

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2017-191982

(P2017-191982A)

(43) 公開日 平成29年10月19日(2017.10.19)

(51) Int.Cl.	F 1	テーマコード (参考)
HO4N 5/225 (2006.01)	HO4N 5/225	F 2H102
GO3B 17/18 (2006.01)	GO3B 17/18	Z 5C122

審査請求 未請求 請求項の数 11 O L (全 14 頁)

(21) 出願番号 特願2016-79456 (P2016-79456)
 (22) 出願日 平成28年4月12日 (2016.4.12)

(71) 出願人 000000376
 オリンパス株式会社
 東京都八王子市石川町2951番地
 (74) 代理人 100109209
 弁理士 小林 一任
 (72) 発明者 羽田 和寛
 東京都八王子市石川町2951番地オリン
 パス株式会社内
 Fターム(参考) 2H102 AA41 CA03 CA06
 5C122 DA03 DA04 FH07 FK12 FK23
 FK27 GC52 HA87 HB01 HB05

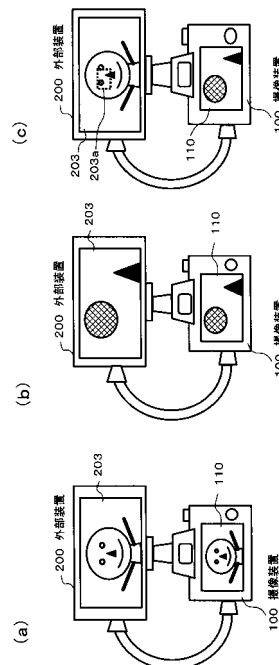
(54) 【発明の名称】 撮像装置、撮像システム、撮像方法およびプログラム

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】外部表示装置と通信を行って撮影画像を表示しながら、撮影を行う際に、撮影者にとって好適な画像データの通信、表示制御を行うことが可能な撮像装置、撮影システム、撮像方法、およびプログラムを提供する。

【解決手段】撮像装置100に設けられ画像を表示する表示部110と、外部装置200に設けられ画像を表示する外部表示部203を有し、非拡大表示モードの場合には、表示部110と外部表示部203に非拡大画像を表示し(a)、静止画モードかつ拡大表示モードの場合には表示部110と外部表示部203に拡大画像を表示し(b)、動画モードかつ拡大表示モードの場合には、表示部110に拡大画像を表示し、外部表示部203に非拡大画像を表示する(c)。

【選択図】図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

撮像部と、

上記撮像部によって取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理部と、

画像を表示する表示部と、

画像を外部装置に送信する送信部と、

を備え、

上記表示部は、上記拡大処理部によって生成された上記拡大画像を表示し、

上記送信部は、上記拡大処理部によって拡大処理を行わない非拡大画像を送信する、

ことを特徴とする撮像装置。

10

【請求項 2】

上記表示部に上記拡大画像と上記非拡大画像のいずれかを表示するかを制御する表示切替部と、

上記外部装置に、上記拡大画像と上記非拡大画像のいずれかを送信するかを制御する送信切替部と、

静止画撮影モードまたは動画撮影モードのいずれかを設定する撮影モード設定部と、

を備え、

上記送信切替部は、動画撮影モード設定時でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する設定がなされている際には、上記非拡大画像データを上記送信部により送信し、

静止画撮影モード設定時でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する際には、上記拡大画像を上記送信部により送信するように制御する、

ことを特徴とする請求項 1 記載の撮像装置。

20

【請求項 3】

上記送信切替部は、上記非拡大画像を上記表示部に表示する設定がされている際には、上記非拡大画像を上記送信部により送信するように制御することを特徴とする請求項 2 に記載の撮像装置。

【請求項 4】

請求項 1 に記載の撮像装置と、上記外部装置からなり、

上記外部装置は、

上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、

上記受信部で受信した画像を表示する外部表示部と、

を備え、

上記外部表示部は、上記非拡大画像を表示することを特徴とする撮像システム。

30

【請求項 5】

請求項 1 の記載の撮像装置と、上記外部装置からなり、

上記外部装置は、

上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、

上記受信部で受信した画像を表示する外部表示部と、

を備え、

上記撮像装置が動画撮影モード設定でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する設定がなされている際には、上記受信部で受信した上記非拡大画像を上記外部表示部で表示し、

上記撮像装置が静止画撮影モード設定でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する設定がなされている際には、上記受信部で受信した上記拡大画像を上記外部表示部で表示する

40

ことを特徴とする撮像システム。

【請求項 6】

請求項 1 の記載の撮像装置と、上記外部装置からなり、

上記外部装置は、

上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、

50

上記受信部で受信した画像を表示する外部表示部と、
を備え、

上記撮像装置が上記非拡大画像を上記表示部に表示する設定がされている際には、上記受信部で受信した上記非拡大画像を上記外部表示部で表示することを特徴とする撮像システム。

【請求項 7】

請求項 1 の記載の撮像装置と、上記外部装置からなり、
上記外部装置は上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、
上記受信部で受信した画像を記録する外部記録部と、
を備え、

