

(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2014-135683

(P2014-135683A)

(43) 公開日 平成26年7月24日(2014.7.24)

(51) Int.Cl.			F I			テーマコード (参考)		
HO4N	5/225	(2006.01)	HO4N	5/225	C	5B047		
HO4N	5/232	(2006.01)	HO4N	5/232	A	5C054		
HO4N	7/18	(2006.01)	HO4N	7/18	E	5C122		
G06T	1/00	(2006.01)	G06T	1/00	430F			

審査請求 有 請求項の数 13 O L (全 19 頁)

(21) 出願番号 特願2013-3617 (P2013-3617)
 (22) 出願日 平成25年1月11日 (2013.1.11)

(71) 出願人 000002130
 住友電気工業株式会社
 大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号
 (74) 代理人 110000682
 特許業務法人ワンディーIPパートナーズ
 (72) 発明者 梅村 充一
 大阪府大阪市此花区島屋一丁目1番3号
 住友電気工業株式会社大阪製作所内
 Fターム(参考) 5B047 CA17 CA23 CB21
 5C054 AA05 CE02 CF06 CG06 CH01
 CH08 EA01 EB05 EB07 FC12
 FC13 FD07 FE02 FE23 FE24
 FF02 HA19 HA31
 5C122 DA11 EA37 EA67 FE05 FH10
 FH12 GD06 HB01 HB05

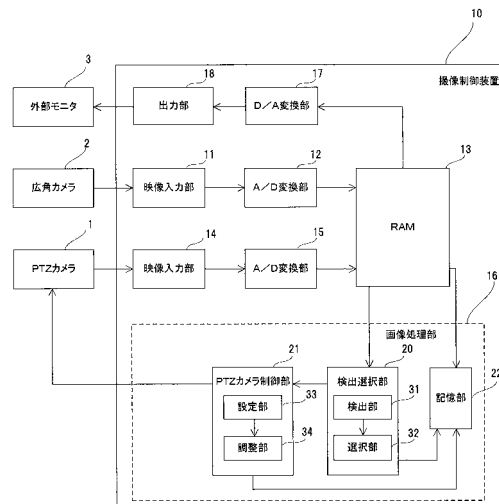
(54) 【発明の名称】 撮像制御装置、撮像制御方法および撮像制御プログラム

(57) 【要約】

【課題】 移動する対象物をより確実に追跡して撮像することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれることを防ぐことができる撮像制御装置、撮像制御方法および撮像制御プログラムを提供する。

【解決手段】 第1の撮像部1により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、移動速度に基づいて第1の撮像部1により撮像される画像の画角を設定するための設定部33と、設定部33により設定された画角で対象物が撮像されるように第1の撮像部1を調整するための調整部34とを備えることにより、対象物の移動速度に応じた適切な画角で対象物を撮像することができる。

【選択図】 図2



【特許請求の範囲】**【請求項 1】**

第 1 の撮像部により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、前記移動速度に基づいて前記第 1 の撮像部により撮像される画像の画角を設定するための設定部と、
前記設定部により設定された前記画角で前記対象物が撮像されるように前記第 1 の撮像部を調整するための調整部とを備える、撮像制御装置。

【請求項 2】

前記設定部は、前記対象物の移動速度が速いほど、前記画角を大きく設定する、請求項 1 に記載の撮像制御装置。

【請求項 3】

前記設定部は、前記対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、前記対象物の移動速度が前記所定の閾値より小さい場合と比べて前記画角を大きく設定する、請求項 1 に記載の撮像制御装置。

【請求項 4】

前記設定部は、前記対象物の移動速度が速いほど、前記画角を小さく設定する、請求項 1 に記載の撮像制御装置。

【請求項 5】

前記設定部は、前記対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、前記対象物の移動速度が前記所定の閾値より小さい場合と比べて前記画角を小さく設定する、請求項 1 に記載の撮像制御装置。

【請求項 6】

前記設定部は、前記対象物の移動速度が前記所定の閾値より大きい場合、前記画角を変更して小さくする、請求項 5 に記載の撮像制御装置。

【請求項 7】

前記撮像制御装置は、さらに、
撮像領域が固定的に設定された第 2 の撮像部により撮像された撮像画像の中から前記対象物を検出し、検出した前記対象物の前記移動速度を算出するための検出部を備える、請求項 1 から請求項 6 のいずれか 1 項に記載の撮像制御装置。

【請求項 8】

前記撮像制御装置は、さらに、
前記第 1 の撮像部および前記第 2 の撮像部を備え、
前記第 1 の撮像部および前記第 2 の撮像部は一体型に形成されている、請求項 7 に記載の撮像制御装置。

【請求項 9】

前記撮像制御装置は、さらに、
前記第 2 の撮像部により撮像された前記撮像画像中に複数の前記対象物が存在する場合、前記第 1 の撮像部により優先的に撮像されるべき対象物を、複数の前記対象物の中から選択するための選択部を備え、

前記設定部は、前記選択部により選択された対象物の前記移動速度に基づいて前記画角を設定する、請求項 7 または請求項 8 に記載の撮像制御装置。

【請求項 10】

前記選択部は、複数の前記対象物の中から前記移動速度が最も速い対象物を、前記第 1 の撮像部により優先的に撮像されるべき対象物として選択する、請求項 9 に記載の撮像制御装置。

【請求項 11】

前記選択部は、複数の前記対象物それぞれに対する評価値に基づいて、前記第 1 の撮像部により優先的に撮像されるべき対象物を選択する、請求項 9 に記載の撮像制御装置。

【請求項 12】

第 1 の撮像部により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、前記移動速度に基づいて前記第 1 の撮像部により撮像される画像の画角を設定するステップと、

10

20

30

40

50

設定した前記画角で前記対象物が撮像されるように前記第 1 の撮像部を調整するステップを含む、撮像制御方法。

【請求項 13】

撮像制御装置において用いられる撮像制御プログラムであって、
コンピュータに、

第 1 の撮像部により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、前記移動速度に基づいて前記第 1 の撮像部により撮像される画像の画角を設定するステップと、

設定した前記画角で前記対象物が撮像されるように前記第 1 の撮像部を調整するステップとを実行させるための、撮像制御プログラム。

【発明の詳細な説明】

10

【技術分野】

【0001】

本発明は、撮像制御装置、撮像制御方法および撮像制御プログラムに関し、特に、対象物の拡大画像を撮像する撮像制御装置、撮像制御方法および撮像制御プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、画角が大きい広角画像を撮像する広角カメラと、上下左右に撮影方向を移動させることができ、かつ、高倍率なズームレンズを備えて画角が小さい拡大画像を撮像する望遠カメラとを連動させて、監視領域に侵入した不審者の監視等を行う監視装置が提案されている。

20

【0003】

このような撮像制御装置としては、例えば、広角画像を撮像する第 1 撮像部と、第 1 撮像部よりも小さい画角で画像を撮像する第 2 撮像部と、第 1 撮像部により撮像された広角画像から複数の物体を検出する検出部と、検出されたそれぞれの物体について広角画像における位置情報等を含む履歴情報を作成する作成部と、作成された履歴情報に基づいて複数の物体の中から追跡対象を選択する選択部と、追跡対象を撮像するように第 2 撮像部を駆動する駆動部と、を備える物体追跡装置がある（例えば、特許第 4 1 4 0 5 6 7 号公報（特許文献 1）参照）。

