

(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
2020年6月4日(04.06.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/111227 A1

(51) 国際特許分類:

G08B 21/02 (2006.01) **H05K 9/00** (2006.01)

G08B 25/10 (2006.01) **H05K 5/02** (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/046767

(22) 国際出願日: 2019年11月29日(29.11.2019)

(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 2018-225504 2018年11月30日(30.11.2018) JP

(71) 出願人: 本田技研工業株式会社 (**HONDA MOTOR CO., LTD.**) [JP/JP]; 〒1078556 東京都港区南青山二丁目1番1号 Tokyo (JP).

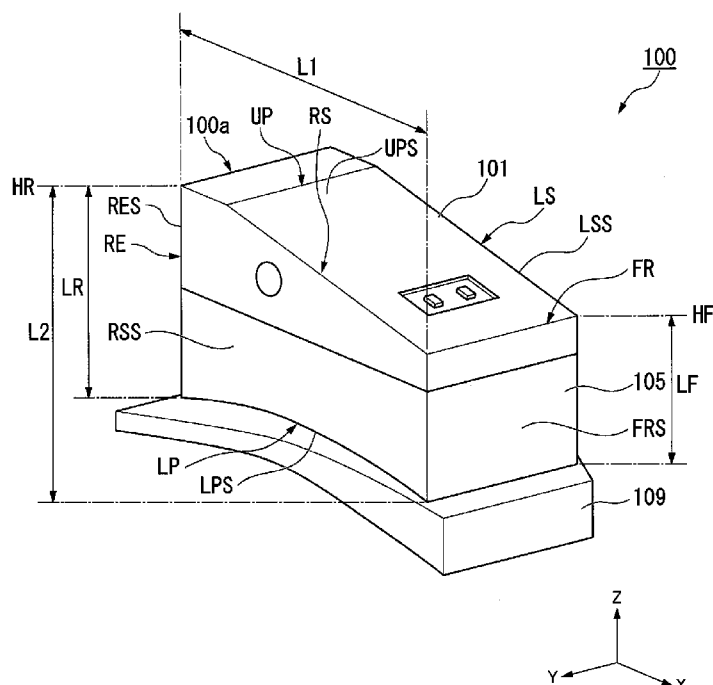
(72) 発明者: 桐生 大輔(**KIRYU Daisuke**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 藤井 智士(**FUJII Satoshi**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP). 楠戸 淳也(**KUSUDO Junya**); 〒3510193 埼玉県和光市中央1丁目4番1号 株式会社本田技術研究所内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 田 ▲ 崎 ▼ 聡, 外 (**TAZAKI Akira et al.**); 〒1006620 東京都千代田区丸の内一丁目9番2号 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,

(54) Title: ELECTRONIC APPARATUS

(54) 発明の名称: 電子機器



(57) **Abstract:** An electronic apparatus (100) comprises a case (105), an inner lid (103), a cover (101), and a base (109). The case (105) stores an electronic component and a frame. The inner lid (103) closes off an aperture part of the case (105). The cover (101) covers the inner lid (103). The base (109) is mounted on the case (105). The external shape of the electronic apparatus (100) is formed such that the vertical length (LF) at the front end is shorter than the vertical length (LR) at the rear end.

[続葉有]

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))

(57) 要約: 電子機器 (100) は、ケース (105) と、中蓋 (103) と、カバー (101) と、ベース (109) と、を備える。ケース (105) は、電子部品及びフレームを収容する。中蓋 (103) は、ケース (105) の開口部を閉塞する。カバー (101) は、中蓋 (103) を覆う。ベース (109) は、ケース (105) に装着される。電子機器 (100) の外形は、前方端における上下方向の長さ (L F) が後方端における上下方向の長さ (L R) よりも短くなるように形成されている。

明 細 書

発明の名称：電子機器

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器に関する。

本願は、2018年11月30日に日本に出願された日本国特願2018-225504号に基づき優先権を主張し、その内容をここに援用する。

背景技術

[0002] 従来、肩掛け鞆の肩紐部などに固定されるとともに、周囲を撮像して得られる撮像データを外部装置に無線送信する全方位カメラを備える安全行動支援システムが知られている（例えば、特許文献1参照）。この全方位カメラの外形は、水平方向に360°の視野を確保するために、透明な材料などによって縦長の円柱状に形成されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：日本国特開2007-235910号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] ところで、上記従来技術に係る全方位カメラは、外形が縦長の円柱状に形成されていることによって、肩紐部における固定安定性を低下させるおそれがあるとともに、携帯者の顔の近くにおいて視界及び顔の動きを妨げるおそれがある。また、この全方位カメラは、無線通信用のインターフェースが、ミラー、レンズ及び撮像素子などのカメラ本体の下部に設けられていることによって、無線通信の通信性能を向上させることができないおそれがある。

[0005] 本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、携帯者に対する固定安定性を向上させるとともに、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することが可能な電子機器を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

[0006] 上記課題を解決して係る目的を達成するために、本発明は以下の態様を採用した。

(1) 本発明の一態様に係る電子機器（例えば、実施形態での電子機器100）は、移動者（例えば、実施形態での携帯者C）の肩部（例えば、実施形態での左肩部SL）の近傍に設置される電子機器であって、前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の移動方向における前方の端部（例えば、実施形態での前部FR）と、前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の前記移動方向における後方の端部（例えば、実施形態での後部RE）と、を備え、前記電子機器の外形は、前記前方の端部を第1端（例えば、実施形態での前方端）とするとともに前記後方の端部を第2端（例えば、実施形態での後方端）とする場合において、前記移動者の上下方向において、前記第1端における前記上下方向の長さ（例えば、実施形態での長さLF）が相対的に前記第2端における前記上下方向の長さ（例えば、実施形態での長さLR）よりも短くなるように形成されている。

[0007] (2) 上記(1)に記載の電子機器は、前記電子機器の周囲における前記前方の物体を検出する第1検出部（例えば、実施形態でのフロントレーダ209）と、前記電子機器の周囲における前記第1検出部よりも後方側の物体を検出する第2検出部（例えば、実施形態でのリヤレーダ211）と、を備え、前記第1検出部は、相対的に前記第2検出部よりも前記移動方向の前方寄りに配置されるとともに、相対的に前記第2検出部よりも前記上下方向の低い位置に配置されてもよい。

[0008] (3) 上記(2)に記載の電子機器は、前記電子機器の外部からの電磁波を受波する受波装置（例えば、実施形態での通信アンテナ203及び測位信号受信アンテナ207）を備え、前記受波装置は、前記電子機器の前後方向及び前記上下方向の各々における前記第1検出部と前記第2検出部との間に配置されてもよい。

[0009] (4) 上記(1)又は(2)に記載の電子機器では、前記電子機器の外部か

らの電磁波を受波する受波装置（例えば、実施形態での通信アンテナ 203 及び測位信号受信アンテナ 207）を備え、前記受波装置は、第 1 の電磁波を受波する第 1 受波装置（例えば、実施形態での測位信号受信アンテナ 207）と、第 2 の電磁波を受波する第 2 受波装置（例えば、実施形態での通信アンテナ 203）と、を備え、前記第 1 受波装置及び前記第 2 受波装置は、前記電子機器の前後方向で重ならない位置に配置されてもよい。

[0010] （5）上記（4）に記載の電子機器では、前記電子機器の位置に対して、前記第 1 の電磁波の送波源（例えば、実施形態での測位システムの人工衛星）の位置は相対的に前記第 2 の電磁波の送波源（例えば、実施形態での移動通信システムの基地局）の位置よりも遠く、前記第 1 受波装置は、相対的に前記第 2 受波装置よりも前記上下方向の高い位置に配置されてもよい。

[0011] （6）上記（5）に記載の電子機器では、前記第 1 受波装置は、相対的に前記第 2 受波装置よりも前記前後方向の後方に配置されてもよい。

[0012] （7）上記（5）又は（6）に記載の電子機器は、電磁波が通過し難い材料によって形成されるとともに、前記第 1 受波装置の前記上下方向における下方に配置されている下方遮蔽部材（例えば、実施形態でのシールドケース 207a）を備えてもよい。

[0013] （8）上記（5）から（7）の何れか 1 つに記載の電子機器は、電磁波が通過し難い材料によって形成されるとともに、前記第 1 受波装置の前記上下方向に対する側方に配置されている側方遮蔽部材（例えば、実施形態でのシールドケース 207a が兼ねる）を備えてもよい。

[0014] （9）上記（4）に記載の電子機器では、前記第 1 受波装置は、前記電子機器の位置を取得するとともに、相対的に前記第 2 受波装置よりも前記上下方向の高い位置に配置されてもよい。

[0015] （10）上記（2）又は（3）に記載の電子機器では、前記第 2 検出部は、前記肩部の前記上下方向における最高部（例えば、実施形態での最高部 CS）よりも高い位置に配置されてもよい。

[0016] （11）上記（2）から（10）の何れか 1 つに記載の電子機器は、内部に

空間が設けられた筐体（例えば、実施形態での構造体１００a）を備え、前記筐体は、前記上下方向における下部（例えば、実施形態での下部ＬＰ）を構成する第１部材（例えば、実施形態でのケース１０５）と、前記上下方向における上部（例えば、実施形態での上部ＵＰ）を構成する第２部材（例えば、実施形態での中蓋１０３）と、を備えてもよい。

[0017] （１２）上記（２）、（３）及び（１０）の何れか１つに従属する（１１）に記載の電子機器では、前記第１検出部は、前記第１部材を通過した電磁波を検出可能な位置に配置され、前記第２検出部は、前記第２部材を通過した電磁波を検出可能な位置に配置されてもよい。

[0018] （１３）上記（１１）又は（１２）に記載の電子機器は、前記第２部材に着脱可能であるとともに、前記第２部材の前記上下方向における上方に配置される第３部材（例えば、実施形態でのカバー１０１）を備えてもよい。

[0019] （１４）上記（１３）に記載の電子機器では、前記第２部材には内部側と外部側とに連なって通じる連通孔（例えば、実施形態でのスピーカ用貫通孔１３６及びマイクロフォン用貫通孔１３８）が形成され、前記連通孔は、前記第２部材において前記第３部材によって覆われる位置に設けられてもよい。

[0020] （１５）上記（１２）に従属する（１３）又は（１４）に記載の電子機器では、前記第３部材は、前記第２検出部が検出する電磁波が通過する部位（例えば、実施形態でのレーダ透過部１２１）を避けるように形成されてもよい。

[0021] （１６）上記（２）、（３）又は（１２）に記載の電子機器は、前記第１検出部及び前記第２検出部が固定される骨格部材（例えば、実施形態でのフレーム１０７）を備えてもよい。

[0022] （１７）上記（２）、（３）、（１２）又は（１６）に記載の電子機器は、前記第１検出部及び前記第２検出部に電力を供給する蓄電装置（例えば、実施形態でのバッテリー２２３）を備え、前記蓄電装置は、前記電子機器の前後方向における前記第１検出部と前記第２検出部との間に配置されてもよい。

[0023] （１８）上記（１７）に記載の電子機器では、前記蓄電装置は、前記電子機

器の内部において前記上下方向の中分点（例えば、実施形態での中分点MPZ、重心点CG）よりも低い位置に配置されてもよい。

[0024] (19) 上記(2)、(3)、(12)、(16)、(17)又は(18)に記載の電子機器は、前記電子機器の前後方向における前記第1検出部と前記第2検出部との間に配置されるとともに、前記電子機器の少なくとも一部を振動させる起振装置（例えば、実施形態での振動デバイス219）を備えてもよい。

[0025] (20) 上記(19)に記載の電子機器では、前記起振装置は、前記電子機器の内部において前記上下方向の中分点（例えば、実施形態での中分点MPZ、重心点CG）よりも低い位置に配置されてもよい。

[0026] (21) 上記(18)に従属する(19)に記載の電子機器では、前記起振装置は、相対的に前記蓄電装置よりも前記上下方向の低い位置に配置されてもよい。

[0027] (22) 上記(1)から(21)の何れか1つに記載の電子機器では、前記電子機器の外形は、前記電子機器の前後方向の中分点（例えば、実施形態での中分点MPX、重心点CG）が前記肩部の前記上下方向における最高部（例えば、実施形態での最高部CS）よりも前記前方に配置されるように形成されてもよい。

[0028] (23) 上記(1)から(22)の何れか1つに記載の電子機器では、前記電子機器の外形は、前記電子機器の前後方向における最大長さ（例えば、実施形態での最大長さL1）が、相対的に前記上下方向の最大長さ（例えば、実施形態での最大長さL2）よりも長くなるように形成されてもよい。

[0029] (24) 上記(1)から(23)の何れか1つに記載の電子機器では、前記電子機器は、前記移動者の体、前記移動者の衣服又は前記移動者の携帯物（例えば、実施形態での背負い鞆180）に前記電子機器を設置するための台座（例えば、実施形態でのベース109）に対して着脱可能に設けられてもよい。

[0030] (25) 上記(1)から(24)の何れか1つに記載の電子機器は、前記電

子機器の外表面（例えば、実施形態での表面 101A）に露出するとともに、動物又はキャラクターの目を惹起させるように配置される 2 つの発光部材（例えば、実施形態での導光体 227 の 2 つの表示側端部 227a）を備えてもよい。

[0031] (26) 本発明の一態様に係る電子機器（例えば、実施形態での電子機器 100）は、移動者（例えば、実施形態での携帯者 C）の肩部（例えば、実施形態での左肩部 SL）の近傍に設置される電子機器であって、前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の移動方向における前方の端部（例えば、実施形態での前部 FR）と、前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の前記移動方向における後方の端部（例えば、実施形態での後部 RE）と、を備え、前記電子機器の外形は、前記前方の端部を第 1 端（例えば、実施形態での前方端）とするとともに前記後方の端部を第 2 端（例えば、実施形態での後方端）とする場合において、前記移動者の上下方向において、前記第 1 端における前記上下方向の最高部（例えば、実施形態での最高部 HF）が相対的に前記第 2 端における前記上下方向の最高部（例えば、実施形態での最高部 HR）よりも低くなるように形成されている。

[0032] (27) 上記 (26) に記載の電子機器では、前記電子機器の外形は、前記電子機器の前後方向の中分点（例えば、実施形態での中分点 MPX、重心点 CG）が前記肩部の前記上下方向における最高部（例えば、実施形態での最高部 CS）よりも前記前方に配置されるように形成されてもよい。

発明の効果

[0033] 上記 (1) によれば、移動者の肩部は頭部及び顔の左右に位置することから、肩部の近傍に設置される電子機器の前方の第 1 端が後方の第 2 端よりも上下方向に低く形成されることによって、移動者の頭部及び顔と電子機器との接触を低減することができる。

[0034] 上記 (2) の場合、前方を検出する第 1 検出部は、検知範囲が移動者の体によって遮られることがないので、できるだけ上下方向の低い位置に配置さ

れることによって、電子機器の前方の第1端における上下方向の長さをより短くすることができる。

[0035] 上記(3)の場合、上下方向に離れて配置される第1検出部と第2検出部との間に形成される空間を有効に活用して受波装置を配置することができる。また、受波装置を前後方向に離れて配置される第1検出部と第2検出部との間に配置することで、受波装置の上方が第1検出部又は第2検出部によって覆われることを抑制し、受波性能を向上させることができる。

[0036] 上記(4)の場合、上下方向の上方から見て第1受波装置及び第2受波装置は重ならないので、上方からの電磁波に対して相互の受波性能の低下を抑制することができる。

[0037] 上記(5)の場合、第2受波装置による第2の電磁波の受波に比べて相対的に受波が難しい第1の電磁波に対して、第1受波装置を第2受波装置よりも上下方向のより高い位置に配置することで、第1受波装置の受波性能を向上させることができる。

[0038] 上記(6)の場合、電子機器の前方の第1端における上下方向の長さに対して、後方の第2端の上下方向の長さがより長く形成されているので、第2受波装置よりも後方の第1受波装置を、上下方向において第2受波装置よりも高い位置に配置することができる。

[0039] 上記(7)の場合、下方からの反射波等の電磁ノイズの受波を低減し、第1受波装置の性能を向上させることができる。

[0040] 上記(8)の場合、前後左右の側方からの反射波等の電磁ノイズの受波を低減し、第1受波装置の性能を向上させることができる。

[0041] 上記(9)の場合、測位信号等の位置に関する信号を受波する第1受波装置を、上下方向において第2受波装置よりも高い位置に配置することによって、第1受波装置の性能を向上させることができる。

[0042] 上記(10)の場合、第2検出部は、肩部の上下方向における最高部よりも高い位置に配置されることによって、移動者の体よりも後方側の物体を的確に検出することができる。

- [0043] 上記（１１）の場合、筐体を少なくとも第１部材及び第２部材の複数の部材によって構成することで、筐体内部への部品の取り付けが容易となる。また、第１部材及び第２部材は上下に配置されるので、例えば前後方向に延びる内部部材等の取り付けが容易となる。
- [0044] 上記（１２）の場合、第１検出部によって検出される電磁波が通過する第１部材と、第２検出部によって検出される電磁波が通過する第２部材とを、各検出部に応じて相互に異なる材料及び形状（厚さなど）によって形成することができる。
- [0045] 上記（１３）の場合、電子機器の上下方向上方の表面（上面）を、第２部材と別体の第３部材により形成することによって、電子機器の外観を容易に変更することができる。
- [0046] 上記（１４）の場合、第２部材に連通孔が形成される場合であっても、連通孔は第３部材によって覆われるので、連通孔を介して第２部材の内部側への異物の侵入を低減することができる。
- [0047] 上記（１５）の場合、第２検出部によって検出される電磁波が第２部材及び第３部材を通過することを防ぎ、第２検出部の性能を向上させることができる。
- [0048] 上記（１６）の場合、第１検出部及び第２検出部を骨格部材に予備的に組み立て可能であり、製造効率を向上させることができる。
- [0049] 上記（１７）の場合、前後方向に離れて配置される第１検出部と第２検出部との間に形成される空間を有効に活用して蓄電装置を配置することができる。
- [0050] 上記（１８）の場合、蓄電装置が極力低い位置に配置されることによって、電子機器の安定性を向上させることができる。
- [0051] 上記（１９）の場合、前後方向に離れて配置される第１検出部と第２検出部との間に形成される空間を有効に活用して起振装置を配置することができる。
- [0052] 上記（２０）の場合、起振装置が極力低い位置に配置されることによって

、電子機器の安定性を向上させることができる。例えば起振装置が上下方向の中分点よりも高い位置に配置される場合に比べて、起振装置が移動者により近い位置となるので、より小さな振動を移動者に伝達することができる。

[0053] 上記（２１）の場合、起振装置が上下方向に蓄電装置よりも低い位置に配置されることによって、下方の移動者側への振動の伝達を的確に行いつつ、上方への振動の伝達を低減することができる。

[0054] 上記（２２）の場合、電子機器が移動者の体の前方寄りに配置されるので、移動者は配置状態の電子機器にアプローチしやすくなり、例えば表示部及びボタンなどを有する場合に確認及び操作が容易になる。また、移動者の体の後方側には、例えば背負い鞆の収容部などの他の物を配置可能となる。

[0055] 上記（２３）の場合、上下方向にコンパクトとしつつ、例えば外部からの電磁波を受波する機器を備える場合には、上下方向上方からの電磁波の受波可能面積を広くすることができる。

[0056] 上記（２４）の場合、台座を備えることによって電子機器の着脱を容易にすることができる。

[0057] 上記（２５）の場合、動物又はキャラクターの目を惹起させるように配置される２つの発光部材は、電子機器に対する愛着を抱かせることができる。

[0058] 上記（２６）の場合、移動者の肩部は頭部及び顔の左右に位置することから、肩部の近傍に設置される電子機器の前方の第１端が後方の第２端よりも上下方向に低く形成されることによって、移動者の頭部及び顔と電子機器との接触を低減することができる。

[0059] 上記（２７）の場合、電子機器が移動者の体の前方寄りに配置されるので、移動者は配置状態の電子機器にアプローチしやすくなり、例えば表示部及びボタンなどを有する場合に確認及び操作が容易になる。また、移動者の体の後方側には、例えば背負い鞆の収容部などの他の物を配置可能となる。

図面の簡単な説明

[0060] [図１]本発明の実施形態に係る電子機器を前方側から見た斜視図である。

[図２]本発明の実施形態に係る電子機器を前方側から見た分解斜視図であって

、カバー及びベースを取り外した状態を示す図である。

[図3]本発明の実施形態に係る電子機器のカバー、中蓋及びケースを前方側から見た斜視図である。

[図4]本発明の実施形態に係る電子機器のカバー、中蓋及びケースを後方側から見た斜視図である。

[図5]本発明の実施形態に係る電子機器のカバー、中蓋及びケースを下方側から見た斜視図である。

[図6]本発明の実施形態に係る電子機器の一部を破断してY軸方向の負方向側から正方向側（左方側から右方側）に向かって見た図である。

[図7]本発明の実施形態に係る電子機器のフレームをX軸方向の正方向側（前方側）から見た斜視図である。

[図8]本発明の実施形態に係る電子機器のフレームをX軸方向の負方向側（後方側）から見た斜視図である。

[図9]本発明の実施形態に係る電子機器の背負い鞆の左側肩ベルトへの装着例を示す斜視図である。

[図10]本発明の実施形態に係る電子機器をZ軸方向の負方向側（下方側）から見た斜視図である。

[図11]本発明の実施形態に係る電子機器のベースをZ軸方向の正方向側（上方側）から見た平面図である。

[図12]本発明の実施形態に係る電子機器のベースをZ軸方向の負方向側（下方側）から見た平面図である。

[図13]本発明の実施形態に係る電子機器のベース及びストラップをZ軸方向の正方向側（上方側）から見た斜視図である。

[図14]本発明の実施形態に係る電子機器の2つの交換用ベースをZ軸方向の正方向側（上方側）から見た平面図である。

[図15]本発明の実施形態に係る電子機器が携帯者の左肩部の周辺に配置される場合におけるフロントレーダ及びリヤレーダの検知範囲の一例をZ軸方向の正方向側（上方側）から見た平面図である。

[図16]本発明の実施形態に係る電子機器の表示部の動作例を示す図である。

[図17]本発明の実施形態に係る情報通信システムの構成例を示す図である。

[図18]本発明の実施形態に係る情報通信システムの利用シーン例を示す図である。

[図19]本発明の実施形態に係る第1携帯端末の構成例を示すブロック図である。

[図20]本発明の実施形態に係る第2携帯端末の構成例を示すブロック図である。

[図21]本発明の実施形態に係る第1携帯端末位置情報をデータセンターが第2携帯端末へ送信する処理手順例のフローチャートである。

[図22]本発明の実施形態に係る第2携帯端末の表示部に表示される第1携帯端末位置情報の例を示す図である。

[図23]本発明の実施形態に係るデータセンターが危険通知を第2携帯端末と第3携帯端末へ送信する処理手順例のフローチャートである。

[図24]本発明の実施形態に係る第1携帯端末が危険情報を受信した際の処理手順例のフローチャートである。

[図25]本発明の実施形態に係る第2携帯端末が危険情報を受信した際の処理手順例のフローチャートである。

[図26]本発明の実施形態に係る第2携帯端末の表示部に表示される警告画像を含む第1携帯端末位置情報の例を示す図である。

[図27]本発明の実施形態に係る情報通信システムの主な動作例を示す図である。

[図28]本発明の実施形態に係る情報通信システムの構成例を示す図である。

[図29]本発明の実施形態に係る所定位置、所定動作およびスコアの例を示す図である。

[図30]本発明の実施形態に係るデータセンターが行う処理手順例のフローチャートである。

[図31]本発明の実施形態に係る第2携帯端末が行う処理手順例のフローチャートである。

ートである。

[図32]本発明の実施形態に係る第2携帯端末の表示部に表示されるスコアを含む情報の画像例である。

[図33]本発明の実施形態に係る所定位置における一時停止の動作分析方法の処理手順例のフローチャートである。

[図34]本発明の実施形態に係る所定位置における左右確認の動作分析方法の処理手順例のフローチャートである。

[図35]本発明の実施形態に係る所定位置における手挙げ動作の動作分析方法の処理手順例のフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0061] 以下、本発明の電子機器の実施形態について添付図面を参照しながら説明する。

本実施形態による電子機器は、例えば、後述する情報通信システム1を構成する携帯端末（第1携帯端末2）などとして用いられる。電子機器は、例えば、携帯者（移動する歩行者など）の体、衣服又は携帯物に設置される。

[0062] 図1は、実施形態に係る電子機器100を前方側から見た斜視図である。図2は、実施形態に係る電子機器100を前方側から見た分解斜視図であって、カバー101及びベース109を取り外した状態を示す図である。図3、図4及び図5は、実施形態に係る電子機器100のカバー101、中蓋103及びケース105を、順次、前方側、後方側及び下方側から見た斜視図である。

図1から図5に示すように、電子機器100は、例えば、カバー101と、中蓋103と、ケース105と、フレーム107と、ベース109と、を備える。なお、電子機器100において、カバー101、中蓋103及びケース105から成る構造体100aは、フレーム107及び電子部品を収容する空間が内部に形成された筐体を構成している。

[0063] なお、以下において、3次元空間で互いに直交するX軸、Y軸及びZ軸の各軸方向は、各軸に平行な方向である。図1に示すように、X軸方向は、電

子機器 100 の前後方向と平行であり、X 軸方向の正方向は、例えば構造体 100 a の後部 R E から前部 F R に向かう方向と平行である。Y 軸方向は、電子機器 100 の左右方向と平行であり、Y 軸方向の正方向は、例えば構造体 100 a の左側部 L S から右側部 R S に向かう方向と平行である。Z 軸方向は、電子機器 100 の上下方向と平行であり、Z 軸方向の正方向は、例えば構造体 100 a の下部 L P から上部 U P に向かう方向と平行である。

また、以下において、電子機器 100 が携帯者に設置された状態において、電子機器 100 の前後方向、左右方向及び上下方向は、携帯者の前後方向、左右方向及び上下方向と同一である。

また、構造体 100 a において、上部 U P の表面は上面 U P S であり、下部 L P の表面は下面 L P S であり、左側部 L S の表面は左側面 L S S であり、右側部 R S の表面は右側面 R S S であり、後部 R E の表面は後側面 R E S であり、前部 F R の表面は前側面 F R S である。

[0064] 図 1 に示すように、構造体 100 a の外形は、前部 F R の前方端における上下方向の長さ L F が後部 R E の後方端における上下方向の長さ L R よりも短くなるように形成されている。また、構造体 100 a の外形は、前後方向における最大長さ L 1 が上下方向の最大長さ L 2 よりも長くなるように形成されている。また、構造体 100 a の外形は、前部 F R の前方端における上下方向（鉛直方向）の最高部 H F の高さ位置が後部 R E の後方端における上下方向（鉛直方向）の最高部 H R の高さ位置よりも低くなるように形成されている、

[0065] カバー 101 の外形は、例えば Z 軸方向の正方向（つまり電子機器 100 の上下方向の上方）に膨れ上がるように湾曲する形状に形成されている。例えば、カバー 101 の外形は、X 軸方向の正方向（つまり電子機器 100 の前後方向の前方方向）に後部 101 a（又は後部 R E）から前部 101 b（又は前部 F R）に向かうことに伴い、Z 軸方向の正方向における基準位置と先端位置との間の距離が減少傾向に変化する形状に形成されている。なお、基準位置は、例えば、後述する下端縁部 112 の最下端位置などである。先

端位置は、例えば、後述する表面（外面）１０１Ａ上の位置などである。

つまり、カバー１０１の外形は、Ｘ軸方向の正方向において後部１０１ａから前部１０１ｂに向かうことに伴い、Ｚ軸方向の正方向における先端位置が低下傾向に変化する形状、いわゆる前下がり形状に形成されている。

カバー１０１の外形は、例えば、電子機器１００の前後方向と携帯者の前後方向とを平行としながら電子機器１００が携帯者の肩部周辺に配置された場合に、カバー１０１が携帯者の頬に沿うようにして携帯者の顔の動きに干渉しない形状に形成されている。携帯者の前後方向は、例えば、携帯者の移動方向と平行である。

カバー１０１は、例えば所定の電磁波の透過性が高い樹脂などの材料によって形成されている。

[0066] カバー１０１は、後述する中蓋１０３を覆うようにケース１０５に装着される。カバー１０１及び中蓋１０３は、例えば各々に接着される粘着部を有する緩衝材などによって一体に接合されている。

カバー１０１の後部１０１ａには、後述する中蓋１０３のレーダ透過部１２１を外部に露出させる中蓋用切欠き部１１１が形成されている。

[0067] カバー１０１の下部１０１ｃにおいて中蓋用切欠き部１１１を除く下端縁部１１２は、後述するケース１０５の上端縁部１５２に嵌め合わされることによって、カバー１０１及びケース１０５を固定する。

カバー１０１は、下部１０１ｃにおける裏面（内面）１０１Ｂから内方に突出する複数の爪部１１３を備える。爪部１１３は、後述するケース１０５のカバー固定部１５５に形成されている凹部１５６に挿入されて、カバー固定部１５５に噛み合うことによって、カバー１０１及びケース１０５を相互に固定する。

[0068] カバー１０１の前部１０１ｂにおける表面（外面）１０１Ａには、後述する表示部２１７の導光体２２７が配置される表示用凹部１１４が形成されている。表示用凹部１１４の底面には、導光体２２７の２つの表示側端部２２７ａを外部に露出させる２つの表示用貫通孔１１５が形成されている。２つ

の表示用貫通孔 115 は、例えば、Z 軸方向の正方向における同一の高さ位置において、カバー 101 の前部 101b の表面 101A における Y 軸方向（つまり電子機器 100 の左右方向）の中央部を跨ぐようにして、Y 軸方向に所定間隔を置いて並んで形成されている。

[0069] カバー 101 の右側部 101d における表面 101A には、後述する操作部 221 の押しボタン 231 が挿入される操作用貫通孔 116 が形成されている。カバー 101 は、上部 101e における裏面 101B のうち操作用貫通孔 116 の近傍に、後述する操作部 221 のボタン支持部 233 が取り付けられる取付座 117 を備える。取付座 117 は、例えば Z 軸方向の負方向に突出するボス 117a 及び補強リブ 117b を備える。ボス 117a には、ボタン支持部 233 から突出するピン 233a が挿入されるピン穴（図示略）が形成されている。

カバー 101 は、右側部 101d 及び左側部 101f における裏面 101B から内方に突出するとともに Z 軸方向に延びる複数のリブ 118 を備える。複数のリブ 118 のうち、操作用貫通孔 116 の近傍に設けられるリブ 118 は、X 軸方向に操作用貫通孔 116 に並んで配置されている。

[0070] 中蓋 103 の外形は、例えばカバー 101 の外形と同様に Z 軸方向の正方向に膨れ上がるように湾曲するとともに、X 軸方向の正方向において後部 103a から前部 103b に向かうことに伴い、Z 軸方向の正方向における先端位置が低下傾向に変化する形状、いわゆる前下がり形状に形成されている。中蓋 103 は、例えば所定の電磁波の透過性が高い樹脂などの材料によって形成されている。中蓋 103 は、後部 103a にレーダ透過部 121 を備える。中蓋 103 のレーダ透過部 121 は、Z 軸方向の正方向において、相対的に後述するケース 105 のレーダ透過部 151 よりも所定距離だけ高い位置に設けられている。レーダ透過部 121 は、後述するリヤレーダ 211 の放射面 211a に対向して設けられている。