上記外部記録部は、上記非拡大画像を記録することを特徴とする撮像システム。

【請求項 8】

撮像ステップと、

撮像ステップで取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理ステップと、

画像を表示する表示ステップと、

画像を外部装置に送信する送信ステップと、

を有し、

上記表示ステップで上記拡大画像を表示し、

上記送信ステップで上記拡大処理ステップでの拡大処理を行わない非拡大画像を送信する、

ことを特徴とする撮像方法。

【請求項 9】

上記送信ステップで送信された画像を受信する受信ステップと

上記受信した画像を表示する外部表示ステップと、

を更に有し、

上記外部表示ステップは、上記受信ステップで受信した非拡大画像を表示する、

ことを特徴とする請求項 8 に記載の撮像方法。

【請求項 10】

画像を表示する表示部と、外部装置に画像を送信する送信部を有する撮像装置における撮像方法において、

動画モードか静止画モードかを判定する第 1 判定ステップと、

拡大表示モードか非拡大表示モードかを判定する第 2 判定ステップと、

上記第 1 及び第 2 の判定ステップにおける判定の結果、上記動画モードかつ拡大表示モードが設定されている場合には、上記表示部に拡大画像を表示し、上記外部装置に非拡大画像を送信する表示ステップと、

を有することを特徴とする撮像方法。

【請求項 11】

撮像装置のコンピュータを実行するためのプログラムにおいて、

撮像ステップと、

撮像ステップで取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理ステップと、

画像を表示する表示ステップと、

画像を外部装置に送信する送信ステップと、

を有し、

上記表示ステップで上記拡大画像を表示し、

上記送信ステップで上記拡大処理ステップでの拡大処理を行わない非拡大画像を送信する、

ことを上記コンピュータに実行させることを特徴とするプログラム。

【発明の詳細な説明】

10

20

30

40

50

【技術分野】

【0001】

本発明は、外部装置と通信を行うことが可能な撮像装置、撮像システム、撮像方法、およびプログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

デジタルカメラなどの撮像装置と液晶ディスプレイなどの外部表示装置との間で通信を行い、撮像装置で撮影したライブビュー画像等を受信し、外部表示装置にライブビュー画像等を表示させることが可能な撮像装置及び外部表示装置が市販されている。撮像装置は小型化を実現するために、撮像装置本体に設置される表示装置である背面ディスプレイであるTFT (Thin Film Transistor) は小型で解像度が低いものが一般的に採用されている。一方、外部表示装置は撮像装置の表示装置よりも大型かつ高解像度で視認性に優れたディスプレイを利用することができる。この外部表示装置を用いることにより、より高精細なライブビューを確認しながら撮影を行うことができる。

10

【0003】

上述した撮像装置本体と外部表示装置を組み合わせた撮像システムでは、撮像装置の背面TFTと外部表示装置の2つの表示装置にライブビュー画像を同時に表示することも可能であり、撮像装置だけではできない撮影が可能となる。

【0004】

例えば、特許文献1の画像表示システムには、外部表示装置に表示するライブビュー画像を、拡大、縮小する機能が開示されている。この画像表示システムは、外部表示装置に拡大表示したライブビュー画像（以降拡大ライブビューと記載）を表示し、被写体（例えば人の顔）にピントが当たっているかを精確に確認できる。同時に撮像装置の表示装置に拡大表示をしないライブビュー画像（以降通常ライブビューと記載）を表示し、全体の構図を確認しながら撮影することができる。また動画撮影時には、カメラを動かしながら撮影を行うため、構図と同時に被写体（例えば人の顔）にピントが当たっているかを確認できる。

20

【先行技術文献】

【特許文献】

【0005】

30

【特許文献1】特許第5618587号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

外部表示装置にはSSD (Solid State Devise) などの高速なデータ記録が可能なメモリを搭載するものが市販されている。このようなメモリは、撮像装置本体に装填可能な記録速度が低速なメモリ (SDカード、コンパクトフラッシュ (登録商標) など) では記録できないようなデータ容量の大きい例えばRAW動画データ (非圧縮の動画データ) を記録することができる。この高速記録可能なメモリを備えた外部表示装置に動画記録を行う場合は、撮影者が撮像装置本体に拡大表示の設定をしても、外部表示装置では拡大を行わない画像を観察すること望ましいが、特許文献1にはこのような制御については開示されていない。すなわち、撮像装置本体と外部表示装置のそれぞれの表示部に撮影画像を表示する際に、撮影者にとって好適な表示がなされていなかった。

40

【0007】

本発明は、このような事情を鑑みてなされたものであり、外部表示装置と通信を行って撮影画像を表示しながら、撮影を行う際に、撮影者にとって好適な画像データの通信、表示制御を行うことが可能な撮像装置、撮影システム、撮像方法、およびプログラム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】

【0008】

50

上記目的を達成するため第1の発明に係る撮像装置は、撮像部と、上記撮像部によって取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理部と、画像を表示する表示部と、画像を外部装置に送信する送信部と、を備え、上記表示部は、上記拡大処理部によって生成された上記拡大画像を表示し、上記送信部は、上記拡大処理部によって拡大処理を行わない非拡大画像を送信する。

【0009】

第2の発明に係る撮像装置は、上記第1の発明において、上記表示部に上記拡大画像と上記非拡大画像のいずれかを表示するかを制御する表示切替部と、上記外部装置に、上記拡大画像と上記非拡大画像のいずれかを送信するかを制御する送信切替部と、静止画撮影モードまたは動画撮影モードのいずれかを設定する撮影モード設定部と、を備え、上記送信切替部は、動画撮影モード設定時でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する設定がなされている際には、上記非拡大画像データを上記送信部により送信し、静止画撮影モード設定時でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する際には、上記拡大画像を上記送信部により送信するように制御する。

10

第3の発明に係る撮像装置は、上記第2の発明において、上記送信切替部は、上記非拡大画像を上記表示部に表示する設定がされている際には、上記非拡大画像を上記送信部により送信するように制御する。

【0010】

第4の発明に係る撮像システムは、上記第1の発明に係る撮像装置と、上記外部装置からなり、上記外部装置は、上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、上記受信部で受信した画像を表示する外部表示部と、を備え、上記外部表示部は、上記非拡大画像を表示する。

