

(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22日(22.09.2022)



(10) 国際公開番号

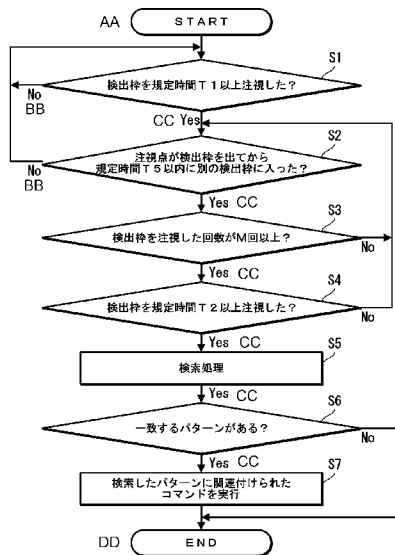
WO 2022/196476 A1

- (51) 国際特許分類:
G03B 17/20 (2021.01) H04N 5/232 (2006.01)
G03B 13/02 (2021.01) G06F 3/01 (2006.01)
G03B 7/00 (2021.01) G06F 3/038 (2013.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2022/010195
- (22) 国際出願日: 2022年3月9日(09.03.2022)
- (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 2021-042247 2021年3月16日(16.03.2021) 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: 大槻 智貴 (OTSUKI, Tomoki); 〒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). 古林 琢 (FURUBAYASHI, Taku); 〒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). 北條 孝樹 (HOJO, Koki); 〒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: 松浦 憲三 (MATSUURA, Kenzo); 〒1630223 東京都新宿区西新宿二丁目6番1号 新宿住友ビル23階 新都心国際特許事務所 Tokyo (JP).
- (81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL,

(54) Title: ELECTRONIC DEVICE, CONTROL METHOD FOR ELECTRONIC DEVICE, AND CONTROL PROGRAM FOR ELECTRONIC DEVICE

(54) 発明の名称: 電子機器、電子機器の制御方法及び電子機器の制御プログラム



- S1 Has detection frame been gazed at for prescribed time T1 or longer?
S2 Has gaze point exited detection frame and then entered another detection frame within prescribed time T5?
S3 Has detection frame been gazed at M times or more?
S4 Has detection frame been gazed at for prescribed time T2 or longer?
S5 Search process
S6 Is there matching pattern?
S7 Execute command associated with searched pattern
S8 Error process
AA START
BB No
CC Yes
DD END

(57) Abstract: Provided are: an electronic device capable of accurately detecting the input of a pattern of a gaze point for the purpose of an operation; a control method for the electronic device; and a control program for the electronic device. The present invention comprises a gaze point detection unit that detects a gaze point with respect to a display unit, a storage unit that stores the pattern of the gaze point, and a processor. The processor carries out a process for detecting a pattern of the gaze point on the basis of the results of the detection by the gaze point detection unit and a process for searching through the storage unit for a pattern which matches the detected pattern. In the process for detecting the pattern, the processor starts detecting the pattern at a starting point which is a part where the gaze point stopped for a first time or longer and ends detecting the pattern at an ending point which is a part where the gaze point stopped for a second time or longer.

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, 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, 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))

(57) 要約: 操作を目的とした注視点のパターンの入力を正確に検出できる電子機器、電子機器の制御方法及び電子機器の制御プログラムを提供する。表示部に対する注視点を検出する注視点検出部と、注視点のパターンを記憶する記憶部と、プロセッサと、を備える。プロセッサは、注視点検出部の検出結果に基づいて、注視点のパターンを検出する処理と、検出したパターンと一致するパターンを記憶部から検索する処理と、を行う。プロセッサは、パターンを検出する処理において、注視点が第1時間以上停留した箇所を始点としてパターンの検出を開始し、注視点が第2時間以上停留した箇所を終点としてパターンの検出を終了する。

明 細 書

発明の名称：

電子機器、電子機器の制御方法及び電子機器の制御プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、電子機器、電子機器の制御方法及び電子機器の制御プログラムに関し、特に、注視点の移動によって電子機器を操作する技術に関する。

背景技術

[0002] 特許文献1には、眼球の動きによって電子機器を操作する方法が記載されている。特許文献1に記載の方法は、眼球の動きパターンと、その眼球の動きパターンを完了するのに要する時間との組み合わせで特定のコマンドを実行する構成のものである。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特表2014-517429号公報

発明の概要

[0004] 本開示の技術に係る一つの実施形態は、操作を目的とした注視点のパターンの入力を正確に検出できる電子機器、電子機器の制御方法及び電子機器の制御プログラムを提供する。

課題を解決するための手段

[0005] (1) 表示部に対する注視点を検出する注視点検出部と、注視点のパターンを記憶する記憶部と、プロセッサと、を備え、プロセッサは、注視点検出部の検出結果に基づいて、注視点のパターンを検出する処理と、検出したパターンと一致するパターンを記憶部から検索する処理と、を行い、パターンを検出する処理において、注視点が第1時間以上停留した箇所を始点としてパターンの検出を開始し、注視点が第2時間以上停留した箇所を終点としてパターンの検出を終了する、電子機器。

[0006] (2) 記憶部は、注視点のパターンと、実行するコマンドの情報とを関連

付けて記憶する、（１）の電子機器。

[0007] （３）プロセッサは、検索されたパターンに関連付けられたコマンドを実行する処理を更に行う、（２）の電子機器。

[0008] （４）更に、表示部の表示領域に設定された複数の枠を備え、プロセッサは、注視点のパターンを検出する処理において、注視点の枠に入る順番によって、注視点のパターンを検出する、（３）の電子機器。

[0009] （５）更に、表示部の表示領域に設定された第１領域及び第２領域を備え、枠は、第２領域に複数設定され、プロセッサは、第１領域に画像を表示する処理を更に行う、（４）の電子機器。

[0010] （６）プロセッサは、表示部の表示モードの切り替えの指示を受け付ける処理と、表示モードの切り替えが指示された場合に、表示部の表示モードを第１表示モードから第２表示モードに切り替える処理と、を更に行い、第２表示モードにおいて、表示部の表示領域に第１領域及び第２領域が設定される、（５）の電子機器。

[0011] （７）プロセッサは、パターンを検出する処理が終了した場合に、表示部の表示モードを第２表示モードから第１表示モードに切り替える処理を更に行う、（６）の電子機器。

[0012] （８）表示部の表示領域に第３領域が設定され、枠は、第３領域に複数設定される、（４）の電子機器。

[0013] （９）プロセッサは、注視点の第４領域に第３時間以上停留した場合、又は、注視点の第４時間以上消失した場合に、パターンを検出する処理を行う、（８）の電子機器。

[0014] （１０）注視点検出部による注視点の検出可能範囲内に表示部の表示領域が設定され、第４領域が、表示部の表示領域の外側の領域、又は、表示部の表示領域内の第３領域とは異なる領域に設定される、（９）の電子機器。

[0015] （１１）プロセッサは、第３領域に画像を表示する処理を更に行う、（８）から（１０）のいずれか一の電子機器。

[0016] （１２）プロセッサは、枠を表示部に表示する処理と、パターンの検出を

開始した場合に、パターンの始点となる枠の色及び／又は輝度を変更する処理と、パターンの検出を終了した場合に、パターンの終点となる枠の色及び／又は輝度を変更する処理と、を更に行う、(4) から (11) のいずれか一の電子機器。

[0017] (13) プロセッサは、注視点の停留時間に応じて、注視点が停留した枠の色及び／又は輝度を連続的又は段階的に変化させる処理を更に行う、(4) から (12) のいずれか一の電子機器。

[0018] (14) パターンは、始点とする枠から少なくとも1つの枠を経由して終点とする枠に到達する経路で構成される、(4) から (13) のいずれか一の電子機器。

[0019] (15) プロセッサは、パターンを検出する処理において、注視点が、枠を出てから次の枠に入るまでの間に第5時間以上の時間が経過した場合、パターンを検出する処理を終了する、(14) の電子機器。

[0020] (16) 枠は、 a 及び b を2以上の整数とした場合に、矩形の領域を $a \times b$ 分割した各領域の中央に設定される、(4) から (15) のいずれか一の電子機器。

[0021] (17) プロセッサは、枠のサイズの変更指示を受け付ける処理と、サイズの変更指示に応じて、枠のサイズの変更する処理と、を更に行う、(4) から (16) のいずれか一の電子機器。

[0022] (18) プロセッサは、表示部に対する枠の表示及び非表示の指示を受け付ける処理と、枠の表示及び非表示の指示に応じて、表示部に枠を表示及び非表示する処理と、を更に行う、(4) から (17) のいずれか一の電子機器。

[0023] (19) プロセッサは、注視点の移動軌跡を表示部に表示する処理を更に行う、(1) から (18) のいずれか一の電子機器。

[0024] (20) プロセッサは、パターンの検出を開始した場合に、表示部の輝度を第1輝度に変更する処理と、パターンの検出を終了した場合に、表示部の輝度を第2輝度に変更する処理と、を更に行う、(1) から (19) のいずれ

れか一の電子機器。

- [0025] (21) プロセッサは、コマンドを実行する処理の前に、コマンドの実行及びキャンセルの指示を受け付ける処理を更に行い、コマンドの実行が指示された場合に、コマンドを実行する処理を行う、(3)の電子機器。
- [0026] (22) プロセッサは、注視点検出部の検出結果に基づいて、コマンドの実行及びキャンセルの指示を受け付ける処理を行い、注視点が多領域に第6時間以上停留した場合に、コマンドを実行し、注視点が多領域に第7時間以上停留した場合に、コマンドの実行をキャンセルする、(21)の電子機器。
- [0027] (23) プロセッサは、検出したパターンと一致するパターンが記憶部から検索された場合に、検索されたパターンに関連付けられたコマンドの情報を表示部に表示する処理を更に行う、(2)又は(3)の電子機器。
- [0028] (24) 更に、表示部の表示領域に設定された第7領域及び第8領域を備え、枠は、第7領域に複数設定され、プロセッサは、記憶部に記憶されたパターンの中から少なくとも1つを抽出し、抽出したパターン及びパターンに関連付けられたコマンドの情報を第8領域に表示する処理を更に行う、(4)の電子機器。
- [0029] (25) プロセッサは、第7領域に画像を表示する処理を更に行う、(24)の電子機器。
- [0030] (26) プロセッサは、枠間における注視点の移動回数が閾値以下のパターンを少なくとも1つ抽出し、抽出したパターン及びパターンに関連付けられたコマンドの情報を第8領域に表示する、(24)又は(25)の電子機器。
- [0031] (27) プロセッサは、入力されたパターンの履歴を記録する処理を更に行い、記録された履歴に基づいて、記憶部から少なくとも1つのパターンを抽出し、抽出したパターン及びパターンに関連付けられたコマンドの情報を第8領域に表示する、(24)又は(25)の電子機器。
- [0032] (28) プロセッサは、入力が新しい順に上位N個のパターンを抽出し、

抽出したパターン及びパターンに関連付けられたコマンドの情報を第8領域に表示する、(27)の電子機器。

[0033] (29) プロセッサは、検出したパターンと一致するパターンを記憶部から検索する処理において、注視点が枠に入る順番によって、検索するパターンを絞り込み、絞り込まれたパターンの中から少なくとも1つのパターンを抽出し、抽出したパターン及びパターンに関連付けられたコマンドの情報を第8領域に表示する、(24)又は(25)の電子機器。

[0034] (30) 更に、操作部を備え、記憶部は、操作部の操作と、操作に対応して選択可能な複数のコマンドの情報とを関連付けて記憶し、プロセッサは、操作に応じて、選択可能な複数のコマンドの情報及びコマンドに関連付けられたパターンを第8領域に表示する、(24)又は(25)の電子機器。

[0035] (31) 記憶部は、始点と終点とが一致する多角形のパターンを記憶し、プロセッサは、表示部に画像を表示する処理と、多角形のパターンが検索された場合に、多角形のパターンで囲われる領域内の画像を表示部に拡大して表示する処理と、を更に行う、(1)の電子機器。

[0036] (32) プロセッサは、注視点検出部の検出結果に基づいて、注視点の移動ベクトルを検出する処理と、検出した移動ベクトルに基づいて、拡大表示する領域を移動させる処理と、を更に行い、移動ベクトルを検出する処理において、注視点が第8時間以上停留した箇所を始点として移動ベクトルを検出する、(31)の電子機器。

[0037] (33) 更に、撮像部を備え、プロセッサは、撮像部で撮像された画像を表示部に表示する処理を行う、(1)から(32)のいずれか一の電子機器。

[0038] (34) 表示部がファインダ内に備えられる、(33)の電子機器。

[0039] (35) 注視点のパターンを記憶部に記憶するステップと、表示部に対する注視点を検出する注視点検出部の検出結果に基づいて、注視点のパターンを検出するステップであって、注視点が第1時間以上停留した箇所を始点としてパターンの検出を開始し、検出開始後、注視点が第2時間以上停留した

箇所を終点としてパターンの検出を終了するステップと、検出したパターンと一致するパターンを記憶部から検索するステップと、を含む電子機器の制御方法。

[0040] (36) 注視点のパターンを記憶部に記憶する機能と、表示部に対する注視点を検出する注視点検出部の検出結果に基づいて、注視点のパターンを検出する機能であって、注視点が第1時間以上停留した箇所を始点としてパターンの検出を開始し、検出開始後、注視点が第2時間以上停留した箇所を終点としてパターンの検出を終了する機能と、検出したパターンと一致するパターンを記憶部から検索する機能と、をコンピュータに実現させる電子機器の制御プログラム。

図面の簡単な説明

- [0041] [図1]本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す正面斜視図
[図2]本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す背面斜視図
[図3]デジタルカメラの電氣的構成を示すブロック図
[図4]EVFの概略構成を示す図
[図5]注視点の移動に基づくコマンドの実行処理に関してカメラマイコンのプロセッサが実現する主な機能のブロック図
[図6]パターンの検出の概念図
[図7]パターンの入力の一例を示す図
[図8]パターン記憶テーブルの概念図
[図9]注視点の移動に基づくコマンドの実行の処理手順を示すフローチャート
[図10]エラー表示の一例を示す図
[図11]検出枠の表示の変化の一例を示す図
[図12]検出枠の表示の変化の他の一例を示す図
[図13]検出枠の表示の変化の他の一例を示す図
[図14]ガイド表示の一例を示す図
[図15]視線による操作機能のオン及びオフの切り替えを視線で行う場合の概念図

[図16]検出枠のサイズの変更の一例を示す図

[図17]パターンの検出に応じて輝度を切り替える場合の概念図

[図18]コマンドの情報の表示の一例を示す図

[図19]コマンドの実行及びキャンセルの指示を視線で行う場合の概念図

[図20]ユーザ切り替えに関してカメラマイコンのプロセッサが実現する主な機能のブロック図

[図21]パターン記憶テーブルの概念図

[図22]ユーザの切り替えの処理手順を示すフローチャート

[図23]ユーザの情報の表示の一例を示す図

[図24]視線 A F 機能と視線による操作機能との切り替えを視線で行う場合の概念図

[図25]E V F 用ディスプレイの輝度の切り替えの概念図

[図26]E V F 用ディスプレイの表示の一例を示す図

[図27]E V F 用ディスプレイの表示の一例を示す図

[図28]視線による操作機能のオン及びオフを視線で操作する場合の概念図

[図29]E V F 用ディスプレイの表示の一例を示す図

[図30]ガイド表示を視線でオン及びオフする場合の概念図

[図31]ガイド表示領域に表示するパターン情報を視線で切り替える場合の概念図

[図32]履歴を利用してガイド表示する場合においてカメラマイコンのプロセッサが実現する主な機能のブロック図

[図33]候補の抽出の概念図

[図34]ガイド表示領域の表示の遷移の一例を示す図

[図35]撮像モードに応じたガイド表示の切り替えの概念図

[図36]ダイナミックレンジを選択する操作を行う場合のE V F 用ディスプレイの表示の一例を示す図

[図37]メニュー画面における選択操作を視線で行う場合の概念図

[図38]視線を利用した表示画像のズームの概念図

[図39]視線を利用して画面をスクロールする場合の概念図

[図40]パターンの登録操作の概念図

[図41]パターンの登録操作の他の一例を示す図

発明を実施するための形態

[0042] 以下、添付図面に従って本発明の好ましい実施の形態について詳説する。

[0043] ここでは、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例に説明する。デジタルカメラは、電子機器の一例である。

[0044] デジタルカメラでは、意図した画像を撮像するために、撮像の際に各種設定が行われる。設定操作は、一般にダイヤル、レバー、ボタン等を用いて行われる。しかし、ライブビューを見ながらダイヤル等を操作して、各種設定を行うことは難しい。特に、ファインダの場合、ファインダから目を離せないため、操作が一層難しいものとなる。そこで、視線（注視点）を利用して、デジタルカメラを操作することが考えられる。視線を利用した操作では、あらかじめ登録されたパターンで注視点を移動させることで、対応するコマンドが実行される。しかし、デジタルカメラの場合、ユーザの注視点の動きが、操作を意図したものか否かを判別するのが難しいという問題がある。すなわち、操作を意図した動きであるのか、あるいは、被写体等を探す動きであるのか、区別しにくいという問題がある。その結果、誤動作を招きやすいという欠点がある。

[0045] 以下においては、視線を利用して各種操作を行うデジタルカメラにおいて、操作を目的とした注視点のパターンの入力を正確に検出できるデジタルカメラについて説明する。

[0046] [第1の実施の形態]

[デジタルカメラの外観構成]

図1及び図2は、本発明が適用されたデジタルカメラの一例を示す正面斜視図及び背面斜視図である。

[0047] 図1及び図2に示すデジタルカメラ1は、いわゆるミラーレスカメラである。ミラーレスカメラとは、一眼レフカメラの光学式ファインダの代わりに

電子ビューファインダ（electric viewfinder：EVF）又は背面モニタを通じて像を確認する形式のレンズ交換式デジタルカメラである。

[0048] 図1及び図2に示すように、デジタルカメラ1は、カメラボディ100及び交換レンズ10を有する。交換レンズ10は、マウント101を介して、カメラボディ100に着脱自在に装着される。カメラボディ100に装着された交換レンズ10は、マウントに備えられた接点を介して電氣的に接続される。

[0049] カメラボディ100には、電源レバー111、シャッターボタン112、シャッタースピードダイヤル113、感度ダイヤル114、コマンドダイヤル115等の各種操作部の部材が備えられる。また、カメラボディ100には、背面モニタ120及びEVF130等が備えられる。背面モニタ120は、いわゆるタッチパネルで構成され、操作にも用いられる。

[0050] [デジタルカメラの電氣的構成]

図3は、デジタルカメラの電氣的構成を示すブロック図である。

[0051] [交換レンズ]

交換レンズ10は、光学系20、光学系駆動部30、レンズ操作部40及びレンズマイコン50等を有する。

[0052] 光学系20は、複数枚のレンズを組み合わせて構成される。また、光学系20には、絞りが備えられる。絞りは、たとえば、虹彩絞りで構成される。

[0053] 光学系駆動部30は、フォーカス駆動部及び絞り駆動部等を含む。フォーカス駆動部は、焦点調節用のレンズ群（フォーカスレンズ群）を駆動する。フォーカス駆動部は、モータ及びその駆動回路等を含む。絞り駆動部は、絞りを駆動する。絞り駆動部は、モータ及びその駆動回路等を含む。

[0054] レンズ操作部40は、フォーカスの操作部及び絞りの操作部等を含む。フォーカスの操作部は、フォーカスの操作部材、及び、そのフォーカスの操作部材に対する操作を検出するセンサ等を含む。フォーカスの操作部材は、たとえば、フォーカスリングで構成される。絞りの操作部は、絞りの操作部材と、その絞りの操作部材に対する操作を検出するセンサ等を含む。絞りの操

作部材は、たとえば、絞りリングで構成される。

[0055] レンズマイコン50は、プロセッサ50A及びメモリ50B等を備えたマイクロコンピュータで構成される。レンズマイコン50のプロセッサ50Aは、所定のプログラムを実行することで、交換レンズ10の制御部として機能する。プロセッサ50Aは、たとえば、CPU (Central Processing Unit) で構成される。メモリ50Bは、RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、及び、EEPROM (Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory) 等を含む。メモリ50Bには、プロセッサ50Aが実行するプログラム及び制御に必要なデータ等が記憶される。

[0056] [カメラボディ]

カメラボディ100は、撮像素子140、シャッタ150、シャッタ駆動部152、ストレージ部160、背面モニタ120、EVF130、カメラ操作部170及びカメラマイコン200等を備える。

[0057] 撮像素子140は、交換レンズ10を通る光を受光して画像を撮像する。撮像素子140は、撮像部の一例である。撮像素子140は、CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) イメージセンサ、CCD (Charged Coupled Device) イメージセンサ等の公知のイメージセンサで構成される。一例として、本実施の形態のデジタルカメラ1では、駆動部、ADC (Analog to Digital Converter)、及び、信号処理部等を備えたCMOSイメージセンサによって撮像素子140が構成される。この場合、撮像素子140は、内蔵する駆動部に駆動されて動作する。また、各画素の信号は、内蔵するADCによってデジタル信号に変換されて出力される。更に、各画素の信号は、内蔵する信号処理部によって、相関二重サンプリング処理、ゲイン処理、補正処理等が施される。また、本実施の形態のデジタルカメラ1では、位相差検出用画素を備えた撮像素子が使用される。これにより、撮像された画像データから被写体の位相差の情報を取得できる。また、取得した位相差の情報から画面内の被写体の焦点のズレの方向及び焦点のズレ量（デフォーカス量）を検出できる。位相差検出用画素を備えた撮像素子、及び、その撮像

素子を用いた位相差の検出方法等は、公知の技術であるので、その詳細についての説明は省略する。

[0058] シャッタ 150 は、たとえば、フォーカルプレーンシャッタで構成される。シャッタ 150 は、シャッタ駆動部 152 に駆動されて動作する。シャッタ駆動部 152 は、チャージ用のモータ、保持用の電磁石及びそれらの駆動回路等を含む。

[0059] ストレージ部 160 は、主として、撮像により得られた画像データを記憶する。ストレージ部 160 は、記憶装置及びその制御回路等を含む。記憶装置は、たとえば、EEPROM、SSD (Solid State Drive) 等で構成される。なお、記憶装置は、カメラボディ 100 に一体的に備えられた構成（いわゆる内蔵メモリの形態）であってもよいし、カメラボディ 100 に対し、着脱可能な構成（いわゆるメモリカードの形態）であってもよい。

[0060] 背面モニタ 120 は、カメラボディ 100 の背面に備えられる比較的大型のモニタである。背面モニタ 120 は、ディスプレイ及びその駆動回路等を含む。ディスプレイは、たとえば、LCD (Liquid Crystal Display)、有機ELディスプレイ (Organic Light Emitting Diode display) 等で構成される。なお、上記のように、本実施の形態のデジタルカメラ 1 では、背面モニタ 120 がタッチパネルで構成される。したがって、背面モニタ 120 には、タッチセンサが含まれる。

[0061] EVF 130 は、小型のモニタを有し、そのモニタの表示をファインダ越しに観察する構造を有する。本実施の形態の EVF 130 は、ファインダを覗くユーザの目の注視点を検出する機能を有する。ファインダ内のモニタは表示部の一例である。EVF 130 の詳細については、後述する。

[0062] カメラ操作部 170 は、カメラボディ 100 に備えられた各種操作部の部材と、その操作部の部材に対する操作を検出するセンサ等を含む。

[0063] カメラマイコン 200 は、プロセッサ 200A 及びメモリ 200B 等を備えたマイクロコンピュータで構成される。カメラマイコン 200 のプロセッサ 200A は、所定のプログラム（制御プログラム）を実行することで、デ

デジタルカメラ 1 の制御部及び信号処理部等として機能する。プロセッサ 200A は、たとえば、CPU で構成される。メモリ 200B は、RAM、ROM 及び EEPROM 等を含む。メモリ 200B には、プロセッサ 200A が実行するプログラム及び制御に必要なデータ等が記憶される。カメラマイコン 200 に備えられるプロセッサ 200A は、プロセッサの一例である。また、カメラマイコン 200 に備えられるメモリ 200B は、記憶部の一例である。

[0064] カメラマイコン 200 のプロセッサ 200A が行う制御には、撮像、記録、再生等の一般的なデジタルカメラが有する機能の制御が含まれる。たとえば、撮像制御には、AF (Auto Focus) 制御、AE (Automatic exposure) 制御等が含まれる。AF 制御には、フォーカスエリアを設定する処理、設定されたフォーカスエリアの位相差の情報を取得する処理、取得した位相差情報に基づいてフォーカスレンズ群の駆動量を算出する処理、算出した駆動量でフォーカスレンズ群を駆動する処理等が含まれる。位相差の情報は、撮像素子 140 から出力される信号に基づいて取得される。フォーカスレンズ群の駆動制御は、レンズマイコン 50 のプロセッサ 50A を介して行われる。なお、カメラマイコン 200 及びレンズマイコン 50 は、交換レンズ 10 がカメラボディ 100 に装着されることで相互に通信可能に接続される。AE 制御には、被写体の明るさを検出する処理、検出された明るさに基づいて適正な露出値を算出する処理、算出された露出値に基づいてシャッタースピード及び絞り値等を算出する処理、算出されたシャッタースピード及び絞り値でシャッタ及び絞りを駆動する処理等が含まれる。また、撮像制御には、ライブビューの表示処理が含まれる。ライブビューの表示処理は、撮像素子 140 を介して撮像される画像をリアルタイムに背面モニタ 120 又は EVF 130 に表示させる処理である。

[0065] また、カメラマイコン 200 のプロセッサ 200A が行う信号処理には、撮像素子 140 から出力される信号からライブビュー用の画像を生成する処理、記録用の画像を生成する処理の他、各種制御に必要な信号処理が含まれ

る。各種制御に必要な信号処理には、たとえば、撮像素子140から出力される信号を処理して位相差の情報を生成する処理、撮像素子140から出力される信号を処理して被写体の明るさを算出する処理等、撮像素子140から出力される信号を処理してホワイトバランス補正量を算出する処理等が含まれる。

[0066] [視線を利用したデジタルカメラの操作]

本実施の形態のデジタルカメラ1は、EVF130を観察する際の視線で各種操作を行う機能を有する。具体的には、EVF130を観察している目の注視点の動きによって、各種操作を行う機能を有する。注視点の検出は、EVF130を介して行われる。まず、注視点検出部を含むEVF130の構成について説明する。

[0067] [EVFの構成]

図4は、EVFの概略構成を示す図である。

[0068] 同図に示すように、EVF130は、EVF用ディスプレイ131、接眼レンズ132及び注視点検出部133を備える。

[0069] EVF用ディスプレイ131は、ファインダ内に備えられる小型のモニターである。EVF用ディスプレイ131は、たとえば、LCD、有機ELディスプレイ等で構成される。ユーザは、ファインダ接眼部134から接眼レンズ132を介してEVF用ディスプレイ131を観察する。ファインダ接眼部134には、必要に応じてアイカップが装着される。EVF用ディスプレイ131は、表示部の一例である。

[0070] EVF用ディスプレイ131の表示は、EVF表示制御部210で制御される。EVF表示制御部210の機能は、カメラマイコン200のプロセッサ200Aによって実現される。すなわち、カメラマイコン200のプロセッサ200Aが、所定のプログラムを実行することにより、EVF表示制御部210として機能する。

[0071] 注視点検出部133は、EVF用ディスプレイ131に対する注視点を検出する。注視点検出部133は、赤外光照射部133A、ダイクロイックミ

ラー 1 3 3 B、集光レンズ 1 3 3 C、注視点検出用撮像素子 1 4 3 C 及び注視点検出処理部 2 1 1 等を含む。

[0072] 赤外光照射部 1 3 3 A は、ファインダ接眼部 1 3 4 を覗くユーザの目に赤外光を照射する。赤外光照射部 1 3 3 A は、赤外発光ダイオード及びその駆動回路等を含む。ダイクロイックミラー 1 3 3 B は、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 と接眼レンズ 1 3 2 との間の光路中に配置される。ダイクロイックミラー 1 3 3 B は、可視光を透過し、赤外光を反射する。集光レンズ 1 3 3 C は、ダイクロイックミラー 1 3 3 B で反射された赤外光を集光する。注視点検出用撮像素子 1 4 3 C は、集光レンズ 1 3 3 C で集光された赤外光を受光し、ファインダ接眼部 1 3 4 を覗くユーザの目の画像を撮像する。注視点検出用撮像素子 1 4 3 C は、C M O S イメージセンサ、C C D イメージセンサ等の公知のイメージセンサで構成される。

[0073] 注視点検出用撮像素子 1 4 3 C で撮像されたユーザの目の画像データは、注視点検出処理部 2 1 1 に取り込まれる。注視点検出処理部 2 1 1 は、取り込んだ目の画像データに基づいて、注視点を検出する。なお、この種の注視点の検出処理技術は、公知の技術であるので、その詳細についての説明は省略する。注視点検出処理部 2 1 1 の機能は、カメラマイコン 2 0 0 のプロセッサ 2 0 0 A によって実現される。すなわち、カメラマイコン 2 0 0 のプロセッサ 2 0 0 A が、所定のプログラムを実行することにより、E V F 表示制御部 2 1 0 として機能する。

[0074] [注視点の移動に基づくコマンドの実行処理]

図 5 は、注視点の移動に基づくコマンドの実行処理に関してカメラマイコンのプロセッサが実現する主な機能のブロック図である。

[0075] 同図に示すように、カメラマイコン 2 0 0 のプロセッサ 2 0 0 A は、パターン検出処理部 2 1 2 及び検索処理部 2 1 3 等として機能する。

[0076] パターン検出処理部 2 1 2 は、注視点検出処理部 2 1 1 による注視点の検出結果に基づいて、注視点のパターンを検出する処理を行う。

[0077] 図 6 は、パターンの検出の概念図である。同図は、ファインダ接眼部 1 3

4を介して観察されるファインダ内の様子を表している。

[0078] 図6において、符号A1で示す矩形の領域A1は、ファインダ接眼部134を介して観察可能な領域を示している。すなわち、当該領域A1が、ファインダ接眼部134を覗いた際に視認できるEVF130内の最大範囲となる。以下、必要に応じて、当該領域A1を内部領域A1と呼ぶ。

[0079] 図6において、符号A2で示す矩形の領域A2は、注視点検出部133によって注視点の検出が可能な領域を示している。以下、必要に応じて、当該領域A2を注視点検出可能領域A2と呼ぶ。注視点検出可能領域A2は、検出可能範囲の一例である。

[0080] 図6において、符号A3で示す矩形の領域A3は、EVF用ディスプレイ131の表示領域を示している。以下、必要に応じて、当該領域A3をEVF表示領域A3と呼ぶ。

[0081] 図6において、符号A4で示す矩形の領域A4は、画像の表示領域を示している。当該領域A4は、撮像の際にライブビューが表示される領域である。また、撮像済みの画像を再生する際に、画像が表示される領域である。以下、必要に応じて、当該領域A4を画像表示領域A4と呼ぶ。

[0082] 図6に示すように、画像表示領域A4は、EVF表示領域A3内に設定される。また、EVF表示領域A3は、注視点検出可能領域A2内に設定される。また、注視点検出可能領域A2は、内部領域A1内に設定される。本実施の形態のデジタルカメラ1では、EVF表示領域A3の周囲に所定の余白（マージン）をもって注視点検出可能領域A2が設定され、EVF表示領域A3よりも広い範囲で注視点の検出が可能になっている。すなわち、EVF表示領域A3を外れる視線も検出が可能になっている。

[0083] パターンの検出は、EVF表示領域A3内に複数設定された検出枠W1～W9を利用して行われる。具体的には、複数設定された検出枠W1～W9を注視する順番を検出することでパターンを検出する。検出枠W1～W9は、枠の一例である。

[0084] 本実施の形態のデジタルカメラでは、9つの検出枠W1～W9が設定され

る。9つの検出枠W1～W9は、図6に示すように、画像表示領域A4内に設定される。具体的には、画像表示領域A4を3×3で9等分割し、9分割された各領域の中央に検出枠W1～W9が設定される。本実施の形態において、画像表示領域A4は、第3領域の一例である。

[0085] また、本実施の形態のデジタルカメラでは、図6に示すように、各検出枠W1～W9が円形の枠で構成される。

[0086] 以下、必要に応じて、検出枠W1を第1検出枠W1、検出枠W2を第2検出枠W2、検出枠W3を第3検出枠W3、検出枠W4を第4検出枠W4、検出枠W5を第5検出枠W5、検出枠W6を第6検出枠W6、検出枠W7を第7検出枠W7、検出枠W8を第8検出枠W8、検出枠W9を第9検出枠W9として、各検出枠W1～W9を区別する。

[0087] パターン検出処理部212は、注視点検出処理部211による注視点の検出結果に基づいて、注視点検出枠W1～W9に入る順番を検出して、注視点のパターンを検出する。すなわち、注視点検出枠W1～W9に入ったことを検出して、各検出枠W1～W9を注視したことを検出し、その順番を検出する。したがって、パターン検出処理部212は、注視点が入った検出枠W1～W9及び入った順番を検出する。

