

(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
2023年4月6日(06.04.2023)



(10) 国際公開番号
WO 2023/053557 A1

- (51) 国際特許分類:
G02B 7/28 (2021.01) G06F 3/01 (2006.01)
G03B 13/02 (2021.01) G06F 3/0346 (2013.01)
G03B 17/00 (2021.01) G06F 3/038 (2013.01)
G03B 17/20 (2021.01) H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/019585
- (22) 国際出願日: 2022年5月6日(06.05.2022)
- (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 2021-161793 2021年9月30日(30.09.2021) JP
- (71) 出願人: 富士フイルム株式会社 (FUJIFILM CORPORATION) [JP/JP]; 〒1068620 東京都港区西麻布2丁目2番30号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 西山 幸徳 (NISHIYAMA, Yukinori); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会

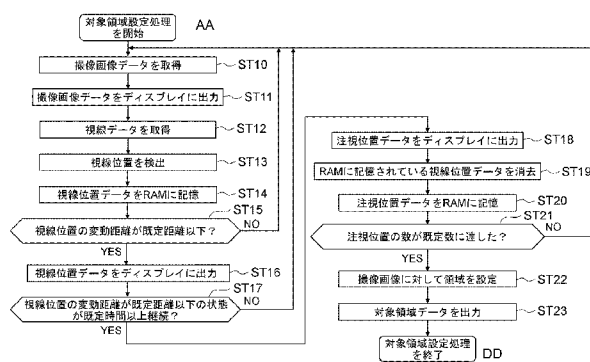
社内 Saitama (JP). 藤原 慎也 (FUJIWARA, Shinya); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP). 小林 潤 (KOBAYASHI, Masaru); 〒3319624 埼玉県さいたま市北区植竹町1丁目324番地 富士フイルム株式会社内 Saitama (JP).

(74) 代理人: 弁理士法人太陽国際特許事務所(TAIYO, NAKAJIMA & KATO); 〒1600022 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 Tokyo (JP).

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

(54) Title: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND PROGRAM

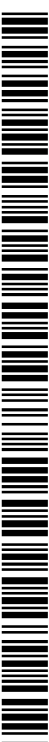
(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム



ST10 Acquire captured image data
 ST11 Output captured image data to display
 ST12 Acquire line-of-sight data
 ST13 Detect line-of-sight position
 ST14 Store line-of-sight position data in RAM
 ST15 Is variation distance of line-of-sight position less than or equal to predetermined distance?
 ST16 Output line-of-sight position data to display
 ST17 Does state in which variation distance of line-of-sight position is less than or equal to predetermined distance continue for predetermined time or more?
 ST18 Output fixation position data to display
 ST19 Erase line-of-sight position data stored in RAM
 ST20 Store fixation position data in RAM
 ST21 Has number of fixation positions reached predetermined number?
 ST22 Set region for captured image
 ST23 Output object region data
 AA Start object region setting processing
 DD End object region setting processing

(57) Abstract: This information processing device is provided with a processor. The processor acquires first image data, outputs the first image data to a display, acquires line-of-sight data, on the basis of the line-of-sight data, detects, as a fixation position, a light-of-sight position when a state in which the variation distance of the line-of-sight position with respect to a first image shown by the first image data is less than or equal to a first distance continues for a first time or more, and sets a first region on the basis of two or more fixation positions.

(57) 要約: 情報処理装置は、プロセッサを備える情報処理装置であって、プロセッサは、第1画像データを取得し、第1画像データをディスプレイに出力し、視線データを取得し、視線データに基づいて、第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の視線位置を注視位置として検出し、2つ以上の注視位置に基づいて第1領域を設定する。



WO 2023/053557 A1

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 :

- 国際調査報告 (条約第21条(3))

明 細 書

発明の名称： 情報処理装置、情報処理方法、及びプログラム

技術分野

[0001] 本開示の技術は、情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムに関する。

背景技術

[0002] 特開平7-199046号公報には、使用者の視線を検出する視線検出手段と、視線検出手段の出力より使用者の注視点を検知し、観察画面内の複数の領域内より、装置の諸動作の制御を行う情報を得るべき領域を決定する制御手段とを備えた視線検出機能付装置において、制御手段内に、領域の決定の際に、その領域の移動応答性を使用者の視線位置の存在する位置により異なる可変手段を設けた視線検出機能付装置が開示されている。

[0003] 特開2021-105694号公報には、ユーザの視線に基づいて、画像中の注視点の位置を検出する第1の検出手段と、注視点の位置、および、撮影条件に基づき、被写体を検出する範囲を設定する第1の設定手段と、画像から特徴領域を検出する第2の検出手段と、被写体を検出する範囲に含まれる特徴領域の位置に応じて、焦点検出領域を設定する第2の設定手段と、を有する撮像装置が開示されている。

[0004] 特開2000-75198号公報には、画面内に複数の情報検出領域とこれら各情報検出領域を含む複数の視線検出領域とを有し、複数の視線検出領域のうち視線検出手段によって選択された視線検出領域に含まれる情報検出領域にて得られる信号を基に所定の動作を行う視線検出機能付き装置において、視線検出手段により視線検出が行われる毎に、画面内における操作者の注視位置有効領域を求め、この複数の注視位置有効領域のすべてが重なり合う注視重複領域を算出し、この注視重複領域を含む視線検出領域に含まれる領域を情報検出領域として選択する領域算出手段を有する視線検出機能付き装置が開示されている。

発明の概要

[0005] 本開示の技術に係る一つの実施形態は、例えば、視線位置に基づいて画像に対して領域を設定することができる情報処理装置、情報処理方法、及びプログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0006] 本開示の技術に係る第1の態様は、プロセッサを備える情報処理装置であって、プロセッサは、第1画像データを取得し、第1画像データをディスプレイに出力し、視線データを取得し、視線データに基づいて、第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の視線位置を注視位置として検出し、2つ以上の注視位置に基づいて第1領域を設定する情報処理装置である。

[0007] 本開示の技術に係る第2の態様は、第1の態様に係る情報処理装置において、プロセッサは、2つの注視位置を対角とする矩形領域、2つの注視位置を結んだ線を直径とする円領域、又は複数の注視位置を検出した順に複数の注視位置を繋げることで定まる閉領域を第1領域として設定する情報処理装置である。

[0008] 本開示の技術に係る第3の態様は、第1の態様又は第2の態様に係る情報処理装置において、プロセッサは、3つ以上の注視位置を検出した場合、2つの注視位置を結んだ線同士が交差する位置を交差位置に設定し、注視位置と交差位置とに基づいて第1領域を設定する情報処理装置である。

[0009] 本開示の技術に係る第4の態様は、第3の態様に係る情報処理装置において、 n 個の頂点を有する第1領域を設定する場合には、少なくとも $n + 1$ 個の注視位置を用いる情報処理装置である。

[0010] 本開示の技術に係る第5の態様は、第1の態様から第4の態様の何れか一つの態様に係る情報処理装置において、プロセッサは、第1時間に達するまで、第1画像内で視線位置を特定する視線位置マークを示すデータを出力し、第1時間に達した場合、第1画像内で注視位置を特定する注視位置マーク

を示すデータを出力する情報処理装置である。

- [0011] 本開示の技術に係る第6の態様は、第5の態様に係る情報処理装置において、視線位置マークは、時間の経過に伴って態様が変わる情報処理装置である。
- [0012] 本開示の技術に係る第7の態様は、第1の態様から第6の態様の何れか一つの態様に係る情報処理装置において、プロセッサは、2つ以上の注視位置に基づいて、第1画像に含まれる複数の領域から第1領域を設定する情報処理装置である。
- [0013] 本開示の技術に係る第8の態様は、第1の態様から第7の態様の何れか一つの態様に係る情報処理装置において、情報処理装置は、撮像装置であり、プロセッサは、第1領域に対象被写体が含まれる場合、対象被写体を被写界深度内に収める制御を行う情報処理装置である。
- [0014] 本開示の技術に係る第9の態様は、プロセッサを備える情報処理装置であって、プロセッサは、第2画像データを取得し、第2画像データをディスプレイに出力し、視線データを取得し、視線データに基づいて、第2画像データが示す第2画像に対して第2時間内に視線位置が変動した軌跡を検出し、軌跡に基づいて第2領域を設定する情報処理装置である。
- [0015] 本開示の技術に係る第10の態様は、第9の態様に係る情報処理装置において、第2領域は、軌跡に囲まれる領域である情報処理装置である。
- [0016] 本開示の技術に係る第11の態様は、第9の態様に係る情報処理装置において、第2領域は、軌跡を囲む領域である情報処理装置である。
- [0017] 本開示の技術に係る第12の態様は、第9の態様から第11の態様の何れか一つの態様に係る情報処理装置において、プロセッサは、視線データに基づいて、第2時間内に瞬きが発生したか否かを判定し、瞬きが発生したと判定した場合、瞬きの発生前の第1視線位置と瞬きの発生後の第2視線位置とを結んだ線に基づいて軌跡を検出する情報処理装置である。
- [0018] 本開示の技術に係る第13の態様は、第9の態様から第12の態様の何れか一つの態様に係る情報処理装置において、プロセッサは、軌跡に基づいて

、第2画像に含まれる複数の領域から第2領域を設定する情報処理装置である。

[0019] 本開示の技術に係る第14の態様は、第9の態様から第13の態様の何れか一つの態様に係る情報処理装置において、情報処理装置は、撮像装置であり、プロセッサは、第2領域に対象被写体が含まれる場合、対象被写体を被写界深度内に収める制御を行う情報処理装置である。

[0020] 本開示の技術に係る第15の態様は、第1画像データを取得すること、第1画像データをディスプレイに出力すること、視線データを取得すること、視線データに基づいて、第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の視線位置を注視位置として検出すること、及び、2つ以上の注視位置に基づいて第1領域を設定することを備える情報処理方法である。

[0021] 本開示の技術に係る第16の態様は、第2画像データを取得すること、第2画像データをディスプレイに出力すること、視線データを取得すること、視線データに基づいて、第2画像データが示す第2画像に対して第2時間内に視線位置が変動した軌跡を検出すること、及び、軌跡に基づいて第2領域を設定することを備える情報処理方法である。

[0022] 本開示の技術に係る第17の態様は、第1画像データを取得すること、第1画像データをディスプレイに出力すること、視線データを取得すること、視線データに基づいて、第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の視線位置を注視位置として検出すること、及び、2つ以上の注視位置に基づいて第1領域を設定することを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

[0023] 本開示の技術に係る第18の態様は、第2画像データを取得すること、第2画像データをディスプレイに出力すること、視線データを取得すること、視線データに基づいて、第2画像データが示す第2画像に対して第2時間内

に視線位置が変動した軌跡を検出すること、及び、軌跡に基づいて第2領域を設定することを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラムである。

図面の簡単な説明

- [0024] [図1]撮像装置の側面及び背面の一例を示す二面図である。
- [図2]撮像装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。
- [図3]視線位置の検出方法の一例を示す説明図である。
- [図4]第1実施形態に係るプロセッサの機能的な構成の一例を示すブロック図である。
- [図5]第1実施形態に係るプロセッサの第1動作の一例を示す説明図である。
- [図6]第1実施形態に係るプロセッサの第2動作の一例を示す説明図である。
- [図7]第1実施形態に係るプロセッサの第3動作の一例を示す説明図である。
- [図8]第1実施形態に係るプロセッサの第4動作の一例を示す説明図である。
- [図9]第1実施形態に係るプロセッサの第5動作の一例を示す説明図である。
- [図10]第1実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例を示すフローチャートである。
- [図11]第1実施形態に係るプロセッサの動作の変形例を示す説明図である。
- [図12]第2実施形態に係るプロセッサの動作の一例を示す説明図である。
- [図13]第3実施形態に係るプロセッサの第1動作の一例を示す説明図である。
- 。
- [図14]第3実施形態に係るプロセッサの第2動作の一例を示す説明図である。
- 。
- [図15]第4実施形態に係るプロセッサの第1動作の一例を示す説明図である。
- 。
- [図16]第4実施形態に係るプロセッサの第2動作の一例を示す説明図である。
- 。
- [図17]第4実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図18]第4実施形態に係るプロセッサの動作の第1変形例を示す説明図である。

[図19]第4実施形態に係るプロセッサの動作の第2変形例を示す説明図である。

[図20]第5実施形態に係るプロセッサの動作の一例を示す説明図である。

[図21]第5実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図22]第6実施形態に係るプロセッサの第1動作の一例を示す説明図である。

[図23]第6実施形態に係るプロセッサの第2動作の一例を示す説明図である。

[図24]第6実施形態に係るプロセッサの第3動作の一例を示す説明図である。

[図25]第6実施形態に係るプロセッサの第4動作の一例を示す説明図である。

[図26]第6実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図27]第7実施形態に係るプロセッサの第1動作の一例を示す説明図である。

[図28]第7実施形態に係るプロセッサの第2動作の一例を示す説明図である。

[図29]第7実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例を示すフローチャートである。

[図30]第8実施形態に係るプロセッサの動作の一例を示す説明図である。

[図31]第8実施形態に係るオートフォーカス処理の流れの一例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

[0025] 以下、添付図面に従って本開示の技術に係る情報処理装置、情報処理方法

、及びプログラムの実施形態の一例について説明する。

[0026] 先ず、以下の説明で使用される文言について説明する。

[0027] I/Fとは、“Interface”の略称を指す。CPUとは、“Central Processing Unit”の略称を指す。NVMとは、“Non-Volatile Memory”の略称を指す。RAMとは、“Random Access Memory”の略称を指す。EEPROMとは、“Electrically Erasable and Programmable Read Only Memory”の略称を指す。HDDとは、“Hard Disk Drive”の略称を指す。CMOSとは、“Complementary Metal Oxide Semiconductor”の略称を指す。CCDとは、“Charge Coupled Device”の略称を指す。SSDとは、“Solid State Drive”の略称を指す。ELとは、“Electro Luminescence”の略称を指す。LEDとは、“light emitting diode”の略称を指す。OLEDとは、“Organic Light-Emitting Diode”の略称を指す。GPUとは、“Graphics Processing Unit”の略称を指す。TPUとは、“Tensor processing unit”の略称を指す。USBとは、“Universal Serial Bus”の略称を指す。ASICとは、“Application Specific Integrated Circuit”の略称を指す。FPGAとは、“Field-Programmable Gate Array”の略称を指す。PLDとは、“Programmable Logic Device”の略称を指す。SoCとは、“System-on-a-chip”の略称を指す。ICとは、“Integrated Circuit”の略称を指す。

[0028] [第1実施形態]

はじめに、第1実施形態について説明する。

[0029] 一例として図1に示すように、撮像装置10は、デジタルカメラであり、レンズユニット12及び撮像装置本体14を備える。撮像装置10は、本開示の技術に係る「情報処理装置」及び「撮像装置」の一例である。撮像装置10には、ピッチ軸、ヨー軸、及びロール軸が定められている。図1に示す例において、軸Pは、撮像装置10のピッチ軸を示し、軸Yは、撮像装置10のヨー軸を示し、軸Rは、撮像装置10のロール軸を示している。

[0030] レンズユニット12は、撮像装置本体14に取り付けられている。撮像装置本体14の背面には、タッチパネル・ディスプレイ34及び指示キー36

が設けられている。タッチパネル・ディスプレイ34は、タッチパネル34A及びディスプレイ34Bによって形成されており、例えば、ディスプレイ34Bにタッチパネル34Aが重ねられている。

[0031] 撮像装置本体14の上部には、電子ビューファインダ28が設けられている。電子ビューファインダ28は、ディスプレイ72を有する。撮像装置本体14の上部には、ファインダ開口部16が設けられており、ディスプレイ72は、ファインダ開口部16の内側に設けられている。ディスプレイ72は、ユーザがファインダ開口部16を覗いた場合、目302でディスプレイ72を確認することができる位置に配置されている。ディスプレイ72は、本開示の技術に係る「ディスプレイ」の一例である。

[0032] ファインダ開口部16の内側には、視線検出用の光源82及び視線センサ86が設けられている。ファインダ開口部16を覗くユーザの目302は、視線検出対象である。光源82は、複数の発光器82Aを有する。複数の発光器82Aは、例えば、撮像装置10のピッチ軸方向に並んで配置されている。

[0033] 光源82は、ユーザがファインダ開口部16を覗いた場合、ユーザの目302に対して光を照射できる位置に配置されている。光源82は、一例として、近赤外光を照射する。視線センサ86は、ユーザがファインダ開口部16を覗いた場合、ユーザの目302を撮像することができる位置に配置されている。

[0034] なお、ファインダ開口部16の内側には、ハーフミラー（図示省略）が配置されてもよい。そして、ハーフミラーの通過光軸上にディスプレイ72が配置され、ハーフミラーの反射光軸上に視線センサ86が配置されてもよい。

[0035] 一例として図2に示すように、撮像装置本体14は、コンピュータ20、イメージセンサ24、イメージセンサ用制御回路26、電子ビューファインダ28、視線検出ユニット30、画像メモリ32、UI系デバイス92、及び入出力I/F38を備えている。イメージセンサ24、イメージセンサ用

制御回路26、画像メモリ32、及びUI系デバイス92は、入出力I/F38に接続されている。

[0036] コンピュータ20は、プロセッサ42、NVM44、及びRAM46を備えている。プロセッサ42は、撮像装置10の全体を制御する。プロセッサ42は、例えば、CPU及びGPUを含む処理装置であり、GPUは、CPUの制御下で動作し、画像に関する処理の実行を担う。ここでは、プロセッサ42の一例としてCPU及びGPUを含む処理装置を挙げているが、これはあくまでも一例に過ぎず、プロセッサ42は、GPU機能を統合した1つ以上のCPUであってもよいし、GPU機能を統合していない1つ以上のCPUであってもよい。プロセッサ42、NVM44、及びRAM46は、バス48を介して接続されており、バス48は、入出力I/F38に接続されている。コンピュータ20は、本開示の技術に係る「コンピュータ」の一例である。プロセッサ42は、本開示の技術に係る「プロセッサ」の一例である。

[0037] NVM44は、非一時的記憶媒体であり、各種パラメータ及び各種プログラムを記憶している。例えば、NVM44は、フラッシュメモリ（例えば、EEPROM）である。但し、これは、あくまでも一例に過ぎず、フラッシュメモリと共に、HDD等をNVM44として適用してもよい。RAM46は、各種情報を一時的に記憶し、ワークメモリとして用いられる。

[0038] プロセッサ42は、NVM44から必要なプログラムを読み出し、読み出したプログラムをRAM46で実行する。プロセッサ42は、RAM46で実行するプログラムに従って、イメージセンサ24、イメージセンサ用制御回路26、電子ビューファインダ28、視線検出ユニット30、画像メモリ32、及びUI系デバイス92を制御する。

[0039] イメージセンサ24は、一例として、CMOSイメージセンサである。ここでは、イメージセンサ24としてCMOSイメージセンサを例示しているが、本開示の技術はこれに限定されず、例えば、イメージセンサ24がCCDイメージセンサ等の他種類のイメージセンサであっても本開示の技術は成

立する。イメージセンサ24には、イメージセンサ用制御回路26が接続されている。イメージセンサ用制御回路26は、プロセッサ42からの撮像制御信号に従ってイメージセンサ24を制御する。

[0040] 後述するレンズユニット12の撮像レンズ52には、被写体光が入射する。被写体光は、撮像レンズ52によってイメージセンサ24の受光面に結像される。イメージセンサ24の受光面には、光電変換素子（図示省略）が設けられている。光電変換素子は、イメージセンサ用制御回路26の制御下で、受光面によって受光された被写体光を光電変換し、被写体光の光量に応じた電気信号を、被写体光を示すアナログの画像データとして出力する。イメージセンサ24は、信号処理回路（図示省略）を有する。信号処理回路は、アナログの画像データをデジタル化することにより、デジタルの撮像画像データを生成し、撮像画像データを出力する。

[0041] 画像メモリ32には、イメージセンサ24によって生成された撮像画像データが一時的に記憶される。プロセッサ42は、画像メモリ32から撮像画像データを取得し、取得した撮像画像データを用いて各種処理を実行する。

[0042] レンズユニット12は、撮像レンズ52を備えている。撮像レンズ52は、一例として、対物レンズ54、フォーカスレンズ56、ズームレンズ58、及び絞り60を有する。また、レンズユニット12は、レンズ用制御回路62、第1アクチュエータ64、第2アクチュエータ66、及び第3アクチュエータ68を備えている。第1アクチュエータ64、第2アクチュエータ66、及び第3アクチュエータ68には、レンズ用制御回路62が接続されており、レンズ用制御回路62は、入出力I/F38に接続されている。レンズ用制御回路62は、プロセッサ42からのレンズ制御信号に従って第1アクチュエータ64、第2アクチュエータ66、及び第3アクチュエータ68を制御する。

[0043] 第1アクチュエータ64は、フォーカスレンズ56を光軸OAに沿って移動させる。フォーカスレンズ56の位置が変化することで、焦点の位置が調節される。第2アクチュエータ66は、ズームレンズ58を光軸OAに沿っ

て移動させる。ズームレンズ58の位置が変化することで、焦点距離が調節される。第3アクチュエータ68は、絞り60の開口の大きさを変化させる。絞り60の開口の大きさが変化することで、絞り60による絞り量が変わり、これによって露出が調節される。第1アクチュエータ64、第2アクチュエータ66、及び第3アクチュエータ68は、例えば、圧電素子又はボイスコイルモータ等である。

[0044] 電子ビューファインダ28は、ディスプレイ72、ディスプレイ用制御回路74、及び接眼レンズ76を有する。ディスプレイ72は、例えば、液晶ディスプレイ又はELディスプレイ等である。ディスプレイ用制御回路74は、入出力I/F38に接続されている。プロセッサ42は、後述するように撮像画像データ、視線位置データ、注視位置データ、及び対象領域データをディスプレイ用制御回路74に対して選択的に出力する。ディスプレイ用制御回路74は、撮像画像データ、視線位置データ、注視位置データ、及び対象領域データに従ってディスプレイ72に画像を表示する。接眼レンズ76は、ディスプレイ72の画面と対向して配置されている。

[0045] 視線検出ユニット30は、光源82、光源用制御回路84、視線センサ86、及び視線センサ用制御回路88を有する。光源82は、例えば、近赤外光を出力するLEDである。光源用制御回路84は、入出力I/F38に接続されている。光源用制御回路84は、プロセッサ42からの光源制御信号に従って光源82を制御する。

[0046] 視線センサ86は、例えば、近赤外光に感度を有するCMOSイメージセンサである。ここでは、視線センサ86としてCMOSイメージセンサを例示しているが、本開示の技術はこれに限定されず、例えば、視線センサ86がCCDイメージセンサ等の他種類のイメージセンサであっても本開示の技術は成立する。視線センサ86には、視線センサ用制御回路88が接続されている。視線センサ用制御回路88は、プロセッサ42からの撮像制御信号に従って視線センサ86を制御する。視線センサ86は、被写体（一例として、ユーザの目302）を撮像し、撮像することで得られた視線データを出

力する。

[0047] UI系デバイス92は、ディスプレイ34Bを備えている。プロセッサ42は、ディスプレイ34Bに表示画像データを出力し、表示画像データに基づいて画像及び各種情報をディスプレイ34Bに表示させる。また、UI系デバイス92は、ユーザからの指示を受け付ける受付装置94を備えている。受付装置94は、タッチパネル34A及びハードキー部96を備えている。ハードキー部96は、指示キー36（図1参照）を含む複数のハードキーである。受付装置94は、タッチパネル34A及び／又はハードキー部96によって受け付けられた各種指示に対応する受付データを出力する。

[0048] 図3には、視線データに基づいて視線位置を検出する方法の一例が示されている。図3に示す例では、複数の発光器82Aから眼球306に近赤外光が照射され、角膜308の表面で近赤外光が反射することによって角膜308の表面に点状のパターン234が形成される。視線センサ86によって眼球306が撮像されることで得られた画像238より、パターン234間の距離L1が得られる。