20

【0011】

第5の発明に係る撮像システムは、上記第1の発明に係る撮像装置と、上記外部装置からなり、上記外部装置は、上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、上記受信部で受信した画像を表示する外部表示部と、を備え、上記撮像装置が動画撮影モード設定でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する設定がなされている際には、上記受信部で受信した上記非拡大画像を上記外部表示部で表示し、上記撮像装置が静止画撮影モード設定でかつ上記拡大画像を上記表示部に表示する設定がなされている際には、上記受信部で受信した上記拡大画像を上記外部表示部で表示する。

30

【0012】

第6の発明に係る撮像システムは、上記第1の発明に係る撮像装置と、上記外部装置からなり、上記外部装置は、上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、上記受信部で受信した画像を表示する外部表示部と、を備え、上記撮像装置が上記非拡大画像を上記表示部に表示する設定がされている際には、上記受信部で受信した上記非拡大画像を上記外部表示部で表示する。

第7の発明に係る撮像システムは、上記第1の発明に係る撮像装置と、上記外部装置からなり、上記外部装置は上記送信部から送信された画像を受信する受信部と、上記受信部で受信した画像を記録する外部記録部と、を備え、上記外部記録部は、上記非拡大画像を記録する。

40

【0013】

第8の発明に係る撮像方法は、撮像ステップと、撮像ステップで取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理ステップと、画像を表示する表示ステップと、画像を外部装置に送信する送信ステップと、を有し、上記表示ステップで上記拡大画像を表示し、上記送信ステップで上記拡大処理ステップでの拡大処理を行わない非拡大画像を送信する。

第9の発明に係る撮像方法は、第8の発明において、上記送信ステップで送信された画像を受信する受信ステップと、上記受信した画像を表示する外部表示ステップと、を更に有し、上記外部表示ステップは、上記受信ステップで受信した非拡大画像を表示する。

【0014】

50

第10の発明に係る撮像方法は、画像を表示する表示部と、外部装置に画像を送信する送信部を有する撮像装置における撮像方法において、動画モードか静止画モードかを判定する第1判定ステップと、拡大表示モードか非拡大表示モードかを判定する第2判定ステップと、上記第1及び第2の判定ステップにおける判定の結果、上記動画モードかつ拡大表示モードが設定されている場合には、上記表示部に拡大画像を表示し、上記外部装置に非拡大画像を送信する表示ステップと、を有する。

第11の発明に係るプログラムは、撮像装置のコンピュータを実行するためのプログラムにおいて、撮像ステップと、撮像ステップで取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理ステップと、画像を表示する表示ステップと、画像を外部装置に送信する送信ステップと、を有し、上記表示ステップで上記拡大画像を表示し、上記送信ステップで上記拡大処理ステップでの拡大処理を行わない非拡大画像を送信する、ことを上記コンピュータに実行させる。

【発明の効果】

【0015】

本発明によれば、外部表示装置と通信を行って撮影画像を表示しながら、撮影を行う際に、撮影者にとって好適な画像データの通信、表示制御を行うことが可能な撮像装置、撮影システム、撮像方法、およびプログラムを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【0016】

【図1A】本発明の一実施形態に係る撮像装置の主として電気的構成を示すブロック図である。

【図1B】本発明の一実施形態に係る外部表示装置の主として電気的構成を示すブロック図である。

【図2】本発明の一実施形態に係る撮像装置の動作を示すフローチャートである。

【図3】本発明の一実施形態に係る撮像装置および外部表示装置におけるライブビュー表示の一例を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0017】

以下、本発明の一実施形態として撮像装置本体と外部表示装置を組み合わせた撮像装置に適用した例について説明する。

【0018】

本実施形態に係る外部表示装置にはSSD (Solid State Device) 等の高速データ記録が可能なメモリが搭載されており、また撮像装置本体には低速データ記録のメモリ (SDカード、コンパクトフラッシュ (登録商標) など) が搭載されている。外部表示装置で動画記録を行う場合、撮影者が撮像装置本体に拡大表示の設定をしていても、外部表示装置には非拡大表示がなされる。

【0019】

また本実施形態においては、撮像装置の背面TFTには拡大ライブビュー画像を、また外部表示装置には通常ライブビュー画像を表示する。すなわち、動画撮影を行う場合、撮像装置の操作部に近い背面TFTに拡大ライブビュー表示を行う。撮影者は拡大ライブビューを見ながら、拡大位置の変更やレンズ操作によるピント位置の調整などを行うことができ、より直感的に操作できる。つまり、本実施形態においては、拡大ライブビューを表示しながら動画撮影を行う際には、背面TFTには拡大ライブビュー画像を表示し、外部表示装置には拡大しない動画像を送信し、通常ライブビュー画像を表示している。

【0020】

図1Aおよび図1Bを用いて、本実施形態に係る撮像装置100および外部装置200の構成について説明する。本実施形態に係る撮像装置100は、デジタルカメラ等を想定している。この撮像装置100は、レンズ101、撮像素子102、メモリ103、第1画像処理部104、第2画像処理部105、第1切替部106、第2切替部107、記録部108、送信部109、表示部110、操作部111、システム制御部112を有する

10

20

30

40

50

。

【0021】

レンズ101は被写体像を結像する撮影用レンズであり、内部にレンズを光軸方向に駆動する機構を備えており、ズーム倍率を変更したり、ピントの調整を行うことができる。またレンズ101の内部には絞り機構が備えられており、撮像素子102に入射する光の量を調整することができる。

