

(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
2022年9月15日(15.09.2022)



(10) 国際公開番号

WO 2022/190652 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 7/18 (2006.01) H04N 5/92 (2006.01)
H04N 5/77 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/001685
- (22) 国際出願日: 2022年1月19日(19.01.2022)
- (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 2021-037678 2021年3月9日(09.03.2021) JP
- (71) 出願人: ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社(SONY SEMICONDUCTOR SOLUTIONS CORPORATION) [JP/JP]; 〒2430014

神奈川県厚木市旭町四丁目14番1号 Kanagawa (JP).

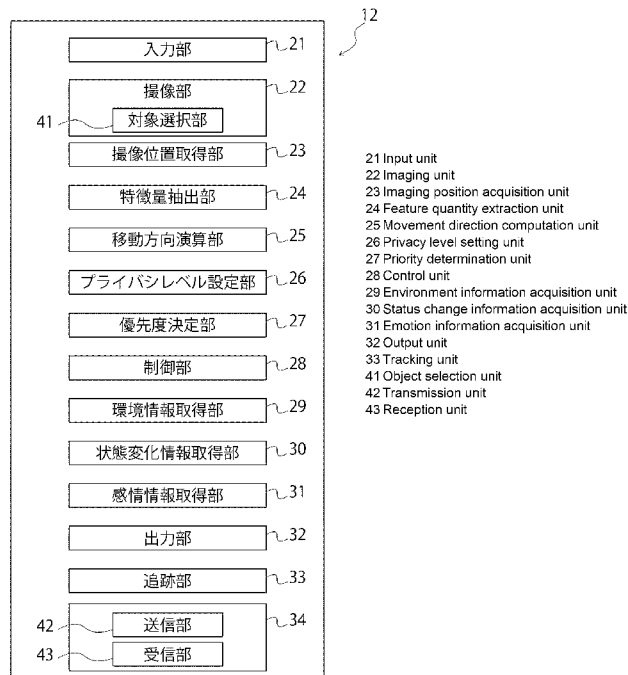
(72) 発明者: 渡邊 正浩 (WATANABE Masahiro);
〒2430014 神奈川県厚木市旭町4丁目14-1 ソニーセミコンダクタソリューションズ株式会社内 Kanagawa (JP).

(74) 代理人: 渡邊 薫 (WATANABE Kaoru);
〒1080014 東京都港区芝四丁目10番5号 ヒューリック田町ビル6階 薫風国際特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ,

(54) Title: IMAGING DEVICE, TRACKING SYSTEM, AND IMAGING METHOD

(54) 発明の名称: 撮像装置、追跡システム、および撮像方法



(57) Abstract: The present invention provides an imaging device with which it is possible to increase the accuracy of object detection while reducing the weight of a data band. This imaging device 12 comprises an imaging unit 22 for imaging an object, a feature quantity extraction unit 24 for extracting a plurality of feature quantities of the object imaged by the imaging unit 22, a priority determination unit 27 for determining the priority of the plurality of feature quantities extracted by the feature quantity extraction unit 24, a control unit 28 for determining a feature quantity in accordance

EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))

with the level of priority and an acceptable amount at an output destination, and an output unit 32 for outputting the feature quantity determined by the control unit 28. The imaging device 12 furthermore comprises a movement direction computation unit 25 for computing the movement direction of the object, and the output unit 32 is capable of outputting the feature quantity in association with the movement direction.

(57) 要約: データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができる撮像装置を提供すること。撮像装置12は、オブジェクトを撮像する撮像部22と、撮像部22で撮像したオブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部24と、特徴量抽出部24で抽出した複数の特徴量の優先度を決定する優先度決定部27と、優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、特徴量を決定する制御部28と、制御部28で決定した特徴量を出力する出力部32と、を備える。撮像装置12は、オブジェクトの移動方向を演算する移動方向演算部25をさらに備え、出力部32は、特徴量と移動方向とを紐づけて出力することができる。

明 細 書

発明の名称：撮像装置、追跡システム、および撮像方法

技術分野

[0001] 本技術は、撮像装置、追跡システム、および撮像方法に関し、より詳細には、撮像対象を識別し、その撮像対象の移動を追跡する撮像装置、追跡システム、および撮像方法に関する。

背景技術

[0002] 従来から、監視カメラに撮影された画像から人物の移動軌跡を求めて記録しておき、移動軌跡が求められる人物に対して顔認識を行うことにより、顔認識される他の人物と識別することが可能な監視システムが知られている。

[0003] 例えば、特許文献1では、監視用の撮像手段と、前記撮像手段で撮影される画像から人を検知する人検知手段と、前記人検知手段で検知された人を前記画像上で解析して移動軌跡を求める軌跡解析手段と、前記人検知手段で検知されるとともに前記軌跡解析手段で前記移動軌跡が求められる人の前記画像上の顔から他の顔と識別可能な顔データを求めて顔を認識する顔認識手段と、異なる人の前記顔データを互いに識別可能とする識別符号に関連付けて前記顔データと前記顔データに対応する前記移動軌跡を記録する記録手段と、前記記録手段に記録されている前記顔データに対して前記顔認識手段で求められた前記顔データを比較し、これら顔データが所定の条件を満たすか否かを判定する顔判定手段と、

前記条件を満たす場合に、前記顔認識手段で求められた前記顔データに対応する前記移動軌跡を、当該顔データと一致する前記記録手段に記録された前記顔データに関連付けられた前記識別符号と関連付けて前記記録手段に記録し、前記条件を満たさない場合に、前記顔認識手段で求められた前記顔データおよび当該顔データに対応する前記移動軌跡に、未だ前記顔データに関連付けられていない前記識別符号を関連付けて前記記録手段に記録する顔データ収集手段と、を備える監視情報収集システム、が提案されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献1：特開2018-93283号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献1の技術では、撮像手段に記録するデータ量が大きくなり、撮像手段の相互間での通信速度が遅くなったり、データの受け渡しができなくなったりする可能性がある。また、特許文献1の技術では、データを受信する側の撮像手段の環境状況等に応じて、データを受け渡す撮像手段を決めることは想定されていないため、環境等の状況によっては、精度高くオブジェクトを検出することができない場合がある。

[0006] そこで、本技術では、データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができる撮像装置を提供することを主目的とする。

課題を解決するための手段

[0007] 本技術に係る撮像装置は、オブジェクトを撮像する撮像部と、撮像部で撮像したオブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部と、特徴量抽出部で抽出した複数の特徴量の優先度を決定する優先度決定部と、優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、特徴量を決定する制御部と、制御部で決定した特徴量を出力する出力部と、を備える。前記撮像部は、同時に同一領域の前記オブジェクトを撮像することができる。

[0008] 本技術に係る撮像装置は、前記オブジェクトの移動方向を演算する移動方向演算部をさらに備え、前記出力部は、前記特徴量と前記移動方向とを紐づけて出力することもできる。前記優先度決定部は、それぞれの前記特徴量のプライバシーレベルを設定するプライバシーレベル設定部を有し、前記プライバシーレベルに応じて前記優先度を決定することもできる。本技術に係る撮像装置は、前記撮像部の撮像位置および撮像方向を取得する撮像位置取得部をさらに備え、前記出力部は、前記撮像位置および前記撮像方向を出力すること

もできる。本技術に係る撮像装置は、前記撮像装置が設置される周囲の環境情報を取得する環境情報取得部をさらに備え、前記制御部は、前記環境情報に基づいて、前記特徴量の出力先を決定することもできる。本技術に係る撮像装置は、前記特徴量の出力先の状態変化情報を取得する状態変化情報取得部をさらに備え、前記制御部は、前記状態変化情報に応じて、前記出力先を決定することもできる。本技術に係る撮像装置は、前記オブジェクトの感情に関する感情情報を取得する感情情報取得部をさらに備え、前記出力部は、前記特徴量と前記感情情報とを紐づけて出力することもできる。前記撮像部は、前記オブジェクトを複数撮像し、前記撮像部で撮像した複数の前記オブジェクトから、注目する前記オブジェクトを選択する対象選択部をさらに備え、前記特徴量抽出部は、前記対象選択部で選択した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出することもできる。

[0009] また、本技術に係る別の撮像装置は、優先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特徴量を入力する入力部と、入力部で入力した特徴量に基づいて、オブジェクトを追跡する追跡部と、を備える。

[0010] また、本技術に係る追跡システムは、オブジェクトを撮像する撮像部と、前記撮像部で撮像した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部と、前記特徴量抽出部で抽出した複数の前記特徴量の優先度を決定する優先度決定部と、前記優先度の高さおよび送信先の許容量に応じて、前記特徴量を送信する送信部と、前記優先度の高さおよび受信可能な許容量に応じて、前記特徴量を受信する受信部と、前記受信部で受信した前記特徴量に基づいて、前記オブジェクトを追跡する追跡部と、を有する撮像装置を複数備え、複数の前記撮像装置は、互いに連携して前記特徴量を送受信する。

[0011] また、本技術に係る撮像方法は、オブジェクトを撮像するステップと、撮像した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出するステップと、抽出した複数の前記特徴量の優先度を決定するステップと、前記優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、前記特徴量を決定するステップと、決定した前記特徴量を出力するステップと、を含む。また、本技術に係る別の撮像方法は、優