[0049] 複数の発光器82A間の既知の距離L2、複数の発光器82Aの既知の取付角度 α 、視線センサ86の既知の取付角度 β 、及びパターン234間の距離L1から、視線センサ86及び眼球306間の距離L3が求まる。また、視線センサ86によって眼球306が撮像されることで得られた画像238から、画像238の中心238Aに対する瞳孔310の中心310A及び瞳孔310の外形310Bの位置が求まる。画像238の中心238Aに対する瞳孔310の中心310A及び瞳孔310の外形310Bの位置と、視線センサ86及び眼球306間の距離L3と、眼球306に対して予め設定された曲率半径とに基づいて、眼球306の中心306Aの座標と瞳孔310の中心310Aの座標とが求まる。眼球306の曲率半径には、例えば統計的に求められた数値が適用される。

[0050] 眼球306の中心306Aの座標と瞳孔310の中心310Aの座標を結ぶ線312が延びる方向は、目302の視線の方向に相当する。また、眼球

306の中心306Aの座標と瞳孔310の中心310Aの座標を結ぶ線312を延長した延長線314は、目302の視線を示しており、目302の視線とディスプレイ72の画面とが交差する点Pは、目302の視線の位置に相当する。以上の要領で、視線センサ86によって眼球306が撮像されることで得られた視線データに基づいて、目302の視線の位置が検出される。なお、以下では、「目302の視線の位置」を、「視線位置」又は「ディスプレイ72に対する視線位置」とも称する。視線位置は、本開示の技術に係る「視線位置」の一例である。

[0051] なお、上述の視線位置を検出する方法は、あくまでも一例であり、本開示の技術はこれに限定されない。上述の視線位置を検出する方法以外にも、角膜308の表面にパターン234を形成した状態で、視線センサ86によって眼球306が撮像されることで得られた視線データに基づいて、ディスプレイ72に対する視線位置を検出する種々の方法が本開示の技術に適用可能である。また、上述の視線位置を検出する方法では、角膜308の表面で反射した反射光に基づいて視線位置が検出されるが、角膜308以外の箇所（例えば、網膜等）で反射した反射光に基づいて視線位置が検出されてもよい。

[0052] 一例として図4に示すように、撮像装置10のNVM44には、プログラム100が記憶されている。プログラム100は、本開示の技術に係る「プログラム」の一例である。プロセッサ42は、NVM44からプログラム100を読み出し、読み出したプログラム100をRAM46で実行する。プロセッサ42は、RAM46で実行するプログラム100に従って対象領域設定処理を行う。対象領域設定処理は、プロセッサ42がプログラム100に従って、撮像画像表示制御部102、視線検出処理部104、視線位置表示制御部106、注視位置表示制御部108、及び対象領域設定部110として動作することで実行される。

[0053] 撮像装置10は、複数の動作モードを有しており、指定された動作モード下で動作する。対象領域設定処理は、例えば、撮像装置10の動作モードと

して、対象領域設定モードが設定された場合に実行される。対象領域設定モードは、例えば、受付装置 94（図 2 参照）によって対象領域設定モード設定指示が受け付けられた場合に撮像装置 10 に対して設定される。対象領域設定モード設定指示とは、例えば、対象領域設定モード以外の動作モードから対象領域設定モードへ移行することの指示を指す。

[0054] 一例として図 5 に示すように、撮像画像表示制御部 102 は、撮像画像 200 をディスプレイ 72 に表示させる。具体的には、撮像画像表示制御部 102 は、次の処理を行う。すなわち、撮像画像表示制御部 102 は、イメージセンサ用制御回路 26 に対して撮像制御信号を出力することにより、イメージセンサ用制御回路 26 を介してイメージセンサ 24 に対して被写体（図示省略）を撮像させる。続いて、撮像画像表示制御部 102 は、イメージセンサ 24 によって被写体が撮像されることで得られた撮像画像データを取得し、取得した撮像画像データをディスプレイ 72 に出力する。ディスプレイ 72 は、撮像画像データが示す撮像画像 200 を表示する。これにより、被写体が像として含まれる撮像画像 200 がディスプレイ 72 に表示される。撮像画像データは、本開示の技術に係る「第 1 画像データ」の一例である。撮像画像 200 は、本開示の技術に係る「第 1 画像」の一例である。

[0055] 一例として図 6 に示すように、視線検出処理部 104 は、撮像画像 200 が表示されているディスプレイ 72 を見るユーザの視線位置を検出する。具体的には、視線検出処理部 104 は、次の処理を行う。すなわち、視線検出処理部 104 は、視線センサ用制御回路 88 に対して撮像制御信号を出力することにより、視線センサ用制御回路 88 を介して視線センサ 86 に対して被写体（一例として、ユーザの目 302）を撮像させる。そして、視線検出処理部 104 は、視線センサ 86 によって撮像されることで得られた視線データを取得し、取得した視線データに基づいて、ディスプレイ 72 に対する視線位置を検出する。視線位置を検出する方法は、図 3 で説明した通りである。これにより、撮像画像 200 が表示されているディスプレイ 72 を見るユーザの視線位置が検出される。視線データは、本開示の技術に係る「視線

データ」の一例である。視線検出処理部104は、視線位置を検出した場合、視線位置を示す視線位置データを生成し、視線位置データをRAM46に記憶させる。

[0056] なお、光源82は、撮像装置10の電源が入っている場合に、近赤外光を照射し続けてもよい。また、光源82は、視線検出処理部104によって視線位置が検出される場合に、近赤外光を照射し、視線検出処理部104によって視線位置が検出されない場合には、近赤外光の照射を停止してもよい。

[0057] 一例として図7に示すように、視線位置表示制御部106は、視線位置に応じた視線位置マーク202をディスプレイ72に表示させる。具体的には、視線位置表示制御部106は、次の処理を行う。すなわち、視線位置表示制御部106は、対象領域設定処理が開始されてからRAM46に記憶された全ての視線位置データを取得する。そして、視線位置表示制御部106は、取得した視線位置データに基づいて、視線位置の変動距離が既定距離以下であるか否かを判定する。

[0058] 変動距離は、例えば、視線位置が移動した延べ距離でもよいが、最初に検出された視線位置を基準に視線位置が移動した範囲の半径又は直径を示す距離である。視線位置の変動距離は、例えば、RAM46に記憶されている全ての視線位置データが示す視線位置の変動距離の平均値又は最大値等によって算出される。既定距離は、例えば、視線位置を注視していると認められる距離に設定される。既定距離は、本開示の技術に係る「第1距離」の一例である。

[0059] 視線位置表示制御部106は、視線位置の変動距離が既定距離以下であると判定した場合、撮像画像200に視線位置を示すマークである視線位置マーク202を含む視線位置データをディスプレイ72に出力する。視線位置マーク202が示す視線位置は、例えば、RAM46に記憶されている全ての視線位置データが示す視線位置の平均値等に基づいて設定される。ディスプレイ72は、視線位置データが示す視線位置マーク202を撮像画像200に重畳させて表示する。このようにして、視線位置に応じた視線位置マーク

202がディスプレイ72に表示される。

[0060] 続いて、視線位置表示制御部106は、視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続したか否かを判定する。既定時間は、例えば、視線位置を注視している認められる時間に設定される。既定時間は、本開示の技術に係る「第1時間」の一例である。視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続していないと視線位置表示制御部106によって判定された場合、上述の撮像画像データを取得する処理（図5参照）、上述の視線データを取得する処理（図6参照）、及び上述の視線位置データを出力する処理が再度実行される。これにより、視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続していない場合、視線位置データがディスプレイ72に繰り返し出力される。このように、既定時間に達するまで、撮像画像200内で視線位置を特定する視線位置マーク202を示す視線位置データがディスプレイ72に出力される。視線位置データは、本開示の技術に係る「視線位置マークを示すデータ」の一例である。視線位置マーク202は、本開示の技術に係る「視線位置マーク」の一例である。

[0061] 視線位置表示制御部106は、視線位置データをディスプレイ72に繰り返し出力する場合、視線位置マーク202の態様を時間の経過に伴って変化させる。例えば、視線位置表示制御部106は、視線位置マーク202の色を時間の経過に伴って濃くする処理を行う。なお、視線位置表示制御部106は、例えば、視線位置マーク202の形など色以外の態様を時間の経過に伴って濃くする処理を行ってもよい。

[0062] 一例として図8に示すように、注視位置表示制御部108は、視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続したと視線位置表示制御部106によって判定された場合、撮像画像200に対する視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続した場合の視線位置を注視位置として検出する。そして、注視位置表示制御部108は、撮像画像200に注視位置を示すマークである注視位置マーク204を含む注視位置データをディスプレイ72に出力する。このように、既定時間に達した場合、撮像

画像200内で注視位置を特定する注視位置マーク204を示す注視位置データがディスプレイ72に出力される。ディスプレイ72は、注視位置データが示す注視位置マーク204を視線位置マーク202に代えて撮像画像200に重畳させて表示する。

[0063] 注視位置マーク204は、視線位置から注視位置が検出されたことを示すために、視線位置マーク202と異なる態様であることが望ましい。図8に示す例では、注視位置マーク204は、視線位置マーク202よりも濃い色で表示される。注視位置は、本開示の技術に係る「注視位置」の一例である。注視位置データは、本開示の技術に係る「注視位置マークを示すデータ」の一例である。注視位置マーク204は、本開示の技術に係る「注視位置マーク」の一例である。

[0064] 注視位置表示制御部108は、注視位置データをディスプレイ72に出力した後、RAM46に記憶されている視線位置データを消去する。また、注視位置表示制御部108は、注視位置を検出した場合、注視位置を示す注視位置データを生成し、注視位置データをRAM46に記憶させる。そして、上述の撮像画像データを取得してから注視位置データをRAM46に記憶させるまでの処理が繰り返し実行されることにより、RAMに複数の注視位置データが記憶される。

[0065] 一例として図9に示すように、対象領域設定部110は、複数の注視位置に基づいて撮像画像200に対して対象領域206を設定する。具体的には、対象領域設定部110は、次の処理を行う。すなわち、対象領域設定部110は、対象領域設定処理が開始されてからRAM46に記憶された全ての注視位置データを取得する。続いて、対象領域設定部110は、取得した注視位置データに基づいて、検出された注視位置の数が既定数に達したか否かを判定する。検出された注視位置の数は、RAM46に記憶されている注視位置データの数に相当する。既定数は、注視位置に基づいて撮像画像200に対して対象領域206を設定し得る数に設定される。第1実施形態では、一例として、既定数は2に設定されている。

[0066] 検出された注視位置の数が既定数に達していないと対象領域設定部110によって判定された場合、上述の撮像画像データを取得してから注視位置データを出力するまでの処理が再度実行される。図9には、上述の撮像画像データを取得してから注視位置データを出力するまでの処理が繰り返し実行されることにより、2つの注視位置が検出され、2つの注視位置マーク204がディスプレイ72に表示された状態が示されている。

[0067] 対象領域設定部110は、検出された注視位置の数が既定数に達したと判定した場合、検出された注視位置に基づいて、撮像画像200に対して対象領域206を設定する。対象領域設定部110は、例えば、2つの注視位置マーク204が示す注視位置を対角とする矩形領域を撮像画像200に対する対象領域206として設定する。このようにして、複数の注視位置に基づいて撮像画像200に対して対象領域206が設定される。そして、対象領域設定部110は、撮像画像200に対象領域206を示す対象領域枠208を含む対象領域データをディスプレイ72に出力する。ディスプレイ72は、対象領域データが示す対象領域枠208を撮像画像200及び注視位置マーク204に重畳させて表示する。対象領域206は、本開示の技術に係る「第1領域」の一例である。

[0068] 以上の要領で設定された対象領域206は、例えば、自動露出による露出の調整及び／又はオートホワイトバランスによる画質の調整等に活用される。なお、上述の領域を設定する過程で、例えば、受付装置94（図2参照）によって、注視位置を消去する指示が受け付けられた場合には、対象領域設定処理が初めから実行されてもよい。これにより、ユーザが望まない位置に注視位置を設定してしまった場合に注視位置の設定をやり直すことが可能になる。

[0069] なお、第1実施形態では、一例として、既定数は2に設定されているが、既定数は3以上に設定されてもよい。つまり、検出される注視位置の数は、3以上でもよい。

[0070] 次に、第1実施形態に係る撮像装置の作用について図10を参照しながら

説明する。図10には、第1実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例が示されている。

- [0071] 図10に示す対象領域設定処理では、まず、ステップST10で、撮像画像表示制御部102は、イメージセンサ24に対して被写体を撮像させる。そして、撮像画像表示制御部102は、イメージセンサ24によって被写体が撮像されることで得られた撮像画像データを取得する。ステップST10の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST11へ移行する。
- [0072] ステップST11で、撮像画像表示制御部102は、ステップST10で取得した撮像画像データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、撮像画像200が表示される。ステップST11の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST12へ移行する。
- [0073] ステップST12で、視線検出処理部104は、視線センサ86によって撮像されることで得られた視線データを取得する。ステップST12の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST13へ移行する。
- [0074] ステップST13で、視線検出処理部104は、ステップST12で取得した視線データに基づいて、ディスプレイ72に対する視線位置を検出する。ステップST13の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST14へ移行する。
- [0075] ステップST14で、視線検出処理部104は、ステップST13で検出した視線位置を示す視線位置データを生成し、視線位置データをRAM46に記憶させる。ステップST14の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST15へ移行する。
- [0076] ステップST15で、視線位置表示制御部106は、対象領域設定処理が開始されてからRAM46に記憶された全ての視線位置データを取得し、取得した視線位置データに基づいて、視線位置の変動距離が既定距離以下であるか否かを判定する。ステップST15において、視線位置の変動距離が既定距離以下でない場合には、判定が否定されて、対象領域設定処理は、ステ

ップST10へ移行する。ステップST15において、視線位置の変動距離が既定距離以下である場合には、判定が肯定されて、対象領域設定処理は、ステップST16へ移行する。

[0077] ステップST16で、視線位置表示制御部106は、視線位置を示す視線位置マーク202を含む視線位置データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、視線位置データが示す視線位置マーク202が撮像画像200に重畳されて表示される。ステップST16の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST17へ移行する。

[0078] ステップST17で、視線位置表示制御部106は、視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続したか否かを判定する。ステップST17において、視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続していない場合には、判定が否定されて、対象領域設定処理は、ステップST10へ移行する。ステップST17において、視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続した場合には、判定が肯定されて、対象領域設定処理は、ステップST18へ移行する。

[0079] ステップST18で、注視位置表示制御部108は、視線位置を注視位置として検出し、検出した注視位置を示す注視位置マーク204を含む注視位置データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、注視位置データが示す注視位置マーク204が撮像画像200に重畳されて表示される。ステップST18の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST19へ移行する。

[0080] ステップST19で、注視位置表示制御部108は、RAM46に記憶されている視線位置データを消去する。ステップST19の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST20へ移行する。

[0081] ステップST20で、注視位置表示制御部108は、ステップST18で検出した注視位置を示す注視位置データを生成し、注視位置データをRAM46に記憶させる。ステップST20の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST21へ移行する。

- [0082] ステップS T 2 1で、対象領域設定部1 1 0は、対象領域設定処理が開始されてからR A M 4 6に記憶された全ての注視位置データを取得し、取得した注視位置データに基づいて、検出された注視位置の数が既定数に達したか否かを判定する。ステップS T 2 1において、検出された注視位置の数が既定数に達していない場合には、判定が否定されて、対象領域設定処理は、ステップS T 1 0へ移行する。ステップS T 2 1において、検出された注視位置の数が既定数に達した場合には、判定が肯定されて、対象領域設定処理は、ステップS T 2 2へ移行する。
- [0083] ステップS T 2 2で、対象領域設定部1 1 0は、ステップS T 2 0でR A Mに記憶された複数の注視位置データが示す複数の注視位置に基づいて、撮像画像2 0 0に対して対象領域2 0 6を設定する。ステップS T 2 2の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップS T 2 3へ移行する。
- [0084] ステップS T 2 3で、対象領域設定部1 1 0は、ステップS T 2 2で設定した対象領域2 0 6を示す対象領域枠2 0 8を含む対象領域データをディスプレイ7 2に出力する。これにより、ディスプレイ7 2には、対象領域データが示す対象領域枠2 0 8が撮像画像2 0 0及び注視位置マーク2 0 4に重畳されて表示される。ステップS T 2 3の処理が実行された後、対象領域設定処理は終了する。なお、上述の撮像装置の作用として説明した情報処理方法は、本開示の技術に係る「情報処理方法」の一例である。
- [0085] 以上説明したように、第1実施形態では、プロセッサ4 2は、撮像画像データを取得し、撮像画像データをディスプレイ7 2に出力する。また、プロセッサ4 2は、視線データを取得し、視線データに基づいて、撮像画像データが示す撮像画像2 0 0に対する視線位置の変動距離が既定距離以下の状態が既定時間以上継続した場合の視線位置を注視位置として検出する。そして、プロセッサ4 2は、2つ以上の注視位置に基づいて対象領域2 0 6を設定する。したがって、視線位置に基づいて撮像画像2 0 0に対して対象領域2 0 6を設定することができる。
- [0086] また、プロセッサ4 2は、2つの注視位置を対角とする矩形領域を対象領

域 206 として設定する。したがって、2つの視線位置に基づいて撮像画像 200 に対して矩形領域である対象領域 206 を設定することができる。

[0087] また、プロセッサ 42 は、既定時間に達するまで、撮像画像 200 内で視線位置を特定する視線位置マーク 202 を示す視線位置データを出力し、既定時間に達した場合、撮像画像 200 内で注視位置を特定する注視位置マーク 204 を示す注視位置データを出力する。したがって、既定時間に達するまで撮像画像 200 を注視することにより、注視した位置に注視位置マーク 204 を表示させることができる。

[0088] また、視線位置マーク 202 は、時間の経過に伴って態様が変化する。したがって、例えば、視線位置マーク 202 の態様が一定である場合と比べて、撮像画像 200 が注視されていることをユーザに認識させることができる。

[0089] なお、一例として図 11 に示すように、対象領域設定部 110 は、注視位置に基づいて対象領域 206 を設定する場合に、2つの注視位置を結んだ線を直径とする円領域を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定してもよい。

[0090] また、2つ以上の注視位置に基づいて設定される領域は、どのような形状でもよい。

[0091] [第 2 実施形態]

次に、第 2 実施形態について説明する。

[0092] 図 12 には、第 2 実施形態が示されている。第 2 実施形態では、第 1 実施形態に対し、次のように変更されている。以下、4つの注視位置が検出された例に基づいて第 2 実施形態を説明する。

[0093] 第 2 実施形態において、複数の注視位置に対応する複数の注視位置マーク 204 を区別して説明する必要がある場合、複数の注視位置マーク 204 を注視位置マーク 204 A、注視位置マーク 204 B、注視位置マーク 204 C、及び注視位置マーク 204 D と称する。図 12 に示す例では、注視位置マーク 204 A、注視位置マーク 204 B、注視位置マーク 204 C、及び

注視位置マーク204Dの順に各注視位置マーク204に対応する注視位置が検出されている。

[0094] 第2実施形態では、一例として、注視位置に基づいて対象領域206を設定するための既定数は4に設定されている。対象領域設定部110は、対象領域設定処理が開始されてからRAM46に記憶された全ての注視位置データを取得し、取得した注視位置データに基づいて、検出された注視位置の数が既定数に達したか否かを判定する。

[0095] 対象領域設定部110は、検出された注視位置の数が既定数に達したと判定した場合、撮像画像200に対して対象領域206を設定する。対象領域設定部110は、例えば、4つの注視位置マーク204が示す4つの注視位置を検出した順に4つの注視位置を繋げることで定まる閉領域を撮像画像200に対する対象領域206として設定する。そして、対象領域設定部110は、撮像画像200に対象領域206を示すマークである対象領域枠208を含む対象領域データをディスプレイ72に出力する。ディスプレイ72は、対象領域データが示す対象領域枠208を撮像画像200及び注視位置マーク204に重畳させて表示する。

[0096] 第2実施形態では、プロセッサ42は、4つの注視位置を検出した順に4つの注視位置を繋げることで定まる閉領域を撮像画像200に対する対象領域206として設定する。したがって、4つの視線位置に基づいて撮像画像200に対して閉領域である対象領域206を設定することができる。

[0097] なお、第2実施形態では、対象領域206は、3つ注視位置に基づいて設定されてもよく、また、5つ以上の注視位置に基づいて設定されてもよい。

[0098] [第3実施形態]

次に、第3実施形態について説明する。

[0099] 図13には、第3実施形態が示されている。第3実施形態では、第1実施形態に対し、次のように変更されている。第3実施形態では、注視位置を注視位置210と称する。以下、5つの注視位置210が検出された例に基づいて第3実施形態を説明する。

[0100] 第3実施形態において、複数の注視位置210を区別して説明する必要がある場合、複数の注視位置210を注視位置210A、注視位置210B、注視位置210C、注視位置210D、及び注視位置210Eと称する。図13に示す例では、注視位置210A、注視位置210B、注視位置210C、注視位置210D、及び注視位置210Eの順に注視位置210が検出されている。

[0101] 対象領域設定部110は、対象領域設定処理が開始されてからRAM46に記憶された全ての注視位置データを取得し、取得した注視位置データが示す複数の注視位置210に基づいて対象領域206（図14参照）を設定可能であるか否かを判定する。例えば、対象領域設定部110は、図13に示す例のように、3つ以上の注視位置210を検出した場合、2つの注視位置210A及び210Bを結んだ線212Aと、2つの注視位置210D及び210Eを結んだ線212Bとが交差する位置を交差位置214に設定すれば、注視位置210B、注視位置210C、注視位置210D、及び交差位置214とに基づいて対象領域206を設定可能である場合、複数の注視位置210に基づいて対象領域206を設定可能であると判定する。そして、対象領域設定部110は、複数の注視位置210に基づいて対象領域206を設定可能であると判定した場合、2つの注視位置210を結んだ線212A及び212B同士が交差する位置を交差位置214に設定する。

[0102] 続いて、一例として図14に示すように、対象領域設定部110は、対象領域206を規定可能な位置に存在する注視位置210B、注視位置210C、注視位置210D、及び交差位置214に基づいて対象領域206を設定する。すなわち、注視位置210B、注視位置210C、注視位置210D、及び交差位置214を繋げることで定まる閉領域を撮像画像200に対する対象領域206として設定する。このように、4個の頂点を有する対象領域206を設定する場合には、少なくとも4+1個の注視位置210が用いられる。

[0103] そして、対象領域設定部110は、撮像画像200に対象領域206を示

すマークである対象領域枠 208 を含む対象領域データをディスプレイ 72 に出力する。また、対象領域設定部 110 は、撮像画像 200 に対象領域 206 を規定する注視位置 210 を示すマークである注視位置マーク 204 を含む注視位置データと、撮像画像 200 に交差位置 214 を示すマークである交差位置マーク 216 を含む交差位置データとをディスプレイ 72 に出力する。ディスプレイ 72 は、注視位置データ、交差位置データ、及び領域データに基づいて、撮像画像 200 に注視位置マーク 204、交差位置マーク 216、及び対象領域枠 208 を重畳させて表示する。これにより、5 つの注視位置 210 に対応してディスプレイ 72 に表示されていた複数の注視位置マーク 204 の代わりに、対象領域 206 を規定する注視位置マーク 204、交差位置マーク 216、及び対象領域枠 208 が表示される。

[0104] 第 3 実施形態では、プロセッサ 42 は、3 つ以上の注視位置 210 を検出した場合、2 つの注視位置 210 を結んだ線 212 A 及び 212 B 同士が交差する位置を交差位置 214 に設定し、対象領域 206 を規定可能な位置に存在する注視位置 210 と交差位置 214 とに基づいて対象領域 206 を設定する。したがって、対象領域 206 を設定する過程で、2 つの注視位置 210 を結んだ線 212 A 及び 212 B が生じた場合でも、閉領域である対象領域 206 を設定することができる。

