

(19) 日本国特許庁(JP)

## (12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5317772号  
(P5317772)

(45) 発行日 平成25年10月16日(2013.10.16)

(24) 登録日 平成25年7月19日(2013.7.19)

(51) Int.Cl.

F 1

HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	F
HO4N	5/76	(2006.01)	HO4N	5/76	Z
HO4N	5/91	(2006.01)	HO4N	5/91	J
HO4N	5/765	(2006.01)	HO4N	5/91	L
GO3B	17/02	(2006.01)	GO3B	17/02	

請求項の数 10 (全 20 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2009-55540 (P2009-55540)

(22) 出願日

平成21年3月9日(2009.3.9)

(65) 公開番号

特開2010-212896 (P2010-212896A)

(43) 公開日

平成22年9月24日(2010.9.24)

審査請求日

平成24年3月9日(2012.3.9)

(73) 特許権者 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(74) 代理人 100090273

弁理士 國分 孝悦

(72) 発明者 稲井 健人  
東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ  
ヤノン株式会社内

審査官 宮下 誠

(56) 参考文献 特開2004-235780 (JP, A  
)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】撮像装置、その制御方法及びプログラム

## (57) 【特許請求の範囲】

## 【請求項 1】

他の撮像装置との画像の送受信が可能な第1の撮影モードと、他の撮像装置との画像の送受信が不可能な第2の撮影モードを含む複数のモードのうち、一つを選択する選択手段と、

被写体を撮像して画像を取得する撮像手段と、

自機で撮像された画像を前記他の撮像装置に送信する送信手段と、

前記他の撮像装置で撮像された画像を受信する受信手段と、

自機で撮像された画像および前記受信手段により受信された画像を記録媒体に記録する記録手段と、

自機で撮影される画像の画像サイズを示す自機画像サイズを取得する自機画像サイズ手段と、

前記他の撮像装置で撮影される画像のサイズを示す他機画像サイズを取得する他機画像サイズ手段と、

前記記録媒体に記録可能な画像の数を示す記録可能枚数を算出する算出手段と、

前記算出手段により算出された記録可能枚数を表示部に表示する表示手段とを有し、

前記算出手段は、前記自機画像サイズに基づいた前記記録可能枚数と、前記他機画像サイズに基づいた前記記録可能枚数とを算出することが可能であり、

前記第1の撮影モードにおいて、前記表示手段は前記他機画像サイズ及び前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数を表示することを特

徴とする撮像装置。

【請求項 2】

前記記録可能枚数が前記自機画像サイズに基づいて算出される場合、前記算出手段は、前記自機画像サイズと前記記録媒体の空き容量に基づき前記記録可能枚数を算出し、

前記記録可能枚数が前記他機画像サイズに基づいて算出される場合、前記算出手段は、前記他機画像サイズと前記記録媒体の空き容量に基づき前記記録可能枚数を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】

前記第 1 の撮影モードにおいて、前記他機画像サイズと前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数に応じて、前記撮像手段による撮像及び前記他の撮像装置からの画像の受信のうち少なくとも一つを行わないよう制御する制御手段をさらに有することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の撮像装置。 10

【請求項 4】

前記第 1 の撮影モードにおいて、前記他機画像サイズまたは前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数が所定の枚数より少ない場合、前記制御手段は、前記他の撮像装置からの画像の受信を行わないよう制御することを特徴とする請求項 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記撮像装置のモードを前記第 2 の撮影モードに遷移させることにより、前記他の撮像装置からの画像の受信を行わないよう制御することを特徴とする請求項 4 に記載の撮像装置。 20

【請求項 6】

前記第 1 の撮影モードにおいて、前記他機画像サイズまたは前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数が 0 である場合、前記制御手段は、前記撮像手段による撮像を行わないよう制御することを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

前記第 1 の撮影モードにおいて、前記他機画像サイズまたは前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数が 0 である場合、前記制御手段は、前記他の撮像装置からの画像の受信を行わないよう制御することを特徴とする請求項 3 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の撮像装置。 30

【請求項 8】

前記記録媒体は、自機で撮像された画像を記録する領域と、前記他の撮像装置で撮像された画像を記録する領域を有し、

前記記録可能枚数が前記自機画像サイズに基づき算出される場合、前記算出手段は、前記記録媒体の前記自機で撮像された画像を記録する領域の空き容量と、前記自機画像サイズに基づいて前記記録可能枚数を算出し、

前記記録可能枚数が前記他機画像サイズに基づき算出される場合、前記算出手段は、前記記録媒体の前記他機で撮像された画像を記録する領域の空き容量と、前記他機画像サイズに基づいて前記記録可能枚数を算出することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。 40

【請求項 9】

他の撮像装置との画像の送受信が可能な状態で被写体を撮像して画像を取得する第 1 の撮影モードと、他の撮像装置との画像の送受信が不可能な状態で被写体を撮像して画像を取得する第 2 の撮影モードとを有する撮像装置の制御方法であって、

自機で撮像された画像を前記他の撮像装置に送信する送信ステップと、

前記他の撮像装置で撮像された画像を受信する受信ステップと、

自機で撮像された画像および前記受信ステップで受信された画像を記録媒体に記録する記録ステップと、

自機で撮影される画像の画像サイズを示す自機画像サイズを取得するステップと、

前記他の撮像装置で撮影される画像のサイズを示す他機画像サイズを取得するステップ 50

と、

前記記録媒体に記録可能な画像の数を示す記録可能枚数を算出する算出ステップと、

前記記録可能枚数を表示部に表示する表示ステップとを有し、

前記算出ステップでは、前記自機画像サイズに基づいた前記記録可能枚数と、前記他機画像サイズに基づいた前記記録可能枚数とを算出することが可能であり、

前記第1の撮影モードにおいて、前記表示ステップでは、前記他機画像サイズ及び前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数を表示することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項10】

コンピュータを、請求項1乃至8のいずれか1項に記載の撮像装置として機能させるためのコンピュータが読み取り可能なプログラム。 10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、他の撮像装置と通信可能な撮像装置、その制御方法及びプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

現在、複数台のデジタルカメラが通信によって相互の撮影画像をやり取りできる製品が開発されている。一方のデジタルカメラで撮影された画像は即座に他方のデジタルカメラに送信され、他方のデジタルカメラで撮影された画像も即座に一方のデジタルカメラに送信されてくることで、撮影後に画像交換をするといった手間を省くことができる。 20

【0003】

ところが、自機で設定した撮影画像サイズとは異なるサイズの画像が転送されてくることもあり、予期しないうちに記録媒体の空き容量が減ることも起こりうる。ユーザにとっては、相互の撮影画像をやり取りするこのモードに入ることで最低限保証される記録可能枚数がどの程度であるかを知ることの意義は大きい。記録可能枚数を知ることで、相互の撮影画像のやり取りをやめ、自機の撮影を優先することが可能となるからである。さらには、相互の撮影画像のやり取りを続行するために、十分空き容量がある記録媒体に交換する目安にもなる。 30

