

(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
2016 年 10 月 20 日(20.10.2016)

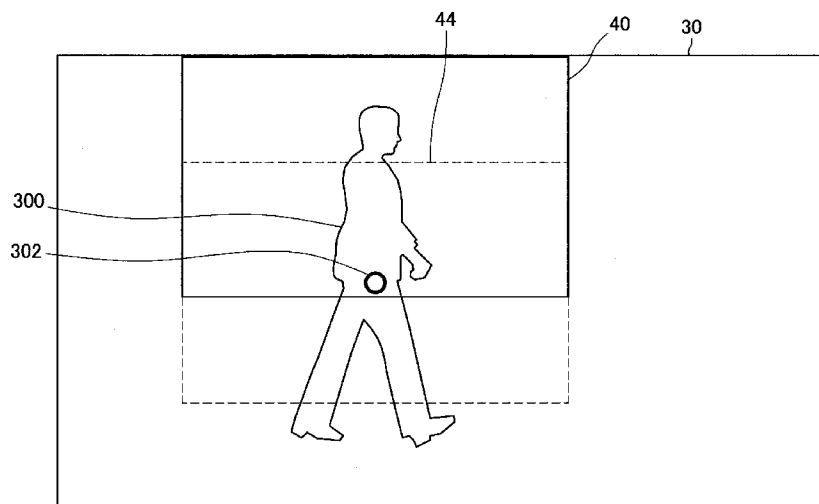


(10) 国際公開番号
WO 2016/167017 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) *H04N 7/18* (2006.01)
H04N 5/225 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/054553
- (22) 国際出願日: 2016 年 2 月 17 日(17.02.2016)
- (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 2015-082273 2015 年 4 月 14 日(14.04.2015) JP
- (71) 出願人: ソニー株式会社 (SONY CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 綱島 宣浩 (TSUNASHIMA, Nobuhiro); 〒1080075 東京都港区港南 1 丁目 7 番 1 号 ソニー株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 亀谷 美明, 外 (KAMEYA, Yoshiaki et al.); 〒1600004 東京都新宿区四谷 3-1-3 第一富澤ビル はづき国際特許事務所 四谷オフィス 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, 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, 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))

(54) Title: IMAGE PROCESSING DEVICE, IMAGE PROCESSING METHOD, AND IMAGE PROCESSING SYSTEM

(54) 発明の名称: 画像処理装置、画像処理方法、および画像処理システム



(57) Abstract: [Problem] To propose an image processing device, an image processing method, and an image processing system with which it is possible to determine, with a higher degree of freedom, the position of a cut-out region in a case in which an image is cut out from an original image. [Solution] An image processing device that is provided with: an object detection unit that detects an object in a first image; and a cut-out region determination unit that determines, as a cut-out region, a region located in a relative direction that varies in accordance with a detection condition, with the detected position of the object in the first image as a reference.

(57) 要約: 【課題】元画像から画像を切り出す場面において切り出し領域の位置をより自由度高く決定することが可能な、画像処理装置、画像処理方法、および画像処理システムを提案する。【解決手段】第 1 の画像から物体を検出する物体検出部と、前記第 1 の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、を備える、画像処理装置。



WO 2016/167017 A1

明 細 書

発明の名称：

画像処理装置、画像処理方法、および画像処理システム

技術分野

[0001] 本開示は、画像処理装置、画像処理方法、および画像処理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、撮影された画像の中から、検出対象の人物などの物体の領域を切り出すための技術が各種開発されている。

[0003] 例えば、特許文献 1 には、魚眼レンズカメラにより撮影された画像の中から移動体を検出し、検出した各移動体の外接四角形の領域をそれぞれ切り出す技術が記載されている。また、特許文献 2 には、撮影画像における対象物体に含まれる注目点の検出位置と、予め記憶されている、注目点から切り出し位置までの距離および方向とに基づいて、当該画像における切り出し領域の中心位置を算出する技術が記載されている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献 1：特開 2001-333422 号公報

特許文献 2：特開 2005-184266 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0005] しかしながら、特許文献 1 または特許文献 2 に記載の技術では、元画像から切り出される切り出し領域の位置が限定される。例えば、特許文献 2 に記載の技術では、注目点の検出位置が同じである場合には、仮に切り出し対象の物体が異なる場合であっても、切り出し領域の位置が同じ位置に定められる。

[0006] そこで、本開示では、元画像から画像を切り出す場面において切り出し領

域の位置をより自由度高く決定することが可能な、新規かつ改良された画像処理装置、画像処理方法、および画像処理システムを提案する。

課題を解決するための手段

[0007] 本開示によれば、第1の画像から物体を検出する物体検出部と、前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、を備える、画像処理装置が提供される。

[0008] また、本開示によれば、第1の画像から物体を検出することと、前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定することと、を備える、画像処理方法が提供される。

[0009] また、本開示によれば、第1の画像から物体を検出する物体検出部と、前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域を前記第1の画像から切り出すことにより切り出し画像を生成する切り出し画像生成部と、生成された前記切り出し画像を記憶する記憶部と、を備える、画像処理システムが提供される。

発明の効果

[0010] 以上説明したように本開示によれば、元画像から画像を切り出す場面において切り出し領域の位置をより自由度高く決定することができる。なお、ここに記載された効果は必ずしも限定されるものではなく、本開示中に記載されたいずれかの効果であってもよい。

図面の簡単な説明

[0011] [図1]本開示の実施形態による画像処理システムの構成例を示した説明図である。

[図2]カメラ10により生成された縮小画像32の一例を示した説明図である。
。

[図3]オリジナル画像30から生成された複数のクロッピング画像50の一例を示した説明図である。

[図4]同実施形態によるカメラ10の構成を示した機能ブロック図である。

[図5]オリジナル画像30とクロッピング領域40との関係を示した説明図である。

[図6]同実施形態による監視端末22の構成を示した機能ブロック図である。

[図7]同実施形態の課題を説明するための説明図である。

[図8]同実施形態による領域設定部104の構成を示した機能ブロック図である。

[図9]同実施形態によるクロッピング領域40の決定例を示した説明図である。

[図10]同実施形態による人のクロッピング画像50の生成例を示した説明図である。

[図11]同実施形態によるクロッピング領域40の別の決定例を示した説明図である。

[図12]同実施形態による動作を示したフローチャートである。

[図13]同実施形態によるクロッピング画像生成処理の動作の一部を示したフローチャートである。

[図14]同実施形態によるクロッピング画像生成処理の動作の一部を示したフローチャートである。

[図15]同実施形態の応用例の課題を説明するための説明図である。

[図16]同応用例の課題を説明するための別の説明図である。

[図17]同応用例によるクロッピング領域の決定例を示した説明図である。

[図18]同応用例によるクロッピング画像の生成例を示した説明図である。

[図19]同応用例によるクロッピング画像生成処理の動作の一部を示したフローチャートである。

発明を実施するための形態

[0012] 以下に添付図面を参照しながら、本開示の好適な実施の形態について詳細

に説明する。なお、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する構成要素については、同一の符号を付することにより重複説明を省略する。

[0013] また、本明細書及び図面において、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素を、同一の符号の後に異なるアルファベットを付して区別する場合もある。例えば、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成を、必要に応じて映像クロッピング部 106 a および映像クロッピング部 106 b のように区別する。ただし、実質的に同一の機能構成を有する複数の構成要素の各々を特に区別する必要がない場合、同一符号のみを付する。例えば、映像クロッピング部 106 a および映像クロッピング部 106 b を特に区別する必要が無い場合には、単に映像クロッピング部 106 と称する。

[0014] また、以下に示す項目順序に従って当該「発明を実施するための形態」を説明する。

1. 画像処理システムの基本構成
2. 実施形態の詳細な説明
3. 応用例
4. 変形例

[0015] <<1. 画像処理システムの基本構成>>

<1-1. 基本構成>

本開示は、一例として「2. 実施形態の詳細な説明」において詳細に説明するように、多様な形態で実施され得る。最初に、本実施形態による画像処理システムの基本構成について、図 1 を参照して説明する。

[0016] 図 1 に示したように、本実施形態による画像処理システムは、カメラ 10、ストレージ 20、監視端末 22、および、通信網 24 を含む。

[0017] [1-1-1. カメラ 10]

カメラ 10 は、本開示における画像処理装置の一例である。カメラ 10 は、外環境の画像を撮影するための装置である。このカメラ 10 は、人や車の交通量が多い場所や、監視対象の場所などに設置され得る。例えば、カメラ

10は、道路、駅、空港、商業用ビルディング、アミューズメントパーク、公園、駐車場、または立ち入り禁止区域などに設置されてもよい。

[0018] また、カメラ10は、撮影した画像（以下、オリジナル画像と称する）を用いて別の画像を生成することや、生成した画像を後述する通信網24を介して他の装置へ送信することが可能である。ここで、オリジナル画像は、本開示における第1の画像の一例である。例えば、オリジナル画像は、カメラ10が撮影可能な上限の解像度を有する画像である。一例として、オリジナル画像は、4Kの画像であってもよい。

[0019] 例えば、カメラ10は、オリジナル画像に基づいてデータ量の小さい別の画像を生成する。この理由は、オリジナル画像はデータ量が大きいため、例えば伝送に時間がかかるなどの理由により、オリジナル画像自体を他の装置へ送信することは望ましくないからである。

[0020] ここで、カメラ10が生成する別の画像の例は、オリジナル画像の解像度を単純に下げた画像である縮小画像や、注視対象の領域をクロッピング（切り取り）した画像であるクロッピング画像である。この縮小画像は、例えばフルHDの画像であってもよい。

[0021] 図2は、縮小画像の一例（縮小画像32）を示した説明図である。縮小画像32は、オリジナル画像に含まれる全ての領域を含む。一方で、図2に示したように、縮小画像32では、例えば人の顔などの、注視対象の領域が非常に小さくなり得るので、視認し辛くなり得る。なお、図2に示した領域40は、後述するクロッピング領域に対応する領域である。通常、クロッピング領域はフレーム画像内に設定されるが、図2では、説明の便宜上、縮小画像32における、クロッピング領域に対応する領域を領域40と記載している。

[0022] また、図3は、一枚のオリジナル画像から生成された複数のクロッピング画像の一例（クロッピング画像の集合52）を示した説明図である。クロッピング画像50は、オリジナル画像と同じ解像度を有するが、図3に示したように、個々のクロッピング画像50は、オリジナル画像のうちの一部の領

域だけしか含まない。そこで、本実施形態によるカメラ 10 は、基本的には、一枚のオリジナル画像から一枚の縮小画像、および、一以上のクロッピング画像を生成する。この生成例によれば、カメラ 10 により撮影された全景をユーザが確認でき、かつ、注視対象の領域を高解像度でユーザは確認することができる。そして、オリジナル画像と比較して合計のデータ量を抑制することができる。

[0023] ここで、図 4 を参照して、カメラ 10 の内部構成について説明する。図 4 に示したように、カメラ 10 は、撮影部 100、映像縮小部 102、領域設定部 104、複数の映像クロッピング部 106、および、通信部 108 を含む。なお、図 4 では、映像クロッピング部 106 が四個設けられる例を示しているが、かかる例に限定されず、一以上の任意の個数設けられてもよい。

[0024] (1-1-1-1. 撮影部 100)

撮影部 100 は、外部の映像を、レンズを通して例えば CCD (Charge Coupled Device) や CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) などの撮像素子に結像させることにより、オリジナル画像を取得する機能を有する。

[0025] (1-1-1-2. 映像縮小部 102)

映像縮小部 102 は、撮影部 100 により取得されたオリジナル画像を所定のサイズに縮小することにより縮小画像を生成する。

[0026] (1-1-1-3. 領域設定部 104)

領域設定部 104 は、撮影部 100 により取得されたオリジナル画像において、クロッピング画像の生成元となる領域であるクロッピング領域を設定する。例えば、領域設定部 104 は、撮影部 100 により取得されたオリジナル画像から、カメラ 10 に設けられている映像クロッピング部 106 の個数だけクロッピング領域を設定する。

[0027] 図 5 は、領域設定部 104 によるクロッピング領域の設定例を示した説明図である。なお、図 5 では、クロッピング領域の横幅の長さを “crop__width”、クロッピング領域の縦幅の長さを “crop__height”

”とそれぞれ記載している。

[0028] 図5に示したように、領域設定部104は、オリジナル画像30の中から人物300などの検出対象の物体を検出し、そして、物体の検出位置302に基づいてクロッピング領域40を設定する。

[0029] (1-1-1-4. 映像クロッピング部106)

映像クロッピング部106は、本開示における切り出し画像生成部の一例である。映像クロッピング部106は、領域設定部104により設定されたクロッピング領域を、撮影部100により取得されたオリジナル画像から切り出すことによりクロッピング画像を生成する。

[0030] 例えば、図3に示した例では、四個の映像クロッピング部106の各々により生成された四枚のクロッピング画像50を示している。図3に示したように、例えば、映像クロッピング部106aは、領域設定部104により設定された、図2に示した領域40aに相当するクロッピング領域からクロッピング画像50aを生成する。また、映像クロッピング部106bは、領域設定部104により設定された、図2に示した領域40bに相当するクロッピング領域からクロッピング画像50bを生成する。

[0031] (1-1-1-5. 通信部108)

通信部108は、後述する通信網24を介して、通信網24に接続された装置との間で各種の情報の送受信を行う。例えば、通信部108は、映像縮小部102により取得された縮小画像、および、複数の映像クロッピング部106により生成された複数のクロッピング画像をストレージ20へ送信する。

[0032] [1-1-2. ストレージ20]

