

(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9月12日(12.09.2019)



(10) 国際公開番号

WO 2019/172441 A1

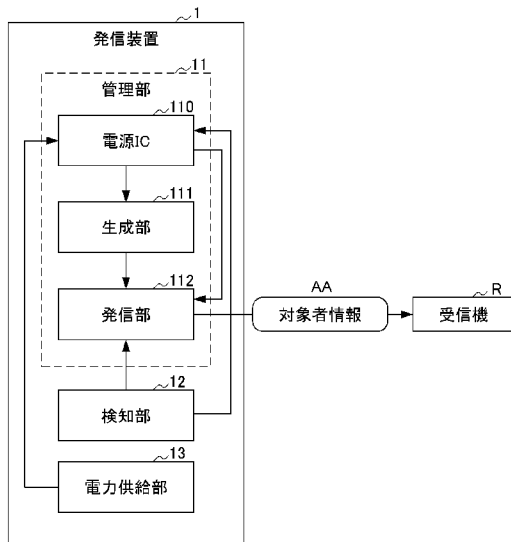
- (51) 国際特許分類:
H04M 11/00 (2006.01) *G08B 25/10* (2006.01)
G08B 25/04 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2019/009454
- (22) 国際出願日: 2019年3月8日(08.03.2019)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2018-043035 2018年3月9日(09.03.2018) JP
- (71) 出願人:株式会社システムツー・ワン(SYSTEM 21 INC.) [JP/JP]; 〒1690051 東京都新宿区西早稲田二丁目20番15号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 福田 佳子 (FUKUDA Yoshiko); 〒1690051 東京都新宿区西早稲田二丁目20番15号 株式会社システムツー・ワン内 Tokyo

(JP). 久保 貴史(KUBO Takafumi); 〒1690051 東京都新宿区西早稲田二丁目20番15号 株式会社システムツー・ワン内 Tokyo (JP). 棚橋 義隆(TANAHASHI Yoshitaka); 〒1690051 東京都新宿区西早稲田二丁目20番15号 株式会社システムツー・ワン内 Tokyo (JP). 三原 将司(MIHARA Masashi); 〒1690051 東京都新宿区西早稲田二丁目20番15号 株式会社システムツー・ワン内 Tokyo (JP). 富田 将英(TOMITA Masahide); 〒1230841 東京都足立区西新井一丁目7番14号 株式会社ビットユニティ内 Tokyo (JP).

- (74) 代理人: 岩池 満, 外 (IWAIKE Mitsuru et al.); 〒1000005 東京都千代田区丸の内1-7-12 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,

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE AND INFORMATION PROCESSING SYSTEM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、及び情報処理システム



- 1 Transmission device
11 Management unit
12 Detection unit
13 Power supply unit
110 Power supply IC
111 Generation unit
112 Transmission unit
R Receiver
AA Target person information

(57) Abstract: The present invention addresses the problem of enabling another person to easily acquire the current status of a person who has difficulty transmitting information indicating the current status of said person's body to the other person. A detection unit 12 detects a physical amount based on pressure from at least a portion of a person's leg. A management unit 11 transmits prescribed information from a transmission unit 112 when the physical amount detected by the detection unit 12 satisfies a prescribed standard. The transmission unit 112 can also transmit, as prescribed information, information that is used to specify a position at which a transmission device 1 is present. Through this, the abovementioned problem is solved.

(57) 要約: 身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な者についての現状を他者が容易に取得できるようにすることを課題とする。検知部12は、人の足の少なくとも一部からの圧力に基づく物理量を検知する。管理部11は、検知部12により検知された物理量が所定基準を満たした場合、発信部112から所定情報を発信する。また、発信部112は、発信装置1が存在する位置を特定するために用いられる情報を、所定情報として発信することができる。これにより、上記課題を解決する。

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, JP, KE, KG, KH,
KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY,
MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ,
NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT,
QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, 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:

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、及び情報処理システム

技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、及び情報処理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来より、認知症を患った高齢者が街中を徘徊して迷子となることが少なくないため、当該高齢者が身に着けられるアクセサリ等の端末からその位置情報を受信し、当該高齢者を探索する技術が存在する（例えば特許文献１）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２０１６－２１８９９２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、特許文献１を含む従来の技術では、その位置情報を知らせる端末等を高齢者が徘徊時に身に着けていることはそもそも稀であり、当該高齢者を探索することは困難である。

ここで、このような課題は、高齢者のみならず、自身の現状を示す情報（例えば位置を示す情報）を他者に伝達することが困難な者一般に対して当てはまる。

[0005] 本発明は、このような状況に鑑みてなされたものであり、自身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な者についての現状を他者が容易に取得できるようにすることを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本発明の一態様の情報処理装置は、
人の足の少なくとも一部からの圧力に基づく物理量を検知する検知手段と、
、

前記検知手段により検知された前記物理量が所定基準を満たした場合、所定情報を発信する発信手段と、

を備える。

[0007] また、前記発信手段は、自機が存在する位置を特定するために用いられる情報を、前記所定情報として発信することができる。

[0008] また、前記情報処理装置は、前記人の足に接触又は近接する物品に搭載され、

前記検知手段は、踏力又はその踏力に基づく物理量を検知することができる。

[0009] また、上記目的を達成するため、本発明の一態様の情報処理システムは、人の足に接触又は近接する物品に着用される第1情報処理装置と、当該人に関する所定処理を実行する第2情報処理装置とを含む情報処理システムであって、

前記第1情報処理装置は、

前記人の足の少なくとも一部からの圧力に基づく物理量を検知する検知手段と、

前記検知手段により検知された前記物理量が所定基準を満たした場合に、第1情報を発信する発信手段と、

を備え、

前記第2情報処理装置は、

前記第1情報を取得する取得手段と、

前記第1情報に基づいて、前記所定処理を実行する実行手段と、

を備える。

[0010] また、前記取得手段は、前記第1情報に加えてさらに、前記人に関するコンテキストを示す第2情報を取得し、

前記実行手段は、前記第1情報に加えてさらに、前記第2情報に基づいて、前記所定処理を実行することができる。

[0011] また、前記実行手段は、前記第1情報に基づいて特定される前記人の位置

を用いて、前記所定処理を実行することができる。

発明の効果

[0012] 本発明によれば、自身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な者についての現状を他者が容易に取得できるようにすることができる。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本発明が適用される情報処理システムにより実現可能な本サービスの概要を示す図である。

[図2]図1の本サービスで使用される発信装置が搭載された物品の一例としてのインソールを示す概要図である。

[図3]図2に示すフレキシブル基板の一例を示す図である。

[図4]インソールタイプの発信装置の構成の一例を示すイメージ図である。

[図5]インソールタイプの発信装置の厚さを示す図である。

[図6]図1の本サービスで使用される発信装置が搭載された物品の一例であって、図2の例とは異なる例を示す概要図である。

[図7]発信装置の機能的構成の一例を示すブロック図である。

[図8]本発明の情報処理システムの構成を示す図である。

[図9]図8の情報処理システムを構成するサーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図10]図9のサーバを含む情報処理システムの機能的構成のうち、情報提供処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。

[図11]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、徘徊探索サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[図12]サーバからユーザ端末に対し自動的にアラート通知される現状情報の具体例を示す図である。

[図13]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、自立サポートサービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[図14]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、視力サポートサービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[図15]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、スポーツデータ提供サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[図16]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、追跡サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[図17]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、運転管理支援サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[図18]図10に示す機能的構成を有するサーバを含む情報処理システムを、工場管理支援サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本発明の実施形態について図面を用いて説明する。

[0015] まず図1を参照して、本発明が適用される情報処理システムにより提供が可能になるサービスの一例（以下、「本サービス」と呼ぶ）の概要について説明する。

図1は、本発明が適用される情報処理システムにより実現可能な本サービスの概要を示す図である。

[0016] 本サービスは、認知症を患った高齢者等を対象者Hとして、当該対象者Hが街中を徘徊して迷子となった場合等において、当該対象者Hの現在位置及びその履歴（徘徊ルート等）を、ユーザUに対して提示するサービスである。ここで、ユーザUは、対象者Hとすることもできるが、本実施形態では対象者H以外の者であって、当該対象者Hの状況を確認することを希望する他者、例えば家族や介護施設Bの職員等であるものとする。

このような本サービスに適用される情報処理システムは、対象者Hの足に着用される物品（例えばインソール）に搭載される発信装置1と、サーバ2と、受信機Rと、ユーザUにより操作されるユーザ端末3とを含む。

ここで、サーバ2は、本サービスの提供者（図示せず）により管理されているものとする。

[0017] 具体的には例えば、発信装置1は、対象者Hが歩く（正確には踏む）ことにより、所定の情報（信号）を発信する。発信装置1により発信された情報

は、対象者Hに関する情報（以下、「対象者情報」と呼ぶ）と把握することができる。

この対象者情報は、所定距離しか届かないため、発信装置1（対象者H）から当該所定距離以内に存在する受信機Rにより受信される。

サーバ2は、受信機Rから対象者情報を受信した旨の通知を受け取ること、当該受信機Rの位置を、対象者Hの現状状況を示す情報（以下、「現状情報」と呼ぶ）として生成する。

ここで、受信機Rは、既存の位置に予め固定されているものである。従って、サーバ2は、受信機Rの位置を予め登録しておいたり、その受信機Rの位置を示す情報（以下、「受信機位置情報」と呼ぶ）を当該受信機Rから受信することで、受信機Rの位置を容易に認識することができる。

サーバ2は、現状情報をユーザ端末3に送信する。ユーザUは、ユーザ端末3を介して現状情報を得ることで、対象者Hの現状（現在位置や徘徊ルート等）を認識することができる。

[0018] ここで、対象者Hは、特に老人に限らず、自身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な者等任意の人とすることができる。

このため、本サービスによれば、対象者Hが、たとえ自分自身の状況を示す情報を他者に伝達することが困難な状況にあっても、ユーザUは、当該情報を容易に取得することができる。

[0019] さらに詳細に、図1に示す本サービスについて説明する。

例えば介護施設Bでは、老人等の被介護者が対象者Hになる。当該対象者Hは、無断で外出して徘徊してしまうことが多々ある。

このとき、対象者Hは、自分自身の状況を示す情報（例えば自身の現在位置を示す情報）を他者に伝達することが困難な場合であっても、発信装置1を着用していれば、現状情報が生成・送信されるため、行方不明になることを防止することができる。

ここで、重要な点は、対象者Hが「発信装置1を着用していれば」という条件を満たす必要がある点である。

即ち、従来のような対象者Hが身に着けられるアクセサリ等の端末を発信装置1とすることも可能であるが、上述したように、徘徊時において対象者Hが端末等を身に着けていることはそもそも稀である。従って、従来の端末等では、対象者Hが「発信装置1を着用していれば」という条件をそもそも満たすことができない。

一方、対象者Hは、徘徊する場合であっても、普段から用いている靴を履いていることがほとんどである。そこで、本サービスでは、発信装置1はインソール（例えば後述する図2のインソール500）に搭載されており、当該インソールは、対象者Hが普段から用いている靴に予め（徘徊前から）敷かれている。これにより、対象者Hが「発信装置1を着用していれば」という条件を満たすことができる。

[0020] 即ち、発信装置1は、対象者Hが着用する靴のインソールに搭載されている。このため、対象者Hは、徘徊（歩く）際に、このインソール（発信装置1）を「踏む」ことになる。発信装置1は、この「踏む」という行為に起因して発生する圧力に基づく物理量を検知することができる。この圧力に基づく物理量は、圧力自身であってもよいが、本実施形態では「踏力」が採用されているものとする。

発信装置1は、踏力が一定以上等の所定基準を満たすことをトリガとして、対象者情報を発信する（ステップS1）。

[0021] 発信装置1から発信された対象者情報は、例えば介護施設Bの門Gに備えられた受信機Rにより受信され、受信機位置情報とともにサーバ2に転送される（ステップS2）。

[0022] サーバ2は、送信されてきた対象者情報と、介護施設Bの門Gに備えられた受信機Rの受信機位置情報とに基づく解析を行うことで、対象者Hの外出を検知する（ステップS3）。

[0023] サーバ2は、ユーザ端末3に対し、対象者Hが外出した旨を通知する（ステップS4）。ユーザ端末3は、その旨を表示する（ステップS5）。

これにより、ユーザU（例えば介護施設Bの職員等）は、対象者Hが外出

したことを容易に認識することができる。

[0024] 対象者Hが徘徊してしまった場合であっても（ステップS 6）、発信装置1は、対象者Hの歩行に合わせて、対象者情報を発信し続けることができる（ステップS 7）。

[0025] ここで、発信装置1から発信される対象者情報を受信可能とする受信機Rは、街中に設置することができる。例えば、コンビニエンスストア、自動販売機、電柱、協力者により管理される協力者端末（例えばスマートフォン、タブレット等）、街のあらゆる場所や装置に受信機Rを設置することができる。

[0026] このため、発信装置1から発信される対象者情報は、街中に設置された複数の受信機Rのうち、いずれか1以上の受信機Rによって受信される。対象者情報を受信した受信機Rの夫々は、当該対象者情報と、自機の受信機位置情報とをサーバ2に送信する（ステップS 8）。

[0027] サーバ2は、送信されてきた1以上の対象者情報と、受信機位置情報とに基づく解析を行うことで、対象者Hの現在位置を特定する（ステップS 9）。

[0028] サーバ2は、特定した対象者Hの現在位置を示す情報を生成し、これを現状情報としてユーザ端末3に送信する（ステップS 10）。

ユーザ端末3は、送信されてきた、対象者Hの現在位置を示す情報を含む現状情報を受信して表示する（ステップS 11）。

これにより、ユーザU（例えば介護施設Bの職員）は、対象者Hの現在位置及びその履歴（徘徊ルート）を容易に認識することができる。

[0029] 次に、本サービスで使用する発信装置1の具体例について説明する。

図2は、本サービスで使用する発信装置が搭載された物品の一例としてのインソールを示す図である。

[0030] 図2に示すように、本サービスで使用する発信装置1は、靴のインソール500に搭載することができる。このようにして、靴のインソール500に搭載された発信装置1（或いは、発信装置1が搭載されたインソール500

0) を、以下、「インソールタイプの発信装置 1」と呼ぶ。

インソールタイプの発信装置 1 は、対象者 H が履く靴に予め装着されている（靴の内側に敷かれている）ため、対象者 H が歩くことにより靴（インソール 500）を踏む毎に、対象者情報を発信することができる。

[0031] 具体的には、発信装置 1 は、管理部 11 と、圧力を検知する検知部 12 と、電力供給部 13 とを備える。

管理部 11 と検知部 12 との間、及び管理部 11 と電力供給部 13 との間は、いずれもフレキシブル基板 F で接続されている。なお、フレキシブル基板 F の具体的態様については、図 3 を参照して後述する。

ここで、図 2 に示す管理部 11、検知部 12、及び電力供給部 13 の配列は例示であり、図 2 に示す配置に限定されない。例えば、足底に関する専門家（例えば足底板療法の専門家）の意見等に基づいて、管理部 11 及び電力供給部 13 はなるべく荷重がかからない位置としてもよい。

また、検知部 12 については、なるべく荷重がかかりやすい位置に配置することが好ましい。また、対象者 H における、インソール 500 の着用性と歩きやすさ（健康歩行）とを両立させた配置とすることが好ましい。

[0032] 管理部 11 は、対象者情報を管理する基板で構成される。管理部 11 を構成する基板の具体的態様は特に限定されないが、インソール 500 内に埋め込まれるという構成上、小型かつ堅牢性に優れた基板であることが好ましい。

