

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5028115号
(P5028115)

(45) 発行日 平成24年9月19日(2012.9.19)

(24) 登録日 平成24年6月29日(2012.6.29)

(51) Int.Cl.	F 1
HO4N 5/76 (2006.01)	HO4N 5/76 Z
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225 F
HO4N 5/765 (2006.01)	HO4N 5/91 L
G11B 27/00 (2006.01)	G11B 27/00 D

請求項の数 12 (全 36 頁)

(21) 出願番号 特願2007-58813 (P2007-58813)
 (22) 出願日 平成19年3月8日 (2007.3.8)
 (65) 公開番号 特開2008-92543 (P2008-92543A)
 (43) 公開日 平成20年4月17日 (2008.4.17)
 審査請求日 平成22年2月17日 (2010.2.17)
 (31) 優先権主張番号 特願2006-243039 (P2006-243039)
 (32) 優先日 平成18年9月7日 (2006.9.7)
 (33) 優先権主張国 日本国 (JP)

(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 森 千里
 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キ
 ャノン株式会社内

審査官 田中 純子

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】記録装置、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】

複数の通信装置と通信可能な記録装置であって、
 前記複数の通信装置と通信可能な通信手段と、
 前記通信手段を介して前記複数の通信装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記
 録手段と、
 前記複数の通信装置に含まれる通信装置に対して、前記記憶媒体が記憶可能なデータ量
 に関する情報を送信する送信手段とを有し、

前記記憶媒体は、前記複数の通信装置の各々に対して割り当てる占有記憶領域と、前記
 複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、

前記記録手段は、前記通信手段を介して前記通信装置から受信したデータを、前記共有
 記憶領域から記録していく、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域
 に記録し、

前記通信装置に対して送信される前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報は、
 各通信装置に対して割り当てた複数の前記占有記憶領域を除く、前記複数の通信装置が共
 通に利用可能な前記共有記憶領域の残容量の情報であることを特徴とする記録装置。

【請求項2】

前記占有記憶領域は、前記通信装置と前記記録装置とが通信を確立することに応じて前
 記通信装置に対して割り当てられることを特徴とする請求項1に記載の記録装置。

【請求項3】

10

20

各通信装置に対して、前記通信装置の撮影条件の設定に応じた領域を前記占有記憶領域として割り当てる割り当て手段を有することを特徴とする請求項1または2に記載の記録装置。

【請求項4】

前記送信手段は、前記記憶媒体にデータを記憶する毎に、前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報を更新して送信することを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の記録装置。

【請求項5】

前記通信装置と前記記録装置とが通信を確立することに応じて前記占有記憶領域が割り当てられなかった場合、前記占有記憶領域が割り当てられなかった前記通信装置に対して、前記記憶媒体に対するデータの記憶が不可である旨を通知する通知手段を有することを特徴とする請求項1ないし4のいずれか1項に記載の記録装置。 10

【請求項6】

複数の撮像装置と通信可能な記録装置であって、

前記複数の撮像装置と通信可能な通信手段と、

前記通信手段を介して前記複数の撮像装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記録手段と、

前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に基づき、前記撮像装置が撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を算出する算出手段と、

前記算出手段により算出された画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方の情報を、前記複数の撮像装置に含まれる撮像装置に対して送信する送信手段とを有し、 20

前記記憶媒体は、前記複数の撮像装置の各々に対して割り当てる占有記憶領域と、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、

前記記録手段は、前記通信手段を介して前記撮像装置から受信したデータを、前記記憶媒体の前記共有記憶領域から記録していく、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域に記録し、

前記記憶媒体が記憶可能なデータ量は、各撮像装置に対して割り当てた複数の前記占有記憶領域を除く、前記複数の撮像装置が共通に利用可能な前記共有記憶領域の残領域の容量であることを特徴とする記録装置。

【請求項7】

前記通信手段は、前記撮像装置から撮影条件を取得し、前記算出手段は、前記撮影条件に基づき前記撮像装置が撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を算出することを特徴とする請求項6に記載の記録装置。 30

【請求項8】

前記算出手段は、前記通信装置の固体毎に、単位画像枚数当たりのデータサイズ及び単位記録時間当たりのデータサイズの少なくとも何れか一方を保持するデータサイズ表を用いて、前記通信装置夫々について、撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を計算することを特徴とする請求項6または7に記載の記録装置。

【請求項9】

複数の通信装置と通信可能な記録装置の制御方法であって、

前記複数の通信装置と通信可能な通信ステップと、

前記通信ステップにより前記複数の通信装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記録ステップと、

前記複数の通信装置に含まれる通信装置に対して、前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報を送信する送信ステップとを含み、

前記記憶媒体は、前記複数の通信装置の各々に対して割り当てる占有記憶領域と、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、

前記記録ステップは、前記通信ステップにより前記通信装置から受信したデータを、前記共有記憶領域から記録していく、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域に記録し、 40

前記通信装置に対して送信される前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報は、各通信装置に対して割り当てた複数の前記占有記憶領域を除く、前記複数の通信装置が共通に前記利用可能な共有記憶領域の残容量の情報であることを特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 1 0】

複数の撮像装置と通信可能な記録装置の制御方法であって、

前記複数の撮像装置と通信可能な通信ステップと、

前記通信ステップにより前記複数の撮像装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記録ステップと、

前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に基づき、前記撮像装置が撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を算出する算出ステップと、

前記算出ステップにより算出された画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方の情報を、前記複数の撮像装置に含まれる撮像装置に対して送信する送信ステップとを含み、

前記記憶媒体は、前記複数の撮像装置の各々に対して割り当てる占有記憶領域と、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、

前記記録ステップは、前記通信ステップにより前記撮像装置から受信したデータを、前記記憶媒体の前記共有記憶領域から記録していき、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域に記録し、

前記記憶媒体が記憶可能なデータ量は、各撮像装置に対して割り当てた複数の前記占有記憶領域を除く、前記複数の撮像装置が共通に利用可能な前記共有記憶領域の残領域の容量であることを特徴とする記録装置の制御方法。

【請求項 1 1】

複数の通信装置と通信可能な記録装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記複数の通信装置と通信可能な通信ステップと、

前記通信ステップにより前記複数の通信装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記録ステップと、

前記複数の通信装置に含まれる通信装置に対して、前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報を送信する送信ステップとをコンピュータに実行させ、

前記記憶媒体は、前記複数の通信装置の各々に対して割り当てる占有記憶領域と、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、

前記記録ステップは、前記通信ステップにより前記通信装置から受信したデータを、前記共有記憶領域から記録していき、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域に記録し、

前記通信装置に対して送信される前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報は、各通信装置に対して割り当てた複数の前記占有記憶領域を除く、前記複数の通信装置が共通に利用可能な前記共有記憶領域の残容量の情報であることを特徴とするプログラム。

【請求項 1 2】

複数の撮像装置と通信可能な記録装置の制御方法をコンピュータに実行させるためのプログラムであって、

前記複数の撮像装置と通信可能な通信ステップと、

前記通信ステップにより前記複数の撮像装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記録ステップと、

前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に基づき、前記撮像装置が撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を算出する算出ステップと、

前記算出ステップにより算出された画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方の情報を、前記複数の撮像装置に含まれる撮像装置に対して送信する送信ステップとをコンピュータに実行させ、

前記記憶媒体は、前記複数の撮像装置の各々に対して割り当てる占有記憶領域と、前記

10

20

30

40

50

複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、

前記記録ステップは、前記通信ステップにより前記撮像装置から受信したデータを、前記記憶媒体の前記共有記憶領域から記録していき、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域に記録し、

前記記憶媒体が記憶可能なデータ量は、各撮像装置に対して割り当てた複数の前記占有記憶領域を除く、前記複数の撮像装置が共通に利用可能な前記共有記憶領域の残領域の容量であることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

本発明は、例えばデジタルカメラ等の複数の外部装置からのデータを記録媒体に記録可能な技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

例えば、現在はデジタルカメラの撮影した画像データを格納するためにCF、SD等のリムーバブルメディアが使用されている。リムーバブルメディアは、それ単独でデータの読み出し・書き込みに使用することを想定していない。従って、データで一杯になったりリムーバブルメディアはPC等の他の記憶装置へ移すために、専用スロットに挿入、取り出しをデータ移動する度に行う必要があり、面倒な手間を必要とする。

【0003】

20

また、データ授受を行う際、上記メモリカードと情報機器とは1対1でしかデータの授受が行えず、同時かつ複数の情報機器とのデータ授受が行えない。

【0004】

さらに、メモリカードは薄く小型軽量のため、物理的な制約からカード内に実装する半導体メモリの個数に制限がある。このように、メモリカードのデータ保存容量には制限があり大容量のデータを保存することが出来ない。

【0005】

30

さらには、上記メモリカードは必ず専用のスロットを用いるため、専用スロットを物理的に実装が不可能な小型の情報機器では用いることが出来ないといった問題点がある。一方、外付け型のHDD、DVD、CD-R/W等の外部記憶装置では、データ記憶容量が大容量である一方、装置が大がかりとなり容易に移動することが出来ず、かつAC電源を常に必要とし、モバイルに適していない。

【0006】

そこで、特許文献1には、PDA、携帯電話、デジタルカメラ等の複数の機器とポータブルリモートストレージの間でデータの送受が可能で、ポータブルリモートストレージにデータの蓄積が可能なシステムを開示している。

【0007】

【特許文献1】特開2003-78950号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

40

【0008】

しかしながら、ポータブルリモートストレージに複数のデジタルカメラを接続し、撮影画像をポータブルリモートストレージに格納し、1つのポータブルリモートストレージを複数のデジタルカメラで共有する場合、接続する端末の台数は動的に変化する。そのため、データの格納領域を共有する方が便利である。

【0009】

このようなシステムの場合は、あるデジタルカメラが撮影した時、共有するデータの格納領域が減少するため、接続中のその他のデジタルカメラの撮影可能枚数が減少する。

【0010】

そのため、接続中の全てのデジタルカメラは共有する格納領域の残量又は撮影可能枚数

50

を定期的にストレージへ問い合わせる必要があり、デジタルカメラにもポータブルリモートストレージにも負荷が大きいという問題がある。

【0011】

さらに、もし複数のデジタルカメラが共有するポータブルリモートストレージへ同時に画像データの格納要求をした場合、先に処理される画像データの格納により、共有するデータの格納領域が減少する。それに応じて撮影可能枚数の減少が接続中のデジタルカメラに通知されるが、格納できる撮影画像が0枚になってしまったデジタルカメラは、既に撮影が完了しているため、撮影可能枚数0枚の通知が撮影の後になってしまう。この場合、後の格納要求は、格納領域不足のために画像データの格納に失敗してしまうといった問題がある。

10

【0012】

これに対し、従来、複数のデジタルカメラでポータブルリモートストレージのデータ格納領域を共有することによる、撮影可能枚数の計算と撮影可能枚数の通知との行き違いにより画像データの格納が失敗する点については考慮されていない。

【0013】

そこで、本発明の目的は、記録装置側の負荷を軽減し、システム全体の設計を効率化することを可能とするとともに、各通信装置自らの設定変更等に応じた記録手段へ記録可能なデータ量を正確に計算することを可能とすることにある。

【0014】

また、本発明の他の目的は、複数の通信装置は記録手段の残容量や記録可能な画像枚数等を定期的に問い合わせる必要がなく、通信装置側の負荷を減少させることにある。

20

【0015】

また、本発明の他の目的は、記録装置からの例えば撮影可能枚数の通知の行き違いによってデータの格納が失敗する問題を解消することにある。

【課題を解決するための手段】

【0016】

本発明の記録装置は、複数の通信装置と通信可能な記録装置であって、前記複数の通信装置と通信可能な通信手段と、前記通信手段により受信したデータを記憶する記憶手段と、前記複数の通信装置に含まれる通信装置に対して、前記記憶手段が記憶可能なデータ量に関する情報を送信する送信手段とを有し、前記通信装置に対して送信される、前記記憶手段が記憶可能なデータ量に関する情報は、各通信装置に対して割り当てた占有記憶領域を除き、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域の残容量に基づく情報であることを特徴とする。

30

【発明の効果】

【0017】

本発明の記録装置は、複数の通信装置と通信可能な記録装置であって、前記複数の通信装置と通信可能な通信手段と、前記通信手段を介して前記複数の通信装置から受信したデータを記憶媒体に記録する記録手段と、前記複数の通信装置に含まれる通信装置に対して、前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報を送信する送信手段とを有し、前記記憶媒体は、前記複数の通信装置の各自に対して割り当てる占有記憶領域と、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域とで管理されており、前記記録手段は、前記通信手段を介して前記通信装置から受信したデータを、前記共有記憶領域から記録していく、前記共有記憶領域の容量が不足した場合に前記占有記憶領域に記録し、前記通信装置に対して送信される前記記憶媒体が記憶可能なデータ量に関する情報は、各通信装置に対して割り当てた複数の占有記憶領域を除く、前記複数の通信装置が共通に利用可能な共有記憶領域の残容量の情報であることを特徴とする。

40

【0018】

本発明においては、対象となる撮影モードにおける撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を計算するように構成している。従って、本発明によれば、複数の通信装置は記録手段の残容量や記録可能な画像枚数等を定期的に問い合わせる必

50

要がなく、通信装置側の負荷を減少させることができる。

【0019】

また、本発明においては、複数の通信装置に対して占有記憶領域を割り当てるよう構成している。従って、本発明によれば、記録装置からの例えば撮影可能枚数の通知の行き違いによってデータの格納が失敗する問題を解消することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0020】

