

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2007-295529

(P2007-295529A)

(43) 公開日 平成19年11月8日(2007.11.8)

(51) Int. Cl. F I テーマコード (参考)  
 HO4N 5/225 (2006.01) HO4N 5/225 B 5C122  
 HO4N 5/225 F

審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 25 頁)

(21) 出願番号 特願2007-26496 (P2007-26496)  
 (22) 出願日 平成19年2月6日(2007.2.6)  
 (31) 優先権主張番号 特願2006-93028 (P2006-93028)  
 (32) 優先日 平成18年3月30日(2006.3.30)  
 (33) 優先権主張国 日本国(JP)

(71) 出願人 504371974  
 オリンパスイメージング株式会社  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号  
 (72) 発明者 野中 修  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
 リンパスイメージング株式会社内  
 (72) 発明者 中村 俊也  
 東京都渋谷区幡ヶ谷2丁目4番2号 オ  
 リンパスイメージング株式会社内  
 Fターム(参考) 5C122 DA03 DA04 EA42 EA47 EA66  
 FE05 FH07 FH18 FK04 FK08  
 FK41 HBO1

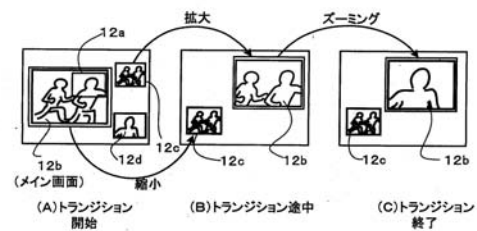
(54) 【発明の名称】 カメラ、カメラの記録方法、プログラムおよび記録媒体

(57) 【要約】

【課題】 2つの画面を同時に記録するカメラで、2画面撮影時により効果的な撮影のできるカメラ、そのカメラの記録方法、そのプログラムおよび記録媒体を提供する。

【解決手段】 全体を撮影する全域画像の撮影から、一部画像である指定部画像の撮影への切換え操作時に、撮影画像を表示するメイン画面と補助的な画像を表示するサブ画面をマルチ画面表示させる。まず切換えスタート時には(図9(A))、全域画像をサブ画面12c、指定部画像をサブ画面12dに表示させる。そして、全域画像から指定画像へ徐々にズームアップしていくように撮影画像を切換える(図9(B))。また、サブ画面12cには常に全域画像を表示させる(図9(B)、(C))。

【選択図】 図9



**【特許請求の範囲】****【請求項 1】**

撮影可能な全範囲である全域画像の撮影を開始させる全域撮影操作部と、  
上記全域画像の一部の範囲を指定する範囲指定部と、  
上記範囲指定部により指定される範囲の画像である指定部画像の撮影を開始させる指定部撮影操作部と、  
上記指定部撮影操作部による撮影時のモニタ画面上で、指定部画像と全域画像を画面を分けて同時に表示する表示制御部と、備える  
ことを特徴とするカメラ。

**【請求項 2】**

第 1 の画像の撮影と上記第 1 の画像の撮影範囲に含まれる第 2 の画像の撮影を切替える切換え操作部と、  
上記切換え操作部による第 1 の画像から第 2 の画像または第 2 の画像から第 1 の画像への切換えに際して、上記第 1 の画像と第 2 の画像との中間サイズの画像を第 3 の画像として撮影する制御部を備える  
ことを特徴とするカメラ。

10

**【請求項 3】**

上記第 1 画像から第 2 画像への変化または第 2 の画像から第 1 の画像への変化を確認させるために、モニタ上で第 1 画像と第 3 画像を同時に表示させる表示制御部を備える  
ことを特徴とする請求項 2 に記載のカメラ。

20

**【請求項 4】**

撮影可能な全画面範囲に相当する全域画像と上記全域画像の中で指定される範囲の画像である指定部画像を選択的に撮影可能なカメラにおいて、  
上記指定部画像を撮影する際に、上記全域画像が示される画面と指定部画像が示される画面とをモニタ上でマルチ画面表示させる表示制御部を備える  
ことを特徴とするカメラ。

**【請求項 5】**

撮影可能範囲内の複数のエリアの画像であって、第 1 タイミングで得られる第 1 エリア画像と第 2 のタイミングで得られる第 2 エリア画像を同じタイミングの画像として構成する画面構成部と、  
構成された画像を 1 つの動画像として記録するよう制御する制御部を備える  
ことを特徴とするカメラ。

30

**【請求項 6】**

全画面範囲に相当する全域の画像信号と画面の一部で指定された範囲の画像信号である指定部の画像信号を、撮像素子から交互に連続して読み出す読み出し部と、  
上記全域の画像信号と指定部の画像信号を合成して、全域画像と指定部画像の 2 つの画面からなる 1 の画像を作成する画面構成部と、  
上記構成された 1 の画像を動画像として記録する制御部を備える  
ことを特徴とするカメラ。

**【請求項 7】**

動画像を記録するカメラの記録方法において、  
全画面範囲に相当する全域の画像信号と画面の一部で指定された範囲の画像信号である指定部の画像信号を、撮像素子から交互に連続して読み出し、  
全域の画像信号と指定部の画像信号を合成して、全域画像と指定部画像の 2 つの画面からなる 1 の画像を作成し、上記構成された 1 の画像を動画像として記録する  
ことを特徴とするカメラの記録方法。

40

**【請求項 8】**

カメラのコンピュータに動画像を記録する記録方法を実行させるプログラムにおいて、  
上記カメラの記録方法は、  
全画面範囲に相当する全域の画像信号と画面の一部で指定された範囲の画像信号である

50

指定部の画像信号を、撮像素子から交互に連続して読み出し、

全域の画像信号と指定部の画像信号を合成して、全域画像と指定部画像の2つの画面からなる1の画像を作成し、上記構成された1の画像を動画像として記録することを特徴とするプログラム。

【請求項9】

カメラのコンピュータに動画像を記録する記録方法を実行させるプログラムが記録された記録媒体において、

上記カメラの記録方法は、

全画面範囲に相当する全域の画像信号と画面の一部で指定された範囲の画像信号である指定部の画像信号を、撮像素子から交互に連続して読み出し、

10

全域の画像信号と指定部の画像信号を合成して、全域画像と指定部画像の2つの画面からなる1の画像を作成し、上記構成された1の画像を動画像として記録することを特徴とする記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

この発明は、カメラ、特に全体画面とその一部分画面の2つの画面を同時に撮影するカメラに関する。

【背景技術】

【0002】

20

従来は、撮影時のフレーミングやズームを行う際には、カメラの向きを変えたり光学ズームを調整して実現していた。しかし、頻繁なフレーミングやズームには操作の手間がかかるだけでなく、その操作による機械音が音声ノイズとして入ることや、画角の不連続に変化して見づらくなるといったいろいろな問題があった。

【0003】

そこで光学手段によらず、異なる2つの画像を同時に撮影する撮像装置について提案されている(特許文献1)。この撮像装置では、撮像素子の異なる領域から信号を読み出して、それぞれ動画像信号として記録する装置である。

【0004】

また、1つの撮像素子から2つの画像を得るカメラとして、動画用信号と静止画用信号を交互に読み出して、動画撮影中に静止画撮影をできるカメラについて提案されている(特許文献2、特許文献3)。

30

【特許文献1】特開2006-42399号公報

【特許文献2】特開2005-117375号公報

【特許文献3】特開2005-057378号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記特許文献1, 2で説明したように、2つの画面や画像を同時に撮影するカメラが最近提案されている。

40

【0006】

しかし、2つの画面を同時に撮影するカメラはその利便性が大きい一方、従来の1画面のみを撮影するカメラにはなかった2画面撮影のカメラ特有の新たな課題が発生する。例えば、画面切換え時の画面の変化が不自然になってしまう点や、撮影時にいずれをモニタ画面に表示するかも課題となる。

【0007】

本願発明は、上記課題に鑑み、2つの画面を同時に記録するカメラで、2画面撮影時により効果的な撮影のできるカメラ、そのカメラの記録方法、そのプログラムおよび記録媒体を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

50

## 【0008】

上記目的を達成するため、第1の発明によるカメラは、撮影可能な全範囲である全域画像の撮影を開始させる全域撮影操作部と、上記全域画像の一部の範囲を指定する範囲指定部と、上記範囲指定部により指定される範囲の画像である指定部画像の撮影を開始させる指定部撮影操作部と、指定部撮影操作部による撮影時のモニタ画面上で、指定部画像と全域画像を画面を分けて同時に表示する表示制御部と、備えるものである。

## 【0009】

また、第2の発明によるカメラは、撮影可能な全画面範囲に相当する全域画像と上記全域画像の中で指定される範囲の画像である指定部画像を選択的に撮影可能なカメラにおいて、上記指定部画像を撮影する際に、上記全域画像が示される画面と指定部画像が示される画面とをモニタ上でマルチ画面表示させる表示制御部を備えるものである。

10

## 【0010】

また、第3の発明によるカメラは、撮影可能範囲内の複数のエリアの画像であって、第1タイミングで得られた第1エリア画像と第2のタイミングで得られた第2エリア画像を同じタイミングの画像として再構成する画面構成部と、構成された画像を1つの動画像として記録する制御部を備えるものである。

## 【0011】

また、第4の発明によるカメラは、全画面範囲に相当する全域の画像信号と画面の一部で指定された範囲の画像信号である指定部の画像信号を、撮像素子から交互に連続して読み出す読み出し部と、上記全域の画像信号と指定部の画像信号を合成して、全域画像と指定部画像の2つの画面からなる1の画像を作成する画面構成部と、上記構成された1の画像を動画像として記録する制御部を備えるものである。

20

## 【0012】

また、第5の発明によるカメラの記録方法は、動画像を記録するカメラの記録方法において、全画面範囲に相当する全域の画像信号と画面の一部で指定された範囲の画像信号である指定部の画像信号を、撮像素子から交互に連続して読み出し、全域の画像信号と指定部の画像信号を合成して、全域画像と指定部画像の2つの画面からなる1の画像を作成し、上記構成された1の画像を動画像として記録するものである。