[0071] 中蓋 103 は、後述するケース 105 の支持壁部 153 によって形成される開口部 153a を閉塞するようにケース 105 に装着される。中蓋 103

の後部 103a に設けられるレーダ透過部 121 は、カバー 101 の中蓋用切欠き部 111 を介して外部に露出する。中蓋 103 の表面（外面）103A のうちレーダ透過部 121 以外の部位は、カバー 101 によって外部から遮られるようにして覆われる。

[0072] 中蓋 103 の下部 103c における下端縁部 122 は、全周に亘って、後述するケース 105 の支持壁部 153 のシール溝 154 にシール材（図示略）を介して挿入されて、支持壁部 153 に嵌め込まれることによって、中蓋 103 及びケース 105 の内部空間を封止する。

中蓋 103 は、右側部 103d 及び左側部 103e における表面 103A のうち下端縁部 122 の近傍に、Y 軸方向の外方に突出する鰐部 123 を備える。鰐部 123 には、後述するケース 105 の中蓋用ボス 158 のねじ穴（図示略）に臨んで連なるねじ用貫通孔 124 が形成されている。鰐部 123 は、ねじ用貫通孔 124 及び中蓋用ボス 158 のねじ穴に挿入されるねじ（図示略）が中蓋用ボス 158 にねじ込まれることによって、中蓋用ボス 158 に固定される。

鰐部 123 には、ケース 105 のカバー固定部 155 がカバー 101 の爪部 113 に向かって挿し通されるケース用切欠き部 125 が形成されている。

[0073] 中蓋 103 は、後部 103a における表面 103A のうちレーダ透過部 121 の下方に、X 軸方向の外方に突出する爪部 126 を備える。爪部 126 は、後述するケース 105 の裏面（内面）105B に形成されている凹部 157 に挿入されて、ケース 105 に噛み合うことによって、中蓋 103 及びケース 105 を相互に固定する。

中蓋 103 は、裏面（内面）103B に複数のケース固定部 127 を備える。ケース固定部 127 の外形は、例えば Z 軸方向の負方向にケース 105 に向かって下部 103c における下端縁部 122 よりも突出する板状に形成されている。ケース固定部 127 の突出方向における先端部には、Y 軸方向に貫通する貫通孔 128 が形成されている。ケース固定部 127 は、後述す

るケース１０５の支持壁部１５３の裏面１５３Ｂに設けられている爪部１５９が、貫通孔１２８に挿入されて、ケース固定部１２７に噛み合うことによって、中蓋１０３及びケース１０５を相互に固定する。

[0074] 中蓋１０３の前部１０３ｂにおける表面１０３Ａには、後述する表示部２１７の導光体２２７が装着される支持凹部１２９が設けられている。表示部２１７の導光体２２７は、例えば接着剤などによって支持凹部１２９の底面に接着されている。支持凹部１２９の底面には、導光体２２７の光源側端部２２７ｂが内部に向かって挿し通される光源用貫通孔１３０が形成されている。

中蓋１０３は、前部１０３ｂにおける裏面１０３Ｂに、後述する表示部２１７の光源２２９が取り付けられる光源取付座１３１を備える。光源取付座１３１は、例えばＺ軸方向の負方向に突出するボス１３１ａ及び補強リブ１３１ｂを備える。ボス１３１ａには、光源２２９を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴（図示略）が形成されている。

[0075] 中蓋１０３の右側部１０３ｄにおける表面１０３Ａには、後述する操作部２２１の押しボタン２３１の接続部材（図示略）が内部に向かって挿し通されるボタン用貫通孔１３２が形成されている。中蓋１０３は、右側部１０３ｄにおける表面１０３Ａのうちボタン用貫通孔１３２の下方に、Ｙ軸方向の外方に突出するとともに鏑部１２３に至るまでＺ軸方向に延びる補強リブ１３３を備える。中蓋１０３の表面１０３Ａにおけるボタン用貫通孔１３２の上方には、後述する操作部２２１のボタン支持部２３３が配置される支持部用凹部１３４が形成されている。

中蓋１０３は、右側部１０３ｄにおける裏面１０３Ｂのうちボタン用貫通孔１３２の近傍に、後述する操作部２２１のスイッチ本体２３５が取り付けられるスイッチ取付座１３５を備える。スイッチ取付座１３５は、例えばＺ軸方向の負方向に突出するボス１３５ａを備える。ボス１３５ａには、スイッチ本体２３５を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴（図示略）が形成されている。

[0076] 中蓋 103 の右側部 103 d における表面 103 A のうちボタン用貫通孔 132 の後方には、後述するスピーカ 215 に臨む複数のスピーカ用貫通孔 136 が形成されている。中蓋 103 は、右側部 103 d における裏面 103 B のうち複数のスピーカ用貫通孔 136 の近傍に、後述するスピーカ 215 が取り付けられるスピーカ取付座 137 を備える。スピーカ取付座 137 は、例えば Z 軸方向の負方向に突出するボス 137 a 及び補強リブ 137 b を備える。ボス 137 a には、スピーカ 215 を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴（図示略）が形成されている。中蓋 103 は、中蓋 103 の裏面 103 B において複数のスピーカ用貫通孔 136 を覆う防水性の部材（図示略）を備える。

[0077] 中蓋 103 の上部 103 f における表面 103 A には、後述するマイクロフォン 213 に臨むマイクロフォン用貫通孔 138 が形成されている。中蓋 103 は、上部 103 f における裏面 103 B のうちマイクロフォン用貫通孔 138 の近傍に、後述するマイクロフォン 213 が取り付けられるマイクロフォン取付座 139 を備える。マイクロフォン取付座 139 は、例えば Z 軸方向の負方向に突出するボス 139 a 及び補強リブ 139 b を備える。ボス 139 a には、マイクロフォン 213 を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴（図示略）が形成されている。中蓋 103 は、中蓋 103 の裏面 103 B においてマイクロフォン用貫通孔 138 を覆う防水性の部材（図示略）を備える。

中蓋 103 は、裏面 103 B から内方に突出するとともに Z 軸方向に延びる複数のリブ 140 を備える。

[0078] ケース 105 の外形は、例えば箱型に形成されている。ケース 105 は、例えば所定の電磁波の透過性が高い樹脂などの材料によって形成されている。ケース 105 は、前部 105 a にレーダ透過部 151 を備える。ケース 105 のレーダ透過部 151 は、Z 軸方向の正方向において、相対的に中蓋 103 のレーダ透過部 121 よりも所定距離だけ低い位置に設けられている。レーダ透過部 151 は、後述するフロントレーダ 209 の放射面 209 a に

対向して設けられている。

[0079] ケース１０５は、上部１０５ｂにカバー１０１が装着される上端縁部１５２を備える。上端縁部１５２の外形は、例えばカバー１０１の下端縁部１１２と嵌り合う段差状に形成されている。ケース１０５の上端縁部１５２及びカバー１０１の下端縁部１１２は、いわゆる印籠型の嵌め合いによって接合される。上端縁部１５２は、例えば、外側端部１５２ａと、Ｚ軸方向の正方向に外側端部１５２ａよりも一段突出する内側端部１５２ｂと、を備える。カバー１０１の下端縁部１１２は、Ｚ軸方向において上端縁部１５２の外側端部１５２ａに突き当てられることによって、カバー１０１の表面１０１Ａとケース１０５の表面（外面）１０５Ａとを滑らかに接続する。

[0080] ケース１０５は、内部に中蓋１０３が装着される支持壁部１５３を備える。支持壁部１５３に装着される中蓋１０３は、支持壁部１５３によって形成される開口部１５３ａを閉塞する。支持壁部１５３は、ケース１０５の前部１０５ａ及び後部１０５ｃにおいて裏面（内面）１０５Ｂと一体に接続されるとともに、左側部１０５ｄ及び右側部１０５ｅにおいて裏面１０５Ｂよりも内方に離れて設けられている。

支持壁部１５３には、シール材（図示略）及び中蓋１０３の下端縁部１２２が挿入されるシール溝１５４が形成されている。中蓋１０３の下端縁部１２２は、Ｚ軸方向においてシール溝１５４内のシール材（図示略）に突き当てられることによって、シール溝１５４を形成する内壁面と下端縁部１２２との間をシールする。

[0081] ケース１０５は、裏面１０５Ｂに複数のカバー固定部１５５を備える。カバー固定部１５５の外形は、例えばＺ軸方向の正方向にカバー１０１に向かって上端縁部１５２よりも突出する板状に形成されている。カバー固定部１５５の突出方向における先端部には、Ｙ軸方向の外方から内方に向かって窪む凹部１５６が形成されている。カバー固定部１５５は、カバー１０１の裏面１０１Ｂに設けられている爪部１１３が、凹部１５６に挿入されて、カバー固定部１５５に噛み合うことによって、カバー１０１及びケース１０５を

相互に固定する。

[0082] ケース１０５の後部１０５ｃにおける裏面１０５Ｂには、Ｘ軸方向の負方向に窪む凹部１５７が形成されている。ケース１０５及び中蓋１０３は、中蓋１０３の後部１０３ａにおける表面１０３Ａに設けられている爪部１２６が、凹部１５７に挿入されて、ケース１０５に噛み合うことによって、相互に固定される。

ケース１０５は、支持壁部１５３の表面（外面）１５３ＡにＺ軸方向の正方向に延びる複数の中蓋用ボス１５８を備える。中蓋用ボス１５８には、中蓋１０３の鍔部１２３を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴が形成されている。

ケース１０５は、支持壁部１５３の裏面（内面）１５３Ｂに内方に突出する複数の爪部１５９を備える。爪部１５９は、中蓋１０３のケース固定部１２７に形成されている貫通孔１２８に挿入されて、ケース固定部１２７に噛み合うことによって、ケース１０５及び中蓋１０３を相互に固定する。

[0083] ケース１０５は、下部１０５ｆにおける裏面１０５Ｂに、後述するフレーム１０７が取り付けられる複数のフレーム取付座１６０を備える。フレーム取付座１６０は、例えばＺ軸方向の正方向に突出するボス１６０ａを備える。ボス１６０ａには、フレーム１０７を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴が形成されている。

[0084] ケース１０５の下部１０５ｆの外形は、例えばＹ軸方向から見てＺ軸方向の正方向に凸状に湾曲した形状に形成されている。これにより、下部１０５ｆにおける表面１０５Ａ及び裏面１０５Ｂは、Ｚ軸方向の正方向に凸状に湾曲した曲面状に形成されている。

ケース１０５は、下部１０５ｆにおける裏面１０５Ｂのうち中央部から右側部１０５ｅに向かってずれた位置に、後述する振動デバイス２１９が取り付けられるデバイス取付座１６１を備える。デバイス取付座１６１は、例えばボス１６１ａを備える。Ｚ軸方向の正方向に突出するボス１６１ａには、振動デバイス２１９を固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴（図示略）

）が形成されている。

ケース１０５は、下部１０５ｆにおける中央部から右側部１０５ｅに向かってずれた位置に、後述する振動デバイス２１９を収容するデバイス収容部１６２を備える。デバイス収容部１６２は、例えば後述する図６に示すように、下部１０５ｆの表面１０５ＡにおけるＺ軸方向の正方向の最高部（最も高い部位）１０５Ｕを避けた位置に配置されるように形成されている。最高部１０５Ｕを避けた位置は、例えば、最高部１０５Ｕよりも前方の位置などである。

[0085] デバイス収容部１６２の外形は、例えば中空の円柱の一部を成す形状に形成されている。デバイス収容部１６２は、例えば下部１０５ｆにおける表面１０５Ａ（構造体１００ａの下面ＬＰＳに相当）の一部がＺ軸方向の負方向に膨れ上がるようにして、かつ、下部１０５ｆにおける裏面１０５ＢがＺ軸方向の負方向に凹むようにして、設けられている。

デバイス収容部１６２は、後述するベース１０９に形成されているデバイス用貫通孔１８５に挿し通されて、ベース１０９よりもＺ軸方向の負方向に突出している。これにより、デバイス収容部１６２は、後述するベース１０９が背負い鞆１８０の左側肩ベルト１８１に装着される場合には、左側肩ベルト１８１に直接的に接触して、振動デバイス２１９の振動を伝達する。

[0086] ケース１０５の後部１０５ｃにおける表面１０５Ａのうち下部１０５ｆの近傍には、後述するインターフェースコネクタ２４１ａが挿入されるコネクタ用貫通孔１６３が形成されている。ケース１０５は、下部１０５ｆにおける裏面１０５Ｂのうち後部１０５ｃ側のコネクタ用貫通孔１６３の近傍に、後述するインターフェース基板２４１ｂが取り付けられる基板取付座１６４を備える。基板取付座１６４は、例えばＺ軸方向の正方向に突出するボス１６４ａを備える。ボス１６４ａには、インターフェース基板２４１ｂを固定するねじ（図示略）が挿入されるねじ穴（図示略）が形成されている。

[0087] ケース１０５は、下部１０５ｆにおける表面１０５Ａのうち前部１０５ａの近傍に、後述するベース１０９の爪部１８３に係合される（係わり合わせ

て止められる) 爪装着部 165 を備える。

ケース 105 は、下部 105 f における表面 105 A のうち後部 105 c の近傍に、後述するベース 109 のケース固定部材 184 に固定される固定機構 166 を備える。固定機構 166 は、一体に形成された操作レバー 166 a 及びベース固定部材 166 b を備える。操作レバー 166 a は、例えば、後述するケース固定部材 184 の近傍に形成された貫通孔 184 a 内におけるベース固定部材 166 b のスライド移動を操作することによって、ケース固定部材 184 に対するベース固定部材 166 b の固定及び固定解除を操作する。ベース固定部材 166 b は、例えばケース 105 の下部 105 f における表面 105 A から突出するように設けられ、後述するケース固定部材 184 の貫通孔 184 a 内に挿入される。ベース固定部材 166 b は、貫通孔 184 a 内におけるスライド移動によって、ケース固定部材 184 に対する噛み合いによる固定と、噛み合い解消による固定解除とを行う。

ケース 105 及びベース 109 は、爪装着部 165 に爪部 183 が係合されるとともに、固定機構 166 のベース固定部材 166 b がケース固定部材 184 に噛み合うことによって、相互に固定される。

[0088] 図 6 は、実施形態に係る電子機器 100 の一部を破断して Y 軸方向の負方向側から正方向側（左方側から右方側）に向かって見た図である。図 7 は、実施形態に係る電子機器 100 のフレーム 107 を X 軸方向の正方向側（前方側）から見た斜視図である。図 8 は、実施形態に係る電子機器 100 のフレーム 107 を X 軸方向の負方向側（後方側）から見た斜視図である。

図 6 から図 8 に示すように、フレーム 107 の外形は、例えば前方の T 字型及び後方の L 字型の板状に形成されている。フレーム 107 は、例えば電氣的絶縁性の樹脂などの材料によって形成されている。

フレーム 107 は、前側支持部 171 と、後側支持部 172 と、左側支持部 173 と、右側支持部 174 と、接続部 175 と、を備える。前側支持部 171 及び後側支持部 172 と、左側支持部 173 及び右側支持部 174 とは、一体に形成されている。左側支持部 173 及び右側支持部 174 は、前

側支持部 171 の近傍に配置される接続部 175 と一体に形成されている。

[0089] 前側支持部 171 の外形は、例えば貫通孔が形成された矩形枠型の板状に形成されている。前側支持部 171 は、例えば前方側の表面 171A が Y 軸及び Z 軸による Y-Z 平面と平行になるように配置されている。

前側支持部 171 は、表面 171A において、例えば金属製のシールド部材（図示略）を介して、後述するフロントレーダ 209 を支持する。フロントレーダ 209 は、例えば前側支持部 171 に装着されるねじ（図示略）によって表面 171A に固定されている。

前側支持部 171 は、フロントレーダ 209 における電磁波の放射面 209a をケース 105 のレーダ透過部 151 に対向させる。放射面 209a は、後述するように、外方に向かって電磁波（送信波）を出射するとともに、外方からの電磁波（送信波が外部の物体によって反射されることで生じる反射波）を受信する。これにより、フロントレーダ 209 から出射される電磁波は、ケース 105 のレーダ透過部 151 を透過して、電子機器 100 の前方に放射される。また、電子機器 100 の前方において、送信波が外部の物体によって反射されることで生じる反射波は、ケース 105 のレーダ透過部 151 を透過して、フロントレーダ 209 によって受波される。

[0090] 後側支持部 172 の外形は、例えば門型板状に形成されている。後側支持部 172 は、Y 軸方向に延びるガイド部 172a と、Y 軸方向におけるガイド部 172a の両端から Z 軸方向の負方向に延びる一对の脚部 172b と、を備える。後側支持部 172 は、例えば後方側の表面 172A が Y 軸及び Z 軸による Y-Z 平面と平行になるように配置されている。

後側支持部 172 は、一对の脚部 172b における裏面（つまり前方側の表面）172B に、X 軸方向の正方向に突出するとともに Z 軸方向に延びる補強リブ 172c を備える。

[0091] 後側支持部 172 は、表面 172A において、例えば金属製のシールド部材（図示略）を介して、後述するリヤレーダ 211 を支持する。リヤレーダ 211 は、例えば後側支持部 172 に装着されるねじ（図示略）によって表

面 1 7 2 A に固定されている。後側支持部 1 7 2 は、Z 軸方向の正方向において、相対的に前側支持部 1 7 1 のフロントレーダ 2 0 9 よりも所定距離だけ高い位置にリヤレーダ 2 1 1 を配置する。

後側支持部 1 7 2 は、リヤレーダ 2 1 1 における電磁波の放射面 2 1 1 a を中蓋 1 0 3 のレーダ透過部 1 2 1 に対向させる。放射面 2 1 1 a は、後述するように、外方に向かって電磁波（送信波）を出射するとともに、外方からの電磁波（送信波が外部の物体によって反射されることで生じる反射波）を受信する。これにより、リヤレーダ 2 1 1 から出射される電磁波は、中蓋 1 0 3 のレーダ透過部 1 2 1 を透過して、電子機器 1 0 0 の後方に放射される。また、電子機器 1 0 0 の後方において、送信波が外部の物体によって反射されることで生じる反射波は、中蓋 1 0 3 のレーダ透過部 1 2 1 を透過して、リヤレーダ 2 1 1 によって受波される。

[0092] 後側支持部 1 7 2 は、上部 1 7 2 d の裏面 1 7 2 B において、例えば金属製のシールドケース 2 0 7 a を介して、後述する測位信号受信アンテナ 2 0 7 を支持する。測位信号受信アンテナ 2 0 7 は、例えばシールドケース 2 0 7 a を後側支持部 1 7 2 の裏面 1 7 2 B に装着するねじ（図示略）によって後側支持部 1 7 2 に固定されている。

[0093] 左側支持部 1 7 3 及び右側支持部 1 7 4 の各々の外形は、例えば矩形板状に形成されている。左側支持部 1 7 3 及び右側支持部 1 7 4 の各々は、例えば上方側の各表面 1 7 3 A, 1 7 4 A が X 軸及び Y 軸による X-Y 平面と平行になるように配置されている。左側支持部 1 7 3 及び右側支持部 1 7 4 は、Y 軸方向に所定間隔をおいて配置されている。左側支持部 1 7 3 及び右側支持部 1 7 4 の X 軸方向における正方向側の端部は、前側支持部 1 7 1 に接続されている。左側支持部 1 7 3 及び右側支持部 1 7 4 の X 軸方向における負方向側の端部は、後側支持部 1 7 2 の一對の脚部 1 7 2 b に接続されている。

左側支持部 1 7 3 及び右側支持部 1 7 4 は、各表面 1 7 3 A, 1 7 4 A に、Z 軸方向の正方向に突出するとともに X 軸方向に延びる補強リブ 1 7 3 a

、 174a を備える。補強リブ 173a、174a は、後側支持部 172 の補強リブ 172c と一体に形成されている。これにより、補強リブ 173a 及び補強リブ 172c の全体の外形と、補強リブ 173a 及び補強リブ 172c の全体の外形とは、例えば L 字型の板状に形成されている。

左側支持部 173 及び右側支持部 174 には、ケース 105 の複数のフレーム取付座 160 に装着されるねじ（図示略）が Z 軸方向に挿入される複数のねじ挿入孔（図示略）が形成されている。

[0094] 左側支持部 173 及び右側支持部 174 の各表面 173A、174A は、後述する通信アンテナ 203、通信モジュール 205、バッテリー 223 及び制御ユニット 225 などの電子部品の相対位置を規定する基準面である。左側支持部 173 及び右側支持部 174 は、例えば、電子機器 100 の Z 軸方向における中分点 MPZ よりも下方に配置されている。中分点 MPZ は、例えば、電子機器 100 の構造体 100a の外形における Z 軸方向（上下方向）の最大長さ L2 の $1/2$ に対応する Z 軸方向（上下方向）の位置などである。

左側支持部 173 及び右側支持部 174 は、各表面 173A、174A において、後述するバッテリー 223 を支持する。左側支持部 173 及び右側支持部 174 は、各表面 173A、174A から Z 軸方向の正方向に突出して、バッテリー 223 を Y 軸方向の両側から挟み込む複数のバッテリー固定部材 176 を備える。

[0095] 左側支持部 173 及び右側支持部 174 は、各表面 173A、174A において、Z 軸方向の正方向に延びる複数のスペーサ 177 を備える。複数のスペーサ 177 は、Z 軸方向の正方向にバッテリー 223 から離れて配置されるサブ基板 178 を支持する。サブ基板 178 は、例えばスペーサ 178a を介して Z 軸方向に 2 段重ねに構成される下方側サブ基板 178b 及び上方側サブ基板 178c を備える。サブ基板 178 には、後述する制御ユニット 225 が実装されている。

[0096] サブ基板 178 は、例えば Z 軸方向の正方向に延びる複数のスペーサ（図

示略)によって、Z軸方向の正方向にサブ基板178から離れて配置されるメイン基板179を支持する。

メイン基板179は、例えばZ軸方向の正方向において、後述する測位信号受信アンテナ207よりも低い位置に配置されている。メイン基板179には、後述する通信用ICカード201、通信アンテナ203及び通信モジュール205が実装されている。メイン基板179は、例えばX軸方向の正方向において測位信号受信アンテナ207から最も離れた端部(つまり前端部)179aに通信アンテナ203を備える。

サブ基板178及びメイン基板179は、X軸方向において前側支持部171と後側支持部172との間に配置されている。

[0097] 図9は、実施形態に係る電子機器100の背負い鞆180の左側肩ベルト181への装着例を示す斜視図である。図10は、実施形態に係る電子機器100をZ軸方向の負方向側(下方側)から見た斜視図である。図11は、実施形態に係る電子機器100のベース109をZ軸方向の正方向側(上方側)から見た平面図である。図12は、実施形態に係る電子機器100のベース109をZ軸方向の負方向側(下方側)から見た平面図である。図13は、実施形態に係る電子機器100のベース109及びストラップ192をZ軸方向の正方向側(上方側)から見た斜視図である。

図9から図13に示すように、ベース109の外形は、例えばY軸方向から見てZ軸方向の正方向に凸状に湾曲した台形板状に形成されている。ベース109の厚みは、例えば、X軸方向の負方向側から正方向側に向かうことに伴い、増大傾向に変化するように形成されている。

[0098] ベース109は、電子機器100の装着対象に固定される。装着対象は、例えば携帯者が背負う背負い鞆180の左右の肩ベルト180aのうち携帯者Cの左肩(つまり、左側の肩部及び肩部の近傍又は周囲)に装着される左側肩ベルト181である。

なお、背負い鞆180は、例えば、左右の肩ベルト180aと、収容部180bと、を備える。左右の肩ベルト180aの各々は、収容部180bの

端部（例えば、図 9 に示す Z 軸方向及び X 軸方向の各正方向側の端部と、Z 軸方向の負方向側の端部となど）に接続されている。背負い鞆 180 の左右の肩ベルト 180 a の各々は、携帯者 C に装着された状態において、携帯者 C の正対方向に対して交差する。例えば背負い鞆 180 の前後方向を X 軸方向とし、上下方向を Z 軸方向とした場合に、Z 軸方向の正方向側から負方向側に見て、左側肩ベルト 181 は、X 軸に対して反時計回り方向に所定鋭角 θ だけ傾斜した軸（D 軸）と平行な方向（D 軸方向）に沿うように配置される。

[0099] ベース 109 は、例えば、左側肩ベルト 181 において、Z 軸方向の正方向の最高部 181 a 付近に固定される。左側肩ベルト 181 の最高部 181 a は、例えば、携帯者 C の左肩部 S L における最高部（最も高い部位）C S の上方の部位などである。このように固定されるベース 109 によれば、例えば、背負い鞆 180 を使用する携帯者 C が左側通行の車道 R W の右側に設けられる歩道 S W を対面通行する状態において、電子機器 100 は携帯者 C から見て車道 R W 側に配置される。なお、背負い鞆 180 は、例えば、いわゆるランドセルなどである。

なお、ベース 109 によれば、電子機器 100 は、電子機器 100 の X 軸方向における中分点 M P X（図 6 参照）が肩部の最高部（最も高い部位）C S よりも前方に位置するように配置される。中分点 M P X は、例えば、電子機器 100 の構造体 100 a の外形における X 軸方向（前後方向）の最大長さ L 1 の $1/2$ に対応する X 軸方向（前後方向）の位置などである。

[0100] ベース 109 における Z 軸方向の正方向側の表面（上面）109 A は、ケース 105 が配置されるケース装着部 182 a と、ケース装着部 182 a から Y 軸方向の正方向に張り出すように延びるベルト用拡張部 182 b と、を備える。つまり、ベース 109 は、Z 軸方向から見て、ケース 105 よりも大きく形成されている。なお、ベース 109 の表面 109 A は、例えば平滑に形成されている。

ケース装着部 182 a は、例えば Z 軸方向の正方向側から負方向側に見て

、X軸方向に延びる矩形領域である。

ベルト用拡張部182bは、例えばZ軸方向の正方向側から負方向側に見て、X軸方向の負方向にベース109の前部109aから後部109bに向かうことに伴い、Y軸方向の正方向への突出長さが増大傾向に変化する領域である。ベルト用拡張部182bは、ケース105側からベース109を見た外観視（つまり、外面視又は上面視）でケース105の外縁から食み出すように形成されている。また、ベルト用拡張部182bは、例えばZ軸方向の正方向側から負方向側に見て、ケース装着部182aの一部とともに、仮想的又は透視的に背負い鞆180の左側肩ベルト181に重なるように設けられている。例えば、ベルト用拡張部182bは、ケース105側からベース109を見た外観視（つまり、外面視又は上面視）で仮想的又は透視的に、ベルト用拡張部182bの全体（又はほぼ全体）が背負い鞆180の左側肩ベルト181と重なる位置に形成されている。

[0101] ベース109は、ケース装着部182aにおける前部109aの近傍に、ケース105の爪装着部165に係合される（係わり合わせて止められる）爪部183を備える。爪部183は、例えばベース109をZ軸方向に貫通する貫通孔183aに対する縁部183bからX軸方向の正方向に突出している。

ベース109は、ケース装着部182aにおける後部109bの近傍に、ケース105の固定機構166のベース固定部材166b（図5参照）が固定されるケース固定部材184を備える。ケース固定部材184は、例えばベース109をZ軸方向に貫通する貫通孔184aに対する縁部184bに設けられている。上述したように、固定機構166のベース固定部材166bは、貫通孔184a内に挿入された状態で操作レバー166aの操作に応じてスライド移動することによって、ケース固定部材184に対する噛み合いによる固定と、噛み合い解消による固定解除とを行う。

[0102] ベース109には、ケース装着部182aにおける中央部からY軸方向の正方向（つまり左右方向の右方）にずれた位置に、ケース105のデバイス

収容部 162 が挿し通されるデバイス用貫通孔 185 が形成されている。図 6 に示すように、デバイス用貫通孔 185 は、ベース 109 における Z 軸方向の正方向側（例えば、電子機器 100 のケース 105 側）の表面（上面）109A と Z 軸方向の負方向側（例えば、背負い鞆 180 の左側肩ベルト 181 側）の裏面（下面）109B とに連なって通じるように形成されている。

デバイス用貫通孔 185 は、例えば、ベース 109 にケース 105 が装着されるとともに、図 9 に示すようにベース 109 が背負い鞆 180 の左側肩ベルト 181 に固定された状態において、ケース 105 のデバイス収容部 162 が携帯者 C の左肩部 SL における最高部（最も高い部位）CS を避けた位置に配置されるように形成されている。最高部 CS を避けた位置は、例えば、最高部 CS よりも前方の位置などである。また、デバイス用貫通孔 185 に配置されるデバイス収容部 162 の突出方向における先端部 162a は、ベース 109 の裏面 109B よりも Z 軸方向の負方向側（例えば、背負い鞆 180 の左側肩ベルト 181 側）に突出する。

[0103] 図 12 に示すように、ベース 109 における Z 軸方向の負方向側の裏面（下面）109B は、背負い鞆 180 の左側肩ベルト 181 が固定されるベルト固定部 186a と、ベルト固定部 186a から Y 軸方向の負方向に張り出すように延びるケース用拡張部 186b と、を備える。

ベルト固定部 186a は、例えば Z 軸方向の負方向側から正方向側に見て、X 軸に対して時計回り方向に所定鋭角 θ だけ傾斜した軸（D 軸）と平行な方向（D 軸方向）に延びる矩形領域である。

ケース用拡張部 186b は、例えば Z 軸方向の負方向側から正方向側に見て、D 軸方向にベース 109 の前部 109a から後部 109b に向かうことに伴い、Y 軸方向の負方向への突出長さが増大傾向に変化する領域である。ケース用拡張部 186b は、ベース 109 側から装着対象である左側肩ベルト 181 を見た外観視（つまり、外面視又は上面視）で、仮想的又は透視的に左側肩ベルト 181 の外縁から食み出すように形成されている。また、ケ

ース用拡張部 186b は、例えば Z 軸方向の負方向側から正方向側に見て、ベルト固定部 186a の一部とともに、仮想的又は透視的にケース 105 に重なるように設けられている。例えば、ケース用拡張部 186b は、ベース 109 側から装着対象である左側肩ベルト 181 を見た外観視（つまり、外面視又は上面視）で仮想的又は透視的に、ケース用拡張部 186b の全体（又はほぼ全体）がケース 105 と重なる位置に形成されている。

[0104] 図 6、図 10 及び図 12 に示すように、ベース 109 は、例えば裏面 109B に複数の凹部 187a が形成されることによって設けられる複数のリブ 187 を備える。複数のリブ 187 は、各凹部 187a の底面 187A から Z 軸方向の負方向に突出するとともに Y 軸方向及び X 軸方向に延びるように形成されている。

ベース 109 は、ベルト固定部 186a において Z 軸方向の負方向にリブ 187 よりも突出するとともに D 軸方向に延びる 2 つのベルト接触部 188 を備える。2 つのベルト接触部 188 は、D 軸方向の直交方向に所定間隔を置いて配置されている。各ベルト接触部 188 における Z 軸方向の負方向側の表面 188A は、例えば平滑に形成されている。

2 つのベルト接触部 188 には、Z 軸方向に貫通する複数の貫通孔 188a が形成されている。複数の貫通孔 188a は、ベース 109 の表面 109A 側に存在する水などの液体を裏面 109B 側に排出する。

