

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5700204号  
(P5700204)

(45) 発行日 平成27年4月15日(2015.4.15)

(24) 登録日 平成27年2月27日(2015.2.27)

|                        |                |
|------------------------|----------------|
| (51) Int.Cl.           | F 1            |
| HO 4 N 5/225 (2006.01) | HO 4 N 5/225 Z |
| GO 3 B 17/56 (2006.01) | GO 3 B 17/56 A |
| GO 3 B 17/02 (2006.01) | GO 3 B 17/02   |
| GO 3 B 17/18 (2006.01) | GO 3 B 17/18 Z |

請求項の数 4 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2011-13770 (P2011-13770)  
 (22) 出願日 平成23年1月26日 (2011.1.26)  
 (65) 公開番号 特開2012-156760 (P2012-156760A)  
 (43) 公開日 平成24年8月16日 (2012.8.16)  
 審査請求日 平成26年1月15日 (2014.1.15)

(73) 特許権者 000001443  
 カシオ計算機株式会社  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号  
 (74) 代理人 100096699  
 弁理士 鹿嶋 英實  
 (72) 発明者 萩野 真佐輝  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号 カシオ  
 計算機株式会社内  
 (72) 発明者 長山 洋介  
 東京都渋谷区本町1丁目6番2号 カシオ  
 計算機株式会社内

審査官 ▲徳▼田 賢二

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】頭部装着型撮像装置

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

装着部の一方の端部に可動部を有したヘッドバンド状の第1の部材と、撮像部を備え、当該撮像部の位置が前記可動部により変更可能になるように接続された第2の部材と、

からなる頭部装着型撮像装置において、

前記第2の部材は、

外部からの接触を検出する接触検出部と、

前記撮像部の位置が変更したことを検出する検出部と、

前記接触検出部と前記検出部との検出状態に基づいて、前記撮像部の駆動を制御する制御部と、

を備えることを特徴とする頭部装着型撮像装置。

## 【請求項 2】

前記可動部は、軸部を有し、

前記撮像部は、前記軸部にて回動可能に接続され、

前記第2の部材は、回転することにより前記撮像部の位置として、その撮像方向がほぼ垂直上方になって前記装着部と一体となり、また、回転することにより前記撮像部の撮像方向がほぼ水平方向になり、かつ、前記撮像部が装着者の顔の前方までせり出す位置にくるように構成され、

前記検出部は、前記撮像部の位置として前記回転した際の回転角度を検出することを特

10

20

徴とする請求項 1 に記載の頭部装着型撮像装置。

【請求項 3】

前記接触検出部は、  
接触が継続した時間を更に検出し、  
前記制御部は、

この接触が継続した時間に基づいて、前記撮像部の駆動を制御することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の頭部装着型撮像装置。

【請求項 4】

前記第 1 の部材は、  
前記装着者の耳に接触する位置に放音部と、  
前記制御部の制御状態を音声データとして記憶する音声データ記憶部と  
を更に備え、  
前記制御部は、

前記制御の実行に先立ち、または実行直後に、対応する音声データを前記音声データ記憶部より読み出して前記放音部にて出力することを特徴とする請求項 1 乃至 3 の何れかに記載の頭部装着型撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、頭部装着型撮像装置に関する。

【背景技術】

【0002】

従来より、ヘッドホン状のビデオカメラが考案されている（例えば特許文献 1 参照）。当該ビデオカメラによれば、撮影時にカメラを把持することなく撮影することができるという利点がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献 1】特開 2001-103355 号公報

30

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

しかしながら、上記従来技術では、その操作においては、リモコン等の遠隔制御装置を別途用意するか、装置本体におけるスイッチの位置を使用者が予め知っている必要があり、ある程度使い慣れないと、満足な操作ができないという問題があった。

【0005】

そこで本発明は、使い慣れていないユーザーであっても容易に操作することができる頭部装着型撮像装置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】

40

【0006】

この発明は、装着部の一方の端部に可動部を有したヘッドバンド状の第 1 の部材と、撮像部を備え、当該撮像部の位置が前記可動部により変更可能になるように接続された第 2 の部材と、からなる頭部装着型撮像装置において、前記第 2 の部材は、外部からの接触を検出する接触検出部と、前記撮像部の位置が変更したことを検出する検出部と、前記接触検出部と前記検出部との検出状態に基づいて、前記撮像部の駆動を制御する制御部と、を備えることを特徴とする。

