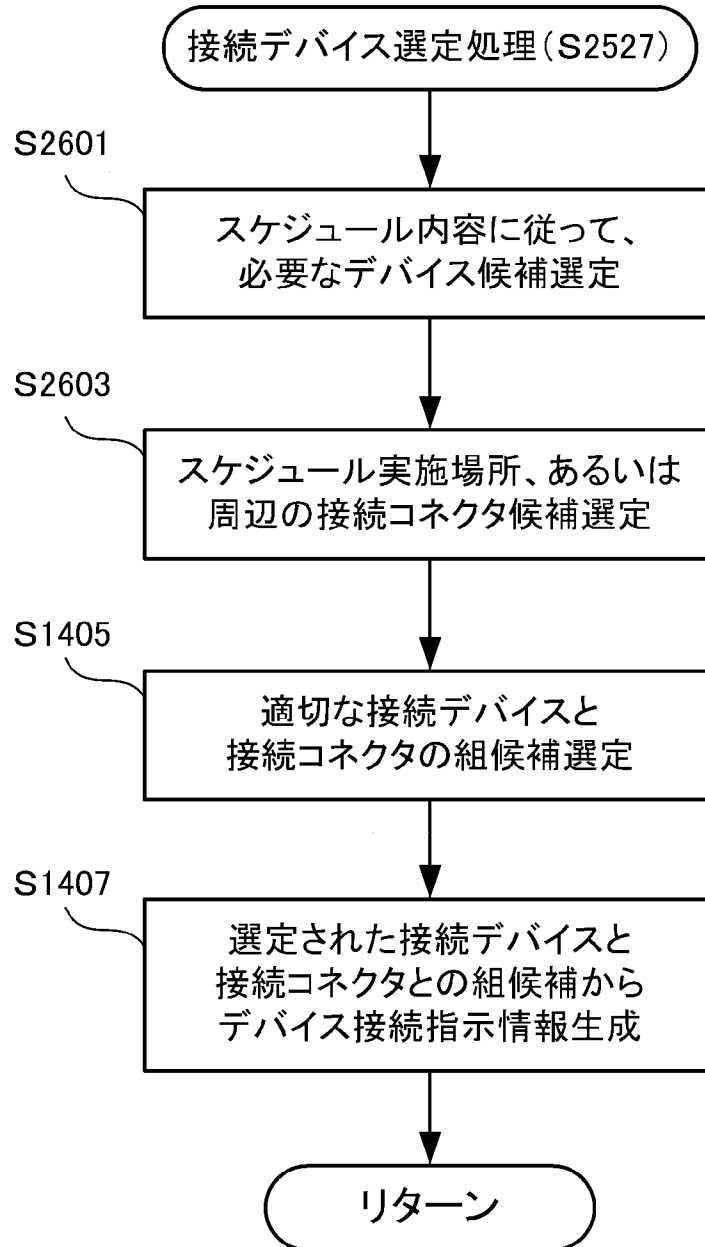
1811a

送信 タイミング	スケジュール 内容	送信先	第1デバイス接続候補			第2デバイス 接続候補	...
			第1接続デバイス候補 (接続コネクタ候補)	第2接続デバイス候補 (接続コネクタ候補)	...		
	⋮						
	⋮						
⋮							

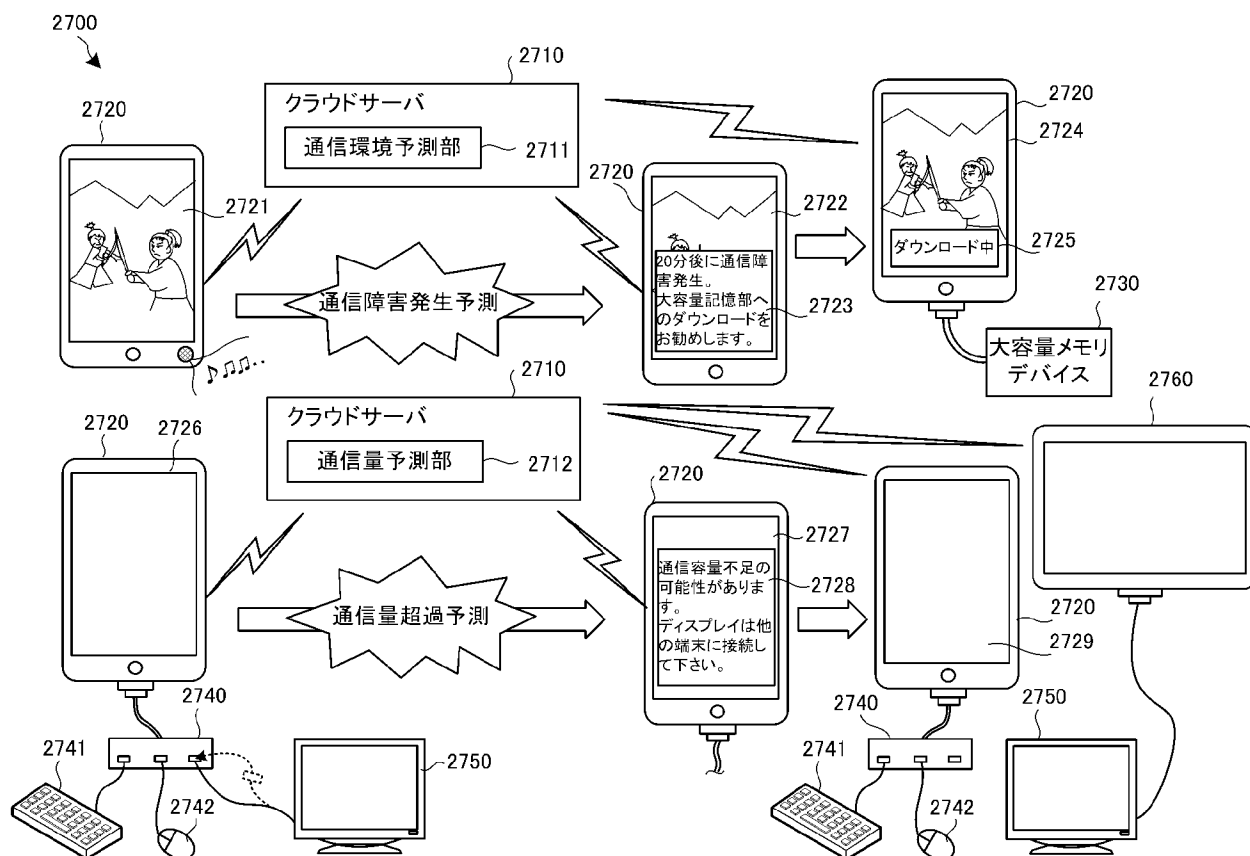
[図25]



