

(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12月24日(24.12.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/255202 A1

(51) 国際特許分類:
G01V 3/12 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2019/023888

(22) 国際出願日: 2019年6月17日(17.06.2019)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人: 株式会社 F U J I (FUJI CORPORATION) [JP/JP]; 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 Aichi (JP).

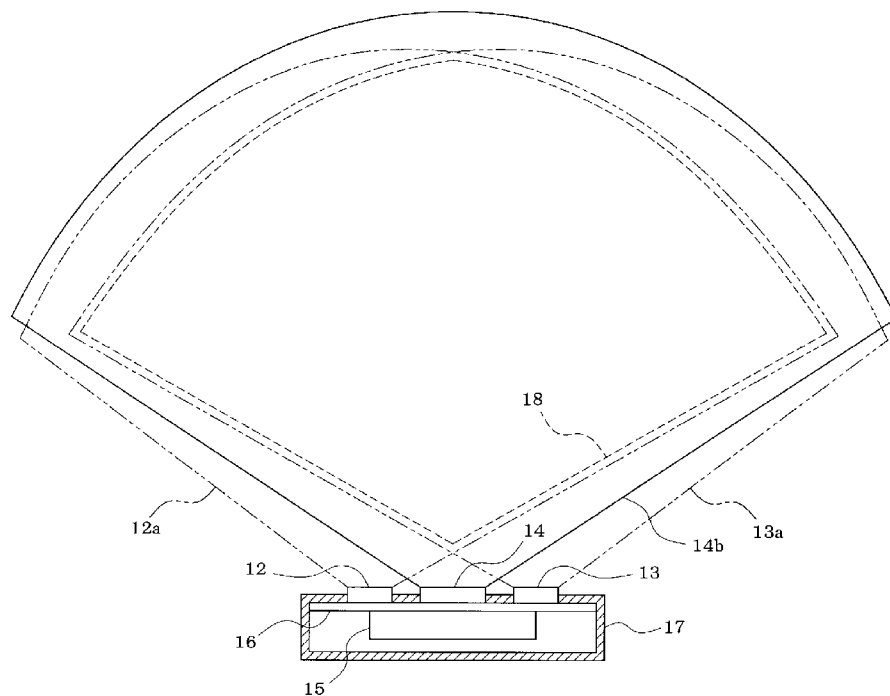
(72) 発明者: 平野 篤規 (HIRANO, Atsunori); 〒4728686 愛知県知立市山町茶碓山 1 9 番地 株式会社 F U J I 内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 加古 宗男 (KAKO, Muneco); 〒4600022 愛知県名古屋市中区金山一丁目 9 番 1 9 号 ミズノビル 4 階 Aichi (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, 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,

(54) Title: PERIPHERY MONITORING DEVICE

(54) 発明の名称: 周辺監視装置



(57) Abstract: In a periphery monitoring device (11) in which a plurality of radio wave sensors (12, 13) for detecting persons or objects, and at least one human sensor (14) for detecting people are installed in one package (17): the plurality of radio wave sensors are disposed with a predetermined positional relationship such that detection areas (12a, 13a) thereof each cover a predetermined monitoring area (18); upon detecting a detection target that has entered the monitoring area, each radio wave sensor measures the distance to the detection target; and the position of the detection target is detected

[続葉有]



WO 2020/255202 A1

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

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

添付公開書類:

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

on the basis of a relationship between the positional relationship of the plurality of radio wave sensors, and the distance to the detection target measured by each radio wave sensor. The human sensor: is configured such that a detection area (14b) thereof covers the monitoring area; differentiates between and detects persons and objects that have entered the monitoring area, on the basis of the detection results of the plurality of radio wave sensors and the detection result of the human sensor; and detects the positions of detected persons and objects.

(57) 要約: 人及び物体を検出対象とする複数の電波センサ (12, 13) と、人を検出する少なくとも1つの人感センサ (14) とを1つのパッケージ (17) に搭載した周辺監視装置 (11) であって、前記複数の電波センサは、各々の検出エリア (12a, 13a) が所定の監視エリア (18) をカバーするように所定の位置関係で配置され、各電波センサは、前記監視エリア内に入った検出対象を検出したときに前記検出対象までの距離を測定し、前記複数の電波センサの位置関係と各電波センサで測定した前記検出対象までの距離との関係に基づいて前記検出対象の位置を検出する。人感センサは、検出エリア (14b) が前記監視エリアをカバーするように構成され、前記複数の電波センサの検出結果と前記人感センサの検出結果とに基づいて前記監視エリア内に入った人と物体とを区別して検出し、且つ、検出した人と物体の位置を検出する。

明 細 書

発明の名称： 周辺監視装置

技術分野

[0001] 本明細書は、監視エリア内に入った人と物体とを区別して検出する周辺監視装置に関する技術を開示したものである。

背景技術

[0002] 例えば、特許文献１（特開２００６－３３７２１６号公報）には、無人搬送車の移動方向に人がいるか否かを検出する人検知器において、赤外線センサを無人搬送車の前面に取り付けると共に、この赤外線センサの検出エリア内における人や物体までの距離を検出する距離センサを無人搬送車の後部上面に取り付け、赤外線センサの検出信号レベルが所定値以上で、且つ、距離センサが検出した距離の変化が無人搬送車の移動による距離の変化と異なる場合に人を検出したと判断することが記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献１：特開２００６－３３７２１６号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかし、上記特許文献１の構成では、無人搬送車の移動方向に人がいるか否かを検出できるだけであり、人の位置（例えば無人搬送車の移動方向の右寄りの位置か左寄りの位置か等）は検出できない。しかも、無人搬送車の移動方向にいる人が静止していて全く動かない場合には、距離センサが検出した距離の変化が無人搬送車の移動による距離の変化と一致するため、人として検出されないという欠点もある。また、赤外線センサと距離センサとを無人搬送車の前面と後部上面に離して取り付ける構成であるため、赤外線センサと距離センサの取付誤差によって両センサの相対的な位置関係の精度が低下しやすく、その影響で人の検出精度が低下するおそれがあると共に、無人