先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特徴量を入力するステップと、入力した前記特徴量に基づいて、前記オブジェクトを追跡するステップと、を含む。

発明の効果

[0012] 本技術によれば、データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができる撮像装置を提供することができる。なお、上記の効果は必ずしも限定的なものではなく、上記の効果とともに、又は上記の効果に代えて、本明細書に示されたいずれかの効果又は本明細書から把握され得る他の効果が奏されてもよい。

図面の簡単な説明

[0013] [図1]本技術の第1実施形態に係る追跡システムの構成例を示す模式図である。

[図2]本技術の第1実施形態に係る撮像装置の構成例を示すブロック図である。

[図3]本技術の第1実施形態に係る撮像装置の動作例を示すフローチャートである。

[図4]本技術の第1実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法を説明するための画像である。

[図5]本技術の第1実施形態に係る追跡システムによるリスト管理を示す概念図である。

[図6]本技術の第1実施形態に係る追跡システムによるリスト配布の例を示すシーケンス図である。

[図7]本技術の第1実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法を説明するための概念図である。

[図8]本技術の第2実施形態に係る追跡システムによるリスト配布の例を示すシーケンス図である。

[図9]本技術の第2実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法を説明するための概念図である。

[図10]本技術の第2実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法の例を示すフローチャートである。

[図11]本技術の第3実施形態に係る追跡システムによるリスト管理を示す概念図である。

[図12]本技術の第3実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法の例を示すシーケンス図である。

[図13]本技術の第4実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法を説明するための概念図である。

発明を実施するための形態

[0014] 以下、本技術を実施するための好適な形態について図面を参照しながら説明する。以下に説明する実施形態は、本技術の代表的な実施形態の一例を示したものであり、いずれの実施形態も組み合わせることが可能である。また、これらにより本技術の範囲が狭く解釈されることはない。なお、説明は以下の順序で行う。

1. 第1実施形態

- (1) 追跡システム10の構成例
- (2) カメラ12の構成例
- (3) カメラ12の動作例
- (4) 追跡システム10によるトラッキング方法

2. 第2実施形態

3. 第3実施形態

4. 第4実施形態

[0015] 1. 第1実施形態

(1) 追跡システム10の構成例

まず、図1を参照して、本技術の第1実施形態に係る追跡システム10の構成例について説明する。図1は、追跡システム10の構成例を示す模式図である。追跡システム10は、怪しい人の追尾、交通量調査、デモ検出、等のアプリケーションに適用することができる。

[0016] 図1に示すように、追跡システム10は、一例として、サーバ11と、サーバ11にそれぞれ通信接続される複数の撮像装置であるカメラ12と、備えている。サーバ11は、クラウドサーバを用いることができる。

[0017] 各カメラ12は、一例として、それぞれRGBカメラおよびDepthカメラを備え、1つまたは複数のオブジェクトを撮像することができる。また、本実施形態では、カメラ12を3台（Cam1、Cam2、Cam3）使用する例を示しているが、複数のカメラ12の台数は、これに限らず2台であってもよく、4台以上であってもよい。

[0018] 追跡システム10は、複数のカメラ12（Cam1、Cam2、Cam3）のそれぞれで追跡対象のオブジェクトを撮像し、各オブジェクトの特徴量と3次元の移動方向ベクトルを演算して、撮像したカメラ12からサーバ11へ演算結果情報を送信する。特徴量および移動方向ベクトルの演算は、例えば、人工知能（AI）を用いて行うことができる。

[0019] 演算結果情報を受信したサーバ11は、その演算結果情報による特徴量と登録済みの特徴量とを照合して追跡対象を特定し、追跡対象の移動方向に応じて各カメラ12に追跡対象の情報を送信する。各カメラ12は、互いに連携して特徴量を送受信して追跡対象を追跡（トラッキング）する。このトラッキング方法の詳細については、後述する。

[0020] （2）カメラ12の構成例

次に、図2を参照して、カメラ12の構成例について説明する。図2は、カメラ12の構成例を示すブロック図である。

[0021] カメラ12には、一例として、RGBカメラ、Depthカメラ（iTof/dToF/Structured Light/Stereo/Active Stereo）、偏向カメラ、DVSカメラ、マルチスペクトル・IRカメラ、高速ビジョンカメラ、赤外線カメラ、等を用いることができる。

[0022] 図2に示すように、カメラ12は、一例として、外部から受信した情報を必要な構成へ入力する入力部21と、オブジェクトを撮像する撮像部22と、撮像部22の撮像位置および撮像方向を取得する撮像位置取得部23と、

撮像部 22 で撮像したオブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部 24 と、オブジェクトの移動方向を演算する移動方向演算部 25 と、を備えている。

[0023] また、カメラ 12 は、特徴量抽出部 24 で抽出した複数の特徴量の優先度を決定する優先度決定部 27 と、優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、特徴量を決定する制御部 28 と、カメラ 12 が設置される周囲の環境情報を取得する環境情報取得部 29 と、特徴量の出力先カメラ 12 の状態変化情報を取得する状態変化情報取得部 30 と、制御部 28 で決定した特徴量を出力する出力部 32 と、を備えている。

[0024] また、カメラ 12 は、入力部 21 で入力した特徴量に基づいて、オブジェクトを追跡する追跡部 33 と、外部と情報の送受信を行う通信部 34 と、を備えている。さらに、カメラ 12 は、オブジェクトの感情に関する感情情報を取得する感情情報取得部 31 を備えることができる。

[0025] 入力部 21 は、優先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特徴量を入力することができる。

[0026] 撮像部 22 は、撮像部 22 で撮像した複数のオブジェクトから、注目するオブジェクトを選択する対象選択部 41 を備えることができる。また、撮像部 22 は、同時に同一領域のオブジェクトを撮像することができる。このとき、特徴量抽出部 24 は、対象選択部 41 で選択したオブジェクトの特徴量を複数抽出することができる。なお、対象選択部 41 は、カメラ 12 内の撮像部 22 以外の構成として備えられることもできる。

[0027] 優先度決定部 27 は、それぞれの特徴量のプライバシー保護のレベルを設定するプライバシーレベル設定部 26 を有している。優先度決定部 27 は、プライバシーレベル設定部 26 で設定したプライバシーレベルに応じて優先度を決定することができる。

[0028] プライバシレベル設定部 26 は、プライバシー懸念のある情報を「扱える」または「扱えない」を切り替える機能を有している。なお、特徴量にはプライバシーレベルを示す情報が付加されている。プライバシーレベル設定部 26 は

、特徴量を出力する際、プライバシーレベルに従って出力可否やその順序を制御する機能も有している。

[0029] 制御部 28 は、環境情報取得部 29 により取得した環境情報に基づいて、特徴量の出力先を決定したり、状態変化情報取得部 30 により取得した状態変化情報に応じて、出力先を決定したり、することができる。

[0030] 環境情報取得部 29 が取得する環境情報としては、緯度、経度、時間、方向、天候、温度、湿度、気流、SO₂、CO、NO_x、SPM、CO₂、騒音、等が挙げられる。

[0031] 状態変化情報取得部 30 が取得する状態変化情報とは、特徴量検出アルゴリズム入れ替え機能により、対象となるカメラ 12 で取得できる特徴量が変わった場合の情報や、そのカメラ 12 の環境変化（故障、明暗、悪天候、バッテリー容量低下等）によって特徴量が取得できなくなった場合の情報等も含まれる。

[0032] 出力部 32 は、撮像位置取得部 23 により取得した撮像位置および撮像方向を出力することができる。また、出力部 32 は、特徴量と移動方向演算部 25 により演算した移動方向とを紐づけて出力したり、感情情報取得部 31 により取得した特徴量と感情情報とを紐づけて出力したり、することができる。

[0033] 通信部 34 は、優先度の高さおよび送信先の許容量に応じて、特徴量を送信する送信部 42 と、優先度の高さおよび受信可能な許容量に応じて、特徴量を受信する受信部 43 と、を有している。

[0034] ここで、オブジェクトの特徴量の具体例について説明する。RGBカメラにより抽出する特徴量としては、人の静的な特徴の顔、手、足、指紋、体格、髪色、目色、のキーパーツ位置や移動量等が挙げられる。また、人の動的な特徴の歩容、声、しぐさ、瞬き、移動方向ベクトル、等が挙げられる。さらに、付加情報として、服または物体の形や色や柄や移動量、持ち物、アクセサリ、買い物かご、台車、等が挙げられる。

[0035] また、Depthカメラにより抽出する特徴量としては、人または物体の移動量

、形、および反射率（アクティブ方式）、等が挙げられる。なお、RGBカメラでも２次元の移動量は取得できるが、奥行情報が取得可能なDepthカメラは、３次元の移動量を取得することができる。

[0036] 上記の他、偏向カメラでは、RGBカメラと同様の特徴量を抽出することができる。特に、ガラス越しや水中等の被写体に用いることができる。DVSカメラでは、物体の移動物体の外形、高輝度または低輝度物体の位置変化、等の特徴量を抽出することができる。マルチスペクトル・IRカメラでは、植物の植生指数（NDVI）等の特徴量を抽出することができる。高速ビジョンカメラでは、物体の移動量やベクトル、高速移動物体上の模様や文字、等の特徴量を抽出することができる。また、赤外線カメラでは、人または物体の温度等の特徴量を抽出することができる。