具体的には例えば、管理部 11 を構成する基板のサイズを、縦 19 mm 程度、横 26 mm 程度、厚さ 2.6 mm 程度とすることが好ましい。

[0033] 検知部 12 は、圧力に基づく物理量を検知する。具体的には、検知部 12 は、対象者 H の歩行（踏むという行為）により生じる踏力を検知する。検知部 12 は、例えば圧電体に加えられた力を電圧に変換する素子としての圧電素子で構成させることができる。

換言すると、検知部 12 は、圧力に基づく物理量を電気信号に変換する圧電素子等で構成させることができる。

[0034] 電力供給部 13 は、管理部 11 に電力を供給する。電力供給部 13 は電池等で構成されるが、電池等の寿命は、インソール 500 の製品寿命よりも長くなるようにするのが好ましい。

インソール 500 の製品寿命は、使用用途によって差があるが、例えばウォーキングなどの日常使用の場合は 1 年～1 年半程度であり、スポーツなどの軽い運動の場合は半年～9 ヶ月程度の寿命となる。また、マラソンやランニングなどの激しい運動の場合は 500 km～1000 km となり、登山などの使用頻度が少ない使用の場合は 2 年～3 年の寿命となる。

このうち、想定される主な使用用途は、ウォーキングなどの日常使用であり、インソール 500 の寿命は 1 年～1 年半程度となるが、これは毎日使用した場合を想定した数値であるため、現実的には 2 年～3 年の寿命であることが想定できる。

このため、発信装置 1 の電池交換や充電を行う必要がなくなるようにするためには、3 年程度の電池寿命が必要となるが、本発明によれば 3 年を超える電池寿命を実現させることができる。なお、3 年を超える電池寿命を実現させることができる具体的根拠については後述する。

[0035] また、インソール 500 本体の具体的態様については特に限定されないが、管理部 11 を構成する基板への水や埃の浸入への耐性を有する素材や形状とすることが好ましい。

[0036] 図 3 は、図 2 に示すフレキシブル基板 F の一例を示す図である。

[0037] 図 3 に示すように、フレキシブル基板 F は、電子部品 101 とコネクタ 102 とで構成された基板である。

図 3 には図示しないが、電子部品 101 は、図 2 の管理部 11 を構成するものである。コネクタ 102 は、管理部 11（電子部品 101）と、検知部 12 や電力供給部 13 とを電氣的に接続する部位である。

電子部品 101 及びコネクタ 102 は、いずれも補強材 103 により裏打ちが施されている。

フレキシブル基板 F は、曲げたり折ったりすることができる薄くて柔らか

い基板で構成させることができる。

これにより、発信装置 1 は、インソール 500 という柔軟に折り曲げることができる素材内に埋め込まれていたとしても、破損等のおそれがなくなる。

[0038] 次に、図 4 を参照して、インソールタイプの発信装置 1 が動作する仕組みについて説明する。

図 4 は、インソールタイプの発信装置 1 の構成の一例を示すイメージ図である。なお、図 4 に示す構成は、本サービスの概要を説明するための具体例であり、発信装置 1 の機能的な構成については、図 7 を参照して後述する。

[0039] 図 4 に示すように、発信装置 1 では、ステップ S 1 1 において、検知部 1 2（例えば圧電素子）は、対象者 H の踏力により発電して、電源 1 C 1 1 0 に電力を入力する。

[0040] ステップ S 1 2 において、電力供給部 1 3（例えば電池）は、電源 1 C 1 1 0 に電力を常時供給する。ただし、電力供給部 1 3 から電源 1 C 1 1 0 に対する電力供給の制御は、電源 1 C 1 1 0 によって実行される。

[0041] ステップ S 1 3 において、電源 1 C 1 1 0 は、発信部 1 1 2 に電力を入力する。

ステップ S 1 4 において、発信部 1 1 2 は、対象者情報を重畳させた電波を発信する。ここで、発信部 1 1 2 としては、例えば BLE（Blue To o t h L o w E n a g e y）（登録商標）等の低消費電力の通信手法を採用するのが好ましい。

ここで、発信部 1 1 2 として、BLE 等の低消費電力の通信手法を採用した場合であっても、従来からあるビーコン等で毎秒発信する構成とすると、電池の寿命は 8 カ月～1 年程度となってしまう。即ち、電池の容量を 165 m A h とし、ビーコンの 1 発信あたりの消費電力量を 80 μ W s とした場合、電池の寿命は 257.8 日となる。

これに対し、上述の構成（圧力素子を用いた構成）とした場合には、消費電力を抑えることができるので、電池の寿命は約 3～7 年となり、飛躍的に

寿命が延びる。即ち、対象者Hの1日あたりの平均歩数を10800歩とし、死活監視用の電波を死活30秒毎に発生させることとした場合、電池の寿命は2690.22日となる。

これにより、電力供給部13の寿命を飛躍的に延ばすことができるので、電力供給部13の寿命がインソール500の寿命よりも長いという条件を満たしながら、インソール500の寿命を延ばす素材を採用することができる。

なお、発信部112の具体的なサイズは特に限定されない。例えば発信部112をBLEモジュールとした場合には、縦7.9mm程度、横11.5mm程度とすることができる。また、BLEモジュールを含む管理部11全体の厚みを2.6mm程度とするのが好ましい。

[0042] 図5は、インソールタイプの発信装置1の厚さを示す図である。

[0043] 従来からある徘徊探索用の機器としては、GPS (Global Positioning System) 機器を組み込んだ靴がある。ただし、GPSのサイズや強度等が考慮されているため、靴と一体型の分厚いインソールが使用されており、当該インソールの一部をくり抜き、くり抜かれた部分にGPS機器が挿入される構成となっている。

このため、従来からある徘徊探索用の機器の場合、専用の靴として使用することしかできないため、対象者Hにおける靴の選択肢の幅が狭くなってしまう。

また、不自然で不安定な底の厚い靴になってしまうため、高齢者に対し、安全かつ安定的な歩行を保証することができない。さらに、電池交換や充電が頻繁に必要なため、見守りに係る製品としては好ましくない不測の電池切れが生じるおそれがある。

[0044] そこで、厚みXが10mm程度のインソールタイプの発信装置1とする。

これにより、対象者Hは、着用の自由度を得ることができるとともに、多種多様の靴（履物）に対応することができる。

即ち、対象者Hが普段履き慣れた靴に、インソールタイプの発信装置1を

着用させることもできる。

[0045] 次に、インソール 500 以外の物品 500 で発信装置 1 を形成させる例について説明する。

図 6 は、図 1 の本サービスで使用される発信装置が搭載された物品の一例であって、図 2 の例とは異なる例を示す概要図である。

[0046] 図 6 に示す例の a 靴には、発信装置 1 を形成させる物品 500 として、靴 500 を採用した例が示されている。

即ち、図 6 に示す例の a 靴では、インソールに搭載された発信装置 1 を、靴 500 に着用させる（敷く）のではなく、靴そのものが、発信装置 1 が搭載された物品 500 として機能することとなる。

[0047] 図 6 に示す例の b 靴下には、発信装置 1 を搭載する物品 500 として、靴下 500 を採用した例が示されている。

即ち、図 6 に示す例の b 靴下では、靴下そのものが、発信装置 1 が搭載された物品 500 として機能することとなる。これにより、靴を履かない環境における徘徊にも対応することができる。なお、靴を履かない環境としては、例えば広い室内、あるいは、靴を履かない状態での外出等を想定することができる。

[機能的構成]

図 7 は、発信装置 1 の機能的構成の一例を示すブロック図である。

[0048] 発信装置 1 は、管理部 11 と、検知部 12 と、電力供給部 13 とを備えている。

[0049] 管理部 11 は、電源 IC 110 と、生成部 111 と、発信部 112 とを備えている。

電源 IC 110 は、検知部 12 から電力が入力されたことをトリガとして、生成部 111 と、発信部 112 とに電力を入力する。

生成部 111 は、電源 IC 110 から入力された電力を用いて、対象者情報を生成する。

発信部 112 は、電源 IC 110 から入力された電力を用いて、生成部 1

11により生成された対象者情報を発信する。発信部112から発信された対象者情報は、受信機Rによって受信される。

[0050] 検知部12は、対象者Hの踏力により発電して、電源IC110に電力を入力する。

[0051] 電力供給部13は、電源IC110に電力を常時供給する。ただし、電力供給部13から電源IC110に対する電力供給の制御は、電源IC110によって実行される。

[0052] 次に、図1乃至図7に示す発信装置1を含む、情報処理システムの構成について説明する。

図8は、本発明の情報処理システムの構成を示す図である。

[0053] 図8に示す情報処理システムは、発信装置1と、サーバ2と、受信機R1乃至Rm（mは1以上の整数値）と、ユーザ端末3-1乃至3-p（pは1以上の整数値）とを含むように構成されている。なお、図8の例では、1人の対象者H及び1台の発信装置1のみが描画されている。しかしながら、これは対象者Hの時系列的な動き（徘徊）をイメージさせるためのものであり、実際には、図示はしないが、対象者H1乃至Hn（nは1以上の整数値）と、発信装置1-1乃至1-nが存在し得る。

発信装置1と受信機R1乃至Rmとは、BLE等の近距離無線通信を含む、所定の無線通信によって接続可能となっている。サーバ2、受信機R1乃至Rm、及びユーザ端末3-1乃至3-pの夫々は、インターネット等の所定のネットワークNを介して相互に接続されている。

また、図示はしないが、対象者Hが操作する対象者端末4も、ネットワークNを介して相互に接続されている。

[0054] （発信装置）

発信装置1は、対象者Hが履く靴のインソール500に搭載される装置である。具体的には、発信装置1は、対象者Hの踏力に反応して、対象者情報を発信する。発信装置1は、例えばビーコン等で構成される。

[0055] （受信機）

受信機 R 1 乃至 R m は、発信装置 1 から発信された対象者情報を受信して、自機の受信機位置情報とともにサーバ 2 に転送する。

以下、受信機 R 1 乃至 R m の夫々を区別する必要がない場合、これらをまとめて「受信機 R」と呼ぶ。

[0056] (サーバ)

サーバ 2 は、図示しないサービス提供者により管理される情報処理装置である。サーバ 2 は、受信機 R 1 乃至 R m、及びユーザ端末 3-1 乃至 3-p と適宜通信をしながら、本サービスを実現するための各種処理を実行する。

また、サーバ 2 は、対象者情報と、受信機位置情報とに基づく解析を行うことで、対象者 H の外出を検知する。

また、サーバ 2 は、ユーザ端末 3 に対し、対象者 H が外出した旨を通知する。

[0057] (ユーザ端末)

ユーザ端末 3-1 乃至 3-p の夫々は、ユーザ U 1 乃至 U p (図 1) の夫々により操作される情報処理装置である。ユーザ端末 U 1 乃至 U p の夫々は、パーソナルコンピュータ、スマートフォン、タブレット等で構成される。

ユーザ端末 3-1 乃至 3-p の夫々は、ユーザ U 1 乃至 U p の夫々が本サービスを利用するために必要となる入力操作を受付けて、その入力内容を示す情報をサーバ 2 に送信する。また、ユーザ端末 3-1 乃至 3-p の夫々は、自ら、又はサーバ 2 による制御の下に、サーバ 2 から送信されてきた各種情報を表示する。

[0058] ユーザ端末 3-1 乃至 3-p の夫々には、本サービスの提供を受けるための専用アプリがインストールされている。なお、以下、断りのない限り、「ユーザ U がユーザ端末 3 を操作する」と表現している場合、それは、ユーザ U が、ユーザ端末 3 にインストールされた専用アプリを起動して各種操作を行うことを意味するものとする。

以下、ユーザ U 1 乃至 U p を区別せずに「ユーザ U」と呼んでいる場合、ユーザ端末 3-1 乃至 3-p の夫々をまとめて、「ユーザ端末 3」の夫々と

呼ぶ。

また、受信機 R 1 乃至 R m の夫々を区別する必要がある場合、これらをまとめて「受信機 R」と呼ぶ。

[0059] 発信装置 1 を含む情報処理システムが以上のような構成を有することにより、サービス提供者（図示せず）は、ユーザ U 及び対象者 H の夫々にとって利便性の高いサービスを提供することができる。

[0060] [ハードウェア構成]

次に、図 8 及び図 9 を参照して、図 7 の情報処理システムを構成する発信装置 1 及びサーバ 2 のハードウェア構成について説明する。

[0061] (サーバ)

図 9 は、図 8 の情報処理システムを構成するサーバ 2 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[0062] サーバ 2 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、入力部 26 と、出力部 27 と、記憶部 28 と、通信部 29 と、ドライブ 30 と、を備えている。

[0063] CPU 21 は、ROM 22 に記録されているプログラム、又は記憶部 28 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データ等も適宜記憶される。

[0064] 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、入力部 26、出力部 27、記憶部 28、通信部 29 及びドライブ 30 が接続されている。

[0065] 入力部 26 は、各種ハードウェアボタン等で構成され、操作者の指示操作に応じて各種情報を入力する。

出力部 27 は、液晶等のディスプレイにより構成され、各種画像を表示す

る。

[0066] 記憶部28は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等で構成され、各種データを記憶する。

通信部29は、インターネットを含むネットワークNを介して他の装置（受信機R1乃至Rm、及びユーザ端末3-1乃至3-p）との間で行う通信を制御する。

[0067] ドライブ30は、必要に応じて設けられる。ドライブ30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41が適宜着用される。ドライブ30によってリムーバブルメディア41から読み出されたプログラムは、必要に応じて記憶部28にインストールされる。また、リムーバブルメディア41は、記憶部28に記憶されている各種データも、記憶部28と同様に記憶することができる。

[0068] なお、図示はしないが、図8の情報処理システムのうち、受信機R、ユーザ端末3、及び対象者端末4（図示せず）も、図9に示すハードウェア構成を有している。ただし、ユーザ端末3及び対象者端末4がスマートフォンやタブレットで構成される場合には、入力部26及び出力部27として、タッチパネルを有している。

[0069] 図9に示すサーバ2の各種ハードウェアと各種ソフトウェアとの協働により、サーバ2において、情報生成処理、情報提供処理等の各種処理の実行が可能になる。

その結果、サービス提供者は、上述の本サービスを提供することができる。

「情報生成処理」とは、サーバ2が、取得した対象者情報と、受信機位置情報とに基づいて、対象者Hの位置と状態とを示す情報を生成する処理をいう。

「情報提供処理」とは、サーバ2が、生成した対象者Hの位置と状態とを示す情報をユーザUに提供する処理をいう。

ここで、図10を参照して、サーバ2における情報生成処理を実行するため

の機能構成について説明する。

[0070] [機能的構成]

図10は、図8のサーバ2を含む情報処理システムの機能的構成のうち、情報提供処理を実行するための機能的構成を示す機能ブロック図である。

[0071] 図10に示すように、サーバ2のCPU21においては、情報生成処理の実行が制御される場合には、取得部211と、生成部212とが機能する。また、情報提供処理の実行が制御される場合には、提供部213と、必要に応じて受付部214とが機能する。

[0072] 取得部211は、受信機R1乃至Rmの夫々から送信されてきた受信機情報を取得する。なお、ここでいう「受信機情報」とは、発信装置1から発信され、受信機Rにより受信された対象者情報と、受信機位置情報とを含む情報をいう。

[0073] 生成部212は、取得部211により取得された受信機情報に基づいて、対象者Hの状況を示す情報（以下、「現状情報」と呼ぶ）を生成する。

具体的には、生成部212は、受信機情報を解析することで現状情報を生成する。

[0074] 受付部214は、ユーザ端末3-1乃至3-pの夫々により送信された、対象者Hの現状情報の提供を求める旨を示す情報（以下、「提供要求」と呼ぶ）の夫々を受付ける。