[0088] EVF表示制御部210は、画像表示領域A4に表示する画像（ライブビュー又は再生画像）に重ねて、検出枠W1～W9を表示する（いわゆるスーパーインポーズ）。

[0089] なお、図6に示す例では、画像表示領域A4を9等分割する線も表示しているが、当該線は必ずしも表示させる必要はない。

[0090] ところで、ファインダを覗く視線を利用してパターンを検出する場合、どのタイミングでパターンの検出を開始及び終了するかが問題となる。本実施の形態のデジタルカメラ1では、いずれかの検出枠W1～W9が、所定の時間T1以上注視されると、パターンの検出が開始される。換言すると、いずれかの検出枠W1～W9に注視点が時間T1以上停留すると、パターンの検出が開始される。同様に、いずれかの検出枠W1～W9が、所定の時間T2

以上注視されると、パターンの検出が終了される。換言すると、いずれかの検出枠W 1 ～W 9 に注視点が時間T 2 以上停留すると、パターンの検出が終了される。

[0091] 時間T 1 は、第1時間の一例である。時間T 2 は、第2時間の一例である。一例として、本実施の形態のデジタルカメラ1では、時間T 1 及びT 2 が、1秒に設定される。なお、時間T 1 及び時間T 2 は、必ずしも同じにする必要はない。たとえば、時間T 1 を2秒、時間T 2 を1秒とすることもできる。

[0092] なお、時間T 2 以上注視すると、パターンの検出が終了するので、中間の検出枠（始点と終点との間で経由する検出枠）は、時間T 2 未満の停留時間で注視点を移動させる必要がある。

[0093] 図7は、パターンの入力の一例を示す図である。

[0094] 同図は、第1検出枠W 1 を始点、第8検出枠W 8 を終点、第4検出枠W 4 及び第5検出枠W 5 を中間の経由点とするパターンを入力する場合の例を示している。

[0095] この場合は、ユーザは、まず、第1検出枠W 1 を1秒以上注視する。次いで、第4検出枠W 4、第5検出枠W 5 の順で注視し、最後に、第8検出枠W 8 を1秒以上注視する。中間の第4検出枠W 4 及び第5検出枠W 5 は、1秒未満の時間で注視する。

[0096] パターン検出処理部2 1 2は、検出枠が1秒以上注視されたことを検出して、パターンの検出を開始する。より具体的には、検出枠に注視点が1秒以上停留したことを検出して、パターンの検出を開始する。検出開始後、1秒未満の時間で注視された検出枠を検出して、経由する検出枠を検出する。より具体的には、注視点の停留時間が1秒未満の検出枠を検出して、経由する検出枠を検出する。また、1秒以上注視された検出枠を検出して、終点とする検出枠を検出する。より具体的には、注視点の停留時間が1秒以上の検出枠を検出して、終点とする検出枠を検出する。

[0097] 図7の例では、第1検出枠W 1 が1秒以上注視されたことを検出して、パ

ターンの検出を開始する。より具体的には、第1検出枠W1を始点とするパターンの検出を開始する。その後、第4検出枠W4、第5検出枠W5の順で注視されたことを検出して、経由する中間の検出枠を検出する。また、第8検出枠W8が1秒以上注視されたことを検出して、パターンの検出を終了する。これにより、第1検出枠W1、第4検出枠W4、第5検出枠W5、第8検出枠W8の順で注視されたパターンが検出される。

[0098] このように、本実施の形態のデジタルカメラでは、任意の検出枠W1～W9を所定の時間以上注視することで、パターンの検出が開始される。

[0099] なお、誤検出を防止するために、パターンを入力する際の注視点の移動時間に制限を設けることが好ましい。具体的には、検出枠から検出枠に注視点を移動させる際の移動時間に制限を設ける。すなわち、所定の時間T5内に注視点を移動させる構成とする。たとえば、図7の例において、第1検出枠W1から第4検出枠W4に注視点を移動させる際、所定の時間T5内に注視点を移動させる構成とする。同様に、第4検出枠W4から第5検出枠W5に注視点を移動させる際、及び、第5検出枠W5から第8検出枠W8に注視点を移動させる際、時間T5内に注視点を移動させる構成とする。これにより、パターン入力のための注視点の移動と他を目的とした注視点の移動とを区別でき、誤検出を効果的に防止できる。

[0100] 時間T5は、パターンの終点を検出するための時間T2よりも短い時間に設定される。一例として、時間T2が1秒の場合、時間T5は0.5秒である。したがって、この場合、パターンを入力するためには、先に停留していた検出枠を出てから0.5秒以内に次の検出枠に注視点を移動させる必要がある。

[0101] パターン検出処理部212は、パターンの検出開始後、時間T5内に次の検出枠への注視点の移動が検出できなかった場合、パターンの検出処理を終了する。この場合、パターンの検出は行われない。本実施の形態において、時間T5は、第5時間の一例である。

[0102] 検索処理部213は、パターン検出処理部212で検出された注視点のパ

ターンと一致するパターンをメモリ200Bから検索する処理を行う。具体的には、メモリ200Bに記憶されたパターン記憶テーブル214から該当するパターンを検索する。

[0103] 図8は、パターン記憶テーブルの概念図である。

[0104] 同図に示すように、パターン記憶テーブル214には、注視点のパターンと、そのパターンが入力された場合に実行するコマンドの情報とが関連付けられて記録される。注視点のパターンは、2つ以上の検出枠W1～W9を通るパターンで構成される。好ましくは、3つ以上の検出枠W1～W9を通るパターンで構成する。すなわち、始点とする検出枠から少なくとも1つの検出枠を経由して終点とする検出枠に到達する経路で構成される。これにより、登録可能なコマンドの数を増やすことができる。本実施の形態では、3つ以上の検出枠W1～W9を通るパターンで注視点のパターンが構成される。

[0105] パターン記憶テーブル214は、あらかじめ作成されて、メモリ200Bに記憶される。パターン記憶テーブル214に登録するパターンをユーザが任意に追加、削除、編集等できるようにすることがより好ましい。登録の操作は、たとえば、専用の登録モードを用意して行う。このモードでは、たとえば、まず、割り当てるコマンドを選択し、その後、操作に使用する注視点のパターンを入力する。たとえば、撮像モードをオートモードに切り替える操作を視線で行う場合を考える。この場合、まず、オートモードに切り替えるコマンドを選択し、その後、操作に使用する注視点のパターンを入力する。注視点の入力は、操作の場合と同様にEVF130を介して行う構成としてもよいし、また、タッチパネルで構成される背面モニタ120を介して行う構成としてもよい。

[0106] 検索処理部213において、入力されたパターンと一致するパターンが検索されると、カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、検索されたパターンに関連付けられたコマンドを実行する処理を行う。

[0107] 図9は、注視点の移動に基づくコマンドの実行の処理手順を示すフローチャートである。

- [0108] まず、検出枠が時間 T_1 以上注視されたか否かが判定される（ステップ S_1 ）。すなわち、注視点が、いずれかの検出枠内に時間 T_1 以上停留したか否かが判定される。検出枠が時間 T_1 以上注視されると、その検出枠を始点として、パターンの検出が開始される。すなわち、時間 T_1 以上注視された検出枠を始点の箇所として、パターンの検出が開始される。
- [0109] パターンの検出が開始されると、注視点が検出枠を出てから時間 T_5 内に別の検出枠に入ったか否かが判定される（ステップ S_2 ）。時間 T_5 内に別の検出枠に入らなかった場合は、パターンの検出処理を終了する。すなわち、時間 T_5 内に別の検出枠に入らなかった場合は、パターンの入力を意図した視線の移動ではないと判断して、パターンの検出処理を終了する。
- [0110] 時間 T_5 内に別の検出枠に入った場合、次に、検出枠を注視した回数が M 回以上か否かが判定される（ステップ S_3 ）。 M は、注視点のパターンを構成する最小の検出枠の数である。上記のように、本実施の形態では、3 以上の検出枠を通るパターンで注視点のパターンが構成される。よって、本実施の形態では、 $M = 3$ となる。したがって、本実施の形態では、検出枠を注視した回数が 3 回以上か否かが判定される。なお、検出枠を注視した回数は、注視点が検出枠に入った回数である。
- [0111] 検出枠を注視した回数が M 回未満の場合は、パターンの入力途中であるので、ステップ S_2 に戻る。一方、検出枠を注視した回数が M 回以上の場合、検出枠が時間 T_2 以上注視されたか否かが判定される（ステップ S_4 ）。すなわち、パターンの入力が終了したか否かが判定される。
- [0112] 検出枠が時間 T_2 以上注視されたか否かは、注視点が、いずれかの検出枠内に時間 T_2 以上停留したか否かによって判定される。注視点が、いずれかの検出枠内に時間 T_2 以上停留すると、パターンの検出が終了される。すなわち、注視点が、時間 T_2 以上停留した検出枠を終点の箇所として、パターンの検出が終了される。
- [0113] この後、検出されたパターンに基づいて、検索処理が行われる（ステップ S_5 ）。すなわち、入力されたパターンと一致するパターンがパターン記憶

テーブル 2 1 4 に記憶された中から検索される。

[0114] 検索処理の結果、一致するパターンの有無が判定される（ステップ S 6）。一致するパターンがある場合、検索されたパターンに関連付けられたコマンドが実行される（ステップ S 7）。一方、一致するパターンがない場合、エラー処理が行われる（ステップ S 8）。一例として、エラー表示が行われる。

[0115] 図 1 0 は、エラー表示の一例を示す図である。

[0116] 同図（A）は、エラー表示前の E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の一例を示している。同図（B）は、エラー表示した場合の E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の一例を示している。

[0117] 同図に示すように、エラー表示では、検出枠の表示に代えて、「E R R O R !」の文字が画像表示領域 A 4 に表示される。これにより、ユーザは、画像表示領域 A 4 の表示からパターンの入力に失敗したことを認識できる。

[0118] エラー表示は、所定の時間継続して実施され、所定の時間が経過した後に元の表示に復帰する。すなわち、図 1 0 （A）に示すように、再度、検出枠が表示される。

[0119] 以上説明したように、本実施の形態のデジタルカメラ 1 によれば、視線によって各種操作を行うことができる。これにより、ファインダを覗いた状態で所望の操作を行うことができ、操作性を向上させることができる。

[0120] また、検出枠が所定の時間以上注視された場合に、パターンの検出が開始及び終了されるので、誤入力及び誤検出を効果的に防止できる。すなわち、操作を目的とした注視点のパターンの入力を正確に検出できる。

[0121] また、検出枠間の注視点の移動時間に制限が設けられているので、この点においても、誤入力及び誤検出を効果的に防止できる。

[0122] [変形例]

[注視した検出枠の明示]

ユーザが、注視した検出枠（選択した検出枠）を判別できるように、注視した検出枠の表示を変えることが好ましい。

[0123] 図 1 1 は、検出枠の表示の変化の一例を示す図である。同図は、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の変化を時系列順で示している。E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示は、(A)、(B)、(C) の順で変化する。なお、同図に示す例では、画像表示領域 A 4 を分割する線を非表示としている。

[0124] 同図において、黒塗りの検出枠が、注視した検出枠である。同図に示す例では、第 1 検出枠 W 1、第 4 検出枠 W 4 及び第 5 検出枠 W 5 が注視した検出枠であり、第 1 検出枠 W 1、第 4 検出枠 W 4、第 5 検出枠 W 5 の順で注視している。注視していない検出枠は、外形のみが表示される。すなわち、円のみが表示される。

[0125] このように、注視した検出枠の表示を切り替えることにより、注視した検出枠（選択した検出枠）を判別できる。

[0126] なお、本例では、検出枠の枠内の色を変える構成としているが、枠の色を変える構成としてもよい。あるいは、枠の輝度を変える構成としてもよい。また、枠を点滅させる構成としてもよい。更に、これらを組み合わせて表示してもよい。

[0127] また、検出枠の表示は、始点及び／又は終点となる検出枠についてのみ変える構成としてもよい。これにより、少なくともパターンの検出が開始されたこと、及び／又は、終了したことを判別できる。

[0128] 図 1 2 は、検出枠の表示の変化の他の一例を示す図である。同図は、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の変化を時系列順で示している。E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示は、(A)、(B)、(C) の順で変化する。

[0129] 同図に示す例では、更に、注視点の移動軌跡 L を表示している。これにより、注視点の移動軌跡 L を表示することにより、注視した検出枠だけでなく、注視した順番も判別できる。

[0130] 図 1 3 は、検出枠の表示の変化の他の一例を示す図である。同図は、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の変化を時系列順で示している。E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示は、(A)、(B)、(C) の順で変化する。

[0131] 同図は、注視された検出枠の表示を変える場合において、注視時間に応じ

て、検出枠の表示態様を変える場合の例を示している。特に、同図は、注視時間に応じて、検出枠の色を変える場合の例を示している。

[0132] 同図に示すように、注視された検出枠の色が、注視時間に応じて変化してゆく。なお、注視された検出枠は、注視点が停留した検出枠と同義であり、注視時間は、注視点の停留時間と同義である。

[0133] 図 13 の例では、時間の経過と共に検出枠の色が、透明から白、白からグレー、グレーから黒に連続的に変化している。すなわち、色の濃度が変化している。

[0134] 色の変化は、所定時間内に完了する。この時間は、パターン検出の始点及び／又は終点を検出するのに必要な時間と一致させることが好ましい。すなわち、始点を検出するための時間 T_1 及び／又は終点を検出するための時間 T_5 と一致させることが好ましい。これにより、色が完全に切り替わったことをもって、始点及び／又は終点が確定したことを判別できる。図 13 は、パターン検出の始点及び終点を検出するのに必要な時間（時間 T_1 及び時間 T_2 ）が 1 秒の場合の例を示している。この場合、1 秒後に完全に色が切り替わる。

[0135] また、本例では、検出枠の色を変化させる場合の例を示しているが、検出枠の輝度を変化させる構成としてもよい。また、色と輝度の双方を変化させる構成としてもよい。

[0136] また、表示の変化は、連続的であってもよいし、段階的であってもよい。

[0137] 更に、連続的又は段階的に変化させた後に所定の色又は輝度に変化させてもよい。あるいは、連続的又は段階的に変化させた後に点滅等させてもよい。これにより、注視開始から所定時間が経過したことをより明確に判別できる。

[0138] [エラー処理]

上記実施の形態では、検出したパターンと一致するパターンがパターン記憶テーブル 214 にない場合、エラー処理として、EVF 用ディスプレイ 131 に所定のエラー表示を行う構成としているが、エラー処理は、これに限

定されるものではない。たとえば、登録済みのパターン、すなわち、パターン記憶テーブル 214 に記録されているパターンの情報をガイド表示する構成としてもよい。

[0139] このようにガイド表示することにより、ユーザが登録しておいたパターンを忘れた場合であっても、容易に確認できる。

[0140] 図 14 は、ガイド表示の一例を示す図である。

[0141] 同図に示すように、E V F 表示領域 A3 に登録済みのパターンの名称 B1 と、パターン B2 と、実行されるコマンドの情報 B3 とが表示される。なお、同図は、瞳 A F の機能をオンするコマンドのパターンの情報を表示する場合の例を示している。

[0142] ガイド表示は、登録済みのパターンすべてを対象に行われる。登録済みのパターンが複数存在する場合、順番に表示される。この場合、たとえば、所定の時間の間隔で順次表示されるパターンが切り替えられる。

[0143] なお、表示の切り替えについては、視線で行う構成としてもよい。たとえば、注視点を左から右（あるいは下から上）に動かすことで、次のパターンの情報を表示し、注視点を右から左（あるいは上から下）に動かすことで、ひとつ前のパターンを表示する構成とすることができる。また、たとえば、所定のアイコンを表示し、そのアイコンが所定時間注視されると、次のパターンの情報が表示される構成とすることもできる。

[0144] なお、ガイド表示については、視線を利用して、強制終了できるようにすることが好ましい。この場合、たとえば、所定のアイコンを表示し、そのアイコンが所定時間以上注視されると、ガイド表示が強制的に終了される構成とすることができる。あるいは、E V F 表示領域外の領域が所定時間以上注視されると、ガイド表示が強制的に終了される構成とすることができる。E V F 表示領域外の領域とは、E V F 表示領域 A3 の外側の領域であり、かつ、注視点検出可能領域 A2 の内側の領域である（図 6 参照）。

[0145] また、登録済みのパターンが複数存在する場合には、ガイド表示するパターンの数を所定数に制限することもできる。この場合、たとえば、使用頻度

の多い上位複数個のパターンを抽出して表示する構成とすることができる。
あるいは、始点が一致するパターンを抽出して表示する構成とすることができる。

[0146] [視線による操作機能のオン及びオフの切り替え]

視線による操作機能のオン及びオフの切り替えを視線で行う構成としてもよい。たとえば、カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、ファインダ内の特定の領域が、所定時間以上注視されると、視線による操作機能をオンする。オンされた後、ファインダ内の特定の領域が、所定時間以上注視されると、視線による操作機能をオフする。

[0147] 図15は、視線による操作機能のオン及びオフの切り替えを視線で行う場合の概念図である。

[0148] 同図(A)は、視線による操作機能がオフされている場合におけるEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。同図(B)は、視線による操作機能がオンされている場合におけるEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。

[0149] 同図(A)に示すように、視線による操作機能がオフされている場合、EVF用ディスプレイ131に視線による操作機能をオンするためのアイコン(視線操作オン用アイコン)G1が表示される。視線操作オン用アイコンG1は、EVF表示領域A3内に設定された視線操作用アイコン表示領域A5に表示される。視線操作用アイコン表示領域A5は、画像表示領域A4とは異なる領域に設定される。視線操作用アイコン表示領域A5は、第4領域の一例である。

[0150] 視線による操作機能がオフされている状態において、視線操作オン用アイコンG1が、所定の時間T3以上注視されると、視線による操作機能がオンされる。換言すると、視線操作オン用アイコンG1上で注視点が時間T3以上停留すると、視線による操作機能がオンされる。時間T3は、たとえば、2秒である。時間T3は、第3時間の一例である。

[0151] 視線による操作機能がオンされると、図15(B)に示すように、画像表

示領域 A 4 に検出枠 W 1 ～ W 9 が表示され、パターンの検出が可能になる。

[0152] また、図 1 5 (B) に示すように、視線による操作機能がオンされると、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 に視線による操作機能をオフするためのアイコン（視線操作オフ用アイコン） G 2 が表示される。視線操作オフ用アイコン G 2 は、視線操作アイコン表示領域 A 5 に表示される。

[0153] 視線による操作機能がオンされている状態において、視線操作オフ用アイコン G 2 が、時間 T 3 以上注視されると、視線による操作機能がオフされる。換言すると、視線操作オフ用アイコン G 2 上で注視点が時間 T 3 以上停留すると、視線による操作機能がオフされる。

[0154] 視線による操作機能がオフされると、図 1 5 (A) に示すように、検出枠 W 1 ～ W 9 の表示が消え、パターンの検出が不能になる。

[0155] このように、視線による操作機能を任意にオン及びオフできるようにすることにより、意図しない操作が実行されるのを効果的に防止できる。

[0156] なお、本例では、アイコンを利用して、視線による操作機能をオン及びオフする場合を例に説明したが、視線による操作機能をオン及びオフする方法は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、E V F 表示領域 A 3 の外側の領域が、時間 T 3 以上注視されたことを検出して、視線による操作機能をオン及びオフする構成としてもよい。E V F 表示領域 A 3 の外側の領域は、第 4 領域の他の一例である。

[0157] また、たとえば、注視点が、所定の時間 T 4 以上消失したことを検出して、視線による操作機能をオン及びオフする構成としてもよい。注視点を消失する場合とは、たとえば、ユーザが注視点検出可能領域 A 2 以外の領域を注視した場合である。また、ユーザが目を閉じた場合も同様に注視点が消失される。したがって、ユーザが、時間 T 4 以上、目を瞑る動作によっても、視線による操作機能をオン及びオフできる。時間 T 4 は、たとえば、2 秒である。時間 T 4 は、第 4 時間の一例である。

[0158] [検出枠の設定]

上記実施の形態では、9 つの検出枠 W 1 ～ W 9 で注視点のパターンを検出

する構成としているが、設定する検出枠の数については、これに限定されるものではない。画面サイズ等に応じて、適宜、増減して設定することができる。また、設定する検出枠の数をユーザが任意に設定及び変更等できるようにしてもよい。

[0159] また、検出枠のレイアウトについても任意のレイアウトを採用できる。なお、好ましくは、上記実施の形態のデジタルカメラのように、矩形の領域を $a \times b$ 分割した各領域の中央に設定する（ a 及び b は、2 以上の整数）。また、検出枠のレイアウトをユーザが、設定及び変更等できるようにしてもよい。

[0160] また、検出枠については、サイズを変更できるようにすることが、より好ましい。すなわち、ユーザからの指示に応じて、サイズを拡張できるようにすることが好ましい。この処理は、たとえば、専用の設定画面で行う。カメラマイコン 200 のプロセッサ 200A は、設定画面において、サイズの変更指示を受け付け、受け付けた指示に応じて、EVF 表示領域 A3 に表示する検出枠のサイズを変更する。変更指示は、たとえば、デジタルカメラに備えられた操作部材（タッチパネルを含む）を用いて行う。あるいは、視線の操作で行う。

[0161] 図 16 は、検出枠のサイズの変更の一例を示す図である。

[0162] 同図（A）は、検出枠を縮小した場合の一例を示している。同図（B）は、デフォルトの状態を示している。同図（C）は、検出枠を拡大した場合の一例を示している。

[0163] 同図に示すように、サイズの変更指示に応じて、検出枠のサイズ（ここでは、直径）を拡大及び縮小させることができる。これにより、ユーザの使いやすいサイズに調整できる。

[0164] [検出枠の表示及び非表示]

検出枠については、表示及び非表示を任意に切り替えられるようにすることが好ましい。この場合、切り替えの操作は、視線で行うことが、より好ましい。

[0165] 視線で表示及び非表示を切り替える場合、たとえば、カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、ファインダ内の特定の領域が、所定時間以上注視されると、検出枠の表示をオフする。オフされた後、ファインダ内の特定の領域が、所定時間以上注視されると、検出枠の表示をオンする。

[0166] 特定の領域としては、EVF表示領域A3の外側の領域を例示できる。すなわち、EVF表示領域A3の外側の領域が、所定時間以上注視された場合に、検出枠の表示がオフ及びオフされる構成とすることができる。この他、画像表示領域内に設定された所定の領域にアイコンを表示し、当該アイコンが所定時間以上注視された場合に、検出枠の表示がオフ及びオフされる構成とすることができる（図15参照）。また、注視点が、所定時間以上消失した場合に、検出枠の表示がオフ及びオフされる構成としてもよい。

[0167] これにより、検出枠によってEVF表示領域A3の視認性、特に画像表示領域A4の視認性が低下するのを防止できる。

[0168] [表示輝度の切り替え]

パターンの検出を開始した場合に、EVF用ディスプレイ131の輝度を変更する構成としてもよい。これにより、パターンの検出が開始されたことをファインダ内で確認できる。同様に、パターンの検出を終了した場合に、EVF用ディスプレイ131の輝度に変更する構成としてもよい。これにより、パターンの検出が終了したことをファインダ内で確認できる。

[0169] 図17は、パターンの検出に応じて輝度を切り替える場合の概念図である。

[0170] 同図（A）は、パターンの検出開始前のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。同図（B）は、パターンの検出開始直後のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。同図（C）は、パターンの検出終了直後のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。

[0171] 同図（A）に示すように、パターンの検出開始前は、所定の輝度EV0で表示が行われる。一方、パターンの検出が開始されると、同図（B）に示すように、EVF用ディスプレイ131の輝度が、所定の輝度EV1に切り替

えられる。この輝度E V 1は、切り替え前の輝度E V 0よりも低い輝度である。すなわち、パターンの検出が開始されると、E V F用ディスプレイ1 3 1の輝度が下げられ、暗くなる。輝度E V 1は、第1輝度の一例である。その後、パターンの検出が終了すると、同図（C）に示すように、E V F用ディスプレイ1 3 1の輝度が、元の輝度E V 0に戻される。すなわち、元の明るさに戻る。輝度E V 0は、第2輝度の一例である。

[0172] このように、パターンの検出処理に連動して、E V F用ディスプレイ1 3 1の輝度を変えることにより、パターンの検出処理が開始及び終了したことを明確に把握できる。

[0173] なお、本例では、E V F用ディスプレイ1 3 1の全体の輝度を変える構成としているが、検出枠が表示された領域（たとえば、画像表示領域A 4）の輝度のみを変える構成とすることもできる。この場合、検出枠を除いた輝度のみを変える構成とすることもできる。すなわち、画像の輝度のみを変える（下げる）構成とすることもできる。これにより、検出枠を視認しやすくなる。

[0174] [音の出力]

パターンの検出を開始した場合及び／又はパターンの検出を終了した場合に、音を出力して、ユーザに告知してもよい。パターンの検出処理が開始及び／又は終了したことを明確に把握できる。

[0175] また、注視点が入った場合に音を出力する構成としてもよい。この場合、始点及び／又は始点とする検出枠に注視点が入った場合と、中間の検出枠に注視点が入った場合とで音の大きさ又はトーンを変えるようにしてもよい。

[0176] [実行するコマンドの表示]

入力したパターンと一致するパターンが検索された場合に、検索されたパターンに関連付けられたコマンドの情報をE V F用ディスプレイ1 3 1に表示する構成としてもよい。

[0177] 図1 8は、コマンドの情報の表示の一例を示す図である。

[0178] 同図（A）は、パターンの入力完了時点でのE V F用ディスプレイ1 3 1

の表示の一例を示している。なお、同図は、注視した検出枠の色が変わる場合の例である。

[0179] 同図（B）は、入力したパターンと一致するパターンが検索された場合のE V F用ディスプレイ131の表示の一例を示している。

[0180] 同図（A）及び（B）に示すように、入力したパターンと一致するパターンが検索されると、画像表示領域A4の表示が切り替わり、検索されたパターンに関連付けられたコマンドの情報が表示される。すなわち、実行するコマンドの情報が表示される。

[0181] なお、同図（B）に示す例では、コマンドの情報に加えて、入力したパターンの情報も表示する例を示している。入力したパターンの情報については、非表示とすることもできる。

[0182] コマンドの情報は、所定時間表示された後に消される。消された後は、元の表示に復帰する。すなわち、再び、検出枠が表示される。

[0183] このように、実行するコマンドの情報を表示することにより、意図した操作が行われたか否かを判別できるようになる。これにより、利便性を向上できる。

[0184] なお、本例では、画像表示領域A4の表示を切り替える例で説明したが、コマンドの情報を画像表示領域外の領域に表示する構成とすることもできる。

[0185] [コマンドの実行の確認処理]

上記実施の形態では、入力したパターンに一致するパターンが検索されると、直ちに対応するコマンドが実行される構成であるが、コマンドを実行する前に確認処理を行う構成とすることもできる。すなわち、コマンドを実行する処理の前に、コマンドの実行及びキャンセルの指示を受け付ける処理を更に行い、コマンドの実行が指示された場合に、コマンドを実行する処理を行う構成にする。この場合、コマンドの実行及びキャンセルの指示も視線を利用して行う構成とすることが好ましい。

[0186] 図19は、コマンドの実行及びキャンセルの指示を視線で行う場合の概念

図である。

- [0187] 同図は、入力したパターンと一致するパターンが検索された場合におけるパターンの入力直後のE V F用ディスプレイ131の表示の一例を示している。
- [0188] 同図に示すように、検索されたパターンに対応するコマンドの情報、すなわち、実行されるコマンドの情報、並びに、OKアイコンD1及びキャンセルアイコンD2が、画像表示領域A4に表示される。
- [0189] OKアイコンD1は、所定のOKアイコン表示領域A6に表示される。また、キャンセルアイコンD2は、所定のキャンセルアイコン表示領域A7に表示される。本例では、OKアイコン表示領域A6及びキャンセルアイコン表示領域A7が、画像表示領域A4内に設定されているが、画像表示領域A4の外側の領域に設定することもできる。OKアイコン表示領域A6は、第5領域の一例である。また、キャンセルアイコン表示領域A7は、第6領域の一例である。
- [0190] カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、注視点の検出結果に基づいて、コマンドの実行及びキャンセルの指示を受け付ける処理を行う。具体的には、注視点が、OKアイコンD1上に所定の時間T6以上停留したことを検出すると、コマンドの実行が指示されたと判断し、コマンドを実行する。一方、注視点が、キャンセルアイコンD2上に所定の時間T7以上停留したことを検出すると、コマンドの実行がキャンセルされたと判断し、コマンドの実行をキャンセルする。時間T6及び時間T7は、たとえば、1秒である。時間T6は、第6時間の一例である。時間T7は、第7時間の一例である。
- [0191] このように、コマンドを実行する前に実行するか否かを確認する処理を行うことにより、意図しない操作が実行されるのを防止できる。
- [0192] なお、本例では、視線を利用してコマンドの実行及びキャンセルを指示する構成としているが、デジタルカメラに備えられた操作部材を使用して、コマンドの実行及びキャンセルを指示する構成とすることもできる。視線を利

用して指示する構成とすることにより、瞬時に操作を実行及びキャンセルすることができる。

[0193] 〔第２の実施の形態〕

本実施の形態では、１台のデジタルカメラを複数人で共用する場合において、ユーザの切り替えを視線によるパターン入力で行うデジタルカメラについて説明する。

[0194] なお、デジタルカメラの基本構成は、上記第１の実施の形態のデジタルカメラと同じなので、ここでは、ユーザ切り替えに関わる点についてのみ説明する。

[0195] 図２０は、ユーザ切り替えに関してカメラマイコンのプロセッサが実現する主な機能のブロック図である。

[0196] 同図に示すように、カメラマイコン２００のプロセッサ２００Ａは、更に、個人認証処理部２１５として機能する。

[0197] 個人認証処理部２１５は、パターン検出処理部２１２で検出された注視点のパターンに基づいて、個人認証を行う。具体的には、メモリ２００Ｂに記憶されたパターン記憶テーブル２１４から該当するパターンを検索する。

[0198] 図２１は、パターン記憶テーブルの概念図である。

[0199] 同図に示すように、パターン記憶テーブル２１４には、登録済みのユーザに関して、ユーザごとにユーザ名の情報、個人認証用の注視点のパターンの情報、校正データの情報、操作用の注視点のパターンの情報、及び、各コマンド用の注視点のパターンが入力された場合に実行するコマンドの情報が、互いに関連付けられて記録される。

[0200] ここで、校正データとは、注視点の検出の際に使用する校正用のデータのことである。目の形状には個体差があるため、ユーザごとに校正用のデータを用意する。ユーザが切り替わった場合は、校正データを使用して、校正処理を行う。これにより、１台のデジタルカメラを複数人で共用する場合であっても、精度よく注視点を検出できる。

[0201] 個人認証処理部２１５は、パターン検出処理部２１２で検出された注視点

のパターンと一致するパターン（個人認証用の注視点のパターン）を、パターン記憶テーブルから検索して、個人認証を行う。

[0202] 個人認証用のパターンは、操作用のパターンと重複しないパターンで構成される。たとえば、5以上の検出枠を通るパターンで構成される。

[0203] 図22は、ユーザの切り替えの処理手順を示すフローチャートである。

[0204] ユーザは、個人認証用のパターンを入力して、ユーザの切り替えを行う。個人認証用のパターンの検出処理は、操作用のパターンの検出処理と同じである。

[0205] まず、検出枠が時間 T_1 以上注視されたか否かが判定される（ステップS11）。検出枠が時間 T_1 以上注視されると、注視された検出枠を始点としてパターンの検出が開始される。

[0206] パターンの検出が開始されると、注視点が検出枠を出てから時間 T_5 内に別の検出枠に入ったか否かが判定される（ステップS12）。時間 T_5 内に別の検出枠に入らなかった場合は、パターンの検出処理を終了する。

[0207] 時間 T_5 内に別の検出枠に入った場合、次に、検出枠を注視した回数が X 回以上か否かが判定される（ステップS13）。 X は、注視点のパターンを構成する最小の検出枠の数である。上記のように、本実施の形態では、5以上の検出枠を通るパターンで注視点のパターンが構成される。よって、本実施の形態では、 $X=5$ となる。したがって、本実施の形態では、検出枠を注視した回数が5回以上か否かが判定される。なお、検出枠を注視した回数は、注視点が検出枠に入った回数である。

[0208] 検出枠を注視した回数が M 回未満の場合は、パターンの入力途中であるので、ステップS12に戻る。一方、検出枠を注視した回数が X 回以上の場合、検出枠が時間 T_2 以上注視されたか否かが判定される（ステップS14）。

[0209] 検出枠が時間 T_2 以上注視されると、パターンの検出が終了される。この後、検出されたパターンに基づいて、個人認証処理が行われる（ステップS15）。すなわち、入力された個人認証用のパターンと一致する個人認証用

のパターンが、パターン記憶テーブル 2 1 4 に記憶された中から検索される。検索処理の結果、一致する個人認証用のパターンの有無が判定される（ステップ S 1 6）。

[0210] 一致する個人認証用のパターンがある場合、検索された個人認証用のパターンに関連付けられたユーザの情報に基づいて、ユーザの切り替え処理が行われる（ステップ S 1 7）。ユーザの切り替え処理には、校正処理が含まれる。以後、切り替えられたユーザの登録情報に基づいて、視線に基づく操作が行われる。