[0105] なお、第 3 実施形態では、対象領域 206 は、5 つ注視位置 210 に基づいて設定されるが、4 つの注視位置 210 に基づいて設定されてもよい。この場合には、三角形の対象領域 206 が設定される。このように、3 個の頂点を有する対象領域 206 を設定する場合には、少なくとも $3 + 1$ 個の注視位置 210 が用いられる。また、対象領域 206 は、 n 個の頂点を有する形状でもよい。 n は自然数である。 n 個の頂点を有する対象領域 206 を設定する場合には、少なくとも $4 + 1$ 個の注視位置 210 が用いられる。

[0106] [第 4 実施形態]

次に、第 4 実施形態について説明する。

[0107] 図 15 及び図 16 には、第 4 実施形態が示されている。第 4 実施形態では

、第1実施形態に対し、次のように変更されている。

[0108] 一例として図15に示すように、第4実施形態では、CPUが軌跡表示制御部112として動作する。軌跡表示制御部112は、視線位置に応じた軌跡線218をディスプレイ72に表示させる。具体的には、軌跡表示制御部112は、次の処理を行う。すなわち、軌跡表示制御部112は、対象領域設定処理が開始されてからRAM46に記憶された全ての視線位置データを取得する。続いて、視線位置表示制御部106は、取得した複数の視線位置データに基づいて、複数の視線位置を検出した順に複数の視線位置を繋げることで定まる軌跡を検出する。そして、視線位置表示制御部106は、軌跡を示す軌跡線218を含む軌跡データをディスプレイ72に出力する。ディスプレイ72は、軌跡データが示す軌跡線218を撮像画像200に重畳させて表示する。このようにして、視線位置に応じた軌跡線218がディスプレイ72に表示される。軌跡は、本開示の技術に係る「軌跡」の一例である。

[0109] また、軌跡表示制御部112は、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続したか否かを判定する。既定時間は、例えば、受付装置94（図2参照）によって、ユーザからの指示に対する受け付けを開始してから終了するまでの時間でもよい。また、既定時間は、ユーザからの指示に対する受け付けを開始してから予め定められた時間（例えば、領域を設定するための軌跡を確保し得る時間）が経過するまでの時間でもよく、ユーザがディスプレイ72に視線を送り始めてからユーザがディスプレイ72から視線を外すまでの時間でもよい。既定時間は、本開示の技術に係る「第2時間」の一例である。

[0110] 軌跡表示制御部112は、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続していないと判定した場合、上述の撮像画像データを取得する処理（図5参照）、上述の視線データを取得する処理（図6参照）、及び上述の軌跡データを出力する処理を再度実行する。これにより、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続していない場合、軌跡データがディスプレイ72に繰り返し出力される。このように、既定時間に達するまで、視線位置が変動した軌跡が検出さ

れ、検出された軌跡を示す線である軌跡線 218 を含む軌跡データがディスプレイ 72 に出力される。第 4 実施形態において、撮像画像データは、本開示の技術に係る「第 2 画像データ」の一例である。撮像画像データが示す撮像画像 200 は、本開示の技術に係る「第 2 画像」の一例である。

[0111] 一例として図 16 に示すように、対象領域設定部 110 は、検出された軌跡に基づいて撮像画像 200 に対して対象領域 206 を設定する。具体的には、対象領域設定部 110 は、次の処理を行う。すなわち、対象領域設定部 110 は、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続したと軌跡表示制御部 112 によって判定された場合、軌跡線 218 が示す軌跡を囲む閉領域を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定する。この場合に、対象領域設定部 110 は、軌跡に外接する閉領域を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定してもよく、軌跡から離れて軌跡を囲む閉領域を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定してもよい。このようにして、軌跡に基づいて撮像画像 200 に対して対象領域 206 が設定される。対象領域 206 は、本開示の技術に係る「第 2 領域」の一例である。

[0112] そして、対象領域設定部 110 は、撮像画像 200 に対象領域 206 を示すマークである対象領域枠 208 を含む対象領域データをディスプレイ 72 に出力する。ディスプレイ 72 は、対象領域データが示す対象領域枠 208 を撮像画像 200 及び軌跡線 218 に重畳させて表示する。

[0113] 次に、第 4 実施形態に係る撮像装置の作用について図 17 を参照しながら説明する。図 17 には、第 4 実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例が示されている。

[0114] 図 17 に示す対象領域設定処理では、ステップ ST30 からステップ ST34 までの処理は、第 1 実施形態に係る対象領域設定処理におけるステップ ST10 からステップ ST14 までの処理（図 10 参照）と同じである。図 17 に示す対象領域設定処理は、ステップ ST34 の処理が実行された後、ステップ ST35 へ移行する。

[0115] ステップ ST35 で、軌跡表示制御部 112 は、対象領域設定処理が開始

されてからRAM46に記憶された全ての視線位置データを取得し、取得した複数の視線位置データに基づいて、複数の視線位置を検出した順に複数の視線位置を繋げることで定まる軌跡を検出する。そして、視線位置表示制御部106は、軌跡を示すマークである軌跡線218を含む軌跡データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、軌跡データが示す軌跡線218が撮像画像200に重畳されて表示される。

[0116] ステップST36で、軌跡表示制御部112は、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続したか否かを判定する。ステップST36において、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続していない場合には、判定が否定されて、対象領域設定処理は、ステップST30へ移行する。ステップST36において、軌跡を検出した状態が既定時間以上継続した場合には、判定が肯定されて、対象領域設定処理は、ステップST37へ移行する。

[0117] ステップST37で、対象領域設定部110は、ステップST35で検出された軌跡を囲む閉領域を撮像画像200に対する対象領域206として設定する。ステップST37の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST38へ移行する。

[0118] ステップST38で、対象領域設定部110は、ステップST37で設定した対象領域206を示す対象領域枠208を含む対象領域データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、対象領域データが示す対象領域枠208が撮像画像200に重畳されて表示される。ステップST38の処理が実行された後、対象領域設定処理は終了する。なお、上述の撮像装置の作用として説明した情報処理方法は、本開示の技術に係る「情報処理方法」の一例である。

[0119] 以上説明したように、第4実施形態では、プロセッサ42は、撮像画像データを取得し、撮像画像データをディスプレイ72に出力する。また、プロセッサ42は、視線データを取得し、視線データに基づいて、撮像画像データが示す撮像画像200に対して既定時間内に視線位置が変動した軌跡を検出する。そして、プロセッサ42は、軌跡に基づいて対象領域206を設定

する。したがって、視線位置が変動した軌跡に基づいて撮像画像 200 に対して対象領域 206 を設定することができる。

[0120] また、プロセッサ 42 は、軌跡を囲む閉領域を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定する。したがって、視線位置が変動した軌跡に基づいて、軌跡を囲む閉領域である対象領域 206 を設定することができる。

[0121] なお、一例として図 18 に示すように、対象領域設定部 110 は、軌跡線 218 が示す軌跡に内接する閉領域（例えば、矩形領域等）を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定してもよい。

[0122] また、一例として図 19 に示すように、対象領域設定部 110 は、軌跡線 218 が示す軌跡が閉領域を形成する場合には、軌跡によって形成される閉領域を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定してもよい。つまり、軌跡に囲まれる領域が撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定されてもよい。

[0123] [第 5 実施形態]

次に、第 5 実施形態について説明する。

[0124] 図 20 には、第 5 実施形態が示されている。第 5 実施形態では、第 4 実施形態に対し、次のように変更されている。

[0125] 軌跡表示制御部 112 は、瞬きが発生したか否かを判定し、判定した結果に基づいて生成した軌跡データをディスプレイ 72 に出力する。具体的には、軌跡表示制御部 112 は、次の処理を行う。すなわち、軌跡表示制御部 112 は、RAM 46 に記憶されている視線位置データに基づいて、軌跡を検出している時間内に瞬きが発生したか否かを判定する。RAM 46 に記憶されている視線位置データには、瞬きをしていない場合（すなわち、目 302 を開いている場合）に取得された視線位置データに加えて、瞬きをしている場合（すなわち、目 302 を閉じている場合）に取得された視線位置データも含まれる。

[0126] 軌跡表示制御部 112 は、瞬きをしている場合（すなわち、目 302 を閉じている場合）に取得された視線位置データを検出した場合、瞬きが発生し

たと判定する。例えば、瞬きをしている場合（すなわち、目302を閉じている場合）に取得された視線位置データには、視線位置が検出されなかったことを示すエラー情報が含まれてもよい。軌跡表示制御部112は、RAMから取得した視線位置データに、エラー情報を含む視線位置データが含まれていた場合には、瞬きが発生したと判定する。

[0127] 軌跡表示制御部112は、瞬きが発生したと判定した場合、瞬きをしている場合の視線位置データの前後に取得された視線位置データに基づいて、瞬きの発生前の第1視線位置と瞬きの発生後の第2視線位置とを繋ぐ線形補間を実行することにより、軌跡を検出する。すなわち、軌跡表示制御部112は、瞬きの発生前の第1視線位置と瞬きの発生後の第2視線位置とを結んだ線に基づいて軌跡を検出する。そして、軌跡表示制御部112は、軌跡を示す軌跡データをディスプレイ72に出力する。このようにして、瞬きが発生したか否かを判定した結果に基づいて生成された軌跡データがディスプレイ72に出力される。ディスプレイ72は、軌跡データが示す軌跡線218を撮像画像200に重畳させて表示する。

[0128] なお、一例として図20に示すように、第1視線位置を示す第1視線位置マーク202A、第2視線位置を示す第2視線位置マーク202B、及び第1視線位置と第2視線位置とを結んだ線を示す補間線218Aが撮像画像200に重畳されて表示されてもよい。また、軌跡表示制御部112は、線形補間を行うことができないほど第1視線位置と第2視線位置とが離れていた場合には、ディスプレイ72にエラーを示す文字等を表示させてもよい。

[0129] 次に、第5実施形態に係る撮像装置の作用について図21を参照しながら説明する。図21には、第5実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例が示されている。

[0130] 図21に示す対象領域設定処理では、第4実施形態に係る対象領域設定処理（図17参照）に対し、ステップST40からステップST41の処理が追加されている。ステップST30からステップST34までの処理は、第4実施形態に係る対象領域設定処理と同じである。図17に示す対象領域設

定処理は、ステップS T 3 4 の処理が実行された後、ステップS T 4 0 へ移行する。

[0131] ステップS T 4 0 で、軌跡表示制御部 1 1 2 は、ステップS T 3 4 で取得した視線位置データに基づいて、軌跡を検出している時間内に瞬きが発生したか否かを判定する。ステップS T 4 0 において、軌跡を検出している時間内に瞬きが発生していない場合には、判定が否定されて、対象領域設定処理は、ステップS T 3 5 へ移行する。ステップS T 4 0 において、軌跡を検出している時間内に瞬きが発生した場合には、判定が肯定されて、対象領域設定処理は、ステップS T 4 1 へ移行する。

[0132] ステップS T 4 1 で、軌跡表示制御部 1 1 2 は、瞬きが発生したと判定した場合、瞬きをしている場合の視線位置データの前後に取得された視線位置データに基づいて、瞬きの発生前の第 1 視線位置と瞬きの発生後の第 2 視線位置とを繋ぐ線形補間を実行することにより、軌跡を検出する。ステップS T 3 5 からステップS T 3 8 までの処理は、第 4 実施形態に係る対象領域設定処理と同じである。

[0133] 以上説明したように、第 5 実施形態では、プロセッサ 4 2 は、視線データから得られた視線位置データに基づいて、軌跡を検出している時間内に瞬きが発生したか否かを判定する。そして、プロセッサ 4 2 は、瞬きが発生したと判定した場合、瞬きの発生前の第 1 視線位置と瞬きの発生後の第 2 視線位置とを結んだ線に基づいて軌跡を検出する。したがって、瞬きが発生した場合でも、軌跡に基づいて対象領域 2 0 6 を設定することができる。

[0134] [第 6 実施形態]

次に、第 6 実施形態について説明する。

[0135] 図 2 2 から図 2 5 には、第 6 実施形態が示されている。第 6 実施形態では、第 1 実施形態に対し、次のように変更されている。

[0136] 一例として図 2 2 に示すように、撮像画像表示制御部 1 0 2 は、撮像画像 2 0 0 を複数の領域 2 2 0 に分割する分割グリッド 2 2 2 をディスプレイ 7 2 に表示させる。具体的には、撮像画像表示制御部 1 0 2 は、次の処理を行

う。すなわち、撮像画像表示制御部102は、イメージセンサ用制御回路26に対して撮像制御信号を出力することにより、イメージセンサ用制御回路26を介してイメージセンサ24に対して被写体（図示省略）を撮像させる。撮像画像表示制御部102は、イメージセンサ24によって被写体が撮像されることで得られた撮像画像データを取得する。

[0137] 続いて、撮像画像表示制御部102は、撮像画像200を複数の領域220に分割する。この場合に、撮像画像表示制御部102は、受付装置94（図2参照）によって受け付けられたユーザからの指示に従って、撮像画像200を複数の領域220に分割してもよく、また、撮像画像データに対して画像処理を施した結果に基づいて、撮像画像200を複数の領域220に分割してもよい。また、撮像画像表示制御部102は、撮像画像データから得られる被写界深度等に関する情報に基づいて、撮像画像200を複数の領域220に分割してもよい。複数の領域220は、本開示の技術に係る「複数の領域」の一例である。

[0138] そして、撮像画像表示制御部102は、撮像画像200を複数の領域220に分割する分割グリッド222を示す領域分割データを生成し、撮像画像データ及び領域分割データをディスプレイ72に出力する。ディスプレイ72は、撮像画像データが示す撮像画像200を表示する。これにより、被写体が像として表れる撮像画像200がディスプレイ72に表示される。また、ディスプレイ72は、領域分割データが示す分割グリッド222を撮像画像200に重畳させて表示する。このようにして、撮像画像200を複数の領域220に分割する分割グリッド222がディスプレイ72に表示される。

[0139] 一例として図23に示すように、視線位置表示制御部106は、第1実施形態と同様に、ディスプレイ72に視線位置データを出力することにより、視線位置に応じた視線位置マーク202をディスプレイ72に表示させる。視線位置表示制御部106は、視線位置データをディスプレイ72に繰り返し出力する場合、視線位置マーク202の態様を時間の経過に伴って変化さ

せる。例えば、視線位置表示制御部106は、視線位置マーク202の色を時間の経過に伴って濃くする。

[0140] 一例として図24に示すように、注視位置表示制御部108は、第1実施形態と同様に視線位置を注視位置として検出する。そして、注視位置表示制御部108は、撮像画像200に注視位置を示すマークである注視位置マーク204を含む注視位置データをディスプレイ72に出力することにより、注視位置マーク204を撮像画像200に重畳させてディスプレイ72に表示させる。そして、上述の撮像画像データを取得してから注視位置を検出するまでの処理が繰り返し実行されることにより、複数の注視位置が検出される。

[0141] 図25には、上述の撮像画像データを取得してから注視位置を検出するまでの処理が繰り返し実行されることにより、2つの注視位置が検出され、2つの注視位置マーク204がディスプレイ72に表示された状態が示されている。

[0142] 対象領域設定部110は、複数の注視位置に基づいて、複数の領域220から対象領域206を設定する。この場合に、対象領域設定部110は、例えば、2つの注視位置マーク204が示す2つの注視位置を対角とする矩形領域に収まる領域を複数の領域220から抽出し、抽出した領域を撮像画像200に対する対象領域206として設定する。そして、対象領域設定部110は、撮像画像200に対象領域206を示す枠である対象領域枠208を含む対象領域データをディスプレイ72に出力する。ディスプレイ72は、対象領域データが示す対象領域枠208を撮像画像200に重畳させて表示する。

[0143] なお、第6実施形態では、2つの注視位置に基づいて、撮像画像200に含まれる複数の領域220から領域が設定されるが、3つ以上の注視位置に基づいて、撮像画像200に含まれる複数の領域220から領域が設定されてもよい。

[0144] 次に、第6実施形態に係る撮像装置の作用について図26を参照しながら

説明する。図26には、第6実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例が示されている。

[0145] 図26に示す対象領域設定処理では、第1実施形態に係る対象領域設定処理(図10参照)に対し、ステップST50の処理が追加されている。図27に示す対象領域設定処理は、ステップST10の処理が実行された後、ステップST50へ移行する。

[0146] ステップST50で、撮像画像表示制御部102は、撮像画像200を複数の領域220に分割する分割グリッド222を示す領域分割データを生成する。ステップST50の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST11へ移行する。

[0147] ステップST11で、撮像画像表示制御部102は、ステップST10で取得した撮像画像データと、ステップST50で生成した領域分割データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、撮像画像データが示す撮像画像200が表示される。また、ディスプレイ72には、領域分割データが示す分割グリッド222が撮像画像200に重畳されて表示される。ステップST11の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST12へ移行する。ステップST12からステップST21までの処理は、第1実施形態に係る対象領域設定処理と同じである。

[0148] ステップST22で、対象領域設定部110は、ステップST20でRAMに記憶された複数の注視位置データが示す複数の注視位置に基づいて、複数の領域220から対象領域206を設定する。ステップST22の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST23へ移行する。ステップST23の処理は、第1実施形態に係る対象領域設定処理と同じである。

[0149] 以上説明したように、第5実施形態では、プロセッサ42は、2つ以上の注視位置に基づいて、撮像画像200に含まれる複数の領域220から対象領域206を設定する。したがって、視線位置に基づいて撮像画像200に対して対象領域206を設定することができる。

[0150] なお、対象領域設定部110は、2つの注視位置を結んだ線を直径とする

円領域に収まる領域を複数の領域 220 から抽出し、抽出した領域 220 を対象領域 206 に設定してもよい。また、対象領域設定部 110 は、複数の注視位置を検出した順に複数の注視位置を繋げることで定まる閉領域に収まる領域を複数の領域 220 から抽出し、抽出した領域 220 を対象領域 206 に設定してもよい。

[0151] [第 7 実施形態]

次に、第 7 実施形態について説明する。

[0152] 図 27 及び図 28 には、第 7 実施形態が示されている。第 7 実施形態では、第 4 実施形態に対し、次のように変更されている。

[0153] 一例として図 27 に示すように、撮像画像表示制御部 102 は、第 6 実施形態と同様に、撮像画像 200 を複数の領域 220 に分割する分割グリッド 222 をディスプレイ 72 に表示させる。軌跡表示制御部 112 は、第 4 実施形態と同様に、軌跡を示す線である軌跡線 218 を含む軌跡データをディスプレイ 72 に出力することにより、軌跡データが示す軌跡線 218 を撮像画像 200 に重畳させて表示させる。

[0154] 一例として図 28 に示すように、対象領域設定部 110 は、軌跡線 218 が示す軌跡に基づいて、複数の領域 220 から対象領域 206 を設定する。この場合に、対象領域設定部 110 は、例えば、軌跡と重複する領域 220 を複数の領域 220 から抽出し、抽出した領域 220 を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定する。

[0155] そして、対象領域設定部 110 は、撮像画像 200 に対象領域 206 を示す枠である対象領域枠 208 を含む対象領域データをディスプレイ 72 に出力する。ディスプレイ 72 は、対象領域データが示す対象領域枠 208 を撮像画像 200 に重畳させて表示する。

[0156] 次に、第 7 実施形態に係る撮像装置の作用について図 29 を参照しながら説明する。図 29 には、第 7 実施形態に係る対象領域設定処理の流れの一例が示されている。

- [0157] 図29に示す対象領域設定処理では、第4実施形態に係る対象領域設定処理（図17参照）に対し、ステップST60の処理が追加されている。図29に示す対象領域設定処理は、ステップST30の処理が実行された後、ステップST60へ移行する。
- [0158] ステップST60で、撮像画像表示制御部102は、撮像画像200を複数の領域220に分割する分割グリッド222を示す領域分割データを生成する。ステップST60の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST31へ移行する。
- [0159] ステップST31で、撮像画像表示制御部102は、ステップST30で取得した撮像画像データと、ステップST60で生成した領域分割データをディスプレイ72に出力する。これにより、ディスプレイ72には、撮像画像データが示す撮像画像200が表示される。また、ディスプレイ72には、領域分割データが示す分割グリッド222が撮像画像200に重畳されて表示される。ステップST31の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST32へ移行する。ステップST32からステップST36までの処理は、第4実施形態に係る対象領域設定処理と同じである。
- [0160] ステップST37で、対象領域設定部110は、ステップST35で検出された軌跡に基づいて、複数の領域220から対象領域206を設定する。ステップST37の処理が実行された後、対象領域設定処理は、ステップST38へ移行する。ステップST38の処理は、第4実施形態に係る対象領域設定処理と同じである。
- [0161] 以上説明したように、第7実施形態では、プロセッサ42は、軌跡に基づいて、撮像画像200に含まれる複数の領域220から対象領域206を設定する。したがって、視線位置の変動に伴って検出された軌跡に基づいて撮像画像200に対して対象領域206を設定することができる。
- [0162] なお、対象領域設定部110は、軌跡を囲む領域を複数の領域220から抽出し、抽出した領域220を撮像画像200に対する対象領域206として設定してもよい。また、対象領域設定部110は、軌跡によって囲まれる

領域を複数の領域 220 から抽出し、抽出した領域 220 を撮像画像 200 に対する対象領域 206 として設定してもよい。

[0163] [第 8 実施形態]

次に、第 8 実施形態について説明する。

[0164] 図 30 には、第 8 実施形態が示されている。第 8 実施形態では、第 1 実施形態に対し、次のように変更されている。

[0165] 一例として図 30 に示すように、プロセッサ 42 は、オートフォーカス処理部 114 として動作する。オートフォーカス処理部 114 は、撮像画像 200 において、対象領域 206 に対象被写体 224 が像として含まれる場合、対象被写体 224 を被写界深度内に収める制御を行う。

[0166] 具体的には、オートフォーカス処理部 114 は、次の処理を行う。すなわち、オートフォーカス処理部 114 は、まず、対象領域設定処理を実行する。対象領域設定処理には、例えば、上述の第 1 実施形態から第 7 実施形態のうちいずれかの実施形態における対象領域設定処理が適用される。これにより、撮像画像 200 に対して対象領域 206 が設定され、かつ、ディスプレイ 72 には、撮像画像 200 及び対象領域枠 208 が表示される。

[0167] 続いて、オートフォーカス処理部 114 は、撮像画像 200 において、対象領域 206 内に対象被写体 224 が像として含まれるか否かを判定する。この場合に、オートフォーカス処理部 114 は、例えば、パターンマッチング等の画像処理技術を用いることにより、対象領域設定処理で取得された撮像画像データに基づいて、対象領域 206 内に対象被写体 224 が像として含まれるか否かを判定する。対象被写体 224 とは、後述のように被写界深度内に収める対象となる被写体のことを指す。対象被写体 224 は、本開示の技術に係る「対象被写体」の一例である。

[0168] 図 30 に示す例では、対象被写体 224 は、人物の顔である。対象被写体 224 は、人物の顔以外に、動物の顔でもよく、顔以外の被写体でもよい。また、対象領域 206 内に対象被写体 224 が像として含まれると判定された場合、ディスプレイ 72 には、対象被写体 224 を囲う枠を示す検出枠 2

26が撮像画像200に重畳されて表示されてもよい。

[0169] そして、オートフォーカス処理部114は、対象領域206内に対象被写体224が像として含まれると判定した場合、対象被写体224を被写界深度内に収める制御を行う。すなわち、オートフォーカス処理部114は、レンズ用制御回路62に対してレンズ制御信号を出力することにより、レンズ用制御回路62を介して第1アクチュエータ64を制御することで、フォーカスレンズ56の位置を対象被写体224が被写界深度内に収まる位置に調節する。このようにして、対象被写体224を被写界深度内に収める制御が行われる。

[0170] 次に、第8実施形態に係る撮像装置の作用について図31を参照しながら説明する。図31には、第8実施形態に係るオートフォーカス処理の流れの一例が示されている。