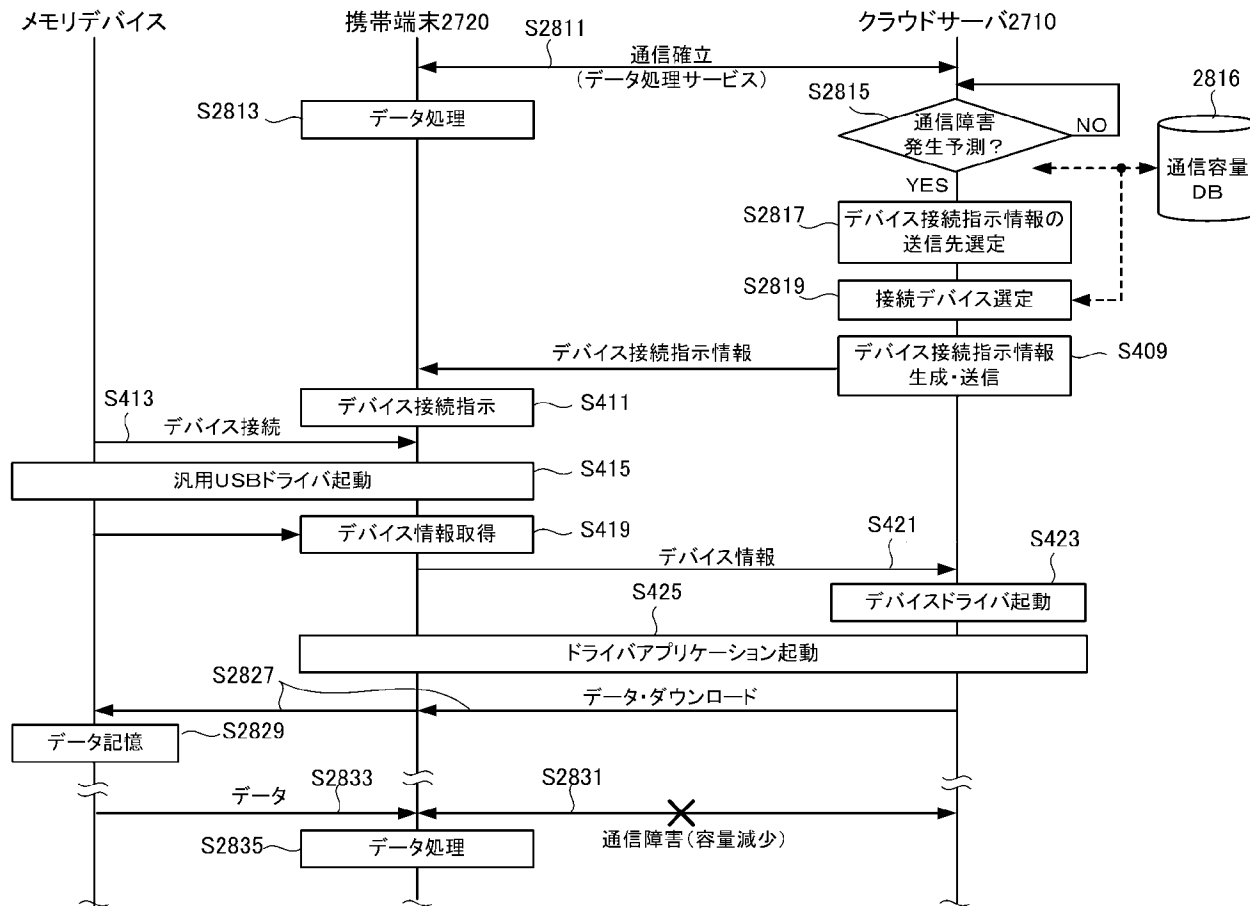
[図26]



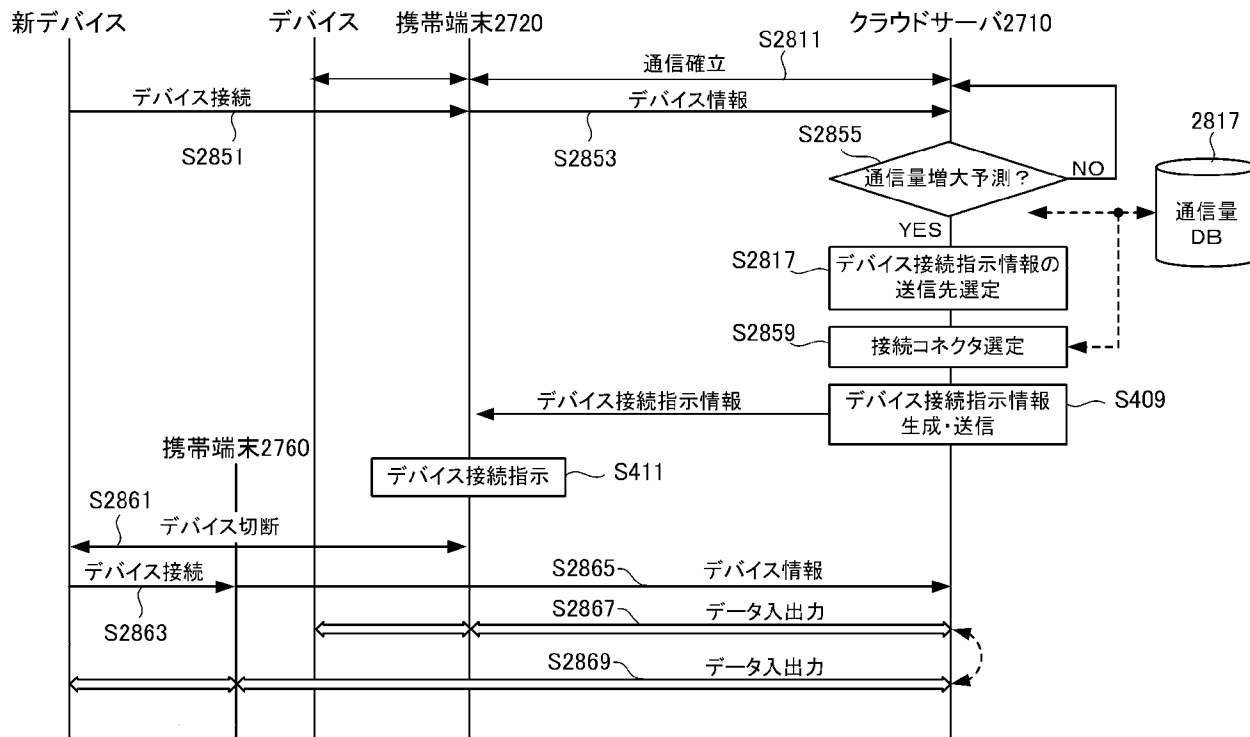
[図27]