搬送車への人検知器の取付作業に手間がかかるという欠点もある。

課題を解決するための手段

[0005] 上記課題を解決するために、人及び物体を検出対象とする複数の電波センサと、人を検出する少なくとも1つの人感センサとを1つのパッケージに搭載した周辺監視装置であって、前記複数の電波センサは、各々の検出エリアが所定の監視エリアをカバーするように所定の位置関係で配置され、各電波センサは、前記監視エリア内に入った検出対象を検出したときに前記検出対象までの距離を測定し、前記複数の電波センサの位置関係と各電波センサで測定した前記検出対象までの距離との関係に基づいて前記検出対象の位置を検出するように構成され、前記人感センサは、検出エリアが前記監視エリアをカバーするように構成され、前記複数の電波センサの検出結果と前記人感センサの検出結果とに基づいて前記監視エリア内に入った人と物体とを区別して検出し、且つ、検出した人と物体の位置を検出するように構成されている。

[0006] この構成では、複数の電波センサと少なくとも1つの人感センサとを1つのパッケージに搭載して周辺監視装置を構成しているため、この周辺監視装置を移動体等に取り付けた場合でも各センサの相対的な位置関係がずれることがなく、各センサの相対的な位置関係のずれによる検出対象の検出精度の低下を防止できると共に、移動体等への周辺監視装置の取付作業も簡単である。しかも、複数の電波センサの検出結果と人感センサの検出結果とに基づいて監視エリア内に入った人と物体とを区別して検出できると共に、検出した人と物体の位置も検出することができる。

図面の簡単な説明

[0007] [図1]図1は一実施例における周辺監視装置の各センサの位置関係と各センサの検出エリアと監視エリアとの関係を説明する平面図である。

[図2]図2は周辺監視装置の斜視図である。

[図3]図3は周辺監視装置の電氣的構成を示すブロック図である。

[図4]図4は赤外線アレイセンサの赤外線受光素子の配列パターンの一例を示

す図である。

[図5]図5は周辺監視プログラムの前半部の処理の流れを示すフローチャートである。

[図6]図6は周辺監視プログラムの後半部の処理の流れを示すフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0008] 以下、本明細書に開示した一実施例を説明する。

まず、図1乃至図4に基づいて周辺監視装置11の構成を説明する。

[0009] 本実施例の周辺監視装置11は、例えば、ロボット、搬送装置、車両等の各種移動体、建設機械等、動く物体に取り付けても良いし、建物、部屋、製造ライン等、動かない物体に取り付けても良く、要は、周辺の監視が必要な物体に取り付けて使用すれば良い。

[0010] 本実施例の周辺監視装置11は、人及び物体を検出対象とする2つの電波センサ12、13と、人を検出する人感センサである赤外線アレイセンサ14と、各センサ12～14の信号を処理して検出対象である人と物体とを区別して検出する検出回路部15とを1枚の回路基板16に搭載して1つのパッケージ17内に収容して構成されている。この場合、各センサ12～14は、相対的な位置関係のずれを防止するために1枚の回路基板16に搭載することが好ましいが、検出回路部15は、位置精度を確保する必要がないため、各センサ12～14を搭載した回路基板15とは別の回路基板に搭載するようにしても良い。

[0011] 2つの電波センサ12、13は、各々の検出エリア12a、13aが所定の監視エリア18をカバーするように所定の位置関係（例えば水平方向に所定距離だけ離れた位置関係）で配置されている。各電波センサ12、13は、電波を各検出エリア12a、13aに放射し、各検出エリア12a、13a内の検出対象で反射された電波を受信することで当該検出対象を検出すると共に、電波を放射して受信するまでの時間を測定することで各電波センサ12、13から当該検出対象までの距離を測定し、その測定情報を検出回路

部 15 に出力する。検出回路部 15 は、2つの電波センサ 12, 13 の位置関係と各電波センサ 12, 13 で測定した当該検出対象までの距離との関係に基づいて当該検出対象の位置を検出するように構成されている。

[0012] 図 4 に示すように、赤外線アレイセンサ 14 は、人から放射される赤外線を受光する多数の赤外線受光素子 14 a (画素) をマトリックス状に配列したセンサであり、その検出エリア 14 b (図 1 参照) が監視エリア 18 をカバーするように構成されている。この赤外線アレイセンサ 14 は、2つの電波センサ 12, 13 の中間位置に配置され、監視エリア 18 を視野に収めて赤外線画像 (熱画像) を撮像し、その赤外線画像を検出回路部 15 に出力する。検出回路部 15 は、赤外線アレイセンサ 14 から受信した赤外線画像を処理することで、検出エリア 14 b (監視エリア 18) 内にいる人の有無を判定すると共に、人を検出した赤外線受光素子 14 a の位置に基づいて人がいる方角 (赤外線画像内の位置) も検出するように構成されている。

