

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局



(43) 国際公開日
2010 年 11 月 25 日(25.11.2010)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2010/134241 A1

(51) 国際特許分類:
G06T 7/20 (2006.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2010/001430

(22) 国際出願日: 2010 年 3 月 2 日(02.03.2010)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:
特願 2009-120931 2009 年 5 月 19 日(19.05.2009) JP

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): パナソニック株式会社 (Panasonic Corporation) [JP/JP]; 〒5718501 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 Osaka (JP).

(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大川堅太郎 (OHKAWA, Kentarou). 杉本憲一郎 (SUGIMOTO, Kenichiro). 原口貴行 (HARAGUCHI, Takayuki).

(74) 代理人: 小栗昌平, 外 (OGURI, Shohei et al.); 〒1050003 東京都港区西新橋一丁目 7 番 1 3 号

虎ノ門イーストビルディング 10 階 栄光特許事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

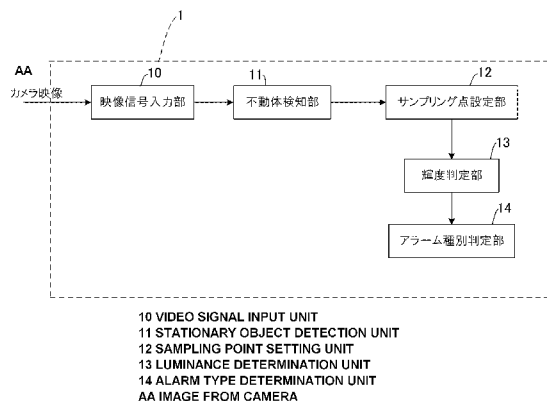
(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: REMOVAL/ABANDONMENT DETERMINATION DEVICE AND REMOVAL /ABANDONMENT DETERMINATION METHOD

(54) 発明の名称: 持ち去り／置き去り判定装置及び持ち去り／置き去り判定方法

[図1]



(57) Abstract: Provided are a removal/abandonment determination device and a removal/abandonment determination method capable of accurately distinguishing between the removal of an object and the abandonment of an object. A plurality of sampling points are set on the boundary of an object detected from an input image, and whether or not the similarity of the ambient luminance at each of the set sampling points is equal to or greater than a first constant value (for example, 75% or more), is determined. If the number of sampling points having an ambient luminance similarity equal to or greater than the first constant value is equal to or greater than a second constant value (for example, 50% or more), it is determined that the object has been removed; and if the number of sampling points having an ambient luminance similarity equal to or greater than the first constant value (for example, 75% or more) is less than the second constant value (for example, less than 50%), it is determined that the object has been abandoned. In this manner, it is possible to accurately distinguish between the removal of an object and the abandonment of an object.

(57) 要約:

[続葉有]

WO 2010/134241 A1



添付公開書類:

— 国際調査報告（条約第 21 条(3)）

本発明の課題は、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができる持ち去り／置き去り判定装置及び持ち去り／置き去り判定方法を提供することである。入力画像から検知した物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定し、設定した各サンプリング点での周囲輝度が第 1 の一定値以上（例えば、75%以上）同じであるか否かを判定し、周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第 2 の一定値以上（例えば、50%以上）であれば、物体は持ち去られたと判定し、周囲輝度が第 1 の一定値以上（例えば、75%以上）同じであるサンプリング点の数が第 2 の一定値未満（例えば、50%未満）であれば、物体は置き去られたと判定する。これにより、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することが可能となる。

明 細 書

発明の名称：

持ち去り／置き去り判定装置及び持ち去り／置き去り判定方法

技術分野

[0001] 本発明は、監視システムに用いて好適な持ち去り／置き去り判定装置及び持ち去り／置き去り判定方法に関する。

背景技術

[0002] 監視システムは、一般的に複数の監視カメラと、複数の監視カメラのそれぞれからの映像を記録する映像記録装置とから構成される。従来の監視システムには、画像の輝度変化を検出することで、侵入者などを検知する動き自動検知機能を有するものや、自動検知機能に加えて不動体検知機能を有するものがある。不動体検知機能は、画像の輝度情報の変化を監視することで、予め記憶していた輝度状態からの変化が一定時間継続した場合に、物体が置いて行かれたか、もしくは物体が持って行かれたかどうかを検知する機能である。

