

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局

(43) 国際公開日
2022年9月29日(29.09.2022)

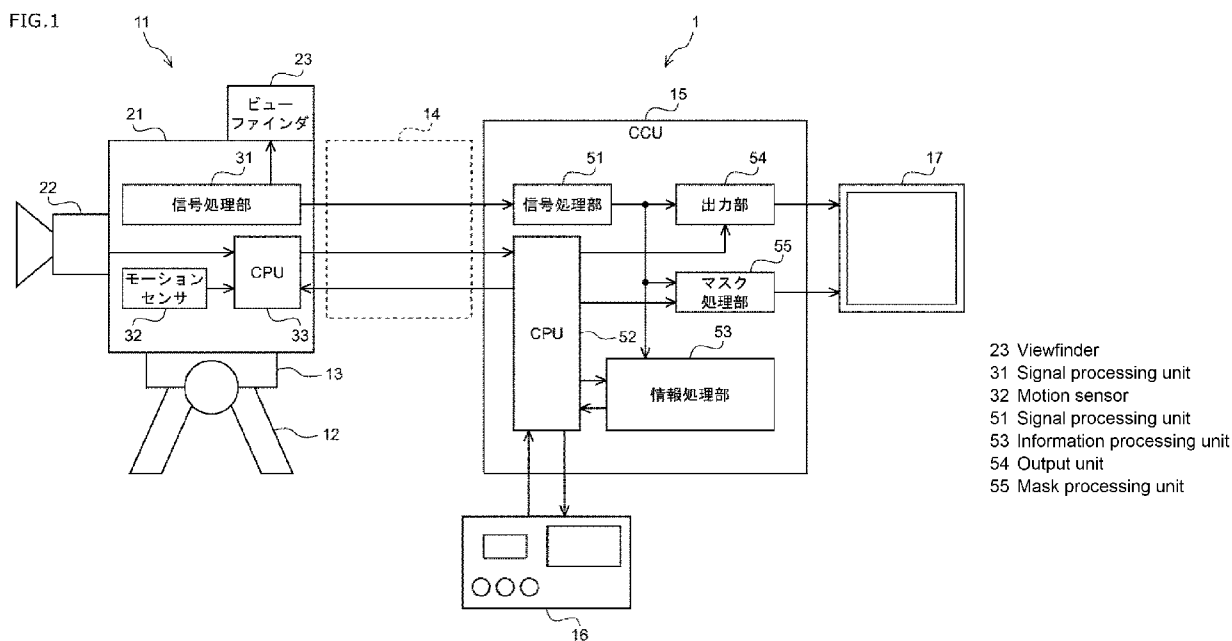


(10) 国際公開番号
WO 2022/201826 A1

- (51) 国際特許分類:
H04N 5/232 (2006.01) G06T 7/194 (2017.01)
G03B 15/00 (2021.01) G06T 7/70 (2017.01)
G03B 17/18 (2021.01) H04N 5/77 (2006.01)
G03B 17/24 (2021.01) H04N 5/92 (2006.01)
G06T 5/00 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/002504
- (22) 国際出願日: 2022年1月25日(25.01.2022)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2021-053269 2021年3月26日(26.03.2021) JP
- (71) 出願人: ソニーグループ株式会社(SONY GROUP CORPORATION) [JP/JP]; 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 田原 大資 (TAHARA Daisuke); 〒1080075 東京都港区港南1丁目7番1号 ソニーグループ株式会社内 Tokyo (JP). 神谷 浩二 (KAMIYA Koji); 〒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). 中筋 元宏 (NAKASUJI Motohiro); 〒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: 西川 孝, 外 (NISHIKAWA Takashi et al.); 〒1700013 東京都豊島区東池袋3丁目9番10号 池袋F Nビル4階 Tokyo (JP).

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

(54) 発明の名称: 情報処理システム、情報処理方法、及び、情報処理装置



(57) Abstract: The present invention relates to an information processing system, an information processing method, and an information processing device configured so as to make it possible to effectively use the result of a recognition process on a captured image by the information processing device, which is controlling the imaging device. The information processing system comprises an imaging device that captures an image, and an information processing device that controls the imaging device. The information processing device comprises: a recognition unit that performs the recognition process on the captured image; a recognition metadata generation unit that generates recognition metadata including data based on the result of the recognition process; and an output unit that outputs the recognition metadata to the imaging device.

WO 2022/201826 A1

(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, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

The present invention is applicable to, for example, a system comprising a camera and a Camera Control Unit (CCU).

(57) 要約 : 本技術は、撮像装置の制御を行う情報処理装置による撮像画像に対する認識処理の結果を有効に利用することができるようにする情報処理システム、情報処理方法、及び、情報処理装置に関する。情報処理システムは、撮像画像の撮像を行う撮像装置と、前記撮像装置の制御を行う情報処理装置とを備え、前記情報処理装置は、前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する出力部とを備える。本技術は、例えば、カメラとCCU (Camera Control Unit) を備えるシステムに適用できる。

明 細 書

発明の名称：

情報処理システム、情報処理方法、及び、情報処理装置

技術分野

[0001] 本技術は、情報処理システム、情報処理方法、及び、情報処理装置に関し、特に、撮像装置の制御を行う情報処理装置が撮像画像に対して認識処理を行う場合に用いて好適な情報処理システム、情報処理方法、及び、情報処理装置に関する。

背景技術

[0002] 従来、カメラにより撮像された画像に対して認識処理を行うCCU (Camera Control Unit) を備えるシステムが提案されている（例えば、特許文献1、2参照）。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2020-141946号公報
特許文献2：特開2020-156860号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、特許文献1及び2に記載の発明では、CCU内で認識処理の結果が利用されるが、CCUの外部で認識処理の結果を利用することは検討されていない。

[0005] 本技術は、このような状況に鑑みてなされたものであり、撮像装置の制御を行う情報処理装置による撮像画像に対する認識処理の結果を有効に利用できるようにするものである。

課題を解決するための手段

[0006] 本技術の第1の側面の情報処理システムは、撮像画像の撮像を行う撮像装

置と、前記撮像装置の制御を行う情報処理装置とを備え、前記情報処理装置は、前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する出力部とを備える。

[0007] 本技術の第1の側面においては、撮像画像に対して認識処理が行われ、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータが生成され、前記認識メタデータが撮像装置に出力される。

[0008] 本技術の第2の側面の情報処理方法は、撮像画像の撮像を行う撮像装置の制御を行う情報処理装置が、前記撮像画像に対して認識処理を行い、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成し、前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する。

[0009] 本技術の第2の側面においては、撮像画像に対して認識処理が行われ、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータが生成され、前記認識メタデータが前記撮像装置に出力される。

[0010] 本技術の第3の側面の情報処理システムは、撮像画像の撮像を行う撮像装置と、前記撮像装置の制御を行う情報処理装置とを備え、前記情報処理装置は、前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、前記認識メタデータを後段の装置に出力する出力部とを備える。

[0011] 本技術の第3の側面においては、撮像画像に対して認識処理が行われ、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータが生成され、前記認識メタデータが後段の装置に出力される。

[0012] 本技術の第4の側面の情報処理方法は、撮像画像の撮像を行う撮像装置の制御を行う情報処理装置が、前記撮像画像に対して認識処理を行い、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成し、前記認識メタデータを後段の装置に出力する。

[0013] 本技術の第4の側面においては、撮像画像に対して認識処理が行われ、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータが生成され、前記認

識メタデータが後段の装置に出力される。

[0014] 本技術の第5の側面の情報処理装置は、撮像装置により撮像された撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、前記認識メタデータを出力する出力部とを備える。

[0015] 本技術の第5の側面においては、撮像装置により撮像された撮像画像に対して認識処理が行われ、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータが生成され、前記認識メタデータが出力される。

図面の簡単な説明

[0016] [図1]本技術を適用した情報処理システムの一実施の形態を示すブロック図である。

[図2]カメラのCPUの機能構成例を示すブロック図である。

[図3]CCUのCPUの機能構成例を示すブロック図である。

[図4]CCUの情報処理部の機能構成例を示すブロック図である。

[図5]合焦指標表示処理を説明するためのフローチャートである。

[図6]合焦指標表示の例を示す図である。

[図7]ピーキング強調表示処理を説明するためのフローチャートである。

[図8]ピーキング強調表示の例を示す図である。

[図9]映像マスク処理を説明するためのフローチャートである。

[図10]映像フレームの例を示す図である。

[図11]領域認識の例を示す図である。

[図12]マスク処理を説明するための図である。

[図13]マスク処理前の映像フレームの輝度波形及びベクタースコープの表示例を示す図である。

[図14]第1の方法のマスク処理後の映像フレームの輝度波形及びベクタースコープの表示例を示す図である。

[図15]第2の方法のマスク処理後の映像フレームの輝度波形及びベクタースコープの表示例を示す図である。

[図16]第3の方法のマスク処理後の映像フレームの輝度波形及びベクタースコープの表示例を示す図である。

[図17]基準方向補正処理を説明するためのフローチャートである。

[図18]特徴点マップの例を示す図である。

[図19]特徴点に基づく撮像方向の検出方法を説明するための図である。

[図20]特徴点に基づく撮像方向の検出方法を説明するための図である。

[図21]被写体認識・埋め込み処理を説明するためのフローチャートである。

[図22]被写体認識の結果を示す情報を重畳した映像の例を示す図である。

[図23]コンピュータの構成例を示す図である。

発明を実施するための形態

[0017] 以下、本技術を実施するための形態について説明する。説明は以下の順序で行う。

1. 実施の形態
2. 変形例
3. その他

[0018] <<1. 実施の形態>>

図1乃至図22を参照して、本技術の実施の形態について説明する。

[0019] <情報処理システム1の構成例>

図1は、本技術を適用した情報処理システム1の一実施の形態を示すブロック図である。

[0020] 情報処理システム1は、カメラ11、三脚12、雲台13、カメラケーブル14、カメラ11の制御を行うCCU (Camera Control Unit) 15、操作パネル16、及び、モニタ17を備える。カメラ11は、三脚12に取り付けられた雲台13の上に、パン方向、チルト方向、及び、ロール方向に回転できるように設置されている。カメラ11とCCU15とは、カメラケーブル14により接続されている。

[0021] カメラ11は、本体部21、レンズ22、及び、ビューファインダ23を備える。レンズ22及びビューファインダ23は、本体部21に装着されて

いる。本体部 2 1 は、信号処理部 3 1、モーションセンサ 3 2、及び、CPU 3 3 を備える。

- [0022] レンズ 2 2 は、レンズ 2 2 に関するレンズ情報を CPU 3 3 に供給する。レンズ情報は、例えば、レンズ 2 2 の焦点距離、合焦距離、及び、アイリス値等のレンズの制御値や仕様等を含む。
- [0023] 信号処理部 3 1 は、CCU 1 5 の信号処理部 5 1 と映像信号処理を分担して行う。例えば、信号処理部 3 1 は、イメージセンサ（不図示）がレンズ 2 2 を介して被写体を撮像することにより得られる映像信号に対して所定の信号処理を行い、イメージセンサにより撮像された撮像画像からなる映像フレームを生成する。信号処理部 3 1 は、映像フレームをビューファインダ 2 3 に供給するとともに、カメラケーブル 1 4 を介して、CCU 1 5 の信号処理部 5 1 に出力する。
- [0024] モーションセンサ 3 2 は、例えば、角速度センサ及び加速度センサを備え、カメラ 1 1 の角速度及び加速度を検出する。モーションセンサ 3 2 は、カメラ 1 1 の角速度及び加速度の検出結果を示すデータを CPU 3 3 に供給する。
- [0025] CPU 3 3 は、カメラ 1 1 の各部の処理を制御する。例えば、CPU 3 3 は、CCU 1 5 から入力される制御信号に基づいて、カメラ 1 1 の制御値を変更したり、制御値に関する情報をビューファインダ 2 3 に表示させたりする。
- [0026] CPU 3 3 は、カメラ 1 1 の角速度の検出結果に基づいて、カメラ 1 1 の姿勢（パン角、チルト角、ロール角）、すなわち、カメラ 1 1 の撮像方向を検出する。例えば、CPU 3 3 は、事前に基準方向を設定し、基準方向を基準にして、カメラ 1 1 の向きの変化量を累積計算（積算）することにより、カメラ 1 1 の撮像方向（姿勢）を検出する。なお、CPU 3 3 は、カメラ 1 1 の撮像方向の検出に、カメラ 1 1 の加速度の検出結果を用いる場合もある。
- [0027] ここで、カメラ 1 1 の基準方向とは、カメラ 1 1 のパン角、チルト角、及

び、ロール角を0度とする方向である。CPU33は、CCU15から入力される認識メタデータに含まれる補正データに基づいて、内部に保持している基準方向を補正する。

[0028] CPU33は、シャッタースピード、カラーバランス等の本体部21の制御情報を取得する。CPU33は、カメラ11の撮像方向情報、制御情報、及び、レンズ情報を含むカメラメタデータを生成する。CPU33は、カメラケーブル14を介して、カメラメタデータをCCU15のCPU52に出力する。

[0029] CPU33は、ビューファインダ23に表示されるスルー画（ライブビュー）の表示を制御する。また、CPU33は、CCU15から入力される認識メタデータや制御信号に基づいて、スルー画に重畳する情報の表示を制御する。

[0030] ビューファインダ23は、CPU33の制御の下に、信号処理部31から供給される映像フレームに基づいて、スルー画を表示したり、スルー画に重畳される各種の情報を表示したりする。

[0031] CCU15は、信号処理部51、CPU52、情報処理部53、出力部54、及び、マスク処理部55を備える。

[0032] 信号処理部51は、カメラ11の信号処理部31により生成された映像フレームに対して、所定の映像信号処理を行う。信号処理部51は、映像信号処理後の映像フレームを、情報処理部53、出力部54、及び、マスク処理部55に供給する。

[0033] CPU52は、CCU15の各部の処理を制御する。また、CPU52は、操作パネル16と通信を行い、操作パネル16から入力される制御信号を取得する。CPU52は、取得した制御信号を、必要に応じて、カメラケーブル14を介してカメラ11に出力したり、マスク処理部55に供給したりする。

[0034] CPU52は、カメラ11から入力されるカメラメタデータを情報処理部53及びマスク処理部55に供給する。CPU52は、情報処理部53から

供給される認識メタデータを、カメラケーブル14を介してカメラ11に出力したり、操作パネル16に出力したり、マスク処理部55に供給したりする。CPU52は、カメラメタデータ及び認識メタデータに基づいて付帯メタデータを生成し、出力部54に供給する。

[0035] 情報処理部53は、映像フレームに対して、コンピュータビジョン、AI (Artificial Intelligence)、機械学習等を用いた各種の認識処理を行う。例えば、情報処理部53は、映像フレーム内の被写体認識及び領域認識等を行う。より具体的には、例えば、情報処理部53は、特徴点の抽出、マッチング、及び、トラッキングに基づくカメラ11の撮像方向の検出（姿勢検出）、機械学習による骨格検出、顔検出、顔識別、瞳検出、オブジェクト検出、アクション認識、セマンティックセグメンテーション等を行う。また、情報処理部53は、映像フレームに基づいて、カメラ11により検出された撮像方向のズレを検出する。情報処理部53は、認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する。情報処理部53は、認識メタデータをCPU52に供給する。

[0036] 出力部54は、所定の形式の出力信号（例えば、SDI (Serial Digital Interface) 信号）に、映像フレーム及び付帯メタデータを配置（付加）して、後段のモニタ17に出力する。

[0037] マスク処理部55は、CPU52から供給される制御信号及び認識メタデータに基づいて、映像フレームのマスク処理を行う。マスク処理は、後述するように、映像フレームの所定の種別の被写体の領域以外の領域（以下、マスク領域と称する）をマスクする処理である。出力部54は、所定の形式の出力信号（例えば、SDI信号）に、マスク処理後の映像フレームを配置（付加）して、後段のモニタ17に出力する。

[0038] 操作パネル16は、例えば、MSU (Master Setup Unit)、RCP (Remote Control Panel) 等により構成される。操作パネル16は、VE (Video Engineer) 等のユーザにより用いられ、ユーザ操作に基づいて制御信号を生成し、CPU52に出力する。