## 【発明の効果】

## 【0013】

本発明によれば、2つの画面を同時に記録するカメラで、2画面撮影時により効果的な撮影のできるカメラ、そのカメラの記録方法、そのプログラムおよび記録媒体を提供することができる。

30

## 【発明を実施するための最良の形態】

## 【0014】

以下本発明を実施するための最良の形態を図面を参照して説明する。

ここで、従来のビデオカメラの撮影方法を簡単に紹介する。図1は、従来の撮影方法を説明する図である。まず図1(A)は、従来のビデオカメラが構えられた状態を、背面から見た図である。図1(B)は、操作の手順を示す簡単なフローチャートである。ユーザーは、カメラの向きを被写体に合わせる(ステップA1)。被写体の大きさに合わせて、カメラのズームをあわせる(ステップA2)。そして、撮影開始指示により撮影を開始する(ステップA3)。撮影終了指示を待って、撮影を終了する(ステップA4)。

40

## 【0015】

図1(C)は撮影される画像の一例を示す。例えば、C-1のような画像を撮影中に、C-2のようにフレーミングが変更されたり、C-3のようなズームをすることは良く行われる。そして、この頻繁な操作によってユーザーの手の動きにより手ぶれ状態となることも多い。また、このような画像では鑑賞時に気持ちが悪くなるおそれもある。また、この頻繁な操作によって、ズーム音などの操作音が気になったりもするし、ズーム制御をミスすると、即失敗につながるという難しさがあった。

## 【0016】

50

(第1実施形態)

図2から図7を用いて第1実施形態を説明する。図2は、本発明が適用されるカメラ1の全体ブロック図である。カメラ1には撮影レンズ2、撮像素子3、AFE(アナログフロントエンド)4、選択部5、画像処理ユニット8が設けられる。撮影レンズ2は、入射した被写体20の像を撮像素子3に結像する。撮像素子3は、CCDやCMOSからなり、結像された被写体像を電気信号に変換する。AFE4は、撮像素子3からの画像信号を読み出し、読み出した画像信号にAGC処理やCDS処理やAD変換等してデジタル画像データとして出力する。またAFE4は、撮像素子3の駆動も制御する。選択部5は、AFE4からの画像データを後段の2つの画像処理部に種類に応じて選択して出力する。

【0017】

画像処理ユニット8は、画像データに各種処理を施し、記録媒体に記録するものである。画像処理ユニット8は、第1画像処理部6a、第2画像処理部6b、第1記録再生部7a、第2記録再生部7bから構成される。上記選択部5は、画面全体の領域の信号であって、所定のルールで間引かれた画像データを第1画像処理部6aに出力する。また選択部5は、所定領域に限定された画像データを第2画像処理部6bに出力する。第1画像処理部6a及び第2画像処理部6bには、色処理部や圧縮部や伸張部等が設けられ、画像データに対して色補正や信号圧縮、伸張などの処理を行う。圧縮部は、画像データを不図示のメモリに記録するための例えばJPEG圧縮やMPEG圧縮を行い、また音声圧縮の機能も有する。伸張部は、圧縮された画像データを元に戻す処理を行う。

【0018】

つまり、第1画像処理部6aには、撮影領域全体の画像(以下全域画像または全体画像と称す)が入力される。また、第2画像処理部6bには、撮影領域の一部の画像(以下指定部画像または一部画像と称す)が入力される。第1記録再生部7aが、第1画像処理部6aで画像処理された全体の画像を記録媒体19に記録する。同様に第2記録再生部7bが、第2画像処理部6bで画像処理された部分の画像を記録媒体19に記録する。再生時には、第1記録再生部7aと第2記録再生部7bがそれぞれ記録媒体19から全域画像と部分画像を読み出し、第1画像処理部6a及び第2画像処理部6bが伸張処理を行う。

【0019】

また、カメラ1には、表示制御部9、表示部12、タッチパネル13が設けられる。表示制御部9は、第1画像処理部6aと第2画像処理部6bによって画像処理された画像を、表示部12へ表示するための制御を行う。表示部12は、例えばLCDから構成され、撮影時にモニタ画像を表示し、再生時には伸張処理された記録画像を表示する。タッチパネル13は、表示部12の表面に実装され、操作者の表示部12の画面へのタッチ操作を直接的に検出するものである。

【0020】

また、カメラ1には、AF部14、マイク部15と音声記録部17が設けられる。AF部14は、アクチュエータや位置エンコーダを有し、撮影レンズ2内のピントレンズの移動を制御する。AF部14は、画像処理ユニット8からの画像のコントラスト値に基づいて合焦位置を検出し、このピントレンズを移動させる。マイク部15は、撮影時に音声を検出記録するためのものである。音声記録部17は、マイク部15で検出された音声信号をデジタル化して、不図示のメモリに記録する。また、音声記録部17は記録する音声を撮影画像に関連するように記録する。

【0021】

また、カメラ1には、MPU10、ROM11、操作部16、時刻部18が設けられる。MPU10は、プログラムに従って撮影や再生等カメラ1の全体の制御を司る制御部である。上記選択部5やタッチパネル13もMPU10により制御される。ROM11は、不揮発性でかつ記録可能なメモリで例えばフラッシュROMからなり、カメラ処理を行う制御用のプログラムが格納される。操作部16は、撮影者の指示をMPU10に通知する。操作部16の代表例としてスイッチ16a、16bが設けられる。例えばスイッチ16bは撮影(リリース)指示用である。時刻部18は、記録時に画像や音声にタイムスタンプ

10

20

30

40

50

ブを付帯させるための時刻発生部である。付帯される時刻データに基づいて、再生時には各画像と音声同期して再生される。

#### 【0022】

そしてこのカメラ1は、被写体像20を撮影レンズ2を介して撮像素子3にて受像して電気信号に変換して記録するタイプのカメラであるが、ここで用いる撮像素子3は、例えば1000万画素クラスの高画素でかつ、CMOSセンサ等であることがより望ましい。つまり、ここで用いる撮像素子3は、秒60フレームから100フレームの高速全画素読出しも可能とした、最新技術を採用したものであることが望ましい。

#### 【0023】

一方、このような高画素かつ高速読出しのセンサでは、再生時に、全画素を全てを利用するよう表示デバイスは現在のところない。例えばいわゆるハイビジョンと呼ばれるTV(HDTV)ですら、100万画素相当の解像度があれば十分である。つまり、その全ての画素(1000万画素)を利用しての撮影は、再生まで考えるとオーバースペックになってしまう。そこで、本発明では、任意の部分を読み出して必要部分のみを読み込んで記録するようにする。このような所定エリアのみの読出しや間引きや画素信号の加算なども、CMOSセンサの得意とするところであるので、本発明では、このような機能を有効に活用する。

#### 【0024】

本発明の動画撮影カメラは、高精細の高速撮像素子を駆使して、従来のような光学ズームによる可動部分を少なくして、しかもより多くの情報量を有効利用して、動きのある被写体に対してスムーズな動画像を撮影可能とするものである。

#### 【0025】

図3は、本発明のカメラ1を用いた撮影時のエリア枠の変更操作例である。図3(A)は、ユーザーの手によって把持されたカメラ1を背面から見た図である。スイッチ16bはリリース指示用、スイッチ16aは指定部画像記録指示用である。カメラ1の背面には表示部12の表示面が配置される。表示部12の画面には、モニタ画像に重畳して四角形のエリア枠12aが表示される。エリア枠12aは、部分的に撮影される指定部画像の位置と大きさを示すように表示される枠である。ユーザーはスイッチ16a、スイッチ16bを右手で操作しながら構え、表示部12を見て、構図や撮影タイミングを決定する。そして、スイッチ16b(リリース)を押している間は、表示部12に表示された全域画像が、第1画像処理部6aと第1記録再生部7aによってメモリに記録される。また、左手でエリア枠12aの位置や大きさを指定すると、タッチパネルがそれを検出して、エリア枠12a内の指定部画像が第2画像処理部6bと第2記録再生部7bによって記録される。

#### 【0026】

ここで、エリア枠12aの判定や変更の仕方は種々考えられるが、一例として予め図3(B)のように、異なるサイズのいくつかの枠パターン12a-1を表示させておき、そのいずれを触ったかによってエリア枠を選択するようにしてもよい。例えば小さい範囲(内側の枠)、大きい範囲(外側の枠)、細長い範囲(破線の枠)等である。あるいは、タッチした位置と回数によって、大きさを変更するような方法としてもよい。また、間違えてタッチされた範囲が記録されないように、スイッチ16aを押さないとその部分の画像(指定部)が記録できないようになっている。

#### 【0027】

図4(A)は、全域撮影される撮像領域と指定部撮影される撮像領域を対比して示した図である。全撮像領域3cが全域撮影される領域である。指定部撮像領域3dは全撮像領域3cの一部の領域である。なお、指定部撮像領域3dのみを記録すれば、従来のカメラで電子ズームによって撮影したと同様なことになる。また、撮像素子が多画素であれば、全域撮影画像は撮像素子の全画素を使わずに記録しても良い。その間引きレートは、再生時の分解能が十分な分解能となるような間引き率に設定する。図4(B)は、間引き読出しされる画素を模式的に示す画素配列の図である。全撮像領域3cを構成する全画素のう

10

20

30

40

50

ち、例えば、斜線部の画素 3 e が間引いて読み出される画素を示す。

【0028】

図5はカメラ1の撮影処理を示すフローチャートである。この処理は、主にMPU10によってプログラムに従って実行される。カメラ1が撮影モードに設定されているとする。そして、ユーザーによるスイッチ16bの操作有無を判断する(ステップS12)。スイッチ16bの操作がなされたら(ステップS12YES)、まず、全域撮影を開始する(ステップS13)。次に、ユーザーによるタッチパネル13への操作有無を判断する(ステップS14)。

