

(19) 日本国特許庁(JP)

再公表特許(A1)

(11) 国際公開番号

W02020/202425

発行日 令和3年9月27日(2021.9.27)

(43) 国際公開日 令和2年10月8日(2020.10.8)

(51) Int.Cl. F I テーマコード(参考)
G O 1 V 8/10 (2006.01) G O 1 V 8/10 S 2 G 1 O 5

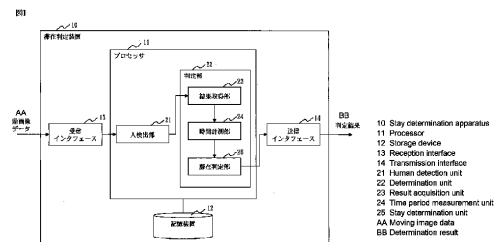
審査請求 有 予備審査請求 未請求 (全 14 頁)

出願番号	特願2021-511794 (P2021-511794)	(71) 出願人	000006013
(21) 国際出願番号	PCT/JP2019/014434		三菱電機株式会社
(22) 国際出願日	平成31年4月1日(2019.4.1)		東京都千代田区丸の内二丁目7番3号
(81) 指定国・地域	AP (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), EA (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), EP (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), OA (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG), 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT	(74) 代理人	110002491 溝井国際特許業務法人
		(72) 発明者	小田 仁己 日本国東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
		(72) 発明者	山本 英司 日本国東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
		(72) 発明者	奥村 誠司 日本国東京都千代田区丸の内二丁目7番3号 三菱電機株式会社内
		Fターム(参考)	2G105 AA01 BB16 BB17 CC01 DD02 EE06 GG01 HH01

(54) 【発明の名称】 滞在判定装置、滞在判定方法及び滞在判定プログラム

(57) 【要約】

結果取得部(23)は、画像データに含まれる領域が分割された複数の部分領域それぞれについて、静止している人の有無と動いている人の有無とを示す検出結果を取得する。時間計測部(24)は、静止している人が居らず動いている人が居ることを結果取得部(23)によって取得された検出結果が示す状態の継続時間を計測する。滞在判定部(25)は、検出結果と、時間計測部(24)によって計測された継続時間とに基づき、複数の部分領域それぞれについて、人が滞在している否かを判定する。



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

画像データに含まれる領域が分割された複数の部分領域それぞれについて、静止している人の有無と動いている人の有無とを示す検出結果を取得する結果取得部と、

静止している人が居らず動いている人が居ることを前記結果取得部によって取得された前記検出結果が示す状態の継続時間を計測する時間計測部と、

前記複数の部分領域それぞれについて、前記検出結果と、前記時間計測部によって計測された前記継続時間とに基づき、人が滞在している否かを判定する滞在判定部とを備える滞在判定装置。

【請求項 2】

10

前記滞在判定部は、静止している人が居らず動いている人が居ることを前記検出結果が示す部分領域について、前記継続時間が基準時間以上である場合には、人が滞在していると判定し、前記継続時間が前記基準時間未満である場合には、人が移動していると判定する