[0003] 例えば、特許文献１で開示された画像監視装置の不動体検知機能は、設定した検知領域内で侵入物体を検知すると、その検知直前の取り込み画像を記憶しておき、侵入物体が検知領域外へ出たとき、その後の取り込み画像と上記記憶しておいた画像とを比較して、侵入物体が検知領域に画像の変化を与えたか否かを判定するようにしている。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：日本国特開平５－００７３６３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、従来の不動体検知機能は、単に輝度情報変化を監視しているだけなので、物体を置き去ったのか、持ち去ったのかを正確に区別するこ

とができないという問題がある。

- [0006] 本発明は、係る事情に鑑みてなされたものであり、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができる持ち去り／置き去り判定装置及び持ち去り／置き去り判定方法を提供することを目的とする。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の持ち去り／置き去り判定装置は、入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定するサンプリング点設定手段と、前記複数のサンプリング点の各々について周囲輝度が第1の一定値以上同じであるか否かを判定する輝度判定手段と、前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が第2の一定値以上であれば、前記物体は持ち去られたと判定し、前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が前記第2の一定値未満であれば、前記物体は置き去られたと判定する持ち去り／置き去り判定手段と、を備えた。
- [0008] 上記構成によれば、入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定して、各サンプリング点での周囲輝度が第1の一定値以上同じであるか否かを判定し、周囲輝度が第1の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第2の一定値以上であれば、物体は持ち去られたと判定し、周囲輝度が第1の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第2の一定値未満であれば、物体は置き去られたと判定するので、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができる。例えば、検出した物体の境界線上に任意に設けたサンプリング点の周囲を8等分し、そのうち、6以上（75%以上）の同じ輝度情報があつて、そのようなサンプリング点の数が半数以上（50%以上）あれば、持ち去りと判定し、それ以外は置き去りと判定する。
- [0009] 本発明の持ち去り／置き去り判定方法は、入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定するサンプリング点設定ステップと、前記複数のサンプリング点の各々について周囲輝度が第1の一定値以上同じであるか否かを判定する輝度判定ステップと、前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が第2の一定値以上であ

れば、前記物体は持ち去られたと判定し、前記周囲輝度が前記第 1 の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が前記第 2 の一定値未満であれば、前記物体は置き去られたと判定する持ち去り／置き去り判定ステップと、を備えた。

[0010] 上記方法によれば、入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定して、各サンプリング点での周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるか否かを判定し、周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第 2 の一定値以上であれば、物体は持ち去られたと判定し、周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第 2 の一定値未満であれば、物体は置き去られたと判定するので、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができる。

[0011] 本発明の監視カメラシステムは、映像信号を取り込む映像信号入力部と、前記映像信号入力部からの映像信号の状態変化を所定時間継続して検出し、置き去り又は持ち去りの不動態検知を行い、アラームを出力する不動態検知部とを有する監視カメラと、前記不動態検知部からのアラームを受信し、前記監視カメラからの入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定するサンプリング設定手段と、前記サンプリング点の各々について周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるか否かを判定する輝度判定手段と、前記周囲輝度が前記第 1 の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が第 2 の一定値未満であれば、前記物体は置き去られたと判定する持ち去り／置き去り判定手段とを有する映像記録装置とを備えた。

[0012] 上記構成によれば、監視カメラ側で、取り込まれた映像信号の状態変化を所定時間継続して検出し、置き去り又は持ち去りの不動態検知を行い、アラームを出力し、映像記録装置側で、当該アラームを受信し、監視カメラからの入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定して、各サンプリング点での周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるか否かを判定し、周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第 2 の一定値未満であれば、物体は置き去られたと判定するので、物体の持ち去