[0037] （３）カメラ１２の動作例

次に、図３を参照して、カメラ１２の動作例について説明する。図３は、カメラ１２の動作例を示すフローチャートである。カメラ１２の撮像部２２が、オブジェクトを含む画像を撮像すると、以下の動作を開始する。

[0038] 図３に示すように、ステップＳ１において、特徴量抽出部２４は、撮像部２２で撮像したRGB画像からオブジェクトを抽出する。

[0039] ステップＳ２において、特徴量抽出部２４は、抽出した各オブジェクトから、そのオブジェクトの特徴量を複数抽出する。

[0040] ステップＳ３において、移動方向演算部２５は、Depth情報から各対応するオブジェクトの移動方向ベクトルを演算する。

[0041] ステップＳ４において、制御部２８は、抽出した特徴量から優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて特徴量を決定し、決定した特徴量および演算した移動方向ベクトルの情報をオブジェクトごとにパッキングする。

[0042] ステップＳ５において、出力部３２は、オブジェクトの数だけパッキングされたデータを外部へ出力する。すなわち、出力部３２は、制御部２８で決定した特徴量を外部へ出力することができる。

[0043] （４）追跡システム１０によるトラッキング方法

次に、図4から図7を参照して、本実施形態に係る追跡システム10によるトラッキング方法について説明する。図4は、追跡システム10によるトラッキング方法を説明するための画像である。図4Aはカメラ12のCam1で撮像した画像を示し、図4Bはカメラ12のCam2で撮像した画像を示し、図4Cはカメラ12のCam3で撮像した画像を示している。

[0044] 本実施形態では、図4Bに示すように、人1および人2がCam1方向（図の左方向）に移動し、人3がCam3方向（図の右方向）に移動する画像をCam2で撮像し、その撮像した画像に基づいて、Cam1で人1および人2をトラッキングし、Cam3で人3をトラッキングする場合について説明する。

[0045] 図5および図6を参照して、追跡システム10によるリスト管理について説明する。図5は、追跡システム10によるリスト管理を示す概念図である。図5Aはホストであるサーバ11が管理する特徴量のリストを示し、図5BはCam1が管理する特徴量のリストを示し、図5CはCam2が管理する特徴量のリストを示し、図5DはCam3が管理する特徴量のリストを示している。

[0046] 図5Aに示すように、サーバ11は、例えば、追跡対象のオブジェクトの全特徴量である特徴量1から特徴量8までのリストを管理している。図5Bに示すように、Cam1は、例えば、追跡対象のオブジェクトの特徴量を、優先度順に、特徴量1、3、6、2、4、5の順序でリストを管理している。図5Cに示すように、Cam2は、例えば、追跡対象のオブジェクトの特徴量を、優先度順に、特徴量2、1、4、5、3、6の順序でリストを管理している。図5Dに示すように、Cam3は、例えば、追跡対象のオブジェクトの特徴量を、優先度順に、特徴量5、2、1、3、4、6の順序でリストを管理している。

[0047] 図6は、追跡システム10によるリスト配布の例を示すシーケンス図である。図6に示すように、ホストであるサーバ11が特徴量を管理する場合、例えば、サーバ11が、Cam2にCam1およびCam3のリストを配布し、Cam1およびCam3にそれぞれCam2のリストを配布する。

[0048] ここで、1つのカメラ12は、特徴量抽出部24で抽出した複数の特徴量

を扱うことができる。それら複数の特徴量は、上記の通り、カメラ１２ごとにリスト（優先度付き特徴量テーブル）で管理されている。各カメラ１２は、それぞれ独自に優先度決定部２７によってリスト内の複数の特徴量の優先順位を決定することができる。

[0049] 送信側（送付元）カメラ１２は、特徴量を出力する際に、送信側と受信側（送付先）とのリストを比較し、受信側カメラ１２の優先度に従って、送信データを並べ替えて出力することができる。

[0050] 通信帯域等の制約やその他システムの要請によって送受信容量が制限される場合、各カメラ１２は、優先度の低いものから順に切り捨てて、制約内に収まるようにオブジェクトごとに出力する特徴量の総容量を調整することができる。

[0051] また、各カメラ１２が管理するリストは、サーバ１１とカメラ１２間またはカメラ１２同士間（P2P間）にて、一定間隔通信または何らかの変化が生じたときに発生するイベント通信によって交換され、カメラ１２の状態変化に動的に追従できる仕組みを有している。

[0052] 次に、図４および図７を参照して、追跡システム１０によるサーバ１１を介したトラッキング方法について説明する。図７は、追跡システム１０によるサーバ１１を介したトラッキング方法を説明するための概念図である。

[0053] 図４および図７に示すように、追跡システム１０は、例えば、カメラ１２のCam２で追跡対象のオブジェクトである人１、人２、および人３を含む画像を撮像する。次に、Cam２は、撮像した画像から人１、人２、および人３のそれぞれの特徴量を抽出し、３次元の移動方向ベクトルを演算して、特徴量および移動方向ベクトル情報を人ごとにパッキングする。そして、Cam２は、サーバ１１へ人ごとのパッキング情報を送信する。パッキング情報を受信したサーバ１１は、人ごとのパッキング情報内の特徴量とサーバ１１内に登録済の特徴量とを照合し、追跡対象を特定する。

[0054] 図７に示すように、照合の結果、人１の特徴量がサーバ１１内に未登録の新規な特徴量である場合、サーバ１１は、その新規な特徴量をサーバ１１内

に登録し、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人1の移動先はCam1方向であると判定する。人2および人3の特徴量がサーバ11内に登録済の特徴量である場合、サーバ11は、それらの特徴量がサーバ11内に登録済であると判定し、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人2の移動先はCam1方向で人3の移動先はCam3方向であると判定する。

[0055] そして、サーバ11は、追跡対象の移動方向に応じて、Cam1に人1および人2の情報を送信し、Cam3に人3の情報を送信して、Cam1が人1および人2を追跡（トラッキング）し、Cam3が人3をトラッキングする。

[0056] Cam2の動作と同様に、Cam1で人1および人2を含む画像を撮像し、Cam3で人3を含む画像を撮像する。次に、Cam1は、撮像した画像から人1および人2のそれぞれの特徴量を抽出し、3次元の移動方向ベクトルを演算して、特徴量および移動方向ベクトル情報を人ごとにパッキングする。Cam3は、撮像した画像から人3の特徴量を抽出し、3次元の移動方向ベクトルを演算して、特徴量および移動方向ベクトル情報をパッキングする。

[0057] そして、Cam1は、サーバ11へ人ごとのパッキング情報を送信し、Cam3は、サーバ11へ人3のパッキング情報を送信する。パッキング情報を受信したサーバ11は、人ごとのパッキング情報内の特徴量とサーバ11内に登録済の特徴量とを照合し、追跡対象を特定する。

[0058] 図7に示すように、照合の結果、人1および人2の特徴量がサーバ11内に登録済であるため、サーバ11は、人1および人2の特徴量がサーバ11内に登録済であると判定し、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人1の移動先はCamX方向で人2の移動先はCamY方向であると判定する。

[0059] 同様に、照合の結果、人3の特徴量がサーバ11内に登録済であるため、サーバ11は、人3の特徴量がサーバ11内に登録済であると判定し、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人3の移動先はCamZ方向であると判定する。

[0060] そして、サーバ11は、追跡対象の移動方向に応じて、CamX、CamYおよ

びCam Zに、それぞれ人1、人2および人3の情報を送信し、Cam Xが人1をトラッキングし、Cam Yが人2をトラッキングし、Cam Zが人3をトラッキングする。追跡システム10は、これらの動作を繰り返して、複数のカメラ12の連携により、追跡対象をトラッキングすることができる。

[0061] 以上より、本実施形態に係る複数のカメラ12を備えた追跡システム10は、特徴量を使うことにより、送受信のデータ量を削減して負荷を低減することができる。また、追跡システム10は、人や物体を認識し適切な複数の特徴量を取得できるカメラ12に切り替えてデータを取得することができる。また、追跡システム10は、優先度リストによりカメラ12間の通信量をダイナミックに変更することが可能になる。したがって、追跡システム10によれば、データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができる。

[0062] さらに、追跡システム10は、特徴量のみで個人の顔や体の情報を直接出力しないため、個人のプライバシーを保護することができる。また、追跡システム10は、オブジェクト（人）ごとに移動方向ベクトル情報を有しているため、複数のカメラ12に写った複数の人をトラッキングする際、それぞれのオブジェクトごとにどのカメラ12に切り替えるべきかの判断処理を軽量化することができる。これにより、追跡システム10は、トラッキングできる人数を増やすことも可能となる。なお、特徴量を元に複数のカメラ12で人物を照合するため、カメラ12の撮像エリアをオーバーラップさせる必要がなくなる。

[0063] 2. 第2実施形態

次に、図8から図10を参照して、本技術の第2実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法について説明する。図8は、本実施形態に係る追跡システムによるリスト配布の例を示すシーケンス図である。本実施形態に係るトラッキング方法は、カメラ12相互間で特徴量等の情報の受け渡しをする点で、第1実施形態に係るトラッキング方法と相違する。本実施形態のその他の点は、第1実施形態と同様である。