[0039] モニタ 17 は、例えば、VE 等のユーザがカメラ 11 により撮像されている映像を確認するのに用いられる。例えば、モニタ 17 は、出力部 54 からの出力信号に基づいて、映像を表示する。モニタ 17 は、マスク処理部 55 からの出力信号に基づいて、マスク処理された映像を表示する。モニタ 17 は、マスク処理された映像フレームの輝度波形及びベクタースコープ等を表示する。

[0040] なお、以下、カメラ 11 と CCU 15 との間の信号やデータの伝送処理において、カメラケーブル 14 の記載を適宜省略する。例えば、カメラ 11 が、カメラケーブル 14 を介して、映像フレームを CCU 15 に出力する場合、カメラケーブル 14 の記載を省略して、単にカメラ 11 が映像フレームを CCU 15 に出力すると記載する場合がある。

[0041] <CPU 33 の機能構成例>

図 2 は、カメラ 11 の CPU 33 により実現される機能の構成例を示している。例えば、CPU 33 が所定の制御プログラムを実行することにより、制御部 71、撮像方向検出部 72、カメラメタデータ生成部 73、及び、表示制御部 74 を含む機能が実現される。

[0042] 制御部 71 は、カメラ 11 の各部の処理の制御を行う。

[0043] 撮像方向検出部 72 は、カメラ 11 の角速度の検出結果に基づいて、カメラ 11 の撮像方向を検出する。なお、撮像方向検出部 72 は、カメラ 11 の撮像方向の検出に、カメラ 11 の加速度の検出結果を用いる場合もある。また、撮像方向検出部 72 は、CCU 15 から入力される認識メタデータに基づいて、カメラ 11 の基準方向を補正する。

[0044] カメラメタデータ生成部 73 は、カメラ 11 の撮像方向情報、制御情報、及び、レンズ情報を含むカメラメタデータを生成する。カメラメタデータ生成部 73 は、カメラメタデータを CCU 15 の CPU 52 に出力する。

[0045] 表示制御部 74 は、ビューファインダ 23 によるスルー画の表示を制御する。また、表示制御部 74 は、CCU 15 から入力される認識メタデータに基づいて、ビューファインダ 23 によるスルー画に重畳する情報の表示を制

御する。

[0046] <CPU 52の機能構成例>

図3は、CCU 15のCPU 52により実現される機能の構成例を示している。例えば、CPU 52が所定の制御プログラムを実行することにより、制御部101及びメタデータ出力部102を含む機能が実現される。

[0047] 制御部101は、CCU 15の各部の処理の制御を行う。

[0048] メタデータ出力部102は、カメラ11から入力されるカメラメタデータを情報処理部53及びマスク処理部55に供給する。メタデータ出力部102は、情報処理部53から供給される認識メタデータを、カメラ11に出力したり、操作パネル16に出力したり、マスク処理部55に供給したりする。メタデータ出力部102は、カメラメタデータ、及び、情報処理部53から供給される認識メタデータに基づいて付帯メタデータを生成し、出力部54に供給する。

[0049] <情報処理部53の構成例>

図4は、CCU 15の情報処理部53の構成例を示している。情報処理部53は、認識部131及び認識メタデータ生成部132を備える。

[0050] 認識部131は、映像フレームに対して各種の認識処理を行う。

[0051] 認識メタデータ生成部132は、認識部131による認識処理に基づくデータを含む認識メタデータを生成する。認識メタデータ生成部132は、認識メタデータをCPU 52に供給する。

[0052] <情報処理システム1の処理>

次に、情報処理システム1の処理について説明する。

[0053] <合焦指標表示処理>

まず、図5のフローチャートを参照して、情報処理システム1により実行される合焦指標表示処理について説明する。

[0054] この処理は、例えば、ユーザが操作パネル16を用いて、合焦指標値の表示の開始の指示を入力したとき開始され、合焦指標値の表示の停止の指示を入力したとき終了する。

- [0055] ステップS 1において、情報処理システム1は、撮像処理を行う。
- [0056] 具体的には、イメージセンサ（不図示）は、被写体の撮像を行い、得られた映像信号を信号処理部31に供給する。信号処理部31は、イメージセンサから供給される映像信号に対して所定の映像信号処理を行い、映像フレームを生成する。信号処理部31は、映像フレームをビューファインダ23に供給するとともに、CCU15の信号処理部51に出力する。ビューファインダ23は、表示制御部74の制御の下に、映像フレームに基づいて、スルー画を表示する。
- [0057] レンズ22は、レンズ22に関するレンズ情報をCPU33に供給する。モーションセンサ32は、カメラ11の角速度及び加速度を検出し、検出結果を示すデータをCPU33に供給する。
- [0058] 撮像方向検出部72は、カメラ11の角速度及び加速度の検出結果に基づいて、カメラ11の撮像方向を検出する。例えば、撮像方向検出部72は、事前に設定した基準方向を基準にして、モーションセンサ32により検出される角速度に基づいて、カメラ11の向き（角度）の変化量を累積計算（積算）することにより、カメラ11の撮像方向（姿勢）を検出する。
- [0059] カメラメタデータ生成部73は、カメラ11の撮像方向情報、レンズ情報、及び、制御情報を含むカメラメタデータを生成する。カメラメタデータ生成部73は、信号処理部31による映像フレームの出力に同期して、当該映像フレームに対応するカメラメタデータを、CCU15のCPU52に出力する。これにより、映像フレームと、映像フレームの撮像時刻付近のカメラ11の撮像方向情報、制御情報、及び、レンズ情報を含むカメラメタデータとが対応付けられる。
- [0060] CCU15の信号処理部51は、カメラ11から取得した映像フレームに対して所定の映像信号処理を行い、映像信号処理を行った映像フレームを、情報処理部53、出力部54、及び、マスク処理部55に供給する。
- [0061] CCU15のメタデータ出力部102は、カメラ11から取得したカメラメタデータを情報処理部53及びマスク処理部55に供給する。

- [0062] ステップS2において、CCU15の認識部131は、被写体認識を行う。例えば、認識部131は、骨格検出、顔検出、瞳検出、オブジェクト検出等を用いて、映像フレーム内の合焦指標値の表示対象となる種別の被写体を認識する。なお、認識部131は、映像フレーム内に合焦指標値の表示対象となる種別の被写体が複数存在する場合、各被写体を個別に認識する。
- [0063] ステップS3において、CCU15の認識部131は、合焦指標値を算出する。具体的には、認識部131は、認識した各被写体を含む領域における合焦指標値を算出する。
- [0064] なお、合焦指標値の計算方法は、特に限定されない。例えば、合焦指標値の計算方法として、フーリエ変換を用いた周波数解析、ケプストラム解析、DfD (Depth from Defocus)技術等が用いられる。
- [0065] ステップS4において、CCU15は、認識メタデータを生成する。具体的には、認識メタデータ生成部132は、認識部131により認識された各被写体の位置及び合焦指標値を含む認識メタデータを生成し、CPU52に供給する。メタデータ出力部102は、カメラ11のCPU33に認識メタデータを出力する。
- [0066] ステップS5において、カメラ11のビューファインダ23は、表示制御部74の制御の下に、合焦指標表示を行う。
- [0067] 図6は、合焦指標表示の例を模式的に示している。図6のAは、合焦指標表示前にビューファインダ23に表示されるスルー画の例を示している。図6のBは、合焦指標表示後にビューファインダ23に表示されるスルー画の例を示している。
- [0068] この例では、スルー画に人201a乃至人201cが写っている。人201aがカメラ11から最も近い位置におり、人201cがカメラ11から最も遠い位置にいる。カメラ11のフォーカスは、人201aに合っている。
- [0069] この例では、人201a乃至人201cの右目が合焦指標値の表示対象に設定されている。そして、図6のBに示されるように、人201aの右目の位置を示す円形の画像であるインジケータ202aが、人201aの右目の

周りに表示されている。人201bの右目の位置を示す円形の画像であるインジケータ202bが、人201bの右目の周りに表示されている。人201cの右目の位置を示す円形の画像であるインジケータ202cが、人201cの右目の周りに表示されている。

[0070] また、人201a乃至人201cの右目に対する合焦指標値を示すバー203a乃至バー203cが、スルー画の下方に表示されている。バー203aは、人201aの右目に対する合焦指標値を示している。バー203bは、人201bの右目に対する合焦指標値を示している。バー203cは、人201cの右目に対する合焦指標値を示している。バー203a乃至バー203cの長さは、合焦指標値の値を示している。

[0071] バー203a乃至バー203cは、それぞれ異なる表示態様（例えば、異なる色）に設定される。一方、インジケータ202aとバー203aは、同じ表示態様（例えば、同じ色）に設定される。インジケータ202bとバー203bは、同じ表示態様（例えば、同じ色）に設定される。インジケータ202cとバー203cは、同じ表示態様（例えば、同じ色）に設定される。これにより、ユーザ（例えば、カメラマン）は、各被写体と合焦指標値との対応関係を容易に把握することが可能になる。

[0072] ここで、例えば、合焦指標値の表示対象となる領域がビューファインダ23の中央等に固定されている場合、フォーカスを合わせたい被写体が当該領域から外れてしまうと、合焦指標値が使用できなくなる。

[0073] これに対して、本技術では、所望の種別の被写体が自動的に追尾され、当該被写体の合焦指標値が表示される。また、合焦指標値の表示対象となる被写体が複数存在する場合、個別に合焦指標値が表示される。さらに、被写体毎に異なる表示態様で、被写体と合焦指標値が対応付けられる。

[0074] これにより、ユーザ（例えば、カメラマン）は、所望の被写体に対するフォーカス調整を容易に実施することが可能になる。

[0075] その後、処理はステップS1に戻り、ステップS1以降の処理が実行される。

[0076] <ピーキング強調表示処理>

次に、図7のフローチャートを参照して、情報処理システム1により実行されるピーキング強調表示処理について説明する。

[0077] この処理は、例えば、ユーザが操作パネル16を用いて、ピーキング強調表示の開始の指示を入力したとき開始され、ピーキング強調表示の停止の指示を入力したとき終了する。

[0078] ここで、ピーキング強調表示とは、映像フレーム内の高周波成分を強調表示する機能であり、ディテール強調表示とも呼ばれる。ピーキング強調表示は、例えば、マニュアルフォーカス操作のアシストに用いられる。

[0079] ステップS21において、図5のステップS1の処理と同様に、撮像処理が行われる。

[0080] ステップS22において、CCU15の認識部131は、被写体認識を行う。例えば、認識部131は、オブジェクト検出、セマンティックセグメンテーション等を用いて、映像フレーム内の各被写体の領域及び種別を認識する。

[0081] ステップS23において、CCU15は、認識メタデータを生成する。具体的には、認識メタデータ生成部132は、認識部131により認識された各被写体の位置及び種別を含む認識メタデータを生成し、CPU52に供給する。メタデータ出力部102は、カメラ11のCPU33に認識メタデータを出力する。

[0082] ステップS24において、カメラ11のビューファインダ23は、表示制御部74の制御の下に、認識メタデータに基づいて、領域を限定して、ピーキング強調表示を行う。

[0083] 図8は、ゴルフのティーショットのシーンに対するピーキング強調表示の例を模式的に示している。図8のAは、ピーキング強調表示前にビューファインダ23に表示されるスルー画の例を示している。図8のBは、ピーキング強調表示後にビューファインダ23に表示されるスルー画の例を示し、強調表示される領域が斜線で示されている。

[0084] 例えば、スルー画全体を対象にしてピーキング強調表示が行われた場合、背景の高周波成分まで強調表示されるため、視認性が低下するおそれがある。

[0085] 一方、本技術では、ピーキング強調表示の対象となる被写体を限定することができる。例えば、図8のBに示されるように、ピーキング強調表示の対象となる被写体を、斜線で示される人が写っている領域に限定することができる。この場合、実際のスルー画では、斜線で示される領域のエッジ等の高周波成分が補助線等を用いて強調表示される。

[0086] これにより、ピーキング強調表示の視認性が向上し、ユーザ（例えば、カメラマン）は、例えば、所望の被写体にマニュアルでフォーカスを合わせやすくなる。

[0087] その後、処理はステップS 2 1に戻り、ステップS 2 1以降の処理が実行される。

[0088] <映像マスク処理>

次に、図9のフローチャートを参照して、情報処理システム1により実行される映像マスク処理について説明する。

[0089] この処理は、例えば、ユーザが操作パネル16を用いて、映像マスク処理の開始の指示を入力したとき開始され、映像マスク処理の停止の指示を入力したとき終了する。

[0090] ステップS 4 1において、図5のステップS 1の処理と同様に、撮像処理が行われる。

[0091] ステップS 4 2において、CCU 15の認識部131は、領域認識を行う。例えば、認識部131は、映像フレームに対してセマンティックセグメンテーションを行うことにより、映像フレームを被写体の種別毎に複数の領域に分割する。

[0092] ステップS 4 3において、CCU 15は、認識メタデータを生成する。具体的には、認識メタデータ生成部132は、認識部131により認識された映像フレーム内の領域及びその種別を含む認識メタデータを生成し、CPU

52に供給する。メタデータ出力部102は、認識メタデータをマスク処理部55に供給する。

[0093] ステップS44において、マスク処理部55は、マスク処理を行う。

[0094] 例えば、ユーザは、操作パネル16を用いて、マスクせずにそのまま残したい被写体の種別を選択する。制御部101は、ユーザにより選択された被写体の種別を示すデータをマスク処理部55に供給する。

[0095] マスク処理部55は、映像フレームのユーザにより選択された種別以外の被写体の領域（マスク領域）に対してマスク処理を行う。

[0096] なお、以下、ユーザにより選択された種別の被写体の領域を認識ターゲット領域と称する。

[0097] ここで、図10乃至図12を参照してマスク処理の具体例について説明する。

[0098] 図10は、ゴルフのティーショットを撮像した映像フレームの例を模式的に示している。

[0099] 図11は、図10の映像フレームに対して領域認識を行った結果の例を示している。この例では、映像フレームが領域251乃至領域255に分割され、各領域が、それぞれ異なるパターンで示されている。領域251は、人物が写っている領域（以下、人物領域と称する）である。領域252は、地面が写っている領域である。領域253は、林が写っている領域である。領域254は、空が写っている領域である。領域255は、ティーマーカが写っている領域である。

[0100] 図12は、図10の映像フレームに対して認識ターゲット領域とマスク領域を設定した例を模式的に示している。この例では、斜線で示されている領域（図11の領域252乃至領域255に相当する領域）がマスク領域に設定されている。また、斜線が描かれていない領域（図11の領域251に相当する領域）が認識ターゲット領域に設定されている。

[0101] なお、複数の種別の被写体の領域を認識ターゲット領域に設定することも可能である。

- [0102] ここで、3種類のマスク処理の方法について説明する。
- [0103] 第1の方法のマスク処理では、マスク領域の画素信号が黒信号に置き換えられる。すなわち、マスク領域が黒く塗り潰される。一方、認識ターゲット領域の画素信号は特に変更されない。
- [0104] 第2の方法のマスク処理では、マスク領域の画素信号のクロマ成分が低減される。例えば、マスク領域の画素信号のクロマ成分のU成分及びV成分が0に設定される。一方、マスク領域の画素信号の輝度成分は特に変更されない。また、認識ターゲット領域の画素信号は特に変更されない。
- [0105] 第3の方法のマスク処理では、第2の方法のマスク処理と同様に、マスク領域の画素信号のクロマ成分が低減される。例えば、マスク領域の画素信号のクロマ成分のU成分及びV成分が0に設定される。また、マスク領域の輝度成分が低減される。例えば、マスク領域の輝度成分が次式(1)により変換され、マスク領域の輝度成分のコントラストが圧縮される。一方、認識ターゲット領域の画素信号は特に変更されない。
- [0106]
$$Y_{out} = Y_{in} \times gain + offset \quad \dots (1)$$
- [0107] なお、 Y_{in} は、マスク処理前の輝度成分を示している。 Y_{out} は、マスク処理後の輝度成分を示している。 $gain$ は、所定のゲインを示し、1.0未満の値に設定される。 $offset$ は、オフセット値を示している。
- [0108] マスク処理部55は、所定の形式の出力信号に、マスク処理した映像フレームを配置(付加)し、出力信号をモニタ17に出力する。
- [0109] ステップS45において、モニタ17は、マスク処理した映像及び波形を表示する。具体的には、モニタ17は、マスク処理部55から取得した出力信号に基づいて、マスク処理した映像フレームに基づく映像を表示する。また、モニタ17は、明るさ調整用にマスク処理した映像フレームの輝度波形を表示する。さらに、モニタ17は、色合い調整用にマスク処理した映像フレームのベクター스코ープを表示する。
- [0110] ここで、図13乃至図16を参照して、上述した第1乃至第3の方法のマスク処理を比較する。