[0013] 検出回路部 15 は、詳細には図示しないが、各センサ 12 ~ 14 の信号を処理する回路と CPU と RAM、ROM 等の周辺回路から構成され、後述する図 5 及び図 6 の周辺監視プログラムを実行することで、2つの電波センサ 12, 13 が検出対象を検出したときに赤外線アレイセンサ 14 が人を検出したか否かで前記検出対象が人か物体かを区別する。この場合、2つの電波センサ 12, 13 が検出した検出対象の位置も検出されるため、検出回路部 15 は、2つの電波センサ 12, 13 が検出対象を検出したときに、赤外線アレイセンサ 14 の赤外線画像の処理範囲 (処理する赤外線受光素子 14 a の範囲) を検出対象の位置付近の範囲に絞って画像処理することで、検出した検出対象が人か物体かを区別するようにしても良い。このようにすれば、赤外線アレイセンサ 14 の画像処理に要する時間を短縮することができ、検出応答性を速めることができる。

[0014] 更に、検出回路部 15 は、2つの電波センサ 12, 13 が複数の検出対象を同時に検出したときに赤外線アレイセンサ 14 の赤外線画像を処理することで、検出した各検出対象が人か物体かを区別する。この場合も、2つの電

波センサ 12, 13 が同時に検出した複数の検出対象の位置も検出されるため、検出回路部 15 は、2つの電波センサ 12, 13 が同時に複数の検出対象を検出したときに、赤外線アレイセンサ 14 の赤外線画像の処理範囲を各検出対象の位置付近の範囲に絞って画像処理することで、検出した各検出対象が人か物体かを区別するようにしても良い。

[0015] 以上説明した本実施例の周辺監視動作は、検出回路部 15 によって図 5 及び図 6 の周辺監視プログラムに従って次のように実行される。図 5 及び図 6 の周辺監視プログラムは、所定の周期で繰り返し実行される。本プログラムが起動されると、まずステップ 101 で、2つの電波センサ 12, 13 の信号を取り込んで、監視エリア 18 内に入った検出対象を検出する処理を実行すると共に、その検出対象の位置を検出する処理を実行する。

[0016] この後、ステップ 102 に進み、2つの電波センサ 12, 13 が検出対象を検出したか否かを判定し、検出対象を検出していなければ、そのまま本プログラムを終了する。

[0017] 一方、上記ステップ 102 で、2つの電波センサ 12, 13 が検出対象を検出したと判定されれば、ステップ 103 に進み、赤外線アレイセンサ 14 の赤外線画像を処理することで、検出エリア 14b 内にいる人の有無を判定する処理を実行すると共に、人を検出した赤外線受光素子 14a の位置に基づいて人がいる方角も検出する処理を実行する。

[0018] この後、ステップ 104 に進み、赤外線アレイセンサ 14 が人を検出したか否かを判定し、赤外線アレイセンサ 14 が人を検出していなければ、ステップ 105 に進み、2つの電波センサ 12, 13 が検出した検出対象は全て物体であると判定し、次のステップ 106 で、2つの電波センサ 12, 13 が検出した物体の位置の情報を含む物体検出情報を出力して、本プログラムを終了する。

[0019] これに対し、上記ステップ 104 で、赤外線アレイセンサ 14 が人を検出したと判定されれば、図 6 のステップ 107 に進み、赤外線アレイセンサ 14 が検出した人の数が 2つの電波センサ 12, 13 が検出した検出対象の数

と一致するか否かを判定し、両者が一致すれば、ステップ108に進み、2つの電波センサ12, 13が検出した検出対象は全て人であると判定し、次のステップ109で、2つの電波センサ12, 13が検出した人の位置の情報を含む人検出情報を出力して、本プログラムを終了する。

[0020] 一方、上記ステップ107で、赤外線アレイセンサ14が検出した人の数が2つの電波センサ12, 13が検出した検出対象の数と一致しないと判定されれば、ステップ110に進み、2つの電波センサ12, 13が検出した複数の検出対象は人と物体の両方であると判定し、次のステップ111で、検出した人の位置の情報を含む人検出情報と物体の位置の情報を含む物体検出情報の両方を出力して、本プログラムを終了する。

[0021] 尚、周辺監視装置11には、人検出情報や物体検出情報を表示する表示装置を設けるようにしても良い。

[0022] 以上説明した本実施例では、2つの電波センサ12, 13と赤外線アレイセンサ14とを1つのパッケージ17に搭載して周辺監視装置11を構成しているため、この周辺監視装置11を移動体等に取り付けた場合でも各センサ12～14の相対的な位置関係がずれることがなく、各センサ12～14の相対的な位置関係のずれによる検出対象の検出精度の低下を防止できると共に、移動体等への周辺監視装置11の取付作業も簡単である。しかも、2つの電波センサ12, 13の検出結果と赤外線アレイセンサ14の検出結果とに基づいて監視エリア18内に入った人と物体とを区別して検出できると共に、検出した人と物体の位置も検出することができる。

[0023] 尚、上記実施例では、2つの電波センサ12, 13を所定の位置関係で配置したが、3つ以上の電波センサを所定の位置関係で配置して、3つ以上の電波センサの位置関係と各電波センサで測定した検出対象までの距離との関係に基づいて当該検出対象の位置を3次元空間の位置として検出するようにしても良い。

[0024] また、上記実施例では、人感センサとして赤外線アレイセンサ14を用いたが、これ以外の人感センサ（例えば焦電型赤外線センサ等）を用いても良

く、また、使用する人感センサの個数も１個に限定されず、２個以上の人感センサを用いても良い。例えば、１つの人感センサの検出エリアが監視エリアより狭い場合には、２個以上の人感センサを用いて、２個以上の人感センサの検出エリアで監視エリアをカバーするようにすれば良い。

