

明 細 書

発明の名称：映像解析システム

技術分野

[0001] 本発明は、映像解析システム、映像解析装置、映像解析方法、プログラムに関する。

背景技術

[0002] 防犯や防災などの目的のため、監視カメラを設置して監視エリアを移動する人物などの移動体の監視を行う映像解析システムが知られている。例えば、監視カメラで撮影された映像のフレーム画像を直前のフレーム画像と比較してその差分を抽出し、抽出した差分に基づいて侵入者などの移動体を検出することが本発明に関連する第1の関連技術として提案されている（例えば特許文献1参照）。

[0003] 他方、本発明に関連する他の技術として以下のような技術が提案されている。

[0004] まず、画像データの撮影時に取得又は入力されたカメラ情報や関連情報を取得し、当該カメラ情報や関連情報を用いて撮影シーンの推定を行い、推定された撮影シーンに応じた所定の画像処理を行うことが本発明に関連する第2の関連技術として提案されている（例えば特許文献2参照）。この第2の関連技術によれば、撮影環境に応じて、撮影した画像データに補正をかけて画質を向上させることができる。

[0005] また、写真を撮影したときの状態を示す状態情報を取得する情報取得部と、状態情報に基づいて複数の補正パラメータを選択する補正パラメータ選択部と、選択した補正パラメータを用いて画像データの補正処理を行う画質補正部と、を備える画像補正システムが本発明に関連する第3の関連技術として提案されている。この第3の関連技術によれば、撮影環境に応じて、撮影した画像データの画質を改変することができる。

先行技術文献

特許文献

[0006] 特許文献1：特開 2 0 1 1 － 7 7 6 1 7 号公報

特許文献2：特開 2 0 1 1 － 2 3 8 1 7 7 号公報

特許文献3：特開 2 0 1 0 － 1 7 1 6 6 1 号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0007] ところで、上述したような映像解析システムでは、映像データを取得する監視カメラを、例えば、街中や玄関先などの屋外に設置することがある。このように監視カメラを屋外に設置した場合、監視カメラを設置した場所の環境は、屋外の環境の変化の影響を受けて変化することになる。つまり、屋外に監視カメラを設置すると、当該設置場所の環境が、例えば、晴れの日や雨の日、昼と夜、風の有無などで大きく変化することになる。そして、監視カメラを設置した環境が変化すると、監視カメラで得られる映像データが変化する。例えば、晴れの日には移動体の影がくっきりと映し出されるのに対して、曇りの日では影は映らなくなる。また風の強い日には背景の木々などが大きく揺れるようになる。

[0008] このため、監視カメラが設置された環境が変化して映像データが変化しても、移動体の検出精度に影響が出ないようにすることが望まれる。

[0009] このような問題に対処するために、第 1 の関連技術に第 2 または第 3 の関連技術を適用し、撮影環境に応じて撮影した画像データに補正をかけて画質を向上させたり変化させることが考えられる。しかしながら、画質を向上したり改変したとしても、必ずしも映像解析システムの解析性能の向上に繋がらない場合がある。例えば、上記技術を用いて人を被写体とする画像データをより高画質にした場合、人の影となる部分もより鮮明に映すことになってしまう。その結果、映像解析システムが鮮明になった人の影となる部分を移動体として誤検出するようになってしまう事が考えられる。このように、映像解析システムにおいては、単純に画質を向上させたり改変させることが解析性能の向上に繋がらない場合がある。

[0010] このように、映像解析システムには、監視カメラを設置した環境が変化して映像データが変化することで、移動体の検出精度に影響が出ることがある、という問題が生じていた。

[0011] そこで、本発明の目的は、監視カメラを設置した環境が変化して映像データが変化することで、移動体の検出精度に影響が出ることがある、という問題を解決する映像解析システムを提供することにある。

課題を解決するための手段

[0012] かかる目的を達成するため本発明の一形態である映像解析システムは、映像データを取得する映像データ取得手段と、移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得手段が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する移動体検出手段と、

前記映像データ取得手段が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集手段と、

前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出手段が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更手段とを備える。

[0013] また、本発明の他の形態である映像解析装置は、

外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、

移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得部が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する移動体検出部と、

前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、

前記環境情報収集部が取得した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出部が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更す

るパラメータ変更部と
を備える。

- [0014] また、本発明の他の形態である映像解析方法は、
映像データを取得する外部装置が設置される場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該取得した環境情報に基づいて、前記映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更し、
当該変更した移動体検出用パラメータを用いて、前記外部装置から取得した前記映像データから当該映像データ内を移動する前記移動体を検出する。

- [0015] また、本発明の他の形態であるプログラムは、
映像解析装置を、
外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、
移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得部が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する移動体検出部と、
前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、
前記環境情報収集部が取得した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出部が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更部と
して機能させる。

発明の効果

- [0016] 本発明は、以上のように構成されることにより、監視カメラを設置した環境が変化して映像データが変化したとしても、移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システムを提供することが出来る。

図面の簡単な説明

- [0017] [図1]本発明の第1の実施形態に係る映像解析システム全体の構成の概略を示す図である。

[図2]本発明の第1の実施形態に係る映像解析システムの構成を示すブロック図である。

[図3]本発明の第1の実施形態に係る映像解析システムが備える環境情報収集手段の構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図2で示す映像解析装置のパラメータ変更手段が変更する移動体検出用パラメータの一例を説明するための図である。

[図5]図2で示す映像解析装置のパラメータ変更手段が変更する移動体検出用パラメータの一例を説明するための図である。

[図6]図2で示す映像解析装置のパラメータ変更手段が変更する移動体検出用パラメータの一例を説明するための図である。

[図7]図2で示す映像解析装置のパラメータ変更手段が変更する移動体検出用パラメータの一例を説明するための図である。

[図8]図2で示す映像解析装置のパラメータ変更手段が変更する移動体検出用パラメータの一例を説明するための図である

[図9]本発明の第1の実施形態に係る映像解析システムが映像データを取得して当該映像データから人を検出するまでの処理の一例を示すフローチャートである。

[図10]本発明の第1の実施形態に係る映像解析システムが映像データから人を検出する際の処理の一例を示すフローチャートである。

[図11]本発明の第1の実施形態に係る映像解析システムが環境情報に基づいて移動体検出用パラメータを変更する際の処理の一例を示すフローチャートである。

[図12]本発明の第2の実施形態に係る映像解析システムの構成を示すブロック図である。

[図13]本発明の第2の実施形態に係る映像解析システムが環境情報に基づいて移動体検出用パラメータを変更する際の処理の一例を示すフローチャートである。

[図14]本発明の第3の実施形態に係る映像解析システムの構成の概略を示す

ブロック図である。

[図15]本発明の第4の実施形態に係る映像解析装置の構成の概略を示すブロック図である。

発明を実施するための形態

[0018] 次に本発明の実施の形態について図面を参照して詳細に説明する。

[第1の実施形態]

図1を参照すると、本発明の第1の実施形態に係る映像解析システム1は、監視カメラ2（映像データ取得手段）が映像データを取得する。次に、映像解析装置4が移動体検出用パラメータを用いて映像データ内を移動する移動体を検出する。また、移動体の軌跡などを得る検出する。そして、映像解析装置4による検出結果をモニタなどの出力装置に出力する。このように、本実施形態における映像解析システム1は、映像データを解析し、その映像データ中の移動体を認識し、それら移動体のフロー（進行方法、動線、行動など）を監視するシステムである。また、本実施形態においては、後述するように、映像解析装置4が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータは、環境情報収集手段3が収集した環境情報に基づいて適宜変更される。以降本実施形態においては、移動体を検出する映像解析システム1のうち、特に、映像データから移動する人を検出する映像解析システム1について説明する。

[0019] 図2を参照すると、本発明の第1の実施形態に係る映像解析システム1は、監視カメラ2（映像データ取得手段）と、環境情報収集手段3と、映像解析装置4と、を有する。また、映像解析装置4は、映像解析手段41（移動体検出手段）と、パラメータ変更手段42と、解析結果表示手段43と、を有する。なお、本実施形態における映像解析装置4は、演算装置と記憶装置とを備える情報処理装置である。映像解析装置4は、記憶装置が記憶するプログラムを演算装置が実行することで、上記各機能を実現することになる。