請求項 1 に記載の滞在判定装置。

【請求項 3】

前記滞在判定部は、静止している人が居ることを前記検出結果が示す部分領域について、人が滞在していると判定する

請求項 1 又は 2 に記載の滞在判定装置。

【請求項 4】

20

前記滞在判定部は、静止している人及び動いている人が居ないことを前記検出結果が示す部分領域について、人が不在であると判定する

請求項 1 から 3 までのいずれか 1 項に記載の滞在判定装置。

【請求項 5】

結果取得部が、画像データに含まれる領域が分割された複数の部分領域それぞれについて、静止している人の有無と動いている人の有無とを示す検出結果を取得し、

時間計測部が、静止している人が居らず動いている人が居ることを前記検出結果が示す状態の継続時間を計測し、

滞在判定部が、前記複数の部分領域それぞれについて、前記検出結果と前記継続時間とに基づき、人が滞在している否かを判定する滞在判定方法。

30

【請求項 6】

画像データに含まれる領域が分割された複数の部分領域それぞれについて、静止している人の有無と動いている人の有無とを示す検出結果を取得する結果取得処理と、

静止している人が居らず動いている人が居ることを前記結果取得処理によって取得された前記検出結果が示す状態の継続時間を計測する時間計測処理と、

前記複数の部分領域それぞれについて、前記検出結果と、前記時間計測処理によって計測された前記継続時間とに基づき、人が滞在している否かを判定する滞在判定処理とを行う滞在判定装置としてコンピュータを機能させる滞在判定プログラム。

【発明の詳細な説明】**【技術分野】**

40

【0001】

この発明は、動画像データから人が一定の領域に滞在しているか否かを判定する技術に関する。

【背景技術】**【0002】**

特許文献 1 には、動画像データから静止している人を検出する技術について記載されている。特許文献 1 では、検知領域の画像データと背景画像データとの差分が求められ、その差分を表す差分画像から人の輪郭又は領域に対応した画素領域（以下、人体画素領域）の抽出が試みられる。人体画素領域が抽出されれば人が存在すると判断され、人体画素領域における代表位置が求められる。そして、代表位置が所定時間に変位する距離が閾値と

50

比較され、人の行動（滞在、静止、移動等）が判断される。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2013-096947号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

照明制御においては、省エネルギー化を図るために、人が滞在する場合と滞在せずに移動している場合とで明るさを変えたいという要望がある。例えば、人が滞在する場合は視認を伴う作業に必要な明るさを提供し、移動している場合には移動するために必要最低限の明るさを提供することで省エネルギー化を図ることが考えられる。この要望を実現するに当たって、人が滞在しているか移動しているかの判定が必要になる。

【0005】

しかし、特許文献1に記載された技術では、例えば、オフィスにおける書類整理及び作業着の着脱といった腕又は身体を大きく動かすような動作を伴う人は滞在していると判定されるべきであるが、移動していると判定されてしまう。特許文献1に記載された技術では、腕又は身体を大きく動かすような動作を行うと所定時間に変位する距離が大きくなり閾値を超えてしまい、移動と判定されることが原因である。

この発明は、人が滞在しているか移動しているかを適切に判定可能にすることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0006】

この発明に係る滞在判定装置は、

画像データに含まれる領域が分割された複数の部分領域それぞれについて、静止している人の有無と動いている人の有無とを示す検出結果を取得する結果取得部と、

静止している人が居らず動いている人が居ることを前記結果取得部によって取得された前記検出結果が示す状態の継続時間を計測する時間計測部と、

前記複数の部分領域それぞれについて、前記検出結果と、前記時間計測部によって計測された前記継続時間とに基づき、人が滞在している否かを判定する滞在判定部とを備える。

【発明の効果】

【0007】

この発明では、静止している人の有無と動いている人の有無との検出結果と、静止している人が居らず動いている人が居る状態の継続時間とに基づき、人が滞在している否かが判定される。これにより、腕又は身体を大きく動かすような動作を行う人がいるような場合にも、人が滞在しているか移動しているかを適切に判定することが可能になる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】実施の形態1に係る滞在判定装置10の構成図。

【図2】実施の形態1に係る滞在判定装置10の全体的な動作を示すフローチャート。

【図3】実施の形態1に係る判定処理のフローチャート。

【図4】実施の形態1に係る滞在判定装置10の動作例を示す図。

【図5】変形例1に係る滞在判定装置10の構成図。

【発明を実施するための形態】

【0009】

実施の形態1.