以下、本発明を適用した好適な実施形態を、添付図面を参照しながら詳細に説明する。

【0021】

(第1の実施形態) 10

先ず、本発明の第1の実施形態について説明する。本発明の第1の実施形態として、ポータブルリモートストレージに複数のデジタルカメラを接続したシステムについて説明する。

【0022】

図1は、本実施形態に係るシステム構成を概略的に示す図である。本システムは、図1に示すように、ポータブルリモートストレージ313に複数のデジタルカメラ401、402、403が無線LANで接続されている。

【0023】

デジタルカメラ401～403は、撮影した画像データをポータブルリモートストレージ313に送信し、ポータブルリモートストレージ313は、デジタルカメラ401～403から受信した画像データを内部のHDD(図2の124)に格納する。 20

【0024】

ポータブルリモートストレージ313は、HDD124の残容量から接続中のデジタルカメラ401～403の撮影可能枚数を計算し、デジタルカメラ401～403へ通知する。

【0025】

デジタルカメラ401～403は、通知された撮影可能枚数を更新し、デジタルカメラ401～403が備える表示装置(図3の222)に撮影可能枚数を表示する。

【0026】

ポータブルリモートストレージ313は、更新した撮影可能枚数を表示装置122_2に表示する。格納された画像データは、ポータブルリモートストレージ313及びデジタルカメラ401～403の表示装置から閲覧、削除することができる。 30

【0027】

<ポータブルリモートストレージ313の構成の説明>

次に、ポータブルリモートストレージ313の構成を、図2を用いて説明する。図2は、ポータブルリモートストレージ313の構成を示すブロック図である。

【0028】

106は、信号処理部であり、画像処理や圧縮、伸張などの処理を高速に実現する。107は、DMAコントローラであり、システムバスを介してそれぞれのブロック間におけるデータ転送を高速に行う。 40

【0029】

108は、DRAMであり、該ポータブルリモートストレージ313の主記憶部である。また、DRAM108は、撮影時のバッファメモリとしても使用される。

【0030】

109は、フラッシュROMであり、ファームウェアプログラムを格納する。

【0031】

114は、CPUであり、フラッシュROM109よりロードしたファームウェアプログラムを、DRAM108を主記憶として実行することにより、本システムにおける各種の制御を行う。

【0032】 50

115は、表示制御部であり、TFT液晶等で構成される表示装置122の制御を行う。116は、通信制御部であり、無線LANプロトコルを用いた通信のための制御を行う。表示制御部115は、本発明の表示制御手段の一適用例となる構成である。

【0033】

123は、無線LANアンテナであり、無線LANアンテナ123を介して1つ以上のデジタルカメラ401～403と通信可能に接続を行う。無線LANアンテナ123は、本発明の通信手段の一適用例となる構成である。

【0034】

117は、HDDコントローラであり、HDD124に対してデータの読み書きのための制御を行う。HDD124は、本発明の記憶手段の一適用例となる構成である。

10

【0035】

119は、電源制御部であり、DC/DCコンバータ120の制御、及び電池118の残量検出を行う。

【0036】

120は、DC/DCコンバータであり、電池118からの電力をポータブルリモートストレージ313全体へ適切な電圧に変換して供給する。

【0037】

121は、入力装置であり、表示装置122上に表示されるメニュー画面の各種操作を行うためのキーパッド、レバー及び電源スイッチ等で構成される。

【0038】

125は、システムバスであり、各回路ブロック間の高速なデータ転送を実現する。

【0039】

<デジタルカメラの構成の説明>

次に、デジタルカメラ401～403の構成を、図3を用いて説明する。図3は、デジタルカメラ401～403の構成を示すブロック図である。

【0040】

201は、レンズユニットである。202は、絞り機構を備えるシャッタである。203は、レンズユニット201を通った光を電気信号として出力するための撮像素子であるCCDである。

【0041】

204は、A/Dコンバータであり、CCDユニット203から出力されたアナログ信号をデジタル信号へ変換する。

20

【0042】

205は、SSGユニットであり、CCDユニット203とA/Dコンバータ204に同期信号を供給する。

【0043】

206は、信号処理ユニットであり、画像処理や圧縮、伸張などの処理を高速に実現する。207はDMAコントローラであり、システムバスを介してそれぞれのブロック間ににおけるデータ転送を高速に行う。

【0044】

208は、DRAMであり、デジタルカメラ401～403の主記憶部である。また、DRAM208は、撮影時のバッファメモリとしても使用される。

30

【0045】

209は、フラッシュROMであり、ファームウェアプログラムを格納する。

【0046】

210はマイクロフォンであり、デジタルカメラの外部音声を電気信号に変換する。211は、A/Dコンバータであり、マイクロフォン210からのアナログ音声信号をデジタル音声信号に変換する。

【0047】

212は、絞り制御部であり、絞り・シャッタ202の制御を行う。213は、レンズ

40

50

制御部であり、レンズユニット 201 に対して A F のためのレンズ駆動、ズームのためのレンズ駆動といったレンズ制御を行う。

【0048】

214 は、C P U であり、フラッシュ ROM 209 よりロードしたファームウェアプログラムを D R A M 208 を主記憶として実行することにより、本カメラシステムにおける各種の制御を行う。

【0049】

215 は、表示制御部であり、T F T 液晶等で構成される表示装置 222 の制御を行う。216 は、通信制御部であり、無線 L A N プロトコルを用いた通信のための制御を行う。

10

【0050】

223 は、無線 L A N アンテナであり、無線 L A N アンテナ 223 を介して 1 つ以上のデジタルカメラと接続を行う。

【0051】

217 は、メモリカードコントローラであり、C F カード・S D カード等の外部記憶媒体 224 に対してデータの読み書きのための制御を行う。

【0052】

219 は、電源制御部であり、D C / D C コンバータ 220 の制御、及び電池 218 の残量検出を行う。

【0053】

220 は、D C / D C コンバータであり、電池 218 からの電力をデジタルカメラ全体へ適切な電圧に変換して供給する。

20

【0054】

221 は、入力装置であり、表示装置 222 上に表示されるメニュー画面の各種操作を行うためのキーパッド、ズームレバー、電源スイッチ及びリリーズスイッチ等で構成される。225 はシステムバスであり、各回路ブロック間の高速なデータ転送を実現する。

【0055】

<本システムの機能の概要>

本システムにおいては、ポータブルリモートストレージ 313 に同時に複数のデジタルカメラ 401 ~ 403 を接続し、デジタルカメラが撮影した画像データをポータブルリモートストレージ 313 の H D D 124 の共有領域（共有記憶領域）に格納する。格納された画像データは、ポータブルリモートストレージ 313 のメイン表示装置 122_1 においてデジタルカメラ 401 ~ 403 個体毎に表示される。

30

【0056】

ポータブルリモートストレージ 313 のサブ表示装置 122_2 には、ポータブルリモートストレージ 313 に接続中のデジタルカメラ 401 ~ 403 の撮影可能枚数が表示される。

【0057】

ポータブルリモートストレージ 313 に接続中のデジタルカメラ 401 ~ 403 は、各々の表示装置 222 に撮影可能枚数を表示する。

40

【0058】

<本システムの機能のU I の説明>

以上で説明した本システムは、以下の 6 つの機能をユーザに提供する。

(1) デジタルカメラ 401 ~ 403 で撮影した画像データをポータブルリモートストレージ 313 に格納する。

(2) ポータブルリモートストレージ 313 の表示装置 122 に保存画像データを表示する。

(3) ポータブルリモートストレージ 313 から保存画像データを削除する。

(4) ポータブルリモートストレージ 313 の表示装置 122 にデジタルカメラ 401 ~ 403 の情報(機種名、オーナ名、撮影可能枚数等)を表示する。

50

(5) デジタルカメラ401～403の表示装置222に保存画像データを表示する。

(6) デジタルカメラ401～403から保存画像データを削除する。

(7) デジタルカメラ401～403の表示装置222にデジタルカメラ401～403の情報(機種名、オーナ名、撮影可能枚数等)を表示する。

【0059】

(1) の機能は、撮影時に自動でポータブルリモートストレージ313がフォルダに格納する。

【0060】

次に、(2)～(7)の機能をユーザインターフェース(UI)を示す図を用いて説明する。先ず、(2)の、保存画像データをポータブルリモートストレージ313の表示装置122_1に表示する機能について説明する。

10

【0061】

保存画像データは、現在接続中のデジタルカメラ401～403が撮影している画像データと、過去に接続したデジタルカメラ401～403が撮影した画像データとの2種類ある。現在接続中のデジタルカメラが撮影している画像データを表示するためには、ポータブルリモートストレージ313の入力装置121の十字キーを使用し、図14に示すように、表示装置122に表示される画面上において"今日の撮影画像1001"を選択する。そして、入力装置121の決定ボタンを押すと、接続中のデジタルカメラ401～403のリスト(図14の1100)が表示される。

【0062】

20

続いて、表示された接続中のデジタルカメラ401～403のリストから十字キーを使用してデジタルカメラを選択し、決定ボタンを押す。これにより、図15に示すように、選択したデジタルカメラの撮影画像データのサムネイルが表示されるので、ユーザは、図15に示す画面上において、表示したい画像データのサムネイルを選択することができる。所望のサムネイルを選択した状態で、決定ボタンを押すと、図16に示すように、選択したサムネイルの本画像が表示される。

【0063】

過去の撮影画像データを表示するためには、入力装置121の十字キーを使用し、図17に示すように、表示装置122に表示される画面上において"過去の撮影画像1002"を選択し、入力装置121の決定ボタンを押す。すると、過去に撮影した画像データを持つデジタルカメラ401～403のリスト(図17の1200)が表示される。

30

【0064】

続いて、十字キーを使用して、図17の1200に示すデジタルカメラ401～403のリストから所望のデジタルカメラを選択する。デジタルカメラが選択されると、図18の1400に示すように、選択したカメラの日付毎のフォルダが表示されるので、ユーザは、このうちから表示したいフォルダを選択する。

【0065】

ユーザが所望のフォルダを選択すると、図19に示すように、選択したフォルダ内の画像データのサムネイルが表示される。ユーザは、これらのうちから表示させたい画像データのサムネイルを選択することができる。所望のサムネイルを選択した状態で、決定ボタンを押すと、図16に示すように、選択したサムネイルの本画像が表示される。

40

【0066】

次に、(3)の、ポータブルリモートストレージ313から保存画像データを削除する機能について説明する。

【0067】

図15又は図19に示すサムネイルの一覧から所望のサムネイルを選択した状態、図18に示すフォルダの一覧から所望のフォルダを選択した状態、或いは、図16に示すように本画像を表示させた状態で、入力装置121の削除ボタンを押す。すると、該当する画像データが消去される。画像データの消去処理が完了すると、図27に示すようなユーザに対して消去処理の完了を通知するための画面が表示される。

50

【0068】

次に、(4)の、ポータブルリモートストレージ313の表示装置122_1にデジタルカメラ401～403の情報等を表示する機能を説明する。

【0069】

ポータブルリモートストレージ313の容量の使用内訳等を表示するためには、図20に示すように、"容量の使用状況1003"を十字キーで選択し、決定ボタンを押す。すると、ポータブルリモートストレージ313の容量の使用内訳(図20の1501、1502)や、接続中のデジタルカメラ401～403の撮影可能枚数(図15の1500)が表示される。

【0070】

次に、(5)の、デジタルカメラ401～403の表示装置222に保存画像データを表示する機能について説明する。

【0071】

保存画像データは、現在撮影している画像データと過去に接続した画像データとの2種類ある。現在撮影している画像データは従来のデジタルカメラと同様の再生モードで表示する。過去の撮影画像データを表示するには、図21に示すように、"過去の撮影画像001"をデジタルカメラ401～403の入力装置221の十字キーで選択する。

【0072】

続いて、ユーザは、十字キーを操作することにより、図21の画面に表示される、日付毎に分かれたフォルダリスト2100のうちから所望のフォルダを選択し、入力装置221の決定ボタンを押す。すると、選択されたフォルダ内のサムネイルが表示されるので、ユーザは本画像を表示させたいサムネイルを選択し、決定ボタンを押す。これにより、選択されたサムネイルの本画像が表示される。

【0073】

次に、(6)の、デジタルカメラ401～403から保存画像データを削除する機能について説明する。図22のサムネイルの一覧を表示させ、削除したいサムネイルを選択した状態、又は、図16に示すように、選択したサムネイルの本画像を表示させた状態でデジタルカメラ401～403の入力装置221の削除ボタンを押すと、該当する画像データが消去される。画像データの消去処理が完了すると、図27に示すように、ユーザに対して消去処理の完了を通知するための画面が表示される。

【0074】

次に、(7)の、デジタルカメラ401～403の表示装置222にデジタルカメラの情報を表示する機能について説明する。

【0075】

ポータブルリモートストレージ313の容量の使用内訳を表示するためには、図23に示すように、"容量の使用状況2002"を十字キーで選択し、決定ボタンを押す。すると、ポータブルリモートストレージ313の容量の使用内訳や、接続中のデジタルカメラ401～403の撮影可能枚数が表示される。

【0076】

なお、上述の説明においては、ポータブルリモートストレージ313は、記憶媒体としてHDDを使用する場合、通信手段として無線LANを使用する場合について説明したが、これに限るものではない。

【0077】

<ポータブルリモートストレージのモジュール構成の説明>

次に、ポータブルリモートストレージ313のモジュール構成について説明する。図4は、ポータブルリモートストレージ313の内部で動作するソフトウェアモジュールの一部を示す図である。

