

(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
2019年12月26日(26.12.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/244722 A1

- (51) 国際特許分類:
H04W 76/10 (2018.01) H04W 8/00 (2009.01)
H04M 1/00 (2006.01) H04W 84/10 (2009.01)
H04W 4/00 (2018.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/023142
- (22) 国際出願日: 2019年6月11日(11.06.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-117367 2018年6月20日(20.06.2018) JP
- (71) 出願人: V I V I T A 株 式 会 社 (VIVITA JAPAN, INC.) [JP/JP]; 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8番1号J R J P博多ビル3 F Fukuoka (JP).
- (72) 発明者: 嶋田 翔三郎 (SHIMADA Shozaburo); 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8

番1号J R J P博多ビル3 F V I V I T A株式会社内 Fukuoka (JP). 柏本 和俊(KASHIMOTO Kazutoshi); 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8番1号J R J P博多ビル3 F V I V I T A株式会社内 Fukuoka (JP). プライシッダールタ ビジャイ(PILLAI Siddharth Vijay); 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8番1号J R J P博多ビル3 F V I V I T A株式会社内 Fukuoka (JP). 板本 伸太郎(ITAMOTO Shintaro); 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8番1号J R J P博多ビル3 F V I V I T A株式会社内 Fukuoka (JP). 新居 英明(NII Hideaki); 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8番1号J R J P博多ビル3 F V I V I T A株式会社内 Fukuoka (JP). 今井 正敏(IMAI Masatoshi); 〒8120012 福岡県福岡市博多区博多駅中央街8番1号J R J P博多ビル3 F V I V I T A株式会社内 Fukuoka (JP). 加々見 翔太(KAGAMI Shota); 〒8120012 福岡県福岡市博

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE

(54) 発明の名称: 情報処理装置

[図6]

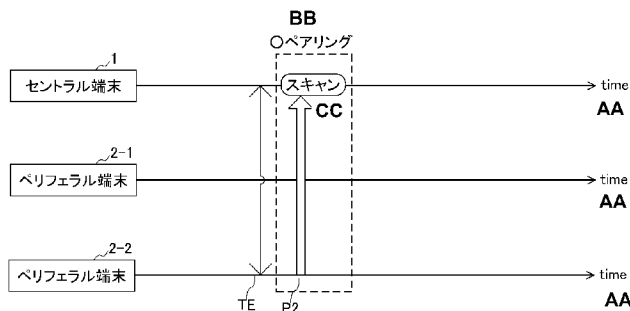


FIG. 6:
1 Central terminal
2-1, 2-2 Peripheral terminal
AA time
BB Pairing
CC Scan

(57) Abstract: The present invention enables determination of a pairing partner from among a plurality of devices. In response to acquisition of individual identification information enabling identification of one peripheral terminal 2, from among one or more peripheral terminals 2, a pairing unit 101 of a central terminal 1 starts a process (scanning) for acquiring an advertising packet, which is information transmitted from the one peripheral terminal 2 and which is necessary for pairing, and executes pairing with the peripheral terminal 2 by using the acquired advertising packet. In addition, a pairing unit 201 of the peripheral terminal 2 executes control for transmitting the advertising packet in response to acquisition of individual identification information by the central terminal 2.

多区博多駅中央街 8 番 1 号 J R J P 博多ビル 3
F V I V I T A 株式会社内 Fukuoka (JP).

(74) 代理人: 齋藤 拓也, 外 (SAITO Takuya et al.);
〒1000005 東京都千代田区丸の内 1 - 7 -
1 2 サピアタワー 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

(57) 要約: 複数の装置の中からペアリングの相手を判別可能にすること。セントラル端末 1 のペアリング部 101 は、1 以上のペリフェラル端末 2 のうち、1 のペリフェラル端末 2 を特定可能な個体識別情報が取得されたことをトリガとして、前記ペリフェラル端末 2 から送信されるペアリングのために必要な情報であるアドバタイジングパケットを取得する処理 (スキャン) を開始し、取得した当該アドバタイジングパケットを用いて当該ペリフェラル端末 2 との間のペアリングを実行する。また、ペリフェラル端末 2 のペアリング部 201 は、個体識別情報がセントラル端末 2 に取得されたことをトリガとして、アドバタイジングパケットを送信する制御を実行する。

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] 従来より、有線ケーブルを用いることなく情報処理装置同士を接続して使用する場合には、赤外線通信やBluetooth（登録商標）等の近距離無線通信技術が用いられている。例えば、Bluetooth（登録商標）機器同士を無線接続して使用する場合には、まず「ペアリング」が必要となる。ペアリングでは、Bluetooth（登録商標）機器の無線接続に必要なとなる情報（以下「アドバタイジングパケット」と呼ぶ）が、無線接続の相手となるBluetooth（登録商標）機器に登録される。これにより、Bluetooth（登録商標）機器の認識が可能になる。

[0003] このような近距離無線通信技術の分野では、近年のIoT（Internet of Things）の拡がりに伴い、消費電力を抑えるための研究・開発が進められている。例えば、通信可能距離が短く通信速度も低速であるが、電池交換なく数年間稼働可能とされるBLE（Bluetooth（登録商標） Low Energy）のような超低消費電力型の無線通信技術も開発されている。例えば、特許文献1には、固有の識別子（IDm）をアドバタイジングパケットに含めてBLEでブロードキャスト通信する情報処理装置についての技術が記載されている。また、特許文献2には、イベントに基づいてBLEを制御する通信装置についての技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2018-23072号公報

特許文献2：特開2017-208617号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、従来の技術の場合、ＢＬＥにより無線接続の相手となる機器（以下「ＢＬＥ機器」と呼ぶ）が複数存在する場合には、以下のような問題が生じていた。

即ち、従来の技術の場合、図 7 に示すように、例えばＢＬＥ機器 A に接続しようとするＢＬＥ機器 B 及び C とが存在する場合には、ＢＬＥ機器 B 及び C の夫々は、アドバタイジング packets（図 7 中白抜き矢印）を一定間隔で送信する。これに対して、ＢＬＥ機器 A は、送信されたアドバタイジング packets を取得するためのスキャンを一定間隔で行う。ここで、ＢＬＥ機器 B 及び C の夫々のアドバタイジング packets の送信のタイミングと、ＢＬＥ機器 A のスキャンのタイミングとが重なると、ＢＬＥ機器 A は、ＢＬＥ機器 B 及び C を検知するので、ＢＬＥ機器 B 又は C とのペアリングが可能になる。具体的には、ＢＬＥ機器 A のスキャンの結果、ＢＬＥ機器 B 及び C の夫々に関する情報がＢＬＥ機器 A の画面に表示される。そして、ＢＬＥ機器 A を操作するユーザが、ＢＬＥ機器 A とペアリングすべきＢＬＥ機器（B 又は C）のうち 1 台選択すると、選択されたＢＬＥ機器（B 又は C）とＢＬＥ機器 A との間でペアリングが行われる。

[0006] しかしながら、ＢＬＥ機器の画面に接続先の候補として表示された複数のＢＬＥ機器のプロダクトが同種である場合には、これらを識別することは困難である。例えば、図 7 に示すＢＬＥ機器 B のプロダクトとＢＬＥ機器 C のプロダクトとが同種である場合には、ＢＬＥ機器 A の画面に表示された 2 つのＢＬＥ機器に関する情報の夫々がいずれのＢＬＥ機器を示す情報であるのかを判別することが困難となる。