- [0111] 図13乃至図16は、図10の映像フレームの輝度波形及びベクター스코ープの表示例を示している。
- [0112] 図13のAは、マスク処理前の映像フレームの輝度波形の表示例を示し、図13のBは、マスク処理前の映像フレームのベクター스코ープの表示例を示している。
- [0113] なお、輝度波形の横軸は、映像フレームの水平方向の位置を示し、縦軸は輝度の振幅を示している。ベクター스코ープの円周方向は、色相を示し、半径方向は彩度を示している。これは、図14乃至図16も同様である。
- [0114] マスク処理前の輝度波形では、映像フレーム全体の輝度の波形が表示される。同様に、マスク処理前のベクター스코ープでは、映像フレーム全体の色相及び彩度の波形が表示される。
- [0115] マスク処理前の輝度波形やベクター스코ープでは、認識ターゲット領域以外の領域の輝度成分やクロマ成分が雑音となる。また、例えば、複数のカメラの間でカラーバランスを合わせる場合、同じ被写体でも順光か逆光かにより、その被写体の領域に対する輝度波形やベクター스코ープの波形が大きく異なる。従って、マスク処理前の輝度波形やベクター스코ープを見ながら、認識ターゲット領域の明るさや色合いを調整するのは、特に経験が浅いユーザにとっては難しい。
- [0116] 図14のAは、第1の方法のマスク処理後の映像フレームの輝度波形の表示例を示し、図14のBは、第1の方法のマスク処理後の映像フレームのベクター스코ープの表示例を示している。
- [0117] 第1の方法のマスク処理後の輝度波形では、認識ターゲット領域である人物領域のみの輝度の波形が表示される。従って、例えば、人物のみを対象にした明るさの調整が容易になる。
- [0118] 第1の方法のマスク処理後のベクター스코ープでは、認識ターゲット領域である人物領域のみの色相及び彩度の波形が表示される。従って、例えば、人物のみを対象にした色合いの調整が容易になる。
- [0119] ただし、第1の方法のマスク処理後の映像フレームでは、マスク領域が黒

塗りされてしまうため、映像フレームの視認性が低下する。すなわち、ユーザは、認識ターゲット領域以外の映像を確認することができなくなる。

[0120] 図15のAは、第2の方法のマスク処理後の映像フレームの輝度波形の表示例を示し、図15のBは、第2の方法のマスク処理後の映像フレームのベクトルスコープの表示例を示している。

[0121] 第2の方法のマスク処理後の輝度波形は、図13のAのマスク処理前の輝度波形と同様になる。従って、例えば、人物のみを対象にした明るさの調整が困難になる。

[0122] 第2の方法のマスク処理後のベクトルスコープの波形は、図14のBの第1の方法のマスク処理後のベクトルスコープの波形と同様になる。従って、例えば、人物のみを対象にした色合いの調整が容易になる。

[0123] なお、第2の方法のマスク処理後の映像フレームは、マスク領域の輝度成分がそのまま残っているため、第1の方法のマスク処理後の映像フレームと比較して、視認性が向上する。

[0124] 図16のAは、第3の方法のマスク処理後の映像フレームの輝度波形の表示例を示し、図16のBは、第3の方法のマスク処理後の映像フレームのベクトルスコープの表示例を示している。

[0125] 第3の方法のマスク処理後の輝度波形では、マスク領域のコントラストが圧縮されることにより、認識ターゲット領域である人物領域の波形が浮かび上がって見える。従って、例えば、人物のみを対象にした明るさの調整が容易になる。

[0126] 第3の方法のマスク処理後のベクトルスコープの波形は、図14のBの第1の方法のマスク処理後のベクトルスコープの波形と同様になる。従って、例えば、人物のみを対象にした色合いの調整が容易になる。

[0127] なお、第3の方法のマスク処理後の映像フレームは、マスク領域の輝度成分が、コントラストが圧縮されつつも残っているため、第1の方法のマスク処理後の映像フレームと比較して、視認性が向上する。

[0128] このように、第3の方法のマスク処理によれば、映像フレームのマスク領

域の視認性を確保しつつ、認識ターゲット領域の明るさ及び色合いの調整を容易にすることができる。

[0129] なお、例えば、映像フレームの輝度を、パレード表示、ヒストグラム等の他の方法により表示するようにしてもよい。この場合も、第1又は第3の方法のマスク処理を用いることにより、認識ターゲット領域の明るさの調整が容易になる。

[0130] その後、処理は、ステップS41に戻り、ステップS41以降の処理が実行される。

[0131] このようにして、映像フレームの視認性を維持しつつ、所望の被写体の明るさや色合いの調整を容易にすることができる。また、モニタ17は、特別な処理を行う必要がないため、既存のモニタをモニタ17に用いることが可能である。

[0132] なお、例えば、ステップS43において、メタデータ出力部102は、認識メタデータをカメラ11にも出力するようにしてもよい。そして、カメラ11において、領域認識の結果が、オートアイリスやホワイトバランスの調整機能の検波領域の選択等に用いられるようにしてもよい。

[0133] <基準方向補正処理>

次に、図17のフローチャートを参照して、情報処理システム1により実行される基準方向補正処理について説明する。

[0134] この処理は、例えば、カメラ11の撮像が開始されたとき開始され、カメラ11の撮像が終了したとき終了する。

[0135] ステップS61において、情報処理システム1は、撮像処理を開始する。すなわち、上述した図5のステップS1と同様の撮像処理が開始される。

[0136] ステップS62において、CCU15は、出力信号に映像フレーム及びメタデータを埋め込み、出力する処理を開始する。具体的には、メタデータ出力部102は、カメラ11から取得したカメラメタデータを整理して付帯メタデータを生成し、出力部54に供給する処理を開始する。出力部54は、所定の形式の出力信号に、映像フレーム及び付帯メタデータを配置（付加）

し、モニタ 17 に出力する処理を開始する。

[0137] ステップ S 6 3 において、CCU 15 の認識部 131 は、特徴点マップの更新を開始する。具体的には、認識部 131 は、映像フレームの特徴点を検出し、検出結果に基づいて、カメラ 11 の周囲の特徴点の分布を示す特徴点マップを更新する処理を開始する。

[0138] 図 18 は、特徴点マップの例を示している。図内のバツ印は、特徴点の位置を示している。

[0139] 例えば、認識部 131 は、カメラ 11 の周囲を撮像した映像フレームの特徴点の検出結果を繋ぎ合わせることにより、カメラ 11 の周囲のシーンの特徴点の位置及び特徴量ベクトルを示す特徴点マップを生成及び更新する。この特徴点マップでは、特徴点の位置が、例えば、カメラ 11 の基準方向を基準とする方向、及び、奥行方向の距離により表される。

[0140] ステップ S 6 4 において、CCU 15 の認識部 131 は、撮像方向のズレを検出する。具体的には、認識部 131 は、映像フレームから検出された特徴点と、特徴点マップとのマッチングを行うことにより、カメラ 11 の撮像方向を検出する。

[0141] 例えば、図 19 は、カメラ 11 が基準方向を向いている場合の映像フレームの例を示している。図 20 は、カメラ 11 が基準方向からパン方向に -7 度（反時計回りに 7 度）の方向を向いている場合の映像フレームの例を示している。

[0142] 例えば、認識部 131 は、図 18 の特徴点マップの特徴点と図 19 又は図 20 の映像フレームの特徴点とのマッチングを行うことにより、カメラ 11 の撮像方向を検出する。

[0143] そして、認識部 131 は、映像フレームに基づいて検出した撮像方向と、カメラ 11 がモーションセンサ 32 を用いて検出した撮像方向との差を、撮像方向のズレとして検出する。すなわち、検出したズレは、カメラ 11 の撮像方向検出部 72 が、モーションセンサ 32 により検出された角速度を累積計算することより生じる累積誤差に相当する。

- [0144] ステップS 6 5において、CCU 1 5は、認識メタデータを生成する。具体的には、認識メタデータ生成部 1 3 2は、検出した撮像方向のズレに基づくデータを含む認識メタデータを生成する。例えば、認識メタデータ生成部 1 3 2は、検出した撮像方向のズレに基づいて、基準方向の補正値を算出し、基準方向の補正値を含む認識メタデータを生成する。認識メタデータ生成部 1 3 2は、生成した認識メタデータをCPU 5 2に供給する。
- [0145] メタデータ出力部 1 0 2は、認識メタデータをカメラ 1 1に出力する。
- [0146] ステップS 6 6において、カメラ 1 1の撮像方向検出部 7 2は、認識メタデータに含まれる基準方向の補正値に基づいて、基準方向を補正する。このとき、撮像方向検出部 7 2は、例えば、 α ブレンド（IIR (Infinite impulse response) 処理）を用いて、複数回に分けて連続的に基準方向を補正する。これにより、基準方向が徐々に滑らかに変化するようになる。
- [0147] その後、処理はステップS 6 4に戻り、ステップS 6 4以降の処理が実行される。
- [0148] このようにして、カメラ 1 1の基準方向が適宜補正されることにより、カメラ 1 1による撮像方向の検出精度が向上する。
- [0149] また、カメラ 1 1が、CCU 1 5による映像フレームの認識処理の結果に基づいて、基準方向を補正する。これにより、CCU 1 5が処理時間を要する認識処理を用いて直接撮像方向を補正する場合と比較して、カメラ 1 1の撮像方向のズレの補正の遅延が短縮される。
- [0150] <被写体認識・メタデータ埋め込み処理>
- 次に、図 2 1のフローチャートを参照して、情報処理システム 1により実行される被写体認識・メタデータ埋め込み処理について説明する。
- [0151] この処理は、例えば、ユーザが操作パネル 1 6を用いて、被写体認識・埋め込み処理の開始の指示を入力したとき開始され、被写体認識・埋め込み処理の停止の指示を入力したとき終了する。
- [0152] ステップS 8 1において、図 5のステップS 1の処理と同様に、撮像処理が行われる。

- [0153] ステップS 8 2において、CCU 1 5の認識部 1 3 1は、被写体認識を行う。例えば、認識部 1 3 1は、映像フレームに対してオブジェクト認識及びアクション認識を行うことにより、映像フレーム内の各オブジェクトの位置、種別、及び、アクションを認識する。
- [0154] ステップS 8 3において、CCU 1 5は、認識メタデータを生成する。具体的には、認識メタデータ生成部 1 3 2は、認識部 1 3 1により認識された各オブジェクトの位置、種別、及び、アクションを含む認識メタデータを生成し、CPU 5 2に供給する。
- [0155] メタデータ出力部 1 0 2は、カメラ 1 1から取得したカメラメタデータ、及び、認識メタデータ生成部 1 3 2から取得した認識メタデータに基づいて、付帯メタデータを生成する。付帯メタデータは、例えば、カメラ 1 1の撮像方向情報、レンズ情報、及び、制御情報、並びに、映像フレーム内の各オブジェクトの位置、種別、及び、アクションの認識結果を含む。メタデータ出力部 1 0 2は、付帯メタデータを出力部 5 4に供給する。
- [0156] ステップS 8 4において、出力部 5 4は、出力信号に映像フレーム及びメタデータを埋め込み、出力する。具体的には、出力部 5 4は、所定の形式の出力信号に、映像フレーム及び付帯メタデータを配置（付加）し、モニタ 1 7に出力する。
- [0157] モニタ 1 7は、例えば、出力信号に基づいて、図 2 2の映像を表示する。図 2 2の映像は、図 1 0の映像に、付帯メタデータに含まれるオブジェクトの位置、種別、及び、アクションの認識結果を示す情報を重畳したものである。
- [0158] この例では、映像内の人物、ゴルフクラブ、ボール、及び、山の位置が表示されている。また、人物のアクションとして、ティーショットを行っていることが示されている。
- [0159] その後、処理はステップS 8 1に戻り、ステップS 8 1以降の処理が実行される。
- [0160] このようにして、人手を介さずに、映像フレームに対する被写体認識の結

果を含むメタデータをリアルタイムに出力信号に埋め込むことができる。これにより、例えば、図22に示されるように、迅速に被写体認識の結果を提示することが可能になる。

[0161] また、後段の装置において、映像フレームの認識処理や解析処理を行い、メタデータを付加する処理を省略することが可能になる。

[0162] <本技術の効果のまとめ>

以上のようにして、CCU15が、カメラ11の撮像中に映像フレームに対する認識処理を行い、CCU15の外部のカメラ11及びモニタ17が、認識処理の結果をリアルタイムに利用することが可能になる。

[0163] 例えば、カメラ11のビューファインダ23が、認識処理の結果に基づく情報をスルー画にリアルタイムに重畳して表示することが可能になる。モニタ17が、認識処理の結果に基づく情報を映像フレームに基づく映像に重畳してリアルタイムに表示したり、マスク処理が施された映像をリアルタイムに表示したりすることが可能になる。これにより、カメラマンやVE等のユーザの操作性が向上する。

[0164] また、カメラ11が、認識処理により得られる基準方向の補正值に基づいて、撮像方向の検出結果をリアルタイムに補正することが可能になる。これにより、撮像方向の検出精度が向上する。

[0165] <<2. 変形例>>

以下、上述した本技術の実施の形態の変形例について説明する。

[0166] <処理の分担に関する変形例>

例えば、カメラ11とCCU15の処理の分担を変更することが可能である。例えば、カメラ11が、CCU15の情報処理部53の処理の一部又は全部を実行するようにしてもよい。

[0167] ただし、例えば、情報処理部53の処理の全部をカメラ11が実行するようにした場合、カメラ11の処理負荷が増大し、カメラ11の筐体が大型化したり、カメラ11の消費電力及び発熱が増大したりする。カメラ11の筐体の大型化や発熱の増大は、カメラ11のケーブルの取り回し等の障害にな

るため、望ましくない。また、例えば、情報処理システム 1 が、4 K / 8 K 撮影やハイフレームレート撮影等により、Baseband Processing Unit による信号処理を行う場合、カメラ 1 1 が、情報処理部 5 3 のように映像フレーム全体を現像して、認識処理を実行することは困難である。

[0168] また、例えば、P C (Personal Computer) やサーバ等の C C U 1 5 の後段の装置が、情報処理部 5 3 の処理を実行するようにすることも可能である。この場合、C C U 1 5 は、映像フレーム及びカメラメタデータを後段の装置に出力し、後段の装置は、上述した認識処理等を行い、認識メタデータを生成し、C C U 1 5 に出力する必要がある。そのため、処理の遅延や C C U 1 5 と後段の装置との間の伝送帯域の確保が課題となる。特に、フォーカス操作のようにカメラ 1 1 の操作に関わる処理の遅延が課題となる。

[0169] 従って、出力信号へのメタデータの付加、カメラ 1 1 への認識メタデータの出力、ビューファインダ 2 3 やモニタ 1 7 における認識処理の結果の表示等を考慮すると、上述したように情報処理部 5 3 を C C U 1 5 に設けるのが最適である。

[0170] <その他の変形例>

例えば、出力部 5 4 が、付帯メタデータを出力信号に埋め込まずに、出力信号と対応付けて出力するようにしてもよい。

[0171] 例えば、C C U 1 5 の認識メタデータ生成部 1 3 2 は、基準方向の補正に用いるデータとして、基準方向の補正值の代わりに撮像方向のズレの検出値を含む認識メタデータを生成するようにしてもよい。そして、カメラ 1 1 の撮像方向検出部 7 2 は、撮像方向のズレの検出値に基づいて、基準方向を補正するようにしてもよい。