- [0064] 図8に示すように、個々のカメラ12が特徴量を管理する場合、例えば、Cam2が、Cam1およびCam3にそれぞれCam1およびCam3のリストを配布し、Cam1およびCam3が、それぞれCam2にCam2のリストを配布する。
- [0065] 次に、図9および図10を参照して、追跡システム10による複数のカメラ12相互のみの連携による自動追尾のトラッキング方法について説明する。図9は、本実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法を説明するための概念図である。図10は、本実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法の例を示すフローチャートである。
- [0066] 図9および図10に示すように、ステップS11において、カメラ12のCam2は、追跡対象のオブジェクトである人1、人2、および人3を含む画像を撮像し、人1、人2、および人3を検出する。このとき、Cam2は、撮像した画像から人1、人2、および人3のそれぞれの特徴量を抽出し、3次元の移動方向ベクトルを演算して、特徴量および移動方向ベクトル情報を人ごとにパッキングする。そして、Cam2は、サーバ11へ人ごとのパッキング情報を送信する。
- [0067] ステップS12において、サーバ11またはCam2は、例えば、注目する人1を追跡対象として選択する。このとき、パッキング情報を受信したサーバ11は、人ごとのパッキング情報内の特徴量とサーバ11内に登録済の特徴量とを照合し、追跡対象を特定する。
- [0068] 図9に示すように、照合の結果、人1の特徴量がサーバ11内に未登録の新規な特徴量である場合、サーバ11は、その新規な特徴量をサーバ11内に登録し、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人1の移動先はCam1方向であると判定する。人2および人3の特徴量がサーバ11内に登録済の特徴量である場合、サーバ11は、それらの特徴量がサーバ11内に登録済であると判定し、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人2の移動先はCam1方向で人3の移動先はCam3方向であると判定する。そして、サーバ11は、Cam2に選択した人1の情報を送信する。
- [0069] ステップS13において、Cam2は、サーバ11から受信した人1の情報に

基づいて、人1をマークしてトラッキングする。

[0070] ステップS14において、Cam2は、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人1の移動先はCam1方向であると判定する。そして、Cam2は、Cam1に撮像カメラを切り替える指示および人1の情報をCam1へ伝達する。

[0071] ステップS15において、Cam1は、Cam2の動作と同様に、人1のトラッキングを継続する。このとき、Cam1は、人1を含む画像を撮像する。次に、Cam1は、撮像した画像から人1の特徴量を抽出し、3次元の移動方向ベクトルを演算する。Cam1は、抽出した特徴量から優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて複数の特徴量を決定し、決定した人1の特徴量および演算した移動方向ベクトル情報をパッキングする。Cam1は、パッキング情報内の移動方向ベクトル情報により、人1の移動先のカメラ12を判定する。そして、パッキング情報内の特徴量に基づいて、オブジェクトである人1を追跡する。その後、Cam1は、判定したカメラ12に撮像カメラを切り替える指示および人1の情報を伝達する。

[0072] 以上より、本実施形態に係るトラッキング方法によれば、第1実施形態に係るトラッキング方法と同様に、データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができる。さらに、本実施形態に係るトラッキング方法によれば、複数のカメラ12がサーバ11を介さずに互いに連携して特徴量を送受信することができるため、より高速度に追跡対象を自動追尾することができる。

[0073] 3. 第3実施形態

次に、図11および図12を参照して、本技術の第3実施形態に係る追跡システム10によるトラッキング方法について説明する。図11は、本実施形態に係る追跡システム10によるリスト管理を示す概念図である。図11Aはホストであるサーバ11が管理する特徴量のリストを示し、図11BはCam1が管理する特徴量のリストを示し、図11CはCam2が管理する特徴量のリストを示し、図11DはCam3が管理する特徴量のリストを示している。本

実施形態に係るトラッキング方法は、プライバシーレベルに応じて特徴量の優先度を決定している点で、第1実施形態に係るトラッキング方法と相違する。本実施形態のその他の点は、第1実施形態と同様である。

[0074] 図11Aに示すように、サーバ11は、例えば、追跡対象のオブジェクトの全特徴量である特徴量1から特徴量8までをプライバシーレベルと対応させたリストを管理している。本実施形態では、特徴量1から3、6から8は、プライバシーレベル0であり、特徴量4はプライバシーレベル1、特徴量5はプライバシーレベル2である。

[0075] 図11Bに示すように、Cam1は、例えば、追跡対象のオブジェクトの特徴量を、優先度順に、特徴量1、3、6、2、4、5の順序でリストを管理している。図11Cに示すように、Cam2は、例えば、追跡対象のオブジェクトの特徴量を、優先度順に、特徴量2、1、4、5、3、6の順序でリストを管理している。図11Dに示すように、Cam3は、例えば、追跡対象のオブジェクトの特徴量を、優先度順に、特徴量5、2、1、3、4、6の順序でリストを管理している。そして、Cam1、Cam2およびCam3のそれぞれの特徴量4はプライバシーレベル1であり、特徴量5はプライバシーレベル2である。Cam1、Cam2およびCam3の特徴量4および5以外の特徴量は、プライバシーレベル0である。

[0076] 図12は、本実施形態に係る追跡システムによるトラッキング方法の例を示すシーケンス図である。

[0077] 図12に示すように、例えば、カメラ12のCam1からCam2へ人1の情報を送信する場合、Cam1が取得した人1の情報を、Cam1のリストの優先度順のまま送信するのではなく、受信側Cam2のリストの優先度およびプライバシーレベルに応じて並べ替えたリストにしてから送信する。もし、データの送受信容量に制限がある場合は、優先度の低いものまたはプライバシーレベルが高いものから順に出六するデータを削って送信する。

[0078] Cam2は、受信したCam1からの人1の情報とCam2で取得した人1の情報とを照合して、一致するかどうかを判定する。一致した場合は、その人物が人

1 であるとして、Cam 2 で人 1 のトラッキングを行う。不一致の場合は、その人物が人 1 とは別人であるとして、Cam 2 で取得した他の可能性のある人物との照合を行う。

[0079] その後、人 1 が Cam 2 の撮像範囲から Cam 3 方向へ移動する場合、Cam 2 は、受信側 Cam 3 のリストの優先度およびプライバシーレベルに応じて並べ替えたりリストにしてから人 1 の情報を送信する。

[0080] Cam 3 は、Cam 2 と同様に、受信した Cam 2 からの人 1 の情報と Cam 3 で取得した人 1 の情報とを照合して、一致するかどうかを判定する。一致した場合は、その人物が人 1 であるとして、Cam 3 で人 1 のトラッキングを継続する。不一致の場合は、その人物が人 1 とは別人であるとして、Cam 3 で取得した他の可能性のある人物との照合を行う。

[0081] 以上より、本実施形態に係るトラッキング方法によれば、第 1 実施形態に係るトラッキング方法と同様に、データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができ、判断処理を軽量化することができる。さらに、本実施形態に係るトラッキング方法によれば、プライバシーレベルに応じて送信する特徴量を決定しているため、よりプライバシーを保護することができる。

[0082] 4. 第 4 実施形態

次に、図 1 3 を参照して、本技術の第 4 実施形態に係る追跡システム 1 0 によるトラッキング方法について説明する。図 1 3 は、本実施形態に係る追跡システム 1 0 によるトラッキング方法を説明するための概念図である。本実施形態に係るトラッキング方法は、複数人の感情情報を考慮して人等のオブジェクトをトラッキングしている点で、第 1 実施形態に係るトラッキング方法と相違する。本実施形態のその他の点は、第 1 実施形態と同様である。

[0083] 図 1 3 に示すように、本実施形態に係る追跡システム 1 0 は、例えば、カメラ 1 2 の Cam 1 で人 1、人 2、および人 3 を含む画像を撮像して、撮像した画像から人 1、人 2、および人 3 のそれぞれの特徴量を抽出し、3 次元の移動方向ベクトルを演算し、感情情報を取得する。また、Cam 2 で人 4、人 5、

および人6を含む画像を撮像して、撮像した画像から人4、人5、および人6のそれぞれの特徴量を抽出し、3次元の移動方向ベクトルを演算し、感情情報を取得する。さらに、Cam3で人7、人8、および人9を含む画像を撮像して、撮像した画像から人7、人8、および人9のそれぞれの特徴量を抽出し、3次元の移動方向ベクトルを演算し、感情情報を取得する。

[0084] 以上より、本実施形態に係るトラッキング方法によれば、第1実施形態に係るトラッキング方法と同様に、データ帯域を軽量化しつつオブジェクトの検出精度を高めることができる。さらに、本実施形態に係るトラッキング方法によれば、Cam1、Cam2およびCam3で取得した人1から人9の複数人の感情情報からその場全体の感情の流れを把握することができるため、その場全体の感情の流れに応じて、追跡対象をトラッキングすることができる。

[0085] なお、本技術では、以下の構成を取ることができる。

(1)

オブジェクトを撮像する撮像部と、

前記撮像部で撮像した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部と、

前記特徴量抽出部で抽出した複数の前記特徴量の優先度を決定する優先度決定部と、

前記優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、前記特徴量を決定する制御部と、

前記制御部で決定した前記特徴量を出力する出力部と、
を備える撮像装置。

(2)