[0025] その他、本発明は、上記実施例に限定されず、例えば、各センサ１２～１４の配置を変更したり、複数の電波センサ１２，１３と人感センサ（赤外線アレイセンサ１４）とを別々の回路基板に搭載したり、図５及び図６の周辺監視プログラムの処理を変更しても良い等、要旨を逸脱しない範囲内で種々変更して実施しても良いことは勿論である。

符号の説明

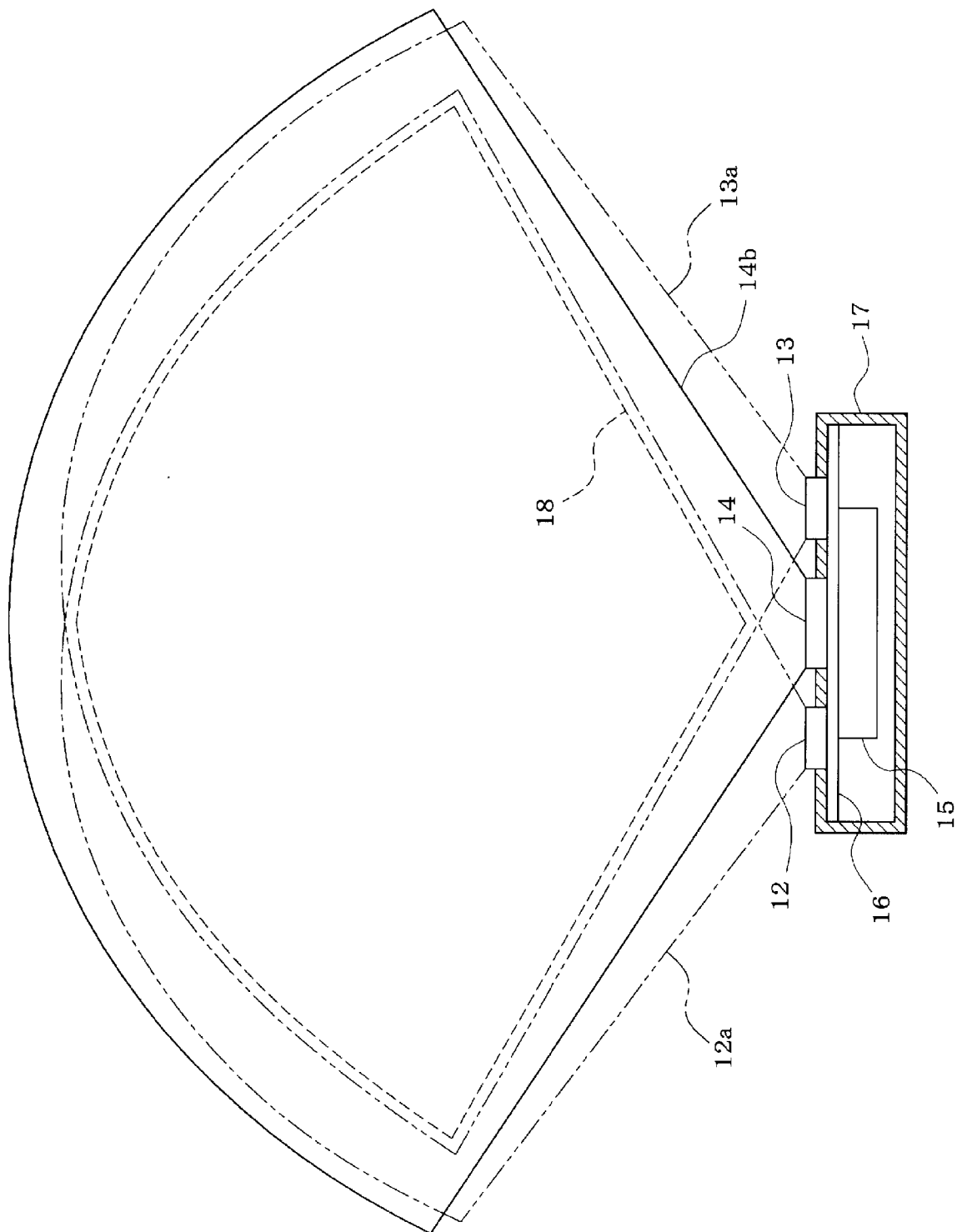
[0026] １１…周辺監視装置、１２，１３…電波センサ、１２ａ，１３ａ…検出エリア、１４…赤外線アレイセンサ（人感センサ）、１４ａ…赤外線受光素子、１４ｂ…検出エリア、１５…検出回路部、１６…回路基板、１７…パッケージ、１８…監視エリア