【0078】

300は、ポータブルリモートストレージ313内で動作するストレージコントローラドメインである。図4を用いて、ストレージコントローラドメイン300内の各モジュ

10

20

30

40

50

ルについて説明する。

【0079】

ストレージコントローラ302は、ポータブルリモートストレージ313内の他のモジュールをコントロールする。主な処理は、撮影可能枚数計算に使用する撮影画像データサイズ目安表の登録及び更新、撮影可能枚数の計算、ペアリングIDの生成である。

【0080】

ストレージコントローラ302が生成するペアリングIDは、デジタルカメラ401～403をポータブルリモートストレージ313に初めて接続するときに生成し、それ以降にそのデジタルカメラを特定する場合に使用する。

【0081】

ポータブルリモートストレージ313内には、機種別カメラDB308、登録カメラDB306、接続中カメラリスト304の3つのデータベースがある。

【0082】

機種別カメラDB308は、機種毎の情報を持つデータベースである。ここでいう機種毎とは、機種のファームウェアのバージョン毎に区別されるものである。

【0083】

機種別カメラDB308で保持される機種別カメラ情報309は、機種名、ファームウェアのバージョン、機種毎の"デフォルトの撮影画像データサイズ表"、機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"を機種毎に保持する。

【0084】

登録カメラDB306は、デジタルカメラ401～403が初めて接続されたときに、そのデジタルカメラ個体の情報を登録したデータベースである。登録カメラDB306は、デジタルカメラ401～403をポータブルリモートストレージ313に初めて接続したときに、接続するデジタルカメラに対応する機種の情報とリンクする。

【0085】

登録カメラDB306は、登録カメラDBのエントリ307の集合である。登録カメラDB306のエントリ307が保持する情報は、ペアリングID、シリアルNO、オーナ名、登録するデジタルカメラに対応する機種別カメラDBへのエントリ、撮影可能枚数を計算するための撮影画像データサイズ表へのエントリを保持する。その他、登録カメラDB306のエントリ307には、個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"も保持される。

【0086】

接続中カメラリスト304は、現在ポータブルリモートストレージ313に接続しているデジタルカメラ401～403のリストである。デジタルカメラ401～403をポータブルリモートストレージ313に接続すると、ストレージコントローラ302と接続されるデジタルカメラ401～403の情報を接続中カメラリストとして保持する。

【0087】

接続中カメラリスト304に保持される接続中カメラ情報305には、接続するデジタルカメラ401～403に対応した登録カメラDB306へのエントリ、接続されるデジタルカメラ401～403の現在の撮影モード、現在の撮影可能枚数が登録される。

【0088】

ディスク管理部310は、画像データを格納するHDDを管理する。ディスク管理部310は、デジタルカメラ401～403を接続するときに、ポータブルリモートストレージ313に接続している複数のデジタルカメラ401～403が共有して撮影画像データを格納する共有領域から、接続するデジタルカメラ401～403のバッファサイズと同等のサイズの領域を割り当てる。以下では、この割り当てる領域をスペア領域と呼ぶ。スペア領域は、各デジタルカメラ401～403が単独で利用可能な占有記憶領域である。

【0089】

スペア領域をそれぞれのデジタルカメラ401～403に割り当てる。これにより、ポータブルリモートストレージ313とデジタルカメラ401～403との間で撮影可能枚

10

20

30

40

50

数の通知に行き違いがあり、撮影後に撮影可能枚数0枚の通知を受け、格納することができない場合を回避することができる。

【0090】

即ち、もし通知の行き違いにより格納領域が不足する場合は、事前に確保したスペア領域に画像データを格納することで、撮影可能枚数の通知の行き違いによる共有領域の不足を回避することができる。

【0091】

ディスク管理部310は、他に、ペアリングIDをキーに撮影画像データの格納・削除を行う。ディスク管理部310が管理するディスク管理情報311は、ディスク管理部310が画像データの格納・削除をするときに使用するペアリングID、格納するフォルダの作成日、格納フォルダのパスの情報である。10

【0092】

<本システム内のモジュール間のシーケンスの説明>

次に、ポータブルリモートストレージ313とデジタルカメラ401～403との接続・切断、撮影画像データの格納・削除、撮影モードの変更の動作についてシーケンスチャートを使用して詳細に説明する。なお、これらの処理は、CPU114上で動作するソフトウェアプログラムで実装され、実行するプログラムはポータブルリモートストレージ313内のフラッシュROM109に格納し、DRAM108に展開して実行する。

【0093】

先ず、図7を用いて、デジタルカメラ2をポータブルリモートストレージ313に次の条件で接続するときのシーケンスを説明する。このシーケンスの条件は、次のことを前提とする条件である。20

- ・ポータブルリモートストレージ313にデジタルカメラ2の接続履歴がなく、機種別カメラDB308に登録なし、登録カメラDB306に登録なし。
- ・ポータブルリモートストレージ313に共有領域の未使用領域がデジタルカメラ2のスペア領域分以上残っている。

大まかな処理の流れは3つあり、デジタルカメラ2の情報の登録処理601、格納領域の設定処理602、撮影可能枚数の確定処理603である。

【0094】

デジタルカメラ2の情報の登録処理601について説明する。先ず、デジタルカメラ2は、ストレージコントローラ302に接続を要求する(S600)。ここでは、デジタルカメラ2に対応するペアリングIDが存在しないので、ストレージコントローラ302は、初めての接続と判定し、機種別カメラDB308にデジタルカメラ2の機種に対応する情報が登録されているかを問い合わせる(S601)。ここでは、デジタルカメラ2の機種に対応する情報が機種別カメラDB308に未登録である(S602)。そのため、デジタルカメラ2の機種名、ファームウェアのバージョン、機種毎の"デフォルトの撮影画像データサイズ表"、"学習した撮影画像データサイズ表"を登録する(S603)。30

【0095】

次に、ストレージコントローラ302は、今後、デジタルカメラ2が接続される時に当該デジタルカメラ2を特定するために使用するペアリングIDを生成する(S604)。40

【0096】

次に、ストレージコントローラ302は、生成したペアリングID、シリアルNO、オーナー名、個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"を登録カメラDB306にセットし、デジタルカメラ2に対応する機種別カメラDB308へのエントリをリンクする。

【0097】

撮影画像データサイズ表へのポインタにはストレージコントローラ302が機種毎の"デフォルトの撮影画像データサイズ表"、並びに、機種毎及び個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"の何れかの表を学習度に応じてセットする。以上でデジタルカメラ2に対応する機種別カメラ情報309の登録カメラDB306への登録が完了する(S605)。50

【 0 0 9 8 】

次に、ストレージコントローラ 302 は、接続中カメラリスト 304 に現在の撮影モードをセットし、デジタルカメラ 2 に対応する登録カメラ DB306 へのエントリをリンクする (S606)。続いて、ストレージコントローラ 302 は、デジタルカメラ 2 にペアリング ID を通知する (S607)。

【 0 0 9 9 】

次に、格納領域の設定処理 602 について説明する。ストレージコントローラ 302 は、ディスク管理部 310 に共有領域からスペア領域を確保し、格納フォルダを作成するよう要求する (S608)。共有領域にスペア領域が確保されると (S609)、共有領域の残量とともにスペア領域の確保の成功がディスク管理部 310 からストレージコントローラ 302 に対して通知される (S610)。10

【 0 1 0 0 】

次に、撮影可能枚数の確定処理 603 について説明する。ストレージコントローラ 302 は、以下の一連の処理 604、605、606 を接続中カメラリスト 304 に登録されるデジタルカメラ 0、デジタルカメラ 1、デジタルカメラ 2 に対して実行する。これらの一連の処理を "撮影可能枚数の確定処理" 603 とする。なお、撮影可能枚数の確定処理 603 は、本発明の算出手段の一処理例となる処理である。

【 0 1 0 1 】

先ず、ストレージコントローラ 302 は、接続中カメラリスト 304 の登録カメラ DB306 へのエントリからリンクをたどり、現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを取得する (S611、S616、S621)。20

【 0 1 0 2 】

続いて、ストレージコントローラ 302 は、S609 で通知された共有領域の残量を、現在の撮影モードでの撮影画像データサイズで除算することにより、撮影可能枚数を計算する (S612、S617、S622)。

【 0 1 0 3 】

続いて、ストレージコントローラ 302 は、接続中カメラリスト 304 の撮影可能枚数を計算した撮影可能枚数に更新する (S613、S618、S623)。

【 0 1 0 4 】

続いて、ストレージコントローラ 302 は、接続中のデジタルカメラ 0、1、2 に計算した撮影可能枚数を通知する (S614、S619、S624)。30

【 0 1 0 5 】

デジタルカメラ 0、1、2 は、通知された撮影可能枚数をデジタルカメラの表示装置 222 に表示する (S615、S620、S625)。

【 0 1 0 6 】

ストレージコントローラ 302 は、ストレージ表示コントローラ 666 に撮影可能枚数を表示するよう要求する (S626)。ストレージ表示コントローラ 666 は、撮影可能枚数を表示装置 122_2 に表示する (S627)。なお、デジタルカメラ 2 は、撮影可能枚数の通知を受けると撮影可能状態になる。

【 0 1 0 7 】

次に、図 8 を用いて、デジタルカメラ 2 をポータブルリモートストレージ 313 に以下の条件で接続するときのシーケンスを説明する。このシーケンスの条件は、次のことを前提とする条件である。

- ・デジタルカメラ 2 が以前に接続したことがあり、機種別カメラ DB308、登録カメラ DB306 に登録済みである。
- ・画像データを格納する共有領域の未使用領域がデジタルカメラ 2 のスペア領域分残っていない。

【 0 1 0 8 】

先ず、デジタルカメラ 2 の情報の登録処理 701 について説明する。先ず、デジタルカメラ 2 がストレージコントローラ 302 に接続を要求する (S700)。ここでは、デジ40
50

タルカメラ2は以前に接続したことがある。従って、ストレージコントローラ302は、ペアリングIDを基に、接続中カメラリスト304にデジタルカメラ2に対応する登録カメラDB306へのエントリをリンクし、現在の撮影モードをセットする(S701)。

【0109】

次に、格納領域の設定処理702について説明する。ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310に共有領域からスペア領域を確保し、格納フォルダを作成するよう要求する(S702)。ここでは、共有領域にスペア領域が確保することができないので、ディスク管理部310は、ストレージコントローラ302にスペア領域確保失敗を通知する(S703、S704)。

【0110】

次に、撮影可能枚数の確定処理703について説明する。ストレージコントローラ302は、スペア領域確保が失敗したので、デジタルカメラ2へ撮影可能枚数0枚を通知する(S705)。

【0111】

ストレージコントローラ302は、ストレージ表示コントローラ666に撮影可能枚数を表示するよう要求する(S626)。ストレージ表示コントローラ666は、撮影可能枚数を表示装置122_2に表示する(S627)。

【0112】

デジタルカメラ2は、撮影可能枚数0枚の通知を受けると、撮影画像データの閲覧等は可能な状態だが、撮影はできない状態になる。この状態から撮影可能状態になるには、画像データの削除や接続されているデジタルカメラの接続切断により共有領域が増加し、デジタルカメラ2がスペア領域を確保でき、撮影可能枚数が1枚以上になったときである。

【0113】

次に、図9を用いて、以下の条件で撮影画像データをポータブルリモートストレージ313に格納するときのシーケンスを説明する。このシーケンスの条件は、共有領域に格納要求された画像データを格納する領域が残っていることを前提とする条件である。大まかな処理の流れは、画像データの格納処理、学習した撮影画像データサイズ表の更新処理、撮影可能枚数の更新処理603である。なお、撮影可能枚数の更新処理603は、図7を用いて説明した内容と同一であるため、その説明は省略する。

【0114】

先ず、画像データの格納処理について説明する。デジタルカメラ1は撮影し(ステップS800)、画像データをストレージコントローラ302に格納を要求する(ステップS801)。

【0115】

ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310に画像データの格納を要求する(ステップS802)。

【0116】

ディスク管理部310は、ペアリングIDを基に共有領域にデジタルカメラ1の撮影画像データを格納する(ステップS803)。

【0117】

ディスク管理部310は、共有領域の未使用領域の残量を計算し、ストレージコントローラ302へ通知する(ステップS804)。

【0118】

なお、ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310が画像データを格納している間に、機種毎と個体毎との"学習した撮影画像データサイズ表"のデジタルカメラ1の現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを更新する(ステップS805)。

【0119】

ストレージコントローラ302は、"撮影可能枚数の確定処理"603を、接続中のカメラリスト304に登録されており、且つ撮影可能枚数が0枚以上のデジタルカメラ0、1、2について実行する。

10

20

30

40

50

【0120】

次に、図10を用いて、以下の条件で撮影画像データをポータブルリモートストレージ313に格納するときのシーケンスを説明する。このシーケンスの条件は、次のことを前提とする条件である。

- ・デジタルカメラ1、0、2の順でほぼ同時に撮影した画像データの格納処理を、デジタルカメラ1、0、2の順で実行する。
- ・デジタルカメラ1の画像データを格納するとデジタルカメラ0が撮影した画像データが共有領域に格納できなくなってしまう。
- ・3番目に処理するデジタルカメラ2の画像データはデータサイズが小さいため共有領域に格納できる。

10

【0121】

デジタルカメラ1、0、2は、ほぼ同時に撮影し(S900、S902、S904)、ストレージコントローラ313に格納を要求する(S901、S903、S905)。ストレージコントローラ313は、先ずディスク管理部310にデジタルカメラ1の画像データの格納要求を出す(S906)。ディスク管理部310がデジタルカメラ1の画像データを格納している間に、機種毎と個体毎との"学習した撮影画像データサイズ表"のデジタルカメラ1の現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを更新する(S908)。