【0004】

また、複数台のカメラを接続するユースケースとして、複数台のデジタルカメラに対して同時に撮影指示を行う同期撮影というものがある。この同期撮影は、ある被写体に対して同時刻に様々な角度、構図、カメラ設定で撮影することができ、1台のカメラ（マスター）に撮影指示を出すことで同期して複数台のカメラ（スレーブ）に撮影動作を実行させることができる。このような同期撮影において、マスターカメラを操作しているユーザに対し、同期撮影モードにおいて撮影可能枚数を提示することは意義が大きい。ユーザが遠隔のカメラで撮影したつもりでいた画像が、撮影できていなかったという事態を未然に防ぐことができるからである。

【0005】

しかしながら、各々のデジタルカメラには空き容量の異なる記録媒体が装着されており、撮影条件によって撮影画像サイズもそれぞれ異なる。このようなシステムにおいて、ユーザに対し、記録可能枚数を通知することは困難であった。

【0006】

空き容量の異なる複数の記録媒体に撮影画像を記録する際の記録可能枚数に関しては、先行技術として特許文献1や特許文献2が知られている。特許文献1は、撮影画像を複数の記録媒体に記録するバックアップ記録モードの際に、撮影可能回数をユーザに通知するという先行技術である。撮影可能回数は、記録媒体の空き容量が少ない方の空き容量と、撮影画像の予測データサイズとに応じて算出されると示されている。

【0007】

50

20

30

40

50

また、特許文献2は、撮像装置とその制御装置において、撮影画像の保存先を撮像装置内の記録媒体、制御装置内の記録媒体、乃至はその両方とから選択できる場合に、撮影可能枚数をユーザに正しく通知するという先行技術である。保存先が両方である場合、撮影可能枚数は各々の記録可能な画像数の少ない方を表示すると示されている。

#### 【0008】

従来の技術では、記録する画像のサイズは1種類で、空き容量が異なる複数の記録媒体に記録する際の記録可能枚数、乃至は、撮影可能枚数に関して発明がなされてきた。しかし、上述のシステムのように撮影画像サイズが異なる場合には、ユーザに適切な記録可能枚数を算出することが困難であった。

#### 【先行技術文献】

10

#### 【特許文献】

#### 【0009】

【特許文献1】特開2005-260920号公報

【特許文献2】特開2001-218155号公報

#### 【発明の概要】

#### 【発明が解決しようとする課題】

#### 【0010】

複数台のデジタルカメラが相互に通信して撮影を行う撮像システムにおいて、画像サイズがそれぞれ異なる撮影画像が記録媒体に記録される場合にも、記録可能枚数に応じて適切な処理を行えるようにすることが望まれる。

20

#### 【0011】

本発明は以上のような状況に鑑みてなされたものであり、複数台のデジタルカメラが相互に通信して撮影を行う場合に、記録可能枚数に応じて適切な処理を行えるようにすることを目的とする。

#### 【課題を解決するための手段】

#### 【0012】

本発明の撮像装置は、他の撮像装置との画像の送受信が可能な第1の撮影モードと、他の撮像装置との画像の送受信が不可能な第2の撮影モードを含む複数のモードのうち、一つを選択する選択手段と、被写体を撮像して画像を取得する撮像手段と、自機で撮像された画像を前記他の撮像装置に送信する送信手段と、前記他の撮像装置で撮像された画像を受信する受信手段と、自機で撮像された画像および前記受信手段により受信された画像を記録媒体に記録する記録手段と、自機で撮影される画像の画像サイズを示す自機画像サイズを取得する自機画像サイズ手段と、前記他の撮像装置で撮影される画像のサイズを示す他機画像サイズを取得する他機画像サイズ手段と、前記記録媒体に記録可能な画像の数を示す記録可能枚数を算出する算出手段と、前記算出手段により算出された記録可能枚数を表示部に表示する表示手段とを有し、前記算出手段は、前記自機画像サイズに基づいた前記記録可能枚数と、前記他機画像サイズに基づいた前記記録可能枚数とを算出することができる、前記第1の撮影モードにおいて、前記表示手段は前記他機画像サイズ及び前記自機画像サイズのうちサイズの大きい方に基づき算出された前記記録可能枚数を表示することを特徴とする。

30

#### 【発明の効果】

#### 【0013】

本発明によれば、複数台のデジタルカメラが相互に通信して撮影を行う場合に、記録可能枚数に応じて適切な処理を行うことができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【0014】

【図1】第1の実施形態に係る撮像装置の主要な構成を示すブロック図である。

【図2】第1の実施形態に係る撮像システムの構成を示す図である。

【図3】第1の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

40

50

【図4】第2の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

【図5】相互の撮影画像をやり取りするモードから通常撮影モードに自動で移行する枚数を設定する設定画面の例を示す図である。

【図6】第3の実施形態に係る撮像システムの構成を示す図である。

【図7】第3の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

【図8】第4の実施形態に係る撮像システムの構成を示す図である。

【図9】第4の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】第5の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

【図11】第5の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

【図12】記録媒体の領域を割り当てていることを説明するための図である。

【図13】第6の実施形態において撮像装置が実行する処理を説明するためのフローチャートである。

【図14】撮影可能枚数の表示画面の例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0015】

以下、添付図面を参照して、本発明の好適な実施形態について説明する。

(第1の実施形態)

図1は、本実施形態に係る撮像装置10の主要な構成を示すブロック図である。撮像装置10は、他の撮像装置と通信可能とされており、撮影画像を記録媒体112に記録する通常撮影モードを有する。さらに、撮影画像を記録媒体112に記録するとともに、通信部110を介して他の撮像装置に送信し、また、他の撮像装置での撮影画像を受信して記録媒体112に記録するモードも有する。

【0016】

図1において、101は撮像された画像の画像データを生成する撮像部であり、光信号を電気信号に変換するイメージセンサ(CCDセンサ、CMOSセンサ等)、アナログ信号をデジタル信号に変換するA/D変換回路を含む。102は画像処理部であり、撮像部101で生成された画像データに対して所定の画像処理、例えば画素補間処理や色変換処理等を行う。103はJPEGエンコーダ部であり、メモリ106が保持する画像データをJPEG形式で圧縮し、JPEG形式で圧縮した画像データを含む画像ファイルを生成する。

【0017】

104はLCD(Liquid Crystal Display)等の表示部であり、撮影画像の縮小画像、メニュー画面、記録可能枚数等を表示する。また、表示部104は、システム制御部100でのプログラムの実行に応じて、文字データ、画像データ等を用いて動作状態やメッセージ等を表示する。

【0018】

105は不揮発性メモリであり、システム制御部100の動作用の定数、変数、プログラム等を記憶する。

【0019】

106は撮影した静止画像データや動画像データを格納するためのメモリであり、所定枚数の静止画像や所定時間の動画像のデータを格納するのに十分な記憶量を備えている。撮影画像データは、まずこのメモリ106に保存され、その後、記録媒体112に記録される。また、メモリ106に保存された画像データは、通信部110を介して他の撮像装置へと送信される。メモリ106は、例えばRAM構造のメモリであって、システム制御部100の作業領域としても使用することが可能である。