ストレージ20は、カメラ10から受信される縮小画像およびクロッピング画像を記憶するための記憶装置である。例えば、ストレージ20は、カメラ10の識別情報、撮影日時、受信された縮小画像、および受信された複数のクロッピング画像を対応づけて記憶する。なお、ストレージ20は、例えばデータセンタや、監視員が勤務する監視センタなどに設置され得る。

[0033] [1-1-3. 監視端末22]

監視端末22は、カメラ10により生成された縮小画像およびクロッピング画像を表示するための情報処理端末である。この監視端末22は、例えば監視センタに設置され得る。

[0034] ここで、監視端末22の構成について詳細に説明する。図6は、本実施形態による監視端末22の構成を示した機能ブロック図である。図6に示したように、監視端末22は、制御部220、通信部222、表示部224、および入力部226を有する。

[0035] (1-1-3-1. 制御部220)

制御部220は、監視端末22に内蔵されるCPU (Central Processing Unit)、RAM (Random Access Memory)、およびROM (Read Only Memory) などのハードウェアを用いて、監視端末22の動作を全般的に制御する。

[0036] (1-1-3-2. 通信部222)

通信部222は、後述する通信網24を介して、通信網24に接続された装置との間で各種の情報の送受信を行う。例えば、通信部222は、ストレージ20に格納されている縮小画像およびクロッピング画像をストレージ20から受信する。

[0037] なお、通信部222は、カメラ10により生成された縮小画像、および複数のクロッピング画像をカメラ10から直接受信することも可能である。

[0038] (1-1-3-3. 表示部224)

表示部224は、例えば、液晶ディスプレイ (LCD: Liquid Crystal Display) や、OLED (Organic Light Emitting Diode) などのディスプレイにより構成される。この表示部224は、例えば、ストレージ20から受信された縮小画像またはクロッピング画像を含む監視画面などを表示する。

[0039] (1-1-3-4. 入力部226)

入力部226は、例えばマウス、キーボード、または、マイクロフォンな

どの入力装置を含む。この入力部 226 は、監視端末 22 に対するユーザによる各種の入力を受け付ける。

[0040] [1-1-4. 通信網 24]

通信網 24 は、通信網 24 に接続されている装置から送信される情報の有線、または無線の伝送路である。例えば、通信網 24 は、電話回線網、インターネット、衛星通信網などの公衆回線網や、Ethernet（登録商標）を含む各種の LAN（Local Area Network）、WAN（Wide Area Network）などを含んでもよい。また、通信網 24 は、IP-VPN（Internet Protocol-Virtual Private Network）などの専用回線網を含んでもよい。

[0041] なお、本実施形態による画像処理システムは、上述した構成に限定されない。例えば、ストレージ 20 および監視端末 22 は一体的に構成されてもよい。または、本画像処理システムは、ストレージ 20 もしくは監視端末 22 を含まないことも可能である。

[0042] <1-2. 課題の整理>

ところで、上述したように、領域設定部 104 は、オリジナル画像の中から検出された物体の検出位置に基づいてクロッピング領域を設定する。

[0043] このようなクロッピング領域の設定方法として、例えば、検出対象の物体の検出位置がクロッピング領域の中心となるようにクロッピング領域を設定する方法が考えられる。この設定方法によれば、検出対象の物体がユーザにとって見やすいようにクロッピング画像を生成することができる。

[0044] 一方で、クロッピング領域のサイズに対して物体の領域サイズが大きい場合には、この設定方法では、当該物体におけるユーザの検出目的の部分がクロッピング領域に含まれなくなる場合がある。ここで、図 7 を参照して、上記の内容についてより具体的に説明する。図 7 は、人物 300 の検出位置 302 をクロッピング領域 40 の中心とし、クロッピング領域 40 が設定された例を示した説明図である。

[0045] 通常、人が検出対象とされる場合には、検出目的の部分は人の顔に定められることが多い。しかしながら、図7に示した例では、クロッピング領域40のサイズに対して人物300のサイズがかなり大きいので、人物300の顔領域がクロッピング領域40から外れてしまっている。

[0046] そこで、上記事情を一着眼点にして、本実施形態によるカメラ10を創作するに至った。本実施形態によるカメラ10は、検出対象の物体の種類に応じて、検出目的の部分がクロッピング領域に含まれるようにクロッピング領域を設定することが可能である。

[0047] <<2. 実施形態の詳細な説明>>

<2-1. 構成>

本実施形態によるカメラ10の構成の特徴は、特に領域設定部104の構成に関する。以下では、図8を参照して、本実施形態による領域設定部104の構成についてさらに詳細に説明する。

[0048] 図8に示したように、領域設定部104は、物体検出部120、検出領域算出部122、および、クロッピング領域決定部124を含む。

[0049] [2-1-1. 物体検出部120]

物体検出部120は、設定されている検出条件に基づいてオリジナル画像から物体を検出する。例えば、検出対象の物体の種類ごとの検出モードが（検出条件として）予め設定されている場合には、物体検出部120は、設定されている検出モードに対応する種類の物体を、例えばカメラ10に設けられている映像クロッピング部106の個数だけオリジナル画像から検出する。ここで、検出対象の物体の種類は、人または自動車を含み得る。また、検出対象の物体の種類は、船、飛行機、バイク、または、自転車などをさらに含んでもよい。

[0050] 一例として、設定されている検出モードが「人検出モード」である場合には、物体検出部120は、オリジナル画像から人の撮影領域を検出する。

[0051] なお、検出モードは、一種類の物体だけを検出するためのモードとして設定されてもよいし、あるいは、例えば「人および車検出モード」のように、

複数の種類の物体を検出するためのモードとして設定されてもよい。また、検出モードの設定および変更は、例えば管理者により任意のタイミングで実施可能であってもよい。または、カメラ１０の開発時に特定の検出モード（例えば「人検出モード」など）がカメラ１０に設定されていてもよい。

[0052] また、物体の種類は例えば大分類および小分類のように複数の段階で分類されており、かつ、この複数の段階での分類ごとに別々の検出モードが定められていてもよい。例えば、大分類が「自動車」である場合には、小分類は「トラック」や「普通車」などに分類されており、そして、検出モードは「トラック検出モード」や「普通車検出モード」などが定められていてもよい。

[0053] [2 - 1 - 2 . 検出領域算出部 1 2 2]

検出領域算出部 1 2 2 は、物体検出部 1 2 0 により検出された物体の領域サイズを算出する。例えば、検出領域算出部 1 2 2 は、撮影部 1 0 0 により取得されたオリジナル画像における、検出された物体の領域サイズを当該物体の領域サイズとして算出する。

[0054] あるいは、検出領域算出部 1 2 2 は、直前に撮影された例えば数個または数十個などの所定の数のオリジナル画像（以下では、フレーム画像と称する場合がある）において検出された該当の物体の領域サイズの平均値を当該物体の領域サイズとして算出する。この算出例によれば、連続するフレーム画像間で検出される物体のサイズが大きく変動するような場合であっても、連続するフレーム画像間で生成されるクロッピング画像の内容が大きく変化しないように抑制することができる。

[0055] (2 - 1 - 2 - 1 . 変形例 1)

なお、変形例として、検出領域算出部 1 2 2 は、過去の所定の数のフレーム画像に対して、平均値の代わりに、IIR (Infinite Impulse Response) フィルタ、最小二乗近似、または、カルマンフィルタを適用することにより、当該物体の領域サイズを算出することも可能である。

[0056] 一般的に、物体の領域サイズが拡大中である場合には、過去のフレーム画像における物体の領域サイズの平均値は、現在のフレーム画像における物体の領域サイズよりも小さくなる。この変形例によれば、物体の領域サイズが拡大中である場合であっても、算出される物体の領域サイズが（現在のフレーム画像における物体の領域サイズと比較して）あまり小さくならないように抑制することができる。

[0057] (2-1-2-2. 変形例2)

また、別の変形例として、検出領域算出部122は、上述した算出方法による算出後の領域サイズに対して所定のマージンを加算したサイズを、当該物体の最終的な領域サイズとして算出することも可能である。例えば、検出領域算出部122は、上述した算出方法による算出後の領域サイズを例えば110%などの所定の割合に拡大したサイズを当該物体の最終的な領域サイズとして算出してもよい。または、検出領域算出部122は、算出後の物体の領域サイズに対して縦横それぞれに所定の長さを加算したサイズを当該物体の最終的な領域サイズとして算出してもよい。

[0058] [2-1-3. クロッピング領域決定部124]

クロッピング領域決定部124は、本開示における切り出し領域決定部の一例である。クロッピング領域決定部124は、検出領域算出部122により算出された物体のサイズに基づいて、オリジナル画像における物体の検出位置を基準として、当該物体の種類に対応する相対的な方向に位置する領域をクロッピング領域として決定する。例えば、検出領域算出部122により算出された物体のサイズがクロッピング領域のサイズよりも大きい場合には、クロッピング領域決定部124は、オリジナル画像における物体の検出位置を、当該物体の種類に対応する方向に所定の移動量だけ移動した位置（補正位置）を算出し、そして、算出した補正位置がクロッピング領域の中心となるようにクロッピング領域を決定する。なお、例えば、物体の種類、クロッピング領域の移動方向（補正方向）、および移動量の算出式の対応関係が格納されているデータベースをカメラ10が記憶しており、そして、クロッ

ピング領域決定部 124 は、このデータベースを用いて補正位置を算出することが可能である。

[0059] また、検出領域算出部 122 により算出された物体のサイズがクロッピング領域のサイズ以下である場合には、クロッピング領域決定部 124 は、オリジナル画像における物体の検出位置がクロッピング領域の中心となるようにクロッピング領域を決定する。

[0060] ここで、図 9～図 11 を参照して、上記の機能についてより詳細に説明する。図 9 は、検出対象の物体の種類が人である場合におけるクロッピング領域の決定例を示した説明図である。なお、図 9 では、人物の検出位置 302 が中心となるように決定されたクロッピング領域 44（以下、標準クロッピング領域 44 と称する）を破線の長方形で示している。また、クロッピング領域決定部 124 により最終的に決定されたクロッピング領域 40 を実線の長方形で示している。

[0061] （2-1-3-1. 決定例 1）

例えば、図 9 に示したように、検出対象の物体の種類が「人」であり、かつ、検出された人物 300 の領域サイズがクロッピング領域のサイズよりも大きい場合には、クロッピング領域決定部 124 は、オリジナル画像 30 における標準クロッピング領域 44 を相対的に上方向に移動させることにより、クロッピング領域 40 を決定する。一例として、上記の場合には、クロッピング領域決定部 124 は、まず、標準クロッピング領域 44 の上端の高さと、検出された人物 300 の頭頂の高さとの差分を算出する。次に、クロッピング領域決定部 124 は、算出した差分以上、人物の検出位置 302 を上方向に移動した位置を算出する。そして、クロッピング領域決定部 124 は、算出された位置がクロッピング領域 40 の中心となるようにクロッピング領域 40 を決定する。

[0062] 通常、検出対象の物体の種類が「人」である場合には、検出目的の部分が顔に指定される場合が多い。この決定例 1 によれば、検出対象の人物の顔がクロッピング領域に含まれるようにクロッピング領域を決定することができ

る。

[0063] なお、図10は、映像クロッピング部106により、図9に示したクロッピング領域40から生成されたクロッピング画像（クロッピング画像50）の例を示した説明図である。図10に示したように、クロッピング領域40が映像クロッピング部106によりオリジナル画像30から切り出されることにより、クロッピング画像50は生成される。

[0064] （2-1-3-2. 決定例2）

また、図11に示したように、検出対象の物体の種類が例えばトラックなどの「大型の自動車」である場合には、クロッピング領域決定部124は、オリジナル画像30における標準クロッピング領域44を相対的に下方方向に移動させることにより、クロッピング領域40を決定する。一例として、上記の場合には、クロッピング領域決定部124は、まず、標準クロッピング領域44の下端の高さと、検出されたトラック300のタイヤの下端の高さとの差分を算出する。次に、クロッピング領域決定部124は、算出した差分だけトラックの検出位置302を下方方向に移動した位置を算出する。そして、クロッピング領域決定部124は、算出された位置がクロッピング領域40の中心となるようにクロッピング領域40を決定する。

[0065] 通常、検出対象の物体の種類が「自動車」である場合には、検出目的の部分がナンバープレートに指定される場合が多い。この決定例2によれば、検出対象のトラックのナンバープレートがクロッピング領域に含まれるようにクロッピング領域を決定することができる。

[0066] （2-1-3-3. 変形例）

なお、上記の説明では、クロッピング領域決定部124が、検出対象の物体の種類に対応する方向に標準クロッピング領域の位置を移動させることによりクロッピング領域を決定する例について説明したが、かかる例に限定されない。

[0067] 変形例として、クロッピング領域決定部124は、検出対象の物体の検出位置を基準として、当該物体の種類に対応する方向に標準クロッピング領域

のサイズを拡大させた領域をクロッピング領域として決定することも可能である。例えば、図9に示した例では、クロッピング領域決定部124は、標準クロッピング領域44の上端の高さと、検出された人物300の頭頂の高さとの差分以上、標準クロッピング領域44を上方向に拡大した（長方形の）領域をクロッピング領域として決定してもよい。

[0068] <2-2. 動作>

以上、本実施形態による構成について説明した。続いて、本実施形態による動作について、図12～図14を参照して説明する。なお、ここでは、カメラ10が映像クロッピング部106を四個有しており、そして、一枚のオリジナル画像から一枚の縮小画像および四枚のクロッピング画像を生成する場面における動作例について説明する。

[0069] [2-2-1. 全体の動作]

