

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第4034603号  
(P4034603)

(45) 発行日 平成20年1月16日(2008.1.16)

(24) 登録日 平成19年11月2日(2007.11.2)

(51) Int.C1.

F 1

<b>HO4N 5/232</b>	<b>(2006.01)</b>	HO 4 N 5/232	Z
<b>G03B 17/02</b>	<b>(2006.01)</b>	G 03 B 17/02	
<b>HO4N 101/00</b>	<b>(2006.01)</b>	HO 4 N 101:00	

請求項の数 2 (全 17 頁)

(21) 出願番号	特願2002-176222 (P2002-176222)
(22) 出願日	平成14年6月17日 (2002.6.17)
(65) 公開番号	特開2004-23476 (P2004-23476A)
(43) 公開日	平成16年1月22日 (2004.1.22)
審査請求日	平成17年2月10日 (2005.2.10)

(73) 特許権者	306037311 富士フィルム株式会社 東京都港区西麻布2丁目26番30号
(74) 代理人	100079049 弁理士 中島 淳
(74) 代理人	100084995 弁理士 加藤 和詳
(74) 代理人	100085279 弁理士 西元 勝一
(74) 代理人	100099025 弁理士 福田 浩志
(72) 発明者	藤本 真一 埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写真フィルム株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】デジタルカメラ

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項1】

被写体を撮像して被写体像を示す画像情報を得る撮像手段と、  
前記撮像手段により得られた前記画像情報に基づいて前記被写体像に動きがあったか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段により前記被写体像に所定時間以上動きがなかったと判断されたときに消費電力を低減させる省電力モードに移行させる移行手段と、

各種操作を行うために操作される操作手段と、を備え、

前記移行手段は、当該移行手段による前記省電力モードへの移行を行わない状態で前記操作手段に対する操作が前記所定時間より長い第2の時間以上行われなかつたときに前記省電力モードに移行させるデジタルカメラ。

## 【請求項2】

前記移行手段により前記省電力モードに移行された後、前記判断手段により前記被写体像に予め定めた第3の時間以上動きがなかつたと判断されたときに電源オフの状態とする電源オフ手段

を更に備えた請求項1記載のデジタルカメラ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

## 【発明の属する技術分野】

本発明は、デジタルカメラに係り、特に、デジタルカメラの省電力化に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

近年、CCD(Charge Coupled Device)、CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor)イメージ・センサ等の撮像素子の高解像度化に伴い、デジタルカメラの需要が急増している。

**【0003】**

ところで、この種のデジタルカメラで使用される電気部品は、上記撮像素子、高速のCPU(中央演算処理装置)、液晶ディスプレイ(以下、「LCD」という。)、当該LCDのバックライト等、消費電力の大きなものが多い。その一方で、この種のデジタルカメラは、携帯してのモバイル環境における使用が前提とされており、筐体の大きさと重量から、大きな電池や多数本の電池を使用することはできない。このため、電池の容量に比較して消費電力が大きいため、使用時間の短い機種が多い。10

**【0004】**

この点に鑑み、特開2000-59675に記載の技術では、録画モードや再生モード等の動作モードを選択するスイッチと、電源スイッチと、レリーズスイッチの操作状況から装置の動作状態を判定し、装置の動作状態の継続時間がそれぞれの動作状態に応じた所定時間を越えたことを判定したときに省電力モードに移行するようにしていた。

**【0005】****【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、上記特開2000-59675に記載の技術では、各種スイッチ類が操作されない状態が所定時間を越えて継続したときには無条件に省電力モードに移行するので、例えば、撮影シーンを決定しようとしてデジタルカメラの向きを変えているとき等の継続的なスイッチ類の操作が行われないときにも省電力モードに移行してしまう、という問題点があった。この場合、撮影のために省電力モードを解除する必要が生じ、ユーザにとっての利便性が著しく損なわれることになる。20

**【0006】**

また、電源スイッチを切らないままデジタルカメラをポケット、鞄、収納ケース等に収納した場合には、できるだけ早く省電力モードに移行させたいが、上記特開2000-59675に記載の技術では、このような場合であっても所定時間が経過するまで省電力モードに移行しない、という問題点もあった。この問題点を解消するためには、上記所定時間を短く定めればよいが、この場合には、撮影シーンを決定しようとしてデジタルカメラの向きを変えているとき等の省電力モードに移行して欲しくないときにも省電力モードに移行しやすくなってしまう、という新たな問題点が発生する。30

**【0007】**

本発明は上記問題点を解消するためになされたものであり、的確なタイミングで省電力モードに移行することのできるデジタルカメラを提供することを目的とする。

**【0008】****【課題を解決するための手段】**

上記目的を達成するために、請求項1記載のデジタルカメラは、被写体を撮像して被写体像を示す画像情報を得る撮像手段と、前記撮像手段により得られた前記画像情報に基づいて前記被写体像に動きがあったか否かを判断する判断手段と、前記判断手段により前記被写体像に所定時間以上動きがなかったと判断されたときに消費電力を低減させる省電力モードに移行させる移行手段と、各種操作を行うために操作される操作手段と、を備え、前記移行手段が、当該移行手段による前記省電力モードへの移行を行わない状態で前記操作手段に対する操作が前記所定時間より長い第2の時間以上行われなかつたときに前記省電力モードに移行させるものである。40

**【0009】**

請求項1に記載のデジタルカメラによれば、撮像手段によって被写体が撮像されて被写体像を示す画像情報が得られ、当該画像情報に基づいて被写体像に動きがあったか否かが判断手段により判断される。なお、上記撮像手段には、CCD、CMOSイメージ・センサ50

等の固体撮像素子が含まれる。

【0010】

ここで、請求項1に記載の発明では、上記判断手段により被写体像に所定時間以上動きがなかったと判断されたときに、消費電力を低減させる省電力モードに移行手段によって移行される。

【0011】

すなわち、デジタルカメラに設けられたスイッチ類に対する操作が行われない状態が継続した場合であっても、省電力モードに移行させたくない状態として、撮影対象とする被写体をファインダ内に収めたり、ファインダ内に収まつた被写体の構図を決定する等のためにデジタルカメラの撮影方向を変更している状態が殆どを占める。そして、この状態のときには、デジタルカメラの撮影方向が変更されているので、殆どの場合は撮像により得られた画像情報によって示される被写体像に動きがある状態となる。