10

20

30

40

50

## 【0020】

107は通信制御部であり、内部システムバス113を介してシステム制御部100、メモリ106等に接続されている。108は通信ポートであり、通信制御部107に接続されている。通信制御部107は、例えばDMA(Dynamic Memory Access)転送により、メモリ106に保存されている画像データを通信ポート108を介して外部に送信することが可能である。また、通信ポート108を介して受信したデータを内部システムバス113を介してメモリ106に格納することも可能である。通信制御部107及び通信ポート108をまとめて通信部110と呼ぶこととする。通信部110は無線で構成されても良いし、有線で構成されても構わない。この通信部110によって他の撮像装置との通信が実現され、メモリ106又は記録媒体112に記録されている画像データを他の撮像装置に送信したり、他の撮像装置の予測画像サイズ、記録媒体の空き容量等を取得したりする。

## 【0021】

109は操作部であり、撮影指示部や、撮影条件(解像度、圧縮モード等)を設定するための撮影条件設定部、GUI(Graphic User Interface)操作部等により構成される。解像度には、例えばLARGE、LARGEよりも解像度の小さいMIDDLE、MIDDLEよりも解像度の小さいSMALLがある。また、圧縮モードには、例えばFINE、FINEよりも圧縮率の高いNORMALがある。また、非圧縮のRAW、sRAWも設定可能とする。

## 【0022】

111は接続部であり、記録媒体112が接続される。接続部111はカードスロット形式で構成されても良く、記録媒体112の交換が可能となっている。112は記録媒体である。113は内部システムバスである。

## 【0023】

100は撮像装置10全体を制御するシステム制御部である。本発明でいう自機画像サイズ取得手段、算出手段等はこのシステム制御部100によって実現される。システム制御部100は、自機の予測画像サイズと、通信部110を介して受信した他の撮像装置の予測画像サイズと、自機の記録媒体112の空き容量に基づいて、自機での記録可能枚数を計算することが可能である。撮影条件(解像度、圧縮モード等)によって、撮影画像の画像データの最大データサイズは異なる。撮影条件ごとに予測される画像データの最大データサイズは、不揮発性メモリ105に記憶されており、システム制御部100は、不揮発性メモリ105に記憶されている情報に基づいて予測画像サイズを算出する。

## 【0024】

図2は、本実施形態に係る撮像システムの構成を示す図である。ここでは、特定の通信モードにおいて2台の撮像装置10、11で撮影画像を各々の記録媒体に記録するとともに、通信によって、相互の撮影画像をやり取りする様子を示している。なお、撮像装置11も図1に示した撮像装置10と同様の構成を持つ。なお、以下ではわかりやすくするために、撮像装置11の構成要素には、図1に示した符号に「'」を付して説明する。

## 【0025】

図2において、202は撮像装置10での撮影画像Aであり、自機の記録媒体112に記録されるとともに、通信部110を介して撮像装置11に送信される。また、203は撮像装置11での撮影画像Bであり、自機の記録媒体112'に記録されるとともに、通信部110'を介して撮像装置10に送信される。

## 【0026】

204は撮像装置10の設定情報の一部であり、例えば撮影条件(記録画質)としてSMALL(Sと表示)/NORMAL、記録媒体112の空き容量を2GBとしている。205は撮像装置11の設定情報の一部であり、例えば撮影条件(記録画質)としてLARGE(Lと表示)/FINE、記録媒体112'の空き容量を4GBとしている。

## 【0027】

図3は、本実施形態に係る撮像システムにおいて撮像装置10が実行する処理を説明す

10

20

30

40

50

るためのフローチャートである。図3に示す処理は、通常撮影モードから、相互の撮影画像をやり取りするモードに移行したとき、及び、相互の撮影画像をやり取りするモードで撮影を行うときに実行される。なお、図3は撮像装置10が実行する処理として説明するが、撮像装置11でも同様の処理を実行するようにしてもよい。

【0028】

ステップS302で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の予測画像サイズAを決定する。システム制御部100は、撮像装置10の設定情報204のうち撮影条件、及び、撮像装置10の不揮発性メモリ105に記憶されている情報に基づいて予測画像サイズAを決定する。表1には、撮像装置10の不揮発性メモリ105に記憶されている情報の一例を示す。本実施形態では、撮影条件に対応する予測画像サイズを不揮発性メモリ105に記憶する構成を採用したが、撮影ごとに所定の計算式によって予測画像サイズを計算する構成を採用することも可能である。この処理が、本発明でいう予測画像サイズ決定手段による処理例である。

【0029】

【表1】

撮像装置10	
記録画質	予測画像サイズ
LARGE/FINE	3.5 [MB]
LARGE/NORMAL	1.8 [MB]
MIDDLE/FINE	2.1 [MB]
MIDDLE/NORMAL	1.1 [MB]
SMALL/FINE	1.2 [MB]
SMALL/NORMAL	0.7 [MB]

10

20

30

【0030】

ステップS303で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の空き容量を検出する。システム制御部100は記録媒体112にアクセスすることで、記録媒体112の空き容量を知ることができ、その空き容量は設定情報204に反映される。

【0031】

ステップS304で、撮像装置11で決定された予測画像サイズBを通信部110を介して受信し、メモリ106に格納する。撮像装置11の不揮発性メモリ105'にも撮影条件に対応する予測画像サイズが記憶されている。撮像装置11のシステム制御部100'は、撮像装置11の設定情報205のうち撮影条件、及び、撮像装置11の不揮発性メモリ105'に記憶されている情報に基づいて予測画像サイズBを決定する。表2には、撮像装置11の不揮発性メモリ105'に記憶されている情報の一例を示す。表1、2に示すように、一般的に異なるスペックの撮像装置ではそれぞれ予測画像サイズは異なる。なお、ここでは、撮像装置11が自機(撮像装置11)の予測画像サイズを決定して、撮像装置10に送信する構成として説明したが、撮像装置10で撮像装置11の予測画像サイズを決定するようにしてもよい。この場合、撮像装置10は、撮像装置11の設定情報205及び撮像装置11の不揮発性メモリ105'に記憶されている情報(表2)を受信するようにする。この処理が、本発明でいう他機画像サイズ取得手段による処理例である。

40

50

【0032】

【表2】

撮像装置11	
記録画質	予測画像サイズ
LARGE/FINE	4.6 [MB]
LARGE/NORMAL	2.3 [MB]
MIDDLE/FINE	2.7 [MB]
MIDDLE/NORMAL	1.4 [MB]
SMALL/FINE	2.0 [MB]
SMALL/NORMAL	1.0 [MB]

10

【0033】

ステップS305で、システム制御部100は、ステップS302において決定した自機（撮像装置10）の予測画像サイズAと、ステップS304において取得した撮像装置11の予測画像サイズBとを比較する。自機の予測画像サイズAの方が撮像装置11の予測画像サイズBに比べて大きい場合は、ステップS306に移行する。逆の場合は、ステップS310に移行する。

20

【0034】

ステップS306で、システム制御部100は、自機（撮像装置10）での記録可能枚数を計算する。ステップS306では、撮像装置10の記録媒体112の空き容量を、撮像装置10の予測画像サイズAで割っている。同様に、ステップS310で、システム制御部100は、自機（撮像装置10）での記録可能枚数を計算する。ステップS310では、撮像装置10の記録媒体112の空き容量を、撮像装置11の予測画像サイズBで割っている。

30

【0035】

ステップS307で、システム制御部100による制御の下、ステップS306において算出した記録可能枚数を表示部104に表示する。同様に、ステップS311で、システム制御部100による制御の下、ステップS310において算出した記録可能枚数を表示部104に表示する。