構成の説明

図1を参照して、実施の形態1に係る滞在判定装置10の構成を説明する。

滞在判定装置10は、コンピュータである。

10

20

30

40

50

滞在判定装置 10 は、プロセッサ 11 と、記憶装置 12 と、受信インタフェース 13 と、送信インタフェース 14 とのハードウェアを備える。プロセッサ 11 は、信号線を介して他のハードウェアと接続され、これら他のハードウェアを制御する。

【0010】

プロセッサ 11 は、プロセッシングを行う IC (Integrated Circuit) である。プロセッサ 11 は、具体例としては、CPU (Central Processing Unit)、DSP (Digital Signal Processor)、GPU (Graphics Processing Unit) である。

【0011】

記憶装置 12 は、データを記憶する装置である。記憶装置 12 は、具体例としては、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、HDD (Hard Disk Drive) である。

また、記憶装置 12 は、SD (登録商標, Secure Digital) メモリカード、CF (Compact Flash, 登録商標)、NAND フラッシュ、フレキシブルディスク、光ディスク、コンパクトディスク、ブルーレイ (登録商標) ディスク、DVD (Digital Versatile Disk) といった可搬記録媒体であってもよい。

【0012】

受信インタフェース 13 及び送信インタフェース 14 は、入力装置及び出力装置といった外部の装置と通信するためのインタフェースである。受信インタフェース 13 及び送信インタフェース 14 は、具体例としては、Ethernet (登録商標)、USB (Universal Serial Bus)、HDMI (登録商標, High-Definition Multimedia Interface) のポートである。受信インタフェース 13 及び送信インタフェース 14 は、1つのポートによって実現されてもよい。

入力装置は、具体例としては、画像センサと赤外線センサといった装置である。出力装置は、具体例としては、トランスミッタと表示装置といった装置である。入力装置及び出力装置は、通信チップ又は NIC (Network Interface Card) であってもよい。

【0013】

滞在判定装置 10 は、機能構成要素として、人検出部 21 と、判定部 22 とを備える。判定部 22 は、機能構成要素として、結果取得部 23 と、時間計測部 24 と、滞在判定部 25 とを備える。滞在判定装置 10 の各機能構成要素の機能はソフトウェアにより実現される。

記憶装置 12 には、滞在判定装置 10 の各機能構成要素の機能を実現するプログラムが格納されている。このプログラムは、プロセッサ 11 により読み込まれ、プロセッサ 11 によって実行される。これにより、滞在判定装置 10 の各機能構成要素の機能が実現される。

【0014】

図 1 では、プロセッサ 11 は、1つだけ示されていた。しかし、プロセッサ 11 は、複数であってもよく、複数のプロセッサ 11 が、各機能を実現するプログラムを連携して実行してもよい。

【0015】

各機能構成要素の処理の結果を示す情報又はデータ又は信号値又は変数値が、記憶装置 12、又は、プロセッサ 11 内のレジスタ又はキャッシュメモリに記憶される。

【0016】

動作の説明

図 2 から図 4 を参照して、実施の形態 1 に係る滞在判定装置 10 の動作を説明する。

実施の形態 1 に係る滞在判定装置 10 の動作は、実施の形態 1 に係る滞在判定方法に相当する。また、実施の形態 1 に係る滞在判定装置 10 の動作は、実施の形態 1 に係る滞在判定プログラムの処理に相当する。

10

20

30

40

50

【0017】

滞在判定装置10は、画像データに含まれる領域を分割した複数の部分領域それぞれについて、人が滞在している状態と、人が移動している状態と、人が不在である状態とのいずれの状態であるかを判定する。

実施の形態1では、滞在しているとは、部分領域内に静止している人が居る状態と動いている人が一定時間以上居続ける状態とを意味する。移動しているとは、部分領域内で動いている人が一定時間未満しか居らず別の領域に移ることを意味する。不在とは、部分領域内に人が居ないことを意味する。

【0018】

そこで、滞在判定装置10は、動いている人が居る状態の継続時間を計測し、継続時間が基準時間以上の場合には滞在していると判定し、継続時間が基準時間未満の場合には移動と判定する。但し、対象の部分領域には静止している人と動いている人とが同時に存在する可能性がある。そのため、滞在判定装置10は、動いている人が居る状態の継続時間を計測する場合には、静止している人が居ない状態であることを確認する。したがって、動いている人が居る状態の継続時間とは、静止している人が居らず動いている人が居る状態の継続時間に限定される。