【0022】

撮像素子102は、レンズ101の光軸上であって、被写体像が結像する位置付近に配置されている。撮像素子102は、例えばベイヤ配列フィルターの単板式CMOSイメージセンサ、CCDイメージセンサ等のイメージセンサであって、受光した光学像を光電変換し、この光電変換された信号は、画素信号として読み出される。なお、撮像素子102の画素信号に対して、CDSなどノイズ低減やAD変換、信号増幅などの処理を行ってもよい。この処理は、撮像素子内部に限らず、撮像素子の外部で行ってもよい。撮像素子102は、撮像部として機能する。

10

【0023】

メモリ103は、撮像素子102で読み出された画素信号や第1および第2画像処理部104、105で処理された画像データを一時的に保存するもので、DRAM(Dynamic Random Access Memory)等の電气的に書き換え可能な揮発性メモリや、フラッシュメモリ、プログラムROM等の電气的に書き換え可能な不揮発性メモリなどである。メモリ103には、画像データ以外にも、撮像装置の各種調整値や、システム制御部112内のCPU用のプログラム等が記憶されている。

20

【0024】

第1画像処理部104は、画像処理回路を有し、撮像素子101から読み出された画素信号に基づく画像データに対して感度、シェーディング、ホワイトバランス、欠陥などの各種補正処理やデモザイキング、色処理、階調補正など、撮像装置の設定に応じた基本的な各種画像処理を行う。

【0025】

第2画像処理部105は、画像処理回路を有し、第1画像処理部104において処理された画像データに対して、切り出し、リサイズ処理などの処理を施し、拡大表示用の画像(以後、「拡大画像」と称す)を生成する。拡大処理は撮像した全画角の画像(全画素)データを使って行うため画質劣化が少ない。撮像装置100から外部装置200に送信された画像は、撮像した全画素情報から記録または表示に適したフォーマットにリサイズ変換されており、変換後の画像に対して更に一部を拡大処理すると画質が劣化するが、撮像装置100内の第2画像処理部105で拡大処理を行うと、このような劣化を防止できる。第2画像処理部105は、撮像部によって取得した撮像画像の一部を拡大し、拡大画像を生成する拡大処理部として機能する。

30

【0026】

第1切替部106は、切り替え回路を有し、システム制御部112の指示に応じて、第1画像処理部104の出力画像(非拡大画像)か、第2画像処理部で拡大処理を施された画像(拡大画像)のいずれかを送信部109に出力する。第1切替部106は、外部装置に、拡大画像と非拡大画像のいずれかを送信するかを制御する送信切替部として機能する。

40

。

【0027】

また、この送信切替部は、動画撮影モード設定時でかつ拡大画像を表示部に表示する設定がなされている際には、非拡大画像データを送信部により送信し(例えば、図2のS11Yes S12Yes S14参照)、静止画撮影モード設定時でかつ拡大画像を表示部に表示する際には、拡大画像を送信部により送信するように制御する(例えば、図2のS11No S13Yes S15参照)。

【0028】

また、この送信切替部は、非拡大画像を表示部に表示する設定がされている際には、非

50

拡大画像を送信部により送信するように制御する（例えば、図2のS12No、S13No、S16参照）。

【0029】

第2切替部107は、切り替え回路を有し、システム制御部112の指示に応じて、拡大画像または非拡大画像のいずれかを表示部110に出力する。第2切替部107は、表示部に拡大画像と非拡大画像のいずれかを表示するかを制御する表示切替部として機能する。

【0030】

記録部108は、SDカードやコンパクトフラッシュ（登録商標）等、撮像装置100の本体に装填可能であると共に可搬性の半導体メモリであって、動画データや、RAWデータやJPEG等の静止画データを記録する。また、記録部108は、ユーザー操作に対応して、第1画像処理部104で処理した画像を記録に適した画像フォーマット（YCbCr420など）に変換し、圧縮処理（H.264など）し記録する。

10

【0031】

送信部109は、通信回路を有し、有線通信または無線通信で撮像装置100と外部装置200との間で通信を行い、第1切替部より出力された画像データを外部装置200に送信する。例えば有線接続であればHDMI（登録商標）やUSB、無線通信であればWiFi等で通信を行い、送信用の画像フォーマットに変換し、画像データを送信する。また、動画撮影時の音声データも送信する。送信部109は、画像を外部装置に送信する送信部として機能する。この送信部は、拡大処理部によって拡大処理を行わない非拡大画像を送信する（例えば、図2のS16、図3（a）参照）。

20

【0032】

表示部110は、撮像装置100の背面等に設置された背面パネルや、接眼部を介して観察可能な位置に配置されたEVF（電子ビューファインダ）である。表示部110は、第1画像処理部104または第2画像処理部105によって処理された画像データに基づいてライブビュー画像や再生画像等を表示する。VGA解像度の60fpsやXGA解像度の120fpsなど表示デバイスに適した画像フォーマット、フレームレートでライブビュー表示を行う。表示部110は、画像を表示する表示部として機能する。この表示部は、拡大処理部によって生成された拡大画像を表示する（例えば、図2のS14、S15、図3（b）（c）参照）。

30

【0033】

操作部111は、撮像装置100に備え付けられたスイッチ・ダイヤル類や背面パネルに設けられたタッチパネル等を有し、撮影者の操作を受け付ける。例えば、表示部に拡大表示を行わせるか、非拡大表示を行わせるかは、メニュー画面等において設定してもよく、またスイッチやダイヤル等によって設定してもよい。また、操作部111の操作によって、同様に、静止画モードまたは動画モードの設定も行う。操作部111は、静止画撮影モードまたは動画撮影モードのいずれかを設定する撮影モード設定部として機能する。