【0036】

ステップS308で、システム制御部100は、ステップS306において算出した記録可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS308において記録可能枚数が0である場合、ステップS309に移行する。ステップS309で、システム制御部100は撮影動作を禁止する。また、表示部104に、撮影動作が禁止されたことを示すメッセージや画像、更には記録媒体112が一杯であることを示すメッセージや画像を表示する。

40

【0037】

同様に、ステップS312で、システム制御部100は、ステップS310において算出した記録可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS312において記録可能枚数が0である場合、ステップS313に移行する。ステップS313で、システム制御部100は撮影動作を禁止する。また、表示部104に、撮影動作が禁止されたことを示すメッセージや画像、更には記録媒体112が一杯であることを示すメッセージや画像を表示する。

50

**【0038】**

自機（撮像装置10）の予測画像サイズAに比べて撮像装置11の予測画像サイズBの方が大きい場合（ステップS305でNoの場合）で、記録可能枚数が0であると判定されたとき（ステップS312でYes）、ユーザの操作により通常撮影モードに移行してもよい。移行後に、自機での予測画像サイズAと記録媒体112の空き容量とから記録可能枚数を再計算することで、撮影を続行することが可能となる。

**【0039】**

なお、図2では2台の撮像装置により撮像システムを構成する例を示したが、3台以上の撮像装置を用いる場合でも適用可能である。この場合は、ステップS305において、最大の予測画像サイズを判定し、その予測画像サイズに基づいて記録可能枚数の算出、表示、撮影動作の禁止を行うようにすればよい。10

**【0040】**

以上述べたように、相互の撮影画像をやり取りするモードが有効であるときには、複数台の撮像装置のうちで最大の予測画像サイズと自機の記録媒体112の空き容量とから、このモードでの最低限保証される記録可能枚数をユーザに通知することができる。

**【0041】****（第2の実施形態）**

次に、第2の実施形態を説明する。なお、撮像装置及び撮像システムの構成は、第1の実施形態で説明した図1、2と同様であり、ここではその詳細な説明を省略する。

**【0042】**

図4は、本実施形態に係る撮像システムにおいて撮像装置10が実行する処理を説明するためのフローチャートである。図4に示す処理は、通常撮影モードから、相互の撮影画像をやり取りするモードに移行したとき、及び、相互の撮影画像をやり取りするモードで撮影を行うときに実行される。なお、図4は撮像装置10が実行する処理として説明するが、撮像装置11でも同様の処理を実行するようにしてもよい。20

**【0043】**

ステップS402～S407、S410、S411は、第1の実施形態の図3におけるステップS302～S307、S310、S311と同様の処理であり、ここではその説明は省略する。

**【0044】**

ステップS408で、システム制御部100は、ステップS406において算出した記録可能枚数が所定枚数より少ないかどうかを判定する。ステップS408において記録可能枚数が所定枚数より少ない場合、ステップS409に移行する。ステップS409で、システム制御部100は、相互の撮影画像をやり取りするモードから強制的に通常撮影モードに移行する。また、表示部104に、通常撮影モードに移行したことを示すメッセージや画像を表示する。30

**【0045】**

同様に、ステップS412で、システム制御部100は、ステップS410において算出した記録可能枚数が所定枚数より少ないかどうかを判定する。ステップS412において記録可能枚数が所定枚数より少ない場合、ステップS413に移行する。ステップS413で、システム制御部100は、相互の撮影画像をやり取りするモードから強制的に通常撮影モードに移行する。また、表示部104に、通常撮影モードに移行したことを示すメッセージや画像を表示する。このとき、自機での予測画像サイズAと記録媒体112の空き容量とから記録可能枚数を再計算し、表示部104に表示するようにしてもよい。40

**【0046】**

ステップS408、S412における所定枚数は、例えば図5に示すような設定画面でユーザが選択、設定することができる。図5は、相互の撮影画像をやり取りするモードから通常撮影モードに自動で移行するタイミングを残り記録可能枚数によって選択できることを示している。図5では、0枚、10枚、50枚、100枚を例として挙げたが、その値は任意で構わない。50

**【0047】**

なお、図2では2台の撮像装置により撮像システムを構成する例を示したが、3台以上の撮像装置を用いる場合でも適用可能である。

**【0048】**

以上述べたように、相互の撮影画像をやり取りするモードが有効であるときに、事前に通常撮影モードに切り替えるタイミングを設定しておくことで、自機で撮影できる記録枚数を確実に確保することができる。また、ユーザが意識して、通常撮影モードに切り替える必要がないので、シャッターチャンスを逃してしまうおそれを軽減できる。

**【0049】**

(第3の実施形態)

10

次に、第3の実施形態を説明する。なお、撮像装置の構成は、第1の実施形態で説明した図1と同様であり、ここではその詳細な説明を省略する。

**【0050】**

図6は、本実施形態に係る撮像システムの構成を示す図である。ここでは、撮像装置10がマスター、撮像装置11がスレーブとなる場合を例にして、撮像装置10が撮像装置11に撮影指示を行うことで撮像装置11が撮影を実行する、所謂、同期撮影モードを実行する。2台の撮像装置10、11では、撮影画像を各々の記録媒体112に記録する。例えば、ユーザによる操作部109の操作によって撮影動作が指示されると、撮像装置10のシステム制御部100は撮像動作に入るとともに、通信部110を介して他の撮像装置11に対して撮影指示を出すことができる。これにより、複数台の撮像装置で同期撮影が可能となる。

20

**【0051】**

図6において、602は撮像装置10での撮影画像Aである。603は撮像装置11での撮影画像Bである。604は撮像装置10の設定情報の一部であり、例えば撮影条件(記録画質)としてS M A L L (Sと表示)/N O R M A L 、記録媒体112の空き容量を2G Bとしている。605は撮像装置11の設定情報の一部であり、例えば撮影条件(記録画質)としてL A R G E (Lと表示)/F I N E 、記録媒体112の空き容量を4G Bとしている。撮像装置10から撮像装置11に撮影指示信号606が送信される。また、撮像装置11から、撮像装置11での記録可能枚数が撮像装置10に送信される。

**【0052】**

30

図7は、本実施形態に係る撮像システムにおいて撮像装置10が実行する処理を説明するためのフローチャートである。図7に示す処理は、通常撮影モードから同期撮影モードに移行したとき、及び、同期撮影モードで撮影を行うときに実行される。

**【0053】**

ステップS701で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の予測画像サイズAを決定する。システム制御部100は、撮像装置10の設定情報604のうち撮影条件、及び、撮像装置10の不揮発性メモリ105に記憶されている情報(表1を参照)に基づいて予測画像サイズAを決定する。本実施形態では、撮影条件に対応する予測画像サイズを不揮発性メモリ105に記憶する構成を採用したが、撮影ごとに所定の計算式によって予測画像サイズを計算する構成を採用することも可能である。

40

**【0054】**

ステップS702で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の空き容量を検出する。システム制御部100は記録媒体112にアクセスすることで、記録媒体112の空き容量を知ることができ、その空き容量は設定情報604に反映される。

**【0055】**

ステップS703で、システム制御部100は自機(撮像装置10)での記録可能枚数を計算する。ステップS703では、撮像装置10の記録媒体112の空き容量を、撮像装置10の予測画像サイズAで割っている。