【0029】

タッチパネルへの操作がなければ(ステップS14NO)、次にスイッチ16aへの操作有無を判断する(ステップS15)。スイッチ16aは、指定部画像の撮影を指示するスイッチである。ユーザーによるスイッチ16aの操作があると(ステップS15YES)、次にエリア枠12aが指定されているかを判断する(ステップS16)。エリア枠12aが指定されていれば(ステップS16YES)、その枠で指定される範囲を撮影する指定部撮影を行う(ステップS17)。なお、ここでは全域撮影も継続して行われるので、2つの動画撮影が同時に行われることになる。エリア枠12aが指定されていなければ警告を表示(ステップS22)して、ステップS12に戻る。

10

【0030】

一方、タッチパネルへの操作があれば(ステップS14YES)、エリア枠12aの変更処理を行う。まず、タッチされた所を中心にエリア枠12aを表示させる(ステップS19)。続いて、複数回タッチされたかを判断する(ステップS20)。タッチされた回数に応じて、エリア枠12aの大きさを変更する(ステップS21)。例えば、回数に応じて小さくするようにする。

20

【0031】

図6にエリア枠12aの変化例の画面を示す。図6は、タッチ操作によって、表示部12に表示される枠エリア12aの大きさの変化例を示す図である。図6(A)は、最初のエリア枠12aの大きさと、エリア枠12aに対してのタッチ操作を示している。例えば、複数回のタッチ操作によってエリア枠12aが、図6(A)から(B)のように次第に縮小されていく。

【0032】

そして、撮影中にスイッチ16bの操作が解除されたと判断すると(ステップS12NO)、全域及び指定部いずれの撮影も終了して(ステップS18)、スイッチ16bの操作(撮影再開)を待つよう待機する。

30

【0033】

また、ステップS20、ステップS21の後もステップS12に進み、終了指示がない限り撮影を継続する。以上のフローチャートにより、全域画像及び、ユーザーにより指定されたタイミングで指定された範囲の指定部画像が記録される。

【0034】

次に、上記操作の変形例を図7に示す。図7は、図5で説明した撮影処理の変形例を説明するフローチャートである。上記図5のフローチャートでは、スイッチ16bが押されると、全域撮影が必ず行われた。しかし、全域撮影を行わずに指定部のみの撮影を行えるようにするようにも便利である。そこで、この変形例では、全域撮影と指定部撮影の撮影操作を独立して行うようにする。

40

【0035】

まずスイッチ16bの操作の有無を判断する(ステップS31)。スイッチ16bが操作されると(ステップS31YES)、全域撮影中であれば全域撮影を終了し、全域撮影中でなければ全域撮影を開始するように、全域撮影の動作を切替える(ステップS32)。一方、スイッチ16bが操作されなければ(ステップS31NO)、全域撮影中であれば撮影を継続し、停止中であればそのままステップS34に進む。続いて、スイッチ16aの操作の有無を判断する(ステップS34)。次に、スイッチ16aが操作されていれ

50

ば（ステップS34YES）、エリア枠12aで指定された部分を撮影する指定部撮影中であれば指定部撮影を終了し、指定部撮影中でなければ指定部撮影を開始するように、指定部撮影の動作を切替える（ステップS35）。一方、スイッチ16aが操作されなければ（ステップS34NO）、この指定部撮影に関する動作を切替えない。そして、ステップS31へ戻り、このループを巡回する。これにより、全域撮影と指定部撮影の撮影が両方またはいずれか一方を任意で行うことができる。

#### 【0036】

以上説明したように、第1実施形態で説明したカメラ1では、従来のビデオカメラとは撮影の仕方でも撮影される画像の質も異なったものとなる。そして、本発明の動画撮影カメラは、最新の高精細の高速撮像素子を駆使して、従来のような光学ズームによる可動部分

10

#### 【0037】

さらに、本発明では、ズームがうまくできなくても、全体画像が常に撮影されるのでこれを採用すれば良く、間欠的にズームを行うことによる気になる動作音もなくなる効果がある。また、手動ズームではなく、電氣的に効果的なズームができるので、ユーザーが手でそれを加減を見ながら制御する必要がなく、なめらかな画面変化となり、より効果的な表現が可能となる。ユーザーは撮影したい所の指定のみを考えれば良いので、ズーム操作から開放され、簡単に見やすい画像の動画撮影ができるようになる。なお従来、予め高画素で撮影しておいて、再生時に部分を選択する方法もあるが、それでは、カメラのメモリサイズが巨大になったり、録画時間が短くなったり、圧縮回路が巨大になったり、消費エネルギーが大きくなってしまふ。本実施形態のような撮影を行えば、これらの問題もない。

20

#### 【0038】

（第2実施形態）

図8、図9を用いて、第2実施形態を説明する。第1実施形態によるズームの際に、全域画像から指定部画像に急に画像が切替わると、見ている者が不連続感を感じるおそれがある。そこで、第2実施形態では、この不連続感を軽減すべく、指定部画像への切替え撮影時に、だんだんにその画像にズームし、次第に絞り込まれていくような撮影制御を行わせるようにする。以下これをトランジション効果（撮影）と称す。なお、第1実施形態

30

#### 【0039】

図8はトランジション撮影を含む第2実施形態の撮影手順を説明するフローチャートである。また、図9は、トランジション撮影時に、表示部12に表示されるモニタ画面を説明する図である。図9（A）、（B）、（C）は、モニタ画面の時間的変化を順に示している。簡単に説明すると、撮影記録される画像が、全域画像から直ちに指定部画像に切替わるのではなく、（A）の12b（全域画像）から、（B）の12bの中間サイズの画像（第3の画像）を経て、（C）の12b（指定部画像）に切替わるようにする。以下、フローチャートの流れに沿って説明する。なお以下、現に撮影されている画像が表示される画面をメイン画面と呼び、それ以外の画面をサブ画面と呼ぶ。また、中間サイズの画像を第3の画像とも呼ぶ。

40

#### 【0040】

カメラ1が撮影モードに設定され、全域画像の撮影が指示されたとする。全域画像の撮影を開始する（ステップS41）。ここで、指定部撮影する指示の有無を判断する（ステップS42）。指定部撮影モード設定の指示が行われると（ステップS42YES）、表示部12の表示をマルチ画面表示にする（ステップS44）。この段階では、まだ指定部撮影は開始されない。準備の段階である。終了操作がされれば（ステップS43YES）

50



全域画像撮影を終了する。

【0041】

図9(A)が、このマルチ画面の最初の表示である。表示部12には、メイン画面12bが大きなサイズで表示され、その横にサブ画面12cとサブ画面12dが小画面として表示される。メイン画面12bの一部には、エリア枠12aが重畳して表示される。前述した通りエリア枠12aは指定部の領域を示すものである。サブ画面12c及びサブ画面12dは、トランジション撮影される開始と終了の画像を示して、トランジション撮影の効果をユーザーに確認させるための表示である。右上の画面12cには、開始時点サイズの画像である全域画像が表示される。右下のサブ画面12dには、終了時点サイズの画像である、エリア枠12aの画像が表示される。また、メイン画面12bの周囲には太枠が表示され、太枠でこの画像が現在撮影中であることを示す。次の(B)、(C)も同様に、メイン画面は太枠が付される。

10

【0042】

次に、ユーザーの切換え操作の有無を判断する(ステップS45)。全域撮影から指定部撮影への切換え操作があると(ステップS45YES)、トランジション撮影を開始する(ステップS46)。画面が図9(A)から図9(B)に変わる。

【0043】

マルチ画面として、大きなメイン画面12bと小さなサブ画面12cの2つの画面が表示される。メイン画面12bに撮影画像が表示される。この状態では、全域画像より少しズームアップされた画面が撮影される。全域画像から指定部画像に直には切換えずに、ズームアップしながら変化させるわけである。また、サブ画面12cには、図(A)よりも縮小されたサイズで、全域画像が表示される。常に全域画像が確認できるようにするためである。撮影サイズを少しずつ変化させて自然なズームングをさせる。

20

【0044】

そして、指定部サイズの画像に至って、トランジション撮影が終わり、通常の指定部撮影に切り換わる(ステップS47)。図9(C)は、トランジション撮影終了後の画面である。(B)と同様にマルチ画面として、大きなメイン画面12bと小さなサブ画面12cの2つの画面が表示される。メイン画面12bに撮影中の指定部画像が表示される。サブ画面12cには、同図(B)と同じサイズで、全域画像が表示される。常に全域画像が確認できるようにするためである。以降は、変更操作がない限りこの指定部画像が継続して撮影される。

30

【0045】

指定部画像撮影中は、全域画像撮影への切換え操作の有無を判断する(ステップS48)。全域画像撮影が指示されると(ステップS48YES)、トランジション撮影を開始する(ステップS49)。図9とは逆に、指定部画像から全域画像へ徐々にサイズを小さくしながら撮影を行う。そして、指定部撮影を終了させて、全域画像撮影に切換える(ステップS50)。そして、ステップS41に戻る。

【0046】

また、指定部画像撮影中は、ユーザーの終了操作の有無を判断する(ステップS51)。終了指示があったと判断すると(ステップS51YES)、画像の撮影を終了させる。終了指示がないときは(ステップS51NO)、ステップS47に戻り、指定部画像撮影を継続する。

40

【0047】

以上説明したように、第2実施形態で説明したカメラ1では、手動ズームではなく、自動的に効果的なズームができるので、ユーザーが手でそれを加減を見ながら制御する必要がなく、なめらかな画面変化となり、より効果的な表現が可能となる。また、単純にズームングするだけでなく、フェードインフェードアウトとか特殊効果を加味する設定をしても良い。このような工夫によって、ユーザーは撮影したい所の指定のみを考えれば良いので、ズームング操作から開放され、簡単に見やすい画像の動画撮影画できるようになる。無論、全域画像と指定部画像の両方を常に記録するようにしてもよい。