10

【0012】

本発明では、この点に着目し、上記被写体像に所定時間以上動きがなかったと判断されたときに省電力モードに移行させるようにしてあり、これによってデジタルカメラに設けられたスイッチ類に対する操作が行われない状態が継続した場合に省電力モードに移行させる従来技術より的確なタイミングで省電力モードに移行させることができるようにしている。

【0013】

また、本発明は、被写体像に動きがなかった場合に省電力モードに移行させるものであるので、電源スイッチを切らないままデジタルカメラをポケット、鞄、収納ケース等に収納した場合においても、この場合は被写体像に動きがない状態となるので、速やかに省電力モードに移行させることができる。

20

【0014】

このように、請求項1に記載のデジタルカメラによれば、撮像によって得られた画像情報により示される被写体像に所定時間以上動きがなかったと判断されたときに省電力モードに移行させているので、的確なタイミングで省電力モードに移行することができる。

【0016】

また、請求項1に記載のデジタルカメラによれば、各種操作を行うために操作手段が操作される。なお、当該操作手段には、撮影を行う際に操作されるレリーズスイッチ、動作モードを設定する際に操作されるモード切替スイッチ、被写体像の拡大ないし縮小を行う際に操作されるズームボタン等の、デジタルカメラに設けられている全てのスイッチ類、ボタン類が含まれる。

30

【0017】

ここで、請求項1に記載の発明では、移行手段により、当該移行手段による省電力モードへの移行を行わない状態で操作手段に対する操作が上記所定時間より長い第2の時間以上行われなかつたときに省電力モードに移行される。

【0018】

すなわち、本発明では、画像情報によって示される被写体像に継続的に動きがある場合であっても、操作手段に対する操作が継続的に行われない場合には、撮影を行う意志がないものと見なして省電力モードに移行するようにしてあり、これによって、より的確なタイミングで省電力モードに移行させることができるようになっている。

40

【0019】

このように、請求項1に記載のデジタルカメラによれば、省電力モードへの移行が行われない状態で操作手段に対する操作が本発明の所定時間より長い第2の時間以上行われなかつたときに省電力モードに移行させているので、より的確なタイミングで省電力モードに移行することができる。

【0020】

更に、請求項2記載のデジタルカメラは、請求項1記載の発明において、前記移行手段により前記省電力モードに移行された後、前記判断手段により前記被写体像に予め定めた

50

第3の時間以上動きがなかったと判断されたときに電源オフの状態とする電源オフ手段を更に備えたものである。

【0021】

請求項2に記載のデジタルカメラによれば、本発明の移行手段により省電力モードに移行された後、本発明の判断手段により被写体像に予め定めた第3の時間以上動きがなかったと判断されたときに、電源オフ手段によって電源オフの状態とされる。

【0022】

すなわち、本発明では、省電力モードに移行された後も、撮像により得られた画像情報によって示される被写体像に継続的に動きがない場合には、暫くは撮影が行われることがないものと見なして電源オフの状態としており、これによって省電力効果を大幅に向上去きるようにしている。 10

【0023】

このように、請求項2に記載のデジタルカメラによれば、請求項1記載の発明と同様の効果を奏すことができると共に、省電力モードに移行された後、被写体像に予め定めた第3の時間以上動きがなかったと判断されたときに電源オフの状態としているので、省電力効果を大幅に向上去させることができる。

【0024】

なお、上記請求項2記載の発明の好適な態様（以下、「第1態様」という。）として、前記移行手段により前記省電力モードに移行された後で、かつ前記電源オフ手段により電源オフの状態とされる前に前記判断手段により前記被写体像に動きがあったと判断されたときに前記省電力モードを解除する解除手段を更に備える態様を挙げることができる。 20

【0025】

本第1態様に係るデジタルカメラによれば、移行手段により省電力モードに移行された後で、かつ電源オフ手段により電源オフの状態とされる前に、判断手段により被写体像に動きがあったと判断されたときに上記省電力モードが解除手段によって解除される。

【0026】

このように、本第1態様に係るデジタルカメラによれば、請求項2記載の発明と同様の効果を奏すことができると共に、省電力モードに移行された後で、かつ電源オフの状態とされる前に、被写体像に動きがあったと判断されたときに上記省電力モードを解除しているので、省電力モードに移行した後の通常のモードへの復帰の手間を無くすることができ、ユーザにとっての利便性を向上させることができる。 30

【0027】

また、本発明の好適な態様（以下、「第2態様」という。）として、前記画像情報により示される前記被写体像の全体的な明るさが所定レベル以下である場合、他の場合より前記所定時間を短いものとする態様を挙げることができる。

【0028】

すなわち、電源スイッチを切らないままデジタルカメラをポケット、鞄、収納ケース等に収納した場合には、撮像により得られた画像情報によって示される被写体像は一様に暗い画像となる。

【0029】

この点に着目し、本第2態様に係るデジタルカメラでは、上記画像情報により示される被写体像の全体的な明るさが所定レベル以下である場合には、デジタルカメラが収納されたものと見なして他の場合より上記所定時間を短いものとしており、これによって、デジタルカメラが収納された場合の省電力モードへの移行のタイミングを他の場合より早めて、省電力効果を向上できるようにしている。 40

【0030】

このように、本第2態様に係るデジタルカメラによれば、請求項1又は請求項2記載の発明と同様の効果を奏すことができると共に、画像情報により示される被写体像の全体的な明るさが所定レベル以下である場合、他の場合より本発明の所定時間を短いものとしているので、省電力効果をより向上させることができる。 50

**【0031】**

また、本発明の好適な態様（以下、「第3態様」という。）として、前記判断手段は、前記画像情報の変化量に基づいて前記被写体像に動きがあったか否かを判断する態様を挙げることができる。

**【0032】**

本第3態様に係るデジタルカメラによれば、判断手段により、上記画像情報の変化量に基づいて被写体像に動きがあったか否かが判断される。より具体的には、上記画像情報の変化量が所定量以上である場合には被写体像に動きがあったものとし、他の場合には被写体像に動きがなかったものとする。

