

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を圧縮符号化処理して伝送する圧縮画像伝送装置において、入力画像の所定部分を拡大処理する画像拡大処理部と、当該拡大された画像データもしくは上記入力画像データの何れか一方を選択する手段とを、送信側の圧縮符号化処理部の前段に設け、圧縮符号化処理された圧縮データを受信側に伝送することを特徴とする圧縮画像伝送装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の圧縮画像伝送装置において、送信側に設けた制御信号発生装置もしくは受信側に設けた制御信号発生装置の少なくとも何れか一方からの制御信号により、上記画像拡大処理部および上記選択手段を制御し、選択、圧縮符号化された圧縮データを受信側に伝送することを特徴とする圧縮画像伝送装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、画像圧縮処理を伴った圧縮画像伝送装置における画像拡大表示に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年のデジタル化に伴い、監視システムの分野では M P E G (Moving Picture Experts Group) などの動画像データの圧縮・伸張技術が利用され始めている。一般に監視システムでは侵入者監視などのように動画像としての監視であり、監視対象の動きが重要視され、多少の圧縮劣化を許容しながらも M P E G - 4 などによる数百 k b i t / s e c の低ビットレート圧縮が要求される。また、監視対象の特徴をできるだけ正確に確認するために、表示画像の一部分を拡大表示するデジタルズーム機能を搭載した画像伝送装置の要求が増加している。

20

【0003】

ここで、従来のデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置としては、例えば特許文献 1 が知られている。以下、この構成について簡略化した図 2 を用いて説明する。

【0004】

まず始めに、デジタルズーム機能を使用しない場合について説明する。送信側のカメラ 1 - 1 で撮影した画像データ 1 - 2 は、圧縮符号化処理部 1 - 4 へ入力する。圧縮符号化処理部 1 - 4 では、画像データに対し圧縮符号化処理を行い、圧縮データ 1 - 5 として伝送路 1 - 6 へ出力する。伝送路 1 - 6 を介し受信側に伝送された圧縮データ 1 - 7 は、圧縮復号化処理部 1 - 8 へ入力する。圧縮復号化処理部 1 - 8 では、圧縮データ 1 - 7 に対し圧縮復号化処理を行い、画像データ 1 - 9 を出力する。この画像データ 1 - 9 は、スイッチ 2 - 3 と画像拡大処理部 2 - 1 へ入力する。画像拡大処理部 2 - 1 では、入力した画像データ 1 - 9 に対し、撮像対象の一部分を拡大表示する画像データとなるように画像拡大処理を行い、拡大画像データ 2 - 2 としてスイッチ 2 - 3 へ入力する。ここで、スイッチ 2 - 3 へ入力する画像データは、画像データ 1 - 9 と拡大画像データ 2 - 2 の 2 つであるが、デジタルズーム機能を使用しない場合は画像データ 1 - 9 を選択して、画像データ 1 - 9 をモニタ 1 - 10 へ出力する。

30

40

【0005】

次に、デジタルズーム機能を使用するときの動作を説明する。モニタ 1 - 10 に表示された画像を見て監視している監視員が、撮像対象の一部分を拡大表示したい場合、操作卓 1 - 11 のボタンを押すと操作卓 1 - 11 から制御信号 1 - 12 が出力する。制御信号 1 - 12 はスイッチ 2 - 3 へ入力する。ここで、スイッチ 2 - 3 へ入力する画像データは、画像データ 1 - 9 と拡大画像データ 2 - 2 であるが、デジタルズーム機能を使用する場合、つまり制御信号 1 - 12 がスイッチ 2 - 3 へ入力しているときは、拡大画像データ 2 - 2 を出力する。スイッチ 2 - 3 から出力する拡大画像データ 2 - 2 はモニタ 1 - 10 へ入力し、モニタ 1 - 10 を見て監視している監視員は拡大表示した撮像対象を見ること

50

ができる。

【0006】

ここで、従来のデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置において、デジタルズーム機能を使用した場合の画像の推移について、図3を用いて説明する。3-1はカメラ1-1から出力される画像データ1-2のイメージ図である。3-2は圧縮符号化処理部1-4へ入力する画像データ1-2のイメージ図で、3-1と同じ画像である。3-3は圧縮復号化処理部1-8から出力される画像データ1-9のイメージ図である。3-3は3-2に対して、圧縮符号化処理部1-4で圧縮符号化処理を行い、その後に圧縮復号化処理部1-8で圧縮復号化処理を行っているため、圧縮劣化が発生する。