【先行技術文献】

30

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】特許第 4 1 4 0 5 6 7 号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 に記載の物体追跡装置によれば、追跡対象である対象物の移動速度が速い場合、第 2 撮像部の駆動が対象物に追従することができない場合がある。このような場合、対象物が第 2 撮像部の撮像領域から外れてしまうことによって、当該対象物を追跡して撮像することができない虞がある。

40

【0006】

一方、対象物の移動速度が速い場合であっても当該対象物が第 2 撮像部の撮像領域から外れてしまうことを防ぐため、第 2 撮像部により撮像される画像の画角を比較的大きく設定し、広い領域を撮像することが考えられる。しかしながら、このような場合、画像全体において不審者が写る領域の割合が小さすぎることにより、例えば事件等の証拠として当該画像が使用される際、不審者の顔などを特定することができず、証拠能力が損なわれてしまうことがある。

【0007】

この発明は、上述の課題を解決するためになされたもので、その目的は、移動する対象物をより確実に追跡して撮像することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれるこ

50

とを防ぐことができる撮像制御装置、撮像制御方法および撮像制御プログラムを提供することである。

【課題を解決するための手段】

【0008】

(1) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わる撮像制御装置は、第1の撮像部により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、上記移動速度に基づいて上記第1の撮像部により撮像される画像の画角を設定するための設定部と、上記設定部により設定された上記画角で上記対象物が撮像されるように上記第1の撮像部を調整するための調整部とを備える。

【0009】

このような構成により、たとえば対象物の移動速度が速い場合には当該対象物が撮像領域から外れることを防ぐために画角を大きく設定し、対象物の移動速度が遅い場合には高い証拠能力を実現するために画角を小さく設定するなど、対象物の移動速度に応じた適切な画角で対象物を撮像することができるため、移動する対象物をより確実に追跡して撮像することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

【0010】

(2) 好ましくは、上記設定部は、上記対象物の移動速度が速いほど、上記画角を大きく設定する。

【0011】

このように、対象物の移動速度に応じた段階的な画角の設定を行う構成により、移動速度が速い対象物が第1の撮像部の撮像領域から外れてしまうことをより確実に防ぐことができるため、対象物をより確実に追跡して撮像することができる。

【0012】

また、たとえば、街なかで人物が転倒してしまった場合、当該人物を撮像した画像を監視員等が確認することによって、当該人物の状況を正確に把握することができ、適切な対応をとることができる場合がある。第1の撮像部により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、転倒してしまった人物、すなわち移動速度が遅い人物が小さな画角で撮像されるため、対象物である当該人物の状況をより正確に把握することができる。

【0013】

(3) 好ましくは、上記設定部は、上記対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、上記対象物の移動速度が上記所定の閾値より小さい場合と比べて上記画角を大きく設定する。

【0014】

このように、対象物の移動速度が所定の閾値より大きいか否かに基づいて画角の設定を行う構成により、移動速度が速い対象物が第1の撮像部の撮像領域から外れてしまうことをより確実に防ぐことができるため、対象物をより確実に追跡して撮像することができる。

【0015】

また、たとえば、街なかで人物が転倒してしまった場合、当該人物を撮像した画像を監視員等が確認することによって、当該人物の状況を正確に把握することができ、適切な対応をとることができる場合がある。第1の撮像部により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、転倒してしまった人物、すなわち移動速度が所定の閾値より小さい人物が小さな画角で撮像されるため、対象物である当該人物の状況をより正確に把握することができる。

【0016】

(4) 好ましくは、上記設定部は、上記対象物の移動速度が速いほど、上記画角を小さく設定する。

【0017】

ここで、対象物の移動速度が速いほど、当該対象物が第1の撮像部の撮像領域から外れ

10

20

30

40

50

てしまい、当該対象物に追隨して画像を撮像することができない可能性が高い。これに対して、上記のような構成により、移動速度が速いことが要因となって長時間の追隨が難しく、短時間の撮像のみ可能な対象物であっても、小さな画角で撮像することによって当該対象物の詳細な画像を得ることができるため、証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

【0018】

また、たとえば、店内で万引きを行った人物を撮像し、撮像した画像を監視員等が確認することによって、犯人特定のための有力な証拠を得ることができる場合がある。第1の撮像部により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、店内から逃走する人物、すなわち移動速度が速い人物が小さな画角で撮像されるため、高い証拠能力を実現することができる。

10

【0019】

(5) 好ましくは、上記設定部は、上記対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、上記対象物の移動速度が上記所定の閾値より小さい場合と比べて上記画角を小さく設定する。

【0020】

ここで、対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、当該対象物が第1の撮像部の撮像領域から外れてしまい、当該対象物に追隨して画像を撮像することができない可能性が高い。これに対して、上記のような構成により、移動速度が速いことが要因となって長時間の追隨が難しく、短時間の撮像のみ可能な対象物であっても、小さな画角で撮像することによって当該対象物の詳細な画像を得ることができるため、証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

20

【0021】

また、たとえば、店内で万引きを行った人物を撮像し、撮像した画像を監視員等が確認することによって、犯人特定のための有力な証拠を得ることができる場合がある。第1の撮像部により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、店内から逃走する人物、すなわち移動速度が所定の閾値より大きい人物が小さな画角で撮像されるため、高い証拠能力を実現することができる。

【0022】

(6) 好ましくは、上記設定部は、上記対象物の移動速度が上記所定の閾値より大きい場合、上記画角を変更して小さくする。

30

【0023】

このような構成により、第1の撮像部は、たとえば対象物が移動している間は画角の変更を行うことなく対象物を含む広い領域を撮像し、対象物が停止したときに画角を小さく変更して対象物の拡大画像を撮像することができるため、対象物が移動している間の追跡能力および対象物が停止したときの証拠能力をバランス良く向上させることができる。

【0024】

(7) 好ましくは、上記撮像制御装置は、さらに、撮像領域が固定的に設定された第2の撮像部により撮像された撮像画像の中から上記対象物を検出し、検出した上記対象物の上記移動速度を算出するための検出部を備える。

40

【0025】

ここで、第2の撮像部により撮像される撮像領域に、第1の撮像部により撮像される撮像領域が含まれる場合、第2の撮像部により撮像される撮像領域には、第1の撮像部により撮像される画像に写っている対象物以外の他の対象物が存在することがある。このため、第1の撮像部により撮像された撮像画像のみから対象物の検出を行う場合、第2の撮像部の撮像領域内に存在する対象物の不検出を招く可能性がある。これに対して、上記のように、第2の撮像部により撮像された撮像画像の中から対象物の検出を行う構成により、第2の撮像部の撮像領域内に存在する対象物の不検出を防ぐことができる。