[0172] <<3. その他>>

<コンピュータの構成例>

上述した一連の処理は、ハードウェアにより実行することもできるし、ソフトウェアにより実行することもできる。一連の処理をソフトウェアにより実行する場合には、そのソフトウェアを構成するプログラムが、コンピュー

タにインストールされる。ここで、コンピュータには、専用のハードウェアに組み込まれているコンピュータや、各種のプログラムをインストールすることで、各種の機能を実行することが可能な、例えば汎用のパーソナルコンピュータなどが含まれる。

[0173] 図23は、上述した一連の処理をプログラムにより実行するコンピュータのハードウェアの構成例を示すブロック図である。

[0174] コンピュータ1000において、CPU (Central Processing Unit) 1001, ROM (Read Only Memory) 1002, RAM (Random Access Memory) 1003は、バス1004により相互に接続されている。

[0175] バス1004には、さらに、入出力インタフェース1005が接続されている。入出力インタフェース1005には、入力部1006、出力部1007、記録部1008、通信部1009、及びドライブ1010が接続されている。

[0176] 入力部1006は、入力スイッチ、ボタン、マイクロフォン、撮像素子などよりなる。出力部1007は、ディスプレイ、スピーカなどよりなる。記録部1008は、ハードディスクや不揮発性のメモリなどよりなる。通信部1009は、ネットワークインタフェースなどよりなる。ドライブ1010は、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、又は半導体メモリなどのリムーバブルメディア1011を駆動する。

[0177] 以上のように構成されるコンピュータ1000では、CPU1001が、例えば、記録部1008に記録されているプログラムを、入出力インタフェース1005及びバス1004を介して、RAM1003にロードして実行することにより、上述した一連の処理が行われる。

[0178] コンピュータ1000 (CPU1001) が実行するプログラムは、例えば、パッケージメディア等としてのリムーバブルメディア1011に記録して提供することができる。また、プログラムは、ローカルエリアネットワーク、インターネット、デジタル衛星放送といった、有線または無線の伝送媒体を介して提供することができる。

- [0179] コンピュータ1000では、プログラムは、リムーバブルメディア1011をドライブ1010に装着することにより、入出力インタフェース1005を介して、記録部1008にインストールすることができる。また、プログラムは、有線または無線の伝送媒体を介して、通信部1009で受信し、記録部1008にインストールすることができる。その他、プログラムは、ROM1002や記録部1008に、あらかじめインストールしておくことができる。
- [0180] なお、コンピュータが実行するプログラムは、本明細書で説明する順序に沿って時系列に処理が行われるプログラムであっても良いし、並列に、あるいは呼び出しが行われたとき等の必要なタイミングで処理が行われるプログラムであっても良い。
- [0181] また、本明細書において、システムとは、複数の構成要素（装置、モジュール（部品）等）の集合を意味し、すべての構成要素が同一筐体中にあるか否かは問わない。したがって、別個の筐体に収納され、ネットワークを介して接続されている複数の装置、及び、1つの筐体の中に複数のモジュールが収納されている1つの装置は、いずれも、システムである。
- [0182] さらに、本技術の実施の形態は、上述した実施の形態に限定されるものではなく、本技術の要旨を逸脱しない範囲において種々の変更が可能である。
- [0183] 例えば、本技術は、1つの機能をネットワークを介して複数の装置で分担、共同して処理するクラウドコンピューティングの構成をとることができる。
- [0184] また、上述のフローチャートで説明した各ステップは、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。
- [0185] さらに、1つのステップに複数の処理が含まれる場合には、その1つのステップに含まれる複数の処理は、1つの装置で実行する他、複数の装置で分担して実行することができる。
- [0186] <構成の組み合わせ例>
本技術は、以下のような構成をとることもできる。

[0187] (1)

撮像画像の撮像を行う撮像装置と、
前記撮像装置の制御を行う情報処理装置と
を備え、
前記情報処理装置は、
前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、
前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、
前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する出力部と
を備える情報処理システム。

(2)

前記認識部は、前記撮像画像内の被写体認識及び領域認識のうち少なくとも1つを行い、
前記認識メタデータは、前記被写体認識の結果及び前記領域認識の結果のうち少なくとも1つを含む
前記(1)に記載の情報処理システム。

(3)

前記撮像装置は、
スルー画を表示する表示部と、
前記認識メタデータに基づいて、前記スルー画の表示を制御する表示制御部と
を備える前記(2)に記載の情報処理システム。

(4)

前記認識部は、前記被写体認識により認識した所定の種別の被写体に対する合焦指標値を算出し、
前記認識メタデータは、前記合焦指標値をさらに含み
前記表示制御部は、前記被写体の位置を示す画像及び前記被写体に対する前記合焦指標値を前記スルー画に重畳させる

前記（３）に記載の情報処理システム。

（５）

前記表示制御部は、前記被写体の位置を示す画像及び前記合焦指標値を前記被写体毎に異なる表示態様で前記スルー画に重畳させる

前記（４）に記載の情報処理システム。

（６）

前記表示制御部は、前記認識メタデータに基づいて、所定の種別の被写体の領域に限定して前記スルー画のピーキング強調表示を行う

前記（３）乃至（５）のいずれかに記載の情報処理システム。

（７）

前記撮像装置は、

所定の基準方向を基準とする前記撮像装置の撮像方向を検出する撮像方向検出部と、

検出された前記撮像方向を含むカメラメタデータを生成し、前記情報処理装置に出力するカメラメタデータ生成部と

を備え、

前記認識部は、前記撮像画像に基づいて、前記カメラメタデータに含まれる前記撮像方向のズレを検出し、

前記認識メタデータは、検出された前記撮像方向のズレに基づくデータを含む

前記（１）乃至（６）のいずれかに記載の情報処理システム。

（８）

前記認識メタデータ生成部は、検出された前記撮像方向のズレに基づいて、前記基準方向の補正に用いるデータを含む前記認識メタデータを生成し、

前記撮像方向検出部は、前記認識メタデータに基づいて、前記基準方向を補正する

前記（７）に記載の情報処理システム。

（９）

撮像画像の撮像を行う撮像装置の制御を行う情報処理装置が、
前記撮像画像に対して認識処理を行い、
前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成し、
前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する
情報処理方法。

(10)

撮像画像の撮像を行う撮像装置と、
前記撮像装置の制御を行う情報処理装置と
を備え、
前記情報処理装置は、
前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、
前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認
識メタデータ生成部と、
前記認識メタデータを後段の装置に出力する出力部と
を備える情報処理システム。

(11)

前記認識部は、前記撮像画像内の被写体認識及び領域認識のうち少なくと
も1つを行い、
前記認識メタデータは、前記被写体認識の結果及び前記領域認識の結果の
うち少なくとも1つを含む
前記(10)に記載の情報処理システム。

(12)

前記撮像画像の所定の種別の被写体の領域以外の領域であるマスク領域に
対してマスク処理を行い、前記マスク処理後の前記撮像画像を前記後段の装
置に出力するマスク処理部を
さらに備える前記(11)に記載の情報処理システム。

(13)

前記マスク処理部は、前記マスク領域のクロマ成分を低減し、前記マスク

領域の輝度成分のコントラストを圧縮する

前記（１２）に記載の情報処理システム。

（１４）

前記出力部は、前記撮像画像を含む出力信号に前記認識メタデータの少なくとも一部を付加して、前記出力信号を前記後段の装置に出力する

前記（１０）乃至（１３）のいずれかに記載の情報処理システム。

（１５）

前記撮像装置は、

前記撮像装置の撮像方向の検出結果を含むカメラメタデータを生成し、前記情報処理装置に出力するカメラメタデータ生成部を

備え、

前記出力部は、前記カメラメタデータの少なくとも一部をさらに前記出力信号に付加する

前記（１４）に記載の情報処理システム。

（１６）

前記カメラメタデータは、前記撮像装置の制御情報及び前記撮像装置のレンズに関するレンズ情報のうち少なくとも１つをさらに含む

前記（１５）に記載の情報処理システム。

（１７）

撮像画像の撮像を行う撮像装置の制御を行う情報処理装置が、

前記撮像画像に対して認識処理を行い、

前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成し、

前記認識メタデータを後段の装置に出力する

情報処理方法。

（１８）

撮像装置により撮像された撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、

前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、

前記認識メタデータを出力する出力部と
を備える情報処理装置。

(19)

前記出力部は、前記撮像装置に前記認識メタデータを出力する
前記(18)に記載の情報処理装置。

(20)

前記出力部は、後段の装置に前記認識メタデータを出力する
前記(18)又は(19)に記載の情報処理装置。

[0188] なお、本明細書に記載された効果はあくまで例示であって限定されるもの
ではなく、他の効果があってもよい。

符号の説明

[0189] 1 情報処理システム, 11 カメラ, 15 CCU, 16 操作
パネル, 17 モニタ, 21 本体部, 22 レンズ, 23 ビュ
ーファインダ, 31 信号処理部, 32 モーションセンサ, 33
CPU, 51 信号処理部, 52 CPU, 53 情報処理部, 5
4 出力部, 55 マスク処理部, 71 制御部, 72 撮像方向検
出部, 73 カメラメタデータ生成部, 74 表示制御部, 101
制御部, 102 メタデータ出力部, 131 認識部, 132 認識
メタデータ生成部

請求の範囲

- [請求項1] 撮像画像の撮像を行う撮像装置と、
前記撮像装置の制御を行う情報処理装置と
を備え、
前記情報処理装置は、
前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、
前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成
する認識メタデータ生成部と、
前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する出力部と
を備える情報処理システム。
- [請求項2] 前記認識部は、前記撮像画像内の被写体認識及び領域認識のうち少
なくとも1つを行い、
前記認識メタデータは、前記被写体認識の結果及び前記領域認識の
結果のうち少なくとも1つを含む
請求項1に記載の情報処理システム。
- [請求項3] 前記撮像装置は、
スルー画を表示する表示部と、
前記認識メタデータに基づいて、前記スルー画の表示を制御する
表示制御部と
を備える請求項2に記載の情報処理システム。
- [請求項4] 前記認識部は、前記被写体認識により認識した所定の種別の被写体
に対する合焦指標値を算出し、
前記認識メタデータは、前記合焦指標値をさらに含み
前記表示制御部は、前記被写体の位置を示す画像及び前記被写体に
対する前記合焦指標値を前記スルー画に重畳させる
請求項3に記載の情報処理システム。
- [請求項5] 前記表示制御部は、前記被写体の位置を示す画像及び前記合焦指標
値を前記被写体毎に異なる表示態様で前記スルー画に重畳させる

- 請求項 4 に記載の情報処理システム。
- [請求項6] 前記表示制御部は、前記認識メタデータに基づいて、所定の種別の被写体の領域に限定して前記スルー画のピーキング強調表示を行う請求項 3 に記載の情報処理システム。
- [請求項7] 前記撮像装置は、
所定の基準方向を基準とする前記撮像装置の撮像方向を検出する撮像方向検出部と、
検出された前記撮像方向を含むカメラメタデータを生成し、前記情報処理装置に出力するカメラメタデータ生成部と
を備え、
前記認識部は、前記撮像画像に基づいて、前記カメラメタデータに含まれる前記撮像方向のズレを検出し、
前記認識メタデータは、検出された前記撮像方向のズレに基づくデータを含む
請求項 1 に記載の情報処理システム。
- [請求項8] 前記認識メタデータ生成部は、検出された前記撮像方向のズレに基づいて、前記基準方向の補正に用いるデータを含む前記認識メタデータを生成し、
前記撮像方向検出部は、前記認識メタデータに基づいて、前記基準方向を補正する
請求項 7 に記載の情報処理システム。
- [請求項9] 撮像画像の撮像を行う撮像装置の制御を行う情報処理装置が、
前記撮像画像に対して認識処理を行い、
前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成し、
前記認識メタデータを前記撮像装置に出力する
情報処理方法。
- [請求項10] 撮像画像の撮像を行う撮像装置と、

前記撮像装置の制御を行う情報処理装置と
を備え、

前記情報処理装置は、

前記撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、

前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成
する認識メタデータ生成部と、

前記認識メタデータを後段の装置に出力する出力部と
を備える情報処理システム。

[請求項11] 前記認識部は、前記撮像画像内の被写体認識及び領域認識のうち少
なくとも1つを行い、

前記認識メタデータは、前記被写体認識の結果及び前記領域認識の
結果のうち少なくとも1つを含む

請求項10に記載の情報処理システム。

[請求項12] 前記撮像画像の所定の種別の被写体の領域以外の領域であるマスク
領域に対してマスク処理を行い、前記マスク処理後の前記撮像画像を
前記後段の装置に出力するマスク処理部を

さらに備える請求項11に記載の情報処理システム。

[請求項13] 前記マスク処理部は、前記マスク領域のクロマ成分を低減し、前記
マスク領域の輝度成分のコントラストを圧縮する

請求項12に記載の情報処理システム。

[請求項14] 前記出力部は、前記撮像画像を含む出力信号に前記認識メタデー
タの少なくとも一部を付加して、前記出力信号を前記後段の装置に出力
する

請求項10に記載の情報処理システム。

[請求項15] 前記撮像装置は、

前記撮像装置の撮像方向の検出結果を含むカメラメタデータを生
成し、前記情報処理装置に出力するカメラメタデータ生成部を

備え、

前記出力部は、前記カメラメタデータの少なくとも一部をさらに前記出力信号に付加する

請求項 14 に記載の情報処理システム。

[請求項16] 前記カメラメタデータは、前記撮像装置の制御情報及び前記撮像装置のレンズに関するレンズ情報のうち少なくとも1つをさらに含む請求項 15 に記載の情報処理システム。

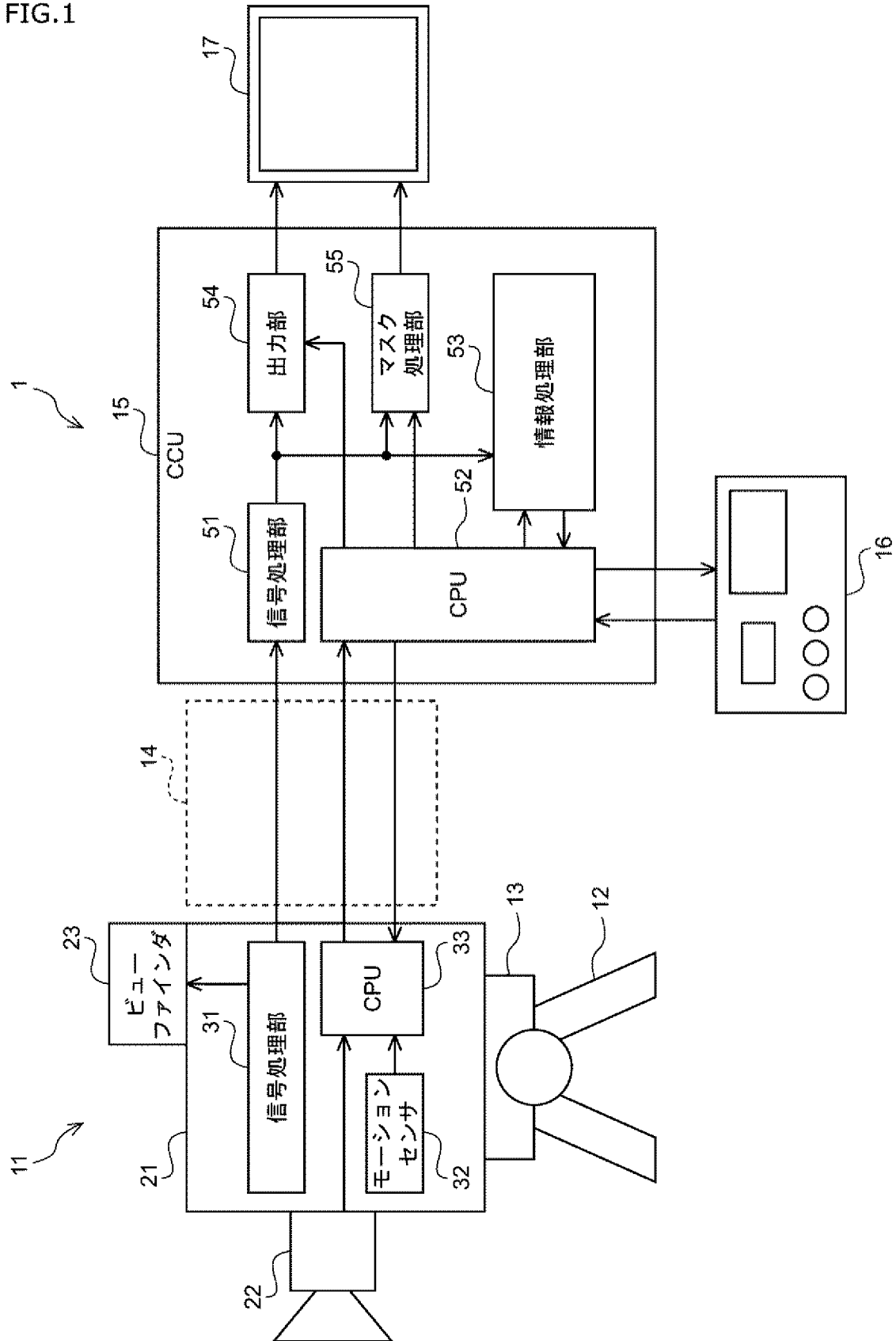
[請求項17] 撮像画像の撮像を行う撮像装置の制御を行う情報処理装置が、前記撮像画像に対して認識処理を行い、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成し、前記認識メタデータを後段の装置に出力する情報処理方法。