[0020] 監視カメラ2は、所定位置に設置され当該設置された所定位置の映像データを取得する機能を有する。監視カメラ2は、例えば空港やオイルプラント

、街中などに設置されており、外部のネットワークなどを介して映像解析装置 4 と接続されている。監視カメラ 2 は、当該監視カメラ 2 が取得した映像データを所定の形式に加工した後、上記外部のネットワークなどを介して映像解析装置 4 が備える映像解析手段 4 1 へと映像データを送信する。

[0021] なお、本実施形態においては、映像解析システム 1 が 1 つの監視カメラ 2 を備える場合について説明する。しかしながら、本実施形態における映像解析システム 1 は、映像解析システム 1 が 1 つの監視カメラ 2 を備える場合に限定されない。映像解析システム 1 は、複数の監視カメラ 2 から映像データを取得するように構成されていても構わない。また、映像解析システム 1 が備える映像データ取得手段は、監視カメラ 2 を用いる場合に限定されない。映像解析システム 1 は、監視カメラ 2 の代わりに映像データを取得する何らかの映像データ取得手段を備えていても構わない。

[0022] 環境情報収集手段 3 は、監視カメラ 2 が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する機能を有する。ここで、外部環境としては、例えば、監視カメラ 2 が設置された場所の日いち、時刻（昼間、夜間）や気象情報、緯度経度などが考えられる。また、環境情報とは、監視カメラ 2 が設置された場所の外部環境（撮影環境状況）を把握するための情報である。

[0023] 図 3 を参照すると、環境情報収集手段 3 は、例えば、カレンダー 3 1、Web 情報収集手段 3 2、GPS センサや日照計、雨量計、風速計などの各種センサ 3 3、などを有する。映像解析システム 1 は、環境情報収集手段 3 を用いることで、監視カメラ 2 周辺の撮影環境（外部環境）の状態を把握することになる。なお、上記各種センサ 3 3 のうち、GPS センサや日照計、雨量計や風速計などの各種の物理センサは、映像データを取得する監視カメラ 2 の周辺に設置する必要がある。一方、カレンダー 3 1 や Web 情報収集手段 3 2 などの物理センサ以外は、監視カメラ 2 の周辺に設置される必要は必ずしもない。つまり、環境情報収集手段 3 としての機能（の一部）は、後述する映像解析装置 4 などが備えていても構わない。

[0024] カレンダー 3 1 は、例えば、日の出、日の入、月齢、南中高度などの情報を

収集するために用いられる。また、Web情報収集手段32は、例えば、気象予測情報や何らかのイベントの有無などの情報をインターネット上から収集するために用いられる。また、各種センサ33は、例えば、監視カメラ3が設置された場所の時刻、日照時間、雨量、風速などを把握するために用いられる。具体的には、環境情報収集手段3は、例えばGPSセンサを用いることで、緯度経度、高度、時刻などの情報を収集する。また、環境情報収集手段3は、例えば日照計を用いることで日照時間の長さを、雨量計を用いることで降水の量を、風速計を用いることで風速を、それぞれ収集する。

[0025] このように、環境情報収集手段3は、監視カメラ2の外部環境を把握するための様々な情報（環境情報）を、例えば、カレンダー31とWeb情報収集手段32と各種センサ33とを用いて収集する。そして、環境情報収集手段3は、収集した様々な環境情報を映像解析装置4のパラメータ変更手段42へと送信する。

[0026] なお、環境情報収集手段3は、上記説明した以外の方法を用いて環境情報を取得するように構成しても構わない。例えば、環境情報収集手段3は、上記説明した以外の気象測器を備えることが出来る。また、環境情報収集手段3は、カレンダー31とWeb情報収集手段32と各種センサ33との全てを備えていなくても構わない。環境情報収集手段3は、監視カメラ2を設置した場所の外部環境を把握するために必要となる情報（環境情報）を収集可能なように構成されていれば良い。

[0027] 映像解析装置4は、監視カメラ2が取得した映像データ内を移動する人を、移動体検出用パラメータを用いて検出する機能を有する。また、映像解析装置4は、環境情報収集手段3が収集した環境情報に基づいて、移動体検出用パラメータを変更する機能を有する。

[0028] 上述したように、映像解析装置4は、記憶装置と演算装置とを備えた情報処理装置である。映像解析装置4は、記憶装置に記憶されたプログラムを演算装置が実行することで、映像解析手段41と、パラメータ変更手段42と、解析結果表示手段43と、を実現する。

[0029] 映像解析手段４１は、監視カメラ２が取得した映像データ内を移動する人を、移動体検出用パラメータを用いて検出する機能を有する。また、映像解析手段４１は、検出した移動する人の軌跡などを取得する機能を有する。映像解析手段４１は、監視カメラ２と例えば外部ネットワークを介して接続されており、監視カメラ２から当該監視カメラ２が取得した映像データを取得する。そして、映像解析手段４１は、取得した映像データ内を移動する人を、移動体検出用パラメータを用いて検出する。

[0030] 本実施形態における映像解析手段４１は、具体的には、映像データから抽出した画像データの差分を取ることで、止まっていないものを見つける。つまり、映像解析手段４１は、前フレームの画像データ（積分結果）と現フレームの画像データとの差分をとることで、止まっていないものを見つける。そして、映像解析手段４１は、当該止まっていないもののうち所定のものを、検出対象体（人）以外の移動体であるとして検出対象から除去する。例えば、映像解析手段４１は、後述する往復移動体除去フィルタや影除去フィルタなどを用いることで、人以外の移動体を検出対象から除去する。また、映像解析手段４１は、止まっていないものが何であるか（例えば、人であるか）を、例えばパターン認識などの技術を用いて把握することが出来る。このようにして、映像解析手段４１は、映像データ内を移動する人を検出する。そして、映像解析手段４１は、パーティクルフィルタなどを用いて把握した人の追跡を行い、検出した人の移動の軌跡などを取得することになる。また、映像解析手段４１は、検出した人や人の移動の軌跡を検出結果として解析結果表示手段４３へと送信する。

[0031] なお、上述した移動体検出用パラメータは、例えば、映像解析手段４１が画像データの差分を取ることで止まっていないものを見つける際や、人以外の移動体を除去するフィルタを用いる際などに用いられることになる。移動体検出用パラメータの詳細については、後述する。

[0032] パラメータ変更手段４２は、環境情報収集手段３から取得した環境情報を用いて、映像解析手段４１が映像データから移動体を検出する際に用いる移

動体検出用パラメータを変更する機能を有する。パラメータ変更手段４２は、環境情報収集手段３と接続されており、当該環境情報収集手段３が収集した環境情報を取得する。そして、パラメータ変更手段４２は、取得した環境情報（が示す外部環境）に基づいて（例えば、外部環境に最適化するように）、移動体検出用パラメータを変更する。

[0033] パラメータ変更手段４２による移動体検出用パラメータの変更は、例えば、想定される外部環境に応じて予め定められた移動体検出用パラメータのセットであるパラメータセットを用いることで行われる。また、パラメータ変更手段４２は、取得した環境情報が示す外部環境に最も適応するように個々の移動体検出用パラメータの変更を行うよう構成しても構わない。

[0034] このように、パラメータ変更手段４２は、環境情報収集手段３から環境情報を取得する。そして、パラメータ変更手段４２は、取得した環境情報に基づいて、映像解析手段４１が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更する。

[0035] 解析結果表示手段４３は、例えばモニタなどの出力装置と接続されている。解析結果表示手段４３は、映像解析手段４１が解析した解析結果（検出した検出結果である人や人の移動の軌跡など）を映像解析手段４１から取得する。そして、解析結果表示手段４３は、当該解析結果をモニタなどの出力装置に表示する。

[0036] 以上が、映像解析システム１の構成である。なお、映像解析システム１（の、例えば映像解析装置４）は、映像解析手段４１による解析結果を記憶する解析結果蓄積手段や映像データを記憶する映像データ蓄積手段を備えていても構わない。また、映像解析システム１は、上記構成により変更した移動体検出用パラメータを用いたシステムの動作を自ら確認する動作確認手段と、動作確認手段による動作の確認を受けて自律的に移動体検出用パラメータの微調整を行うパラメータ調整手段と、を備えることが出来る。

[0037] 次に、上述した移動体検出用パラメータの詳細について、いくつか具体的な例を挙げて説明する。

[0038] 移動体検出用パラメータは、映像解析手段41が映像データから移動体を検出する際に用いるパラメータである。上述したように、移動体検出用パラメータは、例えば、映像解析手段41が画像データの差分を取ることで止まっていないものを見つける際や、人以外の移動体を除去するフィルタを用いる際などに用いられることになる。移動体検出用パラメータとしては、例えば、感度閾値や往復移動体除去用閾値、影除去用閾値などの移動体区別用閾値などがある。