[0007] 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、複数の装置の中からペアリングの相手を判別可能にすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0008] 上記目的を達成するため、本発明の一態様の情報処理装置は、
所定の機能を夫々発揮する 1 以上の他の情報処理装置に対する情報通信を

行う情報処理装置であって、

前記 1 以上の他の情報処理装置のうち、1 の他の情報処理装置を特定可能な情報が特定情報として取得されたことをトリガとして、前記 1 の他の情報処理装置から送信されるペアリングのために必要な情報をペアリング情報として取得する処理を開始し、取得した当該ペアリング情報を用いて前記 1 の他の情報処理装置との間のペアリングを実行するペアリング手段、
を備える。

[0009] また、上記目的を達成するため、本発明の別の一態様の情報処理装置は、
所定の機能を発揮するために、他の情報処理装置と情報通信を行う情報処理装置であって、

前記情報処理装置を特定可能な情報が特定情報として前記他の情報処理装置に取得されたことをトリガとして、前記他の情報処理装置において実行されるペアリングのために必要な情報を、ペアリング情報として前記他の情報処理装置に送信する制御を実行するペアリング手段、
を備える。

発明の効果

[0010] 本発明によれば、複数の装置の中からペアリングの相手を判別可能にすることができる。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本発明の情報処理装置の一実施形態に係るセントラル端末を含む情報処理システムの構成を示すブロック図である。

[図2]図 1 のセントラル端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図3]本発明における他の情報処理装置の一実施形態に係るペリフェラル端末のハードウェア構成を示すブロック図である。

[図4]図 2 のセントラル端末及び図 3 のペリフェラル端末の機能的構成の一例を示す機能ブロック図である。

[図5]セントラル端末とペリフェラル端末との間で行われるペアリングの具体例を示す図である。

[図6]図5に示すペアリングの問題点を解消するペアリングの具体例を示す図である。

[図7]セントラル端末とペリフェラル端末との間で行われる従来の技術のペアリングの具体例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0012] 以下、本発明の実施形態について、図面を用いて説明する。

[0013] [システム構成]

図1は、本発明の情報処理装置の一実施形態に係るセントラル端末1を含む情報処理システムの構成を示すブロック図である。

図1に示す情報処理システムは、ユーザにより使用されるセントラル端末1と、 m 個のペリフェラル端末2-1乃至2- m (m は1以上の任意の整数値)とを少なくとも含む。また、図1に示す情報処理システムは、必要に応じて機能モジュール3-1乃至3- m を含む。

なお、以下、ペリフェラル端末2-1乃至2- m の夫々を個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて「ペリフェラル端末2」と呼ぶ。また、機能モジュール3-1乃至3- m を個々に区別する必要がない場合、これらをまとめて「機能モジュール3」と呼ぶ。

[0014] ペリフェラル端末2は、機能モジュール3と接続して使用するハードウェアデバイスであり、近距離無線通信でセントラル端末1とのペアリングを行う。

ペアリングとは、端的に言えば、近距離無線通信を用いて、セントラル端末1に、ペリフェラル端末2及びそれに接続されている機能モジュール3の種別や接続状態等を認識させることをいう。

具体的には例えば、BLEでのペアリングとは、上述したように、セントラル端末1に無線接続しようとするペリフェラル端末2-Kから送信されたアドバタイジング packets を、セントラル端末1に登録させる処理をいう。なお、以下の説明では、BLEでのペアリングが行われるものとする。

つまり、セントラル端末1は、所定のペリフェラル端末2-K (K は、1

乃至mのうち任意の整数値)とペアリングを行うことで、ペリフェラル端2-Kと、当該ペリフェラル端2-Kと接続された所定の機能モジュール3-Kとを認識する。

機能モジュール3-Kとは、例えば、温度センサ等の各種センサ、ブザー等の操作器具、モーターや扇風機等の駆動器具等により構成されるハードウェアデバイスである。

[0015] [ハードウェア構成]

図2は、図1のセントラル端末1のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0016] セントラル端末1は、所定のハードウェアデバイス等で構成される。

セントラル端末1は、CPU (Central Processing Unit) 21と、ROM (Read Only Memory) 22と、RAM (Random Access Memory) 23と、バス24と、入出力インターフェース25と、タッチ操作入力部26と、表示部27と、入力部28と、記憶部29と、第一近距離無線通信部30と、第二近距離無線通信部31と、通信部32と、ドライブ33と、リムーバブルメディア34とを備えている。

[0017] CPU 21は、ROM 22に記録されているプログラム、又は、記憶部29からRAM 23にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。

RAM 23には、CPU 21が各種の処理を実行する上において必要な情報等も適宜記憶される。

[0018] CPU 21、ROM 22及びRAM 23は、バス24を介して相互に接続されている。このバス24にはまた、入出力インターフェース25も接続されている。入出力インターフェース25には、タッチ操作入力部26、表示部27、入力部28、記憶部29、第一近距離無線通信部30、第二近距離無線通信部31、通信部32及びドライブ33が接続されている。

[0019] タッチ操作入力部26は、例えば表示部27に積層される静電容量式又は

抵抗膜式（感圧式）の位置入力センサにより構成され、タッチ操作がなされた位置の座標を検出する。

表示部 27 は、液晶等のディスプレイにより構成され、プログラム作製に関する画像等、各種画像を表示する。

このように、本実施形態では、タッチ操作入力部 26 と表示部 27 とにより、タッチパネルが構成されている。

[0020] 入力部 28 は、各種ハードウェア等で構成され、ユーザの指示操作に応じて各種情報を入力する。

記憶部 29 は、ハードディスクや DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、各種情報を記憶する。

第一近距離無線通信部 30 は、例えば、NFC（登録商標）の規格に従った方式で近距離無線通信を行う制御を実行する。

第二近距離無線通信部 31 は、例えば、BLE (Bluetooth（登録商標） Low Energy) の規格に従った方式で近距離無線通信を行う制御を実行する。本実施形態では上述の通り、セントラル端末 1 とペリフェラル端末 2 は、BLE の規格に従った方式で近距離無線通信によってペアリングを行う。

通信部 32 は、第一近距離無線通信部 30 及び第二近距離無線通信部 31 とは別個独立して、インターネット等を介して他の装置との間で行う通信を制御する。

[0021] ドライブ 33 は、必要に応じて設けられる。ドライブ 33 には、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリ等よりなる、リムーバブルメディア 34 が適宜装着される。ドライブ 33 によってリムーバブルメディア 34 から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部 29 にインストールされる。

また、リムーバブルメディア 34 は、記憶部 29 に記憶されている各種情報も、記憶部 29 と同様に記憶することができる。

[0022] 図 3 は、本発明における他の情報処理装置の一実施形態に係るペリフェラ

ル端末 2 のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0023] ペリフェラル端末 2 は、所定のハードウェアデバイス等で構成される。

ペリフェラル端末 2 は、CPU 4 1 と、ROM 4 2 と、RAM 4 3 と、バス 4 4 と、第一近距離無線通信部 4 5 と、第二近距離無線通信部 4 6 と、接続部 4 7 と、電源部 4 8 とを備えている。

[0024] ペリフェラル端末 2 の構成のうち、CPU 4 1、ROM 4 2、RAM 4 3、バス 4 4、第一近距離無線通信部 4 5、第二近距離無線通信部 4 6 については、セントラル端末 1 の構成と基本的に同様であるので、ここではそれらの説明は省略する。

[0025] 接続部 4 7 は、他のハードウェアデバイス（例えば、図 1 の機能モジュール 3）との間で接続を行う。なお、接続部 4 7 による接続の方式は特に限定されず、例えば LAN (Local Area Network) の規格に従った方式による接続がなされてもよい。接続部 4 7 は、後述する電源部 4 8 からの電力の供給を受けて、他のハードウェアデバイスに電力を伝達する。