[請求項18] 撮像装置により撮像された撮像画像に対して認識処理を行う認識部と、前記認識処理の結果に基づくデータを含む認識メタデータを生成する認識メタデータ生成部と、前記認識メタデータを出力する出力部とを備える情報処理装置。

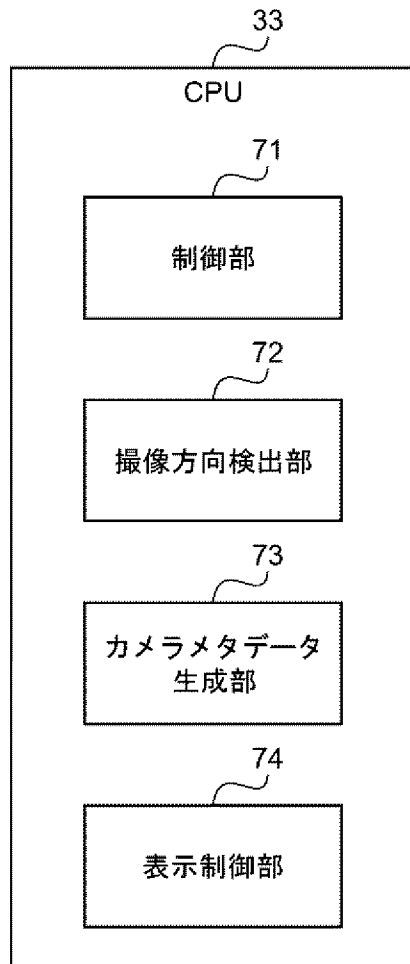
[請求項19] 前記出力部は、前記撮像装置に前記認識メタデータを出力する請求項 18 に記載の情報処理装置。

[請求項20] 前記出力部は、後段の装置に前記認識メタデータを出力する請求項 18 に記載の情報処理装置。

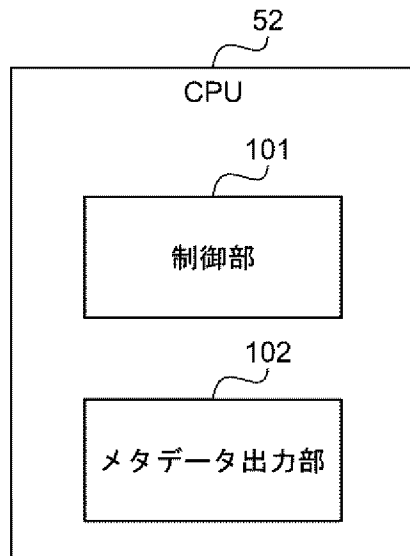
[図1]
FIG. 1

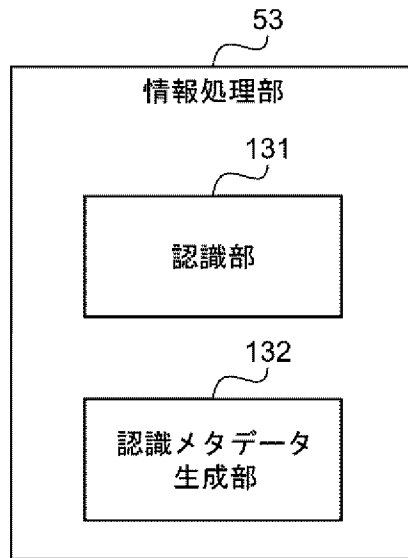
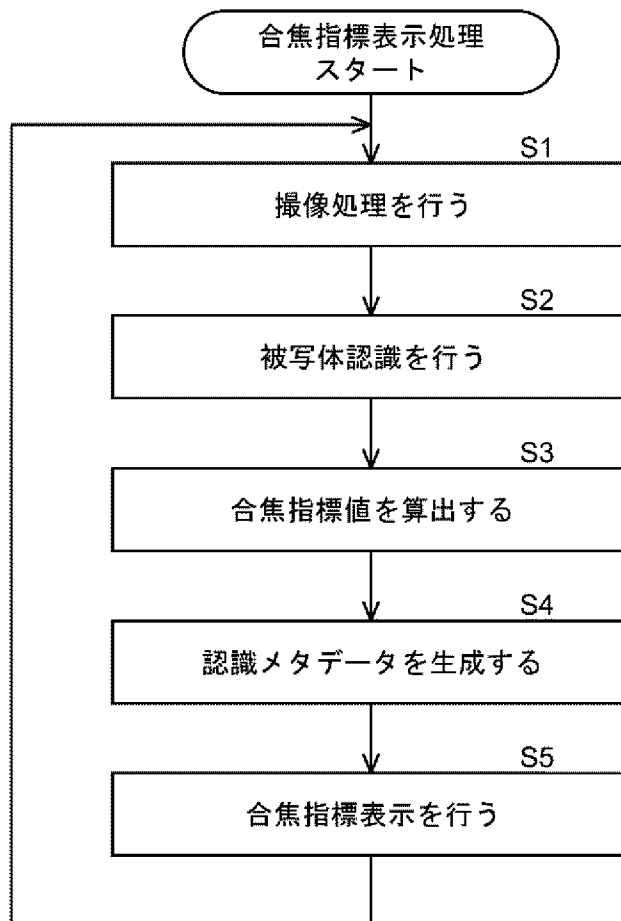


