

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3838881号  
(P3838881)

(45) 発行日 平成18年10月25日(2006.10.25)

(24) 登録日 平成18年8月11日(2006.8.11)

(51) Int.Cl.

F I

H04N 5/225 (2006.01)

H04N 5/225

C

H04N 7/18 (2006.01)

H04N 7/18

E

請求項の数 3 (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2001-45275 (P2001-45275)  
 (22) 出願日 平成13年2月21日(2001.2.21)  
 (65) 公開番号 特開2002-247424 (P2002-247424A)  
 (43) 公開日 平成14年8月30日(2002.8.30)  
 審査請求日 平成17年9月16日(2005.9.16)

(73) 特許権者 000001122  
 株式会社日立国際電気  
 東京都千代田区外神田四丁目14番1号  
 (72) 発明者 田中 敏行  
 東京都小平市御幸町32番地 株式会社日  
 立国際電気 小金井工場内

審査官 関谷 隆一

(56) 参考文献 実開平05-039085 (JP, U)

(58) 調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04N 5/225

H04N 7/18

(54) 【発明の名称】 監視カメラ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

物体の監視エリアを撮像して監視画像を得、該監視画像から前記物体を検知して得た物体情報に基づいて前記物体を追尾してその画像を得る監視カメラ装置であって、

広角レンズを有して前記監視エリアを撮像して監視画像を得る画像入力用カメラと、前記広角レンズの光軸延長線を中心に前記物体情報に基づいて旋回しあるいは垂直回転し、前記物体を追尾する監視用カメラと、前記監視用カメラの旋回あるいは垂直回転の動きを制御する旋回部と、を備えることを特徴とする監視カメラ装置

【請求項2】

請求項1記載の発明において、

前記画像入力用カメラ、前記監視用カメラ、および前記旋回部とを同一の収納体に納めたことを特徴とする監視カメラ装置。

【請求項3】

請求項2記載の発明において、

前記監視画像から前記物体情報を生成する画像処理部と、前記物体情報に基づいて前記監視用カメラを制御するカメラ制御情報および前記旋回部を制御する位置制御情報を生成するカメラ制御部と、を有することを特徴とする監視カメラ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

10

20

本発明は、テレビカメラなどの撮像装置で撮像して得た画像を画像処理し、侵入物体を検知し、追尾する監視システムにおける監視カメラ装置に関するものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

従来の監視システムの例を図 4 に示す。広い監視エリアを確保するため、また監視エリア内に監視の死角がないようにするため、複数の画像入力用カメラが設置される。

【 0 0 0 3 】

図 4 において、11～13 は画像入力用カメラ、21～23 は画像入力用カメラ 11～13 で得られた監視画像を入力し画像処理して侵入物体を検知して侵入物体情報（侵入物体の大きさ、位置、あるいは輝度など）を生成する画像処理装置、30 は画像処理装置 21～23 からの侵入物体情報を元にカメラの制御情報を生成するカメラ制御装置、4 は監視用カメラ、4A は監視用カメラ 4 のズームレンズ、90 は監視用カメラ 4 を旋回させる旋回ユニット、5 はモニタである。11a～13a は画像入力用カメラ 11～13 の撮像範囲、4a は監視用カメラ 4 の撮像範囲、を示す。

10

【 0 0 0 4 】

従来の監視システムは、監視エリア内を複数の画像入力用カメラ 11～13 で撮像して監視画像を得て、これらの監視画像を元に画像入力用カメラ 11～13 に対応する画像処理装置 21～23 で侵入物体を検知するための画像処理を行う。この画像処理で、侵入物体が検知されたならば監視エリアの侵入物体の位置および大きさなどの侵入物体情報をカメラ制御装置 30 に出力する。カメラ制御装置 30 は、この侵入物体情報に基づいて旋回ユニット 90 で侵入物体の存在する方向に監視カメラ 4 の撮像範囲を向け、侵入物体の大きさに応じてズームレンズ 4A をズームイン、ズームアウトの制御をすることで侵入物体を最適に撮像するカメラ制御情報を生成する。

20

【 0 0 0 5 】

広い監視エリアを確保するため、また監視エリア内に監視死角がないようにするため、複数の画像入力用カメラが設置される必要がある。また、画像入力用カメラ 21～23 毎に画像処理装置を設置しなければならない。

