

順序を変更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】

前記決定手段は、前記複数の撮像範囲内のいずれの撮像範囲が、前記位置と重なるかに基づいて、前記配信順序を決定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】

前記決定手段は、前記複数の撮像範囲における各撮像範囲と前記位置に基づく所定の領域との重なり部分の面積に応じて、前記配信順序を決定することを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の撮像装置。

【請求項 5】

前記配信手段は、前記第 2 の画像を前記第 1 の画像よりも先に配信することを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れか 1 項に記載の撮像装置。 10

【請求項 6】

前記複数の第 1 の画像それぞれにおいて、動体を検出する動体検出手段をさらに有し、前記配信手段は、第 1 の設定においては、指定された前記位置に応じた配信順序で前記複数の第 1 の画像を配信し、第 2 の設定においては、動体の検出結果に応じた配信順序で前記複数の第 1 の画像を配信することを特徴とする請求項 1 乃至 5 の何れか 1 項に記載の撮像装置。

【請求項 7】

それぞれ異なる複数の撮像範囲を撮像するよう、複数の第 1 の撮像手段を制御する第 1 の撮像制御ステップと、 20

前記複数の撮像範囲内の少なくとも 1 つにおいて、位置の指定を受け付ける受付ステップと、

前記受付ステップにおいて受け付けた前記指定に応じて、指定された前記位置に基づく第 2 の画像を撮像するよう、撮像範囲を変更可能な第 2 の撮像手段を制御する第 2 の撮像制御ステップと、

少なくとも、前記複数の第 1 の撮像手段によって撮像された複数の第 1 の画像を、所定の配信順序で、外部装置に配信する配信ステップと
を含み、

前記複数の第 1 の画像は、前記外部装置において合成されて、表示画面の第 1 の領域に表示される画像であり、 30

前記第 2 の画像は、前記表示画面において、前記第 1 の領域とは異なる第 2 の領域に表示される画像であり、

前記配信ステップにおいて、前記指定に応じて、前記所定の配信順序を変更することを特徴とする撮像装置の制御方法。

【請求項 8】

コンピュータに、

それぞれ異なる複数の撮像範囲を撮像するよう、複数の第 1 の撮像手段を制御する第 1 の撮像制御ステップと、

前記複数の撮像範囲内の少なくとも 1 つにおいて、位置の指定を受け付ける受付ステップと、 40

前記受付ステップにおいて受け付けた前記指定に応じて、指定された前記位置に基づく第 2 の画像を撮像するよう、撮像範囲を変更可能な第 2 の撮像手段を制御する第 2 の撮像制御ステップと、

少なくとも、前記複数の第 1 の撮像手段によって撮像された複数の第 1 の画像を、所定の配信順序で、外部装置に配信する配信ステップと

を実行させ、

前記複数の第 1 の画像は、前記外部装置において合成されて、表示画面の第 1 の領域に表示される画像であり、

前記第 2 の画像は、前記表示画面において、前記第 1 の領域とは異なる第 2 の領域に表示される画像であり、

10

20

30

40

50

前記配信ステップにおいて、前記指定に応じて、前記所定の配信順序を変更するプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、複数の撮像素子により撮像された複数の撮像画像をネットワーク上に配信する配信方法に関する。

【背景技術】

【0002】

公共の建物や場所、銀行、スーパー等の店舗、ダム、基地、飛行場等の立入り禁止区域等への侵入者等を監視するネットワークカメラのシステムが知られている。このようなシステムに用いられるカメラとして、全方位カメラとPTZカメラとを組み合わせた機構を有するものが知られている。全方位カメラは、複数の撮像素子を所定の位置に設置し、各撮像素子により撮像された、所定の撮像範囲の画像を合わせることで、全方位画像を取得する。また、PTZカメラは、パン、チルト、ズーム機構を有し、撮像範囲を変更することができる。全方位カメラとPTZカメラを組み合わせた装置においては、全方位カメラで撮像した映像を配信しつつ、PTZカメラを使って特定範囲を撮像した映像を配信することができる。なお、この場合、装置は、各カメラにより得られた複数の映像を、一定の順番で切り替えながらネットワークに配信する。さらに、このような装置では、ユーザが全方位画像において所望の範囲を指定すると、PTZカメラのパン、チルト、ズーム機構がこれに連動し、所望の範囲を撮像し、撮像した映像を配信することができる。

【0003】

また、特許文献1には、複数のカメラで撮像した画像を合成してワイド画像を生成する場合に、初めに中央領域の画像を撮像し、これに続いて周囲の撮像領域を渦巻き状に撮像する技術が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献1】特開2008-90145号公報