[0105] 図 11 から図 13 に示すように、ベース 109 には、ベルト固定部 186a における中央部から D 軸方向の両側にずれた位置（例えば、ベース 109 の前部 109a 及び後部 109b）に、2 つのベルト用貫通孔 189 が形成されている。各ベルト用貫通孔 189 は、D 軸方向の直交方向に延びるように形成されている。2 つのベルト用貫通孔 189 は、D 軸方向におけるデバイス用貫通孔 185 の両側に配置されている。

ベース 109 の表面 109A における各ベルト用貫通孔 189 の縁部のうち、ベルト用拡張部 182b の周縁部の近傍には、後述するストラップ 192 の固定部材 192b が挿入されるストラップ用凹部 190 が形成されてい

る。

ベース１０９は、各ベルト用貫通孔１８９を形成する内壁面においてＤ軸方向の直交方向にストラップ用凹部１９０から離れた部位に、後述するストラップ１９２が装着されるストラップ装着部１９１を備える。ストラップ装着部１９１の外形は、例えばベルト用貫通孔１８９においてＤ軸方向に延びる板状に形成されている。

[0106] ストラップ１９２の外形は、例えば帯状に形成されている。ストラップ１９２の幅は、ベルト用貫通孔１８９のＤ軸方向の幅よりも小さく形成されている。ストラップ１９２は、長手方向の一方の端部１９２ａに装着された固定部材１９２ｂを備える。固定部材１９２ｂの外形は、例えばストラップ１９２の幅よりも長い棒状に形成されている。固定部材１９２ｂは、ストラップ１９２の幅方向の両端から突出する突出部が、ベース１０９の表面１０９Ａのストラップ用凹部１９０に挿入されることによって、ベース１０９に固定される。

ストラップ１９２は、ベース１０９の表面１０９Ａ側において固定部材１９２ｂがストラップ用凹部１９０に挿入された状態でベース１０９の裏面１０９Ｂ側に向かってベルト用貫通孔１８９に挿し通される。ストラップ１９２は、ベース１０９の裏面１０９Ｂに配置された左側肩ベルト１８１に巻き付けられた状態でストラップ装着部１９１に装着されることによって、ベース１０９を左側肩ベルト１８１に括り付けるようにして拘束及び固定する。

[0107] なお、携帯者Ｃが背負う背負い鞆１８０の左右の肩ベルトの各々は、携帯者Ｃの正対方向に対して交差し、携帯者Ｃの体格などに応じて、位置及び姿勢が変化する可能性がある。これにより、ベース１０９は、ケース１０５の位置及び姿勢の変化を抑制するように、複数の異なる交換用ベース１９３と交換可能とされている。

複数の異なる交換用ベース１９３は、互いの大きさ及び形状の少なくとも何れかが異なるように形成されている。例えば、複数の異なる交換用ベース１９３は、Ｚ軸方向の正方向側から負方向側に見て、ベルト用拡張部１８２

bの大きさ及び形状が異なるように形成されている。さらに、複数の異なる交換用ベース193は、例えばZ軸方向における厚みが互いに異なるように形成されてもよい。

[0108] 図14は、実施形態に係る電子機器100の2つの交換用ベース193をZ軸方向の正方向側（上方側）から見た平面図である。

例えば、図14に示す2つの交換用ベース193a、193bは、ベース109に比べて、ケース装着部182aを同一としながら、ベルト用拡張部182bの大きさ及び形状が異なるように形成されている。

例えば、交換用ベース193aのベルト用拡張部182bは、ベース109のベルト用拡張部182bよりも小さく形成されている。交換用ベース193aのベルト用拡張部182bは、ベース109に比べて、X軸方向の正方向に対する左側肩ベルト181の傾きがより小さい場合に対応している。つまり、Z軸方向の正方向側から負方向側に見て、左側肩ベルト181は、X軸に対して反時計回り方向にベース109における所定鋭角 θ よりも小さな所定鋭角 θ_a だけ傾斜した軸（D軸）と平行な方向（D軸方向）に沿うように配置される。

また、例えば、交換用ベース193bのベルト用拡張部182bは、ベース109のベルト用拡張部182bよりも大きく形成されている。交換用ベース193bのベルト用拡張部182bは、ベース109に比べて、X軸方向の正方向に対する左側肩ベルト181の傾きがより大きい場合に対応している。つまり、Z軸方向の正方向側から負方向側に見て、左側肩ベルト181は、X軸に対して反時計回り方向にベース109における所定鋭角 θ よりも大きな所定鋭角 θ_b だけ傾斜した軸（D軸）と平行な方向（D軸方向）に沿うように配置される。

[0109] 図2及び図6から図8に示すように、電子機器100は、カバー101、中蓋103、ケース105及びフレーム107によって構成される構造体100aに固定される電子部品として、通信用ICカード201と、通信アンテナ203と、通信モジュール205と、測位信号受信アンテナ207と、

フロントレーダ２０９と、リヤレーダ２１１と、マイクロフォン２１３と、スピーカ２１５と、表示部２１７と、振動デバイス２１９と、操作部２２１と、バッテリー２２３と、制御ユニット２２５と、を備える。

[0110] 通信用ＩＣカード２０１は、フレーム１０７に支持されるメイン基板１７９の後端部１７９ｂに配置されている。通信用ＩＣカード２０１は、通信アンテナ２０３による無線通信に関する固有の識別情報などを記憶している。

通信アンテナ２０３は、フレーム１０７に支持されるメイン基板１７９の前端部１７９ａに配置されている。これにより、通信アンテナ２０３は、Ｘ軸方向の正方向において、フロントレーダ２０９とリヤレーダ２１１との間に配置されている。また、通信アンテナ２０３は、他の電子部品から離れて配置され、例えば、少なくともＺ軸方向の正方向における上方側に他の電子部品が存在しないように配置されている。

通信アンテナ２０３は、各種の移動通信システムの規格に対応した双方向の無線通信用のアンテナである。通信アンテナ２０３は、例えば、各種の移動通信システムの基地局などとの間で電波を送受信する。

通信モジュール２０５は、フレーム１０７に支持されるメイン基板１７９の中央部に配置されている。通信モジュール２０５は、通信アンテナ２０３を用いた双方向の無線通信を制御する。通信モジュール２０５は、ＣＰＵ等のプロセッサ、プログラムを格納するＲＯＭ（Read Only Memory）、データを一時的に記憶するＲＡＭ（Random Access Memory）及びタイマー等の電子回路を備える。なお、通信モジュール２０５の少なくとも一部は、ＬＳＩ（Large Scale Integration）等の集積回路であってもよい。

[0111] 測位信号受信アンテナ２０７は、金属製のシールドケース２０７ａに収容されて、フレーム１０７の後側支持部１７２の上部のガイド部１７２ａにおける裏面１７２Ｂに配置されている。つまり、測位信号受信アンテナ２０７は、Ｘ軸方向の正方向において、リヤレーダ２１１よりも前方寄りに配置されるとともに、通信アンテナ２０３よりも後方に配置されている。これにより、測位信号受信アンテナ２０７及び通信アンテナ２０３は、Ｘ軸方向にお

いて互いに重ならないように、さらには、Z軸方向の正方向側から負方向側に見て互いに重ならないように配置されている。

また、測位信号受信アンテナ207は、例えば、Z軸方向の正方向において、測位信号受信アンテナ207の上端の位置がリヤレーダ211の上端の位置よりも低くなるように、さらに、通信アンテナ203の位置よりも高い位置に配置されている。また、測位信号受信アンテナ207は、他の電子部品から離れて配置され、例えば、少なくともZ軸方向の正方向における上方側に他の電子部品が存在しないように配置されている。

[0112] 測位信号受信アンテナ207は、測位システム（例えば、Global Navigation Satellite System: GNSSなど）の測位信号を受信するアンテナである。測位信号受信アンテナ207は、例えば、測位システムの人工衛星などからの電波を受信する。

シールドケース207aの外形は、例えばZ軸方向の正方向に開口した箱型に形成されている。シールドケース207aは、測位信号受信アンテナ207に対してZ軸方向の下方並びにX軸方向及びY軸方向の側方において、測位信号受信アンテナ207を取り囲むように配置されている。

シールドケース207aは、電磁波が透過し難い材料（例えば、金属など）によって形成され、Z軸方向の正方向以外の方向からの反射波などの電磁波ノイズに対して測位信号受信アンテナ207を遮蔽する。

[0113] フロントレーダ209は、金属製のシールド部材（図示略）を介して、フレーム107の前側支持部171の表面171Aに配置されている。

リヤレーダ211は、金属製のシールド部材（図示略）を介して、フレーム107の後側支持部172の表面172Aに配置されている。リヤレーダ211は、X軸方向の正方向において、フロントレーダ209よりも前方寄りに配置されるとともに、Z軸方向の正方向において、フロントレーダ209よりも高い位置に配置されている。また、リヤレーダ211は、例えば電子機器100が携帯者Cの肩部に配置された状態において、Z軸方向の正方向における肩部の最高部（最も高い部位）CSよりも高い位置に配置される

。

フロントレーダ209及びリヤレーダ211は、例えば同一のミリ波レーダなどである。フロントレーダ209及びリヤレーダ211の各々の外形は、例えば矩形板状に形成されている。フロントレーダ209及びリヤレーダ211の各々は、例えばマイクロストリップアンテナなどの平面アンテナ（図示略）及びレドーム（図示略）などを備える。

なお、各レーダ209，211のシールド部材（図示略）は、電磁波が透過し難い材料（例えば、金属など）によって形成され、例えば、フロントレーダ209に対する後方からの反射波及びリヤレーダ211に対する前方からの反射波などの電磁波ノイズに対して各レーダ209，211を遮蔽する。

[0114] 各レーダ209，211は、レドーム（図示略）の表面の放射面209a，211aから外方に向かって電磁波（送信波）を出射し、送信波が外部の物体によって反射されることで生じる反射波を受信する。外部の物体は、例えば、電子機器100の周囲における車両及び歩行者などの動体並びに構造物などの非動体である。フロントレーダ209は、電子機器100の周囲における前方の物体を検出し、リヤレーダ211は、電子機器100の周囲における後方、例えばフロントレーダ209よりも後方側の物体を検出する。

フロントレーダ209の放射面209aは、ケース105のレーダ透過部121に対向して配置されている。フロントレーダ209の送信波及び反射波は、構造体100aにおけるケース105のレーダ透過部121のみを透過する。

リヤレーダ211の放射面211aは、中蓋103のレーダ透過部121に対向して配置されている。リヤレーダ211の送信波及び反射波は、構造体100aにおける中蓋103のレーダ透過部121のみを透過する。

各レーダ209，211は、送信波及び反射波に基づき、例えば外部の物体に対する距離、相対速度、相対位置及び方位等に係る検知信号を、後述する制御ユニット225に出力する。

[0115] 各レーダ209, 211の検知範囲SA(つまり電磁波の放射範囲)は、例えば中心軸線に対して左右に各60°及び上下に各20°の角度範囲である。

図15は、実施形態に係る電子機器100が携帯者Cの左肩部SLの周辺に配置される場合におけるフロントレーダ209及びリヤレーダ211の各検知範囲SAの一例をZ軸方向の正方向側(上方側)から見た平面図である。

図15に示すように、例えば、電子機器100の前後方向と携帯者Cの前後方向とを平行としながら電子機器100が携帯者Cの肩部周辺に配置された場合、各レーダ209, 211の検知範囲SAと携帯者Cとが干渉することは抑制されている。

[0116] マイクロフォン213は、中蓋103の上部103fにおける裏面103Bのマイクroフォン取付座139に配置されている。マイクroフォン213は、收音により得られる信号を後述する制御ユニット225に出力する。

スピーカ215は、中蓋103の右側部103dにおける裏面103Bのスピーカ取付座137に配置されている。これにより、スピーカ215は、例えば図9に示すように、電子機器100が携帯者Cの左肩の近傍に配置された場合に、電子機器100における左右方向(つまりY軸方向)で携帯者Cの頭部側(つまりY軸方向の正方向側)の位置に配置される。スピーカ215は、後述する制御ユニット225から入力される信号を音に変換する。

[0117] 表示部217は、例えば、導光体227と、光源229と、を備える。

導光体227は、中蓋103の前部103bの支持凹部129に配置されている。導光体227は、2つの表示側端部227aをカバー101の前部101bにおける2つの表示用貫通孔115から外部に露出させている。2つの表示側端部227aは、Y軸方向(つまり電子機器100の左右方向)に所定間隔を置いて並んで配置されている。導光体227は、光源側端部227bを中蓋103の光源用貫通孔130から内部に突出させ、光源229に向い合わせている。導光体227は、光源229の光を光源側端部227

bから2つの表示側端部227aに導く。

光源229は、例えば赤色、緑色及び青色の3色発光のLED（発光ダイオード）と、駆動回路とを備える。光源229は、中蓋103の前部103bにおける裏面103Bの光源取付座131に配置されている。光源229は、後述する制御ユニット225から駆動回路に入力される信号に応じてLEDを発光させる。

[0118] 以下に、表示部217の動作例について説明する。

図16は、実施形態に係る電子機器100の表示部217の動作例を示す図である。

図16に示すように、表示部217は、電子機器100の状態に応じて複数の異なる表示状態に切り替えられる。複数の異なる表示状態は、例えば、レベル表示（点滅）状態B1と、オフ状態B2と、レベル表示（点灯）状態B3と、点滅（作動時）状態B4と、点滅（異常時）状態B5とである。

[0119] レベル表示（点滅）状態B1は、正常状態（例えば、各種異常が検知されていない状態など）の電子機器100の充電状態に対応している。この場合、電子機器100は、後述するインターフェースコネクタ241aを介して外部機器に接続され、バッテリー223は、外部機器の駆動用の電源によって充電されている。

表示部217は、バッテリー223の残容量に対応する充電レベルに応じて複数の異なる色で発光するとともに、外部機器の駆動用の電源によってバッテリー223が充電されていることを示す点滅状態になる。複数の異なる色は、例えば、所定のハイ側閾値以上の充電レベルであるハイレベルを示す水色と、所定のロー側閾値以下の充電レベルであるローレベルを示す赤色と、ハイ側閾値とロー側閾値との間の充電レベルであるミドルレベルを示す黄色となどである。

[0120] オフ状態B2は、電子機器100の動作休止及び停止状態に対応している。電子機器100の動作休止状態は、例えば、後述する制御ユニット225の加速度センサによる検知動作などの所定動作の実行を許容しながら、所定

動作以外の動作を休止させる状態である。電子機器 100 の動作停止状態は、例えば、バッテリー 223 の残容量が不足している状態である。この場合、表示部 217 は、発光停止状態になる。

レベル表示（点灯）状態 B3 は、正常状態の電子機器 100 の動作待機状態に対応している。この場合、表示部 217 は、バッテリー 223 の残容量に対応する充電レベルに応じて複数の異なる色で発光するとともに、電子機器 100 が動作待機状態であることを示す点灯状態になる。複数の異なる色は、レベル表示（点滅）状態 B1 の場合と同一である。

[0121] 点滅（作動時）状態 B4 は、正常状態の電子機器 100 の作動状態に対応している。この場合、電子機器 100 は、例えば各レーダ 209, 211 による検知動作などを作動させる。表示部 217 は、所定色で発光するとともに点滅状態になる。所定色は、レベル表示（点滅）状態 B1、レベル表示（点灯）状態 B3 及び点滅（異常時）状態 B5 の各発光色とは異なる色である。

点滅（異常時）状態 B5 は、電子機器 100 の異常状態に対応している。この場合、表示部 217 は、所定色で発光するとともに点滅状態になる。所定色は、レベル表示（点滅）状態 B1、レベル表示（点灯）状態 B3 及び点滅（作動時）状態 B4 の各発光色とは異なる色である。

[0122] 先ず、ステップ S01 に示すように、正常状態（例えば、各種異常が検知されていない状態など）の電子機器 100 は、後述するインターフェースコネクタ 241a を介して外部機器に物理的に接続されると充電状態になる。これに伴い、表示部 217 はレベル表示（点滅）状態 B1 になる。

次に、ステップ S02 に示すように、正常状態の電子機器 100 は、後述するインターフェースコネクタ 241a を介した外部機器との物理的な接続が解除されると、充電状態から動作待機状態へ移行する。これに伴い、表示部 217 は、レベル表示（点滅）状態 B1 からレベル表示（点灯）状態 B3 へ移行する。

[0123] また、ステップ S03 に示すように、非アクティブ領域内に位置する動作

休止状態の電子機器１００は、後述する制御ユニット２２５の加速度センサによって所定値以上の加速度が検知されると、動作待機状態へ移行する。これに伴い、表示部２１７は、オフ状態Ｂ２からレベル表示（点灯）状態Ｂ３へ移行する。

なお、非アクティブ領域は、地図上に予め設定されるアクティブ領域以外の領域である。アクティブ領域は、電子機器１００の全動作の実行を許容する領域である。

また、ステップＳ０４に示すように、アクティブ領域内に位置する動作休止状態の電子機器１００は、後述する制御ユニット２２５の加速度センサによって所定値以上の加速度が検知されると、作動状態へ移行する。これに伴い、表示部２１７は、オフ状態Ｂ２から点滅（作動時）状態Ｂ４へ移行する。

また、ステップＳ０５に示すように、非アクティブ領域内に位置する動作待機状態の電子機器１００は、測位信号受信アンテナ２０７によって受信される測位信号に基づいてアクティブ領域内に位置することが検知されると、作動状態へ移行する。これに伴い、表示部２１７は、レベル表示（点灯）状態Ｂ３から点滅（作動時）状態Ｂ４へ移行する。

[0124] また、ステップＳ０６に示すように、非アクティブ領域内に位置する動作待機状態の電子機器１００及びアクティブ領域内に位置する作動状態の電子機器１００は、所定時間に亘る放置状態が経過すると、動作休止状態へ移行する。また、非アクティブ領域内に位置する動作待機状態の電子機器１００及びアクティブ領域内に位置する作動状態の電子機器１００は、バッテリー２２３の残容量が不足すると、動作停止状態へ移行する。これらに伴い、表示部２１７は、レベル表示（点灯）状態Ｂ３又は点滅（作動時）状態Ｂ４からオフ状態Ｂ２へと移行する。なお、動作休止状態の電子機器１００は、バッテリー２２３の残容量が不足すると、動作停止状態へ移行する。この場合、表示部２１７は、オフ状態Ｂ２を維持する。

また、ステップＳ０７に示すように、アクティブ領域内に位置する作動状

態の電子機器１００は、測位信号受信アンテナ２０７によって受信される測位信号に基づいて非アクティブ領域内に位置することが検知されると、動作待機状態へ移行する。これに伴い、表示部２１７は、点滅（作動時）状態Ｂ４からレベル表示（点灯）状態Ｂ３へと移行する。

[0125] また、ステップＳ０８に示すように、正常状態の電子機器１００は、動作停止状態以外の状態において、後述する制御ユニット２２５などによって各種の異常の発生が検知されると、異常状態へと移行する。これに伴い、表示部２１７は、点滅（異常時）状態Ｂ５になる。

また、ステップＳ０９に示すように、異常状態の電子機器１００は、バッテリー２２３の残容量が不足すると、動作停止状態へ移行する。この場合、表示部２１７は、点滅（異常時）状態Ｂ５からオフ状態Ｂ２へと移行する。

[0126] なお、表示部２１７は、例えば、液晶表示装置、有機ＥＬ（エレクトロルミネッセンス）表示装置又は電子インク表示装置等であってもよい。

[0127] 図３から図６に示すように、振動デバイス２１９は、ケース１０５の下部１０５ｆにおける裏面１０５Ｂのうち中央部から右側部１０５ｅに向かってずれた位置において、デバイス取付座１６１に取り付けられるとともに、ケース１０５の下方に突出するデバイス収容部１６２に収容されている。これにより、振動デバイス２１９は、電子機器１００のＺ軸方向における中分点ＭＰＺよりも下方に配置されるとともに、Ｚ軸方向の正方向においてバッテリー２２３よりも低い位置に配置されている。また、振動デバイス２１９は、Ｘ軸方向においてフロントレーダ２０９とリヤレーダ２１１との間に配置されている。

振動デバイス２１９は、例えば振動モータである。振動デバイス２１９は、後述する制御ユニット２２５から入力される信号に応じて振動を発生させ、電子機器１００の少なくとも一部を振動させる。

なお、振動デバイス２１９は、例えば、リニアアクチュエータ又はピエゾアクチュエータ等であってもよい。

[0128] 図２から図６に示すように、操作部２２１は、例えば、押しボタン２３１

と、ボタン支持部 233 と、スイッチ本体 235 と、を備える。

押しボタン 231 は、ボタン支持部 233 に支持されて、カバー 101 の右側部 101 d の操作用貫通孔 116 に配置されている。これにより、押しボタン 231 は、例えば図 9 に示すように、電子機器 100 が携帯者 C の左肩の近傍に配置された場合に、電子機器 100 において携帯者 C の頭部の左側面 CL を向く面（右側面 RSS）に配置される。また、押しボタン 231 は、電子機器 100 の前後方向の中分点 MPX を通る Y-Z 平面よりも後方に配置されている。

ボタン支持部 233 の外形は、例えば、押しボタン 231 を取り囲むように配置される矩形棒状に形成されている。ボタン支持部 233 は、中蓋 103 の右側部 103 d の支持部用凹部 134 に配置されている。ボタン支持部 233 は、Z 軸方向の正方向に突出するピン 233 a を備える。ピン 233 a は、カバー 101 の右側部 101 d における裏面 101 B の取付座 117 に装着されている。

[0129] 押しボタン 231 は、接続部材（図示略）を介してスイッチ本体 235 に接続されている。接続部材（図示略）の外形は、例えば押しボタン 231 に接続される棒状に形成されている。接続部材（図示略）は、中蓋 103 の右側部 103 d のボタン用貫通孔 132 に挿入されて、中蓋 103 の内部のスイッチ本体 235 に接続されている。

スイッチ本体 235 は、中蓋 103 の右側部 103 d における裏面 103 B のスイッチ取付座 135 に配置されている。スイッチ本体 235 は、接続部材（図示略）を介して伝達される押しボタン 231 の押し込み操作に応じた信号を、後述する制御ユニット 225 に出力する。

[0130] 図 6 から図 8 に示すように、バッテリー 223 は、フレーム 107 の左側支持部 173 及び右側支持部 174 に配置されている。これにより、バッテリー 223 は、X 軸方向においてフロントレーダ 209 とリヤレーダ 211 との間に配置されている。また、バッテリー 223 は、例えば、電子機器 100 の Z 軸方向における中分点 MPZ（又は重心点 CG など）よりも下方に配置さ

れている。

[0131] 制御ユニット225は、フレーム107に支持されるサブ基板178に配置されている。これにより、制御ユニット225は、X軸方向においてフロントレーダ209とリヤレーダ211との間に配置されている。

制御ユニット225は、例えば、加速度センサと、高圧系の機器と、ソフトウェア機能部と、などを備える。高圧系の機器は、例えば、直流電力と交流電力との相互変換を行うインバータと、電圧の昇圧又は降圧を行う電圧変換器となどである。ソフトウェア機能部は、CPU (Central Processing Unit) 等のプロセッサによって所定のプログラムが実行されることにより機能する。ソフトウェア機能部は、CPU等のプロセッサ、プログラムを格納するROM (Read Only Memory)、データを一時的に記憶するRAM (Random Access Memory) 及びタイマー等の電子回路を備えるECU (Electronic Control Unit) である。なお、ソフトウェア機能部の少なくとも一部は、LSI (Large Scale Integration) 等の集積回路であってもよい。

制御ユニット225は、電子機器100に搭載される各種の電子部品の動作を制御する。

[0132] また、図3から図6に示すように、電子機器100の構造体100aには、インターフェースコネクタ241a及びインターフェース基板241bが固定されている。

インターフェースコネクタ241aは、ケース105の後部105cにおける下部105fのコネクタ用貫通孔163に配置されている。インターフェース基板241bは、ケース105の下部105fにおける裏面105Bのうち後部105c側の基板取付座164に配置されている。

インターフェースコネクタ241aは、適宜のバス規格に対応して外部機器を物理的に接続するインターフェースである。インターフェース基板241bは、インターフェースコネクタ241aを介して接続される外部機器の認識及び制御を行う。インターフェース基板241bは、例えば、外部機器がインターフェースコネクタ241aを介して物理的に接続された場合に外

部機器の駆動用の電源によるバッテリー 2 2 3 への給電を制御する。

[0133] <情報通信システム 1 の構成例>

以下に、本実施形態による電子機器 1 0 0 を、第 1 携帯端末 2 として備える情報通信システム 1 について説明する。

図 1 7 は、本実施形態に係る情報通信システム 1 の構成例を示す図である。図 1 7 に示すように、情報通信システム 1 は、第 1 携帯端末 2（第 1 端末）、第 2 携帯端末 3（第 2 端末）、データセンター 4（センター）、およびサーバ 5 を備えている。第 1 携帯端末 2、第 2 携帯端末 3、データセンター 4、およびサーバ 5 は、ネットワーク 6 を介して相互に接続されている。

ネットワーク 6 は、例えば移動体通信網である。移動体通信網は、例えば第 4 世代移動体通信網、第 5 世代移動体通信網等である。なお、ネットワーク 6 は、基地局等を含む。

[0134] 第 1 携帯端末 2 は、見守り対象である携帯者（例えば、子供などの児童）が携帯する端末である。第 1 携帯端末 2 は、通信機能を備えるロボットである。第 1 携帯端末 2 は、位置情報、同一グループ歩行者情報、周辺歩行者情報および車両情報のうちの少なくとも 1 つを、ネットワーク 6 を介してデータセンター 4 へ送信する。第 1 携帯端末 2 は、データセンター 4 が送信した交通情報、メッセージおよび緊急情報のうちの少なくとも 1 つを、ネットワーク 6 を介して受信する。

なお、第 1 携帯端末 2 の構成については後述する。同一グループ歩行者情報とは、例えば通学者と一緒に登校または下校している同一グループ歩行者を示す同一グループ歩行者情報である。周辺歩行者情報とは、携帯者の周辺を歩いている歩行者を示す情報である。車両情報とは、歩行している道路の車両情報である。

[0135] 第 2 携帯端末 3 は、見守り対象である携帯者（例えば、子供などの児童）の保護者などが所持する端末である。第 2 携帯端末 3 は、例えばスマートフォン、タブレット端末又はスマートウォッチ等である。第 2 携帯端末 3 は、データセンター 4 が送信した第 1 携帯端末 2 の位置に関する第 1 携帯端末位

置情報を、ネットワーク 6 を介して受信する。なお、第 1 携帯端末位置情報は画像情報である。第 2 携帯端末 3 の構成については後述する。

[0136] データセンター 4 は、通信部 4 1、制御部 4 2、モデル記憶部 4 3、および記憶部 4 4 を備えている。

通信部 4 1 は、第 1 携帯端末 2 からネットワーク 6 を介して受信した位置情報、同一グループ歩行者情報、周辺歩行者情報および車両情報などを制御部 4 2 に出力する。通信部 4 1 は、サーバ 5 からネットワーク 6 を介して受信した災害情報、不審者情報及び緊急情報などを制御部 4 2 に出力する。通信部 4 1 は、制御部 4 2 が出力する危険通知を、ネットワーク 6 を介して第 1 携帯端末 2 へ送信する。通信部 4 1 は、制御部 4 2 が出力する交通情報、メッセージ及び緊急情報などを、ネットワーク 6 を介して第 1 携帯端末 2 へ送信する。

通信部 4 1 は、制御部 4 2 が出力する第 1 携帯端末位置情報、緊急通知及び音声メッセージなどを、ネットワーク 6 を介して第 2 携帯端末 3 へ送信する。また、通信部 4 1 は、第 1 携帯端末 2 から加速度センサ 2 8 の検出値の信号を受信し、受信した信号を制御部 4 2 に出力する。

[0137] 制御部 4 2 は、第 1 携帯端末 2 から受信した位置情報を記憶部 4 4 に格納する。制御部 4 2 は、サーバ 5 から受信した不審者情報を記憶部 4 4 に記憶させる。なお、不審者情報には、不審者が現れた位置情報及び現れた時刻等が含まれている。

制御部 4 2 は、記憶部 4 4 が格納する位置情報と地図情報に基づいて、第 1 携帯端末 2 を所持する携帯者の移動軌跡を生成する。制御部 4 2 は、地図情報に生成した移動軌跡を合わせた情報を第 1 携帯端末位置情報として生成する。制御部 4 2 は、生成した第 1 携帯端末位置情報を通信部 4 1 に出力する。

制御部 4 2 は、第 1 携帯端末 2 から受信した位置情報及び車両情報と、サーバ 5 から受信した緊急情報、災害情報及び不審者情報と、モデル記憶部 4 3 が記憶するモデル情報と、記憶部 4 4 が記憶する地図情報及び位置情報

とに基づいて危険箇所を設定し、設定した危険箇所を示す情報を記憶部44に記憶させる。なお、危険箇所とは、災害が発生した箇所、交通事故が多い箇所、不審者が現れた箇所等である。制御部42は、記憶部44が記憶する地図情報及び危険箇所を示す情報と、受信した位置情報とに基づいて危険通知を生成し、生成した危険通知を通信部41に出力する。

[0138] 制御部42は、第1携帯端末2から受信した位置情報及び車両情報と、サーバ5から受信した緊急情報と、モデル記憶部43が記憶するモデル情報と、記憶部44が記憶する地図情報及び位置情報とに基づいて、交通情報、メッセージおよび緊急情報のうち少なくとも1つを生成する。なお、メッセージは音声信号であり、テキスト情報を言語モデル又は辞書を用いて周知の手法で音声信号に変換したものである。制御部42は、生成した交通情報、メッセージおよび緊急情報を通信部41に出力する。制御部42は、生成したメッセージを音声メッセージとし、緊急情報を緊急通知として通信部41に出力する。

また、制御部42は、携帯端末の電話番号または識別情報に基づいて、携帯者が所持する第1携帯端末2と、保護者が所持する第2携帯端末3とを関連付けて記憶部44に記憶させる。これにより、データセンター4は、複数組の第1携帯端末2及び第2携帯端末3に対して処理を行う。

[0139] モデル記憶部43は、モデル情報として、統計地域交通モデル及び交通予測モデル等を記憶している。

統計地域交通モデルは、統計的に地域における交通状態等を示すモデルであり、移動体端末等から地図情報又は交通情報に関するデータをデータセンター4が取得し、各地域における交通情報等を統計的に示したモデルである。

交通予測モデルは、過去に蓄積した各地域における交通状況から将来に亘る該当地域における交通量等を予測するモデルであり、前記統計地域交通モデルからのデータに基づいて決定されてもよい。例えば、交通予測モデルは、第1携帯端末2を所持する携帯者の登下校のルートにおける、登下校時の

交通量などであってもよい。

[0140] 記憶部44は、地図情報を記憶する。なお、地図情報は、例えば自宅から学校までの通学路を含む地図と、携帯者が寄り道する店舗（例えば、スーパーマーケット、書店及び文房具店等）の位置情報と、帰宅前に行く塾等の位置情報とを含む。また、地図情報は、歩道及び道路の経路ネットワーク（岐点、枝）等の情報を含む。また、記憶部44は、第1携帯端末2の位置情報を格納する。記憶部44は、危険箇所を示す情報と不審者情報を記憶する。記憶部44は、危険情報を生成する際に使用される所定値を記憶する。

[0141] サーバ5は、例えば学校及び区役所等に設置されている。サーバ5は、地震及び台風等の自然災害に関する災害情報と、不審者情報等とを、ネットワーク6を介してデータセンター4へ送信する。なお、データセンター4は、これらの情報を、サーバ5との通信によって取得してもよい。