図12は、本実施形態による動作例を示したフローチャートである。図12に示したように、まず、カメラ10の撮影部100は、所定のタイミングが到来したら、外部の映像を撮影することによりオリジナル画像を取得する（S101）。

[0070] 続いて、映像縮小部102は、S101で取得されたオリジナル画像を所定のサイズに縮小することにより縮小画像を生成する（S103）。

[0071] その後、カメラ10は、後述する「クロッピング画像生成処理」を映像クロッピング部106の個数、つまり4回繰り返して行う（S105～S111）。

[0072] その後、通信部108は、S103で生成された縮小画像、およびS107で生成された4枚のクロッピング画像をストレージ20へ送信する（S113）。

[0073] [2-2-2. クロッピング画像生成処理]

ここで、図13～図14を参照して、S107における「クロッピング画像生成処理」の動作について詳細に説明する。図13に示したように、まず、カメラ10の物体検出部120は、予め設定されている検出モードに基づ

いて、S 1 0 1 で取得されたオリジナル画像の中から検出対象の物体を検出する（S 1 5 1）。

[0074] 続いて、検出領域算出部 1 2 2 は、S 1 5 1 で検出された物体の領域サイズを算出する。そして、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、算出された領域サイズがクロッピング領域のサイズよりも大きいかなかを判定する（S 1 5 3）。

[0075] 算出された領域サイズがクロッピング領域のサイズ以下である場合には（S 1 5 3 : N o）、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、標準クロッピング領域をクロッピング領域として決定する。すなわち、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、S 1 5 1 で検出された物体の検出位置がクロッピング領域の中心となるようにクロッピング領域を決定する（S 1 6 3）。そして、カメラ 1 0 は、後述する S 1 7 1 の動作を行う。

[0076] 一方、算出された領域サイズがクロッピング領域のサイズよりも大きい場合には（S 1 5 3 : Y e s）、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、設定されている検出モードに対応する物体の種類が人であるかなかを判定する（S 1 5 5）。検出対象の物体の種類が人である場合には（S 1 5 5 : Y e s）、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、S 1 0 1 で取得されたオリジナル画像において標準クロッピング領域を上方向に移動させることにより、クロッピング領域を決定する（S 1 5 7）。そして、カメラ 1 0 は、後述する S 1 7 1 の動作を行う。

[0077] 一方、設定されている検出モードに対応する物体の種類が自動車である場合には（S 1 5 5 : N o、S 1 5 9 : Y e s）、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、S 1 0 1 で取得されたオリジナル画像において標準クロッピング領域を下方向に移動させることにより、クロッピング領域を決定する（S 1 6 1）。そして、カメラ 1 0 は、後述する S 1 7 1 の動作を行う。

[0078] また、設定されている検出モードに対応する物体の種類が人または自動車のいずれでもない場合には（S 1 5 5 : N o、S 1 5 9 : N o）、クロッピング領域決定部 1 2 4 は、上述した S 1 6 3 の動作を行う。

[0079] ここで、図14を参照して、S163より後の動作について説明する。図14に示したように、映像クロッピング部106は、S157、S161、またはS163で決定されたクロッピング領域を、S101で取得されたオリジナル画像から切り出すことによりクロッピング画像を生成する（S171）。

[0080] <2-3. 効果>

[2-3-1. 効果1]

以上、例えば図4、図8、図12～図14などを参照して説明したように、本実施形態によるカメラ10は、撮影したオリジナル画像から物体を検出し、そして、オリジナル画像における物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域をクロッピング領域として決定する。このため、例えば物体の検出位置が同じであっても、検出条件に応じて切り出し領域の位置を変化させることができる。

[0081] 例えば、検出された物体のサイズがクロッピング領域のサイズよりも大きい場合には、カメラ10は、オリジナル画像における物体の検出位置を、当該物体の種類に対応する方向および移動量だけ移動した補正位置がクロッピング領域の中心となるようにクロッピング領域を決定する。このため、仮にクロッピング領域のサイズに対して検出対象の物体の領域サイズが大きい場合であっても、当該物体における検出目的の部分がクロッピング領域に含まれるようにクロッピング領域を設定することができる。その結果、クロッピング画像における検出目的の部分（例えば人の顔など）の視認性を向上させることができる。

[0082] [2-3-2. 効果2]

また、クロッピング領域決定部124によるクロッピング領域の決定方法は簡易な方法であるので、カメラ10は、クロッピング画像の生成をリアルタイムに行うことができる。

[0083] [2-3-3. 効果3]

また、本実施形態によれば、カメラ10単体で縮小画像およびクロッピン

グ画像を生成することが可能である。このため、縮小画像およびクロッピング画像を生成するための例えばサーバなどの他の装置に、カメラ10はオリジナル画像を送信する必要がないので、通信量を軽減することができる。

[0084] <<3. 応用例>>

以上、本実施形態について説明した。続いて、本実施形態の応用例について説明する。なお、本応用例による画像処理システムの構成は、図1に示した本実施形態と同様である。まず、本応用例を創作するに至った背景について説明する。

[0085] 検出対象の物体の検出位置がクロッピング領域の中心となるようにクロッピング領域を設定する方法の別の課題として、対象の物体がオリジナル画像の端の近くに位置する場合には、クロッピング領域の一部がオリジナル画像からはみ出てしまうことがある。

[0086] この課題の解決を目的とした公知の技術では、クロッピング領域の中心をクロッピング対象の物体の位置と異ならせる方法が提案されている。例えば、公知の技術では、図15に示したように、クロッピング領域40の端の一部とオリジナル画像30の端の一部とが一致するようにクロッピング領域40を決定する。

[0087] ところで、物体の検出処理では、検出対象の物体を確実に検出できるとは限らず、検出に失敗し得る。そして、検出に失敗した場合には、例えば図16に示したように、通常、オリジナル画像30における物体（人物）の位置とクロッピング領域40の中心位置410とは異なることになる。

[0088] このため、公知の技術では、図15および図16に示したように、検出対象の物体の検出に失敗したのか、あるいは、検出対象の物体がオリジナル画像の端の近くに位置するのかを、クロッピング画像を見ただけではユーザは判別することができないという問題がある。

[0089] 後述するように、本応用例によれば、クロッピング領域の一部がオリジナル画像から外れた場合には、クロッピング画像におけるオリジナル画像から外れた領域をユーザに明示することが可能である。

[0090] <3-1. 構成>

次に、本応用例によるカメラ10の構成について説明する。なお、本応用例によるカメラ10に含まれる構成要素は、図4および図6に示した本実施形態と同様である。以下では、上述した実施形態と異なる機能を有する構成要素についてのみ説明を行う。

[0091] [3-1-1. 映像クロッピング部106]

本応用例による映像クロッピング部106は、クロッピング領域決定部124により決定されたクロッピング領域の一部がオリジナル画像から外れた場合には、オリジナル画像から外れた領域を示す表示を含むようにクロッピング画像を生成する。例えば、映像クロッピング部106は、上記の場合には、クロッピング画像において、オリジナル画像から外れた領域を所定の色もしくは所定の模様で塗りつぶす。また、映像クロッピング部106は、上記の場合には、オリジナル画像から外れた領域内に所定の文字列を配置する。これらの生成例によれば、クロッピング画像において、オリジナル画像から外れた領域をユーザに明示することができる。

[0092] ここで、図17～図18を参照して、上記の内容についてより詳細に説明する。図17は、人物300がオリジナル画像30の端の近くに位置する場合において、クロッピング領域決定部124により決定されたクロッピング領域40の例を示した説明図である。図17に示した例では、人物300の領域サイズはクロッピング領域40のサイズよりも小さいので、クロッピング領域決定部124は、人物の検出位置302がクロッピング領域40の中心となるようにクロッピング領域40を決定する。その結果、図17に示したように、クロッピング領域40における一部の領域402は、オリジナル画像30からはみ出る。

[0093] また、図18は、図17に示したようにクロッピング領域40が決定された場合に映像クロッピング部106により生成されるクロッピング画像の一例（クロッピング画像50）を示した説明図である。図18に示したように、映像クロッピング部106は、オリジナル画像30から切り出された領域

500、および、オリジナル画像30からはみ出した領域である、はみ出し領域502を含むようにクロッピング画像50を生成する。ここで、切り出された領域500は、図17に示した、クロッピング領域40のうちオリジナル画像30に含まれる領域400と同一になる。

[0094] また、図18に示したように、映像クロッピング部106は、はみ出し領域502を例えば所定の色で塗りつぶし、かつ、「Out of sight」のような、はみ出した領域であることを明示するための文字列をはみ出し領域502内に配置する。

[0095] このクロッピング画像50では、検出対象の物体の検出に成功していること、および、当該物体がオリジナル画像内の端の近くに位置することを明示することができる。さらに、当該物体がオリジナル画像内のいずれの端の近くに位置するか（例えば図18に示した例では、オリジナル画像の右端の近くに位置すること）についても明示することができる。

[0096] なお、その他の構成要素の機能については、本実施形態と同様である。

[0097] <3-2. 動作>

以上、本応用例による構成について説明した。続いて、本応用例による動作について、図19を参照して説明する。図19は、本応用例による「クロッピング画像生成処理」の動作の一部を示したフローチャートである。なお、図12～図13に示した、本実施形態によるS101～S163の動作に関しては、本応用例でも同様である。また、図19に示したS201の動作は、図14に示した本実施形態によるS171と同様である。以下では、S201より後の動作について説明を行う。

[0098] 図19に示したように、S201の後、映像クロッピング部106は、S157、S161、またはS163で決定されたクロッピング領域の一部が、S101で取得されたオリジナル画像からはみ出ているか否かを判定する（S203）。クロッピング領域の一部がオリジナル画像からはみ出ている場合には（S203：No）、カメラ10は、「クロッピング画像生成処理」を終了する。

[0099] 一方、クロッピング領域の一部がオリジナル画像からはみ出ている場合には（S203：Yes）、S201で生成されたクロッピング画像のうち、クロッピング領域におけるオリジナル画像から外れた領域を所定の色もしくは所定の模様で塗りつぶす（S205）。

[0100] <3-3. 効果>

以上、例えば図19などを参照して説明したように、本応用例によるカメラ10は、決定したクロッピング領域の一部がオリジナル画像から外れた場合には、クロッピング画像において、オリジナル画像から外れた領域を示す表示を含むようにクロッピング画像を生成する。このため、物体の検出に失敗しているのか、あるいは、検出対象の物体の検出に成功しており、かつ、当該物体がオリジナル画像内の端の近くに位置しているのかの判別を、ユーザはクロッピング画像を見るだけで行うことができる。

[0101] さらに、検出対象の物体がオリジナル画像の端の近くに位置している場合には、当該物体がいずれの端の近くに位置しているかについてもユーザはクロッピング画像を見るだけで識別することができる。

[0102] <<4. 変形例>>

以上、添付図面を参照しながら本開示の好適な実施形態について詳細に説明したが、本開示はかかる例に限定されない。本開示の属する技術の分野における通常の知識を有する者であれば、請求の範囲に記載された技術的思想の範疇内において、各種の変更例または修正例に想到し得ることは明らかであり、これらについても、当然に本開示の技術的範囲に属するものと了解される。

[0103] <4-1. 変形例1>

上述した実施形態では、本開示による画像処理装置がカメラ10である例について説明したが、かかる例に限定されない。例えば、監視端末22（の制御部220）が、カメラ10の代わりに、上述した映像縮小部102、領域設定部104、および、複数の映像クロッピング部106の全てを有する場合には、本開示による画像処理装置は、監視端末22であってもよい。

[0104] また、別途設けられたサーバ（図示省略）が例えば通信網 24 を介してカメラ 10 と通信可能であり、かつ、このサーバが、カメラ 10 の代わりに、上述した映像縮小部 102、領域設定部 104、および、複数の映像クロッピング部 106 の全てを有する場合には、本開示による画像処理装置は、サーバであってもよい。また、このサーバとストレージ 20 とは一体的に構成されてもよい。

[0105] <4-2. 変形例 2>

また、上述した実施形態では、検出モードが予め設定されている例を中心に説明したが、かかる例に限定されない。例えば、カメラ 10 は、撮影したオリジナル画像に含まれる物体の種類を識別し、そして、識別した種類に対応する検出モードを動的に設定することも可能である。一例として、撮影されたオリジナル画像内に含まれる物体の種類が人だけである場合には、カメラ 10 は、例えば検出された物体領域の縦横比を算出することなどにより物体が人であることを識別し、そして、識別結果に対応する検出モード（例えば「人検出モード」）を動的に設定することも可能である。

[0106] <4-3. 変形例 3>

また、上述した実施形態によれば、例えば CPU、ROM、および RAM などのハードウェアを、上述した映像縮小部 102、領域設定部 104、および、映像クロッピング部 106 と同等の機能を発揮させるためのコンピュータプログラムも提供可能である。また、該コンピュータプログラムが記録された記録媒体も提供される。

[0107] なお、以下のような構成も本開示の技術的範囲に属する。

(1)

第 1 の画像から物体を検出する物体検出部と、

前記第 1 の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、

を備える、画像処理装置。

(2)

前記検出条件は、検出対象の物体の種類に対応づけられている、前記(1)に記載の画像処理装置。

(3)

前記検出対象の物体の種類は、人または車両を含む、前記(2)に記載の画像処理装置。

(4)

前記検出対象の物体が人である場合には、前記切り出し領域決定部は、前記第1の画像における人の検出位置を基準として、相対的に上方向に位置する領域を前記切り出し領域として決定する、前記(3)に記載の画像処理装置。

(5)

前記検出対象の物体が車両である場合には、前記切り出し領域決定部は、前記第1の画像における車両の検出位置を基準として、相対的に下方向に位置する領域を前記切り出し領域として決定する、前記(3)または(4)に記載の画像処理装置。