[0075] 提供部213は、生成部212により生成された現状情報の夫々を、ユーザ端末3-1乃至3-pの夫々に送信する。

具体的には、提供部213は、受付部214により提供要求が受け付けられた場合に、当該提供要求に対応する現状情報をユーザ端末3に送信する。

また、提供要求を前提とすることなく、サーバ2が独自に判断して送信することもできる。

[0076] 以上の機能的構成を有するサーバ2により、情報提供処理等の各処理を実行することができる。

これにより、サービス提供者は、ユーザU及び対象者Hに対し、利便性の

高い本サービスを提供することが可能となる。

[0077] [適用例]

次に、図 1 1 乃至図 1 8 を参照して、図 1 0 に示す機能的構成を有するサーバ 2 を含む情報処理システムの適用例について説明する。

図 1 1 は、図 1 0 に示す機能的構成を有するサーバ 2 を含む情報処理システムを、徘徊探索サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0078] 図 1 1 に示すように、発信装置 1 を着用した対象者 H が、介護施設 B の敷地内を歩いている場合、発信装置 1 から発信された対象者情報は、介護施設 B の敷地内に設置された受信機 R により受信される。

受信機 R により受信された対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ 2 に送信される。すると、サーバ 2 は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行して、現状情報をユーザ端末 3 に送信する。

これにより、ユーザ U は、ユーザ端末 3 に送信されてきた現状情報から、対象者 H が介護施設 B の敷地内にいることを容易に認識することができる。

[0079] また、図 1 1 に示すように、発信装置 1 を着用した対象者 H が、介護施設 B の敷地外にいる場合（徘徊している場合）、発信装置 1 から発信された対象者情報は、介護施設 B の敷地外に設置された受信機 R の夫々により受信される。受信機 R は、図 1 1 に示すように、例えばコンビニエンスストア、自動販売機、電柱、協力者により管理される協力者端末（例えばスマートフォンやタブレット等）に設置又は搭載することができる。

受信機 R により受信された対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ 2 に送信される。すると、サーバ 2 は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行して、現状情報をユーザ端末 3 に送信する。

ここで、サーバ 2 からユーザ端末 3 に送信される現状情報には、対象者 H が徘徊していることを示すアラート通知等の情報が含まれる。

これにより、ユーザ U は、サーバ 2 に対し提供要求を送信する操作を行う

ことなく、自動的にアラート通知されてきた現状情報から、対象者Hが介護施設Bの施設外にいる（徘徊している）ことを即座に認識することができる。

[0080] 図12は、サーバ2からユーザ端末3に対し自動的にアラート通知される現状情報の具体例を示す図である。

[0081] 上述したように、本サービスには、対象者Hの徘徊を検知するサービスが含まれる。

図12に示すa具体例には、徘徊が検出された旨を示すメッセージが自動的にアラート表示されたときの、ユーザ端末3の画面の具体例が示されている。

即ち、サーバ2により対象者Hの徘徊が検出されると、ユーザ端末3の画面に、例えば「徘徊者検出」、「Aさん（対象者H）の徘徊を検出しました」といったメッセージがポップアップ表示される。ユーザ端末3の画面にポップアップ表示されたメッセージは、「閉じる」と表示されたボタンを押下することで閉じることができる。

[0082] 図12に示すb具体例には、徘徊者の位置を示す地図がユーザ端末3の画面に表示されたときの具体例が示されている。

即ち、サーバ2により対象者Hの徘徊が検出されると、ユーザ端末3の画面に、徘徊者として検出された対象者Hの現在地を示す情報、介護施設Bの位置を示す情報、対象者Hが存在する領域として安全な領域S_aを示す情報、受信機Rの位置を示す情報、所定情報を表示可能とする領域D_a等が地図とともに表示される。

[0083] 図13は、図10に示す機能的構成を有するサーバ2を含む情報処理システムを、自立サポートサービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0084] 本サービスには、対象者Hの自立をサポートするサービス（以下、「自立サポートサービス」と呼ぶ）が含まれる。

図13に示すように、発信装置1を着用した対象者Hが、介護施設Bの敷地内を歩いている場合、発信装置1から発信された対象者情報は、介護施設

Bの敷地内に設置された受信機Rにより受信される。

[0085] ここで、対象者情報には、対象者Hのコンテキスト情報を含めることができる。「コンテキスト (context)」とは、対象者Hの内的状態および外的状態の全てを指す概念である。対象者Hの内的状態とは、対象者Hの体調、又は、情動（気分や心理状態）等を指す。また、対象者Hの外的状態とは、対象者Hの空間的または時間的な配置位置（時間的な配置位置とは、例えば、現在時刻を指す）の他、対象者Hの周囲の空間方向若しくは時間方向に分布する（または、いずれの方向にも分布する）所定の状態も指す。

コンテキスト情報には、例えば、対象者Hの活動に関する情報（歩数等）、応力に関する情報、環境に関する情報、体調に関する主観的な情報、対象者Hの年齢、身長、体重、体温、及び体脂肪率等、対象者Hの身体的特徴に関する客観的な情報、及び対象者Hの行動履歴等、対象者Hのスケジュールに関する情報を含めることができる。

ここで、サーバ2がコンテキスト情報を取得する具体的手法は特に限定されない。例えば外部サーバから提供された情報をコンテキスト情報として取得してもよいし、発信装置1に各種センサ（図示せず）を備えさせて、これらのセンサにより検出された情報をコンテキスト情報として取得してもよい。また、介護施設BなどユーザUが管理する施設等で別途管理されている情報をコンテキスト情報として取得してもよい。

[0086] 受信機Rにより受信された対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ2に送信される。すると、サーバ2は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行することで、現状情報を生成して、ユーザ端末3に送信する。

[0087] 具体的には、サーバ2は、受信機位置情報とともに、対象者Hを一意に識別する情報（以下、「対象者ID」と呼ぶ）と、対象者Hの歩数に関する情報（以下、「歩数情報」と）、応力分布に関する情報（応力分布情報）とを少なくとも含む対象者情報を取得する。

[0088] ここで、サーバ2は、上述の情報提供処理を実行することで、現状情報を

生成するが、図 13 の例では、対象者 H の「自立度」を示す情報を含む現状情報が生成される。

「自立度」とは、対象者 H が、どの程度他人の力を必要とすることなく日常生活を送ることができるかを示す指標のことをいう。自立度は、対象者情報に含まれるコンテキスト情報に基づいて算出することができる。具体的には例えば、介護施設 B が管理する外部システム S S において管理されている情報や、発信装置 1 の各種センサ（図示せず）により検出された情報をコンテキスト情報として取得し、このコンテキスト情報に基づいて自立度を算出する。

サーバ 2 は、算出した対象者 H の自立度を示す情報を、ユーザ端末 3 に送信する。これにより、ユーザ U は、ユーザ端末 3 に送信されてきた、自立度を示す情報を含む現状情報から、対象者 H の現状を容易に把握することができる。

[0089] 図 14 は、図 10 に示す機能的構成を有するサーバ 2 を含む情報処理システムを、視力サポートサービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0090] 本サービスには、弱視等視力にハンディキャップを有する対象者 H をサポートするサービス（以下、「視力サポートサービス」と呼ぶ）が含まれる。

図 14 に示すように、視力サポートサービスの提供を受ける対象者 H は、対象者端末 4 を携帯し、対象者端末 4 を用いて現状情報を取得する。具体的には例えば、対象者 H は、対象者端末 4 に接続されたイヤホン Y を介して、聴覚を通じて現状情報を取得することができる。

[0091] まず、発信装置 1 を着用した対象者 H が、介護施設 B の敷地内を歩いている場合、発信装置 1 から発信された、対象者情報は、介護施設 B の敷地内に設置された受信機 R により受信される。

[0092] ここで、対象者情報には、上述の手法で取得された対象者 H のコンテキスト情報が含まれる。

受信機 R により受信された、コンテキスト情報を含む対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ 2 に送信される。すると、サ

サーバ2は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行することで、現状情報を生成して、対象者端末4とユーザ端末3とに送信する。

[0093] ここで、サーバ2は、受信機情報とともに、外部システムSSから、対象者Hの視力のサポートに必要となる情報（以下、「視力サポート情報」）を取得し、取得したこれらの情報に基づいて、上述の情報提供処理を実行する。

外部システムSSは、対象者Hを撮像可能とする撮像手段（例えばカメラ）や、対象者Hの状態を示す情報を取得可能とするセンシング機器等を備えている。このため、「視力サポート情報」には、外部システムSSの撮像手段により撮像された対象者Hの撮像画像のデータや、センシング機器により検出された対象者Hの状態を示す情報が含まれる。

[0094] サーバ2は、受信機情報と視力サポート情報とに基づいて現状情報を生成するが、図14の例では、対象者Hの事故を防止するための情報（以下、「事故防止情報」と呼ぶ）と、介護者による対象者Hに対する介助業務を改善させるための情報（以下、「業務改善情報」と呼ぶ）とを含む現状情報が生成される。

サーバ2は、生成した事故防止情報と業務改善情報とを含む現状情報を、対象者端末4及びユーザ端末3に適宜送信する。これにより、対象者Hは、対象者端末4に送信されてきた事故防止情報を含む現状情報を頼りに、日常生活を送ることができる。また、ユーザUは、ユーザ端末3に送信されてきた、業務改善情報を含む現状情報に基づいて、業務改善に必要な情報を容易に取得することができる。

[0095] 図15は、図10に示す機能的構成を有するサーバ2を含む情報処理システムを、スポーツデータ提供サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0096] 本サービスには、スポーツプレイヤーである対象者Hをサポートする立場にあるユーザU（例えばコーチ等）を支援するサービス（以下、「スポーツ

データ提供サービス」と呼ぶ)が含まれる。

図15に示すように、スポーツデータ提供サービスの提供を受けるユーザUは、発信装置1が搭載された運動靴500を着用してスポーツを行う。例えば、対象者Hがマラソンランナーである場合には、対象者Hが走ることで、発信装置1から対象者情報が発信される。

ここで、対象者Hから発信される対象者情報には、対象者IDと、歩数情報と、応力分布情報とが少なくとも含まれる。

[0097] 対象者Hが、グラウンドや体育館等でスポーツを行っている場合、発信装置1から発信された対象者情報は、介護施設Bの敷地内に設置された受信機Rにより受信される。

受信機Rにより受信された、コンテキスト情報を含む対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ2に送信される。すると、サーバ2は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行することで現状情報を生成し、対象者端末4(図示せず)とユーザ端末3とに現状情報を送信する。

[0098] ここで、サーバ2は、受信機情報とともに、外部システムSSから、スポーツを行う対象者HをサポートするユーザUを支援するための情報をコンテキスト情報として取得し、取得したこれらの情報に基づいて、上述の情報提供処理を実行する。

外部システムSSは、スポーツを行う対象者Hを撮像可能とする撮像手段(例えばカメラ)や、対象者Hの状態を示す情報を取得可能とするセンシング機器等を備えている。このため、外部システムSSにより提供されるコンテキスト情報には、外部システムSSの撮像手段により撮像された対象者Hの撮像画像のデータや、センシング機器により検出された対象者Hの状態を示す情報が含まれる。

[0099] サーバ2は、受信機情報と、外部システムSSにより提供されたコンテキスト情報とに基づいて、現状情報を生成するが、図15の例では、対象者Hの運動量を示す情報(以下、「運動量情報」と呼ぶ)と、対象者Hの足の踏

込み方等の技術的な情報（以下、「技術情報」と呼ぶ）とを含む現状情報が生成される。ここで、対象者Hがフィギュアスケートの選手である場合には、技術情報として、例えばジャンプの踏み切りの際の踏みこみ方について、一流の選手情報（お手本情報）と比較した情報等が生成される。

サーバ2は、生成した運動量情報と技術情報とを含む現状情報を、ユーザ端末3からの提供要求に応じて適宜送信する。これにより、ユーザUは、サーバ2からユーザ端末3に送信されてきた運動量情報と技術情報とを含む現状情報を参考にする事で、対象者Hに対し適切なサポートを行うことができる。

[0100] 図16は、図10に示す機能的構成を有するサーバ2を含む情報処理システムを、追跡サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0101] 本サービスには、スキー施設の利用者や登山者を追跡することで、スキー施設等の管理者等の管理業務を支援するサービス（以下、「追跡サービス」と呼ぶ）が含まれる。

図16に示すように、追跡サービスによれば、追跡の対象となる対象者H（スキー施設の利用者や登山者）は、発信装置1が搭載されたスキー靴や登山靴を着用してスキーや登山をする。例えば、対象者Hが登山者である場合には、対象者Hが歩くことで、発信装置1から対象者情報が発信される。

ここで、対象者Hから発信される対象者情報には、発信装置1の位置を特定するために用いられる情報（例えばビーコン信号）が少なくとも含まれる。

[0102] 対象者Hが、スキーや登山を行っている場合、発信装置1から発信された対象者情報は、スキー施設の敷地内や登山路に設置された受信機Rにより受信される。

受信機Rにより受信された対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ2に送信される。すると、サーバ2は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行することで現状情報を生成し、対象者端末4（図示せず）とユーザ端末3とに現状情報を送信する。

[0103] サーバ2は、受信機情報に基づいて、現状情報を生成するが、図16の例では、対象者Hの位置を示す情報を含む現状情報が生成される。また、対象者Hが危険地帯に侵入した場合や、遭難した場合には、現状情報としてアラート情報等が生成される。

サーバ2は、生成した対象者Hの位置を示す情報とアラート情報とを含む現状情報を、ユーザ端末3に適宜送信する。これにより、ユーザUは、サーバ2からユーザ端末3に送信されてきた現状情報により、適切な対応をとることができる。

[0104] 図17は、図10に示す機能的構成を有するサーバ2を含む情報処理システムを、運転管理支援サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0105] 本サービスには、自動車を運転する対象者Hのアクセルワークを検知して、交通事故の防止を含む、対象者Hの運転を管理する者（ユーザU）を支援するサービス（以下、「運転管理支援サービス」と呼ぶ）が含まれる。

図17に示すように、運転管理支援サービスによれば、管理対象となる対象者Hは、発信装置1が搭載された靴を着用して自動車を運転する。これにより、例えば、対象者Hがアクセルペダルを踏んだり、ブレーキペダルを踏んだりすることで、発信装置1から対象者情報が発信される。

[0106] 対象者Hが、自動車の運転をしている場合、発信装置1から発信された対象者情報は、自動車内に設置された受信機Rにより受信される。

受信機Rにより受信された対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ2に送信される。すると、サーバ2は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行することで現状情報を生成し、対象者端末4（図示せず）とユーザ端末3とに現状情報を送信する。

[0107] ここで、サーバ2は、受信機情報とともに、外部システムSSから、対象者Hの運転を管理する者（ユーザU）を支援するための情報をコンテキスト情報として取得し、取得したこれらの情報に基づいて、上述の情報提供処理を実行する。

外部システムSSは、自動車を運転する対象者Hを撮像可能とする撮像手

段（例えばカメラ）や、対象者Hの状態を示す情報を取得可能とするセンシング機器等を備えている。このため、外部システムSSにより提供されるコンテキスト情報には、外部システムSSの撮像手段により撮像された対象者Hの撮像画像のデータや、センシング機器により検出された対象者Hの状態を示す情報が含まれる。

[0108] サーバ2は、受信機情報と、外部システムSSにより提供されたコンテキスト情報とに基づいて、現状情報を生成するが、図17の例では、対象者Hのアクセルワークを含む運転の技術に関する情報（以下、「運転技術情報」と呼ぶ）と、対象者Hの性格的な情報（以下、「性格情報」と呼ぶ）とを含む現状情報が生成される。また、対象者Hが危険状態にある場合には、現状情報としてアラート情報等が生成される。

サーバ2は、生成した運転情報と技術情報とを含む現状情報を、ユーザ端末3からの提供要求に応じて適宜送信する。また、アラート情報は、ユーザ端末3からの提供要求の有無にかかわらず送信する。