請求の範囲

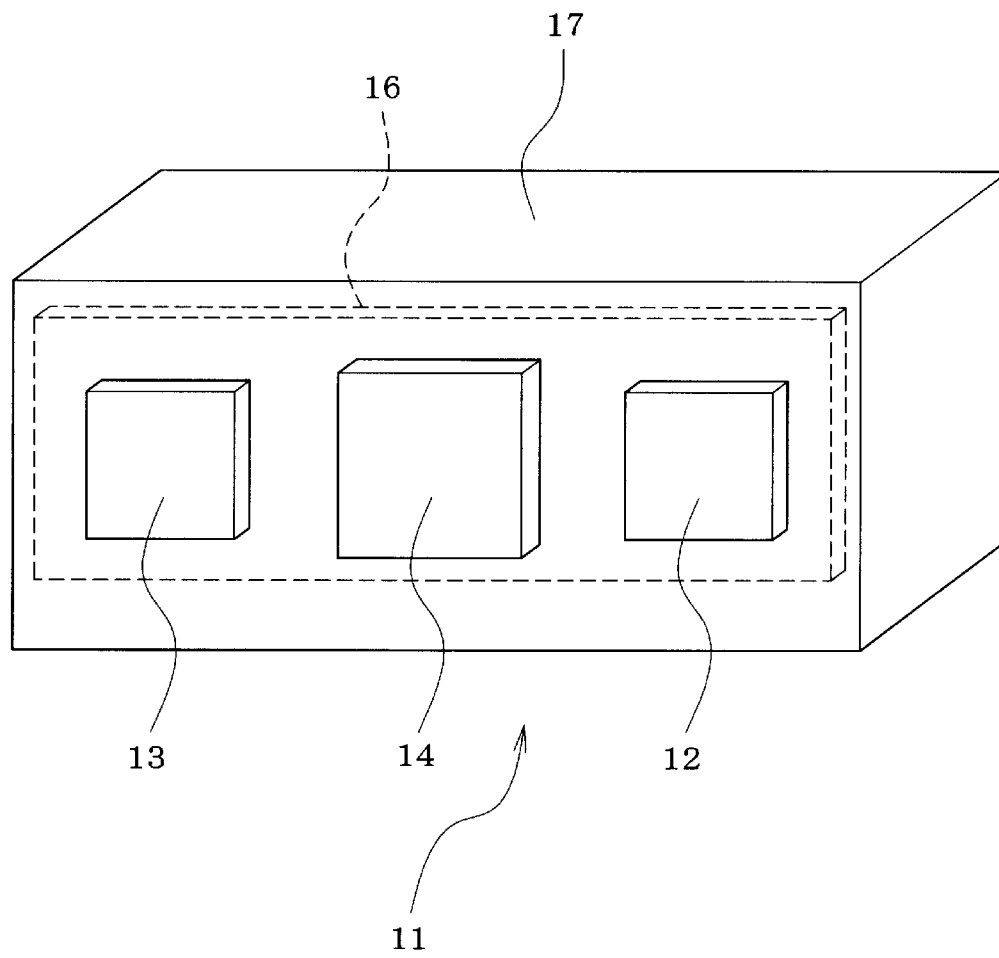
- [請求項1] 人及び物体を検出対象とする複数の電波センサと、人を検出する少なくとも1つの人感センサとを1つのパッケージに搭載した周辺監視装置であって、
- 前記複数の電波センサは、各々の検出エリアが所定の監視エリアをカバーするように所定の位置関係で配置され、各電波センサは、前記監視エリア内に入った検出対象を検出したときに前記検出対象までの距離を測定し、前記複数の電波センサの位置関係と各電波センサで測定した前記検出対象までの距離との関係に基づいて前記検出対象の位置を検出するように構成され、
- 前記人感センサは、検出エリアが前記監視エリアをカバーするように構成され、
- 前記複数の電波センサの検出結果と前記人感センサの検出結果とに基づいて前記監視エリア内に入った人と物体とを区別して検出し、且つ、検出した人と物体の位置を検出するように構成されている、周辺監視装置。
- [請求項2] 前記複数の電波センサが検出対象を検出したときに前記人感センサが人を検出したか否かで前記検出対象が人か物体かを区別するように構成されている、請求項1に記載の周辺監視装置。
- [請求項3] 前記人感センサは、前記監視エリアを視野に収めて赤外線画像を撮像する赤外線アレイセンサで構成されている、請求項1又は2に記載の周辺監視装置。
- [請求項4] 前記複数の電波センサが複数の検出対象を同時に検出したときに前記赤外線アレイセンサの赤外線画像を処理することで、検出した各検出対象が人か物体かを区別するように構成されている、請求項3に記載の周辺監視装置。
- [請求項5] 前記複数の電波センサが検出対象を検出したときに前記赤外線アレイセンサの赤外線画像の処理範囲を前記検出対象の位置付近の範囲に

