

(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
2016年9月29日(29.09.2016)



(10) 国際公開番号
WO 2016/151950 A1

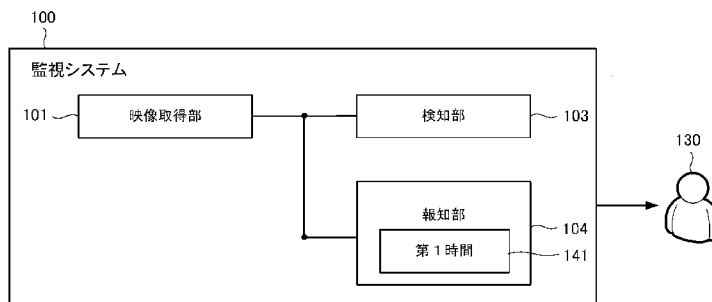
- (51) 国際特許分類:
G08B 25/00 (2006.01) G08B 21/18 (2006.01)
G06T 7/20 (2006.01) G08B 25/08 (2006.01)
G08B 13/196 (2006.01) H04N 7/18 (2006.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2015/083912
- (22) 国際出願日: 2015年12月2日(02.12.2015)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願 2015-058279 2015年3月20日(20.03.2015) JP
- (71) 出願人: 日本電気株式会社(NEC CORPORATION)
[JP/JP]; 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1号
Tokyo (JP).
- (72) 発明者: 奥田 慶文(OKUDA Yoshifumi); 〒1088001
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会
社内 Tokyo (JP). 安田 達士(YASUDA Tatsushi); 〒
1088001 東京都港区芝五丁目7番1号 日本電
気株式会社内 Tokyo (JP). 猪田 健一郎(IDA
Kenichiro); 〒1088001 東京都港区芝五丁目7番1
号 日本電気株式会社内 Tokyo (JP).
- (74) 代理人: 加藤 卓士(KATO Takashi); 〒1620818 東
京都新宿区築地町4 神楽坂テクノス5F
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, BN, 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,
IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR,
LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX,
MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH,
PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, 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, LR, LS, MW,
MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユー
ロシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨー
ロッパ (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR),
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM,
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[続葉有]

(54) Title: MONITORING SYSTEM, MONITORING METHOD, AND MONITORING PROGRAM

(54) 発明の名称: 監視システム、監視方法および監視プログラム

[図1]



100... MONITORING SYSTEM
 101... VIDEO ACQUISITION UNIT
 103... DETECTION UNIT
 104... NOTIFICATION UNIT
 141... FIRST TIME PERIOD

(57) Abstract: The purpose of the present invention is to identify an abnormal situation behind a view-blocking object. Provided is a monitoring system, comprising a video acquisition means, a detection means, and a notification means. The video acquisition means of the monitoring system acquires a video. The detection means of the monitoring system detects the entry of an entity into a blind spot caused in the video by a view-blocking object, and the emergence of the entity from the blind spot. The notification means of the monitoring system issues a notification if the entity has not emerged from the blind spot even after a first time period has elapsed after the entry of the entity into the blind spot.

(57) 要約: 遮蔽物の裏での異常事態を発見すること。監視システムであって、映像取得手段と、検知手段と、報知手段とを備えた。監視システムの映像取得手段は、映像を取得する。監視システムの検知手段は、映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、当該死角からの当該対象物の出現を検知する。監視システムの報知手段は、前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前記死角から出現しなかった場合に報知する。



WO 2016/151950 A1

添付公開書類:

— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

明 細 書

発明の名称：監視システム、監視方法および監視プログラム

技術分野

[0001] 本発明は、監視システム、監視方法および監視プログラムに関する。

背景技術

[0002] 上記技術分野において、特許文献1には、追跡物体が遮蔽物に隠れて、再度出現した場合に、同じ識別番号を付与する技術が開示されている。また、特許文献2には、追跡車両が遮蔽物に隠れた場合に、追跡車両の予測位置をモニタ上に表示する技術が開示されている。さらに、特許文献3には、ドライバーの死角にある物体が飛び出してくる危険を予測してアラームする技術が開示されている。