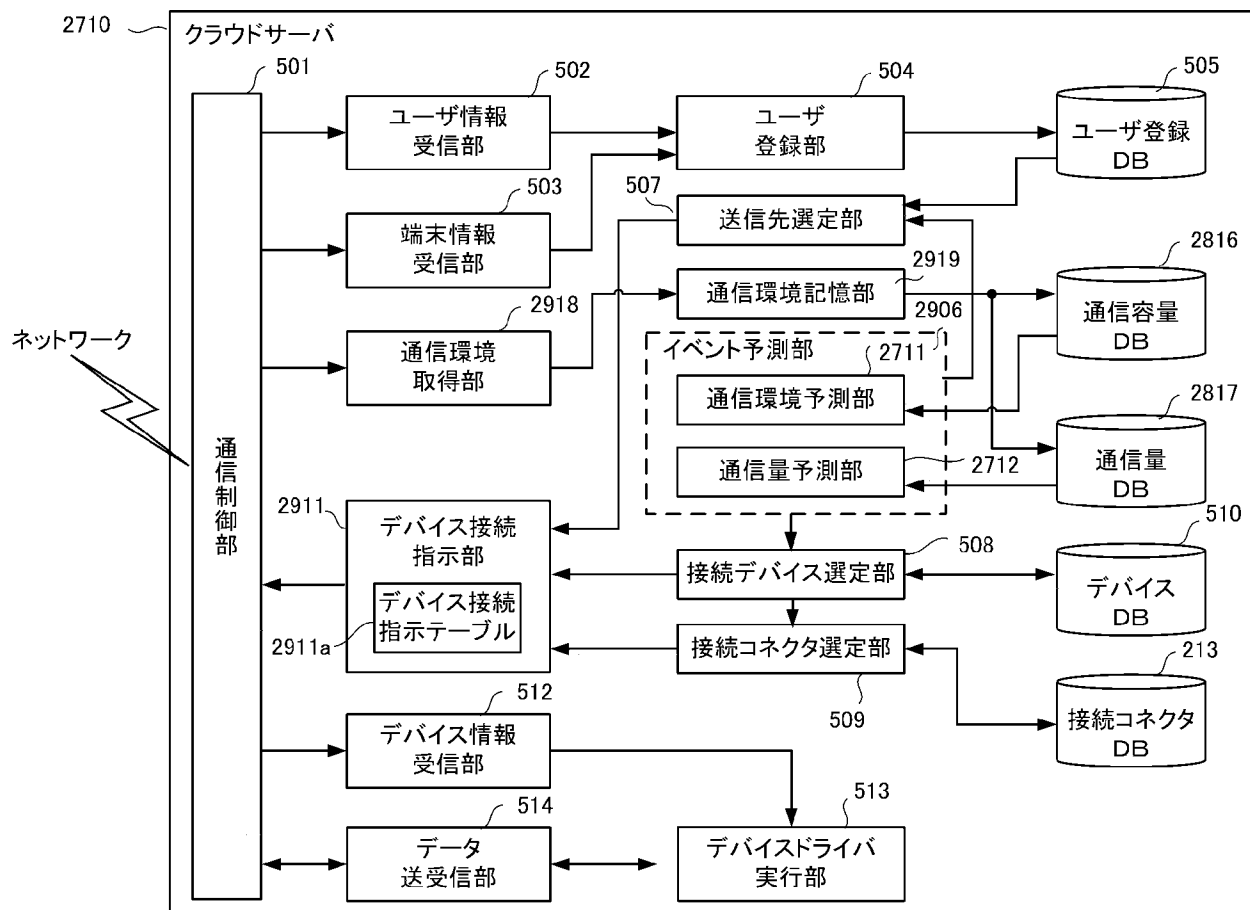
[図28A]



[図28B]



[図29]



[図30]