**【0056】**

50

ステップS704で、撮像装置11で算出された記録可能枚数を通信部110を介して受信し、メモリ106に格納する。撮像装置11でも、ステップS701～S703と同様の処理を行い、記録可能枚数を算出し、撮像装置10に送信する。

#### 【0057】

ステップS705で、システム制御部100による制御の下、ステップS703において算出した自機（撮像装置10）での記録可能枚数、及び、ステップS704において取得した撮像装置11での記録可能枚数を表示部104に表示する。

#### 【0058】

ステップS706で、システム制御部100は、撮像装置11での記録可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS706において記録可能枚数が0である場合、ステップS707に移行し、そうでない場合、ステップS708に移行する。  
10

#### 【0059】

ステップS707で、システム制御部100は、同期撮影モードから強制的に通常撮影モードに移行する。また、表示部104に、撮像装置11の記録媒体112'が一杯であるため通常撮影モードに移行したことを示すメッセージや画像を表示する。これにより、撮像装置10において記録媒体112に空き容量がある場合は撮影を続行できる。また、同期撮影モードを続行したい場合、撮像装置11の記録媒体を交換する目安ともなる。

#### 【0060】

一方、ステップS708で、システム制御部100は、自機（撮像装置10）での記録可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS708において記録可能枚数が0である場合、ステップS709に移行する。ステップS709で、システム制御部100は撮影動作を禁止する。また、表示部104に、撮影動作が禁止されたことを示すメッセージや画像、更には記録媒体112が一杯であることを示すメッセージや画像を表示する。ユーザは撮像装置10の記録媒体112を交換するか、記録媒体112の画像を消去することで、撮影動作を再開することができる。  
20

#### 【0061】

以上述べたように、同期撮影モードが有効であるときに、このモードでの記録可能枚数をユーザに通知することができ、かつ、同期撮影モードでの撮像装置の制御が可能となる。  
。

#### 【0062】

##### （第4の実施形態）

次に、第4の実施形態を説明する。なお、撮像装置の構成は、第1の実施形態で説明した図1と同様であり、ここではその詳細な説明を省略する。  
30

#### 【0063】

図8は、本実施形態に係る撮像システムの構成を示す図である。ここでは、撮像装置10がマスター、撮像装置11がスレーブとなる場合を例にして、撮像装置10が撮像装置11に撮影指示を行うことで撮像装置11が撮影を実行する、所謂、同期撮影モードを実行する。本実施形態では、撮像装置10での撮影画像は撮像装置10の記録媒体112に記録されるだけだが、撮像装置11での撮影画像は撮像装置10に送信されるシステム構成例となっている。このようなシステム構成をとることで、撮像装置10のユーザが、遠隔設置された撮像装置11での撮影画像を取得することができ、画像の確認が可能となる。  
40

#### 【0064】

図8において、802は撮像装置10での撮影画像Aである。803は撮像装置11での撮影画像Bである。804は撮像装置10の設定情報の一部であり、例えば撮影条件（記録画質）としてSMALL（Sと表示）/NORMAL、記録媒体112の空き容量を2GBとしている。805は撮像装置11の設定情報の一部であり、例えば撮影条件（記録画質）としてLARGE（Lと表示）/FINE、記録媒体112'の空き容量を4GBとしている。撮像装置10から撮像装置11に撮影指示信号806が送信される。また、撮像装置11から、撮像装置11での撮影画像Bが撮像装置10に送信される。  
50

**【0065】**

図9は、本実施形態に係る撮像システムにおいて撮像装置10が実行する処理を説明するためのフローチャートである。図9に示す処理は、通常撮影モードから同期撮影モードに移行したとき、及び、同期撮影モードで撮影を行うときに実行される。

**【0066】**

ステップS901で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の予測画像サイズAを決定する。システム制御部100は、撮像装置10の設定情報804のうち撮影条件、及び、撮像装置10の不揮発性メモリ105に記憶されている情報(表1を参照)に基づいて予測画像サイズAを決定する。本実施形態では、撮影条件に対応する予測画像サイズを不揮発性メモリ105に記憶する構成を採用したが、撮影ごとに所定の計算式によって予測画像サイズを計算する構成を採用することも可能である。10

**【0067】**

ステップS902で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の空き容量を検出する。システム制御部100は記録媒体112にアクセスすることで、記録媒体112の空き容量を知ることができ、その空き容量は設定情報804に反映される。

**【0068】**

ステップS903で、撮像装置11で決定された予測画像サイズB及び撮像装置11の記録媒体112'の空き容量を通信部110を介して受信し、メモリ106に格納する。撮像装置11の不揮発性メモリ105'にも撮影条件に対応する予測画像サイズが記憶されている(表2を参照)。撮像装置11のシステム制御部100'は、撮像装置11の設定情報805のうち撮影条件、及び、撮像装置11の不揮発性メモリ105に記憶されている情報に基づいて予測画像サイズを決定する。20

**【0069】**

ステップS904で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)での記録可能枚数及び撮像装置11での記録可能枚数を計算する。自機(撮像装置10)での記録可能枚数を算出するために、撮像装置10の記録媒体112の空き容量を、撮像装置10の予測画像サイズAと撮像装置11の予測画像サイズBとの和で割っている。図8に示すように、撮像装置11での撮影画像Bが撮像装置10の記録媒体112にも記録されるためである。また、撮像装置11の記録可能枚数を算出するために、撮像装置11の記録媒体112'の空き容量を撮像装置11の予測画像サイズBで割っている。30

**【0070】**

ステップS905で、システム制御部100による制御の下、ステップS904において算出した自機(撮像装置10)での記録可能枚数、及び、撮像装置11での記録可能枚数を表示部104に表示する。

**【0071】**

ステップS906で、システム制御部100は、撮像装置11での記録可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS906において記録可能枚数が0である場合、ステップS907に移行し、そうでない場合、ステップS908に移行する。

**【0072】**

ステップS907で、システム制御部100は、同期撮影モードから強制的に通常撮影モードに移行する。また、表示部104に、撮像装置11の記録媒体112'が一杯であるため通常撮影モードに移行したことを示すメッセージや画像を表示する。これにより、撮像装置10において記録媒体112に空き容量がある場合は撮影を続行できる。また、同期撮影モードを続行したい場合、撮像装置11の記録媒体を交換する目安ともなる。40

**【0073】**

一方、ステップS908で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)での記録可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS908において記録可能枚数が0である場合、ステップS909に移行する。ステップS909で、システム制御部100は撮影動作を禁止する。また、表示部104に、撮影動作が禁止されたことを示すメッセー50

ジや画像、更には記録媒体 112 が一杯であることを示すメッセージや画像を表示する。ユーザは撮像装置 10 の記録媒体 112 を交換するか、記録媒体 112 の画像を消去することで、撮影動作を再開することができる。