【発明の効果】

【0007】

この発明によれば、使い慣れていないユーザーであっても容易に操作することができる

50

という利点が得られる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施形態による頭部装着型撮像装置の構成を示すブロック図である。

【図2】本実施形態による頭部装着型撮像装置の構造を示す模式図である。

【図3】本実施形態による頭部装着型撮像装置の構造を示す模式図である。

【図4】本実施形態による頭部装着型撮像装置の装着状態を示す模式図である。

【図5】本実施形態による頭部装着型撮像装置の動作を説明するためのフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

10

【0009】

以下、本発明の実施の形態を、図面を参照して説明する。

【0010】

A. 実施形態の構成

図1は、本発明の実施形態による頭部装着型撮像装置の構成を示すブロック図である。図において、頭部装着型撮像装置1は、撮像レンズ2、レンズ駆動部3、絞り兼用シャッタ4、CCD5、TG(Timing Generator)6、ユニット回路7、画像処理部8、CPU13、DRAM14、メモリ15、フラッシュメモリ16、表示部17、タッチキー18、外部I/F19、イヤホン21、マイク22、LED23、角度検出部24、及び加速度センサ25を備えている。

20

【0011】

撮像レンズ2は、フォーカスレンズ、ズームレンズなどを含み、レンズ駆動部3が接続されている。レンズ駆動部3は、撮像レンズ2を構成するフォーカスレンズ、ズームレンズをそれぞれ光軸方向に駆動させるモータと、CPU13からの制御信号に従ってフォーカスモータ、ズームモータを駆動させるフォーカスモータドライバ、ズームモータドライバから構成されている。

【0012】

絞り兼用シャッタ4は、図示しない駆動回路を含み、駆動回路によってCPU13から送られてくる制御信号に従って動作する。該絞り兼用シャッタ4は、撮像レンズ2から入ってくる光の量を制御する。CCD(撮像素子)5は、撮像レンズ2、絞り兼用シャッタ4を介して投影された被写体の光を電気信号に変換し、撮像信号としてユニット回路7に出力する。該CCD5は、TG6によって生成された所定周波数のタイミング信号に従って駆動される。

30

【0013】

ユニット回路7は、CCD5から出力される撮像信号を相關二重サンプリングして保持するCDS(Correlated Double Sampling)回路、そのサンプリング後の撮像信号の自動利得調整を行うAGC(Automatic Gain Control)回路、その自動利得調整後のアナログの撮像信号をデジタル信号に変換するA/D変換器から構成されている。該ユニット回路7は、TG6によって生成された所定周波数のタイミング信号に従って駆動される。CCD5の撮像信号は、ユニット回路7を経てデジタル信号として画像処理部8に送られる。

40

【0014】

画像処理部8は、ユニット回路7から送られてきた画像データの画像処理(画素補間処理、補正、輝度色差信号の生成、ホワイトバランス処理、露出補正処理等)、画像データの圧縮・伸張(例えば、JPEG形式やMotion-JPEG形式又はMPGE形式の圧縮・伸張)の処理、複数の撮像画像を合成する処理などを行う。該画像処理部8は、TG6によって生成された所定周波数のタイミング信号に従って駆動される。

【0015】

CPU13は、頭部装着型撮像装置1の各部を制御するワンチップマイコンである。特

50

に、本実施形態では、CPU13は、後述する筐体の一部に設けられた後述するタッチキー18への操作に応じて、CCD5による静止画撮影、動画の録画開始／停止、静止画撮影と動画撮影の切り替え、スリープモードへの移行／解除などを行う。

【0016】

DRAM14は、CCD5によって撮像された後、CPU13に送られてきた画像データを一時記憶するバッファメモリとして使用されるとともに、CPU13のワーキングメモリとして使用される。メモリ15は、CPU13によるデジタルカメラ1の各部の制御に必要なプログラム、各部の制御に必要なデータ、及び撮影状況を使用者に通知するための音声ガイダンス用の音声データなどが記録されている。CPU13は、このプログラムに従って処理を行う。フラッシュメモリ16は、CCD5によって撮像された画像データなどを保存しておく記録媒体である。 10