[0211] 一方、一致するパターンがない場合、エラー処理が行われる（ステップ S 1 8）。一例として、エラー表示が行われる。

[0212] 以上説明したように、本実施の形態のデジタルカメラによれば、ユーザごとにパターン及びコマンドが記憶されるので、複数人で共用する場合であっても、各自の好みの設定でデジタルカメラ 1 を使用できる。また、視線を使用して、瞬時にユーザの切り替えを行うことができる。

[0213] また、本実施の形態のデジタルカメラによれば、ユーザの切り替わりに連動して、注視点の検出の校正処理も行われるので、注視点の検出も精度よく行うことができる。

[0214] [変形例]

[ユーザの表示]

現在のユーザが判別できるように、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 に現在のユーザの情報を表示することが好ましい。

[0215] 図 2 3 は、ユーザの情報の表示の一例を示す図である。

[0216] 同図に示すように、E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の E V F 表示領域 A 3 にユーザ情報表示領域 A 8 を設定し、そのユーザ情報表示領域 A 8 にユーザの情報を表示する。

[0217] なお、ユーザ情報表示領域 A 8 は、画像表示領域 A 4 と異なる領域に設定することが好ましい。

[0218] [第 3 の実施の形態]

本実施の形態では、視線でフォーカスエリアを選択する機能（視線ＡＦ機能）を備えたデジタルカメラにおいて、視線で各種操作を行う場合について説明する。

[0219] 視線ＡＦ機能を備えたデジタルカメラにおいて、視線で各種操作を行う場合、次の課題が生じる。すなわち、注視点の移動が、フォーカスエリアの移動を意図したものであるのか、パターンの入力を意図したものであるのか、判断が難しく、誤動作が生じ得る。

[0220] 本実施の形態のデジタルカメラでは、ユーザの選択により、いずれか一方の機能のみを有効にする。すなわち、視線ＡＦ機能が使用されている場合、視線による操作機能はオフされる。逆に、視線による操作機能が使用されている場合、視線ＡＦ機能はオフされる。

[0221] 視線ＡＦ機能と視線による操作機能との切り替えは、視線で行われる。視線ＡＦ機能の使用中に所定の領域をユーザが注視すると、視線ＡＦ機能がオフされ、視線による操作機能がオンされる。

[0222] 図２４は、視線ＡＦ機能と視線による操作機能との切り替えを視線で行う場合の概念図である。

[0223] 同図（Ａ）は、視線ＡＦ機能がオンされている場合におけるＥＶＦ用ディスプレイ１３１の表示の一例を示している。同図において、符号Ｃ１で示す複数の十字状の点Ｃ１は、フォーカスエリアポイントである。また、符号Ｃ２で示す矩形の枠Ｃ２は、フォーカスエリアである。

[0224] カメラマイコン２００のプロセッサ２００Ａは、注視点の検出結果に基づいて、フォーカスエリアを設定する処理を行う。すなわち、注視されたフォーカスエリアポイントＣ１にフォーカスエリアＣ２を設定する。換言すると、注視点が位置しているフォーカスエリアポイントＣ１にフォーカスエリアＣ２を設定する。

[0225] 同図（Ｂ）は、視線による操作機能がオンされている場合におけるＥＶＦ用ディスプレイ１３１の表示の一例を示している。

[0226] 同図（Ａ）に示すように、視線ＡＦ機能がオフされている場合、ＥＶＦ用

ディスプレイ 131 に視線による操作機能をオンするためのアイコン（視線操作オン用アイコン）G1 が表示される。視線操作オン用アイコン G1 は、EVF 表示領域 A3 内に設定された視線操作アイコン表示領域 A5 に表示される。視線操作アイコン表示領域 A5 は、画像表示領域 A4 とは異なる領域に設定される。視線操作アイコン表示領域 A5 は、第 4 領域の一例である。

[0227] 視線 AF 機能がオンされている状態において、視線操作オン用アイコン G1 が、所定の時間以上注視されると、視線 AF 機能がオフされ、代わりに、視線による操作機能がオンされる。換言すると、視線操作オン用アイコン G1 上で注視点が所定の時間以上停留すると、視線による操作機能がオンされる。

[0228] 視線による操作機能がオンされると、図 24 (B) に示すように、画像表示領域 A4 に検出枠 W1 ~ W9 が表示され、パターンの検出が可能になる。

[0229] パターンの入力完了すると、視線による操作機能はオフされ、再び、視線 AF 機能がオンされる。

[0230] このように、いずれか一方の機能のみに制限することにより、意図しない操作が実行されるのを効果的に防止できる。

[0231] なお、本実施の形態では、アイコンを利用して、使用する機能を切り替える場合を例に説明したが、使用する機能を切り替える方法は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、EVF 表示領域 A3 の外側の領域が、所定の時間以上注視されたことを検出して、視線 AF 機能から視線による操作機能に切り替える構成としてもよい。この場合において、EVF 表示領域 A3 の外側の領域は、第 4 領域の他の一例である。

[0232] また、たとえば、注視点が、所定の時間以上消失したことを検出して、視線 AF 機能から視線による操作機能に切り替える構成としてもよい。

[0233] また、上記実施の形態では、パターンの入力完了すると、視線 AF 機能に自動で復帰する構成としているが、ユーザからの指示に応じて、復帰させる構成としてもよい。すなわち、視線による操作機能に切り替える場合と同

様に、アイコン等を注視する操作によって復帰させる構成としてもよい。

[0234] また、視線による操作機能がオンされた場合は、E V F用ディスプレイ 1 3 1の輝度を変えるようにしてもよい。

[0235] 図 2 5 は、E V F用ディスプレイの輝度の切り替えの概念図である。

[0236] 同図 (A) は、視線 A F 機能がオンされている場合における E V F用ディスプレイ 1 3 1の表示の一例を示している。同図 (B) は、視線による操作機能がオンされている場合における E V F用ディスプレイ 1 3 1の表示の一例を示している。

[0237] 同図に示すように、視線による操作機能に切り替わると、E V F用ディスプレイ 1 3 1の輝度が変更される。同図は、輝度を下げる場合（暗くする場合）の例である。

[0238] このように、視線による操作機能がオンされた場合に E V F用ディスプレイ 1 3 1の輝度を変えることにより、視線による操作機能がオンされたことを明確に把握できる。これにより、利便性を向上できる。

[0239] なお、本例では、E V F用ディスプレイ 1 3 1の全体の輝度を変える構成としているが、検出枠が表示された領域（たとえば、画像表示領域 A 4）の輝度のみを変える構成とすることもできる。この場合、検出枠を除いた輝度のみを変える構成とすることもできる。すなわち、画像の輝度のみを変える（下げる）構成とすることもできる。これにより、検出枠を視認しやすくなる。

[0240] [第 4 の実施の形態]

本実施の形態では、視線 A F 機能及び視線による操作機能の双方の機能の使用を可能にする構成について説明する。

[0241] 図 2 6 は、本実施の形態のデジタルカメラにおける E V F用ディスプレイの表示の一例を示す図である。

[0242] 同図に示すように、本実施の形態のデジタルカメラでは、撮像モードにおいて、E V F用ディスプレイ 1 3 1の画像表示領域 A 4にフォーカスエリアポイント C 1、フォーカスエリア C 2、及び、検出枠 W 1～W 4、W 6～W

9が表示される。

[0243] フォーカスエリアポイントC1は、画像表示領域A4の全域に配置される。一方、検出枠W1～W4、W6～W9については、中央領域を避けて配置される。換言すると、画像表示領域A4の淵に沿って配置される。中央領域を避けて検出枠W1～W4、W6～W9を配置することにより、相互の機能の抵触を避けることができる。すなわち、一般にフォーカスエリアは、画面中央に設定されることが多いので、当該領域を避けて検出枠W1～W4、W6～W9を配置することにより、意図せぬ操作が行われるのを抑止できる。

[0244] [第5の実施の形態]

本実施の形態のデジタルカメラでは、画像の表示領域とは異なる領域にパターンの入力領域が設定される。

[0245] 図27は、本実施の形態のデジタルカメラにおけるEVF用ディスプレイの表示の一例を示す図である。

[0246] 同図に示すように、EVF用ディスプレイ131のEVF表示領域A3に画像表示領域A4及びパターン入力領域A9が設定される。

[0247] 画像表示領域A4は、画像（ライブビュー及び再生画像）を表示する領域である。パターン入力領域A9は、注視点のパターンを入力するための領域である。パターン入力領域A9は、画像表示領域A4とは異なる領域に設定される。本例では、画像表示領域A4及びパターン入力領域A9は、横方向に並列して表示している。

[0248] パターン入力領域A9には、パターンを検出するための複数（本例では9つ）の検出枠W1～W9が設定される。各検出枠W1～W9は、3×3の配列で等間隔に配置される。注視点のパターンは、注視点が各検出枠W1～W9に入る順番によって検出される。

[0249] 本実施の形態のデジタルカメラにおいて、画像表示領域A4は第1領域の一例であり、パターン入力領域A9は第2領域の一例である。

[0250] カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、パターン入力領域A9における注視点の検出結果に基づいて、注視点のパターンを検出する。

[0251] このように、本実施の形態のデジタルカメラでは、画像表示領域 A 4 とは別の領域（パターン入力領域 A 9）に検出枠 W 1 ～W 9 が設定され、当該領域でパターンの入力及び検出が行われる。これにより、誤操作を生じることなく、視線 A F 機能と視線による操作機能と同時に作動させることができる。

[0252] [変形例]

必要に応じて、視線による操作機能をオン及びオフできるようにしてもよい。この場合、視線でオン及びオフを切り替える構成とすることが好ましい。

[0253] 図 2 8 は、視線による操作機能のオン及びオフを視線で操作する場合の概念図である。

[0254] 同図（A）は、視線による操作機能がオフされている場合における E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の一例を示している。同図は、第 1 表示モードでの表示の一例である。同図（B）は、視線による操作機能がオンされている場合における E V F 用ディスプレイ 1 3 1 の表示の一例を示している。同図は、第 2 表示モードでの表示の一例である。

[0255] 同図（A）に示すように、視線による操作機能がオフされている場合、視線による操作機能をオンするためのアイコン（視線操作オン用アイコン）G 1 が E V F 用ディスプレイ 1 3 1 に表示される。視線操作オン用アイコン G 1 は、E V F 表示領域 A 3 内に設定された視線操作アイコン表示領域 A 5 に表示される。

[0256] 視線による操作機能がオフされている状態において、視線操作オン用アイコン G 1 が、所定の時間以上注視されると、視線による操作機能がオンされる。換言すると、視線操作オン用アイコン G 1 上で注視点が、所定の時間以上停留すると、視線による操作機能がオンされる。

[0257] 視線による操作機能がオンされると、図 2 4 （B）に示すように、画像表示領域 A 4 に検出枠 W 1 ～W 9 が表示され、パターンの検出が可能になる。

[0258] また、図 2 4 （B）に示すように、視線による操作機能がオンされると、

E V F用ディスプレイ131に視線による操作機能をオフするためのアイコン（視線操作オフ用アイコン）G2が表示される。視線操作オフ用アイコンG2は、視線操作アイコン表示領域A5に表示される。

[0259] 視線による操作機能がオンされている状態において、視線操作オフ用アイコンG2が、時間T3以上注視されると、視線による操作機能がオフされる。換言すると、視線操作オフ用アイコンG2上で注視点が、所定の時間以上停留すると、視線による操作機能がオフされる。

[0260] 視線による操作機能がオフされると、図24（A）に示すように、検出枠W1～W9の表示が消え、パターンの検出が不能になる。

[0261] このように、視線による操作機能を任意にオン及びオフできるようにすることにより、不要な表示を避けることができ、画像表示領域A4を大きくできる。

[0262] なお、本例では、アイコンを利用して、視線による操作機能をオン及びオフする場合を例に説明したが、視線による操作機能をオン及びオフする方法は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、E V F表示領域A3の外側の領域が、時間T3以上注視されたことを検出して、視線による操作機能をオン及びオフする構成としてもよい。

[0263] また、たとえば、注視点が、所定の時間以上消失したことを検出して、視線による操作機能をオン及びオフする構成としてもよい。注視点を消失する場合とは、たとえば、ユーザが注視点検出可能領域A2以外の領域を注視した場合である。また、ユーザが目を閉じた場合も同様に注視点が消失される。したがって、ユーザが、所定の時間T4以上、目を瞑る動作によっても、視線による操作機能をオン及びオフできる。

[0264] また、本例では、視線操作オフ用アイコンG2を注視すると、視線による操作機能がオフされる構成としているが、パターンの入力完了（パターンの検出が終了と同義）すると、あるいは、パターンの入力によってコマンドが実行されると、視線による操作機能がオフする構成としてもよい。この場合、パターンの入力完了すると、あるいは、パターンの入力によってコマン

ドが実行されると、E V F用ディスプレイ131の表示が、自動的に第2表示モードから第1表示モードに切り替わる。

[0265] なお、上記例では、視線操作オン用アイコンG1及び視線操作オフ用アイコンG2の注視により、視線による操作機能がオン及びオフされ、これに連動してE V F用ディスプレイ131の表示が切り替わる。したがって、視線操作オン用アイコンG1及び視線操作オフ用アイコンG2を注視することは、E V F用ディスプレイ131の表示モードの切り替えを指示することに該当する。

[0266] [第6の実施の形態]

注視点のパターンで各種操作を行う場合、ユーザは、実行するコマンドのパターンを覚えておく必要がある。実行するコマンドのパターンを忘れてしまった場合、及び、実行するコマンドのパターンを知らない場合は、そのコマンドを視線で実行させることはできない。そこで、本実施の形態のデジタルカメラでは、E V Fの画面内でガイド表示を行う。

[0267] 図29は、本実施の形態のデジタルカメラにおけるE V F用ディスプレイの表示の一例を示す図である。

[0268] 同図に示すように、E V F表示領域A3に画像表示領域A4及びガイド表示領域A10が設定される。

[0269] 画像表示領域A4は、画像（ライブビュー及び再生画像）を表示する領域である。一方、ガイド表示領域A10は、登録されているパターンの情報を表示する領域である。ガイド表示領域A10は、画像表示領域A4とは異なる領域に設定される。図29に示す例では、画像表示領域A4の上側に形成されるスペースにガイド表示領域A10を設定している。

[0270] 上記のように、ガイド表示領域A10には、登録されているパターンの情報（パターン情報）が表示される。パターン情報P11～P15は、パターンの入力順を示す図と、そのパターンに関連付けられているコマンドの情報と、で構成される。パターンの入力順を示す図は、たとえば、検出枠を注視する順番を矢印で示す図で構成される。コマンドの情報は、コマンドの名称

で構成される。図29では、COMMAND__1のパターン情報P11と、COMMAND__2のパターン情報P12と、COMMAND__3のパターン情報P13と、COMMAND__4のパターン情報P14と、COMMAND__5のパターン情報P15と、が表示された場合の例が示されている。

[0271] ガイド表示領域A10には、少なくとも1つのパターン情報が表示される。ガイド表示領域A10に表示するパターン情報の数は、EVF表示領域A3のサイズ等に応じて設定される。図29は、パターン情報を5つ表示する場合の例を示している。

[0272] ガイド表示領域A10に表示可能なパターン情報の数を超える数のパターンが登録されている場合、あらかじめ定められた基準に従って選出処理が行われ、選出されたパターンの情報が表示される。本実施の形態のデジタルカメラでは、登録順で上位5個のパターンの情報が表示される。すなわち、パターン記憶テーブルに記憶する各パターンに番号を付し、番号の若い順に5個のパターンを抽出し、抽出したパターンの情報を表示する。

[0273] このように、パターンの情報をガイド表示することにより、利便性を向上できる。

[0274] 本実施の形態のデジタルカメラにおいて、画像表示領域A4は、第7領域の一例である。また、ガイド表示領域A10は、第8領域の一例である。

[0275] なお、本実施の形態では、画像表示領域A4に検出枠が設定されているが、上記第5の実施の形態のデジタルカメラのように、EVF表示領域A3内にパターン入力領域A9を別途設定してもよい（図27参照）。この場合、パターン入力領域A9が、第7領域に相当する。

[0276] [変形例]

[ガイド表示のオン及びオフ]

ガイド表示は、任意にオン及びオフできるようにすることが好ましい。この場合、オン及びオフの操作は、視線を利用して行うことが、より好ましい。

[0277] 図30は、ガイド表示を視線でオン及びオフする場合の概念図である。

- [0278] 同図（A）は、ガイド表示がオフされている場合におけるE V F用ディスプレイ131の表示の一例を示している。同図（B）は、ガイド表示がオンされている場合におけるE V F用ディスプレイ131の表示の一例を示している。
- [0279] 同図（A）に示すように、ガイド表示がオフされている場合、E V F用ディスプレイ131にガイド表示をオンするためのアイコン（ガイド表示オン用アイコン）H1が表示される。ガイド表示オン用アイコンH1は、E V F表示領域A3内に設定されたガイド表示用アイコン表示領域A11に表示される。
- [0280] ガイド表示がオフされている状態において、ガイド表示オン用アイコンH1が、所定の時間以上注視されると、ガイド表示がオンされる。換言すると、ガイド表示オン用アイコンH1上で注視点が所定の時間以上停留すると、視線による操作機能がオンされる。所定の時間は、たとえば、2秒である。
- [0281] ガイド表示がオンされると、図30（B）に示すように、画像表示領域A4にガイド表示領域A10が設定され、そのガイド表示領域A10にパターン情報が表示される。
- [0282] また、図30（B）に示すように、ガイド表示がオンされると、E V F用ディスプレイ131にガイド表示をオフするためのアイコン（ガイド表示オフ用アイコン）H2が表示される。ガイド表示オフ用アイコンH2は、ガイド表示用アイコン表示領域A11に表示される。
- [0283] ガイド表示がオンされている状態において、ガイド表示オフ用アイコンH2が、所定の時間以上注視されると、視線による操作機能がオフされる。換言すると、ガイド表示オフ用アイコンH2上で注視点が所定の時間以上停留すると、視線による操作機能がオフされる。所定の時間は、たとえば、2秒である。
- [0284] ガイド表示がオフされると、図30（A）に示すように、ガイド表示が消える。
- [0285] このように、ガイド表示を任意にオン及びオフできるようにすることによ

り、必要な場合にのみガイドを表示させることができる。これにより、利便性を向上できる。

[0286] なお、本例では、アイコンを利用して、ガイド表示をオン及びオフする場合を例に説明したが、視線を利用してガイド表示をオン及びオフする方法は、これに限定されるものではない。この他、たとえば、EVF表示領域A3の外側の領域が、所定の時間以上（たとえば、2秒以上）注視されたことを検出して、視線による操作機能をオン及びオフする構成としてもよい。

[0287] また、たとえば、注視点が、所定の時間以上（たとえば、2秒以上）消失したことを検出して、視線による操作機能をオン及びオフする構成としてもよい。

[0288] [ガイド表示領域に表示するパターン情報の切り替え]

上記実施の形態では、ガイド表示領域A10に5つのパターン情報を表示している。この場合、5つを超えるパターンが登録されていると、そのすべてを表示することはできない。そこで、ガイド表示領域A10に表示するパターン情報を切り替えられるようにする。切り替えの指示は、視線で行う構成とすることが好ましい。

[0289] 図31は、ガイド表示領域に表示するパターン情報を視線で切り替える場合の概念図である。

[0290] 同図は、アイコンの注視によって、ガイド表示領域A10に表示するパターン情報を切り替える場合の例を示している。

[0291] 同図に示すように、ガイド表示領域A10に送りアイコンE1及び戻しアイコンE2が表示される。ユーザが、送りアイコンE1を注視すると、ガイド表示領域A10に表示されるパターン情報が図中の矢印AR1で示す順方向にスクロールされる。一方、ユーザが、戻しアイコンE2を注視すると、ガイド表示領域A10に表示されるパターン情報が、図中の矢印AR2で示す逆方向にスクロールされる。

[0292] カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、送りアイコンE1及び戻しアイコンE2に注視点が停留したことを検出して、ガイド表示領域A10

に表示するパターン情報を切り替える処理を行う。なお、誤検出を防止するため、注視点がアイコン上に所定時間以上停留したことを検出して、切り替えの処理を行うことが好ましい。

[0293] これにより、ガイド表示領域 A 1 0 に表示可能なパターン情報の数を超えてパターンが登録されている場合であっても、その情報をガイド表示領域 A 1 0 に表示できる。これにより、利便性を向上できる。

[0294] なお、本例では、アイコンを利用して、ガイド表示領域 A 1 0 に表示するパターン情報を切り替える構成としているが、ガイド表示領域 A 1 0 に表示するパターン情報を切り替える方法は、これに限定されるものではない。たとえば、ガイド表示領域 A 1 0 を所定時間以上注視したのち、注視点を右方向又は左方向に移動させる操作によって、ガイド表示領域 A 1 0 に表示するパターン情報を切り替える構成としてもよい。この場合、注視点を移動させる方向にパターン情報をスクロールする。

[0295] [ガイド表示するパターンの制限]

ガイド表示領域 A 1 0 に表示するパターンは、注視点の移動回数が閾値以下のパターンに制限することが好ましい。注視点の移動回数とは、パターンを入力するために検出枠間で注視点を移動させる回数のことである。たとえば、図 3 0 において、ガイド表示領域 A 1 0 に表示されたパターン情報 P 1 1 のパターン (COMMAND__1 のパターン) における注視点の移動回数は 3 である。同様に、パターン情報 P 1 2 のパターン (COMMAND__2 のパターン) における注視点の移動回数も 3 である。

[0296] 閾値は、たとえば、3 である。この場合、注視点の移動回数が 3 以下のパターンの情報が、ガイド表示領域 A 1 0 に表示される。

[0297] なお、このように、注視点の移動回数が閾値以下のパターンに制限してガイド表示する場合、各コマンドに割り当てるパターンは、次の基準に従って設定することが好ましい。すなわち、注視点の移動回数が閾値以下のパターンは、単一の処理が実行されるコマンドに割り当てる。換言すると、単一の処理が行われるコマンドについてのみ、注視点の移動回数が閾値以下のパタ

ーンが割り当てられる。１つのパターンの入力で複数の処理が行われるコマンドについては、注視点の移動回数が閾値以下のパターンの割り当てを禁止する。

[0298] ここで、単一の処理が行われるコマンドとは、１つのパターンの入力によって、１つの設定が反映されるコマンドのことである。たとえば、撮像モードを特定のモードに切り替える場合などが、これに該当する。この種のコマンドは、いわゆる基本操作（基本設定）のコマンドである。

[0299] 一方、複数の処理が行われるコマンドとは、１つのパターンの入力によって、複数の設定が反映されるコマンドのことである。たとえば、１つのパターンの入力によって、シャッタースピード、絞り値、ISO感度（ISO: International Organization for Standardization）をあらかじめ設定した値に変える場合などである。いわゆるカスタム設定を反映させる場合も、複数の処理が行われるコマンドに該当する。

[0300] このように、ガイド表示領域A10に表示するパターンを基本操作のコマンドのパターン制限することにより、利便性を向上できる。

[0301] [履歴を利用したガイド表示]

入力されたパターンの履歴を記録し、記録された履歴に基づいて、ガイド表示を行うようにしてもよい。たとえば、入力が新しい順に上位N個のパターンを表示する構成とすることができる。

[0302] 図32は、履歴を利用してガイド表示する場合においてカメラマイコンのプロセッサが実現する主な機能のブロック図である。

[0303] 同図に示すように、カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、更に、履歴記録処理部216として機能する。

[0304] 履歴記録処理部216は、入力されたパターンの履歴を入力履歴記憶部217に記録する処理を行う。なお、記録するパターンは、コマンドが実行されたパターンに限定される。したがって、入力しても、一致するパターンが検索されなかったパターンについては、記録されない。

[0305] 入力履歴記憶部217は、メモリ200Bの一記憶領域に設定される。入

力履歴記憶部 217 は、N 個分のパターンの情報を記憶する。N は、ガイド表示領域 A10 に表示可能なパターン情報の数である。図 29 に示す例では、N = 5 となる。

[0306] 履歴記録処理部 216 は、パターンが入力されるたびに入力履歴記憶部 217 に記憶されたパターンの情報を更新する。この場合、最も入力古いパターンの情報が書き換えられる。この結果、入力履歴記憶部 217 には、常に、入力が新しい順に上位 N 個のパターンの情報が記憶される。なお、入力履歴記憶部 217 に記憶済みのパターンが入力された場合は、入力順の情報のみが書き換えられる。

[0307] ガイド表示を行う場合、EVF 表示制御部 210 は、入力履歴記憶部 217 に記憶されたパターンの情報を参照し、ガイド表示を行う。すなわち、入力履歴記憶部 217 に記憶されたパターンの情報をガイド表示領域 A10 に表示する。この場合、N 個のパターン情報を入力が新しい順に並べて表示する。図 29 の例では、左から右に向かって入力が新しい順に並べて、N 個のパターン情報をガイド表示領域 A10 に表示する。

[0308] なお、本例では、入力が新しい順に上位 N 個のパターンの情報を表示する例で説明したが、所定期間又は所定数の入力履歴を記録し、入力頻度の高い上位 N 個のパターンの情報を抽出して、表示する構成としてもよい。

[0309] [パターンの入力に連動した候補の表示]

ガイド表示領域 A10 に表示するパターン情報は、パターンの入力に連動して切り替える構成としてもよい。すなわち、検出枠を注視する順番が一致するパターンを入力候補として抽出し、ガイド表示領域 A10 に表示する。

[0310] 図 33 は、候補の抽出の概念図である。

[0311] 同図は、パターン記憶テーブル 214 に 12 個のパターンが記憶されている場合の例を示している。

[0312] パターンが未入力の状態では、パターン記憶テーブル 214 に記憶されたパターンが、すべて候補となる。

- [0313] パターンの始点が特定されると、始点（最初の注視点）が共通するパターンが候補として絞り込まれる。図33に示す例では、COMMAND__1、COMMAND__2、COMMAND__3、COMMAND__4、COMMAND__5、COMMAND__6、COMMAND__7及びCOMMAND__8のパターンが候補として絞り込まれる。
- [0314] 更に、2番目の注視点が特定されると、始点及び2番目の注視点が共通するパターンが候補として絞り込まれる。図33に示す例では、COMMAND__1、COMMAND__2、COMMAND__3及びCOMMAND__4のパターンが候補として絞り込まれる。
- [0315] 更に、3番目の注視点が特定されると、始点、2番目の注視点及び3番目の注視点共通するパターンが候補として絞り込まれる。図33に示す例では、COMMAND__1、COMMAND__3及びCOMMAND__4のパターンが候補として絞り込まれる。
- [0316] このように、注視点が検出枠に入る順番によって、ガイド表示領域A10に表示させるパターンを絞り込み、ガイド表示領域A10に表示する。絞り込みの処理は、たとえば、検索処理部213が行う。
- [0317] なお、ガイド表示領域A10に表示可能なパターン情報の数を超えている場合は、あらかじめ定められた基準に従って、所定のパターンを優先的に表示させる。たとえば、登録順に上位N個のパターンを表示する。あるいは、入力履歴に基づいて表示する。たとえば、入力の新しい順に上位N個のパターンを表示する。
- [0318] 図34は、ガイド表示領域の表示の遷移の一例を示す図である。
- [0319] 同図（A）は、パターンの検出開始直後のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。すなわち、始点検出直後の表示を示している。この時点でガイド表示領域A10には、始点が一致するパターンの情報が表示される。
- [0320] 同図（B）は、2番目の注視点が検出された直後のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。この時点でガイド表示領域A10には、

始点及び2番目の注視点が一致するパターンの情報が表示される。

[0321] 同図(C)は、3番目の注視点が検出された直後のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。この時点でガイド表示領域A10には、始点、2番目の注視点及び3番目の注視点が一致するパターンの情報が表示される。

[0322] このように、パターンの入力に連動してガイド表示領域A10に表示するパターン情報を切り替えることにより、利便性を向上できる。

[0323] [設定状況に応じた表示の切り替え]

現在のデジタルカメラの設定状態に応じて、ガイド表示領域A10に表示するパターン情報を変えてもよい。たとえば、設定されている撮像モードに応じて、ガイド表示領域A10に表示するパターン情報を変える構成とすることができる。

[0324] 図35は、撮像モードに応じたガイド表示の切り替えの概念図である。

[0325] 同図には、一例として、撮像モードが、シャッタースピード優先モードに設定された場合、絞り優先モードに設定された場合、及び、ポートレートモードに設定された場合の例が示されている。

[0326] 同図に示すように、各モードにおいて、使用頻度が多いコマンドのパターン情報が表示される。たとえば、シャッタースピード優先モードでは、シャッタースピードの設定に関わるコマンドのパターン情報が表示される。また、絞り優先モードでは、絞り値の設定に関わるコマンドのパターン情報が表示される。

[0327] カメラマイコン200のメモリ200Bは、モードに応じて表示するコマンドの情報が記憶される。カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、この情報を参照し、設定されたモードに応じて、ガイド表示領域A10に表示するパターン情報を動的に切り替える。

[0328] このように、現在のデジタルカメラの設定状態に応じて、ガイド表示領域A10に表示するパターン情報を動的に切り替えることにより、利便性を向上できる。

[0329] 〔操作部材の操作に応じた表示の切り替え〕

視線を利用した操作は、カメラボディに備えられた操作部材の操作（タッチパネルでの操作を含む）と組み合わせて行うことができる。たとえば、操作部材で操作した内容に複数の選択肢が存在する場合、選択肢の選択を視線で行う構成としてもよい。この場合、各選択肢に対応するパターン情報をガイド表示領域A10に表示する。

[0330] 一例として、ダイナミックレンジを設定する場合について説明する。この場合、設定するダイナミックレンジを選択する操作までをカメラボディに備えられた操作部材で行う。たとえば、ダイナミックレンジの設定をメニュー画面で行う場合、メニュー画面を呼び出す操作、メニュー画面において、ダイナミックレンジの設定の項目を選択する操作等をカメラボディに備えられた操作部材で行う。

[0331] 図36は、ダイナミックレンジを選択する操作を行う場合のEVF用ディスプレイの表示の一例を示す図である。

[0332] 同図では、選択可能なダイナミックレンジが3つの場合の例を示している。具体的には、選択可能なダイナミックレンジが、100%、200%、400%の場合の例を示している。この場合、各ダイナミックレンジに設定する場合のパターン情報が、ガイド表示領域A10に表示される。ユーザは、このガイド表示領域A10に表示されたパターン情報を参照して、設定を希望するダイナミックレンジのパターンを入力する。

[0333] このように、選択できる項目のパターンをガイド表示することにより、パターン入力の際の利便性を向上できる。

[0334] なお、メニュー画面を呼び出す操作は、単一のボタン操作で行う構成とすることが好ましい。カメラボディをグリップしながら操作できるボタンの押下によって、メニュー画面を呼び出せるようにすることが好ましい。たとえば、図2において、符号116で示すボタン（クイックメニューボタン）を押下すると、メニュー画面を呼び出せるように構成する。これにより、ファインダを覗きながらメニュー画面を呼び出すことができる。

[0335] なお、呼び出したメニュー画面において、設定を行う項目の選択を視線で行う構成とすることもできる。

[0336] 図37は、メニュー画面における選択操作を視線で行う場合の概念図である。

[0337] 同図は、E V F用ディスプレイ131に表示されるメニュー画面の一例を示している。たとえば、クイックメニューボタン116を押下すると、この画面が表示される。同図に示すように、設定可能な項目のボタン（アイコン）が一覧表示される。ユーザは、設定を希望する項目のボタンを所定の時間（たとえば、2秒）注視する。カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、注視点の検出結果に基づいて、注視されたボタンを検出する。

[0338] このように、メニュー画面における選択操作も視線で行うことができるようにすることにより、利便性を向上できる。

[0339] [第7の実施の形態]

画像表示領域に検出枠が設定される場合、検出枠を利用して、画像を拡大して表示させることができる。すなわち、視線を利用して表示中の画像をズームする機能を実現できる。

[0340] 図38は、視線を利用した表示画像のズームの概念図である。

[0341] 同図（A）は、ズーム前のE V F用ディスプレイ131の表示の一例を示している。同図（B）は、ズーム後のE V F用ディスプレイ131の表示の一例を示している。

[0342] 同図（A）に示すように、表示中の画像をズームする場合は、ユーザは、ズームする領域を囲うようにパターンを入力する。より具体的には、ズームする領域を矩形状に囲うように、パターンを入力する。同図（A）では、第1検出枠W1、第2検出枠W2、第4検出枠W4及び第5検出枠W5によって囲われる領域をズームする場合の例が示されている。この場合、ユーザは、たとえば、第1検出枠W1を始点とし、第4検出枠W4、第5検出枠W5、第2検出枠W2、第1検出枠W1の順で注視する。すなわち、始点と終点を一致させて、矩形の枠を形成するように、検出枠を注視する。パターンの

検出を開始する条件及び終了する条件は、第1の実施の形態の場合と同じである。すなわち、時間T1以上注視された検出枠（注視点が時間T1以上停留した検出枠）を始点として、パターンの検出を開始する。また、時間T2以上注視された検出枠（注視点が時間T2以上停留した検出枠）を終点として、パターンの検出を終了する。