**【0033】**

このように、本第3態様に係るデジタルカメラによれば、請求項1又は請求項2記載の発明と同様の効果を奏すことができると共に、画像情報の変化量に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判断しているので、被写体像に動きがあったか否かの判断にマージンを設けることができ、柔軟性の高い判断を行うことができる。

**【0034】**

更に、本第3態様に係る発明の好適な態様（以下、「第4態様」という。）として、前記判断手段は、前記画像情報に基づいて得られる前記被写体像の複数の分割領域における測光レベルの変化量に基づいて前記被写体像に動きがあったか否かを判断する態様を挙げることができる。

**【0035】**

本第4態様に係るデジタルカメラによれば、判断手段により、画像情報に基づいて得られる被写体像の複数の分割領域における測光レベルの変化量に基づいて被写体像に動きがあったか否かが判断される。

**【0036】**

すなわち、現在のデジタルカメラには、自動露出機能を実現するために、画像情報に基づいて被写体像の複数の分割領域における測光レベルを検出しているものが多い。この点に着目し、本第4態様に係るデジタルカメラでは、当該測光レベルを画像情報に基づく情報として利用して、当該測光レベルの変化量に基づいて被写体像の動きの有無を判断するようにしており、これによって、画像情報そのものを用いて判断する場合に比較して、短時間に判断できるようにしている。

**【0037】**

このように、本第4態様に係るデジタルカメラによれば、上記第3態様に係る発明と同様の効果を奏すことができると共に、画像情報に基づいて得られる被写体像の複数の分割領域における測光レベルの変化量に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判断しているので、当該判断を短時間に行うことができる。

**【0038】****【発明の実施の形態】**

以下、図面を参照して、本発明の実施の形態について詳細に説明する。

**【0039】****〔第1実施形態〕**

まず、図1を参照して、本実施の形態に係るデジタルカメラ10の外観上の構成を説明する。同図に示すように、デジタルカメラ10の正面には、被写体像を結像させるためのレンズ12と、撮影する被写体の構図を決定するために用いられるファインダ70と、が備えられている。また、デジタルカメラ10の上面には、撮影を実行する際に撮影者によって押圧操作されるレリーズボタン（所謂シャッター）60と、電源スイッチ66と、が備えられている。

**【0040】**

なお、本実施の形態に係るレリーズボタン60は、中間位置まで押下される状態（以下、「半押し状態」という。）と、当該中間位置を超えた最終押下位置まで押下される状態（以下、「全押し状態」という。）と、の2段階の押圧操作が検出可能に構成されている。

10

20

30

40

50

そして、本実施の形態に係るデジタルカメラ 10 では、レリーズボタン 60 を半押し状態にすることにより A E (Automatic Exposure、自動露出) 機能が働いて露出状態(シャッタースピード、絞りの状態)が設定された後、A F (Auto Focus、自動合焦) 機能が働いて合焦制御され、その後、引き続き全押し状態にすると露光(撮影)が行われる。

#### 【0041】

一方、デジタルカメラ 10 の背面には、前述のファインダ 70 の接眼部と、撮影によって得られたデジタル画像データにより示される被写体像や各種メニュー画面、メッセージ等を表示するための液晶ディスプレイ(以下、「LCD」という。)30と、撮影を行うモードである撮影モード及び撮影によって得られたデジタル画像データにより示される被写体像をLCD30に表示(再生)するモードである再生モードの何れかのモードに設定するために操作されるモード切替スイッチ 62と、LCD30の表示領域における上下左右の4方向の移動方向を示す4つの矢印キー及び当該4つの矢印キーの中央部に位置された決定キーの合計5つのキーを含んで構成された十字カーソルボタン 64と、が備えられている。

#### 【0042】

一方、デジタルカメラ 10 の側面には、撮影によって得られたデジタル画像データが記録可能な記録メディア(ここでは、当該デジタル画像データが画像ファイルとして記録される記録メディア。)を装着することができるスロット SL1 及びスロット SL2 が設けられており、デジタルカメラ 10 の底面には、外部装置と所定のインターフェース規格(本実施の形態では、USB(Universal Serial Bus))により電気的に接続するために用いられるレセプタクル 72 が設けられている。

#### 【0043】

次に、図2を参照して、本実施の形態に係るデジタルカメラ 10 の電気系の構成を説明する。

#### 【0044】

同図に示すように、デジタルカメラ 10 は、前述のレンズ 12 を含んで構成された光学ユニット 13 と、レンズ 12 の光軸後方に配設された CCD 14 と、相関二重サンプリング回路(以下、「CDS」という。)16と、入力されたアナログ信号をデジタルデータに変換するアナログ/デジタル変換器(以下、「ADC」という。)18と、を含んで構成されており、CCD 14 の出力端は CDS 16 の入力端に、CDS 16 の出力端は ADC 18 の入力端に、各々接続されている。

#### 【0045】

ここで、CDS 16 による相関二重サンプリング処理は、固体撮像素子の出力信号に含まれるノイズ(特に熱雑音)等を軽減することを目的として、固体撮像素子の1画素毎の出力信号に含まれるフィードスルー成分レベルと画素信号成分レベルとの差をとることにより正確な画素データを得る処理である。

#### 【0046】

一方、デジタルカメラ 10 は、所定容量のラインバッファを内蔵すると共に入力されたデジタル画像データを後述する第2メモリ 40 の所定領域に直接記憶させる制御を行う画像入力コントローラ 20 と、デジタル画像データに対して各種画像処理を施す画像信号処理回路 22 と、所定の圧縮形式でデジタル画像データに対して圧縮処理を施す一方、圧縮処理されたデジタル画像データに対して圧縮形式に応じた形式で伸張処理を施す圧縮・伸張処理回路 24 と、デジタル画像データにより示される画像やメニュー画面等をLCD30に表示させるための信号を生成してLCD30に供給する一方、LCD30に表示させる画像を示す映像信号(本実施の形態では、NTSC信号。)を生成してビデオ出力端子 OUT に出力するビデオ/LCDエンコーダ 28 と、を含んで構成されている。なお、画像入力コントローラ 20 の入力端は ADC 18 の出力端に接続されている。