【0026】

(8) 好ましくは、上記撮像制御装置は、さらに、上記第1の撮像部および上記第2の撮

50

像部を備え、上記第1の撮像部および上記第2の撮像部は一体型に形成されている。

【0027】

ここで、第2の撮像部により撮像された撮像画像の中から対象物を検出し、検出された対象物の移動速度に基づいて第1の撮像部により撮像される画像の画角を設定する場合、適切な画角を設定するためには、撮像用の各種設定値等が第1の撮像部と第2の撮像部との間でずれていないことが好ましい。すなわち、上記のように、第1の撮像部と第2の撮像部とが一体型に形成されている構成により、第1の撮像部と第2の撮像部との間で同一の各種数値等を用いることができるため、画角を一層適切に設定することができる。

【0028】

(9) 好ましくは、上記撮像制御装置は、さらに、上記第2の撮像部により撮像された上記撮像画像中に複数の上記対象物が存在する場合、上記第1の撮像部により優先的に撮像されるべき対象物を、複数の上記対象物の中から選択するための選択部を備え、上記設定部は、上記選択部により選択された対象物の上記移動速度に基づいて上記画角を設定する。

10

【0029】

このような構成により、所定の領域に対象物が複数存在する場合であっても、たとえば事件が起きた場合における不審者など、第1の撮像部により最も撮像される必要のある対象物を優先的に撮像することができるため、高い証拠能力を実現することができる。

【0030】

(10) 好ましくは、上記選択部は、複数の上記対象物の中から上記移動速度が最も速い対象物を、上記第1の撮像部により優先的に撮像されるべき対象物として選択する。

20

【0031】

このような構成により、移動速度が速いことが要因となって長時間の追跡が難しく、短時間の撮像のみ可能な対象物を選択することができるため、撮像する必要性の高い対象物を選択することができる。

【0032】

(11) さらに、上記選択部は、複数の上記対象物それぞれに対する評価値に基づいて、上記第1の撮像部により優先的に撮像されるべき対象物を選択することができる。

【0033】

このような構成により、たとえば各対象物の動向または注目領域に対する各対象物の位置に応じて、適切な対象物を選択することができる。

30

【0034】

(12) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わる撮像制御方法は、第1の撮像部により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、上記移動速度に基づいて上記第1の撮像部により撮像される画像の画角を設定するステップと、設定した上記画角で上記対象物が撮像されるように上記第1の撮像部を調整するステップとを含む。

【0035】

このような構成により、たとえば対象物の移動速度が速い場合には当該対象物が撮像領域から外れることを防ぐために画角を大きく設定し、対象物の移動速度が遅い場合には高い証拠能力を実現するために画角を小さく設定するなど、対象物の移動速度に応じた適切な画角で対象物を撮像することができるため、移動する対象物をより確実に追跡して撮像することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

40

【0036】

(13) 上記課題を解決するために、この発明のある局面に係わる撮像制御プログラムは、撮像制御装置において用いられる撮像制御プログラムであって、コンピュータに、第1の撮像部により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、上記移動速度に基づいて上記第1の撮像部により撮像される画像の画角を設定するステップと、設定した上記画角で上記対象物が撮像されるように上記第1の撮像部を調整するステップとを実行させるためのプログラムである。

【0037】

50

このような構成により、たとえば対象物の移動速度が速い場合には当該対象物が撮像領域から外れることを防ぐために画角を大きく設定し、対象物の移動速度が遅い場合には高い証拠能力を実現するために画角を小さく設定するなど、対象物の移動速度に応じた適切な画角で対象物を撮像することができるため、移動する対象物をより確実に追跡して撮像することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

【発明の効果】

【0038】

本発明によれば、移動する対象物をより確実に追跡して撮像することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

【図面の簡単な説明】

10

【0039】

【図1】本発明の実施の形態に係る撮像制御装置を備える撮像装置の外観を示す図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の画像処理部の構成を示すブロック図である。

【図3】(a)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の広角カメラにより撮像された広角画像の一例を示す図であり、(b)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置のPTZカメラにより撮像された拡大画像の一例を示す図である。

【図4】(a)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の広角カメラにより撮像された広角画像の一例を示す図であり、(b)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置のPTZカメラにより撮像された拡大画像の一例を示す図である。

20

【図5】(a)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の広角カメラにより撮像された広角画像の一例を示す図であり、(b)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置のPTZカメラにより撮像された拡大画像の一例を示す図である。

【図6】(a)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の広角カメラにより撮像された広角画像の一例を示す図であり、(b)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置のPTZカメラにより撮像された拡大画像の一例を示す図である。

【図7】本発明の実施の形態に係る撮像制御装置による撮像制御動作の手順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】

30

【0040】

[構成および基本動作]

以下、本発明の実施の形態について図面を用いて説明する。なお、図中同一または相当部分には同一符号を付してその説明は繰り返さない。

【0041】

(撮像制御装置の構造)

図1は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置を備える撮像装置の外観を示す図である。図1を参照して、撮像装置100は、撮像制御装置10と、PTZ(パン・チルト・ズーム)カメラ1(第1の撮像部)と、広角カメラ2(第2の撮像部)と、外部モニタ3とを備えている。

40

【0042】

PTZカメラ1は、上下左右に撮影方向を移動させることができ、かつ、撮像制御装置10により制御されることによって画角を調整することが可能であり、たとえば特定の領域を小さな画角で撮像することにより当該特定の領域の拡大画像を得ることができる。具体的には、PTZカメラ1は、通常、例えば所定領域のうち人の出入りが多い場所などを撮像しているが、撮像制御装置10より、例えば特定の人物を撮像対象として、この撮像対象の拡大画像を撮像するように調整されると、撮像方向を移動させて当該特定の人物の拡大画像を撮像する。

【0043】

広角カメラ2は、所定領域全体を大きな画角で常時撮像することにより、当該所定領域

50

全体の広角画像を得る。そして、広角カメラ 2 は、撮像した広角画像のデータを撮像制御装置 10 へ出力する。

【0044】

P T Z カメラ 1 および広角カメラ 2 は、それぞれ並行して画像の撮像を行う。なお、図 1 に示す P T Z カメラ 1 および広角カメラ 2 は、撮像装置 100 として撮像制御装置 10 と一体型に形成されているが、P T Z カメラ 1 および広角カメラ 2 のうち少なくとも一方が撮像制御装置 10 から分離され、撮像制御装置 10 に対して外付けされる構成であってもよい。さらに、広角カメラ 2 の代わりに、最大画角が P T Z カメラ 1 よりも大きな P T Z カメラを用いることもできる。

【0045】

外部モニタ 3 は、P T Z カメラ 1 により撮像される拡大画像および広角カメラ 2 により撮像される広角画像を表示する。例えば、外部モニタ 3 は、P T Z カメラ 1 により撮像された拡大画像と広角カメラ 2 により撮像された広角画像とを 1 画面に表示する。また、外部モニタ 3 は、ユーザによる任意の設定等により、拡大画像または広角画像のいずれか一方を表示してもよい。

【0046】

(撮像制御装置の詳細な構造)

図 2 は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の構成を示すブロック図である。

【0047】

撮像制御装置 10 は、映像入力部 11 と、A / D 変換部 12 と、R A M (Random Access Memory) 13 と、映像入力部 14 と、A / D 変換部 15 と、画像処理部 16 と、D / A 変換部 17 と、出力部 18 とを含む。