前記撮像部は、同時に同一領域の前記オブジェクトを撮像する、(1)に記載の撮像装置。

(3)

前記オブジェクトの移動方向を演算する移動方向演算部をさらに備え、

前記出力部は、前記特徴量と前記移動方向とを紐づけて出力する、(1)

または（２）に記載の撮像装置。

（４）

前記優先度決定部は、それぞれの前記特徴量のプライバシーレベルを設定するプライバシーレベル設定部を有し、前記プライバシーレベルに応じて前記優先度を決定する、（１）から（３）のいずれか一つに記載の撮像装置。

（５）

前記撮像部の撮像位置および撮像方向を取得する撮像位置取得部をさらに備え、

前記出力部は、前記撮像位置および前記撮像方向を出力する、（１）から（４）のいずれか一つに記載の撮像装置。

（６）

前記撮像装置が設置される周囲の環境情報を取得する環境情報取得部をさらに備え、

前記制御部は、前記環境情報に基づいて、前記特徴量の出力先を決定する、（１）から（５）のいずれか一つに記載の撮像装置。

（７）

前記特徴量の出力先の状態変化情報を取得する状態変化情報取得部をさらに備え、

前記制御部は、前記状態変化情報に応じて、前記出力先を決定する、（１）から（６）のいずれか一つに記載の撮像装置。

（８）

前記オブジェクトの感情に関する感情情報を取得する感情情報取得部をさらに備え、

前記出力部は、前記特徴量と前記感情情報とを紐づけて出力する、（１）から（７）のいずれか一つに記載の撮像装置。

（９）

前記撮像部は、前記オブジェクトを複数撮像し、

前記撮像部で撮像した複数の前記オブジェクトから、注目する前記オブジ

ェクトを選択する対象選択部をさらに備え、

前記特微量抽出部は、前記対象選択部で選択した前記オブジェクトの特微量を複数抽出する、(1)から(8)のいずれか一つに記載の撮像装置。

(10)

優先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特微量を入力する入力部と、

前記入力部で入力した前記特微量に基づいて、前記オブジェクトを追跡する追跡部と、を備える撮像装置。

(11)

オブジェクトを撮像する撮像部と、

前記撮像部で撮像した前記オブジェクトの特微量を複数抽出する特微量抽出部と、

前記特微量抽出部で抽出した複数の前記特微量の優先度を決定する優先度決定部と、

前記優先度の高さおよび送信先の許容量に応じて、前記特微量を送信する送信部と、

前記優先度の高さおよび受信可能な許容量に応じて、前記特微量を受信する受信部と、

前記受信部で受信した前記特微量に基づいて、前記オブジェクトを追跡する追跡部と、を有する撮像装置を複数備え、

複数の前記撮像装置は、互いに連携して前記特微量を送受信する、追跡システム。

(12)

オブジェクトを撮像するステップと、

撮像した前記オブジェクトの特微量を複数抽出するステップと、

抽出した複数の前記特微量の優先度を決定するステップと、

前記優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、前記特微量を決定するステップと、

決定した前記特徴量を出力するステップと、
を含む撮像方法。

(13)

優先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特徴量を入力するステップと、

入力した前記特徴量に基づいて、前記オブジェクトを追跡するステップと、
を含む撮像方法。

符号の説明

- [0086] 10 追跡システム
- 11 サーバ
 - 12 カメラ（撮像装置）
 - 21 入力部
 - 22 撮像部
 - 23 撮像位置取得部
 - 24 特徴量抽出部
 - 25 移動方向演算部
 - 26 プライバシレベル設定部
 - 27 優先度決定部
 - 28 制御部
 - 29 環境情報取得部
 - 30 状態変化情報取得部
 - 31 感情情報取得部
 - 32 出力部
 - 33 追跡部
 - 34 通信部
 - 41 対象選択部
 - 42 送信部

4 3 受信部

請求の範囲

- [請求項1] オブジェクトを撮像する撮像部と、
 前記撮像部で撮像した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部と、
 前記特徴量抽出部で抽出した複数の前記特徴量の優先度を決定する優先度決定部と、
 前記優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、前記特徴量を決定する制御部と、
 前記制御部で決定した前記特徴量を出力する出力部と、
 を備える撮像装置。
- [請求項2] 前記撮像部は、同時に同一領域の前記オブジェクトを撮像する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項3] 前記オブジェクトの移動方向を演算する移動方向演算部をさらに備え、
 前記出力部は、前記特徴量と前記移動方向とを紐づけて出力する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項4] 前記優先度決定部は、それぞれの前記特徴量のプライバシーレベルを設定するプライバシーレベル設定部を有し、前記プライバシーレベルに応じて前記優先度を決定する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項5] 前記撮像部の撮像位置および撮像方向を取得する撮像位置取得部をさらに備え、
 前記出力部は、前記撮像位置および前記撮像方向を出力する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項6] 前記撮像装置が設置される周囲の環境情報を取得する環境情報取得部をさらに備え、
 前記制御部は、前記環境情報に基づいて、前記特徴量の出力先を決定する、請求項1に記載の撮像装置。
- [請求項7] 前記特徴量の出力先の状態変化情報を取得する状態変化情報取得部

をさらに備え、

前記制御部は、前記状態変化情報に応じて、前記出力先を決定する、請求項 1 に記載の撮像装置。

[請求項8] 前記オブジェクトの感情に関する感情情報を取得する感情情報取得部をさらに備え、

前記出力部は、前記特徴量と前記感情情報とを紐づけて出力する、請求項 1 に記載の撮像装置。

[請求項9] 前記撮像部は、前記オブジェクトを複数撮像し、

前記撮像部で撮像した複数の前記オブジェクトから、注目する前記オブジェクトを選択する対象選択部をさらに備え、

前記特徴量抽出部は、前記対象選択部で選択した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出する、請求項 1 に記載の撮像装置。