[0142] 次に、情報通信システム1の利用シーン例を説明する。

図18は、本実施形態に係る情報通信システム1の利用シーン例を示す図である。図18に示すように、第1携帯端末2は、例えばランドセルの肩ベルト等に取り付けられて用いられる。第1携帯端末2は、例えば第1携帯端末2を所持する子供が発話した音声を取得して送信する。また、第1携帯端末2は、データセンター4が送信した情報及びメッセージを受信して再生及び報知する。ランドセルは、携行物、肩掛け鞆及び背負い鞆の一例である。

[0143] データセンター4は、第1携帯端末2から受信した情報及びサーバ5から受信した情報に基づいて生成した交通情報、メッセージ及び緊急情報を第1携帯端末2へ送信する。また、データセンター4は、第1携帯端末2から受信した情報と、サーバ5から受信した情報とに基づいて生成した第1携帯端末位置情報、緊急通知及び音声メッセージを第2携帯端末3へ送信する。なお、データセンター4は、例えば登下校時に他の子供が他の第1携帯端末2を所持している場合、これらの複数の第1携帯端末2が捉えたリアルタイム情報（例えば、現在位置、同一グループ歩行者情報、周辺歩行者情報及び車両情報等）を相互に利用して第2情報または第4情報を生成してもよい。

[0144] 第2携帯端末3は、第1携帯端末2を所持する子供が歩いているルートを含む地図情報等を含む第1携帯端末位置情報をデータセンター4から受信し、受信した第1携帯端末位置情報を状況情報として表示する。また、第2携帯端末3は、データセンター4が送信した緊急通知及び音声メッセージを受信し、受信した緊急通知又は音声メッセージを表示または再生する。なお、第2携帯端末3に表示される画像については後述する。

[0145] サーバ5は、例えば防災行政無線による放送内容を、ネットワーク6を介してデータセンター4へ送信する。

なお、図18に示した利用シーンは一例であり、これに限らない。

[0146] <第1携帯端末2の構成例>

以下に、第1携帯端末2の構成例を説明する。

図19は、本実施形態に係る第1携帯端末2の構成例を示すブロック図である。図19に示すように、第1携帯端末2は、通信部21、レーダ22、マイクロフォン23、位置検出部24、バイブレータ25、スピーカ26、表示部27、加速度センサ28、および制御部29を備える。さらに、第1携帯端末2は、上述した操作部221を備える。

[0147] 通信部21は、上述した通信用ICカード201と、通信アンテナ203と、通信モジュール205とを備える。

通信部21は、制御部29が出力する情報（例えば、位置情報、同一グループ歩行者情報、周辺歩行者情報及び車両情報）を、ネットワーク6を介してデータセンター4へ送信する。通信部21は、データセンター4が送信した情報（例えば、交通情報、メッセージ及び緊急情報）を受信し、受信した情報（例えば、交通情報、メッセージ及び緊急情報）を制御部29に出力する。通信部21は、データセンター4が送信した危険情報を受信し、受信した危険情報を制御部29に出力する。

[0148] レーダ22は、上述したフロントレーダ209及びリヤレーダ211を備える。

マイクロフォン23は、上述したマイクロフォン213と同一である。マ

イクロフォン２３は、收音により得られる信号（例えば、音声信号など）を制御部２９に出力する。なお、マイクロフォン２３は、複数のマイクロフォンによって構成されるマイクロフォンアレイであってもよい。

位置検出部２４は、上述した測位信号受信アンテナ２０７を備える。位置検出部２４は、受信した測位信号を制御部２９に出力する。なお、第１携帯端末２は、例えば基地局との通信に基づいて現在位置を示す情報を取得してもよい。

[0149] バイブレータ２５は、上述した振動デバイス２１９を備え、制御部２９が出力する報知情報に応じて振動を発生させる。

スピーカ２６は、上述したスピーカ２１５と同一である。スピーカ２６は、制御部２９が出力する信号（例えば、音声信号）を音に変換する。

表示部２７は、上述した表示部２１７と同一である。表示部２７は、制御部２９が出力する報知情報に応じて動作する。

加速度センサ２８は、第１携帯端末２のＸ軸、Ｙ軸及びＺ軸の３方向の加速度を検出し、検出した加速度の信号を出力する。

[0150] 制御部２９は、上述した制御ユニット２２５を備える。制御部２９は、レーダ２２が出力する検知信号を取得する。制御部２９は、マイクロフォン２３が出力する音声信号を取得する。制御部２９は、位置検出部２４が出力する測位情報を取得する。制御部２９は、通信部２１が出力する危険情報を取得する。制御部２９は、位置検出部２４から取得した測位情報に基づく位置情報を通信部２１に出力する。制御部２９は、例えばレーダ２２から取得した検知信号から周知の認識手法を用いて人が含まれているか否かを判別する。制御部２９は、検知信号に人が含まれている場合、その検知信号を同一グループ歩行者情報または周辺歩行者情報とし、同一グループ歩行者情報または周辺歩行者情報を通信部２１に出力する。なお、制御部２９は、例えば、検知信号に含まれている人の大きさが閾値未満の場合に周辺歩行者と判別し、閾値以上の場合に同一グループ歩行者と判別する。また、制御部２９は、検知信号から周知の認識手法を用いて車両が含まれているか否かを判別する。

。制御部 29 は、検知信号に車両が含まれている場合、その検知信号を車両情報とし、車両情報を通信部 21 に出力する。

[0151] 制御部 29 は、通信部 21 が出力する情報（例えば、交通情報、メッセージ及び緊急情報）を取得する。制御部 29 は、通信部 21 からの情報が音声信号の場合、音声信号をスピーカ 26 に出力する。制御部 29 は、通信部 21 からの情報が音声信号ではない場合、情報を表示部 27 及びバイブレータ 25 の少なくとも 1 つに出力する。なお、制御部 29 は、通信部 21 からの情報を表示部 27 に出力する場合、例えば情報に応じて発光させる色または点滅状態等を制御する。また、制御部 29 は、通信部 21 からの情報をバイブレータ 25 に出力する場合、例えば情報に応じて振動間隔または振動の強さを制御する。

[0152] 制御部 29 は、危険情報に基づいて、音声メッセージを生成し、生成した音声メッセージをスピーカ 26 に出力する。また、制御部 29 は、危険情報に基づいて報知情報を生成し、生成した報知情報をバイブレータ 25 に出力する。

制御部 29 は、加速度センサ 28 が出力する検出値を取得し、取得した検出値を通信部 21 によって、データセンター 4 へ送信する。

[0153] <第 2 携帯端末 3 の構成例>

以下に、第 2 携帯端末 3 の構成例を説明する。

図 20 は、本実施形態に係る第 2 携帯端末 3 の構成例を示すブロック図である。図 20 に示すように、第 2 携帯端末 3 は、通信部 31、マイクロフォン 32、操作部 33、表示部 34、スピーカ 35、制御部 36、およびバイブレータ 37 を備える。

[0154] 通信部 31 は、データセンター 4 が送信した第 1 携帯端末位置情報を受信し、受信した第 1 携帯端末位置情報を制御部 36 に出力する。通信部 31 は、データセンター 4 が送信した緊急通知または音声メッセージを受信し、受信した緊急通知または音声メッセージを制御部 36 に出力する。

マイクロフォン 32 は、收音により得られる信号（例えば、音声信号など

）を制御部３６に出力する。なお、マイクロフォン３２は、複数のマイクロフォンによって構成されるマイクロフォンアレイであってもよい。

[0155] 操作部３３は、例えば表示部３４上に設けられたタッチパネルセンサである。操作部３３は、利用者の操作による信号を制御部３６に出力する。

表示部３４は、制御部３６が出力する第１携帯端末位置情報を表示する。表示部３４は、例えば、液晶表示装置、有機ＥＬ表示装置又は電子インク表示装置等である。

スピーカ３５は、制御部３６が出力する信号（例えば、音声信号など）を音に変換する。

バイブレータ３７は、振動子であり、制御部３６が出力する報知情報に応じて振動を発生させる。

[0156] 制御部３６は、通信部３１が出力する第１携帯端末位置情報を取得する。制御部３６は、通信部３１が出力する緊急通知または音声メッセージを取得する。制御部３６は、取得した第１携帯端末位置情報を表示部３４に出力する。制御部３６は、緊急通知が画像情報の場合、緊急情報を表示部３４に出力する。制御部３６は、取得した音声メッセージをスピーカ３５に出力する。制御部３６は、通信部３１が出力する危険情報を取得する。制御部３６は、危険情報に基づいて、音声メッセージを生成し、生成した音声メッセージをスピーカ３５に出力する。また、制御部３６は、危険情報に基づいて報知情報を生成し、生成した報知情報をバイブレータ３７に出力する。

[0157] ＜第１携帯端末位置情報の送信手順＞

以下に、第１携帯端末位置情報をデータセンター４が第２携帯端末３へ送信する処理手順例を説明する。

図２１、本実施形態に係る第１携帯端末位置情報をデータセンター４が第２携帯端末３へ送信する処理手順例のフローチャートである。

[0158] （ステップＳ１１）制御部４２は、第１携帯端末２から位置情報を、ネットワーク６を介して通信部４１によって受信する。なお、位置情報には、受信した時刻情報が含まれている。

(ステップS 1 2) 制御部4 2は、受信した位置情報を記憶部4 4に格納する。

[0159] (ステップS 1 3) 制御部4 2は、記憶部が記憶する位置情報と地図情報を用いて、第1携帯端末位置情報を生成する。なお、制御部4 2は、位置情報に含まれる時刻情報を時系列順に繋いで、第1携帯端末2を所持する携帯者の移動軌跡を生成する。続けて、制御部4 2は、第1携帯端末位置情報を、ネットワーク6を介して通信部4 1によって第2携帯端末3へ送信する。

[0160] なお、データセンター4は、例えば、第1携帯端末位置情報の送信リクエストを第2携帯端末3から受信した場合に、図2 1に示した処理を行う。第1携帯端末位置情報の送信リクエストは、保護者による第2携帯端末3の操作部3 3に対する操作に応じて、制御部3 6から通信部3 1を介して送信される。

また、データセンター4は、例えば、予め設定されている時刻に、図2 1に示した処理を実行してもよい。予め設定される時刻は、例えば、保護者による第2携帯端末3の操作部3 3に対する操作に応じて設定される携帯者の登校時刻及び下校時刻などである。

[0161] 図2 2は、本実施形態に係る第2携帯端末3の表示部3 4に表示される第1携帯端末位置情報の例を示す図である。

図2 2に示す第1携帯端末位置情報は、例えば携帯者の下校時の第1携帯端末位置情報である。この第1携帯端末位置情報は、第1携帯端末2を所持する携帯者の移動軌跡g 1 1及び現在位置g 1 2の情報を備える。

[0162] <危険通知の送信手順>

以下に、データセンター4が危険通知を第1携帯端末2と第2携帯端末3へ送信する処理手順例を説明する。

図2 3は、本実施形態に係るデータセンター4が危険通知を第1携帯端末2と第2携帯端末3へ送信する処理手順例のフローチャートである。

[0163] (ステップS 2 1) データセンター4の制御部4 2は、サーバ5にアクセスする。

(ステップS 2 2) 制御部4 2は、危険箇所を示す情報と不審者情報をサーバ5から通信部4 1によって取得する。制御部4 2は、取得した危険箇所を示す情報と不審者情報を記憶部4 4に記憶させる。なお、危険箇所は、例えば不審者情報が得られた位置(緯度経度)を含む所定の範囲、または、不審者情報が得られた番地等の範囲を含む。なお、範囲は、制御部4 2が設定してもよい。

[0164] (ステップS 2 3) 制御部4 2は、第1携帯端末2から位置情報を取得する。なお、位置情報は、データセンター4からのリクエストに基づいて、第1携帯端末2が送信してもよく、第1携帯端末2が所定の周期で送信してもよい。制御部4 2は、取得した位置情報を記憶部4 4に記憶させる。

[0165] (ステップS 2 4) 制御部4 2は、記憶部4 4が記憶する地図情報と危険箇所を示す情報と位置情報とに基づいて、危険箇所と携帯者の現在位置との間の距離を算出する。

(ステップS 2 5) 制御部4 2は、算出した距離が記憶部4 4に記憶された所定値未満であるか否かを判定する。制御部4 2は、距離が所定値未満であると判定した場合(ステップS 2 5; YES)、処理をステップS 2 6に進める。制御部4 2は、距離が所定値以上であると判定した場合(ステップS 2 5; NO)、処理をステップS 2 1に戻す。

[0166] (ステップS 2 6) 制御部4 2は、危険情報を生成する。制御部4 2は、生成した危険情報を通信部4 1によって、第2携帯端末3へ送信することで危険を通知する。なお、制御部4 2は、危険情報が報知音の場合、第1携帯端末2が危険箇所に近づくにつれて、報知音を大きくする。

(ステップS 2 7) 制御部4 2は、生成した危険情報を通信部4 1によって、第1携帯端末2へ送信することで危険を通知する。なお、制御部4 2は、危険情報が報知音の場合、第1携帯端末2が危険箇所に近づくにつれて、報知音を大きくする。

[0167] なお、上述した例では、データセンター4が、サーバ5から危険箇所を示す情報を取得する例を説明したが、これに限らない。危険箇所は、例えば保

護者が第2携帯端末3の操作部33を操作して設定し、設定された情報をデータセンター4の制御部42が取得してもよい。

[0168] <危険通知の受信処理>

次に、携帯者が所持する第1携帯端末2が危険情報を受信した際の処理手順例を説明する。

図24は、本実施形態に係る第1携帯端末2が危険情報を受信した際の処理手順例のフローチャートである。

[0169] (ステップS31) 第1携帯端末2の制御部29は、データセンター4が送信した危険情報を通信部21によって受信する。

(ステップS32) 制御部29は、危険情報に基づいて危険を知らせる音声メッセージを生成して、生成した音声メッセージをスピーカ26により再生する。また、制御部29は、危険情報に基づいて、例えばブザー音を生成し、生成したブザー音をスピーカ26により再生する。なお、スピーカ26がブザーである場合、制御部29は、危険情報に基づいて所定の電圧をスピーカ26に出力する。これにより、制御部29は、危険情報に基づく音声出力を行う。なお、制御部29は、危険箇所と携帯者の現在位置との間の距離が短くなるほど、音量を大きくする。

[0170] (ステップS33) 制御部29は、スピーカ26からの音声出力が禁止されたバイブレータモードであるか否かを判別する。なお、制御部29は、バイブレータモードの設定を、例えば、第1携帯端末2が備える操作部221に対する操作に応じて実行してもよいし、第2携帯端末3からの指示に応じて実行してもよい。

制御部29は、バイブレータモードであると判別した場合(ステップS33; YES)、処理をステップS34に進める。一方、制御部29は、バイブレータモードではないと判別した場合(ステップS33; NO)、処理をステップS31に戻す。なお、制御部29は、バイブレータモードの場合、ステップS32の処理を行わなくてもよいし、又は、ステップS32の処理の代わりに表示部27を点滅等させてもよい。

[0171] (ステップS 3 4) 制御部 2 9 は、危険情報に基づいてバイブレータ 2 5 を駆動する。

なお、制御部 2 9 は、危険箇所と携帯者の現在位置との間の距離が短くなるほど、バイブレータ 2 5 の振動の振幅を大きくしてもよいし、又は、振動の間隔を短くしてもよい。

[0172] 次に、保護者が所持する第 2 携帯端末 3 が危険情報を受信した際の処理手順例を説明する。

図 2 5 は、本実施形態に係る第 2 携帯端末 3 が危険情報を受信した際の処理手順例のフローチャートである。

[0173] (ステップS 4 1) 第 2 携帯端末 3 の制御部 3 6 は、データセンター 4 が送信した危険情報を通信部 3 1 によって受信する。

(ステップS 4 2) 制御部 3 6 は、危険情報に基づいて危険を知らせる音声メッセージを生成して、生成した音声メッセージをスピーカ 3 5 によって再生する。また、制御部 3 6 は、危険情報に基づいて、例えばブザー音を生成し、生成したブザー音をスピーカ 3 5 によって再生する。なお、スピーカ 3 5 がブザーである場合、制御部 3 6 は、危険情報に基づいて所定の電圧をスピーカ 3 5 に出力する。これにより、制御部 3 6 は、危険情報に基づく音声出力を行う。なお、制御部 3 6 は、危険箇所と携帯者の現在位置との間の距離が短くなるほど、音量を大きくする。

[0174] (ステップS 4 3) 制御部 3 6 は、バイブレータモードであるか否かを判別する。なお、制御部 3 6 は、バイブレータモードの設定を、第 2 携帯端末 3 の操作部 3 3 が操作された結果に応じて実行する。制御部 3 6 は、バイブレータモードであると判別した場合(ステップS 4 3 ; YES)、処理をステップS 4 4 に進める。一方、制御部 3 6 は、バイブレータモードではない判別した場合(ステップS 4 3 ; NO)、処理をステップS 4 5 に進める。なお、制御部 3 6 は、バイブレータモードの場合、ステップS 4 2 の処理を行わなくてもよいし、又は、ステップS 4 2 の処理の代わりに表示部 3 4 を点滅等させてもよい。

[0175] (ステップS 4 4) 制御部 3 6 は、危険情報に基づいてバイブレータ 3 7 を駆動する。なお、制御部 3 6 は、危険箇所と携帯者の現在位置との間の距離が短くなるほど、バイブレータ 3 7 の振動の振幅を大きくしてもよいし、又は、振動の間隔を短くしてもよい。

[0176] (ステップS 4 5) 制御部 3 6 は、保護者が操作部 3 3 を操作した結果に基づいて、第 1 携帯端末位置情報の送信リクエストを、通信部 3 1 によってデータセンター 4 へ送信する。データセンター 4 の制御部 4 2 は、受信した送信リクエストに基づいて、第 1 携帯端末位置情報に危険を知らせる警告画像を付与して、通信部 4 1 によって第 2 携帯端末 3 へ送信する。制御部 3 6 は、データセンター 4 が送信した第 1 携帯端末位置情報を通信部 3 1 によって受信する。制御部 3 6 は、受信した第 1 携帯端末位置情報を表示部 3 4 に表示させる。

[0177] 図 2 6 は、本実施形態に係る第 2 携帯端末 3 の表示部 3 4 に表示される警告画像を含む第 1 携帯端末位置情報の例を示す図である。

図 2 6 に示す第 1 携帯端末位置情報は、例えば携帯者の下校時の第 1 携帯端末位置情報である。この第 1 携帯端末位置情報は、第 1 携帯端末 2 を所持する携帯者の移動軌跡 g 1 1 及び現在位置 g 1 2 の情報と、危険箇所を示す画像 g 2 1 と、警告画像 g 2 2 とを備える。

図 2 6 に示す第 1 携帯端末位置情報では、携帯者が所持する第 1 携帯端末 2 の現在位置が、危険箇所内であるため、所定文言（例えば、「危険箇所にあります。ご注意ください！」）の警告画像 g 2 2 が他の情報に重畳または合成されて表示される。なお、警告画像は、制御部 3 6 が受信した警告情報に基づいて生成されてもよい。

[0178] なお、第 1 携帯端末 2 の制御部 2 9 は、レーダ 2 2 から取得した検知信号を同一グループ歩行者情報または周辺歩行者情報あるいは車両情報として、通信部 2 1 によってデータセンター 4 へ送信してもよい。

[0179] また、データセンター 4 の制御部 4 2 は、例えばサーバ 5 から受信した情報に基づいて、交通量が多い箇所に第 1 携帯端末 2 の携帯者が近づいたとき

、交通情報を通信部41によって第1携帯端末2に送信してもよい。

なお、交通情報は音声信号であってもよい。第1携帯端末2の制御部29は、受信した交通情報を再生する。これにより、第1携帯端末2を所持する携帯者は、交通量が多い箇所近づいたことを知ることができる。

また、データセンター4の制御部42は、例えばサーバ5から受信した情報に基づいて緊急情報を第1携帯端末2と第2携帯端末3へ送信してもよい。緊急情報とは、例えば災害又は事故が発生した場合に、避難を呼びかける情報である。

[0180] 以上のように、本実施形態では、携帯者が所持または鞆等に取り付けた第1携帯端末2によって取得した位置情報を、データセンター4に集約して、保護者が所持する第2携帯端末3へ送信する。また、本実施形態では、不審者情報を、行政又は学校のサーバ5からデータセンター4へ集約する。データセンター4は、不審者情報を取得した際、第1携帯端末2の現在位置と危険箇所との距離が所定値未満の場合に、第1携帯端末2を所持する携帯者と、第2携帯端末3を所持する保護者とに、危険情報を送信する。

これにより、本実施形態によれば、第1携帯端末2の携帯者が危険箇所に近づいているときに、第1携帯端末2の携帯者（例えば、子供など）または第2携帯端末3の所持者（例えば、保護者など）に対して危険通知を行うことができる。

[0181] また、本実施形態では、第1携帯端末2が危険箇所に近づくにつれて、警報音等を大きくする。

これにより、本実施形態によれば、第1携帯端末2の携帯者が危険箇所に近づいていることを、より一層、的確に通知することができる。

また、本実施形態では、第2携帯端末3は、第1携帯端末2の移動軌跡を取得する。

これにより、本実施形態によれば、第1携帯端末2の携帯者の移動軌跡（例えば、学校から自宅までの帰宅経路など）を第2携帯端末3の所持者が把握することができる。

[0182] 以下に、データセンター4が、第1携帯端末2から受信した情報に基づいて、通学経路等の所定位置において行うべき所定動作が行われた否かを判別して、判別した結果を第2携帯端末3へ送信する例を説明する。

[0183] まず、本実施形態の情報通信システム1Aの主な動作例を説明する。

図27は、本実施形態に係る情報通信システム1Aの主な動作例を示す図である。

符号g100は、帰宅した際の第1携帯端末2と携帯者（例えば、児童など）との対話例を示す図である。符号g100が示す図において、符号g101が児童の発話であり、符号g102が第1携帯端末2の発話である。

[0184] 符号g110は、帰宅した際の児童と保護者との対話例を示す図である。符号g110が示す図において、符号g111が保護者の発話であり、符号g112が児童の発話であり、符号g113が第1携帯端末2の発話である。

[0185] 符号g120は、第2携帯端末3に表示される画像例を示す図である。表示される画像は、データセンター4から受信した画像である。符号g121は、データセンター4から受信した画像である。画像g121は、スコアの画像g122、児童の移動軌跡の画像g122、確認箇所での動作確認結果の画像g123とg124が含まれている。

[0186] <情報通信システム1Aの構成>

以下に、情報通信システム1Aの構成例を説明する。

図28は、本実施形態に係る情報通信システム1Aの構成例を示す図である。図28に示すように、情報通信システム1Aは、第1携帯端末2、第2携帯端末3、データセンター4A（センター）、およびサーバ5を備えている。第1携帯端末2、第2携帯端末3、データセンター4A、およびサーバ5は、ネットワーク6を介して相互に接続されている。なお、情報通信システム1と同様の動作を行う機能部については、同じ符号を用いて説明を省略する。図28に示すように、情報通信システム1と情報通信システム1Aとの差異は、データセンター4Aである。

[0187] 図28に示すように、データセンター4Aは、通信部41、制御部42A、モデル記憶部43、記憶部44A、音声認識モデル記憶部45、音声認識部46、およびシナリオ記憶部47を備えている。

[0188] 音声認識モデル記憶部45は、例えば音響モデル、言語モデル及び単語辞書等を記憶している。音響モデルとは、音の特徴量に基づくモデルであり、言語モデルとは、単語とその並び方の情報のモデルである。また、単語辞書とは、多数の語彙による辞書であり、例えば大語彙単語辞書である。

[0189] 音声認識部46は、制御部42Aが出力する音声信号に対して発話区間の音声信号を検出する。発話区間の検出は、例えば所定のしきい値以上の音声信号を発話区間として検出する。なお、音声認識部46は、発話区間の検出を周知の他の手法を用いて行ってもよい。音声認識部46は、検出した発話区間の音声信号に対して、音声認識モデル記憶部45を参照して、周知の手法を用いて音声認識を行う。なお、音声認識部46は、例えば特開2015-64554号公報に開示されている手法等を用いて音声認識を行う。音声認識部46は、認識した認識結果に対して音声認識モデル記憶部45を参照してテキストに変換する。音声認識部46は、テキスト情報に対して音声認識モデル記憶部45を参照して形態素解析と係り受け解析を行う。係り受け解析には、例えば、Shift-reduce法や全域木の手法やチャンク同定の段階適用手法においてSVM (Support Vector Machines) を用いる。音声認識部46は、解析結果を制御部42Aに出力する。

[0190] シナリオ記憶部47は、第1携帯端末2が用いられる環境で行われる対話を、例えばテキスト形式で記憶する。

[0191] 制御部42Aは、制御部42が行う処理に加えて以下の処理を行う。

制御部42Aは、第1携帯端末2から通信部41が受信した画像と、第1携帯端末2から通信部41が受信した加速度センサ28の検出値とを受信する。制御部42Aは、設定されている位置で所定動作が行われたか否かを、受信した画像と加速度センサ28の検出値の少なくとも1つに基づいて判別

する。制御部 4 2 A は、判別した結果に基づいて、例えば帰宅時のスコアを求める。制御部 4 2 A は、求めたスコアを記憶部 4 4 A に記憶させる。

制御部 4 2 A は、児童の移動軌跡の画像に、スコアの画像と、判別した結果を示す画像とを含めた画像を生成する。制御部 4 2 A は、第 2 携帯端末 3 からスコア送信のリクエストを受信した場合、生成した画像を第 2 携帯端末 3 へ送信する。なお、所定動作が行われてか否かの判別方法及びスコアの求め方については後述する。

また、制御部 4 2 A は、音声認識部 4 6 が出力する解析結果を取得する。制御部 4 2 A は、解析結果に基づいて、シナリオ記憶部 4 7 を参照して、第 1 携帯端末 2 から受信した音声信号に対する返答を選択する。制御部 4 2 A は、選択した応答を、例えばフォルマント合成の手法等によって音声信号に変換し、変換した音声信号を通信部 4 1 によって第 1 携帯端末 2 へ送信する。

[0192] 記憶部 4 4 A は、記憶部 4 4 が記憶する情報に加えて、所定位置を示す情報（緯度経度、地点名）に所定動作とスコアを関連付けて記憶する。また、記憶部 4 4 A は、例えば帰宅時におけるスコアの合計を記憶する。また、記憶部 4 4 は、所定動作が行われたか否かを判別する際に用いる閾値を記憶する。さらに、記憶部 4 4 A は、画像検出に用いられる顔部のモデル画像及び腕部のモデル画像を記憶する。

[0193] なお、保護者は、第 2 携帯端末 3 の操作部 3 3 を操作して、通学経路を予め設定してもよい。この場合、第 2 携帯端末 3 の制御部 3 6 は、通学経路を示す情報を、通信部 3 1 によってデータセンター 4 A へ送信してもよい。また、保護者は、第 2 携帯端末 3 の操作部 3 3 を操作して、所定動作を行うべき所定位置を設定してもよい。この場合、第 2 携帯端末 3 の制御部 3 6 は、所定位置を示す情報を、通信部 3 1 によってデータセンター 4 A へ送信してもよい。また、保護者は、第 2 携帯端末 3 の操作部 3 3 を操作して、所定動作を設定してもよい。この場合、第 2 携帯端末 3 の制御部 3 6 は、所定位置で行う所定動作を示す情報を、通信部 3 1 によってデータセンター 4 A へ送

信してもよい。

なお、データセンター４Ａは、例えばサーバ５から危険箇所を取得し、取得した危険箇所を所定位置に設定してもよい。そして、所定位置の種類に応じて、所定動作を設定してもよい。

[0194] 次に、所定位置、所定動作およびスコアの例を説明する。

図２９は、本実施形態に係る所定位置、所定動作およびスコアの例を示す図である。

なお、図２９に示す例は、帰宅経路（帰宅路）における所定位置と、所定動作およびスコアの一部であり、スコアの合計が帰宅経路において１００点になるように設定されている。

図２９に示す例では、所定箇所は、Ａ交差点と、Ｂ交差点と、Ｃ交差点である。所定動作は、例えばＡ交差点において、一時停止と左右確認である。また、スコアは、例えばＡ交差点において、一時停止が１０、左右確認が１０である。

制御部４２Ａは、Ａ交差点において、一時停止の動作が行われていた場合にスコア１０、行われていなかった場合にスコア０とする。そして、学校から自宅までにおけるスコアの合計を求め、求めたスコアの合計を記憶部４４Ａに記憶させる。なお、制御部４２Ａは、１００点から、行われなかった所定動作のスコアを減算して合計のスコアを求めてもよい。

[0195] 次に、データセンター４Ａが行う処理手順例を説明する。

図３０は、本実施形態に係るデータセンター４Ａが行う処理手順例のフローチャートである。なお、図３０に示す例は、制御部４２Ａが、画像に基づいて所定動作が行われたか否かを判別する例である。

[0196] （ステップＳ５１）データセンター４Ａの制御部４２Ａは、第１携帯端末２が送信した位置情報を受信する。

（ステップＳ５２）制御部４２Ａは、第１携帯端末２が送信したレーダ２２の検知信号を受信する。なお、第１携帯端末２は、所定周期毎に位置情報と検知信号をデータセンター４Ａへ送信する。

[0197] (ステップS 5 3) 制御部4 2 Aは、位置が所定箇所の場合、受信した画像に基づいて、所定動作が行われたか否かを判別することで動作分析を行う。

(ステップS 5 4) 制御部4 2 Aは、動作分析した結果と記憶部4 4 Aが記憶する情報に基づいて、スコアリング処理を行う。なお、スコアリング処理とは、例えば、加点、減点処理である。

[0198] (ステップS 5 5) 制御部4 2 Aは、第2携帯端末3からスコア送信のリクエストを受信したか否かを判別する。制御部4 2 Aは、第2携帯端末3からリクエストを受信したと判別した場合(ステップS 5 5 ; Y E S)、処理をステップS 5 6に進める。一方、制御部4 2 Aは、第2携帯端末3からリクエストを受信していないと判別した場合(ステップS 5 5 ; N O)、処理をステップS 5 1に戻す。

[0199] (ステップS 5 6) 制御部4 2 Aは、児童の移動軌跡の画像に、スコアの画像及び判別した結果を示す画像を含めた画像を生成する。制御部4 2 Aは、生成した画像を第2携帯端末3へ送信する。

[0200] なお、図3 0に示した例では、データセンター4 Aは、第2携帯端末3からリクエストを受信したと判別した場合にスコアを含む情報を送信する例を説明したが、これに限らない。データセンター4 Aは、例えば保護者によって設定された時刻又は所定の周期毎にスコアを含む情報を送信してもよい。