電源部 4 8 は、電池等のバッテリーである。電源部 4 8 は、ペリフェラル端末 2 に電力を供給するとともに、接続部 4 7 を介して、適宜、機能モジュール 3 に電力を供給する。

[0026] なお、図示はしないが、図 1 の情報処理システムのうち、機能モジュール 3 も、図 3 に示すハードウェア構成を有している。

[0027] このようなセントラル端末 1 及びペリフェラル端末 2 の各種ハードウェアと各種ソフトウェアの協働により無線接続処理の実行が可能となる。ここで、無線接続処理とは、セントラル端末 1 にペリフェラル端末 2 を無線接続する処理をいう。

[0028] [機能的構成]

セントラル端末 1 及びペリフェラル端末 2 は、上述の無線接続処理を実現すべく、図 4 に示すような機能的構成を有している。

図 4 は、図 2 のセントラル端末 1 及び図 3 のペリフェラル端末 2 の機能的

構成の一例を示す機能ブロック図である。

[0029] (セントラル端末)

図4に示すように、セントラル端末1のCPU21において無線接続処理が実行される場合には、ペアリング部101と、表示制御部104と、通信制御部105とが機能する。また、セントラル端末1の記憶部29の一領域には、アドバタイジングDB500が設けられている。

[0030] ペアリング部101は、第一近距離無線通信部30によるセントラル端末1との無線通信をトリガとして、第二近距離無線通信部31を介して、セントラル端末1とペリフェラル端末2とのペアリングを行う。

ペアリング部101は、読取制御部111と、検知部112と、ペアリング実行部113と、接続確認部114とを備える。

[0031] 読取制御部111は、ペリフェラル端末2-1乃至2-mのうち、1のペリフェラル端末2を一意に特定するための情報（以下「個体識別情報」と呼ぶ）を読み取る制御を実行する。具体的には、読取制御部111は、第一近距離無線通信部30を介するNFC（登録商標）での近距離無線通信によって、1のペリフェラル端末2の個体識別情報を読み取る制御を実行する。

[0032] 検知部112は、読取制御部111によりペリフェラル端末2の個体識別情報が読み取られたことを検知する。

[0033] ペアリング実行部113は、検知部112による検知をトリガとして、BLEによる近距離無線通信でペリフェラル端末2から送信されたアドバタイジング packets を、第二近距離無線通信部31を介して取得して、個体識別情報が読み取られた1のペリフェラル端末2との間のペアリングを実行する。

[0034] 接続確認部114は、セントラル端末1とペアリングしたペリフェラル端末2、及びそれに接続された機能モジュール3の種別や接続の状況を確認する。

[0035] プログラム作製部102は、ユーザのタッチ操作を受付けて、実際にプログラムの作製を行う。ここで、プログラムとしては、ペアリングされたペリ

フェラル端末 2 に接続された機能モジュール 3 に対して所定の機能を発揮させるものである。

プログラム実行部 103 は、プログラム作製部 102 により作製されたプログラムのうちから、ユーザが実行を望むプログラムを抽出して実行する。即ち、プログラム実行部 103 は、作製されたプログラムの実行結果（コマンド等）を、ペリフェラル端末 2 及び機能モジュール 3 へと送信し、機能モジュール 3 に機能を発揮させる。

[0036] 表示制御部 104 は、各種情報等を表示部 27 に表示するための制御を実行する。例えば、表示制御部 104 は、接続確認部 114 に確認された機能モジュール 3 の種別や接続の状況を表示部 27 に表示させる制御を実行することもできる。

[0037] 通信制御部 105 は、各種情報を第一近距離無線通信部 30 又は第二近距離無線通信部 31 を介してペリフェラル端末 2 に送信するための制御等を行う。

[0038] (ペリフェラル端末)

図 4 に示すように、ペリフェラル端末 2 の CPU 41 において無線接続処理が実行される場合には、ペアリング部 201 と、端末通信制御部 202 と、機能モジュール通信制御部 203 と、主制御部 204 とが機能する。

ペアリング部 201 は、第一近距離無線通信部 45 によるセントラル端末 1 との無線通信が行われたことをトリガとして、第二近距離無線通信部 46 による BLE でのセントラル端末 1 との間のペアリングを行う。

[0039] 端末通信制御部 202 は、セントラル端末 1 から送信されてきた各種情報を第二近距離無線通信部 46 を介して取得するための制御等を実行する。

[0040] 機能モジュール通信制御部 203 は、ペリフェラル端末 2 と機能モジュール 3 とが接続部 47 を介して接続されている場合に、機能モジュール 3 との通信の制御を実行する。

[0041] 主制御部 204 は、ペリフェラル端末 2 で実行される各種処理の主たる制御を実行する。

[0042] 次に、図4に示す機能的構成を有するセントラル端末1とペリフェラル端末2との間で行われるペアリングの詳細について説明する。

図5は、セントラル端末1とペリフェラル端末2との間で行われるペアリングの具体例を示す図である。なお、本実施形態では、後述するように、図5の例のペアリングではなく、図6の例のペアリングが実行される。

図5において、白抜き矢印は、アドバタイジングパケットを示している。上述したように、BLEでは、ペリフェラル端末2から出力されるアドバタイジングパケットが、セントラル端末1で受信され登録されることで、ペアリングが行われる。

[0043] 図5の例では、セントラル端末1は、アドバタイジングパケットを取得するためのスキャンを所定の間隔で行う。その一方で、ペリフェラル端末2-1及び2-2の夫々は、自身のアドバタイジングパケットを送信する。

セントラル端末1によるスキャンのタイミングと、ペリフェラル端末2によるアドバタイジングパケットの送信のタイミングとが重なった場合、セントラル端末1は、当該ペリフェラル端末2とペアリングを行うことができる。

しかしながら、図5に示すように、セントラル端末1におけるスキャンの期間内に、2台のペリフェラル端末2-1及び2-2の夫々からアドバタイジングパケットが送信されたような場合、セントラル端末1は、2台のペリフェラル端末2-1及び2-2の夫々からアドバタイジングパケットを取得する。この時点では、セントラル端末1は、2台のペリフェラル端末2-1及び2-2が近傍に存在することは検知できるものの、どちらがペリフェラル端末2-1で、どちらがペリフェラル端末2-2であるのかについて判別することはできない。

[0044] そこで、ユーザは、2台のペリフェラル端末2-1及び2-2のうちペアリングを望む方（例えばペリフェラル端末2-2とする）を、セントラル端末1に接触又は近接させる動作を行うとよい。この場合、ペリフェラル端末2-2の第1近距離無線通信部45と、セントラル端末1の第一近距離無線

通信部 30 とは、NFC（登録商標）による近距離無線通信を行う。このようなセントラル端末 1 とペリフェラル端末 2（本例ではペリフェラル端末 2-2）とが接触又は近接することにより NFC（登録商標）による近距離無線通信が行われるイベントを、以下、「タッチイベント」と呼ぶ。ペリフェラル端末 2-2 によるタッチイベントが行われれば、セントラル端末 1 は、ペリフェラル端末 2-2 がペアリング対象であることを判別することができる。

[0045] ただし、セントラル端末 1 とペリフェラル端末 2-2 とのペアリングを行うためには、このタッチイベントの後であってセントラル端末 1 のスキャンの間に、ペリフェラル端末 2-2 のアドバタイジングパケットが送信される必要がある。