[請求項10] 優先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特徴量を入力する入力部と、

前記入力部で入力した前記特徴量に基づいて、前記オブジェクトを追跡する追跡部と、を備える撮像装置。

[請求項11] オブジェクトを撮像する撮像部と、

前記撮像部で撮像した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出する特徴量抽出部と、

前記特徴量抽出部で抽出した複数の前記特徴量の優先度を決定する優先度決定部と、

前記優先度の高さおよび送信先の許容量に応じて、前記特徴量を送信する送信部と、

前記優先度の高さおよび受信可能な許容量に応じて、前記特徴量を受信する受信部と、

前記受信部で受信した前記特徴量に基づいて、前記オブジェクトを追跡する追跡部と、を有する撮像装置を複数備え、

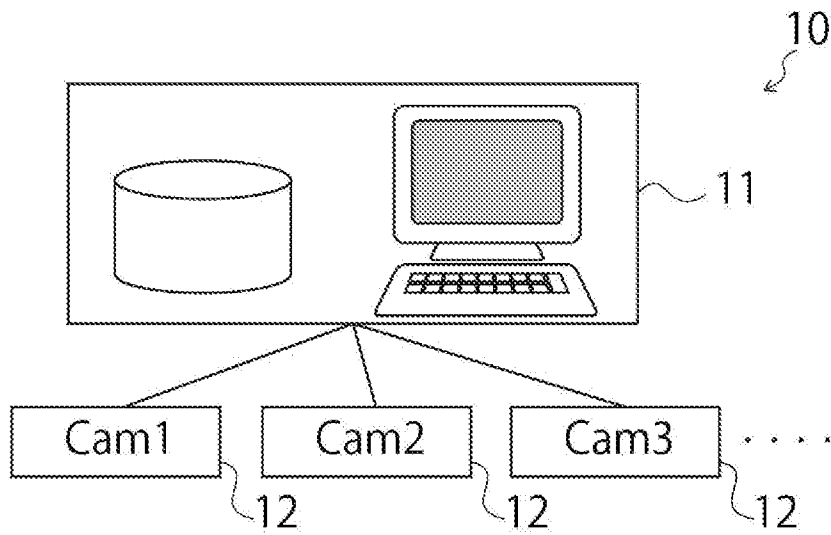
複数の前記撮像装置は、互いに連携して前記特徴量を送受信する、

追跡システム。

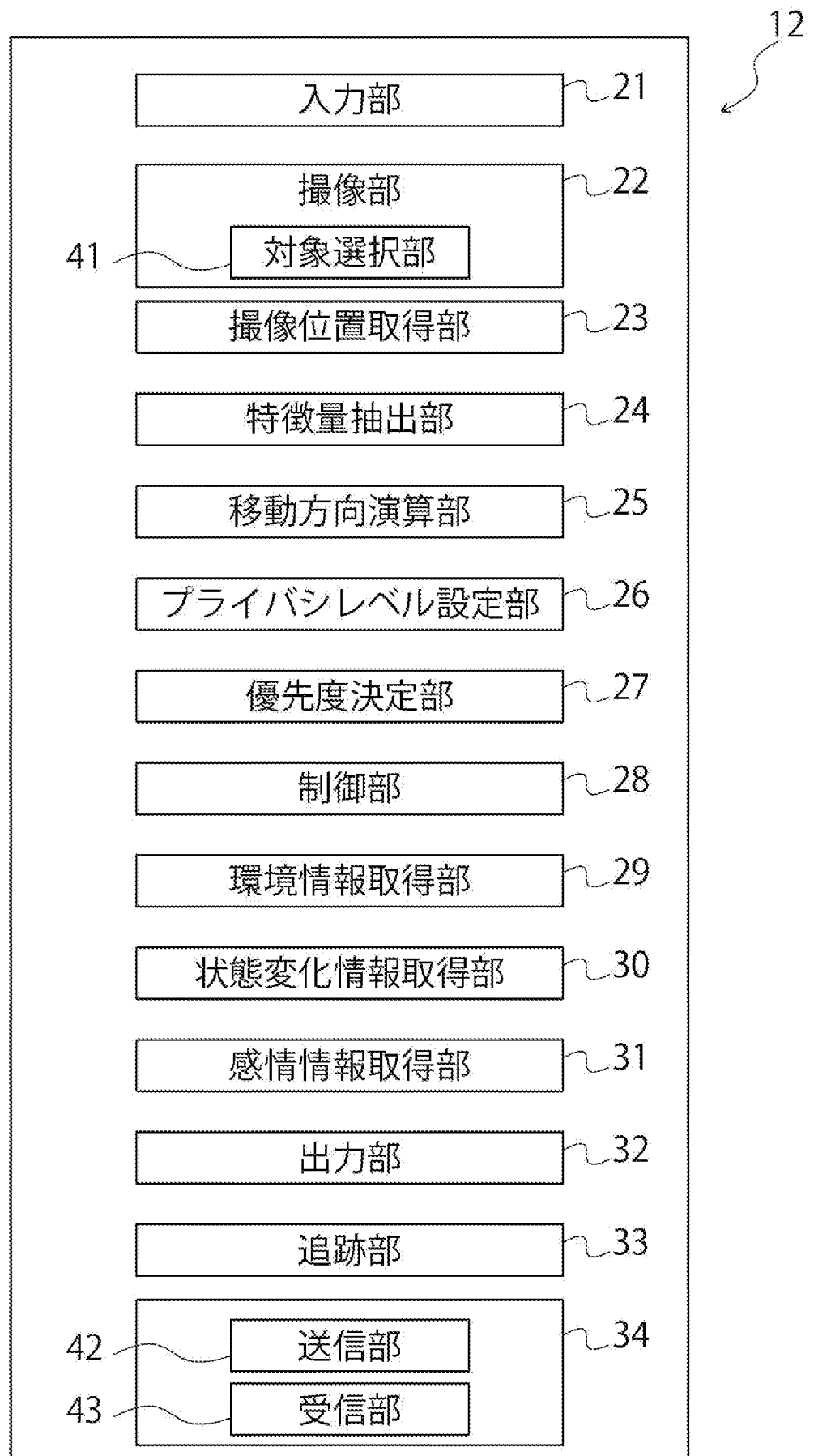
[請求項12] オブジェクトを撮像するステップと、
撮像した前記オブジェクトの特徴量を複数抽出するステップと、
抽出した複数の前記特徴量の優先度を決定するステップと、
前記優先度の高さおよび出力先の許容量に応じて、前記特徴量を決定するステップと、
決定した前記特徴量を入力するステップと、
を含む撮像方法。

[請求項13] 優先度の高さおよび入力可能な許容量に応じて、オブジェクトの複数の特徴量を入力するステップと、
入力した前記特徴量に基づいて、前記オブジェクトを追跡するステップと、
を含む撮像方法。

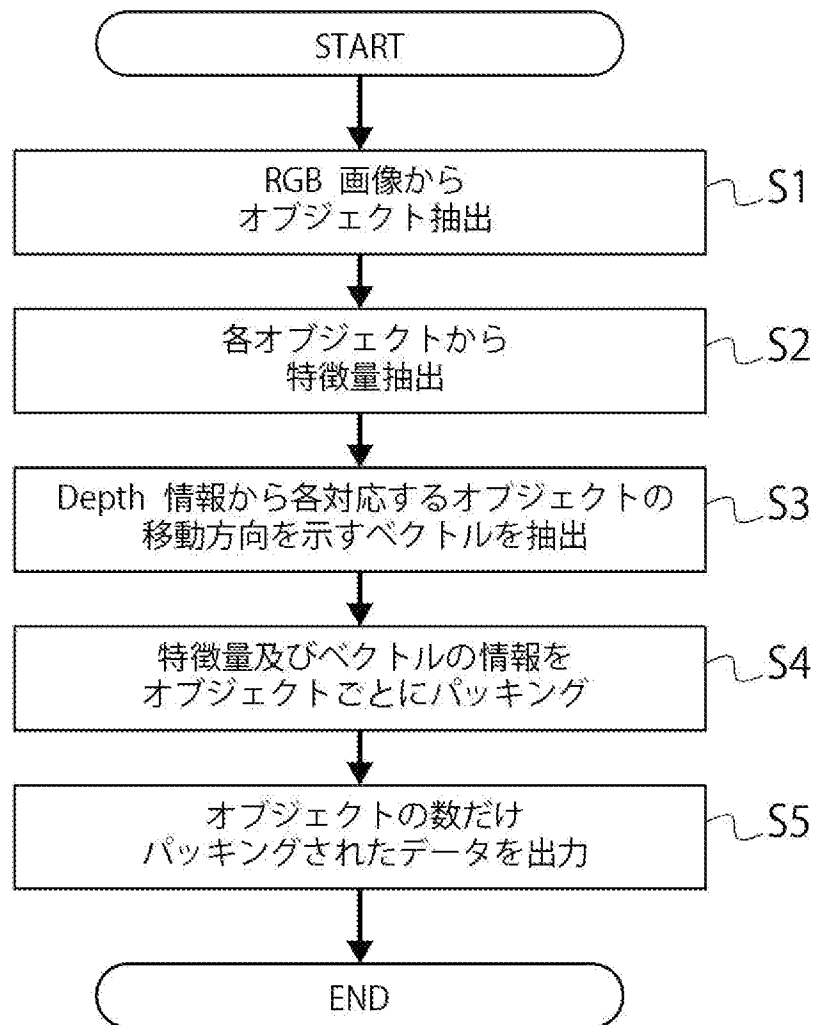
[図1]



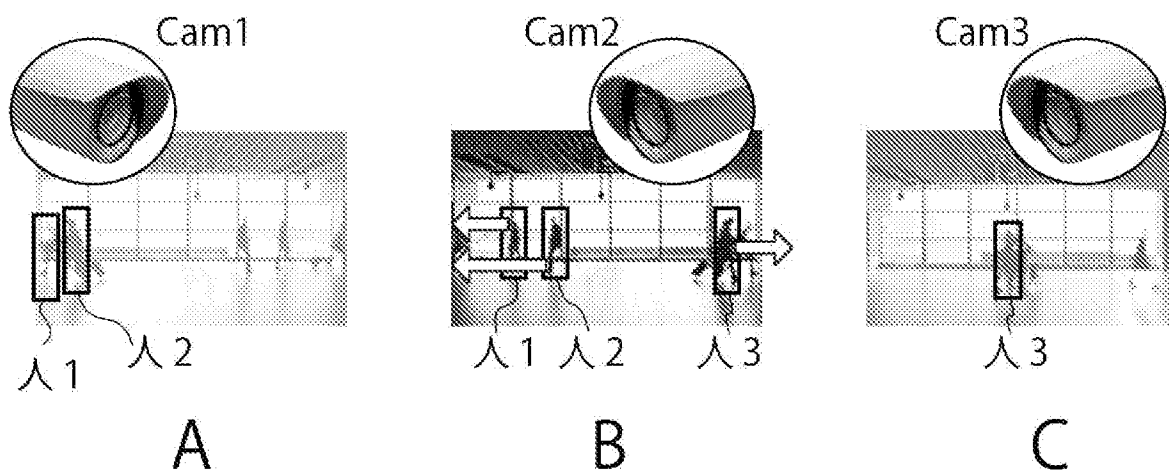
[図2]



[図3]

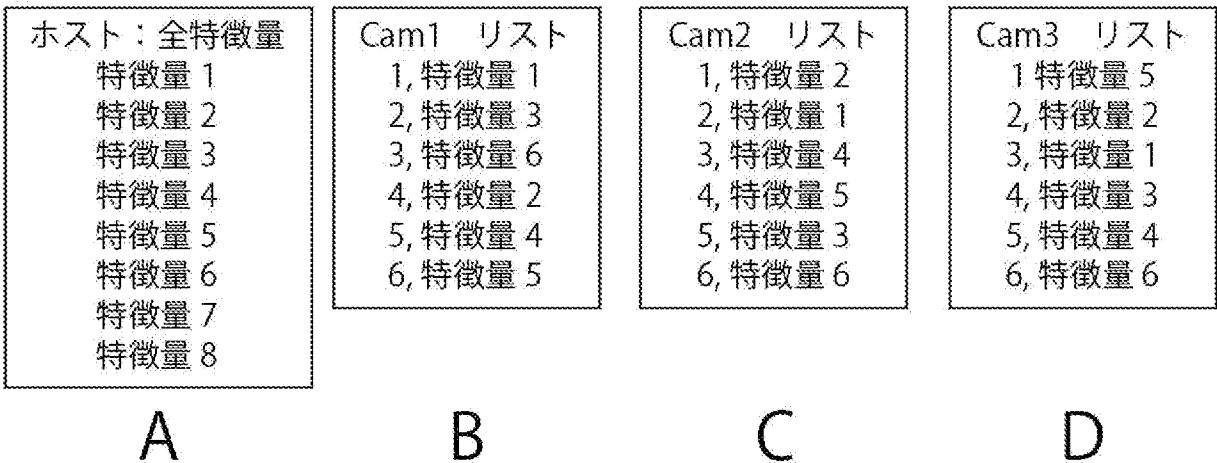


[図4]