りと置き去りを正確に区別することができる。

発明の効果

[0013] 本発明は、入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定して、各サンプリング点での周囲輝度が第１の一定値以上同じであるか否かを判定し、周囲輝度が第１の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第２の一定値以上であれば、物体は持ち去られたと判定し、周囲輝度が第１の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第２の一定値未満であれば、物体は置き去られたと判定するので、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができる。

図面の簡単な説明

[0014] [図１]本発明の一実施の形態に係る物体の持ち去り／置き去り判定装置の概略構成を示すブロック図

[図２]（ａ）～（ｄ）は図１の物体の持ち去り／置き去り判定装置の物体の持ち去り／置き去り判定処理を説明するための図

[図３]図１の物体の持ち去り／置き去り判定装置の物体の持ち去り／置き去り判定処理を説明するためのフローチャート

発明を実施するための形態

[0015] 以下、本発明を実施するための好適な実施の形態について、図面を参照して詳細に説明する。

[0016] 図１は、本発明の一実施の形態に係る物体の持ち去り／置き去り判定装置の概略構成を示すブロック図である。本実施の形態の物体の持ち去り／置き去り判定装置は、監視カメラと、監視カメラからの映像を記録する映像記録装置とから構成される監視システムの映像記録装置に適用したものである。

[0017] 図１において、本実施の形態の物体の持ち去り／置き去り判定装置１は、映像信号入力部１０と、不動態検知部１１と、サンプリング点設定部１２と、輝度判定部１３と、アラーム種別判定部１４とを備えて構成される。映像信号入力部１０は、図示せぬ監視カメラから出力される映像信号を取り込む。不動態検知部１１は、映像信号入力部１０で取り込まれた映像信号から輝

度の状態変化を一定時間継続して検出し、置き去り又は持ち去りの不動態検知を行う。なお、不動態検知に、前述した特許文献 1 で開示された方法も勿論使用可能である。

[0018] サンプリング点設定部 12 は、不動態検知部 11 で検知された物体の境界線上に任意のサンプリング点を設定する。例えば図 2 の (a) に示す画像において不動態検知が行われることで、物体 (“酒” と書かれた瓶の画像) 50 が不動態として検知される。そして、不動態検知された物体 50 の画像がサンプリング点設定部 12 に入力されることで、図 2 の (b) に示すように境界線 60 が設定される。その後、図 2 の (c) に示すように、境界線 60 上に複数 (図 2 の場合、30 個) のサンプリング点 70 が設定される。

[0019] 輝度判定部 13 は、サンプリング点設定部 12 で設定された複数のサンプリング点 70 の夫々について、そのサンプリング点の周囲輝度が第 1 の一定値以上 (例えば、75 % 以上) 同じであるか否かを判定し、さらに、周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであると判定したサンプリング点が第 2 の一定値以上 (例えば、50 % 以上) であるか否かを判定し、第 2 の一定値以上であれば物体は持ち去られたと判断し、第 2 の一定値未満であれば物体は置き去られたと判断する。例えば、図 2 の (d) に示すように、1 つのサンプリング点 70 の周囲を 8 等分して、6 以上の同じ輝度があり、かつそのサンプリング点が半数以上あれば物体は持ち去られたとし、それ以外は置き去られたと判断する。アラーム種別判定部 14 は、輝度判定部 13 の判断結果 (物体が持ち去られたか、置き去られたか) に応じたアラーム種類を判定し、その結果を音声データあるいは表示データとして出力する。