【0034】

なお、図1に示す例では、操作部111は撮像装置100に設けられているが、これに限らず、例えば、リモートレリーズや、スマートフォン、タブレット端末などから、撮影者の操作に関する情報を無線通信し、撮影者の操作を受け付けるようにしても勿論かまわない。

40

【0035】

システム制御部112は、CPU（Central Processing Unit）と、その周辺回路を有し、メモリ103に記憶されたプログラムに従って、撮像装置100全体の制御を行う。

【0036】

図1Bに示す外部装置200は、撮像装置100から送信された画像データを受信し、記録や表示を行う。この外部装置200は、外部受信部201、外部記録部202、外部表示部203、外部操作部204を有する。

【0037】

50

外部受信部 201 は、撮像装置 100 と通信を行い、送信部 109 より送信された画像データを受信する。外部受信部 201 は、送信部から送信された画像を受信する受信部として機能する。

【0038】

外部記録部 202 は、高速信号記録が可能な HDD (Hard Disk Drive) や SSD (Solid State Device) 等のメモリを有し、外部受信部 201 で受信した画像を記録する。外部表示部 203 には、撮像装置 100 からの画像データに基づいて、拡大ライブビュー表示または非拡大ライブビュー表示がなされる。一方、外部記録部 202 には、動画モード設定時は、拡大表示モードとは係りなく、常に非拡大画像データが記録される。このため、動画撮影時には、送信部 109 は、拡大表示用の画像データを送信する際に非拡大の画像データを併せて送信する。外部記録部 202 は、受信部で受信した画像を記録する外部記録部として機能する。この外部記録部は、非拡大画像を記録する。

10

【0039】

外部表示部 203 は、撮像装置 100 の表示部 110 よりも大型で高精細 (例えば 1080 HD 60 fps) の表示が可能なディスプレイ (液晶ディスプレイ等) であって、外部受信部 201 で受信した画像データに基づく画像を表示する。外部操作部 204 はスイッチ類、外部表示部 203 に併設されたタッチパネルなどであって、外部装置 200 に対する撮影者の操作を受け付ける。外部表示部 203 は、受信部で受信した画像を表示する外部表示部として機能する。

【0040】

20

この外部表示部は、非拡大画像を表示する (例えば、図 2 の S16、S14、図 3 (a) (c) 参照)。また、この外部表示部には、撮像装置が動画撮影モード設定でかつ拡大画像を表示部に表示する設定がなされている際には、受信部で受信した非拡大画像を表示する (例えば、図 2 の S11 Yes S12 Yes S14、図 3 (c) 参照)。また、この外部表示部には、撮像装置が静止画撮影モード設定でかつ拡大画像を表示部に表示する設定がなされている際には、受信部で受信した拡大画像を表示する (例えば、図 2 の S11 No S13 Yes S15、図 3 (b) 参照)。また、この外部表示部は、撮像装置が非拡大画像を表示部に表示する設定がなされている際には、受信部で受信した非拡大画像を表示する (例えば、図 2 の S12 No、S13 No、S16、図 3 (a) 参照)。

【0041】

30

次に、図 2 に示すフローチャートを用いて、本実施形態における 2 画面表示動作について説明する。このフローは、メモリ 103 に記憶されたプログラムに従って、システム制御部 112 内の CPU が実行する。

【0042】

図 2 に示す動作シーケンスは、撮像装置 100 の電源が起動した状態で、撮像素子 102 で読み出した画像が表示部 110 にライブビューが表示されている場合の動作を示している。撮像装置 100 と外部装置 200 は、有線または無線通信によって接続しており、表示部 110 及び外部表示部 203 の 2 つの画面にライブビュー画像の表示を開始した状態からスタートする。

【0043】

40

図 2 に示すフローがスタートすると、まず、動画モードか否かを判定する (S11)。撮影者は事前に操作部 111 を介して、撮影モードを動画撮影モードにするか静止画撮影モードにするかを選択し入力する。例えば、操作部 111 内にモードダイヤルなどを設けておき、撮影者はダイヤルを回転させることによりモードを選択する。このステップでは、システム制御部 112 が、操作部 111 の操作状態に基づいて、選択されているモードが動画モードか否かを検出する。

【0044】

ステップ S11 における判定の結果、選択されたモードが静止画モードであって、動画モードでなければ (S11: No)、次に、拡大表示モードが設定されているか否かを判定する (S13)。ここでは、システム制御部 112 が、操作部 111 の操作状態に基づ

50

いて、判定する。

【0045】

一方、ステップ11における判定の結果、選択されたモードが動画モードの場合には、ステップS13と同様に、拡大表示モードが設定されているか否かを判定する(S12)。ここでは、システム制御部112が、操作部111の操作状態に基づいて、表示部110に表示するライブビュー表示を拡大表示に設定しているか否かを検出する。

【0046】

ステップS12における判定の結果、拡大表示モードが設定されていない場合には(S12:No)、またはステップS13における判定の結果、拡大表示モードが設定されていない場合には(S13:No)、表示部及び外部表示部は、非拡大画像を表示する(S16)。この判定条件を満たすのは、撮像装置100は静止画モードと非拡大表示モードが設定されている場合(S11No S13No)か、または撮像装置100は動画モードと非拡大表示モードが設定されている場合(S11Yes S12No)である。この場合には、撮像装置100内の表示部110に、第2切替部107を介して第1画像処理部104が出力した非拡大画像を表示する。また、外部装置200内の外部表示部203に、第1切替部106を介して第1画像処理部104が出力した非拡大画像を送信部109から送信し、外部受信部201が非拡大画像を受信して、この非拡大画像を表示する。つまり、表示部110と外部表示部203の両方に非拡大画像の通常ライブビュー画像が表示される。具体的には図3の(a)に示すように、表示部110及び外部表示部200に被写体の全体像が通常ライブビューとして表示される。