[0201] 以下に、第2携帯端末3が行う処理手順例を説明する。

図3 1は、本実施形態に係る第2携帯端末3が行う処理手順例のフローチャートである。

(ステップS 6 1) 第2携帯端末3の制御部3 6は、データセンター4 Aが送信したスコアを含む情報を受信する。

(ステップS 6 2) 制御部3 6は、受信したスコアを含む情報を表示部3 4に表示させる。

なお、図3 1に示した処理は、第2携帯端末3からリクエストを送信したとき、保護者によって設定された時刻又は所定の周期毎に実行されてもよい。

。

[0202] 図32は、本実施形態に係る第2携帯端末3の表示部34上に表示されるスコアを含む情報の画像例である。

画像g200は、表示部34上に表示される画像である。

符号g201は、学校を示している。符号g202は、自宅を示している

。

符号g203は、児童の移動軌跡を示す画像である。

符号g211、g212およびg213は、所定箇所を示している。

[0203] 符号g221は、符号g211における所定動作の判別結果を表している。
。なお、○印は、所定動作を行ったことを表している。

符号g222は、符号g212における所定動作の判別結果を表している

。

符号g223は、符号g213における所定動作の判別結果を表している

。なお、×印は、所定動作を行っていないことを表している。

符号g230は、合計スコアを表す画像である。

[0204] なお、図32において、所定動作を行った場合の符号g221、g222を、例えば青色で表示し、所定動作を行っていない場合の符号g223を、例えば赤色で表示してもよい。このような画像は、データセンター4Aの制御部42Aが生成する。

[0205] 以下に、所定位置における一時停止の動作分析方法の例を説明する。

図33は、本実施形態に係る所定位置における一時停止の動作分析方法の処理手順例のフローチャートである。なお、制御部42Aは、カウンタ値Tを0の初期化した後に以下の処理を開始する。また、制御部42Aは、以下の処理を所定位置で行う。

[0206] (ステップS71) データセンター4Aの制御部42Aは、第1携帯端末2から位置情報を受信する。制御部42Aは、受信した位置情報を受信した時刻情報に関連付けて記憶部44に記憶させる。

[0207] (ステップS72) 制御部42Aは、記憶部44Aに記憶させた前回の位

置（現在時刻に最も近い時刻の位置情報）と、受信した位置情報とを比較し、前回と同じ位置であるか否かを判別する。制御部42Aは、前回と同じ位置であると判別した場合（ステップS72；YES）、処理をステップS73に進める。一方、制御部42Aは、前回と同じ位置ではないと判別した場合（ステップS72；NO）、処理をステップS74に進める。

[0208] （ステップS73）制御部42Aは、カウンタ値Tに1を加算し、処理をステップS75に進める。

（ステップS74）制御部42Aは、カウンタ値Tに0を代入し、処理をステップS71に戻す。

[0209] （ステップS75）制御部42Aは、カウンタ値Tが、所定動作が行われたか否かを判別する際に用いられる閾値より大きいと判別するか否かを判別する。制御部42Aは、カウンタ値Tが閾値より大きいと判別した場合（ステップS75；YES）、処理をステップS76に進める。一方、制御部42Aは、カウンタ値Tが閾値以下であると判別した場合（ステップS75；NO）、処理をステップS71に戻す。

（ステップS76）制御部42Aは、第1携帯端末2を所持する児童が所定位置で一時停止したと判別する。

[0210] なお、制御部42Aは、一時停止の動作分析を、第1携帯端末2の加速度センサ28の検出値に基づいて行ってもよい。

この場合、ステップS71において、制御部42Aは加速度センサ28の検出値を受信する。そして、ステップS72において、制御部42Aは前回の検出値と今回の検出値との差がゼロを含む所定範囲内の場合に、同じ位置であると判別してもよい。

なお、制御部42Aは、児童が所定の動作を行ったか否かを、加速度センサ28の検出値と、他の情報（例えば、レーダ22が出力する検知信号など）との少なくとも1つに基づいて検出してもよい。

[0211] 次に、所定位置における左右確認の動作分析方法の例を説明する。

図34は、本実施形態に係る所定位置における左右確認の動作分析方法の

処理手順例のフローチャートである。なお、制御部42Aは、以下の処理を所定位置で行う。

[0212] (ステップS81) データセンター4Aの制御部42Aは、第1携帯端末2からレーダ22が出力する検知信号を受信する。

(ステップS82) 制御部42Aは、受信した検知信号から周知の手法によって第1携帯端末2の携帯者の顔部を検出する。続けて、制御部42Aは、検出した顔部の検知信号を取得した時刻情報に関連付けて記憶部44Aに記憶させる。

[0213] (ステップS83) 制御部42Aは、記憶部44Aに記憶させた顔部の検知信号に基づいて、取得した顔部の検知信号と、前回の顔部の検知信号とを比較する。制御部42Aは、比較した結果、顔部が左右に動いているか否かを判別する。制御部42Aは、顔部が左右に動いていると判別した場合(ステップS83; YES)、処理をステップS84に進める。一方、制御部42Aは、顔部が左右に動いていないと判別した場合(ステップS83; NO)、処理をステップS85に進める。

[0214] (ステップS84) 制御部42Aは、第1携帯端末2の携帯者が左右確認を行った(左右確認OK)と判別する。

(ステップS85) 制御部42Aは、第1携帯端末2の携帯者が左右確認を行っていない(左右確認NG)と判別する。

[0215] なお、左右確認の処理においても、制御部42Aは、加速度センサ28の検出値に基づいて、検出値の左右方向の値が所定値以上変化している場合に顔部が左右に動いたか否かを判別してもよい。

なお、制御部42Aは、児童が所定の動作を行ったか否かを、加速度センサ28の検出値と、他の情報(例えば、レーダ22が出力する検知信号など)との少なくとも1つに基づいて検出してもよい。

[0216] 以下に、所定位置における手挙げ動作の動作分析方法の例を説明する。

図35は、本実施形態に係る所定位置における手挙げ動作の動作分析方法の処理手順例のフローチャートである。なお、制御部42Aは、以下の処理

を所定位置で行う。

[0217] (ステップS 9 1) データセンター4 Aの制御部4 2 Aは、第1携帯端末2からレーダ2 2が出力する検知信号を受信する。

(ステップS 9 2) 制御部4 2 Aは、受信した検知信号から周知の手法によって第1携帯端末2の所持者の腕部を検出する。制御部4 2 Aは、検出した腕部の検知信号を取得した時刻情報に関連付けて記憶部4 4 Aに記憶させる。

[0218] (ステップS 9 3) 制御部4 2 Aは、腕部を検出できたか否かにより、腕が拳がっているか否かを判別する。制御部4 2 Aは、腕が拳がっていると判別した場合(ステップS 9 3; YES)、処理をステップS 9 4に進める。一方、制御部4 2 Aは、腕が拳がっていない(腕を検出できない)と判別した場合(ステップS 9 3; NO)、処理をステップS 9 5に進める。

[0219] (ステップS 9 4) 制御部4 2 Aは、第1携帯端末2の携帯者が手挙げ動作を行った(手挙げOK)と判別する。

(ステップS 9 5) 制御部4 2 Aは、第1携帯端末2の携帯者が手挙げ動作を行っていない(手挙げNG)と判別する。

[0220] 以上のように、本実施形態では、通学路において、例えば交通安全上、必要な行動を行ったか否かを判定してスコアで提示する。これにより、第1携帯端末2を携帯する児童は、あきず、楽しみながらスコアを上げようとする。このため、本実施形態によれば、第1携帯端末2を携帯する児童に対して、継続的に交通安全教育に行うことができる。また、本実施形態では、第1携帯端末2を携帯する児童の行動及びスコアを、保護者が所持する第2携帯端末3へ送信するので、保護者が子供のスキルを把握することができる。本実施形態によれば、保護者と児童とが、第2携帯端末3に表示される情報を見ながら、コミュニケーションすることで、保護者と児童とのコミュニケーションの機会を増やし、さらなる安全意識向上も同時にはかれる。

[0221] 以下に、第1携帯端末2と、第1携帯端末2の携帯者である児童とのコミュニケーションの例を図27の符号g 1 0 0が示す図を参照して説明する。

[0222] 児童は、例えば帰宅したとき、「ただいま！」と発話する。

第1携帯端末2の制御部29は、マイクロフォン23が収音したこの音声信号を通信部21によってデータセンター4Aへ送信する。データセンター4Aの音声認識部46は、受信した音声信号に対して音声認識処理を行う。制御部42Aは、音声認識処理された結果に基づいて返答の音声信号を生成して、生成した音声信号を通信部41によって第1携帯端末2へ送信する。この結果、第1携帯端末2の制御部29は、データセンター4Aから受信した「おかえりなさい！」を再生することで発話する。

[0223] 続けて、児童が「今日の点数は？」と発話した音声信号をデータセンター4Aが受信し、制御部42Aは音声認識された結果と、シナリオ記憶部47及び記憶部44が記憶する情報とに基づいて、返答である「90点」の音声信号を生成する。制御部42Aは返答である音声信号を通信部41によって第1携帯端末2へ送信する。この結果、第1携帯端末2の制御部29は、データセンター4Aから受信した「90点」を発話する。

[0224] このように上記のコミュニケーションの例では、第1携帯端末2が収音した音声信号をデータセンター4Aへ送信し、データセンター4Aが受信した音声信号の応答を第1携帯端末2へ送信する。これにより、第1携帯端末2を携帯する児童と、第1携帯端末2との間でコミュニケーションを行うことができ、第1携帯端末2を携帯する児童に対して、継続的に交通安全教育を行うことができる。

[0225] なお、データセンター4Aが第1携帯端末2へ送信する音声信号は、スコアが例えば70以上の場合に「よくがんばったね!」、スコアが例えば50以下の場合に「一時停止しなかったね。明日は一時停止しようね。」等であってもよい。

[0226] 以下に、保護者と児童と第1携帯端末2とのコミュニケーションの例を図11の符号g110が示す図を参照して説明する。

[0227] この例の場合、保護者と児童は、第2携帯端末3に表示された画像を見ながら交通安全ポイント確認を行うため会話を行う。

この例でも、第1携帯端末2または第2携帯端末3は、收音した音声信号をデータセンター4Aへ送信する。データセンター4Aは、音声認識した結果に基づいてアドバイスの音声信号を第1携帯端末2へ送信する。この結果、第1携帯端末2は、アドバイスの音声信号「一時停止はOKだから手挙げだけね!」を再生する。

なお、データセンター4Aは、このようなアドバイスの音声信号を第2携帯端末3へも送信するようにしてもよい。

[0228] このように上記のコミュニケーションの例では、第1携帯端末2または第2携帯端末3が收音した音声信号をデータセンター4Aへ送信し、データセンター4Aが受信した音声信号の応答を第1携帯端末2へ送信する。これにより、保護者と児童と第1携帯端末2であるロボットとの間でコミュニケーションを行うことができ、第1携帯端末2を携帯する児童に対して、継続的に交通安全教育を行うことができる。

[0229] なお、上記の実施形態では、第1携帯端末2を子供などの児童が携帯する例を説明したが、第1携帯端末2を例えば高齢者が携帯してもよい。

[0230] 上述したように、本実施形態の電子機器100によれば、電子機器100が携帯者Cの左肩部SL近傍に設置された場合、電子機器100は携帯者Cの頭部及び顔の左側に位置する。電子機器100は、前方端の上下方向の長さLFが後方端の上下方向の長さLRよりも短くなるように形成されているので、携帯者Cの頭部及び顔と接触することは低減されている。

構造体100aの外形は、前方端の上下方向の最高部HFが後方端の上下方向の最高部HRよりも低くなるように、いわゆる前下がり形状に形成されているので、例えば前方端及び後方端の各最後部HF、HRが同等の高さとなる場合に比べて、電子機器100の固定安定性を向上させることができる。また、電子機器100が携帯者Cの肩部周辺に配置される場合において、構造体100aの外表面の形状が携帯者Cの頬の形状に沿うようになり、電子機器100が携帯者Cの視界及び顔の動きに干渉することを抑制することができる。

[0231] また、電子機器 100 が携帯者 C の肩部周辺に配置される場合において、前方の物体を検出するフロントレーダ 209 の検知範囲は携帯者 C の体によって遮られることがないので、フロントレーダ 209 をできるだけ上下方向の低い位置に配置することができる。これにより、電子機器 100 の前方端における上下方向の長さ L_F をより短く形成することができ、電子機器 100 をコンパクトに構成することができる。

また、後方の物体を検出するリヤレーダ 211 は、携帯者 C の肩部の最高部 C_S よりも高い位置に配置されることによって、リヤレーダ 211 の検知範囲が携帯者 C の体によって遮られることは抑制され、携帯者 C の体よりも後方側の物体を的確に検出することができる。

[0232] また、通信アンテナ 203 及び測位信号受信アンテナ 207 は、前後方向及び上下方向の各々におけるフロントレーダ 209 とリヤレーダ 211 との間に配置されているので、フロントレーダ 209 とリヤレーダ 211 との間に形成される空間を有効に活用して、電子機器 100 の内部のレイアウト効率を向上させることができる。

また、通信アンテナ 203 及び測位信号受信アンテナ 207 の各々の上方はフロントレーダ 209 又はリヤレーダ 211 によって覆われることは無いので、外部からの電磁波に対する受波性能を向上させることができる。

また、通信アンテナ 203 及び測位信号受信アンテナ 207 は、上下方向から見て相互に重ならないように配置されているので、外部からの電磁波に対する相互の受波性能の低下を抑制することができる。

[0233] また、人工衛星からの信号を受信する測位信号受信アンテナ 207 は、基地局からの信号を受信する通信アンテナ 203 よりも上下方向のより高い位置に配置されているので、通信アンテナ 203 よりも信号の受信が難しい測位信号受信アンテナ 207 であっても、所望の受波性能を確保することができる。

また、電子機器 100 は、いわゆる前下がり形状に形成されているので、測位信号受信アンテナ 207 が通信アンテナ 203 よりも後方に配置される

ことによって、測位信号受信アンテナ２０７を通信アンテナ２０３よりも上下方向のより高い位置に配置する際の自由度を向上させることができる。

また、測位信号受信アンテナ２０７はシールドケース２０７aに収容されているので、下方及び前後左右の側方からの反射波等の電磁ノイズの受波を低減し、測位信号受信アンテナ２０７の性能を向上させることができる。

また、測位信号受信アンテナ２０７は、フレーム１０７の後側支持部１７２の上部のガイド部１７２aに配置されているので、中蓋１０３の内部空間において相対的に広い空間を有効に活用して、測位信号の受信感度が低下することを抑制することができる。

[0234] また、電子機器１００の筐体を成す構造体１００aは、少なくとも下部LPを構成するケース１０５及び上部UPを構成する中蓋１０３を備えるので、内部への部品の取り付けが容易となる。また、ケース１０５及び中蓋１０３は上下に配置されるので、例えば前後方向に延びる内部部材等の取り付けが容易となる。

また、フロントレーダ２０９はケース１０５を透過する電磁波を検出可能な位置に配置され、リヤレーダ２１１は中蓋１０３を透過する電磁波を検出可能な位置に配置されているので、ケース１０５及び中蓋１０３の各々を、各レーダ２０９、２１１の性能又は用途などに応じて相互に異なる材料又は形状（厚さなど）によって適切に形成することができる。

また、電子機器１００の筐体を成す構造体１００aは、中蓋１０３の上方に配置されるカバー１０１を備えるので、電子機器１００の外観を容易に変更することができる。

また、カバー１０１は、中蓋１０３に形成されるスピーカ用貫通孔１３６及びマイクロフォン用貫通孔１３８を覆うように配置されるので、中蓋１０３の内部側への異物の侵入を低減することができる。

また、カバー１０１には中蓋１０３のレーダ透過部１２１を外部に露出させる中蓋用切欠き部１１１が形成されているので、リヤレーダ２１１の送信波及び反射波が複数の部材（つまり、カバー１０１及び中蓋１０３）を透過

することを防ぎ、検出安定性及び検出精度が低下することを抑制することができる。

また、カバー１０１はケース１０５のレーダ透過部１５１とは重ならず、ケース１０５に装着されるので、フロントレーダ２０９の送信波及び反射波が複数の部材（つまり、カバー１０１及びケース１０５）を透過することを防ぎ、検出安定性及び検出精度が低下することを抑制することができる。

[0235] また、電子機器１００はフレーム１０７を備えるので、各レーダ２０９、２１１等の電子部品をフレーム１０７に予備的に組み立て可能であり、製造効率を向上させることができる。

また、フレーム１０７は、一体に形成された各支持部１７１、１７２、１７３、１７４及び接続部１７５を備えるとともに、フレーム１０７に固定される各電子部品と一体化されているので、取り扱いが容易になる。

また、バッテリー２２３及び振動デバイス２１９の各々は、前後方向におけるフロントレーダ２０９とリヤレーダ２１１との間に配置されているので、フロントレーダ２０９とリヤレーダ２１１との間に形成される空間を有効に活用して、電子機器１００の内部のレイアウト効率を向上させることができる。

また、バッテリー２２３及び振動デバイス２１９の各々は、電子機器１００の上下方向の中分点ＭＰＺ（例えば、重心点ＣＧなど）よりも低い位置に配置されているので、電子機器１００の安定性を向上させることができる。さらに、例えば振動デバイス２１９が上下方向の中分点ＭＰＺよりも高い位置に配置される場合に比べて、振動デバイス２１９が携帯者Ｃの肩部により近い位置となるので、より小さな振動を携帯者Ｃに伝達することができる。

また、振動デバイス２１９はバッテリー２２３よりも上下方向の低い位置に配置されているので、下方側における携帯者Ｃの肩部への振動の伝達を的確に行いつつ、上方側への不要な振動の伝達を低減することができる。

[0236] また、電子機器１００の前後方向の中分点ＭＰＸ（例えば、重心点ＣＧ）が携帯者Ｃの肩部の最高部ＣＳよりも前方に配置されているので、電子機器

１００は携帯者Ｃの体の前方寄りに配置される。これにより、携帯者Ｃは肩部周辺に配置される電子機器１００にアプローチしやすくなり、表示部２１７又は表示部２１７から発せられる光の視認及び操作部２２１の操作が容易になる。また、携帯者Ｃの体の後方側には、例えば背負い鞆１８０の収容部などの他の物を配置可能となる。

[0237] また、電子機器１００の前後方向の最大長さＬ１が上下方向の最大長さＬ２よりも長くなるように形成されているので、上下方向を前後方向よりもコンパクトとしつつ、離間して配置されるフロントレーダ２０９とリヤレーダ２１１との間に形成される空間を有効に活用して電子部品を配置することができる。さらに、測位信号受信アンテナ２０７及び通信アンテナ２０３の各々に対して、上下方向の上方からの電磁波の受波可能面積を広くすることができる。

[0238] また、ベース１０９を備えることによって、電子機器１００の着脱を容易にすることができる。

また、導光体２２７の２つの表示側端部２２７ａは、Ｙ軸方向（つまり電子機器１００の左右方向）に所定間隔を置いて並んで配置されているので、動物の目又は創作上のキャラクターの目を惹起させることができ、携帯者Ｃに電子機器１００に対する愛着を抱かせることができる。

[0239] 以下、実施形態の変形例について説明する。

上述した実施形態において、電子機器１００は、フロントレーダ２０９及びリヤレーダ２１１を備えるとしたが、これに限定されず、いずれか一方のみを備えてもよい。例えば、電子機器１００は、フロントレーダ２０９を備えずに、リヤレーダ２１１のみを備えてもよい。また、電子機器１００は、各レーダ２０９、２１１の代わりに、カメラ又はＬＩＤＡＲ（Light Detection and Ranging又はLaser Imaging Detection and Ranging）などを備えてもよい。

[0240] 上述した実施形態において、ベース１０９にはケース１０５のデバイス収容部１６２が挿し通されるデバイス用貫通孔１８５が形成されているとした

が、これに限定されない。例えば、ベース１０９には、デバイス用貫通孔１８５に代わりに、貫通しない有底の穴又は凹部等が形成されてもよい。

[0241] 上述した実施形態において、ケース１０５の下部１０５ｆにおける裏面１０５Ｂは、曲面状に形成されたとしたが、これに限定されない。例えば、裏面１０５Ｂは、上下方向に直交する直交面に対して傾斜する傾斜面状に形成されてもよい。

[0242] 上述した実施形態において、ベース１０９には、ストラップ１９２を取り付けるためのベルト用貫通孔１８９、ストラップ用凹部１９０及びストラップ装着部１９１が設けられるとしたが、これに限定されない。例えば、ベルト用貫通孔１８９のような貫通孔は省略されて、ベース１０９の裏面１０９Ｂ側にストラップ１９２が取り付けられてもよい。

[0243] 本発明の実施形態は、例として提示したものであり、発明の範囲を限定することは意図していない。これら実施形態は、その他の様々な形態で実施されることが可能であり、発明の要旨を逸脱しない範囲で、種々の省略、置き換え、変更を行うことができる。これら実施形態やその変形は、発明の範囲や要旨に含まれると同様に、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれるものである。

産業上の利用可能性

[0244] 本発明によれば、携帯者に対する固定安定性を向上させるとともに、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することが可能な電子機器を提供することができる。

符号の説明

[0245] １００…電子機器、１００ａ…構造体（筐体）、１０１…カバー（第３部材）、１０１Ａ…表面（外表面）、１０３…中蓋（第２部材）、１０５…ケース（第１部材）、１０７…フレーム（骨格部材）、１０９…ベース（台座）、１１１…中蓋用切欠き部、１２１…レーダ透過部（部位）、１３６…スピーカ用貫通孔（連通孔）、１３８…マイクロフォン用貫通孔（連通孔）、１８０…背負い鞆（携帯物）、２０１…ＩＣカード（電子部品）、２０３…通

信アンテナ（受波装置、第2受波装置、電子部品）、205…通信モジュール（電子部品）、207…測位信号受信アンテナ（受波装置、第1受波装置、電子部品）、207a…シールドケース（下方遮蔽部材、側方遮蔽部材）、209…フロントレーダ（第1検出部）、211…リヤレーダ（第2検出部）、213…マイクロフォン、215…スピーカ、217…表示部、219…振動デバイス（起振装置、電子部品）、221…操作部、223…バッテリー（蓄電装置、電子部品）、225…制御ユニット（電子部品）、227…導光体（発光部材）、227a…表示側端部（発光部材）、C…携帯者（移動者）、CG…重心点（中分点）、CS…最高部、HF, HR…最高部、L1, L2…最大長さ、LF, LR…長さ、LP…下部、FR…前部（前方の端部）、MPX…中分点、MPZ…中分点、RE…後部（後方の端部）、SL…左肩部（肩部）、UP…上部

請求の範囲

[請求項1]

移動者の肩部の近傍に設置される電子機器であって、
前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の移動方向における前方の端部と、
前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の前記移動方向における後方の端部と、
を備え、
前記電子機器の外形は、前記前方の端部を第1端とするとともに前記後方の端部を第2端とする場合において、前記移動者の上下方向において、前記第1端における前記上下方向の長さが相対的に前記第2端における前記上下方向の長さよりも短くなるように形成されている、
ことを特徴とする電子機器。

[請求項2]

前記電子機器の周囲における前記前方の物体を検出する第1検出部と、
前記電子機器の周囲における前記第1検出部よりも後方側の物体を検出する第2検出部と、
を備え、
前記第1検出部は、
相対的に前記第2検出部よりも前記移動方向の前方寄りに配置されるとともに、相対的に前記第2検出部よりも前記上下方向の低い位置に配置されている、
ことを特徴とする請求項1に記載の電子機器。

[請求項3]

前記電子機器の外部からの電磁波を受波する受波装置を備え、
前記受波装置は、
前記電子機器の前後方向及び前記上下方向の各々における前記第1検出部と前記第2検出部との間に配置されている、
ことを特徴とする請求項2に記載の電子機器。

- [請求項4] 前記電子機器の外部からの電磁波を受波する受波装置を備え、
前記受波装置は、
第1の電磁波を受波する第1受波装置と、第2の電磁波を受波する
第2受波装置と、
を備え、
前記第1受波装置及び前記第2受波装置は、前記電子機器の前後方
向で重ならない位置に配置されている、
ことを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の電子機器。
- [請求項5] 前記電子機器の位置に対して、前記第1の電磁波の送波源の位置は
相対的に前記第2の電磁波の送波源の位置よりも遠く、
前記第1受波装置は、相対的に前記第2受波装置よりも前記上下方
向の高い位置に配置されている、
ことを特徴とする請求項4に記載の電子機器。
- [請求項6] 前記第1受波装置は、相対的に前記第2受波装置よりも前記前後方
向の後方に配置されている、
ことを特徴とする請求項5に記載の電子機器。
- [請求項7] 電磁波が通過し難い材料によって形成されるとともに、前記第1受
波装置の前記上下方向における下方に配置されている下方遮蔽部材を
備える、
ことを特徴とする請求項5又は請求項6に記載の電子機器。
- [請求項8] 電磁波が通過し難い材料によって形成されるとともに、前記第1受
波装置の前記上下方向に対する側方に配置されている側方遮蔽部材を
備える、
ことを特徴とする請求項5から請求項7の何れか1項に記載の電子機
器。
- [請求項9] 前記第1受波装置は、前記電子機器の位置を取得するとともに、相
対的に前記第2受波装置よりも前記上下方向の高い位置に配置されて
いる、

ことを特徴とする請求項 4 に記載の電子機器。

[請求項10] 前記第 2 検出部は、前記肩部の前記上下方向における最高部よりも高い位置に配置されている、

ことを特徴とする請求項 2 又は請求項 3 に記載の電子機器。

[請求項11] 内部に空間が設けられた筐体を備え、

前記筐体は、

前記上下方向における下部を構成する第 1 部材と、

前記上下方向における上部を構成する第 2 部材と、

を備える、

ことを特徴とする請求項 2 から請求項 10 の何れか 1 項に記載の電子機器。

[請求項12] 前記第 1 検出部は、前記第 1 部材を通過した電磁波を検出可能な位置に配置され、

前記第 2 検出部は、前記第 2 部材を通過した電磁波を検出可能な位置に配置されている、

ことを特徴とする請求項 2、請求項 3 及び請求項 10 の何れか 1 項に従属する請求項 11 に記載の電子機器。

[請求項13] 前記第 2 部材に着脱可能であるとともに、前記第 2 部材の前記上下方向における上方に配置される第 3 部材を備える、

ことを特徴とする請求項 11 又は請求項 12 に記載の電子機器。

[請求項14] 前記第 2 部材には内部側と外部側とに連なって通じる連通孔が形成され、

前記連通孔は、前記第 2 部材において前記第 3 部材によって覆われる位置に設けられている、

ことを特徴とする請求項 13 に記載の電子機器。

[請求項15] 前記第 3 部材は、前記第 2 検出部が検出する電磁波が通過する部位を避けるように形成されている、

ことを特徴とする請求項 12 に従属する請求項 13 又は請求項 14 に

記載の電子機器。

[請求項16] 前記第1検出部及び前記第2検出部が固定される骨格部材を備える、
ことを特徴とする請求項2、請求項3又は請求項12に記載の電子機器。

[請求項17] 前記第1検出部及び前記第2検出部に電力を供給する蓄電装置を備え、
前記蓄電装置は、前記電子機器の前後方向における前記第1検出部と前記第2検出部との間に配置されている、
ことを特徴とする請求項2、請求項3、請求項12又は請求項16に記載の電子機器。

[請求項18] 前記蓄電装置は、前記電子機器の内部において前記上下方向の中分点よりも低い位置に配置されている、
ことを特徴とする請求項17に記載の電子機器。

[請求項19] 前記電子機器の前後方向における前記第1検出部と前記第2検出部との間に配置されるとともに、前記電子機器の少なくとも一部を振動させる起振装置を備える、
ことを特徴とする請求項2、請求項3、請求項12、請求項16、請求項17又は請求項18に記載の電子機器。

[請求項20] 前記起振装置は、前記電子機器の内部において前記上下方向の中分点よりも低い位置に配置されている、
ことを特徴とする請求項19に記載の電子機器。

[請求項21] 前記起振装置は、相対的に前記蓄電装置よりも前記上下方向の低い位置に配置されている、
ことを特徴とする請求項18に従属する請求項19に記載の電子機器。

[請求項22] 前記電子機器の外形は、前記電子機器の前後方向の中分点が前記肩部の前記上下方向における最高部よりも前記前方に配置されるように

形成されている、

ことを特徴とする請求項 1 から請求項 2 1 の何れか 1 項に記載の電子機器。

[請求項23] 前記電子機器の外形は、前記電子機器の前後方向における最大長さが、相対的に前記上下方向の最大長さよりも長くなるように形成されている、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 2 2 の何れか 1 項に記載の電子機器。

[請求項24] 前記電子機器は、前記移動者の体、前記移動者の衣服又は前記移動者の携帯物に前記電子機器を設置するための台座に対して着脱可能に設けられる、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 2 3 の何れか 1 項に記載の電子機器。

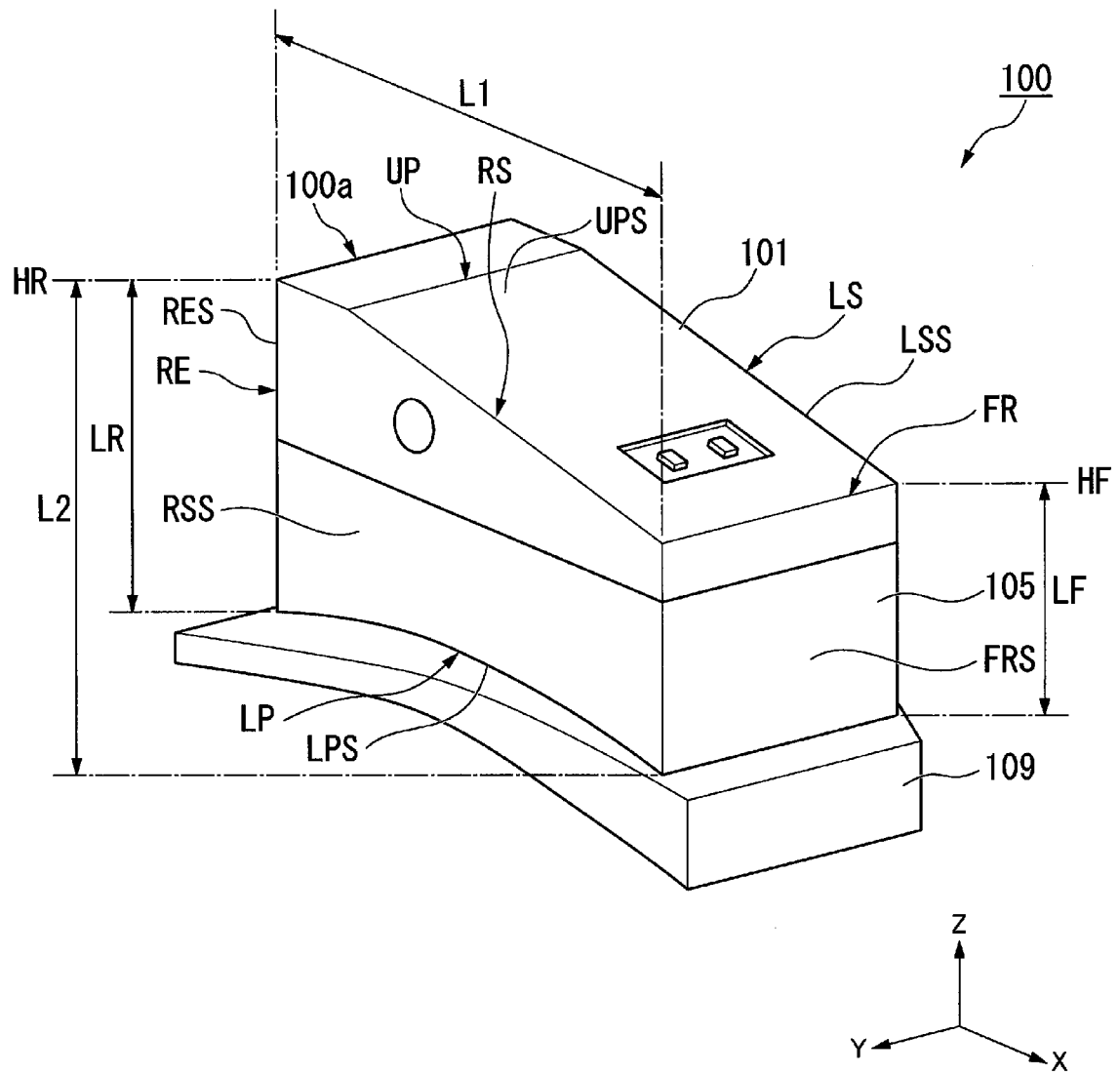
[請求項25] 前記電子機器の外表面に露出するとともに、動物又はキャラクターの目を惹起させるように配置される 2 つの発光部材を備える、
ことを特徴とする請求項 1 から請求項 2 4 の何れか 1 項に記載の電子機器。