[0171] 図31に示すオートフォーカス処理では、まず、ステップST70で、オートフォーカス処理部114は、対象領域設定処理を実行する。これにより、撮像画像200に対して対象領域206が設定され、かつ、ディスプレイ72には、撮像画像200及び対象領域枠208が表示される。ステップST70の処理が実行された後、オートフォーカス処理は、ステップST71へ移行する。

[0172] ステップST71で、オートフォーカス処理部114は、ステップST70で実行された対象領域設定処理で取得された対象領域データに基づいて、対象領域206内に対象被写体224が像として含まれるか否かを判定する。ステップST71において、対象領域206内に対象被写体224が像として含まれない場合には、判定が否定されて、オートフォーカス処理は終了する。ステップST71において、対象領域206内に対象被写体224が像として含まれる場合には、判定が肯定されて、オートフォーカス処理は、ステップST72へ移行する。

[0173] ステップST72で、オートフォーカス処理部114は、対象被写体224を被写界深度内に収める制御を行う。これにより、対象被写体224が被

写界深度に収められる。ステップS T 7 2の処理が実行された後、オートフォーカス処理は終了する。

[0174] 以上説明したように、第8実施形態では、プロセッサ42は、対象領域206内に対象被写体224が像として含まれる場合、対象被写体224を被写界深度内に収める制御を行う。したがって、例えば、オートフォーカス処理において、視線位置に基づいて対象被写体224を被写界深度内に収めることができる。

[0175] 以上、第1実施形態から第8実施形態について説明したが、上記実施形態及び変形例は、矛盾が生じない限り互いに組み合わせることが可能である。また、上記実施形態及び変形例が組み合わせられた場合に、重複する複数のステップがある場合、各種条件等に応じて複数のステップに優先順位が付与されてもよい。

[0176] また、上記実施形態では、撮像装置10としてデジタルカメラが例示されているが、本開示の技術はこれに限定されず、例えば、撮像装置10として機能する端末装置（例えば、タブレット端末、スマートデバイス、又はウェアラブル端末等）が用いられてもよい。また、撮像装置10としてのデジタルカメラは、コンパクトデジタルカメラ、ミラーレス一眼レフカメラ、又はデジタル一眼レフカメラ等の各種デジタルカメラでもよい。デジタルカメラは、レンズ交換式のデジタルカメラでもよく、レンズ固定式のデジタルカメラでもよい。また、本開示の技術は、撮像装置10以外の各種情報処理装置（例えば、細胞観察装置、眼科観察装置、又は外科顕微鏡等）に適用されてもよい。

[0177] また、上記実施形態では、片目の視線位置が検出されるが、両目の視線位置が検出されてもよい。

[0178] また、上記各実施形態では、プロセッサ42を例示したが、プロセッサ42に代えて、又は、プロセッサ42と共に、他の少なくとも1つのCPU、少なくとも1つのGPU、及び／又は、少なくとも1つのTPUを用いるようにしてもよい。

- [0179] また、上記各実施形態では、NVM44にプログラム100が記憶されている形態例を挙げて説明したが、本開示の技術はこれに限定されない。例えば、プログラム100がSSD又はUSBメモリなどの可搬型の非一時的なコンピュータ読取可能な記憶媒体（以下、単に「非一時的記憶媒体」と称する）に記憶されていてもよい。非一時的記憶媒体に記憶されているプログラム100は、撮像装置10のコンピュータ20にインストールされ、プロセッサ42は、プログラム100に従って処理を実行する。
- [0180] また、ネットワークを介して撮像装置10に接続される他のコンピュータ又はサーバ装置等の記憶装置にプログラム100を記憶させておき、撮像装置10の要求に応じてプログラム100がダウンロードされ、コンピュータ20にインストールされてもよい。
- [0181] また、撮像装置10に接続される他のコンピュータ又はサーバ装置等の記憶装置、又はNVM44にプログラム100の全てを記憶させておく必要はなく、プログラム100の一部を記憶させておいてもよい。
- [0182] また、撮像装置10には、コンピュータ20が内蔵されているが、本開示の技術はこれに限定されず、例えば、コンピュータ20が撮像装置10の外部に設けられるようにしてもよい。
- [0183] また、上記各実施形態では、プロセッサ42、NVM44、及びRAM46を含むコンピュータ20が例示されているが、本開示の技術はこれに限定されず、コンピュータ20に代えて、ASIC、FPGA、及び／又はPLDを含むデバイスを適用してもよい。また、コンピュータ20に代えて、ハードウェア構成及びソフトウェア構成の組み合わせを用いてもよい。
- [0184] また、上記各実施形態で説明した各種処理を実行するハードウェア資源としては、次に示す各種のプロセッサを用いることができる。プロセッサとしては、例えば、ソフトウェア、すなわち、プログラムを実行することで、各種処理を実行するハードウェア資源として機能する汎用的なプロセッサであるCPUが挙げられる。また、プロセッサとしては、例えば、FPGA、PLD、又はASICなどの特定の処理を実行させるために専用に設計された

回路構成を有するプロセッサである専用電気回路が挙げられる。何れのプロセッサにもメモリが内蔵又は接続されており、何れのプロセッサもメモリを使用することで各種処理を実行する。

[0185] 各種処理を実行するハードウェア資源は、これらの各種のプロセッサのうちの1つで構成されてもよいし、同種または異種の2つ以上のプロセッサの組み合わせ（例えば、複数のFPGAの組み合わせ、又はCPUとFPGAとの組み合わせ）で構成されてもよい。また、各種処理を実行するハードウェア資源は1つのプロセッサであってもよい。

[0186] 1つのプロセッサで構成する例としては、第1に、1つ以上のCPUとソフトウェアの組み合わせで1つのプロセッサを構成し、このプロセッサが、各種処理を実行するハードウェア資源として機能する形態がある。第2に、SoCなどに代表されるように、各種処理を実行する複数のハードウェア資源を含むシステム全体の機能を1つのICチップで実現するプロセッサを使用する形態がある。このように、各種処理は、ハードウェア資源として、上記各種のプロセッサの1つ以上を用いて実現される。

[0187] 更に、これらの各種のプロセッサのハードウェア的な構造としては、より具体的には、半導体素子などの回路素子を組み合わせた電気回路を用いることができる。また、上記の視線検出処理はあくまでも一例である。したがって、主旨を逸脱しない範囲内において不要なステップを削除したり、新たなステップを追加したり、処理順序を入れ替えたりしてもよいことは言うまでもない。

[0188] 以上に示した記載内容及び図示内容は、本開示の技術に係る部分についての詳細な説明であり、本開示の技術の一例に過ぎない。例えば、上記の構成、機能、作用、及び効果に関する説明は、本開示の技術に係る部分の構成、機能、作用、及び効果の一例に関する説明である。よって、本開示の技術の主旨を逸脱しない範囲内において、以上に示した記載内容及び図示内容に対して、不要な部分を削除したり、新たな要素を追加したり、置き換えたりしてもよいことは言うまでもない。また、錯綜を回避し、本開示の技術に係る

部分の理解を容易にするために、以上に示した記載内容及び図示内容では、本開示の技術の実施を可能にする上で特に説明を要しない技術常識等に関する説明は省略されている。

[0189] 本明細書において、「A及び／又はB」は、「A及びBのうちの少なくとも1つ」と同義である。つまり、「A及び／又はB」は、Aだけであってもよいし、Bだけであってもよいし、A及びBの組み合わせであってもよい、という意味である。また、本明細書において、3つ以上の事柄を「及び／又は」で結び付けて表現する場合も、「A及び／又はB」と同様の考え方が適用される。

[0190] 本明細書に記載された全ての文献、特許出願及び技術規格は、個々の文献、特許出願及び技術規格が参照により取り込まれることが具体的かつ個々に記された場合と同程度に、本明細書中に参照により取り込まれる。

請求の範囲

- [請求項1] プロセッサを備える情報処理装置であって、
前記プロセッサは、
第1画像データを取得し、
前記第1画像データをディスプレイに出力し、
視線データを取得し、
前記視線データに基づいて、前記第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の前記視線位置を注視位置として検出し、
2つ以上の前記注視位置に基づいて第1領域を設定する
情報処理装置。
- [請求項2] 前記プロセッサは、2つの前記注視位置を対角とする矩形領域、2つの前記注視位置を結んだ線を直径とする円領域、又は複数の前記注視位置を検出した順に複数の前記注視位置を繋げることで定まる閉領域を前記第1領域として設定する
請求項1に記載の情報処理装置。
- [請求項3] 前記プロセッサは、
3つ以上の前記注視位置を検出した場合、2つの前記注視位置を結んだ線同士が交差する位置を交差位置に設定し、
前記注視位置と前記交差位置とに基づいて前記第1領域を設定する
請求項1又は請求項2に記載の情報処理装置。
- [請求項4] n 個の頂点を有する前記第1領域を設定する場合には、少なくとも $n + 1$ 個の前記注視位置を用いる
請求項3に記載の情報処理装置。
- [請求項5] 前記プロセッサは、
前記第1時間に達するまで、前記第1画像内で前記視線位置を特定する視線位置マークを示すデータを出力し、
前記第1時間に達した場合、前記第1画像内で前記注視位置を特定

する注視位置マークを示すデータを出力する

請求項 1 から請求項 4 の何れか一項に記載の情報処理装置。

[請求項6] 前記視線位置マークは、時間の経過に伴って態様が変化する
請求項 5 に記載の情報処理装置。

[請求項7] 前記プロセッサは、2つ以上の前記注視位置に基づいて、前記第 1
画像に含まれる複数の領域から前記第 1 領域を設定する
請求項 1 から請求項 6 の何れか一項に記載の情報処理装置。

[請求項8] 前記情報処理装置は、撮像装置であり、
前記プロセッサは、前記第 1 領域に対象被写体が含まれる場合、前
記対象被写体を被写界深度内に収める制御を行う
請求項 1 から請求項 7 の何れか一項に記載の情報処理装置。

[請求項9] プロセッサを備える情報処理装置であって、
前記プロセッサは、
第 2 画像データを取得し、
前記第 2 画像データをディスプレイに出力し、
視線データを取得し、
前記視線データに基づいて、前記第 2 画像データが示す第 2 画像に
対して第 2 時間内に視線位置が変動した軌跡を検出し、
前記軌跡に基づいて第 2 領域を設定する
情報処理装置。

[請求項10] 前記第 2 領域は、前記軌跡に囲まれる領域である
請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項11] 前記第 2 領域は、前記軌跡を囲む領域である
請求項 9 に記載の情報処理装置。

[請求項12] 前記プロセッサは、
前記視線データに基づいて、前記第 2 時間内に瞬きが発生したか否
かを判定し、
前記瞬きが発生したと判定した場合、前記瞬きの発生前の第 1 視線

位置と前記瞬きの発生後の第2視線位置とを結んだ線に基づいて前記軌跡を検出する

請求項9から請求項11の何れか一項に記載の情報処理装置。

[請求項13] 前記プロセッサは、前記軌跡に基づいて、前記第2画像に含まれる複数の領域から前記第2領域を設定する

請求項9から請求項12の何れか一項に記載の情報処理装置。

[請求項14] 前記情報処理装置は、撮像装置であり、
前記プロセッサは、前記第2領域に対象被写体が含まれる場合、前記対象被写体を被写界深度内に収める制御を行う

請求項9から請求項13の何れか一項に記載の情報処理装置。

[請求項15] 第1画像データを取得すること、
前記第1画像データをディスプレイに出力すること、
視線データを取得すること、
前記視線データに基づいて、前記第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の前記視線位置を注視位置として検出すること、及び、
2つ以上の前記注視位置に基づいて第1領域を設定すること
を備える情報処理方法。

[請求項16] 第2画像データを取得すること、
前記第2画像データをディスプレイに出力すること、
視線データを取得すること、
前記視線データに基づいて、前記第2画像データが示す第2画像に対して第2時間内に視線位置が変動した軌跡を検出すること、及び、
前記軌跡に基づいて第2領域を設定すること
を備える情報処理方法。

[請求項17] 第1画像データを取得すること、
前記第1画像データをディスプレイに出力すること、
視線データを取得すること、

前記視線データに基づいて、前記第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の前記視線位置を注視位置として検出すること、及び、

2つ以上の前記注視位置に基づいて第1領域を設定することを含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

[請求項18]

第2画像データを取得すること、

前記第2画像データをディスプレイに出力すること、

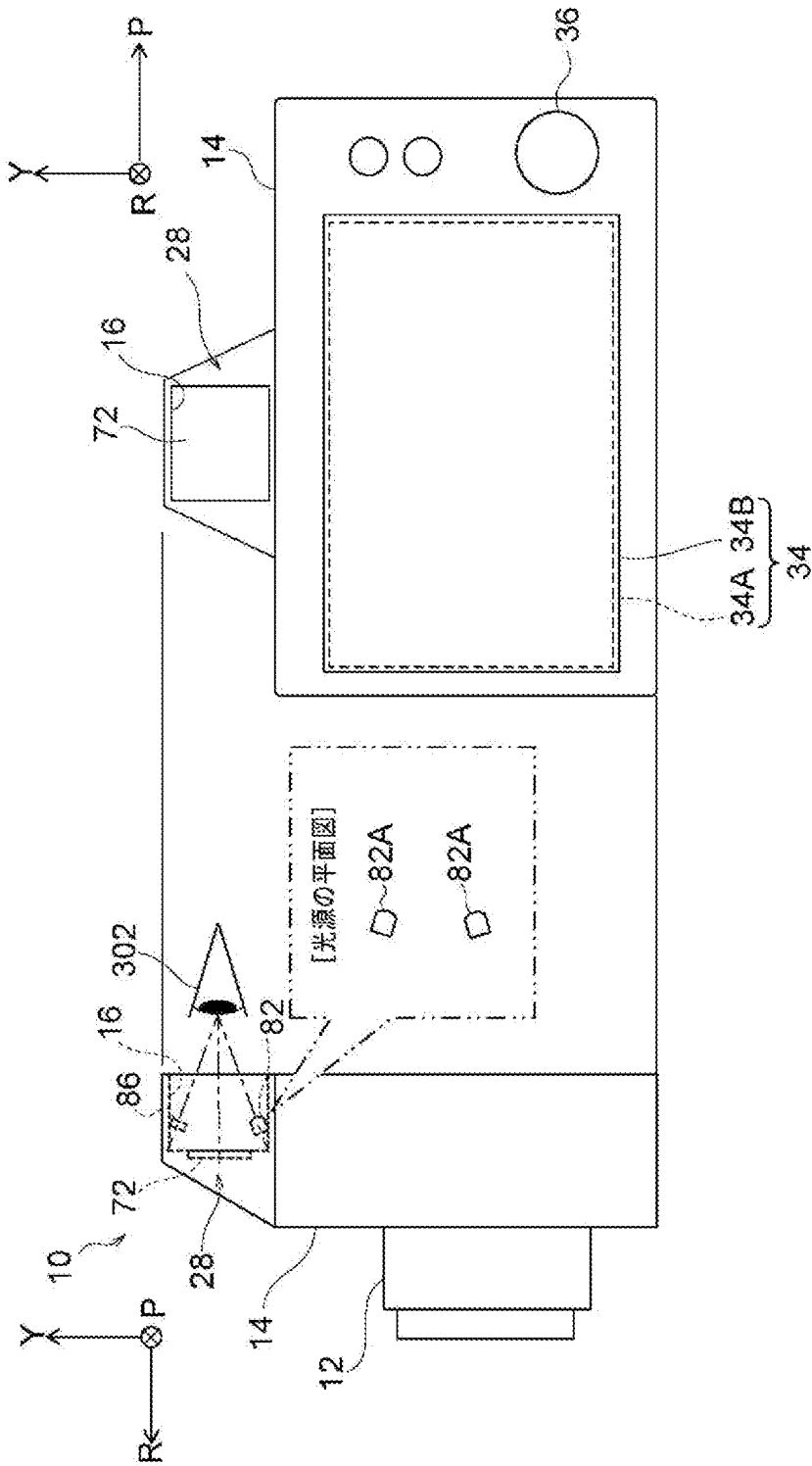
視線データを取得すること、

前記視線データに基づいて、前記第2画像データが示す第2画像に対して第2時間内に視線位置が変動した軌跡を検出すること、及び、

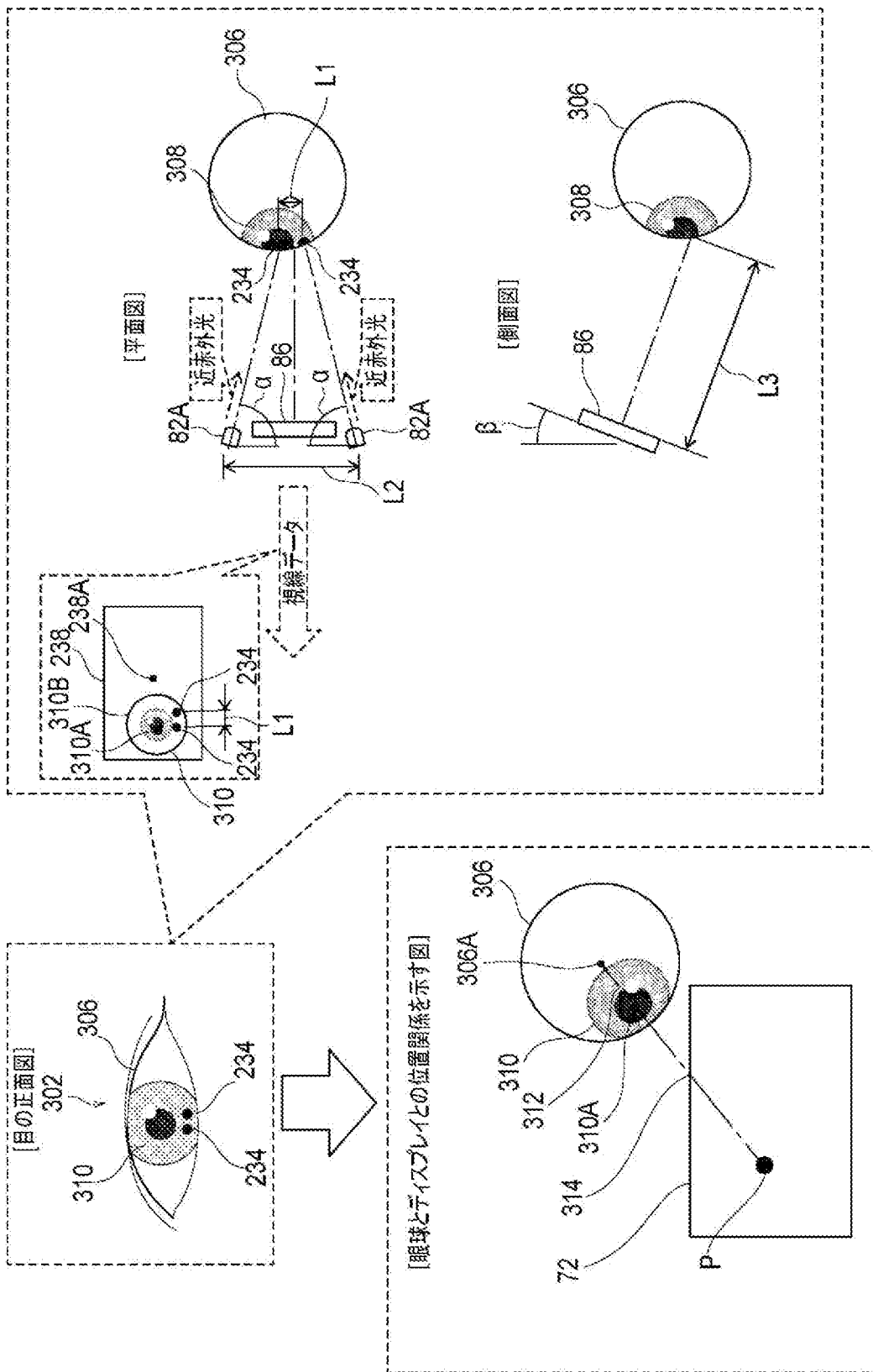
前記軌跡に基づいて第2領域を設定すること

を含む処理をコンピュータに実行させるためのプログラム。

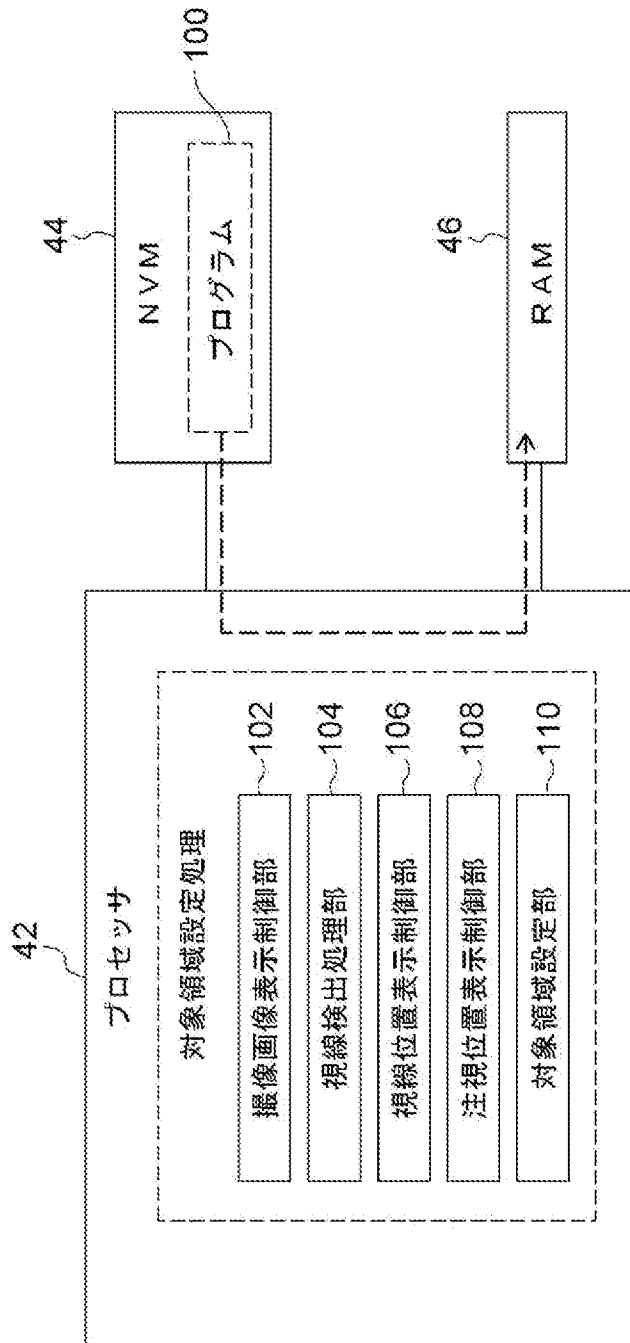
[図1]