[0039] 感度閾値は、移動体検出用パラメータの一つであり、前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる閾値である。つまり、感度閾値は、動いているもの（止まっていないもの）を認識するために用いられる閾値である。

[0040] 具体的に説明すると、映像解析手段41は、前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差分を検出する際に、前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を例えば1ピクセルなどの最小単位ごとに検出する。感度閾値は、この最小単位がどの程度変化すれば、前フレームの画像データ（のある最小単位）から現フレームの画像データ（のある最小単位）が変化したと認識するのかを決めるための閾値である。つまり、前フレームの画像データから現フレームの画像データとの差異を検出した際に、当該検出した差異をどう扱うか（変化したとするか否か）を決めるための基準が感度閾値である。

[0041] 本実施形態における映像解析システム1は、上記感度閾値を環境情報収集手段が収集した環境情報に基づいて変更することになる。図4を参照すると、映像解析手段41が映像データから移動体を検出する際に用いる感度閾値は、例えば、明るい場所（昼間、晴れなど）と暗い場所（夜間、曇りなど）とで、変更することが出来る。つまり、感度閾値は、環境情報収集手段3が収集した時刻や照度、天気などの環境情報に応じて変更することが出来る。例えば、監視カメラ2が明るい場所の映像データを取得しているため、白色から灰色に変化した段階で最小単位が変化したと認識するように（変化を検

出するまでの差異の幅にある程度の余裕を持たせて) 感度閾値が設定されていたとする。そして、このような場合において、例えば時間が経過することにより、監視カメラ2の設置場所が夜になり暗くなったとする。このような場合、明るい場所用の感度閾値をそのまま用いていると、例えば紺色の服装の人が移動している場合、闇にまぎれてしまい移動する人をうまく検出することができないという事態が生じることがある。つまり、一般に夜間などの暗い場所ではコントラストが小さくなるため、昼間用の感度閾値を用いると変化を的確に検出出来ない場合が生じることがある。そこで、映像解析システム1のパラメータ変更手段42は、環境情報収集手段3が夜間などの環境情報を収集した場合、当該収集した環境情報に基づいて感度閾値を変更することになる。例えば、パラメータ変更手段42は、環境情報収集手段3が夜間という環境情報を収集すると、白色から薄い灰色に変化した段階で最小単位が変化したと認識するように(少しの差異で変化を検出するように)感度閾値を変更する。これにより、少量の変化も的確に検出することが出来るようになり、例えば、夜間に紺色の服装の人が移動している場合でも問題なく検出することが出来るようになる。

[0042] 移動体区別用閾値は、感度閾値と同様に移動体検出用パラメータの一つである。移動体区別用閾値は、検出対象体(人)以外の移動体を検出対象から除去するためのフィルタが人(検出対象体)と人以外(検出対象体以外)の移動体とを区別するための基準となる閾値である。図5を参照すると、映像解析手段41は、検出の対象となる人の他に、揺れる木や草、影なども移動体として検出する可能性があることが分かる。このように全ての移動体を検出し検出した全ての移動体は何であるかの照合を行っていると、非常に多くの処理を実行することが必要になり処理が重くなることが考えられる。そこで、映像解析手段41は、検出対象体である人以外の移動体を除去するための所定のフィルタを用いることで、人以外の移動体を移動体として出来る限り検出しないように処理することになる。所定のフィルタとしては、例えば、往復移動体除去フィルタや影除去フィルタなどが考えられる。また、移動

体区別用閾値としては、例えば、往復移動体除去用閾値や影除去用閾値などが考えられる。

[0043] 往復移動体除去フィルタは、繰り返しの動きである所定の往復移動を行う往復移動体を検出の対象となる人以外の移動体であるとして検出対象から除去するためのフィルタである。また、往復移動体除去用閾値は、往復移動体除去フィルタが人と往復移動体とを区別するための基準となる閾値である。往復移動体としては、例えば、風に揺られている木や草、電線などが考えられる。このような往復移動体の動きは、不規則なベクトルを持つ人の動きとは異なるものとなる。そのため、このような往復移動体、つまり検出の対象となる人ではない移動体、を検出対象から外すことが出来る。往復移動体除去用閾値は、例えば、繰り返し運動の揺れ幅や頻度に応じた閾値となる。

[0044] 図6を参照すると、往復移動体除去フィルタが人と往復移動体とを区別する際に用いる往復移動体除去用閾値は、例えば、環境情報収集手段3が収集した風の有無や風の強さなどの環境情報に応じて変更することが出来る。具体的には、例えば風が吹いていない環境では、風の影響で木や草が揺れることはない。そのため、例えば環境情報収集手段3が無風という環境情報を収集している場合には、パラメータ変更手段42は、往復移動体除去用閾値を設定せず往復移動体除去フィルタを用いないことが考えられる。一方、風が吹いている環境では、風の影響で木や草が揺れることになる。そこで、パラメータ変更手段42は、例えば環境情報収集手段3が収集した風速に応じて往復移動体除去用閾値を変更する。具体的には、例えば、環境情報収集手段3が風速の環境情報を収集しており当該収集した風速の環境情報から強風であると判断される場合、パラメータ変更手段42は、往復移動体除去用閾値を高く変更することが考えられる。また、環境情報収集手段3が収集した風速の環境情報から無風であると判断される場合、パラメータ変更手段42は、往復移動体除去用閾値を低く設定する、もしくは、往復移動体除去用閾値を設定せず往復移動体除去フィルタを適用しないことが考えられる。また、パラメータ変更手段42は、風の強さ（風速）に応じて往復移動体除去用閾

値を段階的に高く設定するよう構成してもよい。このように、環境情報収集手段３が収集した環境情報（風速）に応じてパラメータ変更手段４２が往復移動体除去用閾値を変更することで、往復移動体を検出対象からの確に除去することが可能になる。なお、環境情報収集手段３が収集した風速の環境情報が強風であるかや無風であるかの判断を行う際は、例えば、予め設定された閾値（強風判定用閾値、無風判定用閾値など）を用いることが考えられる。例えば、環境情報が示す風速が強風判定用閾値を超えている場合、強風であると判断する。環境情報が示す風速が無風判定用閾値以下である場合、無風であると判断する。このように構成することで、風速の環境情報に基づいて風の強さ（強風であるか、無風であるかなど）を判断することが出来る。また、このような閾値を複数備えることで、風速の環境情報から風の強さを段階的に判断することが可能となる。

[0045] 影除去フィルタは、所定の影を検出の対象となる人以外の移動体であるとして検出対象から除去するためのフィルタである。また、影除去用閾値は、影除去フィルタが人と所定の影とを区別するための基準となる閾値である。検出の対象となる人が移動すると、人と一緒に影も移動することになる。その結果、影が人の検出の邪魔になることがある。そのため、影を検出の対象となる人ではない移動体であるとして、検出対象から外すことになる。影除去閾値は、例えば、影を除去する量（長さや濃さなど）を示す閾値となる。

[0046] 図７を参照すると、影除去フィルタが人と影とを区別する際に用いる影除去用閾値は、例えば、環境情報収集手段３が収集した時刻などの環境情報に応じて変更することが出来る。具体的には、例えば正午頃に生じる影の長さと夕暮れ頃に生じる影の長さとは違いが出る。そこで、環境情報収集手段３が収集した時刻や緯度などの環境情報に応じて、影を除去する長さなどの量を変更する。具体的には、例えば環境情報収集手段３が収集した時刻（環境情報）が正午を示している場合、パラメータ変更手段４２は、影除去用閾値を低く設定することが考えられる。また、例えば環境情報収集手段３が収集した時刻（環境情報）が朝日や夕日の時刻を示している場合、パラメータ変

更手段４２は、影除去用閾値を高く設定することが考えられる。環境情報収集手段３は、時刻の他に緯度や経度、日付などを環境情報として収集しても構わない。このように環境情報収集手段３が収集した環境情報に応じてパラメータ変更手段４２が影除去用閾値を変更することで、的確に影を除去することが可能になる。なお、時刻の環境情報を用いた上記判断も、予め設定された閾値を用いることで可能となる。例えば、時刻の環境情報が予め設定された時刻（時刻の範囲を示す閾値）の範囲内を示している場合、朝日や夕日の状態であると判断することが考えられる。また、このような判断を行う閾値は、例えば、緯度や経度の環境情報や季節を示す環境情報などで変更されるよう構成しても構わない。また、影は例えば天気によりその強さ（濃さ）に違いが出ることがある。そのため、天候により影を除去する量を変更可能のようにパラメータ変更手段４２を構成することも考えられる。