[0343] 検出枠W1～W9が3×3で配置される場合、4つの領域の拡大指定が可能になる。すなわち、第1検出枠W1、第2検出枠W2、第4検出枠W4及び第5検出枠W5によって囲われる領域、第2検出枠W2、第3検出枠W3、第5検出枠W5及び第6検出枠W6によって囲われる領域、第4検出枠W4、第5検出枠W5、第7検出枠W7及び第8検出枠W8によって囲われる領域、並びに、第5検出枠W5、第6検出枠W6、第8検出枠W8及び第9検出枠W9によって囲われる領域の4つの領域を拡大させることができる。パターン記憶テーブル214には、各領域を囲うパターンの情報と、そのパターンが入力された場合に実行されるコマンドの情報として、各領域をズームさせる情報が記憶される。矩形のパターンは、多角形のパターンの一例である。

[0344] カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、矩形の枠を構成するパターンの入力を検出すると、入力されたパターンで囲われる領域内の画像を拡大して画像表示領域A4に表示する。具体的には、パターンを構成する各検出枠の中心を結ぶ直線で構成される矩形の領域内の画像を拡大して表示する。

[0345] このように、画像表示領域A4に検出枠W1～W9が設定される場合、視線を利用して画像をズームさせることができる。これにより、利便性を向上できる。

[0346] [変形例]

[拡大する領域の指定]

上記実施の形態では、入力されたパターンで囲われた領域を拡大して表示する場合を例に説明したが、画像を拡大する方法は、これに限定されるもの

ではない。パターンで囲われた領域の中心又は重心を拡大の中心として、所定の倍率で拡大する構成とすることもできる。たとえば、3つの検出枠で囲われるパターンが入力されたと仮定する。この場合、まず、各検出枠の中心を結ぶ直線で構成される三角形の領域の中心又は重心を求める。求めた中心又は重心を拡大の中心として所定の倍率で表示中の画像を拡大して表示する。これにより、拡大する領域をより詳細に設定することができる。

[0347] また、上記実施の形態では、検出枠を利用して、ズームする領域を指定する構成としているが、任意の領域をズームできるようにしてもよい。この場合、視線（注視点）の移動によって、囲われた領域を拡大する。たとえば、視線の移動によって矩形に囲われた領域を拡大する。この場合、たとえば、始点及び終点を所定の時間（たとえば、2秒）以上注視し、かつ、残り3つの頂点を所定の時間（たとえば、1秒）以上注視する構成にする。

[0348] [ズーム領域の移動]

ズームした場合、更に、視線を利用してズームする領域を移動できるようにすること、すなわち、画面をスクロールできるようにすることが好ましい。

[0349] 図39は、視線を利用して画面をスクロールする場合の概念図である。

[0350] 同図（A）は、スクロール前のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。同図（B）は、スクロール後のEVF用ディスプレイ131の表示の一例を示している。

[0351] 視線を利用して画面をスクロールする場合、ユーザは、いずれかの検出枠W1～W9を所定の時間T8以上注視する。その後、画面をスクロールする方向に視線（注視点）を移動させる。すなわち、所定の時間T8以上注視することで、スクロールモードに移行し、視線を移動させる方向及び量でスクロールさせる方向及び移動量が決定される。時間T8は、たとえば、2秒である。時間T8は、第8時間の一例である。

[0352] カメラマイコン200のプロセッサ200Aは、注視点が、いずれかの検出枠W1～W9に時間T8以上停留したことを検出して、スクロールモード

への移行の指示を受け付ける。スクロールモードへの移行の指示を受け付けた後、プロセッサ200Aは、注視点の検出結果に基づいて、注視点の移動方向及び移動量を検出する。すなわち、注視点の移動ベクトルを検出する。注視点の移動ベクトルは、たとえば、始点と終点を結ぶベクトルとして検出する。検出した移動ベクトルに基づいて、画面をスクロールさせる。すなわち、拡大表示する領域を移動させる。

[0353] 図39は、中央の第5検出枠W5を始点として、右斜め下方向（第9検出枠W9の方向）に視線を所定量移動させた場合の例を示している。すなわち、図39（A）において、矢印V1で示すベクトルの方向に視線を移動させた場合の例を示している。この場合、画像は、ベクトルV1の方向、すなわち、右斜め下方向にスクロールされる。スクロールする速度については、視線（注視点）の移動に連動させることが好ましい。

[0354] このように、本変形例によれば、ズーム後、視線を利用して、画像を任意の方向にスクロールできる。これにより、利便性を向上できる。また、ボタン操作等による移動に対して、画像を連続的に移動させることができるので、見たい範囲を滑らかに移動させることができる。

[0355] なお、本例では、検出枠を時間T8以上注視することで、スクロールを開始する構成としているが、スクロール処理の開始条件は、これに限定されるものではない。検出枠を含む画像表示領域内を時間T8以上注視することで、スクロールを開始する構成とすることもできる。この場合、注視した点を始点として、注視点の移動ベクトルを検出する。

[0356] また、本手法は、カメラボディに備えられた操作部材を操作して、画像をズームした場合にも適用できる。

[0357] また、拡大する対象は、再生画像に限らず、ライブビューに対しても行うことができる。

[0358] [ズームの解除]

視線を利用して、画像をズームした場合、ズームの解除も視線で行うことができるようにすることが好ましい。

[0359] たとえば、所定のパターンを入力すると、ズームを解除する構成にすることができる。あるいは、所定の領域を所定の時間以上注視すると、ズームを解除する構成にすることができる。所定の領域としては、画像表示領域以外の領域を例示できる。また、所定の時間以上、注視点が消失すると、ズームを解除する構成とすることもできる。

[0360] また、ズーム後、所定のパターンを入力すると、所定の倍率でズームアウトする構成にすることもできる。

[0361] [その他の実施の形態]

[パターンの登録]

上記のように、各コマンドに割り当てるパターンをユーザが任意に追加、削除、編集できるようにすることが好ましい。一例として、背面モニタ 120 を利用して、パターンの登録操作を行う場合について説明する。

[0362] 図 40 は、パターンの登録操作の概念図である。

[0363] 上記のように、パターンの登録は、たとえば、デジタルカメラのモードをパターン登録モードに設定して行う。パターン登録モードへの設定は、たとえば、メニュー画面で行う。

[0364] 図 40 (A) は、パターン登録モードに設定された場合の背面モニタ 120 の表示の一例を示している。同図に示すように、パターンを割り当て可能な項目が一覧表示される。パターンの割り当てが可能な項目は、必要に応じて階層化されて表示される。階層化されている場合、初期画面では、階層の最上位の項目が表示される。ユーザは、パターンの割り当てを希望する項目を選択する。

[0365] 図 40 (B) は、パターンを割り当てる項目として、マニュアルモードを選択した場合の例を示している。パターンの割り当てを希望する場合は、この画面で「OK」を選択する（OK ボタンをタッチする。）。「OK」が選択されると、パターンの入力画面に切り替わる。

[0366] 図 40 (C) は、パターンの入力画面の一例を示している。ユーザは、登録を希望するパターンを入力する。すなわち、検出枠を順番にタッチする。

同図に示す例では、タッチした順番に検出枠の色が変わり、かつ、番号が表示される例で示している。パターンの入力完了後、ユーザは、「OK」を選択する。

[0367] 「OK」が選択されると、入力されたパターン、及び、コマンドの情報が、パターン記憶テーブルに記録される。以上により登録操作が完了する。

[0368] なお、入力されたパターンと同じパターンが既に登録されている場合は、エラー表示が行われる。ユーザは、異なるパターンを入力する。

[0369] 図41は、パターンの登録操作の他の一例を示す図である。同図は、カスタム設定に対しパターンを割り当てる場合の例を示している。カスタム設定とは、複数の設定を組み合わせたものである。

[0370] 図41(A)は、カスタム設定する場合の初期画面を示している。同図に示すように、まず、カスタムする内容を保存する場所が一覧表示される。ユーザは、一覧表示された中から一つを選択する。

[0371] 図41(B)は、カスタム設定する場合の選択後の画面を示している。同図に示すように、カスタム設定可能な項目が一覧表示され、かつ、現在の設定が表示される。ユーザは、必要に応じて、各項目の設定を行う。設定完了後、「OK」を選択する（OKボタンをタッチする。）。「OK」が選択されると、パターンの入力画面に切り替わる。

[0372] 図41(C)は、パターンの入力画面の一例を示している。ユーザは、登録を希望するパターンを入力する。パターンの入力完了後、ユーザは、「OK」を選択する。

[0373] 「OK」が選択されると、入力されたパターン、及び、コマンドの情報が、パターン記憶テーブルに記録される。以上により登録操作が完了する。

[0374] なお、入力されたパターンと同じパターンが既に登録されている場合は、エラー表示が行われる。ユーザは、異なるパターンを入力する。

[0375] カスタム設定とは、複数の設定を組み合わせたものであるので、パターンは、基本設定のパターン（単一の処理を行うパターン）よりも複雑なパターンを設定することが好ましい。これにより、基本設定とのパターンとの使い

分けができる。また、ガイド表示する際にカスタム設定のパターンの表示を除外できる。

[0376] なお、上記例では、背面モニタ（タッチパネル）を利用して、パターンを入力する場合について説明したが、視線でパターンを入力する構成とすることもできる。

[0377] [パターンの特定]

上記一連の実施の形態では、画像表示領域内に複数設定された検出枠を利用し、検出枠を注視する順番によってパターンを特定しているが、パターンを特定する方法は、これに限定されるものではない。たとえば、注視点の移動方向の組み合わせによって、パターンを特定する構成とすることができる。たとえば、上下左右の4方向の注視点の移動の組み合わせでパターンを特定する構成とすることができる。なお、この場合も、注視点が所定の時間T1以上停留した箇所を始点としてパターンの検出を開始し、注視点が所定の時間T2以上停留した箇所を終点としてパターンの検出を終了する。

[0378] [他の電子機器への適用]

上記実施の形態では、本発明をデジタルカメラに適用した場合を例に説明したが、本発明の適用は、これに限定されるものではない。ビデオカメラ、テレビカメラ、シネカメラ等のその他の撮像装置の他、表示部を備えた電子機器全般に適用できる。たとえば、スマートフォン、パーソナルコンピュータ等に適用できる。また、いわゆるスマートグラス等のウェアラブル機器にも適用できる。

[0379] [処理部のハードウェア構成]

本発明において、各処理を行う処理部（Processing Unit）のハードウェア的な構造は、各種のプロセッサ（Processor）で実現される。各種のプロセッサには、プログラムを実行して各種の処理部として機能する汎用的なプロセッサであるCPU及び／又はGPU（Graphic Processing Unit）、FPGA（Field Programmable Gate Array）などの製造後に回路構成を変更可能なプロセッサであるプログラマブルロジックデバイス（Programmable Logic Devi

ce, P L D)、A S I C (Application Specific Integrated Circuit) 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などが含まれる。プログラムは、ソフトウェアと同義である。

符号の説明

- [0380] 1 デジタルカメラ
- 1 0 交換レンズ
 - 2 0 光学系
 - 3 0 光学系駆動部
 - 4 0 レンズ操作部
 - 5 0 レンズマイコン
 - 5 0 A レンズマイコンのプロセッサ
 - 5 0 B レンズマイコンのメモリ
 - 1 0 0 カメラボディ
 - 1 0 1 マウント
 - 1 1 2 電源レバー
 - 1 1 1 シャッターボタン
 - 1 1 3 シャッタースピードダイヤル
 - 1 1 4 感度ダイヤル
 - 1 1 5 コマンドダイヤル
 - 1 1 6 クイックメニューボタン
 - 1 2 0 背面モニタ
 - 1 3 0 E V F
 - 1 3 1 E V F 用ディスプレイ
 - 1 3 2 接眼レンズ
 - 1 3 3 注視点検出部
 - 1 3 3 A 赤外光照射部
 - 1 3 3 B ダイクロイックミラー

- 1 3 3 C 集光レンズ
- 1 3 4 ファインダ接眼部
- 1 4 0 撮像素子
- 1 4 3 C 注視点検出用撮像素子
- 1 5 0 シャッタ
- 1 5 2 シャッタ駆動部
- 1 6 0 ストレージ部
- 1 7 0 カメラ操作部
- 2 0 0 カメラマイコン
- 2 0 0 A カメラマイコンのプロセッサ
- 2 0 0 B カメラマイコンのメモリ
- 2 1 0 E V F 表示制御部
- 2 1 1 注視点検出処理部
- 2 1 2 パターン検出処理部
- 2 1 3 検索処理部
- 2 1 4 パターン記憶テーブル
- 2 1 5 個人認証処理部
- 2 1 6 履歴記録処理部
- 2 1 7 入力履歴記憶部
- A 1 内部領域
- A 2 注視点検出可能領域
- A 3 E V F 表示領域
- A 4 画像表示領域
- A 5 視線操作アイコン表示領域
- A 6 O K アイコン表示領域
- A 7 キャンセルアイコン表示領域
- A 8 ユーザ情報表示領域
- A 9 パターン入力領域

- A 1 0 ガイド表示領域
- A 1 1 ガイド表示用アイコン表示領域
- A R 1 順方向を示す矢印
- A R 2 逆方向を示す矢印
- B 1 パターンの名称
- B 2 パターン
- B 3 コマンドの情報
- C 1 フォーカスエリアポイント
- C 2 フォーカスエリア
- D 1 OKアイコン
- D 2 キャンセルアイコン
- E 1 送りアイコン
- E 2 戻しアイコン
- G 1 視線操作オン用アイコン
- G 2 視線操作オフ用アイコン
- H 1 ガイド表示オン用アイコン
- H 2 ガイド表示オフ用アイコン
- L 注視点の移動軌跡
- P I 1 パターン情報
- P I 2 パターン情報
- P I 3 パターン情報
- P I 4 パターン情報
- P I 5 パターン情報
- V 1 視線の移動ベクトル
- W 1 第1検出枠
- W 2 第2検出枠
- W 3 第3検出枠
- W 4 第4検出枠

W 5 第 5 検出枠

W 6 第 6 検出枠

W 7 第 7 検出枠

W 8 第 8 検出枠

W 9 第 9 検出枠

S 1 ～ S 8 注視点の移動に基づくコマンドの実行の処理手順

S 1 1 ～ S 1 8 ユーザの切り替えの処理手順

請求の範囲

- [請求項1] 表示部に対する注視点を検出する注視点検出部と、
前記注視点のパターンを記憶する記憶部と、
プロセッサと、
を備え、
前記プロセッサは、
前記注視点検出部の検出結果に基づいて、前記注視点のパターンを検出する処理と、
検出した前記パターンと一致する前記パターンを前記記憶部から検索する処理と、
を行い、
前記パターンを検出する処理において、前記注視点が第1時間以上停留した箇所を始点として前記パターンの検出を開始し、前記注視点が第2時間以上停留した箇所を終点として前記パターンの検出を終了する、
電子機器。
- [請求項2] 前記記憶部は、前記注視点の前記パターンと、実行するコマンドの情報とを関連付けて記憶する、
請求項1に記載の電子機器。
- [請求項3] 前記プロセッサは、検索された前記パターンに関連付けられた前記コマンドを実行する処理を更に行う、
請求項2に記載の電子機器。
- [請求項4] 更に、前記表示部の表示領域に設定された複数の枠を備え、
前記プロセッサは、前記注視点の前記パターンを検出する処理において、前記注視点が前記枠に入る順番によって、前記注視点の前記パターンを検出する、
請求項3に記載の電子機器。
- [請求項5] 更に、前記表示部の表示領域に設定された第1領域及び第2領域を

備え、

前記枠は、前記第 2 領域に複数設定され、

前記プロセッサは、前記第 1 領域に画像を表示する処理を更に行う

、

請求項 4 に記載の電子機器。

[請求項6]

前記プロセッサは、

前記表示部の表示モードの切り替えの指示を受け付ける処理と、

前記表示モードの切り替えが指示された場合に、前記表示部の前記表示モードを第 1 表示モードから第 2 表示モードに切り替える処理と

、

を更に行い、

前記第 2 表示モードにおいて、前記表示部の表示領域に前記第 1 領域及び前記第 2 領域が設定される、

請求項 5 に記載の電子機器。

[請求項7]

前記プロセッサは、前記パターンを検出する処理が終了した場合に、前記表示部の前記表示モードを前記第 2 表示モードから前記第 1 表示モードに切り替える処理を更に行う、

請求項 6 に記載の電子機器。

[請求項8]

前記表示部の表示領域に第 3 領域が設定され、

前記枠は、前記第 3 領域に複数設定される、

請求項 4 に記載の電子機器。

[請求項9]

前記プロセッサは、前記注視点が第 4 領域に第 3 時間以上停留した場合、又は、前記注視点が第 4 時間以上消失した場合に、前記パターンを検出する処理を行う、

請求項 8 に記載の電子機器。

[請求項10]

前記注視点検出部による前記注視点の検出可能範囲内に前記表示部の表示領域が設定され、

前記第 4 領域が、前記表示部の表示領域の外側の領域、又は、前記

表示部の表示領域内の前記第3領域とは異なる領域に設定される、
請求項9に記載の電子機器。

[請求項11] 前記プロセッサは、前記第3領域に画像を表示する処理を更に行う、
請求項8から10のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項12] 前記プロセッサは、
前記枠を前記表示部に表示する処理と、
前記パターンの検出を開始した場合に、前記パターンの始点となる
前記枠の色及び／又は輝度を変更する処理と、
前記パターンの検出を終了した場合に、前記パターンの終点となる
前記枠の色及び／又は輝度を変更する処理と、
を更に行う、
請求項4から11のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項13] 前記プロセッサは、前記注視点の停留時間に応じて、前記注視点
が停留した前記枠の色及び／又は輝度を連続的又は段階的に変化させる
処理を更に行う、
請求項4から12のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項14] 前記パターンは、始点とする前記枠から少なくとも1つの前記枠を
経由して終点とする前記枠に到達する経路で構成される、
請求項4から13のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項15] 前記プロセッサは、前記パターンを検出する処理において、前記注
視点が、前記枠を出てから次の前記枠に入るまでの間に第5時間以上
の時間が経過した場合、前記パターンを検出する処理を終了する、
請求項14に記載の電子機器。

[請求項16] 前記枠は、 a 及び b を2以上の整数とした場合に、矩形の領域を a
 $\times b$ 分割した各領域の中央に設定される、
請求項4から15のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項17] 前記プロセッサは、

前記枠のサイズの変更指示を受け付ける処理と、
サイズの変更指示に応じて、前記枠のサイズの変更する処理と、
を更に行う、
請求項4から16のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項18] 前記プロセッサは、
前記表示部に対する前記枠の表示及び非表示の指示を受け付ける処理と、
前記枠の表示及び非表示の指示に応じて、前記表示部に前記枠を表示及び非表示する処理と、
を更に行う、
請求項4から17のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項19] 前記プロセッサは、前記注視点の移動軌跡を前記表示部に表示する処理を更に行う、
請求項1から18のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項20] 前記プロセッサは、
前記パターンの検出を開始した場合に、前記表示部の輝度を第1輝度に変更する処理と、
前記パターンの検出を終了した場合に、前記表示部の輝度を第2輝度に変更する処理と、
を更に行う、
請求項1から19のいずれか1項に記載の電子機器。

[請求項21] 前記プロセッサは、前記コマンドを実行する処理の前に、前記コマンドの実行及びキャンセルの指示を受け付ける処理を更に行い、前記コマンドの実行が指示された場合に、前記コマンドを実行する処理を行う、
請求項3に記載の電子機器。

[請求項22] 前記プロセッサは、前記注視点検出部の検出結果に基づいて、前記コマンドの実行及びキャンセルの指示を受け付ける処理を行い、前記

注視点が第5領域に第6時間以上停留した場合に、前記コマンドを実行し、前記注視点が第6領域に第7時間以上停留した場合に、前記コマンドの実行をキャンセルする、

請求項21に記載の電子機器。

[請求項23] 前記プロセッサは、検出した前記パターンと一致する前記パターンが前記記憶部から検索された場合に、検索された前記パターンに関連付けられた前記コマンドの情報を前記表示部に表示する処理を更に行う、

請求項2又は3に記載の電子機器。

[請求項24] 更に、前記表示部の表示領域に設定された第7領域及び第8領域を備え、

前記枠は、前記第7領域に複数設定され、

前記プロセッサは、前記記憶部に記憶された前記パターンの中から少なくとも1つを抽出し、抽出した前記パターン及び前記パターンに関連付けられた前記コマンドの情報を前記第8領域に表示する処理を更に行う、

請求項4に記載の電子機器。

[請求項25] 前記プロセッサは、前記第7領域に画像を表示する処理を更に行う、

請求項24に記載の電子機器。

[請求項26] 前記プロセッサは、前記枠間における前記注視点の移動回数が閾値以下の前記パターンを少なくとも1つ抽出し、抽出した前記パターン及び前記パターンに関連付けられた前記コマンドの情報を前記第8領域に表示する、

請求項24又は25に記載の電子機器。

[請求項27] 前記プロセッサは、

入力された前記パターンの履歴を記録する処理を更に行い、

記録された前記履歴に基づいて、前記記憶部から少なくとも1つの

前記パターンを抽出し、抽出した前記パターン及び前記パターンに関連付けられた前記コマンドの情報を前記第8領域に表示する、

請求項24又は25に記載の電子機器。

[請求項28] 前記プロセッサは、入力新しい順に上位N個の前記パターンを抽出し、抽出した前記パターン及び前記パターンに関連付けられた前記コマンドの情報を前記第8領域に表示する、

請求項27に記載の電子機器。

[請求項29] 前記プロセッサは、検出した前記パターンと一致する前記パターンを前記記憶部から検索する処理において、前記注視点が前記枠に入る順番によって、検索する前記パターンを絞り込み、

絞り込まれた前記パターンの中から少なくとも1つの前記パターンを抽出し、抽出した前記パターン及び前記パターンに関連付けられた前記コマンドの情報を前記第8領域に表示する、

請求項24又は25に記載の電子機器。

[請求項30] 更に、操作部を備え、

前記記憶部は、前記操作部の操作と、前記操作に対応して選択可能な複数の前記コマンドの情報とを関連付けて記憶し、

前記プロセッサは、前記操作に応じて、選択可能な複数の前記コマンドの情報及び前記コマンドに関連付けられた前記パターンを前記第8領域に表示する、

請求項24又は25に記載の電子機器。

[請求項31] 前記記憶部は、前記始点と前記終点とが一致する多角形の前記パターンを記憶し、

前記プロセッサは、

前記表示部に画像を表示する処理と、

前記多角形の前記パターンが検索された場合に、前記多角形の前記パターンで囲われる領域内の画像を前記表示部に拡大して表示する処理と、

を更に行う、

請求項 1 に記載の電子機器。

[請求項32]

前記プロセッサは、

前記注視点検出部の検出結果に基づいて、前記注視点の移動ベクトルを検出する処理と、

検出した前記移動ベクトルに基づいて、拡大表示する領域を移動させる処理と、

を更に行い、

前記移動ベクトルを検出する処理において、前記注視点が第 8 時間以上停留した箇所を始点として前記移動ベクトルを検出する、

請求項 3 1 に記載の電子機器。

[請求項33]

更に、撮像部を備え、

前記プロセッサは、前記撮像部で撮像された画像を前記表示部に表示する処理を行う、

請求項 1 から 3 2 のいずれか 1 項に記載の電子機器。

[請求項34]

前記表示部がファインダ内に備えられる、

請求項 3 3 に記載の電子機器。

[請求項35]

注視点のパターンを記憶部に記憶するステップと、

表示部に対する前記注視点を検出する注視点検出部の検出結果に基づいて、前記注視点のパターンを検出するステップであって、前記注視点第 1 時間以上停留した箇所を始点として前記パターンの検出を開始し、検出開始後、前記注視点第 2 時間以上停留した箇所を終点として前記パターンの検出を終了するステップと、

検出した前記パターンと一致する前記パターンを前記記憶部から検索するステップと、

を含む電子機器の制御方法。

[請求項36]

注視点のパターンを記憶部に記憶する機能と、

表示部に対する前記注視点を検出する注視点検出部の検出結果に基

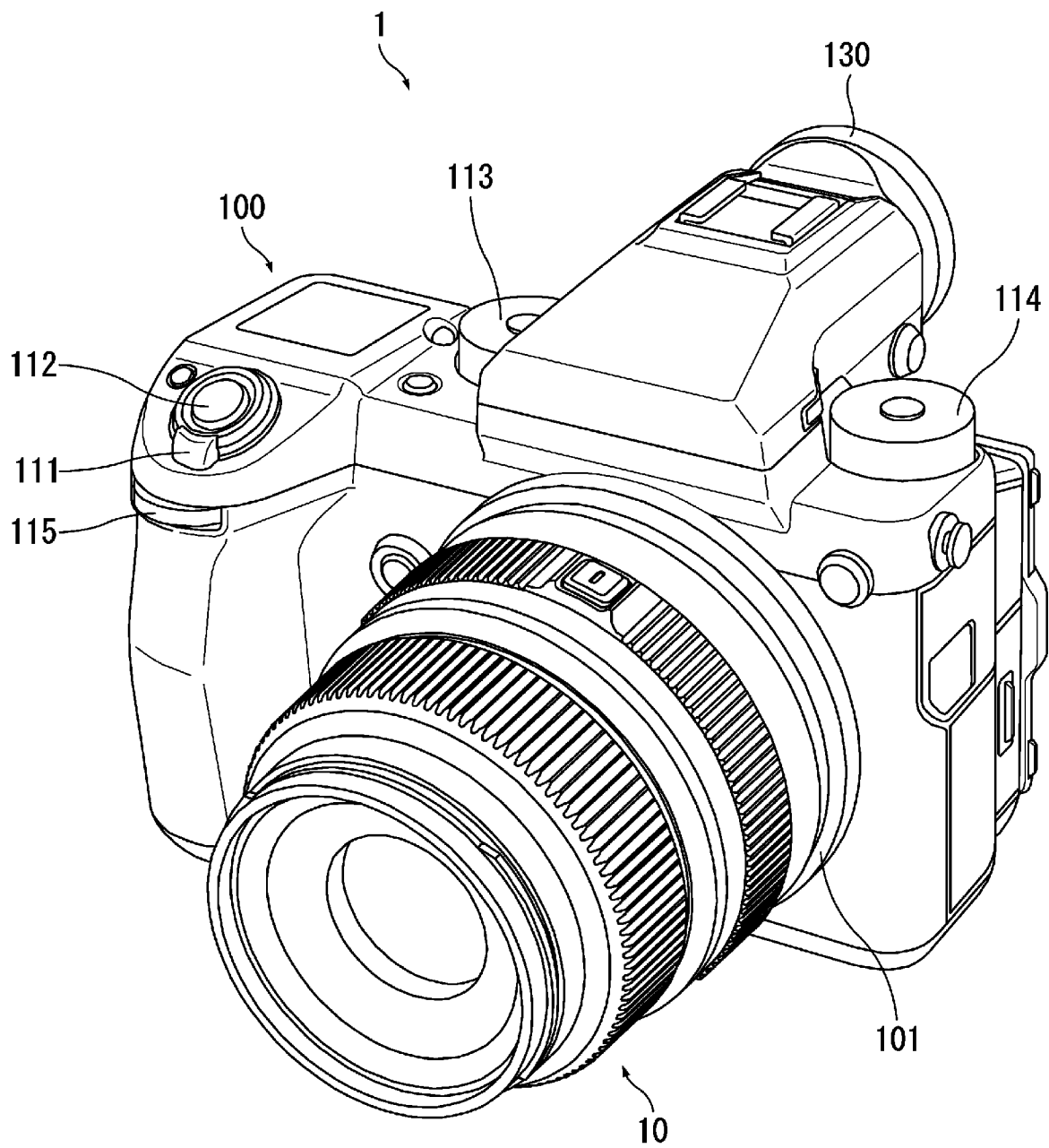
づいて、前記注視点のパターンを検出する機能であって、前記注視点
が第 1 時間以上停留した箇所を始点として前記パターンの検出を開始
し、検出開始後、前記注視点が第 2 時間以上停留した箇所を終点とし
て前記パターンの検出を終了する機能と、

検出した前記パターンと一致する前記パターンを前記記憶部から検
索する機能と、

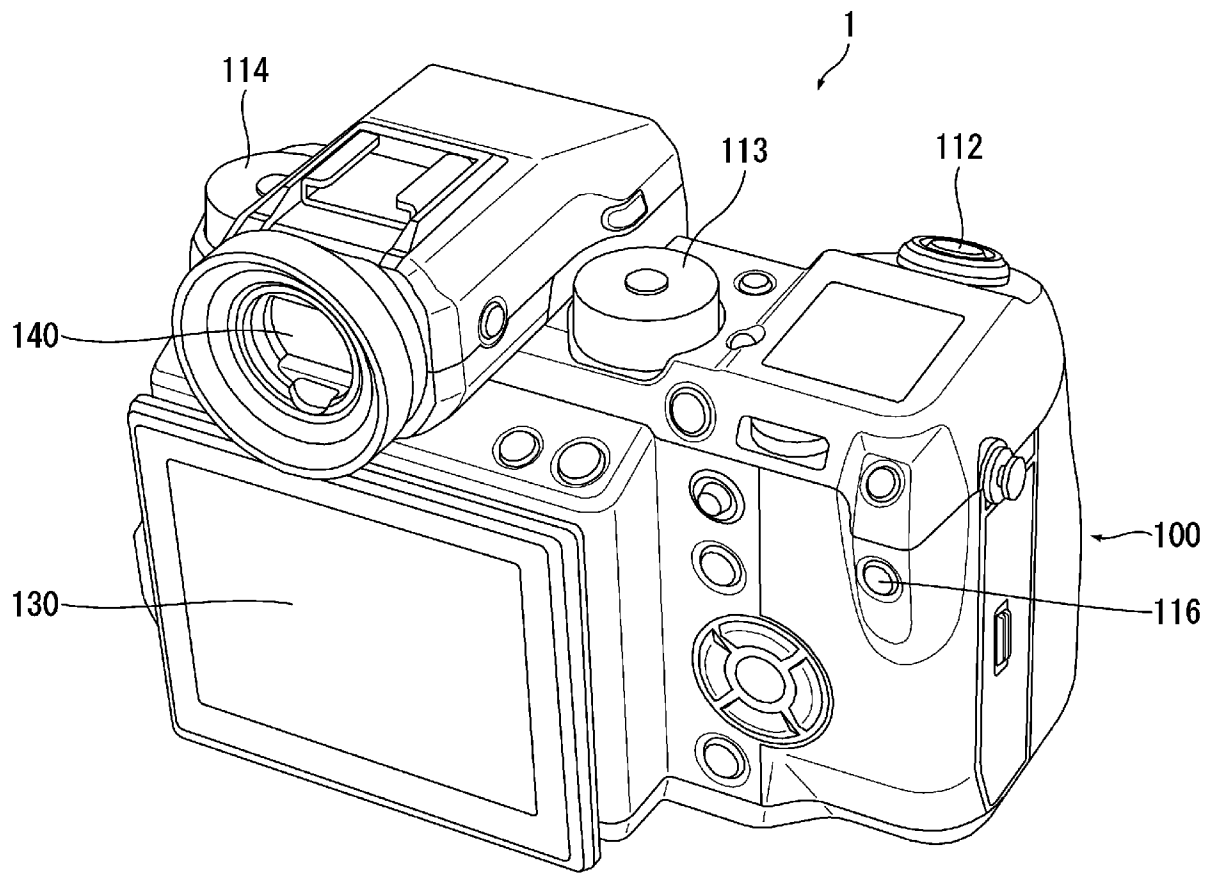
をコンピュータに実現させる電子機器の制御プログラム。

[請求項 37] 非一時的かつコンピュータ読取可能な記録媒体であって、請求項 3
6 に記載のプログラムが記録された記録媒体。

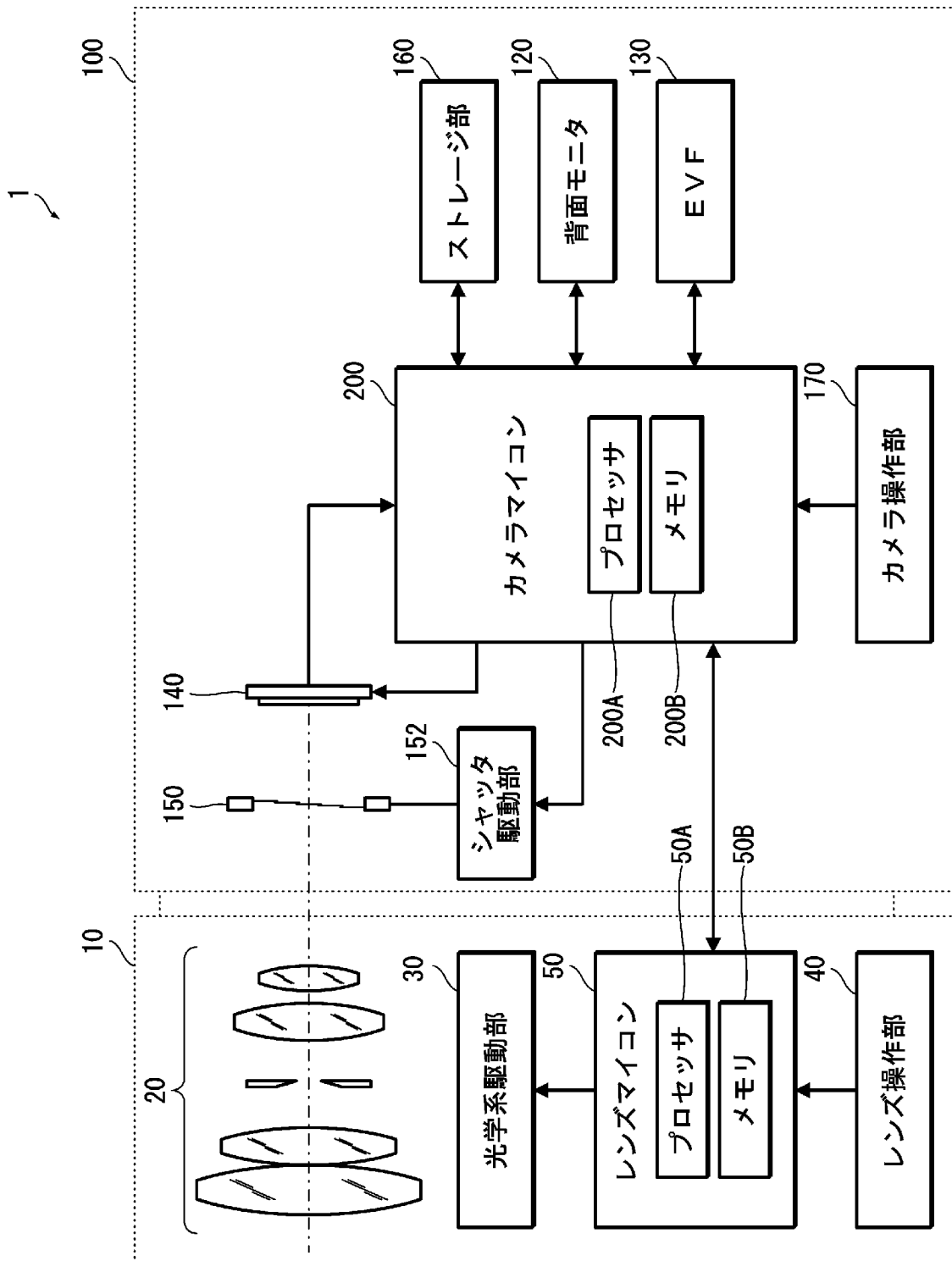
[図1]