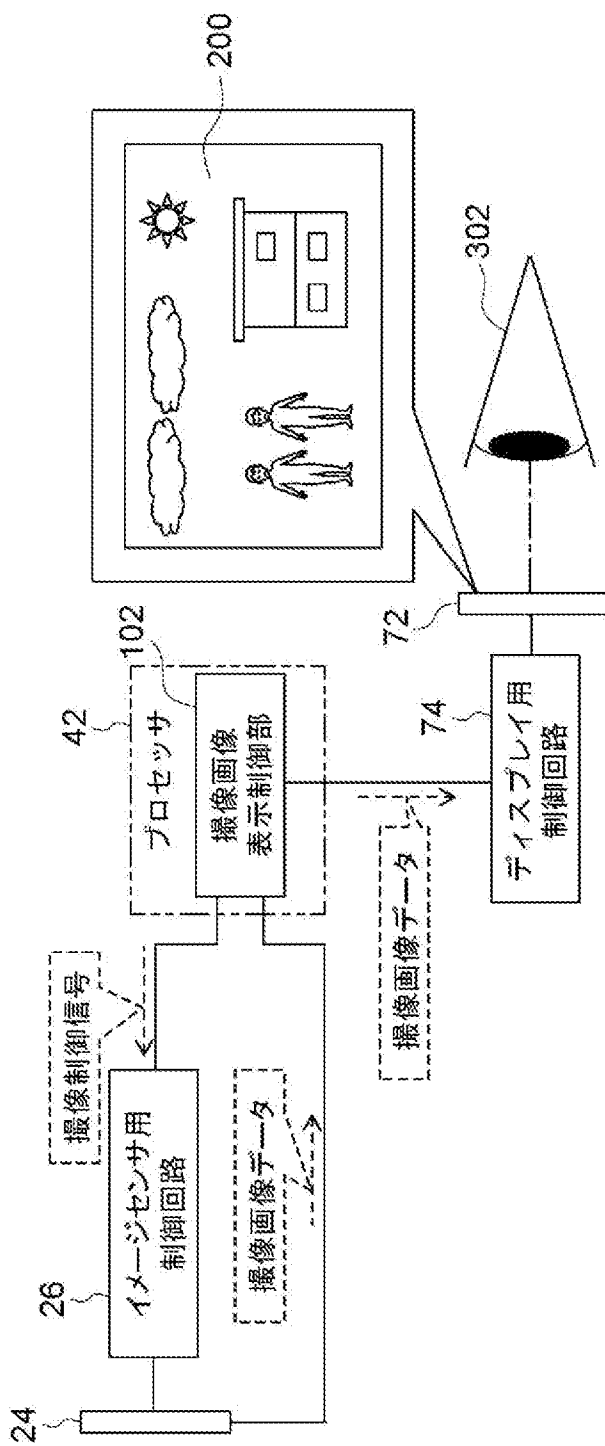
[図3]



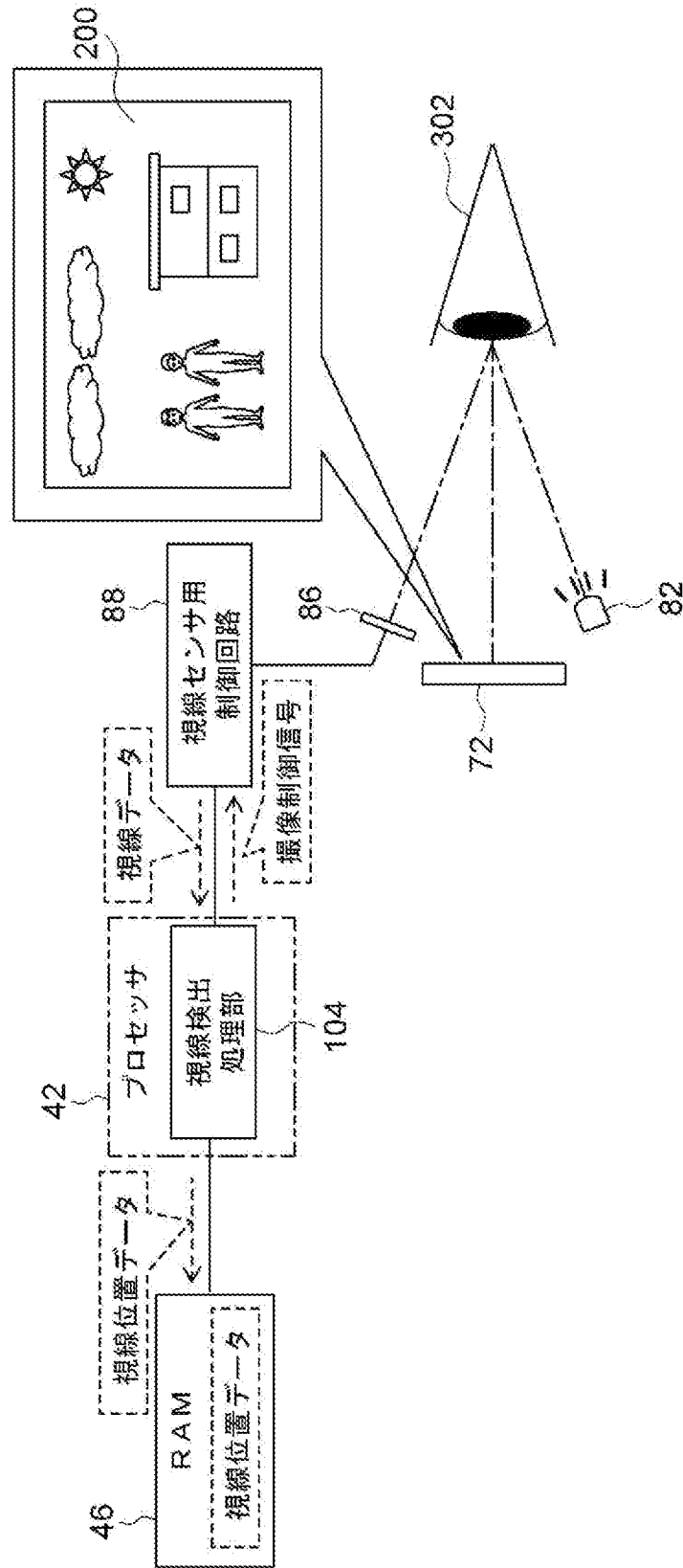
[図4]



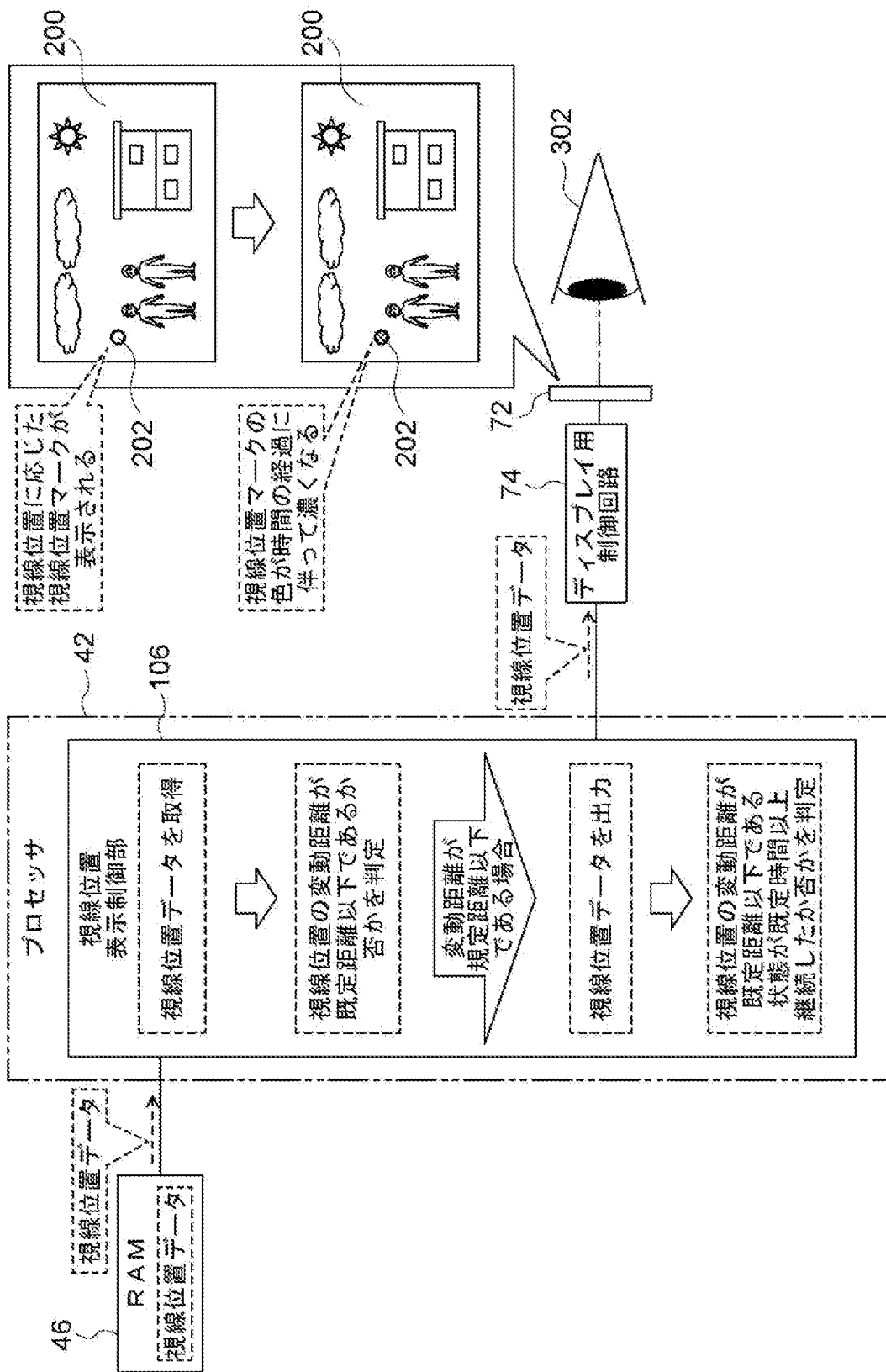
[図5]



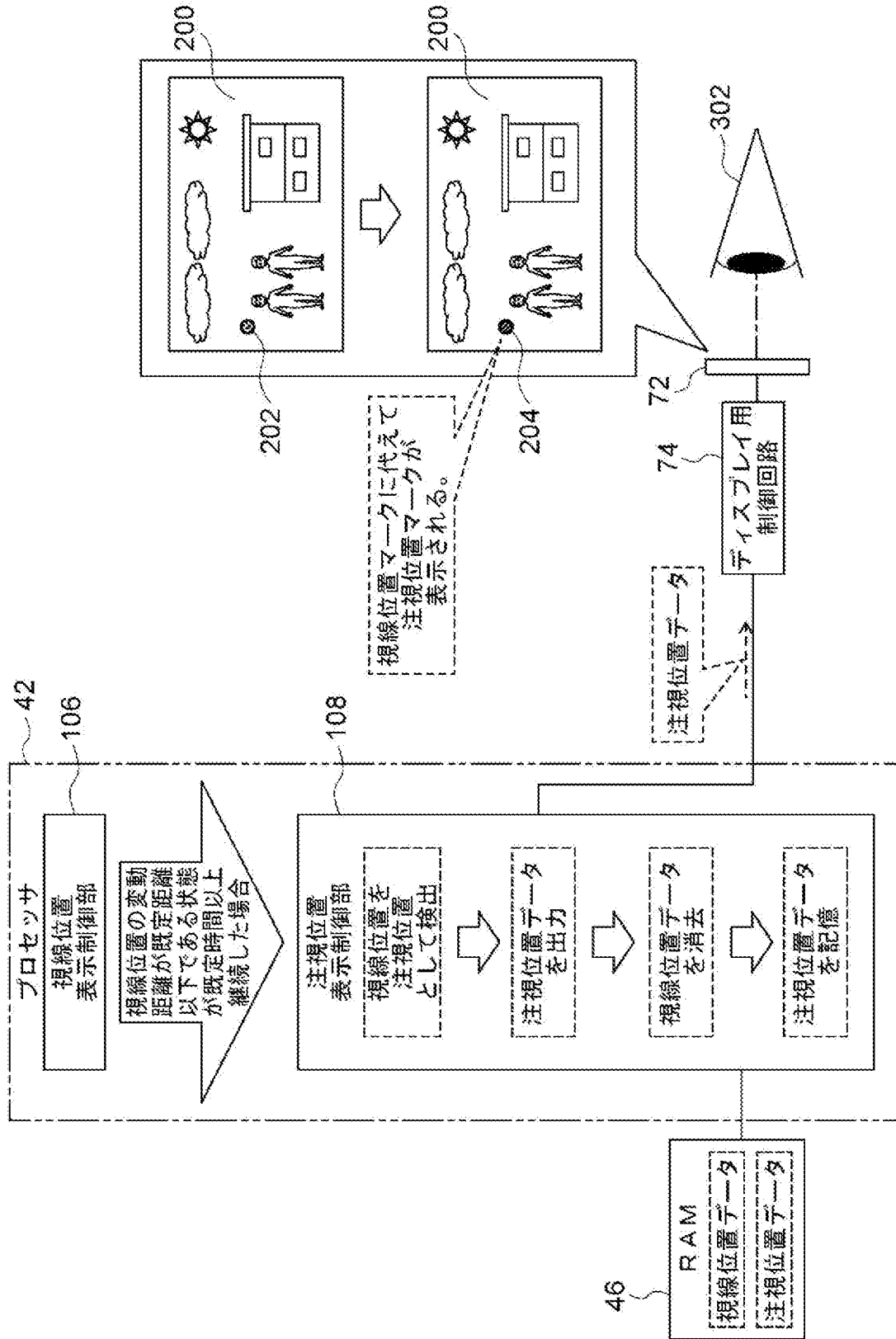
[図6]



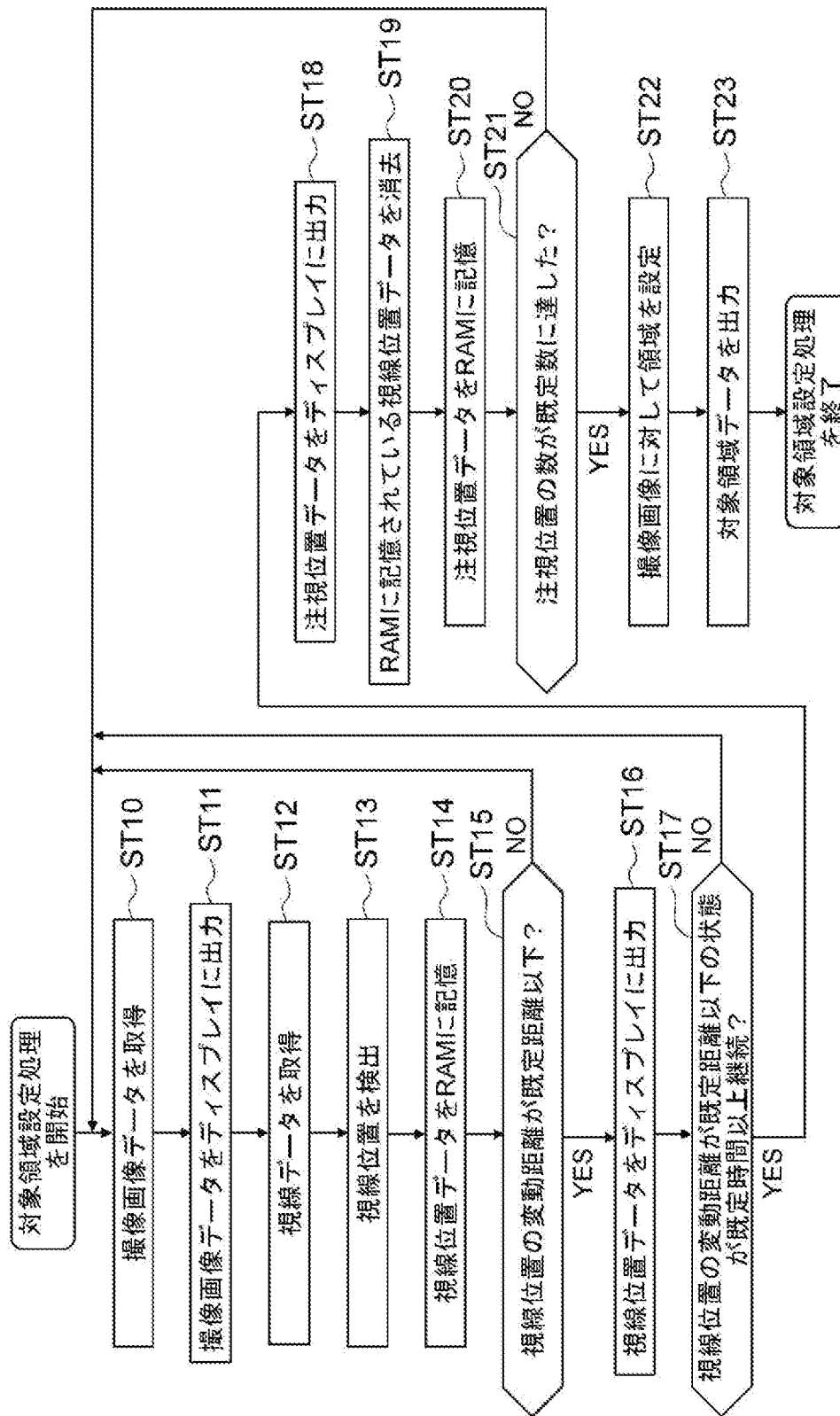
[図7]



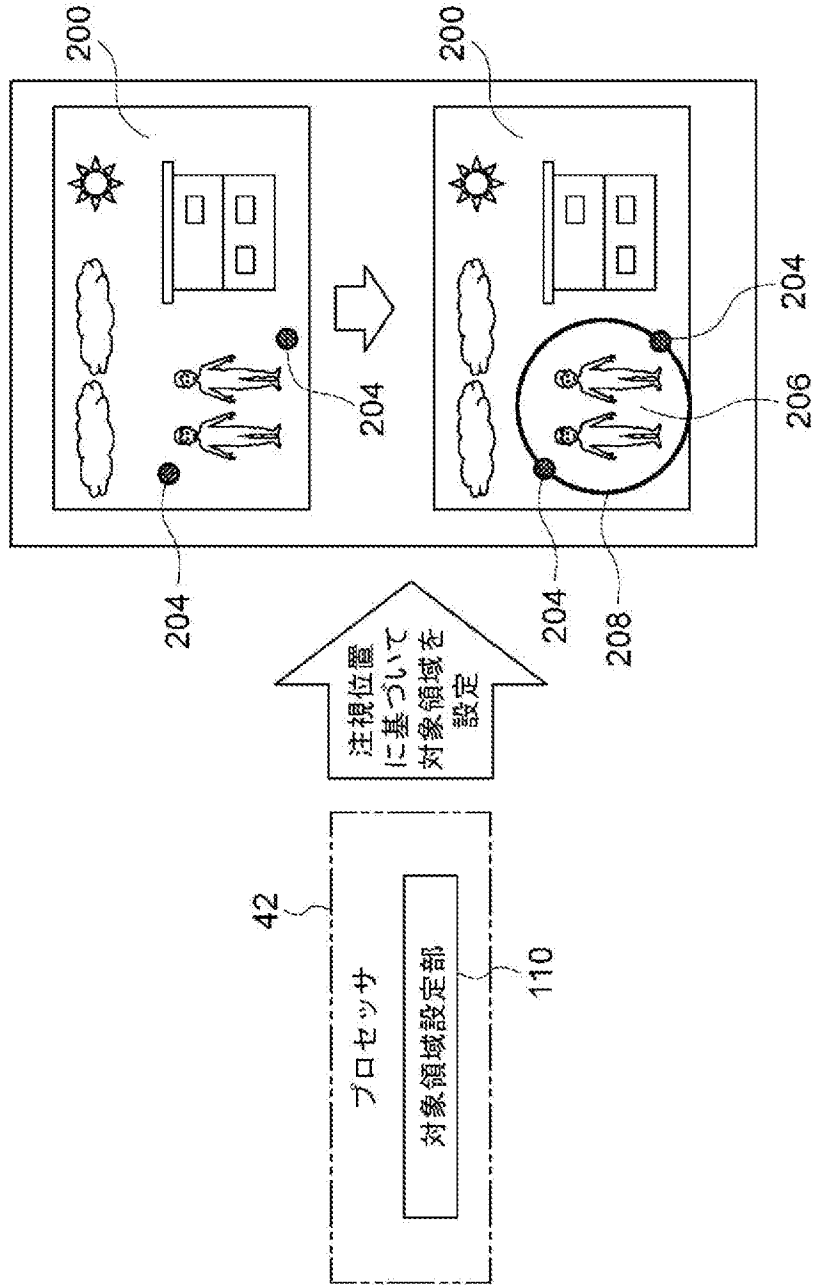
[図8]



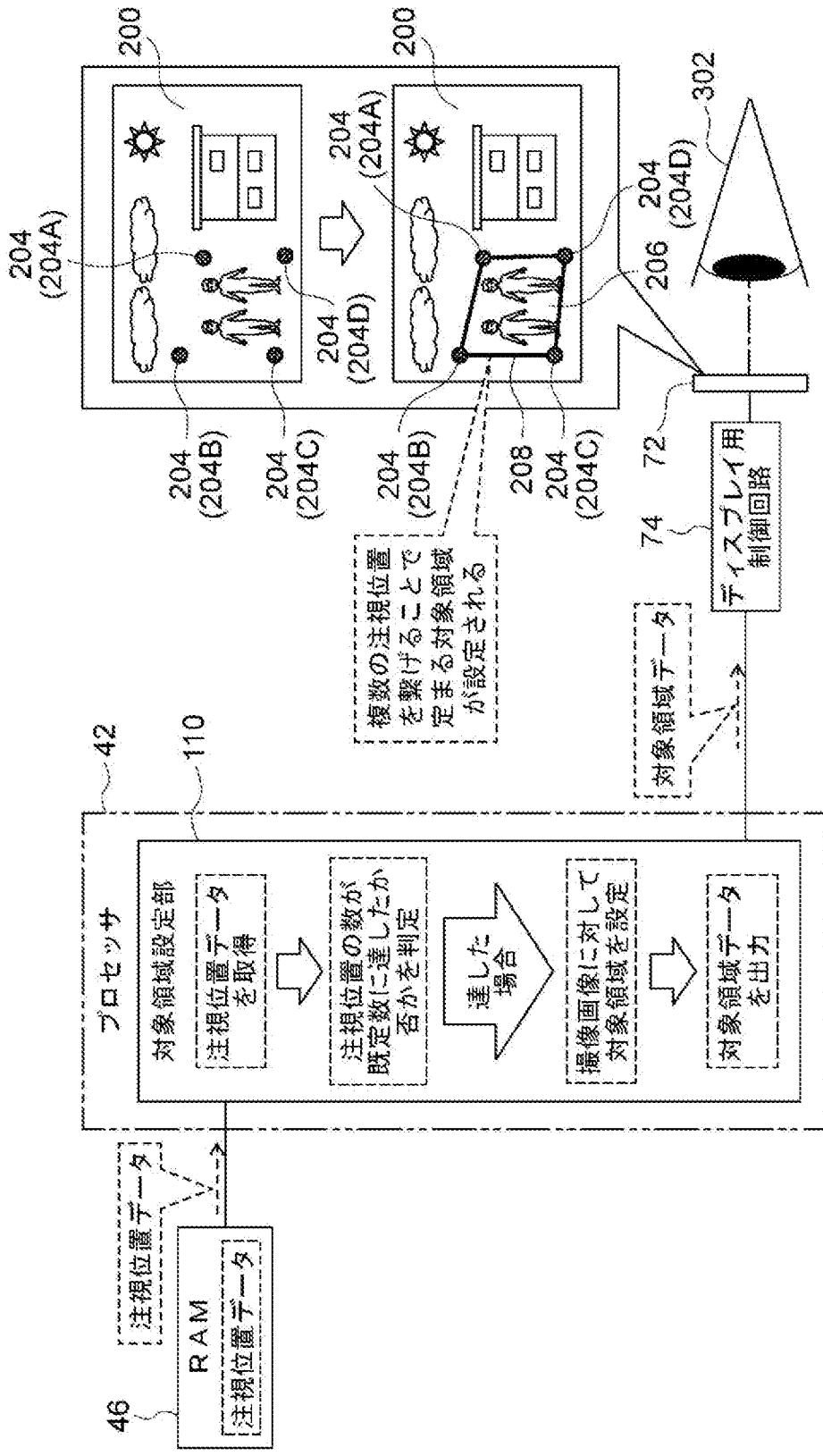
[図10]