#### 【0074】

以上述べたように、同期撮影モードが有効であるときに、このモードでの記録可能枚数をユーザに通知することができ、かつ、同期撮影モードでの撮像装置の制御が可能となる。

#### 【0075】

##### (第5の実施形態)

次に、第5の実施形態を説明する。第1の実施形態では、図3のステップS308、ステップS312において記録可能枚数が0になった時点で、ステップS309、ステップS313にあるように撮影動作を禁止していた。本実施形態では、記録可能枚数が0となった場合、その後の撮影画像を通信相手の空きのある記録媒体に記録するモードを実行する例を説明する。本モードでは、相互の撮影画像をやり取りをするモードにおいて、撮像装置10の記録媒体112が一杯になった後でも、外部機器である他の撮像装置11の空きのある記録媒体112'に撮影画像を記録することで、撮影を続行できる。また、一杯になった記録媒体を交換したり、画像を消去したりすることによって、記録してもらっていた撮像装置から書き戻すための方法も説明する。なお、撮像装置の構成は、第1の実施形態で説明した図1と同様であり、ここではその詳細な説明を省略する。

#### 【0076】

本実施形態では、不揮発性メモリ105に、書き戻すための情報として、撮影画像の記録先である相手の撮像装置のIPアドレスやMACアドレス、ニックネーム、ファイル番号、記録媒体の識別番号等を記憶する。不揮発性メモリであるので、電源を切って記録媒体を交換した後でも、その情報は記憶されている。書き戻したいときに、不揮発性メモリ105に記憶しておいた情報に基づいて対象の撮像装置から撮影画像を通信部110経由で転送してもらう。不揮発性メモリ105は、本発明でいう情報記憶手段としても機能する。

#### 【0077】

図10は、図3のステップS308、ステップS312において記録可能枚数が0となった時点で移行するステップを示す。ステップS1101で、システム制御部100は、書き戻すための情報として撮像装置11の情報を取得する。ここで取得する情報には、撮像装置11のIPアドレスやMACアドレス、ニックネーム、ファイル番号、撮像装置11の記録媒体112'の識別番号等がある。これらの情報は、ステップS1102で撮像装置10の不揮発性メモリ105に記憶される。不揮発性メモリ105に記憶させることで、記録媒体112を交換する際に撮像装置10の電源を切っても、撮像装置11の情報を保持することができる。

#### 【0078】

また、図11は、撮像装置10での撮影が行われた場合に、通信相手の撮像装置11に撮影画像を記録してもらうためのフローチャートである。ステップS1201で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)での撮影画像を一旦、メモリ106に保存する。ステップS1202で、システム制御部100は、メモリ106に保存した撮影画像を通信部110を介して撮像装置11に送信する。ステップS1203で、システム制御部100は、ステップS1202において送信した撮影画像のファイル情報、例えば撮像装置11の記録媒体112'に記録する際に割り振られるファイルネーム等を取得する。ステップS1204で、システム制御部100は、ステップS1203において取得したファイル情報を不揮発性メモリ105に記憶する。

#### 【0079】

以上述べたように、相互の撮影画像をやり取りするモードが有効であるときには、記録媒体が一杯になっても、撮影を続行することができる。また、記録媒体を交換したり、画像を消去したりして記録媒体に空きができたときに、過去に撮影した撮影画像(外部機器

10

20

30

40

50

に送信した撮影画像)を書き戻すことができる。

#### 【0080】

##### (第6の実施形態)

次に、第6の実施形態を説明する。図12は、撮像装置10の記録媒体112のメモリ空間を表現したものである。例えば、全体で2GBある領域のうち、1301は自機(撮像装置10)での撮影画像を保存する領域(1.5GB)、1302は撮像装置11から受信した撮影画像を保存する領域(0.5GB)である。このように、自機で撮影した撮影画像の保存先と、他の撮像装置で撮影した撮影画像の保存先とを分けることで、確実に自機で撮影できる領域を確保することができる。また、保存先を分けることで、記録可能枚数も自機、他の撮像装置とで各々計算し、表示することができる。

10

#### 【0081】

図13は、本実施形態に係る撮像システムにおいて撮像装置10が実行する処理を説明するためのフローチャートである。図13に示す処理は、通常撮影モードから、相互の撮影画像をやり取りするモードに移行したとき、及び、相互の撮影画像をやり取りするモードで撮影を行うときに実行される。

#### 【0082】

ステップS1401で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の予測画像サイズAを決定する。システム制御部100は、撮像装置10の設定情報204、及び、撮像装置10の不揮発性メモリ105に記憶されている情報(表1を参照)に基づいて予測画像サイズAを決定する。本実施形態では、撮影条件に対応する予測画像サイズを不揮発性メモリ105に記憶する構成を採用したが、撮影ごとに所定の計算式によって予測画像サイズを計算する構成を採用することも可能である。

20

#### 【0083】

ステップS1402で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の領域1301の空き容量を検出する。また、ステップS1403で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の領域1302の空き容量を検出する。システム制御部100は記録媒体112にアクセスすることで、記録媒体112の領域1301、130の空き容量を知ることができる。

#### 【0084】

ステップS1404で、撮像装置11で決定された予測画像サイズBを通信部110を介して受信し、メモリ106に格納する。撮像装置11の不揮発性メモリ105'にも撮影条件に対応する予測画像サイズが記憶されている(表2を参照)。撮像装置11のシステム制御部100'は、撮像装置11の設定情報205のうち撮影条件、及び、撮像装置11の不揮発性メモリ105'に記憶されている情報に基づいて予測画像サイズBを決定する。なお、ここでは、撮像装置11が自機(撮像装置11)の予測画像サイズを決定して、撮像装置10に送信する構成として説明したが、撮像装置10で撮像装置11の予測画像サイズを決定するようにしてもよい。この場合、撮像装置10は、撮像装置11の設定情報205及び撮像装置11の不揮発性メモリ105'に記憶されている情報(表2)を受信するようとする。

30

#### 【0085】

ステップS1405で、システム制御部100は自機(撮像装置10)の記録媒体112の領域1301の記録可能枚数Aを計算する。記録可能枚数Aを算出するために、記録媒体112の領域1301の空き容量を、撮像装置10の予測画像サイズAで割っている。同様に、ステップS1406で、システム制御部100は自機(撮像装置10)の記録媒体112の領域1302の記録可能枚数Bを計算する。記録可能枚数Bを算出するために、記録媒体112の領域1302の空き容量を、撮像装置11の予測画像サイズBで割っている。

40

#### 【0086】

ステップS1407で、システム制御部100による制御の下、ステップS1405において算出した記録可能枚数A、及び、ステップS1406において算出した記録可能枚数

50

Bを表示部104に表示する。図14には、撮像装置10での記録可能枚数を表示部104に表示する際の表示例を示す。撮像装置10での撮影可能な枚数とともに、撮像装置11からの受信可能な枚数を表示している。

#### 【0087】

ステップS1408で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の領域1302の記録可能枚数B、換言すれば撮像装置11からの受信可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS1408において記録可能枚数Bが0である場合、ステップS1409に移行し、そうでない場合、ステップS1410に移行する。ステップS1409で、システム制御部100は、相互の撮影画像をやり取りするモードから強制的に通常撮影モードに移行する。また、表示部104に、通常撮影モードに移行したこと10を示すメッセージや画像を表示する。