10

【0019】

図2を参照して、実施の形態1に係る滞在判定装置10の全体的な動作を説明する。

滞在判定装置10は、動画像データを構成する複数のフレームの画像データを順に入力として、処理を実行する。ここでは、動画像データを撮影する撮影装置は、固定されており、動画像データの各フレームの画像データは、同一の領域を撮影して得られたものとする。

20

【0020】

(ステップS1：人検出処理)

人検出部21は、画像データに含まれる領域をグリッド状に分割し、分割されて得られた複数の部分領域それぞれについて静止している人の有無と動いている人の有無とを検出する。

具体的には、人検出部21は、既存技術を用いて、複数の部分領域それぞれについて静止している人の有無と動いている人の有無とを検出すればよい。例えば、人検出部21は、国際公開第2015-136828号に記載された技術を用いて、複数の部分領域それぞれについて静止している人の有無と動いている人の有無とを検出することが可能である。

30

【0021】

(ステップS2：判定処理)

判定部22は、ステップS1で人検出部21によって検出された結果である検出結果を取得して、複数の部分領域それぞれについて、人が滞在しているか否かを判定する。

【0022】

図3を参照して、実施の形態1に係る判定処理(図2のステップS2)を説明する。

(ステップS21：結果取得処理)

結果取得部23は、ステップS1で人検出部21によって検出された結果である検出結果を取得する。

40

【0023】

ステップS22からステップS30の処理が複数の部分領域それぞれを対象の部分領域として実行される。

【0024】

(ステップS22：存在判定処理)

結果取得部23は、対象の部分領域について、静止している人と動いている人との少なくともいずれかが居ることをステップS21で取得された検出結果が示すか否かを判定する。

結果取得部23は、静止している人と動いている人とのいずれも居ない場合には、処理

50

をステップ S 2 3 に進める。一方、結果取得部 2 3 は、静止している人と動いている人との少なくともいずれかが居る場合には、処理をステップ S 2 5 に進める。

【0025】

(ステップ S 2 3 : リセット処理)

時間計測部 2 4 は、対象の部分領域の継続時間を 0 にリセットする。また、時間計測部 2 4 は、対象の部分領域の継続時間の計測がされている場合には、計測を停止する。継続時間は、静止している人が居らず動いている人が居る状態が継続している時間を示す。ここでは、動いている人が居ないため、継続時間は 0 にリセットされ、継続時間の計測が停止される。

【0026】

(ステップ S 2 4 : 不在処理)

滞在判定部 2 5 は、対象の部分領域については、人が不在であると判定する。

【0027】

(ステップ S 2 5 : 静止判定処理)

結果取得部 2 3 は、対象の部分領域について、静止している人が居ることをステップ S 2 1 で取得された検出結果が示すか否かを判定する。

結果取得部 2 3 は、静止している人が居る場合には、処理をステップ S 2 6 に進める。一方、結果取得部 2 3 は、静止している人が居ない場合には、処理をステップ S 2 8 に進める。

【0028】

(ステップ S 2 6 : リセット処理)

時間計測部 2 4 は、対象の部分領域の継続時間を 0 にリセットする。また、時間計測部 2 4 は、対象の部分領域の継続時間の計測がされている場合には、計測を停止する。ここでは、静止している人が居り動いている人が居ないため、継続時間は 0 にリセットされ、継続時間の計測が停止される。

【0029】

(ステップ S 2 7 : 滞在処理)

滞在判定部 2 5 は、対象の部分領域については、人が滞在していると判定する。

【0030】

(ステップ S 2 8 : 継続時間計測処理)

