

(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
2015年5月21日(21.05.2015)



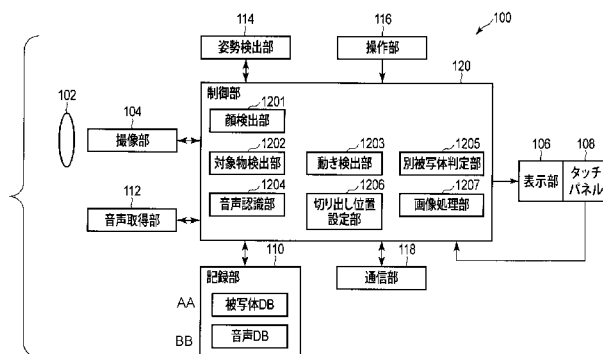
(10) 国際公開番号
WO 2015/072166 A1

- (51) 国際特許分類:
G06T 1/00 (2006.01) *G03B 15/00* (2006.01)
G02B 7/28 (2006.01) *G03B 17/18* (2006.01)
G03B 5/00 (2006.01) *H04N 5/232* (2006.01)
G03B 7/00 (2014.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2014/064134
- (22) 国際出願日: 2014年5月28日(28.05.2014)
- (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 2013-238329 2013年11月18日(18.11.2013) JP
- (71) 出願人: オリンパスイメージング株式会社
(OLYMPUS IMAGING CORP.) [JP/JP]; 〒1510072 東京
都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 熊野 貴文 (KUMANO, Takafumi); 〒
1928512 東京都八王子市久保山町2-3 オリ
ンパス知的財産サービス株式会社 知的財産技
術部内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 蔵田 昌俊, 外 (KURATA, Masatoshi et
al.); 〒1050001 東京都港区虎ノ門一丁目三番二号
勸銀不二屋ビル六階 鈴栄特許総合事務所内
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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LT, 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, 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

[続葉有]

(54) Title: IMAGING DEVICE, IMAGING ASSISTANT METHOD, AND RECODING MEDIUM ON WHICH IMAGING AS-
SISTANT PROGRAM IS RECORDED

(54) 発明の名称: 撮像装置、撮像アシスト方法及び撮像アシストプログラムを記録した記録媒体



- 104 Imaging unit
105 Display unit
108 Touch panel
110 Recording unit
112 Audio acquisition unit
114 Posture detection unit
116 Operation unit
118 Communication unit
120 Control unit
1201 Face detection unit
1202 Object detection unit
1203 Motion detection unit
1204 Audio recognition unit
1205 Separate photographic subject determination unit
1206 Cutout position setting unit
1207 Image processing unit
AA Photographic subject database
BB Audio database

(57) Abstract: An imaging device (100) contains an imaging unit (104), a face detection unit (1201), an object detection unit (1202), a separate photographic subject determination unit (1205), a cutout position setting unit (1206), and an image processing unit (1207). The imaging unit (104) acquires image data by imaging. The face detection unit (1201) detects a face. The object detection unit (1202) detects an object in order to determine the direction that the face is deemed to be observing. The separate photographic subject determination unit (1205) determines the presence or absence of a separate photographic subject that may be present in the direction that the face is deemed to be observing. If it was determined that a separate photographic subject is present, the cutout position setting unit (1206) sets a trimming area so that the face and the separate photographic subject are arranged in a screen. Meanwhile, if it was determined that a separate photographic subject is not present, the cutout position setting unit (1206) sets the trimming area so that the face is arranged within the screen in a manner such that a space is located in the extension of the direction in the image data in which the face is deemed to be observing. The image processing unit (1207) trims the image data in accordance with the set trimming area.

(57) 要約:

[続葉有]



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, 添付公開書類:
MR, NE, SN, TD, TG).

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

撮像装置(100)は、撮像部(104)と、顔検出部(1201)と、対象物検出部(1202)と、別被写体判定部(1205)と、切り出し位置設定部(1206)と、画像処理部(1207)とを含む。撮像部(104)は、撮像により画像データを取得する。顔検出部(1201)は、顔部を検出する。対象物検出部(1202)は、前記顔部が注目していると考えられる方向を判定するための対象物を検出する。別被写体判定部(1205)は、前記顔部が注目していると考えられる方向に存在する別の被写体の有無を判定する。切り出し位置設定部(1206)は、別の被写体が存在すると判定された場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるようにトリミング範囲を設定し、別の被写体が存在しないと判定された場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置されるように前記トリミング範囲を設定する。画像処理部(1207)は、前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリミングを実行する。

明 細 書

発明の名称：

撮像装置、撮像アシスト方法及び撮像アシストプログラムを記録した記録媒体

技術分野

[0001] 本発明は、撮像装置、撮像アシスト方法及び撮像アシストプログラムを記録した記録媒体に関する。

背景技術

[0002] 近年、撮影時の構図の設定をアシストする機能を有する撮像装置に関する提案がなされている。例えば、特許文献1において提案されている撮像装置は、ライブビュー表示部に表示されている画像の少なくとも一部をサンプル画像として取得し、取得したサンプル画像の構図を評価し、高い評価が与えられた構図を持つサンプル画像を、ライブビュー表示部に表示されている画像に重ねて提示するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2011-135527号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] 特に、動画の撮影時には被写体の動きや興味の対象も考慮して構図が設定されることが望ましい。例えば、被写体の動きの方向に特定の対象物が存在している場合、被写体の位置だけでなく対象物の位置をも考慮して構図を設定するようなアシストがされると、ユーザは、より魅力のある動画を簡単に撮影することが可能となる。しかしながら、特許文献1は、被写体の動きの方向にある対象物をも考慮して構図を提示することについて考慮していない。

[0005] 本発明は、前記の事情に鑑みてなされたもので、動画撮影中の被写体の動きや興味の対象をも考慮して構図を提示できる撮像装置、撮像アシスト方法及び撮像アシストプログラムを記録した記録媒体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] 前記の目的を達成するために、本発明の第1の態様の撮像装置は、撮像により画像データを取得する撮像部と、前記画像データにおける主要被写体となる顔部を検出する顔検出部と、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向を判定するための対象物を検出する対象物検出部と、前記対象物検出部で検出された前記対象物から、前記顔部が前記画像データ内で前記注目していると考えられる方向に存在する別の被写体の有無を判定する別被写体判定部と、前記別被写体判定部によって前記別の被写体が存在すると判定された場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるようにトリミング範囲を設定し、前記別の被写体が存在しないと判定された場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置されるように前記トリミング範囲を設定する切り出し位置設定部と、前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリミングを実行する画像処理部とを具備する。

[0007] 前記の目的を達成するために、本発明の第2の態様の撮像アシスト方法は、撮像部による撮像により画像データを取得することと、前記画像データにおける主要被写体となる顔部を検出することと、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向を判定するための対象物を検出することと、検出された前記対象物から、前記顔部が前記画像データ内で前記注目していると考えられる方向に存在する別の被写体の有無を判定することと、前記別の被写体が存在すると判定された場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるようにトリミング範囲を設定し、前記別の被写体が存在しないと判定された場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目して

いると考えられる方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置されるように前記トリミング範囲を設定することと、前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリミングを実行することとを具備する。

[0008] 前記の目的を達成するために、本発明の第3の態様の撮像アシストプログラムを記録した記録媒体は、撮像部による撮像により画像データを取得することと、前記画像データにおける主要被写体となる顔部を検出することと、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向を判定するための対象物を検出することと、検出された前記対象物から、前記顔部が前記画像データ内で前記注目していると考えられる方向に存在する別の被写体の有無を判定することと、前記別の被写体が存在すると判定された場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるようにトリミング範囲を設定し、前記別の被写体が存在しないと判定された場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置されるように前記トリミング範囲を設定することと、前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリミングを実行することとをコンピュータに実行させる。

発明の効果

[0009] 本発明によれば、動画撮影中の被写体の動きや興味の対象も考慮して構図を提示できる撮像装置及び撮像アシスト方法を提供することができる。

図面の簡単な説明

[0010] [図1]図1は、本発明の各実施形態に係る撮像装置の一例としての構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、本発明の第1の実施形態に係る撮像装置の撮影動作時の処理を示すフローチャートである。

[図3]図3は、切り出し位置設定部による構図設定の第1の例を示す図である。

[図4a]図4aは、図2のステップS108の処理を説明するためのフローチ

ャートの第1図である。

[図4b]図4bは、図2のステップS108の処理を説明するためのフローチャートの第2図である。

[図5]図5は、切り出し位置設定部による構図設定の第2の例を示す図である。

[図6]図6は、図2のステップS109の処理を説明するためのフローチャートである。

[図7]図7は、指差し方向から対象物を検出する処理を説明するための図である。

[図8]図8は、切り出し位置設定部による構図設定の第3の例を示す図である。

[図9A]図9Aは、本発明の第2の実施形態で用いられる撮像光学系によって得られる画像の例を説明するための第1の図である。

[図9B]図9Bは、本発明の第2の実施形態で用いられる撮像光学系によって得られる画像の例を説明するための第2の図である。

[図10]図10は、本発明の第2の実施形態に係る撮像装置の撮影動作時の処理を示すフローチャートである。

[図11]図11は、トリミング1、トリミング2、トリミング3の実行タイミングを示した図である。

[図12A]図12Aは、トリミング1について説明するための第1の図である。

[図12B]図12Bは、トリミング1について説明するための第2の図である。

[図13A]図13Aは、トリミング2について説明するための第1の図である。

[図13B]図13Bは、トリミング2について説明するための第2の図である。

[図13C]図13Cは、トリミング2について説明するための第3の図である。

[図14]図14は、トリミング3について説明するための図である。

発明を実施するための形態

[0011] 以下、図面を参照して本発明の実施形態を説明する。

[第1の実施形態]

まず、本発明の第１の実施形態について説明する。図１は、本発明の各実施形態に係る撮像装置の一例としての構成を示すブロック図である。図１に示す撮像装置１００は、例えばデジタルカメラ、カメラ機能付き携帯電話機、スマートフォンといった各種の携帯端末機器に対して適用され得る。図１に示す撮像装置１００は、撮像光学系１０２と、撮像部１０４と、表示部１０６と、タッチパネル１０８と、記録部１１０と、音声取得部１１２と、姿勢検出部１１４と、操作部１１６と、通信部１１８と、制御部１２０とを有している。

[0012] 撮像光学系１０２は、絞りやレンズ等を有し、図示しない被写体からの光束を撮像部１０４に入射させるための光学系である。撮像光学系１０２は、フォーカスレンズを含んでいてもよく、また、ズームレンズとして構成されていても良い。

[0013] 撮像部１０４は、被写体を撮像し、被写体に係る画像データを取得する。この撮像部１０４は、撮像素子と、撮像処理回路と、Ａ／Ｄ変換回路とを有している。撮像素子は、撮像光学系１０２を介して受光した光を、その光量に応じた電気信号（画像信号）に変換する。撮像処理回路は、撮像素子で得られた画像信号に対してゲイン調整等の種々のアナログ処理を施す。Ａ／Ｄ変換回路は、撮像処理回路でアナログ処理された画像信号をデジタル信号としての画像データに変換する。