【 0 0 0 6 】

画像入力用カメラおよび画像処理装置が複数設置されると、システム導入費やメンテナンス費のコスト増大となり、については機器の設置調整および設定の作業に時間がかかる。

30

【 0 0 0 7 】

次に、図 5 に第二の従来における監視システムのブロック図を示す。1 は画像入力用カメラ、2 は画像処理装置、3 はカメラ制御装置、1A は画像入力用カメラ 1 の広角レンズ、1a は画像入力用カメラ 1 の撮像範囲、を示す。画像入力用カメラ 1 には広角レンズ 1A を組合せて、監視エリアの上部から撮像することにより、監視エリアの全範囲を死角なしに捕らえる。画像入力用カメラ 1 で撮像された監視エリア内の監視画像は、画像処理装置 2 に入力され画像処理することにより監視エリア内の侵入物体の検知を行う画像を得る。侵入物体が検知された場合には、画像処理装置 2 から監視エリア内の侵入物体の位置および大きさなどの侵入物体情報をカメラ制御装置 3 に出力される。カメラ制御装置 3 は、この侵入物体情報を元に監視用カメラ 4 の旋回ユニット 90 および監視用カメラ 4 のズームレンズ 4A を制御することで、侵入物体を最適に撮像するカメラ制御情報を生成する。

40

【 0 0 0 8 】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、カメラなどの撮像装置で撮像して得た監視画像を画像処理し、侵入物体を検知して追尾する監視システムにおいて、画像入力用カメラおよび画像処理装置の設置台数を減らすことで、カメラ調整および画像処理装置の設置作業の時間を短縮するとともに、画像入力用カメラおよび監視カメラを同一のカメラケースに収納して設置場所をとらない監視カメラシステムを提供することにある。

【 0 0 0 9 】

【課題を解決するための手段】

50

本発明は、上記の課題を達成するため、広い撮像範囲を確保できる広角レンズを具備して、侵入物体の侵入検知のための侵入検知画像をとらえる画像入力用カメラと、前記広角レンズの光軸延長線の周囲を旋回して水平方向の撮像範囲を確保すると共に垂直方向に回転して上下方向の撮像範囲を確保することで任意方向の撮像範囲に設定されて前記侵入物体の追尾画像をとらえる監視用カメラと、前記監視用カメラの旋回による水平方向と垂直方向の回転による上下方向から任意の撮像範囲の設定を担う旋回部と、前記画像入力用カメラからの画像を元に画像処理して侵入物体を検知して、前記侵入物体の位置、大きさ、あるいは輝度などの侵入物体情報を生成し出力する画像処理部と、前記侵入物体情報を受けて、前記監視用カメラを前記侵入物体の撮像範囲に向ける前記旋回部への位置制御情報、さらに前記監視用カメラの制御を行うカメラ制御情報を生成して出力するカメラ制御部と、から成る監視カメラ装置としたもので、前記監視カメラ装置から出力される侵入物体の追尾画像をモニタに表示することで侵入物体の監視を行うようにしたものである。

10

**【 0 0 1 0 】****【 発明の実施の形態 】**

本発明の一実施例を図 1 に示す。

**【 0 0 1 1 】**

本発明の監視カメラ装置 1 0 0 の追尾画像信号 1 5 は、モニタ 5 に表示される。監視カメラ装置 1 0 0 の構成は次のようになっている。6 は監視画像を得る画像入力用カメラ、6 A は監視範囲を撮像範囲 6 a として結像する画像入力用カメラ 6 の広角レンズ、1 0 は侵入物体の追尾画像をとらえる監視用カメラ、1 0 A は追尾範囲を撮像範囲 1 0 a として結像する監視用カメラ 1 0 のズームレンズ、9 は監視用カメラ 1 0 の旋回による水平方向の撮像範囲と垂直方向の回転による上下方向の撮像範囲を得て任意の撮像範囲の設定を担う旋回部、7 は画像入力用カメラ 6 で得られた監視画像を元に画像処理して侵入物体 2 0 を検知して、侵入物体の位置、大きさなどの侵入物体情報を生成して出力する画像処理部、8 は侵入物体情報を受けて、監視用カメラ 1 0 を侵入物体の撮像範囲に向ける旋回部 9 への位置制御情報 8 a、さらに監視用カメラ 1 0 の制御を行うカメラ制御情報 8 b を生成して出力するカメラ制御部、である。また、ズームレンズ 1 0 A、監視用カメラ 1 0 および旋回部 9 は、同時に広角レンズ 6 A の光軸を中心に 1 8 0 度回転した後は点線で示されている位置に移る。そして、1 4 は以上の構成要素を納めるためのドーム形ケースである。