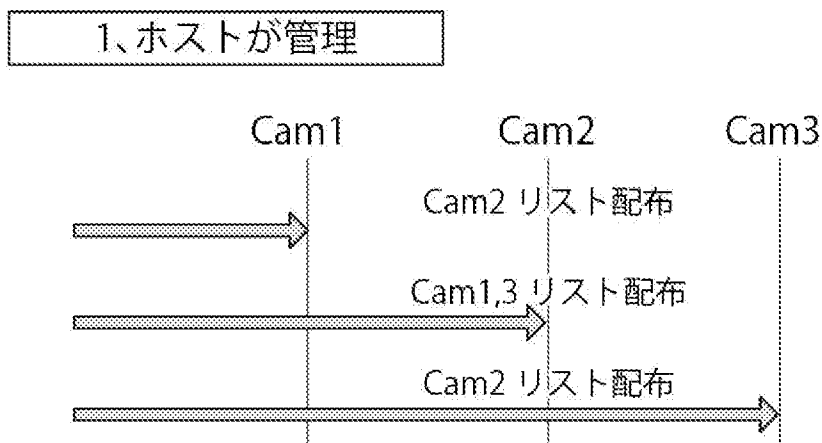


[図5]

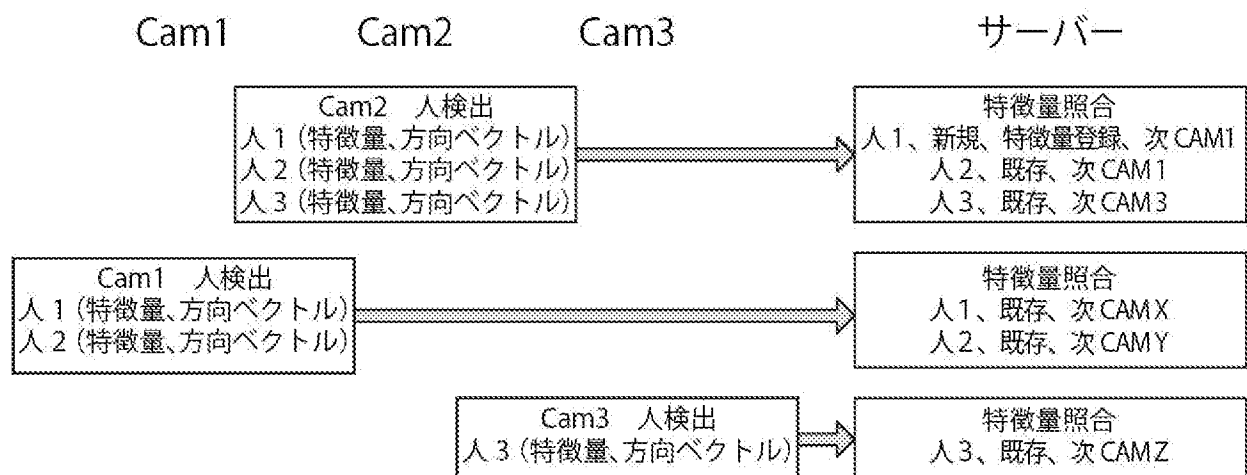
サーバー



[図6]

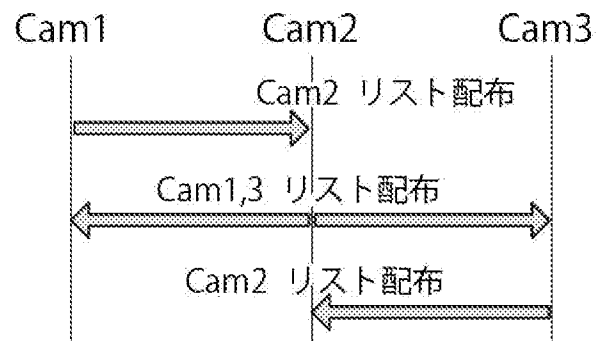


[図7]

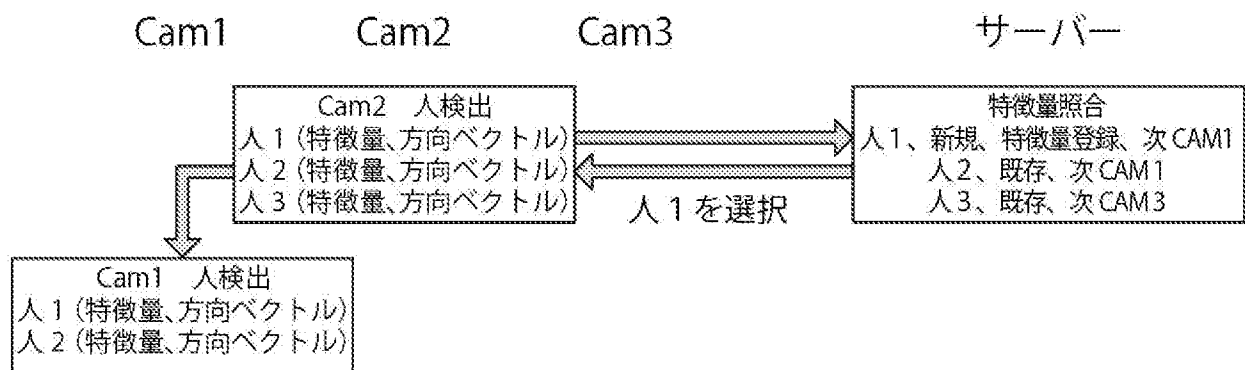


[図8]

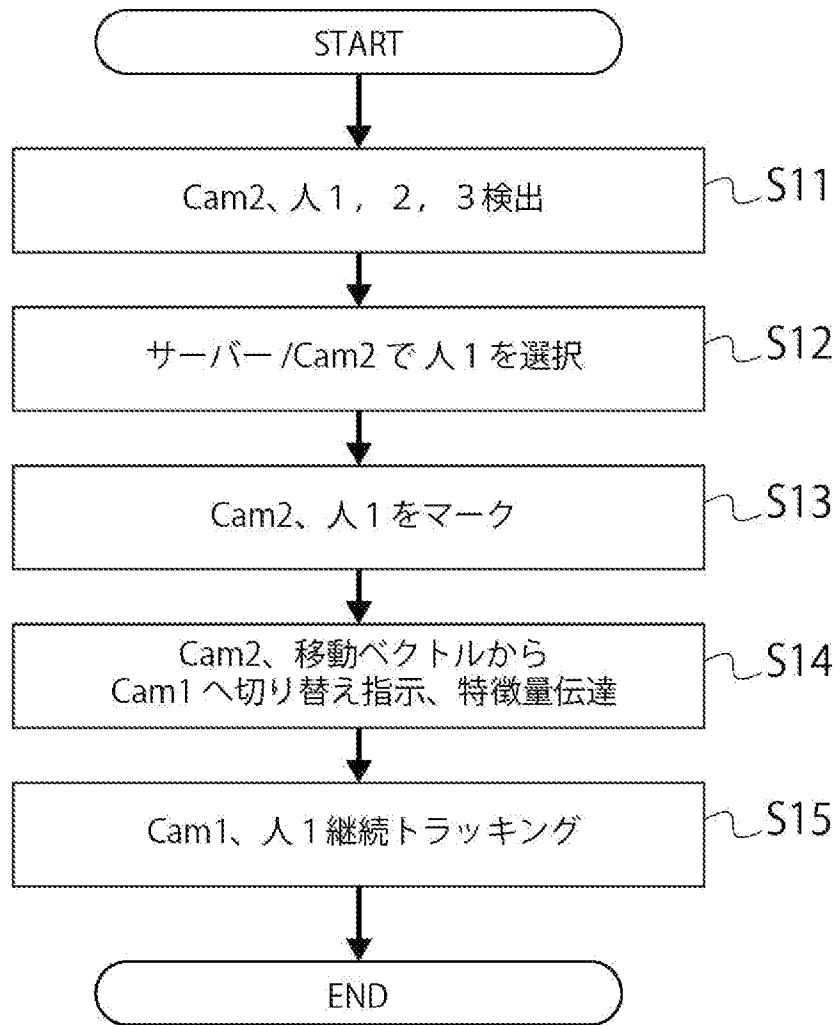
2、個別カメラで管理



[図9]



[図10]



[図11]