先行技術文献

特許文献

[0003] 特許文献1：特開2007-334631号公報

特許文献2：特開2009-193135号公報

特許文献3：特開2013-97480号公報

発明の概要

発明が解決しようとする課題

[0004] しかしながら、上記特許文献に記載の技術では、遮蔽物の裏での異常事態を発見することができなかった。

[0005] 本発明の目的は、上述の課題を解決する技術を提供することにある。

課題を解決するための手段

[0006] 上記目的を達成するため、本発明に係る監視システムは、
映像を取得する映像取得手段と、
前記映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、当該死角からの当該対象物の出現を検知する検知手段と、
前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前

記死角から出現しなかった場合に報知する報知手段と、
を備えた。

- [0007] 上記目的を達成するため、本発明に係る監視方法は、
映像を取得する映像取得ステップと、
前記映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、当該
死角からの当該対象物の出現を検知する検知ステップと、
前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前
記死角から出現しなかった場合に報知する報知ステップと、
を含む。

- [0008] 上記目的を達成するため、本発明に係る監視プログラムは、
映像を取得する映像取得ステップと、
前記映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、当該
死角からの当該対象物の出現を検知する検知ステップと、
前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前
記死角から出現しなかった場合に報知する報知ステップと、
をコンピュータに実行させる。

発明の効果

- [0009] 本発明によれば、遮蔽物の裏での異常事態を発見することができる。

図面の簡単な説明

- [0010] [図1]本発明の第1実施形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。
[図2]本発明の第2実施形態に係る監視システムの動作の概略を説明する図である。
[図3]本発明の第2実施形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。
[図4A]本発明の第2実施形態に係る監視システムの備える予測テーブルの構成を示す図である。
[図4B]本発明の第2実施形態に係る監視システムの備える遮蔽物テーブルの

構成を示す図である。

[図4C]本発明の第2実施形態に係る監視システムの備える報知テーブルの構成を示す図である。

[図5]本発明の第2実施形態に係る監視システムのハードウェア構成を示す図である。

[図6]本発明の第2実施形態に係る監視システムの処理手順を示すフローチャートである。

[図7]本発明の第3実施形態に係る監視システムの動作の概略を説明する図である。

[図8]本発明の第3実施形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。

[図9]本発明の第3実施形態に係る監視システムの処理手順を示すフローチャートである。

[図10]本発明の第4実施形態に係る監視システムの動作の概略を説明する図である。

[図11]本発明の第4実施形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。

[図12]本発明の第4実施形態に係る監視システムの処理手順を示すフローチャートである。

[図13]本発明の第5実施形態に係る監視システムの動作の概略を説明する図である。

[図14]本発明の第5実施形態に係る監視システムの構成を示すブロック図である。

[図15]本発明の第5実施形態に係る監視システムの処理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

[0011] 以下に、図面を参照して、本発明の実施の形態について例示的に詳しく説明する。ただし、以下の実施の形態に記載されている構成要素はあくまで例

示であり、本発明の技術範囲をそれらのみに限定する趣旨のものではない。

[0012] [第1実施形態]

本発明の第1実施形態としての監視システム100について、図1を用いて説明する。監視システム100は、死角へ侵入した対象物が所定時間経過しても死角から出現しないことを契機として、遮蔽物の裏での異常事態を発見するシステムである。

[0013] 図1に示すように、監視システム100は、映像取得部101と、検知部103と、報知部104とを含む。報知部104は、さらに第1時間141を有する。映像取得部101は、映像を取得する。

[0014] 検知部103は、映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、死角からの対象物の出現を検知する。報知部104は、対象物の死角への侵入から第1時間141が経過しても対象物が死角から出現しなかった場合に監視者130などに報知する。