[0014] 表示部１０６は、例えば液晶ディスプレイや有機ＥＬディスプレイであり、撮像部１０４で取得された画像データに基づく画像等の各種の画像を表示する。タッチパネル１０８は、表示部１０６の表示画面の上に形成されており、表示部１０６の表示画面におけるユーザの指等の接触を検出する。タッチパネル１０８によって検出された接触位置の情報は、制御部１２０に入力される。制御部１２０は、タッチパネル１０８によって検出された接触位置に応じた制御を行う。

[0015] 記録部１１０は、例えばフラッシュメモリであり、各種のデータを記録するための記録媒体である。記録部１１０には、例えば撮影動作の結果として

得られる画像ファイルが記録される。また、記録部 110 には、撮像装置 100 の制御に用いられるプログラムが記録される。さらに、記録部 110 には、被写体データベース（DB）のための記録領域及び音声データベース（DB）のための記録領域が形成されている。被写体 DB は、画像データ内の被写体を識別するためのデータが記録されたデータベースである。ここで、被写体を識別するためのデータとは、被写体の顔部のデータや被写体の指部のデータである。また、音声 DB は、音声取得部 112 を介して入力される音声を識別するためのデータが記録されたデータベースである。ここで、音声を識別するためのデータとは、ユーザ毎の音声データである。

[0016] 音声取得部 112 は、ユーザから入力された音声に基づく音声データを取得する。音声取得部 112 は、マイクロフォン（マイク）と、音声処理回路と、A/D 変換回路とを有している。マイクは、ユーザから入力される音声を電気信号（音声信号）として取り込む。音声処理回路は、マイクで得られた音声信号に対してゲイン調整等の種々のアナログ処理を施す。A/D 変換回路は、音声処理回路でアナログ処理された音声信号をデジタル信号としての音声データに変換する。

[0017] 姿勢検出部 114 は、被写体 DB に記録された被写体を識別するためのデータに従って被写体の姿勢を検出する。そして、姿勢検出部 114 は、画像データ内で識別された被写体が特定の姿勢をとっているときには、その旨を制御部 120 に通知する。

[0018] 操作部 116 は、ユーザが撮像装置 100 の操作をするための操作部材である。操作部 116 は、電源スイッチ、リリースボタン等を操作部材として有している。電源スイッチは、撮像装置 100 の電源のオン／オフの指示を与えるための操作部材である。リリースボタンは、撮影開始の指示を与えるための操作部材である。

[0019] 通信部 118 は、例えば無線インターフェースであり、3G 通信等の無線通信の際の撮像装置 100 と外部機器との間のデータ通信を仲介する。

[0020] 制御部 120 は、撮像装置 100 の動作を統括的に制御する。制御部 12

0は、顔検出部1201と、対象物検出部1202と、動き検出部1203と、音声認識部1204と、別被写体判定部1205と、切り出し位置設定部1206と、画像処理部1207とを有している。顔検出部1201は、記録部110の被写体DBの情報をを用いて、画像データにおける主要被写体としての被写体の顔部を検出する。対象物検出部1202は、記録部110の被写体DBの情報をを用いて被写体の目等の顔の器官及び指部といった、画像データにおける被写体が注目していると考えられる方向を特定するための対象物を検出する。動き検出部1203は、例えば複数フレームの画像データから単位時間当たりの被写体（例えば顔部）の動き（移動速度）を検出する。音声認識部1204は、記録部110の音声DBの情報をを用いて、音声取得部112で取得された音声データの内容を認識する。別被写体判定部1205は、顔検出部1201、対象物検出部1202、動き検出部1203、音声認識部1204のそれぞれの結果を用いて、被写体が画像データ内で注目していると考えられる方向に存在する被写体の有無を判定する。切り出し位置設定部1206は、顔検出部1201、対象物検出部1202、動き検出部1203、音声認識部1204、別被写体判定部1205のそれぞれの結果に従って、撮像部104で取得された画像データにおける切り出し位置を設定する。画像処理部1207は、撮像部104で取得された画像データに対して種々の画像処理を施す。この画像処理は、ホワイトバランス補正、階調補正、色補正といった、画像データを表示又は記録可能とするために必要な画像処理を含む。また、本実施形態においては、画像処理は、画像データの切り出し（トリミング）処理及び切り出した画像データの拡大処理も含む。

[0021] 次に、第1の実施形態に係る撮像装置100の動作を説明する。本実施形態においては、ユーザが所望の被写体を指差しした場合に、その指差し方向に存在する被写体が画面内の特定の位置に配置されるように撮影時の構図が自動的に設定される。以下、このような構図設定の処理を含む撮像装置100の撮影動作時の処理を説明する。図2は、第1の実施形態に係る撮像装置

１００の撮影動作時の処理を示すフローチャートである。図２の処理は、主に制御部１２０によって制御される。また、図２は、動画撮影時の動作が例示されているが、静止画撮影時であっても本実施形態の技術は適用され得る。

[0022] 例えば、撮像装置１００の電源がオンされ、撮影モードが動画撮影モードに設定されたときに図２の処理が開始される。このとき、制御部１２０は、スルー画表示を開始させる（ステップＳ１０１）。スルー画表示において、制御部１２０は、撮像部１０４を連続動作させる。そして、制御部１２０は、撮像部１０４の連続動作によって得られる画像データに対し、画像処理部１２０７により表示用の画像処理を施す。その後、制御部１２０は、画像処理された画像データに基づいて表示部１０６にスルー画を表示させる。このスルー画により、ユーザは表示部１０６に表示された画像によって構図の確認等を行うことができる。

[0023] スルー画表示の開始後、制御部１２０は、顔検出部１２０１により、撮像部１０４によって得られた画像データにおける顔部を検出する。また、制御部１２０は、対象物検出部１２０２により、撮像部１０４によって得られた画像データにおける顔部の各顔器官を検出する（ステップＳ１０２）。画像データ中の顔部は、例えば撮像部１０４によって得られた画像データと被写体ＤＢに記憶されている顔パターンの画像データとのマッチングをとることによって検出される。また、顔器官も同様にパターンマッチング等の周知の手法で検出される。ここで、本実施形態においては、顔器官の検出として、少なくとも目部の検出が行われる。

[0024] 続いて、制御部１２０は、対象物検出部１２０２により、撮像部１０４によって得られた画像データにおける指先部を検出する（ステップＳ１０３）。画像データ中の指先部も、例えば撮像部１０４によって得られた画像データと被写体ＤＢに記憶されている顔パターンの画像データとのマッチングをとることによって検出される。

[0025] 続いて、制御部１２０の別被写体判定部１２０５は、視線方向を検出でき

たか否かを判定する（ステップS 1 0 4）。視線方向は、例えば瞳孔の移動を検出することで判定することができる。すなわち、画像データにおいて瞳孔中心の移動が検出された場合、その瞳孔中心の移動方向を視線方向とすることができる。

[0026] ステップS 1 0 4において視線方向が検出できない（顔部が検出できなかった場合も含む）と判定された場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、主要被写体が画面中心に配置されるようにトリミング範囲を決定する。その後、画像処理部1 2 0 7は、決定したトリミング範囲に従って画像データのトリミングを行う（ステップS 1 0 5）。ここで、主要被写体は、例えば画面中央の被写体、最至近の被写体、人物等である。また、画角が狭い等の理由で主要被写体を画面中心に配置できない場合には、撮像光学系1 0 2の焦点距離を短くして画角を広げるようにしてもよい。このように、視線方向が検出できなかった場合には、主要被写体を基準に構図が設定される。なお、主要被写体が画面中心に配置できない場合にはトリミングを行わないようにしてもよい。

[0027] ステップS 1 0 4において視線方向が検出できたと判定した場合に、別被写体判定部1 2 0 5は、指差し方向を検出できたか否かを判定する（ステップS 1 0 6）。ステップS 1 0 6において指差し方向を検出できていないと判定した場合に、別被写体判定部1 2 0 5は、画像データから複数の顔部が検出されたか否かを判定する（ステップS 1 0 7）。ステップS 1 0 7において画像データから複数の顔部が検出されていないと判定された場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、図3に示すように、視線方向と同方向側に空間があり、かつ、主要被写体の顔部が視線方向と逆方向側の黄金分割点に配置されるようにトリミング範囲を決定する。その後、画像処理部1 2 0 7は、決定したトリミング範囲に従って画像データのトリミングを行う（ステップS 1 0 8）。ここで、黄金分割点とは、画面内に引かれた対角線と、対角線に含まれる頂点とは別の頂点から引かれた垂線との交点（図3のP 1、P 2、P 3、P 4の4点）である。以下、図4 a及び図4 bを参照してステッ

プS 1 0 8の処理の詳細を説明する。ここで、図4 a及び図4 bの処理を説明するに当たり、視線方向を次のように定義する。本実施形態における視線方向は、例えば、画面上方向に対してなす角度として表される。なお、反時計方向が視線方向の正方向である。

[0028] 図4 a及び図4 bにおいて、切り出し位置設定部1 2 0 6は、視線方向が右上方向であるか否かを判定する（ステップS 2 0 1）。ここで、右上方向は、例えば0° から7 4° の範囲であるとする。ステップS 2 0 1において視線方向が右上方向であると判定した場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、画面左下の黄金分割点（図3のP 3）に主要被写体の顔部（顔部以外であってもよい）が配置されるようにトリミング範囲を設定する（ステップS 2 0 2）。その後、切り出し位置設定部1 2 0 6は、被写体の全身が画面内に収まるように最終的なトリミング範囲を設定する（ステップS 2 0 3）。視線方向が右上方向であるということは、主要被写体が画面右上方向に注目していることを意味している。したがって、主要被写体を画面左下に配置して画面右上方向に空間を持たせるように構図を設定することにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能である。

[0029] ステップS 2 0 1において視線方向が右上方向でないと判定した場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、視線方向が右方向であるか否かを判定する（ステップS 2 0 4）。ここで、右方向は、例えば7 5° から1 0 4° の範囲であるとする。ステップS 2 0 4において視線方向が右方向であると判定した場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、画面左上の黄金分割点（図3のP 2）に主要被写体の顔部が配置されるようにトリミング範囲を設定する（ステップS 2 0 5）。その後、切り出し位置設定部1 2 0 6は、主要被写体の全身が画面内に収まるように最終的なトリミング範囲を設定する（ステップS 2 0 6）。視線方向が右方向であるということは、主要被写体が画面右方向に注目していることを意味している。したがって、主要被写体を画面左に配置（顔部を左上の黄金分割点に配置すれば被写体の全体としては画面左側に配置される）して画面右方向に空間を持たせるように構図を設定する

ことにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能である。

[0030] ステップS204において視線方向が右方向でないと判定した場合に、切り出し位置設定部1206は、視線方向が右下方向であるか否かを判定する（ステップS207）。ここで、右下方向は、例えば105°から179°の範囲であるとする。ステップS207において視線方向が右下方向であると判定した場合に、切り出し位置設定部1206は、画面左上の黄金分割点（図3のP2）に主要被写体の顔部が配置されるようにトリミング範囲を設定する（ステップS208）。その後、切り出し位置設定部1206は、主要被写体の全身のサイズが画面縦方向のサイズに対して1/3程度になるように最終的なトリミング範囲を設定する（ステップS209）。視線方向が右下方向であるということは、主要被写体が画面右下方向に注目していることを意味している。したがって、主要被写体を画面左上に配置して画面右下方向に空間を持たせるように構図を設定することにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能である。ここで、ステップS206において述べたように、顔部を左上の黄金分割点に配置すれば主要被写体の全体としては画面左側に配置される。したがって、ステップS209では、画面縦方向のサイズに対して被写体のサイズが1/3程度となるように最終的な構図が設定される。これにより、画面右下方向に空間ができる。1/3のサイズは一例である。