[請求項26] 移動者の肩部の近傍に設置される電子機器であって、
前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の移動方向における前方の端部と、
前記移動者の前記肩部の近傍に設置された状態において前記移動者の前記移動方向における後方の端部と、
を備え、
前記電子機器の外形は、前記前方の端部を第 1 端とするとともに前記後方の端部を第 2 端とする場合において、前記移動者の上下方向において、前記第 1 端における前記上下方向の最高部が相対的に前記第 2 端における前記上下方向の最高部よりも低くなるように形成されている、

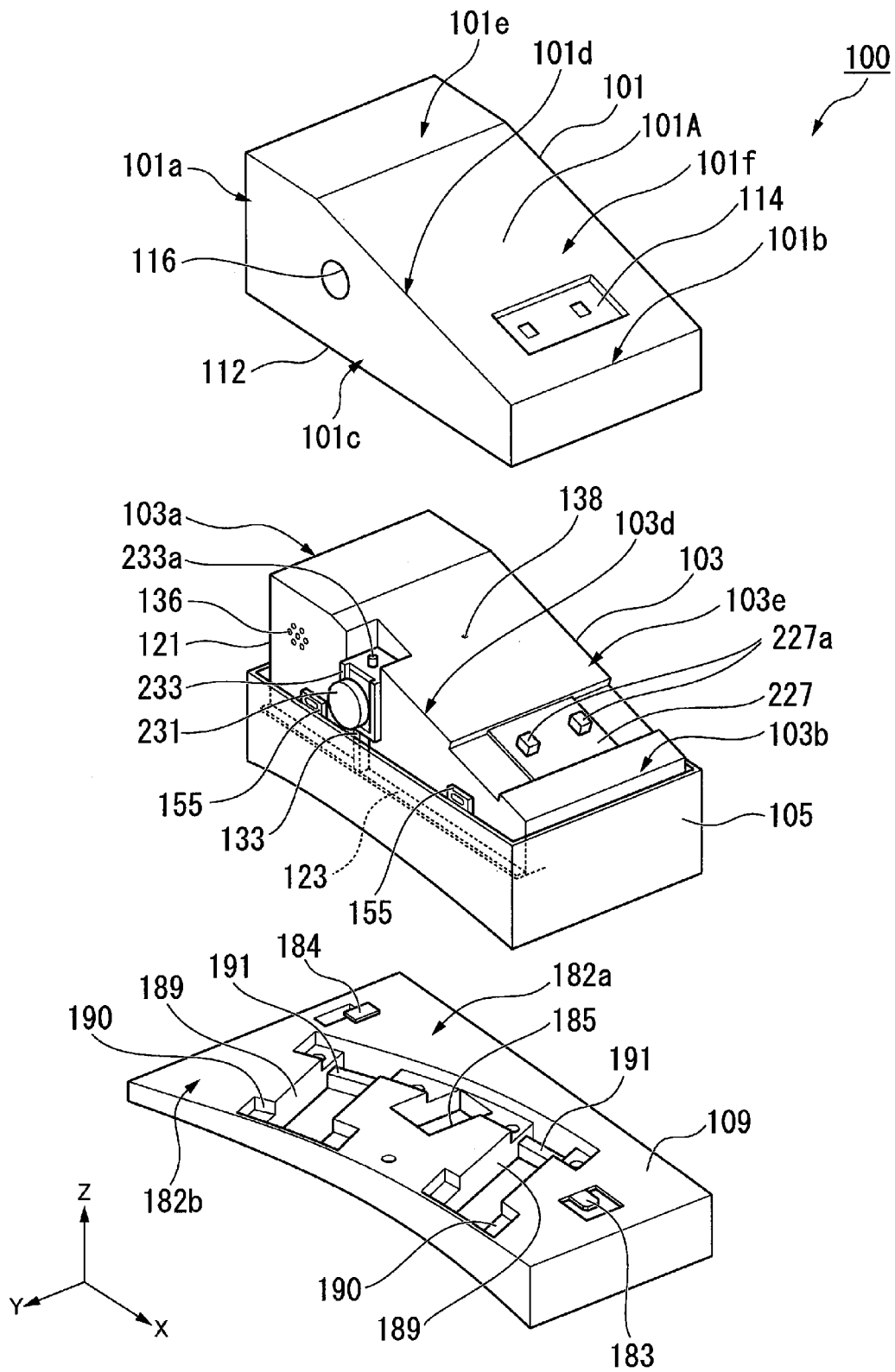
ことを特徴とする電子機器。

- [請求項27] 前記電子機器の外形は、前記電子機器の前後方向の中分点が前記肩部の前記上下方向における最高部よりも前記前方に配置されるように形成されている、
- ことを特徴とする請求項26に記載の電子機器。

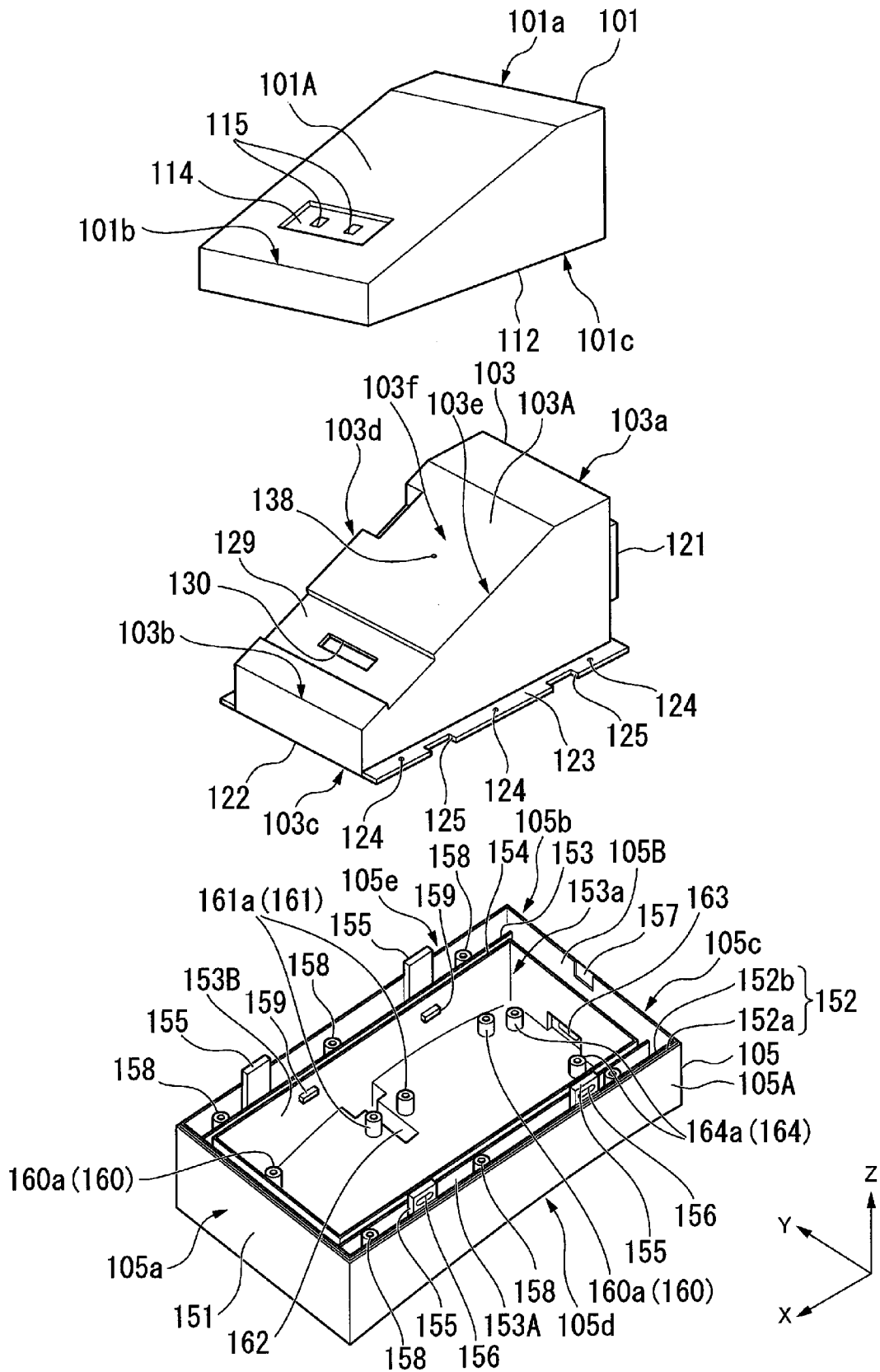
[図1]

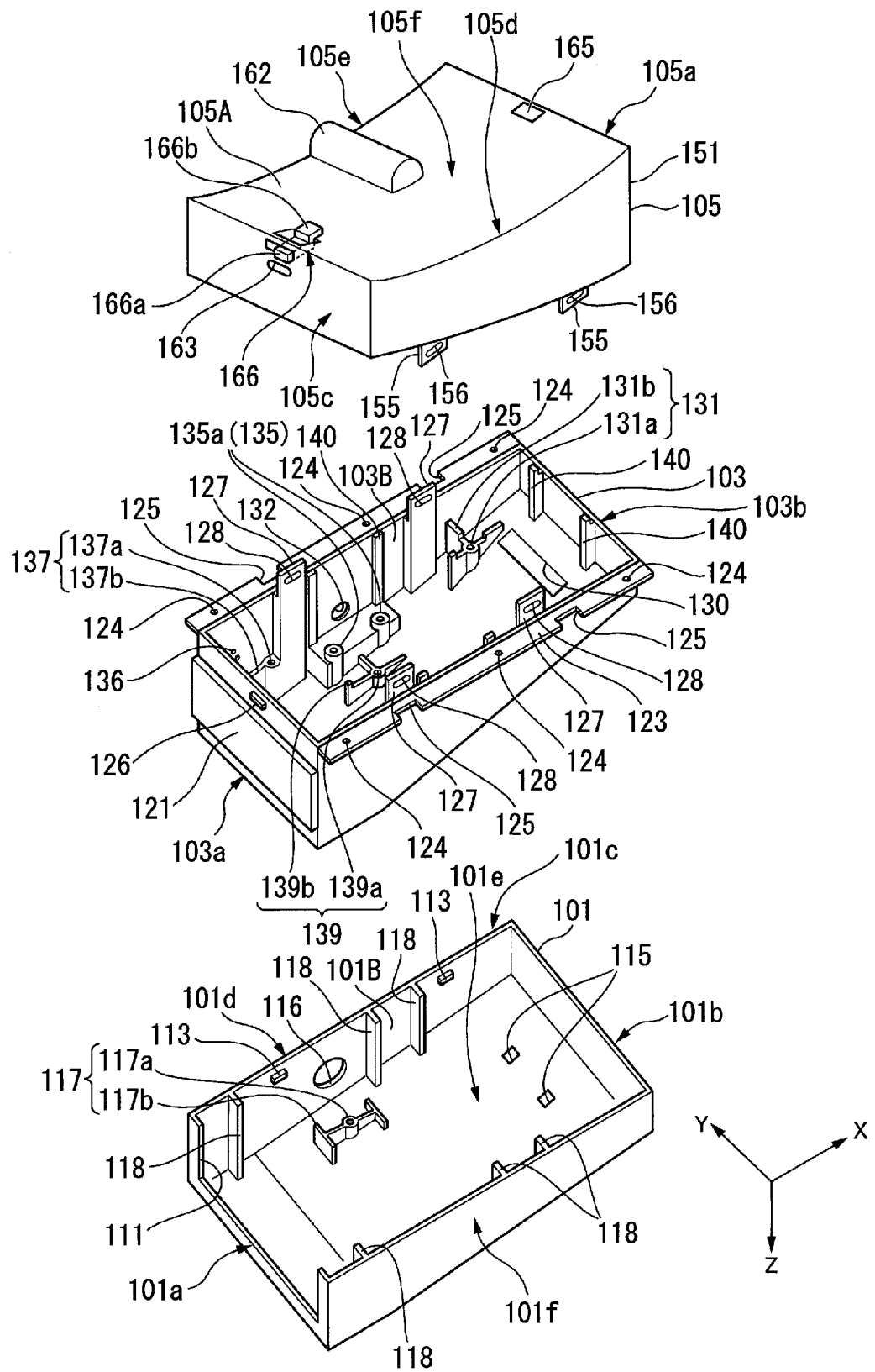


[図2]

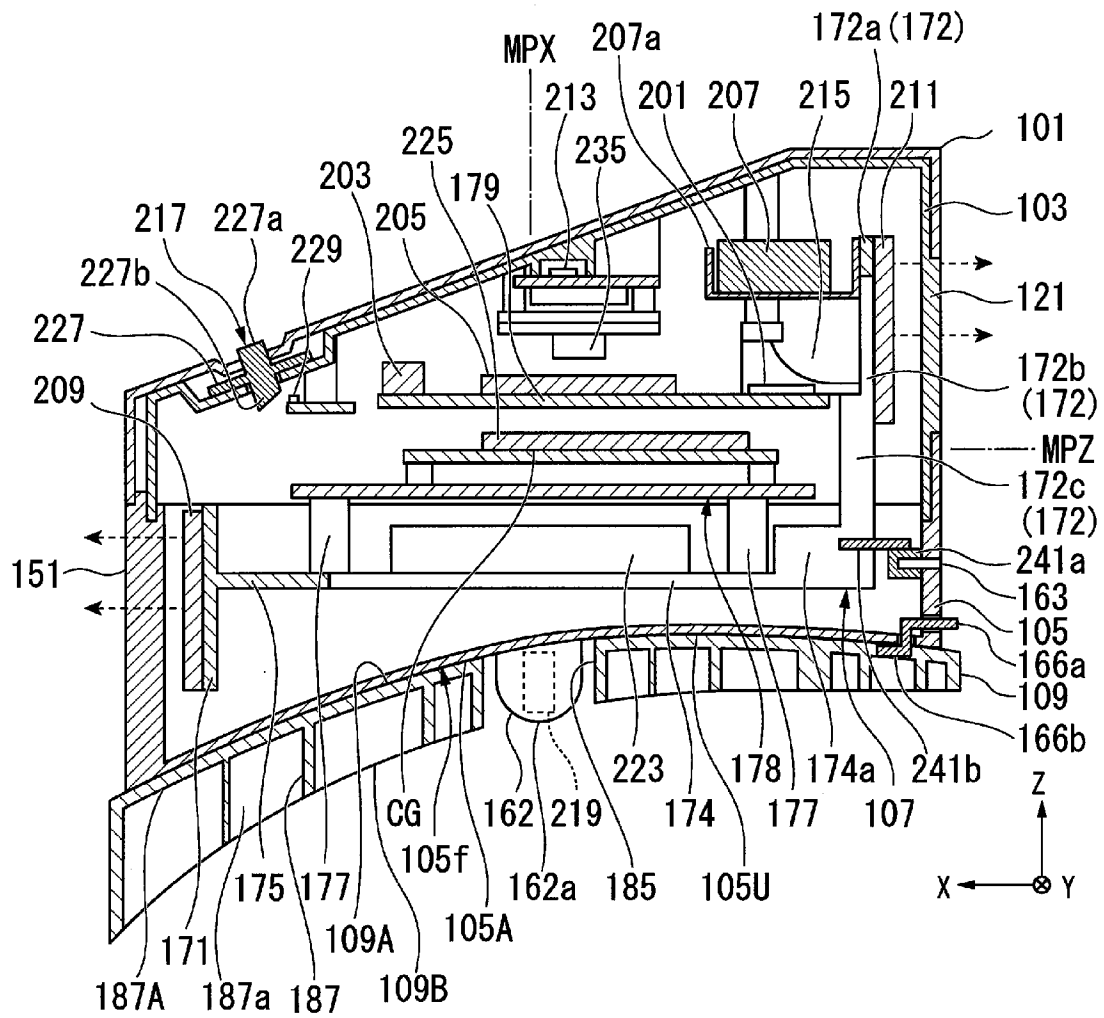


[図3]

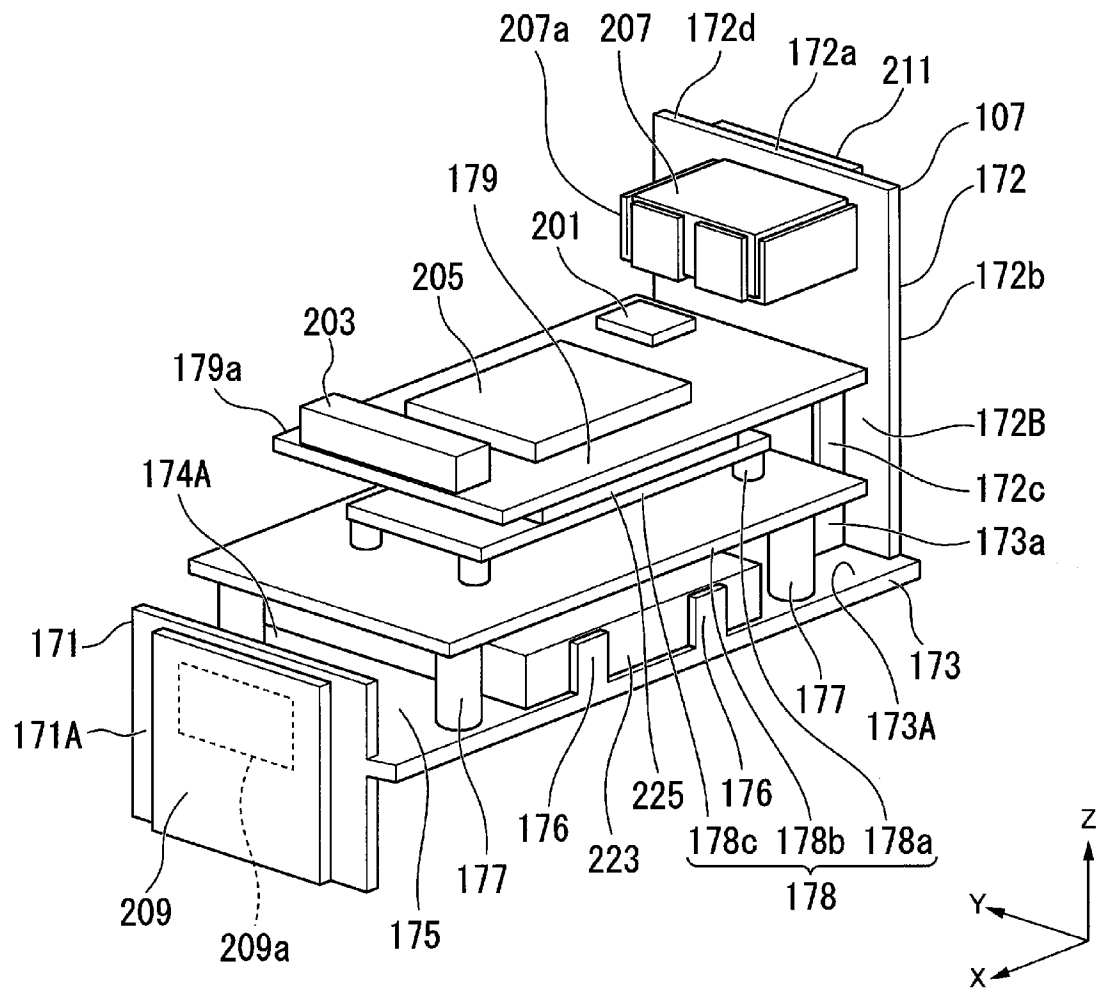




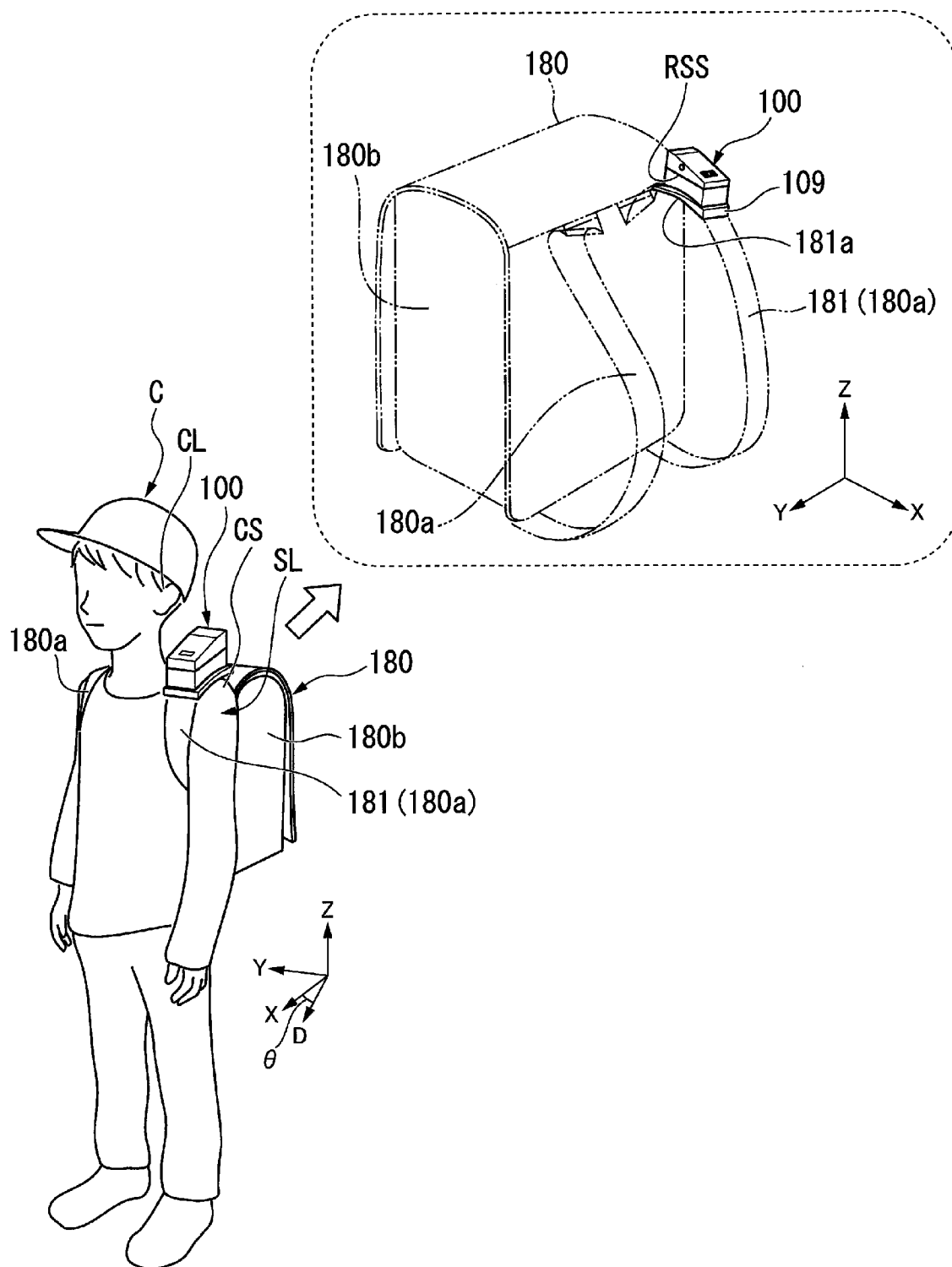
[図6]



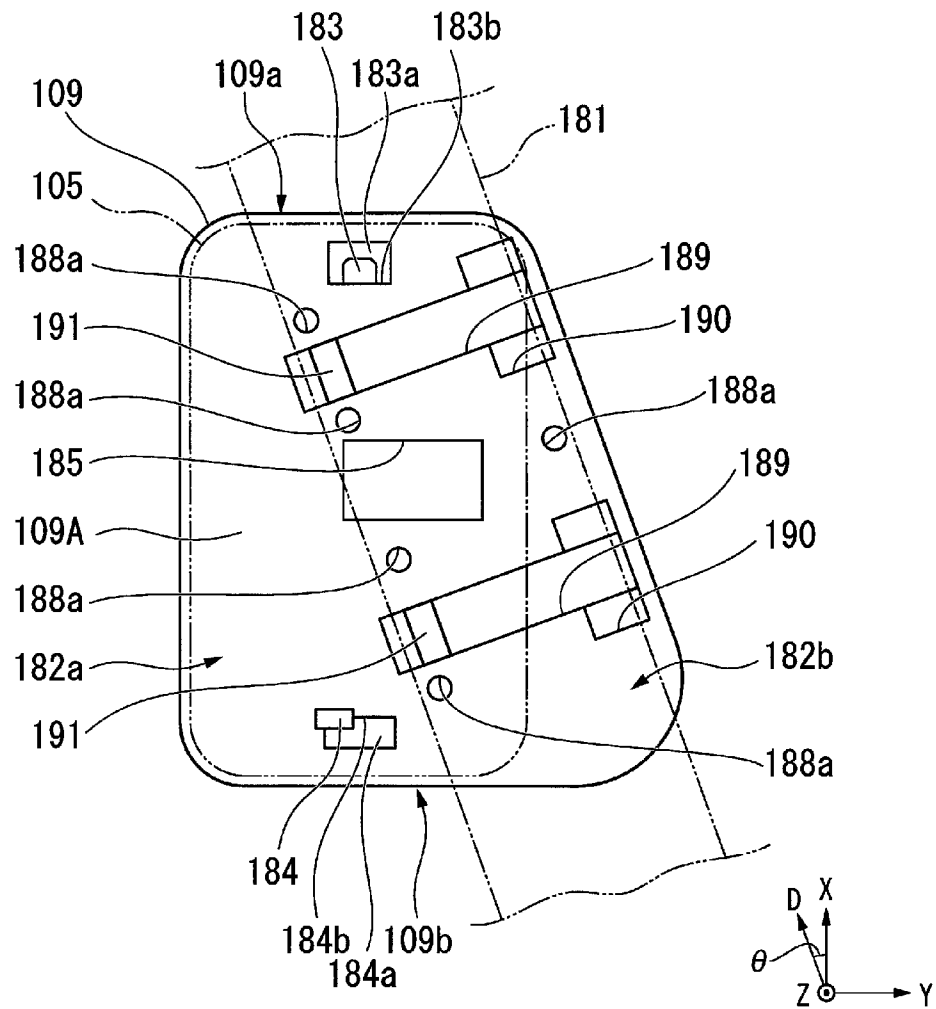
[図7]



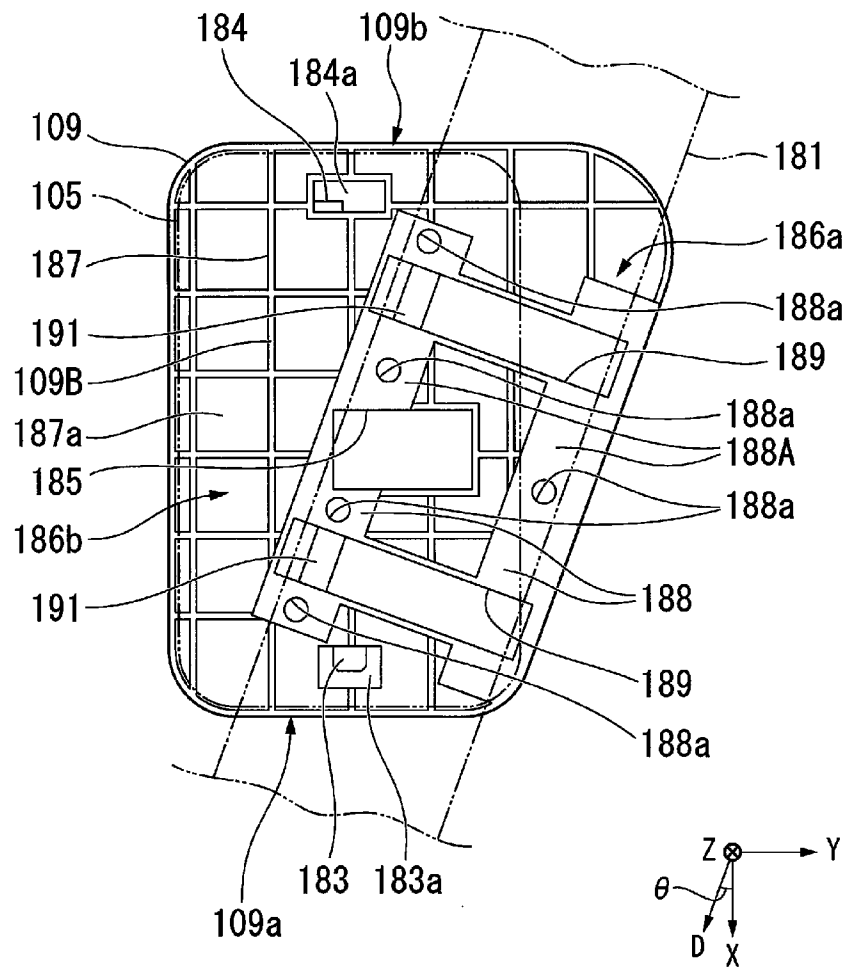
[図9]



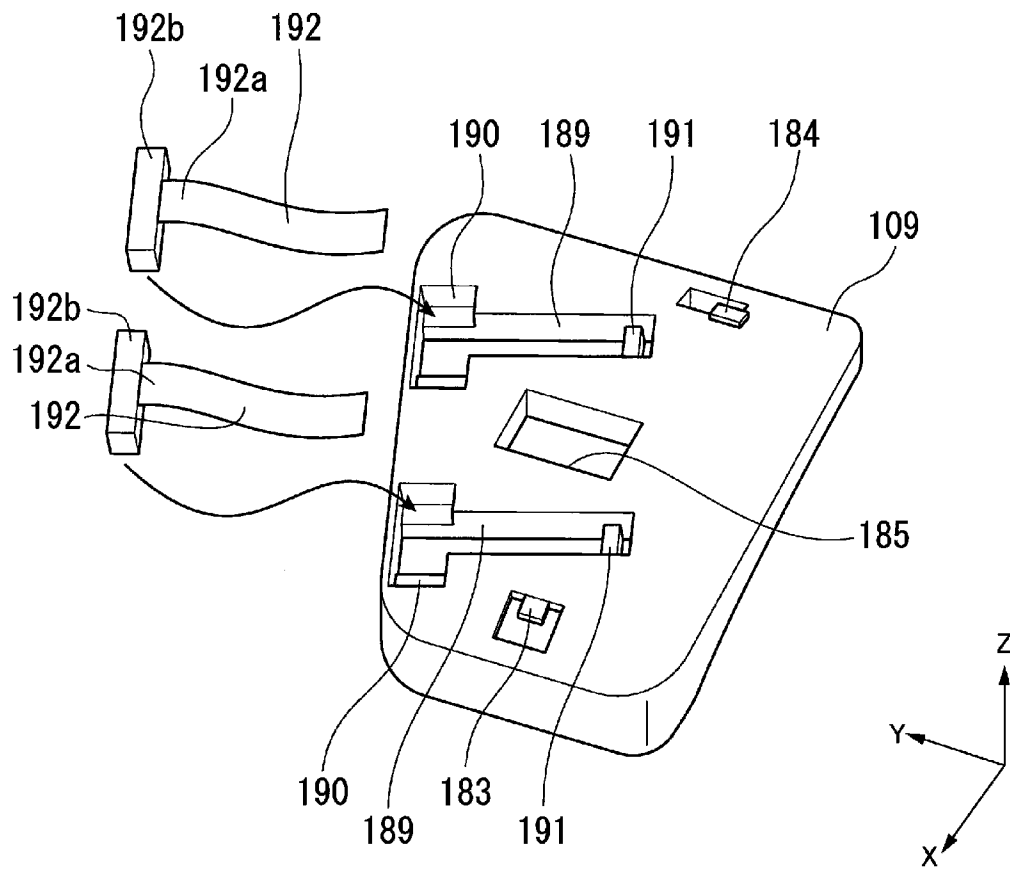
[図11]