[0015] 本実施形態によれば、遮蔽物の裏での異常事態を発見することができる。

[0016] [第2実施形態]

次に本発明の第2実施形態に係る監視システムについて、図2～図6を用いて説明する。図2は、本実施形態に係る監視システムの動作の概略を説明するための図である。図2に示したように、対象物210が、図上左側から右側に向かって速度Vで移動している。対象物210の移動先には遮蔽物220が存在しており、遮蔽物220の存在により、遮蔽物220の裏側に死角が生じている。その後、遮蔽物220によって生じた死角に、対象物210が侵入して対象物210が見えなくなると、対象物210を追跡することができなくなる。

[0017] 監視システム200は、対象物210が死角に侵入した時の速度(V)に基づいて、対象物210が再び出現するタイミングを予測する。そして、予測したタイミングまたは予測したタイミングから所定時間経過しても対象物210が出現しなければ、監視システム200は、例えば、監視者などにアラートを報知する。

[0018] 例えば、予測した出現タイミングが3秒後であるとして、[3秒+ α 秒]経過しても対象物210が再び出現しなければ、遮蔽物220の裏側の死角で異常事態が発生したと判断し、監視者などにアラートを報知する。これとは反対に、[3秒+ α 秒]以内に対象物210が出現すれば、監視システム200は、遮蔽物220の裏側で異常事態は発生していないと判断し、アラートなどは報知しない。これにより、遮蔽物220の裏での人物の転倒や事故などの事態や、麻薬取引を含む犯罪行為などの異常事態を容易に発見することができる。

[0019] 図3は、本実施形態に係る監視システム200の構成を示すブロック図である。監視システム200は、映像取得部301と、判定部302と、速度検出部303と、予測部304と、検知部305と、報知部306とを備える。

[0020] 映像取得部301は、カメラ320から映像を取得する。なお、カメラ320の台数は、1台には限定されず、複数台であってもよい。判定部302は、映像取得部301で取得した映像中に、遮蔽物によって生じた死角が存在することを判定する。判定部302は、死角の存在の判定を、1台のカメラの映像で2次的に解析して行ってもよいし、複数台のカメラの映像で3次的に解析して行ってもよい。判定部302は、2次的に解析する場合は、画像中で占める遮蔽物の領域に、そのまま死角が存在すると判定してもよい。

[0021] 速度検出部303は、対象物が、遮蔽物によって生じた死角に侵入した場合の侵入速度を検出する。そして、予測部304は、速度検出部303で検出した対象物の侵入速度に基づいて、対象物が死角から出現する出現タイミングを予測する。検知部305は、対象物の死角からの出現を検知する。報知部306は、予測部304で予測した出現タイミングから所定の時間経過しても対象物が死角から出現しなかった場合に、監視者330などに報知する。

[0022] 図4Aは、本実施形態に係る監視システム200が備える予測テーブル4

01の構成の一例を示す図である。予測テーブル401は、対象物速度および死角サイズの組み合わせに関連付けて、出現予測時間および出現予測時間からの経過時間である所定時間とを記憶する。予測部304は、対象物の出現タイミングについて、遮蔽物の大きさを検出して、対象物の侵入速度と検出した遮蔽物の大きさから出現タイミングを導出しても良い。また、予測部304は、図4Aに示した予測テーブル401を用いて出現タイミングを特定しても良い。

[0023] 図4Bは、本実施形態に係る監視システム200が備える遮蔽物テーブル402の構成の一例を示す図である。遮蔽物テーブル402は、遮蔽物の位置と大きさとに関連付けて、遮蔽物によって生じた死角の位置を記憶する。監視システム200は、遮蔽物によって生じた死角について、遮蔽物の大きさを検出して、検出した大きさに基づいて死角の位置を導出してもよい。また、監視システム200は、図4Bに示した遮蔽物テーブル402を用いて死角の位置を特定してもよい。