2816

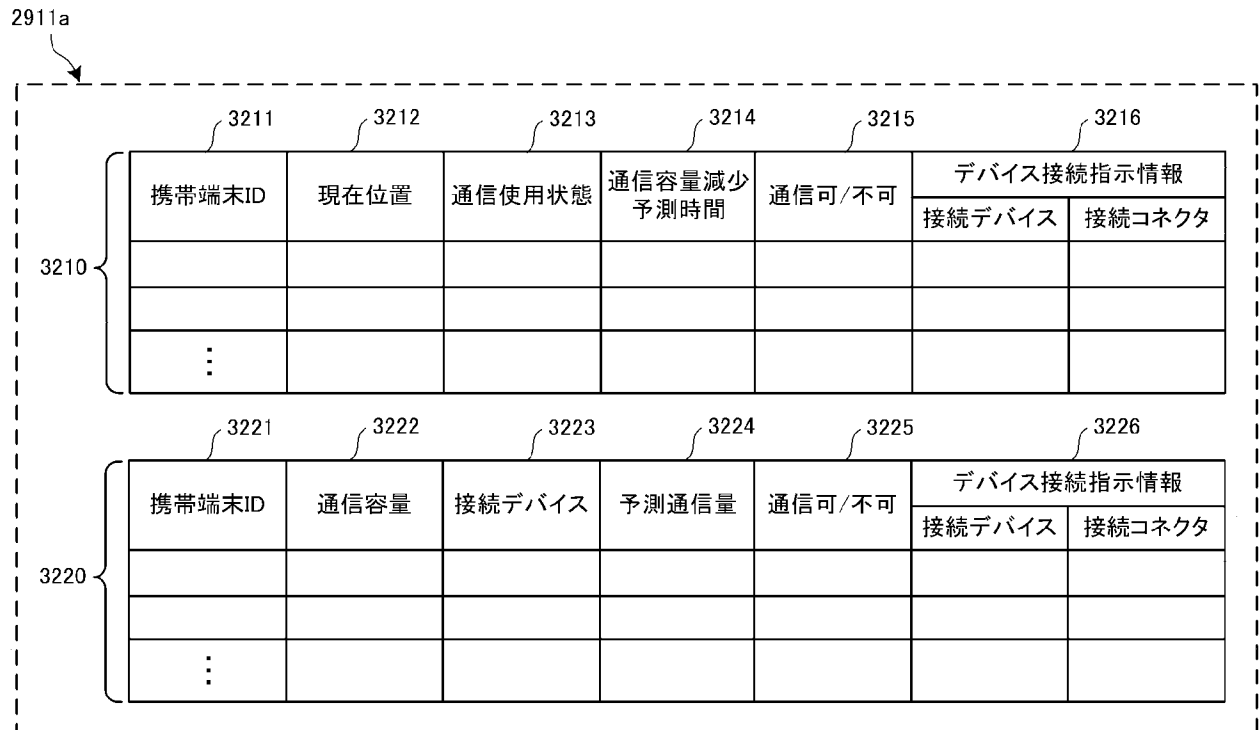
3010	3011	3012	3013	3014	3015
	地域情報	道路情報	通信容量	最大継続時間	最大範囲
	国道n号線	〇〇トンネル	0	7分	
	××空港		$\alpha$		半径500m
	地点座標		$\beta$		半径5km
	山陽道新幹線	△△トンネル	0	11分	
	⋮				
3020	3021	3022	3023	3024	3025
	地域情報	最大範囲	通信障害	スタート時間	継続予測時間
	地点座標	半径20km	-adB	9:00	2時間
	⋮				
	全国		-ndB	3月31日1日中	

[図31]

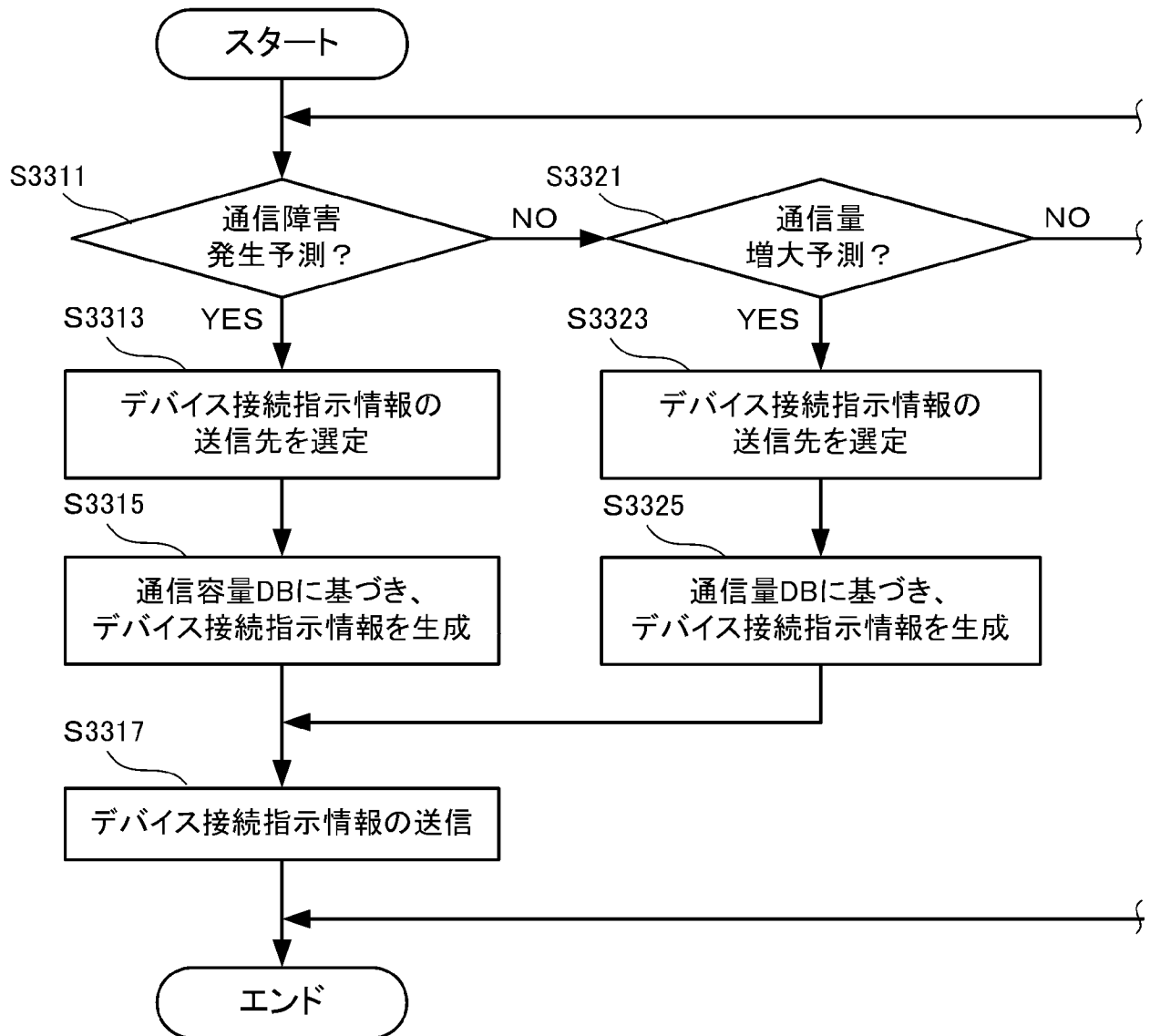
2817

3110	3111	3112	3113
	デバイス	最大通信量	平均通信量
	⋮		
3120	3121	3122	3123
	デバイス組合せ	最大通信量	平均通信量
	⋮		