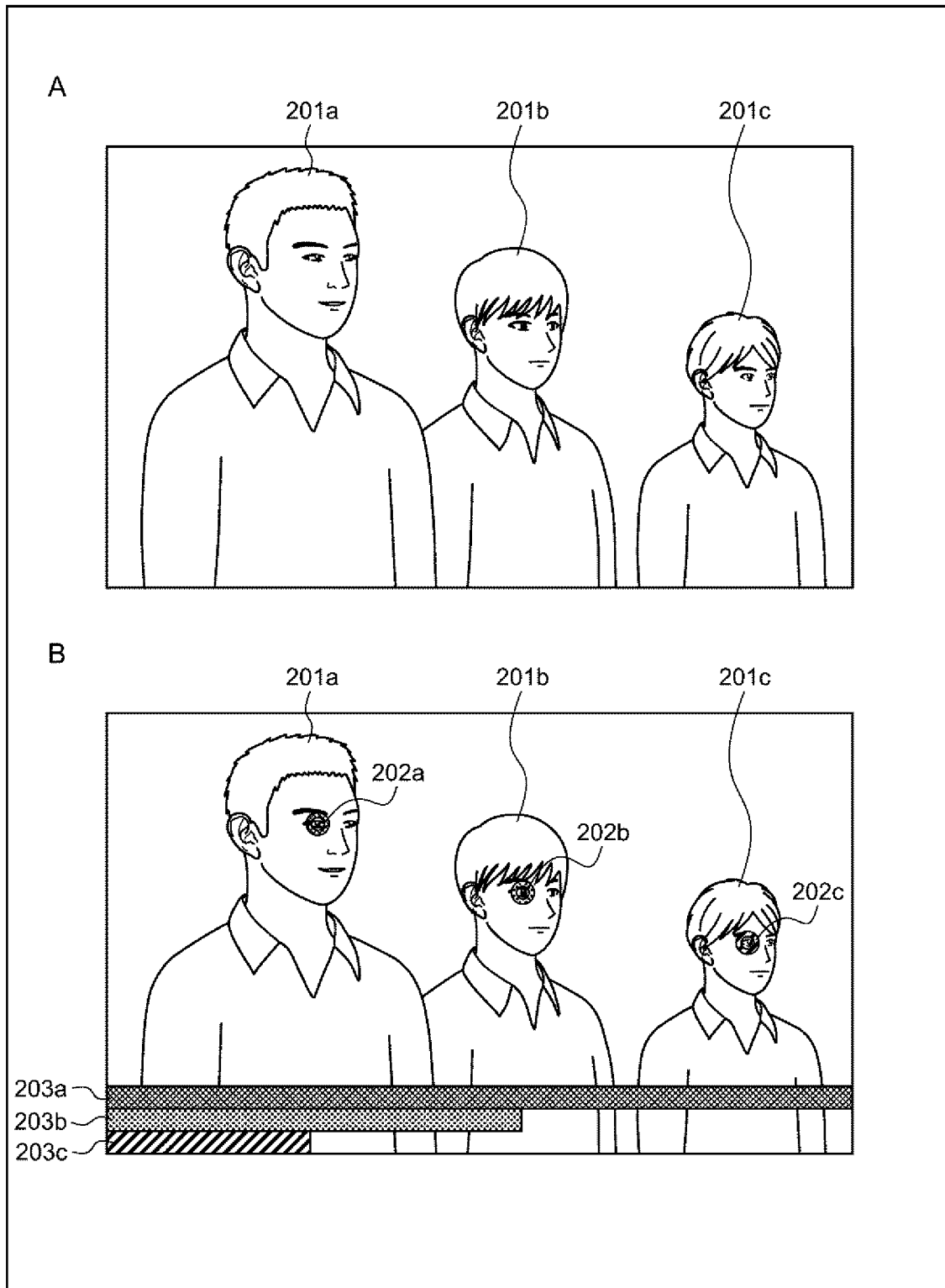
[図2]
FIG.2



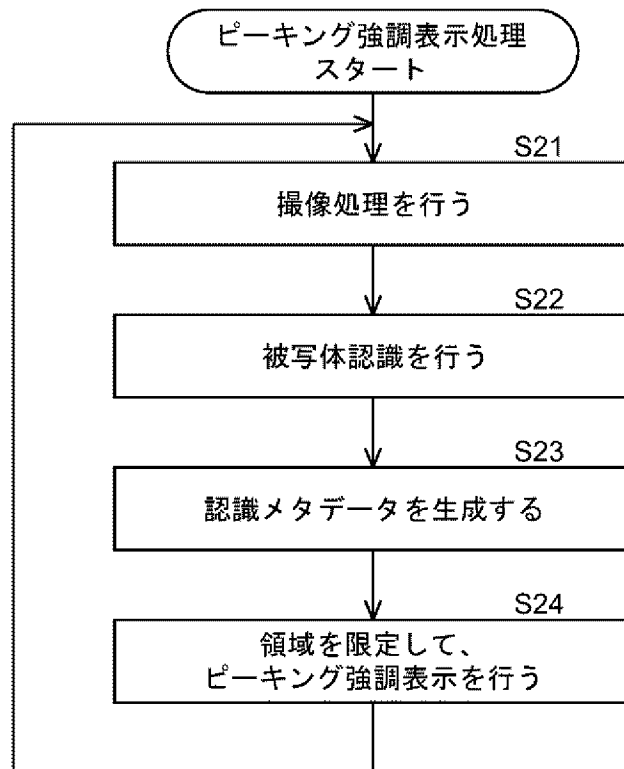
[図3]
FIG.3



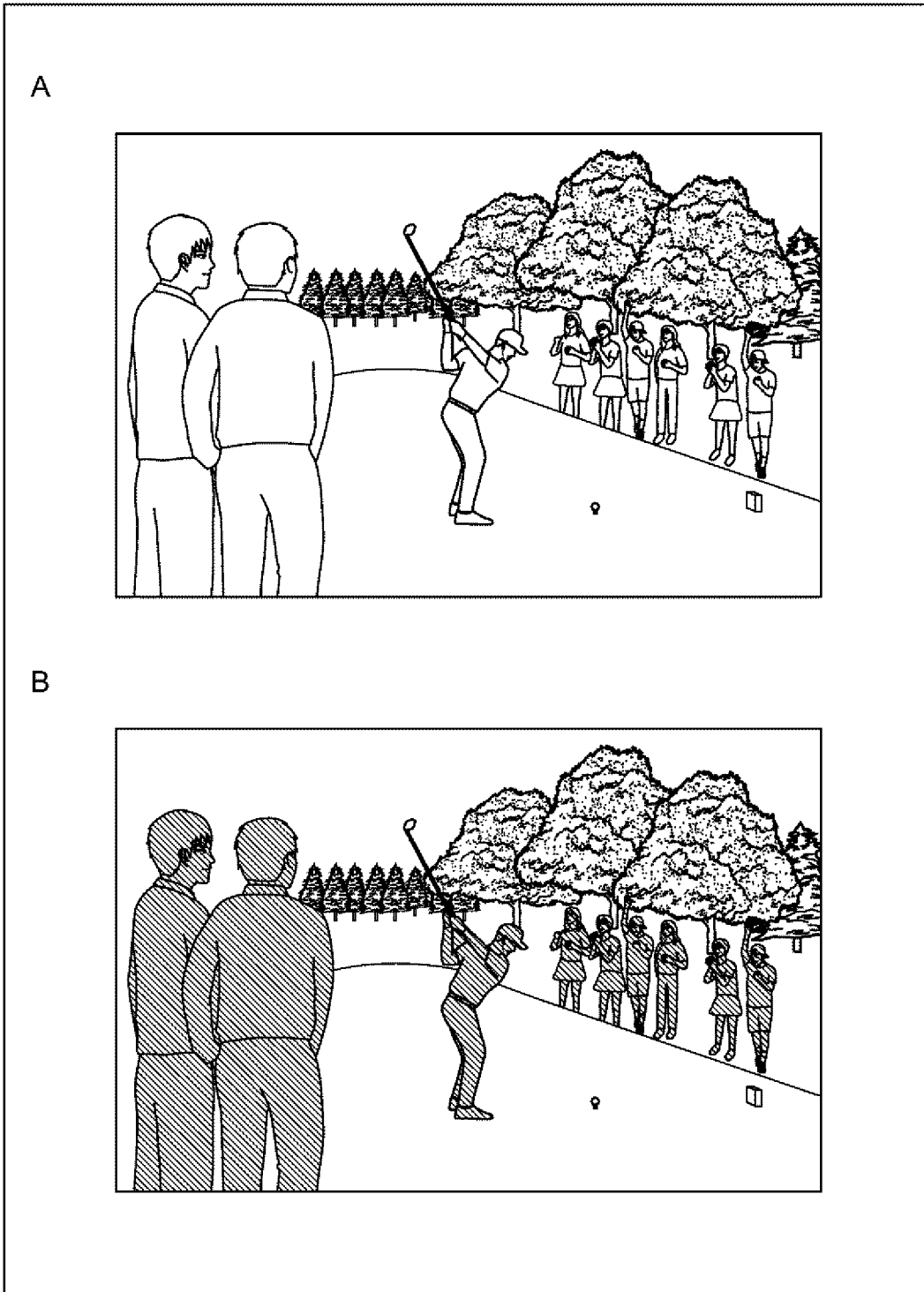
[図4]
FIG.4[図5]
FIG.5

[図6]
FIG. 6

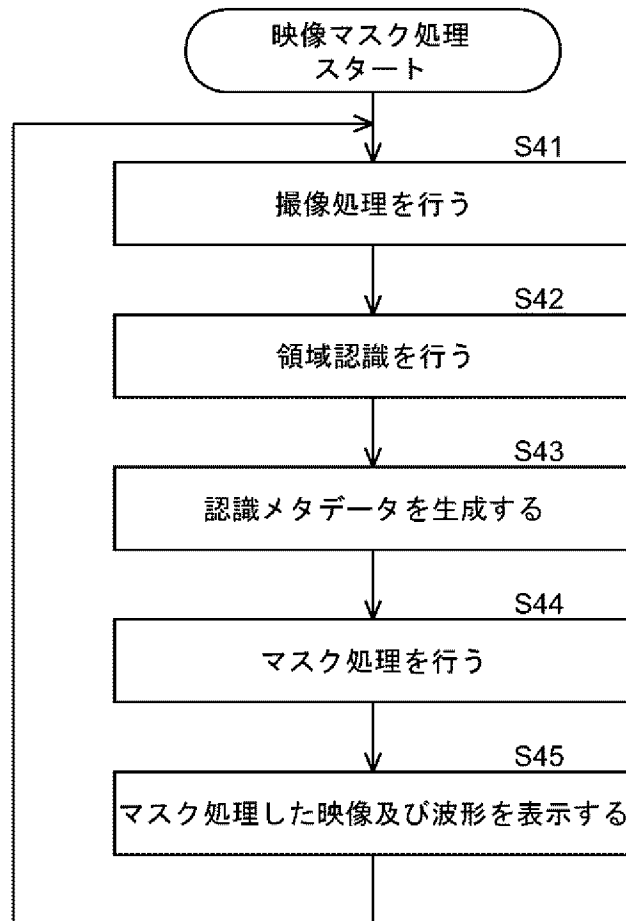
[図7]
FIG.7



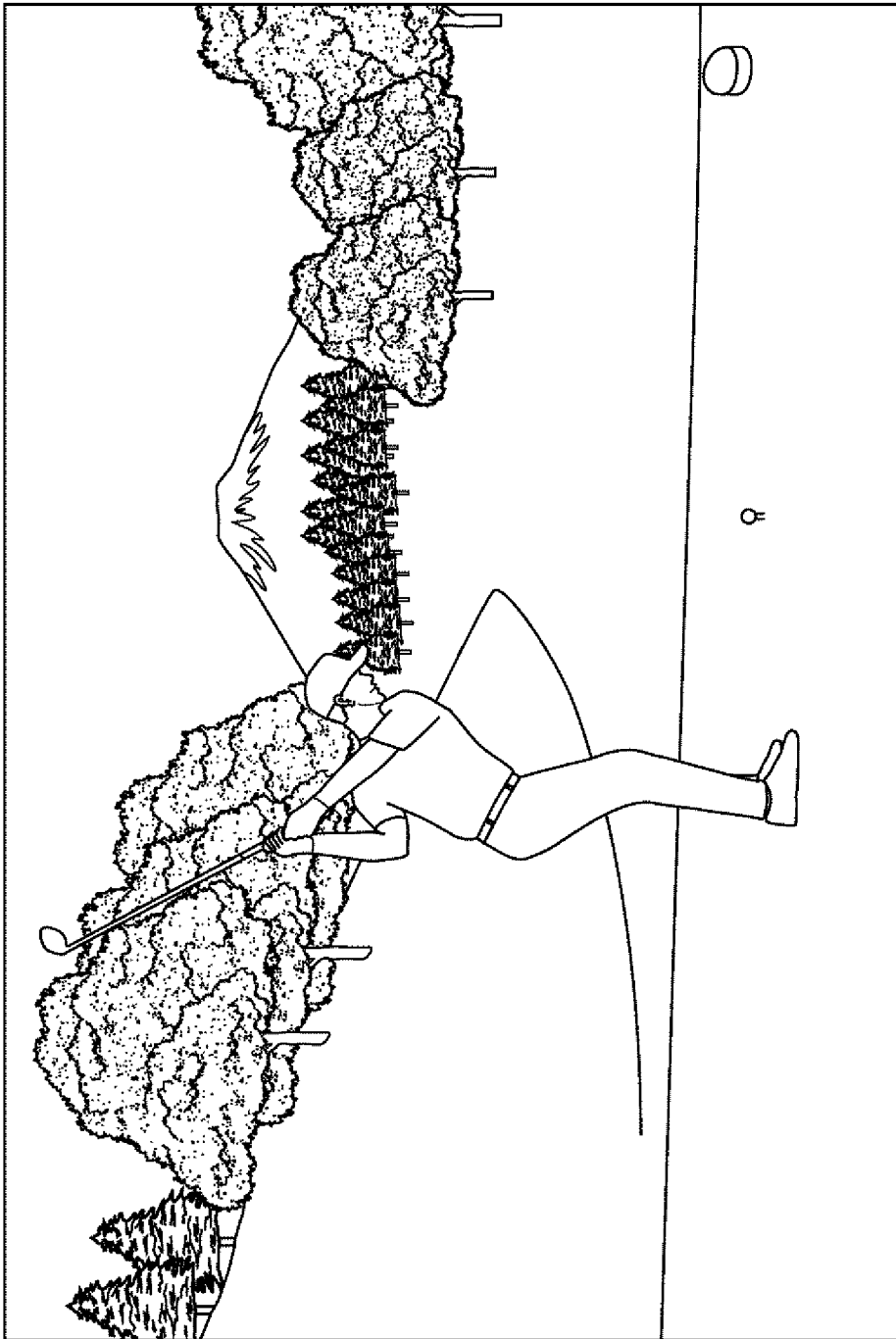
[図8]
FIG. 8



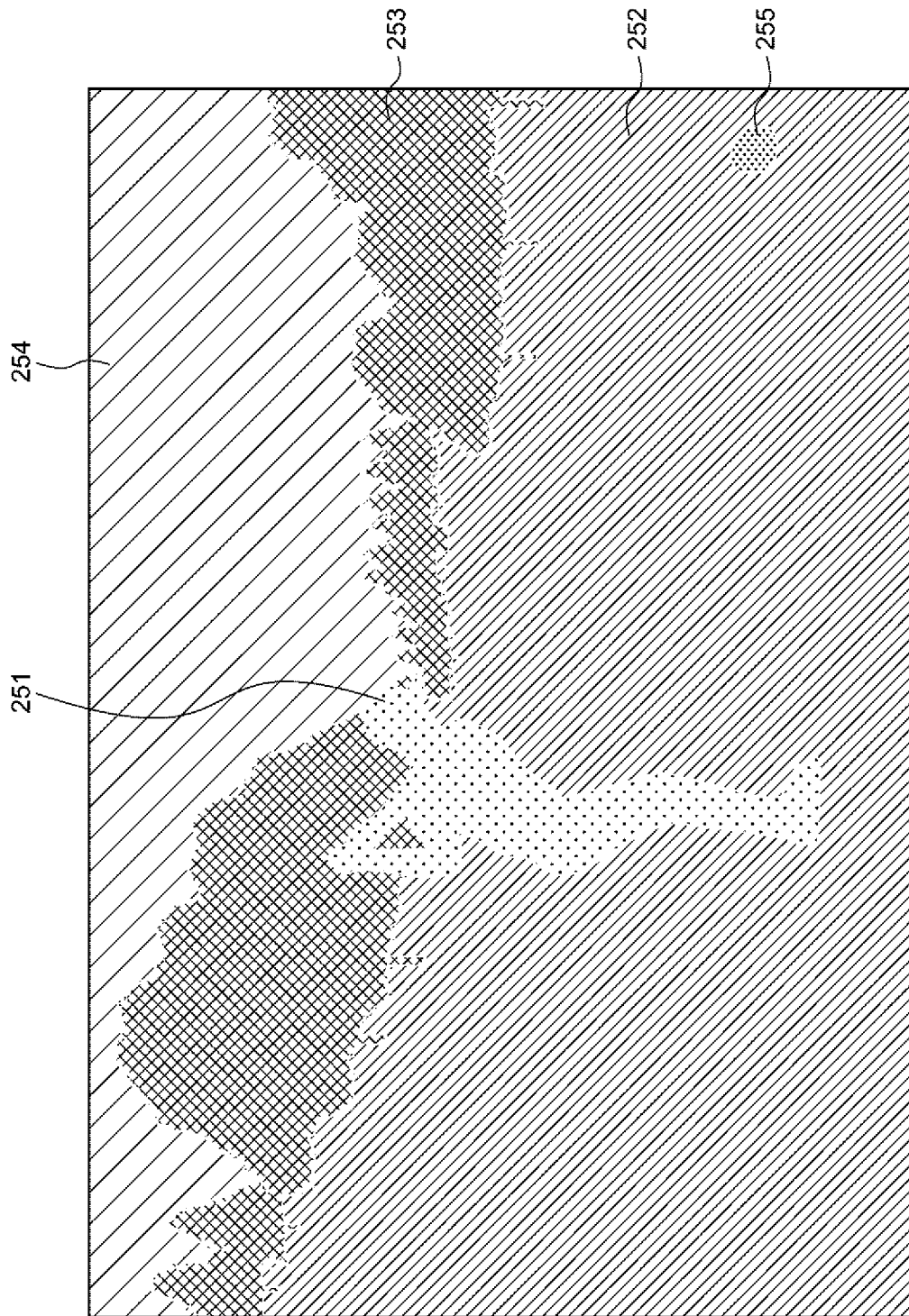
[図9]
FIG.9



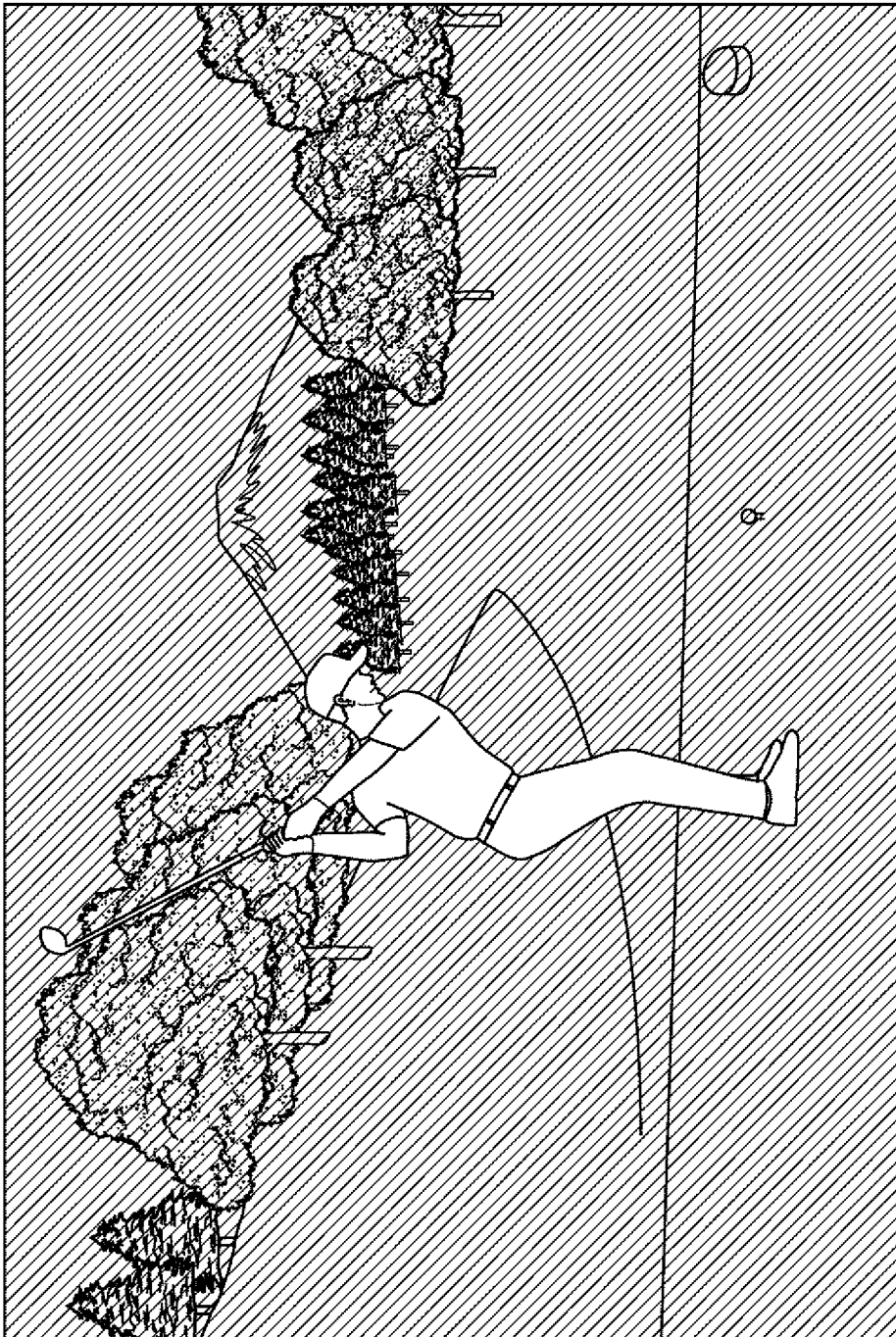
[図10]
FIG.10




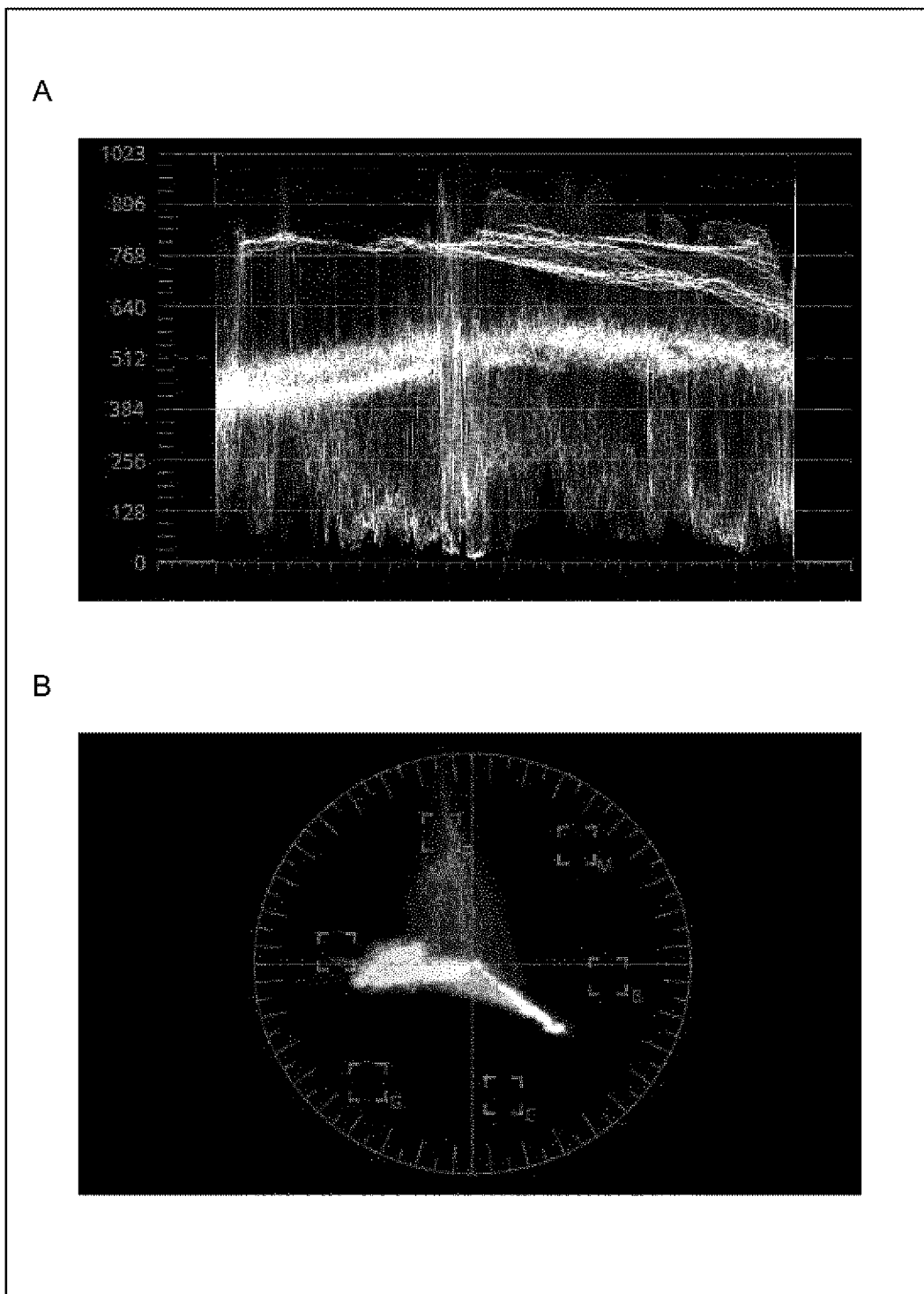
[FIG.11]
FIG.11


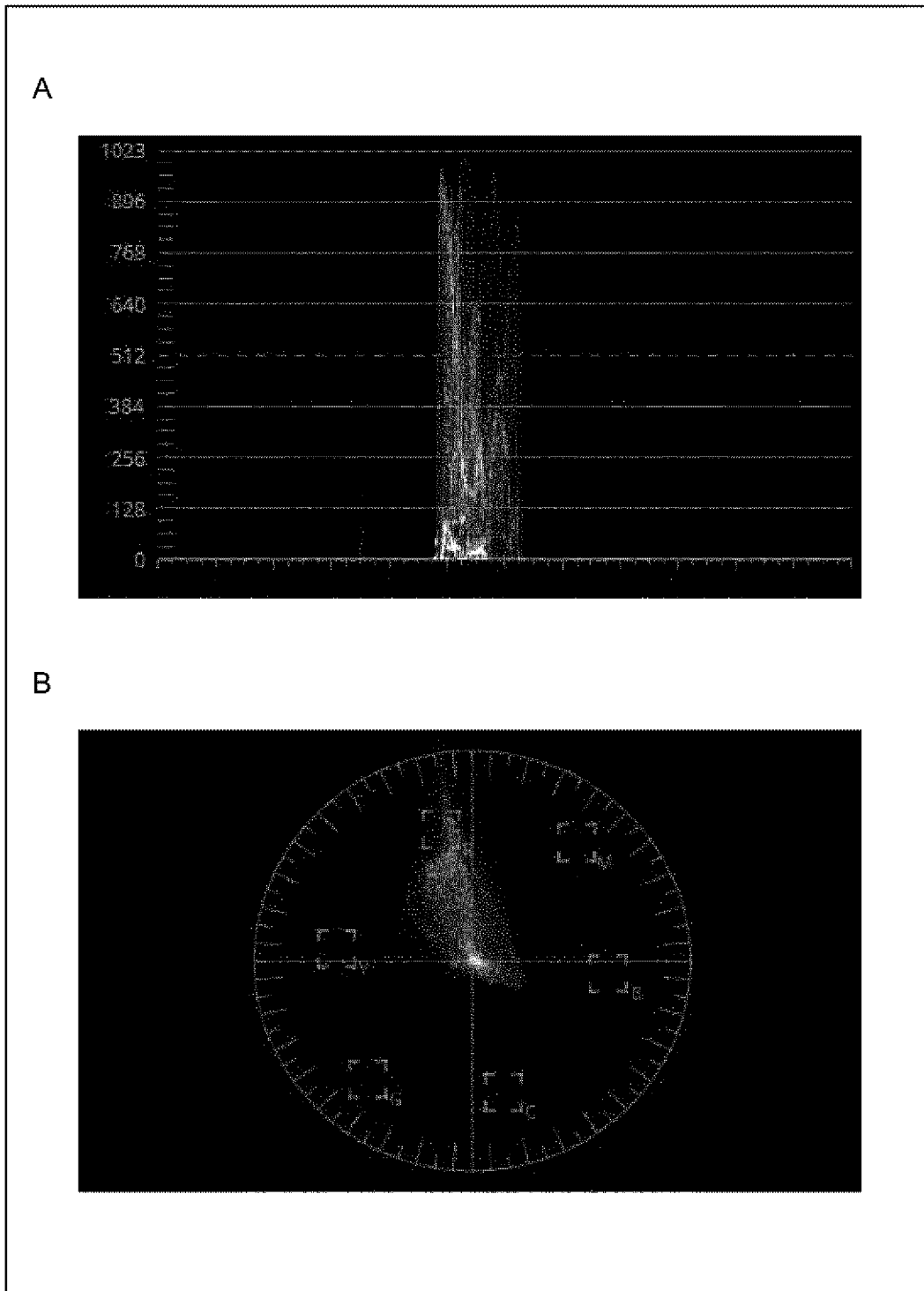



[図12]
FIG.12

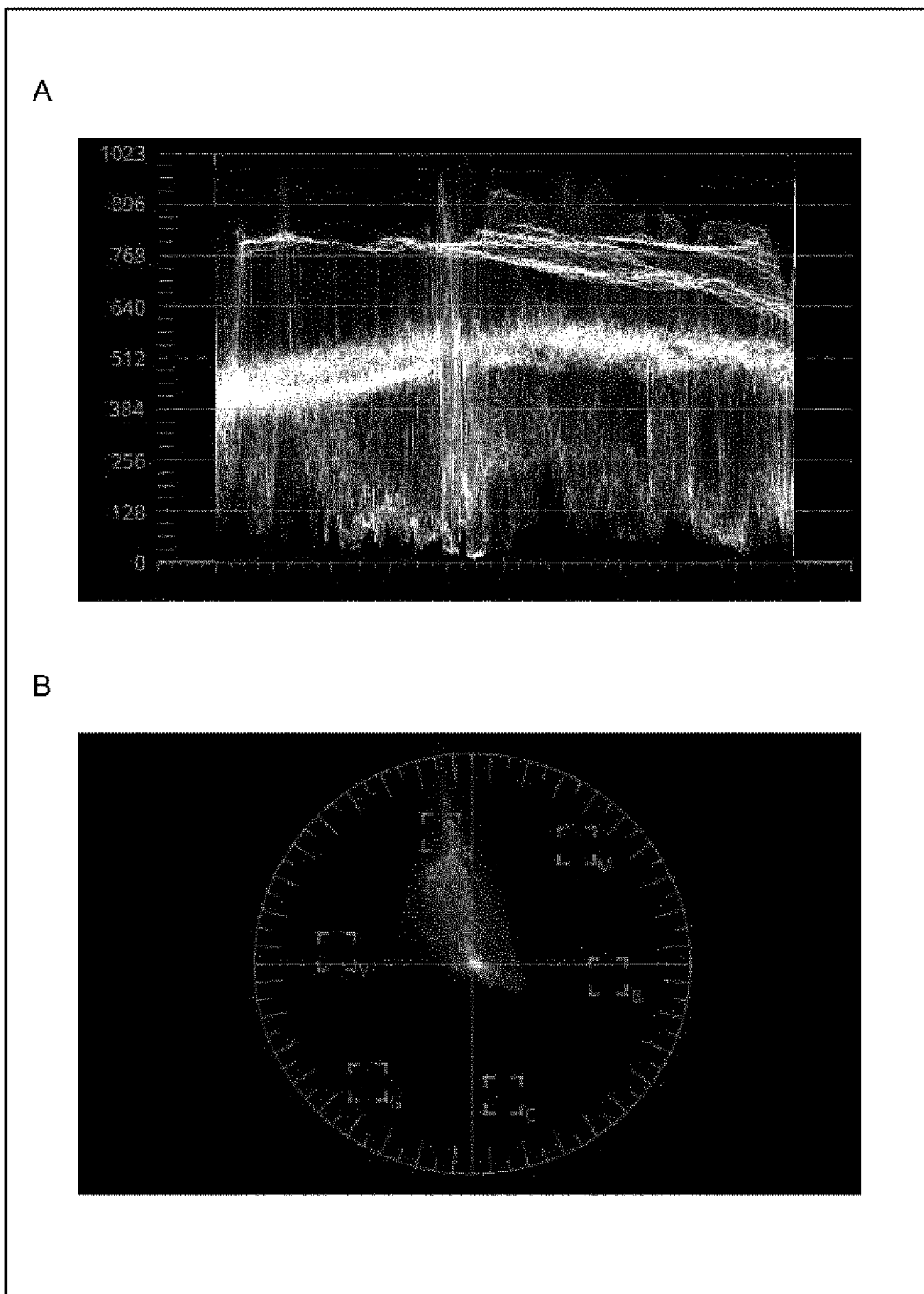


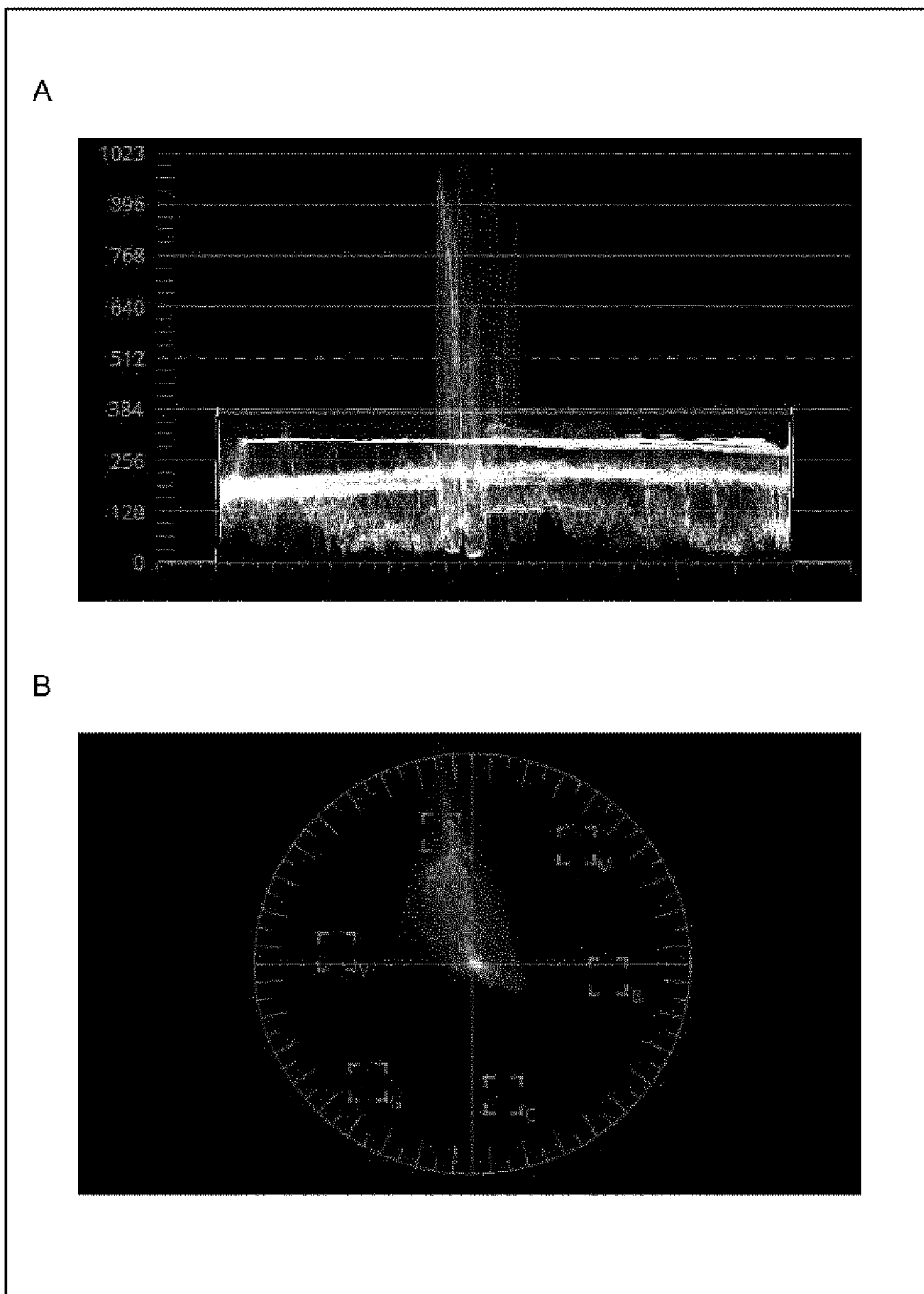
[]13]
FIG.13



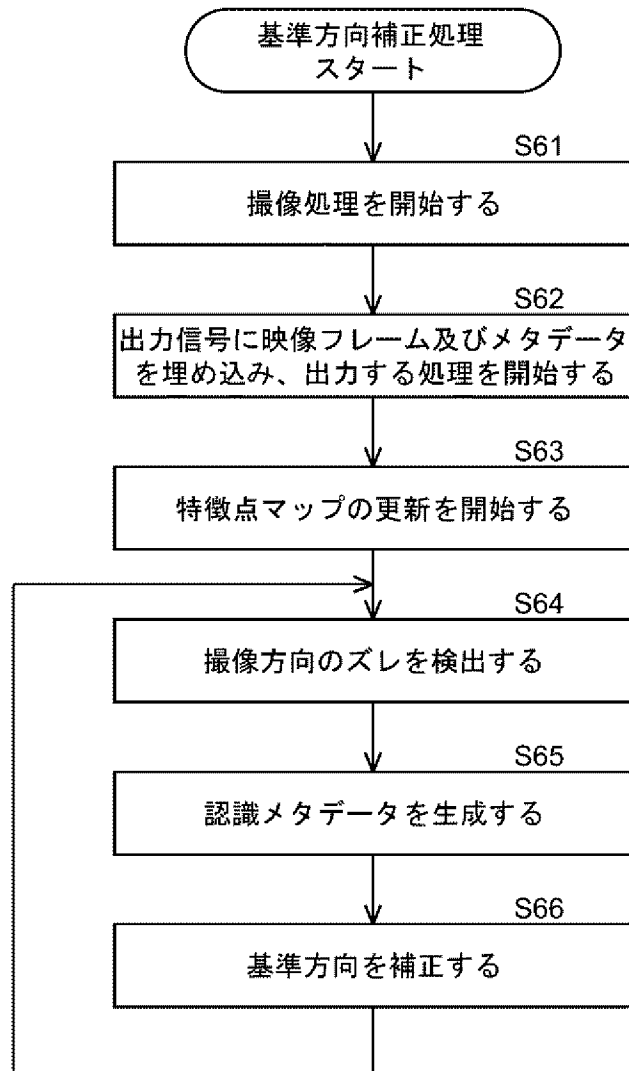
[14]
FIG.14


[15]
FIG.15

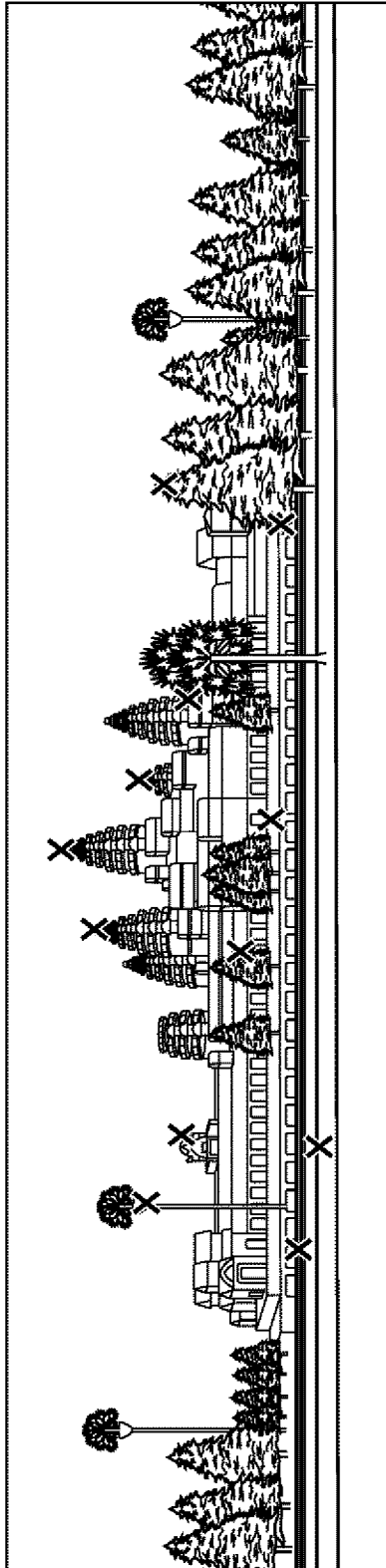


[図16]
FIG.16

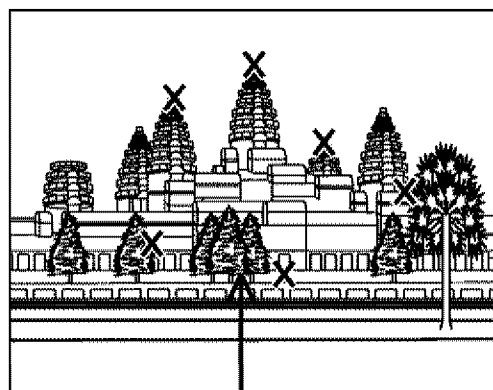
[図17]
FIG.17



[18]
FIG.18

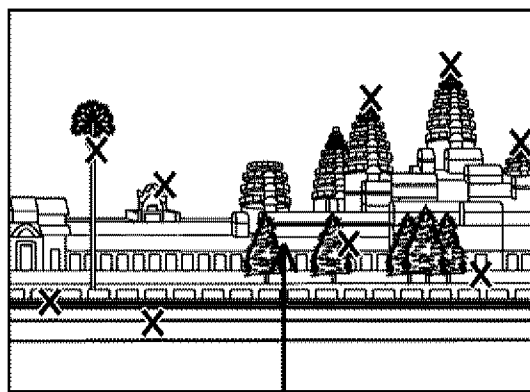


[図19]
FIG.19



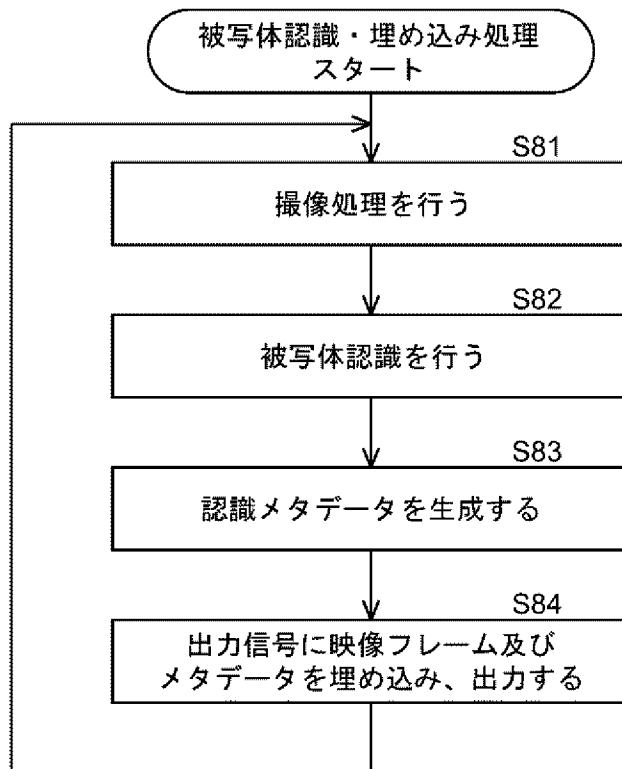
0度

[図20]
FIG.20

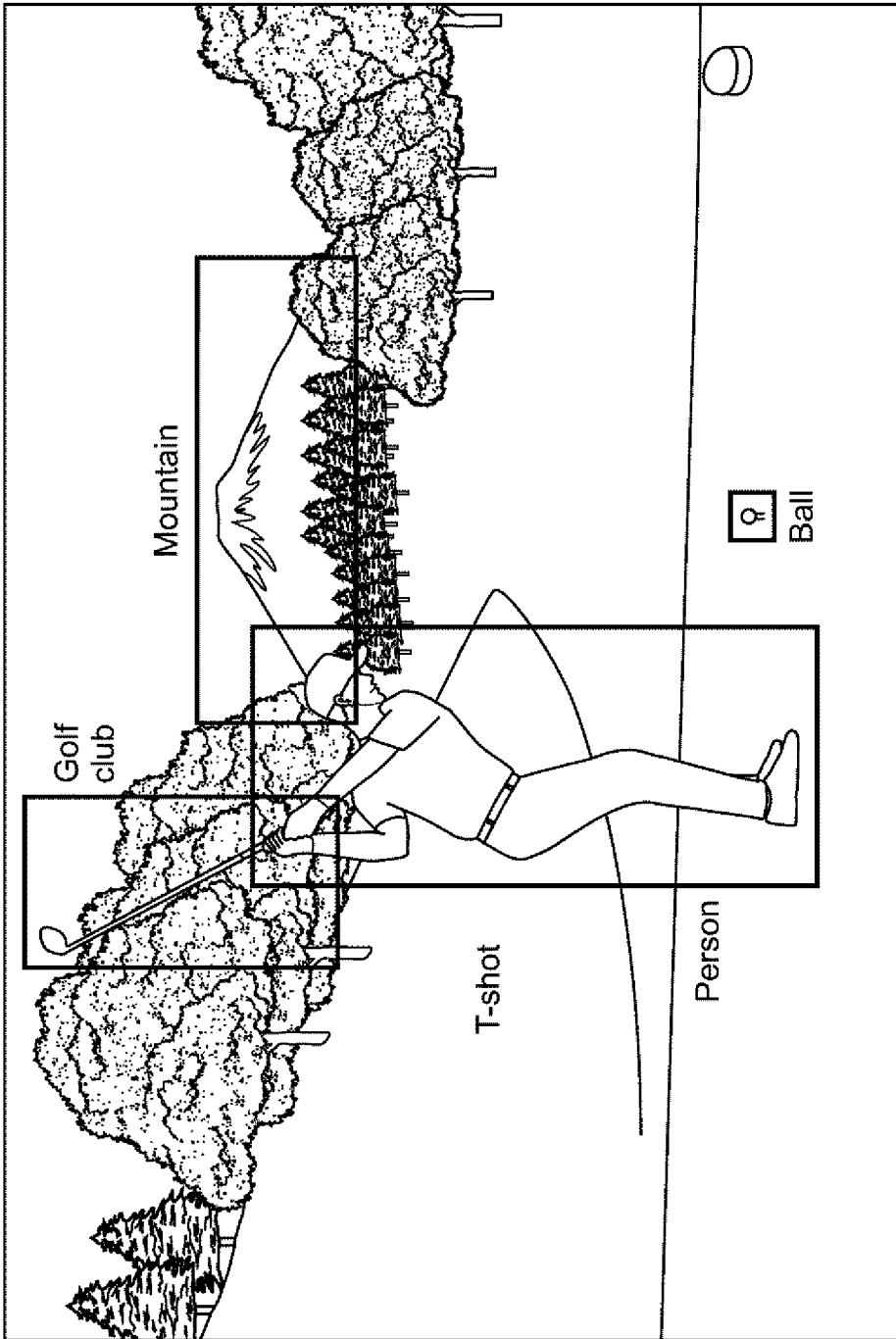


-7度

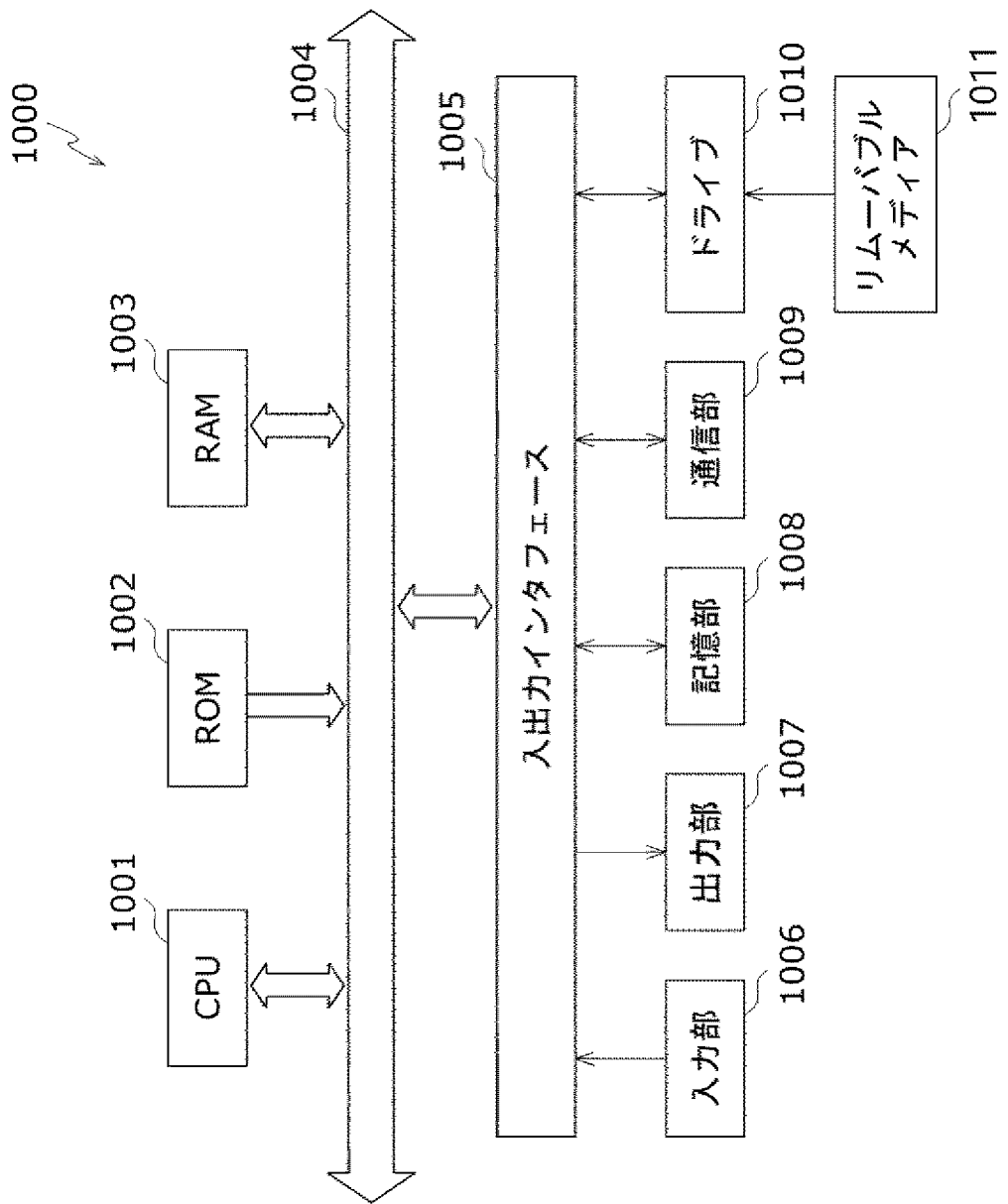
[図21]
FIG.21



[圖22]
FIG.22



[図23]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/002504

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
<i>H04N 5/232</i> (2006.01)i; <i>G03B 15/00</i> (2021.01)i; <i>G03B 17/18</i> (2021.01)i; <i>G03B 17/24</i> (2021.01)i; <i>G06T 5/00</i> (2006.01)i; <i>G06T 7/194</i> (2017.01)i; <i>G06T 7/70</i> (2017.01)i; <i>H04N 5/77</i> (2006.01)i; <i>H04N 5/92</i> (2006.01)i FI: H04N5/232 300; G03B15/00 Q; G03B17/18 Z; G03B17/24; G06T5/00 735; G06T7/194; G06T7/70 B; H04N5/232 290; H04N5/232 939; H04N5/77; H04N5/92 010		
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; G03B15/00; G03B17/18; G03B17/24; G06T5/00; G06T7/194; G06T7/70; H04N5/77; H04N5/92		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	JP 2015-156054 A (CANON KK) 27 August 2015 (2015-08-27) paragraphs [0012], [0013], [0055], [0061]-[0066], fig. 1, 12, 14	10-18, 20 1-9, 19