【0048】

映像入力部 11 は、広角カメラ 2 により撮像された広角画像のアナログ信号を受けて、このアナログ信号を A / D 変換部 12 へ出力する。A / D 変換部 12 は、映像入力部 11 から受けた広角画像のアナログ信号をデジタル信号に変換し、R A M 13 へ出力する。このように、R A M 13 には、広角カメラ 2 により撮像される広角画像のデジタル信号が順次記録され、上書きされる。

【0049】

映像入力部 14 は、P T Z カメラ 1 により撮像された拡大画像のアナログ信号を受けて、このアナログ信号を A / D 変換部 15 へ出力する。A / D 変換部 15 は、映像入力部 14 から受けた拡大画像のアナログ信号をデジタル信号に変換し、R A M 13 へ出力する。このように、R A M 13 には、P T Z カメラ 1 により撮像される拡大画像のデジタル信号が順次記録され、上書きされる。

【0050】

D / A 変換部 17 は、R A M 13 から広角画像および拡大画像のデジタル信号を取得して、このデジタル信号をアナログ信号に変換し、出力部 18 へ出力する。出力部 18 は、D / A 変換部 17 から出力された広角画像および拡大画像のアナログ信号を外部モニタ 3 へ出力する。これにより、広角画像と拡大画像とが 1 画面で外部モニタ 3 により表示される。なお、出力部 18 は、外部モニタ 3 に広角画像または拡大画像のいずれか一方が表示されるように、広角画像または拡大画像のいずれか一方のアナログ信号を外部モニタ 3 へ出力してもよい。

【0051】

画像処理部 16 は、例えば C P U (Central Processing Unit) であり、検出選択部 20 と、P T Z カメラ制御部 21 と、記憶部 22 とを有する。また、検出選択部 20 は、検出部 31 と、選択部 32 とを有する。また、P T Z カメラ制御部 21 は、設定部 33 と、調整部 34 とを有する。以下、各構成の詳細について説明する。

【0052】

(1) 検出部

検出選択部 20 の検出部 31 は、R A M 13 に記録された広角画像のデジタル信号を取

10

20

30

40

50

得し、例えば背景差分法を用いることにより、広角画像に含まれる 1 または複数の被写体、すなわち対象物の検出を行う。

【 0 0 5 3 】

また、検出部 3 1 は、例えばテンプレートマッチング法を用いて、対象物が写っていると判断した検出枠の追跡を行うことにより、対象物の移動速度を算出する。そして、検出部 3 1 は、検出した対象物が写っている検出枠の広角画像における座標、および、算出した移動速度の情報を選択部 3 2 へ出力する。

【 0 0 5 4 】

また、検出部 3 1 は、広角画像中に複数の対象物を検出した場合、各対象物が写っている検出枠の追跡を行い、各対象物の移動速度を算出する。そして、検出部 3 1 は、検出した各対象物の検出枠の広角画像における座標、および、算出した移動速度の情報を選択部 3 2 へ出力する。

10

【 0 0 5 5 】

また、検出部 3 1 は、PTZカメラ 1 による拡大画像の撮像と並行して、広角カメラ 2 によって新たに広角画像が撮像されると、新たに撮像された広角画像に含まれる対象物の検出および追跡を行い、対象物の移動速度を算出する。

【 0 0 5 6 】

なお、検出部 3 1 は、PTZカメラ 1 により撮像された拡大画像の中から対象物の検出および追跡を行うことも可能である。しかしながら、この場合、広角カメラ 2 により撮像される所定領域内には拡大画像に写っている対象物以外の他の対象物が存在することがあるため、検出部 3 1 は当該他の対象物の検出および追跡を行うことができない。このため、検出部 3 1 は、所定領域を撮像した広角画像の中から対象物の検出を行うことが好ましい。

20

【 0 0 5 7 】

(2) 選択部

検出選択部 2 0 の選択部 3 2 は、検出部 3 1 により出力された 1 または複数の対象物の移動速度の情報に基づいて、PTZカメラ 1 により優先的に撮像されるべき対象物である優先対象物を選択する。選択部 3 2 は、検出部 3 1 により検出された対象物が 1 つである場合、当該対象物を優先対象物として選択する。

【 0 0 5 8 】

また、選択部 3 2 は、検出部 3 1 により選択された対象物が複数である場合、これら複数の対象物のうち移動速度が最も速い対象物を優先対象物として選択する。そして、選択部 3 2 は、選択した優先対象物が写っている検出枠の広角画像における座標、および、算出した移動速度の情報を、PTZカメラ制御部 2 1 の設定部 3 3 へ出力する。

30

【 0 0 5 9 】

また、選択部 3 2 は、複数の対象物の移動速度に基づいて優先対象物の選択を行うだけでなく、他の基準を用いることによって優先対象物の選択を行うことも可能である。たとえば、選択部 3 2 は、検出部 3 1 により検出された複数の対象物について、それぞれ評価値を算出し、算出した各対象物の評価値に基づいて優先対象物を選択することができる。

【 0 0 6 0 】

ここで、評価値とは、例えば、対象物である人物の移動経路、保護対象が存在するなど重点的に監視したい領域に対する人物の位置、特定の場所の徘徊、所定時間以上の滞在、人物が手にしている物、および、人物の移動速度などに基づく値であり、予め設定されている。例えば、ある人物が、所定時間以上同じ位置に滞在し、さらに、この滞在している位置が保護対象の存在する場所に近いような場合には、それぞれの行動に対する評価値が合算される。すなわち、評価値は、注目領域に対する対象物の位置、対象物の動向またはそれら両方に対して定められた、監視の対象とすべき優先度を示す値とも言える。

40

【 0 0 6 1 】

選択部 3 2 は、検出部 3 1 により検出されたすべての対象物について評価値を算出する。そして、選択部 3 2 は、算出した複数の評価値のうち、最大の評価値に対応する対象物

50

を優先対象物として選択する。そして、選択部 3 2 は、上記と同様に、優先対象物が写っている検出枠の座標、および、検出部 3 1 により算出された優先対象物の移動速度の情報を、PTZカメラ制御部 2 1 へ出力する。

【 0 0 6 2 】

なお、検出部 3 1 により検出された対象物が 1 つである場合、検出部 3 1 は、検出した対象物が写っている検出枠の広角画像における座標、および、算出した移動速度の情報を、選択部 3 2 を介することなく PTZカメラ制御部 2 1 へ直接出力してもよい。

【 0 0 6 3 】

(3) 設定部

PTZカメラ制御部 2 1 の設定部 3 3 は、選択部 3 2 により選択された優先対象物の拡大画像が撮像されるように、選択部 3 2 により出力された、優先対象物が写っている検出枠の座標および優先対象物の移動速度の情報に基づいて、PTZカメラ 1 の向きおよび PTZカメラ 1 により撮像される拡大画像の画角を設定する。なお、画角を設定するとは、広角画像に対する拡大画像のズームの倍率を設定することを意味する。

【 0 0 6 4 】

ここで、設定部 3 3 により行われる設定動作について、「PTZカメラの向きの設定動作」、「拡大画像の画角の設定動作(その1)」および「拡大画像の画角の設定動作(その2)」に分けて説明する。