[0024] 図4Cは、本実施形態に係る監視システム200が備える報知テーブル403の構成の一例を示す図である。報知テーブル403は、出現遅延時間に関連付けてアラートレベルと報知先とを記憶する。例えば、遅延時間が「T4」の場合には、アラートレベルが「1」で報知先は「監視者」となる。アラートとしては、例えば、予測した出現タイミングからの経過時間（出現遅延時間）に応じて、アラートのレベルが変化するようにしてもよい。例えば、警報音の音量を徐々に大きくしたり、監視者の見ている画面上の表示を点滅させたり、徐々に大きくしたりしてアラートレベルを変えてもよい。

[0025] 図5は、監視システム200のハードウェア構成を示す図である。監視システム200は、CPU(Central Processing Unit)501と、ROM(Read Only Memory)502と、RAM(Random Access Memory)503と、ストレージ504と、通信制御部505とを備える。

[0026] CPU501は、演算処理用のプロセッサであり、プログラムを実行することにより監視システム200の各機能構成部を実現する。なお、CPU5

01は1個に限定されず、複数個あってもよく、また、画像処理用のGPU(Graphics Processing Unit)を含んでもよい。ROM502は、リードオンリメモリであり、ファームウェアなどのプログラムを記憶する。

[0027] 通信制御部505は、ネットワークを介して他の機器などと通信する。また、通信制御部505は、CPU501とは独立したCPUを備えて、RAM503に送受信データを書き込みまたは読み出ししてもよい。

[0028] RAM503は、CPU501が一時記憶用のワークエリアとして使用するランダムアクセスメモリである。RAM503には、本実施形態の実現に必要なデータを記憶する領域がある。このようなデータとして、監視システム200は、出現予測時間531と、遅延時間532と、報知内容533と、遮蔽物情報534とを一時的に保存する。また、RAM503は、各種アプリケーションモジュールを実行するためのアプリケーション実行領域535を有する。

[0029] ストレージ504は、本実施形態の実現に必要なプログラムやデータベースなどを記憶する記憶デバイスである。ストレージ504は、予測テーブル401と、遮蔽物テーブル402と、報知テーブル403と、監視プログラム541と、制御プログラム545とを格納する。

[0030] 監視プログラム541は、判定モジュール542と、速度検出モジュール543と、予測モジュール544とを格納している。これらのモジュール542～544は、CPU501によりアプリケーション実行領域535に読み出され、実行される。制御プログラム545は、監視システム200の全体を制御するためのプログラムである。また、RAM503とストレージ504との間でデータを転送するDMAC(Direct Memory Access Controller)を設けるのが望ましい(図示なし)。

[0031] なお、図5に示したRAM503やストレージ504には、監視システム200が有する汎用の機能や他の実現可能な機能に関するプログラムやデータは図示されていない。また、ここで説明した監視システム200のハードウェア構成は一例に過ぎず、このハードウェア構成には限定されず、様々な

ハードウェア構成とすることができる。

[0032] 図6は、監視システム200の処理手順を説明するためのフローチャートである。ステップS601において、監視システム200は、カメラから映像を取得する。ステップS603において、監視システム200は、取得した映像中の遮蔽物の存在を認識し、遮蔽物によって生じた死角の存在を判定する。ステップS605において、監視システム200は、遮蔽物の裏側の死角に侵入した対象物の侵入速度を検出し、死角からの対象物の出現タイミングを予測する。ステップS607において、監視システム200は、対象物が予測した出現タイミング（出現予測時間）またはこの出現タイミングから所定時間内に死角から出現したか否かを判定する。対象物が、予測した出現タイミングまたはこの出現タイミングから所定時間内に死角から出現しなければ、ステップS609において、監視システム200は、アラートを報知する。

[0033] 本実施形態によれば、対象物の出現タイミングを予測するので、遮蔽物の裏での人物の転倒や事故、麻薬取引を含む犯罪行為などの異常事態を発見することができる。