50

## 【 0 0 4 8 】

( 第 3 実施形態 )

図 1 0、図 1 1 を用いて第 3 実施形態を説明する。第 3 実施形態は、第 1 および第 2 実施形態によって記録された 2 つの画像を再生時に鑑賞する方法に関する。図 1 0 は、この 2 つの画像の鑑賞法を説明するフローチャートである。また、図 1 1 は、2 つの画像を再生する時に、表示部 1 2 に表示される画面例である。なお、適用される再生装置としては第 1 実施形態のカメラ 1 を用いるものとする。

## 【 0 0 4 9 】

まず全域画像を再生させる (ステップ S 6 1)。同時に、この全域画像に指定部画像が付帯されているかを判断する (ステップ S 6 2)。指定部画像があるときは (ステップ S 6 2 Y E S)、指定部画像がある旨の表示を行う (ステップ S 6 3)。図 1 1 (A) がこのときに表示される画面で、例えば画面右下隅に「S」の文字が表示される。この「S」が、指定部画像がある旨の表示 (1 2 e) である。

## 【 0 0 5 0 】

ユーザーによる指定部画像表示の有無を判断する (ステップ S 6 4)。指定部画像表示が選択されると (ステップ S 6 4 Y E S)、指定部画像を拡大処理する (ステップ S 6 5)。そして、図 1 1 (B) のように、指定部画像と全域画像の両画像を表示する (ステップ S 6 6)。大きいサブ画面 1 2 f には指定部画像が表示され、小さなサブ画面 1 2 g には全域画像が表示される (図 1 1 (B))。指定部画像が存在しないとき (ステップ S 6 2 N O) や指定部画像表示操作がないとき (ステップ S 6 4 N O) は、ステップ S 6 1 に戻る。

## 【 0 0 5 1 】

図 1 1 (B) の表示状態で、ユーザーの指定部画像表示の終了操作 (ステップ S 6 7) または再生終了操作の有無を判断する (ステップ S 6 8)。指定部画像表示の終了の指示があると (ステップ S 6 7 Y E S)、ステップ S 6 1 に戻り、全域画像のみを表示させる。再生終了操作があると (ステップ S 6 8 Y E S)、再生を終了する。いずれもなければ、指定部表示を継続する。

## 【 0 0 5 2 】

以上説明したように、全域画像と指定部画像を自由に表示切換えできるようにしたので、画面に変化を持たせる再生方法が可能となる。

## 【 0 0 5 3 】

( 第 4 実施形態 )

図 1 2 から図 1 4 を用いて第 4 実施形態を説明する。上記各実施形態では全域画像と指定部画像を別々に記録していた。この第 4 実施形態では、2 つの画像を別々に記録するのではなく、2 つの画像をはじめから合成して 1 つの画面に構成してから、1 の記録部に記録するようにする。

## 【 0 0 5 4 】

図 1 2 は、本発明が適用されるデジタルカメラ 3 1 の全体ブロック図である。ここで、第 1 実施形態と同様な機能部には同一番号を符号を付け、その説明は省略する。異なる部分のみ説明する。画像処理部 2 6 は、第 1 画像処理部 6 a と第 1 画像処理部 6 a を合わせたものと同様な機能である。同様に記録再生部 2 7 は、第 1 記録再生部 7 a と第 2 記録再生部 7 b とを合わせたものと同様な機能である。

## 【 0 0 5 5 】

撮像素子 3 からは、奇数フィールド画像と偶数フィールド画像の信号が交互に出力される。A F E 4 は、この 2 つの画像信号を撮像素子 3 から交互に読み出す。この奇数フィールド信号は、撮像素子の全体範囲の奇数フィールド信号である。偶数フィールド信号は指定された一部の領域の偶数フィールド信号である。そして、A F E 4 はこの奇数フィールド信号による全域画像データと偶数フィールド信号による指定部画像データを交互に出力する。そして選択部 2 4 は、撮像素子から読み出される信号のうち、全域画像データ (奇数フィールド画像) をメモリ 2 2 へ、指定部画像データ (偶数フィールド画像) を画面構

10

20

30

40

50

成部 2 3 に出力する。なお、指定部画像となる偶数フィールド信号は、撮像素子 3 からは一旦全域範囲の信号で読出し、A F E 4 で指定の領域のみの信号に切り出し処理してもよい。

#### 【 0 0 5 6 】

メモリ 2 2 は、選択部 2 4 から出力された 2 つの画像を同じタイミングで合成するために、一方の画像データを一時的に記憶するメモリである。画面構成部 2 3 は、選択部 2 4 から直接出力される偶数フィールド画像と、一旦メモリに記憶された奇数フィールド画像の 2 つの画像を合成するものである。具体的には、前記した図 1 1 ( B ) のような画像が記録される。なお、ここで使用される撮像素子 3 は、所定時間内に大量の画像の取り込みのできる高速のもので、全データの全てを利用しなくても、なめらかな動画像が得られるような高画素な撮像素子である。

10

#### 【 0 0 5 7 】

2 つの画像データから 1 つの画像に合成する手順を説明する。図 1 4 は、撮像素子 3 から出力される画像信号から合成画像が作成される手順を説明するタイミングチャートである。

#### 【 0 0 5 8 】

同図 ( A ) は、撮像素子 3 から、偶数列 ( 偶数フィールド ) と奇数列 ( 奇数フィールド ) で交互に出力されるフィールド単位の画像信号の列を示す。( B ) の画像信号列は、( A ) の画像データのうちの奇数番目のタイミングの画像信号を抽出したものである。この画像信号は全域画像に対応するものとする。そして、( C ) の画像信号列は、上記 ( B ) の画像信号列がメモリ 2 2 に一旦格納されて、所定時間ずらされて、メモリ 2 2 より画面構成部 2 3 に出力されるタイミングを示す。

20

#### 【 0 0 5 9 】

一方、( D ) の画像データ列は、( A ) の画像データ列のうちの偶数番目のタイミングの画像データを抽出したものである。この画像データが、指定部画像に対応する。そして、( C ) の奇数番目の画像データの 1 つと ( D ) の偶数番目の画像データの 1 つが画面構成部 2 3 で合成処理される。( E ) の画像データ列は、画面構成部 2 3 から出力される合成された画像データの列を示す。そして、合成された画像データは画像処理部 2 6 で圧縮等される。( F ) の画像データ列は、圧縮されて画像処理部 2 6 より出力される画像データのタイミングを示す。この画像データが動画像として順次記録される。以上のようにして、1 回の撮影で異なる撮像領域の画像であって、1 つに再構成された画像を得る事ができる。

30

#### 【 0 0 6 0 】

図 1 3 はカメラ 3 1 の撮影処理を示すフローチャートである。この処理は、主に M P U 1 0 によってプログラムに従って実行される。

#### 【 0 0 6 1 】

ユーザーによる撮影 ( レリース ) 操作の有無を判断する ( ステップ S 7 1 ) 。リリース操作がされたと判断すると ( ステップ S 7 1 Y E S ) 、全域画像の撮影を行う ( ステップ S 7 2 ) 。撮像素子 3 の略全領域信号 ( 奇数フィールド ) の撮影を行う。このとき、図 3 で説明したような間引き読出しを行う。ユーザーによる撮影終了操作の有無を判断する ( ステップ S 7 3 ) 。撮影終了操作がされれば ( ステップ S 7 3 Y E S ) 、終了処理する。終了操作がなければ、次のステップに進む。

40

#### 【 0 0 6 2 】

次に、領域指定操作の有無を判断する ( ステップ S 7 4 ) 。領域指定操作は、全域の一部を撮影する指定部撮影の領域を指定する操作である。ここで、この領域指定操作は指定部撮影の開始操作も兼ねている。領域指定は、図 5 で説明したようにタッチパネルで指定してもよいし、他に設けられた十字キーで操作するようにしても無論よい。領域指定があれば ( ステップ S 7 4 Y E S ) 、全域画像信号 ( 奇数フィールド ) と所定の領域の画像信号 ( 偶数フィールド ) を交互に読み出す ( ステップ S 7 5 ) 。このとき、モニタ表示としては、図 1 1 の ( A ) から ( B ) のように画面を切替える。

50

## 【0063】

そしてこの切換時には、指定画像については、図9で説明したような、徐々にズームするようなトランジション効果を持たせるような撮影を数秒間行う（開始トランジション）。こうして得られた2つの画像を再構成する（ステップS76）。また全域画像は図11（B）の12bのように小画面で構成する。そして、これを動画像として記録する（ステップS77）。そして、所定のトランジション撮影が終了するまで、ステップS75にもどり、巡回する。トランジション撮影が終了すれば、全域画像と通常の指定部範囲の画像の撮影に移行する。全域画像と指定部領域の画像を交互に読み出し、画面構成部で合成画像にして、これを記録する（ステップS79）。

## 【0064】

一方、指定部画像撮影中に、指定部撮影を解除する操作を判断し（ステップS80）、解除操作が行われると（ステップS80YES）、指定部撮影を解除して、ステップS72に進む。解除操作は、スイッチ16cの操作、またはスイッチ16aの押し込みで開始した指定部撮影を再度の押し込みで終了するようにしてもよい。

## 【0065】

一方、指定部画像撮影から全域画像撮影に切換える際も、トランジション撮影を行う（終了トランジション）。所定のトランジション効果を持たせて、前とは逆に指定部画像を徐々に小さくするようにする（ステップS81）。指定部画像を読み出す。これら全域画像と指定部画像にトランジション効果を持たせて、画像の再構成を行う（ステップS82）。全域画像と指定部画像の動画を1つの動画として記録する（ステップS83）。そして、トランジション終了（ステップS84NO）するまで、ステップS81からステップS83まで繰り返す。トランジション撮影終了（ステップS84YES）したら、ステップS72に戻り、通常の全域画像のみの撮影を行う。また、終了操作を判断し（ステップS85）、終了操作があれば（ステップS85YES）、撮影を終了する。