【 0 0 6 5 】

(a) PTZカメラの向きの設定動作

設定部 3 3 は、選択部 3 2 により出力された、優先対象物が写っている検出枠の座標に基づいて PTZカメラ 1 の向きを設定する。このとき、設定部 3 3 は、優先対象物の一部であって、拡大画像の使用用途に応じて予めユーザが設定した部分が拡大画像のおよそ中心に位置するように、PTZカメラ 1 の向きを設定することができる。

【 0 0 6 6 】

たとえば、拡大画像の使用用途の例として、所定領域内において放火または万引きなどの事件が発生した場合、この所定領域内に侵入した人物の拡大画像を犯人特定のための証拠として用いることができる場合がある。このような用途の場合、ユーザは、たとえば人物の顔または手にしている物体など、犯人特定のために特に有力な証拠となる可能性の高い部分を拡大画像の中心に位置する部分として、撮像制御装置 1 0 に対して予め設定することができる。

【 0 0 6 7 】

このようなユーザによる設定が行われた場合、設定部 3 3 は、優先対象物である人物が写っている検出枠のうち、上部周辺を人物の顔の位置とし、または、動きが激しい部分もしくは腰の高さ周辺を手元付近の位置であるとして、広角画像の中から当該人物の顔の位置または手元付近の位置の座標を特定する。そして、設定部 3 3 は、特定した座標に基づいて、PTZカメラ 1 の向きを優先対象物の顔または手元付近に向けて設定し、設定した向きの情報を調整部 3 4 へ出力する。

【 0 0 6 8 】

また、拡大画像の使用用途の他の例として、たとえば、街なかの所定領域内において人物が転倒してしまった場合、当該人物の拡大画像を監視員等がリアルタイムで確認することによって、当該人物がお年寄りであるか否か、当該人物が怪我をしているか否か、または、救急車を呼ぶ必要があるか否かなど、当該人物の状況を正確に把握することができる場合がある。このような用途の場合、ユーザは、たとえば人物の顔など、人物のおよその年齢などの推定に用いることのできる部分を拡大画像の中心に位置する部分として、撮像制御装置 1 0 に対して予め設定することができる。

【 0 0 6 9 】

このようなユーザによる設定が行われた場合、設定部 3 3 は、上記と同様に、優先対象物である人物が写っている検出枠のうち、上部周辺を人物の顔の位置として、広角画像の中から当該人物の顔の位置の座標を特定する。そして、設定部 3 3 は、特定した座標に基

10

20

30

40

50

づいて、PTZカメラ1の向きを優先対象物の顔付近に向けて設定し、設定した向きの情報を調整部34へ出力する。

【0070】

なお、上述した例に限らず、たとえばスーパーマーケットにおけるマーケティングのために、店内にいる顧客の拡大画像を得ることによって顧客の動きを把握することができるなど、様々な用途に拡大画像を用いることができる。また、ユーザが拡大画像の中心に映る部分を撮像制御装置10に対して予め設定していない場合、設定部33は、初期設定として、たとえば人物の顔付近が拡大画像の中心に位置するようにPTZカメラ1の向きを設定することができる。

【0071】

(b) 拡大画像の画角の設定動作(その1)

図3(a)および図4(a)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の広角カメラにより撮像された広角画像の一例を示す図であり、図3(b)および図4(b)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置のPTZカメラにより撮像された拡大画像の一例を示す図である。

【0072】

たとえば、図3(a)に示すような所定領域の広角画像が広角カメラ2により撮像された場合、検出部31はこの広角画像に写る人物Aを検出し、選択部32は人物Aを優先対象物として選択する。そして、設定部33は、選択部32から、人物Aの移動速度の情報を取得し、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を設定する。

【0073】

また、図4(a)に示すような広角画像が広角カメラ2により撮像された場合も同様に、検出部31はこの広角画像に写る人物Bを検出し、選択部32は人物Bを優先対象物として選択する。そして、設定部33は、選択部32から、人物Bの移動速度の情報を取得し、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を設定する。

【0074】

このとき、設定部33は、優先対象物の移動速度が速いほど拡大画像の画角を大きく設定する。具体的には、図3(a)に示す広角画像に写る人物Aは歩行しており、図4(a)に示す広角画像に写る人物Bは椅子に座っているため、人物Aの方が人物Bよりも移動速度が速い。このため、設定部33は、移動速度が速い人物Aの拡大画像の画角を、移動速度が遅い人物Bの拡大画像の画角よりも大きく設定する。

【0075】

そして、設定部33は、設定した画角の情報を調整部34へ出力し、調整部34は、この画角の情報に従いPTZカメラ1の撮像を制御する。これにより、図3(b)および図4(b)に示すように、たとえば、歩行している人物Aについては全身が写った拡大画像が撮像され、座っている人物Bについては人物Aよりもズームの倍率が高く、上半身のみが写った拡大画像が撮像される。

【0076】

なお、設定部33は、優先対象物の移動速度に応じた段階的な画角の設定を行うだけでなく、たとえば、検出部31により算出された優先対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、当該移動速度が所定の閾値以下である場合と比べて画角を小さく設定することも可能である。

【0077】

たとえば、設定部33は、検出部31により算出された優先対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、広角画像の画角と同じ画角を拡大画像の画角として設定し、上記移動速度が上記所定の閾値以下である場合、広角画像の画角よりも小さい画角を拡大画像の画角として設定することができる。

【0078】

そして、設定部33は、上記と同様に、設定した画角の情報を調整部34へ出力し、調整部34は、この画角の情報に従いPTZカメラ1の撮像を制御する。これにより、たと

10

20

30

40

50

えば所定の閾値がゼロに近い値であると仮定すると、PTZカメラ1は、優先対象物の移動中は画角の変更を行うことなく優先対象物を含む広い領域を撮像し、優先対象物が停止したときに画角を小さく変更して、優先対象物の拡大画像を撮像することができる。

【0079】

(c) 拡大画像の画角の設定動作(その2)

図5(a)および図6(a)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置の広角カメラにより撮像された広角画像の一例を示す図であり、図5(b)および図6(b)は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置のPTZカメラにより撮像された拡大画像の一例を示す図である。

【0080】

たとえば、図5(a)に示すような所定領域の広角画像が広角カメラ2により撮像された場合、検出部31はこの広角画像に写る人物Cを検出し、選択部32は人物Cを優先対象物として選択する。そして、設定部33は、選択部32から、人物Cの移動速度の情報を取得し、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を設定する。

【0081】

また、図6(a)に示すような広角画像が広角カメラ2により撮像された場合も同様に、検出部31はこの広角画像に写る人物Dを検出し、選択部32は人物Dを優先対象物として選択する。そして、設定部33は、選択部32から、人物Dの移動速度の情報を取得し、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を設定する。

【0082】

このとき、設定部33は、上述した「(b) 拡大画像の画角の設定動作(その1)」の場合と異なり、人物の移動速度が遅いほど拡大画像の画角を小さく設定する。具体的には、図5(a)に示す広角画像に写る人物Cは走っており、図6(a)に示す広角画像に写る人物Dは椅子に座っているため、人物Cの方が人物Dよりも移動速度が速い。このため、設定部33は、移動速度が遅い人物Dの拡大画像の画角を、移動速度が速い人物Cの拡大画像の画角よりも大きく設定する。