【0122】

ディスク管理部310は、デジタルカメラ1の撮影画像データを共有領域に格納し(S907)、共有領域の残量をストレージコントローラ302へ通知する(S909)。

20

【0123】

ストレージコントローラ302は、"撮影可能枚数の確定処理"603を、接続中のカメラリスト304に登録され、且つ撮影可能枚数が0枚以上のデジタルカメラ0、1、2に対して実行する。

【0124】

次に、ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310にデジタルカメラ0の撮影画像データの格納要求を出す(S910)。

【0125】

ディスク管理部310は、デジタルカメラ0の撮影画像データを格納する領域が共有領域に不足したのでデジタルカメラ0のスペア領域に撮影画像データを格納する(S912)。次に、ディスク管理部310は、スペア領域に撮影画像データを格納したことをストレージコントローラ302へ通知する(S913)。

30

【0126】

なお、ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310が画像データを格納している間に、機種毎と個体毎との"学習した撮影画像データサイズ表"のデジタルカメラ0の現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを更新する(S911)。

【0127】

このように、撮影画像データがスペア領域に格納されたので共有領域の残量に変化が起きないため、ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310にデジタルカメラ2の撮影画像データの格納要求を出す(S914)。

40

【0128】

ディスク管理部310は、共有領域にデジタルカメラ2の撮影画像データを格納する領域があるので、当該撮影画像データを共有領域に格納するとともに共有領域を計算し(S915)、共有領域の残量をストレージコントローラ302へ返す(S917)。

【0129】

なお、ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310が画像データを格納している間に、機種毎と個体毎との"学習した撮影画像データサイズ表"のデジタルカメラ2の現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを更新する(S916)。

【0130】

ストレージコントローラ302は、"撮影可能枚数の確定処理"603を接続中のカメラ

50

リスト304に登録され、且つ撮影可能枚数が0枚以上のデジタルカメラ1、2に対して実行する。

【0131】

次に、図11を用いて、デジタルカメラ2が撮影モードを変更する場合のシーケンスを説明する。デジタルカメラ2が撮影モードを変更して(S1000)、ストレージコントローラ302へ撮影モード変更を通知する(S1001)。ストレージコントローラ302は、接続中カメラリスト304のデジタルカメラ2の撮影モードを更新し(S1002)、ディスク管理部310から現在の共有領域の残量を取得する(S1003)。

【0132】

ストレージコントローラ302は、取得した共有領域の残量からデジタルカメラ2の撮影可能枚数を"撮影可能枚数の確定処理"603で更新する。 10

【0133】

次に、図12を用いて、デジタルカメラ0をポータブルリモートストレージ313から切断するシーケンスを説明する。

【0134】

デジタルカメラ0がストレージコントローラ302へ切断の要求を出す(S1100)。これを受け、ストレージコントローラ302は、接続中カメラリスト304からデジタルカメラ0を削除し(S1101)、ディスク管理部310にデジタルカメラ0のスペア領域の解放を要求する(S1102)。

【0135】

次に、ディスク管理部310は、スペア領域が未使用の場合は全て、使用済の場合は残量を解放する(S1103)。 20

【0136】

もし、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラ401～403がある場合は、解放した領域からそのデジタルカメラのスペア領域を確保する。そして、共有領域の残容量をストレージコントローラ302へ通知する(S1104)。

【0137】

一方、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラがない場合は、解放した領域を共有領域に合計し、更新した共有領域の残容量をストレージコントローラ302へ通知する(S1104)。 30

【0138】

共有領域の残容量が通知されると、ストレージコントローラ302は、"撮影可能枚数の確定処理"を、接続中のカメラリスト304に登録され、且つ撮影可能枚数が0枚以上のデジタルカメラ1、2に対して実行する。ストレージコントローラ302は、デジタルカメラ0へは切断処理が完了したことを通知する(S1105)。

【0139】

次に、図13を用いて、デジタルカメラ0から撮影画像データを削除するシーケンスを説明する。

【0140】

デジタルカメラ0からストレージコントローラ302へ画像データの削除を要求する(S1200)。ストレージコントローラ302はディスク管理部310へ削除要求を出す(S1201)。ディスク管理部310は指定の画像データを削除し、領域を解放する(S1202)。 40

【0141】

もし、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラ401～403がある場合は解放した領域からそのデジタルカメラのスペア領域を確保する。そして、共有領域の残容量をストレージコントローラ302へ通知する(S1203)。

【0142】

一方、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラがない場合は、解放した領域を共有領域に合計し、更新した共有領域の残量をストレージコントローラ302へ通知する 50

(S1203)。

【0143】

共有領域の残容量が通知されると、ストレージコントローラ302は、"撮影可能枚数の確定処理"を接続中カメラリスト304に登録されるデジタルカメラ1、2に対して実行する。

【0144】

次に、図28を用いて、ポータブルリモートストレージ313の入力装置121から撮影画像データを削除するシーケンスを説明する。

【0145】

ポータブルリモートストレージ313の入力装置121は、画像データの削除要求を出す(S2700)。ストレージコントローラ302は、ディスク管理部310へ削除要求を出す(S2701)。ディスク管理部310は、指定の画像データを削除し、領域を解放する(S2702)。

10

【0146】

もし、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラがある場合は解放した領域からそのデジタルカメラのスペア領域を確保する。そして、共有領域の残容量をストレージコントローラ302へ通知する(S2703)。

【0147】

一方、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラがない場合は、解放した領域を共有領域に合計し、更新した共有領域の残量をストレージコントローラ302へ通知する(S2703)。

20

【0148】

ストレージコントローラ302は、"撮影可能枚数の確定処理"603を、接続中カメラリスト304に登録され、撮影可能枚数が0枚以上のデジタルカメラ1、2に対して実行する。

【0149】

<撮影可能枚数計算に使用する表の説明>

次に、以上で説明したシーケンス中の撮影可能枚数の計算をするために使用する、"デフォルトの撮影画像データサイズ表"、個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"、及び、機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"について以下で詳しく説明する。

30

【0150】

これらの表は、ポータブルリモートストレージ313のフラッシュROM109に格納されていて、システム稼動中はDRAM108に展開されている。

【0151】

<"デフォルトの撮影画像データサイズ表"の説明>

"デフォルトの撮影画像データサイズ表"は機種毎に保持されるものである。ここでいう機種とは、機種のファームウェアのバージョン毎(機種毎)に区別されるものである。図5に示すように、この表は、画像データの圧縮率と記録画素数とに対応する1枚当たり(単位画像枚数当たり)の画像データサイズ目安を保持する。また、動画のフレームレートと記録画素数とに対応する1秒当たり(単位記録時間当たり)の動画データサイズ目安、及び、当該機種の持つバッファサイズも保持している。

40

【0152】

<個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"の説明>

個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"はオーナの撮影傾向による撮影可能枚数計算の精度向上のために作成する。図6に示すように、この表は、画像データの圧縮率と記録画素数とに対応する1枚当たり(単位画像枚数当たり)の画像データサイズ平均及び当該撮影モードでの合計撮影回数を保持する。また、動画のフレームレートと記録画素数とに対応する1秒当たり(単位記録時間当たり)の動画データサイズ平均及び撮影モードでの合計撮影秒数を保持する。その他、当該表は、機種の持つバッファサイズも保持している。

50

【0153】

"学習した撮影画像データサイズ表"の保持する撮影画像データサイズの平均は以下の式で算出する。

(前回の平均画像データサイズ × 前回の合計撮影回数 + 今回撮影の画像データサイズ) ÷ 今回の合計撮影回数 = 撮影画像データサイズの平均

【0154】

<機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"の説明>

機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"は、初めて接続するデジタルカメラの場合でも撮影可能枚数の精度を向上するために作成する。表の項目は、個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"と同じである。但し、サンプルにするデータは、カメラ個体に関係なく、同機種で撮影された画像データサイズを使用し、平均を計算し作成する。

10

【0155】

<3つの表の選択アルゴリズムについて説明>

実際に撮影可能枚数計算に使用する表は、以上で説明した3つの表の中から選択して使用する。撮影画像データサイズのサンプル数がある一定以上採取した状態を学習度の達成と定義し、学習度を達成した場合に"学習した撮影画像データサイズ表"を使用する。その選択アルゴリズムを図29のフローチャートを用いて説明する。

【0156】

まず、ストレージコントローラ302は、対象となるデジタルカメラに対応する個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"があるか否かを判定する(S1)。対応する個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"がある場合、ストレージコントローラ302は、静止画の撮影モードに関する項目については合計撮影回数、動画の撮影モードに関する項目については合計撮影秒数をチェックする(S2)。

20

【0157】

S2のチェックの結果、合計撮影回数が50回以上又は合計撮影秒数が600秒以上となっているか否かを判定する(S3)。合計撮影回数が50回以上又は合計撮影秒数が600秒以上となっている場合、当該項目が所定の学習度(合計撮影回数が50回以上又は合計撮影秒数が600秒以上)を達成した項目としてカウントアップする(S4)。

【0158】

次に、ストレージコントローラ302は、この時点で、当該個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"内における全項目数に対する、所定の学習度を達成した項目数の割合が30%以上であるか否かを判定する(S5)。所定の学習度を達成した項目数の割合が30%以上である場合、即ち、30%以上の項目で合計撮影回数が50回以上又は合計撮影秒数が600秒以上となっている場合、当該個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"が撮影可能枚数計算に使用される。

30

【0159】

因みに、図6に示す表の場合では、15項目中1項目で合計撮影回数が50回以上又は合計撮影秒数が600秒以上を達成している。

【0160】

一方、所定の学習度を満たした項目が30%未満である場合、ストレージコントローラ302は、全ての項目をチェックしたか否かを判定する(S8)。まだ全ての項目をチェックしていない場合、ストレージコントローラ302は、チェック対象を次の項目に移し(S7)、S2のチェック処理を行う。全ての項目をチェックし終わったが、所定の学習度を満たした項目が30%以上とならなかった場合、ストレージコントローラ302は、当該デジタルカメラに対応する機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"が存在するか否かを判定する(S9)。なお、S1において、個体毎の"学習した撮影画像データサイズ表"が存在しないと判定された場合も、S9の処理に移行する。

40

【0161】

対応する機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"がある場合、ストレージコントローラ302は、静止画の撮影モードに関する項目については合計撮影回数、動画の撮影モ

50

ードに関する項目については合計撮影秒数をチェックする（S10）。

【0162】

S10のチェックの結果、合計撮影回数が20回以上又は合計撮影秒数が300秒以上となっているか否かを判定する（S11）。合計撮影回数が20回以上又は合計撮影秒数が300秒以上となっている場合、当該項目が所定の学習度（20回以上又は合計撮影秒数が300秒以上）を達成した項目としてカウントアップする（S12）。

【0163】

次に、ストレージコントローラ302は、この時点で、当該機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"内における全項目数に対する、所定の学習度を達成した項目数の割合が50%以上であるか否かを判定する（S13）。所定の学習度を達成した項目数の割合が50%以上である場合、即ち、50%以上の項目で合計撮影回数が20回以上又は合計撮影秒数が300秒以上となっている場合、当該機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"が撮影可能枚数計算に使用される。10

【0164】

なお、上述では、画像データの撮影可能枚数の通知についてのみ言及した。他の通知例として、図5又は図6に示す表と共有領域の残容量とに基づいて、ポータブルリモートストレージ313が動画データの記録可能時間を計算し、各デジタルカメラ401～403に通知することもできる。この場合、撮影可能枚数及び記録可能時間の少なくとも何れか一方が各デジタルカメラ401～403に対して通知され、デジタルカメラ401～403は表示装置222上に通知された情報を表示することになる。また、ポータブルリモートストレージ313の表示装置122_1においても、撮影可能枚数及び記録可能時間の少なくとも何れか一方が表示されることになる。20

【0165】

また、スペア領域のサイズは各デジタルカメラ401～403のバッファサイズの容量の情報を使って確保する。各デジタルカメラ401～403のバッファサイズの容量の情報は、デジタルカメラ401～403とポータブルリモートストレージ313との接続時にデジタルカメラ401～403から通知することにより得ることができる。または、ポータブルリモートストレージがWeb等から製品情報をダウンロードすることによっても各デジタルカメラ401～403のバッファサイズの容量の情報を得ることができる。30

【0166】

一方、所定の学習度を満たした項目が50%未満である場合、ストレージコントローラ302は、全ての項目をチェックしたか否かを判定する（S16）。まだ全ての項目をチェックしていない場合、ストレージコントローラ302は、チェック対象を次の項目に移し（S15）、S10のチェック処理を行う。全ての項目をチェックし終わったが、所定の学習度を満たした項目が50%以上とならなかった場合、ストレージコントローラ302は、"デフォルトの撮影画像データサイズ表"を使用する（S17）。なお、S9において、機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"が存在しないと判定された場合も、S17の処理に移行する。

【0167】

以上のように、本実施形態においては、撮影可能枚数や記録可能時間をポータブルリモートストレージ313側で計算し、デジタルカメラ401～403に通知するようにしている。従って、接続中の全てのデジタルカメラ401～403が共有領域の残量又は撮影可能枚数等を定期的にポータブルリモートストレージ313へ問い合わせる必要がなくなり、デジタルカメラ401～403側の負荷を減少させることができる。40

【0168】

また、本実施形態においては、複数の外部装置に対してスペア領域（占有記憶領域）を割り当てるよう構成している。従って、本実施形態によれば、ポータブルリモートストレージ313からの例えば撮影可能枚数の通知の行き違いによってデータの格納が失敗する問題を解消することができる。