これにより、対象者Hの運転を管理する者（ユーザU）は、サーバ2からユーザ端末3に送信されてきた運転技術情報と性格情報とアラート情報を含む現状情報を参照することで、対象者Hの運転を適切に管理することができる。

[0109] 図18は、図10に示す機能的構成を有するサーバ2を含む情報処理システムを、工場管理支援サービスに適用した場合を示すイメージ図である。

[0110] 本サービスには、工場施設で作業員としての作業に従事する対象者Hの行動を検知して、工場施設を管理する者（ユーザU）を支援するサービス（以下、「工場管理支援サービス」と呼ぶ）が含まれる。

図18に示すように、工場管理支援サービスによれば、工場施設内で管理対象となる対象者Hは、発信装置1が搭載された作業靴100を着用して作業に従事する。これにより、対象者Hが工場内を歩く等の行動に伴い、発信装置1から対象者情報が発信される。

[0111] 対象者Hが、工場施設内で作業に従事している場合、発信装置1から発信

された対象者情報は、工場施設内に設置された受信機 R により受信される。

受信機 R により受信された対象者情報は、受信機位置情報とともに、受信機情報としてサーバ 2 に送信される。すると、サーバ 2 は、送信されてきた受信機情報を取得し、上述の情報提供処理を実行することで現状情報を生成し、ユーザ端末 3 に現状情報を送信する。

[0112] ここで、サーバ 2 は、受信機情報とともに、外部システム S S から、工場施設内における対象者 H の行動を管理する者（ユーザ U）を支援するために有益となる情報をコンテキスト情報として取得し、取得したこれらの情報に基づいて、上述の情報提供処理を実行する。

外部システム S S は、工場施設内で作業に従事する対象者 H を撮像可能とする撮像手段（例えばカメラ）や、対象者 H の状態を示す情報を取得可能とするセンシング機器等を備えている。このため、外部システム S S により提供されるコンテキスト情報には、外部システム S S の撮像手段により撮像された対象者 H の撮像画像のデータや、センシング機器により検出された対象者 H の状態を示す情報が含まれる。

[0113] サーバ 2 は、受信機情報と、外部システム S S により提供されたコンテキスト情報とに基づいて、対象者 H の現状情報を生成するが、図 18 の例では、工場内の業務を改善するために必要となる情報を含む現状情報が生成される。また、対象者 H が工場内の危険地帯に侵入した場合には、現状情報としてアラート情報等が生成される。

サーバ 2 は、生成した現状情報を、ユーザ端末 3 からの提供要求に応じて適宜送信する。また、アラート情報は、ユーザ端末 3 からの提供要求の有無にかかわらず送信する。

これにより、工場施設内における対象者 H の行動を管理する者（ユーザ U）は、サーバ 2 からユーザ端末 3 に送信されてきた工場内の業務を改善するために必要となる情報とアラート情報を含む現状情報を参照することで、工場施設内における対象者 H の行動を適切に管理することができる。また、工場施設における業務の改善を図ることができる。

- [0114] 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。
- [0115] 例えば、上述の実施形態において、発信装置 1 から発信される対象者情報には、発信装置 1 の位置を示す情報が含まれていない。即ち、発信装置 1 から発信された対象者情報を受信した受信機 R の位置を示す情報に基づいて、発信装置 1 の現在地が特定される構成となっている。ただし、これは例示に過ぎない。発信装置 1 から発信される対象者情報に、発信装置 1 の位置を示す情報が含まれていてもよい。
- [0116] また例えば、上述の実施形態において、発信装置 1 は、インソール 500 に搭載されたが、特にこれに限定されず、例えば対象者 H の足の任意の部分に貼り付けて配置されてもよい。
- [0117] また例えば、上述の実施形態において、発信装置 1 からの情報の発信に用いられている方式は、Bluetooth（登録商標）に準拠するビーコンの信号を発信する方式が採用されたが、特にこれに限定されず、例えば LoRa による LPWA (Low Power Wide Area) + GPS (Global Positioning System) のセットを用いる方式でもよい。
- [0118] また例えば、上述の実施形態では、発信装置 1 の電源は、電池、例えばボタン電池や、マグネシウム電池を採用する構成となっているが、特にこれに限定されず、外部電源でもよいし、自動発電でもよい。
- [0119] また例えば、自動発電の手法も特に限定されず、表層電流、熱電発電、発電繊維等任意のものを採用することができる。ここで、この自動発電により発電された電力は、蓄電できるとよい。蓄電の手法は特に限定されず、例えばマグネシウム電池やスーパーキャパシタを用いる手法を採用することができる。
- [0120] また例えば、上述の実施形態において、発信装置 1 の検知部 12 として、対象者 H がインソール 500 を踏むことで発電する圧電素子が採用されたが

、特にこれに限定されず、例えば、踏む（ステップ）、加速度センサ、ジャイロセンサ、温度センサ等の各種センサを用いることができる。

[0121] 例えば、上述の実施形態では、ユーザ端末3及び対象者端末4にインストールされた専用アプリを起動させることで、ユーザ端末3及び対象者端末4において本サービスを利用することができる。ただし、これは本サービスを利用するための手法の一例に過ぎない。専用アプリをインストールすることなく、所定のウェブサイトにアクセスし、所定のログイン操作を行うことで本サービスを利用できるようにしてもよい。

[0122] また、図8に示すシステム構成や、図9に示すサーバ2のハードウェア構成は、本発明の目的を達成するための例示に過ぎず、特に限定されない。

[0123] また、図7及び図10に示す機能ブロック図は、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装置又は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7及び図10の例に限定されない。

[0124] また、機能ブロックの存在場所も、図7及び図10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。

[0125] 各機能ブロック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よい。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。

[0126] このようなプログラムを含む記録媒体は、各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、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各ユーザに提供される記録媒体等で構成される。

[0127] 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、その順序に添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。

[0128] 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である。

[0129] 以上まとめると、本発明が適用される情報処理装置は、次のような構成を取れば足り、各種各様な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１の発信装置１）は、人の足の少なくとも一部（例えば足の裏）からの圧力に基づく物理量を検知する検知手段（例えば図７の検知部１２）と、

前記検知手段により検知された前記物理量が所定基準を満たした場合（例えば所定の閾値を超えた場合）、所定情報を発信する発信手段（例えば図７の発信部１１２）と、

を備える。

[0130] これにより、自身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な者の現状を示す情報を容易に取得することができる。

[0131] また、前記発信手段は、自機が存在する位置を特定するために用いられる情報を、前記所定情報として発信することができる。

[0132] これにより、自身の現在位置を含む現状を示す情報を、他者に伝達することが困難な者の現状を示す情報を容易に取得することができる。

[0133] また、前記情報処理装置は、前記人の足に接触又は近接する物品（例えばインソール５００）に搭載され、

前記検知手段は、踏力又はその踏力に基づく物理量を検知することができる。

[0134] これにより、対象者Hは、インソール500を着用するだけで、自身の現在位置を含む現状を示す情報を他者に伝達することができる。

[0135] また、上記目的を達成するため、本発明の一態様の情報処理システムは、人（例えば対象者H）の足に接触又は近接する物品に着用される第1情報処理装置（例えば図8の発信装置1）と、当該人に関する所定処理を実行する第2情報処理装置（例えば図8のサーバ2）とを含む情報処理システムであって、

前記第1情報処理装置は、

前記人の足の少なくとも一部からの圧力に基づく物理量を検知する検知手段（例えば図7の検知部12）と、

前記検知手段により検知された前記物理量が所定基準を満たした場合（例えば所定の閾値を超えた場合）に、第1情報を発信する発信手段（例えば図7の発信部112）と、

を備え、

前記第2情報処理装置は、

前記第1情報を取得する取得手段（例えば図10の取得部211）と、

前記第1情報に基づいて、前記所定処理を実行する実行手段（例えば図10の生成部212及び提供部213）と、

を備える。

[0136] これにより、対象者Hは、自身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な対象者Hの現状を示す情報を容易に取得することができる。

[0137] また、前記取得手段は、前記第1情報に加えてさらに、前記人に関するコンテキストを示す第2情報（例えばコンテキスト情報）を取得し、

前記実行手段は、前記第1情報に加えてさらに、前記第2情報に基づいて、前記所定処理を実行することができる。

[0138] これにより、対象者Hは、コンテキスト情報を含む自身の現状を示す情報を、他者に伝達することが困難な対象者Hの現状を示す情報を容易に取得することができる。

[0139] また、前記実行手段は、前記第 1 情報に基づいて特定される前記人の位置を用いて、前記所定処理を実行することができる。

[0140] これにより、対象者 H は、現在地を含む自身の現状を示す情報を他者に伝達することが困難な対象者 H の現状を示す情報を容易に取得することができる。

[0141] さらに、情報処理システムにおいて、第 2 情報処理装置は、所定処理の結果等何らかの情報を、F B 情報として第 1 情報処理装置に対して送信してもよい。

例えば図 1 の本サービスについていえば、サーバ 2 は、ユーザ U に提供される情報（対象者 H の現在位置や徘徊ルート等を示す情報）を、発信装置 1 に対して送信してもよい。

この場合、発信装置 1 は、当該情報を受信する機能と、当該情報又は当該情報に基づく情報をユーザ U に報知する機能とを有するとよい。例えば、発信装置 1 は、対象者 H の現在位置自体を当該対象者 H に報知してもよいし、対象者 H の現在位置が警告すべき位置ならば何かしらの警告を当該対象者 H に報知してもよい。

この場合の報知の手法は、特に限定されず、発信装置 1 自身が持っている出力機構（スピーカやディスプレイ等）により報知する手法の他、発信装置 1 とは別の装置（例えば対象者 H が保有する図示せぬウェアラブル機器等）により報知する手法等、任意の手法を採用し得る。

符号の説明

[0142] 1：発信装置、2：サーバ、3：ユーザ端末、4：対象者端末、11：管理部、12：検知部、13：電力供給部、21：CPU、22：ROM、23：RAM、24：バス、25：入出力インターフェース、26：出力部、27：入力部、28：記憶部、29：通信部、30：ドライブ、41：リムーバブルメディア、101：電子部品、102：コネクタ、103：補強材、110：電源 IC、111：生成部、112：発信部、211：取得部、212：生成部、213：提供部、214：受付部、500：発信装置が搭

載された物品、B：介護施設、G：ゲート、U：ユーザ、H：対象者、R：受信機、F：フレキシブル基板、X：厚み、N：ネットワーク、S：本サービスにおける各ステップ、SS：外部サーバ

請求の範囲

- [請求項1] 人の足の少なくとも一部からの圧力に基づく物理量を検知する検知手段と、
前記検知手段により検知された前記物理量が所定基準を満たした場合、所定情報を発信する発信手段と、
を備える情報処理装置。
- [請求項2] 前記発信手段は、自機が存在する位置を特定するために用いられる情報を、前記所定情報として発信する、
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記情報処理装置は、前記人の足に接触又は近接する物品に搭載され、
前記検知手段は、踏力又はその踏力に基づく物理量を検知する、
請求項1又は2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] 人の足に接触又は近接する物品に着用される第1情報処理装置と、当該人に関する所定処理を実行する第2情報処理装置とを含む情報処理システムであって、
前記第1情報処理装置は、
前記人の足の少なくとも一部からの圧力に基づく物理量を検知する検知手段と、
前記検知手段により検知された前記物理量が所定基準を満たした場合に、第1情報を発信する発信手段と、
を備え、
前記第2情報処理装置は、
前記第1情報を取得する取得手段と、
前記第1情報に基づいて、前記所定処理を実行する実行手段と、
を備える情報処理システム。
- [請求項5] 前記取得手段は、前記第1情報に加えてさらに、前記人に関するコンテキストを示す第2情報を取得し、

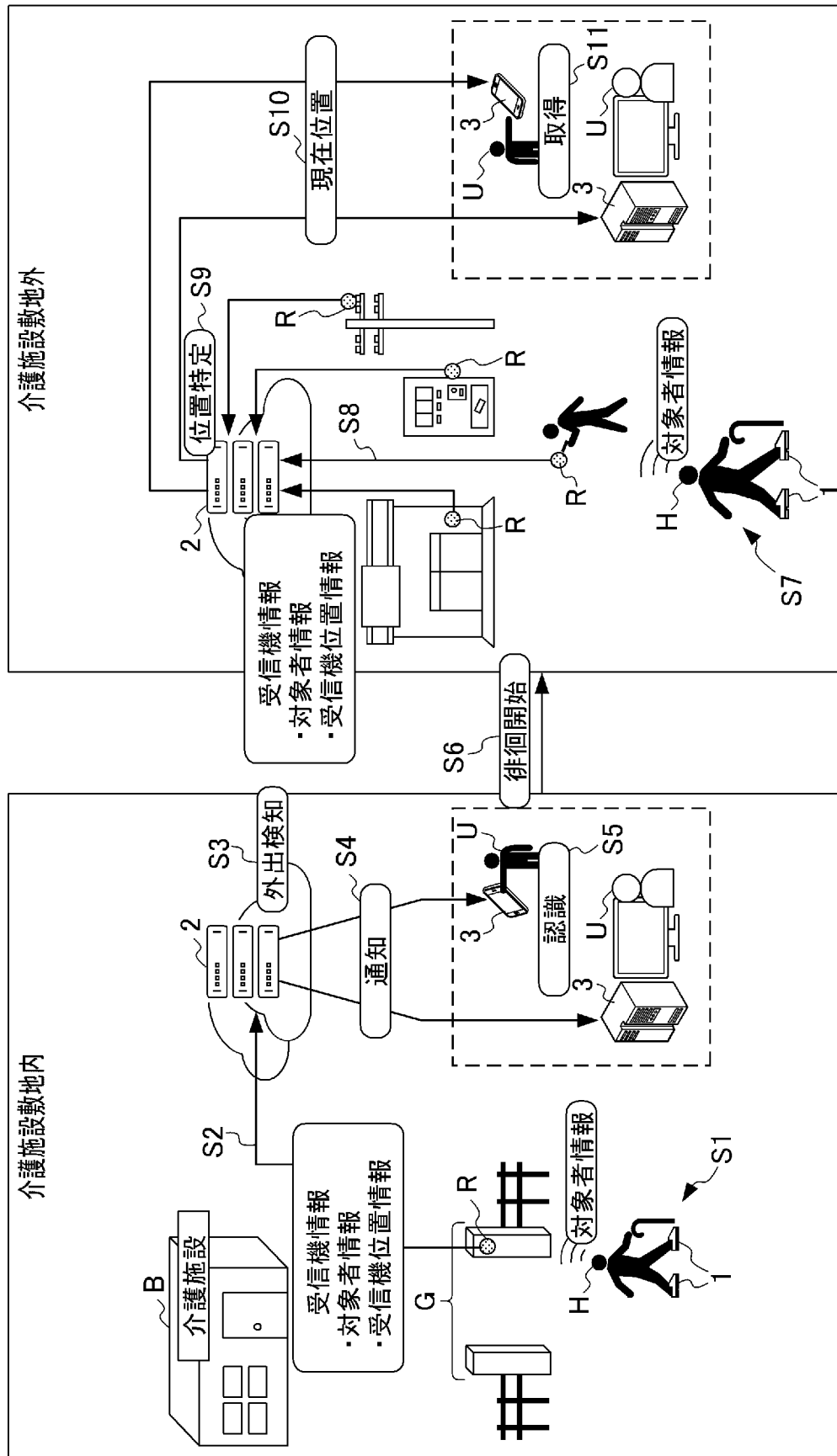
前記実行手段は、前記第 1 情報に加えてさらに、前記第 2 情報に基づいて、前記所定処理を実行する、