[0020] 図 3 は、本実施の形態の物体の持ち去り／置き去り判定装置 1 の動作を示すフローチャートである。同図において、まず入力画像から不動態を検知したかどうか判定し (ステップ S10) 、不動態を検知しない場合は、検知するまでこのステップを繰り返す。不動態を検知した場合は検知境界線を設定し、設定した検知境界線上にサンプリング点を n 個設定する (ステップ S11) 。検知境界線上に n 個のサンプリング点を設定した後、最初のサンプリ

ング点について輝度チェックを行う。すなわち、当該サンプリング点における周囲輝度が第1の一定値以上（例えば、75%以上）同じであるか否かを判定し（ステップS12）、第1の一定値以上同じである場合は同輝度カウント（m）を「+1」する（ステップS13）。すなわち、周囲輝度が第1の一定値以上同じであるサンプリング点が1つあるものとして、カウント値を1つインクリメントする。

[0021] 次いで、全てのサンプリング点について輝度チェックを行ったかどうか判定し（ステップS14）、全てのサンプリング点について輝度チェックを行っていない場合は、ステップS12に戻り、次のサンプリング点について輝度チェックを行う。

[0022] 一方、ステップS12の判定で、周囲輝度が第1の一定値以上同じでない場合はステップS13の同輝度カウント処理を行わず、ステップS14の判定を行う。検知境界線上に設定した全てのサンプリング点に対して輝度チェックを行った後、同輝度カウント割合（ m/n ）は第2の一定値以上（例えば、50%以上）であるか否かを判定し（ステップS15）、第2の一定値以上である場合は「持ち去りアラーム」と判定し（ステップS16）、第2の一定値以上でない場合は「置き去りアラーム」と判定する（ステップS17）。ステップS16又はステップS17の処理を行った後、本処理を終了する。

[0023] このように本実施の形態の持ち去り／置き去り判定装置1によれば、入力画像から検知した物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定し、設定した各サンプリング点での周囲輝度が第1の一定値以上（例えば、75%以上）同じであるか否かを判定し、周囲輝度が第1の一定値以上同じであるサンプリング点の数が第2の一定値以上（例えば、50%以上）であれば、物体は持ち去られたと判定し、周囲輝度が第1の一定値以上（例えば、75%以上）同じであるサンプリング点の数が第2の一定値未満（例えば、50%未満）であれば、物体は置き去られたと判定するので、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができる。

[0024] なお、本実施の形態の物体の持ち去り／置き去り判定装置 1 を構成する各部のうち、映像信号入力部 10 と不動態検知部 11 を監視カメラ側に持たせることも可能である。つまり、監視カメラ側の不動態検知部では持ち去り／置き去りを区別せずにどちらかでもあった場合に映像記録装置側にアラームを出力する。これは、監視カメラ側で持ち去り／置き去りまで区別した場合、アラームを出力するまでに時間が掛かってしまい、アラームを受信した映像記録装置側では置き去り／持ち去りされた瞬間の画像が記録できないということを防ぐためである。一方、映像記録装置側では、監視カメラ側からの持ち去り／置き去りのアラームを受信することで、持ち去り／置き去りの区別の検出だけの処理をすれば良い為、処理の負荷を軽減することができる。

[0025] 本発明を詳細にまた特定の実施態様を参照して説明したが、本発明の精神と範囲を逸脱することなく様々な変更や修正を加えることができることは当業者にとって明らかである。

[0026] 本出願は、2009年5月19日出願の日本特許出願（特願2009-120931）に基づくものであり、その内容はここに参照として取り込まれる。

産業上の利用可能性

[0027] 本発明は、物体の持ち去りと置き去りを正確に区別することができるといった効果を有し、監視システムへなどの適用が可能である。

符号の説明

- [0028]
- 1 物体の持ち去り／置き去り判定装置
 - 10 映像信号入力部
 - 11 不動態検知部
 - 12 サンプリング点設定部
 - 13 輝度判定部
 - 14 アラーム種別判定部