[0031] ステップS207において視線方向が右下方向でないと判定した場合に、切り出し位置設定部1206は、視線方向が左下方向であるか否かを判定する（ステップS210）。ここで、左下方向は、例えば180°から254°の範囲であるとする。ステップS210において視線方向が左下方向であると判定した場合に、切り出し位置設定部1206は、画面右上の黄金分割点（図3のP1）に主要被写体の顔部が配置されるようにトリミング範囲を設定する（ステップS211）。その後、切り出し位置設定部1206は、被写体の全身のサイズが画面縦方向のサイズに対して1/3程度になるように

最終的なトリミング範囲を設定する（ステップS 2 1 2）。視線方向が左下方向であるということは、主要被写体が画面左下方向に注目していることを意味している。したがって、主要被写体を画面右上に配置して画面左下方向に空間を持たせるように構図を設定することにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能である。

[0032] ステップS 2 1 0において視線方向が左下方向でないと判定した場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、視線方向が左方向であるか否かを判定する（ステップS 2 1 3）。ここで、左方向は、例えば2 5 5° から2 8 4° の範囲であるとする。ステップS 2 1 3において視線方向が左方向であると判定した場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、視線方向と逆方向側の黄金分割点、例えば画面右上の黄金分割点（図3のP 1）に主要被写体の顔部が配置されるようにトリミング範囲を設定する（ステップS 2 1 4）。その後、切り出し位置設定部1 2 0 6は、主要被写体の全身が画面内に収まるように最終的なトリミング範囲を設定する（ステップS 2 1 5）。視線方向が左方向であるということは、主要被写体が画面左方向に注目していることを意味している。したがって、主要被写体を画面右に配置して画面左方向に空間を持たせるように構図を設定することにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能である。

[0033] ステップS 2 1 3において視線方向が左方向でないと判定した場合、すなわち視線方向が左上方向（例えば2 8 5° から3 5 9° の範囲）であると判定した場合に、切り出し位置設定部1 2 0 6は、画面右下の黄金分割点（図3のP 4）に主要被写体の顔部が配置されるようにトリミング範囲を設定する（ステップS 2 1 6）。その後、切り出し位置設定部1 2 0 6は、主要被写体の全身が画面内に収まるように最終的なトリミング範囲を設定する（ステップS 2 1 7）。視線方向が左上方向であるということは、主要被写体が画面左上方向に注目していることを意味している。したがって、主要被写体を画面右下に配置して画面左上方向に空間を持たせるように構図を設定することにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能で

ある。

[0034] トリミング範囲が決定された後、画像処理部1207は、決定されたトリミング範囲に従って画像データのトリミングを実行する（ステップS218）。その後、制御部120は、図4a及び図4bの処理を終了させる。このようなステップS108のトリミングでは、主要被写体の視線方向の側に空間を持たせるために、視線方向と逆方向の画面位置に主要被写体が配置されるようにトリミングが実行される。これにより、主要被写体の注目している方向をも強調した動画撮影が可能である。

[0035] ここで再び図2の説明に戻る。ステップS107において複数の顔部が検出されていると判定された場合、制御部120の切り出し位置設定部1206は、図5に示すように、複数の顔部のそれぞれが黄金分割点の近くに配置されるようにトリミング範囲を決定する。そして、画像処理部1207は、決定されたトリミング範囲に従って画像データのトリミングを行う（ステップS109）。以下、図6を参照してステップS109の処理の詳細を説明する。

[0036] 図6において、切り出し位置設定部1206は、それぞれの顔部の位置（例えば顔中心の座標とする）とそれぞれの黄金分割点との距離を比較する（ステップS301）。続いて、切り出し位置設定部1206は、それぞれの顔部の位置と黄金分割点との距離が最も短くなるようにトリミング範囲を決定する（ステップS302）。例えば、図5では、被写体S1の顔部が黄金分割点P3に配置され、被写体S2の顔部が黄金分割点P1に配置されるようにトリミング範囲が決定される。ここで、トリミング範囲の決め方によっては1つの黄金分割点に近接するように複数の顔部が配置されることがあり得る。しかしながら、本実施形態ではこのような1つの黄金分割点に近接するように複数の顔部が配置されるトリミング範囲については最終的なトリミング範囲としては採用しないこととする。

[0037] トリミング範囲が決定された後、画像処理部1207は、決定されたトリミング範囲に従って画像データのトリミングを実行する（ステップS303）。

）。その後、制御部120は、図6の処理を終了させる。このようなステップS109のトリミングでは、主要被写体が注目していると考えられる他の人の顔部を強調した動画撮影が可能である。ここで、複数の顔が検出された場合に常にステップS109のトリミングが行われると、全く関係のない人物の顔も構図内に含まれてしまう可能性がある。したがって、変形例として、人物の顔が複数であっても登録されていない顔が含まれている場合、視線方向がお互いに向き合うような方向でない場合には、ステップS109のトリミングが行われないようにしてもよい。

[0038] ここで再び図2の説明に戻る。ステップS106において指差し方向を検出できたと判定した場合に、制御部120の別被写体判定部1205は、指差し方向から主要被写体が注目していると考えられる対象物を検出する（ステップS110）。この処理においては、図7に示すように、画像データ中の目の位置（ x_1 , y_1 , y_2 ）と指先の位置（ x_2 , y_2 , z_2 ）とを結ぶ直線（図示一点鎖線）上に存在する対象物S3が検出される。対象物S3は、特徴量マッチングや輪郭抽出等の周知の手法で検出される。なお、図7では、目の位置と指先の位置とがともに3次元の情報を有している。奥行 z の情報は、被写体距離情報として得られる。被写体距離情報が取得できない場合には、画像データから検出される2次元の情報だけで対象物S3が検出されてよい。目と指先の延長線上の対象物は、主要被写体が指差ししている対象物である。すなわち、主要被写体は、この対象物に注目していると考えられる。

[0039] 対象物の検出後、別被写体判定部1205は、実際に対象物を検出できたか否かを判定する（ステップS111）。ステップS111において実際に対象物を検出できたと判定した場合に、別被写体判定部1205は、処理をステップS109に移行させる。なお、前述したステップS109の処理では、複数の顔部のそれぞれが黄金分割点の近くに配置されるようにトリミング範囲が決定される。これに対し、ステップS111からステップS109に分岐した場合には、図8に示すように、主要被写体の顔部とステップS1

10で検出された対象物とのそれぞれが黄金分割点の近くに配置されるようにトリミング範囲が決定される。具体的な処理は、図6と同様である。このようなステップS109のトリミングでは、主要被写体が注目していると考えられる対象物を強調した動画撮影が可能である。

[0040] ステップS111において対象物が検出できなかったと判定された場合に、切り出し位置設定部1206は、指差し方向に空間があり、かつ、主要被写体の顔部が黄金分割点に配置されるようにトリミング範囲を決定する。その後、画像処理部1207は、決定したトリミング範囲に従って画像データのトリミングを行う（ステップS112）。ステップS111の処理は、視線方向の代わりに指差し方向を用いる以外はステップS108と同様に行われる。

[0041] トリミングの実行後、制御部120は、ユーザによって動画撮影の開始が指示されたか否かを判定する（ステップS113）。動画撮影の開始は、例えばリリースボタンの押し操作である。ステップS113において動画撮影の開始が指示されたと判定した場合に、制御部120は、動画撮影を実行する（ステップS114）。すなわち、制御部120は、撮像部104を動作させて得られる画像データを画像処理部1207において画像処理して動画像データを生成し、生成した動画像データから生成した動画ファイルを記録部110に記録する。

[0042] 動画撮影の実行後、制御部120は、ユーザによって動画撮影の終了が指示されたか否かを判定する（ステップS115）。動画撮影の終了は、例えばリリースボタンの再度の押し操作である。ステップS115において動画撮影の終了が指示されていないと判定した場合に、制御部120は、処理をステップS114に戻して動画撮影を継続する。なお、動画ファイルが記録されている状態の動画撮影において、制御部120は、記録した動画像ファイルに撮影により得られた動画像データを追記していく。ステップS115において動画撮影の終了が指示されたと判定した場合に、制御部120は、図2の処理を終了させる。

[0043] 以上説明したように本実施形態によれば被写体の視線方向や指差し方向に応じて構図を設定することにより、被写体が注目している方向、すなわち被写体が興味を持っていると考えられる方向や被写体を強調した動画撮影が可能である。

[0044] ここで、図2は、動画撮影中にはトリミング範囲が変更されない例が示されている。しかしながら、動画撮影中においても図2で説明した各種のトリミングが実行されてよい。また、構図を設定する際に被写体が黄金分割点に配置されるようにしているが、これも一例である。例えば、被写体が3等分割点に配置されるようにしてもよい。さらに、黄金分割点や3等分割点は画面内の特定の位置を示すものである。しかしながら、被写体は、厳密な黄金分割点や3等分割点に配置されていなくともよい。

[0045] [第2の実施形態]

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。第2の実施形態の撮像装置100の基本的な構成は、図1に示す撮像装置100である。ただし、第2の実施形態においては、撮像光学系102が魚眼レンズ等の超広画角の撮影が可能な光学系であることが望ましい。このような超広画角の光学系を備えた撮像光学系102では、通常の撮像光学系では撮影できないような動画撮影をすることが可能である。例えば、図9Aに示すように、ユーザは、第2の実施形態の撮像装置100の撮像光学系102の光軸が地面と垂直になるように、すなわちレンズが空の方向を向くように撮像装置100を置いた後、撮像装置100を横切るように移動したとする。第2の実施形態における撮像装置100で撮影が行われると、図9Bに示すような撮像光学系102の光軸周りの環状の画像データが得られる。したがって、ユーザの移動に合わせて撮像装置100を動かさなくとも、ユーザ自身が移動していく様子が動画像として記録される。さらに、本実施形態では、ユーザの動きに応じて、トリミング範囲を設定することにより、ユーザの動きを強調した動画像データが得られるようにする。

[0046] 図10は、第2の実施形態に係る撮像装置100の撮影動作時の処理を示

すフローチャートである。図10の処理も、主に制御部120によって制御される。

[0047] 例えば、撮像装置100の電源がオンされ、撮影モードが動画撮影モードに設定されたときに図10の処理が開始される。このとき、制御部120は、動画撮影モードにおける動作モードが自分動画モードに設定されているかを判定する（ステップS401）。本実施形態における撮像装置100は、動画撮影モードの動作モードとして通常動画モードと自分動画モードとを少なくとも有している。通常動画モードは、ユーザが第2の実施形態の撮像装置100の撮像光学系102の光軸が地面と平行になるように、すなわちレンズが被写体の方向を向くように撮像装置100を保持した状態で撮影が行われるモードである。この通常動画モードでは、トリミング範囲の設定により、図9Bで示したような環状の画像データではなく、通常の矩形の画像データを得ることが可能である。一方、自分動画モードは、ユーザが第2の実施形態の撮像装置100の撮像光学系102の光軸が地面と垂直になるように、すなわちレンズが空の方向を向くように撮像装置100を置いた状態で撮影が行われるモードである。なお、動画撮影モードの動作モードはユーザによって設定される。