(6)

前記切り出し領域決定部は、前記第1の画像における前記物体の検出位置を、前記物体の種類に応じて異なる相対的な方向に移動させた位置が前記切り出し領域の中心となるように前記切り出し領域を決定する、前記(3)～(5)のいずれか一項に記載の画像処理装置。

(7)

前記切り出し領域のサイズは、予め定められており、

前記画像処理装置は、検出された物体の領域サイズを算出する検出領域算出部をさらに備え、

前記切り出し領域決定部は、前記検出領域算出部により算出された領域サイズが前記切り出し領域のサイズよりも大きい場合に、前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、前記検出対象の物体の種類に応じて

異なる相対的な方向に位置する領域を前記切り出し領域として決定する、前記（３）～（６）のいずれか一項に記載の画像処理装置。

（８）

前記第１の画像は、動画のフレーム画像であり、

前記検出領域算出部は、前記第１の画像よりも前の複数のフレーム画像において算出された前記物体の領域サイズに基づいて、前記第１の画像における前記物体の領域サイズを算出する、前記（７）に記載の画像処理装置。

（９）

前記画像処理装置は、前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域を前記第１の画像から切り出すことにより切り出し画像を生成する切り出し画像生成部をさらに備える、前記（１）～（８）のいずれか一項に記載の画像処理装置。

（１０）

前記切り出し画像生成部は、前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域の一部が前記第１の画像から外れた場合には、前記第１の画像から外れた領域を示す表示を含むように前記切り出し画像を生成する、前記（９）に記載の画像処理装置。

（１１）

前記第１の画像から外れた領域を示す表示は、前記第１の画像から外れた領域が所定の色もしくは所定の模様で塗りつぶされることを含む、前記（１０）に記載の画像処理装置。

（１２）

前記第１の画像から外れた領域を示す表示は、前記第１の画像から外れた領域内に所定の文字列が配置されることを含む、前記（１０）または（１１）に記載の画像処理装置。

（１３）

第１の画像から物体を検出することと、

前記第１の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応

じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定することと、

を備える、画像処理方法。

(14)

第1の画像から物体を検出する物体検出部と、

前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、

前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域を前記第1の画像から切り出すことにより切り出し画像を生成する切り出し画像生成部と、

生成された前記切り出し画像を記憶する記憶部と、
を備える、画像処理システム。

符号の説明

- [0108] 10 カメラ
20 ストレージ
22 監視端末
24 通信網
100 撮影部
102 映像縮小部
104 領域設定部
106 映像クロッピング部
108 通信部
120 物体検出部
122 検出領域算出部
124 クロッピング領域決定部
220 制御部
222 通信部

2 2 4 表示部

2 2 6 入力部

請求の範囲

- [請求項1] 第1の画像から物体を検出する物体検出部と、
前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、
を備える、画像処理装置。
- [請求項2] 前記検出条件は、検出対象の物体の種類に対応づけられている、請求項1に記載の画像処理装置。
- [請求項3] 前記検出対象の物体の種類は、人または車両を含む、請求項2に記載の画像処理装置。
- [請求項4] 前記検出対象の物体が人である場合には、前記切り出し領域決定部は、前記第1の画像における人の検出位置を基準として、相対的に上方向に位置する領域を前記切り出し領域として決定する、請求項3に記載の画像処理装置。
- [請求項5] 前記検出対象の物体が車両である場合には、前記切り出し領域決定部は、前記第1の画像における車両の検出位置を基準として、相対的に下方向に位置する領域を前記切り出し領域として決定する、請求項3に記載の画像処理装置。
- [請求項6] 前記切り出し領域決定部は、前記第1の画像における前記物体の検出位置を、前記物体の種類に応じて異なる相対的な方向に移動させた位置が前記切り出し領域の中心となるように前記切り出し領域を決定する、請求項3に記載の画像処理装置。
- [請求項7] 前記切り出し領域のサイズは、予め定められており、
前記画像処理装置は、検出された物体の領域サイズを算出する検出領域算出部をさらに備え、
前記切り出し領域決定部は、前記検出領域算出部により算出された領域サイズが前記切り出し領域のサイズよりも大きい場合に、前記第1の画像における前記物体の検出位置を基準として、前記検出対象の

物体の種類に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を前記切り出し領域として決定する、請求項 3 に記載の画像処理装置。

[請求項 8] 前記第 1 の画像は、動画のフレーム画像であり、
前記検出領域算出部は、前記第 1 の画像よりも前の複数のフレーム画像において算出された前記物体の領域サイズに基づいて、前記第 1 の画像における前記物体の領域サイズを算出する、請求項 7 に記載の画像処理装置。

[請求項 9] 前記画像処理装置は、前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域を前記第 1 の画像から切り出すことにより切り出し画像を生成する切り出し画像生成部をさらに備える、請求項 1 に記載の画像処理装置。

[請求項 10] 前記切り出し画像生成部は、前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域の一部が前記第 1 の画像から外れた場合には、前記第 1 の画像から外れた領域を示す表示を含むように前記切り出し画像を生成する、請求項 9 に記載の画像処理装置。

[請求項 11] 前記第 1 の画像から外れた領域を示す表示は、前記第 1 の画像から外れた領域が所定の色もしくは所定の模様で塗りつぶされることを含む、請求項 10 に記載の画像処理装置。

[請求項 12] 前記第 1 の画像から外れた領域を示す表示は、前記第 1 の画像から外れた領域内に所定の文字列が配置されることを含む、請求項 10 に記載の画像処理装置。

[請求項 13] 第 1 の画像から物体を検出することと、
前記第 1 の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定することと、
を備える、画像処理方法。

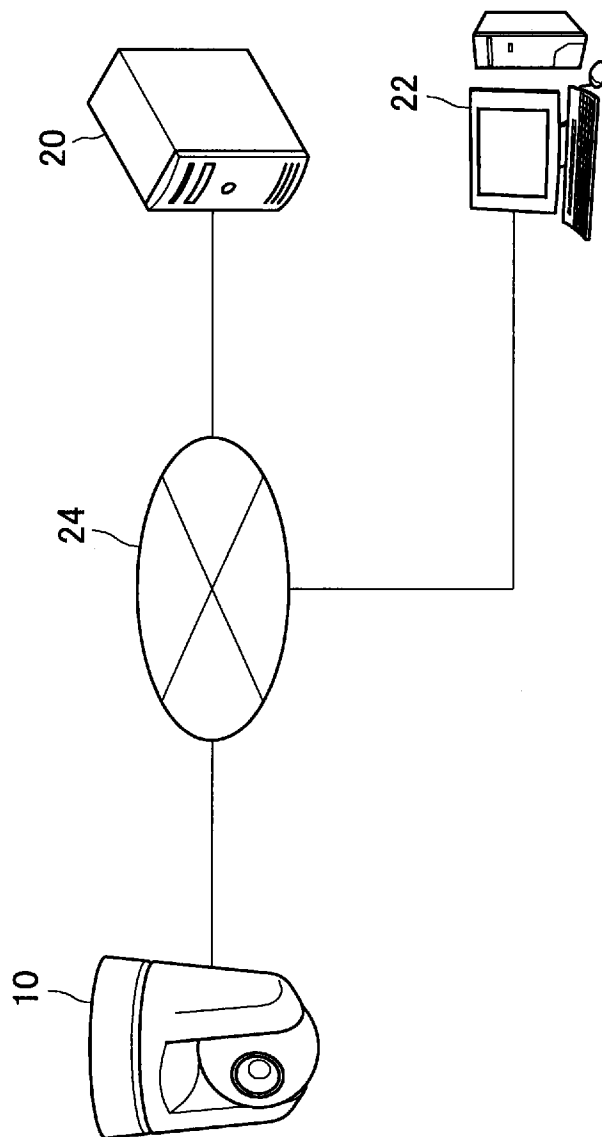
[請求項 14] 第 1 の画像から物体を検出する物体検出部と、
前記第 1 の画像における前記物体の検出位置を基準として、検出条

件に応じて異なる相対的な方向に位置する領域を切り出し領域として決定する切り出し領域決定部と、

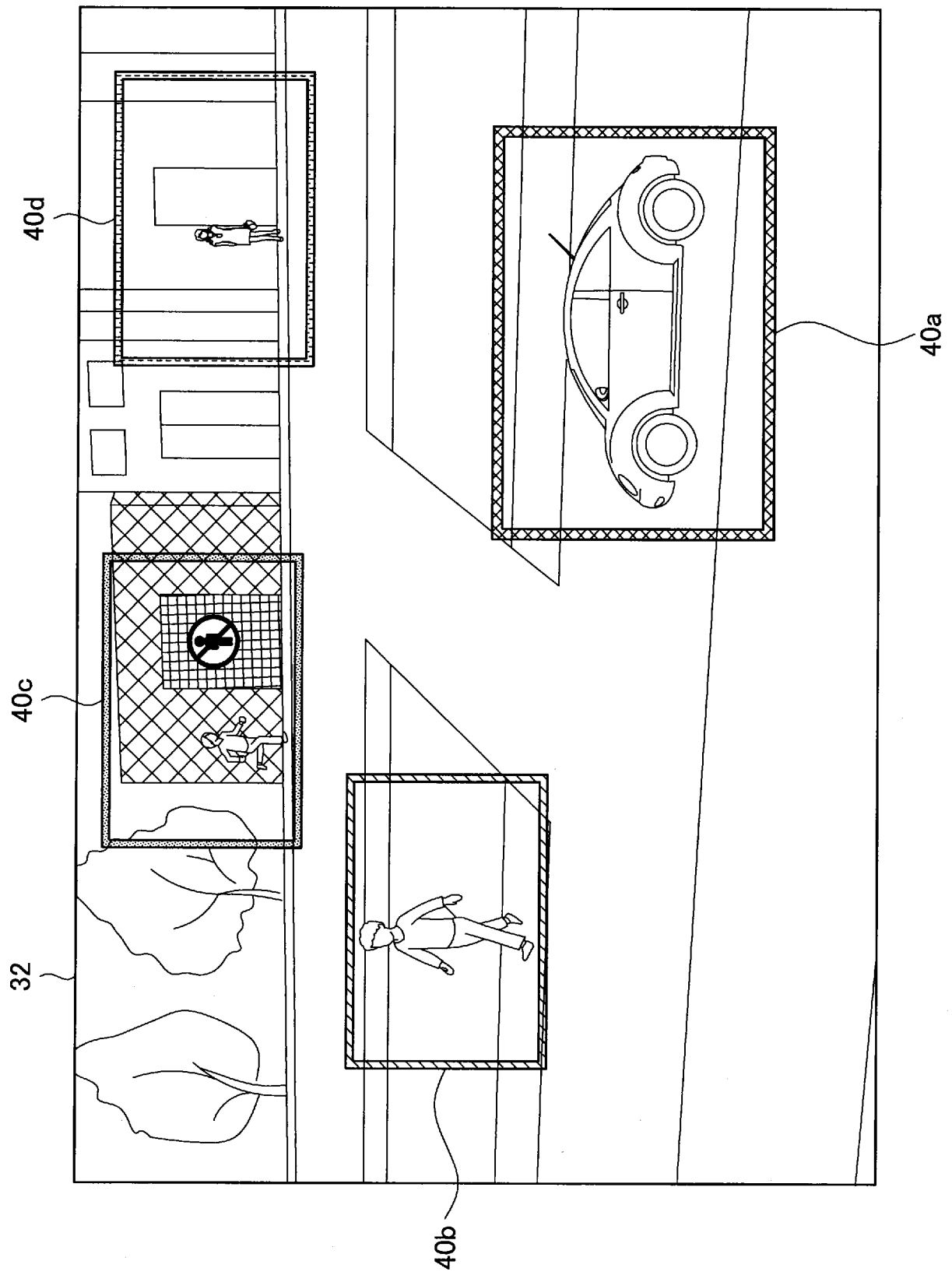
前記切り出し領域決定部により決定された前記切り出し領域を前記第1の画像から切り出すことにより切り出し画像を生成する切り出し画像生成部と、