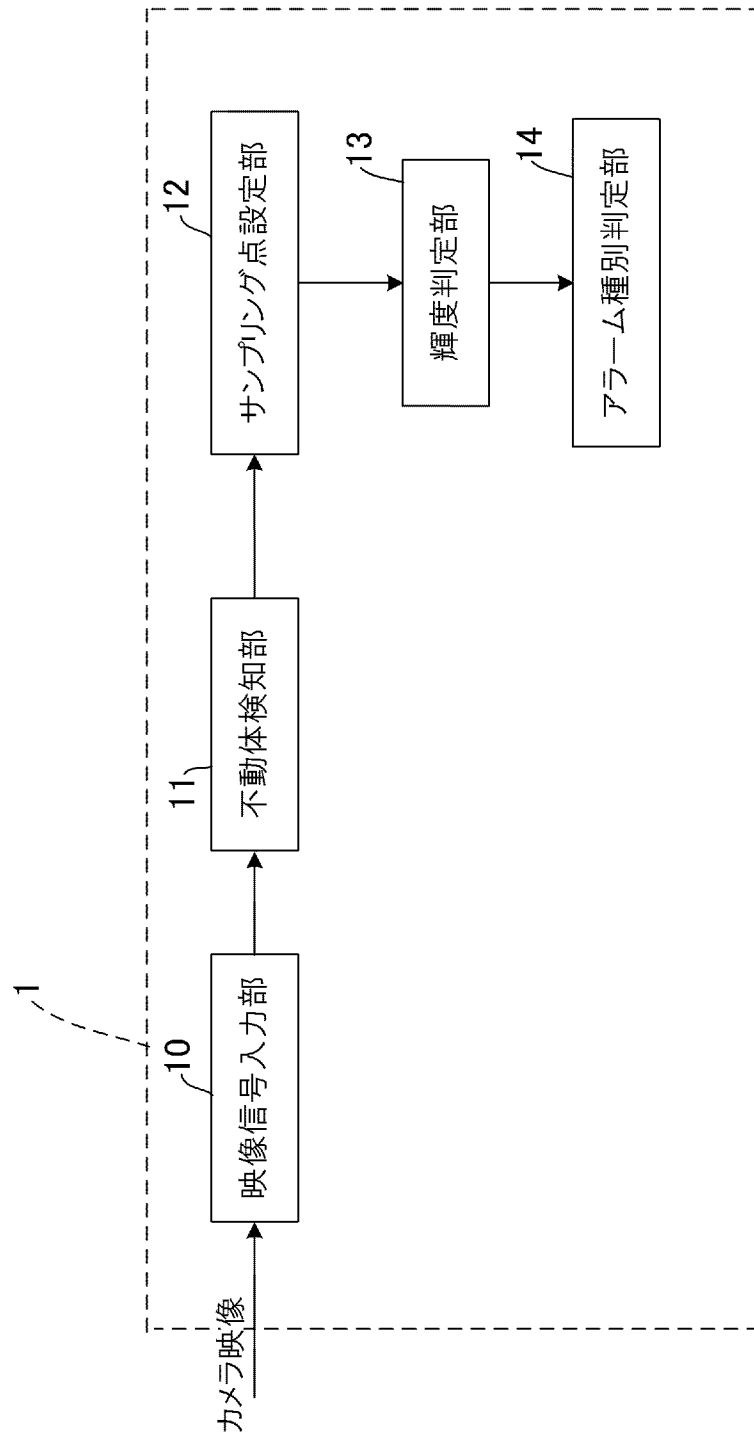
請求の範囲

- [請求項1] 入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定するサンプリング点設定手段と、
- 前記複数のサンプリング点の各々について周囲輝度が第1の一定値以上同じであるか否かを判定する輝度判定手段と、
- 前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が第2の一定値以上であれば、前記物体は持ち去られたと判定し、前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が前記第2の一定値未満であれば、前記物体は置き去られたと判定する持ち去り／置き去り判定手段と、
- を備えた持ち去り／置き去り判定装置。
- [請求項2] 入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定するサンプリング点設定ステップと、
- 前記複数のサンプリング点の各々について周囲輝度が第1の一定値以上同じであるか否かを判定する輝度判定ステップと、