【0007】

近年の一般的な圧縮方式であるJPEG, MPEG-2, MPEG-4などの圧縮方式では、8×8ピクセルブロック単位で処理するDCT (Discrete Cosine transform)や量子化等により、8×8ピクセルブロック境界に発生するブロックノイズや、物体の輪郭付近に発生するモスキートノイズといった複雑な圧縮劣化が発生することが知られている。この従来例では、圧縮劣化の影響をわかりやすく説明するために、3-4の小さい丸を圧縮劣化とする。3-5はモニタ1-10へ入力する拡大画像データ2-2のイメージ図であり、その時の拡大された圧縮劣化を、3-6の中ぐらゐの丸で表している。3-5の画像は、画像拡大処理部2-1で拡大処理しているため、撮像対象の一部が大きく表示されるが、それに伴い圧縮劣化3-4も拡大処理されてしまい、圧縮劣化が3-6のように大きく拡大表示されてしまう。

【0008】

この様に従来のデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置では、撮像対象の特徴をできるだけ正確に確認するために、デジタルズーム機能を使用して撮像対象の一部を拡大表示すると、圧縮符号化処理及び圧縮復号化処理により発生した圧縮劣化も拡大表示されてしまい、撮像対象の特徴を正確に確認することが困難となる。

【特許文献1】特開平6-70315号公報(第2頁、図11)

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0009】

従来の圧縮画像伝送装置においては、撮像対象の詳細を確認する目的のために使用するデジタルズーム機能は、撮像対象の一部を拡大表示するだけでなく、圧縮劣化までも拡大表示してしまうため、上記目的を達成することが困難となる場合がある。

【0010】

本発明は、これらの欠点を除去し、撮像対象だけを拡大表示し、圧縮劣化は拡大表示しない、圧縮画像伝送装置の実現を目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0011】

本発明は上記目的を達成するため、画像を圧縮符号化処理して伝送する圧縮画像伝送装置において、入力画像の所定部分を拡大処理する画像拡大処理部と、当該拡大された画像データもしくは上記入力画像データの何れか一方を選択する手段とを、送信側の圧縮符号化処理部の前段に設け、圧縮符号化処理された圧縮データを受信側に伝送するようにしたものである。

【0012】

また、送信側に設けた制御信号発生装置もしくは受信側に設けた制御信号発生装置の少なくとも何れか一方からの制御信号により、上記画像拡大処理部および上記選択手段を制御し、選択、圧縮符号化された圧縮データを受信側に伝送するようにしたものである。

【0013】

つまり、従来、受信側の圧縮復号化処理部の出力画像に対して行っていた画像拡大処理を、送信側の圧縮符号化処理部の入力画像に対して行うため、画像拡大処理部および拡大された画像データと入力画像データの何れか一方を選択する手段を、送信側の圧縮符号化

10

20

30

40

50

処理部の前段に組み込む。さらに、送信側、受信側に設けた制御信号発生装置の少なくとも何れか一方からの制御信号により、画像拡大処理部および選択手段を制御し、選択、圧縮符号化された圧縮データを受信側に伝送する。

【0014】

これにより、受信側で、監視対象の特徴をできるだけ正確に確認するために、表示画像の一部分を拡大表示する場合であっても、本発明では、送信側で圧縮前の画像の拡大処理を行うことにより、圧縮劣化は拡大されず、監視対象だけを拡大表示することが可能となった。

【発明の効果】

【0015】

従来、受信側で画像拡大処理を行っていたために、撮像対象と共に圧縮劣化も拡大されていたが、本発明では送信側で圧縮前の画像の拡大処理を行うことにより、圧縮劣化は拡大されず、撮像対象だけを拡大表示することが可能となった。

【発明を実施するための最良の形態】

【0016】

本発明によるデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置の構成について図1を用いて説明する。まず始めに、デジタルズーム機能を使用しない場合について説明する。送信側のカメラ1-1で撮影した画像データ1-2は、選択手段(例えば、スイッチ)1-3、制御信号発生装置(例えば、動き判別処理部)1-13、画像拡大処理部1-15に入力する。動き判別処理部1-13では、入力した画像データ1-2の撮像対象の状態や動きを判別して、ある特定の状態・動きがあった場合に、制御信号1-14を出力する。この制御信号1-14の動作については後で説明する。