Y A	JP 2015-233261 A (CANON KK) 24 December 2015 (2015-12-24) paragraphs [0031]-[0036], [0038]-[0045], fig. 7-9	1-3, 6, 9-13, 17-20 4, 5, 7, 8, 14-16
Y	JP 2000-113097 A (RICOH CO LTD) 21 April 2000 (2000-04-21) abstract	1-3, 6, 9-13, 17-20
Y	JP 2015-049294 A (RICOH IMAGING CO LTD) 16 March 2015 (2015-03-16) paragraph [0089]	6
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 08 April 2022		Date of mailing of the international search report 19 April 2022
Name and mailing address of the ISA/JP Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan		Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/002504

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2015-156054	A	27 August 2015	US 2015/0234865 A1 paragraphs [0035]-[0037], [0091], [0098]-[0104], fig. 1, 12, 14	
JP	2015-233261	A	24 December 2015	(Family: none)	
JP	2000-113097	A	21 April 2000	(Family: none)	
JP	2015-049294	A	16 March 2015	(Family: none)	

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>H04N 5/232(2006.01)i; G03B 15/00(2021.01)i; G03B 17/18(2021.01)i; G03B 17/24(2021.01)i; G06T 5/00(2006.01)i; G06T 7/194(2017.01)i; G06T 7/70(2017.01)i; H04N 5/77(2006.01)i; H04N 5/92(2006.01)i FI: H04N5/232 300; G03B15/00 Q; G03B17/18 Z; G03B17/24; G06T5/00 735; G06T7/194; G06T7/70 B; H04N5/232 290; H04N5/232 939; H04N5/77; H04N5/92 010</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>H04N5/232; G03B15/00; G03B17/18; G03B17/24; G06T5/00; G06T7/194; G06T7/70; H04N5/77; H04N5/92</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>X A</td> <td>JP 2015-156054 A（キヤノン株式会社）27.08.2015（2015-08-27） 段落12, 13, 55, 61-66, 図1, 12, 14</td> <td>10-18, 20 1-9, 19</td> </tr> <tr> <td>Y A</td> <td>JP 2015-233261 A（キヤノン株式会社）24.12.2015（2015-12-24） 