- 前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が第2の一定値以上であれば、前記物体は持ち去られたと判定し、前記周囲輝度が前記第1の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が前記第2の一定値未満であれば、前記物体は置き去られたと判定する持ち去り／置き去り判定ステップと、
- を備えた持ち去り／置き去り判定方法。
- [請求項3] 映像信号を取り込む映像信号入力部と、
- 前記映像信号入力部からの映像信号の状態変化を所定時間継続して検出し、置き去り又は持ち去りの不動態検知を行い、アラームを出力する不動態検知部とを有する監視カメラと、
- 前記不動態検知部からのアラームを受信し、前記監視カメラからの入力画像から検知された物体の境界線上に複数のサンプリング点を設定するサンプリング設定手段と、

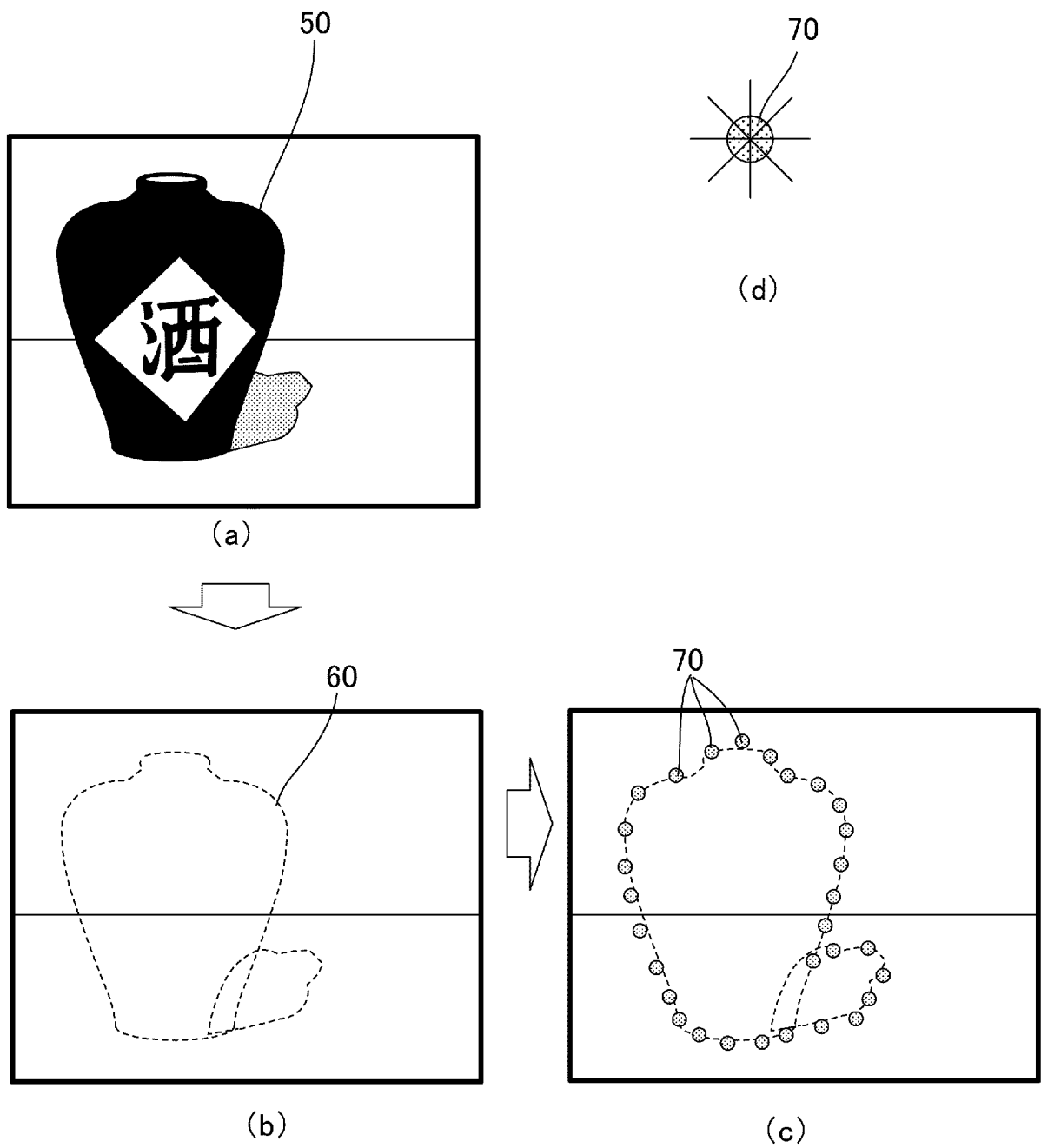
前記サンプリング点の各々について周囲輝度が第 1 の一定値以上同じであるか否かを判定する輝度判定手段と、