[0034] [第3実施形態]

次に本発明の第3実施形態に係る監視システム700について、図7～図9を用いて説明する。図7は、本実施形態に係る監視システム700の動作の概略を説明するための図である。本実施形態に係る監視システム700は、上記第2実施形態と比べると、方向検出部を有する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

[0035] 監視システム700は、遮蔽物220で生じた死角への対象物210の侵入方向を検知する。検知した侵入方向と速度とに基づいて、対象物210の出現タイミングと出現位置とを予測する。

[0036] 図8は、監視システム700の構成を示すブロック図である。監視システム700は、さらに、方向検出部801を備える。方向検出部801は、遮

蔽物によって生じた死角への対象物の侵入方向を検出する。監視システム700は、この侵入方向と侵入速度とに基づいて、対象物の出現タイミングと共に、出現位置も予測する。

[0037] 図9は、監視システム700の処理手順を説明するフローチャートである。なお、図6と同様のステップには同じステップ番号を付けて説明を省略する。ステップS901において、監視システム700は、対象物の死角への侵入方向をさらに検出し、検出した侵入方向に基づいて対象物の死角からの出現位置を予測する。ステップS903において、監視システム700は、対象物が予測した出現タイミングに、予測した出現位置に出現したか否かを判定する。

[0038] 本実施形態によれば、遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入方向も加味して出現位置を予測するので、遮蔽物の裏での人物の転倒や事故、麻薬取引を含む犯罪行為などの異常事態を発見することができる。

[0039] [第4実施形態]

次に本発明の第4実施形態に係る監視システム1000について、図10～図12を用いて説明する。図10は、本実施形態に係る監視システム1000の動作の概略を説明するための図である。本実施形態に係る監視システム1000は、上記第3実施形態と比べると、映像生成部を有する点で異なる。その他の構成および動作は、第3実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

[0040] 監視システム1000は、対象物1010が遮蔽物1020によって生じた死角に侵入すると、死角に侵入した侵入速度に基づいて、対象物1010が遮蔽物1020によって生じた死角のどの位置にいるかの予測位置を示す予測位置マーク1011を表示する。さらに、監視システム1000は、予測位置マーク1011と共に、予測移動軌跡1030を表示する。また、監視システム1000は、対象物1010の死角への侵入速度の他に侵入方向も考慮して予測位置マーク1011および予測移動軌跡1030を表示してもよい。さらに、監視システム1000は、死角へ侵入した対象物1010

の当該死角からの出現位置を予測し、予測した出現位置を表示してもよい。例えば、監視システム1000は、図2において点線で示される対象物210、図7において点線で示される対象物210、（また、後述する図13において点線で示される対象物1310）のように出現位置を表示してもよいし、領域として出現位置を表示してもよい。

[0041] 図11は、監視システム1000の構成を示すブロック図である。監視システム1000は、さらに、映像生成部1101を備える。映像生成部1101は、映像取得部301で取得した映像に対して、予測部304による予測に基づいて生成した対象物の軌跡を重畳した映像を生成する。そして、映像生成部1101は、生成した映像を監視者1130などに見せる。

[0042] 図12は、監視システム1000の処理手順を説明するフローチャートである。なお、図6と同様のステップには同じステップ番号を付けて説明を省略する。ステップS1201において、監視システム1000は、取得した映像に対して、予測に基づいて生成した対象物の移動の軌跡を重畳した映像を生成する。そして、監視システム1000は、生成した重畳映像を監視者1130などに見せる。

[0043] 本実施形態によれば、予測位置マークと予測移動軌跡とを表示するので、遮蔽物の裏での人物の転倒や事故、麻薬取引を含む犯罪行為などの異常事態を発見することができ、さらに、監視者は、視覚的に対象物の出現タイミングを認識することができる。

[0044] [第5実施形態]