[0048] ステップS401において動作モードが自分動画モードに設定されていないと判定した場合に、制御部120は、通常動画モードの動作を行う。通常動画モードの動作は、例えば図2で示される動作である。ステップS401において動作モードが自分動画モードに設定されていると判定した場合に、制御部120は、制御部120は、スルー画表示を開始させる（ステップS402）。続いて、制御部120は、顔検出部1201により、撮像部104によって得られた画像データにおける顔部を検出する（ステップS403）。そして、制御部120の切り出し位置設定部1206は、画像データにおいて顔部が検出されたか否か、すなわちユーザが画面内に入ってきたか否かを判定する（ステップS404）。なお、ステップS404においては特定の人物の顔が検出されたか否かが判定されてもよい。ステップS404に

において顔部が検出されていないと判定した場合に、制御部 120 は処理をステップ S401 に戻す。

[0049] ステップ S404 において顔部が検出されたと判定した場合に、切り出し位置設定部 1206 は、動き検出部 1203 により、被写体（顔部）の画面水平方向の移動速度を検出する（ステップ S405）。移動速度は、単位時間（例えば 1 フレーム）当たりの画像データ上での水平方向の移動量（pixel）である。なお、ステップ S405 では画面水平方向の移動速度が検出されるが、これは被写体が地面に対して平行に移動していることを想定しているためである。被写体が人物でない場合等、被写体が地面に対して平行に移動しない場合も考慮する場合には、画面垂直方向の移動速度も検出されてよい。移動速度の検出後、切り出し位置設定部 1206 は、移動速度が予め定めた速度より高速であるか否かを判定する（ステップ S406）。ステップ S406 において移動速度が予め定めた速度より遅いと判定した場合に、切り出し位置設定部 1206 は、被写体が画面中央付近に存在しているか否かを判定する（ステップ S407）。ステップ S406 及び S407 の判定は、トリミング 2 の開始又は終了を判定するために行われる。後で詳しく説明するが、トリミング 2 は、被写体の移動速度が速い場合で、かつ、被写体が画面中央付近に存在している間に実行されるトリミングであって、被写体が中心になるように決定されたトリミング範囲に従って行われるトリミングである。

[0050] ステップ S407 において被写体が画面中央付近に存在していないと判定した場合に、切り出し位置設定部 1206 は、現在がトリミング 2 の実行中であるか否かを判定する（ステップ S408）。ステップ S408 において現在がトリミング 2 の実行中でないと判定した場合に、切り出し位置設定部 1206 は、被写体の移動方向と同方向側に空間があり、かつ、被写体の顔部が被写体の移動方向と逆方向側の黄金分割点に配置されるようにトリミング範囲を決定する。その後、画像処理部 1207 は、決定したトリミング範囲に従って画像データのトリミングをする処理をトリミング 1 として実行す

る（ステップS409）。ここで、トリミング1の処理においては、トリミングが一度決定された後は、トリミング2の実行までは一度決定されたトリミング範囲が維持された状態でトリミングが行われる。なお、トリミング1の具体的な処理としては、図4a及び図4bで示した処理が用いられる。すなわち、被写体の移動方向が画面右方向の場合は視線方向が右方向の場合の処理が適用され、被写体の移動方向が画面左方向の場合は視線方向が左方向の場合の処理が適用される。この他、視線方向及び指差し方向をも考慮してトリミング範囲が決定されてよい。このようなトリミング1の処理は、図11に示すように、被写体の移動速度が遅く、かつ、被写体が画面中央に達していないとき（図11のトリミング1の期間）に行われる。このような場合には、被写体の移動方向の側に空間があるように構図を設定することにより、図12A及び図12Bで示すような、移動する被写体が風景の中を通り過ぎていく様子を強調した動画像を撮影可能である。なお、図12Bは、図12Aに対して時間的に後の構図である。

[0051] ステップS406において移動速度が予め定めた速度より速いと判定した場合又はステップS407において被写体が画面中央付近に存在していると判定した場合に、切り出し位置設定部1206は、被写体（顔部）を中心として予め定められた範囲をトリミング範囲として決定する。その後、画像処理部1207は、決定したトリミング範囲に従って画像データのトリミングをする処理をトリミング2として実行する（ステップS410）。例えば、被写体が撮像装置100を斜めに横切るように移動している場合、被写体が画面中央付近（図11のトリミング2の範囲）に存在しているときに撮像装置100と被写体との距離が近くなる。このとき、ステップS405で検出される画像データ上での移動速度が速くなる。このような場合には、図13A、図13B、図13Cに示すように、被写体に追従するようにトリミング範囲を順次設定していくことにより、移動する被写体を正しく中心に捉えた動画像が撮影される。

[0052] ステップS408において現在がトリミング2の実行中であると判定した

場合に、切り出し位置設定部 1206 は、被写体が黄金分割点に配置されているか否かを判定する（ステップ S411）。ステップ S411 の判定は、トリミング 3 の開始又は終了を判定するために行われる。後で詳しく説明するが、トリミング 3 は、トリミング 2 からトリミングへの切り替えのために実行されるトリミングであって、被写体が自然に黄金分割点に配置されるようにトリミング範囲を順次変えて行われるトリミングである。

[0053] ステップ S411 において被写体が黄金分割点に配置されていないと判定した場合に、切り出し位置設定部 1206 は、被写体の移動方向に沿って所定量だけずらすようにトリミング範囲を決定する。その後、画像処理部 1207 は、決定したトリミング範囲に従って画像データをトリミングする処理をトリミング 3 として実行する（ステップ S412）。単位時間（例えば 1 フレーム）におけるトリミング範囲のずらし量を x とすると、図 14 に示すトリミング範囲のずらし量 x は、被写体の移動速度よりも大きな値とする。ずらし量 x を被写体の移動速度よりも大きな値とすることにより、画面内における被写体の位置は、移動方向とは逆側の黄金分割点のほうに移動する。そして、最終的には、トリミング 1 と同様にして被写体が黄金分割点に配置される。このように、トリミング 2 からトリミング 1 への切り替わりの間にトリミング範囲が順次変更される期間を設けることにより、トリミング 2 からトリミング 1 への切り替えがスムーズに行われる。なお、トリミング 1 からトリミング 2 への切り替わりの間にもトリミング範囲が順次変更される期間が設けられてよい。

[0054] ステップ S411 において被写体が黄金分割点に配置されたと判定した場合に、切り出し位置設定部 1206 は、処理をステップ S409 に移行させてトリミング 1 の処理を実行する。トリミング 2 からトリミング 1 への切り替えにより、風景の中に消えていく被写体を強調した動画像が撮影される。

[0055] トリミングの実行後、制御部 120 は、動画撮影を実行する（ステップ S413）。その後、制御部 120 は、処理をステップ S403 に戻す。このように、図 10 の例においては、顔の検出開始（被写体が画面内に入ってきて

たこと）をトリガとして動画撮影が開始され、顔の検出終了（被写体が画面外に出て行ったこと）をトリガとして動画撮影が終了される。これに対し、音声取得部 112 から入力された音声の認識結果を動画撮影の開始及び終了のトリガとしたり、姿勢検出部 114 で検出された姿勢の検出結果を動画撮影の開始及び終了のトリガとしたりしてもよい。すなわち、特定の音声が入力された又は姿勢が検出されたことを受けて、動画撮影を開始又は終了させてよい。

[0056] 以上説明したように本実施形態においては被写体の動きに応じてトリミング範囲を設定することにより、被写体の動きを強調した動画を強調した動画撮影が可能である。

[0057] 以上実施形態に基づいて本発明を説明したが、本発明は上述した実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨の範囲内で種々の変形や応用が可能なことは勿論である。例えば、本実施形態では被写体の興味を考慮した撮影ができるので、セキュリティ用途、監視カメラ、車載カメラ等にも本実施形態の技術が適用され得る。近年では、高齢者やペットの見守り用のカメラ（介護ロボットも含む）も普及している。このようなカメラでは、その瞬間の行動のみならず、被写体の行動の予測もできたほうがよく、本実施形態ではこのような行動の予測技術にも応用され得る。さらに、トリミングによって画像データを切り出すようにしているので、画像データの送信が必要な場合の通信負荷を低減することができる。

[0058] また、前述の各動作フローチャートの説明において、便宜上「まず」、「次に」等を用いて動作を説明しているが、この順で動作を実施することが必須であることを意味するものではない。

[0059] また、上述した実施形態による各処理は、コンピュータである制御部 120 に実行させることができるプログラムとして記憶させておくこともできる。この他、メモリカード（ROMカード、RAMカード等）、磁気ディスク（ハードディスク等）、光ディスク（CD-ROM、DVD等）、半導体メモリ等の外部記憶装置の記憶媒体に格納して配布することができる。そして

、制御部１２０は、この外部記憶装置の記憶媒体に記憶されたプログラムを読み込み、この読み込んだプログラムによって動作が制御されることにより、上述した処理を実行することができる。

[0060] さらに、上記した実施形態には種々の段階の発明が含まれており、開示される複数の構成要件の適当な組合せにより種々の発明が抽出され得る。例えば、実施形態に示される全構成要件からいくつかの構成要件が削除されても、上述したような課題を解決でき、上述したような効果が得られる場合には、この構成要件が削除された構成も発明として抽出され得る。

符号の説明

[0061] １００ 撮像装置、１０２ 撮像光学系、１０４ 撮像部、１０６ 表示部、１０８ タッチパネル、１１０ 記録部、１１２ 音声取得部、１１４ 姿勢検出部、１１６ 操作部、１１８ 通信部、１２０ 制御部、１２０１ 顔検出部、１２０２ 対象物検出部、１２０３ 動き検出部、１２０４ 音声認識部、１２０５ 別被写体判定部、１２０６ 切り出し位置設定部、１２０７ 画像処理部

請求の範囲

- [請求項1] 撮像により画像データを取得する撮像部と、
 前記画像データにおける主要被写体となる顔部を検出する顔検出部
 と、
 前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向を判定
 するための対象物を検出する対象物検出部と、
 前記対象物検出部で検出された前記対象物から、前記顔部が前記画
 像データ内で前記注目していると考えられる方向に存在する別の被写
 体の有無を判定する別被写体判定部と、
 前記別被写体判定部によって前記別の被写体が存在すると判定され
 た場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるよう
 にトリミング範囲を設定し、前記別の被写体が存在しないと判定され
 た場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられ
 る方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置され
 るように前記トリミング範囲を設定する切り出し位置設定部と、
 前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリ
 ミングを実行する画像処理部と、
 を具備する撮像装置。
- [請求項2] 前記対象物検出部は、前記対象物として前記顔部から目部を検出し
 、
 前記切り出し位置設定部は、前記目部から視線方向を検出し、該視
 線方向に基づいて前記トリミング範囲を設定する請求項1に記載の撮
 像装置。
- [請求項3] 前記切り出し位置設定部は、前記顔部と前記別の被写体とが黄金分
 割点に配置されるように前記トリミング範囲を設定する請求項1に記
 載の撮像装置。
- [請求項4] 前記対象物検出部は、前記顔部を有する被写体の指部を検出し、
 前記切り出し位置設定部は、前記指部から前記顔部を有する被写体