【0017】

表示部17は、カラーLCDとその駆動回路を含み、撮像待機状態にあるときには、CCD5によって撮像された被写体をスルー画像として表示し、記録画像の再生時には、フラッシュメモリ16や、メモリ・カード20から読み出され、伸張された記録画像を表示する。タッチキー18は、ユーザのタッチ操作に応じた操作信号をCPU13に出力する。外部I/F19は、パーソナルコンピュータなどの外部機器との間で、有線／無線で、撮影した静止画、動画を転送するなど、データを送受信する。

【0018】

イヤホン21は、CPU13の制御の下、タッチスイッチへのタッチ操作に合わせて撮影状況の音声ガイダンス（メモリ15に記憶されている音声データ）を出力する。マイク22は、動作撮影時に外部の音声を集音するとともに、音声認識により動作を制御するために使用者の音声を集音する。LED23は、撮影時などに光量不足を補うための照明として点灯される。 20

【0019】

角度検出部24は、機械的、光学的、あるいは電磁気的なセンサからなり、回転機構を有する本体におけるレンズ機構が収まったケース部の角度を検出する。なお、本頭部装着型撮像装置1の構造の詳細については後述する。加速度センサ25は、本頭部装着型撮像装置1の動きを検出する。CPU13は、該加速度センサ25による検出出力（動きに応じた信号）に応じて、撮影ブレが起きにくい撮影モードに自動的に切り替える。例えば、撮影中に使用者が走り出した場合には、加速度センサ25がその動きを検出するので、撮影ブレしにくいハイスピード撮影モードに自動的に切り替えるようにしてよい。使用者がスポーツなど、全身で体を動かしている状況下でも撮影が可能である。 30

【0020】

なお、図示しなかったが、当該頭部装着型撮像装置には、充電式のバッテリを備えており、バッテリにより各部に駆動用電力が供給されるようになっている。

【0021】

図2(a)、(b)、及び図3(a)～(d)は、本実施形態による頭部装着型撮像装置の構造を示す模式図であり、図4は、本実施形態による頭部装着型撮像装置の装着状態を示す模式図である。なお、図1に対応する部分には同一の符号を付けている。図2(a)、(b)において、本体は、長さ調節機能を持つヘッドバンド形状のバンド部30と、該バンド部30の一端に位置する回転ヒンジ31を介して連結されている、レンズ機構32が収まったケース部33とからなる。撮影は、バンド部30を頭部に固定して行う。バンド部30は、弾性部材からなり、様々な頭部形状に適合して装着することが可能となっており、誰でも簡単に装着することができる。使用時は、眼鏡との併用も可能である。 40

【0022】

撮影時は、図3(a)、(b)、図4に示すように、回転ヒンジ31を軸に、レンズ機構33が収まったケース部32を、前方に90度回転させてレンズを顔の前方にせり出させる。ケース部32は、バンド部30に対して左右90度、両方向に回転させることができるとなっており、イヤホン21を左右どちらの耳に持ってきて撮影（装着）が可能であ 50

り、右利き、左利きを問わず、タッチキー18への操作が可能である。

【0023】

この状態で、レンズ機構33は、図4に示すように、目の高さに近い位置にくるようにレイアウトされている。なお、センサによってレンズの水平画角調整を行うことも可能である。ケース部32には、図3(c)、(d)に示すように、上述したレンズ機構33、マイク22、LED23が設けられている。また、バンド部30は、ヘッドバンド形状であるので、髪を束ね、さらにレンズ機構33が前方にせり出すことで、レンズ自体に髪がかかりにくい構造となっている。ケース部32は、未使用時には跳ね上げてバンド部30に格納することで、レンズの汚れや、破損を防ぐことが可能となっている。

【0024】

操作は、ケース部32の側面に配置されているタッチキー18をタッチ操作、または音声を認識させる音声認識操作、リモコン(不図示)によるワイヤレスキー操作の3通りから選択できる。操作に対しては、バンド部30の内側にレイアウトされるイヤホン21から撮影状況が音声によりリアルタイムでガイダンスされる。