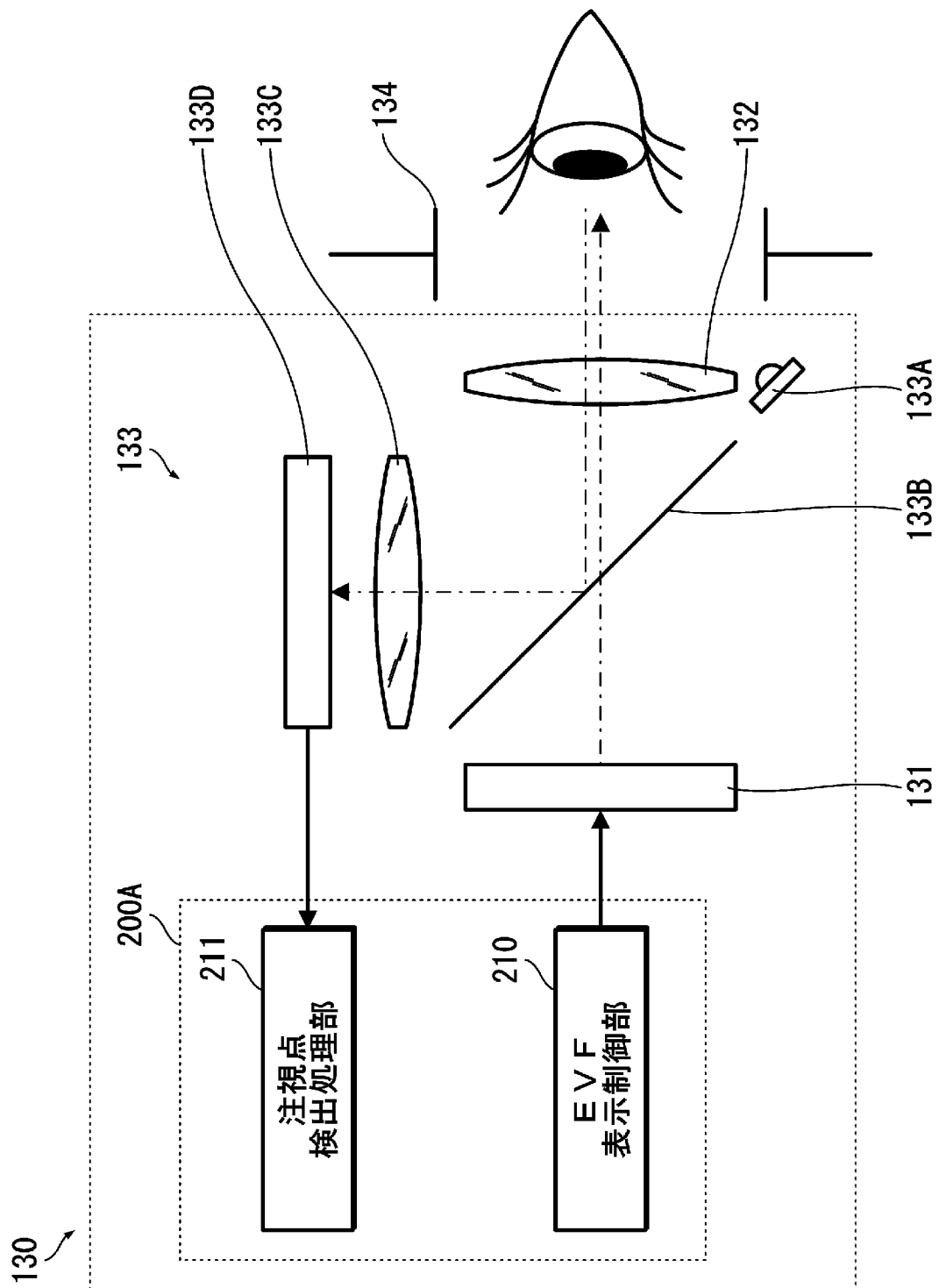
[図2]



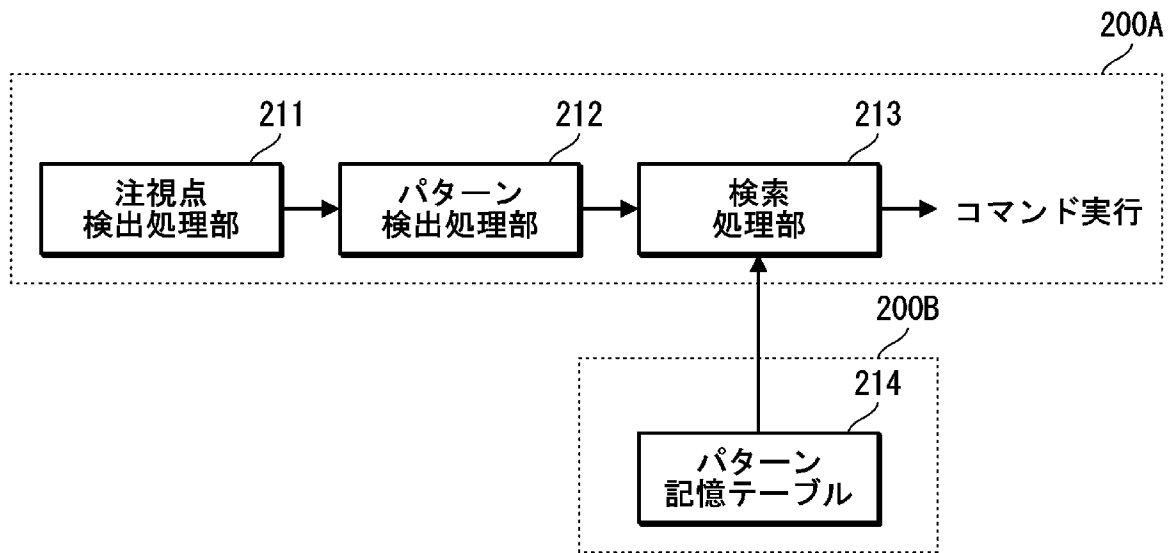
[図3]



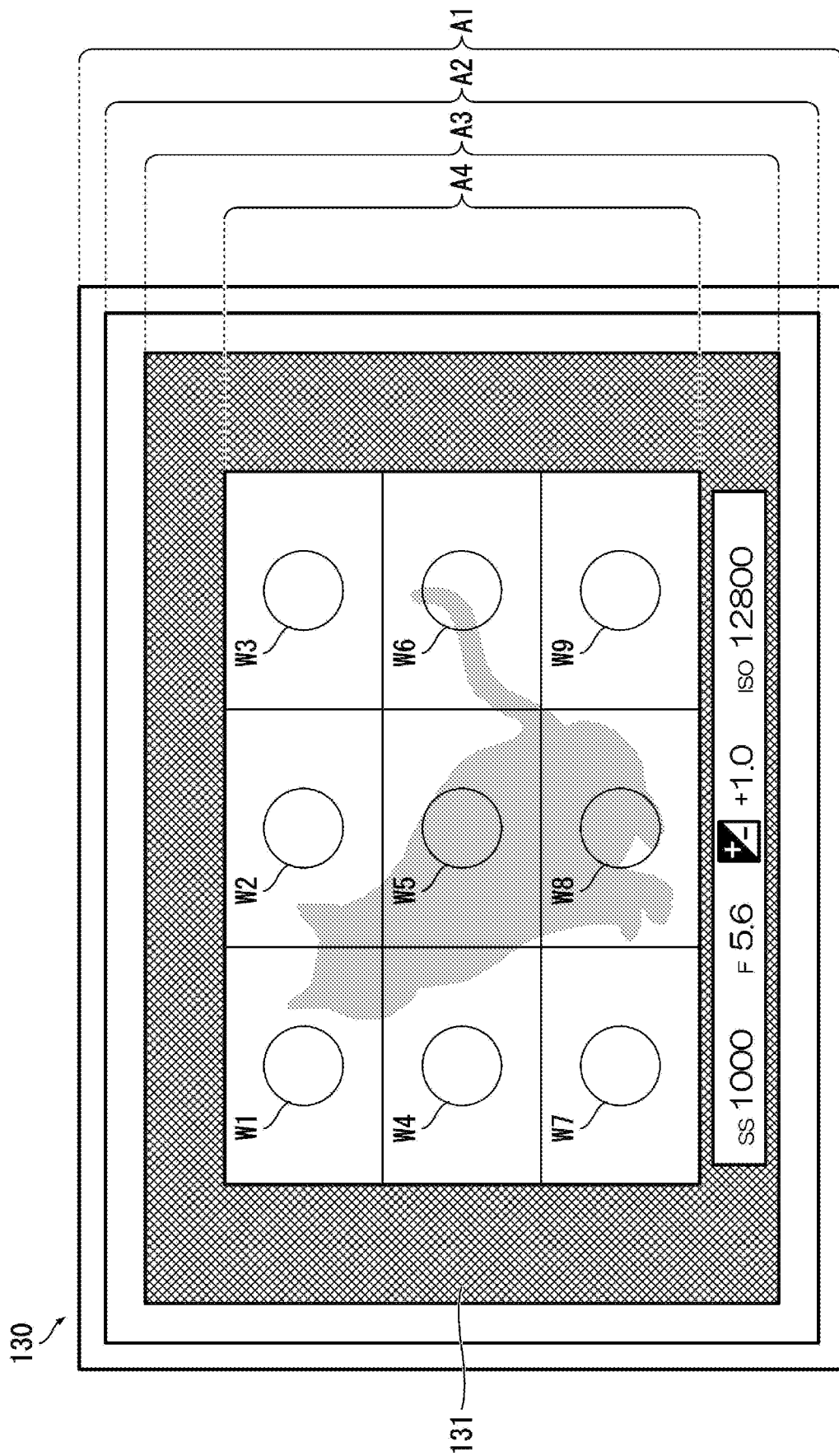
[図4]



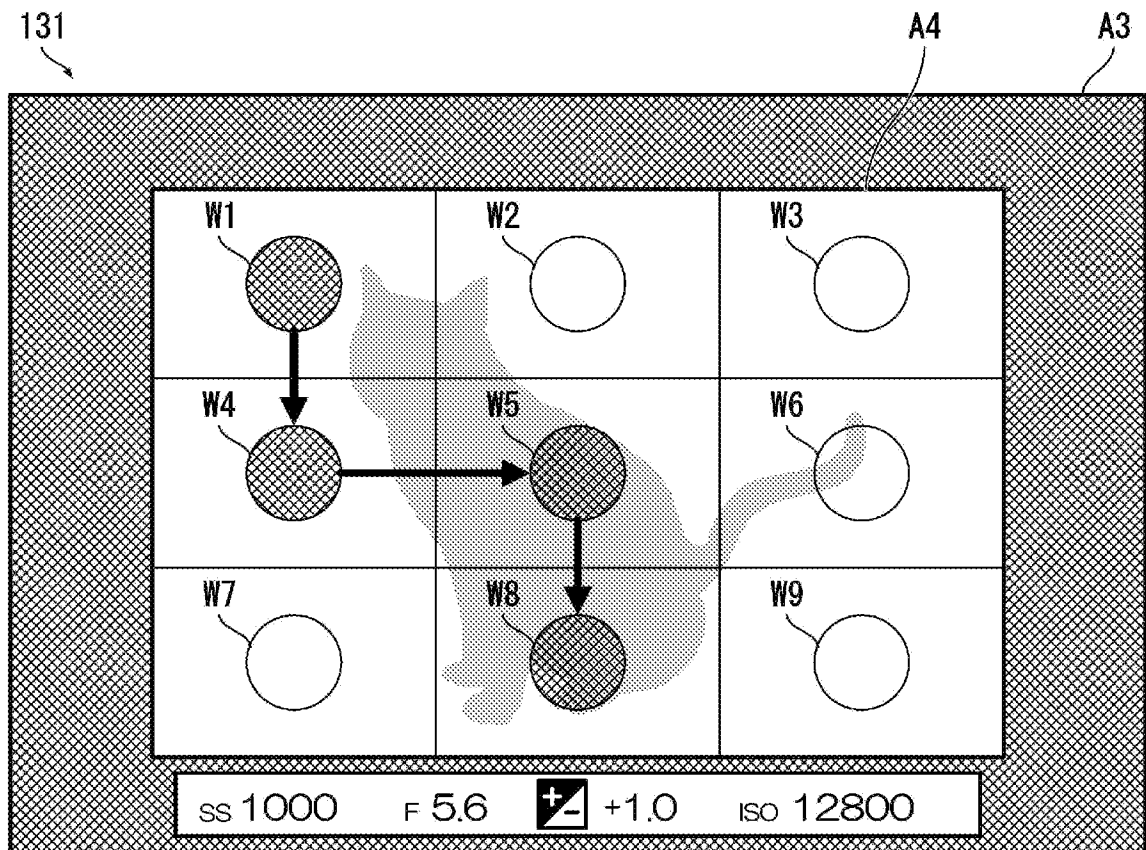
[図5]



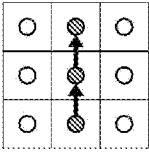
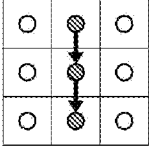
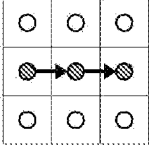
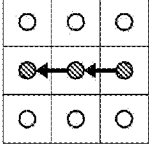
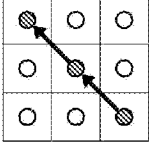
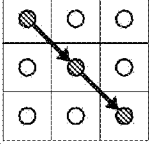
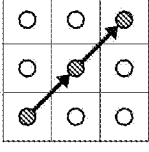
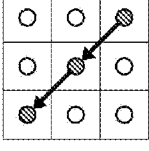
[図6]



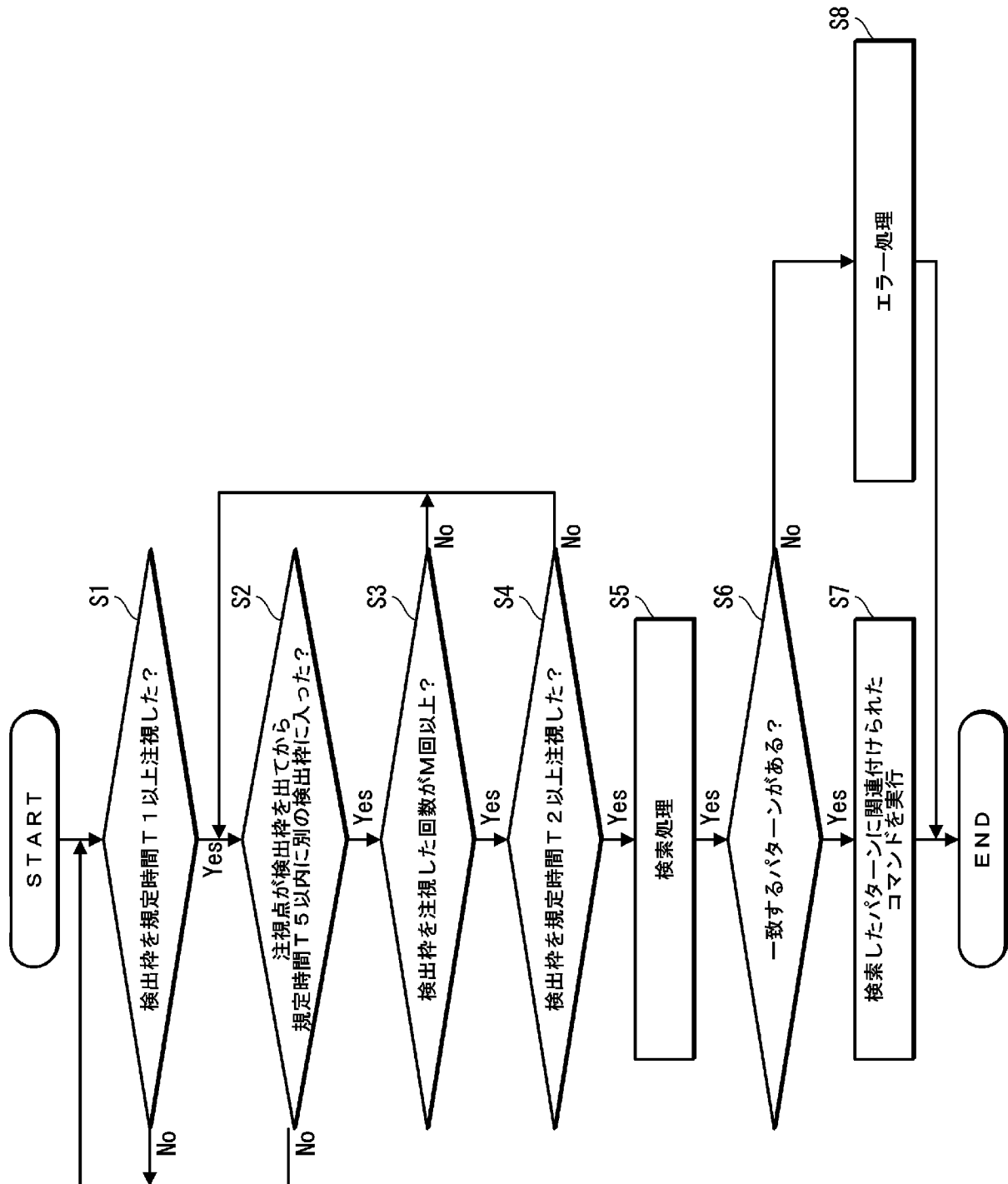
[図7]



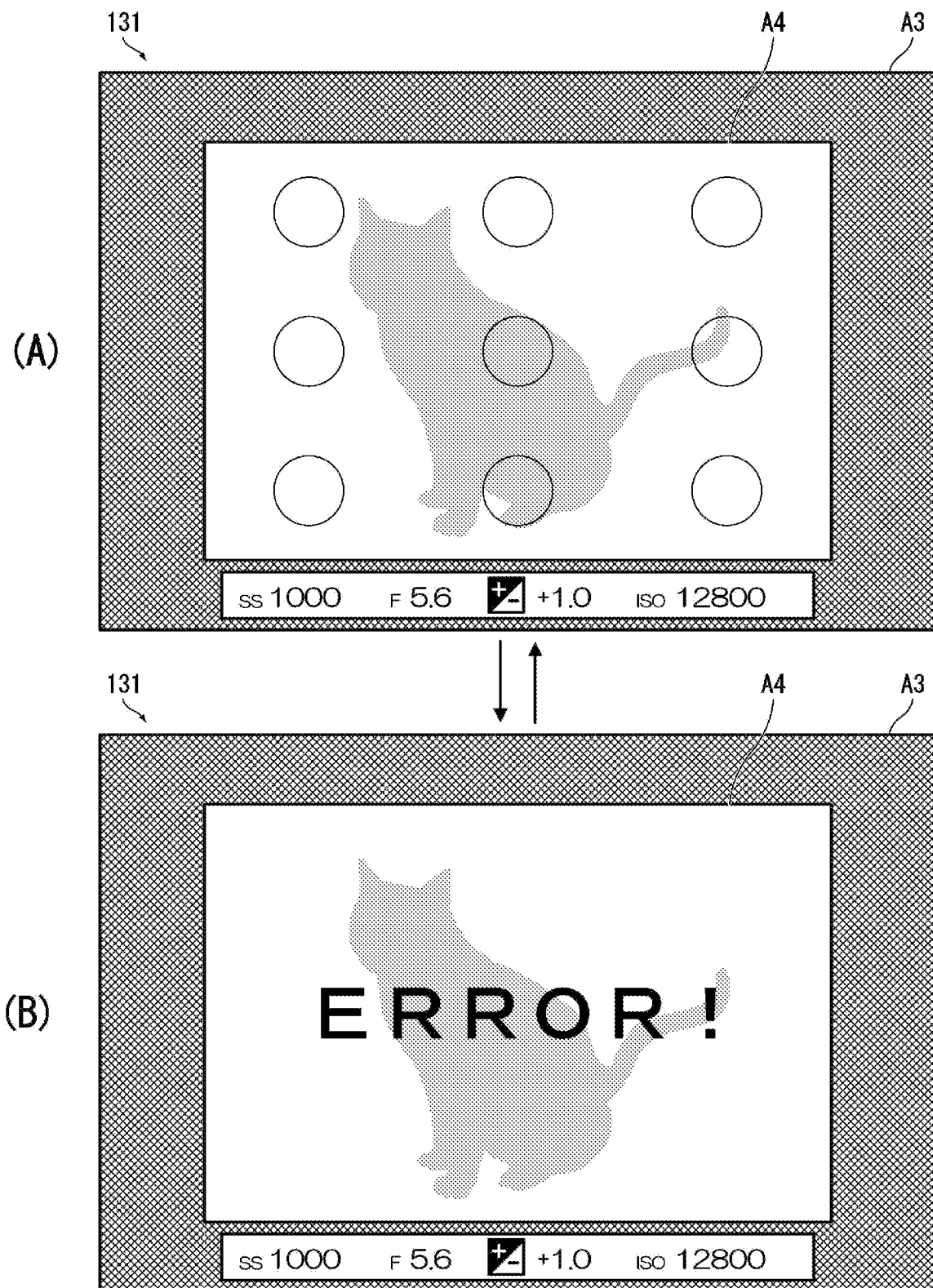
[図8]

No.	注視点のパターン	実行するコマンド
1		COMMAND_1
2		COMMAND_2
3		COMMAND_3
4		COMMAND_4
5		COMMAND_5
6		COMMAND_6
● ● ●	● ● ●	● ● ●
n-1		COMMAND_n-1
n		COMMAND_n

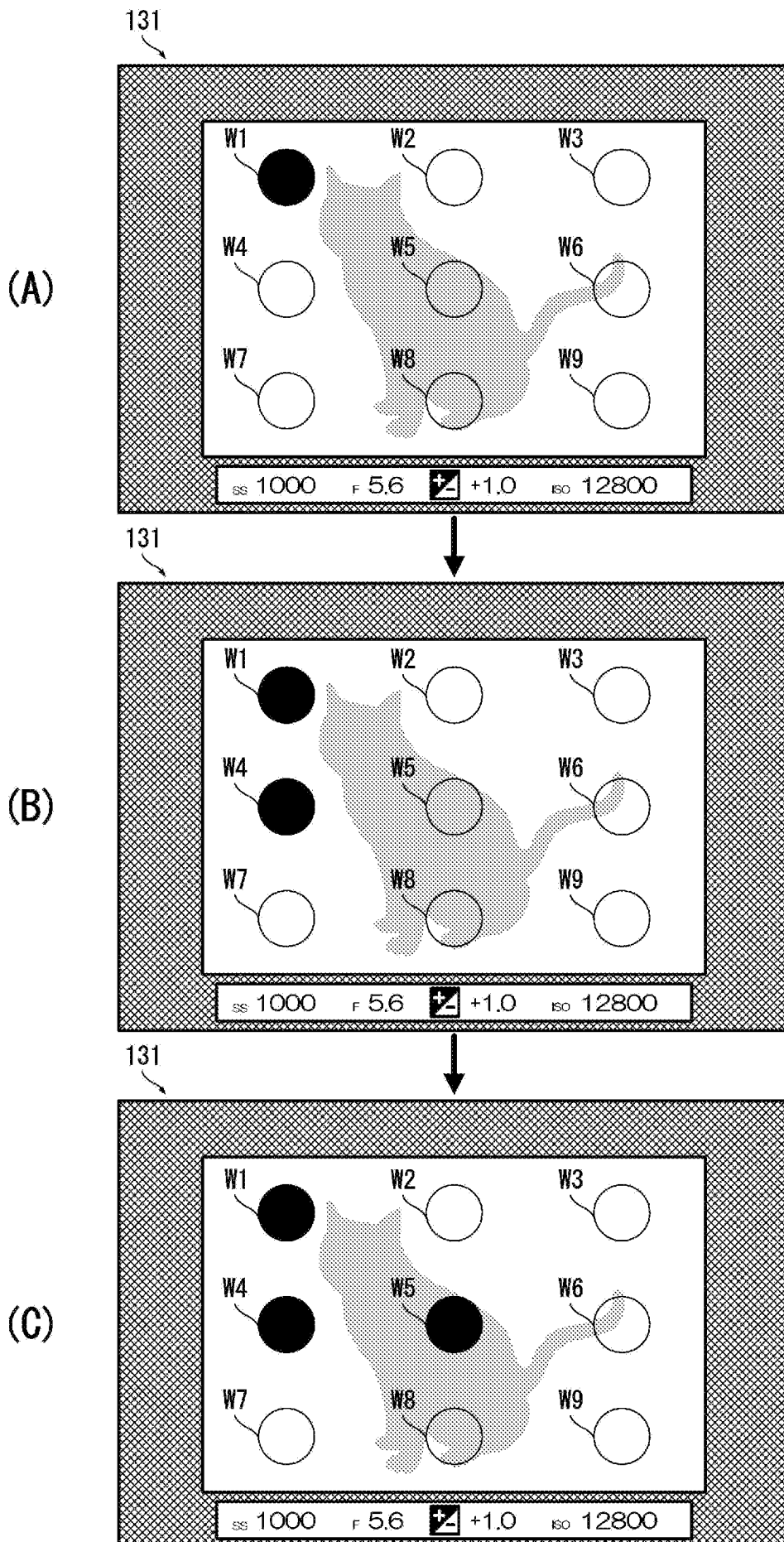
[図9]



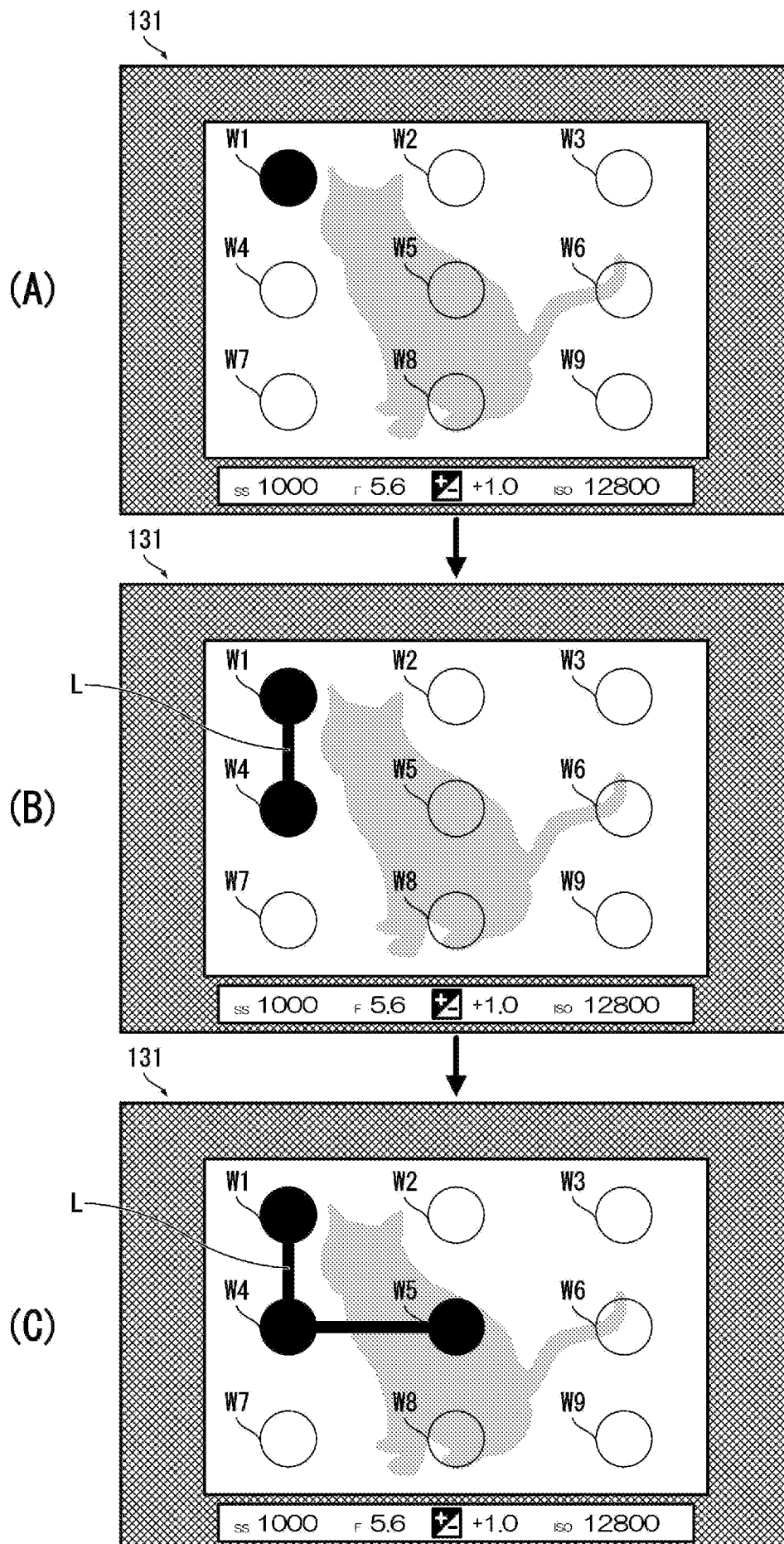
[図10]



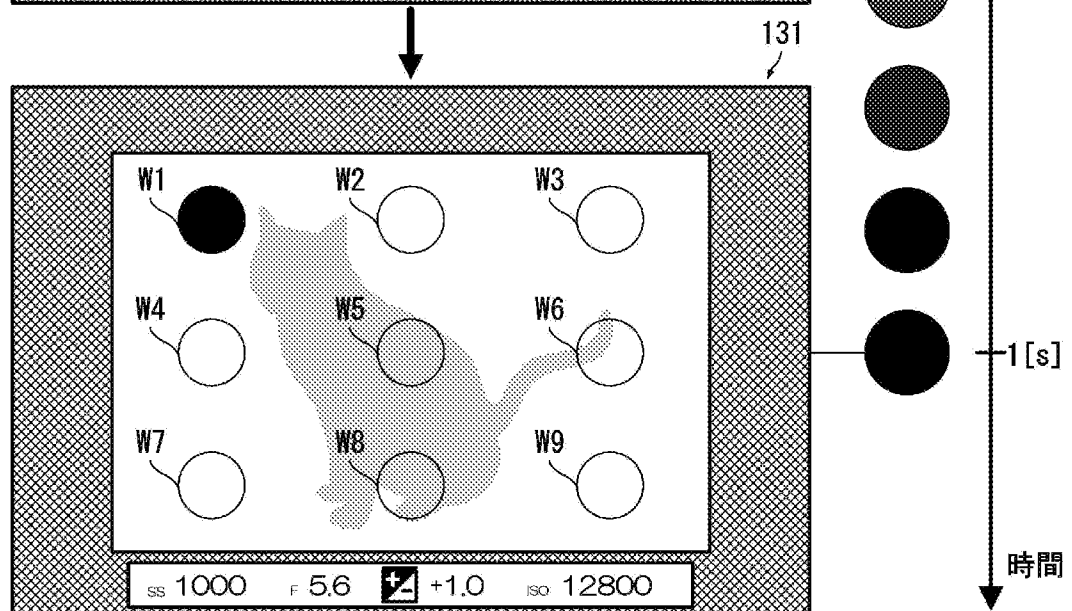
[図11]