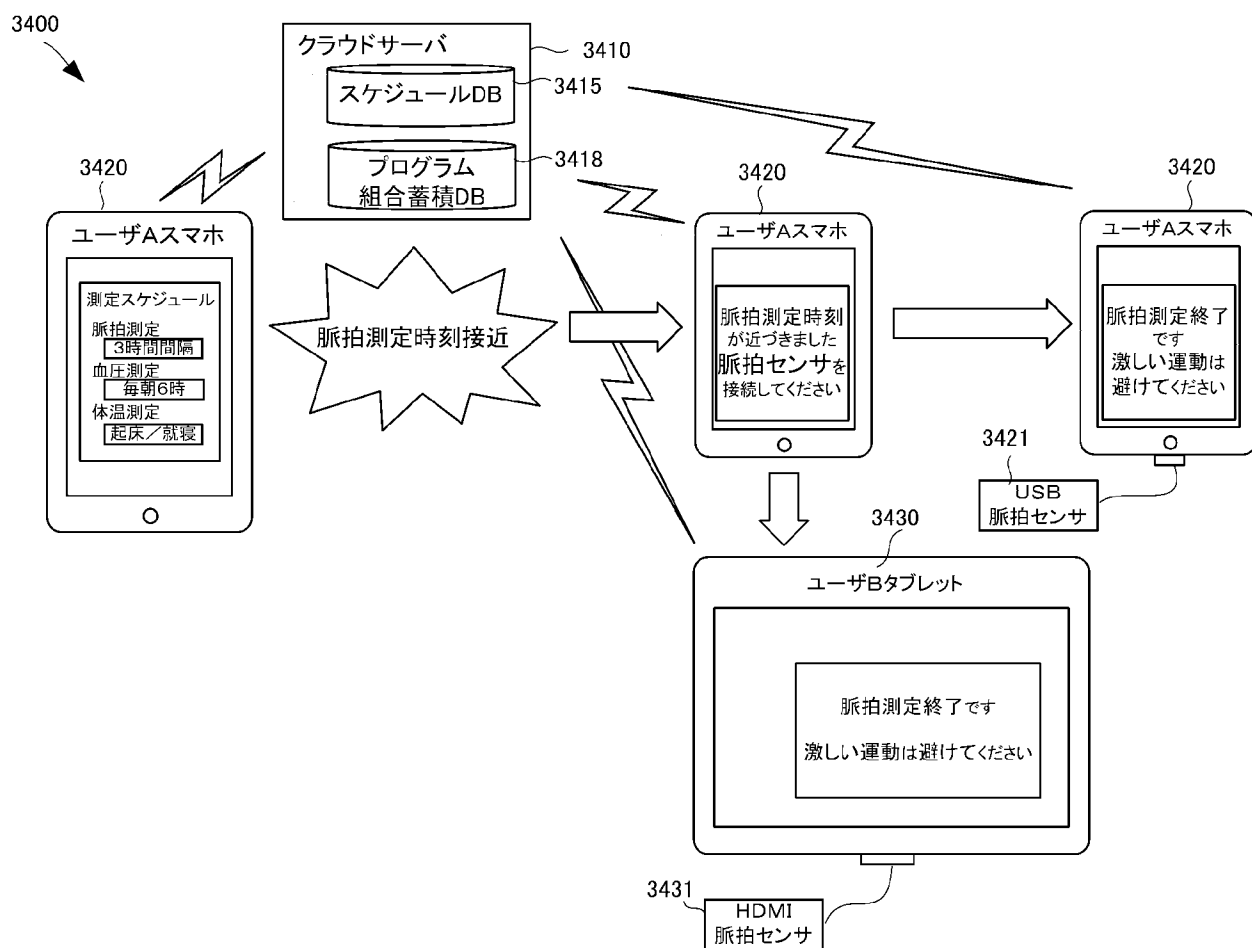
[図32]



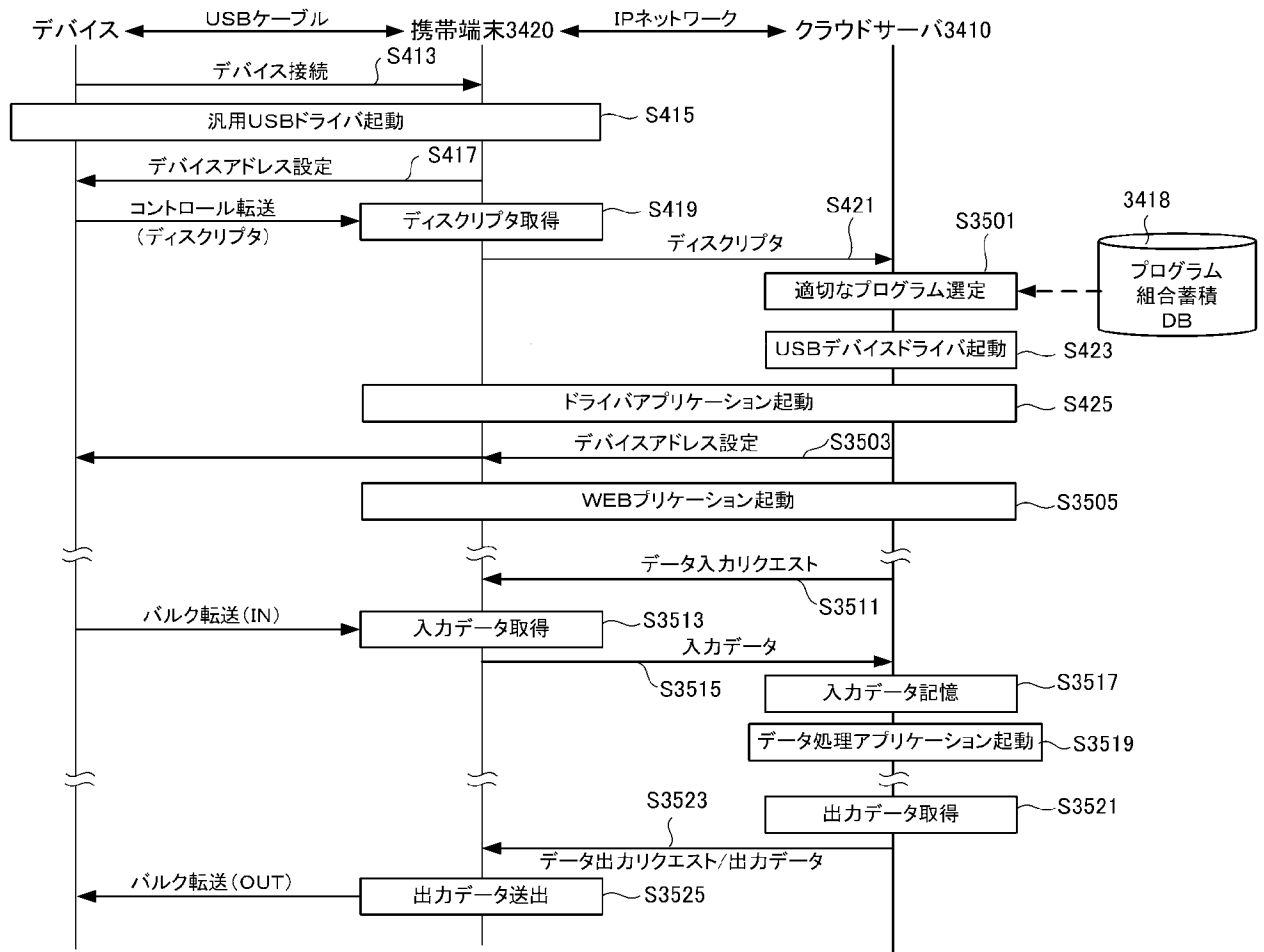
[図33]