絞って画像処理することで、検出した検出対象が人か物体かを区別するように構成されている、請求項 3 又は 4 に記載の周辺監視装置。

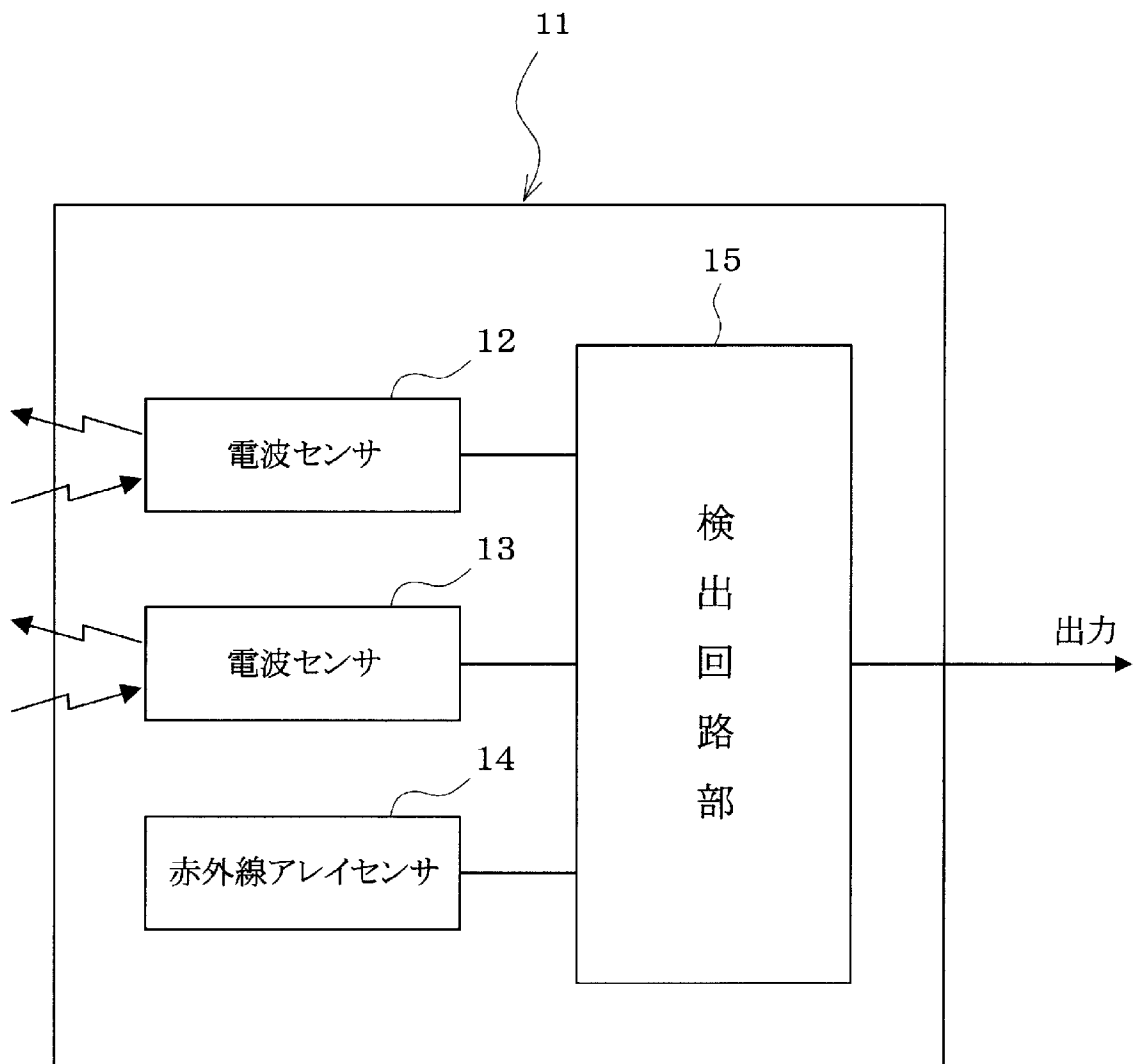
[図1]



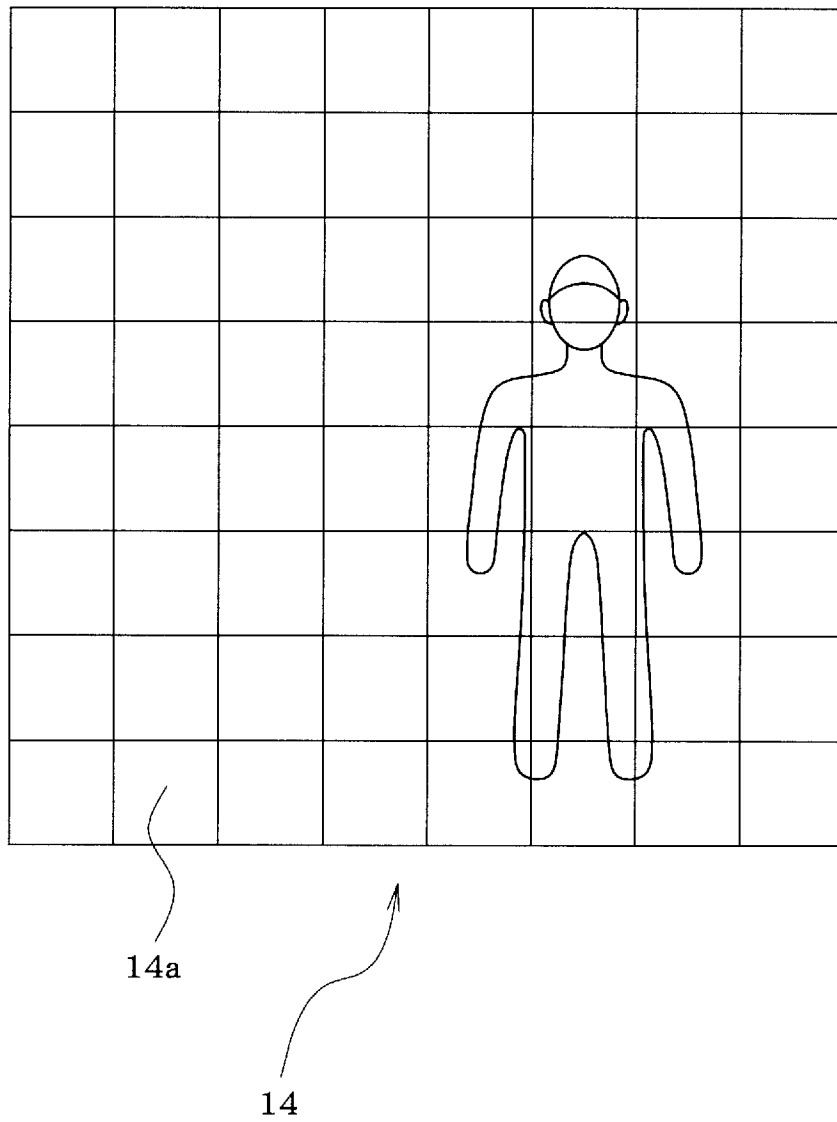
[図2]