請求項 4 に記載の情報処理システム。

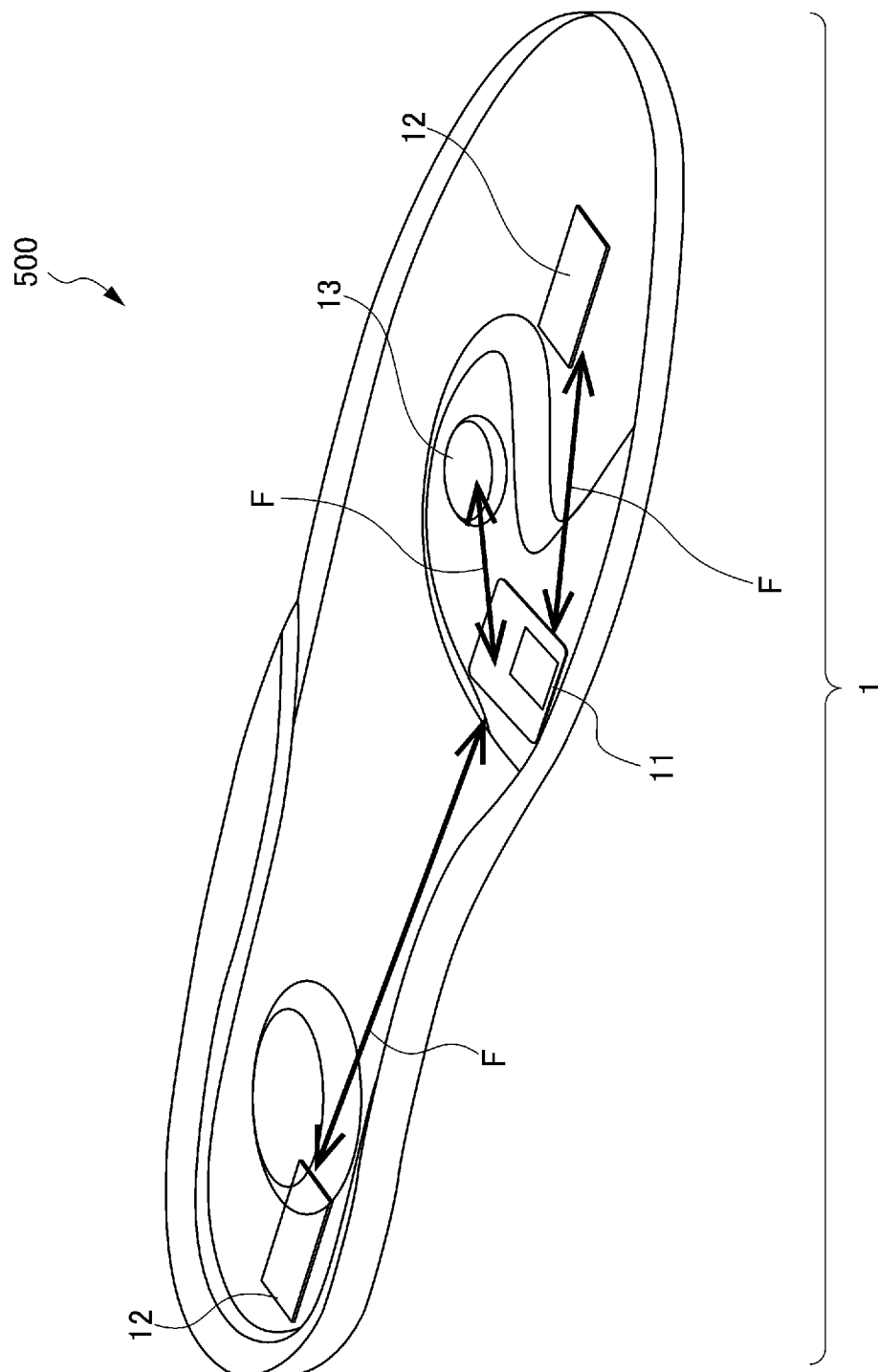
[請求項 6] 前記実行手段は、前記第 1 情報に基づいて特定される前記人の位置を用いて、前記所定処理を実行する、

請求項 4 又は 5 に記載の情報処理システム。

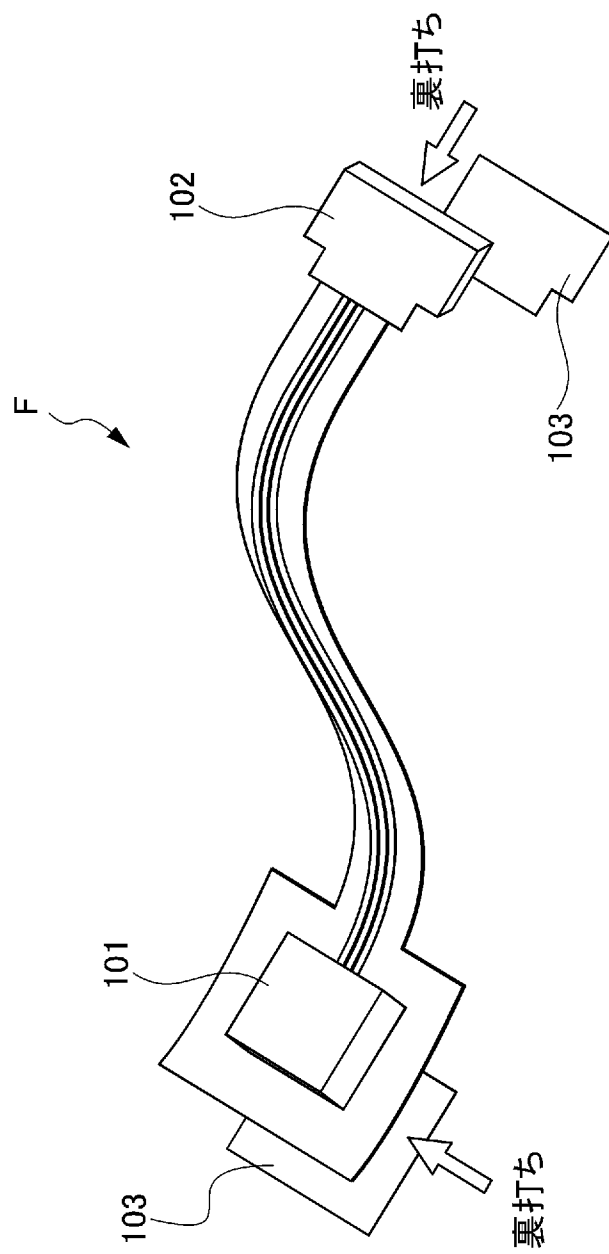
[図1]



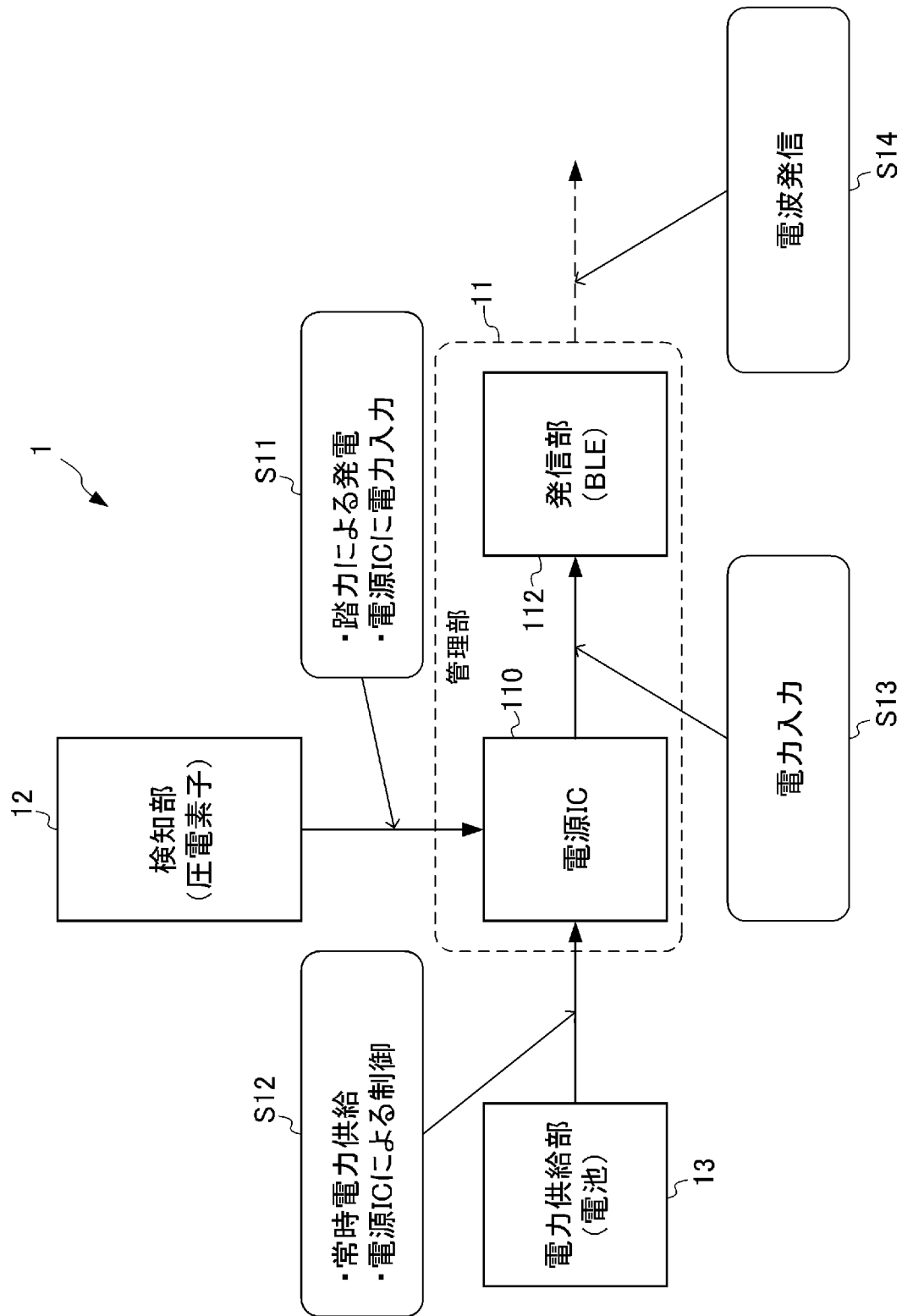
[図2]



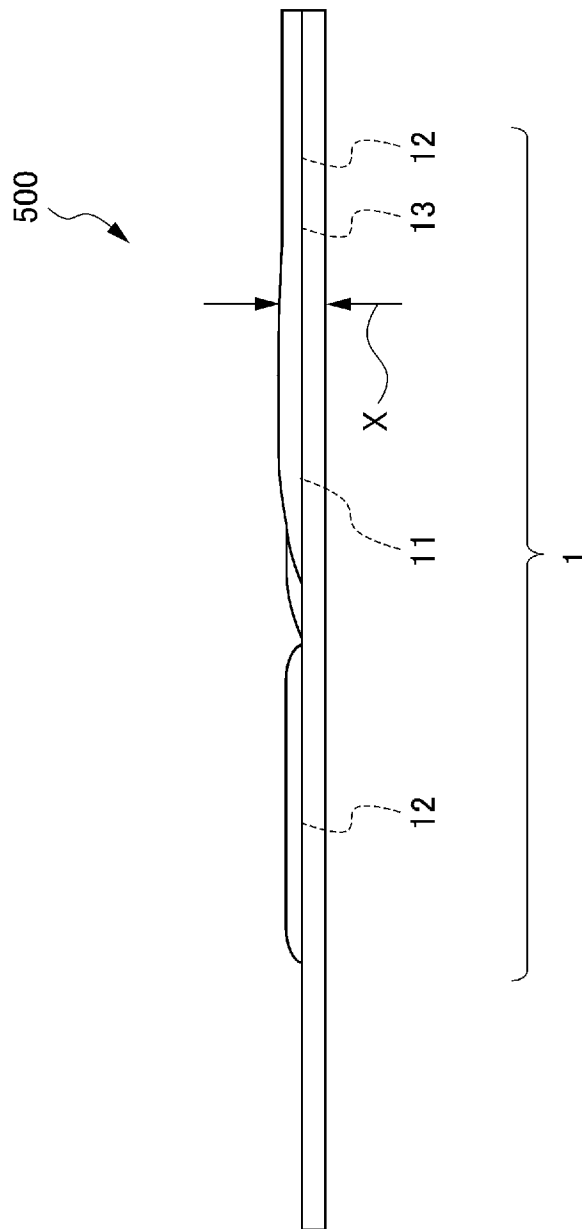
[図3]



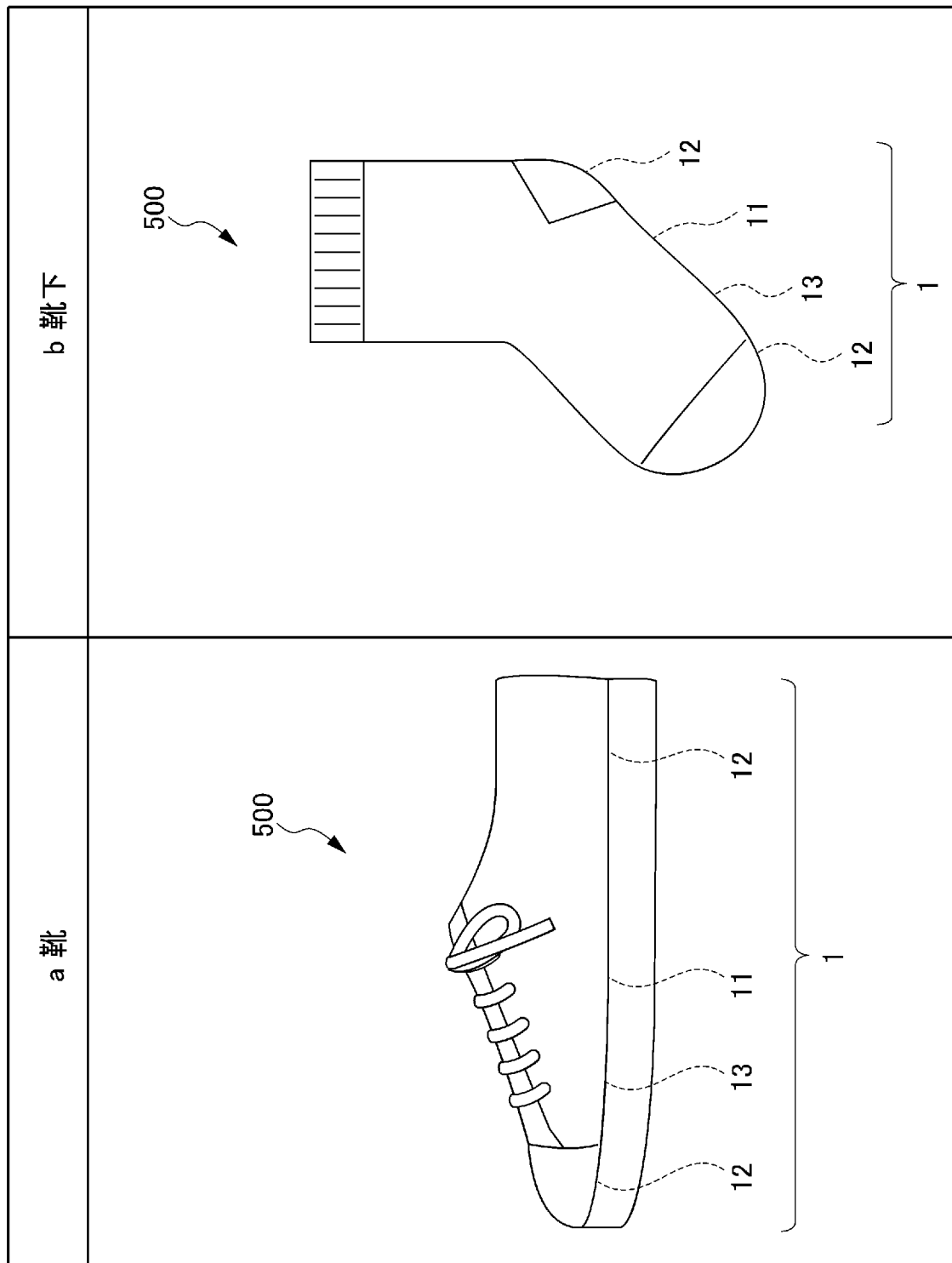
[図4]