#### 【0047】

また、デジタルカメラ 10 は、デジタルカメラ 10 全体の動作を司るCPU 32 と、AF機能を働かせるために必要とされる物理量(本実施の形態では、CCD 14 による撮像に

10

20

20

30

40

50

よって得られた画像のコントラスト値。)を検出するA F 検出回路3 4と、A E 機能及びA W B (Automatic White Balance)機能を働かせるために必要とされる物理量(本実施の形態では、C C D 1 4による撮像によって得られた画像の明るさを示す量(以下、「測光データ」という。))を検出するA E・A W B 検出回路3 6と、C P U 3 2による各種処理の実行時のワークエリア等として用いられるS D R A M (Synchronous Dynamic Random Access Memory)により構成された第1メモリ3 8と、主として撮影により得られたデジタル画像データを記憶するV R A M (Video RAM)により構成された第2メモリ4 0と、を含んで構成されている。

#### 【0048】

更に、デジタルカメラ1 0は、スロットS L 1に装着された記録メディア4 2 A及びスロットS L 2に装着された記録メディア4 2 Bをデジタルカメラ1 0でアクセス可能とするためのメディアコントローラ4 2と、前述のレセプタクル7 2に接続されると共にU S B規格による外部との間の通信を司るU S Bインターフェース4 6と、を含んで構成されている。

10

#### 【0049】

以上の画像入力コントローラ2 0、画像信号処理回路2 2、圧縮・伸張処理回路2 4、ビデオ/L C Dエンコーダ2 8、C P U 3 2、A F 検出回路3 4、A E・A W B 検出回路3 6、第1メモリ3 8、第2メモリ4 0、メディアコントローラ4 2、及びU S Bインターフェース4 6は、各々システムバスB U Sを介して相互に接続されている。

#### 【0050】

20

従って、C P U 3 2は、画像入力コントローラ2 0、画像信号処理回路2 2、圧縮・伸張処理回路2 4、及びビデオ/L C Dエンコーダ2 8の各々の作動の制御と、A F 検出回路3 4及びA E・A W B 検出回路3 6により検出された物理量の取得と、第1メモリ3 8、第2メモリ4 0、記録メディア4 2 A、及び記録メディア4 2 Bへのアクセスと、レセプタクル7 2に接続された外部装置との相互通信と、を各々行うことができる。

#### 【0051】

一方、デジタルカメラ1 0には、主としてC C D 1 4を駆動させるためのタイミング信号を生成してC C D 1 4に供給するタイミングジェネレータ4 8が設けられており、当該タイミングジェネレータ4 8の入力端はC P U 3 2に、出力端はC C D 1 4に、各々接続されており、C C D 1 4の駆動は、C P U 3 2によりタイミングジェネレータ4 8を介して制御される。

30

#### 【0052】

更に、C P U 3 2はモータ駆動部5 0の入力端に接続され、モータ駆動部5 0の出力端は光学ユニット1 3に備えられた焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータに接続されている。

#### 【0053】

本実施の形態に係る光学ユニット1 3に含まれるレンズ1 2は複数枚のレンズを有し、焦点距離の変更(変倍)が可能なズームレンズとして構成されており、図示しないレンズ駆動機構を備えている。このレンズ駆動機構に上記焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータは含まれるものであり、焦点調整モータ、ズームモータ及び絞り駆動モータは各々C P U 3 2の制御下でモータ駆動部5 0から供給された駆動信号によって駆動される。

40

#### 【0054】

C P U 3 2は、光学ズーム倍率を変更する際にはズームモータを駆動制御して光学ユニット1 3に含まれるレンズの焦点距離を変化させる。

#### 【0055】

また、C P U 3 2は、C C D 1 4による撮像によって得られた画像のコントラスト値が最大となるように上記焦点調整モータを駆動制御することによって合焦制御を行う。すなわち、本実施の形態に係るデジタルカメラ1 0では、合焦制御として、読み取られた画像のコントラストが最大となるようにレンズの位置を設定する、所謂T T L (Through The Le

50

ns) 方式を採用している。

【0056】

更に、前述のレリーズボタン60、モード切替スイッチ62、十字カーソルボタン64、及び電源スイッチ66の各種ボタン類及びスイッチ類(図2では、「操作部52」と総称。)はCPU32に接続されており、CPU32は、これらのボタン類及びスイッチ類に対する操作状態を常時把握できる。

【0057】

また、本実施の形態に係るデジタルカメラ10には、電源回路54と電池56が備えられており、電源回路54は、CPU32による制御の下に、電池56から出力された電力に基づいて適切な作動用の電力を生成して各部に供給する。なお、錯綜を回避するために、同図では、電源回路54から電力が供給される各部への接続線の図示を省略している。

10

【0058】

ところで、本実施の形態に係るAE・AWB検出回路36では、図3に示すように、CCD14による撮像等によって得られたデジタル画像データが示す被写体像を所定数×所定数(本実施の形態では、8×8)の分割領域に分割し、各分割領域毎に当該分割領域の平均的な明るさを示す測光データを逐次導出するように構成されている。従って、CPU32は、最新の各分割領域毎の測光データをAE・AWB検出回路36から任意に取得することができる。

【0059】

CCD14が本発明の撮像手段に、操作部52が本発明の操作手段に、CPU32が本発明の判断手段、移行手段、及び電源オフ手段に、各々相当する。また、CPU32が前述の第1態様における解除手段に相当する。

20

【0060】

次に、本実施の形態に係るデジタルカメラ10の作用を説明する。まず、撮影時におけるデジタルカメラ10の作用を簡単に説明する。

【0061】

光学ユニット13を介した撮像によってCCD14から出力された被写体像を示す信号は順次CDS16に入力されて相関二重サンプリング処理が施された後にADC18に入力され、ADC18は、CDS16から入力されたR(赤)、G(緑)、B(青)の信号を各々12ビットのR、G、B信号(デジタル画像データ)に変換して画像入力コントローラ20に出力する。