#### 【0088】

一方、ステップS1409で、システム制御部100は、自機(撮像装置10)の記録媒体112の領域1301の記録可能枚数A、換言すれば自機(撮像装置10)での撮影可能枚数が0でないかどうかを判定する。ステップS1410において記録可能枚数Aが0である場合、ステップS1411に移行する。ステップS1411で、システム制御部100は撮影動作を禁止する。また、表示部104に、撮影動作が禁止されたことを示すメッセージや画像、更には記録媒体112の領域1301が一杯であることを示すメッセージや画像を表示する。ユーザは撮像装置10の記録媒体112を交換するか、記録媒体112の領域1301の画像を消去することで、撮影動作を再開することができる。20

#### 【0089】

以上述べたように、相互の撮影画像をやり取りするモードが有効であるときには、記録媒体112の領域を自機、及び、他の撮像装置に割り当てることで、確実に自機での撮影を確保することができる。また、ユーザに対し、自機での撮影可能枚数、他の撮像装置からの受信可能枚数を通知することができる。

#### 【0090】

なお、本発明の目的は、上述した実施形態の機能を実現するソフトウェアのプログラムコードを記録した記憶媒体を、システム或いは装置に供給することによっても達成される。この場合、そのシステム或いは装置のコンピュータ(又はCPUやMPU)が記憶媒体に格納されたプログラムコードを読み出し実行する。30

#### 【0091】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード自身が上述した実施形態の機能を実現することになり、プログラムコード自身及びそのプログラムコードを記憶した記憶媒体は本発明を構成することになる。

#### 【0092】

プログラムコードを供給するための記憶媒体としては、例えば、フレキシブルディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、CD-R、磁気テープ、不揮発性のメモリカード、ROM等を用いることができる。

#### 【0093】

また、コンピュータが読み出したプログラムコードを実行することにより、上述した実施形態の機能が実現されるだけに限らない。例えば、そのプログラムコードの指示に基づき、コンピュータ上で稼動しているOS(基本システム或いはオペレーティングシステム)等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現されてもよい。40

#### 【0094】

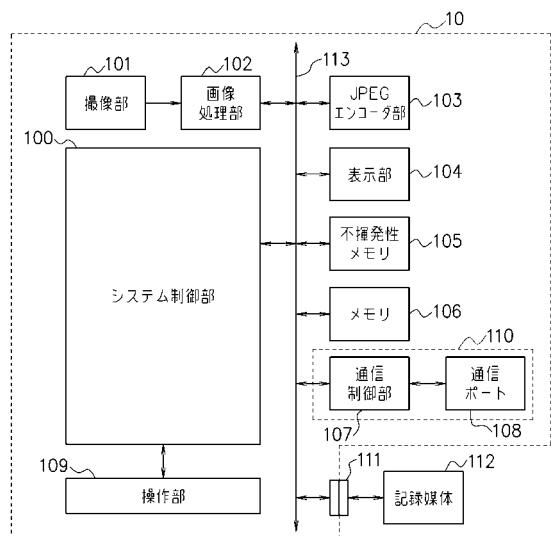
さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに挿入された機能拡張ボードやコンピュータに接続された機能拡張ユニットに備わるメモリに書き込まれる形態でもよい。この場合メモリに書き込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づき、その機能拡張ボードや機能拡張ユニットに備わるCPU等が実際の処理の一部又は全部を行い、その処理によって上述した実施形態の機能が実現される。50

## 【符号の説明】

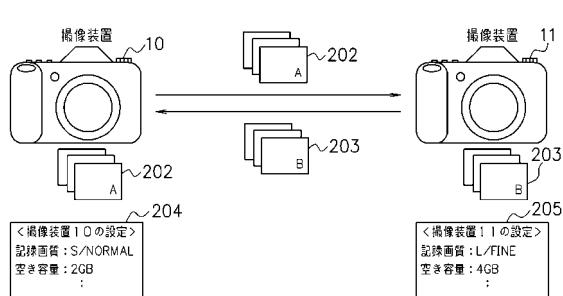
## 【0095】

10：撮像装置、11：撮像装置、100：システム制御部、101：撮像部、102：画像処理部、103：JPEGエンコーダ部、104：表示部、105：不揮発性メモリ、106：メモリ、107：通信制御部、108：通信ポート、109：操作部、110：記録媒体接続部、111：記録媒体、112：記録媒体、113：内部システムバス