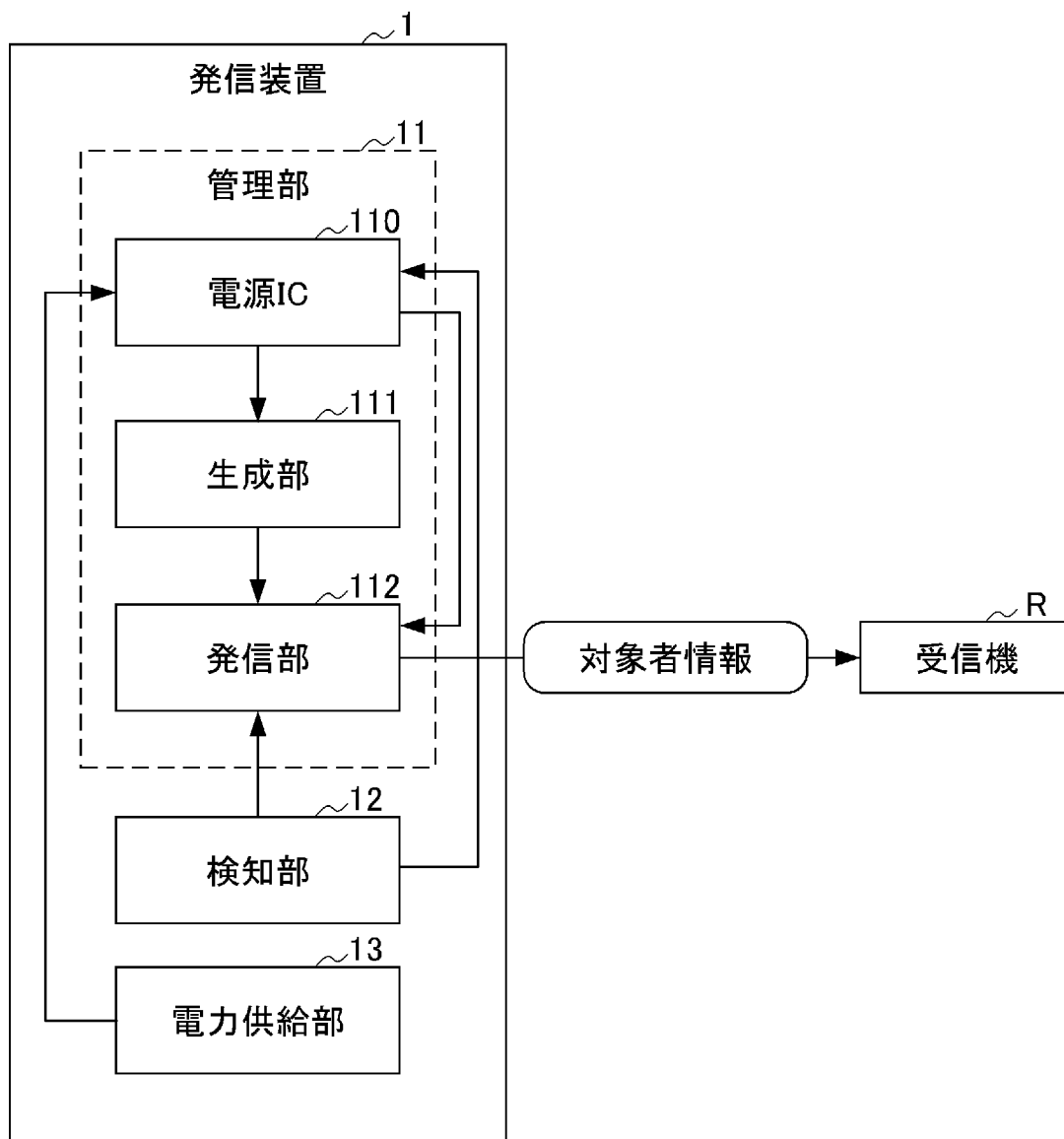
[図5]



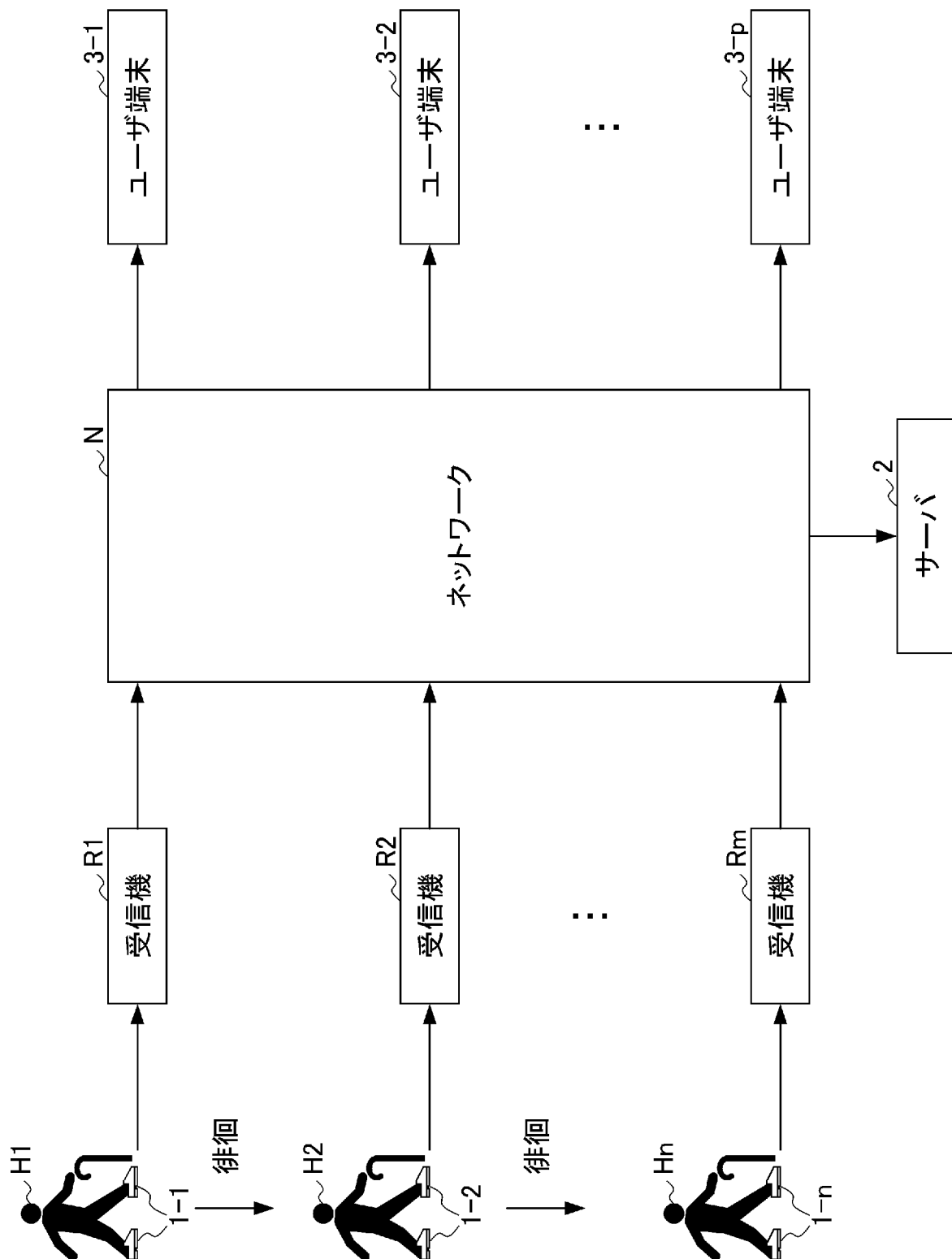
[図6]



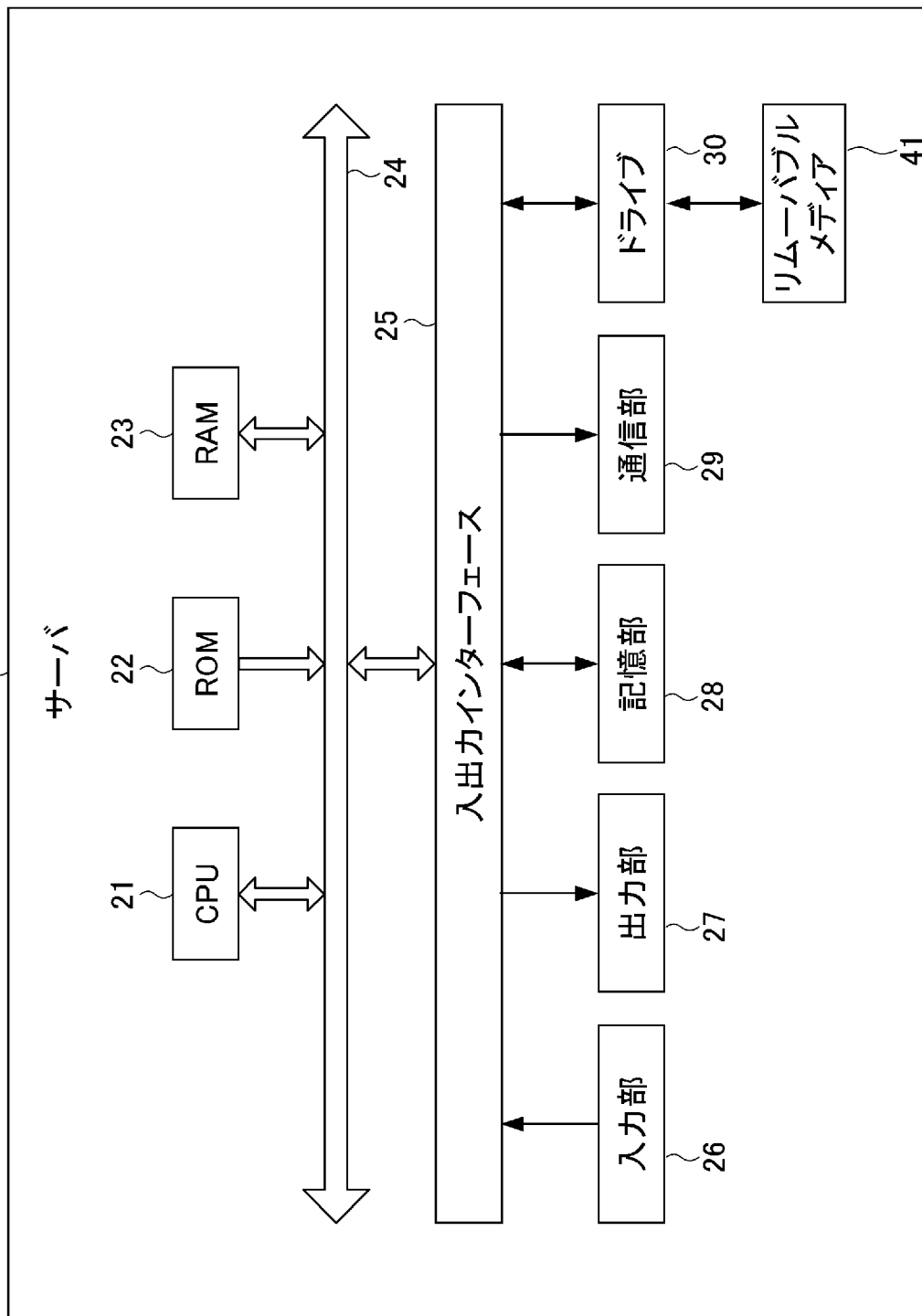
[図7]



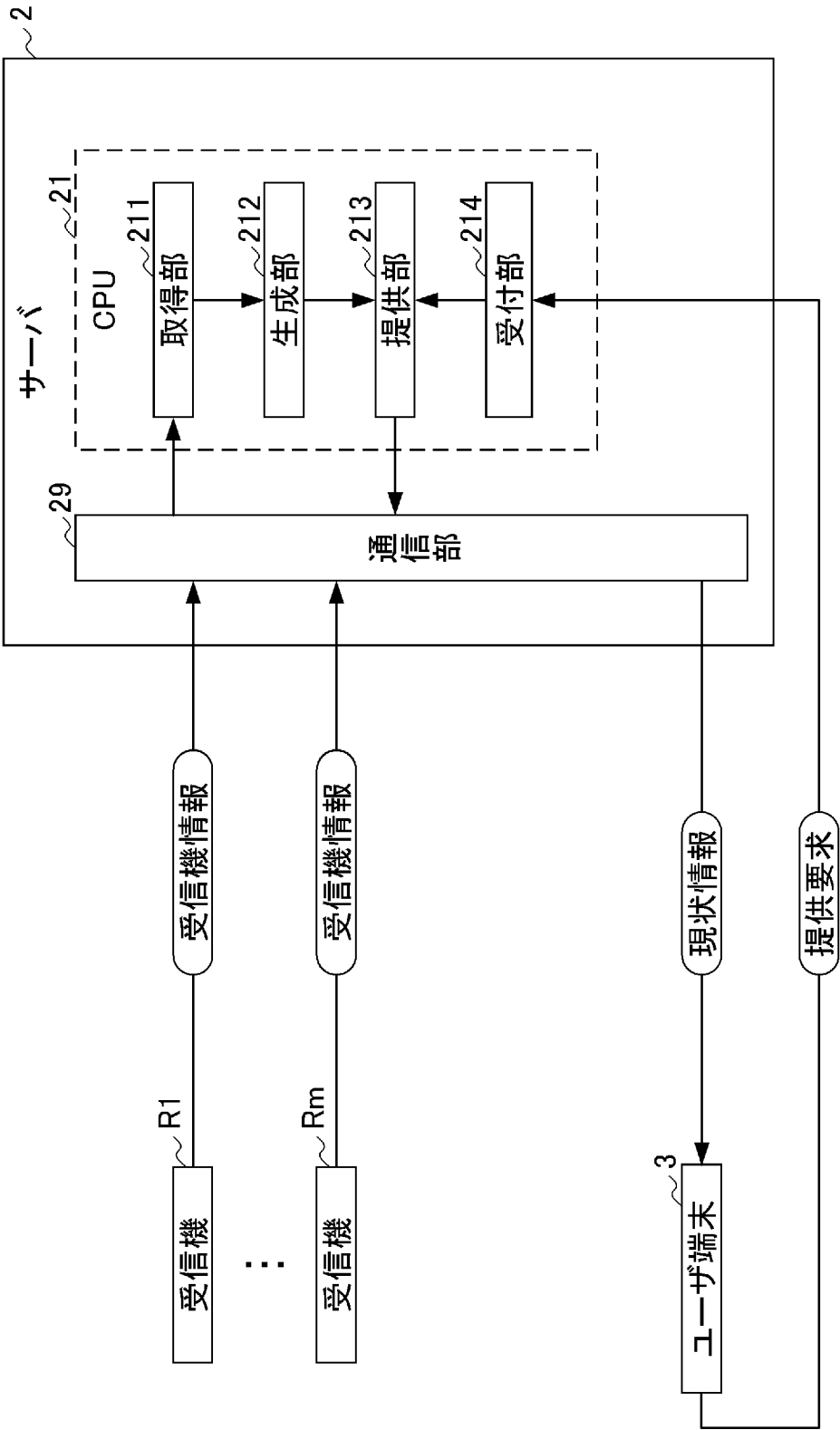
[図8]