生成された前記切り出し画像を記憶する記憶部と、
を備える、画像処理システム。

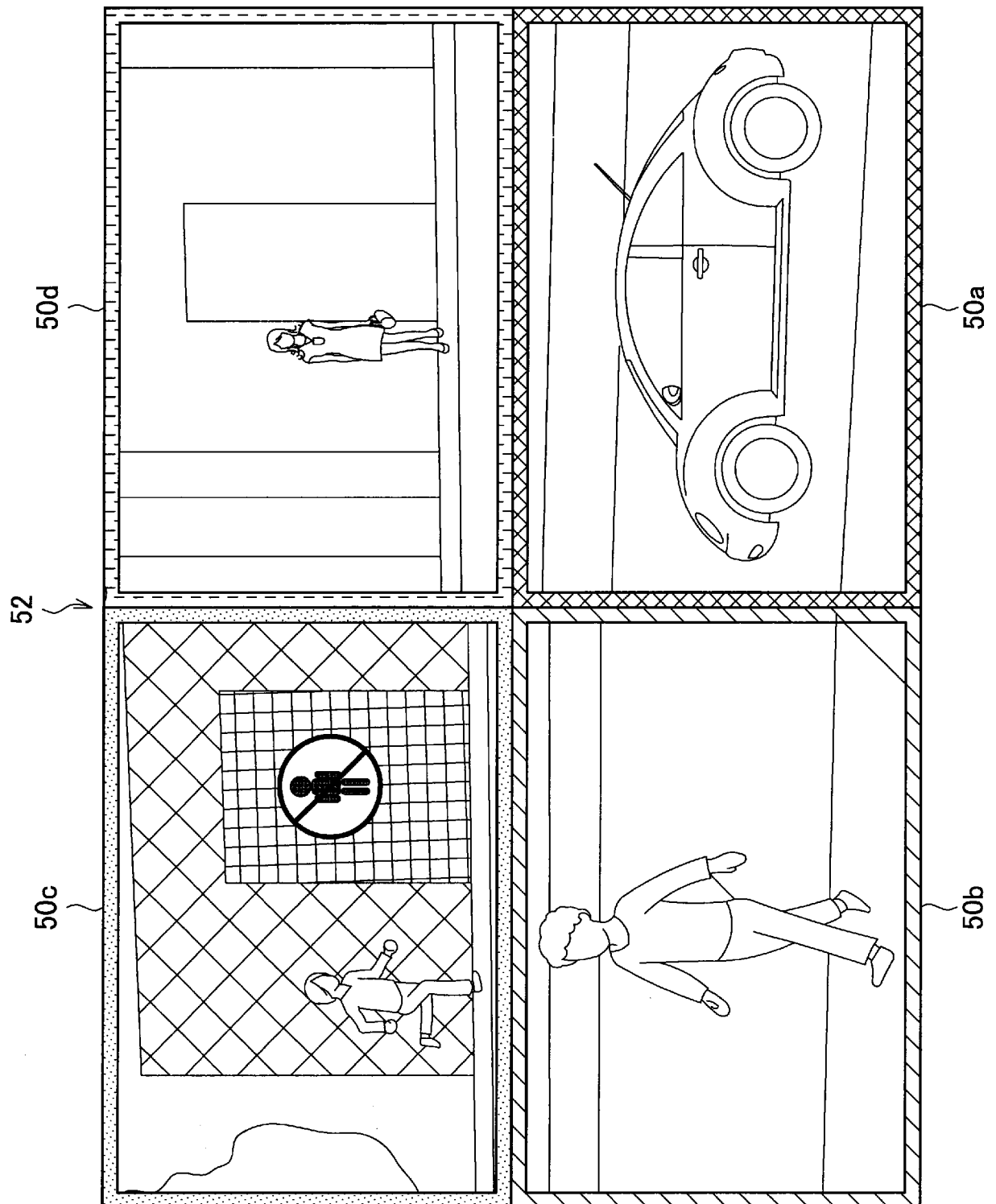
[図1]



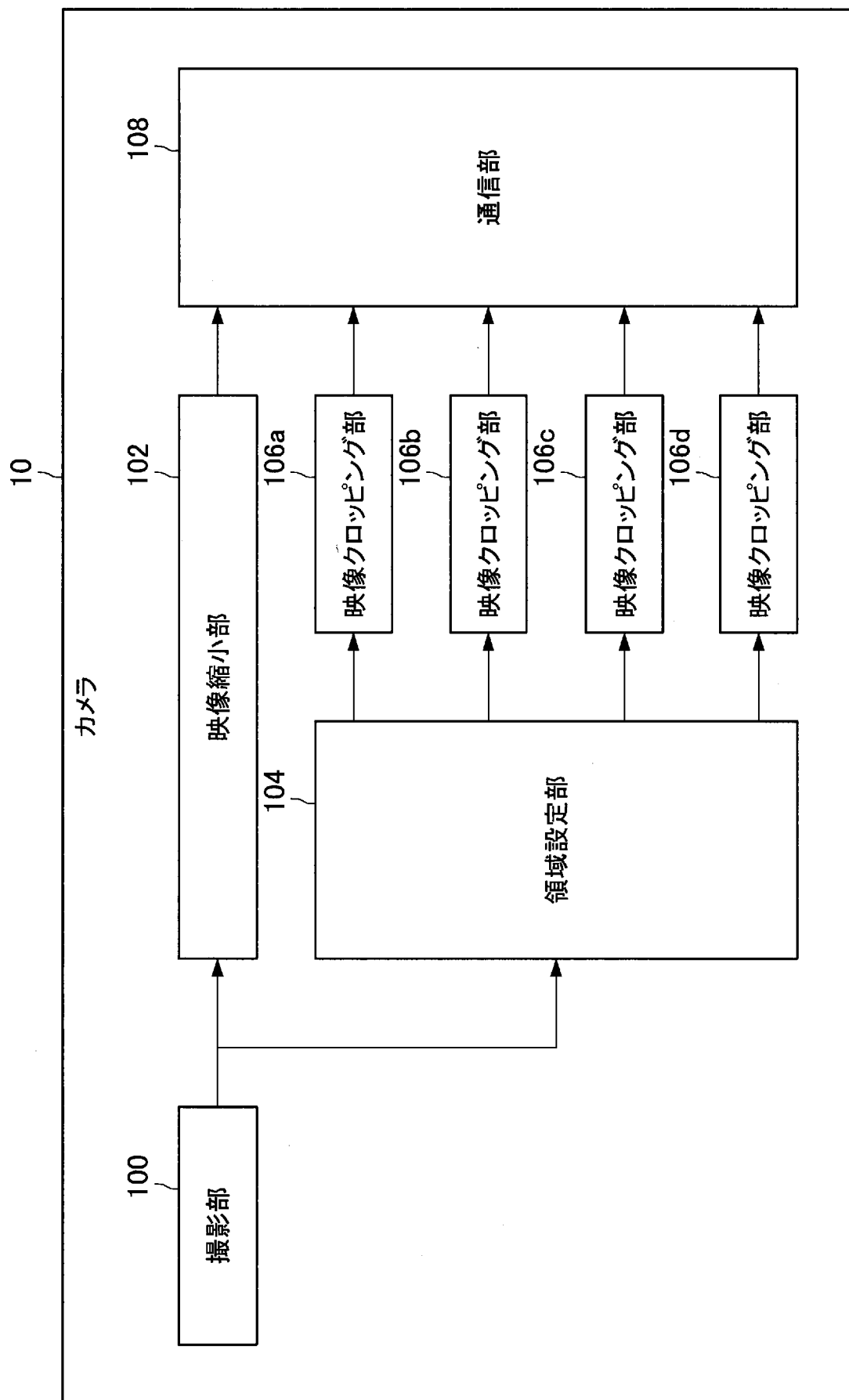
[図2]



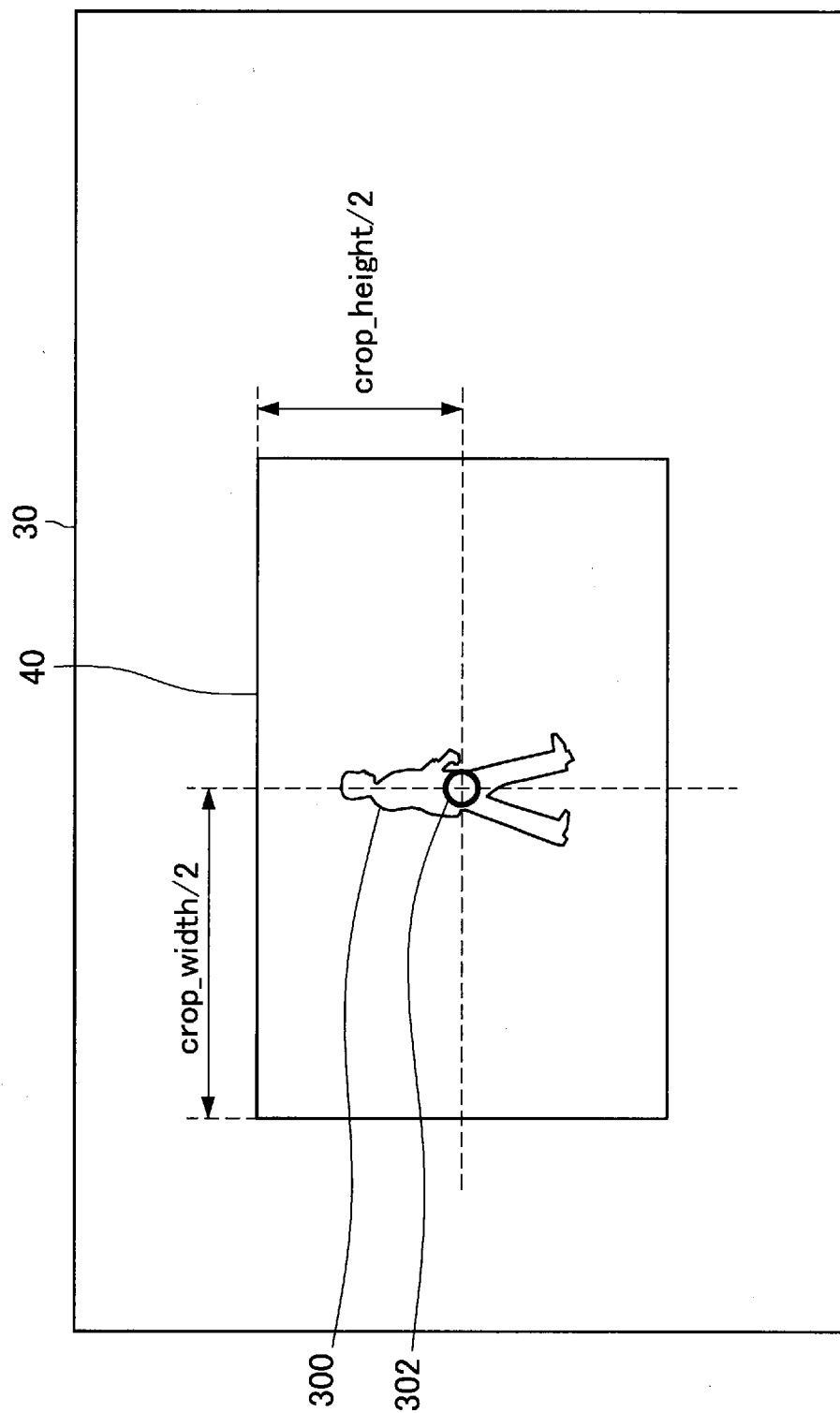
[図3]



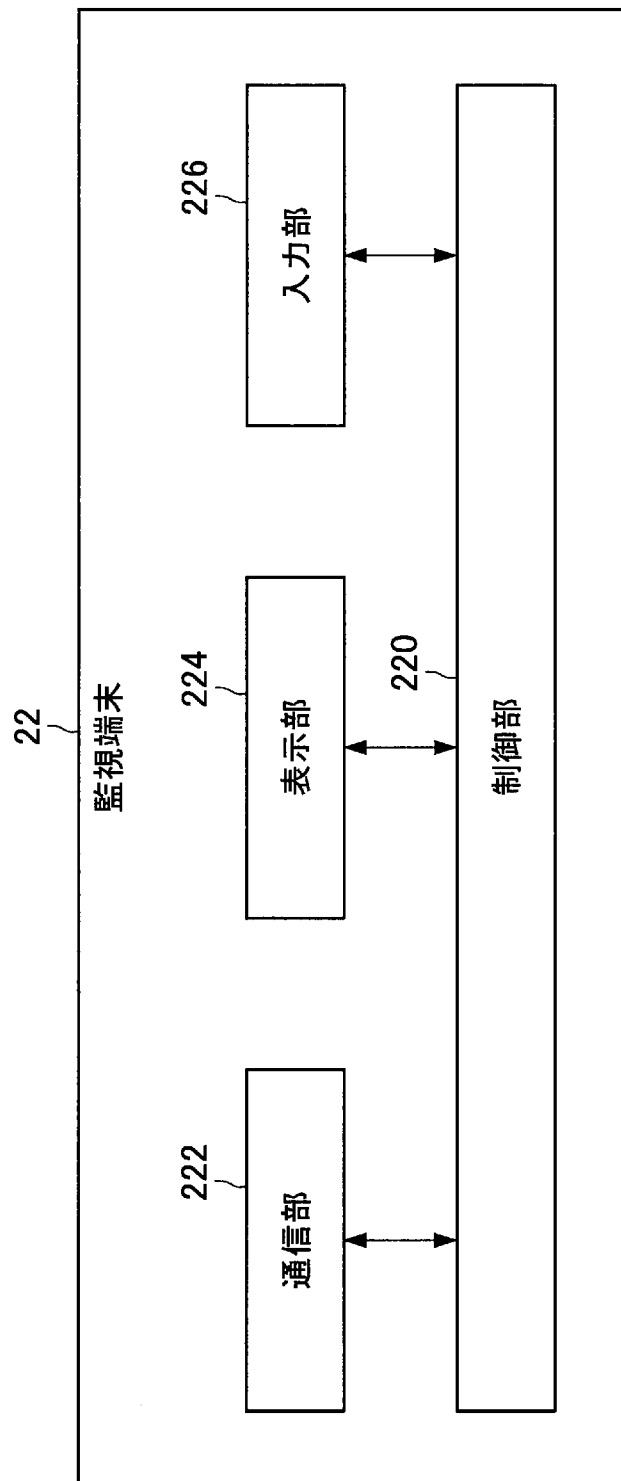
[図4]