【図1】



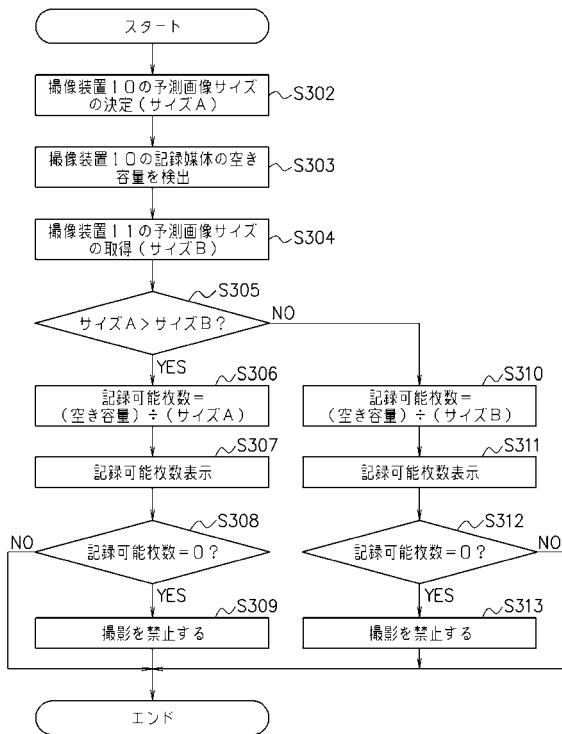
【図2】



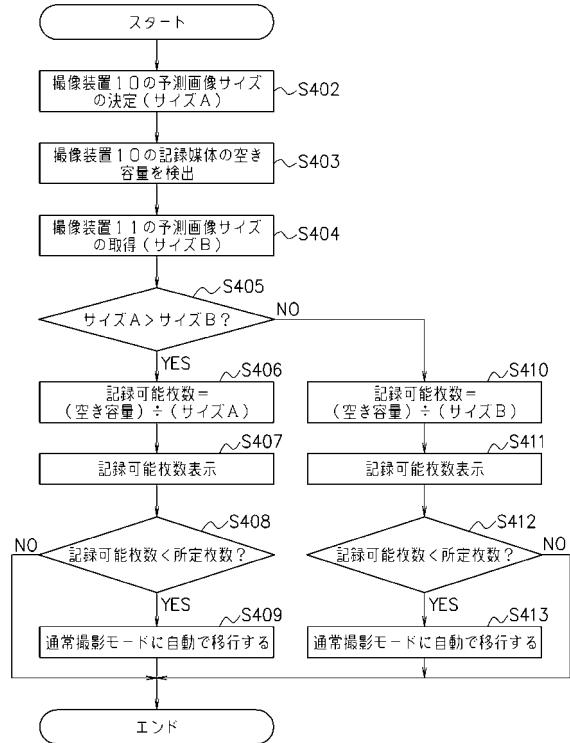
＜撮像装置10の設定＞  
記録画質：S/NORMAL  
空き容量：2GB

＜撮像装置11の設定＞  
記録画質：L/FINE  
空き容量：4GB

【図3】



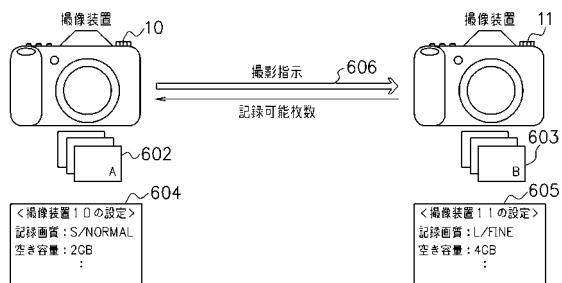
【図4】



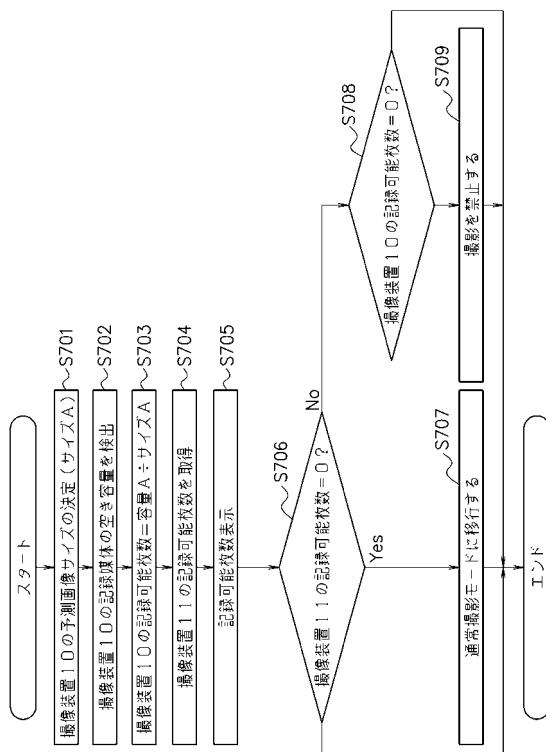
【図5】



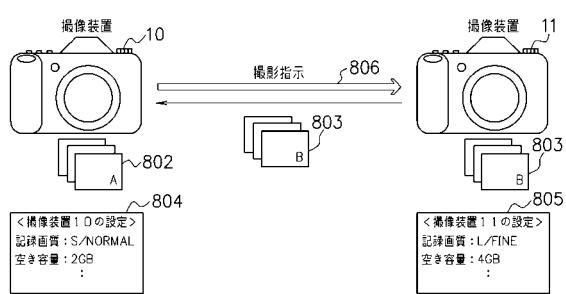
【図6】



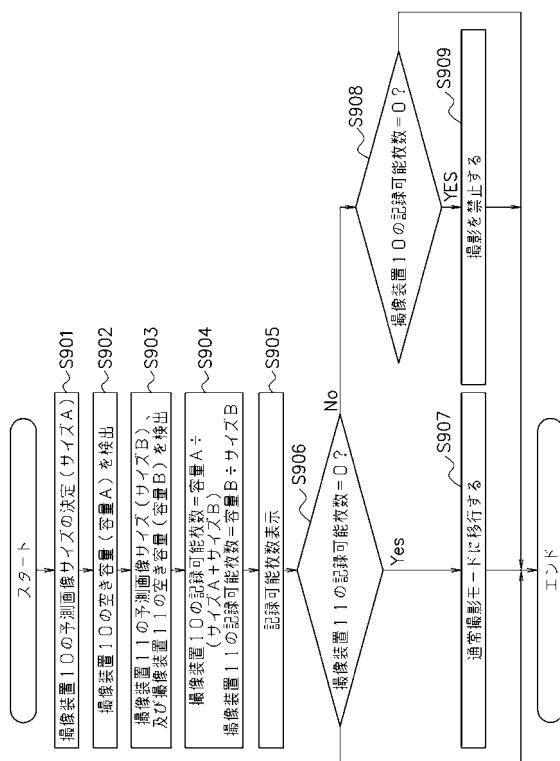
【図7】



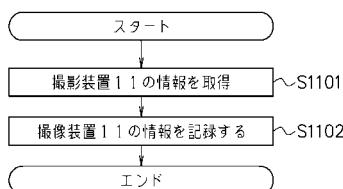
【図 8】



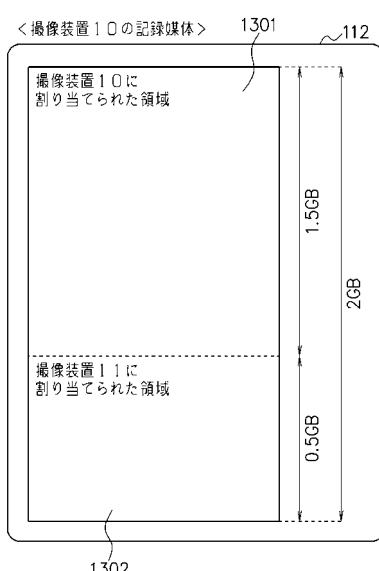
【図 9】



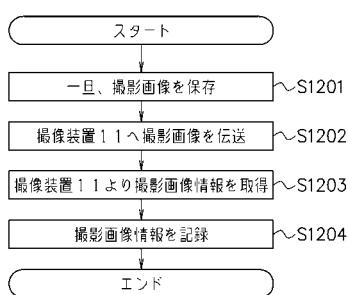
【図 10】



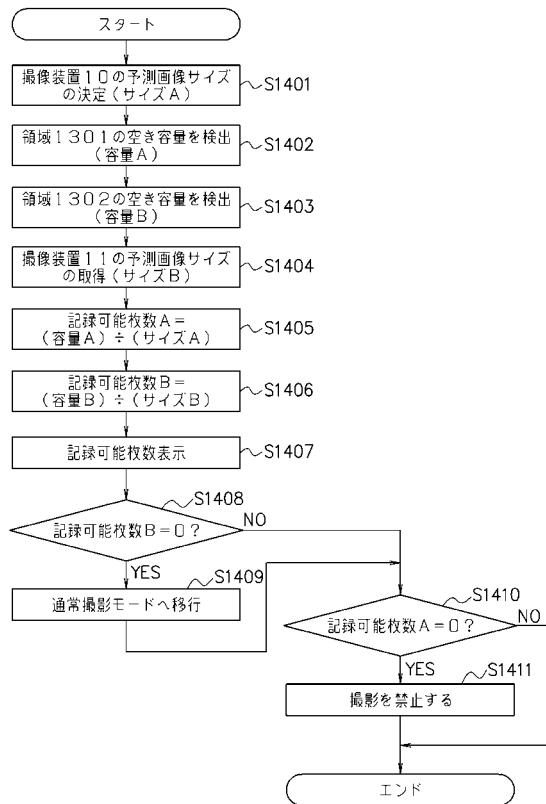
【図 12】



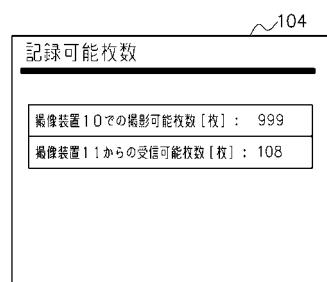
【図 11】



【図13】



【図14】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I  
H 04N 101/00 (2006.01) H 04N 101:00

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 04N 5 / 222  
G 03B 17 / 02  
H 04N 5 / 76  
H 04N 5 / 91