## 【0066】

以上説明したように、この実施形態では2つの画面を1つの画像として圧縮記録したので、別々に記録する実施形態より単純な構成とすることができる。

## 【0067】

つぎに第5実施形態について説明する。トランジション撮影は全域画像と指定部画像からなるマルチ画像に適用するだけでなく、撮影画角の切換えを行うときにも応用が可能である。図15は、画像切換え時に、徐々に画像を切り替える様子を示す図である。全域画像からその一部領域の画像に画角を切換える操作がされたときに、図15（A）（B）のように、画面を突然変えるのではなく、その部分が連続的に自然にだんだんクローズアップしていくように変える。つまり、図15（A）（C）（D）（B）のように変化させるような考え方で動画撮影範囲の切換えを行えば、画面が不連続に変化するのを防止できる。

## 【0068】

図16は、全域画像と指定画像の切換えを徐々に行う撮影制御を説明するフローチャートである。図15（A）のような画面を撮影しているとする（ステップS91）。図15（B）のような画角への切換操作がされたとき（ステップS92YES）、指定エリアと現エリアの差異を判定する（ステップS94）。指定エリアが現エリアの何倍になるか、つまり現エリアに対する指定エリアの面積比を $n$ とし、この $n$ 倍を算出する。まず、操作が拡大かを判断する（ステップS95）。操作が拡大のとき（ステップS95YES）、つまり指定されたエリアがズームアップ方向（（A）（B））なら、ステップS96に進む。そして、撮影する領域を、指定エリアの $(1/n) \times (3)$ 倍のサイズにして撮影を行う（ステップS96）。次に、撮影する領域を、指定エリアの $(1/n) \times (3/2)$ 倍のサイズにして撮影を行う（ステップS97）。最終的な $n$ 倍拡大画像に近づけるように、撮影エリアを次第に狭めていく。つまり、 $n = 6$ 倍とすると、撮影エリアが $1/2$ 、 $1/4$ 、 $1/6$ のように順に縮小されていく。この所定のトランジション撮影のあと、指定エリアサイズの撮影に移行する（ステップS98）。

10

20

30

40

50

## 【0069】

その後、撮影終了操作を判断し(ステップS99)、終了操作があれば(ステップS99 YES)、終了処理する。また、画面切換え操作を判断し(ステップS100)、切換え操作があれば(ステップS100 YES)、ステップ94に戻る。一方、撮影終了操作がなく(ステップS99)、画面切換え操作もなければ(ステップS100)、ステップS98の撮影を継続する。

## 【0070】

一方、ステップS92の切換え操作が、ステップS91での画角にもどすような切換え操作であったとすると、ステップS95で拡大ではないと判断し、ステップS101に進む。撮影する領域を、現エリアの $(n/3)$ 倍のサイズ(ステップS102)、次に $(2/3 \times n)$ 倍のサイズ(ステップS103)、最後に指定エリアのサイズで撮影する(ステップS104)。つまり、指定画像が $n=6$ 倍の画像であるとする、撮影エリアを2, 4, 6倍に拡大して、指定エリアのサイズに移行させて、ステップ98に進む。図15でいうと、(B) (D) (C) (A)に変化する。

## 【0071】

このように第5実施形態によれば、不連続な撮影エリア切換えでも、突然画面が変化するのはではなく、自然に画角が変化していくようにアナログ的な画角切換え効果を付加でき、より自然でなめらか動画映像を楽しむことができる。

## 【0072】

なお、上記各実施形態で説明したMPU10の処理に関しては、一部または全てをハードウェアで構成してもよい。具体的な構成は設計事項である。また、MPU10による各制御処理は、ROM11に格納されたソフトウェアプログラムがMPU10に供給され、供給されたプログラムに従って上記動作させることによって実現されるものである。従って、上記ソフトウェアのプログラム自体がMPU10の機能を実現することになり、そのプログラム自体は本発明を構成する。また、そのプログラムを格納する記録媒体も本発明を構成する。記録媒体としては、フラッシュメモリ以外でも、CD-ROM、DVD等の光学記録媒体、MD等の磁気記録媒体、テープ媒体、ICカード等の半導体メモリ等を用いることができる。また、実施形態では本願発明をデジタルカメラに適用した例を説明したが、これに限らず例えば携帯電話のカメラ部に適用しても当然良い。

## 【0073】

さらに、本発明は上記実施形態そのままに限定されるものではなく、実施段階ではその要旨を逸脱しない範囲で構成要素を変形して具体化できる。また、上記実施形態に開示されている複数の構成要素の適宜な組み合わせにより、種々の発明を形成できる。例えば、実施形態に示される全構成要素から幾つかの構成要素を削除してもよい。さらに、異なる実施形態にわたる構成要素を適宜組み合わせてもよい。

## 【図面の簡単な説明】

## 【0074】

【図1】第1実施形態において、従来の撮影方法を説明する図。

【図2】第1実施形態において、本発明が適用されるデジタルカメラの全体ブロック図。

【図3】第1実施形態において、撮影時のエリア枠の変更操作例を示す図。

【図4】第1実施形態において、全域撮影される撮像領域と部分撮影される撮像領域を対比して示した図。

【図5】第1実施形態において、カメラ1の撮影処理を示すフローチャート。

【図6】第1実施形態において、タッチ操作によって表示部に表示される枠エリアの大きさの変化例を示す図。

【図7】第1実施形態において、撮影処理の変形例を説明するフローチャート。

【図8】第2実施形態において、トランジション撮影を含む撮影手順を説明するフローチャート。

【図9】第2実施形態において、トランジション撮影の具体例を説明する図。

【図10】第3実施形態において、鑑賞法を説明するフローチャート。

10

20

30

40

50

【図 1 1】第 3 実施形態において、再生時に表示される画面例を示す図。

【図 1 2】第 4 実施形態において、本発明が適用されるデジタルカメラ 3 1 の全体ブロック図。

【図 1 3】第 4 実施形態において、カメラ 3 1 の撮影処理を示すフローチャート。

【図 1 4】第 4 実施形態において、撮像素子から出力される画像データから合成画像が作成される手順を説明するタイミングチャート。

【図 1 5】第 5 実施形態において、画像切換え時に画像が徐々に切り替わる例を示す図。

【図 1 6】第 5 実施形態において、全域画像と指定部画像の切換えを徐々にを行う撮影処理を説明するフローチャート。

【符号の説明】

10

【0075】

1...カメラ、2...撮影レンズ、3...撮像素子、3c...全撮像領域、3d...指定部撮像領域

、  
3e...間引き画素、4...アナログフロントエンド(AFE)部、

5...選択部、6a...第1画像処理部、6b...第2画像処理部、

7a...第1記録再生部、7b...第2記録再生部、8...画像処理ユニット、9...表示制御部

10...MPU、11...ROM、12...表示部、12a...エリア枠、12b...メイン画面、

12c、12d、12f、12g...サブ画面、

13...タッチパネル、14...AF部、

15...マイク部、16...操作部、16a、16b、16c...操作部、17...音声記録部、

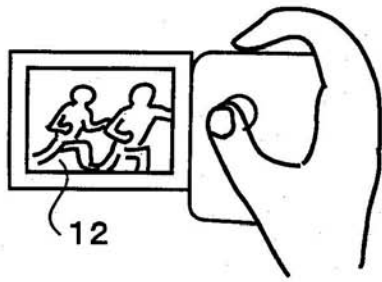
20

18...時刻部、19...記録媒体、20...被写体、

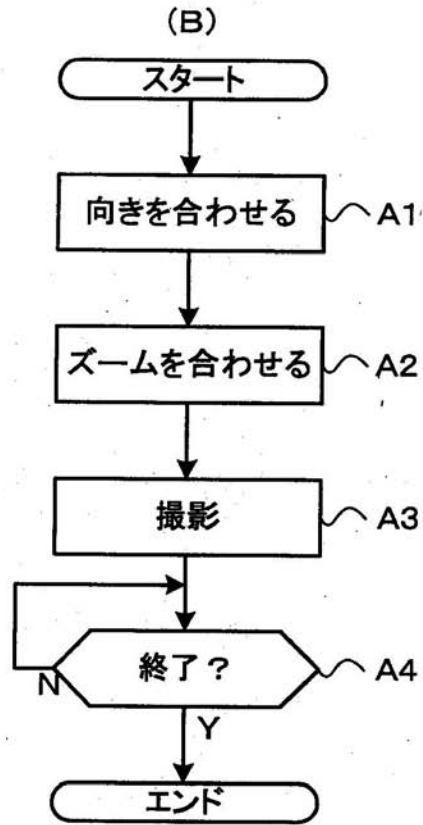
22...メモリ、23...画面構成部、24...選択部、26...画像処理部、27...記録再生部

31...カメラ、

【図1】



(A)