時間計測部 2 4 は、対象の部分領域の継続時間の計測がされていない場合には、継続時間の計測を開始する。つまり、ステップ S 2 2 の処理及びステップ S 2 5 の処理により、静止している人が居らず動いている人が居ることを検出結果が示す状態であると判定される。そこで、時間計測部 2 4 は、継続時間を計測する。

なお、時間計測部 2 4 は、ステップ S 2 3 の処理又はステップ S 2 6 の処理で計測が停止されるまで、継続時間の計測を継続する。ここでは、動画像データを構成する複数のフレームの画像データを順に入力として、処理が実行される。そのため、ステップ S 2 2 の処理及びステップ S 2 5 の処理により、静止している人が居らず動いている人が居ることを検出結果が示す状態でなくなるまで、継続時間の計測が継続されることになる。

ここで計測される継続時間は、動画像データにおける時間である。つまり、動画像データは、1 秒間当たり 10 フレームである場合に、50 フレームの画像データで継続時間の計測が継続された場合には、継続時間は 5 秒間になる。

【0031】

(ステップ S 2 9 : 継続時間判定処理)

滞在判定部 2 5 は、対象の部分領域の継続時間が基準時間以上であるか否かを判定する。基準時間は、全ての部分領域に共通の時間であってもよいし、部分領域毎に異なる時間であってもよい。例えば、入力となる動画像データが歪みのあるレンズを持つカメラ等によって取得された場合には、画像データの中央部と端部とで人の映り方が異なる。そのため、全ての部分領域に共通の時間を基準時間として用いてしまうと、高精度に人が滞在しているか移動しているかを判定できない可能性がある。

10

20

30

40

50

滞在判定部 25 は、継続時間が基準時間以上である場合には、処理をステップ S 27 に進める。一方、滞在判定部 25 は、継続時間が基準時間未満である場合には、処理をステップ S 30 に進める。

【0032】

(ステップ S 30 : 移動処理)

滞在判定部 25 は、対象の部分領域については、人が移動していると判定する。

【0033】

図 4 を参照して、実施の形態 1 に係る滞在判定装置 10 の動作例を説明する。

図 4 は、動画像データを構成する画像データのある部分領域について、移動していると判定される 1 つの例 (移動例 1) と、滞在していると判定される 2 つの例 (滞在例 1, 2) とを示している。図 4 では、1 つの目盛が動画像データのフレームの取得サイクルであり、200 ミリ秒であるとする。つまり、動画像データの各フレームは、200 ミリ秒毎に取得されているとする。また、基準時間が 3000 ミリ秒であるとする。

【0034】

天井から俯瞰して撮影された動画像データを入力とする場合、人検出部 21 は、図 4 のように、各フレームをグリッド状に分割し、分割されて得られた複数の部分領域それぞれについて静止している人の有無と動いている人の有無とを検出する。

【0035】

人が移動している場合には、同じ部分領域に同一人物が居続けることはない。そのため、移動例 1 のように、静止している人が居らず動いている人が居る状態の継続時間が基準時間未満となり、移動していると判定される。

狭い範囲での荷物の持ち運びのように動いている人が居る状態の場合には、時間内に変位する距離が大きくなるものの、同じ領域に同一人物が居続ける。そのため、滞在例 1 のように、静止している人が居らず動いている人が居る状態の継続時間が基準時間以上となり、滞在していると判定される。滞在例 1 のように、継続時間が基準時間未満の間は移動していると判定され、継続時間が基準時間以上になると滞在していると判定されるようになる。

静止している人が居る状態の場合には、滞在例 2 のように、人が留まっているため滞在与判定される。

【0036】

なお、滞在判定装置 10 の入力となる動画像データは、赤外線で撮影された動画像データであっても、可視光で撮影された動画像データであっても構わない。また、滞在判定装置 10 の入力となる動画像データは、センサ又は何らかのデバイスから取得されるデータが画像のように 2 次元的に配列されたものであっても構わない。