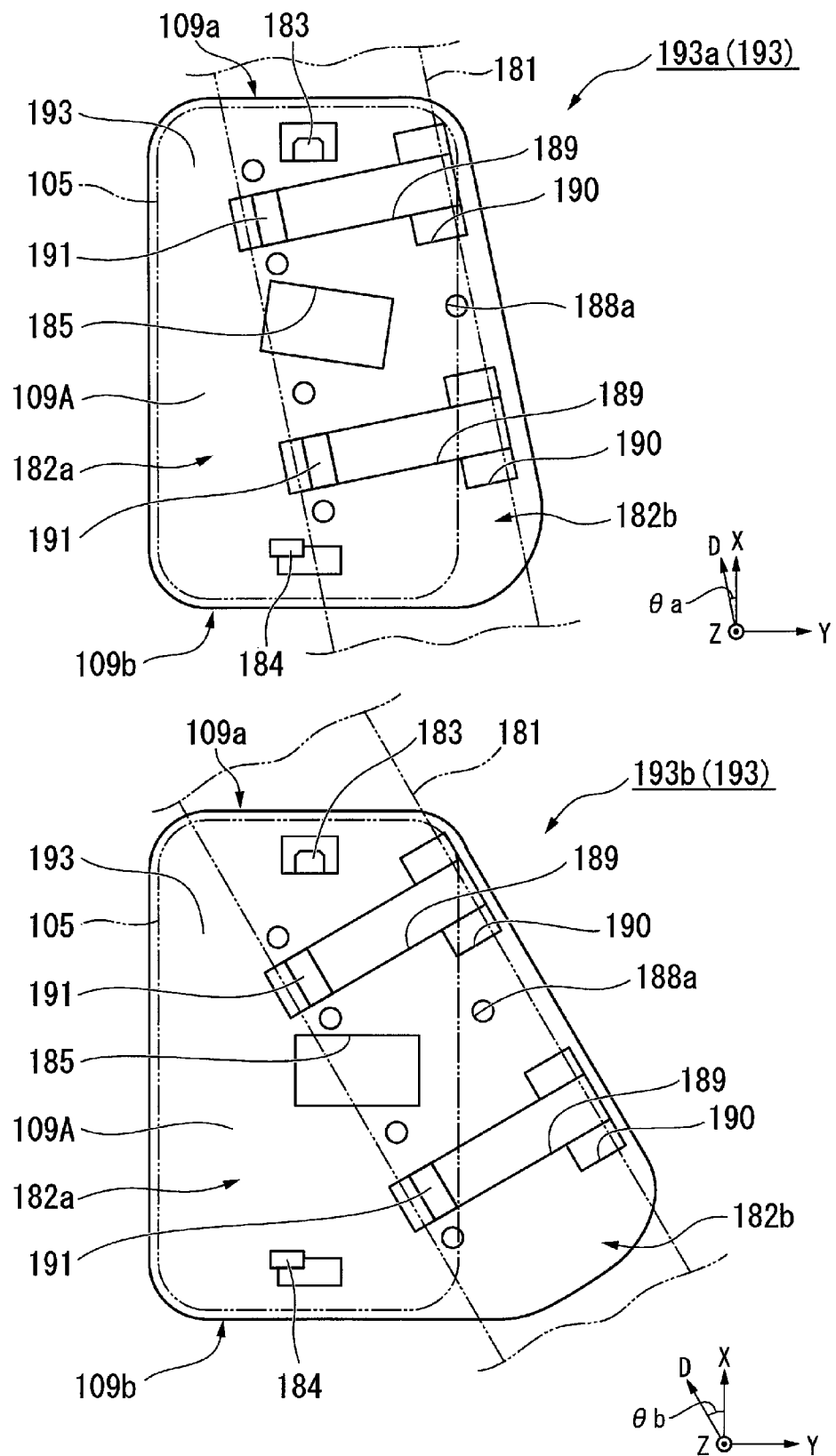
[図12]



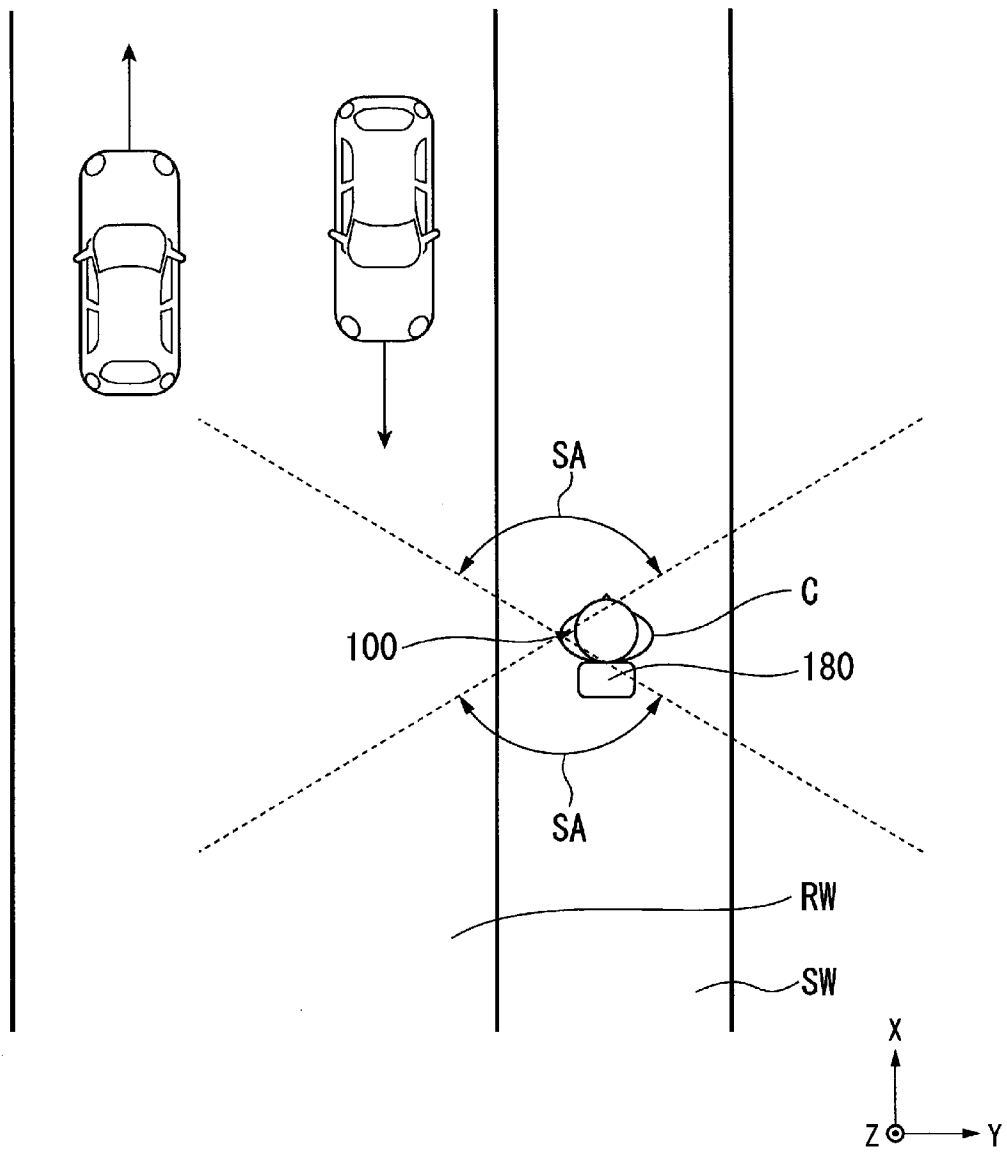
[図13]



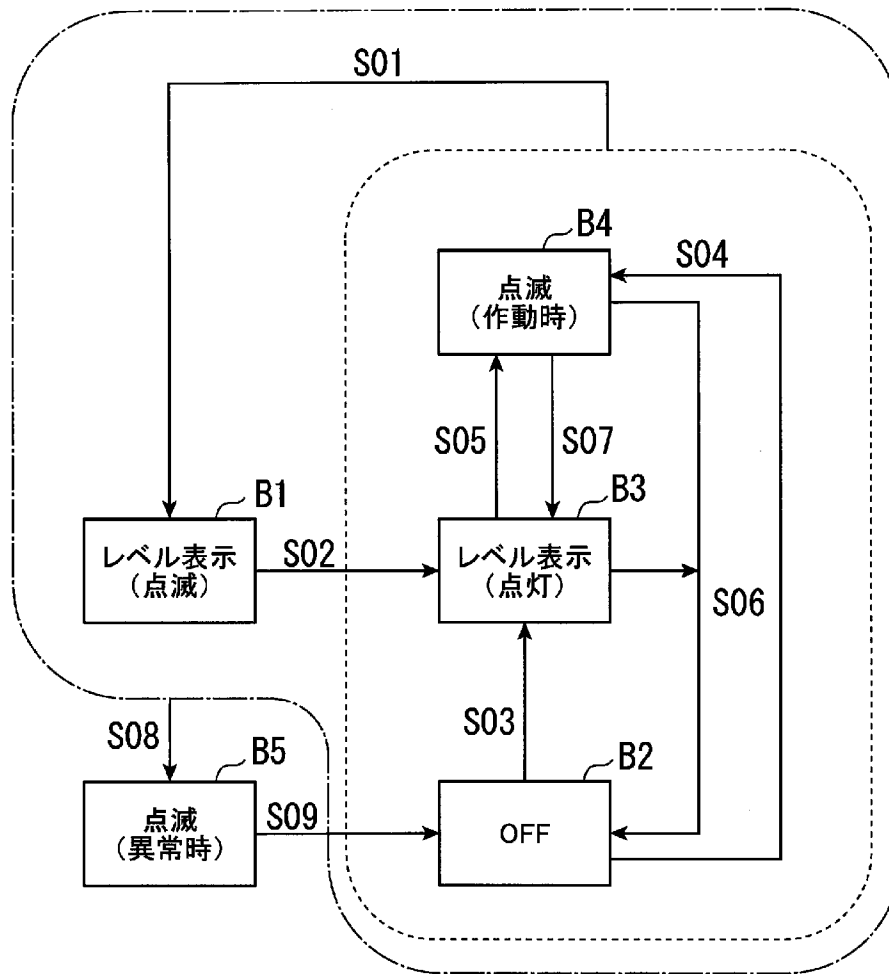
[図14]



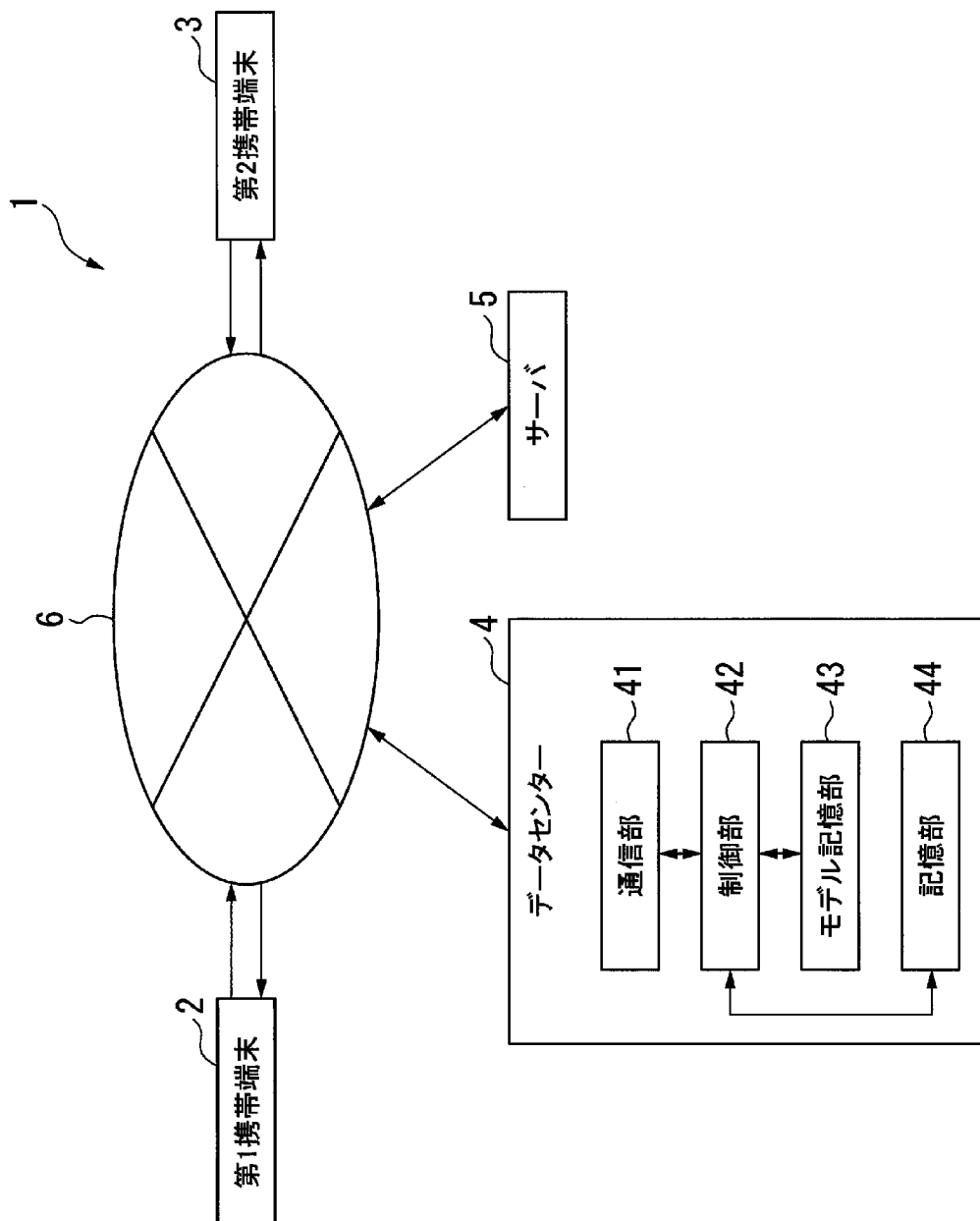
[図15]



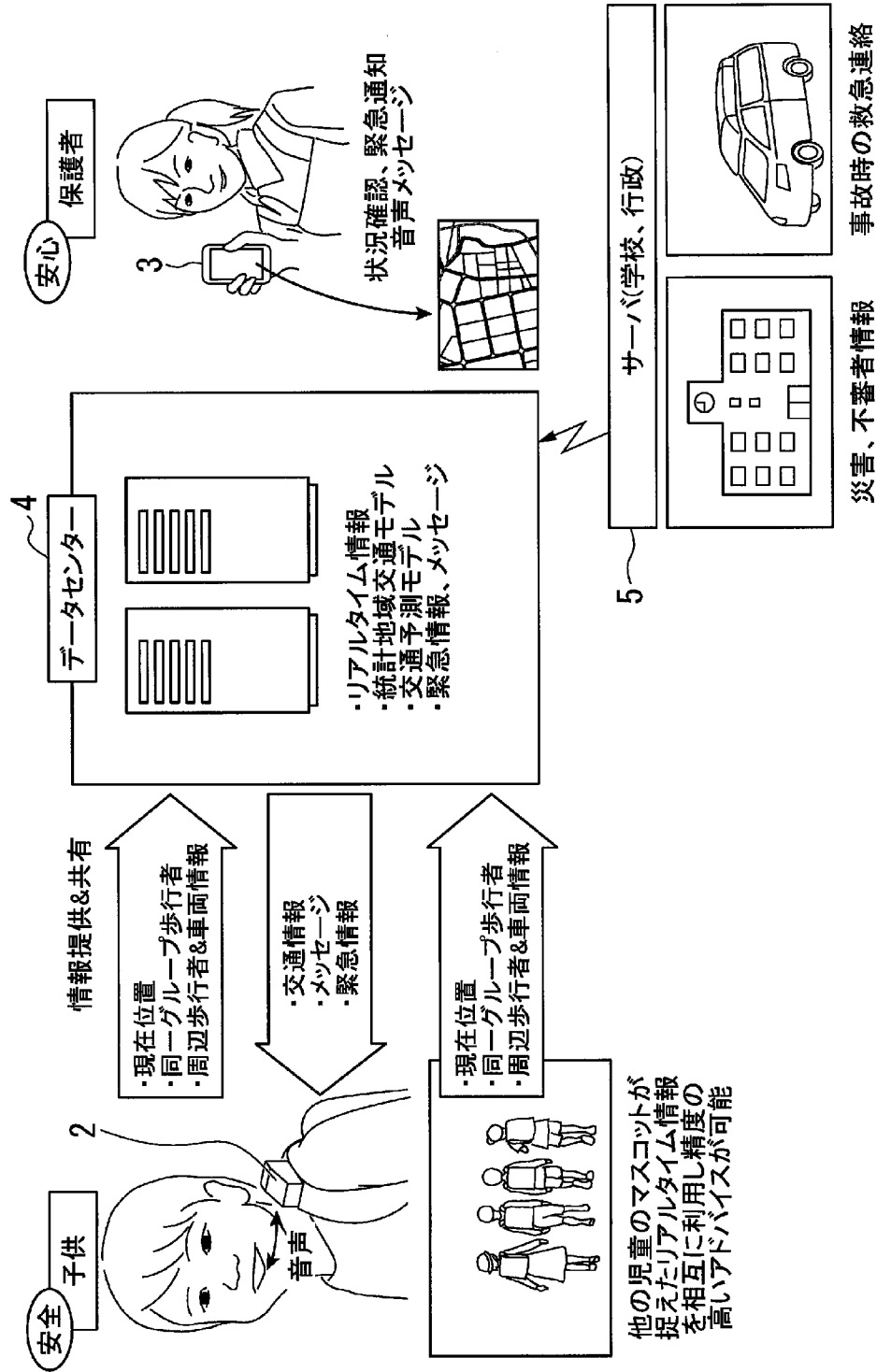
[図16]



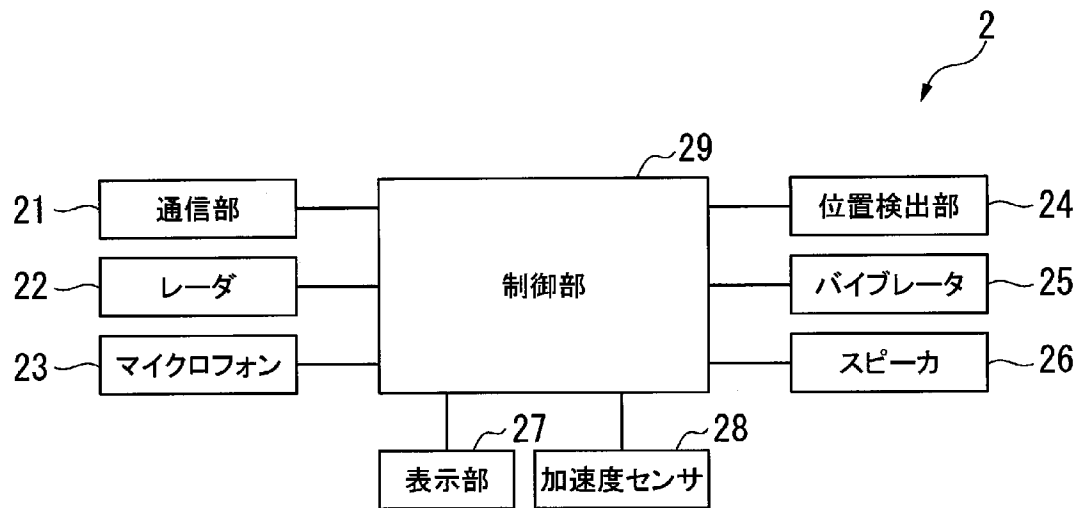
[図17]



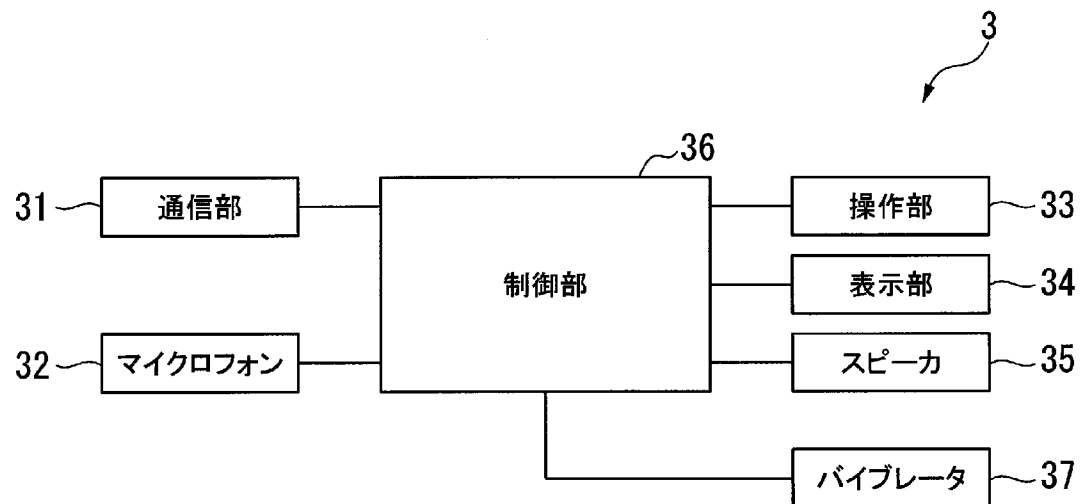
[図18]



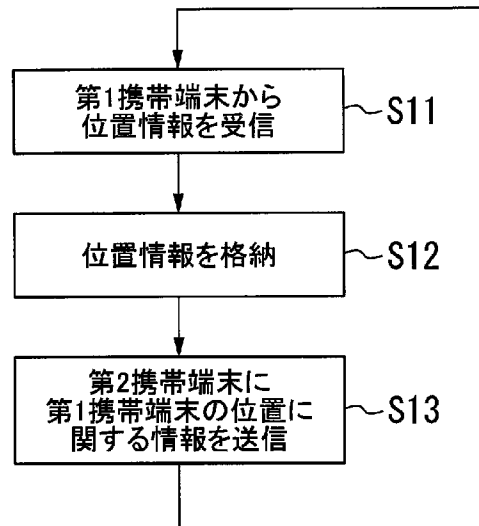
[図19]



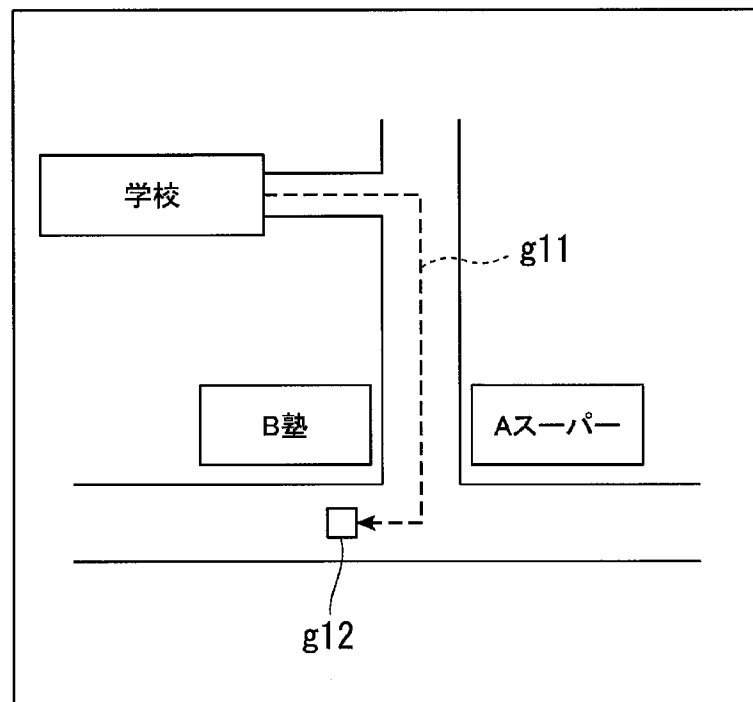
[図20]



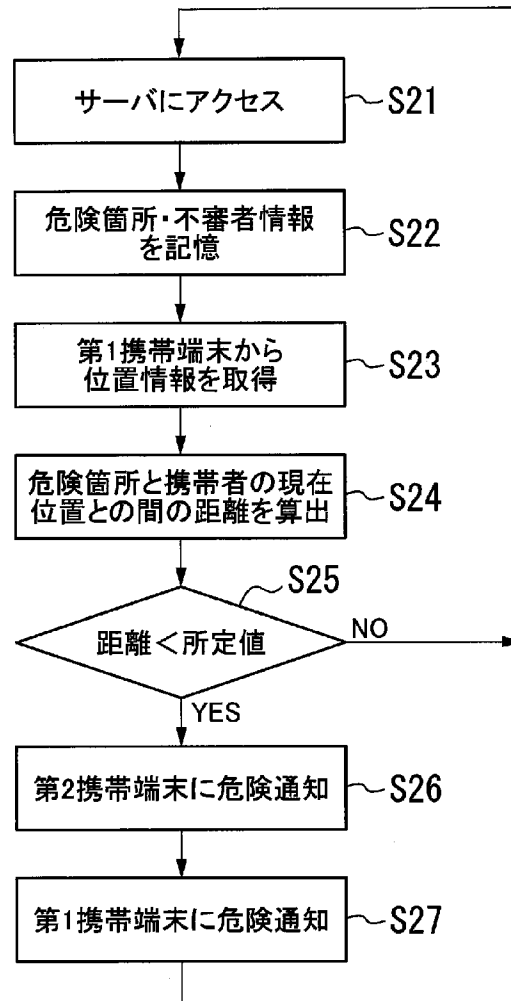
[図21]



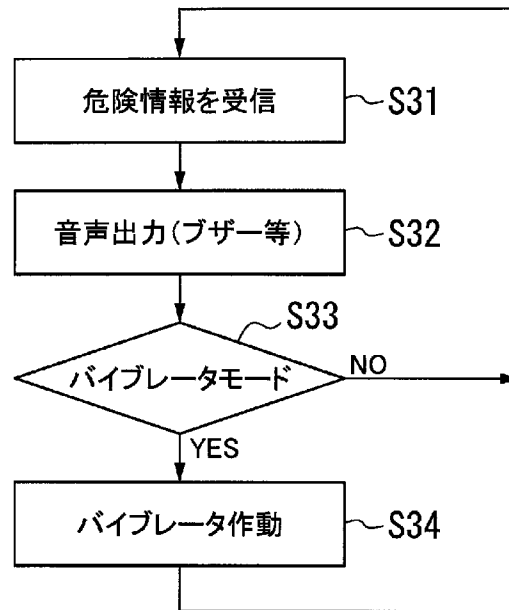
[図22]



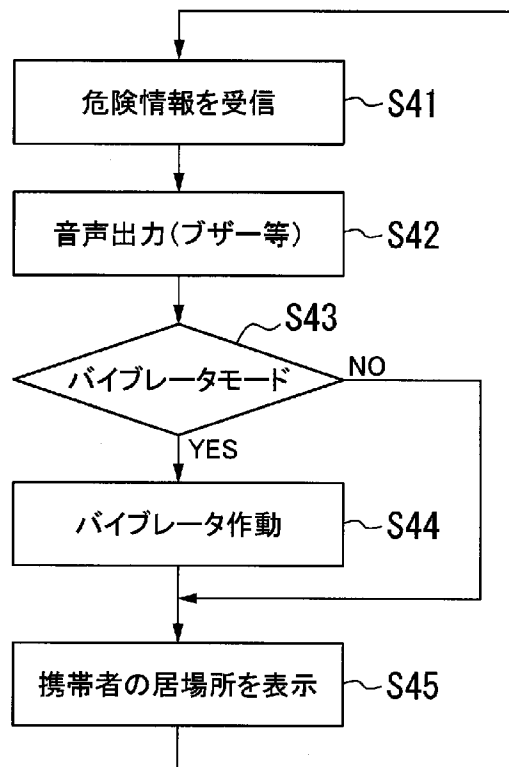
[図23]



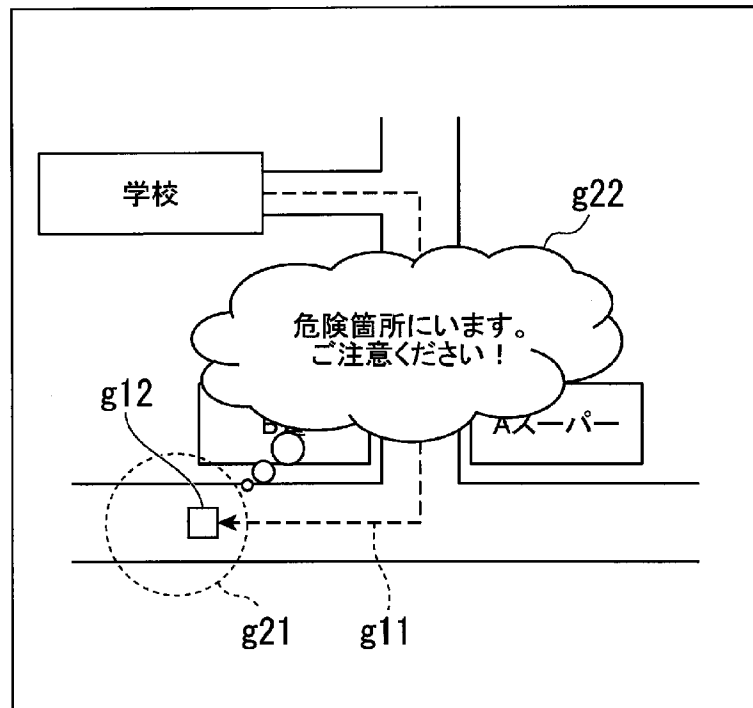
[図24]