【0169】

50

なお、上述では、画像データの撮影可能枚数の通知についてのみ言及した。他の通知例として、図5又は図6に示す表と共有領域の残容量に基づいて、ポータブルリモートストレージ313が動画データの記録可能時間を計算し、各デジタルカメラ401～403に通知することもできる。この場合、撮影可能枚数及び記録可能時間の少なくとも何れか一方が各デジタルカメラ401～403に対して通知され、デジタルカメラ401～403は表示装置222上に通知された情報を表示することになる。また、ポータブルリモートストレージ313の表示装置122_1においても、撮影可能枚数及び記録可能時間の少なくとも何れか一方が表示されることになる。

【0170】

(第2の実施形態)

10

次に、本発明の第2の実施形態について説明する。

本実施形態は、第1の実施形態とは、上述した(5)の、デジタルカメラ401の表示装置222に保存画像データを表示する機能が異なる。以下、本実施形態におけるデジタルカメラ401～403の表示装置222での保存画像データの表示例について説明する。

【0171】

(自ら撮影した画像データを表示させる場合)

先ず、自デジタルカメラで撮影し、ポータブルリモートストレージ313内に保存された画像データを自デジタルカメラで表示させる場合について説明する。操作中のデジタルカメラで現在撮影している画像データは、従来のデジタルカメラと同様の再生モードによって表示させることができる。一方、現在操作中のデジタルカメラで過去に撮影した画像データを表示させるには、図24に示すように、"Myカメラ画像データ3001"を入力装置221である十字キーで選択し、同じく入力装置221である決定ボタンを押す。すると、日付毎にフォルダ分けされたリストが表示される。ユーザは、そのリストから所望のフォルダを選択することができる。

20

【0172】

所望のフォルダが選択されると、図22に示すように、当該フォルダ内の画像データのサムネイルが表示される。ユーザは、十字キーや決定ボタンを用いて、所望の画像データのサムネイルを選択することができる。サムネイルが選択されると、図16に示すように、選択されたサムネイルの本画像が表示される。

30

【0173】

次に、他のデジタルカメラで撮影され、ポータブルリモートストレージ313内に保存された画像データを自デジタルカメラで表示させる場合について説明する。

【0174】

図25に示すように、"他カメラ画像データ3002"を入力装置221である十字キーで選択し、同じく入力装置221である決定ボタンを押す。すると、自デジタルカメラ以外のデジタルカメラに関するリストが表示されるので、このうちからユーザはリストの一つを十字キーで選択し、決定ボタンを押す。

【0175】

リストの一つが決定されると、図26に示すように、そのリストに該当するデジタルカメラについて日付毎にフォルダ分けされたリストが表示されるので、ユーザはそのうちの一つを同じく十字キーで選択し、決定ボタンを押す。

40

【0176】

上述のようにして所望のフォルダが選択されると、図22に示すように、当該フォルダ内の画像データのサムネイルが表示される。ユーザは、十字キーや決定ボタンを用いて、所望の画像データのサムネイルを選択することができる。サムネイルが選択されると、図16に示すように、選択されたサムネイルの本画像が表示される。

【0177】

(第3の実施形態)

次に、本発明の第3の実施形態について説明する。

50

本実施形態に係るシステムは、撮影可能枚数計算に用いられる表が第1の実施形態とは異なる。本実施形態に係るシステムでは、第1の実施形態で説明した3つの表の他に、撮影時の撮影画像データサイズの平均を持つ表を、前回の撮影日付と今回の撮影日付とで2つ表を作成する。前回の撮影日付で作成される表は、デジタルカメラ401～403個体毎と機種毎に作成される表であって、前回の日付で撮影された撮影画像データサイズの平均を求め、それを該当する図6の項目に登録したものである。今回の撮影日付で作成される表は、同じくデジタルカメラ401～403個体毎と機種毎に作成される表であって、今回の日付で撮影された撮影画像データサイズの平均を求め、それを該当する図6の項目に登録したものである。

【0178】

10

これらの表は、最近の撮影画像データサイズ傾向の指標として使用される。今回の撮影日付で作成される表は、前回の撮影日付で作成される表より優先して使用されることが好みしい。また、最近の撮影画像データサイズ傾向を重視する場合には、今回の撮影日付、前回の撮影日付で作成される表はともに、上述した個体毎と機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"より優先して使用される。さらに、今回又は前回の日付で作成される表は、機種毎に作成される表より個体毎に作成される表の方が優先して使用される。

【0179】

図6に示すように、これらの表は、画像データの圧縮率と記録画素数とに対応する1枚当たりの画像データサイズ平均と撮影モードでの合計撮影回数を保持する。また、動画のフレームレートと記録画素数とに対応する1秒当たりの動画データサイズ平均と各撮影モードでの合計撮影秒数も保持する。その他、当該表は、機種の持つバッファサイズを保持している。

20

【0180】

(第4の実施形態)

次に、本発明の第4の実施形態について説明する。デジタルカメラ401～403は接続要求とともに撮影可能枚数表示機能の有無をポータブルリモートストレージ313に通知する。例えば、撮影可能枚数を表示できないデジタルカメラや表示桁数に制限がある場合は、撮影の度に撮影可能枚数は不要である。その為、自デジタルカメラ又は他のデジタルカメラの撮影により撮影可能枚数が0枚になった時及び自デジタルカメラがスペア領域を消費して撮影可能枚数が0枚になった時にだけポータブルリモートストレージ313は撮影可能枚数が0枚になったことを通知する。

30

【0181】

第1の実施形態と同様に、デジタルカメラ401～403の情報の登録処理601、格納領域の設定処理602、撮影可能枚数の確定処理603は行う。このように、本実施形態と第1の実施形態と異なるのは、撮影可能枚数の確定処理603で撮影可能枚数を表示できないデジタルカメラ401～403には撮影可能枚数を通知しない部分である。

【0182】

(第5の実施形態)

次に本発明の第5の実施形態について説明する。まず、第1の実施形態との違いの概要を説明する。ポータブルリモートストレージ313はデジタルカメラ401～403が以下の3つの何れかの処理を行ない、その処理を行ったことを通知した場合に、その処理を行ったデジタルカメラにのみ撮影可能枚数を通知する。

40

- ・デジタルカメラが電源を投入したとき
- ・デジタルカメラがモードを変更したとき
- ・デジタルカメラが撮影したとき

また、ポータブルリモートストレージ313は他のデジタルカメラの撮影により撮影可能枚数が0枚になったデジタルカメラ401～403にも撮影可能枚数を通知する。

【0183】

デジタルカメラ401～403を明示的にポータブルリモートストレージ313から切断しない限りはスペア領域を開放しない。そのため、デジタルカメラ401～403が電

50

源を投入したときに少なくともスペア領域分は撮影可能である。

【0184】

次に、本実施形態におけるデジタルカメラとポータブルリモートストレージ313との撮影可能枚数に関する通知のシーケンスについて図30を使用して説明する。

【0185】

デジタルカメラ1は撮影すると(S900)、ストレージコントローラ302に撮影画像の格納を要求する(S901)。ストレージコントローラ313は、先ずディスク管理部310にデジタルカメラ1の画像データの格納要求を出す(S906)。

【0186】

ディスク管理部310がデジタルカメラ1の画像データを格納している間に、機種毎と個体毎との"学習した撮影画像データサイズ表"のデジタルカメラ1の現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを更新する(S908)。

【0187】

ディスク管理部310は、デジタルカメラ1の撮影画像データを共有領域に格納し(S907)、共有領域の残量をストレージコントローラ302へ通知する(S909)。

【0188】

先ず、ストレージコントローラ302は、接続中カメラリスト304の登録カメラDB306へのエントリからリンクをたどり、現在の撮影モードでの撮影画像データサイズを取得する(S616、S611)。

【0189】

続いて、ストレージコントローラ302は、S909で通知された共有領域の残量を、現在の撮影モードでの撮影画像データサイズで除算することにより、撮影可能枚数を計算する(S617、S612)。

【0190】

続いて、ストレージコントローラ302は、接続中カメラリスト304の撮影可能枚数を計算した撮影可能枚数に更新する(S618、S613)。

【0191】

続いて、ストレージコントローラ302は、撮影画像を送信した接続中のデジタルカメラ1に計算した撮影可能枚数を通知する(S619)。

【0192】

デジタルカメラ1は、通知された撮影可能枚数をデジタルカメラ1の表示装置222に表示する(S620)。

【0193】

続いて、ストレージコントローラ302は、デジタルカメラ1の撮影により撮影可能枚数が0枚になった接続中のデジタルカメラ2に撮影可能枚数が0枚になったことを通知する(S614)。デジタルカメラ2は撮影禁止モードになる。

【0194】

(第6の実施形態)

次に本発明の第6の実施形態について説明する。

まず、第1の実施形態との違いの概要を説明する。本実施形態は、第1の実施形態とは次の3点が異なる。

1つ目はスペア領域のサイズが接続するデジタルカメラ401～403のバッファサイズではなく、デジタルカメラ401～403の現在の連続撮影モードで決まること

2つ目は撮影可能枚数を計算する計算式

3つ目は撮影可能枚数の計算をするのがデジタルカメラ401～403であること

【0195】

まずスペア領域を確保するときに使用する情報はデジタルカメラ401～403の現在の連続撮影モードを基に確保する。連続撮影モードとは単写、連写、ブラケット撮影のことである。確保するスペア領域は、単写の場合で現在の撮影モードの平均画像データサイズ×5枚、連写の場合でバッファサイズ、ブラケット撮影の場合で現在の撮影モードの平

10

20

30

40

50

均画像データサイズ×15枚である。

【0196】

撮影可能枚数を計算するときに使用する撮影画像データサイズは各デジタルカメラ401～403が各撮影モード毎に保持している。

【0197】

次に、ポータブルリモートストレージ313とデジタルカメラとの接続、格納、連続撮影モード変更、削除、切断の動作についてシーケンスチャートを用いて詳細に説明する。なお、ポータブルリモートストレージ313に関する処理は、CPU114上で動作するソフトウェアプログラムで実装され、実行するプログラムはポータブルリモートストレージ313内のフラッシュROM109に格納し、DRAM108に展開して実行する。また、デジタルカメラに関する処理は、フラッシュROM209よりロードしたファームウェアプログラムを、DRAM208を主記憶としてCPU214が実行することにより実現する。
10

【0198】

図31を用いてデジタルカメラ1がポータブルリモートストレージ313に接続するシーケンスを説明する。

【0199】

デジタルカメラ1はストレージコントローラ302に対し接続の要求をする（ステップ1000）。その時に自分の必要な、即ち現在の撮影モードに応じたスペア領域の容量を通知する。
20

【0200】

ストレージコントローラ302は、デジタルカメラ1から接続要求を受け取ると、ディスク管理部310に指定の容量のスペア領域分を確保するように要求する（ステップ1001）。即ち、ストレージコントローラ302は、デジタルカメラ1との通信が確立することに応じてスペア領域の確保を要求する。

【0201】

ディスク管理部310は、指定の容量のスペア領域、即ち現在の撮影モードに応じたスペア領域分を確保し、デジタルカメラ1用の画像格納フォルダを生成する。そして、ディスク管理部310は、スペア領域が割り当てられた後の共有領域の残容量を計算し（ステップ1002）、ストレージコントローラ302へ通知する（ステップ1003）。
30

【0202】

ストレージコントローラ302は、デジタルカメラ1へ接続完了と共有領域残容量の通知をする（ステップ1004）。また他の接続カメラであるデジタルカメラ2へ共有領域残容量を通知する（ステップ1007）。ステップ1004、1007は、本発明の送信手段の一処理例となる処理である。

【0203】

デジタルカメラ1は撮影可能枚数を次のように計算し（ステップ1005）、撮影可能枚数を表示装置222に表示する（ステップ1006）。

撮影可能枚数 = (自分の現在のスペア領域の容量 + 通知された共有領域の残容量) ÷ 現在の撮影モードでの撮影画像データサイズ
40

【0204】

もしスペア領域の確保に失敗した場合にはストレージコントローラ302はデジタルカメラ1に撮影禁止状態、即ち画像の記憶が不可である旨を通知する。

【0205】

ポータブルリモートストレージ313に接続しているデジタルカメラ2は共有領域残量の通知を受けると上記と同様に撮影可能枚数を計算し（ステップ1008）、撮影可能枚数を表示装置222に表示する（ステップ1009）。

【0206】

次に、図33を用いてデジタルカメラ1が撮影し、画像を格納するシーケンスを説明する。デジタルカメラ1は撮影すると（ステップ1020）、ストレージコントローラ30
50

2に撮影画像格納を要求し画像を送信する(ステップ1021)。ストレージコントローラ302は格納要求を受け取ると、ディスク管理部310に格納要求と画像を通知する(ステップ1022)。ディスク管理部310は画像を格納し共有領域の残容量を計算する(ステップ1023)。ディスク管理部310は計算した共有領域残容量をストレージコントローラ302へ通知する(ステップ1003)。

【0207】

ストレージコントローラ302はデジタルカメラ1へ格納完了と共有領域残容量の通知をする(ステップ1004)。また他の接続カメラであるデジタルカメラ2へ共有領域残容量を通知する(ステップ1007)。この通知は、画像が格納される度に更新して行われる。

10

【0208】

デジタルカメラ1は撮影可能枚数を次のように計算し(ステップ1005)、撮影可能枚数を表示装置222に表示する(ステップ1006)。

撮影可能枚数 = (自分の現在のスペア領域の容量 + 通知された共有領域の残容量) ÷ 現在の撮影モードでの撮影画像データサイズ

【0209】

ポータブルリモートストレージ313に接続しているデジタルカメラ2は共有領域残量の通知を受けると上記と同様に撮影可能枚数を計算し(ステップ1008)、撮影可能枚数を表示装置222に表示する(ステップ1009)。