前記周囲輝度が前記第 1 の一定値以上同じであると判定されたサンプリング点が第 2 の一定値未満であれば、前記物体は置き去られたと判定する持ち去り／置き去り判定手段とを有する映像記録装置とを備えた監視カメラシステム。

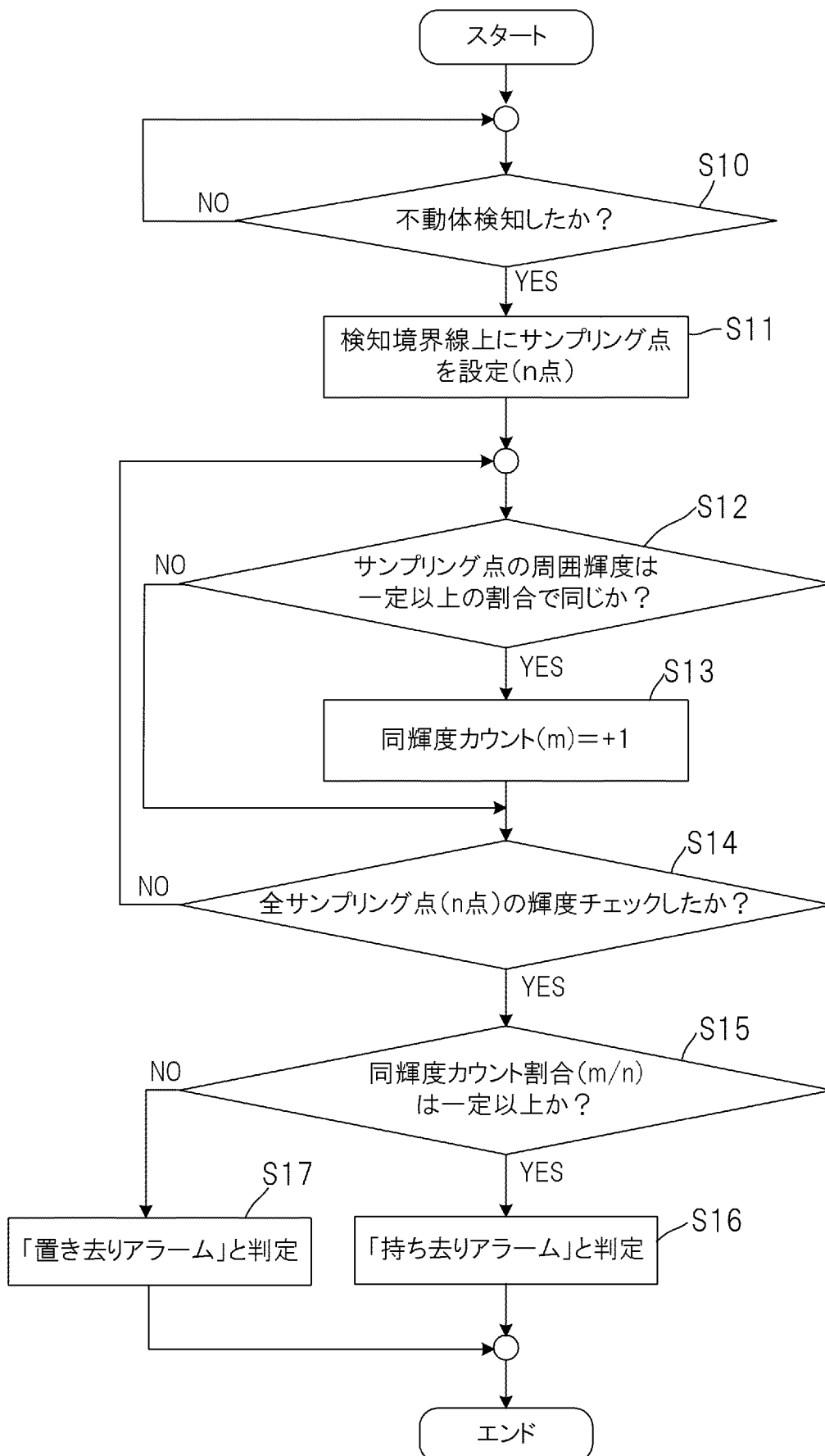
[図1]