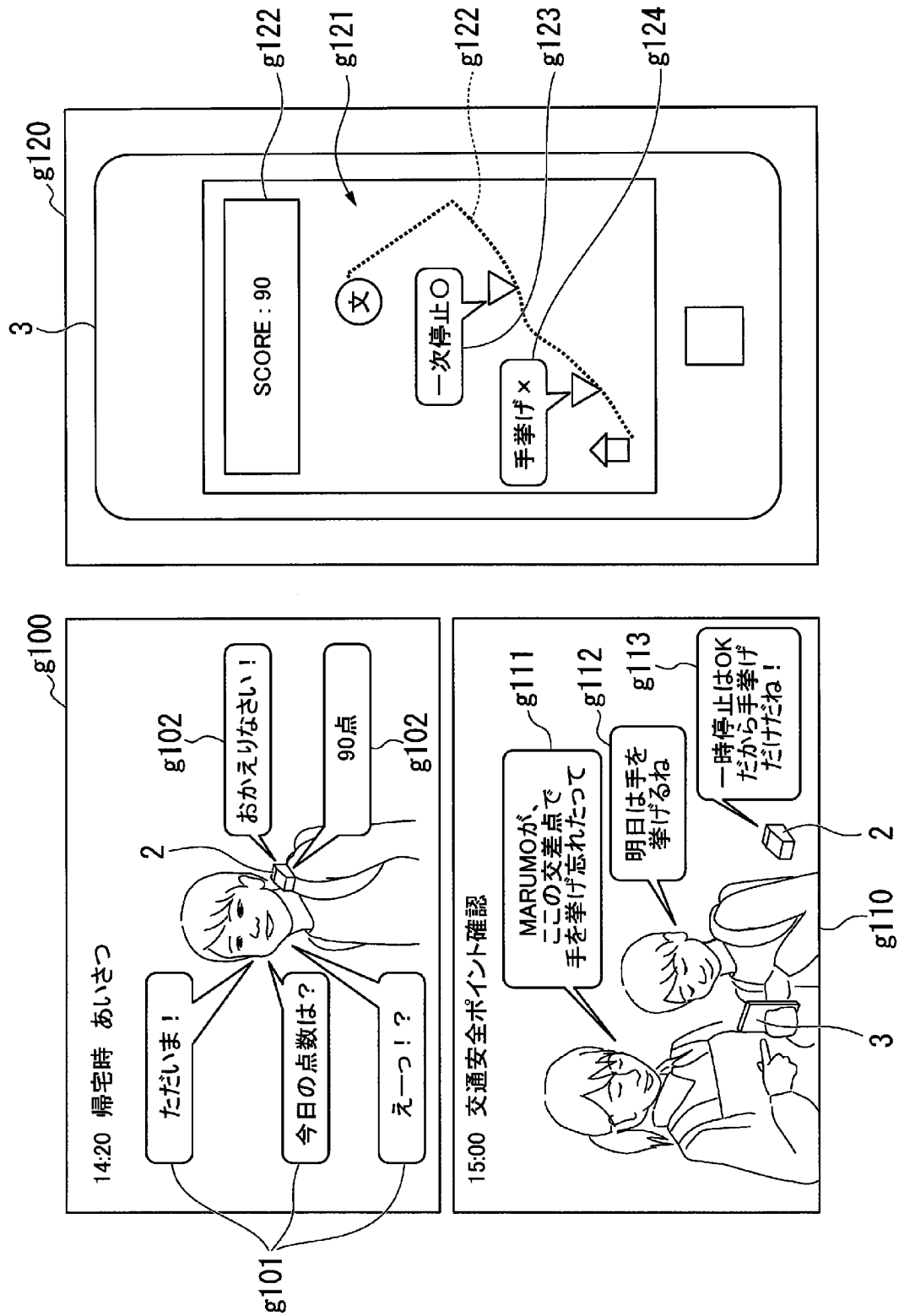
[図25]



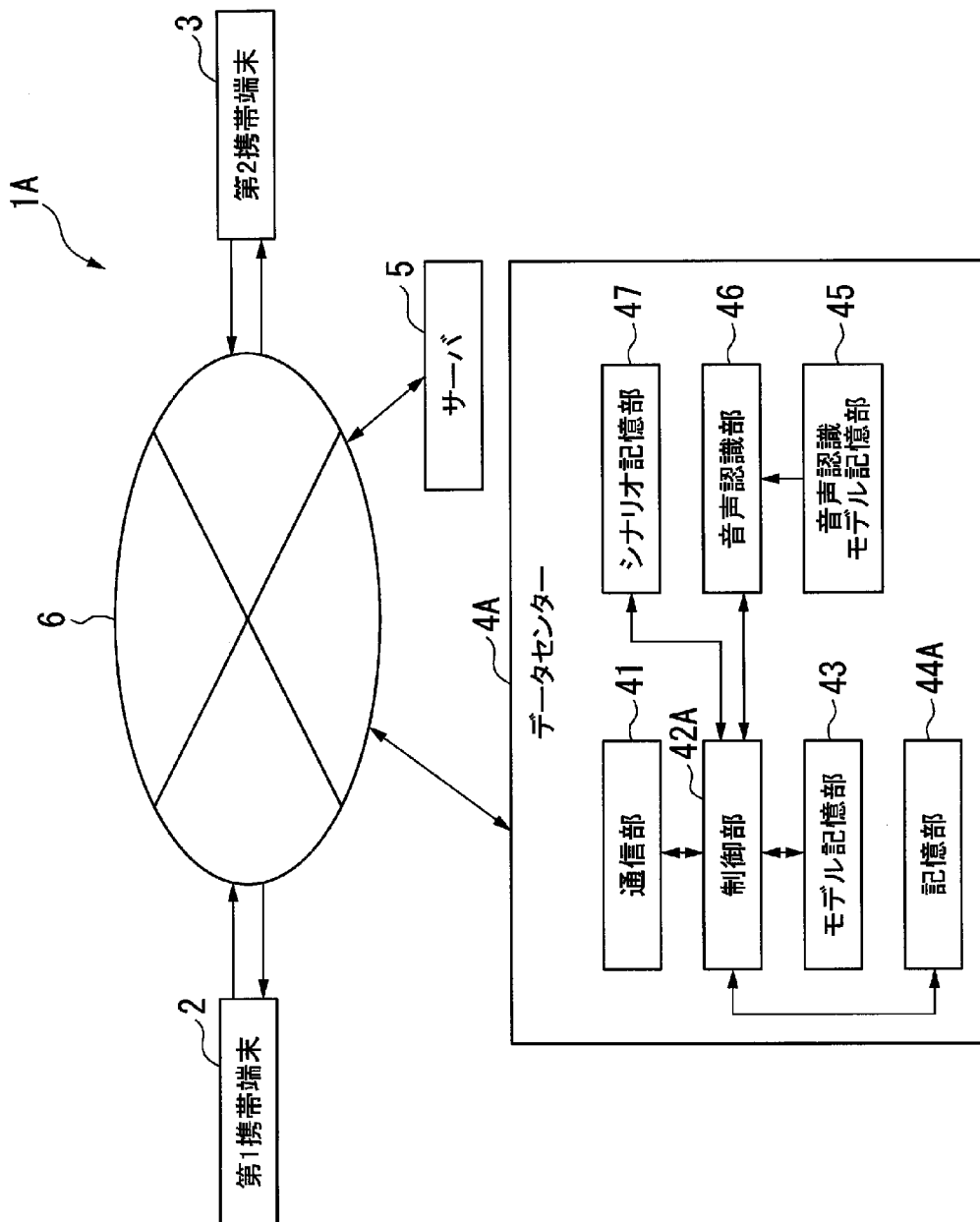
[図26]



[図27]



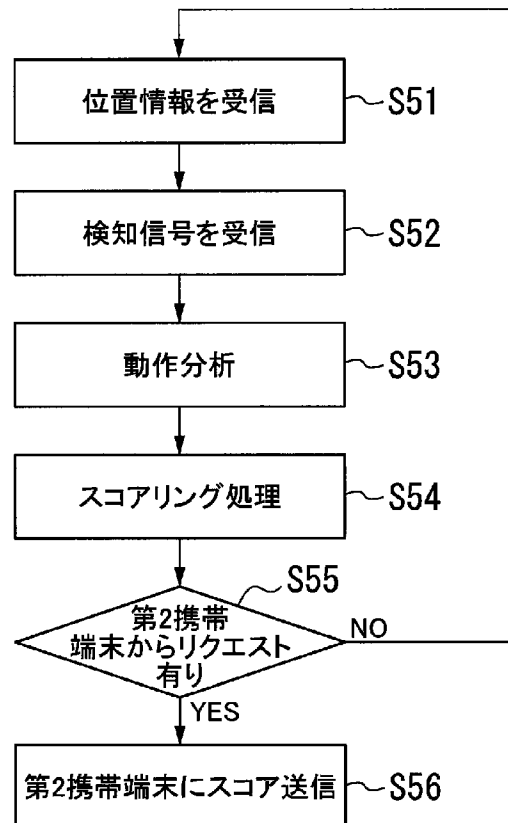
[図28]



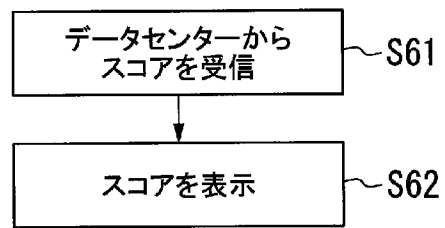
[図29]

所定位置	所定動作	スコア
A交差点	一時停止	10
	左右確認	10
B交差点	一時停止	10
	左右確認	10
	手を挙げる	10
C交差点	一時停止	10
	左右確認	10
	手を挙げる	10

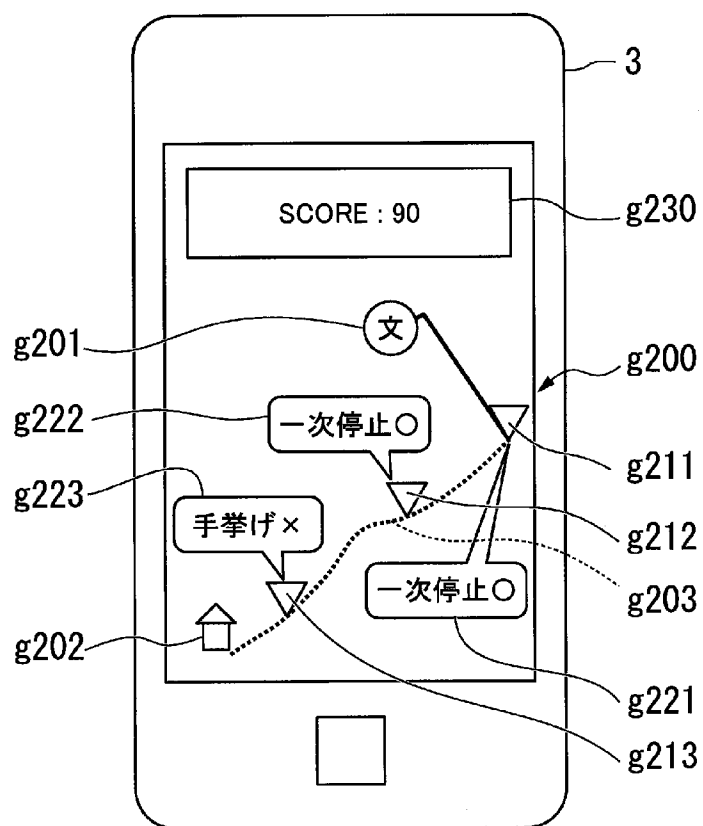
[図30]



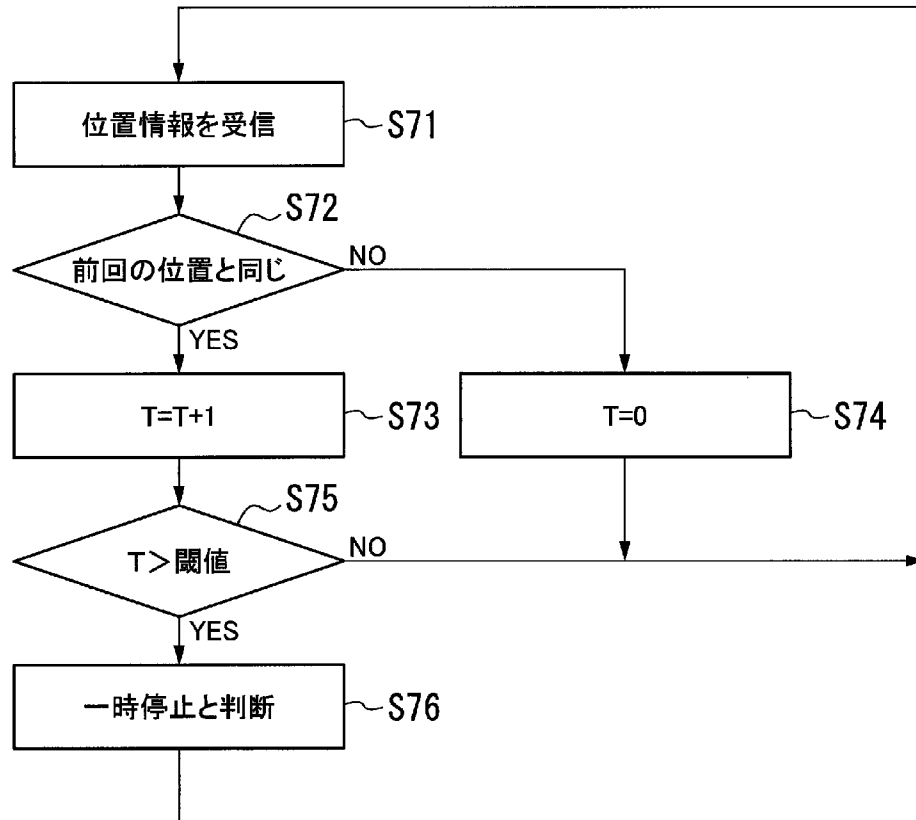
[図31]



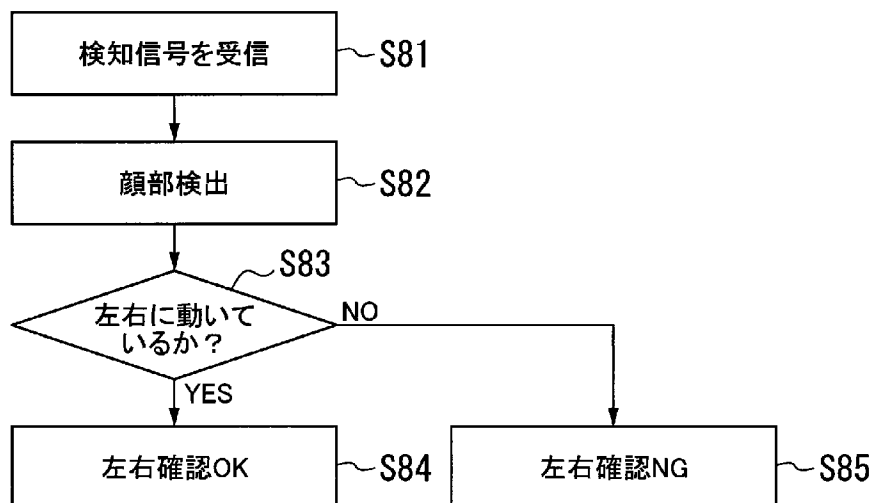
[図32]



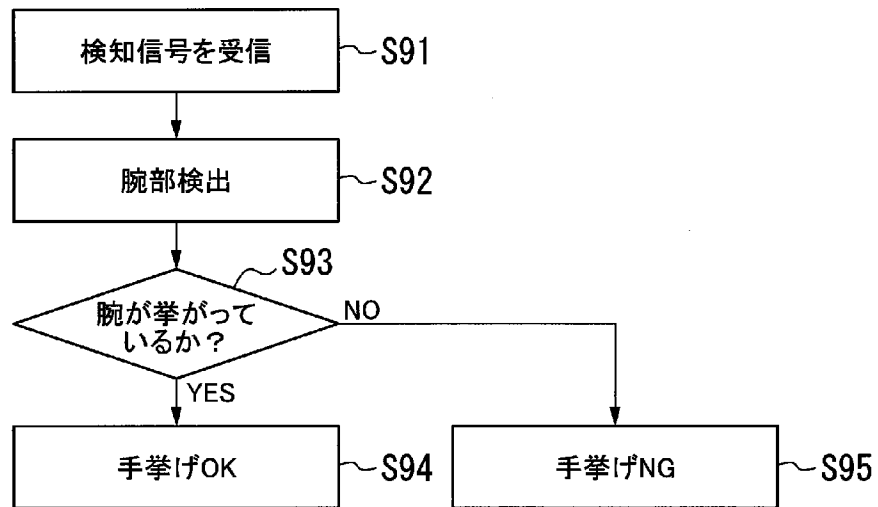
[図33]



[図34]



[図35]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046767

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08B 21/02; G08B 25/10; H05K 9/00; H05K 5/02

FI: H05K5/02 C; G08B21/02; G08B25/10 A; H05K9/00 C; H05K5/02 D

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)

G08B21/02; G08B25/10; H05K9/00; H05K5/02

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 1971-2020

Registered utility model specifications of Japan 1996-2020

Published registered utility model applications of Japan 1994-2020

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 10-191111 A (SONY CORP.) 21.07.1998 (1998-07-21) paragraphs [0016], [0017], [0061], fig. 1, 4, 5	1, 22, 23, 25
Y	paragraphs [0016], [0017], [0061], fig. 1, 4, 5	2, 3, 10, 11, 13-18, 24
A	paragraphs [0016], [0017], [0061], fig. 1, 4, 5	12
Y	JP 2016-128855 A (CANON INC.) 14.07.2016 (2016-07-14) paragraph [0024], fig. 4	2, 3, 10, 11, 13-18
Y	JP 2011-223310 A (CANON INC.) 04.11.2011 (2011-11-04) paragraph [0016], fig. 4	3
Y	JP 2009-169187 A (NHK SPRING CO., LTD.) 30.07.2009 (2009-07-30) fig. 1, 2	24
X	JP 2007-60721 A (SONY CORP.) 08.03.2007 (2007-03-08) paragraphs [0015]-[0020], fig. 1, 2	1, 2, 11, 23-25
Y	paragraphs [0015]-[0020], fig. 1, 2	1-9, 11, 13, 14, 16-25
A	paragraphs [0015]-[0020], fig. 1. 2	12



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

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
04 February 2020 (04.02.2020)

Date of mailing of the international search report
18 February 2020 (18.02.2020)

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/JP2019/046767

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	WO 2018/021040 A1 (SONY CORP.) 01.02.2018 (2018-02-01) claim 1, paragraphs [0056], [0061], [0070], [0222]-[0239], fig. 24-31 claim 1, paragraphs [0056], [0061], [0070], [0222]-[0239], fig. 24-31	1-9, 11, 13, 14, 16-25 12

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046767

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:
See extra sheet

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. ☒ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.: 1-25

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2019/046767

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
JP 10-191111 A	21 Jul. 1998	(Family: none)	
JP 2016-128855 A	14 Jul. 2016	(Family: none)	
JP 2011-223310 A	04 Nov. 2011	US 2011/0249174 A1 paragraph [0027], fig. 4	
JP 2009-169187 A	30 Jul. 2009	(Family: none)	
JP 2007-60721 A	08 Mar. 2007	(Family: none)	
WO 2018/021040 A1	01 Feb. 2018	US 2019/0228639 A1 claim 1, paragraphs [0097], [0102], [0111], [0265]-[0283], fig. 24-31 EP 3493031 A1 CN 109478100 A	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046767

<Continuation of Box No. III>

The claims are classified into the following seven inventions.

(Invention 1) Claims 1-3, 10, 12, and 16-21 and claims 4 -9, 11, 13-15, and 22-25 directly or indirectly referring to claim 2

(Invention 2) Claims 4-9, 11, and 13-15 except for portions directly or indirectly referring to claim 2 and portions of claims 22-25 directly or indirectly referring to claim 4 except for portions directly or indirectly referring to claim 2

(Invention 3) Claim 22 directly referring to claim 1 and claims 23-25 referring to claim 22 that directly refers to claim 1

(Invention 4) Claim 23 directly referring to claim 1 and claims 24 and 25 referring to claim 23 that directly refers to claim 1

(Invention 5) Claim 24 directly referring to claim 1 and claim 25 referring to claim 24 that directly refers to claim 1

(Invention 6) Claim 25 directly referring to claim 1

(Invention 7) Claims 26 and 27

Document 1: JP 10-191111 A (SONY CORP.) 21.07.1998 (1998-07-21) paragraph [0003], fig. 1 (Family: none)

Claim 1 lacks novelty in light of document 1.

Claim 2 has a special technical feature of an electronic device installed near a shoulder part of a mover, wherein the front end portion of the electronic device is shorter than the rear end portion thereof, and the electronic device has, at a portion near the front portion thereof, a first detection unit for detecting a front object and a second detection unit for detecting a rear object, wherein the first detection unit is arranged at a lower position than the second detection unit. Thus, claims 1 and 2 are classified as invention 1.

Furthermore, claims 3, 10, 12, and 16-21 referring to claim 2 and claims 4-9, 11, 13-15, and 22-25 directly or indirectly referring to claim 2 are classified as invention 1.

Claim 4 refers to claim 1. However, the problem to be solved by claim 1, i.e., suppressing interference in the field of vision and facial movement of a carrier, has low relevance to the specific problem to be solved by claim 4, i.e., improving the performance of wave reception.

Furthermore, claim 4 does not share identical or corresponding special technical features with claim 1, and is thus classified as invention 1.

Furthermore, claims 4-9, 11, 13-15 referring to claim 4 except for portions directly or indirectly referring to claim 2 and portions of claims 22-25 directly or indirectly referring to claim 4 except for portions directly or indirectly referring to claim 2 are also classified as invention 2.

Claim 22 directly refers to claim 1. However, the problem to be solved by claim 1, i.e., suppressing interference in the field of vision and facial movement of a carrier, has low relevance to the specific problem to be solved by claim 22, i.e., enabling a mover to easily approach an installed electronic device.

Furthermore, claim 22 directly referring to claim 1 does not share identical or corresponding special technical features with inventions 1 and 2, and is thus classified as invention 3.

Furthermore, claims 23-25 referring to claim 22 that directly refers to claim 1 are also classified as invention 3.

Claim 23 directly refers to claim 1. However, the problem to be solved by claim 1, i.e., suppressing interference in the field of vision and facial movement of a carrier, has low relevance to the specific problem to be solved by claim 23, i.e., increasing the area within which electromagnetic waves can be downwards received.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/046767

Furthermore, claim 23 directly referring to claim 1 does not share identical or corresponding special technical features with inventions 1-3, and is thus classified as invention 4.

Furthermore, claims 24 and 25 referring to claim 23 that directly refers to claim 1 are also classified as invention 4.

Claim 24 directly refers to claim 1. However, the problem to be solved by claim 1, i.e., suppressing interference in the field of vision and facial movement of a carrier, has low relevance to the specific problem to be solved by claim 24, i.e., making it easy to attach or detach an electronic device.

Furthermore, claim 24 directly referring to claim 1 does not share identical or corresponding special technical features with inventions 1-4, and is thus classified as invention 5.

Furthermore, claim 25 referring to claim 24 that directly refers to claim 1 is also classified as invention 5.

Claim 25 directly refers to claim 1. However, the problem to be solved by claim 1, i.e., suppressing interference in the field of vision and facial movement of a carrier, has low relevance to the specific problem to be solved by claim 25, i.e., inducing a user to have an affinity with an electronic device.

Furthermore, claim 25 directly referring to claim 1 does not share identical or corresponding special technical features with inventions 1-5, and is thus classified as invention 6.

Claims 26 and 27 lack novelty in light of document 1.

Therefore, claims 26 and 27 are classified as invention 7.

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G08B 21/02(2006.01)i; G08B 25/10(2006.01)i; H05K 9/00(2006.01)i; H05K 5/02(2006.01)i FI: H05K5/02 C; G08B21/02; G08B25/10 A; H05K9/00 C; H05K5/02 D														
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）） G08B21/02; G08B25/10; H05K9/00; H05K5/02														
最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2020年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2020年</td> </tr> </table>			日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2020年	日本国実用新案登録公報	1996-2020年	日本国登録実用新案公報	1994-2020年				
日本国実用新案公報	1922-1996年													
日本国公開実用新案公報	1971-2020年													
日本国実用新案登録公報	1996-2020年													
日本国登録実用新案公報	1994-2020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 10-191111 A（ソニー株式会社）21.07.1998（1998-07-21） 段落[0016], [0017], [0061], 図1, 4, 5	1, 22, 23, 25												
Y	段落[0016], [0017], [0061], 図1, 4, 5	2, 3, 10, 11, 13-18, 24												
A	段落[0016], [0017], [0061], 図1, 4, 5	12												
Y	JP 2016-128855 A（キヤノン株式会社）14.07.2016（2016-07-14） 段落[0024], 図4	2, 3, 10, 11, 13-18												
Y	JP 2011-223310 A（キヤノン株式会社）04.11.2011（2011-11-04） 段落[0016], 図4	3												
Y	JP 2009-169187 A（日本発條株式会社）30.07.2009（2009-07-30） 図1, 2	24												
X	JP 2007-60721 A（ソニー株式会社）08.03.2007（2007-03-08） 段落[0015]-[0020], 図1, 2	1, 2, 11, 23-25												
Y	段落[0015]-[0020], 図1, 2	1-9, 11, 13, 14, 16-25												
A	段落[0015]-[0020], 図1, 2	12												
☒ 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。														
<table border="0"> <tr> <td>* 引用文献のカテゴリー</td> <td>“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの</td> </tr> <tr> <td>“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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）</td> <td>“&” 同一パテントファミリー文献</td> </tr> <tr> <td>“O” 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</td> <td></td> </tr> <tr> <td>“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</td> <td></td> </tr> </table>			* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの	“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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	“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	“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	“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）	“&” 同一パテントファミリー文献	“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	
* 引用文献のカテゴリー	“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抵触するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの													
“A” 特に関連のある文献ではなく、一般的な技術水準を示すもの	“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													
“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	“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													
“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）	“&” 同一パテントファミリー文献													
“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														
国際調査を完了した日 04.02.2020	国際調査報告の発送日 18.02.2020													
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官） 鹿野 博司 5D 8392 電話番号 03-3581-1101 内線 3551													

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	WO 2018/021040 A1 (ソニー株式会社) 01.02.2018 (2018 - 02 - 01) 請求項1, 段落[0056], [0061], [0070], [0222]-[0239], 図24-31	1-9, 11, 13, 14, 16-25
A	請求項1, 段落[0056], [0061], [0070], [0222]-[0239], 図24-31	12

第III欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

次に述べるようにこの国際出願に二以上の発明があるとこの国際調査機関は認めた。

請求の範囲は、以下の7の発明に区分される。

（発明1）請求項1-3、10、12、16-21、請求項2を直接的又は間接的に引用する請求項4-9、11、13-15、22-25

（発明2）請求項2を直接的又は間接的に引用する部分を除く請求項4-9、11、13-15、請求項4を直接的又は間接的に引用する部分の請求項22-25のうち、請求項2を直接的又は間接的に引用する部分を除いた部分

（発明3）請求項1を直接引用する請求項22、請求項1を直接引用する請求項22を引用する請求項23-25

（発明4）請求項1を直接引用する請求項23、請求項1を直接引用する請求項23を引用する請求項24、25

（発明5）請求項1を直接引用する請求項24、請求項1を直接引用する請求項24を引用する請求項25

（発明6）請求項1を直接引用する請求項25

（発明7）請求項26、27

文献1：JP 10-191111 A（ソニー株式会社）1998.07.21，段落[0003]，図1（ファミリーなし）

請求項1は、文献1より新規性が欠如している。

請求項2は、移動者の肩部の近傍に設置される電子機器であって、前方の端部が、後方の端部より短く、前方寄りに前方の物体を検出する第1検出部と、後方側の物体を検出する第2検出部とを有し、第1検出部は第2検出部より低い位置に配置されるという、特別な技術的特徴を有しているので、請求項1及び請求項2を、発明1に区分する。

また、請求項2を引用する請求項3、10、12、16-21、請求項2を直接的又は間接的に引用する請求項4-9、11、13-15、22-25を、発明1に区分する。

請求項4は、請求項1を引用する発明であるが、請求項1が解決しようとする課題である、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することと、請求項4が解決しようとする具体的課題である受波性能の向上とは、関連性が低い。

更に、請求項4は、発明1と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているものでもないため、発明2に区分する。

また、請求項4を引用し、請求項2を直接的又は間接的に引用する部分を除く請求項4-9、11、13-15、及び、請求項4を直接的又は間接的に引用する部分の請求項22-25のうち、請求項2を直接的又は間接的に引用する部分を除いた部分も、発明2に区分する。

請求項1を直接引用する請求項22であるが、請求項1が解決しようとする課題である、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することと、請求項22が解決しようとする具体的課題である、移動者を配置状態の電子機器にアプローチしやすくすることとは、関連性が低い。

更に、請求項1を直接引用する請求項22は、発明1及び2と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているものでもないため、発明3に区分する。

また、請求項1を直接引用する請求項22を引用する請求項23-25も、発明3に区分する。

請求項1を直接引用する請求項23であるが、請求項1が解決しようとする課題である、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することと、請求項23が解決しようとする具体的課題である、上方からの電磁波の受信可能面積を広くすることとは、関連性が低い。

更に、請求項1を直接引用する請求項23は、発明1-3と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているものでもないため、発明4に区分する。

また、請求項1を直接引用する請求項23を引用する請求項24、25も、発明4に区分する。

請求項1を直接引用する請求項24であるが、請求項1が解決しようとする課題である、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することと、請求項24が解決しようとする具体的課題である、電子機器の着脱を容易にすることとは、関連性が低い。

更に、請求項1を直接引用する請求項24は、発明1-4と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているものでもないため、発明5に区分する。

また、請求項1を直接引用する請求項24を引用する請求項25も、発明5に区分する。

請求項1を直接引用する請求項25であるが、請求項1が解決しようとする課題である、携帯者の視界及び顔の動きに対する干渉を抑制することと、請求項25が解決しようとする具体的課題である、電子機器に対する愛着を抱かせることとは、関連性が低い。

更に、請求項1を直接引用する請求項25は、発明1-5と同一の又は対応する特別な技術的特徴を有しているものでもないため、発明6に区分する。

請求項26、27は、文献1より新規性が欠如している。

そのため、請求項26、27は、発明7に区分する。

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

1. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料をすべて期間内に納付したので、この国際調査報告は、すべての調査可能な請求項について作成した。
2. ☐ 追加調査手数料を要求するまでもなく、すべての調査可能な請求項について調査することができたので、追加調査手数料の納付を求めなかった。
3. ☐ 出願人が必要な追加調査手数料を一部のみしか期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、手数料の納付のあった次の請求項のみについて作成した。
4. ☒ 出願人が必要な追加調査手数料を期間内に納付しなかったので、この国際調査報告は、請求の範囲の最初に記載されている発明に係る次の請求項について作成した。 請求項1－25

追加調査手数料の異議の
申立てに関する注意

- ☐ 追加調査手数料及び、該当する場合には、異議申立手数料の納付と共に、出願人から異議申立てがあった。
- ☐ 追加調査手数料の納付と共に出願人から異議申立てがあったが、異議申立手数料が納付命令書に示した期間内に支払われなかった。
- ☐ 追加調査手数料の納付はあったが、異議申立てはなかった。

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2019/046767

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	10-191111	A	21.07.1998	(ファミリーなし)	
JP	2016-128855	A	14.07.2016	(ファミリーなし)	
JP	2011-223310	A	04.11.2011	US 2011/0249174 A1	
				段落[0027], 図4	
JP	2009-169187	A	30.07.2009	(ファミリーなし)	
JP	2007-60721	A	08.03.2007	(ファミリーなし)	
WO	2018/021040	A1	01.02.2018	US 2019/0228639 A1	
				請求項1, 段落[0097], [0102], [0111], [0265]-[0283], 図24-31	
				EP 3493031 A1	
				CN 109478100 A	