したがって、セントラル端末 1 のスキャンタイミングと、ペリフェラル端末 2-2 のアドバタイジングパケットの送信タイミングとがうまく一致しないと、タッチイベントが行われてから、セントラル端末 1 とペリフェラル端末 2-2 とのペアリングが行われるまでに、時間を要してしまうことになる。つまり、ペアリングの時間が長くなってしまうという第 1 問題が生じる。

[0046] そこで、第 1 問題を解消すべく、セントラル端末 1 によるスキャンの時間を長くするか、又はスキャンの間隔を短くすることで、ペリフェラル端末 2-2 から送信されるアドバタイジングパケットを取得し易くしてもよい。しかしながら、この場合、セントラル端末 1 によるスキャンの時間がトータルで長くなるため、消費電力が増大してしまうという第 2 問題が生ずる。

この第 2 問題を解消すべく、セントラル端末 1 によるスキャンの時間をトータルで短縮させることで消費電力を下げるができるが、逆に第 1 問題が生じてしまう。

[0047] また、第 1 問題を解消すべく、ペリフェラル端末 2-2 によるアドバタイジングパケットの送信の間隔を短くすることで、送信されたアドバタイジングパケットをセントラル端末 1 が取得し易くしてもよい。しかしながら、ペ

リフェラル端末 2-2 による送信する回数がトータルで多くなるため、消費電力が増大してしまうという第 2 問題が生じてしまう。

この第 2 問題を解消すべく、ペアリングにかかる時間を長くすれば、ペリフェラル端末 2-2 による送信する回数がトータルで少なくしてもよいが、逆に第 1 問題が生じてしまう。

[0048] そこで、このような第 1 問題と第 2 問題を同時に解消すべく、本実施形態では、図 6 の例のペアリングが行われている。

図 6 は、図 5 に示すペアリングの問題点（第 1 問題及び第 2 問題の何れか一方が生じてしまう問題点）を解消するペアリングの具体例を示す図である。

[0049] 図 6 に示すように、セントラル端末 1 とペリフェラル端末 2-2 とによるタッチイベントが行われたことをトリガとして、セントラル端末 1 はスキャンを開始すると共に、ペリフェラル端末 2-2 はアドバタイジングの送信を開始する。

具体的には、セントラル端末 1 の読取制御部 111 が、タッチイベントの相手となったペリフェラル端末 2-2 の個体識別情報を読み取る制御を実行する。これにより、セントラル端末 1 は、ペリフェラル端末 2-2 の個体識別情報を即座に読み取る。

このとき、セントラル端末 1 の検知部 112 は、ペリフェラル端末 2-2 の個体識別情報が読み取られたことを検知するので、ペアリング実行部 113 は、この検知をトリガとしてスキャンを開始する。

これと略同時に、ペリフェラル端末 2-2 のペアリング部 201 は、同様に、タッチイベントにより個体識別情報がセントラル端末 1 に読み取られたことを検知し、この検知をトリガとしてアドバタイジングパケットを送信する。

これにより、ペリフェラル端末 2-2 のペアリング部 201 は、タッチイベントと時間的に略同一に、ペリフェラル端末 2-2 のアドバタイジングパケットを即座に受信して、ペアリングを実行することができる。

[0050] このようにして、セントラル端末1は、プロダクトが同種である2台のペリフェラル端末2（図6の例ではペリフェラル端末2-1及び2-2）のうち1台のペリフェラル端末2（図6の例ではペリフェラル端末2-2）との間でペアリングを、タッチイベントと時間的に略同一に即座に行うことができる。即ち、第1問題が解消する。

さらに、セントラル端末1は、一定間隔でスキャンを行うことなく、タッチイベントをトリガとしてスキャンを開始するので、スキャンに要する電力を節約することができる。同様に、ペリフェラル端末2は、一定間隔でパケット送信を行うことなく、タッチイベントをトリガとしてアドバタイジングパケット送信を開始することができるので、スキャンされない無駄なアドバタイジングパケットの送信を抑制できるので、電力を節約することができる。即ち、第2問題が解消する。

[0051] 以上本発明の一実施形態について説明したが、本発明は、上述の実施形態に限定されるものではなく、本発明の目的を達成できる範囲での変形、改良等は本発明に含まれるものである。

[0052] 例えば、上述の実施形態では、セントラル端末1がスキャンのみを行い、ペリフェラル端末2がパケット送信のみを行う構成となっているが、この構成に限定されない。セントラル端末1及びペリフェラル端末2が、いずれもスキャンとパケット送信との両方を行う構成としてもよい。この場合、より効率良くペアリングを行うことができる。

[0053] また、上述の図5及び図6の例では、セントラル端末1がペアリング対象のペリフェラル端末2を認識し、ペアリングの開始のトリガとして用いるイベントは、NFCによる近距離無線通信を用いた（NFCリーダとNFCタグとの組み合わせを用いた）タッチイベントとされたが、特にこれに限定されない。

その他例えば、カメラとQRコード（登録商標）との組み合わせ、ホールセンサと磁石との組み合わせ、加速度センサと振動モータとの組み合わせを採用することができる。これらの組み合わせは、前者から後者、又は後者か

ら前者への片方向でトリガを受け取ることができる組み合わせとなっているが、特にこれに限定されないことは言うまでもない。

つまり例えば、NFCリーダとNFCホストカードエミュレーションデバイスとの組み合わせ、スピーカとマイク（又はマイクとスピーカ）との組み合わせを採用してもよい。これらの組み合わせは、前者から後者、及び後者から前者への双方向でトリガを受け取ることができる組み合わせとなる。

[0054] また例えば、上述の実施形態では、セントラル端末1とペリフェラル端末2のペアリングは、BLEの規格に従った近距離無線通信により行っているが、特にこれに限定されない。ペアリングは、近距離無線通信に限らず、いかなる手段によってペアリングを行ってもよい。

[0055] また例えば、上述の本実施形態では、ペリフェラル端末2の数と機能モジュール3の数をともに m として説明を行ったが、特にこれに限定されない。即ち、ペリフェラル端末2の数と機能モジュール3の数は、同一でも構わないし、また、異なっても構わない。

つまり、1台のペリフェラル端末2に対して、 s 台（ s は1以上の任意の整数値）の機能モジュール3を接続してもよい。

[0056] また例えば、上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行させることもできるし、ソフトウェアにより実行させることもできる。

換言すると、図4の機能的構成は例示に過ぎず、特に限定されない。

即ち、上述した一連の処理を全体として実行できる機能が情報処理システムに備えられていれば足り、この機能を実現するためにどのような機能ブロックを用いるのかは特に図4の例に限定されない。また、機能ブロックの存在場所も、図4に特に限定されず、任意でよい。

また、1つの機能ブロックは、ハードウェア単体で構成してもよいし、ソフトウェア単体で構成してもよいし、それらの組み合わせで構成してもよい。

[0057] また例えば、一連の処理をソフトウェアにより実行させる場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュータ等にネットワークや記

録媒体からインストールされる。

コンピュータは、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータであっても良い。

また、コンピュータは、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能なコンピュータ、例えばサーバの他汎用のスマートフォンやパーソナルコンピュータであってもよい。

[0058] また例えば、このようなプログラムを含む記録媒体は、ユーザにプログラムを提供するために装置本体とは別に配布される図示せぬリムーバブルメディアにより構成されるだけでなく、装置本体に予め組み込まれた状態でユーザに提供される記録媒体等で構成される。