【発明の概要】

30

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

上記のように、撮像範囲が固定されたカメラとPTZカメラのように撮像範囲を変更可能なカメラの撮像画像を順番にネットワークに配信する装置においては、ユーザにより指定された領域の映像が遅滞なく更新されることが求められる。しかしながら、指定された領域の映像が他の映像よりも後に配信されることで、指定された領域の画像の更新が遅くなってしまうという問題がある。

【0006】

本発明はこのような問題点に鑑みなされたもので、撮像範囲が固定されたカメラにより撮像された撮像画像と、撮像範囲を変更可能なカメラにより撮像された撮像画像と、を適切に配信することを目的とする。

40

【課題を解決するための手段】

【0007】

そこで、本発明は、それぞれ異なる複数の撮像範囲を撮像する複数の第1の撮像手段と、前記複数の撮像範囲の内の少なくとも1つにおいて、位置の指定を受け付ける受付手段と、撮像範囲を変更可能な第2の撮像手段であって、前記指定に応じて、指定された前記位置に基づく第2の画像を撮像する第2の撮像手段と、少なくとも、前記複数の第1の撮像手段によって撮像された複数の第1の画像を、所定の配信順序で、外部装置に配信する配信手段とを有し、前記複数の第1の画像は、前記外部装置において合成されて、表示画面の第1の領域に表示される画像であり、前記第2の画像は、前記表示画面において、前記表示画面の第2の領域に表示される画像である。

50

記第1の領域とは異なる第2の領域に表示される画像であり、前記配信手段は、前記指定に応じて、前記所定の配信順序を変更することを特徴とする。

【発明の効果】

【0008】

本発明によれば、撮像範囲が固定されたカメラにより撮像された撮像画像と、撮像範囲を変更可能なカメラにより撮像された撮像画像と、を適切に配信することができる。

【図面の簡単な説明】

【0009】

【図1】撮像システムの機能構成を示す模式図である。

【図2】撮像システムを示す図である。

10

【図3】撮像装置の機能構成を示す模式図である。

【図4】表示画面例を示す図である。

【図5】撮像画像の配信処理を示すフローチャートである。

【図6】配信順決定処理を示すフローチャートである。

【図7】第2の実施形態に係る撮像装置の機能構成図である。

【図8】第2の実施形態に係る表示画面例を示す図である。

【図9】配信処理を示すフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0010】

(第1の実施形態)

20

図1は、第1の実施形態に係る撮像システムを示す図である。撮像システムは、撮像装置100と、ユーザ装置110と、を有している。撮像装置100とユーザ装置110は、ネットワーク120を介して接続されている。撮像装置100は、監視領域の撮像を行い、得られた撮像画像をユーザ装置110に送信する。ユーザ装置110は、撮像画像を撮像装置100から受信し、これを表示する。なお、本実施形態においては、撮像画像は映像とするが、静止画でもよい。

【0011】

撮像装置100は、PTZカメラ部101と、4つの固定カメラ部102と、切替部103と、通信部104と、を有している。なお、撮像装置100が有する固定カメラ部102の数は、実施形態に限定されるものではなく、2以上の固定カメラ部102を有していればよい。撮像装置100はまた、CPU105と、ROM106と、RAM107と、を有している。

30

【0012】

PTZカメラ部101は、ズームレンズと像素子とを有し、パン、チルト及びズームの制御が可能なカメラである。すなわち、PTZカメラ部101による撮像範囲は変更することができる。PTZカメラ部101は、ユーザ装置110から受信した制御指示に従い、ズームレンズや駆動モータの制御を行う。ここで、PTZカメラ部101は、撮像範囲を変更可能な撮像部の一例である。以下、パン、チルト及びズームの制御をPTZ制御と称する。一方、固定カメラ部102は、固定レンズと像素子とを有するカメラである。各固定カメラ部102は、合成して全方位画像を得るために所定の位置(図2参照)に設置され、固定された撮像範囲を撮像する。各カメラ部101, 102の像素子は、光に応じて画像電気信号に変換する素子であり、CCDセンサやCMOSセンサである。

40

【0013】

各固定カメラ部102により得られた複数の撮像画像は、ユーザ装置110において、1枚の全方位画像(パノラマ画像)として合成され、表示される。なお、各固定カメラ部102の撮像範囲は異なるものとする。ここで、撮像範囲が異なるとは、互いの撮像範囲のうち一部のみが重なる場合も含むものとする。

【0014】

切替部103は、各カメラ部101, 102と接続され、各カメラ部101, 102からの撮像画像を配信順(配信順序)に従い、各カメラ部101, 102の撮像画像のうち

50

一の撮像画像を選択し、選択した撮像画像を通信部 104 に送信する。通信部 104 は、ネットワーク 120 を介して情報の送受信を行う。通信部 104 は例えば、撮像画像を圧縮し、ネットワーク 120 を介してユーザ装置 110 へ配信する。