[0047] このように、映像解析手段４１は、検出対象体（人）以外の移動体を検出対象から除去するための様々なフィルタを用い、様々な移動体区別用閾値を用いることが出来る。なお、映像解析手段４１は、上記説明した以外にも様々なフィルタを用いることが出来る。例えば、色合いの補正フィルタや環境全体の変動を検出するためのフィルタである日照変動フィルタなどを用いることも考えられる。このような色合い補正フィルタや日照変動フィルタが人と人以外の移動体とを区別する際に用いる基準である移動体区別用閾値も、環境情報収集手段３が収集した環境情報に基づいて変更するように構成することが出来る。また、映像解析手段４１は、例えば、霧の強さに応じて白色のパラメータを一定値除くフィルタを備えることも出来る。

[0048] また、映像解析手段４１は、上記説明した移動体検出用パラメータ以外のパラメータを用いて移動体を検出するように構成することが出来る。例えば、映像解析手段４１は、天候差に応じたコントラスト値の調整などを行うように構成しても構わない。

[0049] また、例えば、図８を参照すると、監視カメラ２が取得する映像データには、例えば、明るい部分と暗い部分とのように複数の種類の環境情報の対象

となる領域が含まれている場合がある。この場合には、例えば、明るい部分の感度閾値と暗い部分の感度閾値とを分けるように、映像解析手段41を構成することが出来る。つまり、映像解析手段41は、1つの映像データに対して種類ごとに1つの移動体検出用パラメータを用いても構わないし、同一種類で複数の移動体検出用パラメータを用いても構わない。このように監視カメラ2が設置された場所の外部環境を複数の領域に分けて判断することで、より外部環境に則した移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。

[0050] 次に、本実施形態に係る映像解析システム1の動作を説明する。

[0051] まず、監視カメラ2が映像データを取得し、当該取得した映像データから検出の対象となる人を映像解析装置4が検出し、検出結果を出力装置が出力する際の動作について説明する。

[0052] 図9を参照すると、監視カメラ2が、当該監視カメラ2が設置された場所の映像データを取得する(S101)。すると、映像データを取得した監視カメラ2は、当該映像データを所定の形式に加工した後、上記外部のネットワークなどを介して映像解析装置4が備える映像解析手段41へと映像データを送信する。

[0053] 次に、映像解析装置4の映像解析手段41が、監視カメラ2が送信した映像データを受信する。すると、映像解析手段41は、取得した映像データ内を移動する人や移動する人の軌跡を、移動体検出用パラメータを用いて検出する(S102)。そして、映像解析手段41は、検出結果(移動する人や移動する人の軌跡)を解析結果表示手段43へと送信する。

[0054] 続いて、解析結果表示手段43が、映像解析手段41が送信する検出結果を受信する。そして、解析結果表示手段43は、当該解析結果表示手段43と接続されているモニタなどの出力装置に解析結果を表示する(S103)。

[0055] 以上が、監視カメラ2が映像データを取得し、当該取得した映像データから検出の対象となる人を映像解析装置4が検出し、検出結果を出力装置が出

力する際の動作である。次に、映像解析手段４１が移動体検出用パラメータを用いて映像データから移動する人や移動する人の軌跡を検出する際の動作の詳細な一例について説明する。

[0056] 図１０を参照すると、映像解析手段４１は、監視カメラ２が送信する映像データを受信する。すると、映像解析手段４１は、当該受信した映像データから連続する画像データを抽出する（Ｓ２０１）。

[0057] 次に、映像解析手段４１は、例えば前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差分をとり、感度閾値に応じて前フレームの画像データから現フレームの画像データが変化したか否か判断する（Ｓ２０２）。ここで、感度閾値とは、移動体検出用パラメータの一つであり、前フレームの画像データから現フレームの画像データとの差分を検出した際に、当該検出した差分をどう扱うか（変化したとするか否か）を決めるための基準である。つまり、移動体検出用パラメータの一つである感度閾値に応じて、映像解析手段４１が前フレームの画像データから現フレームの画像データが変化したと判断するか否かが変わることになる。

[0058] 続いて、映像解析手段４１は、検出の対象となる人以外の移動体を検出対象から除去するための所定のフィルタを用いて、人以外の移動体を移動体として出来る限り検出しないように処理する（Ｓ２０３）。映像解析手段４１は、この際に、移動体区別用閾値を用いて人と人以外の移動体との区別を行うことになる。ここで、移動体区別用閾値とは、移動体検出用パラメータの一つであり、例えば、往復移動体除去用閾値や影除去用閾値などが該当する。また、映像解析手段４１は、検出した移動体が何であるかの照合を行い、人の検出を行う。その後、映像解析手段４１は、人が移動した軌跡などの取得を行う。

[0059] このように、映像解析手段４１は、移動体検出用パラメータである感度閾値や移動体区別用閾値を用いて、映像データから検出の対象となる人を検出する。そして、映像解析手段４１は、検出結果を解析結果表示手段４３へと送信する。

- [0060] 以上が、映像解析手段４１が移動体検出用パラメータを用いて映像データから移動する人や移動する人の軌跡を検出する際の動作である。次に、パラメータ変更手段４２により移動体検出用パラメータが変更される際の動作について説明する。
- [0061] 図１１を参照すると、環境情報収集手段３が、監視カメラ２が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する（Ｓ３０１）。そして、環境情報収集手段３は、当該収集した環境情報を映像解析装置４のパラメータ変更手段４２へと送信する。なお、環境情報収集手段３は、例えばＧＰＳセンサなどの物理センサを用いて環境情報を収集しても構わないし、インターネット上などから環境情報を収集しても構わない。
- [0062] 続いて、パラメータ変更手段４２が、環境情報収集手段３が送信した環境情報を受信する。すると、パラメータ変更手段４２は、当該取得した環境情報に基づいて、映像解析手段４１が映像データから人を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更する（Ｓ３０２）。パラメータ変更手段４２による移動体検出用パラメータの変更は、例えば、想定される外部環境に応じて予め定められた移動体検出用パラメータのセットであるパラメータセットを用いることで行われる。パラメータ変更手段４２は、環境情報が示す外部環境ごとに個々の移動体検出用パラメータを変更するように構成しても構わない。
- [0063] 以上が、パラメータ変更手段４２により移動体検出用パラメータが変更される際の動作である。
- [0064] このように、本実施形態における映像解析システム１は、環境情報収集手段３と、パラメータ変更手段４２と、を備えている。このような構成を備えることで、映像解析システム１は、監視カメラ２が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。つまり、映像解析システム１は、監視カメラ２を設置した場所の外部環境の変化に応じて、映像解析手段４１が用いる移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るように

なる。その結果、監視カメラ 2 を設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしても移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システム 1 を提供することが出来る。

[0065] また、本実施形態における映像解析システム 1 は、移動体検出用パラメータの一つとして感度閾値を備えている。このように、映像解析システム 1 が感度閾値と、上記環境情報収集手段 3 と、パラメータ変更手段 4 2 と、を備えることで、映像解析システム 1 は、監視カメラ 2 を設置した場所の外部環境に応じて感度閾値を変更することが出来るようになる。つまり、映像データから抽出した画像データの差分を取る際の画像データの差異を認識するための基準を、外部環境に応じて変更することが出来るようになる。その結果、監視カメラを設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしてもより移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システム 1 を提供することが出来る。

[0066] また、本実施形態における映像解析システム 1 は、移動体検出用パラメータの一つとして移動体区別用閾値を備えている。このように、映像解析システム 1 が移動体区別用閾値と、上記環境情報収集手段 3 と、パラメータ変更手段 4 2 と、を備えることで、映像解析システム 1 は、監視カメラ 2 を設置した場所の外部環境に応じて移動体検出用閾値を変更することが出来るようになる。つまり、検出対象体以外の移動体を検出対象から除去するフィルタが検出対象体と検出対象体以外の移動体とを区別するための基準を、外部環境に応じて変更することが出来るようになる。その結果、監視カメラを設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしてもより移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システム 1 を提供することが出来る。