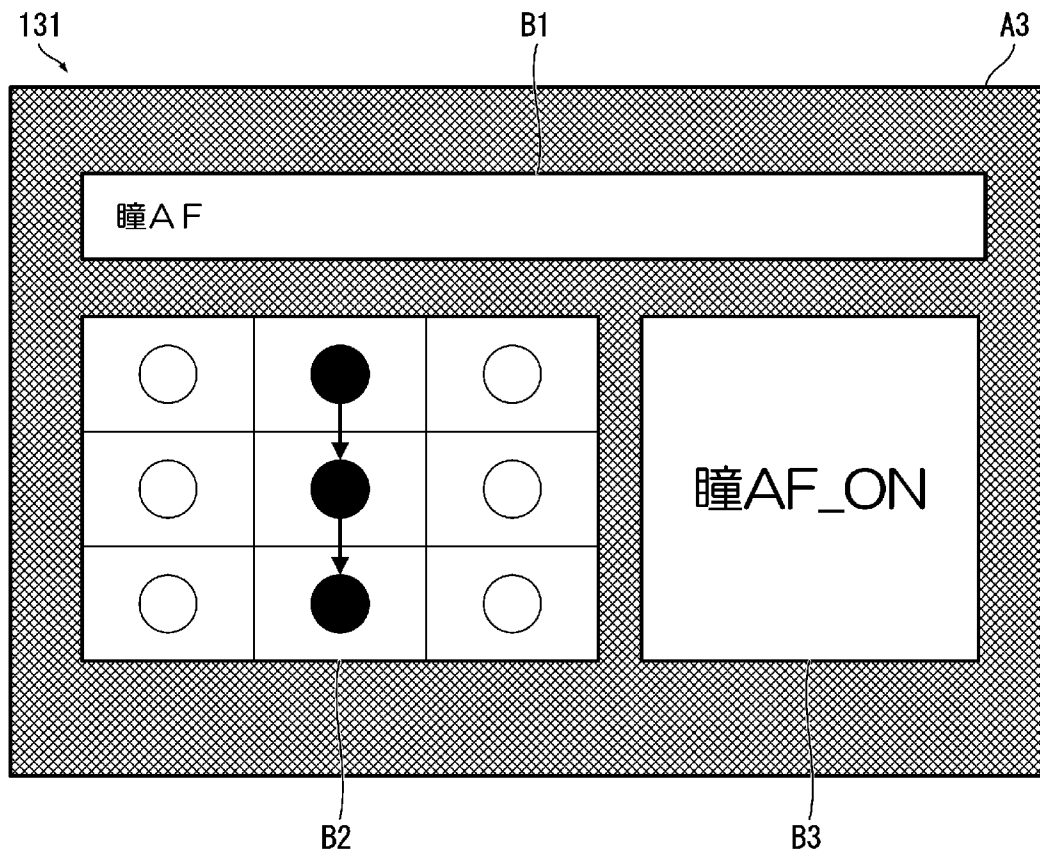
[図12]



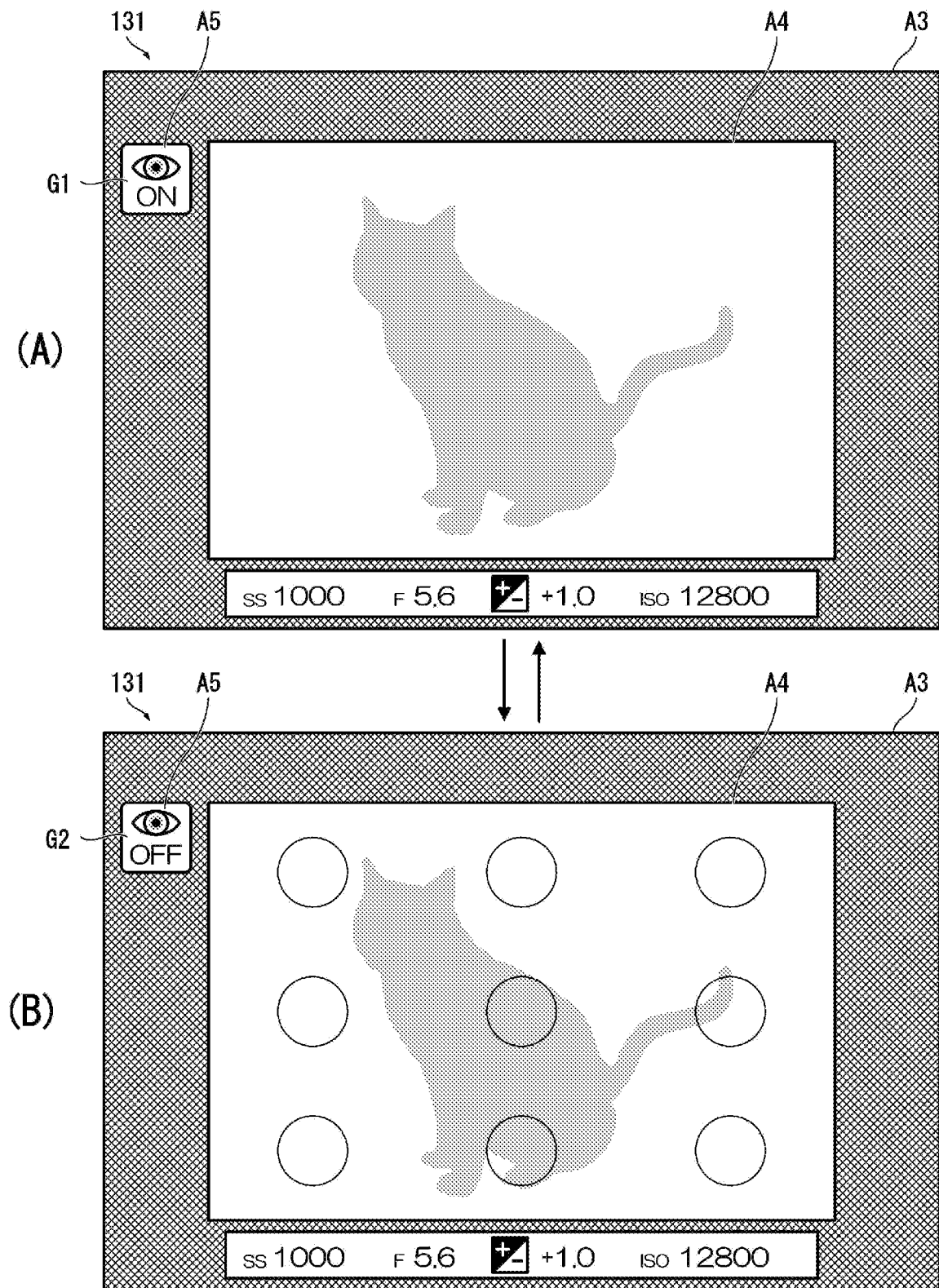
(A)



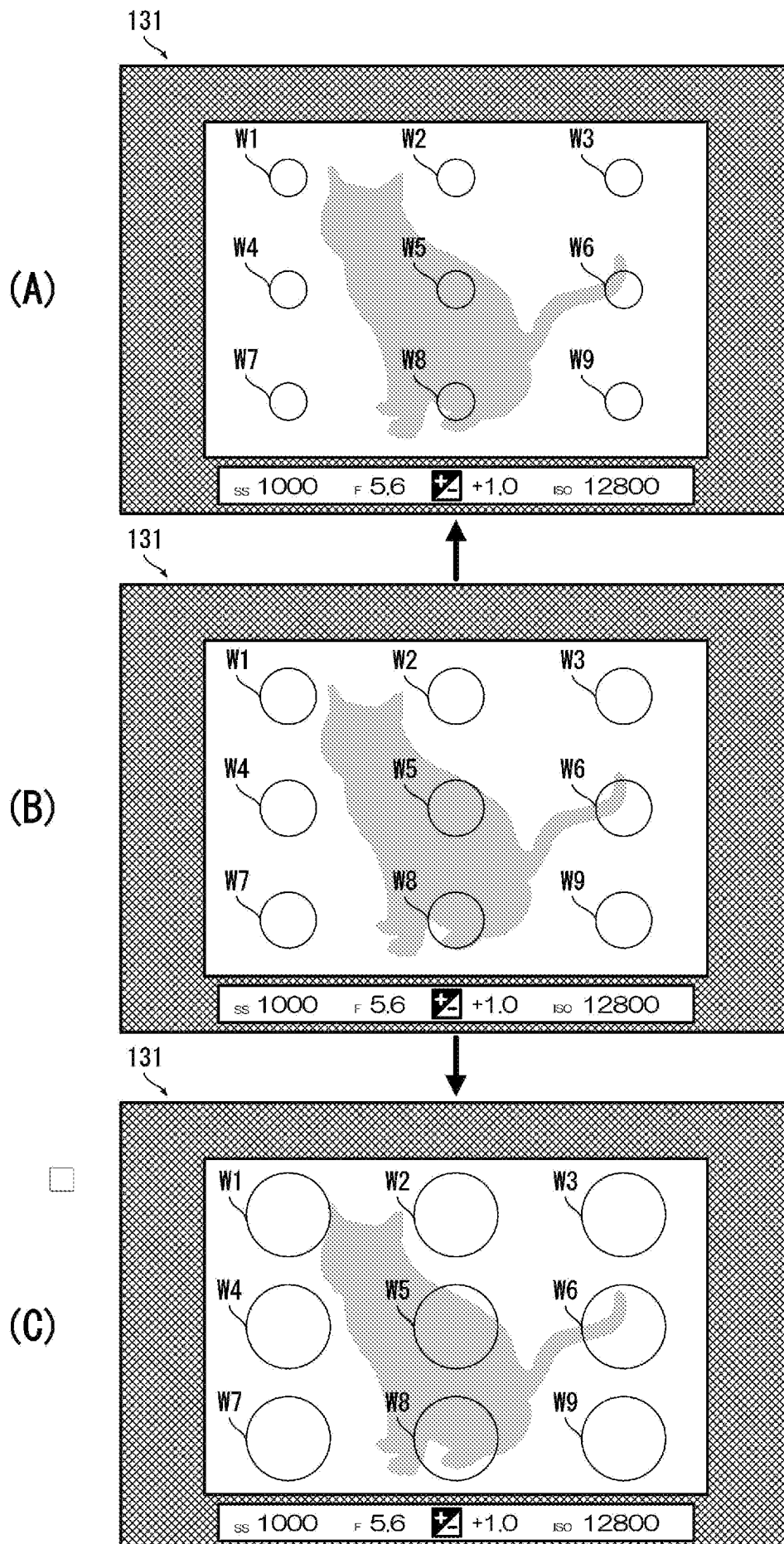
[図14]



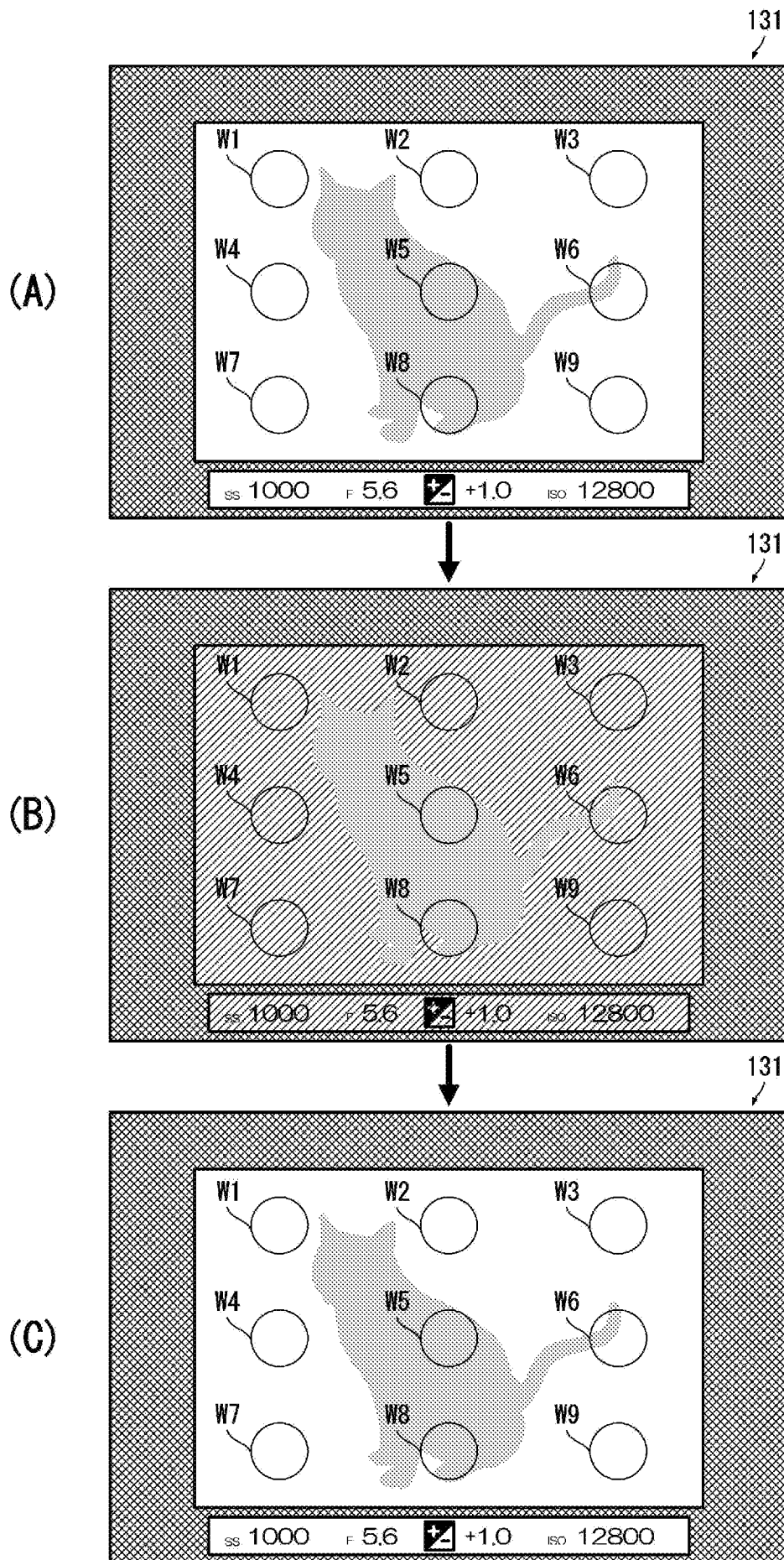
[図15]



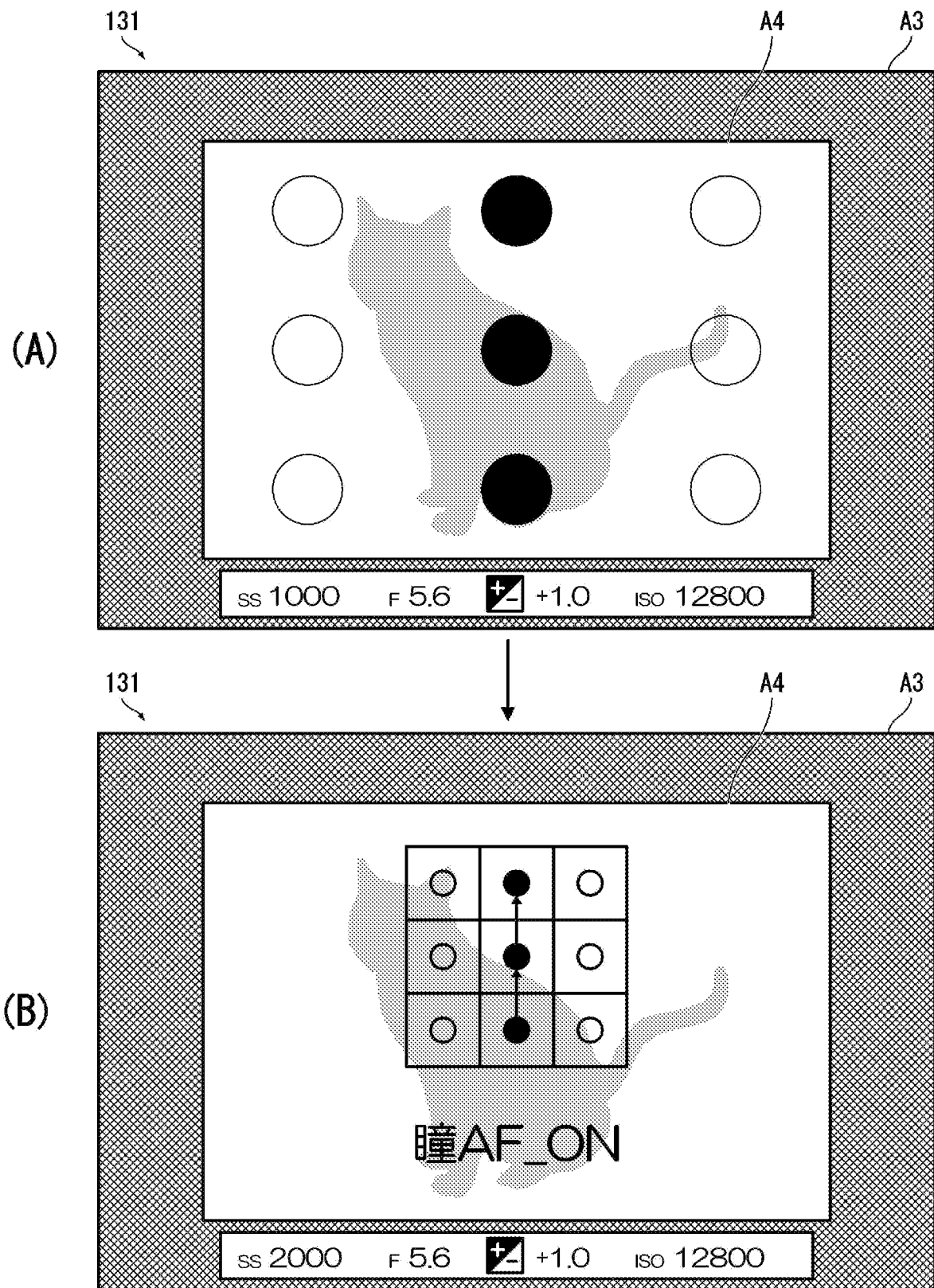
[図16]



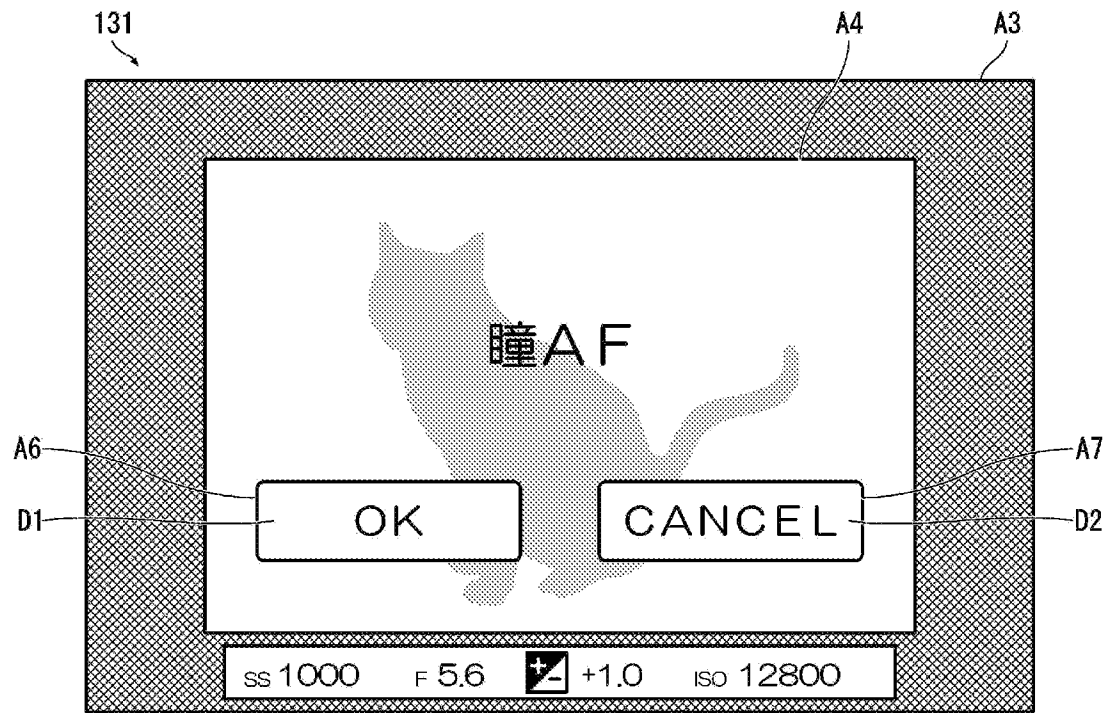
[図17]



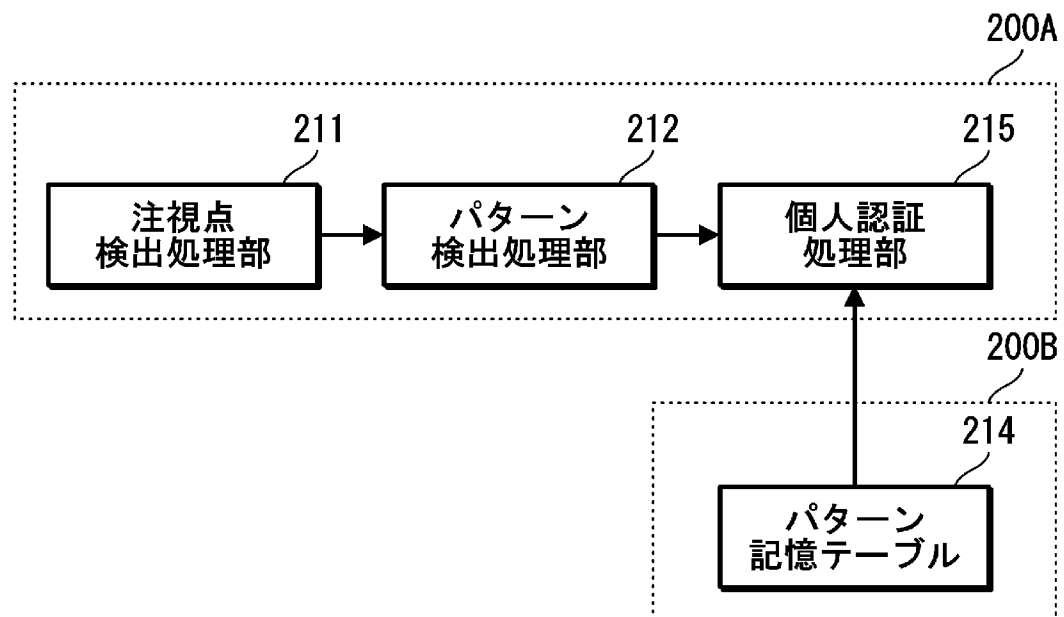
[図18]



[図19]



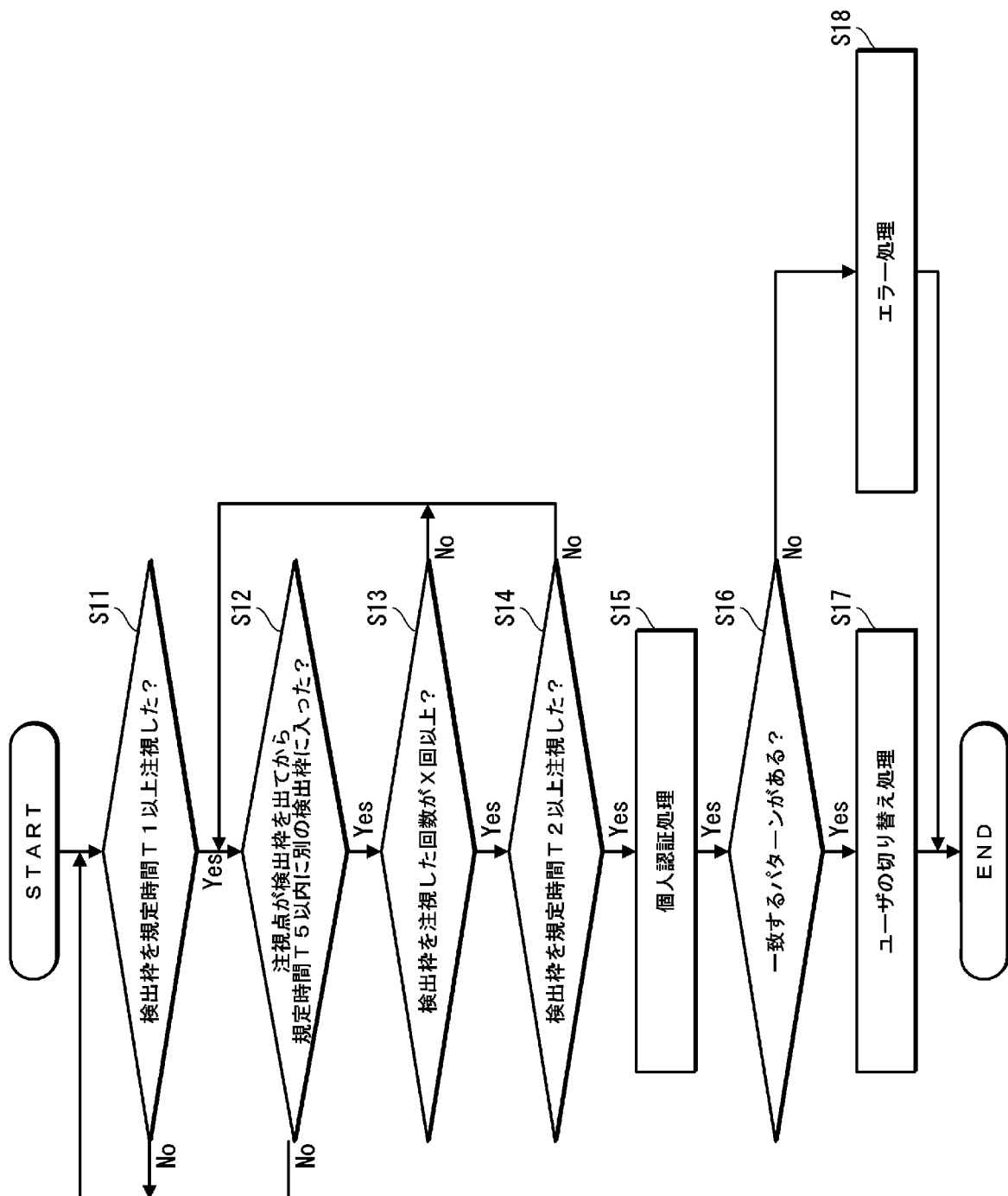
[図20]



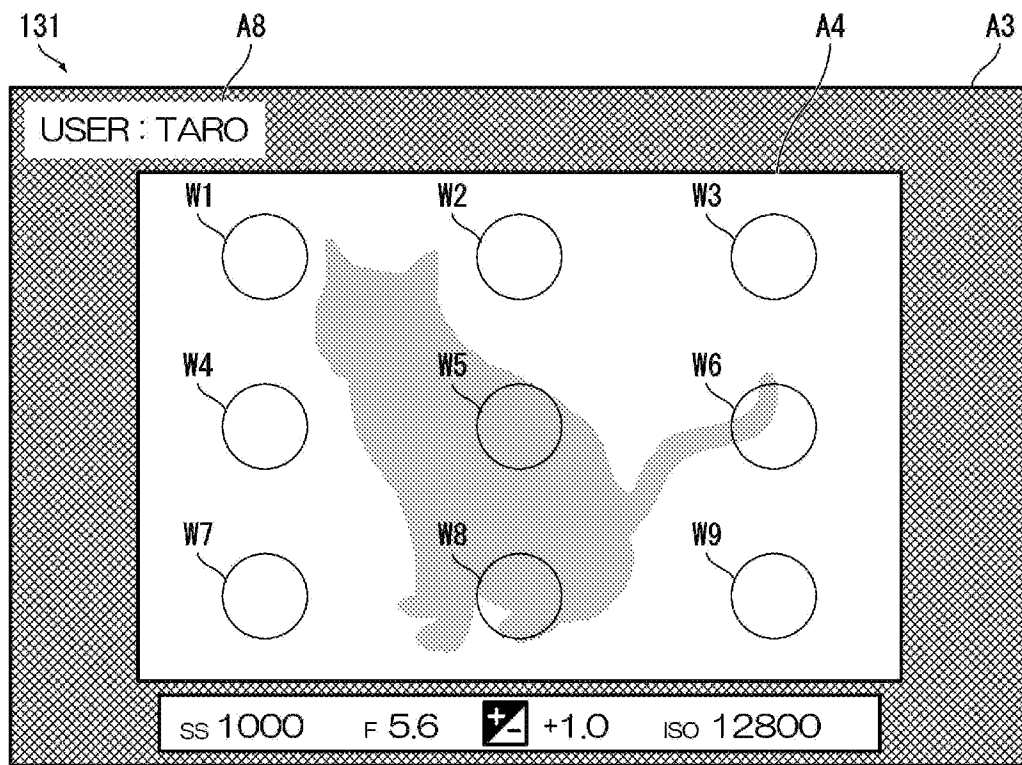
[図21]

ユーザ名	個人認証用 パターン	校正データ	No.	操作 パターン	実行するコマンド
TARO		校正データ 1	1		COMMAND_1
			2		COMMAND_2
			●	●	●
			●	●	●
JIRO		校正データ 2	1		COMMAND_1
			2		COMMAND_2
			●	●	●
			●	●	●
HANAKO		校正データ 3	1		COMMAND_1
			2		COMMAND_2
			●	●	●
			●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●
●	●	●	●	●	●

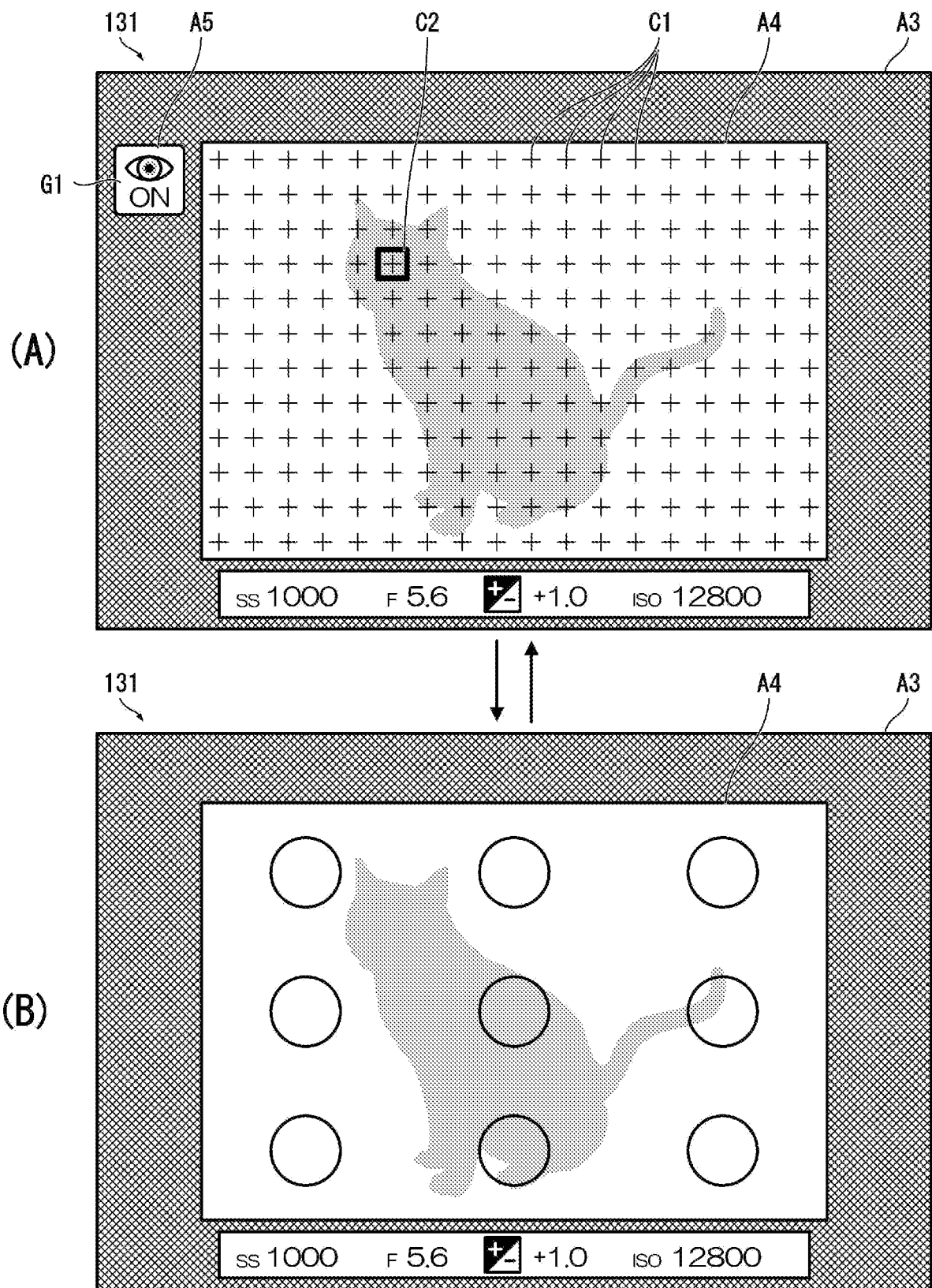
[図22]