C-1



C-2

フレーミング変更

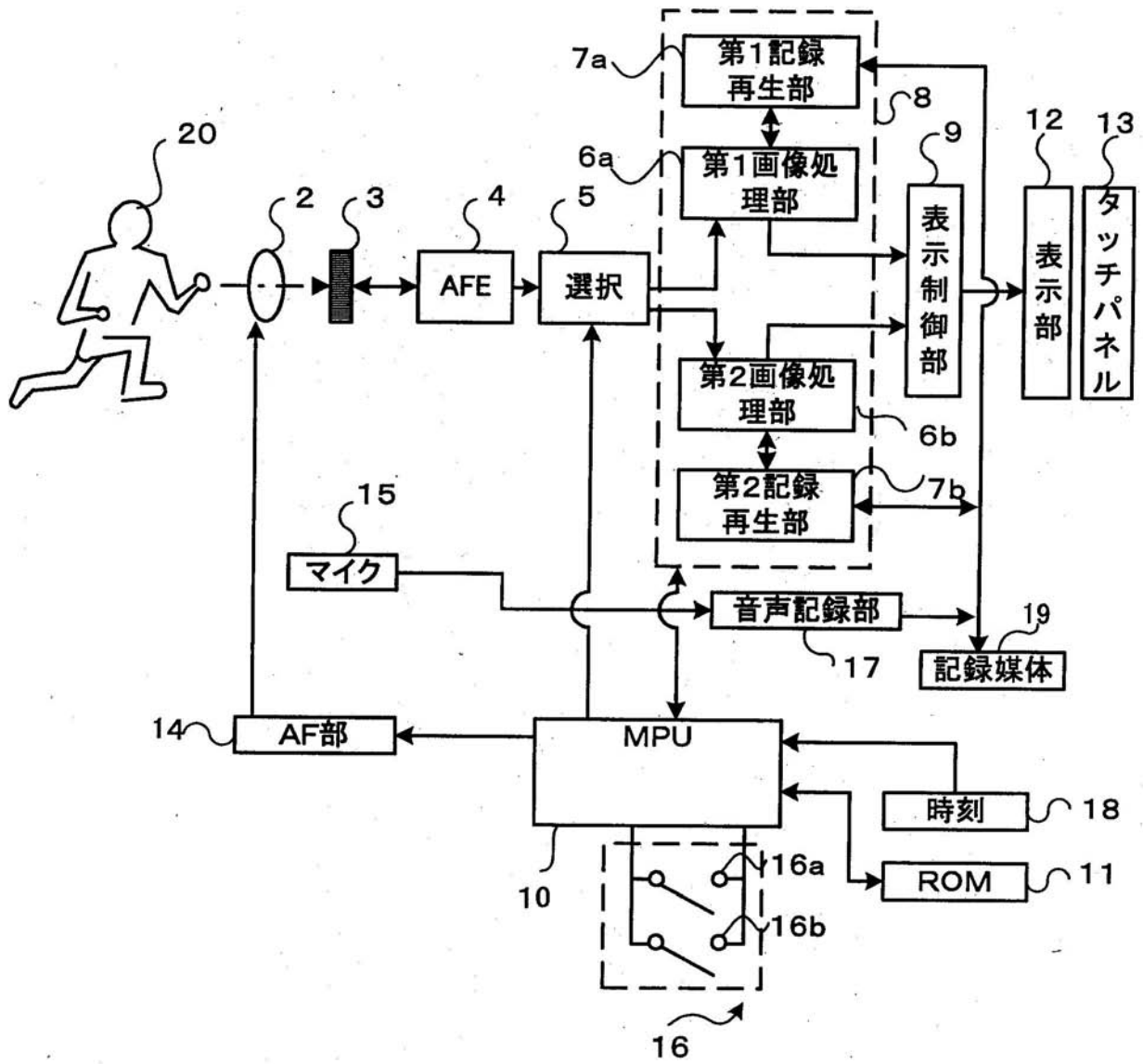


C-3

ズーム変更

(C)

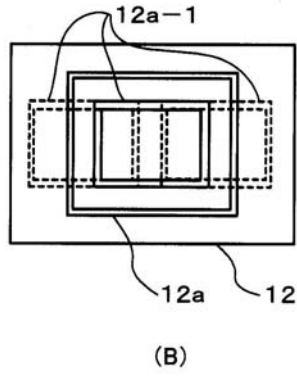
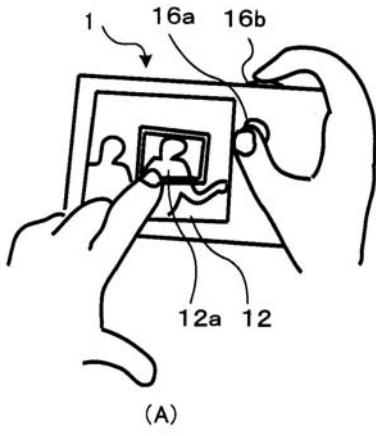
【図2】



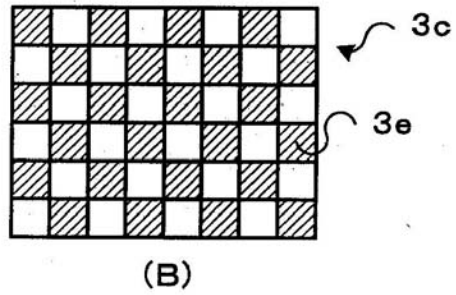
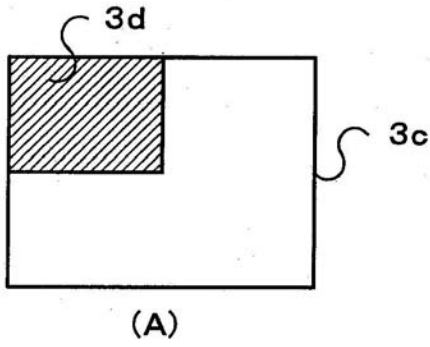