[0059] なお、本明細書において、記録媒体に記録されるプログラムを記述するステップは、その順序に沿って時系列的に行われる処理はもちろん、必ずしも時系列的に処理されなくとも、並列的或いは個別に実行される処理をも含むものである。

また、本明細書において、システムの用語は、複数の装置や複数の手段等より構成される全体的な装置を意味するものとする。

[0060] 以上を換言すると、本発明が適用される情報処理装置は、次のような構成を有する各種各様の実施形態を取ることができる。

即ち、本発明が適用される情報処理装置（例えば図3のセントラル端末1）は、

所定の機能を夫々発揮する1以上の他の情報処理装置（例えば図3のペリフェラル端末2）に対する情報通信を行う情報処理装置において、

前記1以上の他の情報処理装置のうち、1の他の情報処理装置（例えば図6のペリフェラル端末2-2）を特定可能な情報が特定情報（例えば上述の個体識別情報）として取得されたことをトリガとして、前記1の他の情報処理装置から送信されるペアリングのために必要な情報をペアリング情報（例えば上述のアドバタイジングパケット）として取得する処理を開始し（例えば図6参照）、取得した当該ペアリング情報を用いて前記1の他の情報処理

装置との間のペアリングを実行するペアリング手段（例えば図４のペアリング部１０１）、

を備える。

[0061] また、本発明が適用される情報処理装置（例えば図３のペリフェラル端末２。より具体的には例えば図６のペリフェラル端末２－２）は、

所定の機能を発揮するために、他の情報処理装置（例えば図３のセントラル端末１）と情報通信を行う情報処理装置であって、

前記情報処理装置を特定可能な情報が特定情報（例えば上述の個体識別情報）として前記他の情報処理装置に取得されたことをトリガとして、前記他の情報処理装置において実行されるペアリングのために必要な情報を、ペアリング情報（例えば上述のアダプタイジングパケット）として前記他の情報処理装置に送信する制御を実行するペアリング手段（例えば図４のペアリング部２０１）、

を備える。

[0062] これにより、複数の装置の中からペアリングの相手を判別可能にすることが可能になる。

さらに、上述の図６で説明したように、特定情報の取得（図６の例ではタッチイベント）から短時間でかつ低消費電力で、ペアリングが可能になる。

符号の説明

[0063] １・・・セントラル端末、２，２－１，２－２，２－ｍ・・・ペリフェラル端末、３，３－１，３－２，３－ｍ・・・機能モジュール、２１・・・ＣＰＵ、２２・・・ＲＯＭ、２３・・・ＲＡＭ、２４・・・バス、２５・・・入出力インターフェース、２６・・・タッチ操作入力部、２７・・・表示部、２８・・・入力部、２９・・・記憶部、３０・・・第一近距離無線通信部、３１・・・第二近距離無線通信部、３２・・・通信部、３３・・・ドライブ、３４・・・リムーバブルメディア、４１・・・ＣＰＵ、４２・・・ＲＯＭ、４３・・・ＲＡＭ、４４・・・バス、４５・・・第一近距離無線通信部、４６・・・第二近距離無線通信部、４７・・・接続部、４８・・・電源部

、 1 0 1 . . . ペアリング部、 1 0 2 . . . プログラム作製部、 1 0 3 . .
・プログラム実行部、 1 0 4 . . . 表示制御部、 1 0 5 . . . 通信制御部、
1 1 1 . . . 読取制御部、 1 1 2 . . . 検知部、 1 1 3 . . . ペアリング実
行部、 1 1 4 . . . 接続確認部、 2 0 1 . . . ペアリング部、 2 0 2 . . .
端末通信制御部、 2 0 3 . . . 機能モジュール通信制御部、 2 0 4 . . . 主
制御部、 5 0 0 . . . アドバタイジング D B

請求の範囲

[請求項1] 所定の機能を夫々発揮する1以上の他の情報処理装置に対する情報通信を行う情報処理装置において、

前記1以上の他の情報処理装置のうち、1の他の情報処理装置を特定可能な情報が特定情報として取得されたことをトリガとして、前記1の他の情報処理装置から送信されるペアリングのために必要な情報をペアリング情報として取得する処理を開始し、取得した当該ペアリング情報を用いて前記1の他の情報処理装置との間のペアリングを実行するペアリング手段、