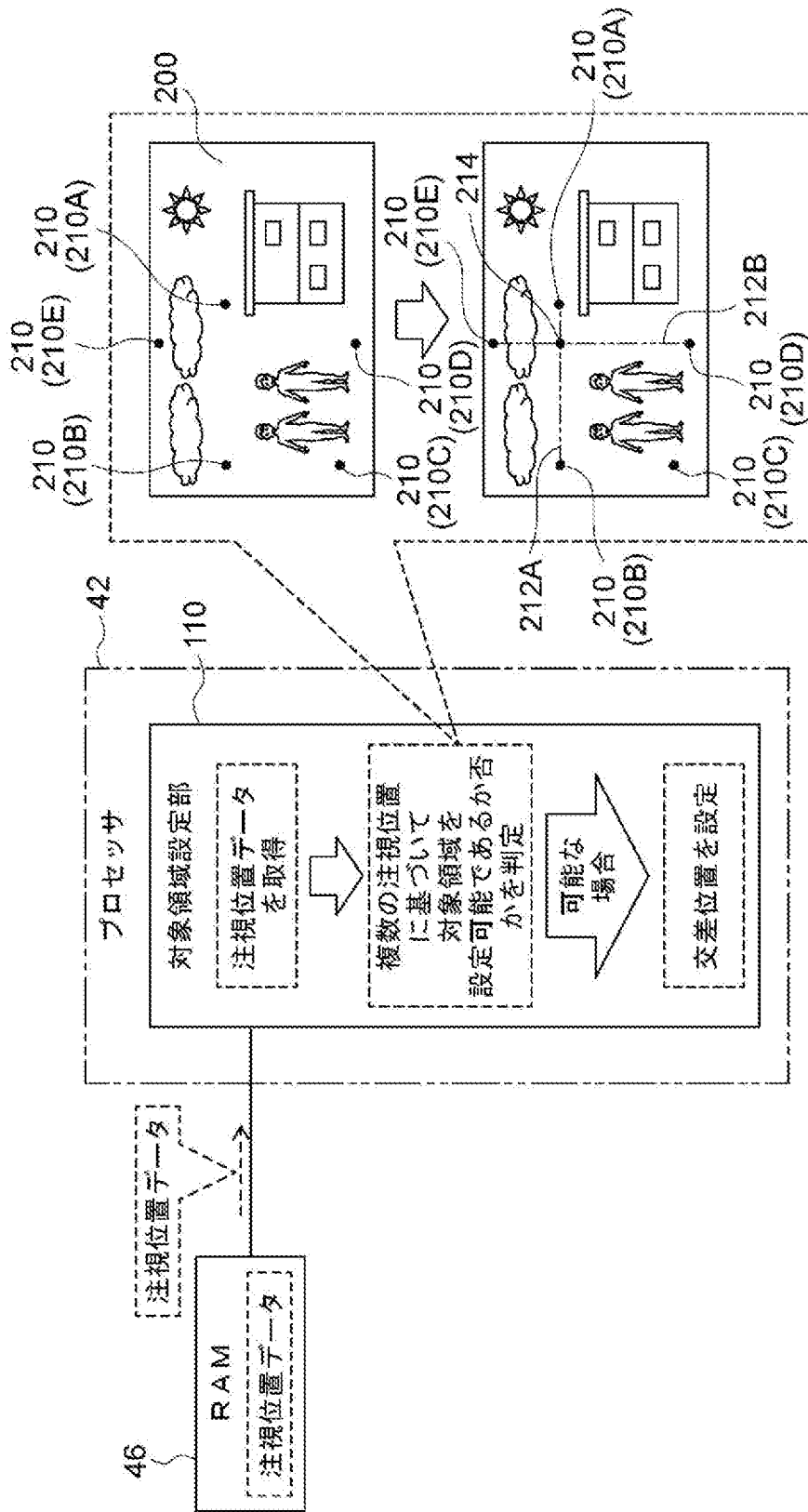
[図11]



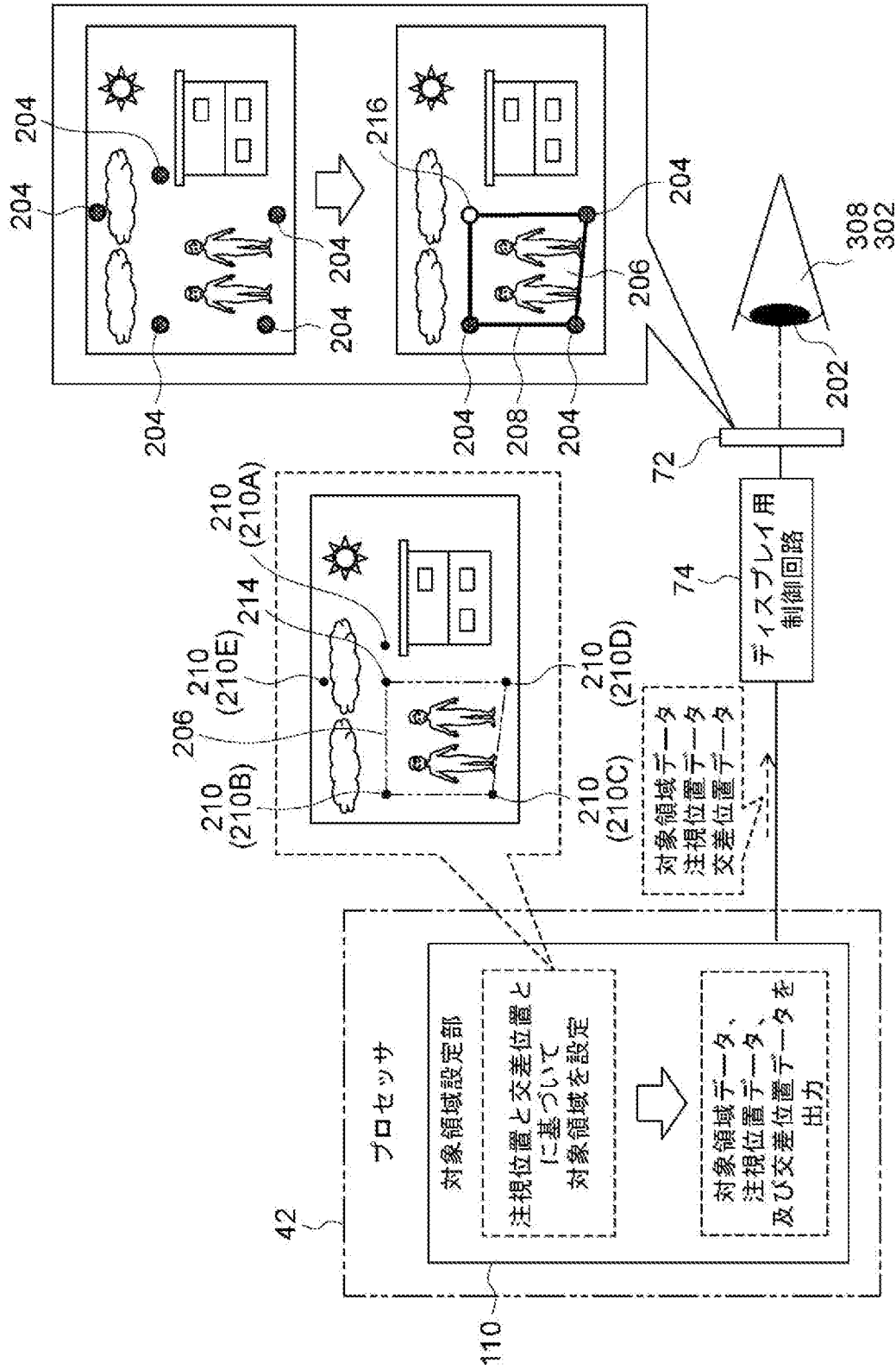
[図12]



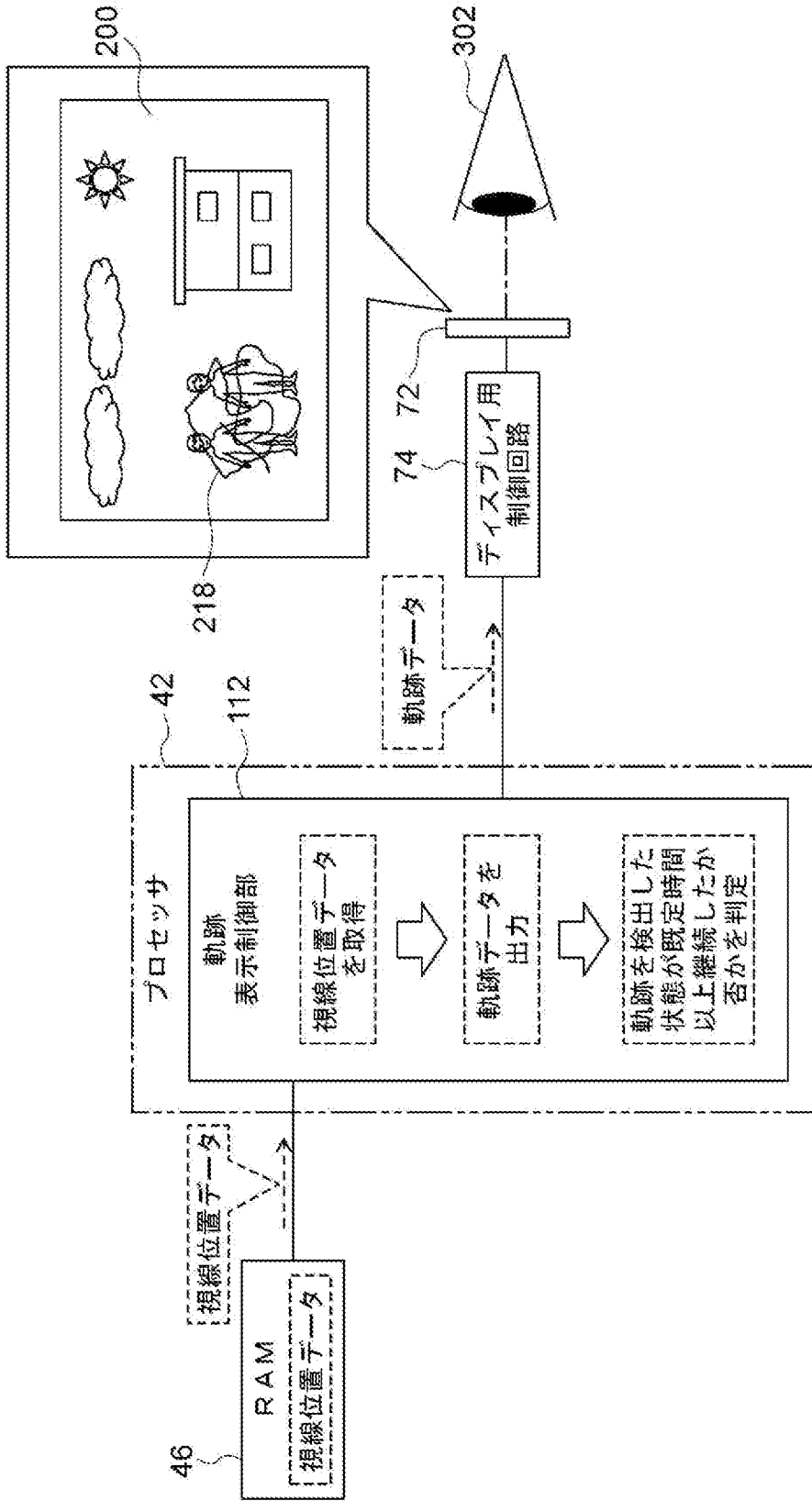
[図13]



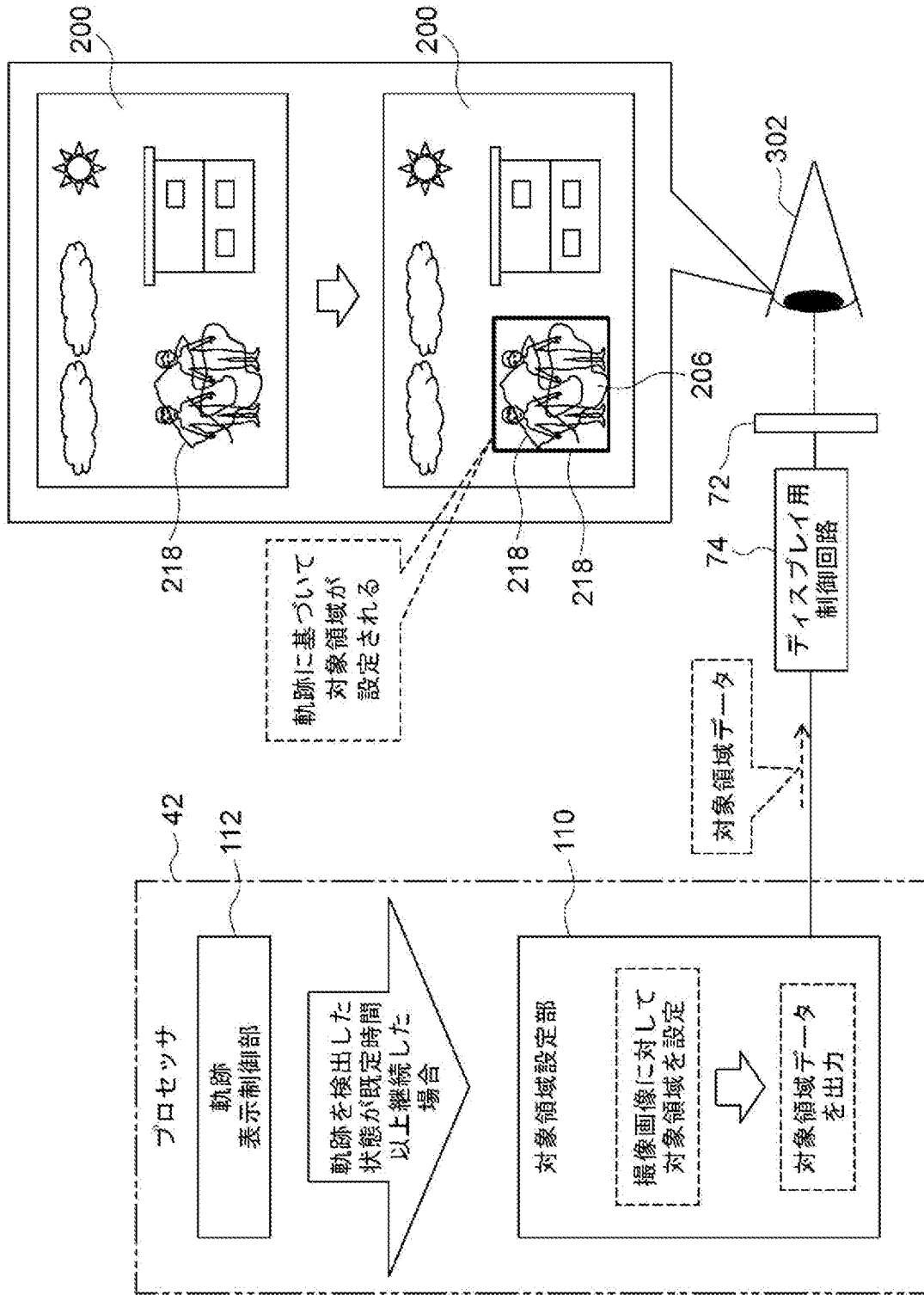
[図14]



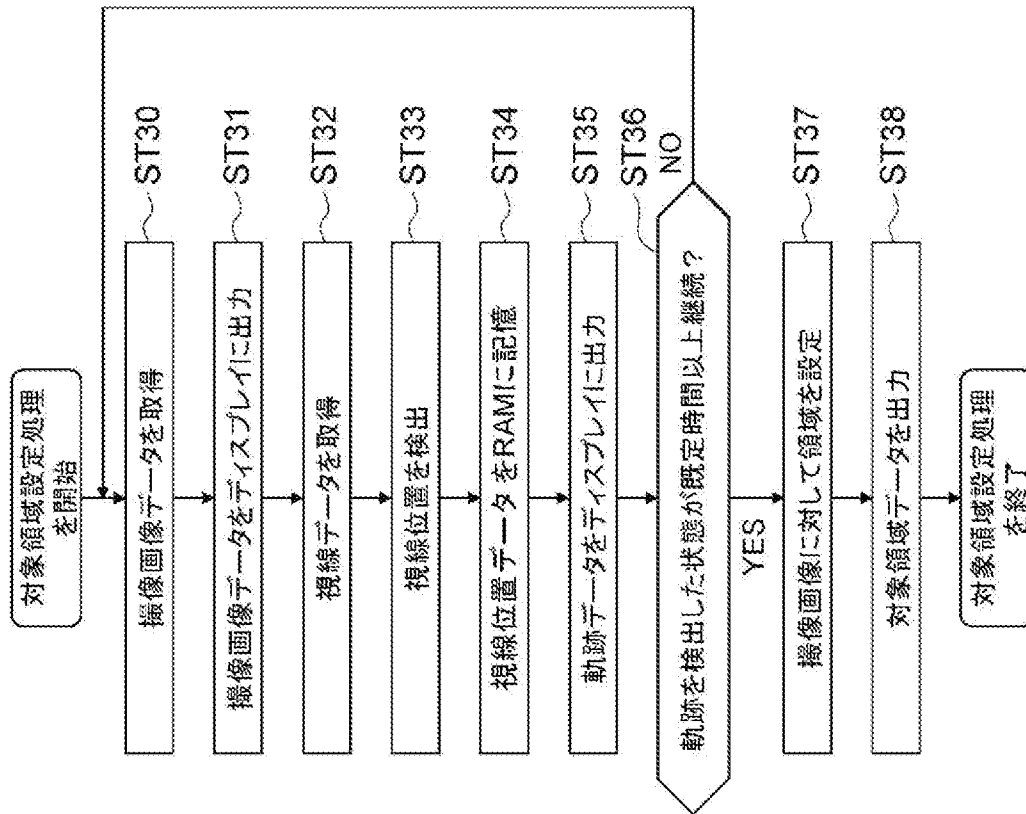
[図15]



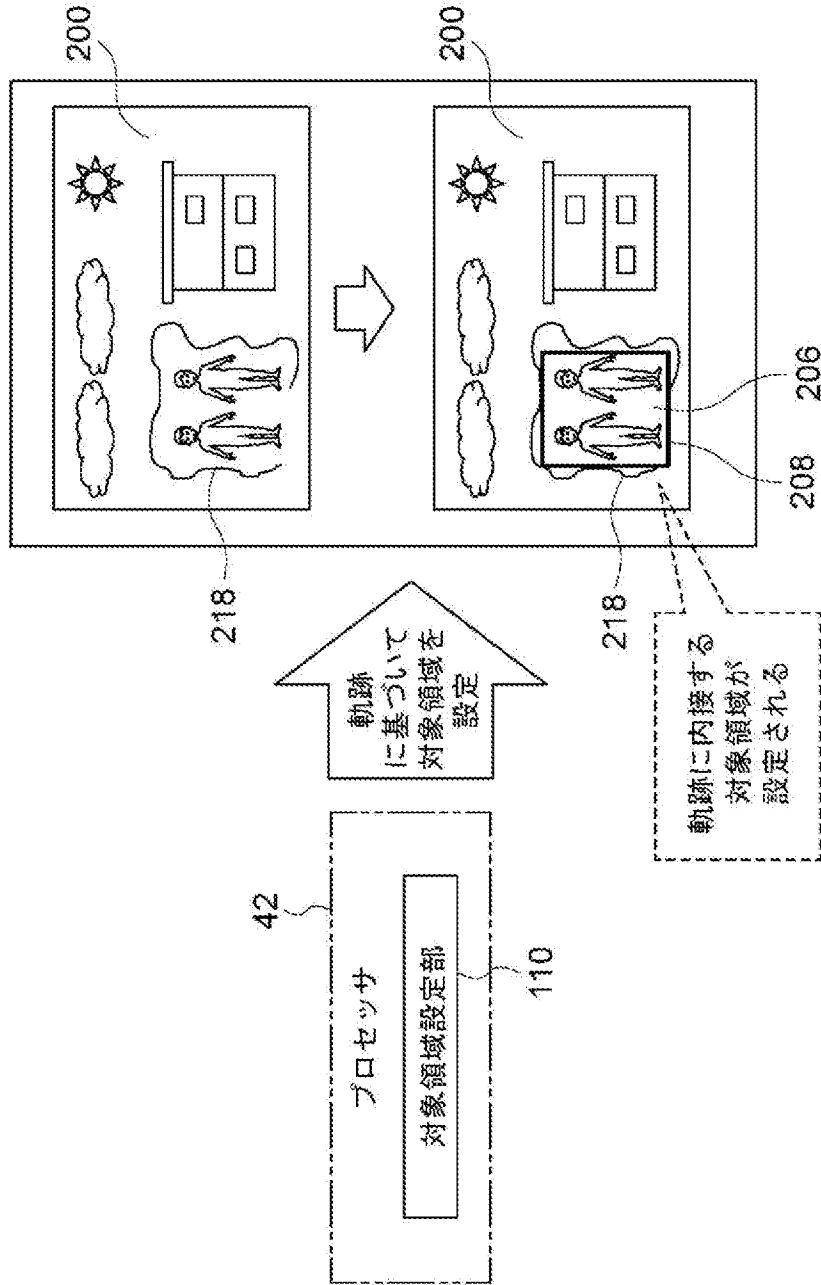
[図16]



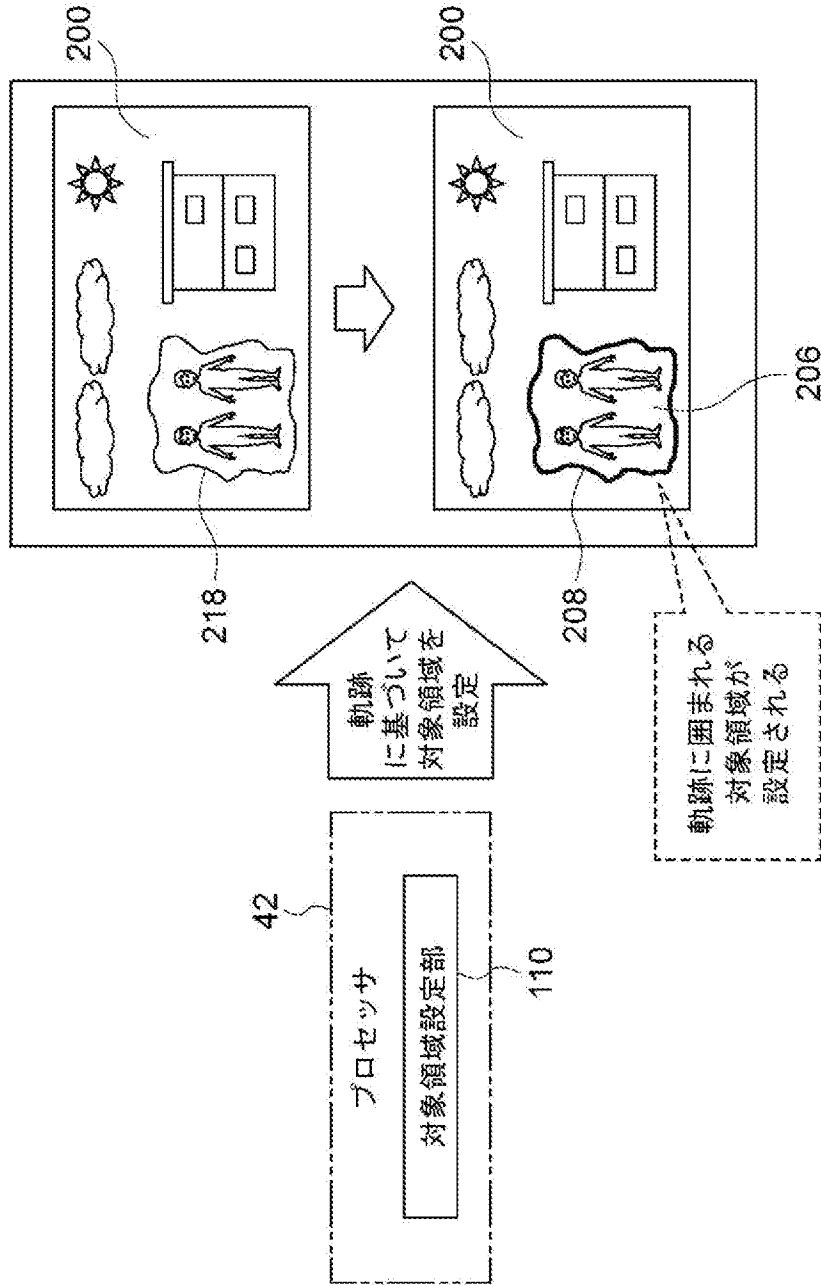
[図17]