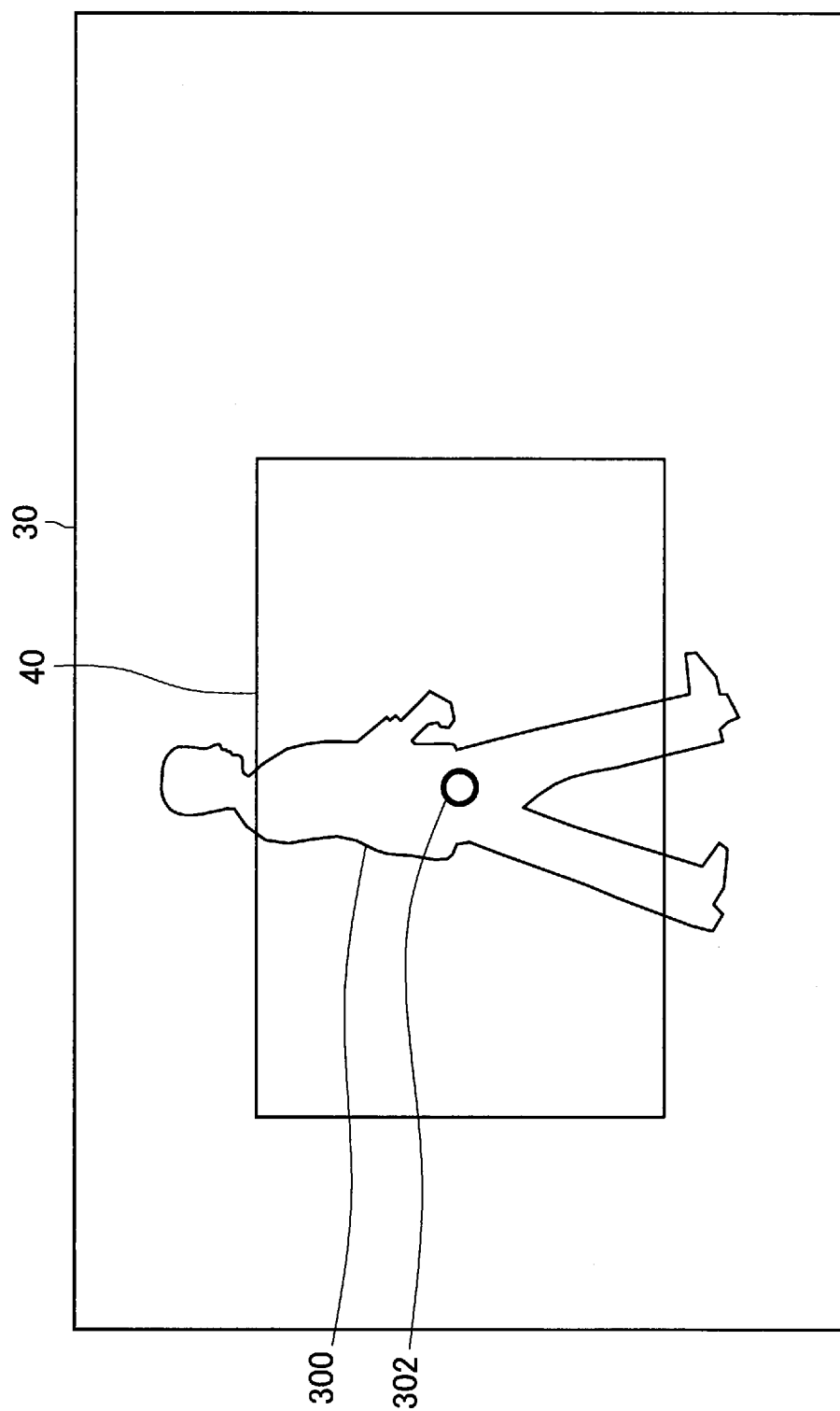
[図5]



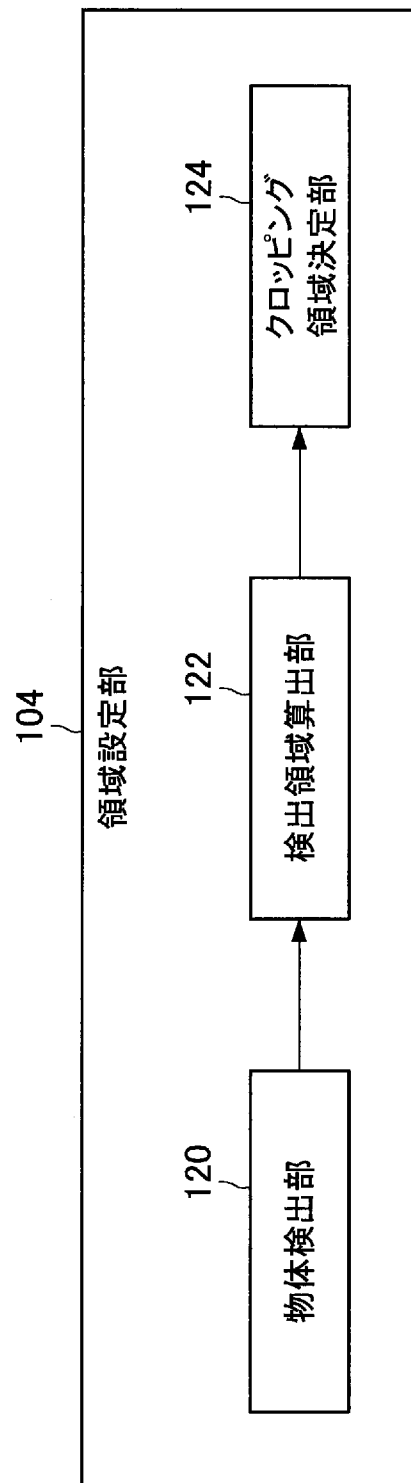
[図6]



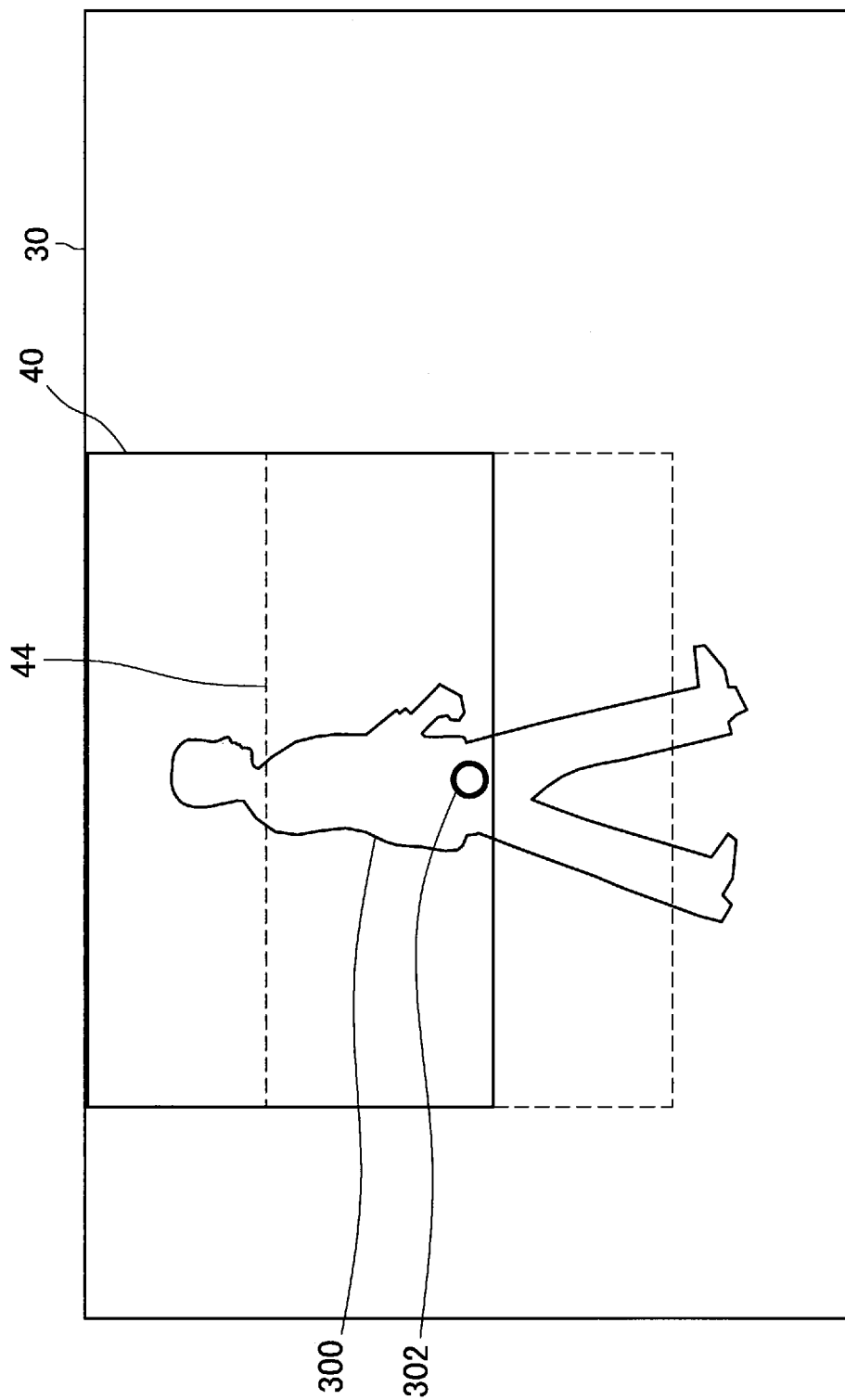
[図7]



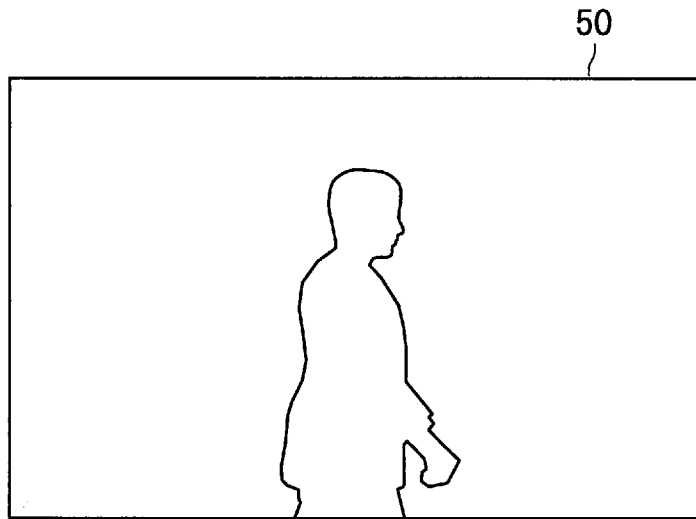
[図8]



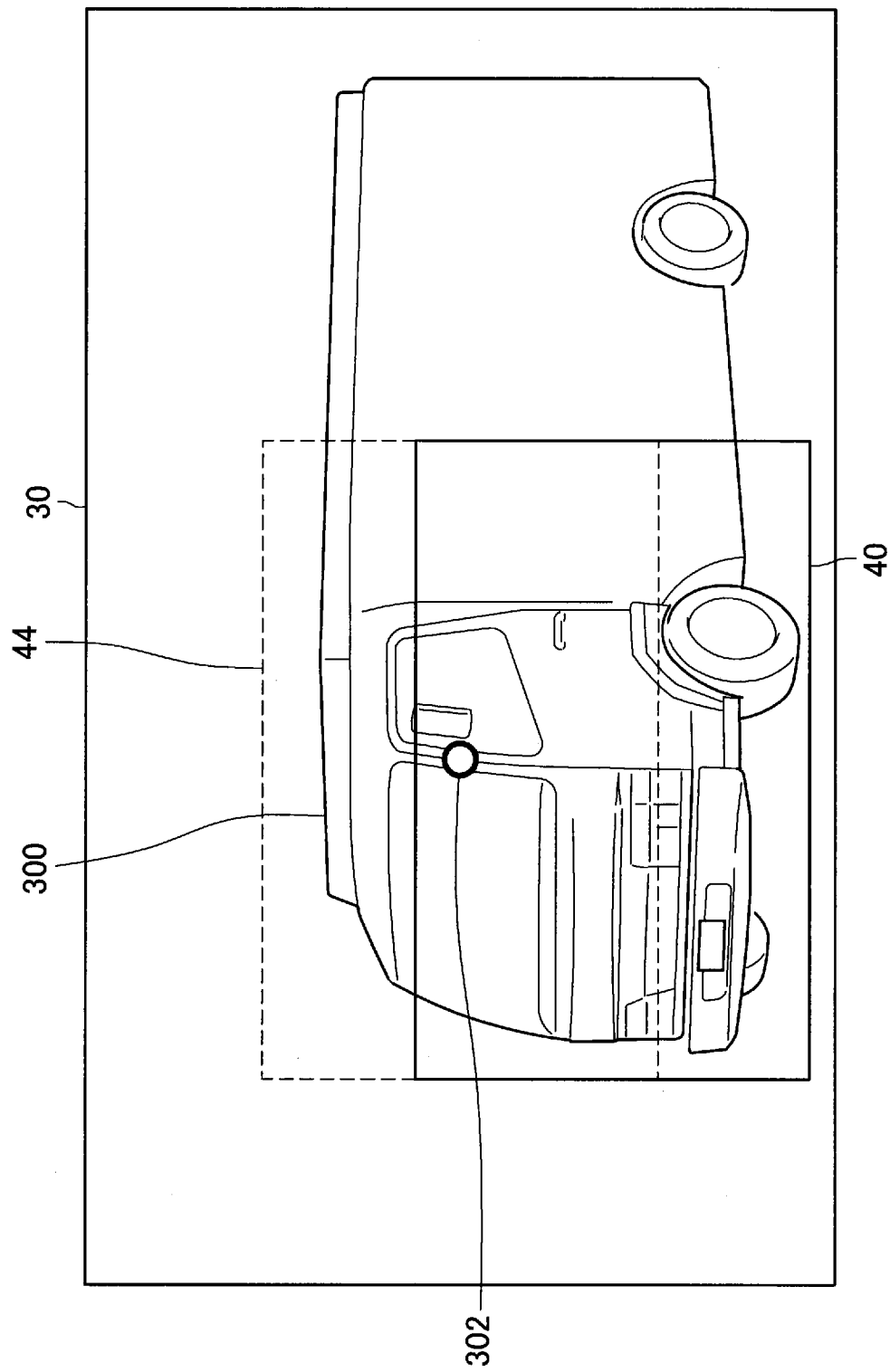
[図9]