[0067] なお、本実施形態においては、映像解析装置 4 は映像データから抽出した画像データの差分をとることで、映像データから人を検出するとした。しかしながら、本発明は、このような差分をとることで人を検出する場合に限られず適応可能である。例えば、動きベクトルをとる、パターン認識を用いる、などの方法を用いて人（検出対象体）を検出する場合にも、本発明は適応

できる。

[0068] また、本実施形態においては、映像解析装置 4 の映像解析手段 4 1 が映像データから人を検出する場合について説明した。しかしながら、映像解析手段 4 1 が映像データから抽出する対象となる検出対象体は、人に限定されない。映像解析手段 4 1 は、例えば、車や犬、猫などの動物など、様々な対象を検出対象体とすることが出来る。

[0069] [第 2 の実施形態]

次に本発明の第 2 の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。第 2 の実施形態では、想定外部環境に応じて予め定められた移動体検出用パラメータのセットであるパラメータセットを備える映像解析システム 6 について、詳細に説明する。なお、本実施形態における映像解析システム 6 は、第 1 の実施形態で説明した映像解析システム 6 と一部同様の構成を備えている。そのため、本実施形態においては、第 1 の実施形態と異なる部分について重点的に説明する。

[0070] 図 1 2 を参照すると、本発明の第 2 の実施形態に係る映像解析システム 6 は、監視カメラ 2 と、環境情報収集手段 3 と、映像解析装置 5 と、を有する。また、映像解析装置 5 は、映像解析手段 4 1 と、パラメータ変更手段 4 2 と、解析結果表示手段 4 3 と、パラメータセット記憶手段 5 2 と、を有する。また、パラメータ変更手段 4 2 は、最適パラメータ判定手段 5 1 と、設定更新手段 5 3 と、を有する。つまり、本実施形態における映像解析システム 6 は、最適パラメータ判定手段 5 1 と、パラメータセット記憶手段 5 2 と、設定更新手段 5 3 と、を有することを特徴とする。なお、第 1 の実施形態と同様の構成については、第 1 の実施形態と同様の符号を付して説明する。

[0071] 以降、第 2 の実施形態に特有の部分について説明する。つまり、映像解析装置 5 が備える最適パラメータ判定手段 5 1 と、パラメータセット記憶手段 5 2 と、設定更新手段 5 3 と、の構成について説明する。

[0072] 最適パラメータ判定手段 5 1 は、環境情報収集手段 3 が収集した環境情報と後述するパラメータセット記憶手段 5 2 が記憶するパラメータセットとの

対比を行い、入手した条件（環境情報）に最も適したパラメータセットを判断し、選択する機能を有する。最適パラメータ判定手段51は、環境情報収集手段3が送信する環境情報を受信する。そして、最適パラメータ判定手段51は、受信した環境情報とパラメータセット記憶手段52が記憶するパラメータセット（の想定外部環境）との比較を行い、環境情報に最も適したパラメータセットを判断、選択する。

[0073] ここで、最適パラメータ判定手段51によるパラメータセットの選択は、例えば、判定ルールを定義したテーブル（マトリックス）を用いることが考えられる。また、例えば、ユーザがかつて経験した組み合わせをプリセット値として記憶しておき、当該プリセット値を適用させることが考えられる。このように、最適パラメータ判定手段51は、様々な手段を用いてパラメータセットの選択を行うように構成することが出来る。そして、最適パラメータ判定手段51は、上記方法により選択したパラメータセットを設定更新手段53へと送信する。

[0074] パラメータセット記憶手段52は、例えば、ハードディスクやRAM（Random Access Memory）などの記憶装置で構成される。パラメータセット記憶手段52は、映像解析システム6に予め具備されている最適化機能を実現させるために用いられることになる。

[0075] パラメータセット記憶手段52には、想定される外部環境である想定外部環境に応じた移動体検出用パラメータのセットがパラメータセットとして予め記憶されている。パラメータセットとして記憶される移動体検出用パラメータとしては、例えば、明るさに対する感度調整、風による木々など背景物の揺れを除去するフィルタ、天候差に対するコントラスト調整などがある。上述したように、パラメータセット記憶手段52が記憶するパラメータセットは、最適パラメータ判定手段51により外部環境との対比が行われ、外部環境に最も適した想定外部環境に応じたパラメータセットが選択されることになる。

[0076] なお、パラメータセット記憶手段52は、当該パラメータセット記憶手段

５２が記憶するパラメータセット（の移動体検出用パラメータの値など）を修正するパラメータセット修正手段を備えることが出来る。

[0077] 設定更新手段５３は、最適パラメータ判定手段５１が判定した外部環境に最も適したパラメータセットを映像解析システム６に動的に設定する機能を有する。設定更新手段５３は、最適パラメータ判定手段５１からパラメータセットを受信する。すると、設定更新手段５３は、現状の設定値（映像解析手段４１が用いている移動体検出用パラメータと）と最新の（最適パラメータ判定手段５１から受信した）パラメータセットとの対比を行う。そして、現状の設定値と最新のパラメータセットとの間に差分がある場合、映像解析手段４１が用いる移動体検出用パラメータを、パラメータセットを用いて変更する。一方、現状の設定値と最新のパラメータセットとの間に差分がない場合、設定更新手段５３は移動体検出用パラメータの変更を行わずに、パラメータセットを例えば廃棄する。

[0078] 以上が、本実施形態に係る映像解析システム６に特徴的な構成についての説明である。次に、本実施形態に係る映像解析システム６の特徴的な動作である、移動体検出用パラメータを変更する際の動作について説明する。

[0079] 図１３を参照すると、環境情報収集手段３が、監視カメラ２が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する（Ｓ４０１）。そして、環境情報収集手段３は、当該収集した環境情報を映像解析装置４の最適パラメータ判定手段５１へと送信する。なお、環境情報収集手段３は、例えばＧＰＳセンサなどの物理センサを用いて環境情報を収集しても構わないし、インターネット上などから環境情報を収集しても構わない。

[0080] 次に、最適パラメータ判定手段５１が、環境情報収集手段３が送信した環境情報を受信する。すると、最適パラメータ判定手段５１は、当該受信した環境情報が示す外部環境と、パラメータセット記憶手段５２が記憶するパラメータセットに対応する想定外部環境と、の対比を行う（Ｓ４０２）。そして、最適パラメータ判定手段５１は、環境情報が示す外部環境に最も適した想定外部環境を選択し（Ｓ４０３）、当該選択した想定外部環境に応じたパ

ラメータセットをパラメータセット記憶部 5 2 から取得する (S 4 0 4) 。その後、最適パラメータ判定手段 5 1 は、取得したパラメータセットを設定更新手段 5 3 へと送信する。

[0081] 続いて、設定更新手段 5 3 が、最適パラメータ判定手段 5 1 が送信したパラメータセットを受信する。すると、設定更新手段 5 3 は、映像解析手段 4 1 が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータ (現状の設定値) と、受信したパラメータセット (最新のパラメータセット) と、の対比を行う (S 4 0 5) 。そして、現状の設定値と最新のパラメータセットとの間に差分がある場合 (S 4 0 5 の Y E S) 、映像解析手段 4 1 が用いる移動体検出用パラメータを、パラメータセットを用いて変更する (S 4 0 6) 。一方、現状の設定値と最新のパラメータセットとの間に差分がない場合 (S 4 0 5 の N O) 、設定更新手段 5 3 は移動体検出用パラメータの変更を行わずに、パラメータセットを例えば廃棄する。この場合には、再度の環境情報収集手段 3 による環境情報の収集を待って、再度の移動体検出用パラメータの変更を行うか否かの判断が行われることになる。

[0082] 以上が、映像解析システム 6 が移動体検出用パラメータを変更する際の動作である。

[0083] このように、本実施形態における映像解析システム 6 は、最適パラメータ判定手段 5 1 と、パラメータセット記憶手段 5 2 と、設定更新手段 5 3 と、を備えている。このような構成を備えることで、映像解析システム 6 は、環境情報収集手段 3 が収集した環境情報が示す外部環境に最も適した想定外部環境を選択することが出来るようになる。また、映像解析システム 6 は、当該選択した想定外部環境に応じたパラメータセットを用いて移動体検出用パラメータの変更を行うことが可能になる。その結果、環境情報収集手段 3 が収集した環境情報が示す外部環境に応じて一つ一つの移動体検出用パラメータの変更を検討する必要がなくなり、移動体検出用パラメータを変更する際の負荷の軽減を図ることが出来る。