【 図 3 】

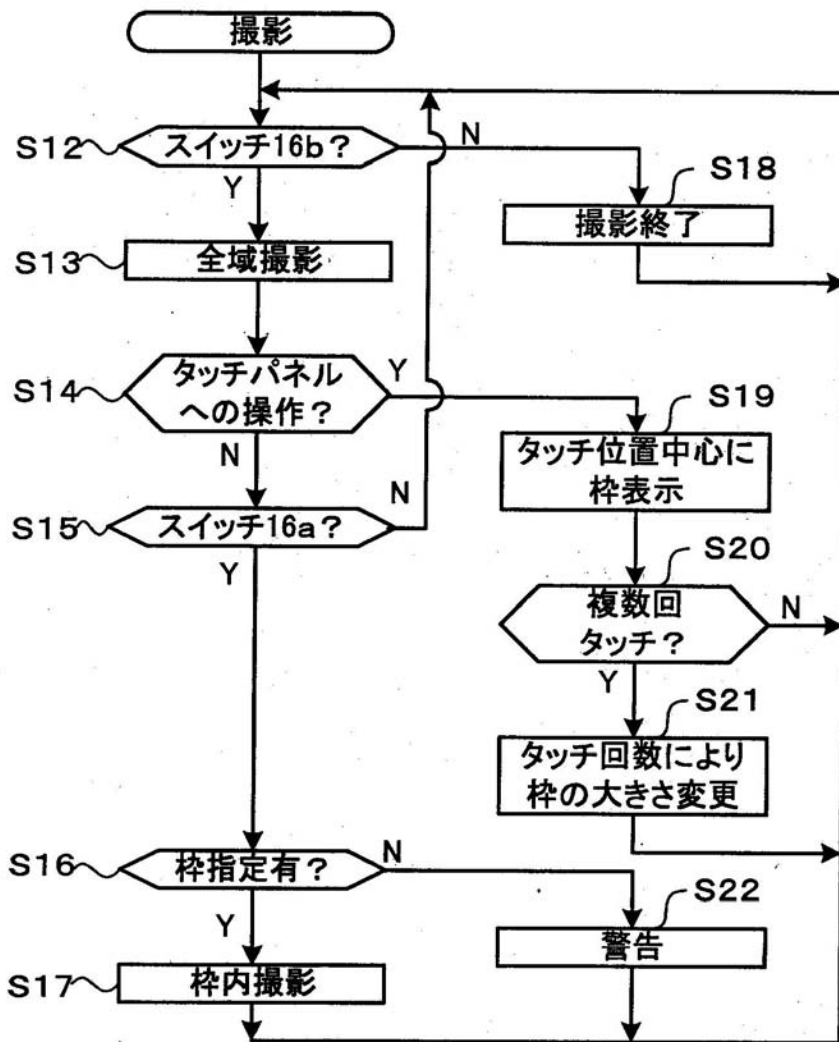
【 図 3 】



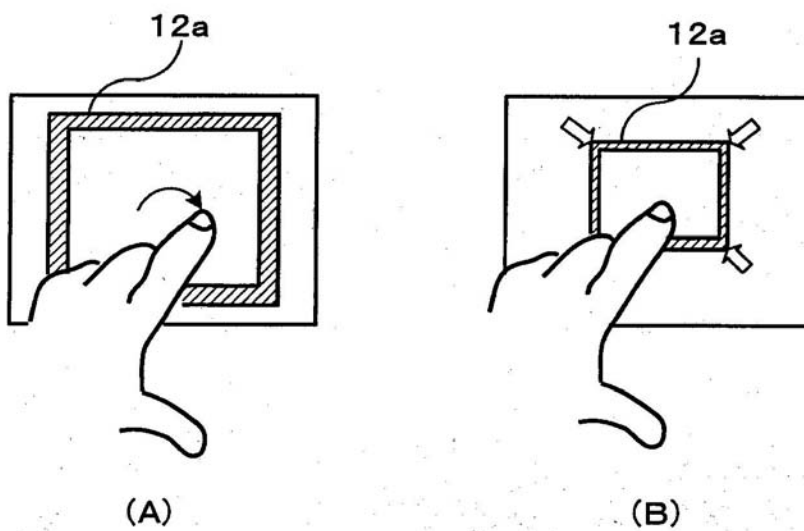
【 図 4 】



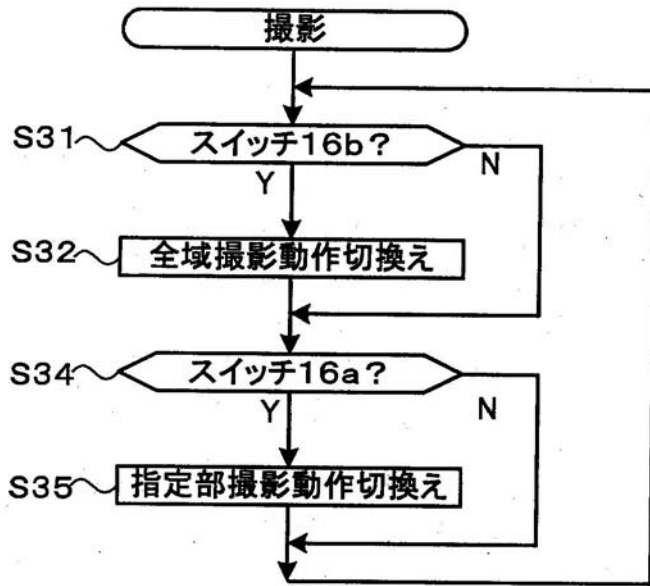
【図5】



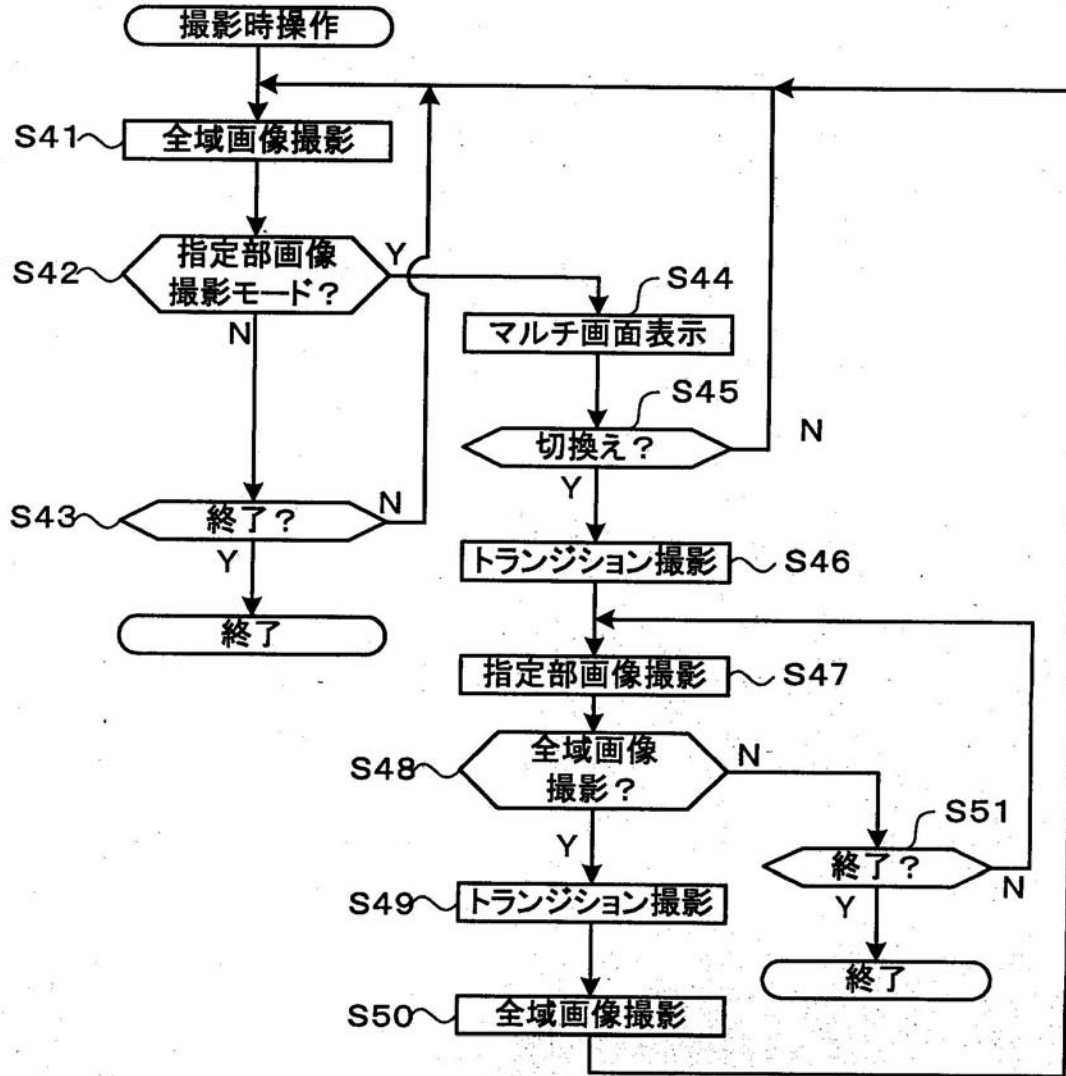
【図6】



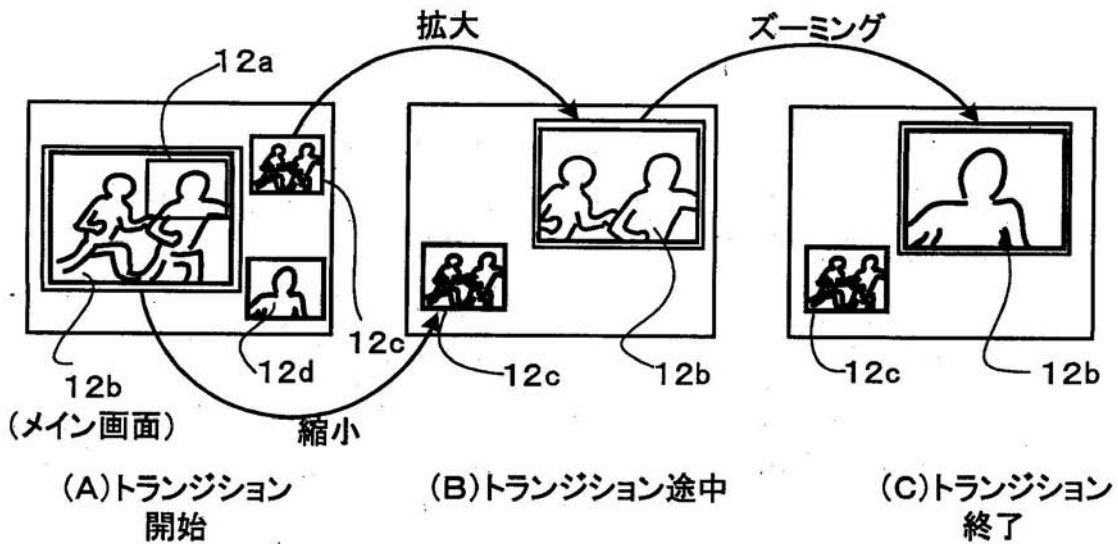
【 図 7 】



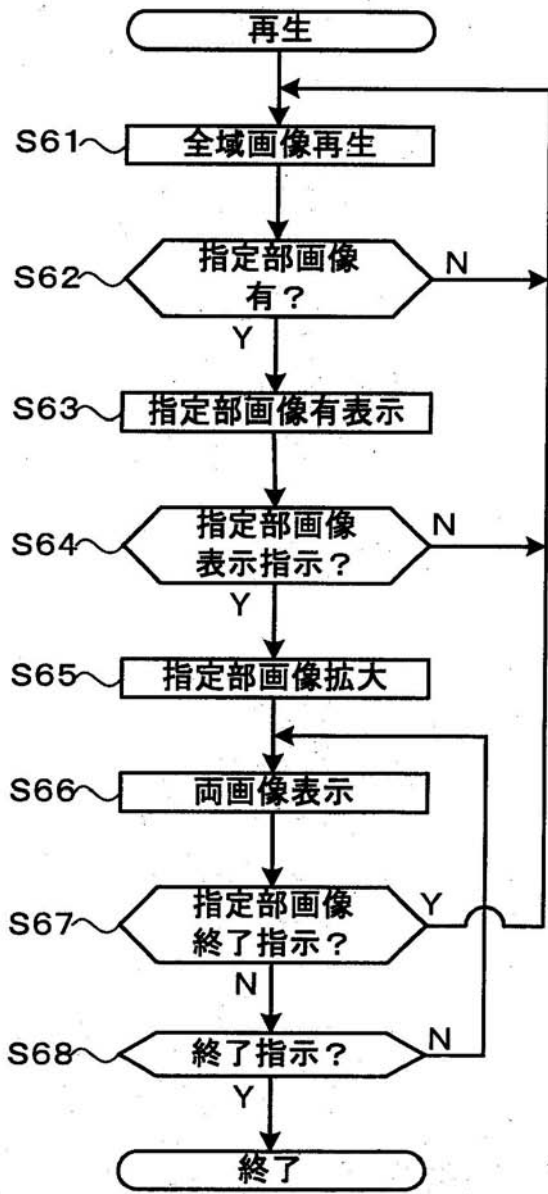
【 図 8 】