【0015】

CPU105 は、ROM106 に記憶された制御プログラムを読み出して各種処理を実行する。RAM107 は、CPU105 の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。後述する撮像装置 100 の機能や処理は、CPU105 が ROM106 に格納されているプログラムを読み出し、このプログラムを実行することにより実現されるものである。また、他の例としては、CPU105 は、ROM106 等に替えて、SDカード等の記録媒体に格納されているプログラムを読み出してもよい。

10

【0016】

ユーザ装置 110 は、例えば PC 等の情報処理装置である。ユーザ装置 110 は、通信部 111 と、表示部 112 と、入力部 113 と、CPU114 と、ROM115 と、RAM116 と、HDD117 とを有している。通信部 111 は、ネットワーク 120 を介して、情報の送受信を行う。表示部 112 は、各種情報を表示する。入力部 113 は、キーボードやマウスを有し、ユーザによる各種操作を受け付ける。

【0017】

CPU114 は、ROM115 に記憶された制御プログラムを読み出して各種処理を実行する。RAM116 は、CPU114 の主メモリ、ワークエリア等の一時記憶領域として用いられる。HDD117 は、各種データや各種プログラム等を記憶する。後述するユーザ装置 110 の機能や処理は、CPU114 が ROM115 又は HDD117 に格納されているプログラムを読み出し、このプログラムを実行することにより実現されるものである。また、他の例としては、CPU114 は、ROM115 等に替えて、SDカード等の記録媒体に格納されているプログラムを読み出してもよい。

20

【0018】

図 2 は、撮像装置 100 とユーザ装置 110 の全体図である。撮像装置 100 は、天井に設置されているものとする。また、固定カメラ部 102 は、全方位を撮像すべく、周方向 (PTZ カメラ部 101 のチルト方向に相当する) に一定間隔おきに設置されている。さらに、PTZ カメラ部 101 は、複数の固定カメラ部 102 に囲まれるように、その中央に設置されている。

30

【0019】

図 3 は、撮像装置 100 の機能構成図である。撮像装置 100 は、A/D 変換部 301 と、現像処理部 302 と、データ形成部 303 と、通信処理部 304 と、カメラ制御部 305 と、位置処理部 306 と、配信順決定部 307 と、を有している。A/D 変換部 301 は、各カメラ部 101, 102 の撮像素子が受光した信号に対し、アナログデジタル変換を施し、撮像画像を得る。A/D 変換部 301 により得られた撮像画像は、現像処理部 302 により現像処理が施され、データ形成部 303 により画像形成が行われ、通信処理部 304 へ送られる。通信処理部 304 は、ネットワーク 120 を介した通信を制御する。カメラ制御部 305 は、ユーザ装置 110 においてユーザ操作により入力された、カメラの制御命令を、通信処理部 304 を介して受け取る。そして、カメラ制御部 305 は、制御命令に従い、各カメラ部 101, 102 の撮像を制御する。本処理は、撮像制御処理の一例である。カメラ制御部 305 はまた、PTZ カメラ部 101 については、PTZ 制御を行う。

40

【0020】

位置処理部 306 は、各カメラ部 101, 102 の撮像位置を特定する。位置処理部 306 は、PTZ カメラ部 101 からは、PTZ 制御が行われた結果の撮像位置を特定する。配信順決定部 307 は、通信処理部 304 が、各カメラ部 101, 102 により撮像された複数の撮像画像を順番にユーザ装置 110 へ配信する際の配信順を決定する。

【0021】

図 4 は、ユーザ装置 110 の表示部 112 に表示される表示画面例を示す図である。表

50

示画面 400 には、撮像画像を表示する 5 つの領域が設けられている。連続する 4 つの領域 401 ~ 404 には、各固定カメラ部 102 により撮像された複数の撮像画像が連続して表示される。ここで、説明の便宜上、図 1 に示す 4 つの固定カメラ部 102 をそれぞれ固定カメラ部 A、固定カメラ部 B、固定カメラ部 C、固定カメラ部 D と称することとする。また、4 つの領域 401 ~ 404 には、それぞれ固定カメラ A ~ D により得られた撮像画像が表示されるものとする。そして、連続する領域 401 ~ 404 に 4 つの撮像画像が配置されることにより、全体として 1 枚の連続した画像（全方位画像）になるものとする。