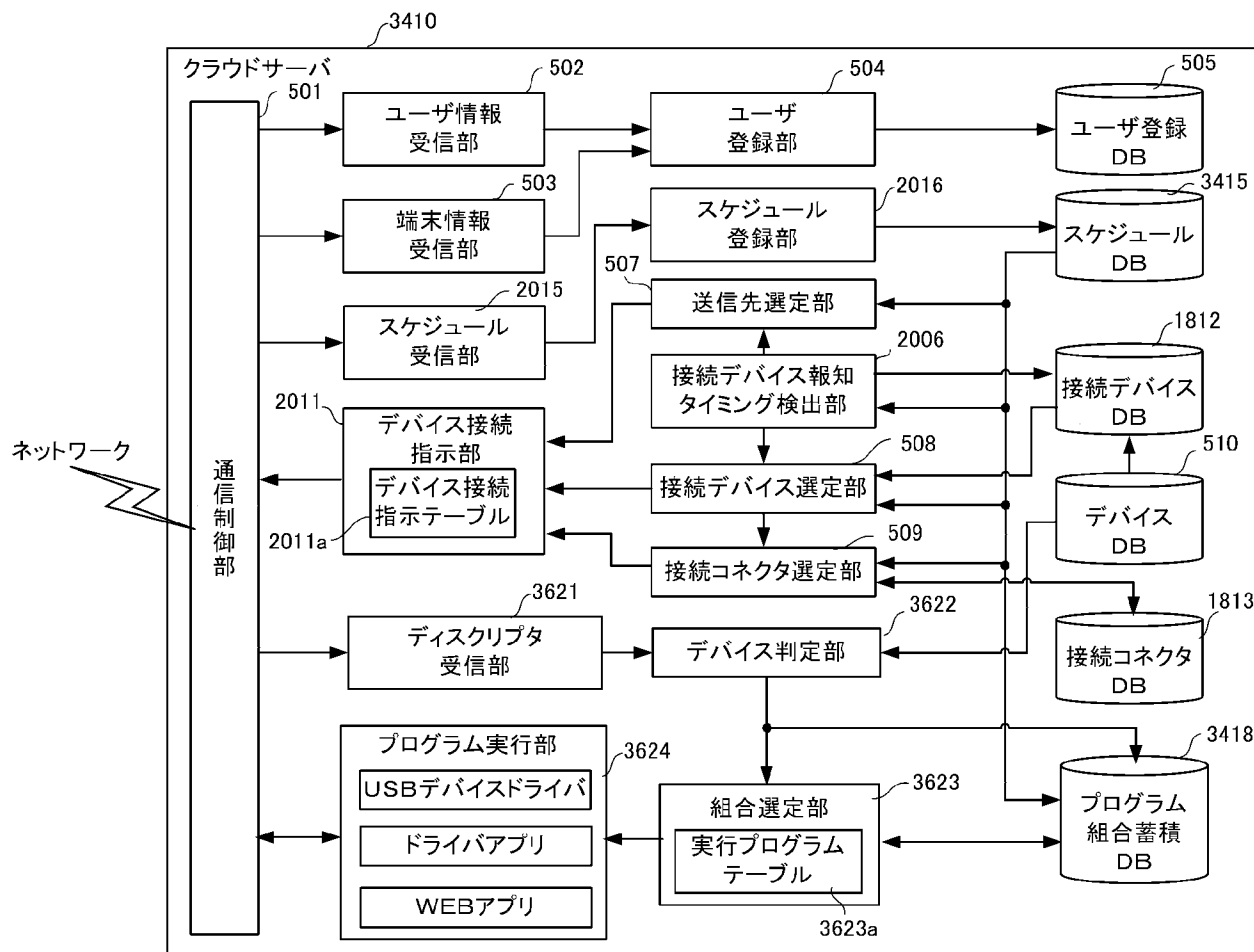
[図34]



[図35]



[図36]



[図37]

3415

日時	スケジュール 内容	接続デバイス 指示タイミング	登録 ユーザID	患者ID	...
	脈拍測定	3時間毎			
	血圧測定	毎日6時			
	⋮				
	⋮				
⋮					