【0083】

そして、設定部33は、設定した画角の情報を調整部34へ出力し、調整部34は、この画角の情報に従いPTZカメラ1の撮像を制御する。これにより、図5(b)および図6(b)に示すように、たとえば、走っている人物Cについては上半身のみが写った拡大画像が撮像され、座っている人物Dについては人物Cよりもズームの倍率が低く、全身が写った拡大画像が撮像される。

【0084】

なお、設定部33は、優先対象物の移動速度に応じた段階的な画角の設定を行うだけでなく、たとえば、検出部31により算出された優先対象物の移動速度が所定の閾値より小さい場合、当該移動速度が所定の閾値以上である場合と比べて画角を大きく設定することも可能である。

【0085】

(4) 調整部

再び図2を参照して、PTZカメラ制御部21の調整部34は、設定部33により設定された、PTZカメラ1の向きおよび拡大画像の画角の情報を取得し、これら向きの情報および画角の情報に従いPTZカメラ1を調整する。すなわち、調整部34は、PTZカメラ1の向きを設定部33により設定された向きに調整する。また、調整部34は、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を設定部33により設定された画角に調整する。

【0086】

これにより、PTZカメラ1は、設定部33により設定された向きおよび画角で優先対象物の拡大画像を撮像し、PTZカメラ1がアナログカメラである場合、この拡大画像のデータが映像入力部14およびA/D変換部15を介してRAM13に記憶される。なお、PTZカメラ1が拡大画像のデジタル信号を映像入力部14へ出力してもよく、この場

10

20

30

40

50

合、映像入力部 14 へ出力されたデジタル信号が R A M 13 に記憶される。

【 0087 】

そして、外部モニタ 3 へ出力される信号がアナログ信号である場合、R A M 13 に記憶された拡大画像が、D / A 変換部 17 および出力部 18 を介して外部モニタ 3 へ出力されることにより、外部モニタ 3 に拡大画像が表示される。なお、外部モニタ 3 に出力される信号がデジタル信号であってもよく、この場合、R A M 13 に記憶された拡大画像が、出力部 18 を介して外部モニタ 3 へ出力される。

【 0088 】

(5) 記憶部

記憶部 22 は、たとえば R A M 13 に記憶された拡大画像のデジタル信号を記憶する。また、記憶部 22 は、検出部 31 により算出された対象物の移動速度、検出部 31 により算出された対象物の評価値、および、設定部 33 により設定された P T Z カメラ 1 の向きの情報および拡大画像の画角の情報のうち少なくとも 1 つ以上を記憶することも可能である。

10

【 0089 】

なお、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置 10 では、設定部 33 は、検出部 31 から優先対象物の移動速度の情報を取得し、取得した情報に基づいて P T Z カメラ 1 により撮像される拡大画像の画角を設定する。しかしながら、このような形態に限定されず、たとえば、設定部 33 は、所定領域に存在する人物または物体の移動速度の算出等を行うことが可能な他の装置から、移動速度の情報を取得しても良い。

20

【 0090 】

[動作]

次に、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置 10 による撮像制御動作について説明する。図 7 は、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置による撮像制御動作の手順を示すフローチャートである。

【 0091 】

撮像制御装置 10 は、フローチャートの各ステップを含むプログラムを図示しないメモリから読み出して実行する。このプログラムは、外部からインストールすることができる。このインストールされるプログラムは、たとえば記録媒体に格納された状態で流通する。

30

【 0092 】

図 7 を参照して、まず、広角カメラ 2 は、所定領域の広角画像を撮像し、広角カメラ 2 がアナログカメラである場合、この広角画像のデータを、映像入力部 11 および A / D 変換部 12 を介して R A M 13 へ出力する (ステップ S 11)。なお、広角カメラ 2 が広角画像のデジタル信号を映像入力部 11 へ出力してもよく、この場合、映像入力部 11 へ出力されたデジタル信号が R A M 13 に記憶される。

【 0093 】

次に、検出部 31 は、R A M 13 に記憶されている広角画像のデジタル信号に基づいて、広角画像に含まれている 1 または複数の対象物の検出を行う。そして、検出部 31 は、検出した各対象物が写っている検出枠の追跡を行う (ステップ S 12)。

40

【 0094 】

次に、検出部 31 は、ステップ S 12 に示す追跡の結果得られた各対象物の移動距離と移動に要した時間とに基づいて、各対象物の移動速度を算出する (ステップ S 13)。

【 0095 】

次に、検出部 31 は、各対象物の検出枠の広角画像における座標、および、各対象物について算出した移動速度の情報を選択部 32 へ出力する (ステップ S 14)。

【 0096 】

次に、選択部 32 は、検出部 31 により出力された 1 または複数の対象物の移動速度等の情報に基づいて、P T Z カメラ 1 により優先的に撮像されるべき優先対象物を選択する。そして、選択部 32 は、選択した優先対象物が写っている検出枠の広角画像における座

50

標、および、算出した移動速度の情報を、PTZカメラ制御部21の設定部33へ出力する(ステップS15)。

【0097】

次に、設定部33は、たとえば人物の顔など、優先対象物の一部であって、拡大画像の使用用途に応じて予め設定された部分が拡大画像のおよそ中心に位置するように、PTZカメラ1の向きを設定する(ステップS16)。

【0098】

次に、設定部33は、検出部31により算出された優先対象物の移動速度に基づいて、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を設定する(ステップS17)。そして、設定部33は、設定したPTZカメラ1の向きの情報および拡大画像の画角の情報を、調整部34へ出力する。

10

【0099】

次に、調整部34は、PTZカメラ1の向きを設定部33により設定された向きに調整する。さらに、調整部34は、PTZカメラ1により撮像される拡大画像の画角を、設定部33により設定された画角に調整する(ステップS18)。

【0100】

そして、PTZカメラ1は、優先対象物の拡大画像を撮像し、PTZカメラ1がアナログカメラである場合、この拡大画像のデータが映像入力部14およびA/D変換部15を介してRAM13に出力される(ステップS19)。これにより、外部モニタ3へ出力される信号がアナログ信号である場合、RAM13に記憶された拡大画像のデータが、D/A変換部17および出力部18を介して外部モニタ3へ出力されることにより、外部モニタ3に拡大画像が表示される。また、RAM13に記憶された拡大画像のデジタル信号が記憶部22に出力され、記憶部22は、この当該拡大画像のデジタル信号を記憶する。

20

【0101】

そして、PTZカメラ1および広角カメラ2は、それぞれ並行して画像の撮像を行い、上述のステップS1からステップS19に示す動作が繰り返されるため、PTZカメラ1は、撮像制御装置10による向きおよび画角の調整が繰り返し行われて、移動する対象物を追跡して撮像することができる。

【0102】

ところで、特許文献1に記載の技術では、追跡対象である対象物の移動速度が速い場合、第2撮像部の駆動が対象物に追従することができない場合がある。このような場合、対象物が第2撮像部の撮像領域から外れてしまうことによって、当該対象物を追跡して撮像することができない虞がある。