10

20

【0047】

ステップS13における判定の結果、拡大表示モードが設定されている場合には、表示部および外部表示部に拡大画像を表示する(S15)。この判定条件を満たすのは、撮像装置100は静止画モードと拡大表示モードが設定されている場合(S11No S13Yes)である。この場合には、撮像装置100内の表示部110に、第2切替部107を介して第2画像処理部105が出力した拡大画像を表示する。また、外部装置200内の外部表示部203に、第1切替部106を介して第2画像処理部105が出力した拡大画像を送信部109から送信し、外部受信部201が拡大画像を受信して、この拡大画像を表示する。つまり、表示部110と外部表示部203の両方に拡大画像の通常ライブビュー画像が表示される。具体的には図3の(b)に示すように、表示部110及び外部表示部200に被写体の一部(顔)が拡大ライブビューとして表示される。

30

【0048】

ステップS12における判定の結果、拡大表示モードが設定されている場合には、表示部には拡大画像を表示し、外部表示部には非拡大画像を表示する(S14)。この判定条件を満たすのは、撮像装置100は動画モードと拡大表示モードが設定されている場合(S11Yes S12Yes)である。この場合には、撮像装置100内の表示部110に、第2切替部107を介して第2画像処理部105が出力した拡大画像を表示する。また、外部装置200内の外部表示部203に、第1切替部106を介して第1画像処理部104が出力した非拡大画像を送信部109から送信し、外部受信部201が非拡大画像を受信して、この非拡大画像を表示する。つまり、表示部110には拡大ライブビュー画像が表示され、外部表示部203には通常ライブビュー画像が表示される。

40

【0049】

具体的には図3(c)に示すように、表示部110には一部拡大画像(顔)が拡大ライブビューにより、外部表示部203には被写体の全体像が通常ライブビューにより表示される。なお、図3(c)において、破線枠203aは、撮像装置100の表示部110に拡大表示される部分を示している。これにより、表示部110で拡大表示されている部分が、全体画像の中でどの位置にあるかを直感的に分かる。

【0050】

ステップS14~S16において、表示部110と外部表示部203にライブビュー画像の表示を行うと、図2に示すフローを終了する。

50

【 0 0 5 1 】

次に、図 3 を用いて、本実施形態における撮像装置 1 0 0 の表示部 1 1 0 と、外部装置 2 0 0 の外部表示部 2 0 3 における表示について説明する。

【 0 0 5 2 】

図 3 (a) は、外部装置 2 0 0 も撮像装置 1 0 0 も全画角画像を表示する場合である。この状態は、撮影モードによらず、起動時のデフォルト状態である。時々刻々と変化する被写体に対して、ピントは A F などカメラに任せ、ユーザーは画角合わせのみを行うのが一般的である。撮影中のピント確認やピント合わせ操作をする際は、撮影モードによって図 3 (b) または (c) の表示形態が好ましい。

【 0 0 5 3 】

図 3 (b) は、静止画モード時は、外部装置 2 0 0 も撮像装置 1 0 0 も一部拡大画像を表示する場合である。静止画撮影時は、主要被写体に対してピントを精度良く合わせるのが望ましい。拡大表示でピント合わせを行う場合は、被写体はほぼ止まっており、カメラワークも固定していることが多い。ピント合わせに集中するには、ピント合わせ時は拡大表示のみがあれば良い。カメラを三脚などに固定して、静止状態にある被写体にピントを精度良く合わせることは、物撮りやスタジオでのリモート撮影が多く、この場合は外部表示装置側で画像を確認して撮影するため、外部表示装置に拡大画像を表示することが好ましい。

【 0 0 5 4 】

図 3 (c) は、動画モード時は、外部装置は全画角画像を表示し、撮像装置は一部拡大画像を表示する場合である。手持ち撮影時、撮像装置を保持し背面パネルのタッチ操作やレンズ操作によりピント合わせを行うため、拡大表示は操作部に近い撮像装置側で行うことはより直感的で好ましい。また、動画撮影中は時々刻々と変化する被写体に対してパンなどのゆっくりとしたカメラワークで撮影を行うことが多く、画角とピントの両方を同時に確認できることが好ましい。動画撮影中は時々刻々と変化する被写体に対して常に精度よくピントを合わせ続けるのは困難であり、まずはピントが外れた状態で長く撮影し続けることがないように確認したほうが好ましい。また、外部装置 2 0 0 で動画を高画質に記録したい場合、撮像装置 1 0 0 の拡大処理有無によらず撮像装置 1 0 0 から外部装置 2 0 0 に全体画像が送信されることが好ましい。

【 0 0 5 5 】

このように、本実施形態における撮像装置は、画像を表示する表示部と、外部装置に画像を送信する送信部を有している。そして、動画モードか静止画モードかを判定する第 1 判定ステップと (例えば、図 2 の S 1 1 参照)、拡大表示モードか非拡大表示モードかを判定する第 2 判定ステップ (例えば、図 2 の S 1 2、S 1 3) と、第 1 及び第 2 の判定ステップにおける判定の結果、動画モードかつ拡大表示モードが設定されている場合には、表示部に拡大画像を表示し、外部装置に非拡大画像を送信する表示ステップ (例えば、図 2 の S 1 4 参照)。このため、外部表示装置と通信を行って撮影画像を表示しながら、撮影を行う際に、撮影者にとって好適な画像データの通信、表示制御を行うことができる。特に、本実施形態においては、動画 / 静止画モードと、拡大表示 / 非拡大表示モードの組み合わせにおいて、最適な表示を行うことができる。