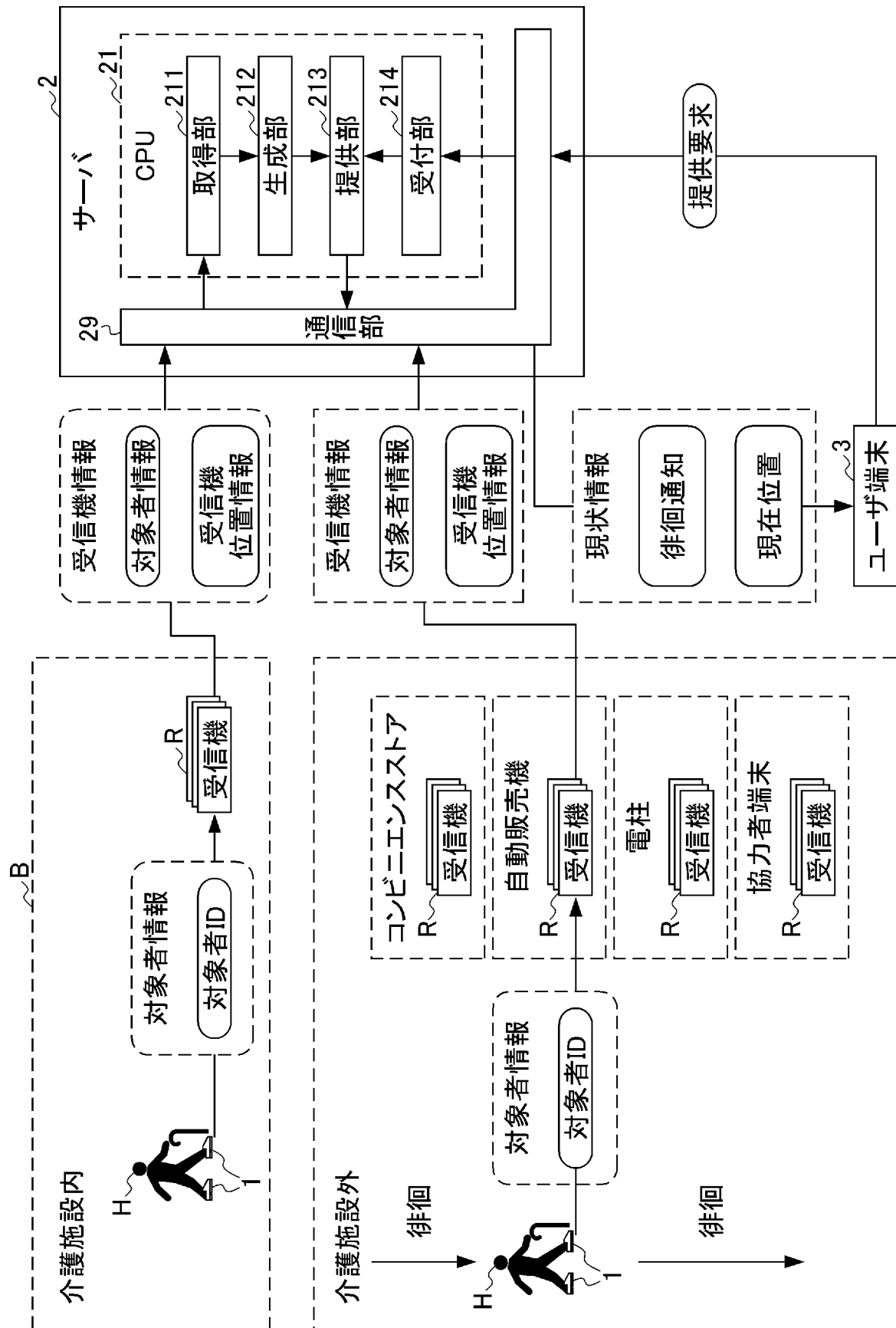
[図9]



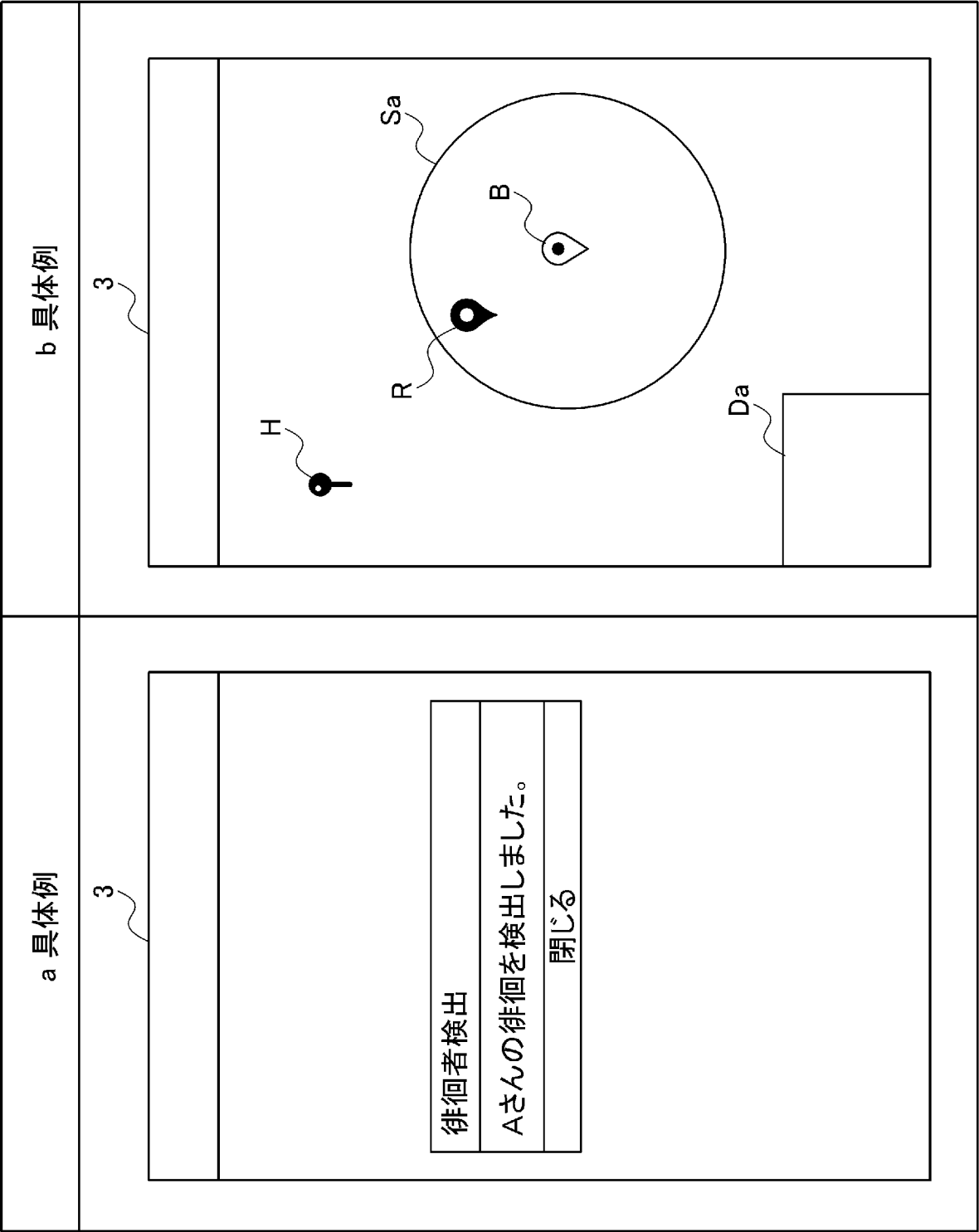
[図10]



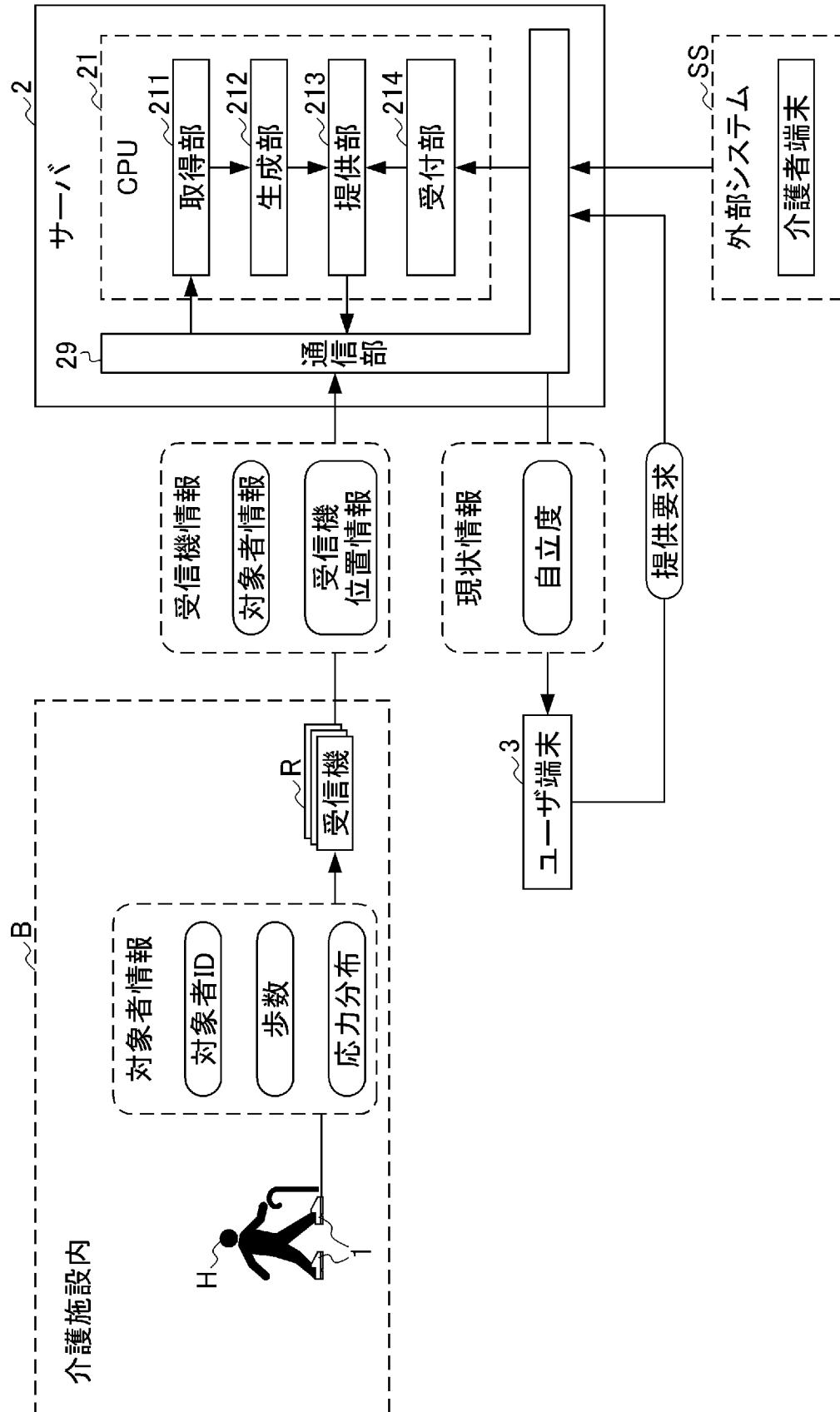
[図11]



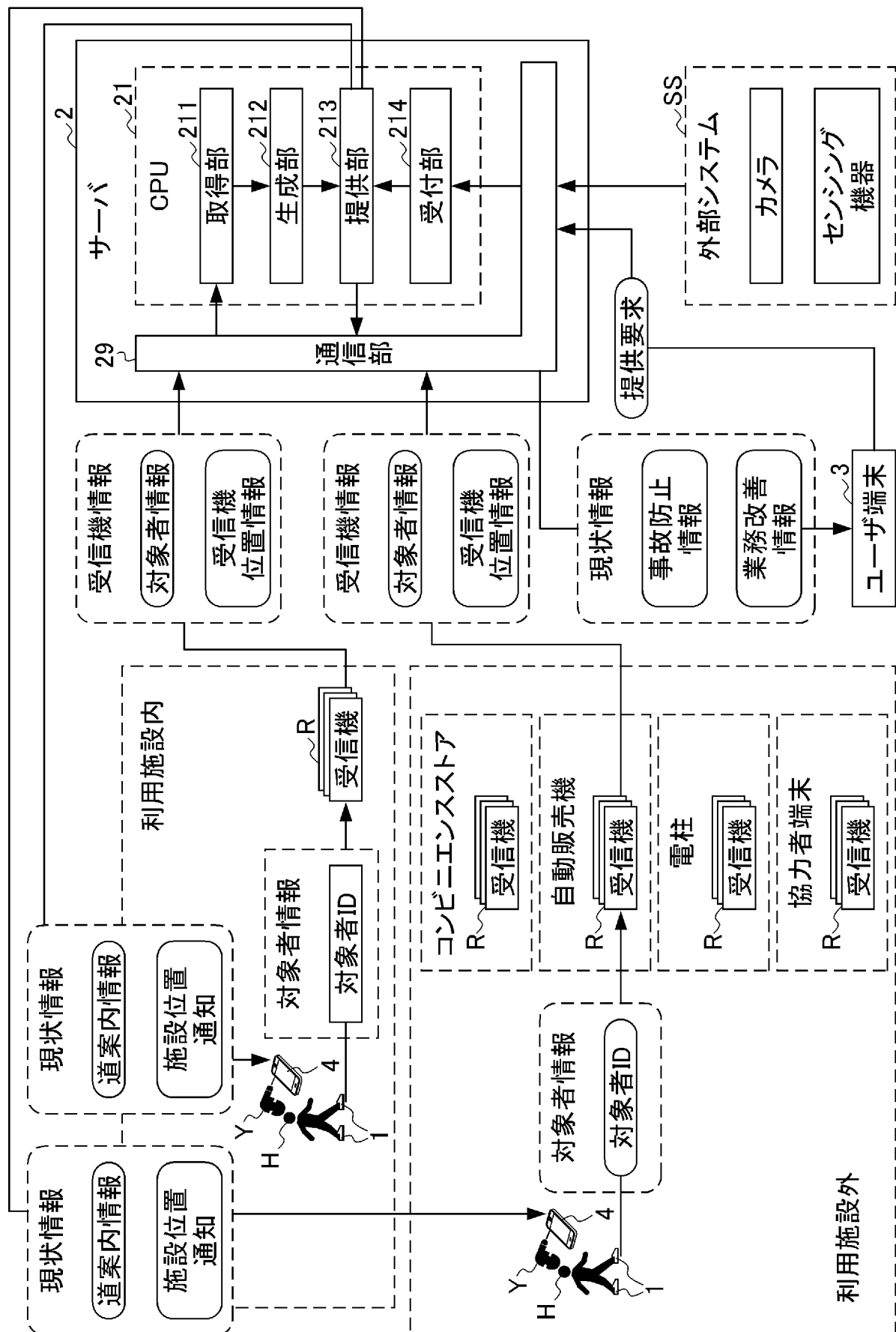
[図12]