30

【0103】

一方、対象物の移動速度が速い場合であっても当該対象物が第2撮像部の撮像領域から外れてしまうことを防ぐため、第2撮像部により撮像される画像の画角を比較的大きく設定し、広い領域を撮像することが考えられる。しかしながら、このような場合、画像全体において不審者が写る領域の割合が小さすぎることにより、例えば事件等の証拠として当該画像が使用される際、不審者の顔などを特定することができず、証拠能力が損なわれてしまうことがある。

40

【0104】

これに対して、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、設定部33が、PTZカメラ1により撮像される対象物の移動速度の情報を取得し、移動速度に基づいてPTZカメラ1により撮像される画像の画角を設定する。また、調整部34が、設定部33により設定された画角で対象物が撮像されるようにPTZカメラ1を調整する。

【0105】

このような構成により、たとえば対象物の移動速度が速い場合には当該対象物が撮像領域から外れることを防ぐために画角を大きく設定し、対象物の移動速度が遅い場合には高い証拠能力を実現するために画角を小さく設定するなど、対象物の移動速度に応じた適切な画角で対象物を撮像することができるため、移動する対象物をより確実に追跡して撮像

50

することができ、かつ、撮像画像の証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

【0106】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、設定部33は、対象物の移動速度が速いほど、画角を大きく設定する。

【0107】

このように、対象物の移動速度に応じた段階的な画角の設定を行う構成により、移動速度が速い対象物がPTZカメラ1の撮像領域から外れてしまうことをより確実に防ぐことができるため、対象物をより確実に追跡して撮像することができる。

【0108】

また、たとえば、街なかで人物が転倒してしまった場合、当該人物を撮像した画像を監視員等が確認することによって、当該人物の状況を正確に把握することができ、適切な対応をとることができる場合がある。PTZカメラ1により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、転倒してしまった人物、すなわち移動速度が遅い人物が小さな画角で撮像されるため、対象物である当該人物の状況をより正確に把握することができる。

10

【0109】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、設定部33は、対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、対象物の移動速度が所定の閾値より小さい場合と比べて画角を大きく設定する。

【0110】

このように、対象物の移動速度が所定の閾値より大きいか否かに基づいて画角の設定を行う構成により、移動速度が速い対象物がPTZカメラ1の撮像領域から外れてしまうことをより確実に防ぐことができるため、対象物をより確実に追跡して撮像することができる。

20

【0111】

また、たとえば、街なかで人物が転倒してしまった場合、当該人物を撮像した画像を監視員等が確認することによって、当該人物の状況を正確に把握することができ、適切な対応をとることができる場合がある。PTZカメラ1により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、転倒してしまった人物、すなわち移動速度が所定の閾値より小さい人物が小さな画角で撮像されるため、対象物である当該人物の状況をより正確に把握することができる。

30

【0112】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、設定部33は、対象物の移動速度が速いほど、画角を小さく設定する。

【0113】

ここで、対象物の移動速度が速いほど、当該対象物がPTZカメラ1の撮像領域から外れてしまい、当該対象物に追従して画像を撮像することができない可能性が高い。これに対して、上記のような構成により、移動速度が速いことが要因となって長時間の追従が難しく、短時間の撮像のみ可能な対象物であっても、小さな画角で撮像することによって当該対象物の詳細な画像を得ることができるため、証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

40

【0114】

また、たとえば、店内で万引きを行った人物を撮像し、撮像した画像を監視員等が確認することによって、犯人特定のための有力な証拠を得ることができる場合がある。PTZカメラ1により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、店内から逃走する人物、すなわち移動速度が速い人物が小さな画角で撮像されるため、高い証拠能力を実現することができる。

【0115】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、設定部33は、対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、対象物の移動速度が所定の閾値より小さい場合と比べ

50

て画角を小さく設定する。

【0116】

ここで、対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、当該対象物がPTZカメラ1の撮像領域から外れてしまい、当該対象物に追従して画像を撮像することができない可能性が高い。これに対して、上記のような構成により、移動速度が速いことが要因となって長時間の追従が難しく、短時間の撮像のみ可能な対象物であっても、小さな画角で撮像することによって当該対象物の詳細な画像を得ることができるため、証拠能力が損なわれることを防ぐことができる。

【0117】

また、たとえば、店内で万引きを行った人物を撮像し、撮像した画像を監視員等が確認することによって、犯人特定のための有力な証拠を得ることができる場合がある。PTZカメラ1により撮像される画像がこのような用途で用いられる場合、上記のような構成により、店内から逃走する人物、すなわち移動速度が所定の閾値より大きい人物が小さな画角で撮像されるため、高い証拠能力を実現することができる。

【0118】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、設定部33は、対象物の移動速度が所定の閾値より大きい場合、画角を変更して小さくする。

【0119】

このような構成により、PTZカメラ1は、たとえば対象物が移動している間は画角の変更を行うことなく対象物を含む広い領域を撮像し、対象物が停止したときに画角を小さく変更して対象物の拡大画像を撮像することができるため、対象物が移動している間の追跡能力および対象物が停止したときの証拠能力をバランス良く向上させることができる。

【0120】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、検出部31は、撮像領域が固定的に設定された広角カメラ2により撮像された撮像画像の中から対象物を検出し、検出した対象物の移動速度を算出する。

【0121】

ここで、広角カメラ2により撮像される撮像領域に、PTZカメラ1により撮像される撮像領域が含まれる場合、広角カメラ2により撮像される撮像領域には、PTZカメラ1により撮像される画像に写っている対象物以外の他の対象物が存在することがある。このため、PTZカメラ1により撮像された撮像画像のみから対象物の検出を行う場合、広角カメラ2の撮像領域内に存在する対象物の不検出を招く可能性がある。これに対して、上記のように、広角カメラ2により撮像された撮像画像の中から対象物の検出を行う構成により、広角カメラ2の撮像領域内に存在する対象物の不検出を防ぐことができる。

【0122】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、PTZカメラ1および広角カメラ2は一体型に形成されている。

【0123】

ここで、広角カメラ2により撮像された撮像画像の中から対象物を検出し、検出された対象物の移動速度に基づいてPTZカメラ1により撮像される画像の画角を設定する場合、適切な画角を設定するためには、撮像用の各種設定値等がPTZカメラ1と広角カメラ2との間でずれていないことが好ましい。すなわち、上記のように、PTZカメラ1と広角カメラ2とが一体型に形成されている構成により、PTZカメラ1と広角カメラ2との間で同一の各種数値等を用いることができるため、画角を一層適切に設定することができる。

【0124】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、選択部32は、広角カメラ2により撮像された撮像画像中に複数の対象物が存在する場合、PTZカメラ1により優先的に撮像されるべき対象物を、複数の対象物の中から選択する。また、設定部33は、選択部32により選択された対象物の移動速度に基づいて画角を設定する。

10

20

30

40

50

【 0 1 2 5 】

このような構成により、所定の領域に対象物が複数存在する場合であっても、たとえば事件が起きた場合における不審者など、P T Zカメラ1により最も撮像される必要のある対象物を優先的に撮像することができるため、高い証拠能力を実現することができる。