【0210】

次に、図32を用いてデジタルカメラ1が連続撮影モードを変更するシーケンスを説明する。デジタルカメラ1はストレージコントローラ302へスペア領域のサイズを通知し、連続撮影モード変更を要求する(ステップ1010)。

20

【0211】

通知するスペア領域のサイズは、単写の場合で現在の撮影モードの平均画像データサイズ × 5枚、連写の場合でバッファサイズ、プラケット撮影の場合で現在の撮影モードの平均画像データサイズ × 15枚である。

【0212】

ストレージコントローラ302はディスク管理部310へ指定のスペア領域サイズでデジタルカメラ1のスペア領域の再確保の要求をする(ステップ1011)。

30

【0213】

ディスク管理部310は指定のスペア領域サイズで再確保し共有領域の残量を計算し(ステップ1012)、ストレージコントローラ302へ共有領域残量を通知する(ステップ1003)。

【0214】

ストレージコントローラ302はデジタルカメラ1へ連続撮影モード変更完了と共有領域残容量の通知をする(ステップ1004)。また他の接続カメラであるデジタルカメラ2へ共有領域残容量を通知する(ステップ1007)。

【0215】

デジタルカメラ1は撮影可能枚数を次のように計算し(ステップ1005)、撮影可能枚数を表示装置222に表示する(ステップ1006)。

40

撮影可能枚数 = (自分の現在のスペア領域の容量 + 通知された共有領域の残容量) ÷ 現在の撮影モードでの撮影画像データサイズ

【0216】

もしスペア領域の確保に失敗した場合にはストレージコントローラ302はデジタルカメラ1に撮影禁止状態になるよう通知する。

【0217】

ポータブルリモートストレージ313に接続しているデジタルカメラ2は共有領域残量の通知を受けると上記と同様に撮影可能枚数を計算し(ステップ1008)、撮影可能枚数を表示装置222に表示する(ステップ1009)。

50

【0218】

次に、図34を用いてデジタルカメラ1から撮影画像データを削除するシーケンスを説明する。デジタルカメラ1からストレージコントローラ302へ画像データの削除を要求する（ステップ1030）。ストレージコントローラ302はディスク管理部310へ削除要求を出す（ステップ1031）。ディスク管理部310は指定の画像データの削除、領域の開放、共有領域の残量計算を行う（ステップ1032）。

【0219】

もし、スペア領域が確保できない状態（デジタルカメラは撮影禁止状態になっている）のデジタルカメラがある場合は解放した領域からそのデジタルカメラのスペア領域を確保する。そして、共有領域の残容量をストレージコントローラ302へ通知する。

10

【0220】

一方、スペア領域が確保できない状態のデジタルカメラがない場合は、解放した領域を共有領域に合計し、更新した共有領域の残量をストレージコントローラ302へ通知する（ステップ1003）。

【0221】

ストレージコントローラ302はデジタルカメラ1へ削除完了と共有領域残容量の通知をする（ステップ1004）。また、他の接続カメラであるデジタルカメラ2へ共有領域残容量を通知する（ステップ1007）。

【0222】

デジタルカメラ1は撮影可能枚数を次のように計算し（ステップ1005）、撮影可能枚数を表示装置222に表示する（ステップ1006）。

20

撮影可能枚数 = (自分の現在のスペア領域の容量 + 通知された共有領域の残容量) ÷ 現在の撮影モードでの撮影画像データサイズ

【0223】

ポータブルリモートストレージ313に接続しているデジタルカメラ2は共有領域残量の通知を受けると上記と同様に撮影可能枚数を計算し（ステップ1008）、撮影可能枚数を表示装置222に表示する（ステップ1009）。

【0224】

次に、図35を用いてデジタルカメラ1がポータブルリモートストレージ313から接続を切断するシーケンスを説明する。デジタルカメラ1はストレージコントローラ302へ切断の要求を出す（ステップ1040）。

30

【0225】

ストレージコントローラ302はディスク管理部310へ切断の要求を出す（ステップ1041）。ディスク管理部310はデジタルカメラ1のスペア領域を開放し、共有領域の残量計算を行う（ステップ1042）。

【0226】

もし、スペア領域が確保できない状態（デジタルカメラは撮影禁止状態になっている）のデジタルカメラがある場合は解放した領域からそのデジタルカメラのスペア領域を確保する。そして、共有領域の残容量をストレージコントローラ302へ通知する。

【0227】

一方、確保できない状態のデジタルカメラがない場合は、解放した領域を共有領域に合計し、更新した共有領域の残量をストレージコントローラ302へ通知する（ステップ1003）。ストレージコントローラ302はデジタルカメラ1へ切断完了の通知をする（ステップ1044）。また他の接続カメラであるデジタルカメラ2へ共有領域残容量を通知する（ステップ1007）。

40

【0228】

デジタルカメラ2は共有領域残量の通知を受けると撮影可能枚数を次のように計算し（ステップ1008）、撮影可能枚数を表示装置222に表示する（ステップ1009）。

撮影可能枚数 = (自分の現在のスペア領域の容量 + 通知された共有領域の残容量) ÷ 現在の撮影モードでの撮影画像データサイズ

50

【 0 2 2 9 】

上述した第6の実施形態においては、ポータブルリモートストレージ313からデジタルカメラに対して共有領域の残容量を送信し、デジタルカメラ側で自らに割り当てられるスペア領域の容量と共有領域の残容量とを加算し、撮影可能枚数を求めている。これに対する他の実施形態として、ポータブルリモートストレージ313からデジタルカメラに対して共有領域の残容量と、各デジタルカメラに割り当てられた該当するスペア領域の容量とを送信するようにしてもよい。この場合、各デジタルカメラは、ポータブルリモートストレージ313から送信された共有領域の残容量とスペア領域の容量とに基づいて撮影可能枚数を求めることができる。

【 0 2 3 0 】

また、第6の実施形態では、各デジタルカメラで撮影可能枚数を算出するようにしているが、画像の記録時間も計算するようにしてもよい。これは、各撮影モードに対応する1秒当たりの動画データサイズ目安等をデジタルカメラ側で保持することで実現することができる。

【 0 2 3 1 】

さらに、第6の実施形態では、ポータブルリモートストレージ313側では各デジタルカメラの撮影可能枚数等を計算していない。これに対する他の実施形態として、第6の実施形態のように各デジタルカメラ側でも撮影可能枚数等を計算できるようにし、それに加えて、ポータブルリモートストレージ313側でも各デジタルカメラの撮影可能枚数等を計算してもよい。また、その結果をポータブルリモートストレージ313の表示装置122_1で表示させるようにしてもよい。これは、ポータブルリモートストレージ313が、第1の実施形態で説明した処理を同じく第1の実施形態で説明した撮影画像データサイズ表を用いて実行することにより実現する。

【 0 2 3 2 】

第6の実施形態及びそれに関連する上述した他の実施形態においては、複数のデジタルカメラ夫々に対して割り当て可能な共有領域の残容量を含む情報を各デジタルカメラに対して送信するように構成している。従って、各デジタルカメラは、共有領域の残容量に基づいてポータブルリモートストレージ313に記憶可能なデータ量を計算することが可能となる。よって、ポータブルリモートストレージ313側の負荷を軽減することができ、システム全体の設計を効率化することが可能となる。また、各デジタルカメラがポータブルリモートストレージ313に記録可能なデータを計算することが可能となるため、各デジタルカメラ自らの設定変更等に応じたポータブルリモートストレージ313へ記録可能なデータ量を正確に計算することができる。

【 0 2 3 3 】

第6の実施形態に関連する上述した他の実施形態においては、対象となる撮影モードにおける撮影可能な画像の枚数及び画像の記録時間の少なくとも何れか一方を計算するように構成している。従って、複数のデジタルカメラはポータブルリモートストレージ313の残容量や記録可能な画像枚数等を定期的に問い合わせる必要がなく、デジタルカメラ側の負荷を減少させることができる。

【 0 2 3 4 】

また、第6の実施形態及びそれに関連する上述した他の実施形態においては、複数のデジタルカメラに対してスペア領域を割り当てるように構成している。従って、ポータブルリモートストレージ313からの例えば撮影可能枚数の通知の行き違いによってデータの格納が失敗する問題を解消することができる。

【 0 2 3 5 】

また、本発明の目的は、前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し、そのシステム等のコンピュータが記憶媒体からプログラムコードを読み出し実行することによっても達成される。

【 0 2 3 6 】

この場合、記憶媒体から読み出されたプログラムコード 자체が前述した実施形態の機能

10

20

30

40

50

を実現することになり、プログラムコード自体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。

【0237】

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。

【0238】

また、コンピュータが読み出した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、その処理によって前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

10

【0239】

さらに、記憶媒体から読み出されたプログラムコードが、コンピュータに接続された機能拡張ユニット等に備わるメモリに書込まれた後、そのプログラムコードの指示に基づきCPU等が実際の処理を行い、前述した実施形態の機能が実現される場合も含まれる。

【図面の簡単な説明】

【0240】

【図1】本発明の実施形態に係るシステム構成を概略的に示す図である。

【図2】ポータブルリモートストレージの構成を示すブロック図である。

【図3】デジタルカメラの構成を示すブロック図である。

【図4】ポータブルリモートストレージの内部で動作するソフトウェアモジュールの一部を示す図である。

20

【図5】"デフォルトの撮影画像データ表"の構成例を示す図である。

【図6】個体毎又は機種毎の"学習した撮影画像データサイズ表"の構成例を示す図である。

【図7】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図8】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図9】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

30

【図10】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図11】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図12】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図13】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図14】ポータブルリモートストレージの表示装置に表示される画面例を示す図である。

40

【図15】ポータブルリモートストレージの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図16】ポータブルリモートストレージ又はデジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図17】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図18】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図19】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図20】ポータブルリモートストレージ又はデジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図21】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

50

【図22】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図23】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図24】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図25】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図26】デジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図27】ポータブルリモートストレージ又はデジタルカメラの表示装置に表示される画面例を示す図である。