サーバー

ホスト：全特徴量
{特徴量、プライバシーレベル}

- 特徴量 1,0
- 特徴量 2,0
- 特徴量 3,0
- 特徴量 4,1
- 特徴量 5,2
- 特徴量 6,0
- 特徴量 7,0
- 特徴量 8,0

Cam1 リスト
{優先度、特徴量、
プライバシーレベル}

- 1, 特徴量 1,0
- 2, 特徴量 3,0
- 3, 特徴量 6,0
- 4, 特徴量 2,0
- 5, 特徴量 4,1
- 6, 特徴量 5,2

Cam2 リスト

- 1, 特徴量 2,0
- 2, 特徴量 1,0
- 3, 特徴量 4,1
- 4, 特徴量 5,2
- 5, 特徴量 3,0
- 6, 特徴量 6,0

Cam3 リスト

- 1 特徴量 5,2
- 2, 特徴量 2,0
- 3, 特徴量 1,0
- 4, 特徴量 3,0
- 5, 特徴量 4,1
- 6, 特徴量 6,0

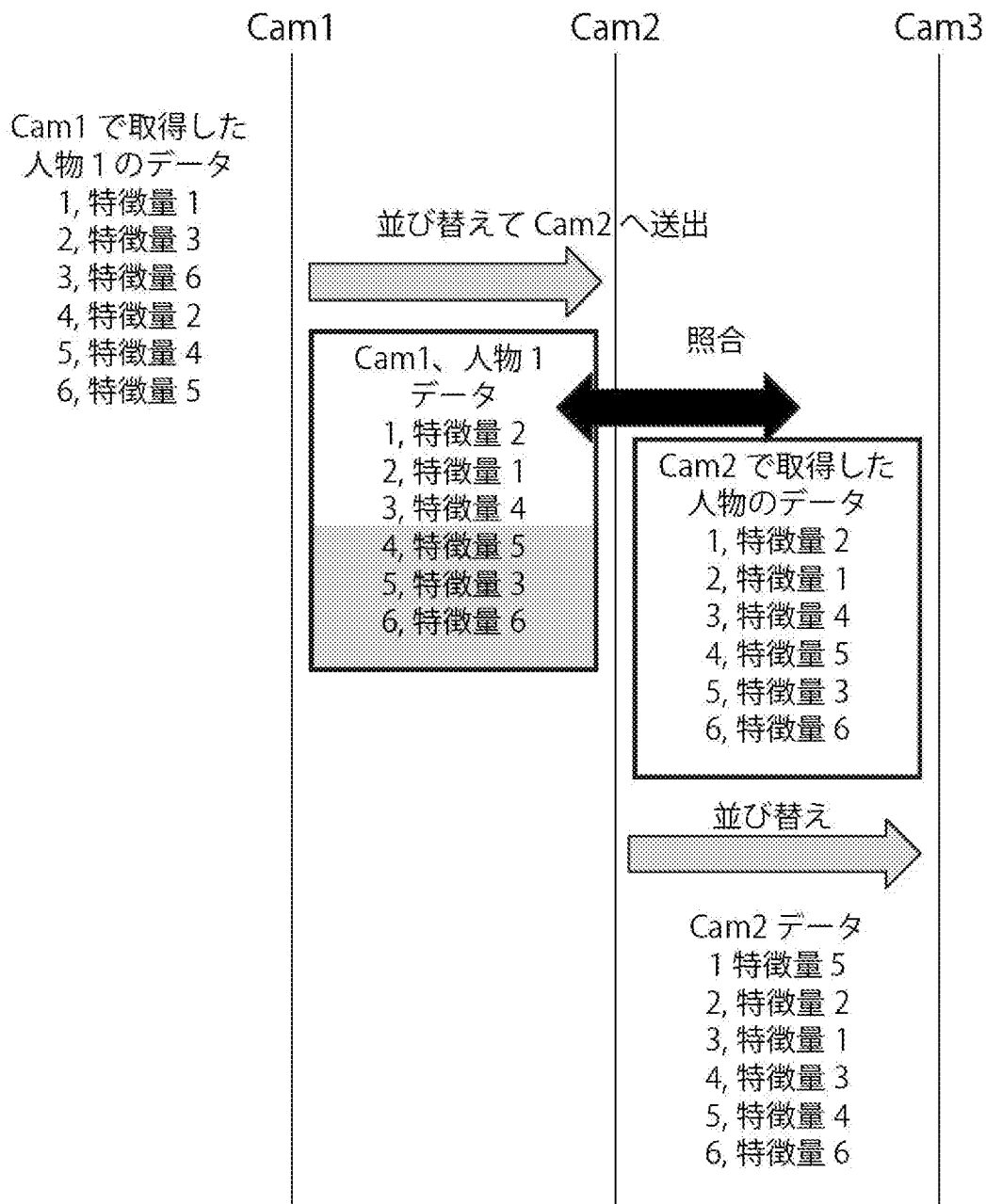
A

B

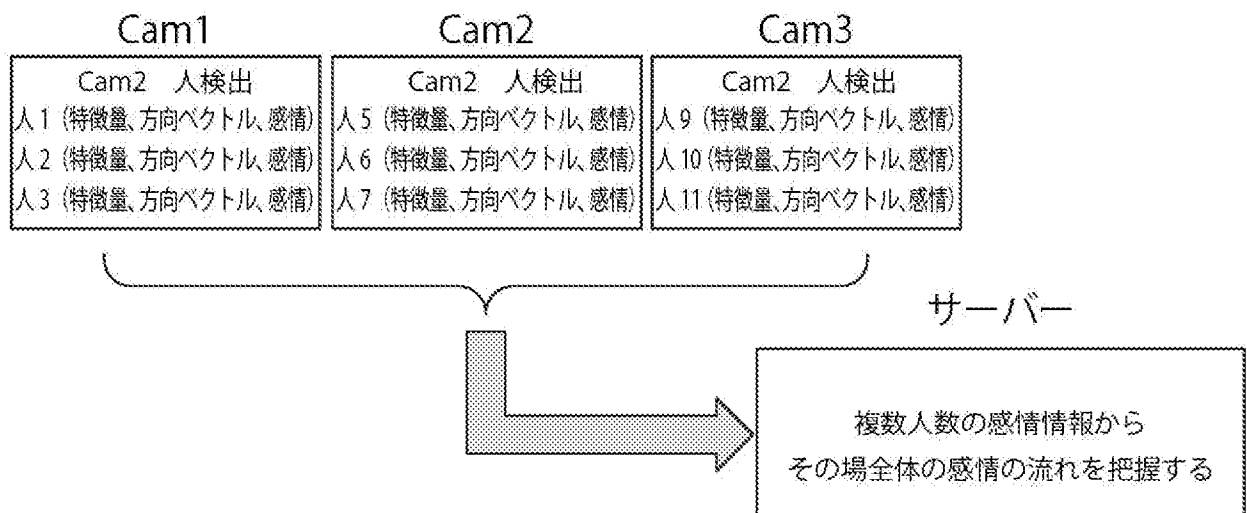
C

D

[図12]



[図13]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/001685

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**H04N 7/18**(2006.01)i; **H04N 5/77**(2006.01)i; **H04N 5/92**(2006.01)i

FI: H04N7/18 G; H04N5/92 010; H04N5/77

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)

H04N7/18; H04N5/77; H04N5/92

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 1971-2022

Registered utility model specifications of Japan 1996-2022

Published registered utility model applications of Japan 1994-2022

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 2019-016098 A (CANON INC.) 31 January 2019 (2019-01-31) entire text	1-13
A	JP 2016-127563 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 11 July 2016 (2016-07-11) entire text	1-13
A	JP 2018-005555 A (SONY CORP.) 11 January 2018 (2018-01-11) entire text	1-13

☐ 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

17 March 2022

Date of mailing of the international search report

29 March 2022

Name and mailing address of the ISA/JP

Japan Patent Office (ISA/JP)
3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915
Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/001685

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2019-016098	A	31 January 2019	(Family: none)	
JP	2016-127563	A	11 July 2016	US 2017/0351906 A1 entire text WO 2016/110903 A1	
JP	2018-005555	A	11 January 2018	US 2019/0122064 A1 entire text WO 2018/003561 A1 EP 3479290 A1	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 7/18(2006.01)i; H04N 5/77(2006.01)i; H04N 5/92(2006.01)i FI: H04N7/18 G; H04N5/92 010; H04N5/77														
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）） H04N7/18; H04N5/77; H04N5/92														
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 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996 - 2022年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994 - 2022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 - 2022年	日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年	日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 - 2022年													
日本国実用新案登録公報	1996 - 2022年													
日本国登録実用新案公報	1994 - 2022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 2019-016098 A（キヤノン株式会社）31.01.2019（2019 - 01 - 31） 全文	1-13												
A	JP 2016-127563 A（パナソニックIPマネジメント株式会社）11.07.2016（2016 - 07 - 11） 全文	1-13												
A	JP 2018-005555 A（ソニー株式会社）11.01.2018（2018 - 01 - 11） 全文	1-13												
☐ 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 17.03.2022	国際調査報告の発送日 29.03.2022													
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） 鈴木 隆夫 5P 5891 電話番号 03-3581-1101 内線 3541													

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/JP2022/001685

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2019-016098	A	31.01.2019	(ファミリーなし)	
JP	2016-127563	A	11.07.2016	US 2017/0351906	A1
				全文	
				WO 2016/110903	A1
JP	2018-005555	A	11.01.2018	US 2019/0122064	A1
				全文	
				WO 2018/003561	A1
				EP 3479290	A1