30

【0062】

画像入力コントローラ20は内蔵しているラインバッファにADC18から順次入力されるデジタル画像データを蓄積して一旦第2メモリ40の所定領域に格納する。

【0063】

第2メモリ40の所定領域に格納されたデジタル画像データは、CPU32による制御下で画像信号処理回路22によって読み出され、これらにAE・AWB検出回路36により検出された物理量(測光データ)に応じたデジタルゲインをかけることでホワイトバランス調整を行うと共に、ガンマ処理及びシャープネス処理を行なって8ビットのデジタル画像データを生成し、更にYC信号処理を施して輝度信号Yとクロマ信号Cr、Cb(以下、「YC信号」という。)を生成し、YC信号を第2メモリ40の上記所定領域とは異なる領域に格納する。

40

【0064】

なお、LCD30は、CCD14による連続的な撮像によって得られた動画像(スルー画像)を表示してファインダとして使用することができるものとして構成されているが、このようにLCD30をファインダとして使用する場合には、生成したYC信号を、ビデオ/LCDエンコーダ28を介して順次LCD30に出力する。これによってLCD30にスルー画像が表示されることになる。

【0065】

ここで、レリーズボタン60がユーザによって全押し状態とされたときには、その時点で

50

第2メモリ40に格納されているY C信号を、圧縮・伸張処理回路24によって所定の圧縮形式（本実施の形態では、J P E G形式）で圧縮した後にメディアコントローラ42を介して記録メディア42Aに記録する。

#### 【0066】

次に、図4を参照して、デジタルカメラ10において実行される電力切替処理について説明する。なお、図4は、電源スイッチ66がオン状態とされているときにデジタルカメラ10のCPU32で実行される電力切替処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

#### 【0067】

同図のステップ100では、A E・A W B検出回路36から所定の分割領域における測光データを取得して第1メモリ38の所定領域に記憶し、次のステップ102では、変数Nに0（零）を代入する。なお、上記所定の分割領域として、本実施の形態では、被写体像の中心部に位置する4つの分割領域と、被写体像の四隅に各々位置する4つの分割領域の合計20の分割領域（図3の破線で囲まれた分割領域）の測光データを適用する。これによって、被写体像の中心部に動きがなく、かつ被写体像の周辺部に動きがある場合と、被写体像の周辺部に動きがなく、かつ被写体像の中心部に動きがある場合と、の双方の場合に対応できるようにしている。

#### 【0068】

次のステップ104では、CPU32に内蔵された不図示のタイマを用いて所定時間（本実施の形態では、3秒）の経過待ちを行い、次のステップ106では、再びA E・A W B検出回路36から上記所定の分割領域における測光データを取得して第1メモリ38の他の領域に記憶する。

#### 【0069】

次のステップ108では、上記ステップ100及びステップ106において第1メモリ38に記憶した測光データに基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定し、肯定判定の場合は上記ステップ102に戻り、否定判定の場合にはステップ110に移行する。

#### 【0070】

なお、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、上記ステップ108における被写体像に動きがあったか否かの判定を、上記ステップ106において記憶した測光データと、上記ステップ100において記憶した測光データとを対応する分割領域毎に各々比較し、測光データが所定値（本実施の形態では、上記ステップ100において記憶した当該分割領域の測光データの10%に相当する値）以上変化した分割領域数が所定数（本実施の形態では、適用した分割領域数の2分の1に相当する10）以上存在するか否かを判定することによって行う。また、上記ステップ102～ステップ108の処理を繰り返して実行する場合に上記ステップ108では、直前のステップ106の処理によって記憶した測光データと、その前回のステップ106の処理によって記憶した測光データと、に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定する。

#### 【0071】

ステップ110では、変数Nを1だけインクリメントし、次のステップ112では、上記ステップ106において記憶した測光データによって示される被写体像の全体的な明るさが所定レベル（本実施の形態では、最大明るさの5%の明るさに相当するレベル）を越えているか否かを判定し、肯定判定の場合はステップ114に移行して、予め定めた自然数である値V Lを第1所定値として設定した後にステップ118に移行し、否定判定の場合にはステップ116に移行して、値V Lより小さな自然数として予め定めた値V Sを第1所定値として設定した後にステップ118に移行する。なお、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、上記被写体像の全体的な明るさとして、上記ステップ106において記憶した各分割領域毎の測光データの平均値を適用している。

#### 【0072】

ステップ118では、変数Nの値が上記ステップ114又は上記ステップ116において設定された第1所定値を越えているか否かを判定し、否定判定の場合は上記ステップ10

10

20

30

40

50

4に戻って再び上記ステップ104～ステップ116の処理を実行し、肯定判定の場合にはステップ120に移行する。なお、上記ステップ104～ステップ118の処理を繰り返して実行する場合に上記ステップ108では、直前のステップ106の処理によって記憶した測光データと、その前回のステップ106の処理によって記憶した測光データと、に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定する。

#### 【0073】

ステップ120では、デジタルカメラ10の消費電力を低減させる省電力モードに移行させるように電源回路54を制御する。なお、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、省電力モードに移行させる制御として、電源回路54からビデオ/LCDエンコーダ28及びLCD30への作動用の電力の供給を停止させる制御を適用しているが、これに限らず、測光データの生成に関係する各部（光学ユニット13、CCD14、タイミングジェネレータ48、モータ駆動部50、AE・AWB検出回路36等）及びCPU32を除く他の各部（圧縮・伸張処理回路24、メディアコントローラ42等）への電力供給を停止させる制御を適用してもよいし、CPU32に供給されるクロック信号の周波数を必要最小限に低減させる制御を適用してもよいし、これらの制御の組み合わせを適用してもよい。

10

#### 【0074】

以上の処理により、被写体像に動きがあると認められる間は上記ステップ102～ステップ108の処理が繰り返して実行され、被写体像に動きがないと認められた状態が、上記ステップ104で経過待ちが行われる所定時間と、上記ステップ114又はステップ116において設定された第1所定値とに応じて決定される所定時間（請求項1記載の発明の「所定時間」に相当し、以下、「第1の時間」という。）を越えて継続された時点でステップ120に移行されて省電力モードに移行されることになる。また、このとき、上記第1所定値として被写体像の全体的な明るさが所定レベル以下である場合は、他の場合より小さな値が設定されるので、デジタルカメラ10が、電源スイッチ66がオン状態とされたままポケット、鞄、収納ケース等に収納された場合には、上記第1所定値として小さな値が設定され、他の場合より早いタイミングで省電力モードに移行させることができる。