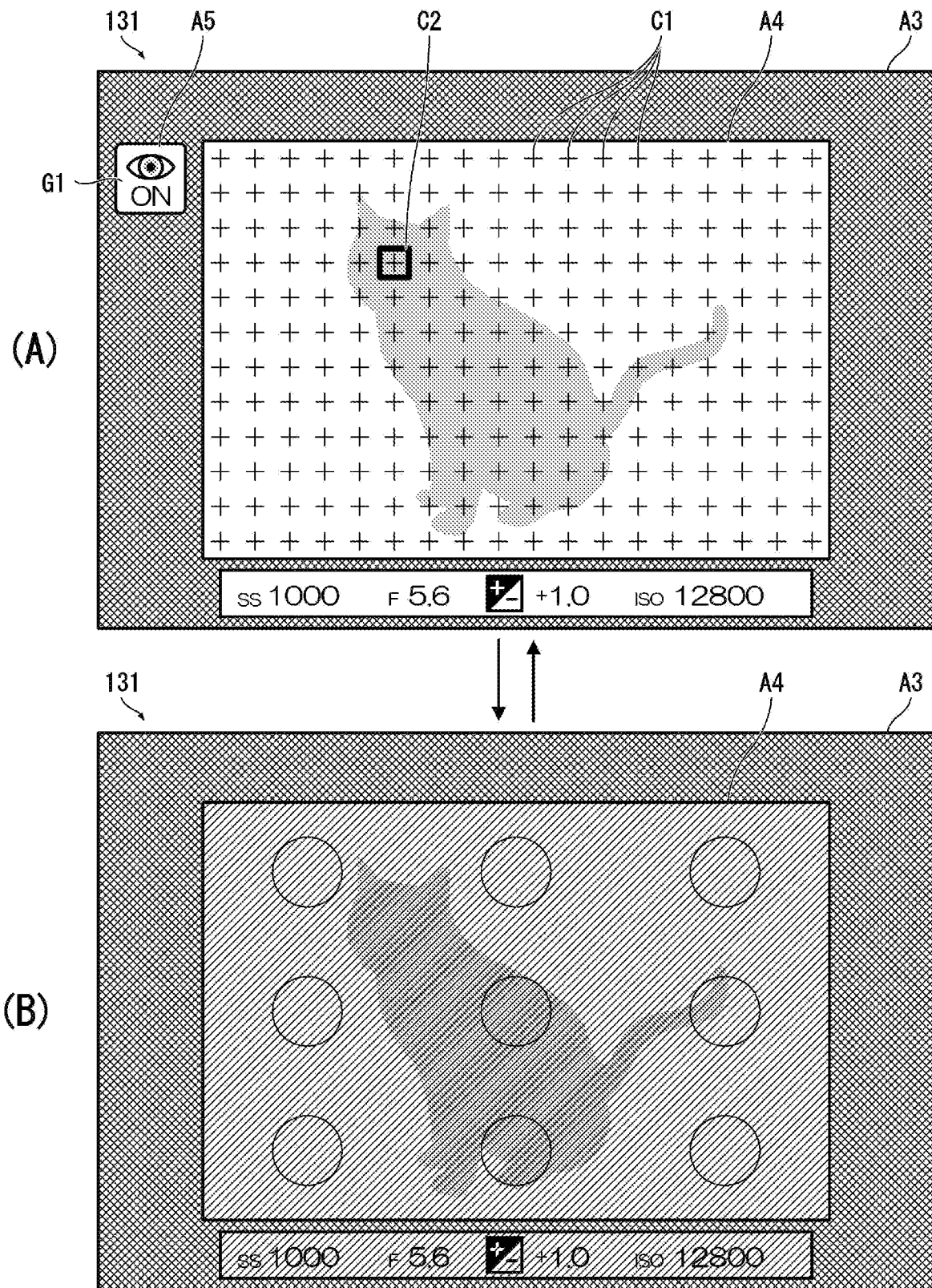
[図23]



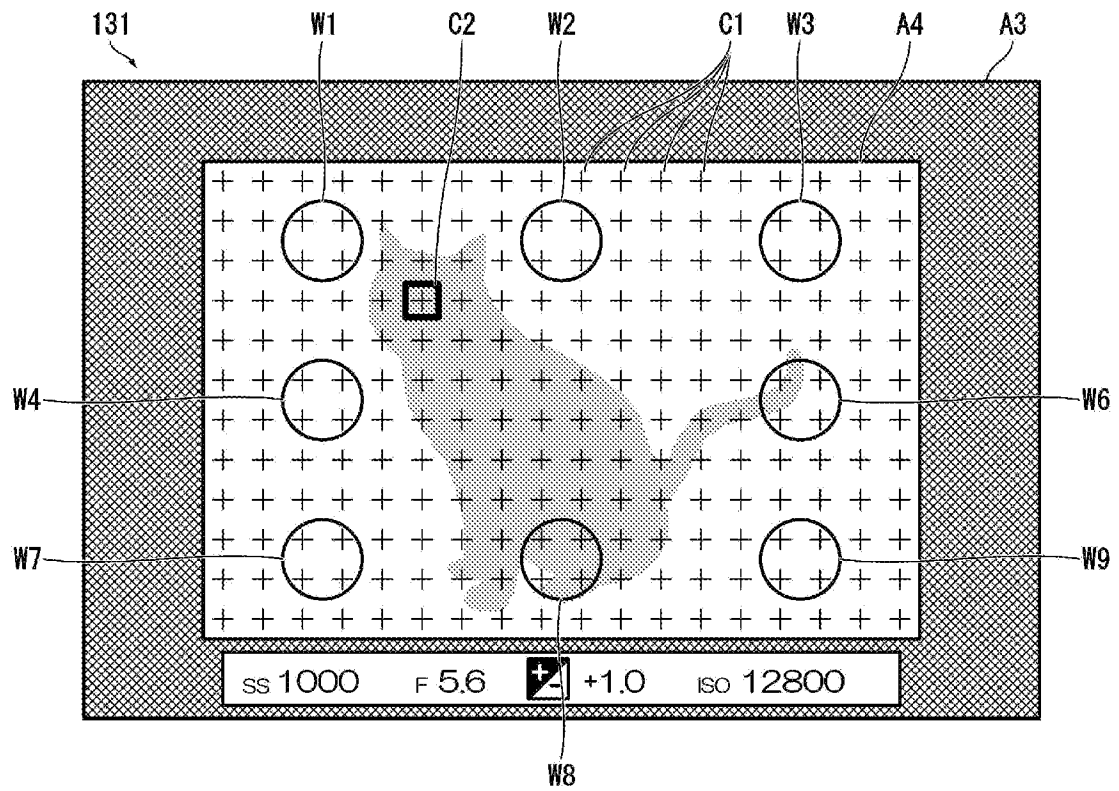
[図24]



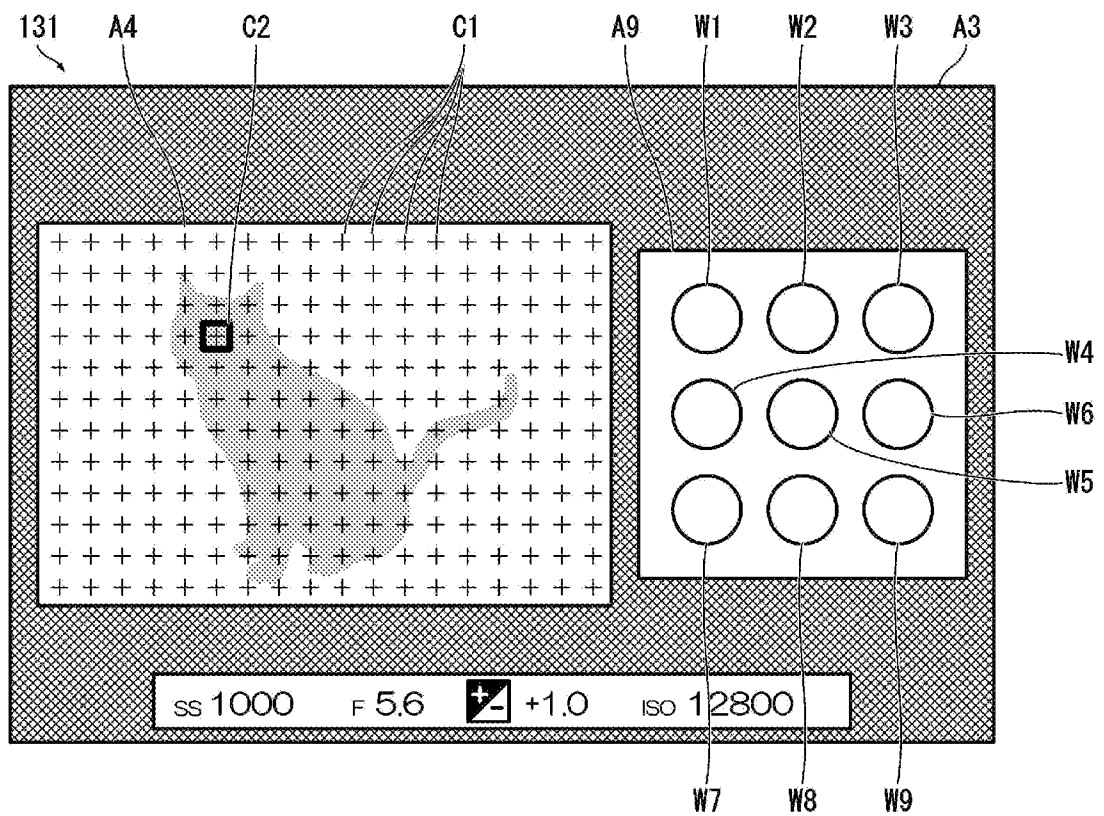
[図25]



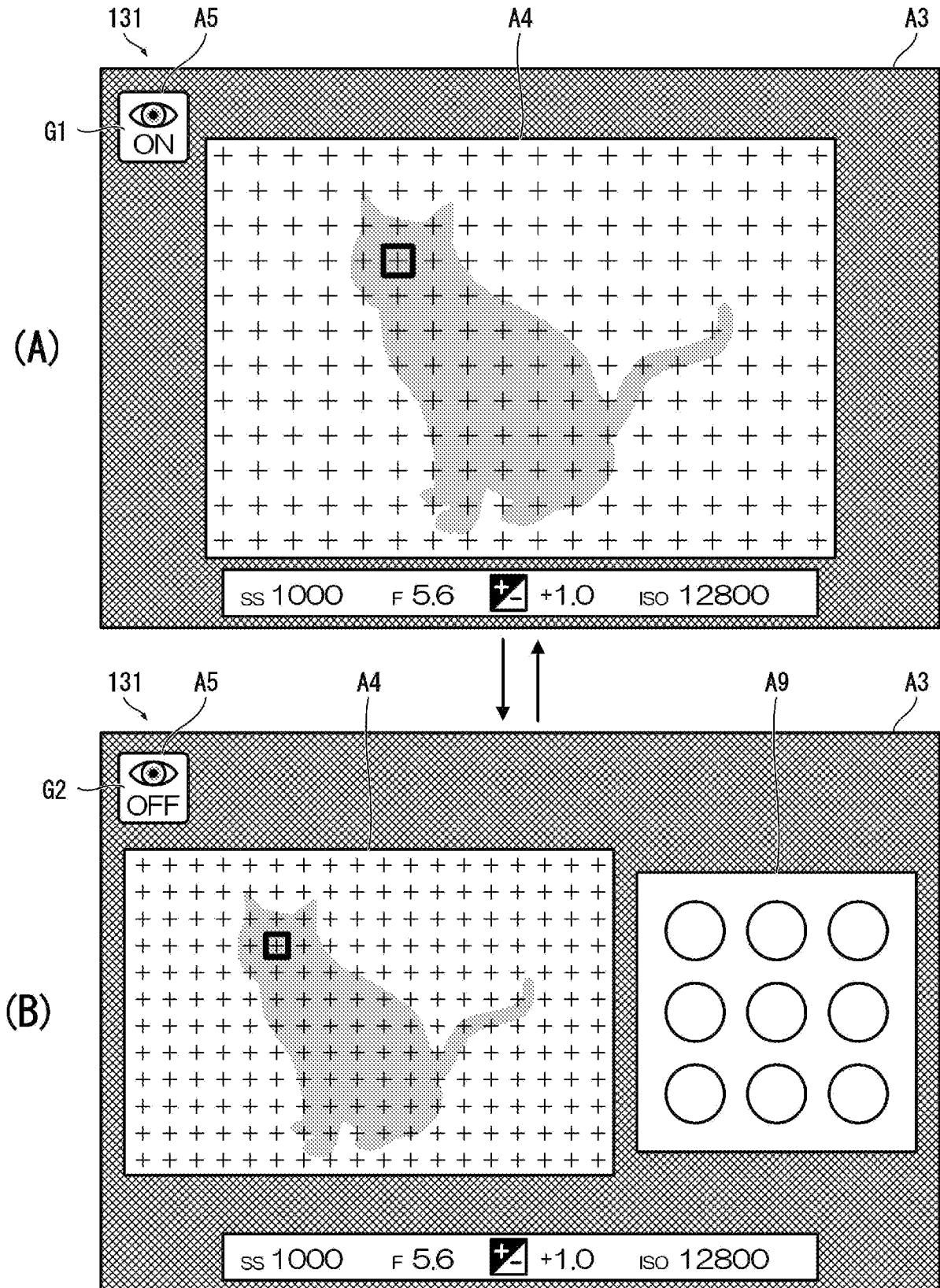
[図26]



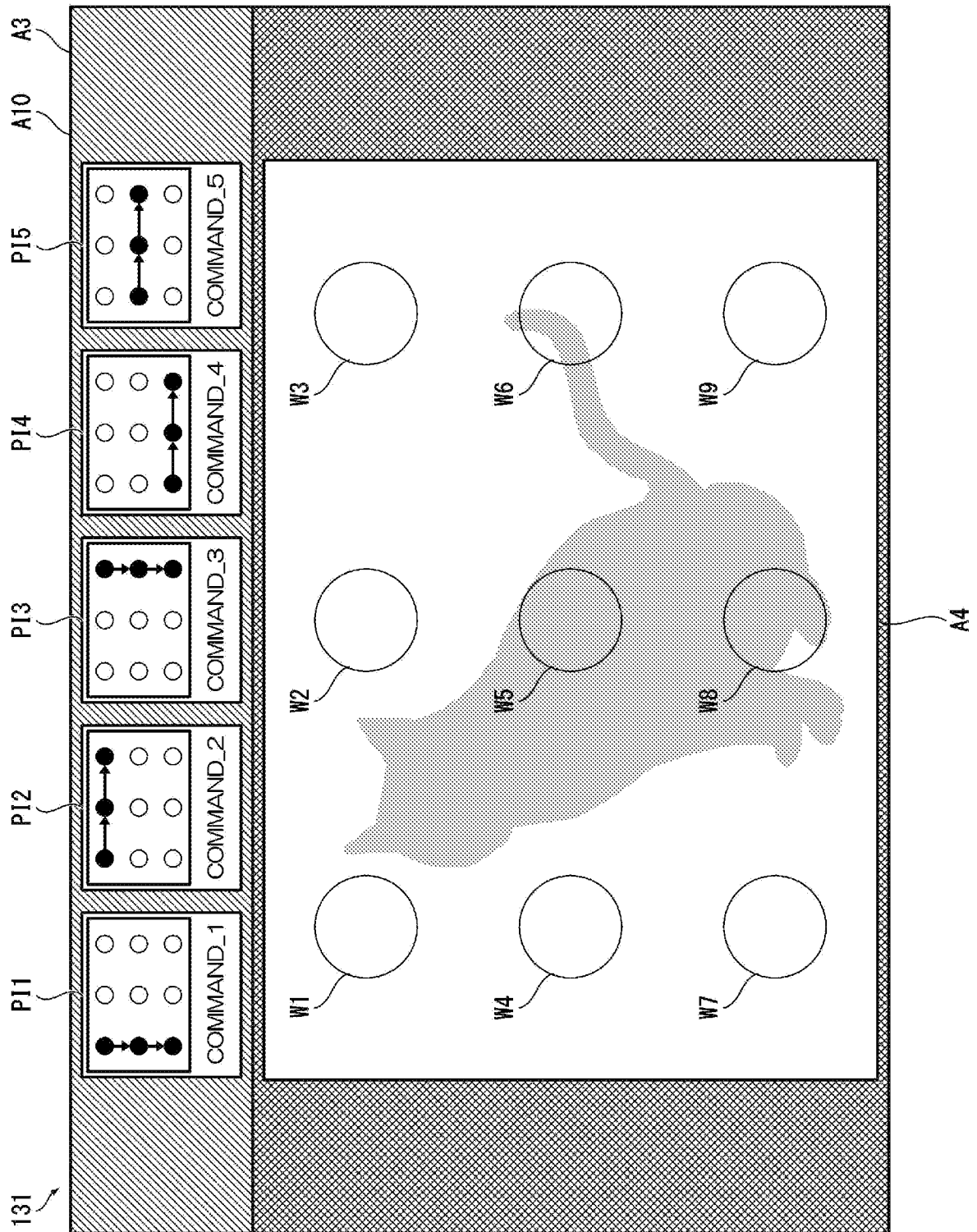
[図27]



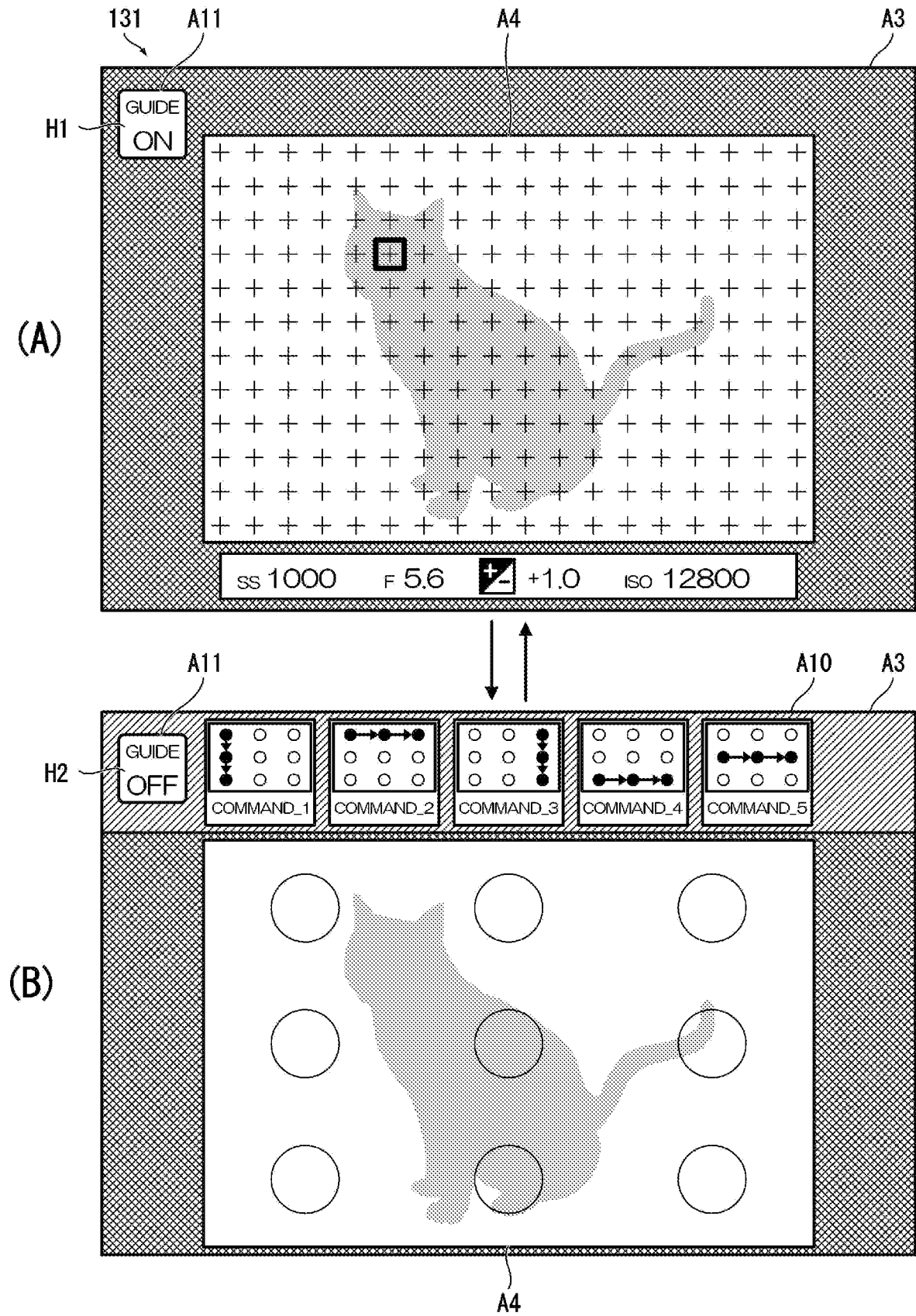
[図28]



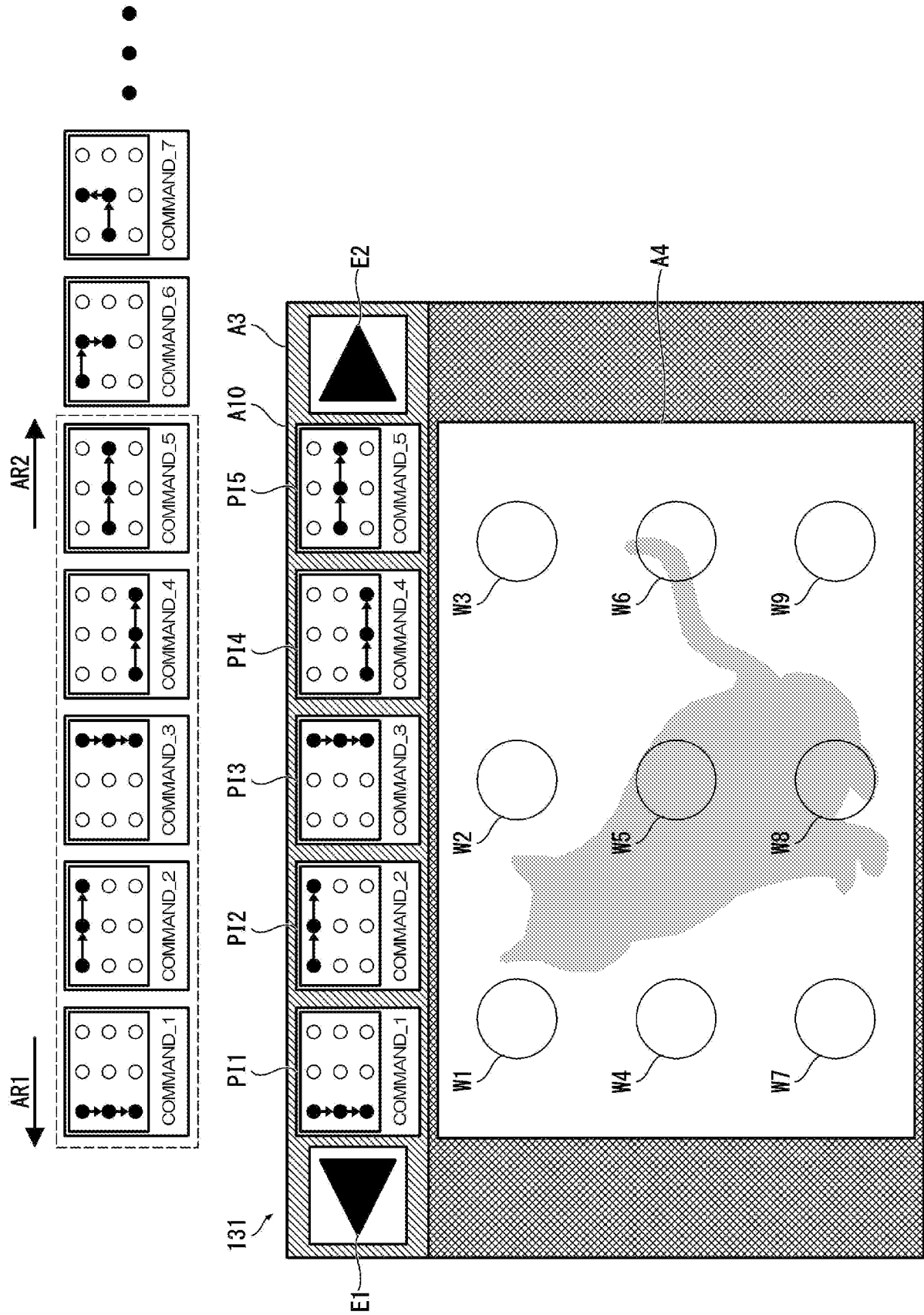
[図29]



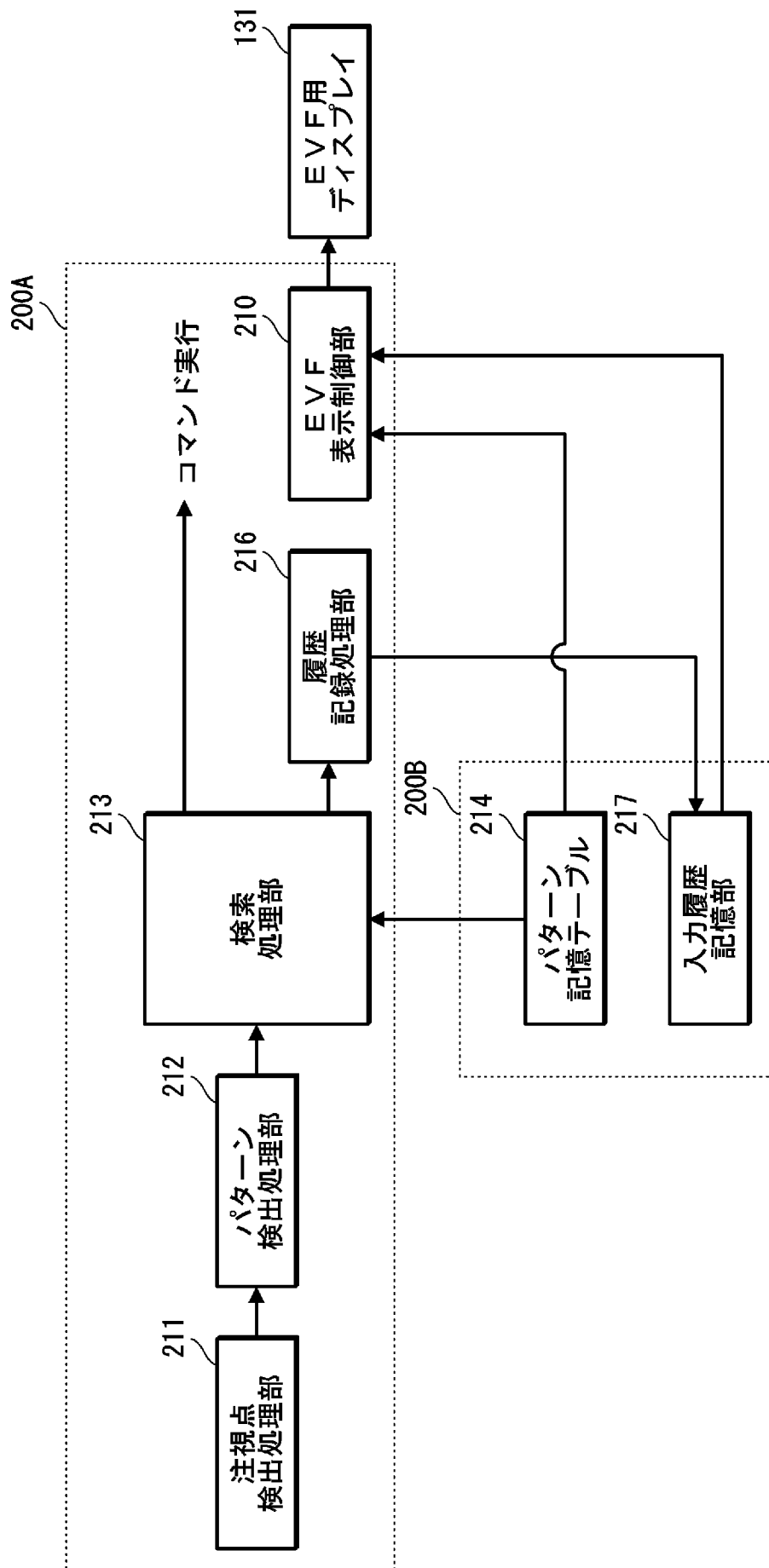
[図30]



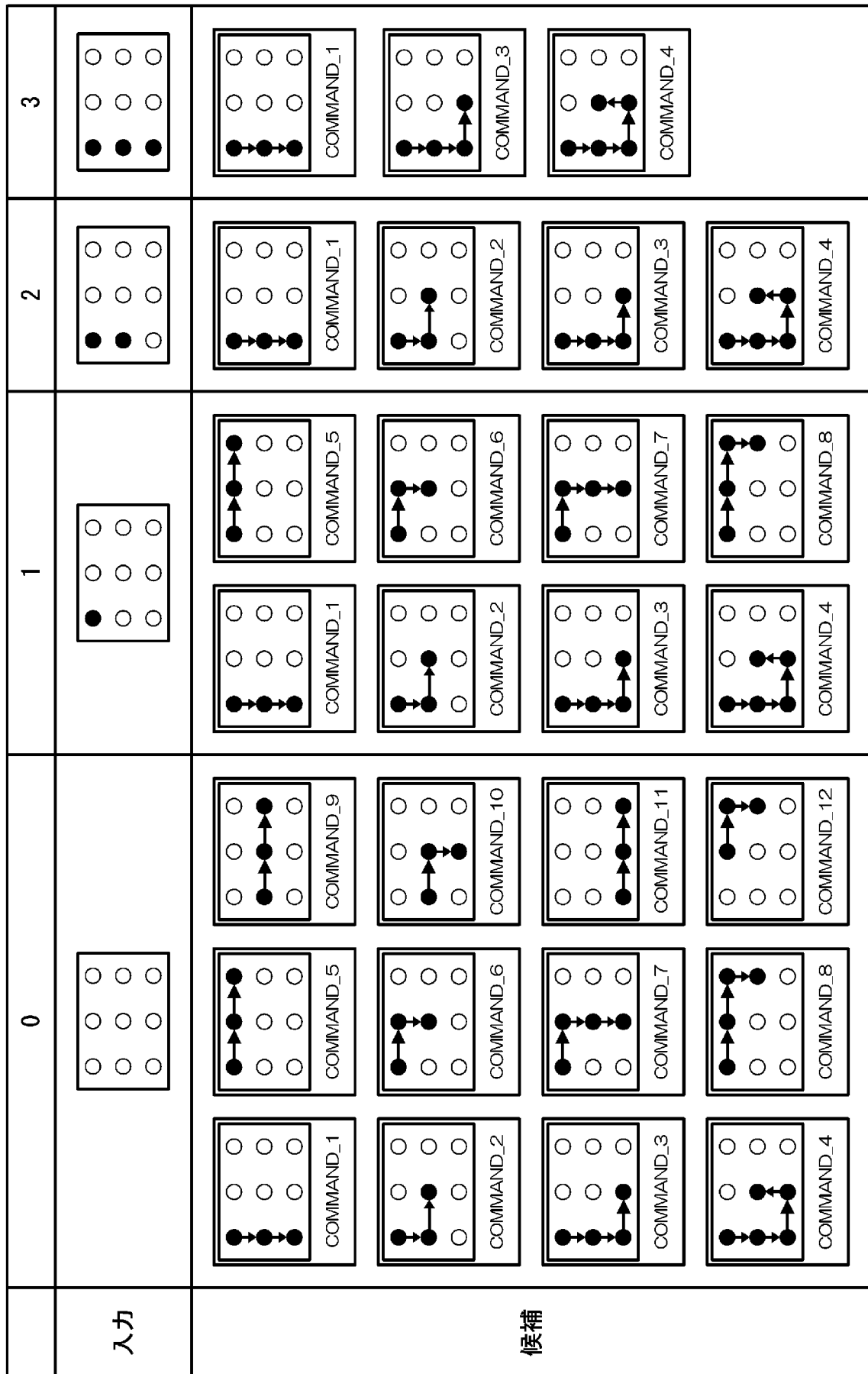
[図31]