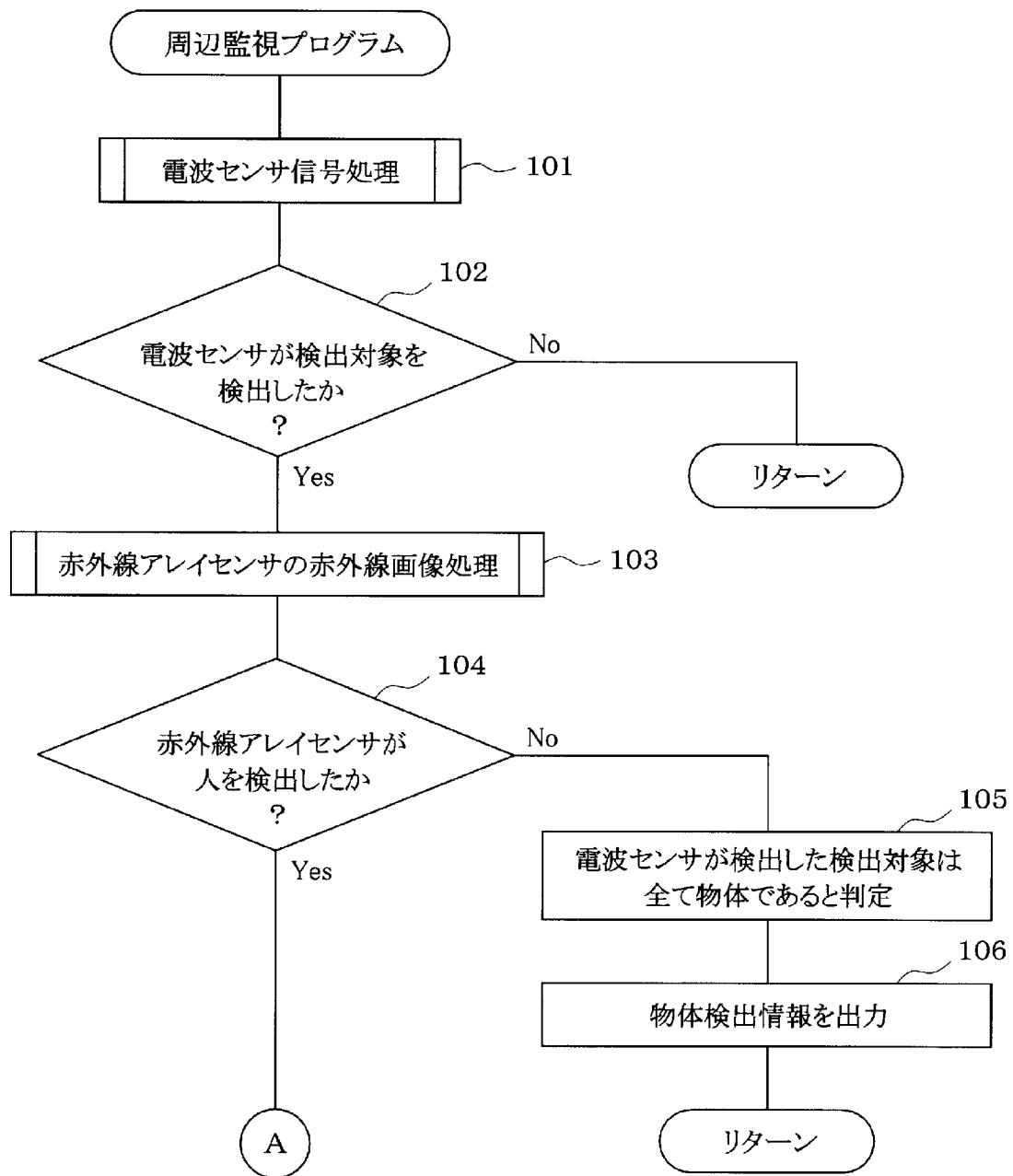
[図3]



[図4]