【0017】

画像拡大処理部1-15では、画像データ1-2を入力するが、デジタルズーム機能を使用しない場合は何も処理を行わず、画像データの出力も行わない。スイッチ1-3は、入力した画像データ1-2を圧縮符号化処理部1-4へ出力する。圧縮符号化処理部1-4では、画像データに対し圧縮符号化処理を行い、圧縮データ1-5として伝送路1-6へ出力する。伝送路1-6を介して受信側に伝送された圧縮データ1-7は、圧縮復号化処理部1-8へ入力する。圧縮復号化処理部1-8では、圧縮データ1-7に対し圧縮復号化処理を行い、画像データ1-9を出力する。画像データ1-9はモニタ1-10に入力し、カメラで撮影した画像が表示される。

【0018】

次に、デジタルズーム機能を使用するときの動作について説明する。受信側のモニタ1-10に表示する画像を見て監視している監視員が、監視対象の一部分を拡大表示したい場合、操作卓1-11のボタンを押すと、操作卓1-11内の制御信号発生装置からの制御信号1-12が、伝送路1-6を介して送信側に出力される。この操作卓1-11から出力する制御信号1-12と、前述した送信側の動き判別処理部1-13から出力する制御信号1-14の一方もしくは両方が、送信側の画像拡大処理部1-15とスイッチ1-3へ入力する。

【0019】

この制御信号により、画像拡大処理部1-15は、入力した画像データ1-2に対し、監視対象の一部分を拡大表示する画像データとなるように画像拡大処理を行い、拡大画像データ1-16をスイッチ1-3へ入力する。ここで、スイッチ1-3へ入力している画像データは、画像データ1-2と拡大画像データ1-16の2つとなるが、制御信号1-12もしくは制御信号1-14がスイッチ1-3へ入力しているときは、拡大画像データ1-16を圧縮符号化処理部1-4へ出力する。以降は、デジタルズーム機能を使用しない場合と同様の動作により、モニタ1-10へ拡大した監視対象の画像を表示する。

【0020】

この様に、本発明によるデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置では、カメラから出力する画像データに対して行った動き検出処理などの様に、送信側の外部トリガを

10

20

30

40

50

画像拡大処理の切替え信号として使用することが可能である。また、デジタルズーム機能を使用しないときに画像拡大処理部の動作を停止することで、送信側の演算処理量や消費電力を低減することが可能である。

【0021】

ここで、本発明によるデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置において、デジタルズーム機能を使用した場合の画像の推移について、図4を用いて説明する。4-1はカメラ1-1から出力する画像データ1-2のイメージ図であり、3-1と同様の画像である。4-2は圧縮符号化処理部1-4へ入力する拡大画像データ1-16のイメージ図で、画像拡大処理部1-15で拡大処理しているため、撮像対象の一部分が大きく表示されている。4-3は圧縮復号化処理部1-8から出力する画像データ1-9のイメージ図である。4-3は、4-2に対して圧縮符号化処理部1-4で符号化処理を行い、その後10に圧縮復号化処理部1-8で圧縮復号化処理を行っているため圧縮劣化が発生する。前述したように、近年の一般的な圧縮方式であるJPEG, MPEG-2, MPEG-4などの圧縮方式では、複雑な圧縮劣化が発生する。ここでは、圧縮劣化の影響をわかりやすく説明するために、4-4を圧縮劣化とする。4-5はモニタ1-10へ入力する画像データ1-9のイメージ図で、4-3と同様の画像である。

【0022】

このように、モニタ1-10へ入力する画像データのイメージ図を、従来方式を用いた場合の3-5(図3)と、本発明を用いた場合の4-5(図4)を比較すると、圧縮劣化の影響の違いが明白に違うことがわかる。つまり従来方式では、圧縮劣化が発生した後に画像拡大処理を行っていたために、圧縮劣化まで拡大処理され、撮像対象の詳細を確認するのが困難となっていた。一方、本発明では、圧縮劣化が発生する前に画像拡大処理を行っているため、圧縮劣化を拡大せず、撮影対象を詳細に確認することが可能である。また、前述では一般的な圧縮方式の例としてJPEG, MPEG-2, MPEG-4を示したが、今後開発されるいかなる画像圧縮方式においても、圧縮劣化が伴う場合、本発明は有効となる画像拡大方式である。