20

#### 【0075】

次のステップ122では、CPU32に内蔵された不図示のタイマを用いて所定時間（本実施の形態では、3秒）の経過待ちを行い、次のステップ124では、再びAE・AWB検出回路36から上記所定の分割領域における測光データを取得して第1メモリ38の他の領域に記憶する。

30

#### 【0076】

次のステップ126では、上記ステップ106及びステップ124において第1メモリ38に記憶した測光データに基づいて被写体像に動きがあったか否かを上記ステップ108と同様の手順で判定し、肯定判定の場合はステップ128に移行して省電力モードを解除することにより通常のモードに復帰させた後、上記ステップ102に戻り、否定判定の場合にはステップ130に移行する。

#### 【0077】

ステップ130では、変数Nを1だけインクリメントし、次のステップ132では、変数Nの値が上記第1所定値より大きな自然数として予め定めた第2所定値を越えているか否かを判定し、否定判定の場合は上記ステップ122に戻って再び上記ステップ122～ステップ130の処理を実行し、肯定判定の場合にはステップ134に移行する。なお、上記ステップ122～ステップ132の処理を繰り返して実行する場合に上記ステップ126では、直前のステップ124の処理によって記憶した測光データと、その前回のステップ124の処理によって記憶した測光データと、に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定する。

40

#### 【0078】

ステップ134では、電源スイッチ66がオフ状態とされたときと同様の処理を行うことにより電源オフの状態とし、その後に本電力切替処理プログラムを終了する。

50

**【0079】**

上記ステップ122以降の処理により、上記ステップ120の処理によって省電力モードに移行されてから、上記ステップ122で経過待ちが行われる所定時間と上記第2所定値とに応じて決定される所定時間（請求項3記載の発明の「第3の時間」に相当し、以下、「第3の時間」という。）が経過するまでの期間において被写体像に動きがあったと認められた場合には、自動的に省電力モードが解除されて通常のモードに復帰される。これによって、省電力モードに移行した後の通常のモードへの復帰の手間を無くすることができ、ユーザにとっての利便性を向上させることができる。

**【0080】**

これに対し、省電力モードに移行されてから上記第3の時間が経過するまでの期間において被写体像に動きがあったと認められなかった場合には、電源をオフするタイミングであるものと見なしてステップ134にて電源オフの状態としている。10

**【0081】**

次に、図5を参照して、デジタルカメラ10において実行される第2電力切替処理について説明する。なお、図5は、前述の電力切替処理プログラム（図4も参照）の実行途中でデジタルカメラ10のCPU32により所定時間毎に割り込み処理として実行される第2電力切替処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

**【0082】**

同図のステップ200では、省電力モードに移行されているか否かを判定し、否定判定の場合はステップ202に移行して、操作部52（レリーズボタン60、モード切替スイッチ62、十字カーソルボタン64、電源スイッチ66）に対する操作が行われていない時間が上記第1の時間より長い時間として予め定めた第1所定時間（本発明の「第2の時間」に相当し、本実施の形態では3分。）を越えたか否かを判定し、肯定判定の場合はステップ204に移行して前述の電力切替処理（図4も参照）のステップ120の処理と同様にして省電力モードに移行させた後に本第2電力切替処理プログラムを終了し、否定判定の場合には上記ステップ204の処理を実行することなく本第2電力切替処理プログラムを終了する。20

**【0083】**

一方、上記ステップ200において肯定判定された場合、すなわち、省電力モードに移行されている場合にはステップ206に移行し、操作部52に対する操作が行われていない時間が予め定めた第2所定時間（本実施の形態では5分。）を越えたか否かを判定し、肯定判定の場合はステップ208に移行して前述の電力切替処理のステップ134の処理と同様にして電源オフの状態とした後に本第2電力切替処理プログラムを終了し、否定判定の場合には上記ステップ208の処理を実行することなく本第2電力切替処理プログラムを終了する。30

**【0084】**

本第2電力切替処理により、前述の電力切替処理によって省電力モードに移行されない場合であっても、操作部52に対する操作が第1所定時間を越えて行われない場合には自動的に省電力モードに移行させることができる。また、本第2電力切替処理により、前述の電力切替処理又は本第2電力切替処理により省電力モードに移行された後において、前述の電力切替処理によって通常のモードに復帰されない場合であっても、操作部52に対する操作が第2所定時間を越えて行われない場合には自動的に通常のモードに復帰させることができる。40

**【0085】**

なお、本実施の形態では、被写体像に動きがあったか否かの判定に用いる測光データとして、被写体像の中心部に位置する4つの分割領域と、被写体像の四隅に各々位置する4つの分割領域の合計20の分割領域（図3の破線で囲まれた分割領域）の測光データを適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、撮影対象とする被写体の動作状態や処理速度の制限等に応じて被写体像の中心部に位置する分割領域のみを適用する形態や、被写体像の周辺部に位置する分割領域のみを適用する形態等50

とすることもできる。この場合も、本実施の形態と同様の効果を奏することができる。

#### 【0086】

##### 〔第2実施形態〕

上記第1実施形態では、被写体像の動きを検出するためにA E・A W B検出回路36によって検出された測光データを用いた形態について説明したが、本第2実施形態では、被写体像の動きを検出するために撮像によって得られたデジタル画像データを直接用いる形態について説明する。なお、本第2実施形態に係るデジタルカメラ10の構成は、上記第1実施形態に係るデジタルカメラ10と同一であるので、ここでの説明は省略する。また、本第2実施形態に係るデジタルカメラ10の撮影時における作用も上記第1実施形態と同一であるので、ここでの説明は省略する。

10

#### 【0087】

以下、図6を参照して、本第2実施形態に係るデジタルカメラ10において実行される電力切替処理について説明する。なお、図6は、電源スイッチ66がオン状態とされているときに本第2実施形態に係るデジタルカメラ10のC P U 32で実行される電力切替処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートであり、図4に示されるプログラムと同一の処理を行うステップについては図4と同一のステップ番号を付して、その説明を省略する。

#### 【0088】

図6のステップ100Bでは、この時点で第2メモリ40に記憶されているデジタル画像データ（ここでは、Y C信号）を読み出して第1メモリ38の所定領域に記憶する。また、ステップ106Bでは、この時点で第2メモリ40に記憶されているデジタル画像データ（ここでは、Y C信号）を読み出して第1メモリ38の他の所定領域に記憶する。