【図28】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの動作を示すシーケンスチャートである。

【図29】ポータブルリモートストレージにおける撮影画像データサイズ選択処理の流れ 10 を示すフローチャートである。

【図30】デジタルカメラとポータブルリモートストレージとの撮影可能枚数に関する通知の動作を示すシーケンスチャートである。

【図31】デジタルカメラがポータブルリモートストレージに接続する動作を示すシーケンスチャートである。

【図32】デジタルカメラが連続撮影モードを変更する動作を示すシーケンスチャートである。

【図33】デジタルカメラが撮影し、画像を格納する動作を示すシーケンスチャートである。

【図34】デジタルカメラから撮影画像データを削除する動作を示すシーケンスチャート 20 である。

【図35】デジタルカメラがポータブルリモートストレージから接続を切断する動作を示すシーケンスチャートである。

【符号の説明】

【0241】

300 ストレージコントローラドメイン

302 ストレージコントローラ

304 接続中カメラリスト

305 接続中カメラ情報

306 登録カメラDB

307 登録カメラDBのエントリ

308 機種別カメラDB

309 機種別カメラ情報

310 ディスク管理部

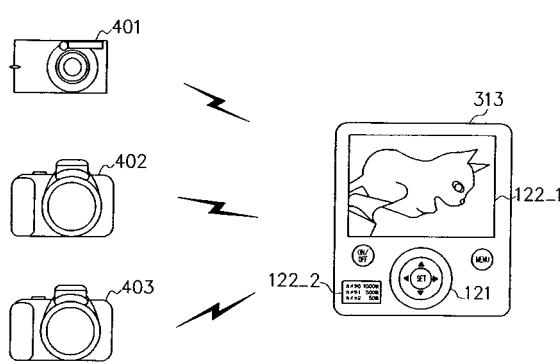
311 ディスク管理情報

313 ポータブルリモートストレージ

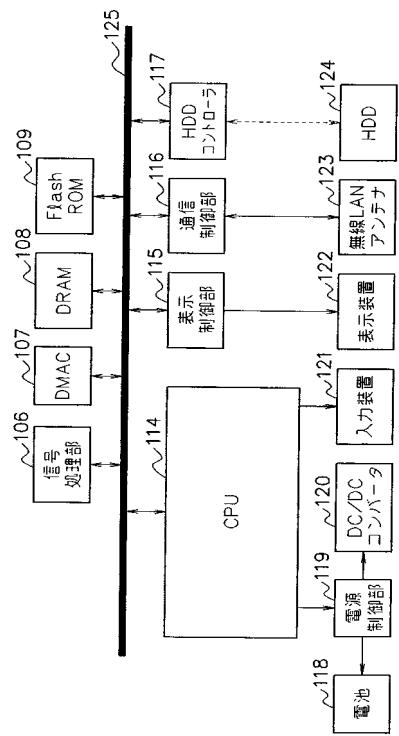
401～403 デジタルカメラ

30

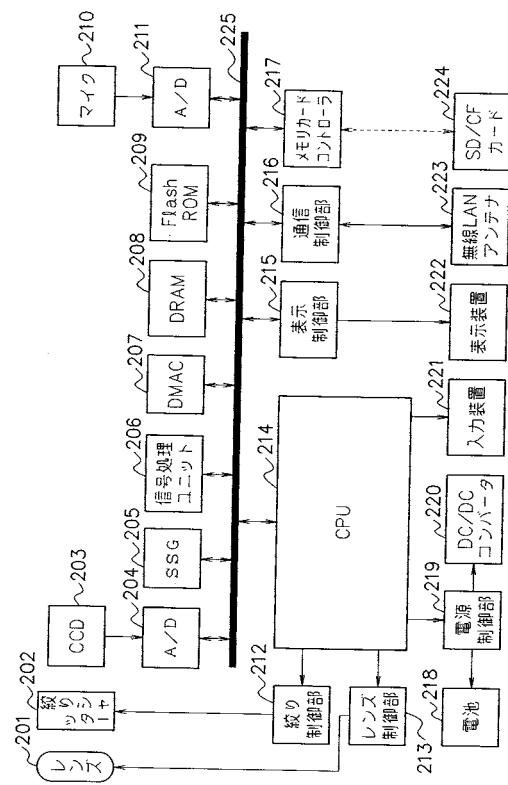
【図1】



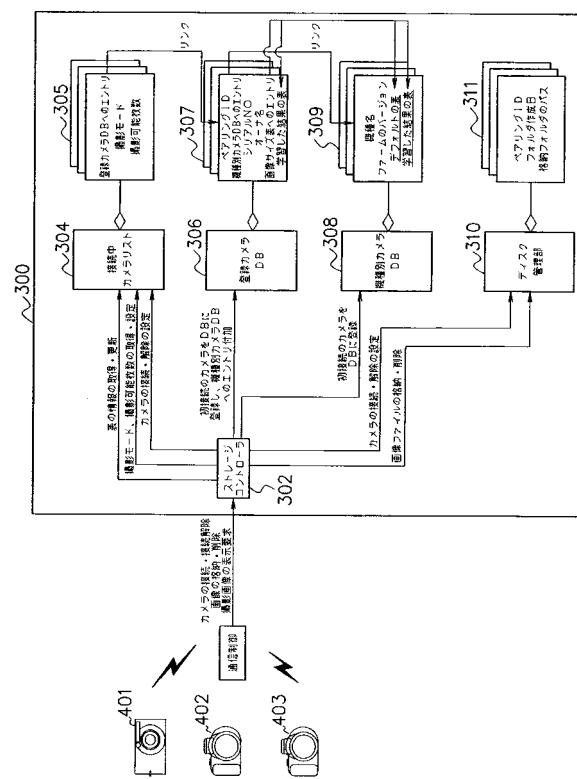
【図2】



【図3】



【図4】



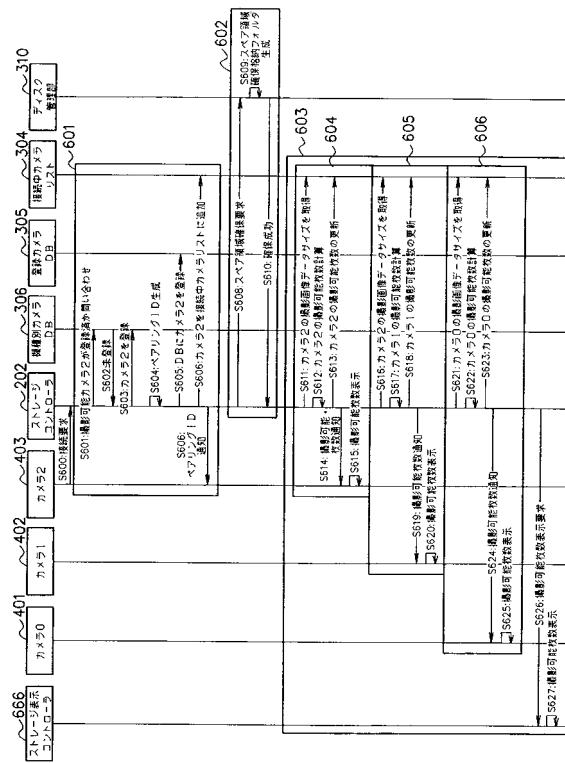
【図5】

記録画素数 圧縮率 (KB/枚)	スーパー・ファイン	ファイン	ノーマル
L	2002	1116	556
M	1002	558	278
S	570	320	170
フレームレート 記録画素数 (KB/枚)	スムーズ	スタンダード	ライト
L	—	2000	1000
M	1300	711	360
S	—	—	147
バッファサイズ(MB)	10		

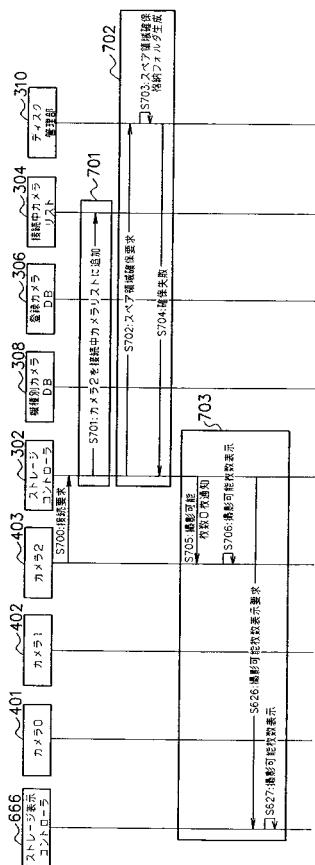
【図6】

記録画素数 圧縮率 (KB/枚)	スーパー・ファイン	ファイン	ノーマル	
L	画像データサイズ(KB/枚) 合計撮影回数(回)	2002 50	1116 25	556 0
M	画像データサイズ(KB/枚) 合計撮影回数(回)	1002 37	558 13	278 0
S	画像データサイズ(KB/枚) 合計撮影回数(回)	570 0	320 0	170 0
フレームレート 記録画素数 (KB/枚)	スムーズ	スタンダード	ライト	
L	画像データサイズ(KB/秒) 合計撮影秒数(秒)	— —	2000 360	1000 0
M	画像データサイズ(KB/秒) 合計撮影秒数(秒)	1300 560	711 168	360 0
S	画像データサイズ(KB/秒) 合計撮影秒数(秒)	— —	— 147	— 0
バッファサイズ(MB)	10			