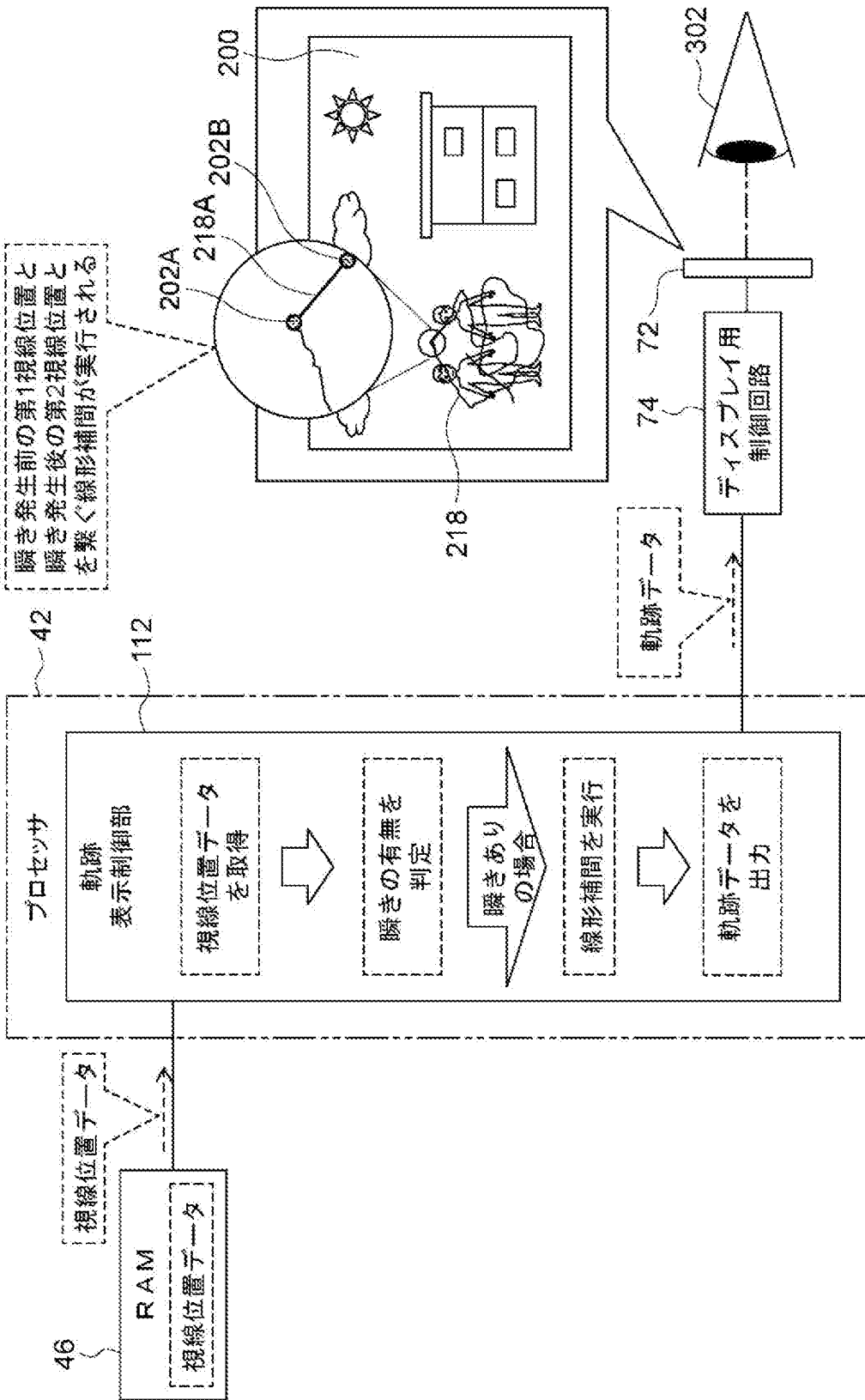
[図18]



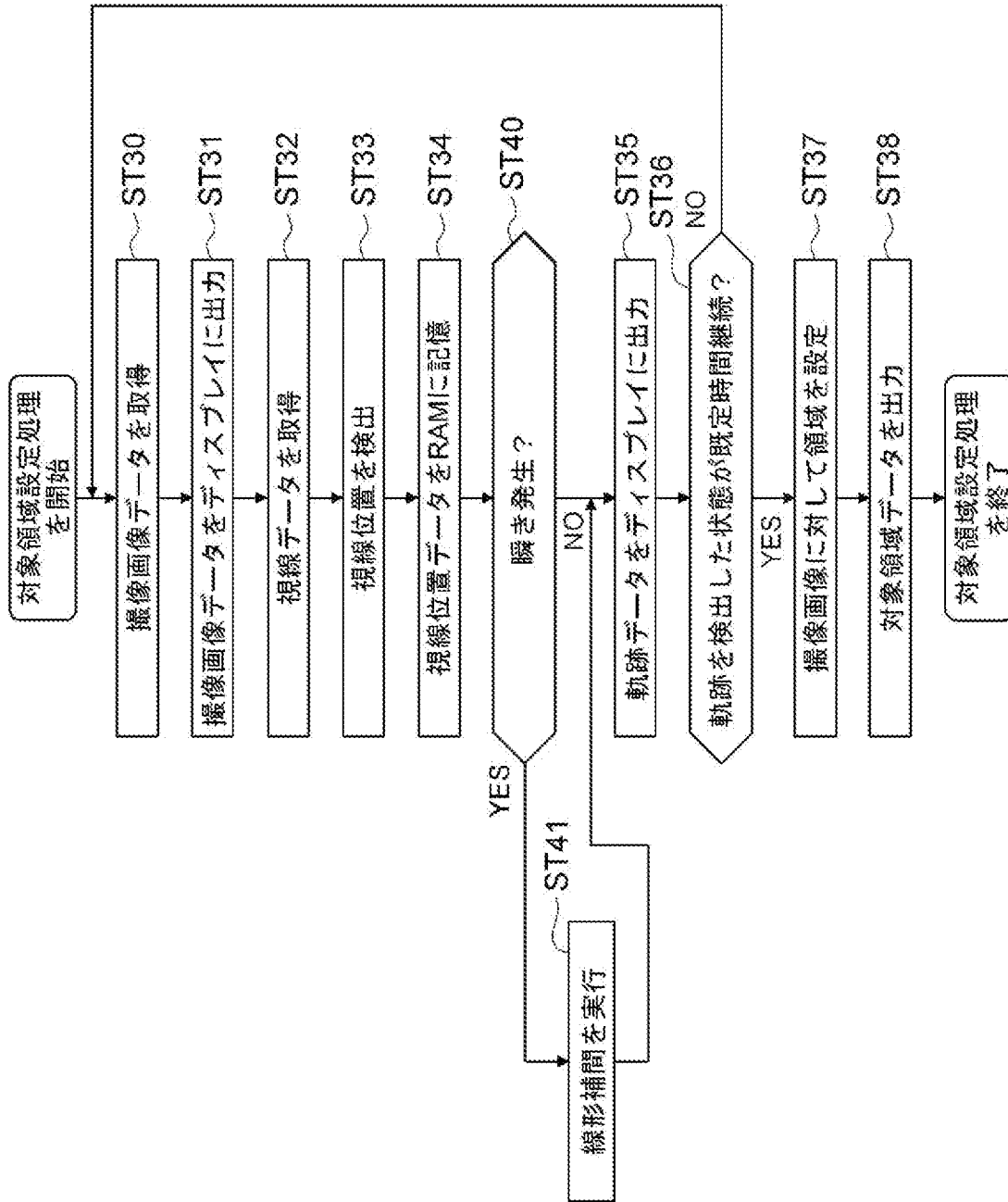
[図19]



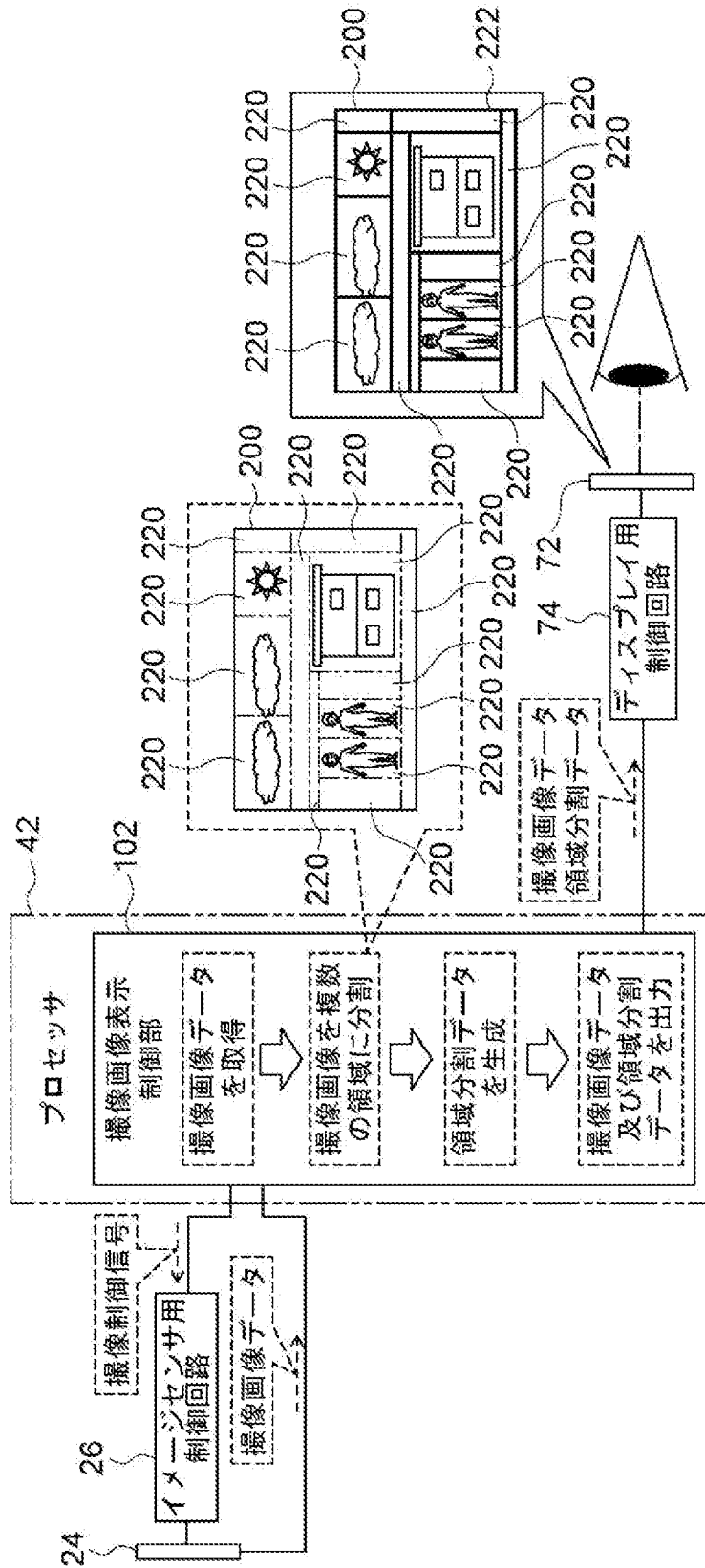
[図20]



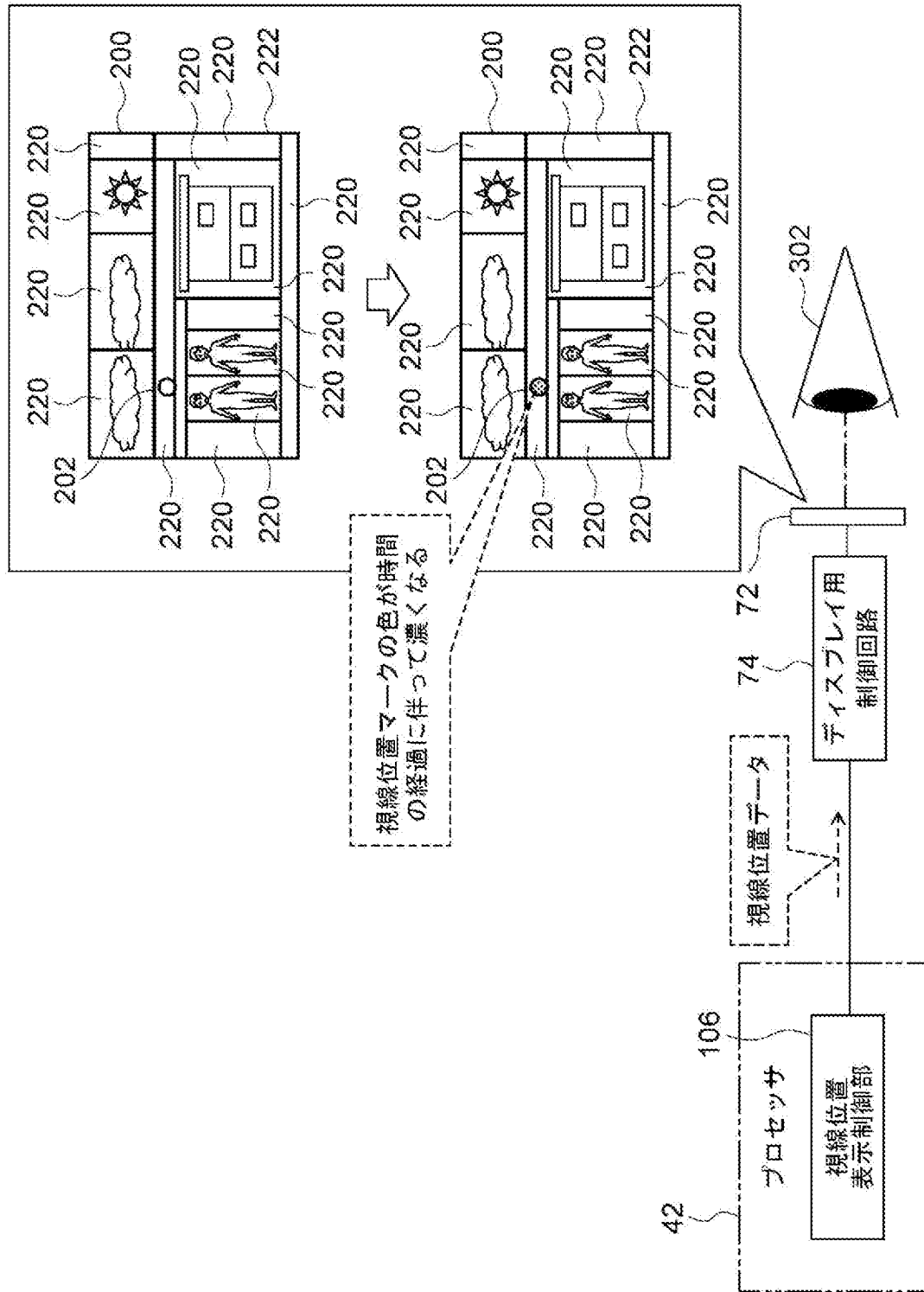
[図21]



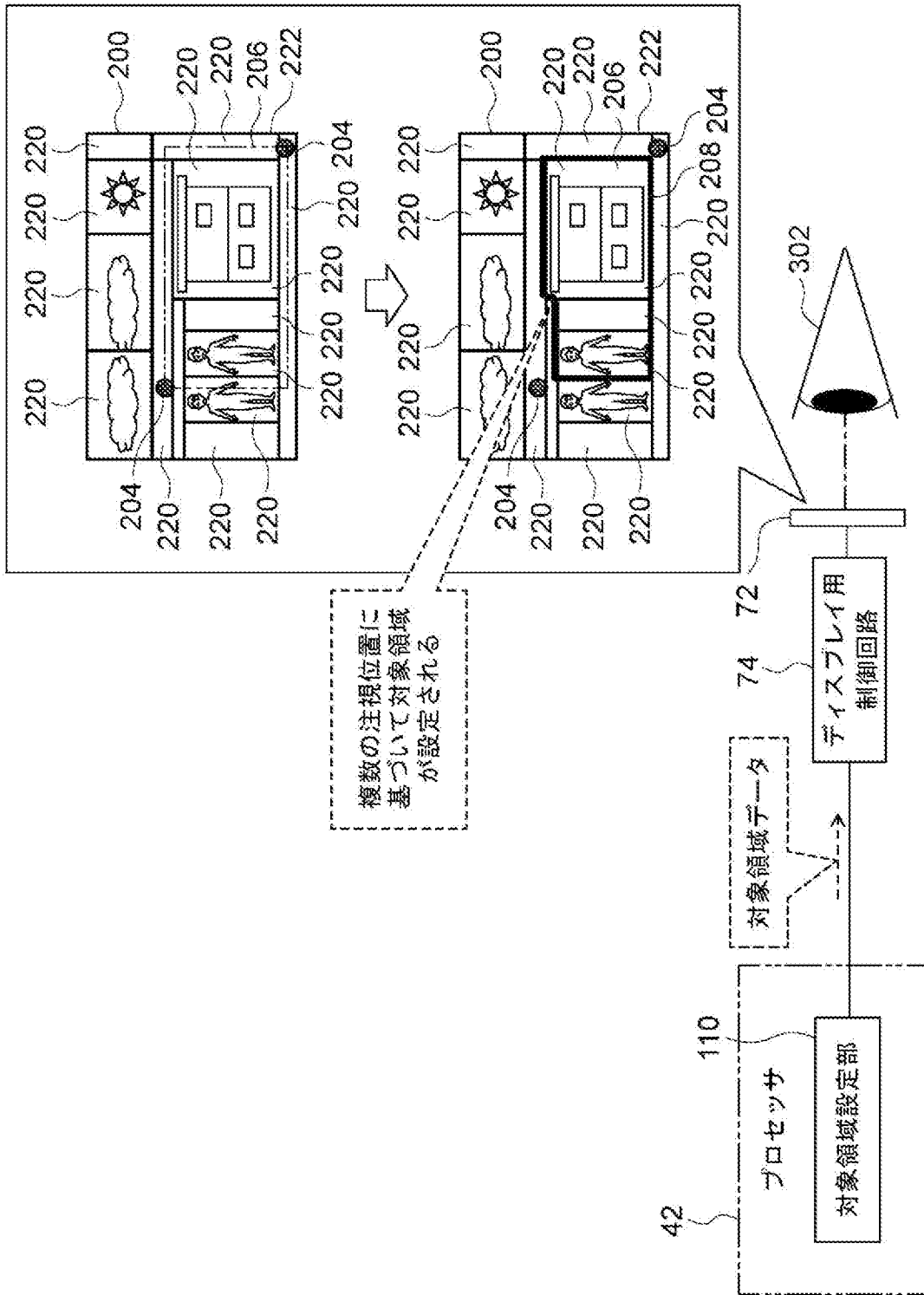
[図22]



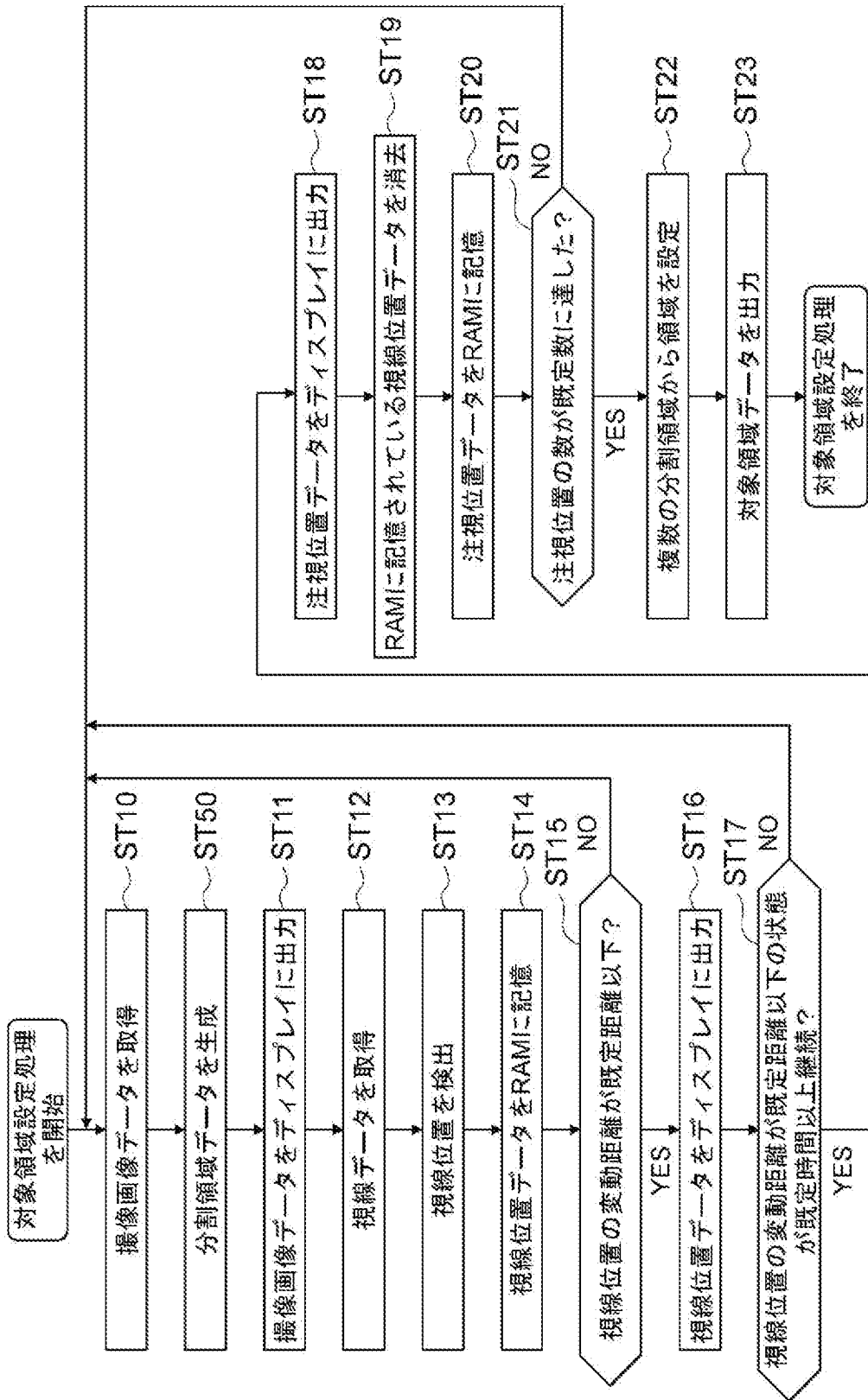
[図23]