[0084] 次に本発明の第 3 の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。第

3の実施形態では、映像解析システム7の構成の概略について説明する。

[第3の実施形態]

図14を参照すると、本発明の第3の実施形態に係る映像解析システム7は、映像データ取得手段71と、移動体検出手段72と、環境情報収集手段73と、パラメータ変更手段74と、を有する。

[0085] 映像データ取得手段71は、映像データを取得する機能を有する。映像データ取得手段71は、例えば監視カメラであり、空港やオイルプラント、街中などに設置される。また、映像データ取得手段71は移動体検出手段72とネットワークなどを介して接続されており、映像データ取得手段71が取得した映像データは移動体検出手段72へと送信されることになる。

[0086] 移動体検出手段72は、移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、映像データ取得手段71が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する機能を有する。移動体検出手段72は、映像データ取得手段71が送信する映像データを受信する。続いて、移動体検出手段72は、移動体検出用パラメータを用いて、映像データ内を移動する移動体の検出を行う。その後、移動体検出手段72は、検出結果を例えばモニタなどの外部装置に出力することになる。

[0087] ここで、移動体検出用パラメータとしては、例えば、感度閾値、往復移動体除去用閾値や影除去用閾値などの移動体区別用閾値、などがある。また、移動体検出用パラメータは、後述するように、環境情報収集手段73が収集する環境情報に基づいて適宜変更されることになる。

[0088] 環境情報収集手段73は、映像データ取得手段71が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する機能を有する。環境情報収集手段73は、例えば、カレンダーやWeb情報収集手段、GPSセンサなどの各種センサ、などである。環境情報収集手段73はパラメータ変更手段74に接続されており、環境情報収集手段73が収集した環境情報は、パラメータ変更手段74へと送信されることになる。

[0089] パラメータ変更手段74は、環境情報収集手段73が収集した環境情報に

基づいて、移動体検出手段 7 2 が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更する機能を有する。パラメータ変更手段 7 4 は、環境情報収集手段 7 3 から環境情報を受信する。そして、パラメータ変更手段 7 4 は、取得した環境情報（が示す外部環境）に基づいて（例えば、外部環境に最適化するように）、移動体検出用パラメータを変更する。これにより、移動体検出手段 7 2 が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータが、環境情報収集手段 7 3 が収集した環境情報に基づいて変更されることになる。

[0090] このように、本実施形態における映像解析システム 7 は、環境情報収集手段 7 3 と、パラメータ変更手段 7 4 と、を備えている。このような構成を備えることで、映像解析システム 7 は、映像データ取得手段 7 1 が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。つまり、映像解析システム 7 は、映像データ取得手段 7 1 を設置した場所の外部環境の変化に応じて、移動体検出手段 7 2 が用いる移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。その結果、映像データ取得手段 7 1 を設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしても移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システム 7 を提供することが出来る。

[0091] 次に本発明の第 4 の実施形態について図面を参照して詳細に説明する。第 4 の実施形態では、映像解析装置 8 の構成の概略について説明する。

[第 4 の実施形態]

図 1 5 を参照すると、本発明の第 4 の実施形態に係る映像解析装置 8 は、映像データ取得部 8 1 と、移動体検出部 8 2 と、環境情報収集部 8 3 と、パラメータ変更部 8 4 と、を有する。

[0092] 映像データ取得部 8 1 は、外部に設置された監視カメラなどが撮影した映像データを取得する機能を有する。映像データ取得部 8 1 は、空港やオイルプラント、街中などに設置された監視カメラなどの映像データ取得手段とネットワークなどを介して接続されており、当該映像データ取得手段が取得し

た映像データを取得する。映像データを取得した映像データ取得部 8 1 は、取得した映像データを移動体検出部 8 2 へと送信することになる。

[0093] 移動体検出部 8 2 は、移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、映像データ取得部 8 1 が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する機能を有する。移動体検出部 8 2 は、映像データ取得部 8 1 が送信する映像データを受信する。続いて、移動体検出部 8 2 は、移動体検出用パラメータを用いて、映像データ内を移動する移動体の検出を行う。その後、移動体検出部 8 2 は、検出結果を例えばモニタなどの外部装置に出力することになる。

[0094] ここで、移動体検出用パラメータとしては、例えば、感度閾値、往復移動体除去用閾値や影除去用閾値などの移動体区別用閾値、などがある。また、移動体検出用パラメータは、後述するように、環境情報収集部 8 3 が取得した環境情報に基づいて適宜変更されることになる。

[0095] 環境情報収集部 8 3 は、映像データ取得部 8 1 が取得した映像データを取得した場所の外部環境を示す環境情報を取得する機能を有する。環境情報収集部 8 3 は、例えば、カレンダーや Web 情報収集手段などを有しており、カレンダーや Web などから環境情報を収集する。また、環境情報収集部 8 3 は、上記映像データを取得した場所の気象情報など（時刻、緯度経度、天気、風速など）の環境情報を取得する GPS センサなどの各種センサと接続されており、当該各種センサから環境情報を収集する。そして、環境情報を収集した環境情報収集部 8 3 は、当該収集した環境情報をパラメータ変更部 8 4 へと送信する。

[0096] パラメータ変更部 8 4 は、環境情報収集部 8 3 が収集した環境情報に基づいて、移動体検出部 8 2 が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更する機能を有する。パラメータ変更部 8 4 は、環境情報収集部 8 3 から環境情報を受信する。そして、パラメータ変更部 8 4 は、取得した環境情報（が示す外部環境）に基づいて（例えば、外部環境に最適化するように）、移動体検出用パラメータを変更する。これにより、移

移動体検出部 8 2 が映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータが、環境情報収集部 8 3 が収集した環境情報に基づいて変更されることになる。

[0097] このように、本実施形態における映像解析装置 8 は、環境情報収集部 8 3 と、パラメータ変更部 8 4 と、を備えている。このような構成を備えることで、映像解析システム 8 は、映像データ取得部 8 1 が取得した映像データを取得した場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。つまり、映像解析装置 8 は、映像データ取得部 8 1 が取得した映像データを設置した場所の外部環境の変化に応じて、移動体検出部 8 2 が用いる移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。その結果、映像データ取得部 8 1 が取得した映像データを取得した場所の環境が変化して映像データが変化したとしても移動体の検出精度に影響が出ない映像解析装置 8 を提供することが出来る。

[0098] また、上述した映像解析装置 8 は、当該映像解析装置 8 に所定のプログラムが組み込まれることで実現できる。具体的に、本発明の他の形態であるプログラムは、映像解析装置を、外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、映像データ取得部が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する移動体検出部と、映像データを取得した外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、環境情報収集部が取得した環境情報に基づいて、移動体検出部が移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更部として機能させるためのプログラムである。

[0099] また、上述した映像解析装置 8 が作動することにより実行される映像解析方法は、映像データを取得する外部装置が設置される場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて、映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更し、当該変更した移

動体検出用パラメータを用いて、外部装置から取得した映像データから当該映像データ内を移動する前記移動体を検出する、という方法である。

[0100] 上述した構成を有する、プログラム、又は、映像解析方法、の発明であっても、上記映像解析装置 8 と同様の作用を有するために、上述した本発明の目的を達成することが出来る。

[0101] <付記>

上記実施形態の一部又は全部は、以下の付記のようにも記載されうる。以下、本発明における映像解析システムなどの概略を説明する。但し、本発明は、以下の構成に限定されない。

[0102] (付記 1)

映像データを取得する映像データ取得手段と、

移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得手段が取得した映像データから移動体を検出する移動体検出手段と、

前記映像データ取得手段が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集手段と、

前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出手段が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更手段と

を備える

映像解析システム。

[0103] この構成によると、映像解析システムは環境情報収集手段と、パラメータ変更手段と、を備えている。このような構成により、映像解析システムは、映像データ取得手段が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。つまり、映像解析システムは、映像データ取得手段を設置した場所の外部環境の変化に応じて、移動体検出手段が用いる移動体検出用パラメータの変更を行うことが出来るようになる。その結果、映像デー

タ取得手段を設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしても移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システムを提供することが出来る。

[0104] (付記2)

前記移動体検出手段は、前記映像データから抽出した画像データの差分を取ることで前記移動体を検出するよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる所定の閾値である感度閾値を備えており、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記感度閾値を変更する