【0025】

B. 実施形態の動作

次に、上述した実施形態の動作について説明する。

図5は、本実施形態による頭部装着型撮像装置の動作を説明するためのフローチャートである。まず、使用者は、当該頭部装着型撮像装置1のバンド部30を頭部に装着し、ケース部32を90度回転させてレンズを顔の前方にせり出させると、本体の電源がオンとなり、CPU13により、図5に示すフローチャートが実行される。

【0026】

まず、電源がオンになると、CPU13は、撮影パラメータや、撮影モード(静止画撮影モード、または動画撮影モード)などを設定する(ステップS10)。次に、タッチキー18へのタッチ操作があったか否かを判断し(ステップS12)、タッチ操作が検出されない場合には(ステップS12のNO)、タッチ操作が検出されない状態が所定時間以上経過したか否かを判断する(ステップS14)。そして、タッチ操作が検出されない状態が所定時間未満であれば(ステップS14のNO)、ステップS12に戻る。

【0027】

一方、タッチ操作が検出されない状態が所定時間以上経過した場合には、タッチ検出動作に必要となる機構への電力供給のみを残し、他への電力供給を断つスリープモードへ移行し(ステップS16)、スリーモードへ移行した旨を音声ガイダンスでイヤホン21より出力する(ステップS18)。スリープモード移行後は、タッチキー18へのタッチ操作があったか否かを判断し(ステップS20)、タッチキー18へのタッチ操作がない場合には(ステップS20のNO)、スリープモードを継続する。一方、タッチキー18へのタッチ操作があると(ステップS20のYES)、スリープモードを解除し(ステップS22)、スリーモードを解除した旨を音声ガイダンスでイヤホン21より出力し(ステップS24)、ステップS12へ戻る。

【0028】

一方、ステップS12で、タッチキー18へのタッチ操作が検出された場合には(ステップS12のYES)、タッチ操作が長押しであるか(所定の時間以上、例えば、2秒程度)否かを判断する(ステップS26)。そして、長押しである場合には(ステップS26のYES)、静止画撮影モードと動画撮影モードとの切り替えを実行し(ステップS28)、撮影モードを切り替えた旨を、音声ガイダンスでイヤホン21より出力し(ステップS30)、ステップS12に戻る。

【0029】

一方、タッチキー18へのタッチ操作が軽いタッチ(短時間のタッチ)である場合には(ステップS26のNO)、そのとき静止画撮影モードであれば静止画を撮影し、そのとき動画撮影モードであれば、録画の開始、録画中であれば停止を実行し(ステップS32)、その動作を、音声ガイダンスでイヤホン21より出力し(ステップS34)、ステップS12に戻る。

10

20

30

40

50

PS 12 に戻る。

【0030】

バンド部30とケース部32とが連結されているので、頭部の動きにレンズの画角が追従し、液晶ファインダを見なくても、広角レンズで視界全体を撮影記録することができる。撮影時は、広角、高画質で記録しておき、撮影後に画像データをトリミング（拡大縮小）することで、所望する画角の画像を得る。

【0031】

また、頭部にセットした状態で撮影が可能なため、カメラを構える必要がなく、両手がフリーな状態で撮影が可能である。例えば、乗り物の操縦中や、撮影者の両手が荷物や、道具で塞がっている状況下でも撮影することができる。また、撮影者がスポーツなど、全身で体を動かしている状況下でも撮影が可能である。

10

【0032】

上述した実施形態によれば、レンズ機構33が収まったケース部32を、バンド部30に対して90度回転させて、レンズを顔の前方にせり出すだけで電源をオンとしたり、バンド部30に収納するだけで電源をオフとすることができ、初心者であっても容易に操作することができる。

10

【0033】

また、レンズ機構33が収まったケース部32に配置されたタッチキーのタッチ操作に応じて、撮影モードを切り替えたり、撮影の開始、停止を指示するようにしたので、初心者であっても容易に操作することができる。

20

【0034】

また、操作に対しては、バンド部30の内側にレイアウトされるイヤホン21から動作や、撮影状況を音声によりリアルタイムでガイダンスするようにしたので、初心者であっても容易に操作することができる。

20

【0035】

なお、上述した実施形態では、タッチキー18の長押しで撮影モードを切り替えるようにしたが、これに限らず、例えば、設定モードに替り、設定モード内で、撮影モードの切り替えに加え、撮影画質の設定や、撮影画像をパソコンコンピュータや、携帯などのモバイル液晶デバイスへの転送モードへ切り替えるようにしてもよい。