【 0 1 2 6 】

また、本発明の実施の形態に係る撮像制御装置10では、選択部32は、複数の対象物の中から移動速度が最も速い対象物を、P T Zカメラ1により優先的に撮像されるべき対象物として選択する。

【 0 1 2 7 】

このような構成により、移動速度が速いことが要因となって長時間の追従が難しく、短時間の撮像のみ可能な対象物を選択することができるため、撮像する必要性の高い対象物を選択することができる。

10

【 0 1 2 8 】

上記実施の形態は、すべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は、上記説明ではなく特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【 符号の説明 】

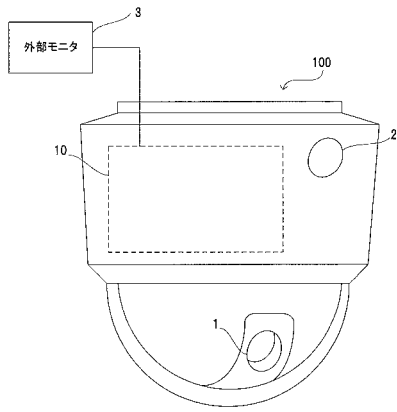
【 0 1 2 9 】

- 1 P T Zカメラ（第1の撮像部）
- 2 広角カメラ（第2の撮像部）
- 3 外部モニタ
- 10 撮像制御装置
- 11, 14 映像入力部
- 12, 15 A / D変換部
- 13 R A M
- 16 画像処理部
- 17 D / A変換部
- 18 出力部
- 20 検出選択部
- 21 P T Zカメラ制御部
- 22 記憶部
- 31 検出部
- 32 選択部
- 33 設定部
- 34 調整部
- 100 撮像装置

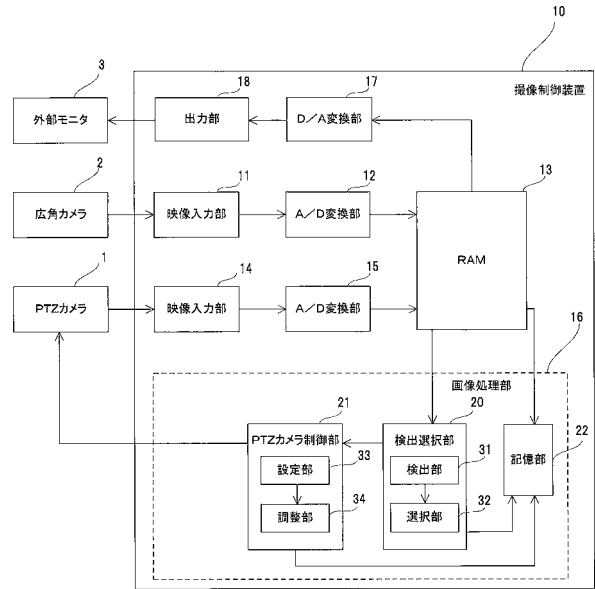
20

30

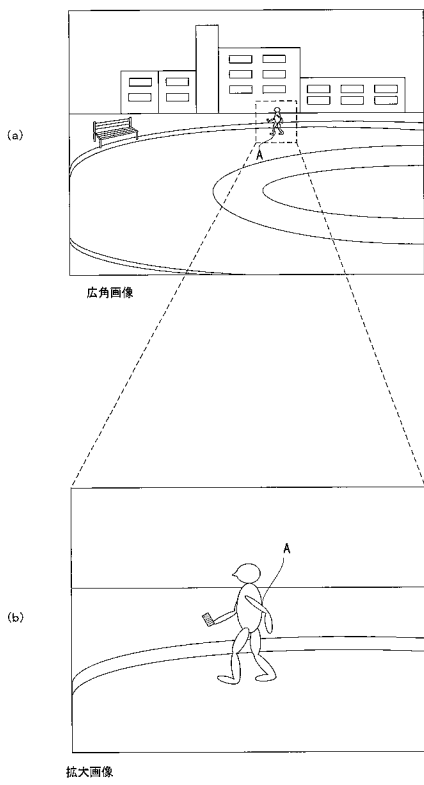
【 図 1 】



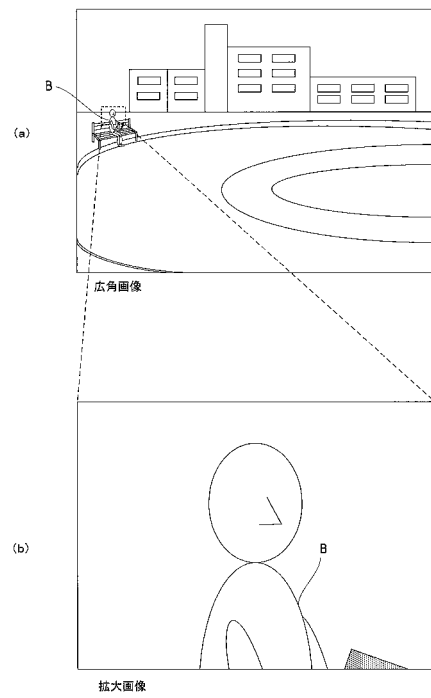
【 図 2 】



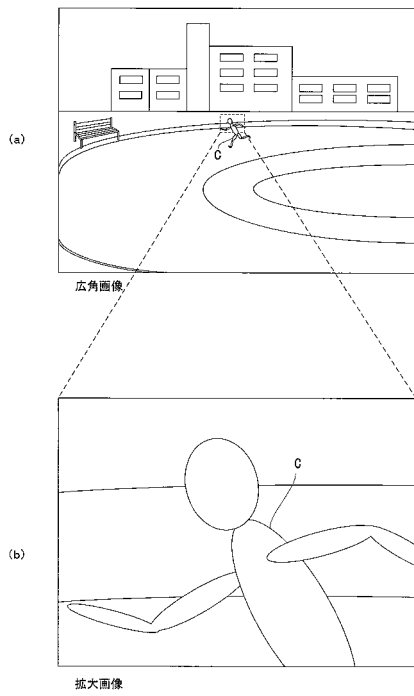
【 図 3 】



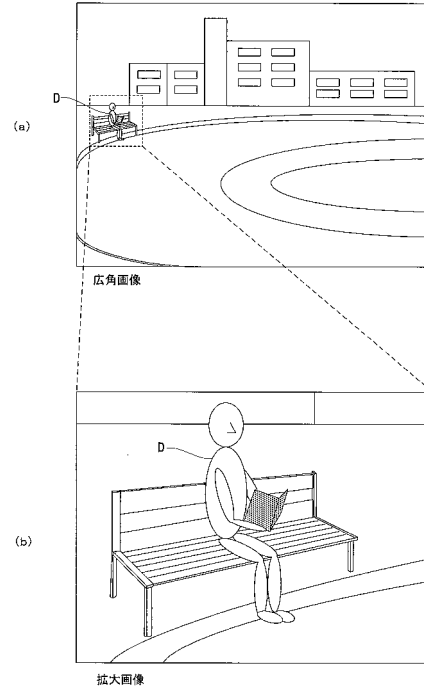
【 図 4 】



【 図 5 】



【 図 6 】



【 図 7 】