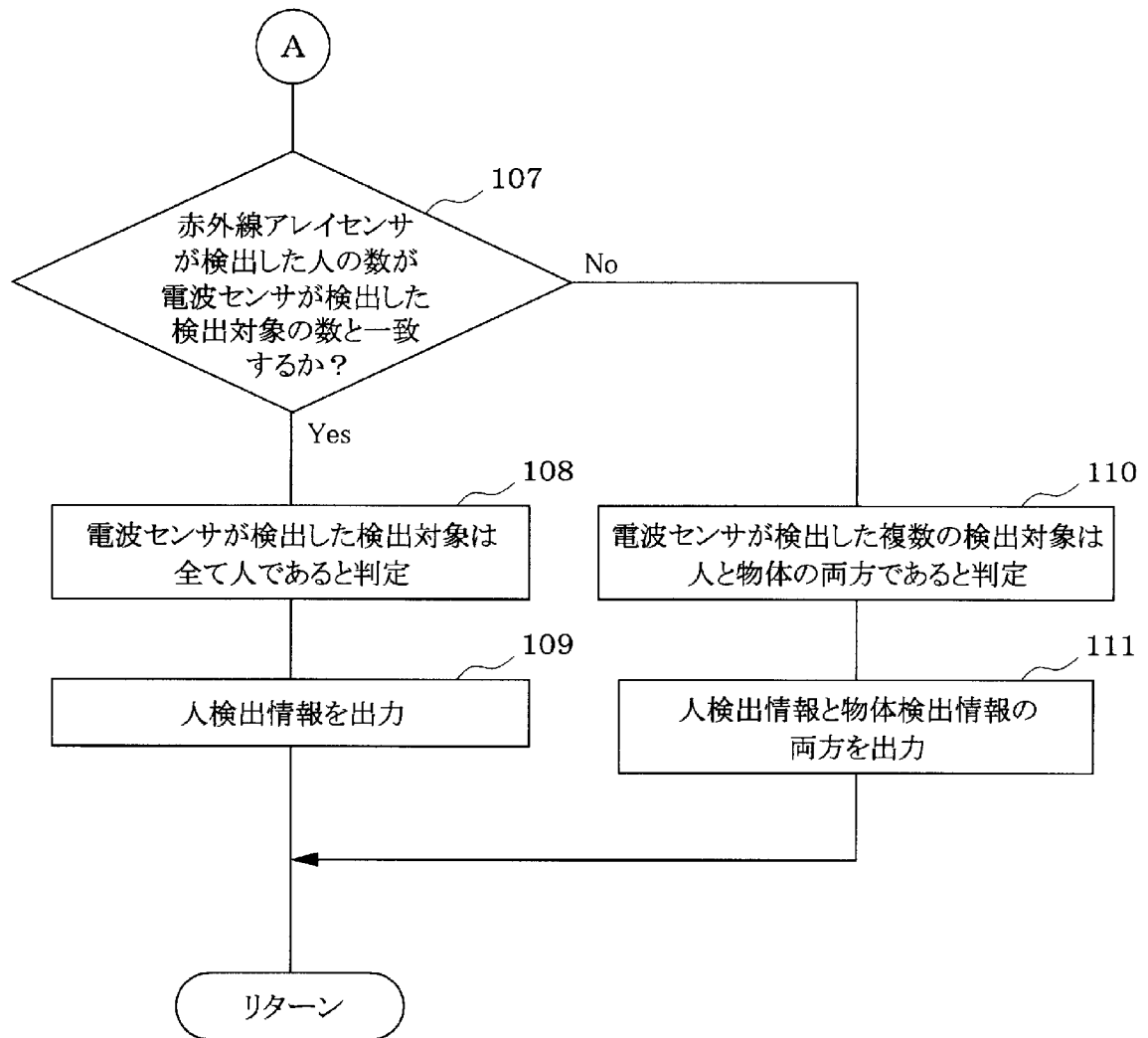


[図5]



(図6のステップ107へ進む)

[図6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/023888

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01V3/12 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G01V1/00-15/00

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

Published examined utility model applications of Japan 1922-1996

Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2019

Registered utility model specifications of Japan 1996-2019

Published registered utility model applications of Japan 1994-2019

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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2005-37320 A (SHARP CORP.) 10 February 2005, paragraphs [0045]-[0072], fig. 3-14 & US 2005/0061979 A1, paragraphs [0071]-[0098], fig. 3-14	1-5
Y	JP 2013-156794 A (HITACHI CONSUMER ELECTRONICS CO., LTD.) 15 August 2013, paragraphs [0011]-[0040], [0133]-[0135], fig. 1-8, 24 & US 2013/0194127 A1, paragraphs [0039]-[0072], [0180]-[0186], fig. 1-8, 24 & EP 2620786 A2 & CN 103223911 A	1-5
Y	JP 2002-37070 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 06 February 2002, paragraphs [0016]-[0018], fig. 1 (Family: none)	1-5



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
07.08.2019

Date of mailing of the international search report
20.08.2019

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/023888

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2009-157763 A (SECOM CO., LTD.) 16 July 2009, paragraphs [0011]-[0062], fig. 1-6 (Family: none)	3-5
Y	JP 2017-106880 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 15 June 2017, paragraphs [0105]-[0141], fig. 9-12 & US 2016/0377710 A1, paragraphs [0119]-[0155], fig. 9-12 & EP 3109666 A1 & CN 106291721 A	5
A	JP 2007-333629 A (NISSAN MOTOR CO., LTD.) 27 December 2007, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2005-202878 A (TOYOTA MOTOR CORP.) 28 July 2005, entire text, all drawings (Family: none)	1-5
A	JP 2007-536506 A (SAFEVIEW, INC.) 13 December 2007, entire text, all drawings & US 2005/0232459 A1, entire text & WO 2005/101295 A2	1-5

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01V3/12(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. G01V1/00-15/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2019年
日本国実用新案登録公報	1996-2019年
日本国登録実用新案公報	1994-2019年

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

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2005-37320 A（シャープ株式会社）2005.02.10, 段落[0045]-[0072], 第3-14図 & US 2005/0061979 A1, paragraphs[0071]-[0098], Figs.3-14	1-5
Y	JP 2013-156794 A（日立コンシューマエレクトロニクス株式会社） 2013.08.15, 段落[0011]-[0040], [0133]-[0135], 第1-8, 24図 & US 2013/0194127 A1, paragraphs[0039]-[0072], [0180]-[0186], Figs.1-8, 24 & EP 2620786 A2 & CN 103223911 A	1-5

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの	「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「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	「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
「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）	「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
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」 同一パテントファミリー文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日

07.08.2019

国際調査報告の発送日

20.08.2019

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

安田 明央

2 J

9309

電話番号 03-3581-1101 内線 3252

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2002-37070 A (三菱電機株式会社) 2002. 02. 06, 段落[0016]-[0018], 第 1 図 (ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2009-157763 A (セコム株式会社) 2009. 07. 16, 段落[0011]-[0062], 第 1-6 図 (ファミリーなし)	3-5
Y	JP 2017-106880 A (パナソニック I P マネジメント株式会社) 2017. 06. 15, 段落[0105]-[0141], 第 9-12 図 & US 2016/0377710 A1, paragraphs[0119]-[0155], Figs. 9-12 & EP 3109666 A1 & CN 106291721 A	5
A	JP 2007-333629 A (日産自動車株式会社) 2007. 12. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2005-202878 A (トヨタ自動車株式会社) 2005. 07. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-5
A	JP 2007-536506 A (セイフビュー・インコーポレーテッド) 2007. 12. 13, 全文, 全図 & US 2005/0232459 A1, whole documents & WO 2005/101295 A2	1-5