20

#### 【0089】

そして、ステップ108Bでは、上記ステップ100B及びステップ106Bにおいて第1メモリ38に記憶したデジタル画像データに基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定し、肯定判定の場合はステップ102に戻り、否定判定の場合にはステップ110に移行する。なお、本実施の形態に係るデジタルカメラ10では、上記ステップ108Bにおける被写体像に動きがあったか否かの判定を、上記ステップ106Bにおいて記憶したデジタル画像データと、上記ステップ100Bにおいて記憶したデジタル画像データとを対応する画素データ（ここでは、クロマ信号C r）毎に各々比較し、画素データが所定値（本実施の形態では、上記ステップ100Bにおいて記憶した画素データの10%に相当する値）以上変化した画素データ数が所定数（本実施の形態では、被写体像1枚における全画素数の2分の1に相当する数）以上存在するか否かを判定することによって行う。

30

#### 【0090】

なお、ステップ102～ステップ108Bの処理を繰り返して実行する場合に上記ステップ108Bでは、直前のステップ106Bの処理によって記憶したデジタル画像データと、その前回のステップ106Bの処理によって記憶したデジタル画像データと、に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定する。また、ステップ104～ステップ118の処理を繰り返して実行する場合にも上記ステップ108Bでは、直前のステップ106Bの処理によって記憶したデジタル画像データと、その前回のステップ106Bの処理によって記憶したデジタル画像データと、に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定する。

40

#### 【0091】

一方、ステップ124Bでは、この時点で第2メモリ40に記憶されているデジタル画像データを読み出して第1メモリ38の所定領域に記憶する。そして、ステップ126Bでは、上記ステップ106B及びステップ124Bにおいて第1メモリ38に記憶したデジタル画像データに基づいて被写体像に動きがあったか否かを上記ステップ108Bと同様の手順で判定し、肯定判定の場合はステップ128に移行し、否定判定の場合にはステップ130に移行する。

#### 【0092】

50

なお、ステップ122～ステップ132の処理を繰り返して実行する場合に上記ステップ126Bでは、直前のステップ124Bの処理によって記憶したデジタル画像データと、その前回のステップ124Bの処理によって記憶したデジタル画像データと、に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判定する。

#### 【0093】

なお、本第2実施形態では、被写体像に動きがあったか否かの判定に用いるデジタル画像データとして被写体像の全域の画素データを適用した場合について説明したが、本発明はこれに限定されるものではなく、例えば、撮影対象とする被写体の動作状態や処理速度の制限等に応じて図3の破線で囲まれた分割領域内の画素データのみを適用する形態、被写体像の中心部に位置する分割領域内の画素データのみを適用する形態、被写体像の周辺部に位置する分割領域内の画素データのみを適用する形態等や、一部画素データを間引いた画像データを適用する形態等とすることもできる。この場合は、本実施の形態に比較して、被写体像の動きの判定精度がやや低下するものの、処理速度を高速化することができる。

10

#### 【0094】

以上詳細に説明したように、上記各実施の形態に係るデジタルカメラ10では、撮像によって得られたデジタル画像データにより示される被写体像に上記第1の時間以上動きがなかったと判断されたときに省電力モードに移行させているので、的確なタイミングで省電力モードに移行することができる。

#### 【0095】

また、上記各実施の形態に係るデジタルカメラ10では、省電力モードへの移行が行われない状態で操作部52に対する操作が上記第1の時間より長い第2の時間以上行われなかつたときに省電力モードに移行させているので、より的確なタイミングで省電力モードに移行することができる。

20

#### 【0096】

また、上記各実施の形態に係るデジタルカメラ10では、省電力モードに移行された後、被写体像に予め定めた第3の時間以上動きがなかったと判断されたときに電源オフの状態としているので、省電力効果を大幅に向上させることができる。

#### 【0097】

また、上記各実施の形態に係るデジタルカメラ10では、省電力モードに移行された後で、かつ電源オフの状態とされる前に、被写体像に動きがあったと判断されたときに上記省電力モードを解除しているので、省電力モードに移行した後の通常のモードへの復帰の手間を無くすることができ、ユーザにとっての利便性を向上させることができる。

30

#### 【0098】

また、上記各実施の形態に係るデジタルカメラ10では、デジタル画像データにより示される被写体像の全体的な明るさが所定レベル以下である場合、他の場合より上記第1の時間を短いものとしているので、省電力効果をより向上させることができる。

#### 【0099】

また、本第2実施形態に係るデジタルカメラ10では、デジタル画像データの変化量に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判断しているので、被写体像に動きがあったか否かの判断にマージンを設けることができ、柔軟性の高い判断を行うことができる。

40

#### 【0100】

更に、上記第1実施形態に係るデジタルカメラ10では、デジタル画像データに基づいて得られる被写体像の複数の分割領域における測光レベルの変化量に基づいて被写体像に動きがあったか否かを判断しているので、当該判断を短時間に行うことができる。

#### 【0101】

なお、上記各実施の形態において説明した各種処理プログラム（図4～図6参照）の処理の流れは一例であり、本発明の主旨を逸脱しない範囲内において適宜変更可能であることは言うまでもない。

#### 【0102】

50

**【発明の効果】**

請求項 1 に記載のデジタルカメラによれば、撮像によって得られた画像情報により示される被写体像に所定時間以上動きがなかったと判断されたときに省電力モードに移行させて いるので、的確なタイミングで省電力モードに移行することができる、という効果が得ら れる。

**【0103】**

また、請求項 1 に記載のデジタルカメラによれば、省電力モードへの移行が行われない 状態で操作手段に対する操作が本発明の所定時間より長い第 2 の時間以上行われなかつたとき に省電力モードに移行させているので、より的確なタイミングで省電力モードに移行す ることができる、という効果が得られる。 10

**【0104】**

更に、請求項 2 に記載のデジタルカメラによれば、省電力モードに移行された後、被写 体像に予め定めた第 3 の時間以上動きがなかったと判断されたときに電源オフの状態と しているので、省電力効果を大幅に向上させることができる、という効果が得られる。