【 0022 】

また、領域 405 には、PTZ カメラ部 101 により撮像された撮像画像が表示される。さらに、ユーザは、入力部 113 を操作することにより領域 401 ~ 404 に表示された撮像画像において、注目したい領域を指定することができる。以下、ユーザ操作に応じて指定された領域を指定領域と称する。図 4 には、指定枠 410 により、領域 402, 403 に渡る領域が指定された場合を示している。この場合には、指定枠 410 により指定される指定領域が撮像範囲となるように、PTZ カメラ部 101 の PTZ 機構が制御され、領域 405 には、指定枠 410 により指定される指定領域に対応した撮像画像が PTZ カメラ部 101 の撮像画像として表示される。

【 0023 】

図 5 は、撮像装置 100 による撮像画像の配信処理を示すフローチャートである。S500において、撮像装置 100 の通信処理部 304 は、通信部 104 を介して、カメラ部 101, 102 により得られた撮像画像の配信を開始するよう制御する。通信処理部 304 は、前述の通り、切替部 103 を制御することにより、複数の撮像画像を、1 つずつ順番に配信するよう制御する。これに対応し、通信部 104 は、複数の撮像装置を順番に配信する。なお、通信処理部 304 は、配信開始時にはデフォルトの配信順に従い撮像画像を配信するよう制御する。なお、デフォルトの配信順は、撮像装置 100 の ROM106 等に予め設定されているものとする。撮像装置 100 においては、例えば、PTZ カメラ部 101、固定カメラ部 A ~ D の配信順がデフォルトとして予め設定されているものとする。配信開始後は、通信処理部 304 は、切替部 103 を制御することにより、配信順に従い、一定時間毎に撮像画像を切り替えながら、複数の撮像画像を順番に配信し続けるよう制御する。これに対応し、ユーザ装置 110 は、撮像装置 100 から撮像画像を順に受信し、受信した順に、表示画面 400 (図 4) の各領域 401 ~ 405 に撮像画像を表示し、新たな撮像画像を受信する度に表示を更新する。

【 0024 】

次に、S501において、通信処理部 304 は、固定カメラ部 102 による撮像範囲内の領域の指定を受け付けたか否かを確認する。図 4 を参照しつつ説明したように、ユーザ装置 110 において、ユーザ操作により指定枠 410 が指定されたとする。この場合、ユーザ装置 110 は、指定枠 410 に対応する指定領域を特定し、指定領域を PTZ カメラ部 101 の撮像範囲とするような制御命令を撮像装置 100 に送信する。通信処理部 304 は、この制御命令を受信した場合に、領域の指定を受け付けたと判断する。本処理は、領域の指定を受け付ける受付処理の一例である。通信処理部 304 は、領域の指定を受け付けると (S501 で YES)、処理を S502 へ進める。通信処理部 304 は、領域の指定を受け付けなかった場合には (S501 で NO)、処理を S504 へ進める。

【 0025 】

S502において、カメラ制御部 305 は、指定領域に応じた制御命令に基づいて、PTZ カメラ部 101 の撮像範囲 (PTZ 撮像範囲と称する) を変更する。このとき、カメラ制御部 305 は、4 つの固定カメラ部 102 の撮像画像から合成された全方位画像に対する PTZ の撮像位置の座標情報を算出する。この PTZ の撮像位置の座標情報の算出は、全方位画像を 1 面として座標を割り当て、その全方位画像の座標軸に対して、ユーザにより指定された指定枠の位置から座標に割り当て直すことで実現する。そして、PTZ カメラ部 101 は、カメラ制御部 305 の制御の下、カメラ位置を変更位置の座標に従って

10

20

30

40

50

移動する。次に、S503において、配信順決定部307は、各カメラ部101, 102により得られた複数の撮像画像（本実施形態においては5つの撮像画像）の配信順を決定する。本処理については、図6等を参照しつつ後述する。

【0026】

次に、S504において、通信処理部304は、S503において配信順が決定された場合には、決定された配信順で複数の撮像画像の各カメラ部101, 102により得られた複数の撮像画像を順番に配信するよう切替部103を制御する。これに対応し、切替部103は、配信順に撮像画像を配信する。なお、配信順の決定が行われていない場合には、通信処理部304は、デフォルトの配信順に従い配信するよう制御する。これに対応し、通信部104は、配信順に従い、撮像画像を順番に外部装置としてのユーザ装置110に配信する。次に、S505において、通信処理部304は、配信を終了するか否かを判断する。通信処理部304は、配信を終了する場合には（S505でYES）、配信処理を終了する。通信処理部304は、配信を継続する場合には（S505でNO）、処理をS501へ進め、配信を継続する。以上の処理により、ユーザ装置110には、撮像画像が順番に送信される。これにより、表示画面400においては、配信順に応じて順に映像が表示、更新されていく。10