付記1に記載の映像解析システム。

[0105] この構成によると、映像解析システムは、移動体検出用パラメータの一つとして感度閾値を備えている。このような構成により、映像解析システムは、映像データ取得手段を設置した場所の外部環境に応じて感度閾値を変更することが出来るようになる。つまり、映像データから抽出した画像データの差分を取る際の画像データの差異を認識するための基準を、外部環境に応じて変更することが出来るようになる。その結果、映像データ取得手段を設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしても、より移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システム1を提供することが出来る。

[0106] (付記3)

前記移動体検出手段は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、検出の対象となる検出対象体以外の移動体を検出対象から除去するための所定のフィルタを用いるよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前記所定のフィルタが前記検出対象体と前記検出対象体以外の移動体とを区別する際に用いる所定の閾値である移動体区別用閾値を備えており、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記移動体区別用

閾値を変更する

付記 1 又は 2 に記載の映像解析システム。

[0107] この構成によると、映像解析システムは、移動体検出用パラメータの一つとして移動体区別用閾値を備えている。このような構成により、映像解析システム 1 は、監視カメラ 2 を設置した場所の外部環境に応じて移動体検出用閾値を変更することが出来るようになる。つまり、検出対象体以外の移動体を検出対象から除去するフィルタが検出対象体と検出対象体以外の移動体とを区別するための基準を、外部環境に応じて変更することが出来るようになる。その結果、監視カメラを設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしてもより移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システム 1 を提供することが出来る。

[0108] (付記 4)

前記移動体検出手段は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、繰り返しの動きである所定の往復移動を行う往復移動体を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する往復移動体除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記往復移動体除去フィルタが前記検出対象体と前記往復移動体とを区別する際に用いる閾値である往復移動体除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記往復移動体除去用閾値を変更する

付記 3 に記載の映像解析システム。

[0109] この構成によると、映像解析システムは、移動体区別用閾値の一つとして往復移動体除去用閾値を備えている。このような構成により、映像解析システムは、映像データ取得手段を設置した場所の外部環境に応じて往復移動体除去用閾値を変更することが出来るようになる。つまり、検出対象体以外の移動体（往復移動体）を検出対象から除去するフィルタが検出対象体と検出対象体以外の移動体（往復移動体）とを区別するための基準を、外部環境に

応じて変更することが出来るようになる。その結果、映像データ取得手段を設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしてもより移動体の検出精度に影響が出ない映像解析システムを提供することが出来る。

[0110] (付記5)

前記環境情報収集手段は、前記環境情報として風速を示す風速情報を収集するように構成され、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記風速情報が示す風速に応じて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記往復移動体除去用閾値を変更する

付記4に記載の映像解析システム。

[0111] (付記6)

前記移動体検出手段は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、所定の影を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する影除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記影除去フィルタが前記検出対象体と前記所定の影とを区別する際に用いる閾値である影除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記影除去用閾値を変更する

付記3乃至5の何れかに記載の映像解析システム。

[0112] この構成によると、映像解析システムは、移動体区別用閾値の一つとして影除去用閾値を備えている。このような構成により、映像解析システムは、映像データ取得手段を設置した場所の外部環境に応じて影除去用閾値を変更することが出来るようになる。つまり、検出対象体以外の移動体（影）を検出対象から除去するフィルタが検出対象体と検出対象体以外の移動体（影）とを区別するための基準を、外部環境に応じて変更することが出来るようになる。その結果、映像データ取得手段を設置した場所の環境が変化して映像データが変化したとしてもより移動体の検出精度に影響が出ない映像解析シ

システムを提供することが出来る。

[0113] (付記 7)

前記環境情報収集手段は、前記環境情報として時刻を示す時刻情報を収集するように構成され、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記時刻情報が示す時刻に応じて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記影除去用閾値を変更する

付記 6 に記載の映像解析システム。

[0114] (付記 8)

想定される外部環境に対応する予め定められた前記移動体検出用パラメータのセットをパラメータセットとして記憶するパラメータセット記憶手段を備え、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、当該環境情報が示す外部環境に対応する前記パラメータセットを用いて前記移動体検出用パラメータを変更する

付記 1 乃至 7 の何れかに記載の映像解析システム。

[0115] この構成によると、映像解析システムは、パラメータセット記憶手段を備えており、パラメータ変更手段は、環境情報が示す外部環境に対応するパラメータセットを用いて移動体検出用パラメータを変更するよう構成される。このような構成により、映像解析システムは、環境情報が示す外部環境に適した想定外部環境を選択することが出来るようになる。また、映像解析システムは、当該選択した想定外部環境に応じたパラメータセットを用いて移動体検出用パラメータの変更を行うことが可能になる。その結果、環境情報が示す外部環境に応じて一つ一つの移動体検出用パラメータの変更を検討する必要がなくなり、移動体検出用パラメータを変更する際の負荷の軽減を図ることが出来る。

[0116] (付記 9)

前記環境情報は、輝度、日時、気象情報、緯度経度の少なくとも 1 つであ

る

付記 1 乃至 8 の何れかに記載の映像解析システム。

[0117] (付記 1 0)

外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、

移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得部が取得した映像データから移動体を検出する移動体検出部と、

前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、

前記環境情報収集部が取得した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出部が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更部と

を備える

映像解析装置。

[0118] (付記 1 1)

前記移動体検出部は、前記映像データから抽出した画像データの差分をすることで前記移動体を検出するよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる所定の閾値である感度閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記感度閾値を変更する

付記 1 0 に記載の映像解析装置。

[0119] (付記 1 2)

前記移動体検出部は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、検出の対象となる検出対象体以外の移動体を検出対象から除去するための所定のフィルタを用いるよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとし

て前記所定のフィルタが前記検出対象体と前記検出対象体以外の移動体とを区別する際に用いる所定の閾値である移動体区別用閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記移動体区別用閾値を変更する

付記 10 又は 11 に記載の映像解析装置。

[0120] (付記 13)

前記移動体検出部は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、繰り返しの動きである所定の往復移動を行う往復移動体を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する往復移動体除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記往復移動体除去フィルタが前記検出対象体と前記往復移動体とを区別する際に用いる閾値である往復移動体除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記往復移動体除去用閾値を変更する

付記 12 に記載の映像解析装置。

[0121] (付記 14)

前記移動体検出部は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、所定の影を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する影除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記影除去フィルタが前記検出対象体と前記所定の影とを区別する際に用いる閾値である影除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記影除去用閾値を変更する

付記 12 又は 13 に記載の映像解析装置。

[0122] (付記 15)

想定される外部環境に対応する予め定められた前記移動体検出用パラメータのセットをパラメータセットとして記憶するパラメータセット記憶部を備え、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、当該環境情報が示す外部環境に対応する前記パラメータセットを用いて前記移動体検出用パラメータを変更する
付記 10 乃至 14 の何れかに記載の映像解析装置。

[0123] (付記 16)

前記環境情報は、輝度、日時、気象情報、緯度経度の少なくとも 1 つである

付記 10 乃至 15 の何れかに記載の映像解析装置。

[0124] (付記 17)

映像データを取得する外部装置が設置される場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて、前記映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更し、

当該変更した移動体検出用パラメータを用いて、前記外部装置から取得した前記映像データから前記移動体を検出する
映像解析方法。

[0125] (付記 18)

前記映像データを取得する外部装置が設置される場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つとして用いられる、前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる所定の閾値である感度閾値を変更し、

当該変更した感度閾値を用いて、前記映像データから抽出した画像データの差分を取り、前記移動体を検出する
付記 17 に記載の映像解析方法。

[0126] (付記 19)

前記映像データを取得する外部装置が設置される場所の前記環境情報に基

づいて、前記移動体検出用パラメータの1つとして用いられる、検出の対象となる検出対象体と前記検出対象体以外の移動体とを区別する際に用いる所定の閾値である移動体区別用閾値を変更し、

当該変更した移動体区別用閾値を用いて、前記映像データから前記移動体を検出する際に前記検出対象体以外の移動体を検出対象から除去する
付記18に記載の映像解析方法。

[0127] (付記20)

前記環境情報は、輝度、日時、気象情報、緯度経度の少なくとも1つである

付記17乃至19の何れかに記載の映像解析方法。

[0128] (付記21)

映像解析装置を、

外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、

移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得部が取得した映像データから当該映像データ内を移動する移動体を検出する移動体検出部と、