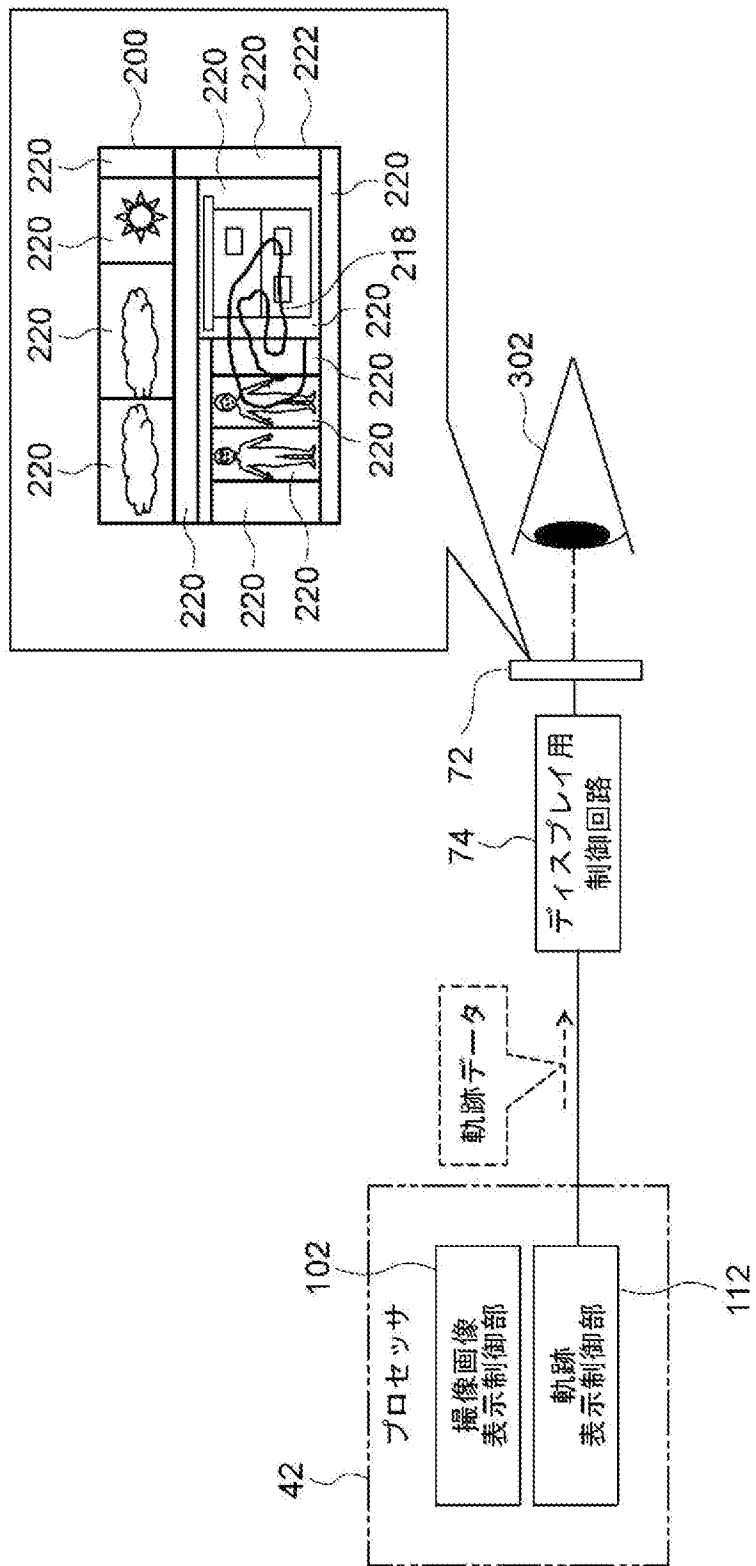
[図25]



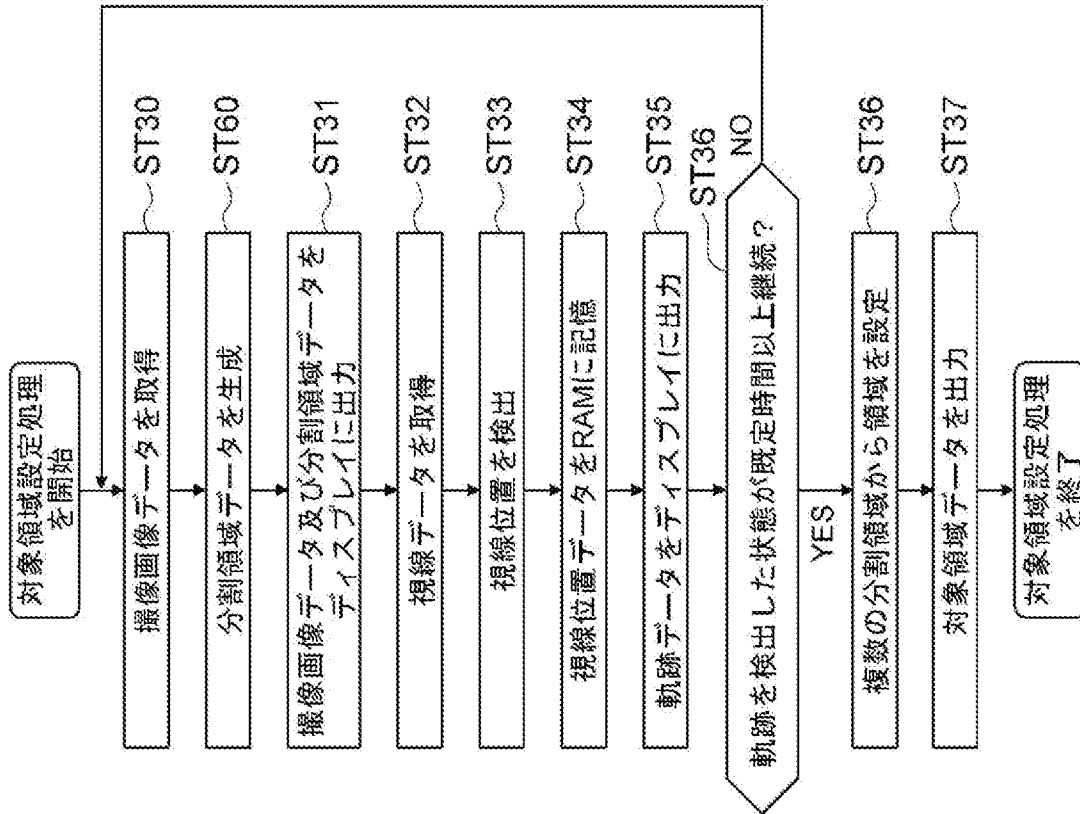
[図26]



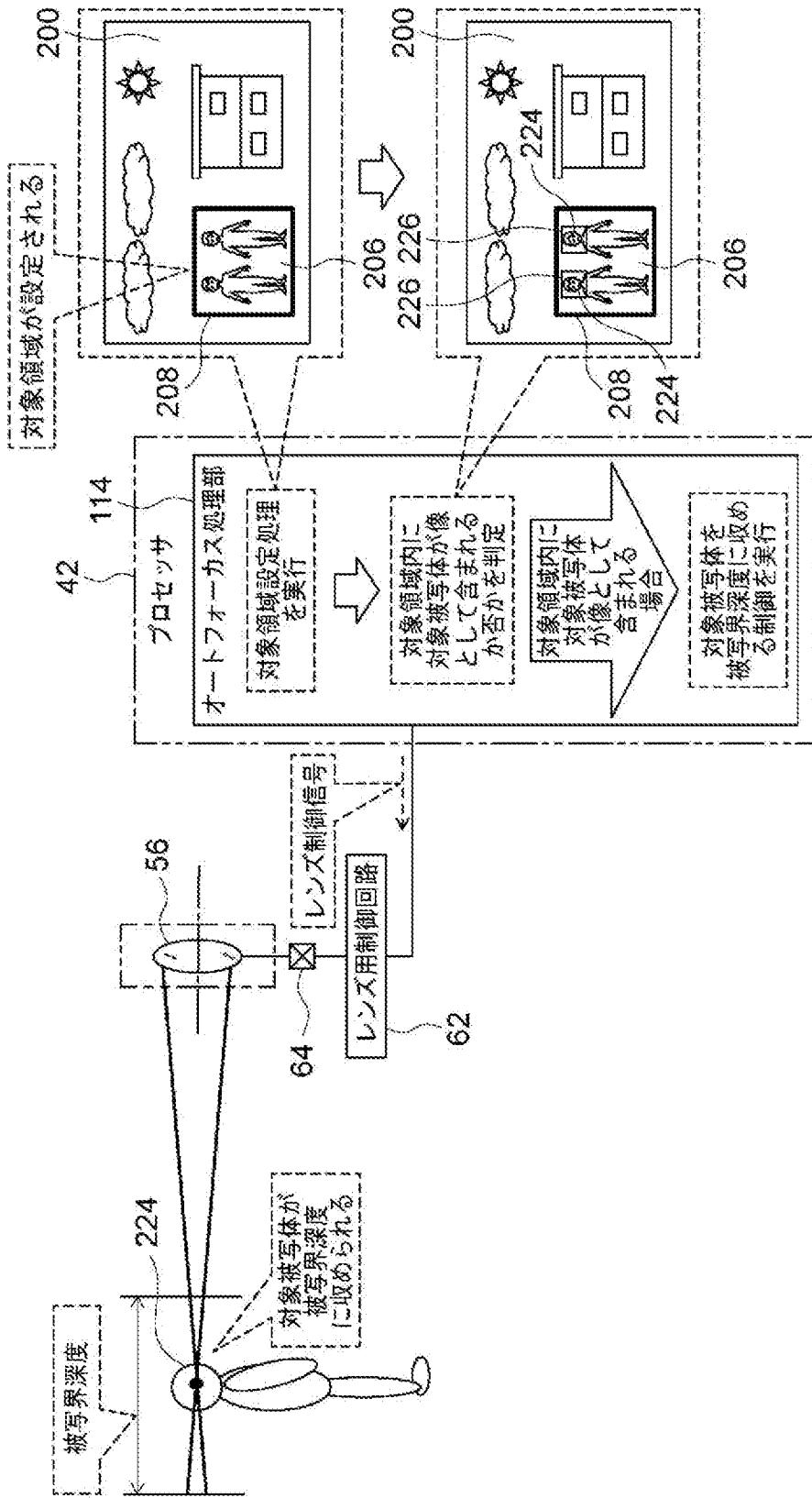
[図27]



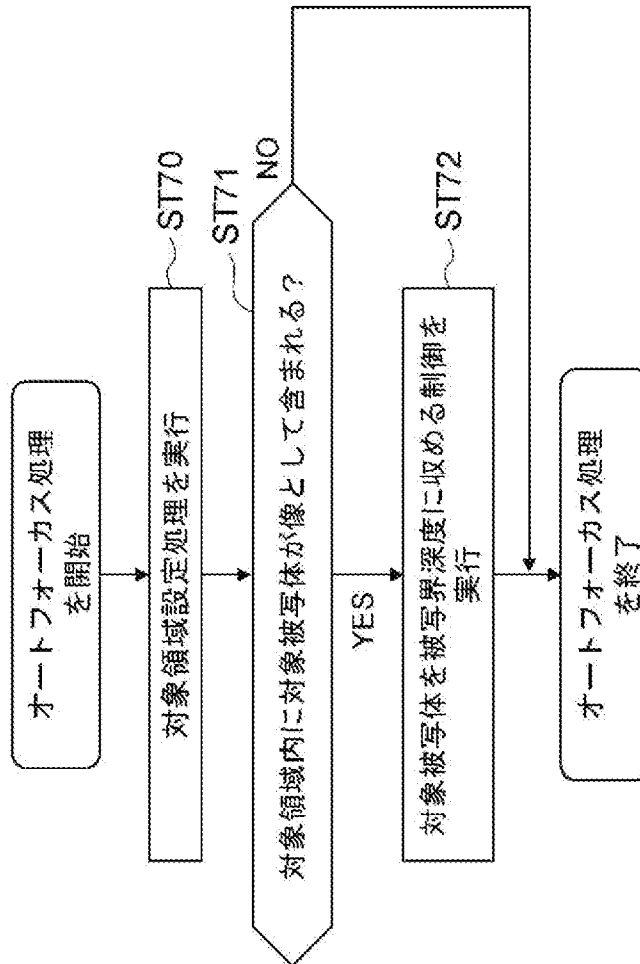
[図29]



[図30]



[図31]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/019585

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<p><i>G02B 7/28</i>(2021.01)i; <i>G03B 13/02</i>(2021.01)i; <i>G03B 17/00</i>(2021.01)i; <i>G03B 17/20</i>(2021.01)i; <i>G06F 3/01</i>(2006.01)i; <i>G06F 3/0346</i>(2013.01)i; <i>G06F 3/038</i>(2013.01)i; <i>H04N 5/232</i>(2006.01)i FI: G02B7/28 N; H04N5/232 930; H04N5/232 127; G03B13/02; G03B17/20; G06F3/038 310A; G03B17/00 Q; G06F3/01 510; G06F3/0346 423</p> <p>According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC</p>		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B7/28; G03B13/02; G03B17/00; G03B17/20; G06F3/01; G06F3/0346; G06F3/038; H04N5/232		
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.
Y	JP 2021-18315 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 15 February 2021 (2021-02-15) paragraphs [0033]-[0037], [0045]-[0050], [0073]-[0085], fig. 5-6, 9	9-14, 16, 18
A		1-8, 15, 17
Y	JP 2021-105694 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 26 July 2021 (2021-07-26) paragraphs [0045]-[0064], fig. 5-8	9-14, 16, 18
A		1-8, 15, 17
Y	JP 2021-517689 A (MAGIC LEAP, INC.) 26 July 2021 (2021-07-26) paragraph [0140], fig. 17	12-14
Y	US 2019/0057694 A1 (DOLBY INTERNATIONAL AB) 21 February 2019 (2019-02-21) paragraph [0047]	12-14
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search 08 June 2022		Date of mailing of the international search report 28 June 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

International application No.

PCT/JP2022/019585

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2017-169167 A (SUBARU CORPORATION) 21 September 2017 (2017-09-21) paragraphs [0015], [0020]-[0027], fig. 1-3	9-11, 13-14, 16, 18
Y		12-14
A		1-8, 15, 17
A	JP 2021-12229 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 04 February 2021 (2021-02-04) paragraphs [0032]-[0045], fig. 3-5	1-18
A	JP 2021-34756 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 01 March 2021 (2021-03-01) paragraphs [0032]-[0035], [0044]-[0051], fig. 3-4	1-18
A	JP 2018-84875 A (KONAMI DIGITAL ENTERTAINMENT CO LTD) 31 May 2018 (2018-05-31) paragraph [0091], fig. 17	1-18
A	US 2019/0384385 A1 (IGT) 19 December 2019 (2019-12-19) paragraphs [0081], [0086]-[0096], fig. 1-8	1-18
A	US 2015/0364140 A1 (SONY CORPORATION) 17 December 2015 (2015-12-17) paragraphs [0095]-[0097], [0102]-[0104], [0112]-[0114], fig. 4-8	1-18
A	JP 2021-145191 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 24 September 2021 (2021-09-24) paragraphs [0055], [0060], fig. 2	1-18

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

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

(Invention 1) Claims 1-8, 15, and 17

Claims 1-8, 15, and 17 have the special technical feature in which: “when a state, in which a changing distance of a line-of-sight position to a first image represented by the first image data is a first distance or less, lasts for a first period of time or longer, the line-of-sight position in that state is detected as a gaze position on the basis of the line-of-sight data; and a first region is set on the basis of two or more gaze positions,” and are thus classified as invention 1.

(Invention 2) Claims 9-14, 16, and 18

Claims 9-14 share, with claim 1 classified as invention 1, the common technical feature of an “information processing apparatus provided with a processor, wherein the processor acquires image data, outputs the image data on a display, acquires line-of-sight data, and sets a region on the basis of the line-of-sight data.”

However, said technical feature does not make a contribution over the prior art in light of the disclosure of document 2, and thus cannot be said to be a special technical feature. Also, there are no other same or corresponding special technical features between these inventions.

In addition, claims 9-14, 16, and 18 are not dependent on claim 1. Furthermore, claims 9-14, 16, and 18 are not substantially identical to or similarly closely related to any of the claims classified as invention 1.

Therefore, claims 9-14, 16, and 18 cannot be classified as invention 1.

Also, claims 9-14, 16, and 18 have the special technical feature of: “detecting, on the basis of the line-of-sight data, a trajectory on which a line-of-sight position with respect to a second image represented by the second image data has changed within a second period of time; and setting a second region on the basis of the trajectory,” and are thus classified as invention 2.

Document 2: JP 2021-105694 A (CANON KABUSHIKI KAISHA) 26 July 2021 (2021-07-26) paragraphs [0045]-[0064], fig. 5-8

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

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

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/019585

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2021-18315 A	15 February 2021	(Family: none)	
JP 2021-105694 A	26 July 2021	US 2021/0203856 A1 paragraphs [0062]-[0081], fig. 5-8	
JP 2021-517689 A	26 July 2021	US 2019/0285881 A1 paragraph [0140], fig. 17 WO 2019/177869 A1 EP 3766004 A CN 112106066 A	
US 2019/0057694 A1	21 February 2019	(Family: none)	
JP 2017-169167 A	21 September 2017	US 2017/0270383 A1 paragraphs [0019]-[0020], [0029]-[0046], fig. 1-3	
JP 2021-12229 A	04 February 2021	(Family: none)	
JP 2021-34756 A	01 March 2021	US 2021/0051266 A1 paragraphs [0050]-[0053], [0062]-[0071], fig. 3-4	
JP 2018-84875 A	31 May 2018	(Family: none)	
US 2019/0384385 A1	19 December 2019	(Family: none)	
US 2015/0364140 A1	17 December 2015	WO 2015/188952 A1 EP 3155500 A1 CN 106462249 A	
JP 2021-145191 A	24 September 2021	US 2021/0289126 A1 paragraphs [0068], [0074], fig. 2	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02B 7/28(2021.01)i; G03B 13/02(2021.01)i; G03B 17/00(2021.01)i; G03B 17/20(2021.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/0346(2013.01)i; G06F 3/038(2013.01)i; H04N 5/232(2006.01)i FI: G02B7/28 N; H04N5/232 930; H04N5/232 127; G03B13/02; G03B17/20; G06F3/038 310A; G03B17/00 Q; G06F3/01 510; G06F3/0346 423</p>																	
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>G02B7/28; G03B13/02; G03B17/00; G03B17/20; G06F3/01; G06F3/0346; G06F3/038; H04N5/232</p> <p>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</p> <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> <p>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）</p>			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																
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2021-18315 A (キヤノン株式会社) 15.02.2021 (2021-02-15) 【0033】 - 【0037】 , 【0045】 - 【0050】 , 【0073】 - 【0085】 , 図5-6 及び図9</td> <td>9-14, 16, 18 1-8, 15, 17</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2021-105694 A (キヤノン株式会社) 26.07.2021 (2021-07-26) 【0045】 - 【0064】 及び図5-8</td> <td>9-14, 16, 18 1-8, 15, 17</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2021-517689 A (マジック リープ, インコーポレイテッド) 26.07.2021 (2021-07-26) 【0140】 及び図17</td> <td>12-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>US 2019/0057694 A1 (DOLBY INTERNATIONAL AB) 21.02.2019 (2019-02-21) [0047]</td> <td>12-14</td> </tr> </tbody> </table>			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 A	JP 2021-18315 A (キヤノン株式会社) 15.02.2021 (2021-02-15) 【0033】 - 【0037】 , 【0045】 - 【0050】 , 【0073】 - 【0085】 , 図5-6 及び図9	9-14, 16, 18 1-8, 15, 17	Y A	JP 2021-105694 A (キヤノン株式会社) 26.07.2021 (2021-07-26) 【0045】 - 【0064】 及び図5-8	9-14, 16, 18 1-8, 15, 17	Y	JP 2021-517689 A (マジック リープ, インコーポレイテッド) 26.07.2021 (2021-07-26) 【0140】 及び図17	12-14	Y	US 2019/0057694 A1 (DOLBY INTERNATIONAL AB) 21.02.2019 (2019-02-21) [0047]	12-14
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 A	JP 2021-18315 A (キヤノン株式会社) 15.02.2021 (2021-02-15) 【0033】 - 【0037】 , 【0045】 - 【0050】 , 【0073】 - 【0085】 , 図5-6 及び図9	9-14, 16, 18 1-8, 15, 17															
Y A	JP 2021-105694 A (キヤノン株式会社) 26.07.2021 (2021-07-26) 【0045】 - 【0064】 及び図5-8	9-14, 16, 18 1-8, 15, 17															
Y	JP 2021-517689 A (マジック リープ, インコーポレイテッド) 26.07.2021 (2021-07-26) 【0140】 及び図17	12-14															
Y	US 2019/0057694 A1 (DOLBY INTERNATIONAL AB) 21.02.2019 (2019-02-21) [0047]	12-14															
<p><input checked="" type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>																	
<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																	
<p>国際調査を完了した日</p> <p>08.06.2022</p>		<p>国際調査報告の発送日</p> <p>28.06.2022</p>															
<p>名称及びあて先</p> <p>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</p>		<p>権限のある職員（特許庁審査官）</p> <p>藏田 敦之 2V 9510</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3271</p>															

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
X Y A	JP 2017-169167 A (株式会社SUBARU) 21.09.2017 (2017-09-21) 【0015】、【0020】－【0027】及び図1－3	9-11, 13-14, 16, 18 12-14 1-8, 15, 17
A	JP 2021-12229 A (キャノン株式会社) 04.02.2021 (2021-02-04) 【0032】－【0045】及び図3－5	1-18
A	JP 2021-34756 A (キャノン株式会社) 01.03.2021 (2021-03-01) 【0032】－【0035】、【0044】－【0051】及び図3－4	1-18
A	JP 2018-84875 A (株式会社コナミデジタルエンタテインメント) 31.05.2018 (2018-05-31) 【0091】及び図17	1-18
A	US 2019/0384385 A1 (IGT) 19.12.2019 (2019-12-19) [0081], [0086]-[0096]及び図1－8	1-18
A	US 2015/0364140 A1 (SONY CORPORATION) 17.12.2015 (2015-12-17) [0095]-[0097], [0102]-[0104], [0112]-[0114]及び図4－8	1-18
A	JP 2021-145191 A (キャノン株式会社) 24.09.2021 (2021-09-24) 【0055】、【0060】及び図2	1-18

第Ⅲ欄 発明の単一性が欠如しているときの意見（第1ページの3の続き）

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

（発明1）請求項1-8、15、17

請求項1-8、15、17は、「前記視線データに基づいて、前記第1画像データが示す第1画像に対する視線位置の変動距離が第1距離以下の状態が第1時間以上継続した場合の前記視線位置を注視位置として検出し、2つ以上の前記注視位置に基づいて第1領域を設定する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明1に区分する。

（発明2）請求項9-14、16、18

請求項9-14は、発明1に区分された請求項1と、「プロセッサを備える情報処理装置であって、前記プロセッサは、画像データを取得し、前記画像データをディスプレイに出力し、視線データを取得し、前記視線データに基づいて、領域を設定する情報処理装置。」という共通の技術的特徴を有している。

しかしながら、当該技術的特徴は、文献2の開示内容に照らして、先行技術に対する貢献をもたらすものではないから、当該技術的特徴は、特別な技術的特徴であるとはいえない。また、これらの発明の間には、他に同一の又は対応する特別な技術的特徴は存在しない。

さらに、請求項9-14、16、18は、請求項1の従属請求項ではない。また、請求項9-14、16、18は、発明1に区分されたいずれの請求項に対しても実質同一又はそれに準ずる関係にはない。

したがって、請求項9-14、16、18は発明1に区分できない。

そして、請求項9-14、16、18は、「前記視線データに基づいて、前記第2画像データが示す第2画像に対して第2時間内に視線位置が変動した軌跡を検出し、前記軌跡に基づいて第2領域を設定する」という特別な技術的特徴を有しているので、発明2に区分する。

文献2：JP 2021-105694 A（キヤノン株式会社）26.07.2021（2021-07-26）

【0045】 - 【0064】及び図5-8

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

追加調査手数料の異議の申立てに関する注意

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

国際調査報告
 パテントファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/019585

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2021-18315 A	15.02.2021	(ファミリーなし)	
JP 2021-105694 A	26.07.2021	US 2021/0203856 A1 [0062]-[0081]及び図5-8	
JP 2021-517689 A	26.07.2021	US 2019/0285881 A1 [0140]及び図17 WO 2019/177869 A1 EP 3766004 A CN 112106066 A	
US 2019/0057694 A1	21.02.2019	(ファミリーなし)	
JP 2017-169167 A	21.09.2017	US 2017/0270383 A1 [0019]-[0020], [0029]- [0046]及び図1-3	
JP 2021-12229 A	04.02.2021	(ファミリーなし)	
JP 2021-34756 A	01.03.2021	US 2021/0051266 A1 [0050]-[0053], [0062]- [0071]及び図3-4	
JP 2018-84875 A	31.05.2018	(ファミリーなし)	
US 2019/0384385 A1	19.12.2019	(ファミリーなし)	
US 2015/0364140 A1	17.12.2015	WO 2015/188952 A1 EP 3155500 A1 CN 106462249 A	
JP 2021-145191 A	24.09.2021	US 2021/0289126 A1 [0068], [0074]及び図2	