【0027】

図6は、配信順決定処理（S503）における詳細な処理を示すフローチャートである。S600において、位置処理部306は、全方位画像におけるPTZカメラ部101の撮像位置を算出する。次に、S601において、配信順決定部307は、位置処理部306により特定される、複数の固定カメラ部102の撮像範囲それぞれと、指定領域とが重なっているか否かを確認する。例えば、図4に示す例においては、指定枠410は、2つの領域402、403と重なっており、この場合には、指定領域が複数の撮像範囲と重なっていると判断される。配信順決定部307は、複数の撮像範囲と重なっている場合には（S601でYES）、処理をS602へ進める。配信順決定部307は、複数の撮像範囲と重なっていない場合、すなわち1つの撮像範囲のみと重なっている場合には（S601でNO）、処理をS606へ進める。20

【0028】

S602において、配信順決定部307は、指定領域と重なる撮像範囲の数と、いずれの撮像範囲と重なるのかを特定する。さらに、配信順決定部307は、指定領域と重なる複数の撮像範囲それぞれにおいて、指定領域との重なり部分の面積を算出し、重なり部分の面積が大きい順を特定する。次に、S603において、配信順決定部307は、PTZカメラ部101の配信順を1番に決定する。次に、S604において、配信順決定部307は、指定領域と撮像範囲が重なる固定カメラ部102に対し、面積の大きい順に2番以降の配信順を決定する。30

【0029】

次に、S605において、配信順決定部307は、指定領域と撮像範囲が重ならない固定カメラ部102に対し、指定領域との位置関係に基づいて、指定領域と撮像範囲が重なる固定カメラ部102に対して決定された配信順以降の配信順を決定する。配信順決定部307は具体的には、指定領域との距離が近い順により先の配信順を割り当てる。以上の処理により、例えば、図4に示す例においては、PTZカメラ部101、領域402に対応する固定カメラB、領域403に対応する固定カメラC、領域401に対応する固定カメラA、領域404に対応する固定カメラDの配信順が決定される。40

【0030】

一方、S606においては、配信順決定部307は、PTZカメラ部101の配信順を1番に決定する。次に、S607において、配信順決定部307は、指定領域と撮像範囲が重なる固定カメラ部102の配信順を2番に決定する。次に、S608において、配信順決定部307は、指定領域と撮像範囲が重ならない固定カメラ部102に対し、指定領域との位置関係に基づいて、3番以降の配信順を決定する。なお、S608の処理は、S605の処理と同様である。なお、配信順決定処理は、固定カメラ部102の撮像範囲と50

指定領域の重なりの程度及び重なりの有無に基づいて、固定カメラ部102の撮像画像の配信順を決定する処理である。すなわち、配信順決定処理は、撮像範囲と指定領域の位置関係に基づいて、撮像画像の配信順を決定する決定処理の一例である。なお、配信順決定部307は、撮像範囲と指定領域の位置関係に基づいて、配信順を決定すればよく、そのための具体的な処理は、上述の内容に限定されるものではない。例えば、配信順決定部307は、指定領域の左上(ユーザによるドラッグ操作開始位置)がどの固定カメラ部102の撮像範囲に属するかを判定し、その撮像画像を配信する順序を決定してもよい。また、優先して配信する固定カメラ部102のフレームレートを他の固定カメラ部102よりも高くするようにしてもよい。

【0031】

10

以上のように、本実施形態の撮像装置100は、指定領域と重なる撮像画像を優先的に配信することができる。このように、撮像装置100は、撮像範囲が固定されたカメラにより撮像された撮像画像と、撮像範囲を変更可能なカメラにより撮像された撮像画像と、を適切に配信することができる。また、ユーザが注目している領域の撮像画像の損失を防ぐことができる。

【0032】

(第2の実施形態)

次に、第2の実施形態に係る撮像システムについて、第1の実施形態に係る撮像システムと異なる点を説明する。図7は、第2の実施形態に係る撮像装置700の機能構成図である。撮像装置700は、第1の実施形態の撮像装置100と同様に、A/D変換部301と、現像処理部302と、データ形成部303と、通信処理部304と、カメラ制御部305と、位置処理部306と、を有している。撮像装置700はさらに、動体処理部701と、配信順決定部702とを有している。動体処理部701は、データ形成部303により得られた、固定カメラ部102の撮像画像から動体を検出し、検出した動体の動き量と、動く方向とを特定する。そして、動体処理部701は、撮像画像における動体の分布と、各動体の動き量及び動く方向を示す動体マップを生成する。動体マップは、通信処理部304により、ユーザ装置110に送信される。配信順決定部702は、動体処理部701により生成された動体マップ又は固定カメラ部102の撮像範囲と指定領域の位置関係に基づいて、各カメラ部101, 102の撮像画像の配信順を決定する。