30

【0036】

また、詳細な設定や、撮影画像の管理編集に関しては、本体を外部I/F（USBや、無線）19でパソコンコンピュータに接続し、専用アプリケーションを用いて行うようにしてもよい。また、パソコンコンピュータ等を介さない、頭部装着型撮像装置同士での画像、動画の受け渡しも可能としてもよい。また、本体への充電は、外部I/F（USB）19を介して行うようにしてもよいし、様々な外部端子を持つ専用クレードルに接続して行うようにしてもよい。

30

【0037】

以上、この発明のいくつかの実施形態を説明したが、この発明は、これらに限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された発明とその均等の範囲に含まれる。

以下に、本願出願の当初の特許請求の範囲に記載された発明を付記する。

40

【0038】

（付記）

請求項1に記載の発明は、装着部の一方の端部に軸部を有したヘッドバンド状の第1の部材と、撮像部を備え、この軸部にて回動可能に接続され、回転することにより前記撮像部の撮像方向がほぼ垂直上方になって前記装着部と一体となり、また、回転することにより前記撮像部の撮像方向がほぼ水平方向になり、かつ、前記撮像部が装着者の顔の前方までせり出す位置にくるように構成された第2の部材とからなる頭部装着型撮像装置において、前記第2の部材は、外部からの接触を検出する接触検出部と、前記回転角度を検出する回転角度検出部と、前記接触検出部と前記回転角度検出部との検出状態に基づいて、前記撮像部の駆動を制御する制御部とを備えることを特徴とする頭部装着型撮像装置である

50

。

## 【0039】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の頭部装着型撮像装置において、前記接触検出部は、接触が継続した時間を更に検出し、前記制御部は、この接触が継続した時間に基づいて、前記撮像部の駆動を制御することを特徴とする頭部装着型撮像装置である。

## 【0040】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載の頭部装着型撮像装置において、前記第1の部材は、前記装着者の耳に接触する位置に放音部と、前記制御部の制御状態を音声データとして記憶する音声データ記憶部とを更に備え、前記制御部は、前記制御の実行に先立ち、または実行直後に、対応する音声データを前記音声データ記憶部より読み出して前記放音部にて出力することを特徴とする頭部装着型撮像装置である。

10

## 【符号の説明】

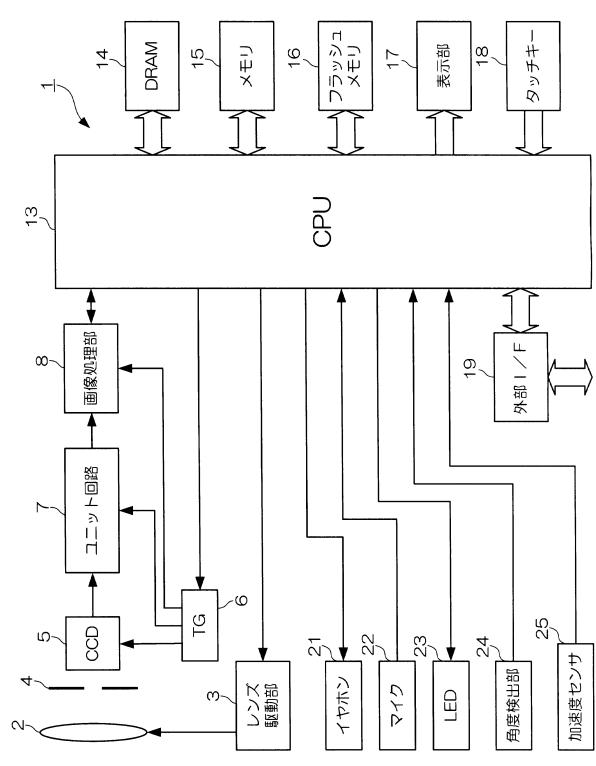
## 【0041】

- 1 頭部装着型撮像装置
- 2 レンズ
- 3 レンズ駆動部
- 4 絞り兼用シャッタ
- 5 C C D
- 6 T G
- 7 ユニット回路
- 8 画像処理部
- 1 3 C P U
- 1 4 D R A M
- 1 5 メモリ
- 1 6 フラッシュメモリ
- 1 7 表示部
- 1 8 タッチキー
- 1 9 外部I/F
- 2 1 イヤホン
- 2 2 マイク
- 2 3 L E D
- 2 4 角度検出部
- 2 5 加速度センサ