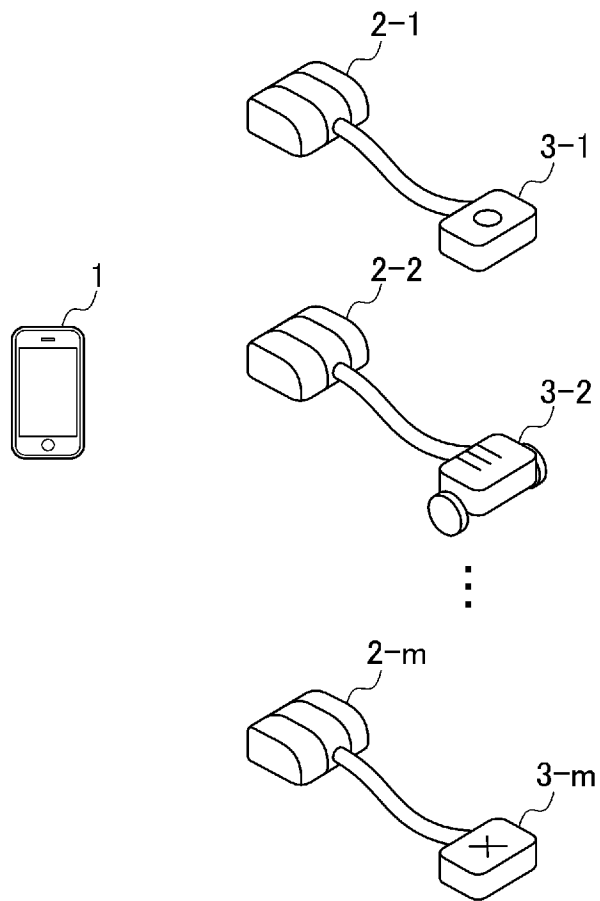
を備える情報処理装置。

[請求項2] 所定の機能を発揮するために、他の情報処理装置と情報通信を行う情報処理装置において、

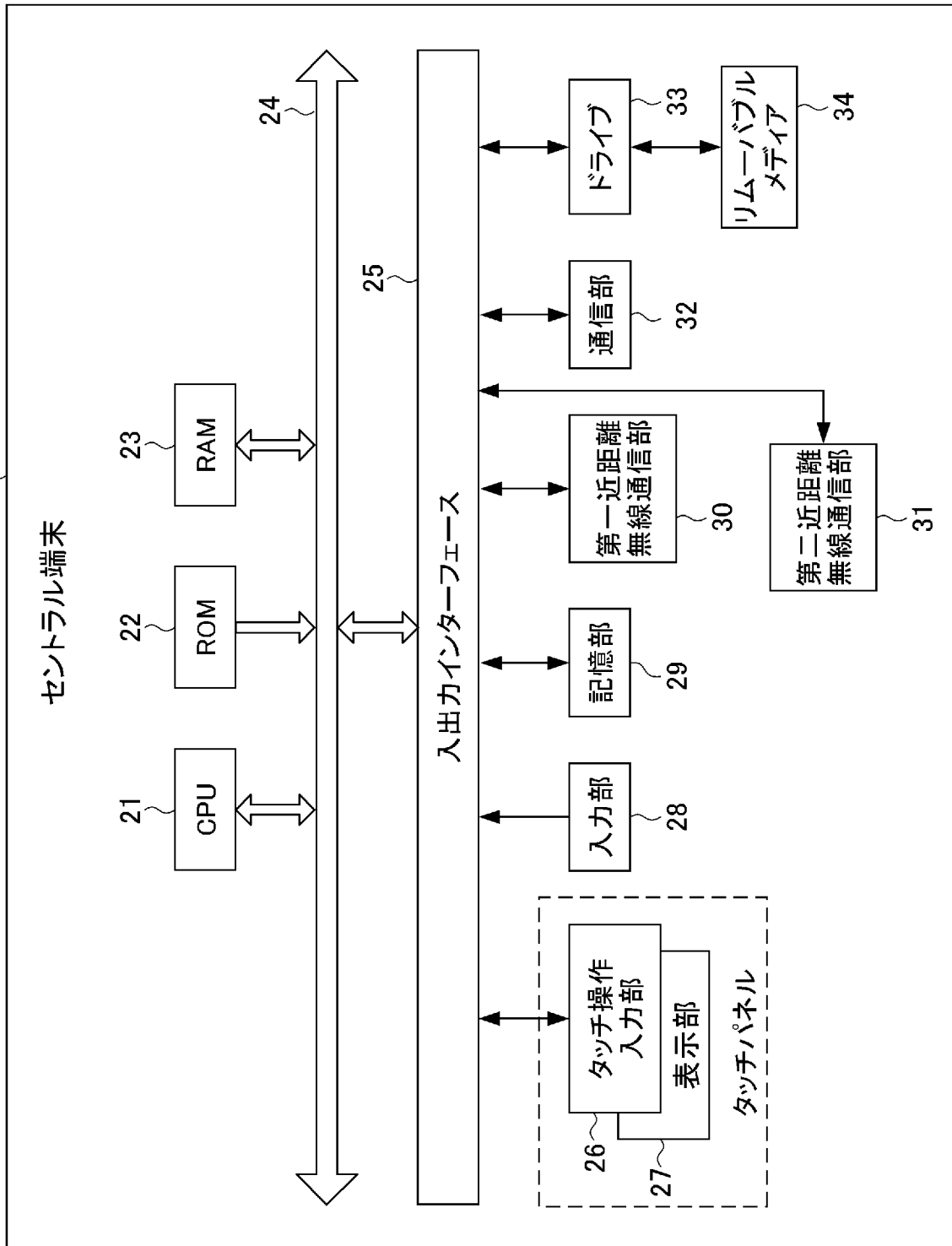
前記情報処理装置を特定可能な情報が特定情報として前記他の情報処理装置に取得されたことをトリガとして、前記他の情報処理装置において実行されるペアリングのために必要な情報を、ペアリング情報として前記他の情報処理装置に送信する制御を実行するペアリング手段、

を備える情報処理装置。

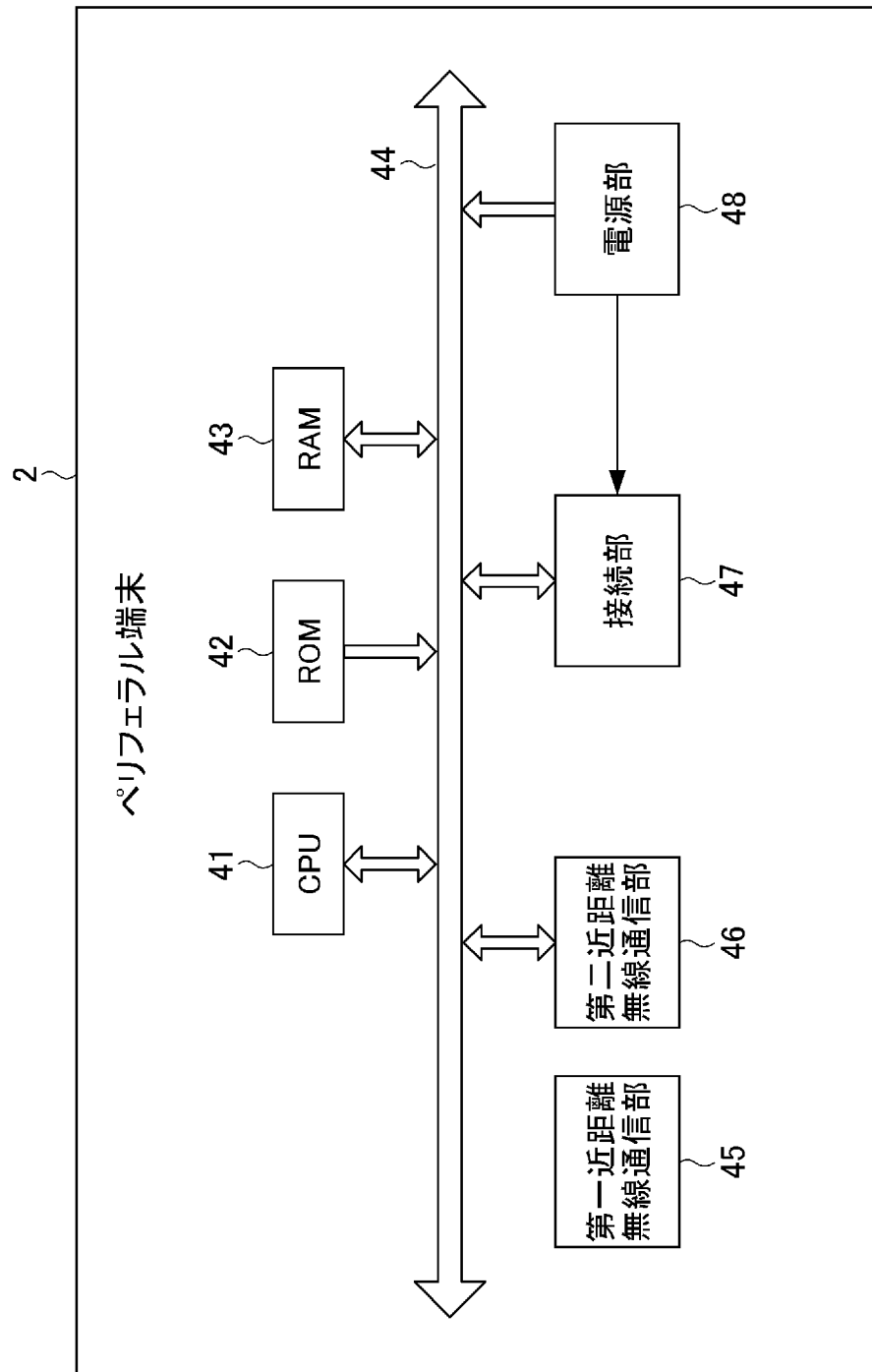
[図1]