20

【0033】

30

図8は、第2の実施形態に係るユーザ装置110の表示部112に表示される表示画面例を示す図である。表示画面800には、表示画面400(図4)と同様に、連続する4つの領域801～804に固定カメラ部A～Dにより撮像された撮像画像が表示される。そして、4つの領域801～804の撮像画像は全体として1枚の連続した画像になるものとする。領域801～804には、ユーザ操作に応じて指定枠810が表示される。また、領域805には、PTZカメラ部101により撮像された撮像画像が表示される。

【0034】

さらに、第2の実施形態に係るユーザ装置110は、撮像装置700から動体マップを受信し、動体マップに基づいて、領域801～804に示す撮像画像上に、動体を示す矢印画像820を重畳して描画する。これにより、ユーザは、全方位画像における、動体の分布を把握することができる。例えば、図8の例では、領域801に表示された撮像領域に動体が多く存在し、領域804に表示された撮像領域においては動体が少ないと判断できる。なお、各矢印画像820の矢印の長さは動体の動き量を示し、矢印の向きは動体の動く方向を示す。

40

【0035】

図9は、第2の実施形態に係るユーザ装置110による配信処理を示すフローチャートである。S900において、撮像装置700の通信処理部304は、通信部104を介して、カメラ部101, 102により得られた撮像画像の配信を開始する。本処理は、図5を参照しつつ説明したS500の処理と同様である。次に、S901において、動体処理部701は、複数の固定カメラ部102(固定カメラ部A～D)の撮像画像それぞれに基

50

づいて、動体を検出する。次に、S902において、動体処理部701は、動体検出の結果に基づいて、動体マッピングを生成する。そして、通信処理部304は、動体マップをユーザ装置110に送信する。これに対応し、ユーザ装置110は、受信した動体マップに基づいて、図8に示すように、撮像画像上に動体を示す矢印画像を重畠して表示する。

【0036】

次に、S903において、通信処理部304は、固定カメラ部102による撮像範囲内の領域の指定を受け付けたか否かを確認する。本処理は、S501の処理(図5)と同様である。通信処理部304は、領域の指定を受け付けると(S903でYES)、処理をS904へ進める。通信処理部304は、領域の指定を受け付けなかった場合には(S903でNO)、処理をS909へ進める。S904において、カメラ制御部305は、指定領域に応じた制御命令に基づいて、PTZ撮像範囲を変更する。本処理は、S502の処理(図5)と同様である。次に、S905において、配信順決定部702は、動体処理部701により生成された動体マップに基づいて、固定カメラ部A～Dの優先度を決定する。配信順決定部702は、具体的には、撮像範囲に存在する動体の数が多いほど高い優先度を割り当てる。

【0037】

次に、S906において、配信順決定部702は、配信順の決定に関する設定を確認する。ここで、設定とは、配信順を決定する際に指定領域と動体マップの何れを優先するかの設定である。なお、いずれを優先するかは、ユーザ操作に応じて撮像装置700に設定されるものとする。配信順決定部702は、指定領域を優先する設定の場合には(S906でYES)、処理をS907へ進める。配信順決定部702は、動体マップを優先する設定の場合には(S906でNO)、処理をS908へ進める。

【0038】

S907においては、配信順決定部702は、指定領域に基づいて、配信順を決定する。具体的には、配信順決定部702は、第1の実施形態において説明した配信順決定処理(S503)と同じ処理により配信順を決定する。一方、S908において、配信順決定部702は、動体マップに基づいて配信順を決定する。具体的には、配信順決定部702は、S905において決定した優先度順を配信順として決定する。すなわち、配信順決定部702は、動体の数が多い撮像画像を動体の数が少ない撮像画像よりも先に配信するような配信順を決定する。本処理は、動体の検出結果に応じて配信順を決定する処理の一例である。CPU105は、S907及びS908の処理の後、処理をS909へ進める。

【0039】

S909において、通信処理部304は、907又はS908において配信順が決定された場合には、決定された配信順で複数の撮像画像の各カメラ部101, 102により得られた複数の撮像画像を順番に配信するよう切替部103を制御する。なお、配信順の決定が行われていない場合には、通信処理部304は、デフォルトの配信順に従い配信するよう制御する。次に、S910において、通信処理部304は、配信を終了するか否かを判断する。通信処理部304は、配信を終了する場合には(S910でYES)、配信処理を終了する。通信処理部304は、配信を継続する場合には(S910でNO)、処理をS901へ進め、配信を継続する。以上の処理により、ユーザ装置110には、撮像画像が順番に送信される。これにより、表示画面800においては、配信順に応じて順に映像が表示、更新され、動体マップに応じて、矢印画像も表示、更新される。