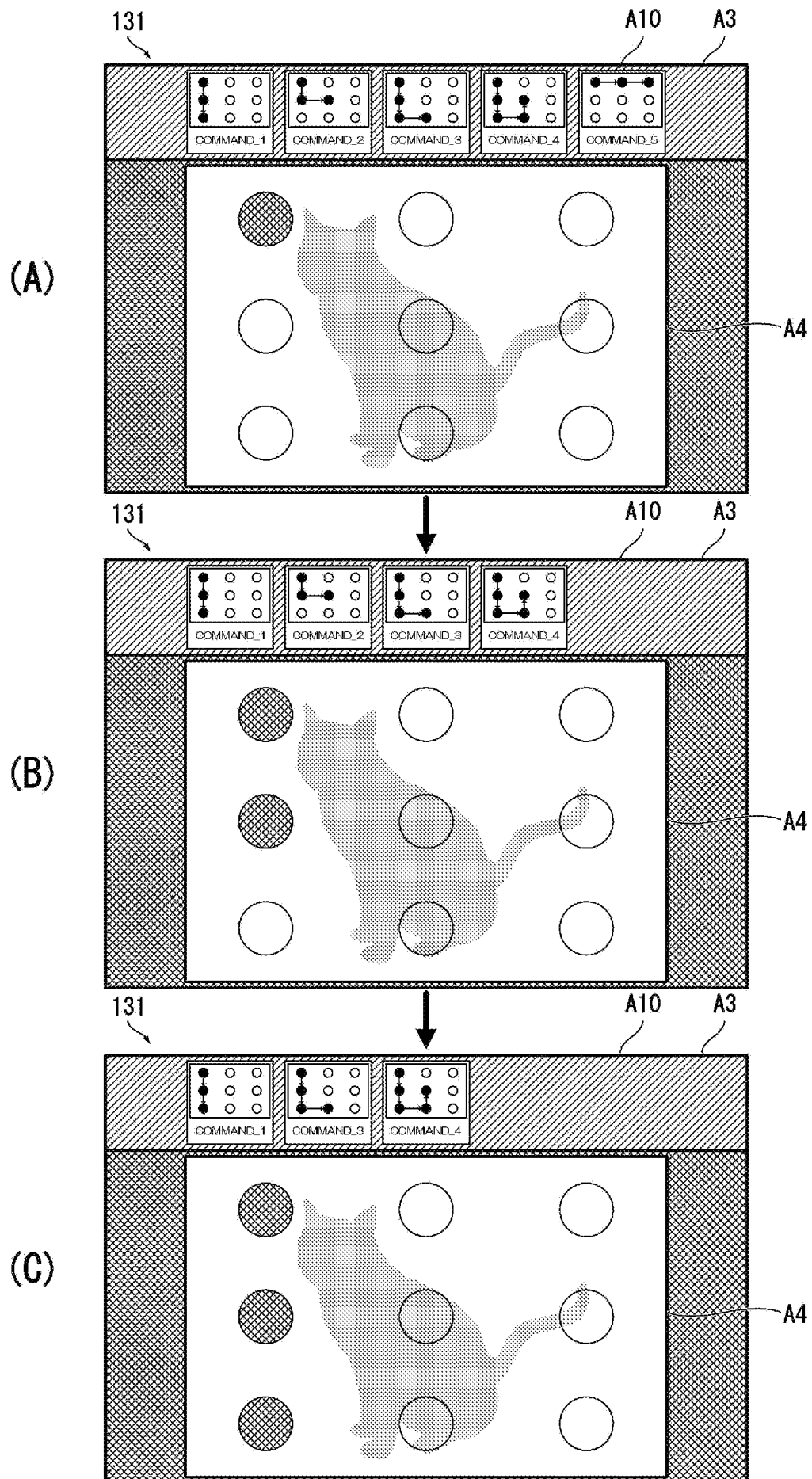
[図32]



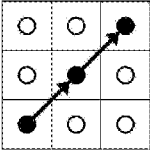
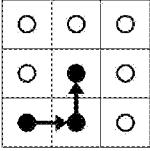
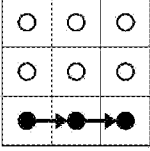
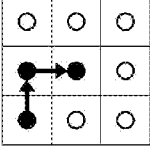
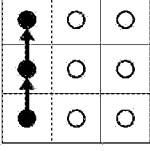
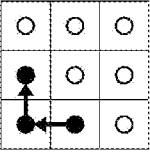
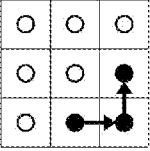
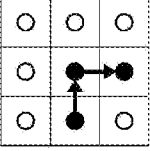
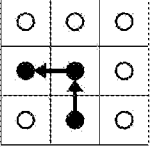
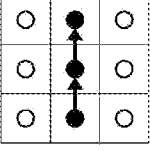
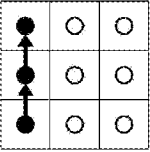
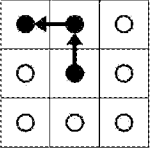
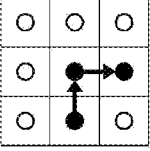
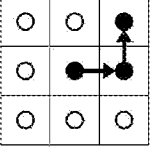
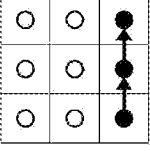
[図33]



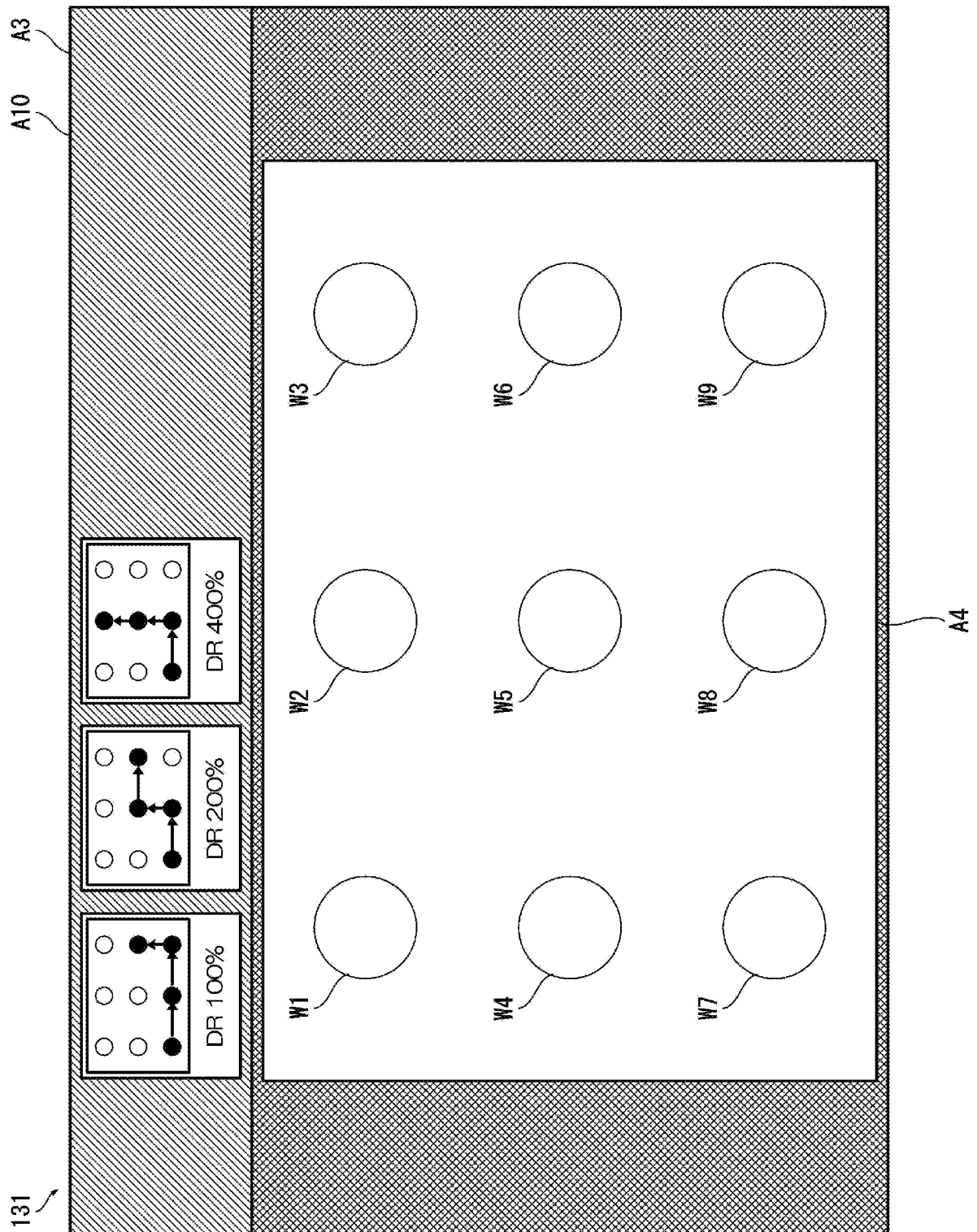
[図34]



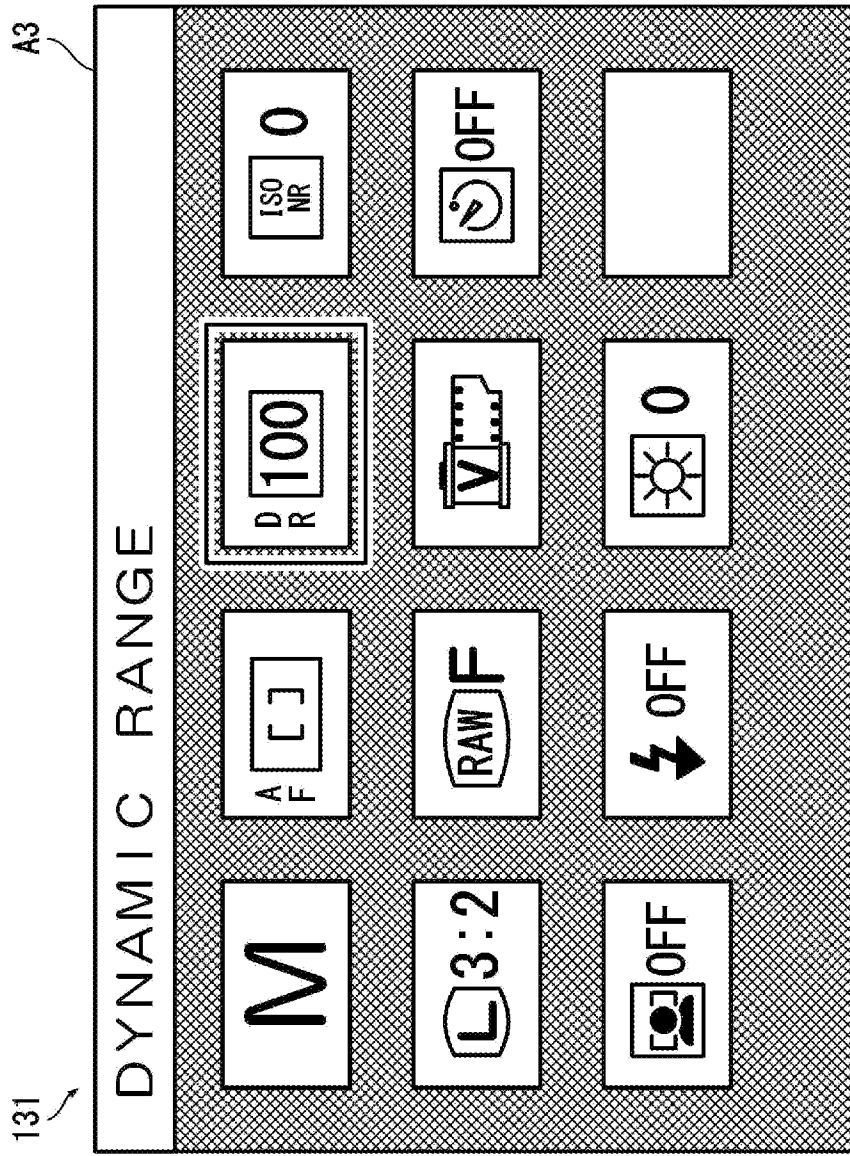
[図35]

ガイド表示領域に表示するパターン情報					モード
シャッタスピード優先モード	 SS 1/1000	 SS 1/500	 SS 1/250	 SS 1/125	 SS 1/60
	 絞り F5.6	 絞り F4	 絞り F2.8	 絞り F2	 絞り F1.4
	 SS 1/60	 ISO AUTO	 絞り F2.8	 瞳AF_ON	 FLASH_ON
絞り優先モード					
ポートレートモード					
...					...

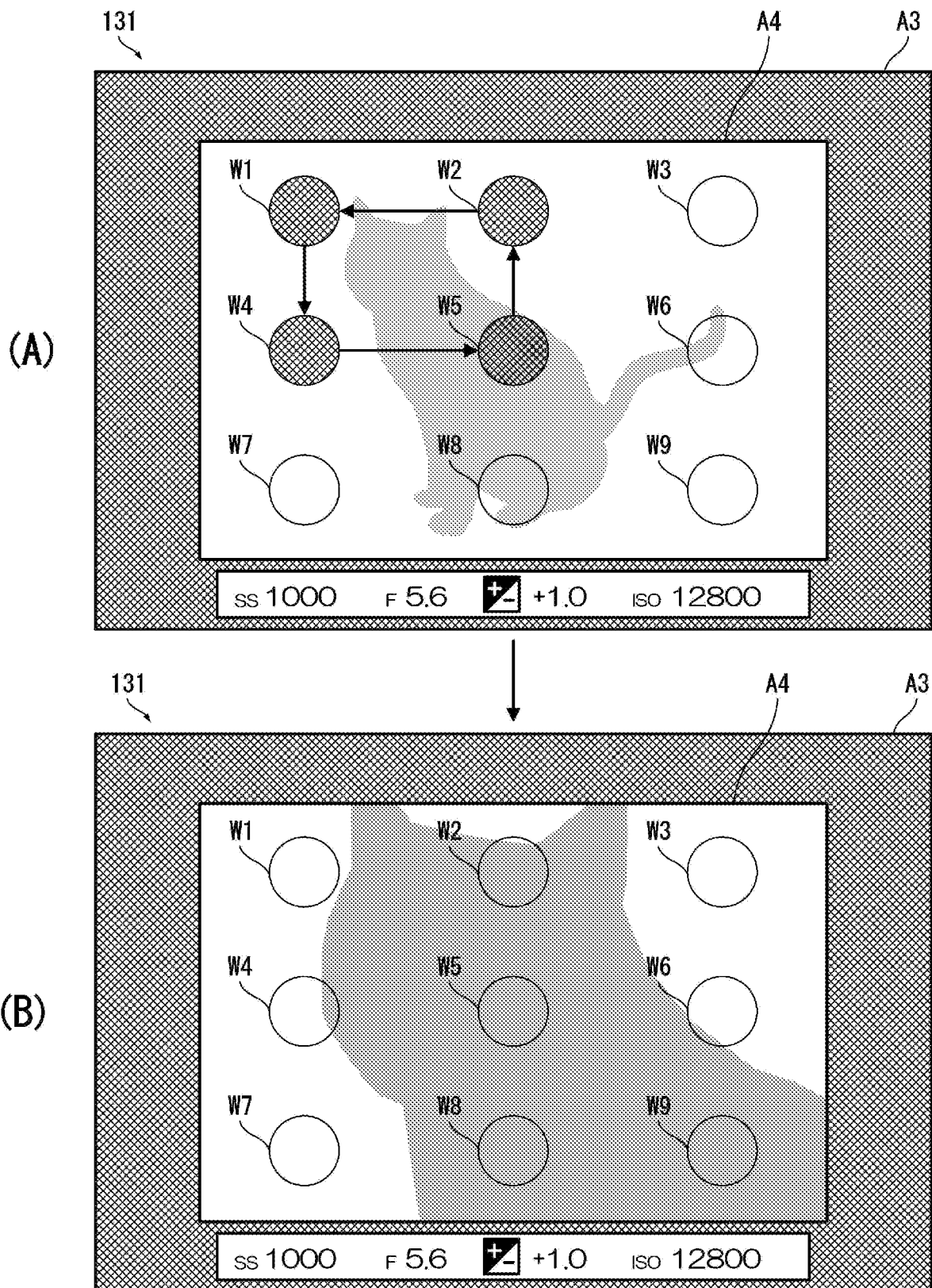
[図36]



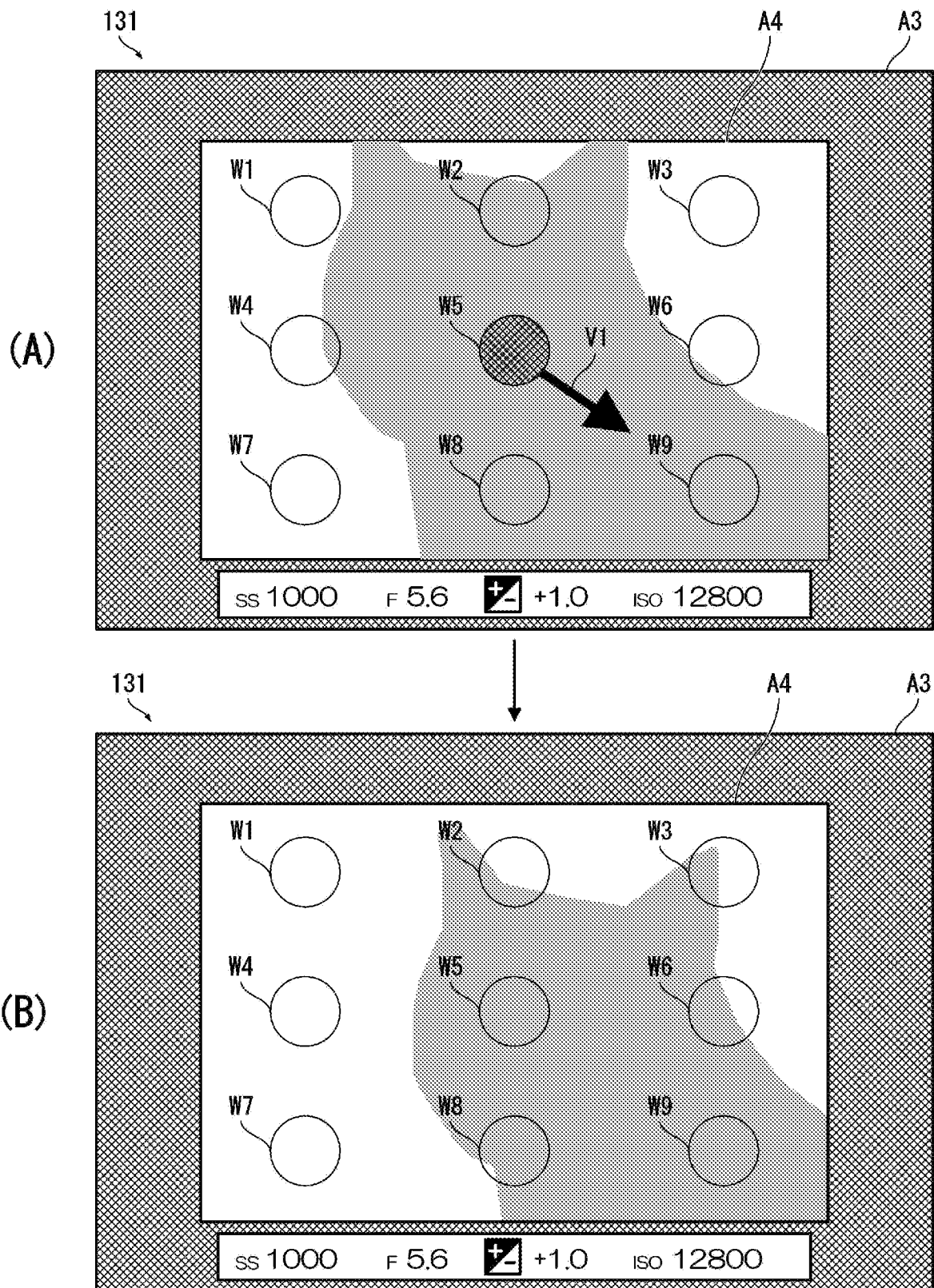
[図37]



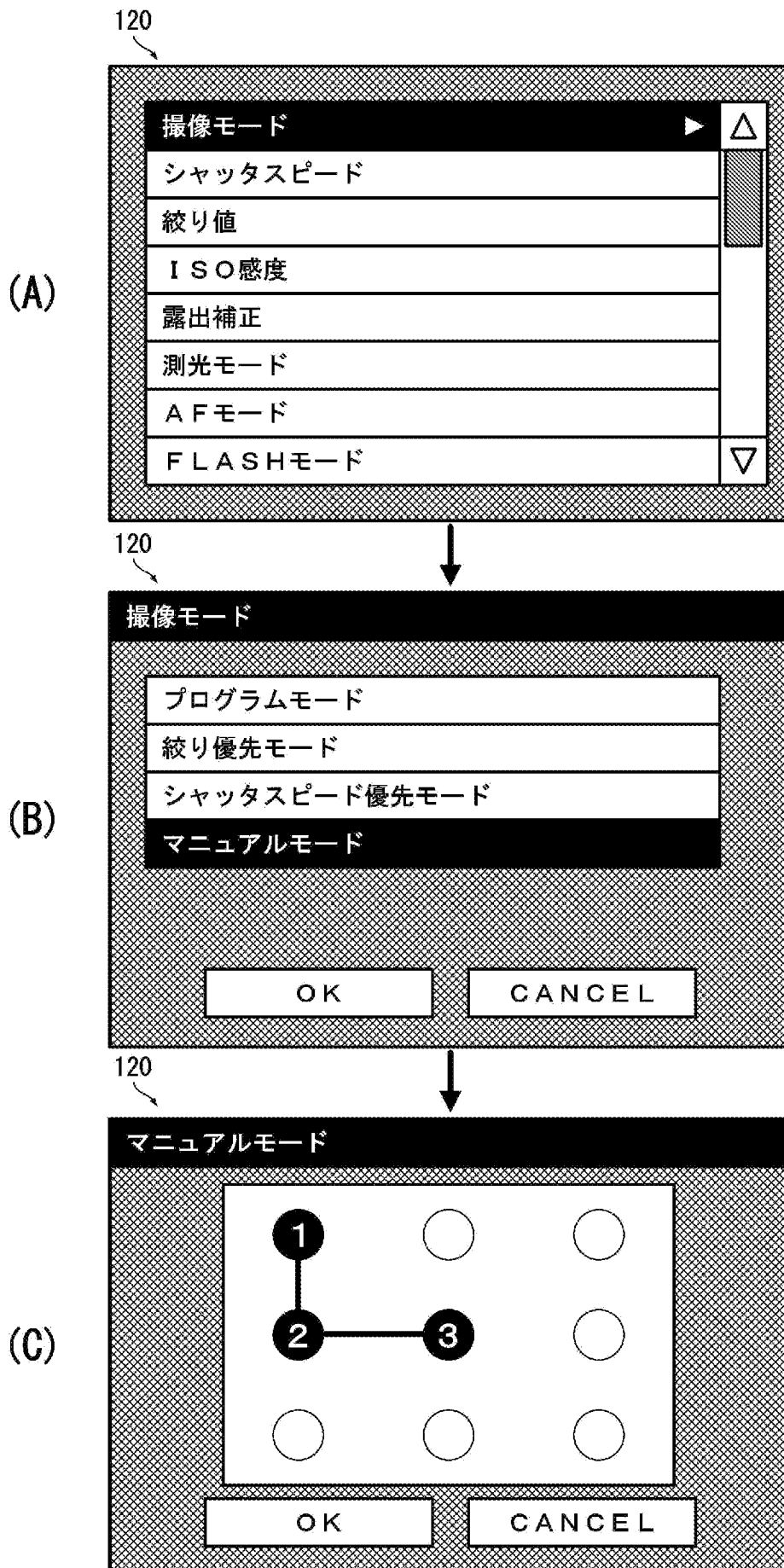
[図38]



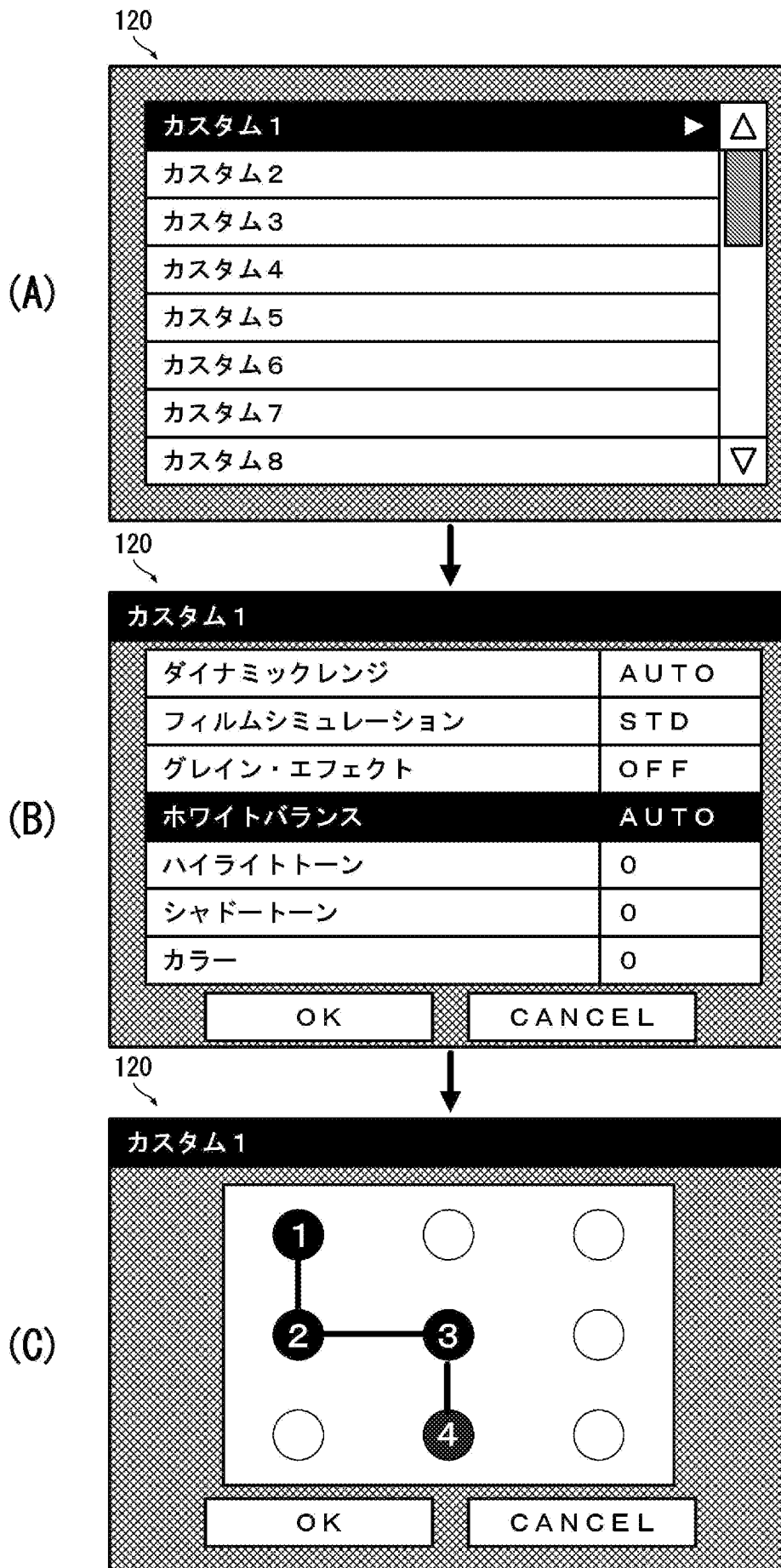
[図39]



[図40]



[図41]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/010195

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 17/20(2021.01)i; **G03B 13/02**(2021.01)i; **G03B 7/00**(2021.01)i; **H04N 5/232**(2006.01)i; **G06F 3/01**(2006.01)i;
G06F 3/038(2013.01)i

FI: G06F3/01 510; G06F3/038 310A; H04N5/232 930; G03B7/00; G03B17/20; G03B13/02

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)

G03B17/20; G03B13/02; G03B7/00; H04N5/232; G06F3/01; G06F3/038

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 2000-010722 A (MIXED REALITY SYSTEMS LABORATORY INC.) 14 January 2000 (2000-01-14) paragraphs [0027]-[0031]	1-37
Y	US 2006/0039686 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 February 2006 (2006-02-23) paragraphs [0030]-[0035], [0042], [0043]	1-37
Y	JP 2020-047238 A (XRSPACE CO., LTD.) 26 March 2020 (2020-03-26) paragraph [0018], fig. 4, 5	4-18, 24-30
Y	JP 2013-117821 A (CANON INC.) 13 June 2013 (2013-06-13) paragraph [0010], fig. 1 (c)	9-10
Y	JP 2013-140540 A (KYOCERA CORP.) 18 July 2013 (2013-07-18) paragraph [0091]	12-13
Y	JP 2016-207125 A (COLOPL, INC.) 08 December 2016 (2016-12-08) paragraphs [0015], [0030]	20



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

06 June 2022

Date of mailing of the international search report

14 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/JP2022/010195**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2015-070952 A (KONAMI DIGITAL ENTERTAINMENT CO., LTD.) 16 April 2015 (2015-04-16) paragraphs [0078], [0082]	24-30
Y	WO 2019/155852 A1 (FUJIFILM CORP.) 15 August 2019 (2019-08-15) paragraph [0092], fig. 24	31-32
Y	JP 2019-101814 A (ALPS ALPINE CO., LTD.) 24 June 2019 (2019-06-24) paragraph [0066], fig. 10	32

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/JP2022/010195

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP	2000-010722	A	14 January 2000	(Family: none)	
US	2006/0039686	A1	23 February 2006	KR 10-2006-0018063	A
JP	2020-047238	A	26 March 2020	US 2020/0089855	A1
				paragraph [0025], fig. 4, 5	
				EP 3627362	A1
				CN 110929246	A
JP	2013-117821	A	13 June 2013	(Family: none)	
JP	2013-140540	A	18 July 2013	US 2013/0176208	A1
				paragraph [0079]	
JP	2016-207125	A	08 December 2016	(Family: none)	
JP	2015-070952	A	16 April 2015	(Family: none)	
WO	2019/155852	A1	15 August 2019	US 2020/0366798	A1
				paragraph [0129], fig. 24A-24B	
				CN 111712858	A
JP	2019-101814	A	24 June 2019	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） G03B 17/20(2021.01)i; G03B 13/02(2021.01)i; G03B 7/00(2021.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06F 3/038(2013.01)i FI: G06F3/01 510; G06F3/038 310A; H04N5/232 930; G03B7/00; G03B17/20; G03B13/02		
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）） G03B17/20; G03B13/02; G03B7/00; H04N5/232; G06F3/01; G06F3/038 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 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022年 国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）		
C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2000-010722 A（株式会社エム・アール・システム研究所）14.01.2000（2000 - 01 - 14） 段落[0027]-[0031]	1-37
Y	US 2006/0039686 A1（SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.）23.02.2006（2006 - 02 - 23） 段落[0030]-[0035], [0042]-[0043]	1-37
Y	JP 2020-047238 A（未来市股▲ふん▼有限公司）26.03.2020（2020 - 03 - 26） 段落[0018], 図4-5	4-18, 24-30
Y	JP 2013-117821 A（キャノン株式会社）13.06.2013（2013 - 06 - 13） 段落[0010], 図1(c)	9-10
Y	JP 2013-140540 A（京セラ株式会社）18.07.2013（2013 - 07 - 18） 段落[0091]	12-13
Y	JP 2016-207125 A（株式会社コロブラ）08.12.2016（2016 - 12 - 08） 段落[0015], [0030]	20
☒ 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、一般的な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 “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 06.06.2022		国際調査報告の発送日 14.06.2022
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号		権限のある職員（特許庁審査官） 円子 英紀 5E 3979 電話番号 03-3581-1101 内線 3521

C. 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2015-070952 A (株式会社コナミデジタルエンタテインメント) 16.04.2015 (2015 - 04 - 16) 段落[0078], [0082]	24-30
Y	W0 2019/155852 A1 (富士フイルム株式会社) 15.08.2019 (2019 - 08 - 15) 段落[0092], 図24	31-32
Y	JP 2019-101814 A (アルプスアルパイン株式会社) 24.06.2019 (2019 - 06 - 24) 段落[0066], 図10	32

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/JP2022/010195

引用文献			公表日	パテントファミリー文献	公表日
JP	2000-010722	A	14.01.2000	(ファミリーなし)	
US	2006/0039686	A1	23.02.2006	KR 10-2006-0018063	A
JP	2020-047238	A	26.03.2020	US 2020/0089855	A1
				段落[0025], 図4-5	
				EP 3627362	A1
				CN 110929246	A
JP	2013-117821	A	13.06.2013	(ファミリーなし)	
JP	2013-140540	A	18.07.2013	US 2013/0176208	A1
				段落[0079]	
JP	2016-207125	A	08.12.2016	(ファミリーなし)	
JP	2015-070952	A	16.04.2015	(ファミリーなし)	
WO	2019/155852	A1	15.08.2019	US 2020/0366798	A1
				段落[0129], 図24A-24B	
				CN 111712858	A
JP	2019-101814	A	24.06.2019	(ファミリーなし)	