の指差し方向を検出し、該指差し方向に基づいて前記トリミング範囲を設定する請求項1に記載の撮像装置。

[請求項5] 前記顔部を有する被写体の動きを検出する動き検出部をさらに具備し、

前記切り出し位置設定部は、前記動きに基づいて前記トリミング範囲を設定する請求項1に記載の撮像装置。

[請求項6] 前記切り出し位置設定部は、さらに、前記動きの速さに基づいて前記トリミング範囲を設定する請求項5に記載の撮像装置。

[請求項7] 撮像部による撮像により画像データを取得することと、
前記画像データにおける主要被写体となる顔部を検出することと、
前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向を判定するための対象物を検出することと、

検出された前記対象物から、前記顔部が前記画像データ内で前記注目していると考えられる方向に存在する別の被写体の有無を判定することと、

前記別の被写体が存在すると判定された場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるようにトリミング範囲を設定し、
前記別の被写体が存在しないと判定された場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置されるように前記トリミング範囲を設定することと、

前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリミングを実行することと、

を具備する撮像アシスト方法。

[請求項8] 撮像部による撮像により画像データを取得することと、
前記画像データにおける主要被写体となる顔部を検出することと、
前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向を判定するための対象物を検出することと、

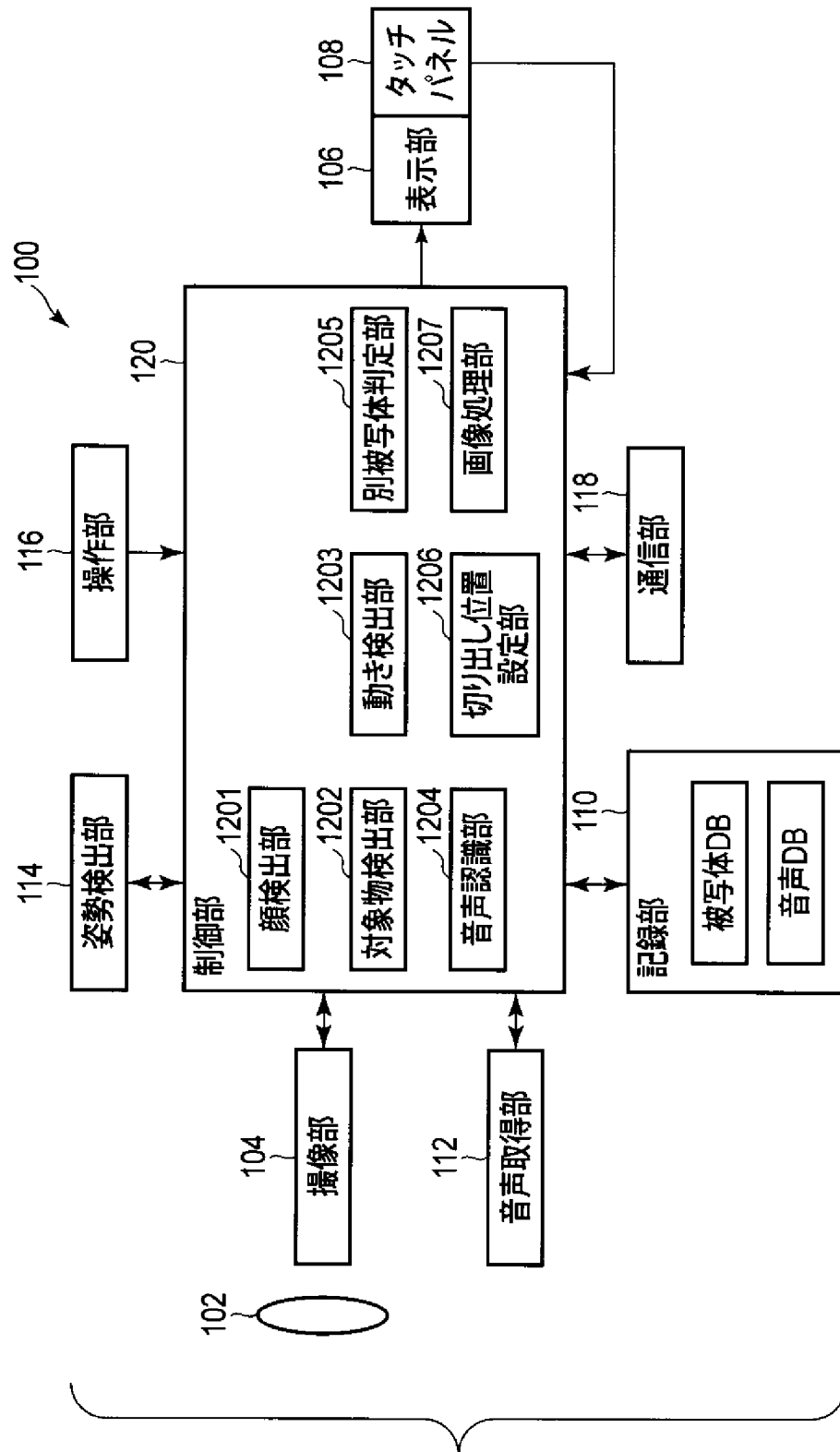
検出された前記対象物から、前記顔部が前記画像データ内で前記注目していると考えられる方向に存在する別の被写体の有無を判定することと、

前記別の被写体が存在すると判定された場合には、前記顔部と前記別の被写体とが画面内に配置されるようにトリミング範囲を設定し、前記別の被写体が存在しないと判定された場合には、前記顔部が前記画像データ内で注目していると考えられる方向の延長方向に空間を有するように前記顔部が画面内に配置されるように前記トリミング範囲を設定することと、

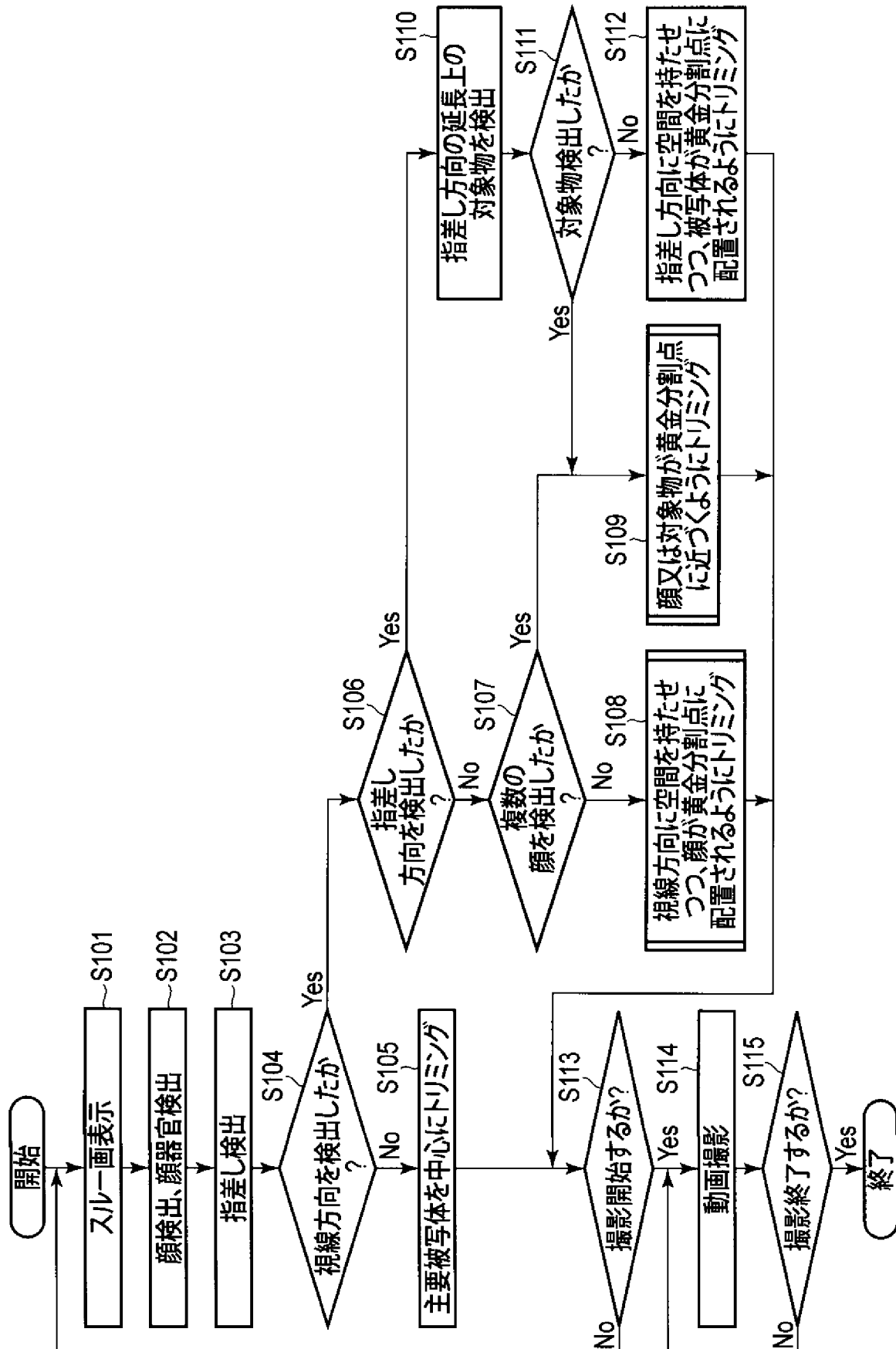
前記設定されたトリミング範囲に従って前記画像データに対するトリミングを実行することと、