【0037】

実施の形態 1 の効果

以上のように、実施の形態 1 に係る滞在判定装置 10 は、静止している人の有無と動いている人の有無との検出結果と、静止している人が居らず動いている人が居る状態の継続時間とに基づき、人が滞在している否かを判定する。これにより、腕又は身体を大きく動かすような動作を行う人がいるような場合にも、人が滞在しているか移動しているかを適切に判定可能である。その結果、人が滞在する場合は視認を伴う作業に必要な明るさを提供し、移動の場合には移動するために必要最低限の明るさを提供することで省エネルギーを図るといったことを適切に行うことが可能である。

【0038】

他の構成

<変形例 1>

実施の形態 1 では、各機能構成要素がソフトウェアで実現された。しかし、変形例 1 として、各機能構成要素はハードウェアで実現されてもよい。この変形例 1 について、実施の形態 1 と異なる点を説明する。

【0039】

図5を参照して、変形例1に係る滞在判定装置10の構成を説明する。

各機能構成要素がハードウェアで実現される場合には、滞在判定装置10は、プロセッサ11と記憶装置12とに代えて、電子回路15を備える。電子回路15は、各機能構成要素と記憶装置12との機能とを実現する専用の回路である。

【0040】

電子回路15としては、単回路、複合回路、プログラム化したプロセッサ、並列プログラム化したプロセッサ、ロジックIC、GA (Gate Array)、ASIC (Application Specific Integrated Circuit)、FPGA (Field-Programmable Gate Array) が想定される。

10

各機能構成要素を1つの電子回路15で実現してもよいし、各機能構成要素を複数の電子回路15に分散させて実現してもよい。

【0041】

<変形例2>

変形例2として、一部の各機能構成要素がハードウェアで実現され、他の各機能構成要素がソフトウェアで実現されてもよい。

【0042】

プロセッサ11と電子回路15とを処理回路という。つまり、各機能構成要素の機能は、処理回路により実現される。

【符号の説明】

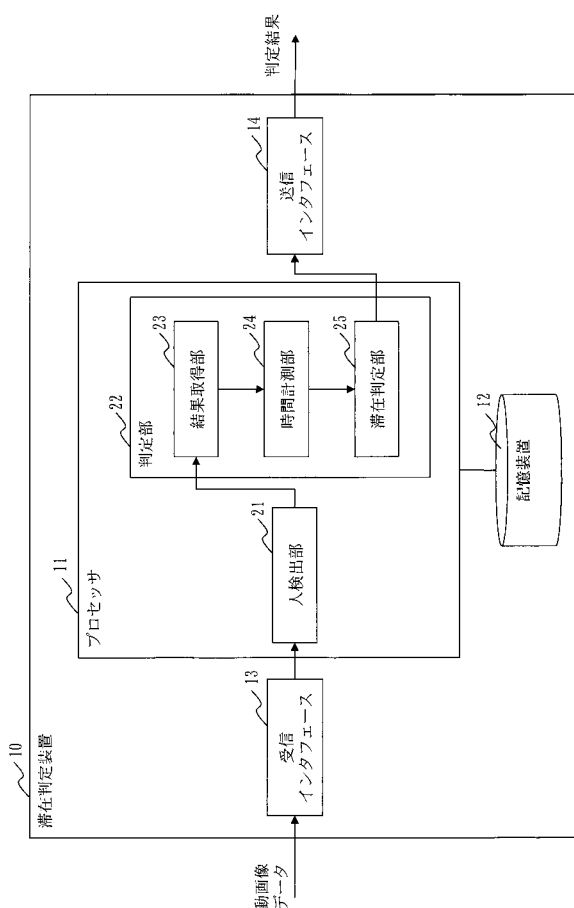
20

【0043】

10 滞在判定装置、11 プロセッサ、12 記憶装置、13 受信インタフェース、14 送信インタフェース、15 電子回路、21 人検出部、22 判定部、23 結果取得部、24 時間計測部、25 滞在判定部。