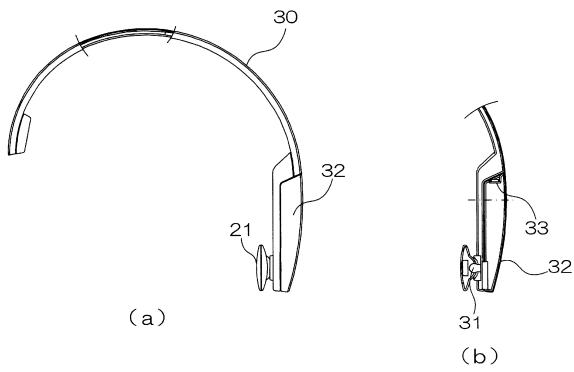
20

30

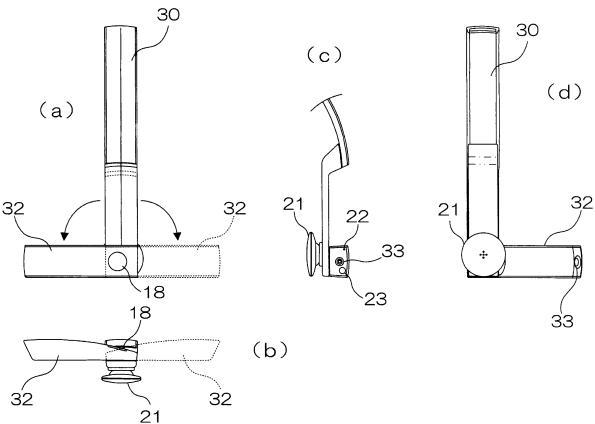
【図1】



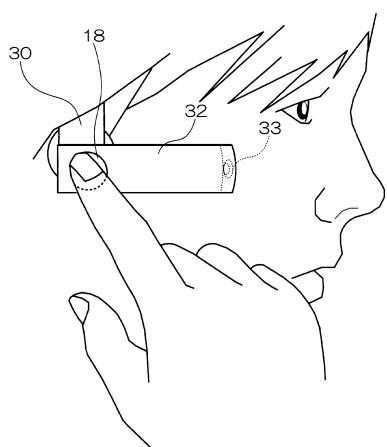
【図2】



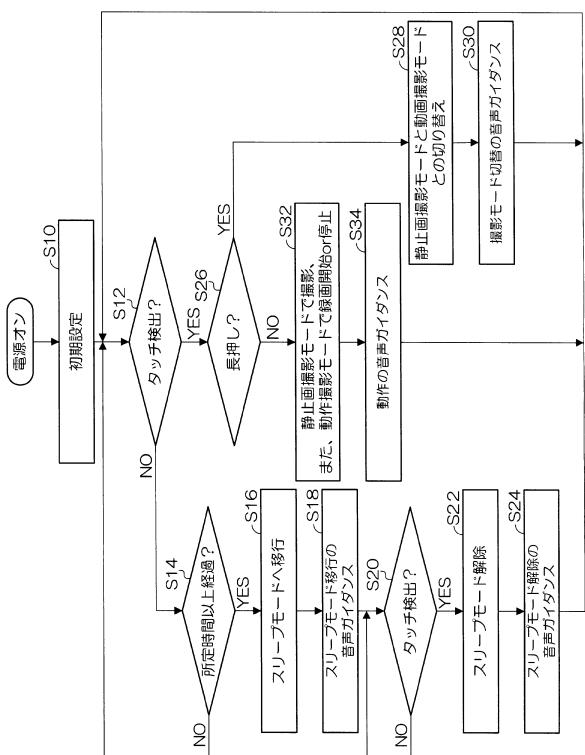
【図3】



【図4】



【図5】



---

フロントページの続き

(56)参考文献 特開2010-243667(JP,A)  
特開2007-104036(JP,A)  
特開平10-098637(JP,A)  
特開2001-211403(JP,A)  
特開2004-312389(JP,A)  
特開2010-193050(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04 N 5 / 225  
G 03 B 17 / 02  
G 03 B 17 / 18  
G 03 B 17 / 56