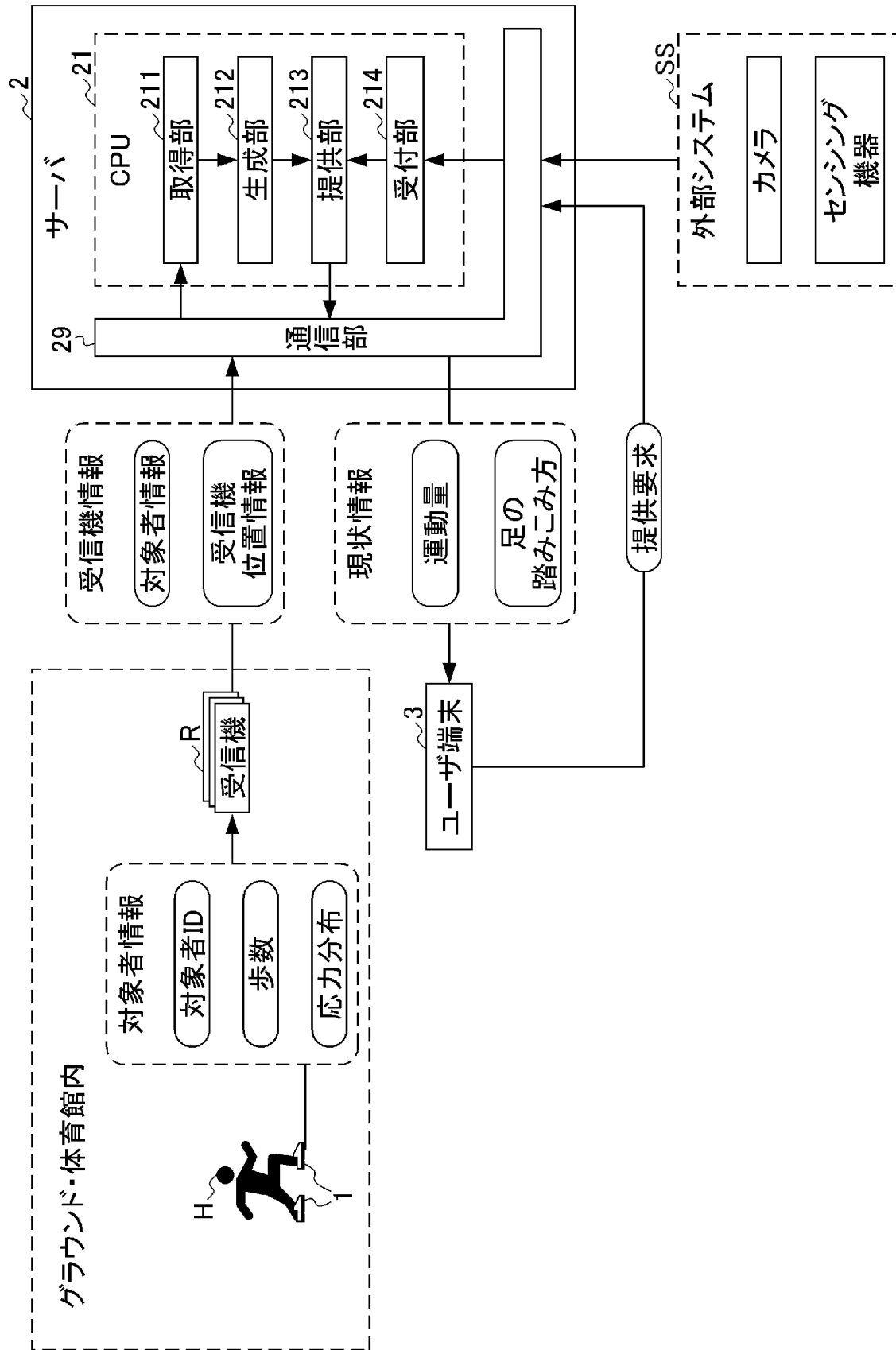
[図13]



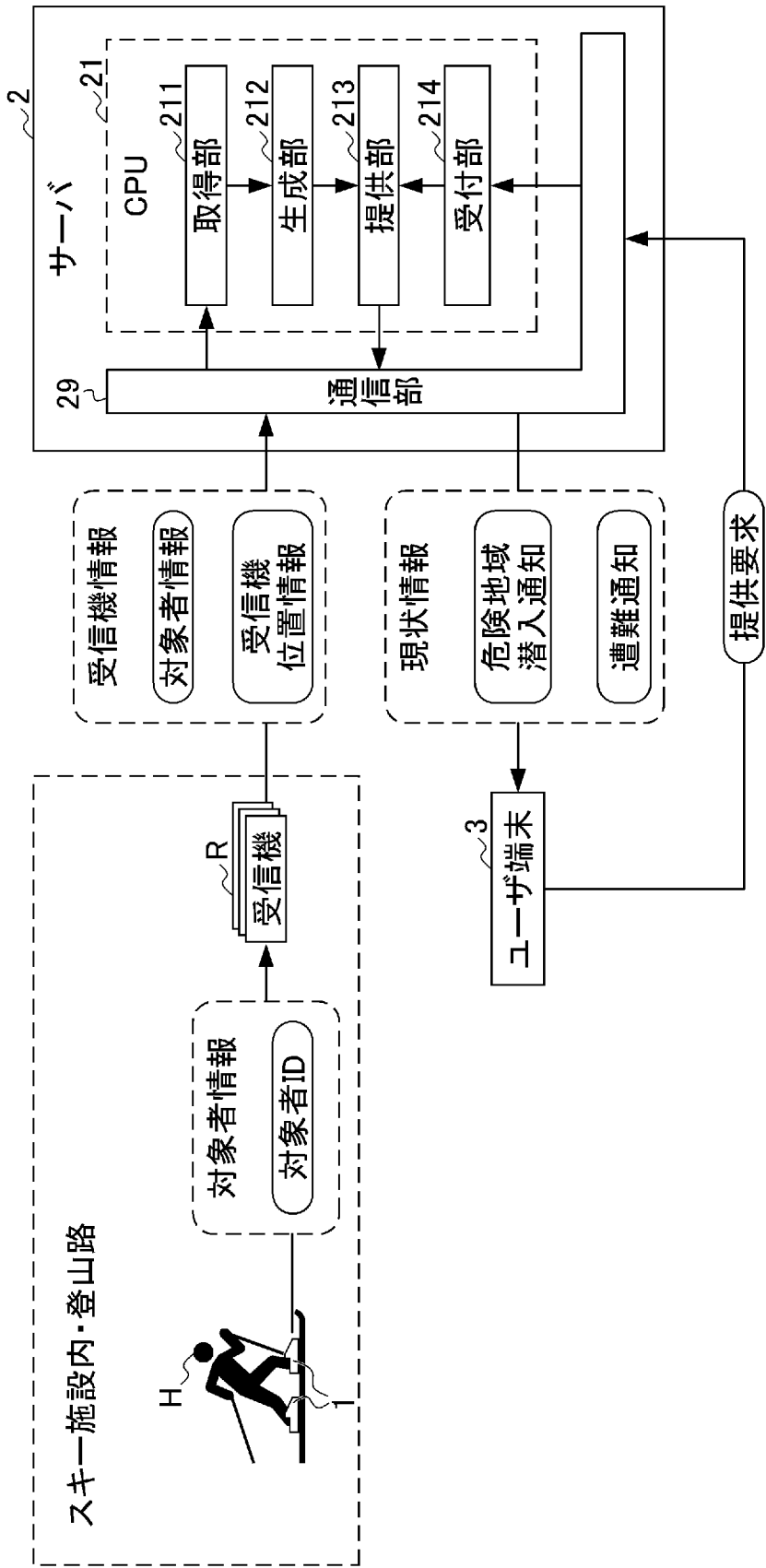
[図14]



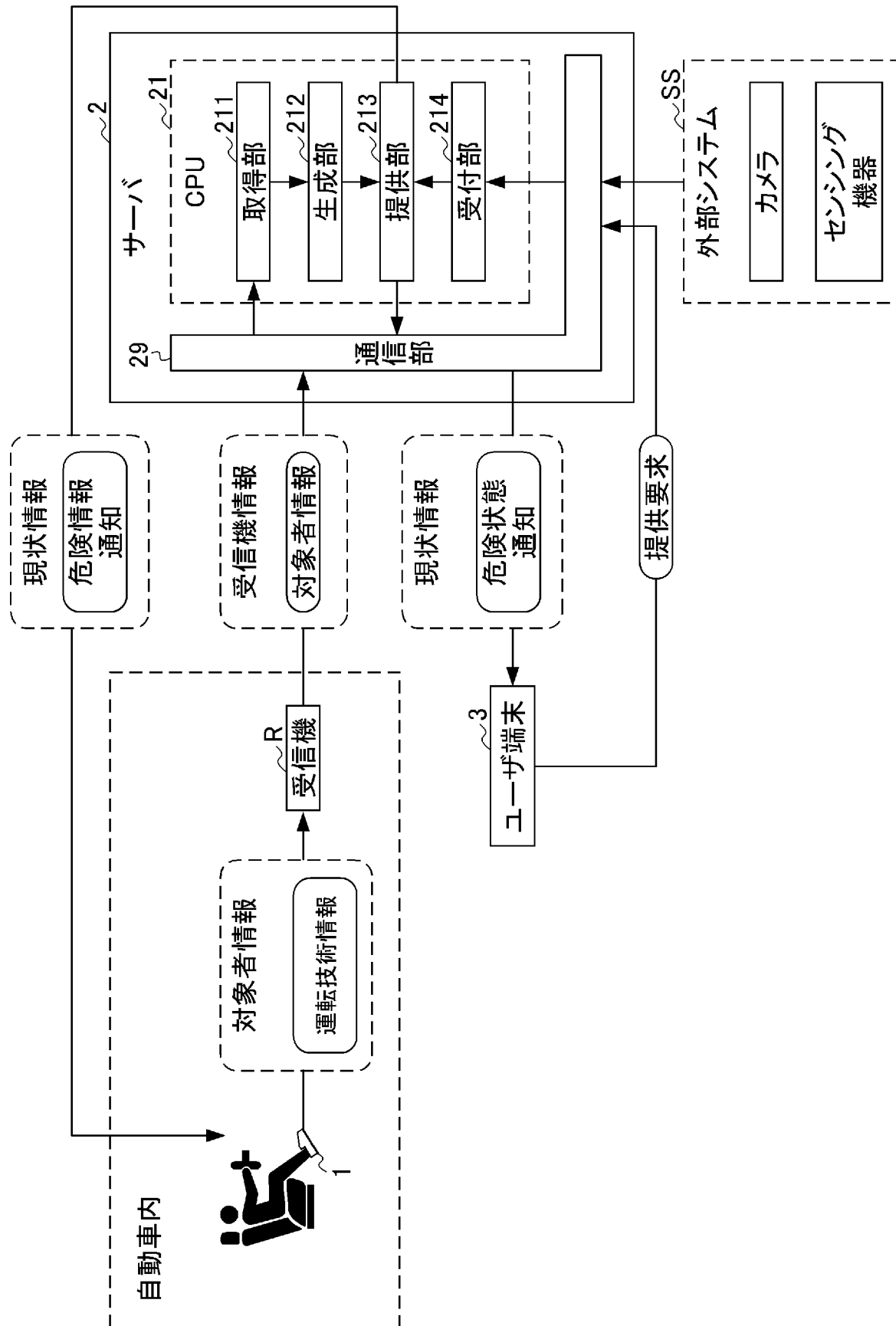
[図15]



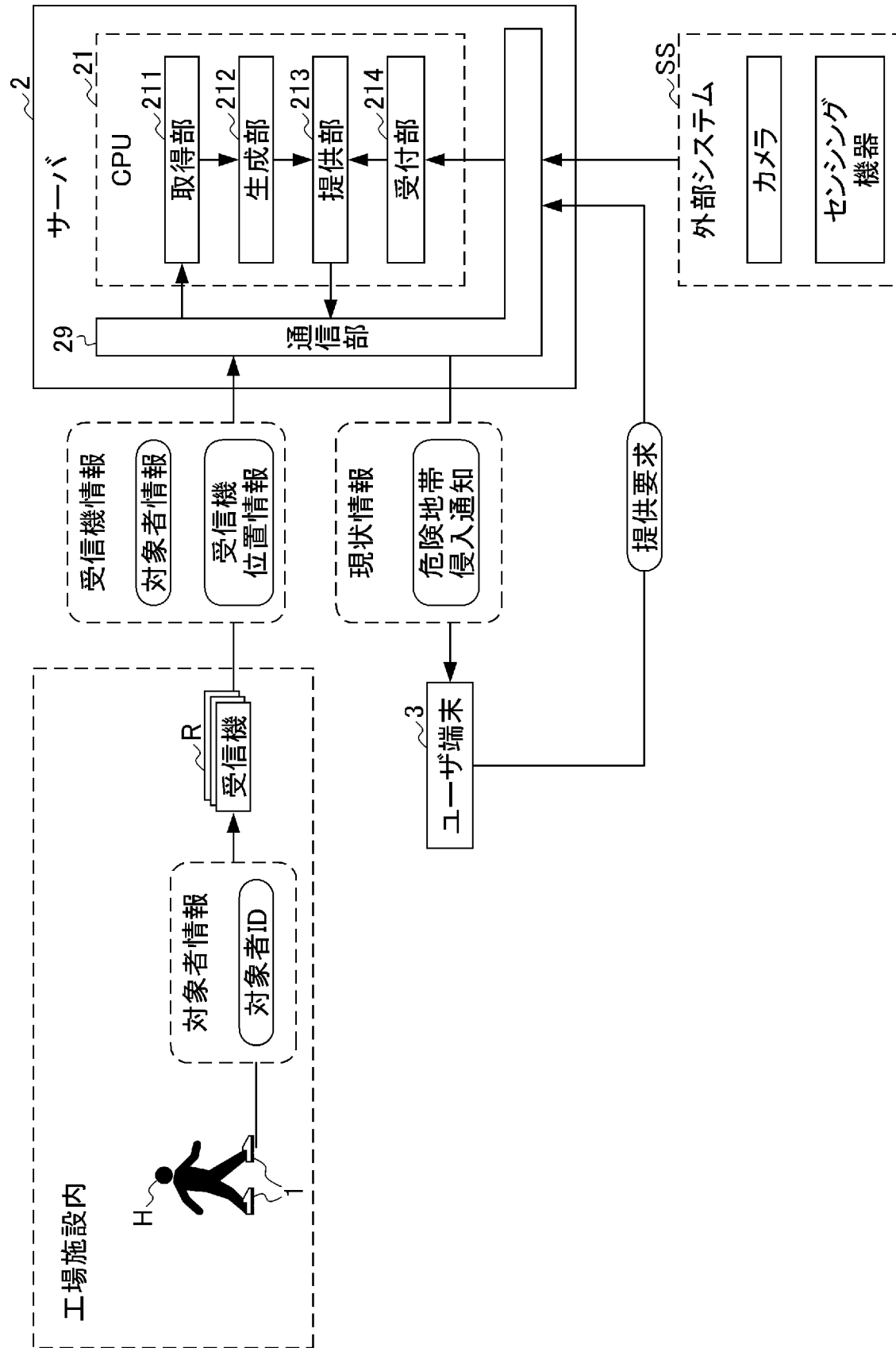
[図16]



[図17]



[図18]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/009454

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl. H04M11/00 (2006.01) i, G08B25/04 (2006.01) i, G08B25/10 (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)

Int.Cl. H04M11/00, G08B25/04, G08B25/10

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 3125563 U (AS BRAINS INC.) 28 September 2006, paragraphs [0005]-[0009] (Family: none)	1-5
X	JP 2016-73366 A (NISHIZAWA, Katsuya) 12 May 2016, claim 1, paragraphs [0011], [0020] (Family: none)	1-6

☐ 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
17 April 2019 (17.04.2019)

Date of mailing of the international search report
07 May 2019 (07.05.2019)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04M11/00(2006.01)i, G08B25/04(2006.01)i, G08B25/10(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. H04M11/00, G08B25/04, G08B25/10

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 3125563 U（株式会社エー・エス・ブレインズ）2006.09.28, 第5-9段落（ファミリーなし）	1-5
X	JP 2016-73366 A（西沢 克弥）2016.05.12, 請求項1、第11、20段落（ファミリーなし）	1-6

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

17.04.2019

国際調査報告の発送日

07.05.2019

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）

加内 慎也

5 J

9745

電話番号 03-3581-1101 内線 3534