段落31-36, 38-45, 図7-9</td> <td>1-3, 6, 9-13, 17-20 4, 5, 7, 8, 14-16</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2000-113097 A（株式会社リコー）21.04.2000（2000-04-21） 要約</td> <td>1-3, 6, 9-13, 17-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>JP 2015-049294 A（リコーイメージング株式会社）16.03.2015（2015-03-16） 段落89</td> <td>6</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	X A	JP 2015-156054 A（キヤノン株式会社）27.08.2015（2015-08-27） 段落12, 13, 55, 61-66, 図1, 12, 14	10-18, 20 1-9, 19	Y A	JP 2015-233261 A（キヤノン株式会社）24.12.2015（2015-12-24） 段落31-36, 38-45, 図7-9	1-3, 6, 9-13, 17-20 4, 5, 7, 8, 14-16	Y	JP 2000-113097 A（株式会社リコー）21.04.2000（2000-04-21） 要約	1-3, 6, 9-13, 17-20	Y	JP 2015-049294 A（リコーイメージング株式会社）16.03.2015（2015-03-16） 段落89	6
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 A	JP 2015-156054 A（キヤノン株式会社）27.08.2015（2015-08-27） 段落12, 13, 55, 61-66, 図1, 12, 14	10-18, 20 1-9, 19															
Y A	JP 2015-233261 A（キヤノン株式会社）24.12.2015（2015-12-24） 段落31-36, 38-45, 図7-9	1-3, 6, 9-13, 17-20 4, 5, 7, 8, 14-16															
Y	JP 2000-113097 A（株式会社リコー）21.04.2000（2000-04-21） 要約	1-3, 6, 9-13, 17-20															
Y	JP 2015-049294 A（リコーイメージング株式会社）16.03.2015（2015-03-16） 段落89	6															
<p><input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。</p> <p><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>08.04.2022</p>	<p>国際調査報告の発送日</p> <p>19.04.2022</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>中嶋 樹理 5C 1161</p> <p>電話番号 03-3581-1101 内線 3581</p>																

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/JP2022/002504

引用文献	公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP 2015-156054 A	27.08.2015	US 2015/0234865 A1 段落35-37, 91, 98-104, 図1, 12, 14	
JP 2015-233261 A	24.12.2015	(ファミリーなし)	
JP 2000-113097 A	21.04.2000	(ファミリーなし)	
JP 2015-049294 A	16.03.2015	(ファミリーなし)	