20

30

**【 0 0 1 2 】**

この動作を図 3 で説明する。

図 3 では説明をわかりやすくするため、各部間の情報を伝達する信号線などを省略した図としている。また、同図 ( A ) においては、監視用カメラ 1 0、旋回部 9、およびズームレンズ 1 0 A は、画像入力用カメラの後方の位置に移っていることを示している。

**【 0 0 1 3 】**

まず、最初に侵入物体 2 0 が時間 T 0 に撮像範囲 6 a 内に侵入したとする。ただし、この時は、まだ監視用カメラ 1 0 の撮像範囲 1 0 a 内には侵入していない。

**【 0 0 1 4 】**

しかし、画像入力用カメラ 6 で侵入物体 2 0 は撮像されており、その監視画像を元に画像処理部 7 で画像処理されて侵入物体 2 0 の侵入検知が行われる。そして、検知された侵入物体 2 0 の位置や大きさあるいは輝度などの侵入物体情報が生成されて、カメラ制御部 8 へ出力される。

40

**【 0 0 1 5 】**

カメラ制御部 8 は、この侵入物体情報を元に監視用カメラ 1 0 の撮像範囲 1 0 a を侵入物体 2 0 の方向に設定するための位置制御情報 8 a と侵入物体 2 0 を最適に撮像するために大きさや輝度などの情報を元に監視用カメラ 1 0 のカメラ制御情報 8 b を生成する。位置制御情報 8 a は旋回部 9 へ、カメラ制御情報 8 b は監視用カメラ 1 0 へ供給される。すると、時間 T 1 には、位置制御情報 8 a によって旋回部 9 は監視用カメラ 1 0 と共に水平回転 5 1 により図 3 ( B ) に移り、撮像範囲 1 0 a を侵入物体 2 0 の方向に設定される。こ

50

の結果、モニタ 5 には侵入物体 20 の追尾画像が映し出される。

【0016】

さらに、図 3 (C) のように、時間 T2 で侵入物体 20 が図面の左方向に移動して画像入力用カメラ 6 の真下近辺にいてなるようになって、画像入力用カメラ 6 の広角レンズ 6a で侵入物体 20 の監視画像は得られる。そして、この監視画像を元に前述のように画像処理部 6 で侵入物体 20 の検知が継続されて、侵入物体情報が生成されて、随時カメラ制御部 8 から位置制御情報 8a とカメラ制御情報 8b が各々旋回部 9 と監視用カメラ 10 へ出力される。これに伴って、図 3 (C) のように、監視用カメラ 10 の撮像範囲 10a の方向が垂直方向の回転 52 による上下方向の撮像範囲のみを変えられて、時間 T1 から時間 T2 までに移動している侵入物体 20 を追尾するように設定される。これにより、モニタ 5 には画像入力用カメラ 6 の真下近辺にいてる侵入物体 20 の追尾画像を表示することができる。

10

【0017】

そして、図 3 (D) の時間 T3 では、画像入力用カメラ 6 の監視画像を元に生成された侵入物体情報に基づいて監視用カメラ 10、旋回部 9 およびズームレンズ 10a と共に水平回転 51 により、画像入力用カメラ 6 の光軸を中心に旋回されて、侵入物体 20 が図面の左に位置したとしても、その方向に監視用カメラ 10 の撮像範囲 10a が設定されるので、侵入物体 20 の追尾画像がモニタ 5 に映し出され続けられる。

【0018】

また、監視カメラ装置 100 から画像処理部 7、カメラ制御部 8 を外部に設置した、第二の実施例の監視カメラ装置 101 を図 2 に示す。このような構成とすることで、装置を小型化にできるようになる。その動作は、上記と同様であるため省略する。