をコンピュータに実行させるための撮像アシストプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

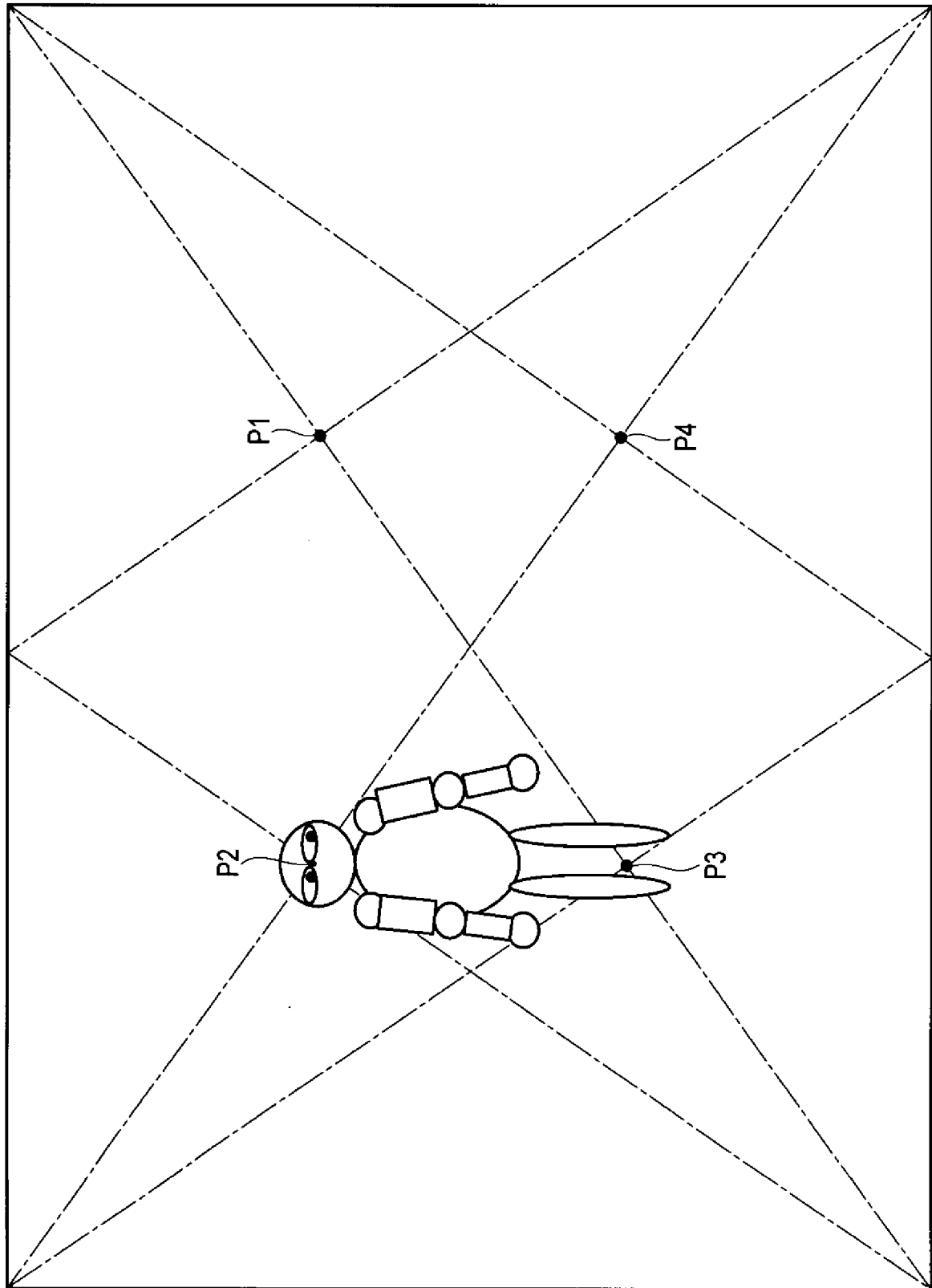
[図1]



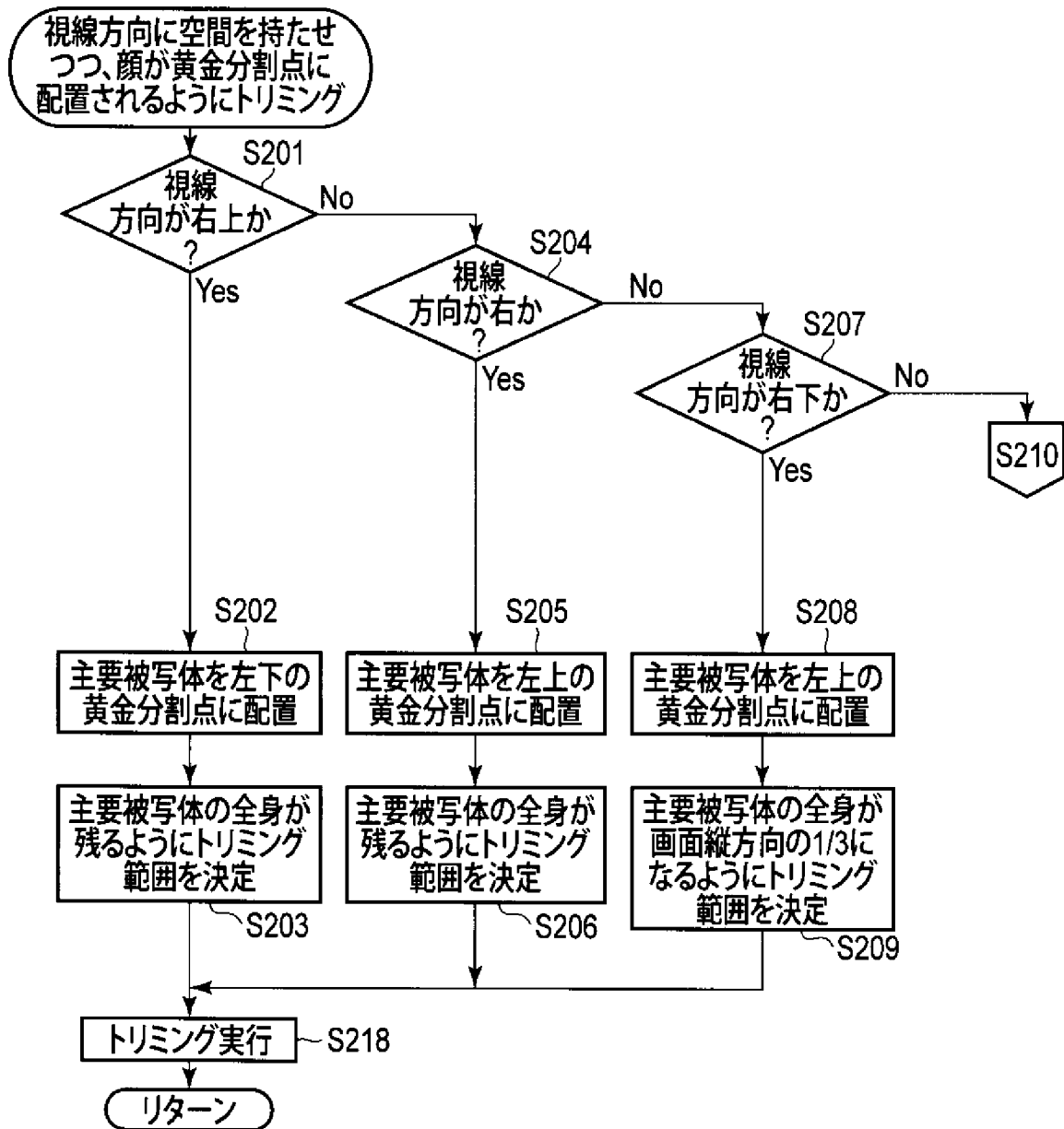
[図2]



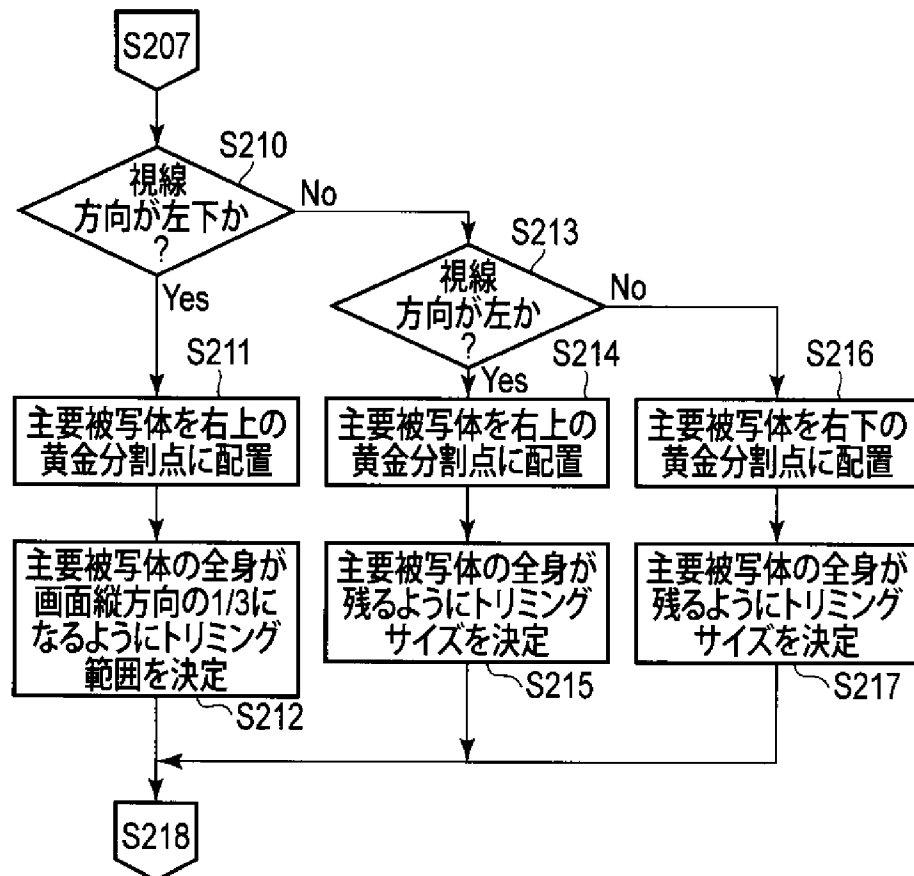
[図3]



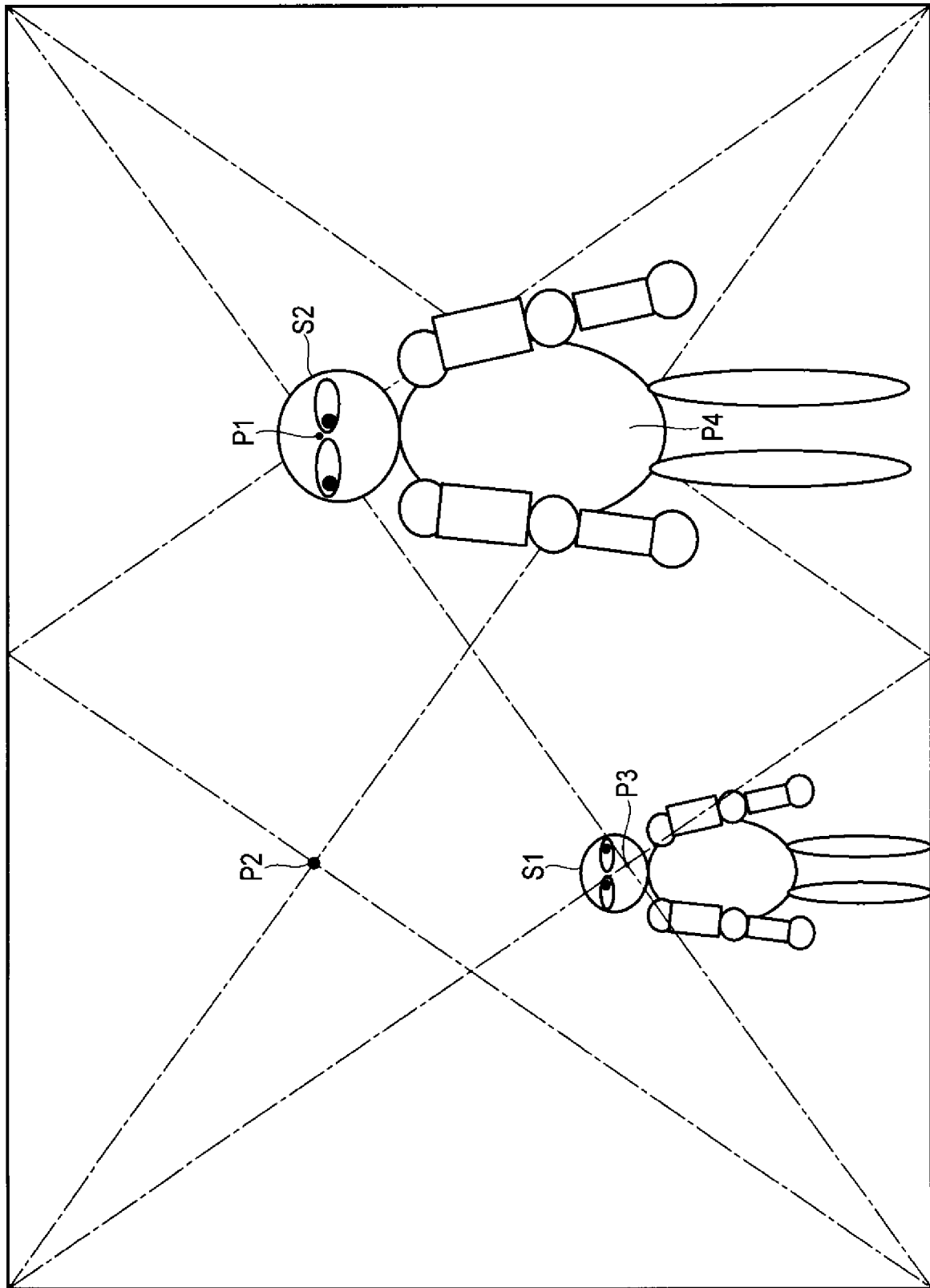
[図4a]