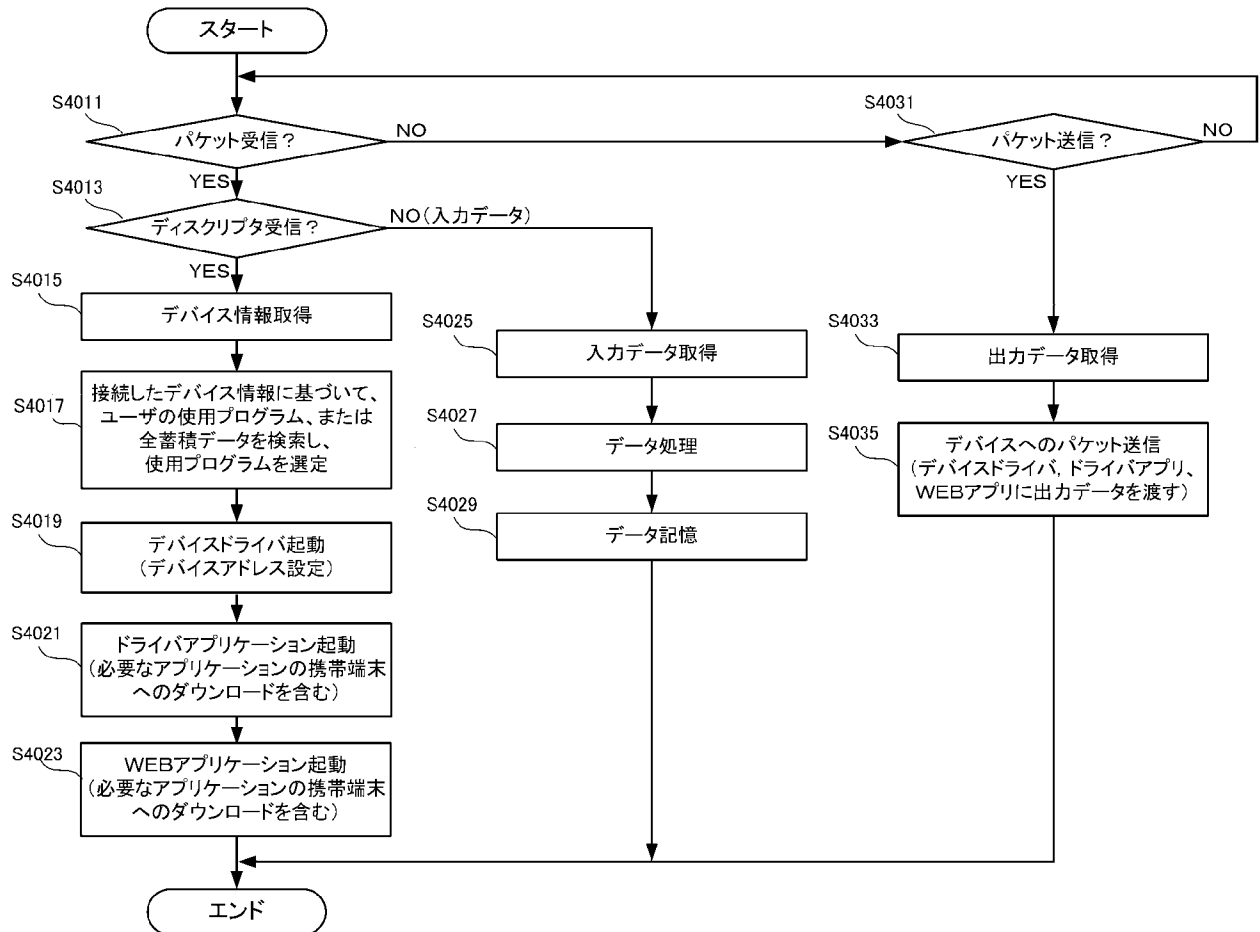
[図39]

3623a

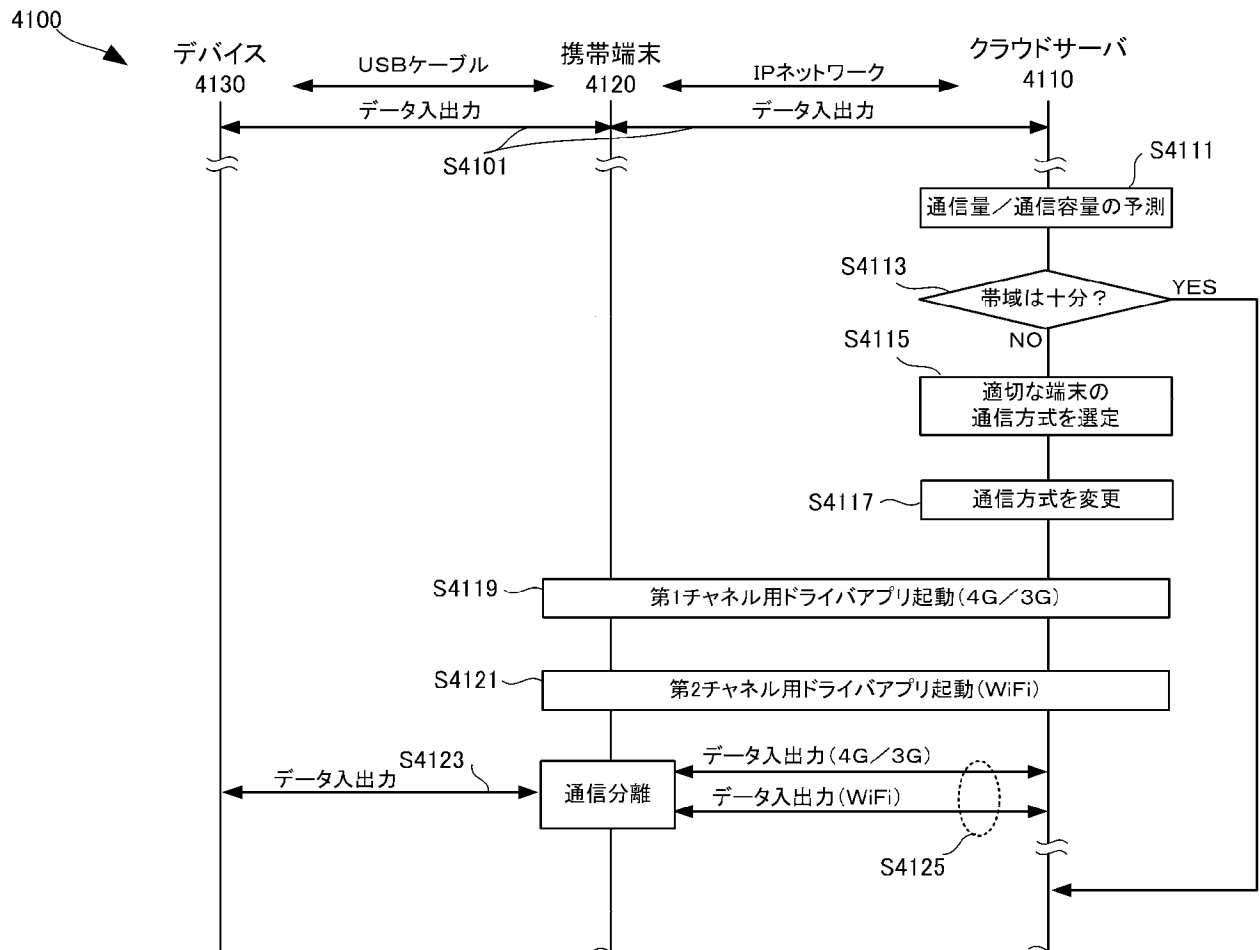
Diagram 3623a illustrates a table structure for cloud server selection. The table has columns for mobile terminal ID, user ID, patient ID, connection device, and cloud server selection program components. The cloud server selection program is divided into device driver, driver application, and web application. The table contains three rows of data, with the last row indicating continuation with vertical ellipsis.