前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、

前記環境情報収集部が取得した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出部が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更部と
して機能させるための
プログラム。

[0129] なお、上記実施形態及び付記において記載したプログラムは、記憶装置に記憶されていたり、コンピュータが読み取り可能な記録媒体に記録されている。例えば、記録媒体は、フレキシブルディスク、光ディスク、光磁気ディスク、及び、半導体メモリ等の可搬性を有する媒体である。

[0130] 以上、上記各実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は、上述した実施形態に限定されるものではない。本願発明の構成や詳細には、本願発明の範囲内で当業者が理解しうる様々な変更をすることが出来る。

[0131] なお、本発明は、日本国にて2014年2月14日に特許出願された特願2014-026465の特許出願に基づく優先権主張の利益を享受するものであり、当該特許出願に記載された内容は、全て本明細書に含まれるものとする。

符号の説明

- [0132] 1、6、7 映像解析システム
- 2 監視カメラ
 - 3 環境情報収集手段
 - 31 カレンダー
 - 32 Web
 - 33 各種センサ
 - 4、5 映像解析装置
 - 41 映像解析手段
 - 42 パラメータ変更手段
 - 43 解析結果表示手段
 - 51 最適パラメータ判定手段
 - 52 パラメータセット記憶手段
 - 53 設定更新手段
 - 71 映像データ取得手段
 - 72 移動体検出手段
 - 73 環境情報収集手段
 - 74 パラメータ変更手段
 - 81 映像データ取得部
 - 82 移動体検出部
 - 83 環境情報収集部

8 4 パラメータ変更部

請求の範囲

[請求項1]

映像データを取得する映像データ取得手段と、
移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得手段が取得した映像データから移動体を検出する移動体検出手段と、
前記映像データ取得手段が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集手段と、
前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出手段が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更手段と
を備える
映像解析システム。

[請求項2]

前記移動体検出手段は、前記映像データから抽出した画像データの差分を取ることで前記移動体を検出するよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる所定の閾値である感度閾値を備えており、
前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記感度閾値を変更する
請求項1に記載の映像解析システム。

[請求項3]

前記移動体検出手段は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、検出の対象となる検出対象体以外の移動体を検出対象から除去するための所定のフィルタを用いるよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前記所定のフィルタが前記検出対象体と前記検出対象体以外の移動体とを区別する際に用いる所定の閾値である移動体区別用閾値を備えており、
前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記

環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記移動体区別用閾値を変更する

請求項 1 又は 2 に記載の映像解析システム。

[請求項4]

前記移動体検出手段は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、繰り返しの動きである所定の往復移動を行う往復移動体を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する往復移動体除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記往復移動体除去フィルタが前記検出対象体と前記往復移動体とを区別する際に用いる閾値である往復移動体除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記往復移動体除去用閾値を変更する

請求項 3 に記載の映像解析システム。

[請求項5]

前記環境情報収集手段は、前記環境情報として風速を示す風速情報を収集するように構成され、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記風速情報が示す風速に応じて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記往復移動体除去用閾値を変更する

請求項 4 に記載の映像解析システム。

[請求項6]

前記移動体検出手段は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、所定の影を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する影除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記影除去フィルタが前記検出対象体と前記所定の影とを区別する際に用いる閾値である影除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記影除去用閾値を変更する

請求項3乃至5の何れかに記載の映像解析システム。

[請求項7] 前記環境情報収集手段は、前記環境情報として時刻を示す時刻情報を収集するように構成され、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記時刻情報が示す時刻に応じて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記影除去用閾値を変更する

請求項6に記載の映像解析システム。

[請求項8] 想定される外部環境に対応する予め定められた前記移動体検出用パラメータのセットをパラメータセットとして記憶するパラメータセット記憶手段を備え、

前記パラメータ変更手段は、前記環境情報収集手段が収集した前記環境情報に基づいて、当該環境情報が示す外部環境に対応する前記パラメータセットを用いて前記移動体検出用パラメータを変更する

請求項1乃至7の何れかに記載の映像解析システム。

[請求項9] 前記環境情報は、輝度、日時、気象情報、緯度経度の少なくとも1つである

請求項1乃至8の何れかに記載の映像解析システム。

[請求項10] 外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、

移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得部が取得した映像データから移動体を検出する移動体検出部と、

前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、

前記環境情報収集部が取得した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出部が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更部と

を備える

映像解析装置。

[請求項11] 前記移動体検出部は、前記映像データから抽出した画像データの差分を取ることで前記移動体を検出するよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる所定の閾値である感度閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記感度閾値を変更する

請求項10に記載の映像解析装置。

[請求項12] 前記移動体検出部は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、検出の対象となる検出対象体以外の移動体を検出対象から除去するための所定のフィルタを用いるよう構成され、前記移動体検出用パラメータの一つとして前記所定のフィルタが前記検出対象体と前記検出対象体以外の移動体とを区別する際に用いる所定の閾値である移動体区別用閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記移動体区別用閾値を変更する

請求項10又は11に記載の映像解析装置。

[請求項13] 前記移動体検出部は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、繰り返しの動きである所定の往復移動を行う往復移動体を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する往復移動体除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記往復移動体除去フィルタが前記検出対象体と前記往復移動体とを区別する際に用いる閾値である往復移動体除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設

置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記往復移動体除去用閾値を変更する

請求項 12 に記載の映像解析装置。

[請求項14] 前記移動体検出部は、前記映像データから前記移動体を検出する際に、所定の影を前記検出対象体以外の移動体であるとして検出対象から除去する影除去フィルタを用いるよう構成され、前記移動体区別用閾値の一つとして前記影除去フィルタが前記検出対象体と前記所定の影とを区別する際に用いる閾値である影除去用閾値を備えており、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つである前記影除去用閾値を変更する

請求項 12 又は 13 に記載の映像解析装置。

[請求項15] 想定される外部環境に対応する予め定められた前記移動体検出用パラメータのセットをパラメータセットとして記憶するパラメータセット記憶部を備え、

前記パラメータ変更部は、前記映像データを取得した外部装置が設置された場所の前記環境情報に基づいて、当該環境情報が示す外部環境に対応する前記パラメータセットを用いて前記移動体検出用パラメータを変更する

請求項 10 乃至 14 の何れかに記載の映像解析装置。

[請求項16] 前記環境情報は、輝度、日時、気象情報、緯度経度の少なくとも一つである

請求項 10 乃至 15 の何れかに記載の映像解析装置。

[請求項17] 映像データを取得する外部装置が設置される場所の外部環境を示す環境情報を収集し、当該収集した環境情報に基づいて、前記映像データから移動体を検出する際に用いる移動体検出用パラメータを変更し、

当該変更した移動体検出用パラメータを用いて、前記外部装置から

取得した前記映像データから前記移動体を検出する
映像解析方法。

[請求項18] 前記映像データを取得する外部装置が設置される場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つとして用いられる、前フレームの画像データと現フレームの画像データとの差異を認識するための基準となる所定の閾値である感度閾値を変更し、

当該変更した感度閾値を用いて、前記映像データから抽出した画像データの差分を取り、前記移動体を検出する

請求項17に記載の映像解析方法。

[請求項19] 前記映像データを取得する外部装置が設置される場所の前記環境情報に基づいて、前記移動体検出用パラメータの一つとして用いられる、検出の対象となる検出対象体と前記検出対象体以外の移動体とを区別する際に用いる所定の閾値である移動体区別用閾値を変更し、

当該変更した移動体区別用閾値を用いて、前記映像データから前記移動体を検出する際に前記検出対象体以外の移動体を検出対象から除去する

請求項18に記載の映像解析方法。

[請求項20] 前記環境情報は、輝度、日時、気象情報、緯度経度の少なくとも一つである

請求項17乃至19の何れかに記載の映像解析方法。

[請求項21] 映像解析装置を、

外部装置から当該外部装置が取得した映像データを取得する映像データ取得部と、

移動体を検出するためのパラメータである移動体検出用パラメータを用いて、前記映像データ取得部が取得した映像データから移動体を検出する移動体検出部と、

前記映像データを取得した前記外部装置が設置された場所の外部環境を示す環境情報を収集する環境情報収集部と、

前記環境情報収集部が取得した前記環境情報に基づいて、前記移動体検出部が前記移動体を検出する際に用いる前記移動体検出用パラメータを変更するパラメータ変更部として機能させるためのプログラム。