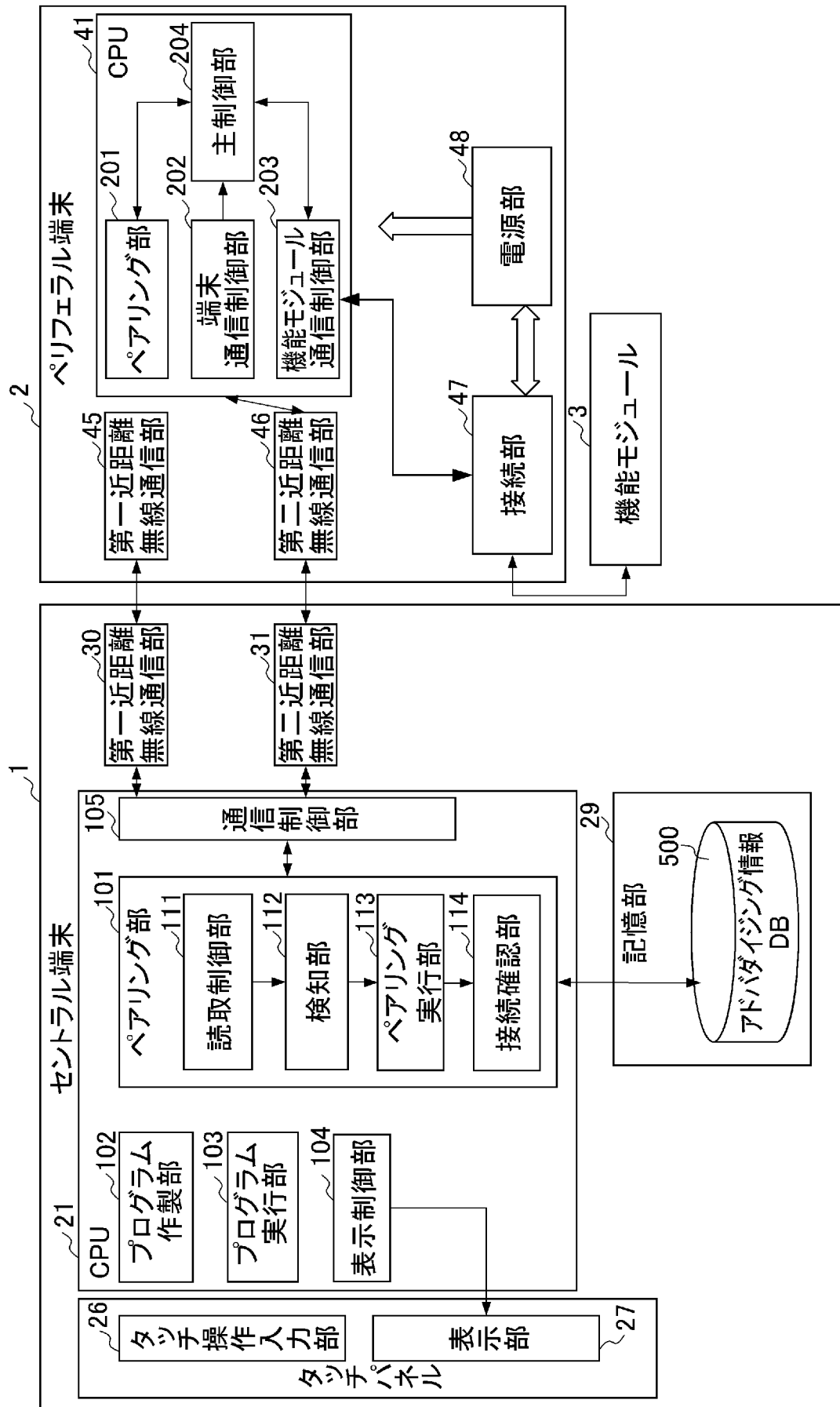
[図2]



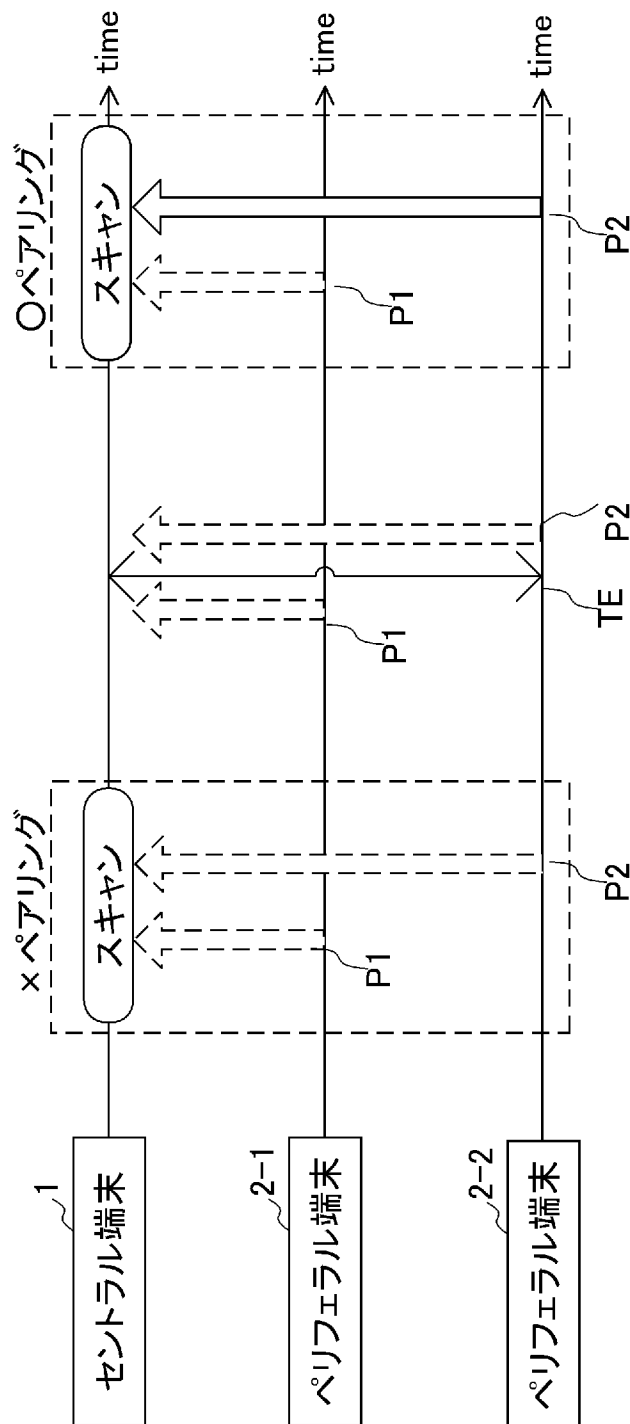
[図3]



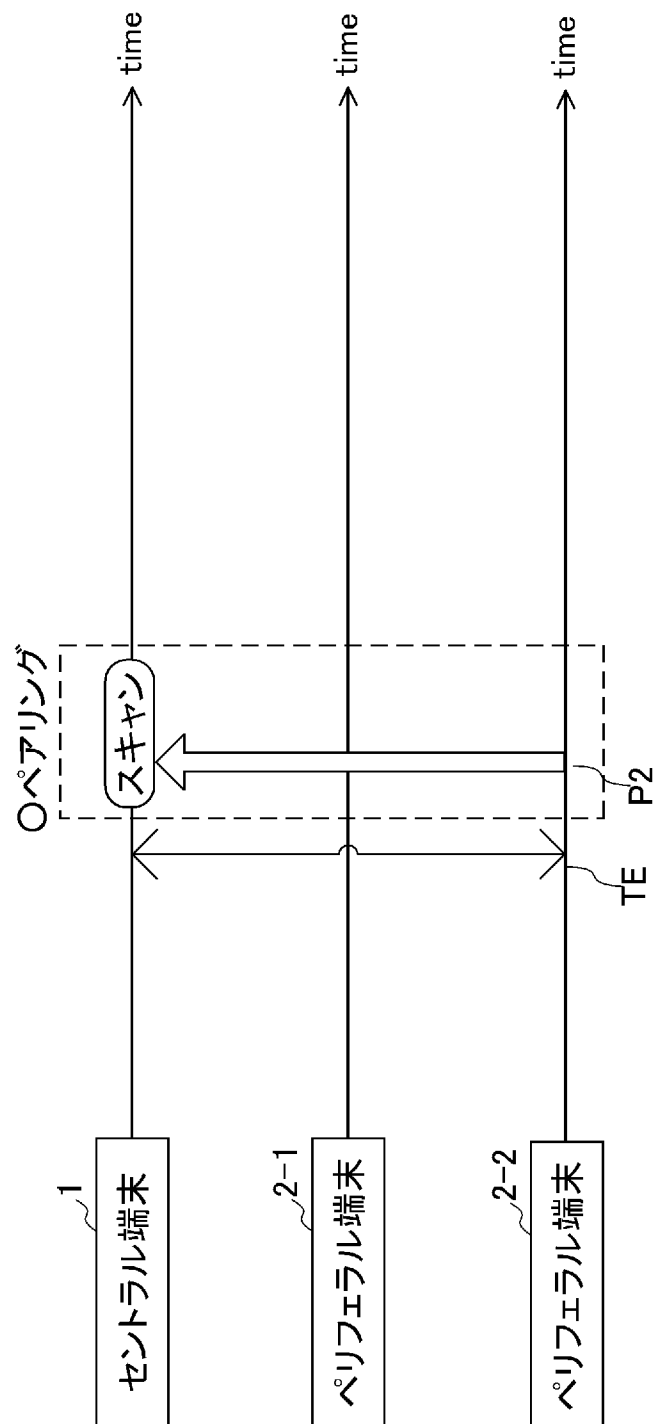
[図4]