20

【0019】

【発明の効果】

本発明によれば、画像入力用カメラおよび画像処理装置の設置台数を減らすことができカメラ調整および画像処理装置の設置作業の時間を短縮することができると共にシステム導入費やメンテナンス費の削減が図れ、さらには画像入力用カメラおよび監視用カメラを同一のカメラケースに収納して設置場所をとらない監視カメラ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

30

【図 1】 本発明の第一の実施例における監視カメラ装置の構成図

【図 2】 本発明の第二の実施例における監視カメラ装置の構成図

【図 3】 本発明の第一および第二の実施例における監視カメラ装置の動作を説明するための図

【図 4】 従来の監視カメラ装置の構成を示す第一の例を示す図

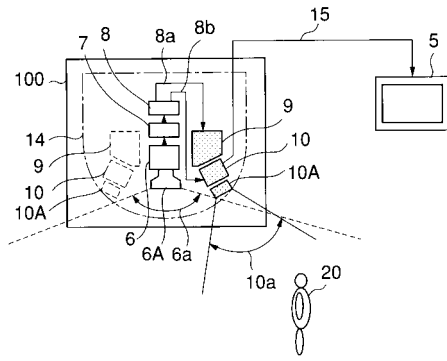
【図 5】 従来の監視カメラ装置の構成を示す第二の例を示す図

【符号の説明】

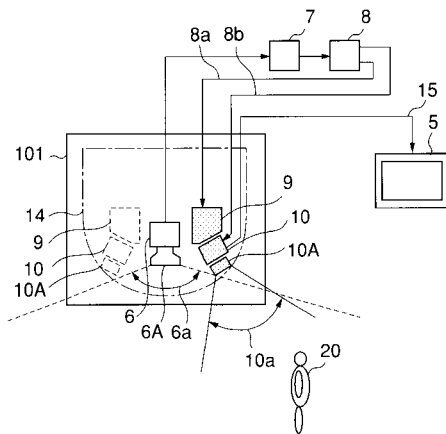
1、11～13：画像入力用カメラ、1A：広角レンズ、2、21～23：画像処理装置、3：カメラ制御装置、4：監視用カメラ、4A：ズームレンズ、5：モニタ、6a、10a、11a、11b、1c：撮像範囲、6：画像入力用カメラユニット、7：画像処理部、8：カメラ制御部、8a 位置制御情報、8b：カメラ制御情報、9：旋回部、9、90：旋回ユニット、10：監視用カメラ、10A：ズームレンズ、15：追尾画像信号、20：侵入物体、51：水平回転、52：垂直回転、100、101：監視カメラ装置

40

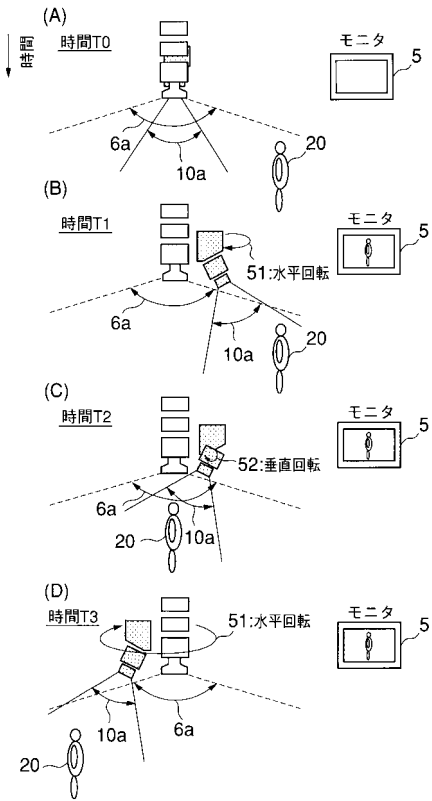
【図 1】



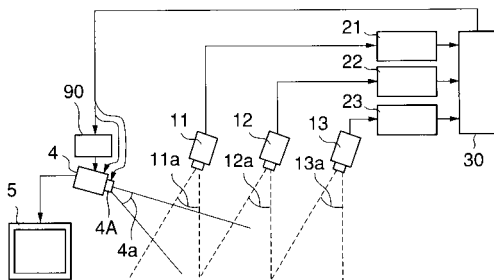
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【図 5】