[図2]



[図3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/001430

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T7/20 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T7/20

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2010

Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2010 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2010

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2004-519786 A (Koninklijke Philips Electronics N.V.), 02 July 2004 (02.07.2004), claims 9, 16, 17; paragraphs [0007], [0024], [0067] & US 2002/0141637 A1 & EP 1374173 A & WO 2002/080102 A2 & CN 1474998 A	1-3
Y	JP 2007-116402 A (Olympus Corp.), 10 May 2007 (10.05.2007), claims 1, 11 (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
18 March, 2010 (18.03.10)Date of mailing of the international search report
30 March, 2010 (30.03.10)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2010/001430

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2008-257693 A (Mitsubishi Electric Research Laboratories, Inc.), 23 October 2008 (23.10.2008), paragraphs [0021], [0036] & US 2008/0247599 A1 & EP 1978470 A1 & CN 101281596 A	1-3

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06T7/20(2006.01)i

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料（国際特許分類（I P C））

Int.Cl. G06T7/20

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1 9 2 2 - 1 9 9 6 年
日本国公開実用新案公報	1 9 7 1 - 2 0 1 0 年
日本国実用新案登録公報	1 9 9 6 - 2 0 1 0 年
日本国登録実用新案公報	1 9 9 4 - 2 0 1 0 年

国際調査で使用した電子データベース（データベースの名称、調査に使用した用語）

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2004-519786 A（コーニンクレッカフィリップスエレクトロニクスエヌヴィ）2004.07.02, 請求項 9, 16, 17, 段落 0007, 0024, 0067 & US 2002/0141637 A1 & EP 1374173 A & WO 2002/080102 A2 & CN 1474998 A	1-3
Y	JP 2007-116402 A（オリンパス株式会社）2007.05.10, 請求項 1, 11（ファミリーなし）	1-3

☒ C 欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献（理由を付す）
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

1 8 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査報告の発送日

3 0 . 0 3 . 2 0 1 0

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁（I S A / J P）

郵便番号 1 0 0 - 8 9 1 5

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官（権限のある職員）

新井 則和

5 H

8 9 3 7

電話番号 0 3 - 3 5 8 1 - 1 1 0 1 内線 3 5 3 1

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求項の番号
Y	JP 2008-257693 A (三菱・エレクトリック・リサーチ・ラボラトリーズ・インコーポレイテッド) 2008. 10. 23, 段落 0021, 0036 & US 2008/0247599 A1 & EP 1978470 A1 & CN 101281596 A	1-3