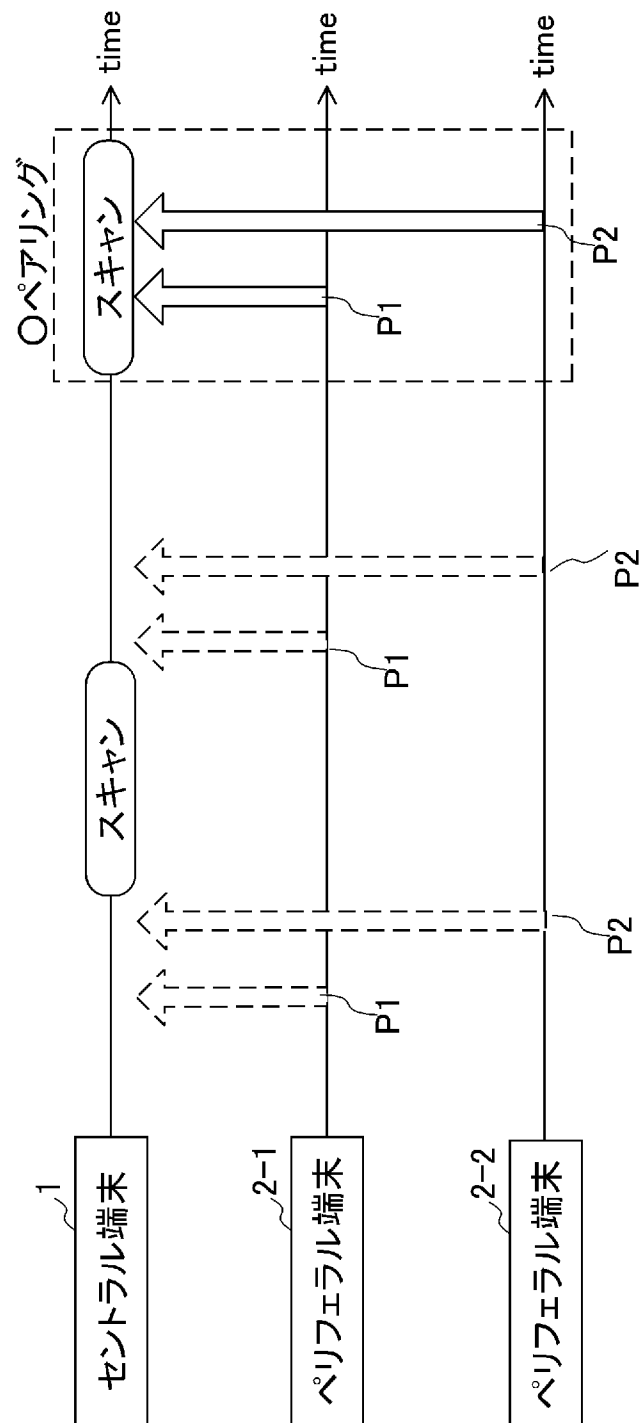
[図5]



[図6]



[図7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/023142

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04W76/10(2018.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04W4/00(2018.01)i,
H04W8/00(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)

Int.Cl. H04B7/24-7/26, H04M1/00, H04W4/00-99/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Published examined utility model applications of Japan	1922-1996
Published unexamined utility model applications of Japan	1971-2019
Registered utility model specifications of Japan	1996-2019
Published registered utility model applications of Japan	1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2014-68076 A (SONY COMPUTER ENTERTAINMENT INC.) 17 April 2014, paragraphs [0012]-[0041], [0043]- [0061], fig. 1 & US 2015/0223011 A1, paragraphs [0029]-[0058], [0060]-[0079], fig. 1 & WO 2014/045503 A1 & EP 2887753 A1 & CN 104641720 A	1-2
A	JP 2014-138238 A (NEC SAITAMA, LTD.) 28 July 2014, paragraphs [0021]-[0031], fig. 4 & US 2014/0199972 A1, paragraphs [0029]-[0037], fig. 4	1-2



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

"I" 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

11 July 2019 (11.07.2019)

Date of mailing of the international search report

23 July 2019 (23.07.2019)

Name and mailing address of the ISA/

Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/023142

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017/0026778 A1 (VITANET, INC.) 26 January 2017, paragraphs [0026]-[0103] & JP 2018-530185 A, paragraphs [0026]-[0103] & WO 2017/013488 A1 & CN 107852599 A	1-2
A	JP 2017-40910 A (SMART KIDDO EDUCATION LIMITED) 23 February 2017, entire text, all drawings & US 2017/0053550 A1 & WO 2017/028571 A1 & CN 106468948 A	1-2
P, A	WO 2018/155483 A1 (VIVITA JAPAN, INC.) 30 August 2018, entire text, all drawings & TW 201835869 A	1-2

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04W76/10(2018.01)i, H04M1/00(2006.01)i, H04W4/00(2018.01)i, H04W8/00(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. H04B7/24-7/26, H04M1/00, H04W4/00-99/00

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	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X	JP 2014-68076 A（株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント）2014.04.17, 段落[0012]-[0041]、[0043]-[0061]、図1 & US 2015/0223011 A1, 段落[0029]-[0058], [0060]-[0079], FIG. 1 & WO 2014/045503 A1 & EP 2887753 A1 & CN 104641720 A	1-2
A	JP 2014-138238 A（埼玉日本電気株式会社）2014.07.28, 段落[0021]-[0031]、図4 & US 2014/0199972 A1, 段落[0029]-[0037], FIG. 4	1-2

☑ 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

11.07.2019

国際調査報告の発送日

23.07.2019

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）

▲高▼木 裕子

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

5 J

5884

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
A	US 2017/0026778 A1 (VITANET, INC.) 2017.01.26, 段落[0026]-[0103] & JP 2018-530185 A, 段落[0026]-[0103] & WO 2017/013488 A1 & CN 107852599 A	1-2
A	JP 2017-40910 A (スマート キッド エデュケーション リミ テッド) 2017.02.23, 全文全図 & US 2017/0053550 A1 & WO 2017/028571 A1 & CN 106468948 A	1-2
P, A	WO 2018/155483 A1 (V I V I T A株式会社) 2018.08.30, 全文全図 & TW 201835869 A	1-2