**【図面の簡単な説明】**

【図 1】実施の形態に係るデジタルカメラ 10 の外観を示す外観図である。

【図 2】実施の形態に係るデジタルカメラ 10 の電気系の構成を示すブロック図である。

【図 3】実施の形態に係る測光データ及び分割領域の説明に供する概略図である。

【図 4】第 1 実施形態に係る電力切替処理プログラムの処理の流れを示すフローチャート である。 20

【図 5】電力切替処理プログラムの実行途中で割り込み処理として実行される第 2 電力切 替処理プログラムの処理の流れを示すフローチャートである。

【図 6】第 2 実施形態に係る電力切替処理プログラムの処理の流れを示すフローチャート である。

**【符号の説明】**

10 デジタルカメラ

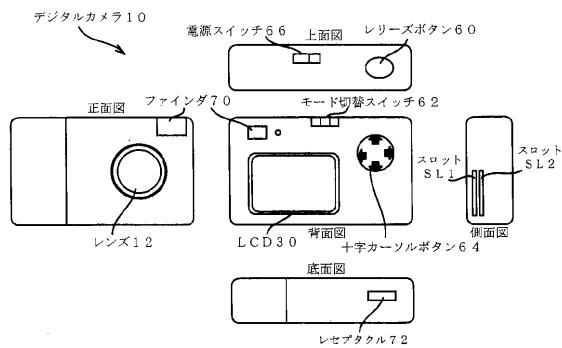
14 C C D (撮像手段)

32 C P U (判断手段、移行手段、電源オフ手段、解除手段)

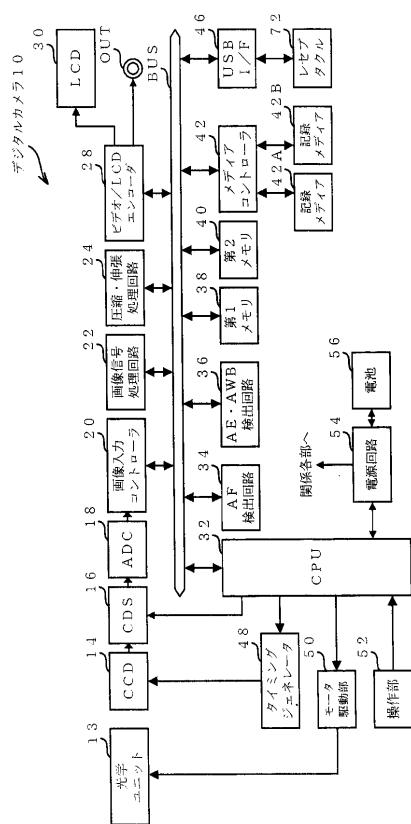
52 操作部 (操作手段)

54 電源回路 30

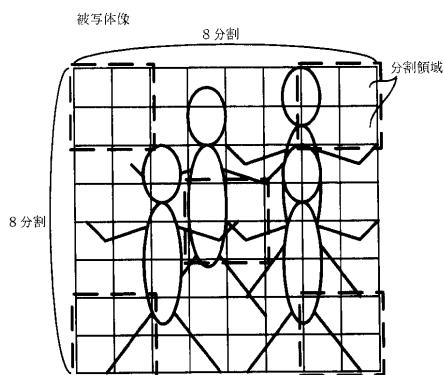
【図1】



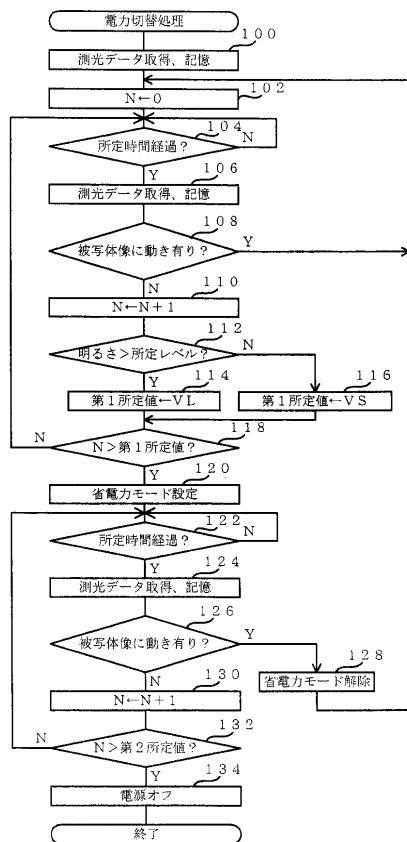
【図2】



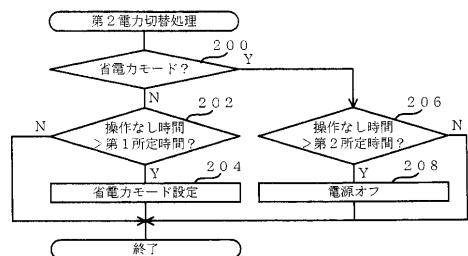
【図3】



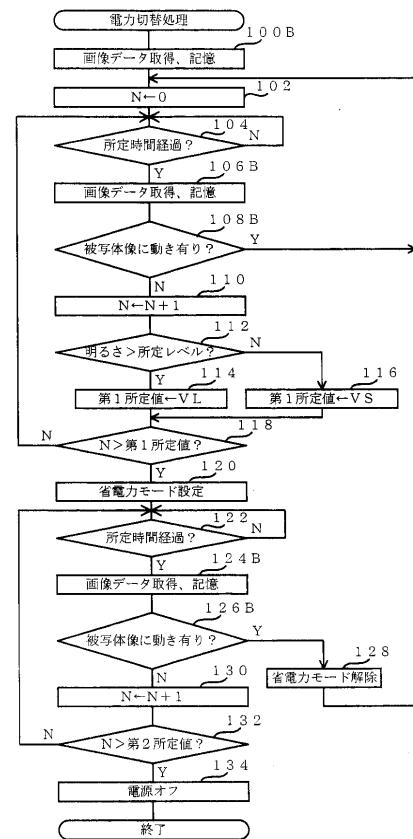
【図4】



【 図 5 】



【 四 6 】



---

フロントページの続き

審査官 関谷 隆一

(56)参考文献 特開2000-207650(JP,A)  
特開平10-136252(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)  
H04N 5/232