携帯端末ID	ユーザID	患者ID	接続デバイス	クラウドサーバ選定プログラム			...
				デバイスドライバ	ドライバアプリ	WEBアプリ	
3420	A	A	脈拍センサ				
3430	B	A	脈拍センサ				
⋮	⋮						

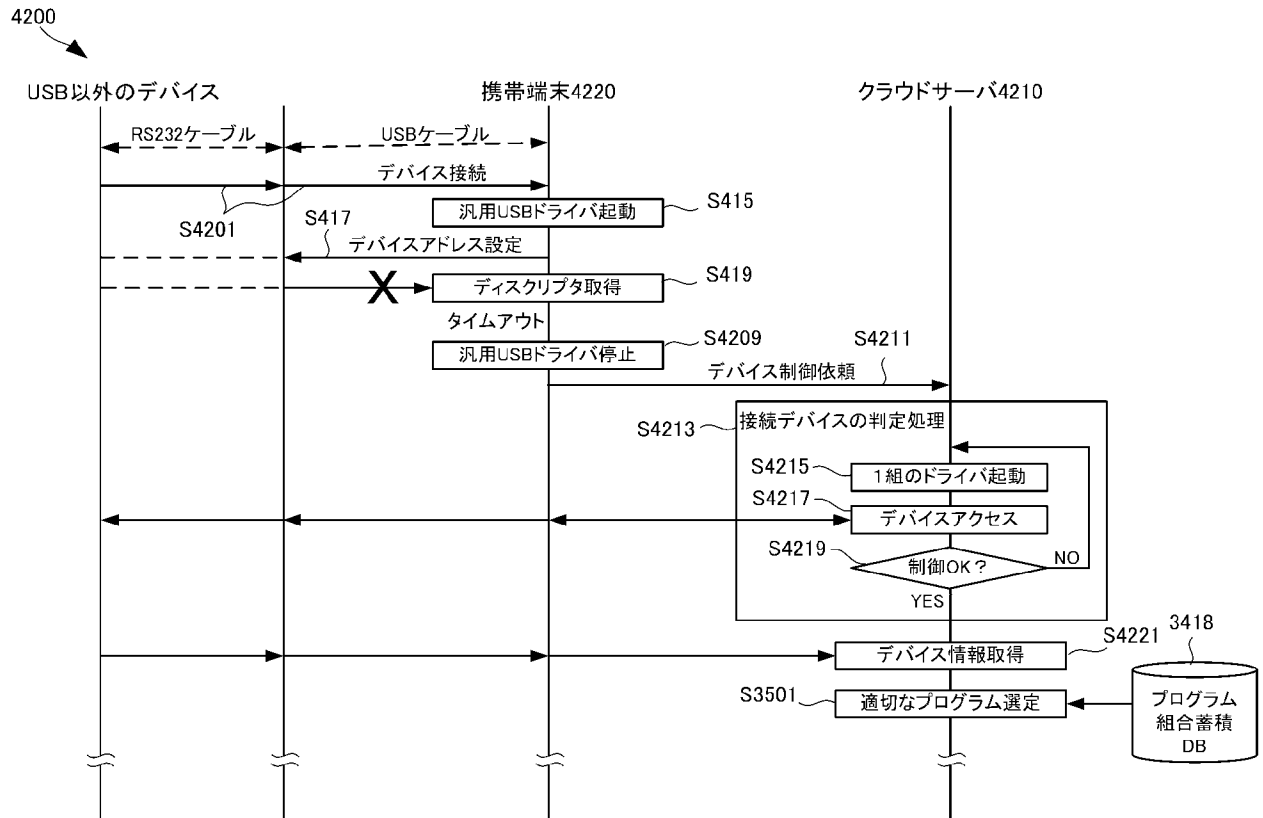
[図40]



[図41]



[図42]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2013/055547

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F13/00 (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

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	1996-2013
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2013	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2013

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 2005-109710 A (Hitachi East Japan Solutions, Ltd.), 21 April 2005 (21.04.2005), paragraphs [0030] to [0037]; fig. 2 (Family: none)	1-16
Y	JP 2009-253869 A (Casio Computer Co., Ltd.), 29 October 2009 (29.10.2009), paragraphs [0034] to [0042]; fig. 3 (Family: none)	1-16
Y	JP 2011-254158 A (Toshiba Corp.), 15 December 2011 (15.12.2011), paragraphs [0060] to [0090]; fig. 6 (Family: none)	1-16

 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

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
16 May, 2013 (16.05.13)Date of mailing of the international search report  
28 May, 2013 (28.05.13)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

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		
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		
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 1971-2013年 日本国実用新案登録公報 1996-2013年 日本国登録実用新案公報 1994-2013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 2005-109710 A (株式会社 日立東日本ソリューションズ) 2005.04.21, 段落【0030】 - 【0037】, 図2 (ファミリーなし)	1-16
Y	JP 2009-253869 A (カシオ計算機株式会社) 2009.10.29, 段落【0034】 - 【0042】, 図3 (ファミリーなし)	1-16
Y	JP 2011-254158 A (株式会社東芝) 2011.12.15, 段落【0060】 - 【0090】, 図6 (ファミリーなし)	1-16
<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 16.05.2013	国際調査報告の発送日 28.05.2013	
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) 田上 隆一 電話番号 03-3581-1101 内線 3568	5 T   4 1 7 6