【0040】

例えば、図8の例で、指定領域が優先されたとする。この場合には、上記の処理により、PTZカメラ部101、領域802に対応する固定カメラB、領域803に対応する固定カメラC、領域801に対応する固定カメラA、領域804に対応する固定カメラDの配信順が決定される。また、図8の例で、動体マップが優先されたとする。この場合には、PTZカメラ部101、固定カメラA、固定カメラB、固定カメラB及び固定カメラDの配信順が決定される。なお、第2の実施形態に係る撮像システムのこれ以外の構成及び処理は、第1の実施形態に係る撮像システムの構成及び処理と同様である。

10

20

30

40

50

【0041】

以上のように、第2に実施形態の撮像画像200は、動体マップ及び指定領域のいずれかを優先するような配信制御を行うことができる。

【0042】

以上、本発明の好ましい実施形態について詳述したが、本発明は係る特定の実施形態に限定されるものではなく、特許請求の範囲に記載された本発明の要旨の範囲内において、種々の変形・変更が可能である。

【0043】

(その他の実施例)

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路(例えば、ASIC)によっても実現可能である。

10

【符号の説明】

【0044】

100 撮像装置

101 PTZカメラ部

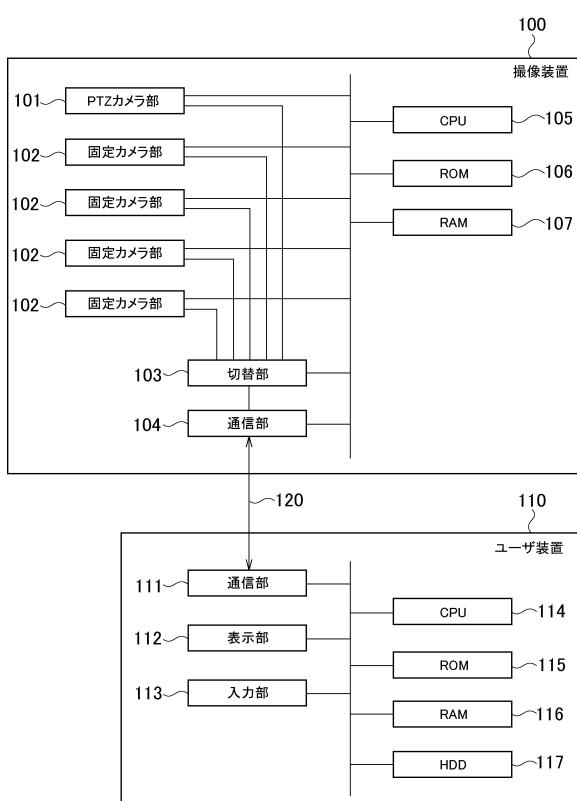
102 固定カメラ部

103 切替部