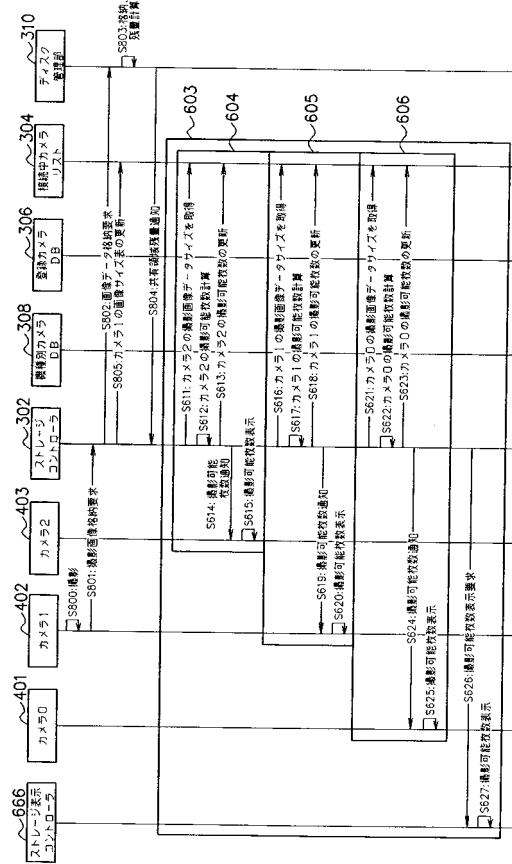
【図7】



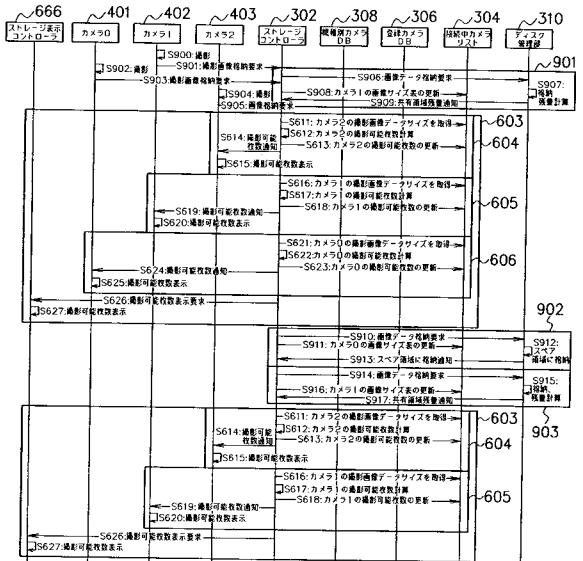
【図8】



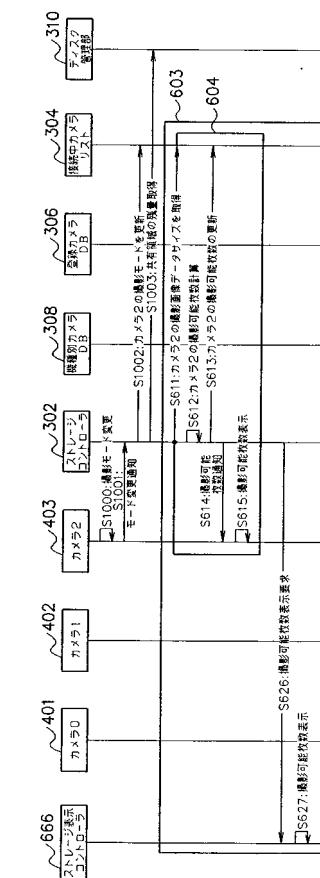
【図9】



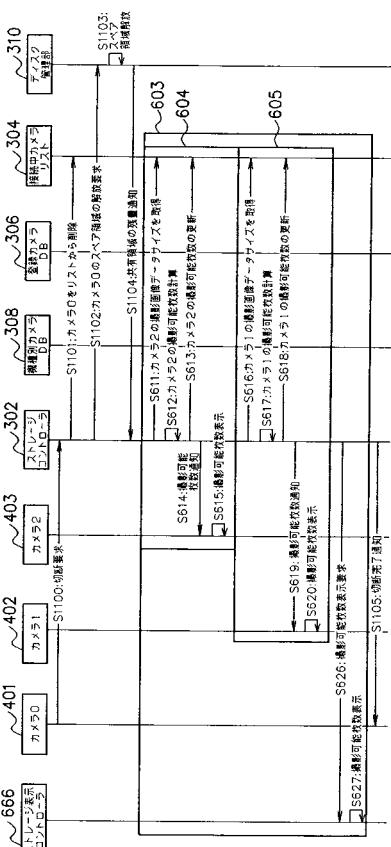
【図10】



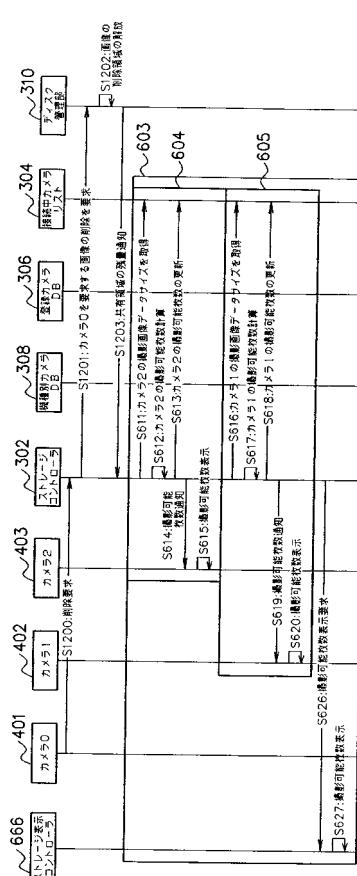
【図11】



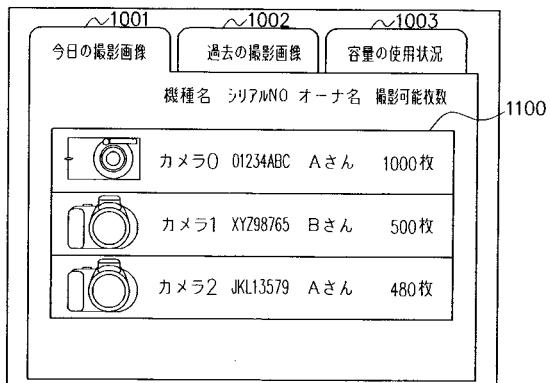
【図12】



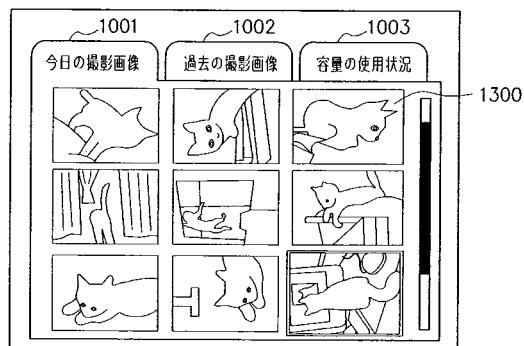
【図13】



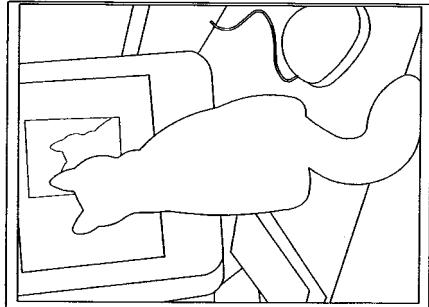
【図14】



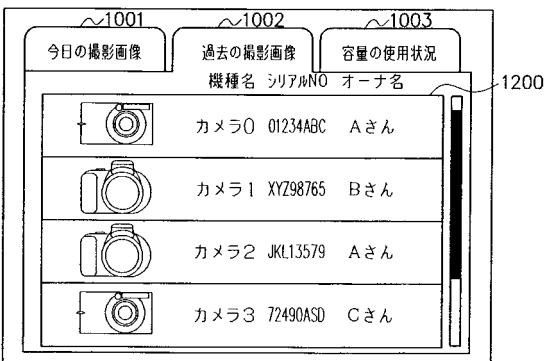
【図15】



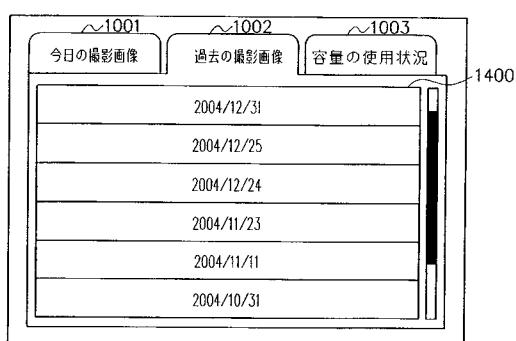
【図16】



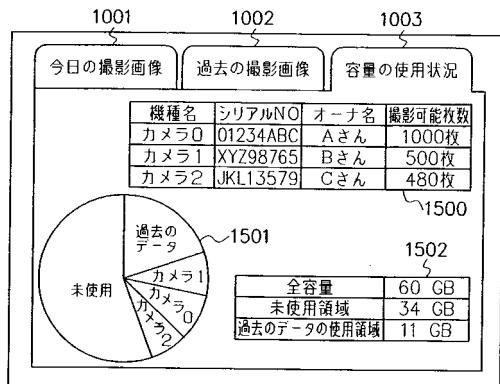
【図17】



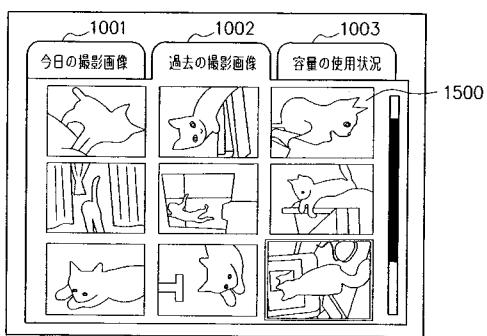
【図18】



【図20】



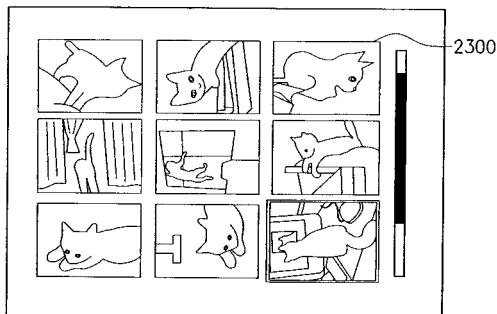
【図19】



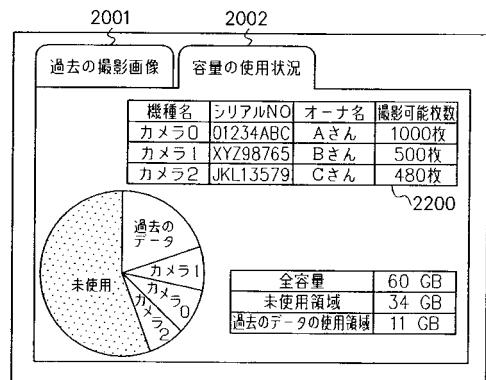
【図21】



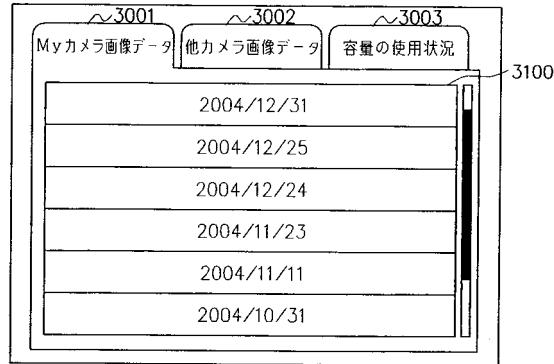
【図22】



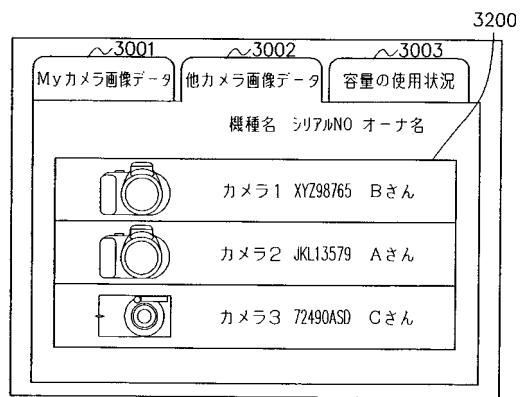
【図23】



【図24】



【図25】



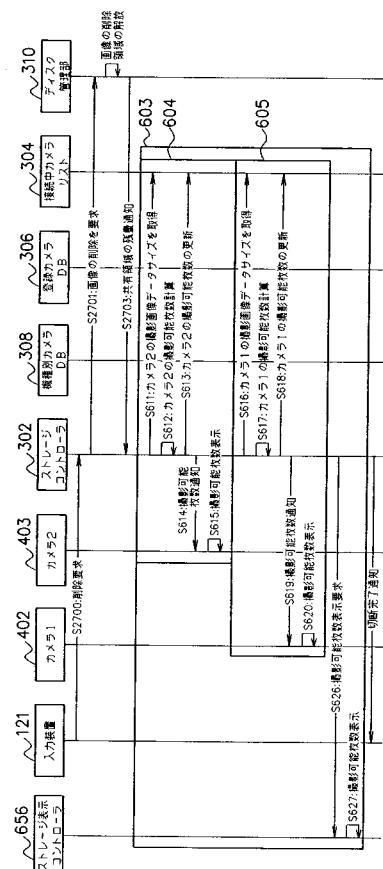
【図26】



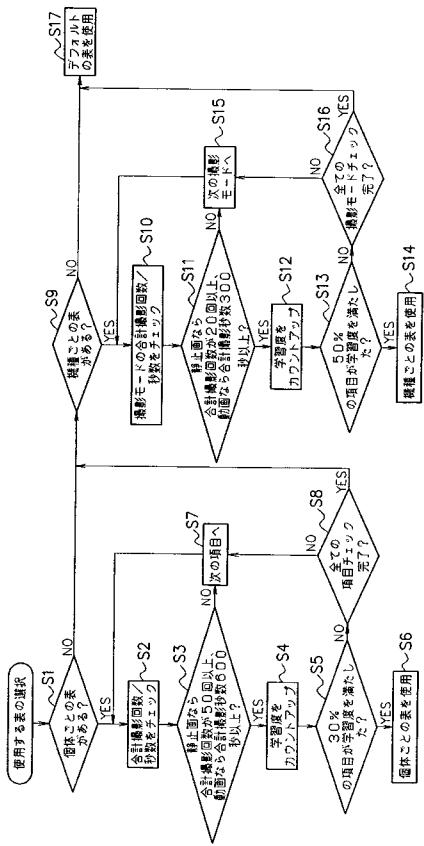
【図27】



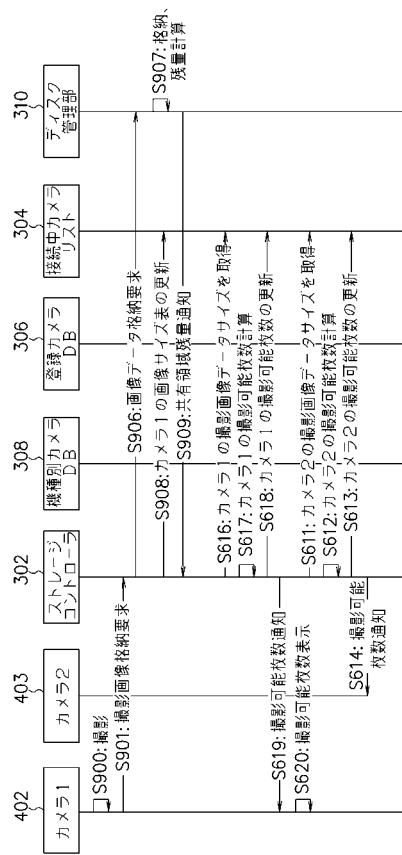
【図28】



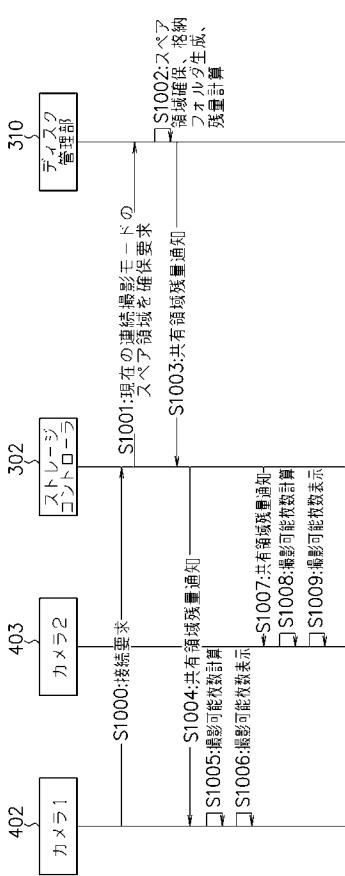
【図29】



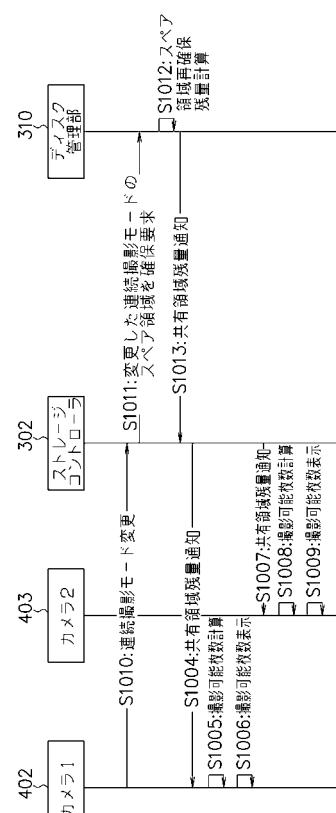
【図30】



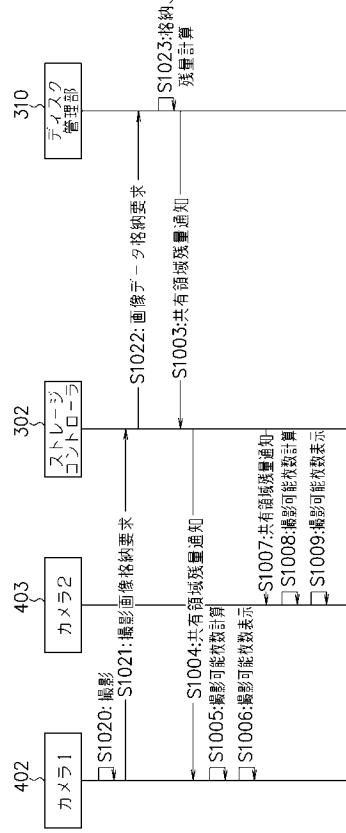
【図31】



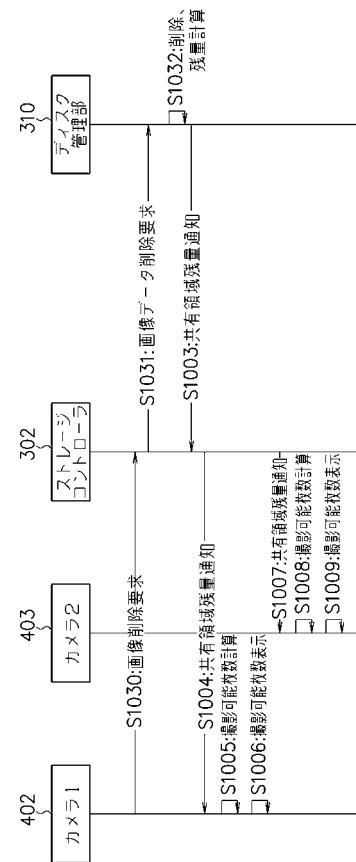
【図32】



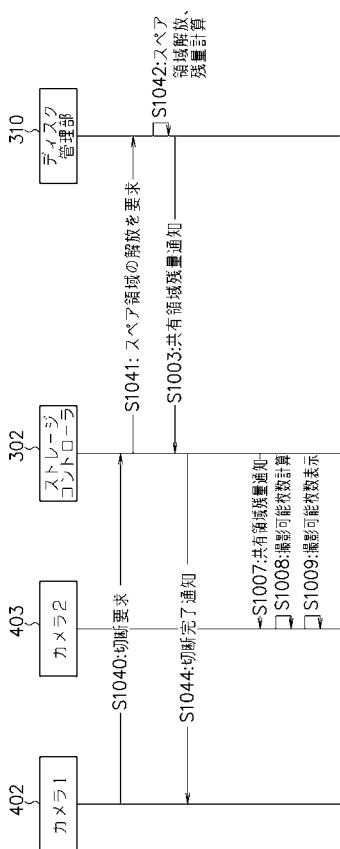
【図33】



【 図 3 4 】



【図35】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2005-223736(JP,A)
特開2004-193692(JP,A)
特開2004-274245(JP,A)
特開2005-158023(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/76-5/956
H04N 5/222-5/257
G11B 20/10-20/16
G11B 27/00-27/06
G11B 27/10-27/34