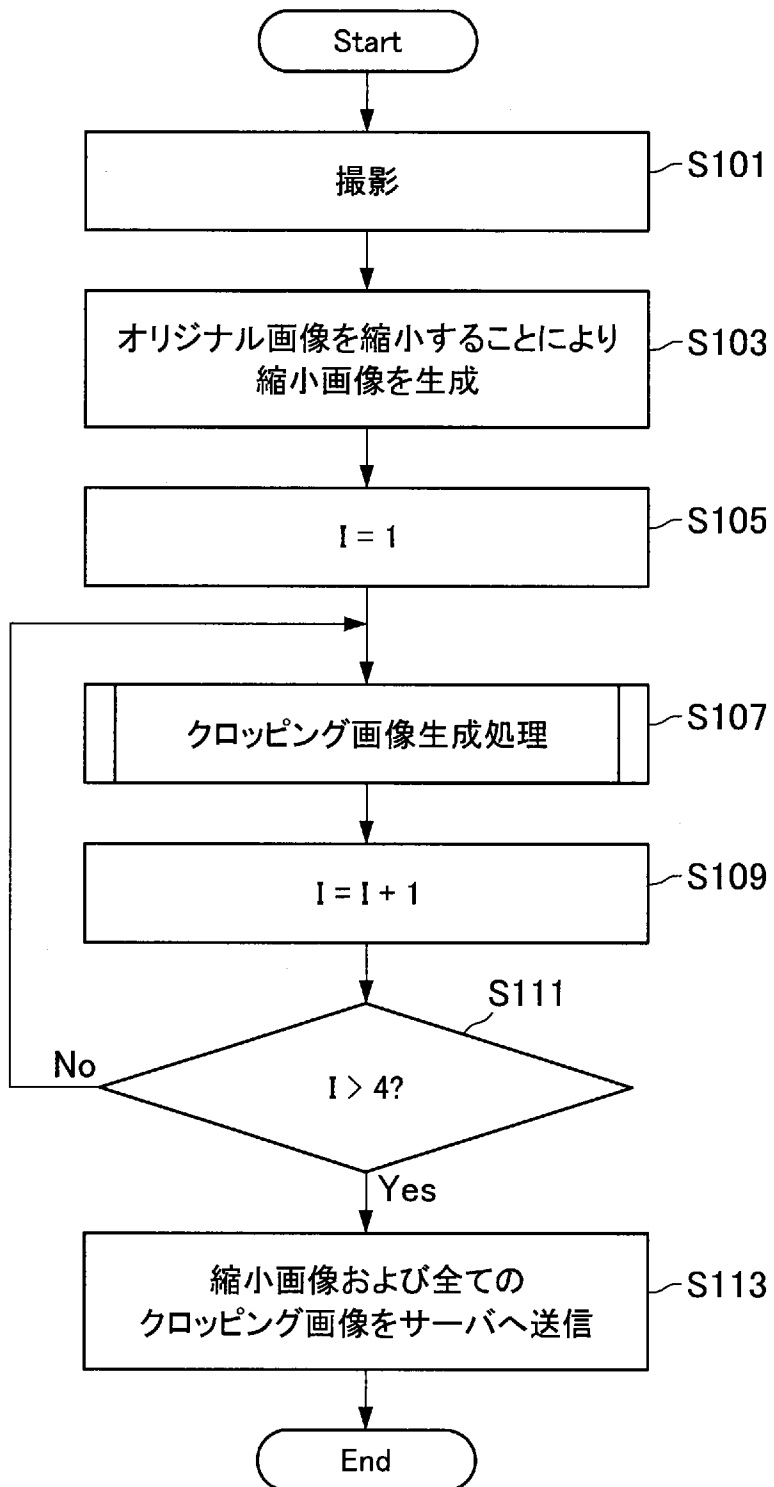
[図10]



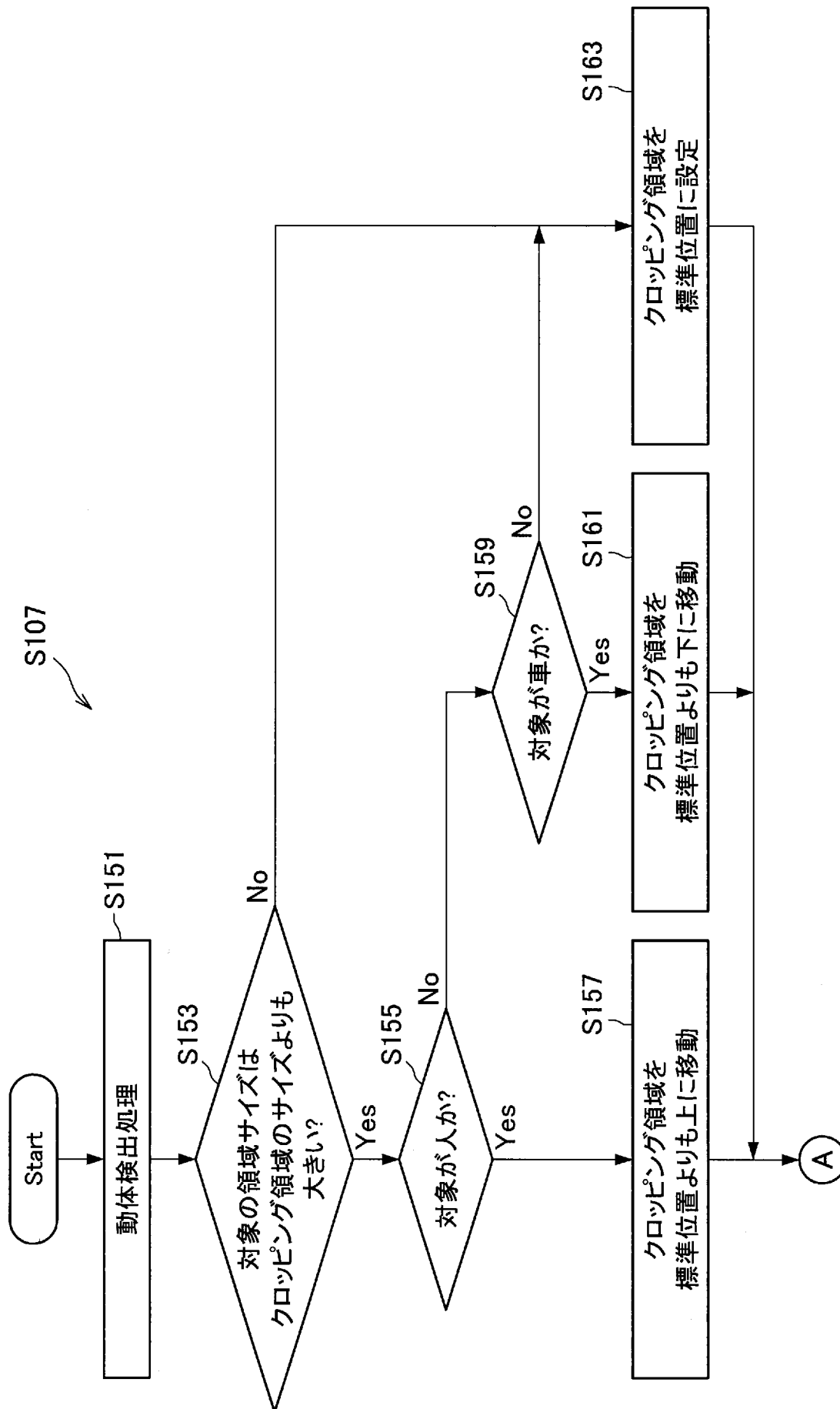
[図11]



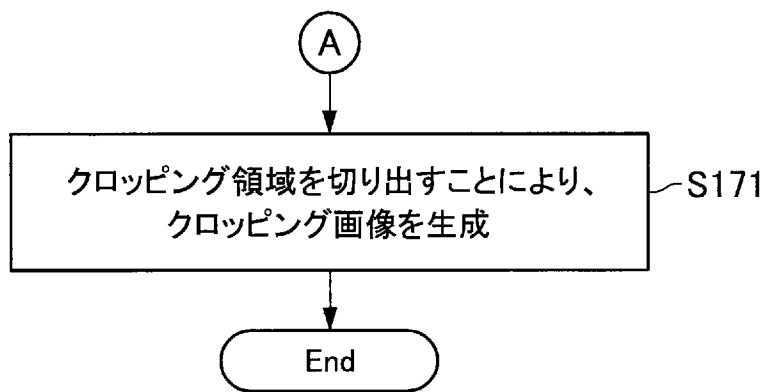
[図12]



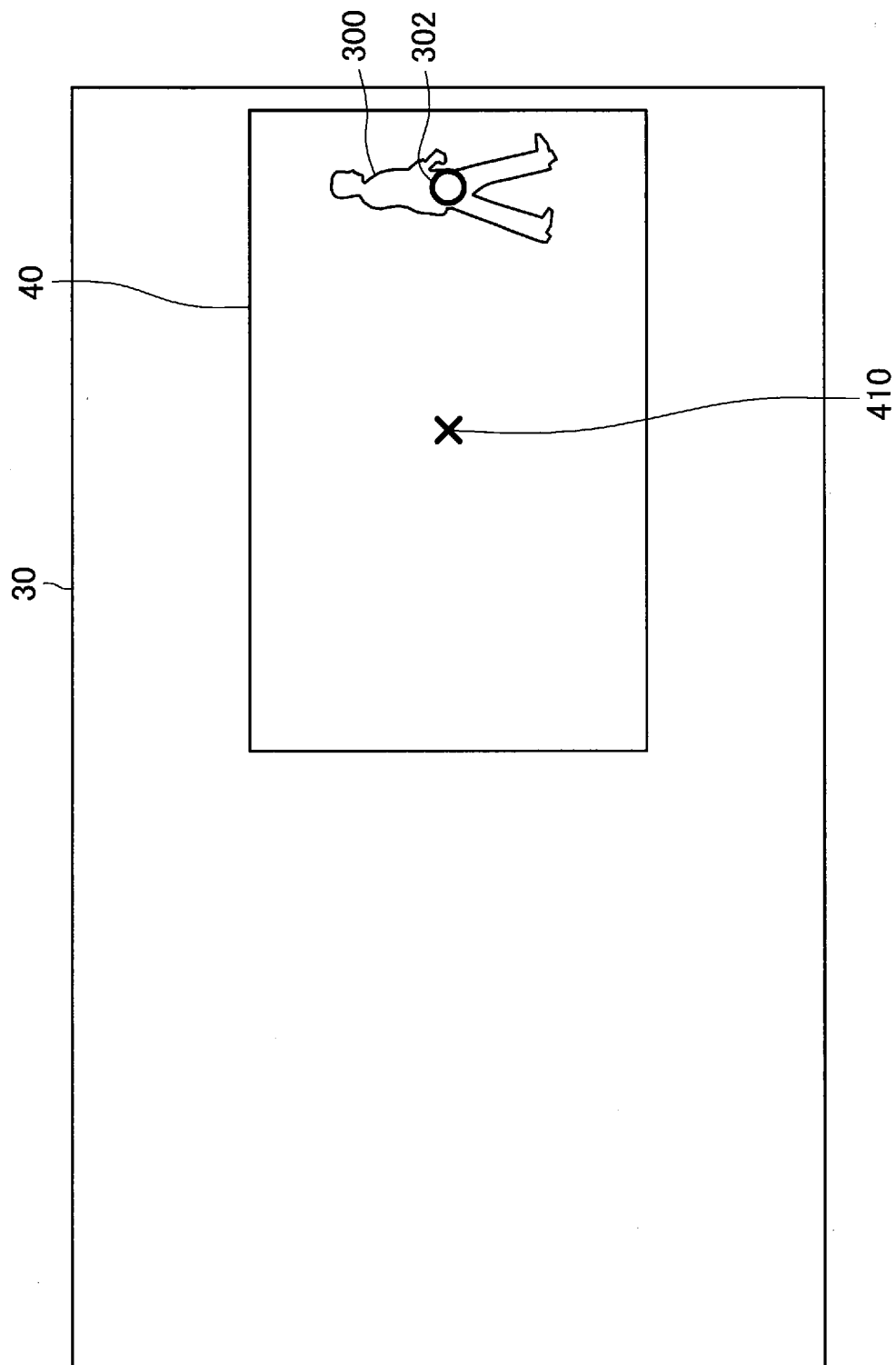
[図13]