【 0 0 5 6 】

また、本実施形態においては、動画撮影時に拡大ライブビューを表示しながら撮影を行う際には、表示部 1 1 0 には拡大ライブビューを、外部表示装置 2 0 3 には通常ライブビューを表示する (S 1 1 Y e s S 1 2 Y e s S 1 4 参照)。また、静止画撮影時に拡大ライブビューを表示しながら撮影を行う場合は、表示部 1 1 0 と外部表示装置 2 0 3 の両方に拡大ライブビューを表示する (S 1 1 N o S 1 3 Y e s S 1 5 参照)。また、拡大ライブビューの表示設定が選択されていない場合は、表示部 1 1 0 と外部表示装置 2 0 3 の両方に通常ライブビューを表示する (S 1 2 N o S 1 6、または S 1 3 N o S 1 6)。

【 0 0 5 7 】

また、本実施形態においては、動画撮影モードで撮影が開始された場合には、撮影者の設定によって記録部108と外部記録部203のいずれかまたは両方に動画記録を行う。記録部108がSDカード等の低速記録に対応したメモリであれば、第1画像処理部104は通信速度に最適なデータ帯域（例えば10MB/s以下）に圧縮した画像を生成して、画像データを記録部108に記録する。

【0058】

一方、外部記録部203がSSDやHDDなどの高速信号記録に対応したメモリであれば、第1画像処理部104は高画質の画像（例えば30MB/sを超えるビットレートの動画や、非圧縮のRAW動画）を生成し、外部記録部202に記録する。各記録部に記録する動画のデータ帯域は記録部の記録可能な帯域の範囲で変更できるようにしても構わない。

10

【0059】

また、本実施形態は、動画撮影時は、撮影者は拡大ライブビュー画像を見ながら、拡大位置の変更やレンズ操作によるピント位置の調整などを行うことができる。撮像装置100の操作部に近い位置に表示部110（背面TFT）を配置し、ライブビュー画像を表示すれば、撮影者はより直感的に操作することができる。また、本実施形態では、外部装置200には、通常ライブビューを表示するようにしているので、ピント調整等と同時に撮像装置100を動かしながら構図の変化を確認して撮影することができる。つまり、撮影者は、撮像装置100の表示部110に表示された拡大ライブビュー画像でピント合わせを行い、外部装置200の表示部203に表示された通常ライブビュー画像で構図の確認

20

【0060】

また、静止画撮影時は、動画撮影時とは異なり、撮像装置を動かして構図を決めた後に、撮像装置を静止してピント位置を厳密に調整して撮影するのが一般的であり、ピント調整を行う際には、拡大表示のみを行えば良い。また撮像装置を三脚などに固定して静止物の写真を撮影する際やスタジオでの写真撮影の際には、外部装置のライブビュー画像を確認してピント合わせを厳密に行うことがある。このような場合に撮影者は好きな方の画面を確認しながらピント合わせに集中することができる。

【0061】

また、拡大ライブビューが設定されていない場合や、AF（オートフォーカス）に設定し、撮像装置でピントの自動調整を行ない拡大表示が不要な場合は、動画撮影でも静止画撮影でも全体の構図を確認しながら撮影できる。このように、本実施形態においては、撮影者が設定した撮影モード、拡大表示の設定に連動して最適な表示に切り替えることが可能となる。

30

【0062】

また、本実施形態においては、動画撮影時に最適な2画面表示を行うことが可能になる。さらに撮影モード、拡大表示設定に応じて、2画面の表示設定が自動で切り替わるため、撮影者は設定を変更する度に撮像装置の表示部、外部表示の表示部の設定を変更する必要がなくなり、使い勝手が向上する。

40

【0063】

さらに、動画撮影時には、撮像装置、外部装置それぞれの記録部に適したデータ帯域での動画記録が可能となる。拡大ライブビュー表示の設定、未設定に関わらず、非拡大画像を外部記録部に送信することができ、撮像装置の記録部では記録できない高速大容量の動画データを記録することができるようになる。

【0064】

なお、本実施形態においては、外部装置200は、外部記録部202を備えていたが、これを省略しても勿論かまわない。この場合でも、外部表示部203を備えておくことにより、最適な表示の組み合わせを行うことができる。また、送信部109は、第1切替部106からの出力に応じて、拡大画像または非拡大画像を送信していたが、これに限らず

50

、例えば、非拡大画像の画像データと、外部表示部 203 で表示する画像（つまり、拡大画像か非拡大画像）の情報を送信し、外部装置 200 において、受信した情報に基づいて、拡大画像を表示する場合には拡大画像を生成し、表示するようにしてもよい。但し、この場合には、拡大表示の画像が本実施形態に比較して劣化する。

【0065】

また、本実施形態においては、第1画像処理部 104、第2画像処理部 105、第1切替部 106、第2切替部 107等を、システム制御部 112とは別体の構成とした。しかし、各部の全部または一部をソフトウェアで構成し、システム制御部 112内のCPUによって実行するようにしても勿論かまわない。また、外部装置 200内の各部は、ハードウェア回路や部品単体の他、CPUとプログラムによってソフトウェア的に構成してもよく、またDSP (Digital Signal Processor) を利用して構成してもよい。これらは適宜組み合わせてもよいことは勿論である。また、撮像装置 100や外部装置 200内の機能は、ヴェリログ (Verilog) によって記述されたプログラム言語に基づいて生成されたゲート回路等のハードウェア構成でもよく、またDSP (Digital Signal Processor) 等のソフトを利用したハードウェア構成を利用してもよい。これらは適宜組み合わせてもよいことは勿論である。