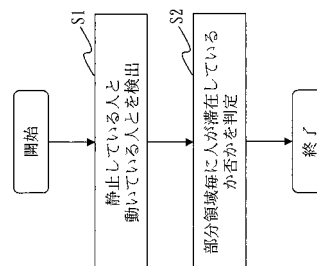
【図1】

図1



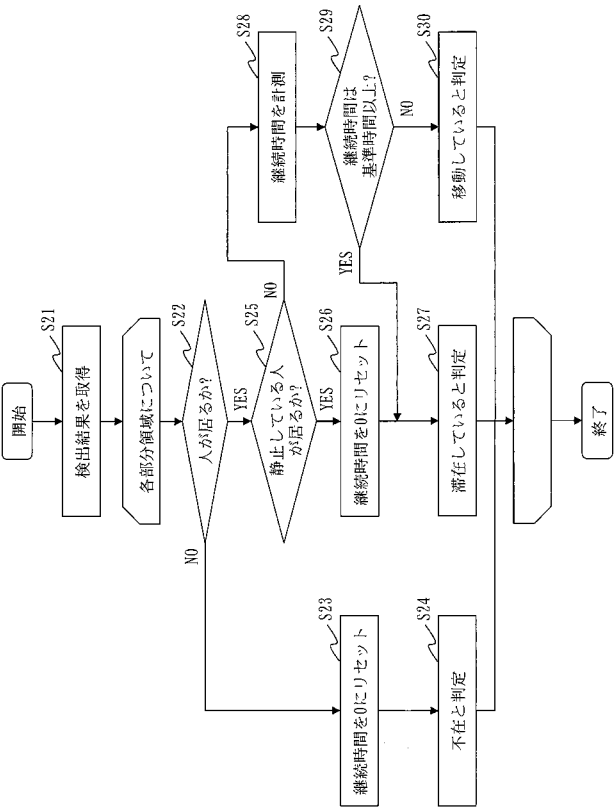
【図2】

図2



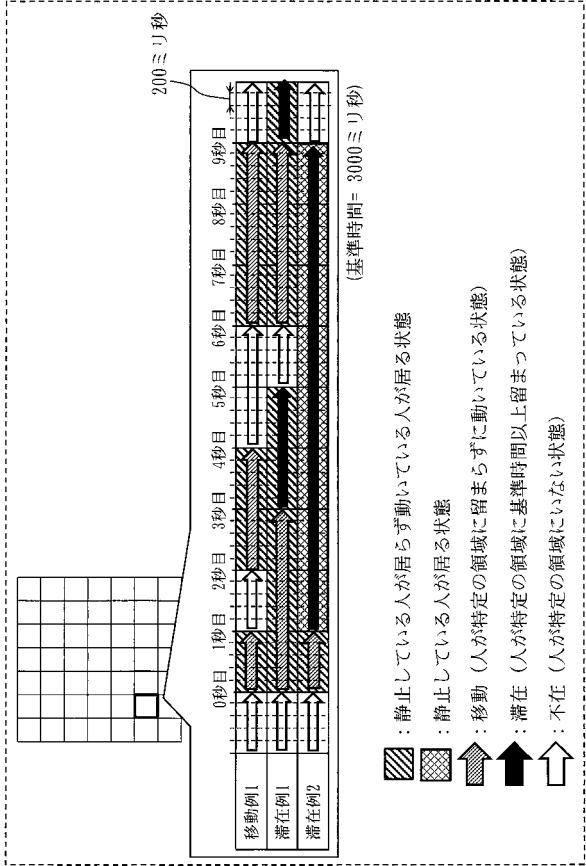
【図 3】

図3



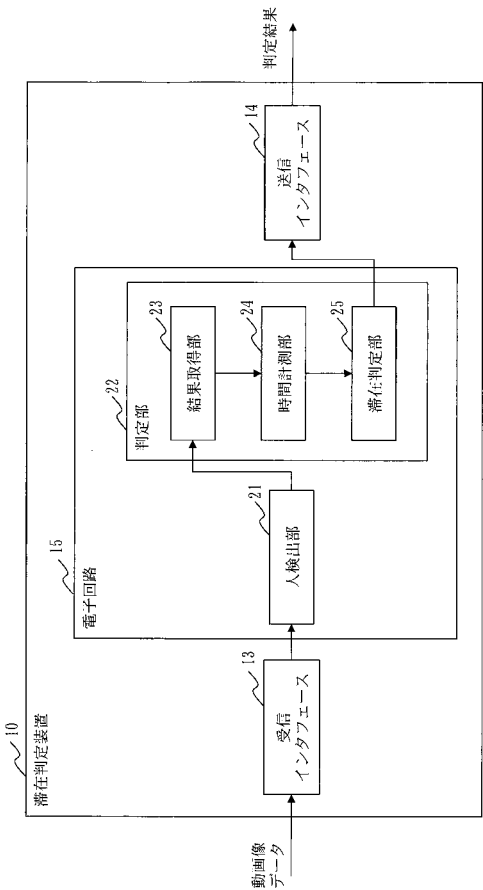
【図 4】

図4



【図 5】

図5



【国際調査報告】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2019/014434

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. G01V8/10 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl. G01V8/10, F24F11/00-11/89, H05B37/02, G06T7/20

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.
A	JP 5-118613 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 14 May 1993, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2017-111008 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 22 June 2017, entire text, all drawings & KR 10-2017-0072131 A	1-6
A	JP 2010-257611 A (TAISEI CORP.) 11 November 2010, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 6-117836 A (MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD.) 28 April 1994, entire text, all drawings & US 5555512 A, entire text, all drawings	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"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
14.06.2019Date of mailing of the international search report
25.06.2019Name 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/JP2019/014434

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2009-110688 A (OUTSTANDING TECHNOLOGY KK) 21 May 2009, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2014-56312 A (RICOH CO., LTD.) 27 March 2014, entire text, all drawings (Family: none)	1-6
A	JP 2013-58063 A (CHUO ELECTRONICS CO., LTD.) 28 March 2013, entire text, all drawings (Family: none)	1-6