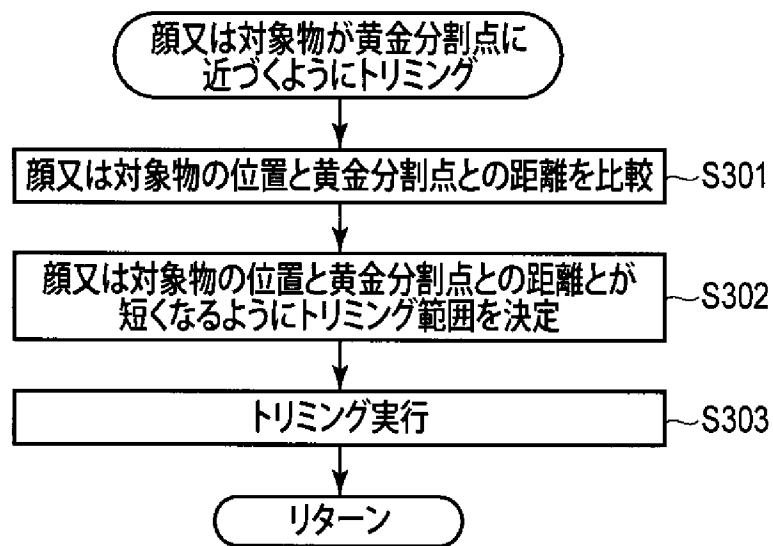
[図4b]



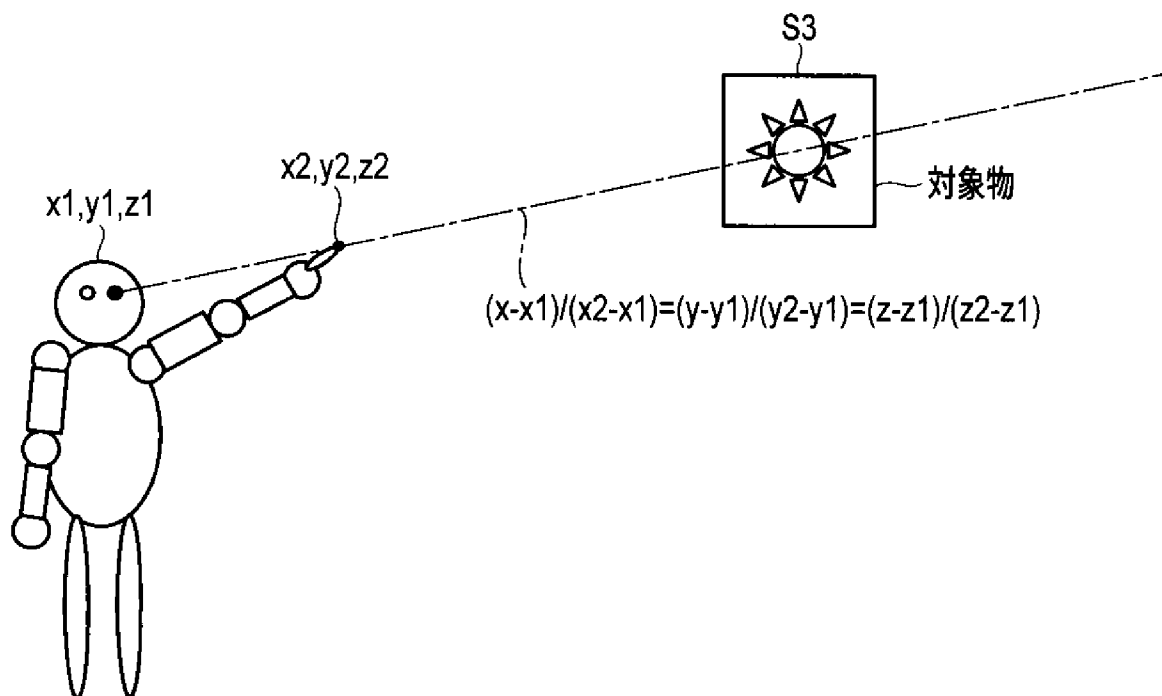
[図5]



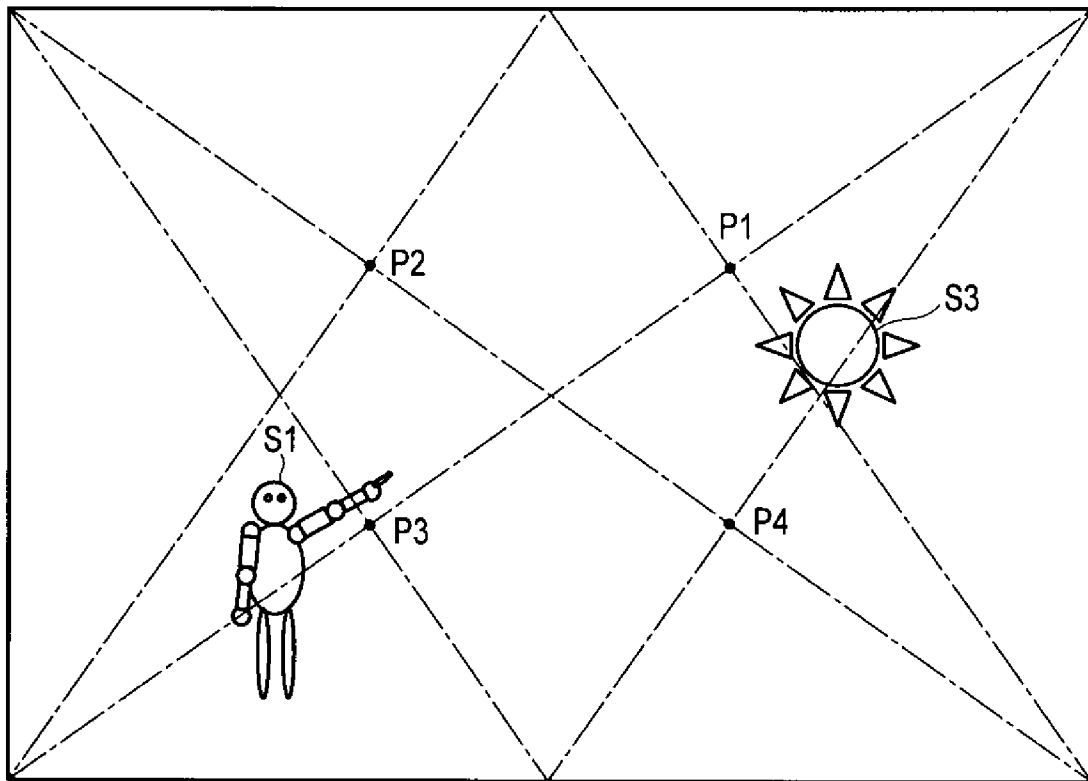
[図6]



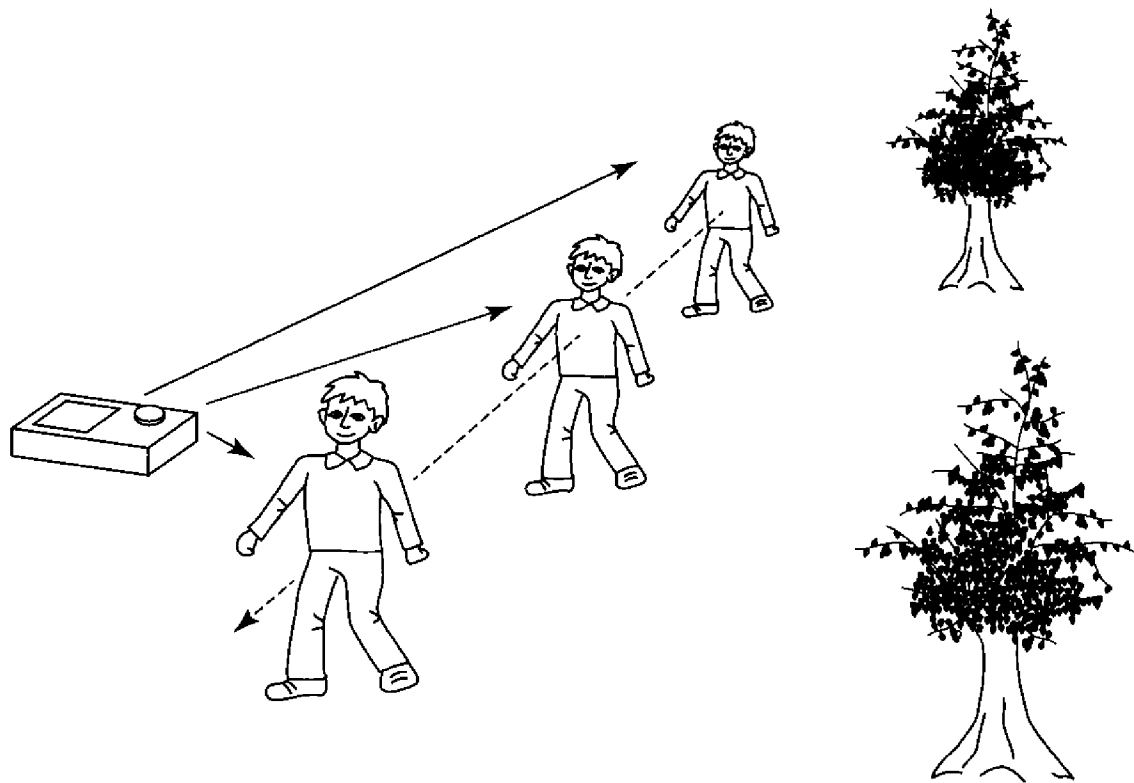
[図7]



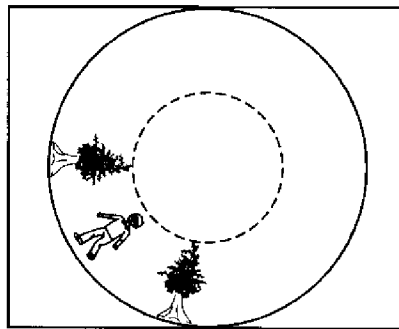
[図8]