10

【0066】

また、本実施形態においては、撮影のための機器として、撮像装置を用いて説明したが、撮像装置としては、デジタル一眼レフカメラでもコンパクトデジタルカメラでもよく、ビデオカメラ、ムービーカメラのような動画用のカメラでもよく、さらに、携帯電話、スマートフォン、携帯情報端末、パーソナルコンピュータ (PC)、タブレット型コンピュータ、ゲーム機器等に内蔵されるカメラでも構わない。いずれにしても、外部装置と組み合わせ使用する撮像装置であれば、本発明を適用することができる。

20

【0067】

また、本明細書において説明した技術のうち、主にフローチャートで説明した制御に関しては、プログラムで設定可能であることが多く、記録媒体や記録部に収められる場合もある。この記録媒体、記録部への記録の仕方は、製品出荷時に記録してもよく、配布された記録媒体を利用してよく、インターネットを介してダウンロードしたものでよい。

【0068】

また、特許請求の範囲、明細書、および図面中の動作フローに関して、便宜上「まず」、「次に」等の順番を表現する言葉を用いて説明したとしても、特に説明していない箇所では、この順で実施することが必須であることを意味するものではない。

30

【0069】

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

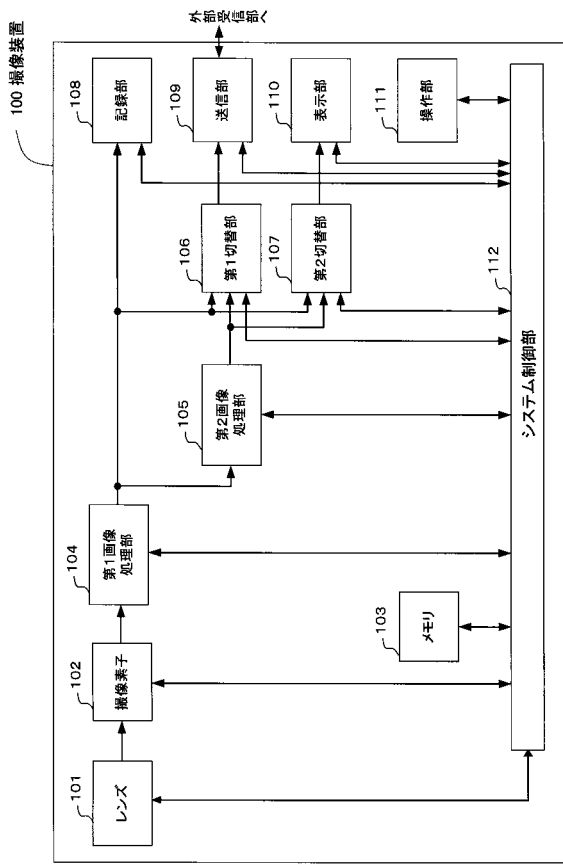
【符号の説明】

【0070】

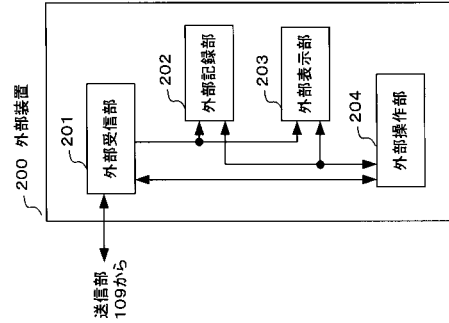
100・・・撮像装置、101・・・レンズ、102・・・撮像素子、103・・・メモリ、104・・・第1画像処理部、105・・・第2画像処理部、106・・・第1切替部、107・・・第3切替部、108・・・記録部、109・・・送信部、110・・・表示部、111・・・操作部、112・・・システム制御部、200・・・外部装置、201・・・外部受信部、202・・・外部記録部、203・・・外部表示部、204・・・外部操作部

40

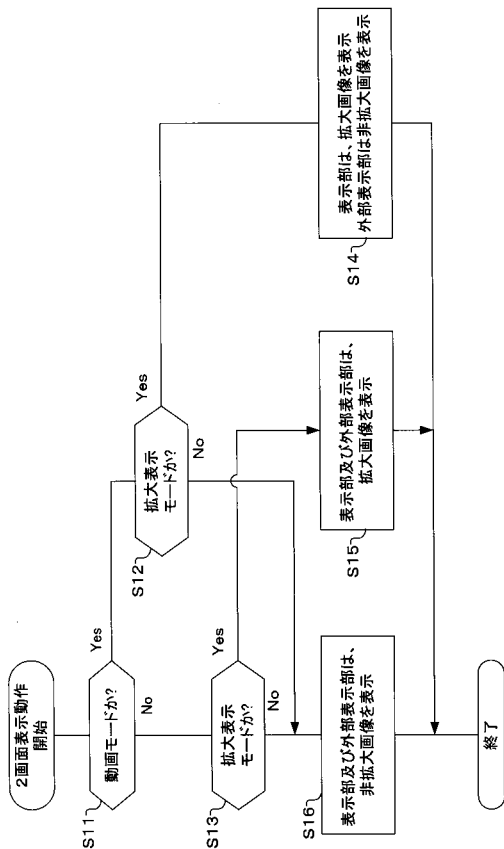
【図1A】



【図1B】



【図2】



【図3】