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 1 4 4 3 4	
A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01V8/10(2006.01)i			
B. 調査を行った分野 調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC)) Int.Cl. G01V8/10, F24F11/00-11/89, H05B37/02, G06T7/20			
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	
A	JP 5-118613 A (松下電器産業株式会社) 1993. 05. 14, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6	
A	JP 2017-111008 A (パナソニック IPマネジメント株式会社) 2017. 06. 22, 全文, 全図 & KR 10-2017-0072131 A	1-6	
A	JP 2010-257611 A (大成建設株式会社) 2010. 11. 11, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6	
☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。 ☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。			
* 引用文献のカテゴリー 「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す) 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願 の日の後に公表された文献 「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの 「&」 同一パテントファミリー文献			
国際調査を完了した日 14. 06. 2019		国際調査報告の発送日 25. 06. 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) 小野 郁磨 電話番号 03-3581-1101 内線 3252	2 J 4643

国際調査報告		国際出願番号 PCT/J P 2 0 1 9 / 0 1 4 4 3 4
C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
A	JP 6-117836 A (松下電器産業株式会社) 1994. 04. 28, 全文, 全図 & US 5555512 A, 全文, 全図	1-6
A	JP 2009-110688 A (株式会社アウトスタンディングテクノロジー) 2009. 05. 21, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2014-56312 A (株式会社リコー) 2014. 03. 27, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 2013-58063 A (中央電子株式会社) 2013. 03. 28, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1-6

(注) この公表は、国際事務局(W I P O)により国際公開された公報を基に作成したものである。なおこの公表に係る日本語特許出願(日本語実用新案登録出願)の国際公開の効果は、特許法第184条の10第1項(実用新案法第48条の13第2項)により生ずるものであり、本掲載とは関係ありません。