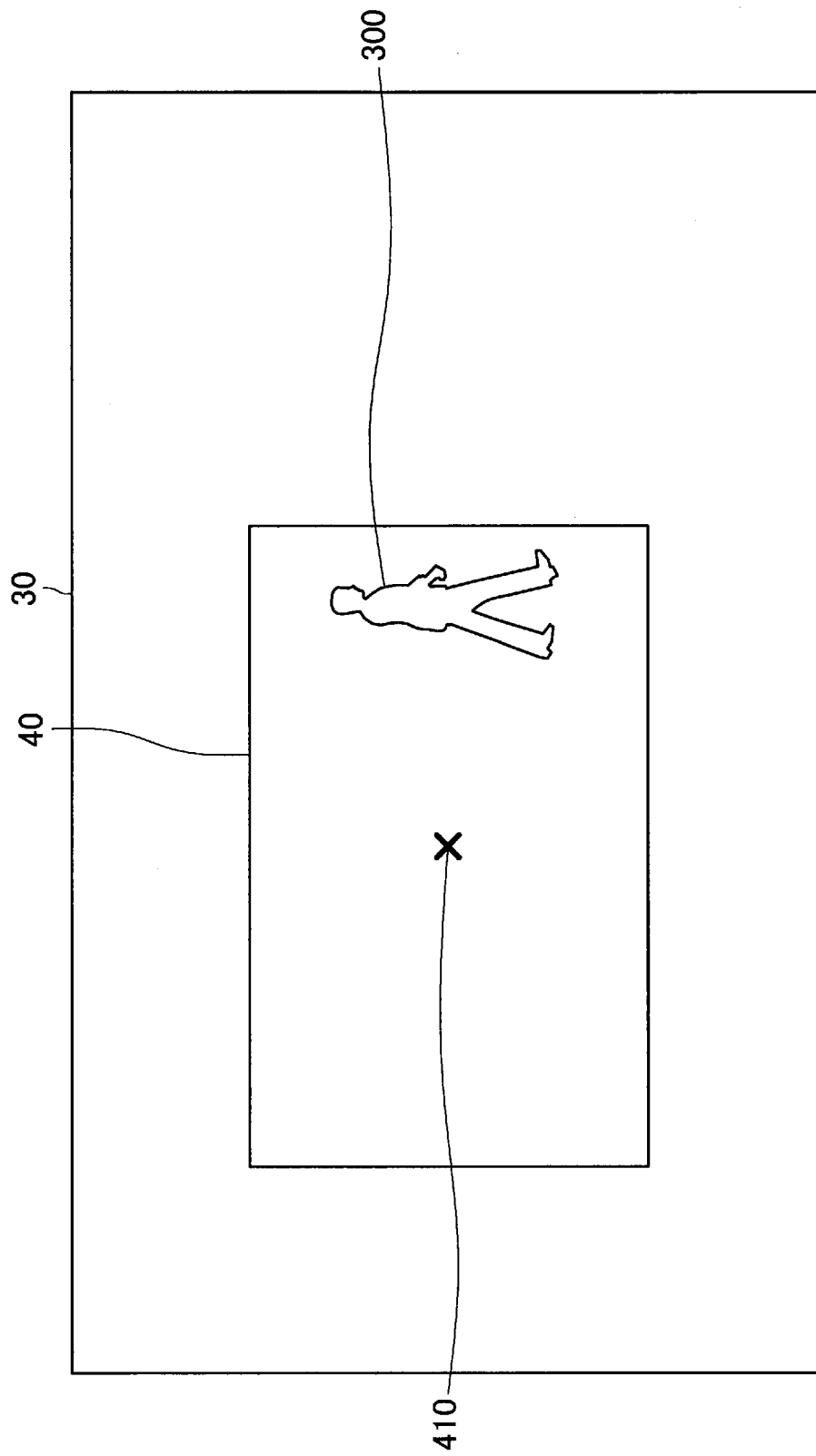
[図14]



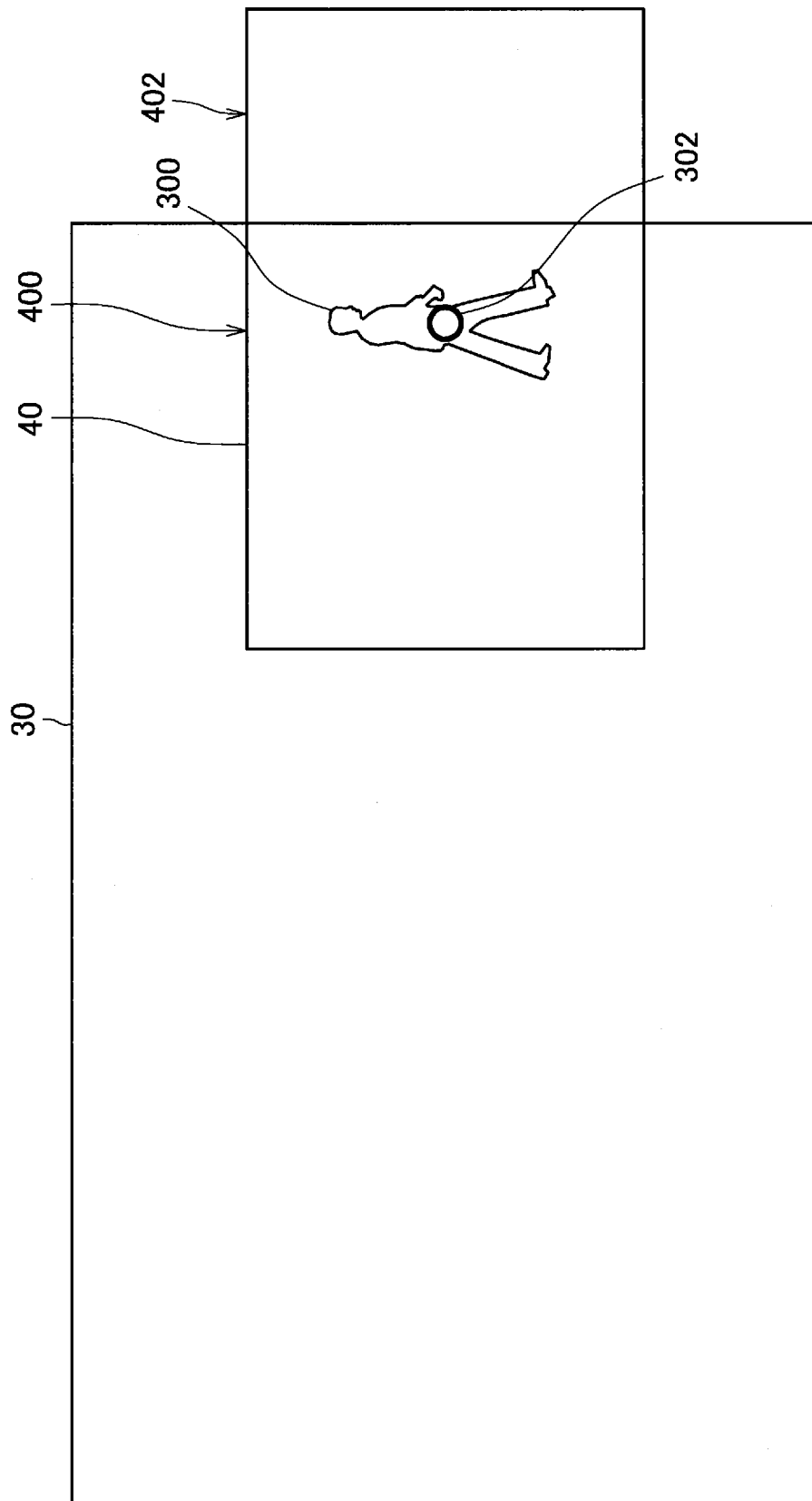
[図15]



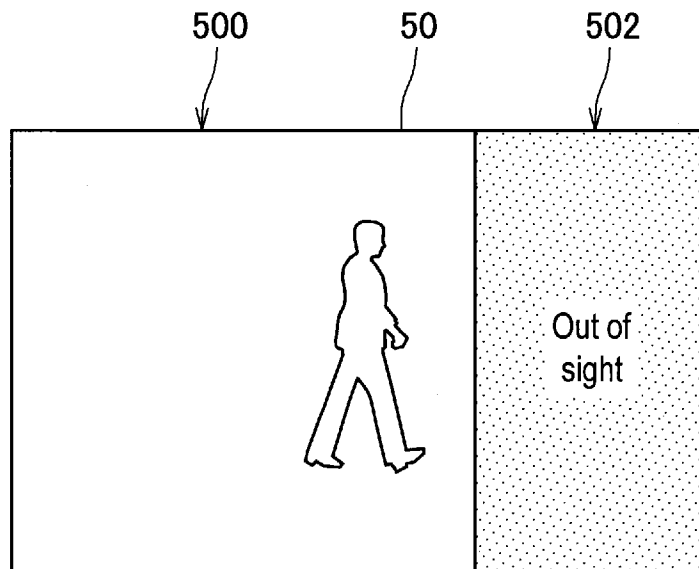
[図16]



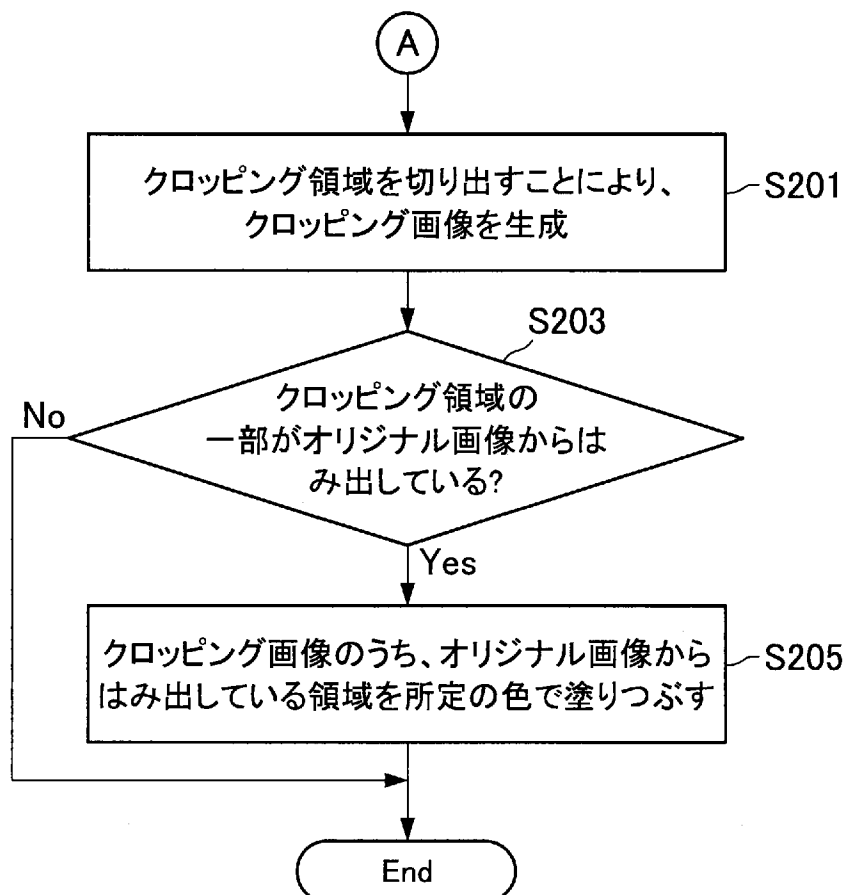
[図17]



[図18]



[図19]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054553

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N5/232(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i, H04N7/18(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)

H04N5/232, H04N5/225, H04N7/18

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
X Y A	JP 2010-103972 A (Sanyo Electric Co., Ltd.), 06 May 2010 (06.05.2010), paragraphs [0042] to [0059], [0109] to [0118]; fig. 2 to 4, 10 & US 2010/0074557 A1 paragraphs [0042] to [0059], [0108] to [0117]; fig. 2 to 4, 10 & CN 101931747 A	1, 9, 13, 14 10-12 2-8
Y A	JP 2004-289516 A (Konica Minolta Holdings, Inc.), 14 October 2004 (14.10.2004), paragraphs [0129] to [0140]; fig. 15, 16 & US 2004/0190025 A1 paragraphs [0153] to [0164]; fig. 15, 16 & EP 1463285 A2	10, 11 2-8

☒ 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
02 May 2016 (02.05.16)

Date of mailing of the international search report
17 May 2016 (17.05.16)

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

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/054553

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2006-345134 A (Tomy Co., Ltd.), 21 December 2006 (21.12.2006), paragraphs [0012] to [0017]; fig. 2, 3 (Family: none)	10, 12 2-8
A	JP 2005-175684 A (Nikon Corp.), 30 June 2005 (30.06.2005), entire text; all drawings (Family: none)	2-8
A	JP 2008-288797 A (Nikon Corp.), 27 November 2008 (27.11.2008), paragraphs [0107] to [0134]; fig. 7 to 9 (Family: none)	2-8

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N5/232(2006.01)i, H04N5/225(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））

Int.Cl. H04N5/232, H04N5/225, H04N7/18

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1922-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-2016年
日本国実用新案登録公報	1996-2016年
日本国登録実用新案公報	1994-2016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
X Y A	JP 2010-103972 A（三洋電機株式会社） 2010.05.06, 段落 0042-0059, 0109-0118, 第 2-4, 10 図 & US 2010/0074557 A1, 段落 0042-0059, 0108-0117, 第 2-4, 10 図 & CN 101931747 A	1, 9, 13, 14 10-12 2-8
Y A	JP 2004-289516 A（コニカミノルタホールディングス株式会社） 2004.10.14, 段落 0129-0140, 第 15, 16 図 & US 2004/0190025 A1, 段落 0153-0164, 第 15, 16 図 & EP 1463285 A2	10, 11 2-8

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

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の 1 以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

02.05.2016

国際調査報告の発送日

17.05.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（ISA/J P）

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目 4 番 3 号

特許庁審査官（権限のある職員）

藤原 敬利

5 P

3354

電話番号 03-3581-1101 内線 3581

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y A	JP 2006-345134 A (株式会社タカラトミー) 2006.12.21, 段落 0012-0017, 第 2, 3 図 (ファミリーなし)	10, 12 2-8
A	JP 2005-175684 A (株式会社ニコン) 2005.06.30, 全文全図 (ファミリーなし)	2-8
A	JP 2008-288797 A (株式会社ニコン) 2008.11.27, 段落 0107-0134, 第 7-9 図 (ファミリーなし)	2-8