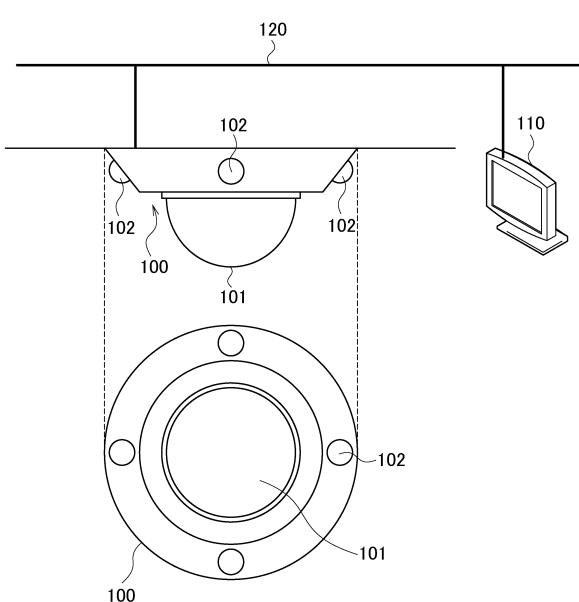
104 通信部

20

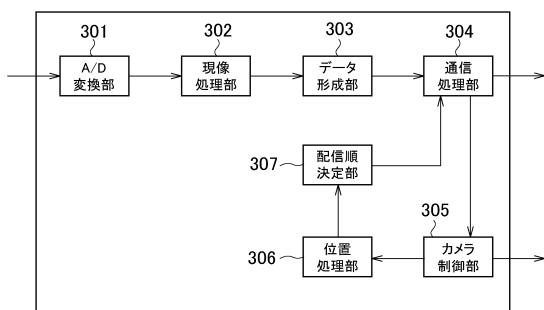
【図1】



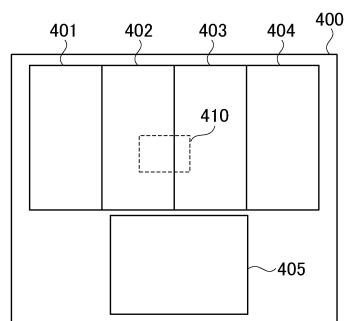
【図2】



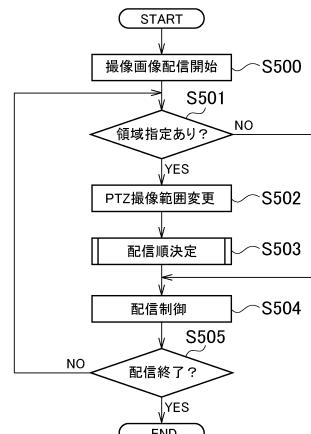
【図3】



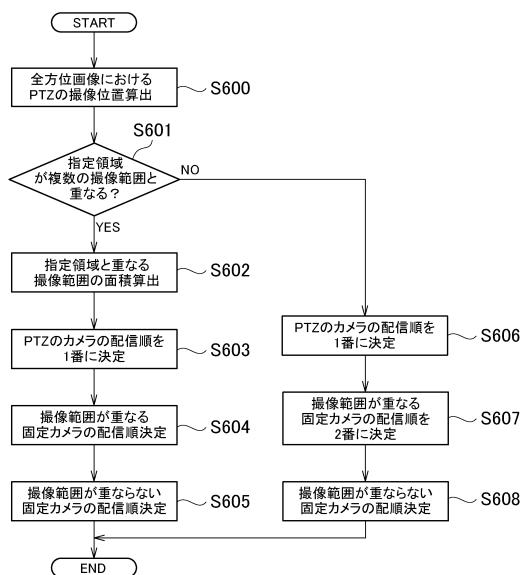
【図4】



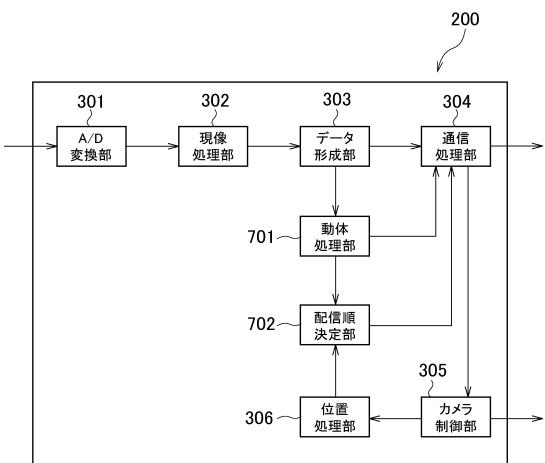
【図5】



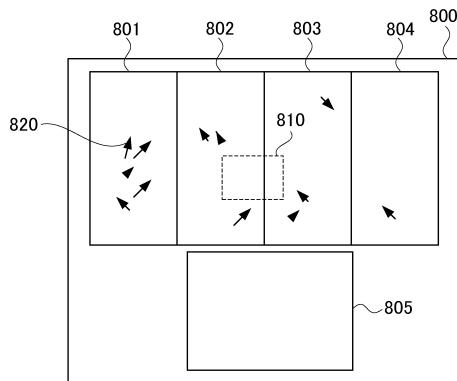
【図6】



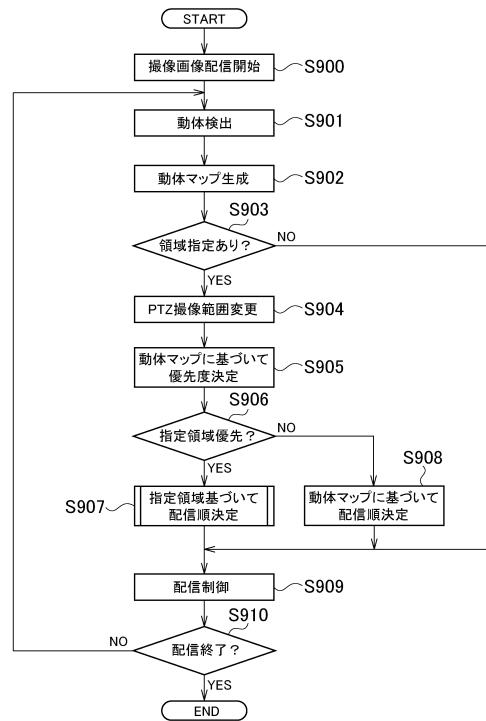
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N 5/232 9 9 0
H 0 4 N 7/18 E
H 0 4 N 21/266

(56)参考文献 特開2015-119338 (JP, A)
特開2005-203920 (JP, A)
特開2010-213249 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H 0 4 N 5 / 2 3 2
H 0 4 N 5 / 2 2 5
H 0 4 N 7 / 1 8
H 0 4 N 2 1 / 2 6 6