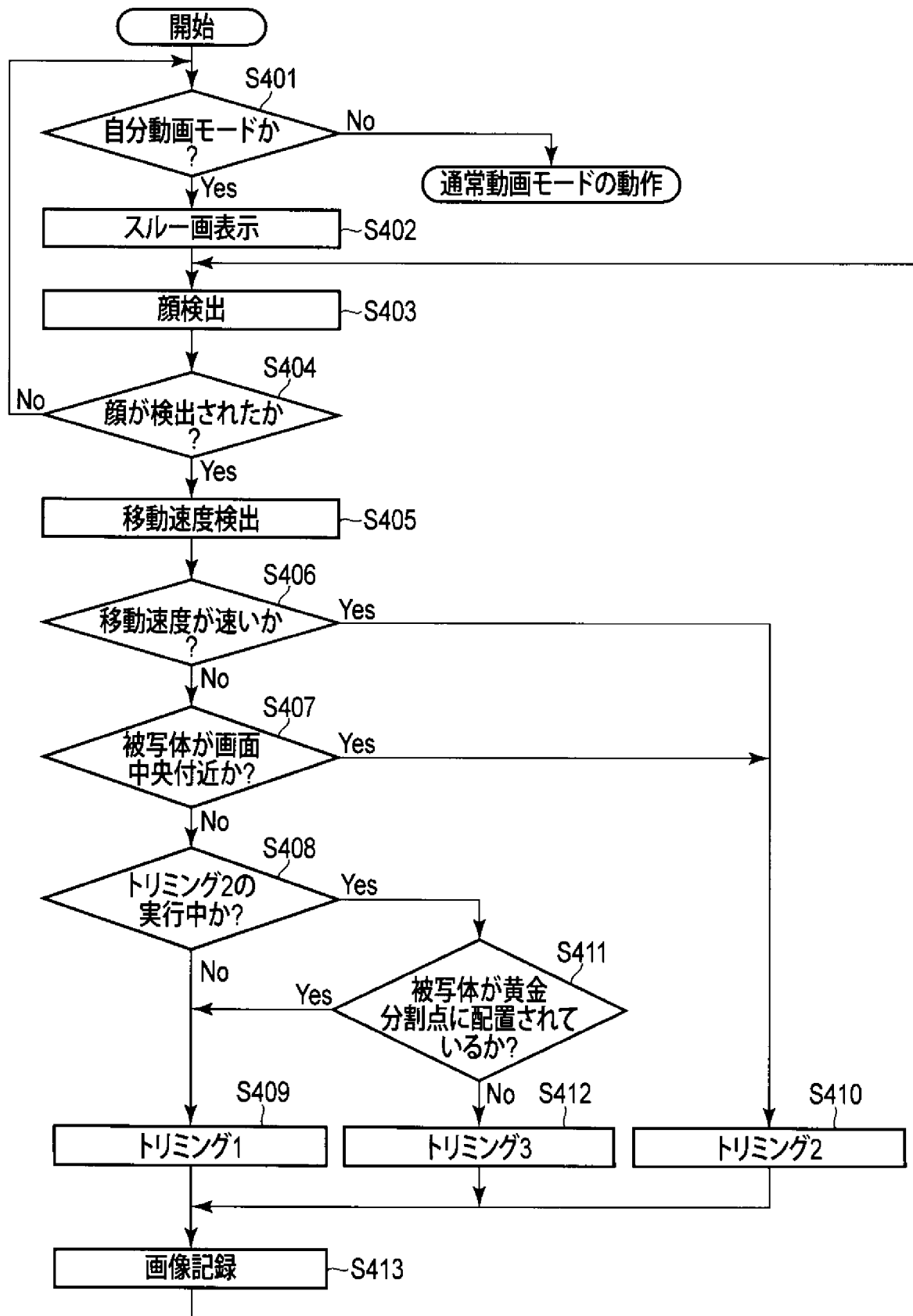
[図9A]



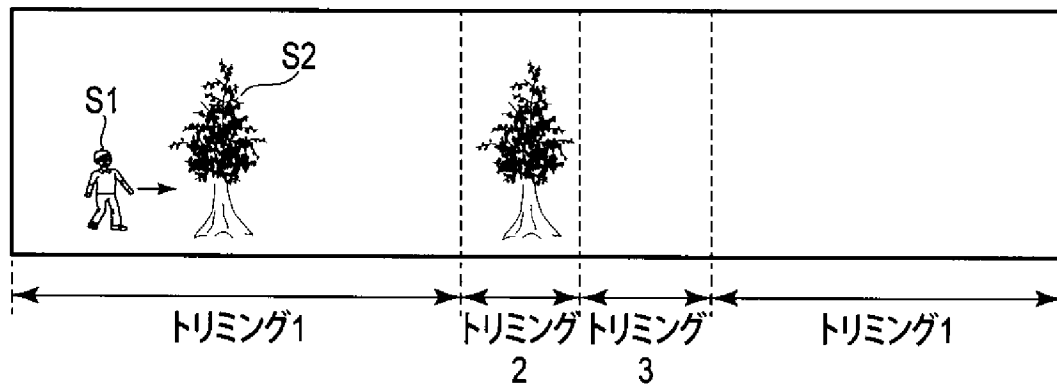
[図9B]



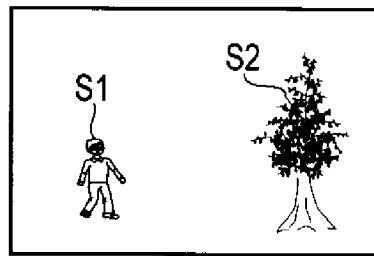
[図10]



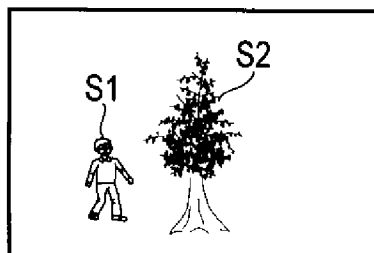
[図11]



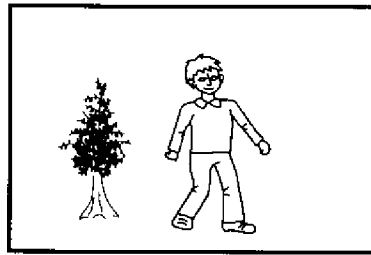
[図12A]



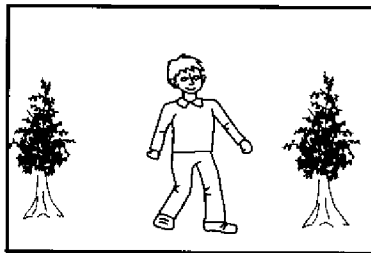
[図12B]



[図13A]



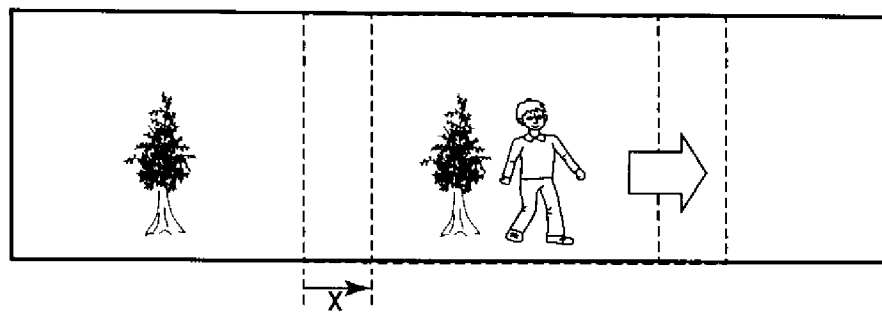
[図13B]



[図13C]



[図14]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/064134

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T1/00(2006.01)i, G02B7/28(2006.01)i, G03B5/00(2006.01)i, G03B7/00(2014.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/232(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)

G06T1/00, G02B7/28, G03B5/00, G03B7/00, G03B15/00, G03B17/18, H04N5/232

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

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2014
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2014	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2014

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 2012-217132 A (Sony Corp.), 08 November 2012 (08.11.2012), paragraphs [0148], [0160] to [0163], [0171] to [0181]; fig. 32, 36 to 37 & US 2012/0249838 A1 & CN 102739934 A	1-8
Y	JP 2009-218807 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 24 September 2009 (24.09.2009), paragraphs [0053] to [0055], [0065] to [0066], [0078] to [0085], [0103] to [0106]; fig. 16 & US 2011/0007187 A1 & WO 2009/113383 A1	1-8
Y	JP 2011-87257 A (Panasonic Corp.), 28 April 2011 (28.04.2011), paragraph [0090]; fig. 8 & WO 2011/048742 A1	1-8



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
31 July, 2014 (31.07.14)

Date of mailing of the international search report
12 August, 2014 (12.08.14)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2014/064134

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 2010-103972 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 May 2010 (06.05.2010), paragraphs [0103] to [0123], [0137] to [0140]; fig. 9 to 11, 13 & US 2010/0074557 A1 & CN 101931747 A	1-8
Y	JP 2006-229322 A (Matsushita Electric Industrial Co., Ltd.), 31 August 2006 (31.08.2006), paragraphs [0073] to [0087]; fig. 6 (Family: none)	2, 5-6
Y	JP 2007-158680 A (Victor Company of Japan, Ltd.), 21 June 2007 (21.06.2007), paragraphs [0049], [0061] to [0069]; fig. 8 to 12 (Family: none)	4

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C）） Int.Cl. G06T1/00(2006.01)i, G02B7/28(2006.01)i, G03B5/00(2006.01)i, G03B7/00(2014.01)i, G03B15/00(2006.01)i, G03B17/18(2006.01)i, H04N5/232(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（I P C）） Int.Cl. G06T1/00, G02B7/28, G03B5/00, G03B7/00, G03B15/00, G03B17/18, H04N5/232			
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 1 9 2 2 - 1 9 9 6 年 日本国公開実用新案公報 1 9 7 1 - 2 0 1 4 年 日本国実用新案登録公報 1 9 9 6 - 2 0 1 4 年 日本国登録実用新案公報 1 9 9 4 - 2 0 1 4 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 2012-217132 A（ソニー株式会社）2012.11.08, 第 0148, 0160-0163, 0171-0181 段落, 第 32, 36-37 図 & US 2012/0249838 A1 & CN 102739934 A	1-8	
Y	JP 2009-218807 A（三洋電機株式会社）2009.09.24, 第 0053-0055, 0065-0066, 0078-0085, 0103-0106 段落, 第 16 図 & US 2011/0007187 A1 & WO 2009/113383 A1	1-8	
☒ 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 3 1 . 0 7 . 2 0 1 4		国際調査報告の発送日 1 2 . 0 8 . 2 0 1 4	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁（I S A / J P） 郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5 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） 高野 美帆子 電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 8 1	5 P 9 8 4 9

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリ*	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 2011-87257 A (パナソニック株式会社) 2011.04.28, 第0090段落, 第8図 & WO 2011/048742 A1	1-8
Y	JP 2010-103972 A (三洋電機株式会社) 2010.05.06, 第0103-0123, 0137-0140段落, 第9-11, 13図 & US 2010/0074557 A1 & CN 101931747 A	1-8
Y	JP 2006-229322 A (松下電器産業株式会社) 2006.08.31, 第0073-0087段落, 第6図 (ファミリーなし)	2, 5-6
Y	JP 2007-158680 A (日本ビクター株式会社) 2007.06.21, 第0049, 0061-0069段落, 第8-12図 (ファミリーなし)	4