【0023】

以上に説明したとおり、本発明によるデジタルズーム機能を搭載した圧縮画像伝送装置では、送信側に画像拡大処理部を組み込み、圧縮符号化処理および圧縮復号化処理を行う前に画像拡大処理を行うことで、圧縮劣化を拡大せずに、撮像対象だけを拡大表示することが可能となった。これに伴い、送信側に設置した制御信号送信装置から出力する制御信号などの外部トリガに連動して画像拡大表示を切替えることが可能となった。また、監視員が押す操作卓などのような受信側に設置した制御信号送信装置から出力する制御信号を、伝送路を介して送信側に伝送することで、従来方式と同様に受信側からの画像拡大処理の切替えも可能である。さらに、制御信号を画像拡大処理部へ入力し、デジタルズーム機能を使用しないときに画像拡大処理部の動作を停止することで、送信側の演算処理量や消費電力を低減することが可能となった。

【図面の簡単な説明】

【0024】

【図1】本発明による圧縮画像伝送装置を構成するブロック図

【図2】従来方式による圧縮画像伝送装置を構成するブロック図

【図3】従来方式による画像データのイメージ図

【図4】本方式による画像データのイメージ図

【符号の説明】

【0025】

1-1:カメラ、1-2:画像データ、1-3:スイッチ、1-4:圧縮符号化処理部、1-5, 1-7:圧縮データ、1-6:伝送路、1-8:圧縮復号化処理部、1-9:画像データ、1-10:モニタ、1-11:操作卓、1-12:制御信号、1-13:動き判別処理部、1-14:制御信号、1-15:画像拡大処理部、1-16:拡大画像データ。

10

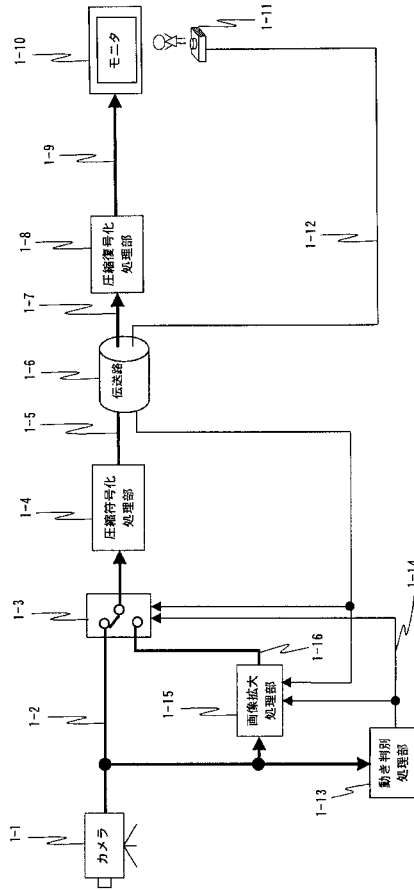
20

30

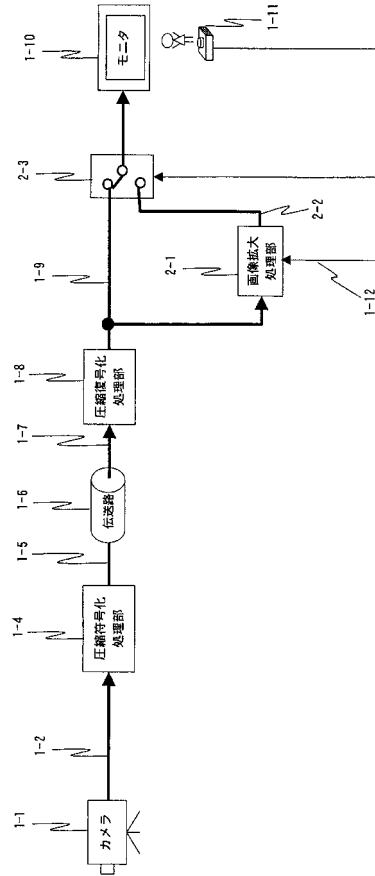
40

50

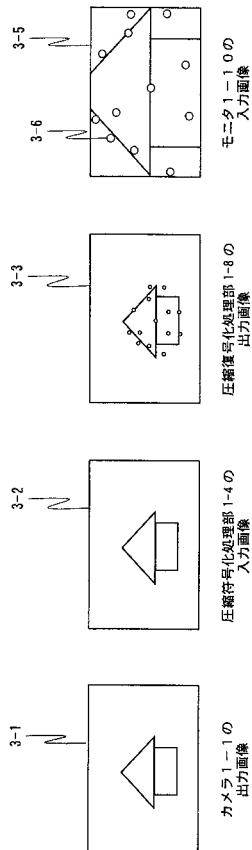
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【図 4】