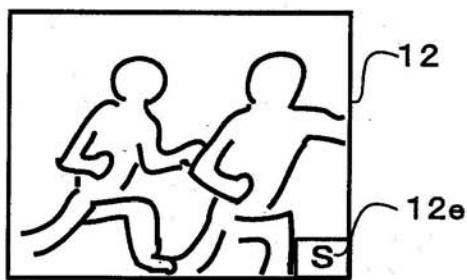
【 図 9 】



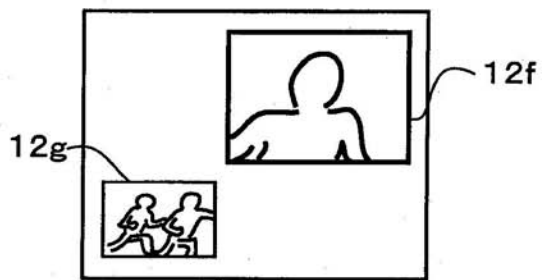
【 図 1 0 】



【 図 1 1 】

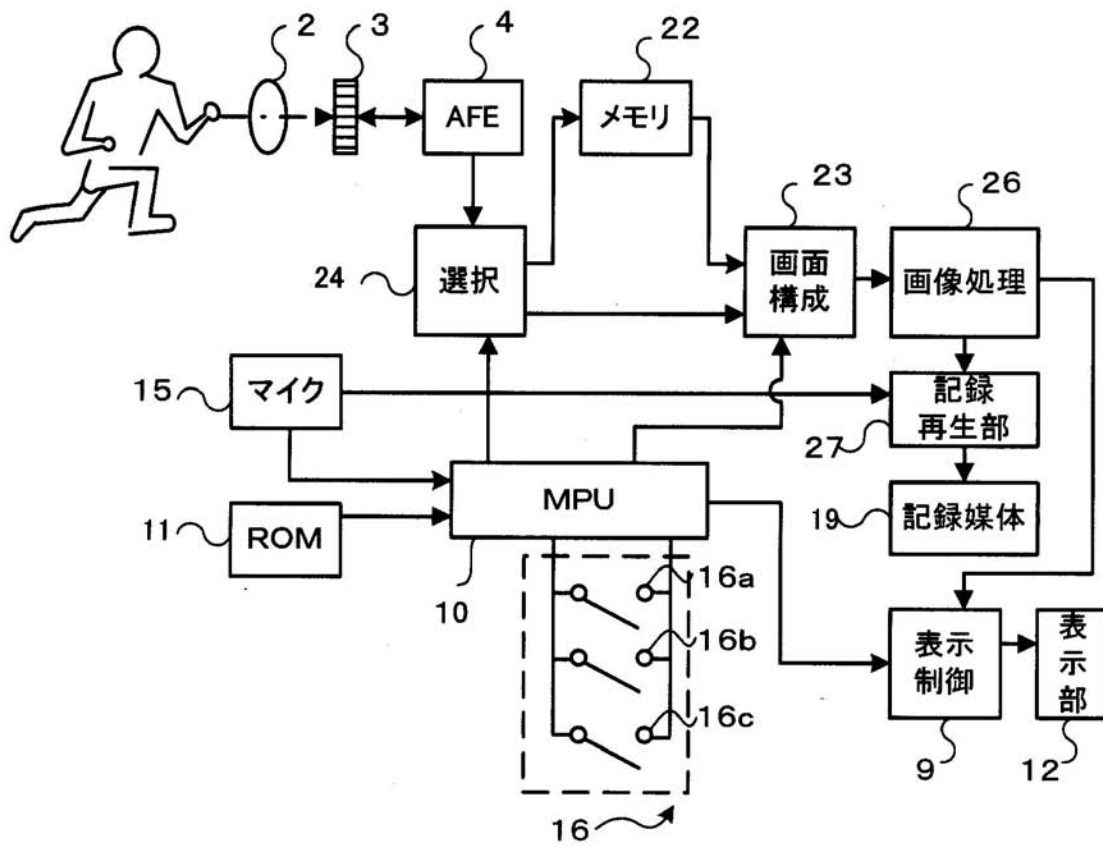


(A)

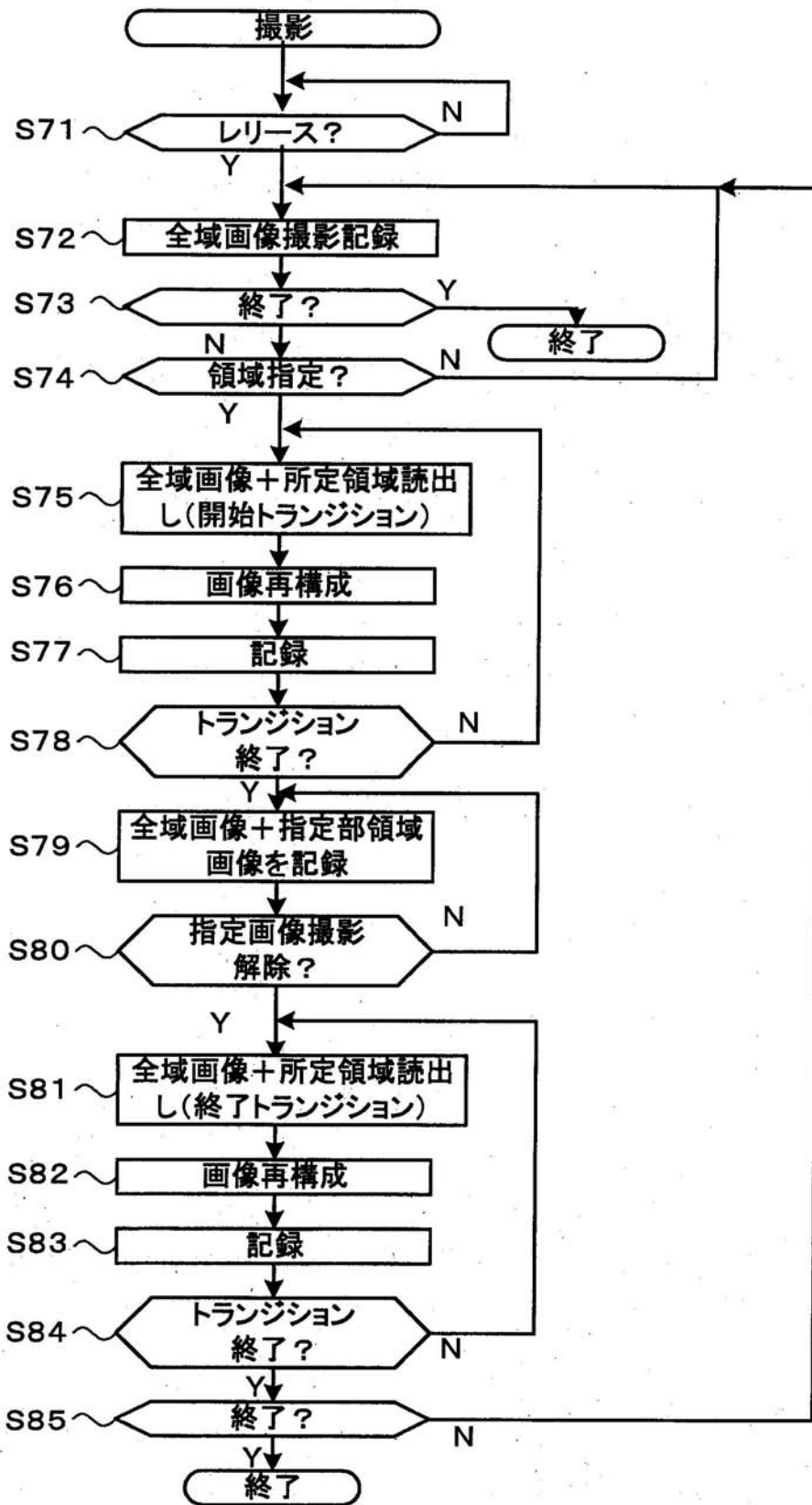


(B)

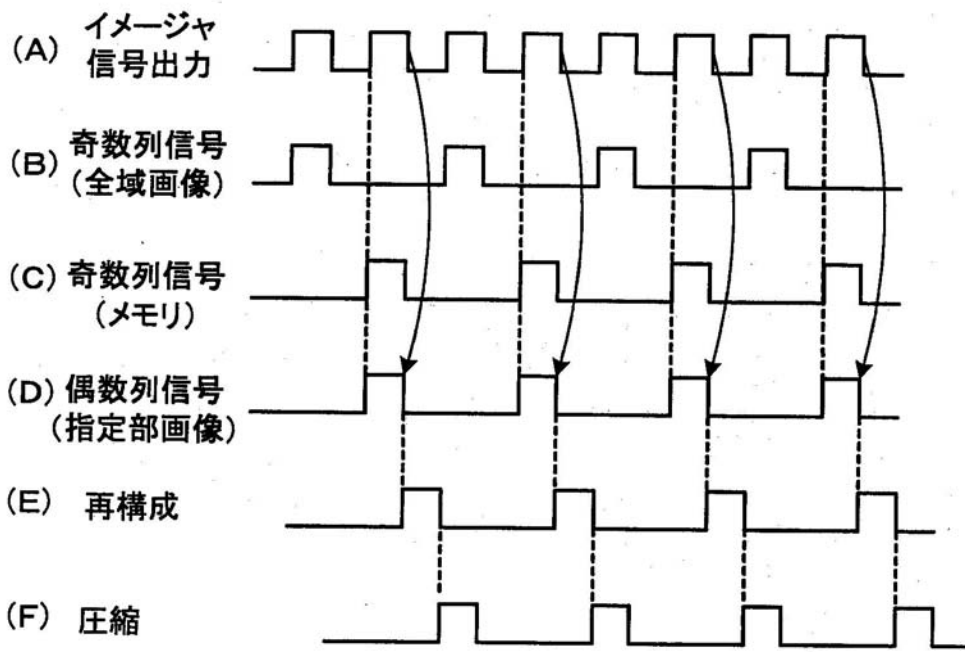
【図12】



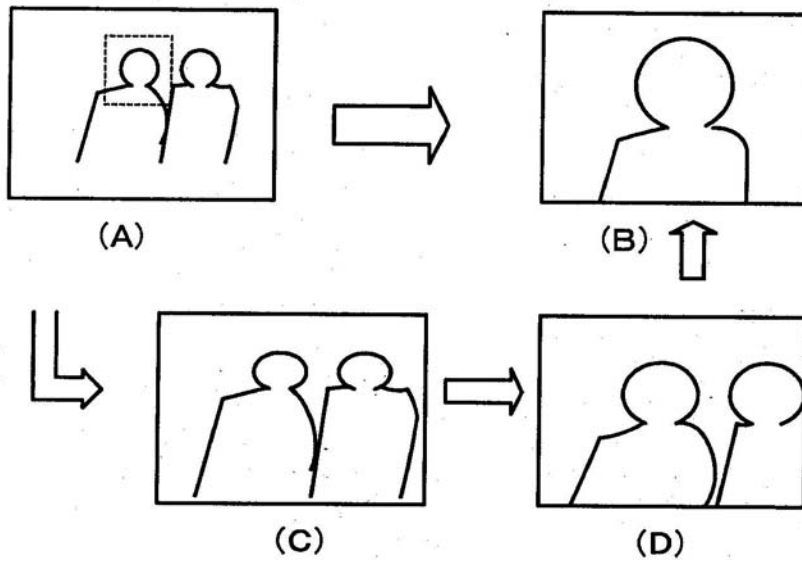
【図13】



【 図 1 4 】



【 図 1 5 】





【図16】