次に本発明の第5実施形態に係る監視システム1300について、図13～図15を用いて説明する。図13は、本実施形態に係る監視システム1300の動作の概略を説明するための図である。本実施形態に係る監視システム1300は、上記第3実施形態と比べると、予測部が相対速度を考慮する点で異なる。その他の構成および動作は、第2実施形態と同様であるため、同じ構成および動作については同じ符号を付してその詳しい説明を省略する。

[0045] 図13は、対象物1310と遮蔽物1320とが移動している場合の監視システム1300の動作の概略を説明する図である。対象物1310が、図面上左側から右側に向かって速度V1で移動している。遮蔽物1320であるバスなどの車両が、図面上右側から左側に向かって速度V2で移動している。この場合、監視システム1300は、対象物1310と遮蔽物1320との相対的な速度から対象物1310の出現タイミングを予測する。

[0046] 図14は、監視システム1300の構成を示すブロック図である。監視システム1300は、相対速度算出部1401と予測部1402とを備える。相対速度算出部1401は、移動する対象物1310と移動する遮蔽物1320との相対速度を算出する。そして、予測部1402は、相対速度算出部1401で算出した相対速度に基づいて、対象物1310の出現タイミングを予測する。

[0047] 図15は、監視システム1300の処理手順を説明するフローチャートである。なお、図6と同様のステップには同じステップ番号を付けて説明を省略する。ステップS1501において、監視システム1300は、移動する対象物1310と移動する遮蔽物1320との相対速度を算出する。ステップS1503において、監視システム1300は、算出した相対速度に基づいて、対象物1310の死角からの出現タイミングを予測する。

[0048] 本実施形態によれば、相対速度を考慮して予測するので、遮蔽物の裏での人物の転倒や事故、麻薬取引を含む犯罪行為などの異常事態を発見することができる。

[0049] [他の実施形態]

以上、実施形態を参照して本願発明を説明したが、本願発明は上記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、本願発明のスコープ内で当業者が理解し得る様々な変更をすることができる。また、それぞれの実施形態に含まれる別々の特徴を如何様に組み合わせたシステムまたは装置も、本発明の範疇に含まれる。

[0050] また、本発明は、複数の機器から構成されるシステムに適用されてもよい

し、単体の装置に適用されてもよい。さらに、本発明は、実施形態の機能を実現する情報処理プログラムが、システムあるいは装置に直接あるいは遠隔から供給される場合にも適用可能である。したがって、本発明の機能をコンピュータで実現するために、コンピュータにインストールされるプログラム、あるいはそのプログラムを格納した媒体、そのプログラムをダウンロードさせるWWW(World Wide Web)サーバも、本発明の範疇に含まれる。特に、少なくとも、上述した実施形態に含まれる処理ステップをコンピュータに実行させるプログラムを格納した非一時的コンピュータ可読媒体 (non-transitory computer readable medium) は本発明の範疇に含まれる。

[0051] この出願は、2015年3月20日に提出された日本出願特願2015-058279を基礎とする優先権を主張し、その開示の全てをここに取り込む。

請求の範囲

- [請求項1] 映像を取得する映像取得手段と、
前記映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、
当該死角からの当該対象物の出現を検知する検知手段と、
前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前記死角から出現しなかった場合に報知する報知手段と、
を備えた監視システム。
- [請求項2] 前記死角に侵入した対象物の侵入速度を検出する速度検出手段と、
前記侵入速度に基づいて、前記死角からの前記対象物の出現タイミングを予測する予測手段と、
をさらに備え、
前記報知手段は、予測した前記出現タイミングから第2時間経過しても前記対象物が前記死角から出現しなかった場合に報知する、
請求項1に記載の監視システム。
- [請求項3] 前記対象物の前記死角への侵入方向を検出する方向検出手段をさらに備え、
前記予測手段は、前記侵入方向に基づいて前記対象物の前記死角からの出現位置を予測し、
前記報知手段は、予測した前記出現位置に前記対象物が出現しなかった場合に報知する請求項2に記載の監視システム。
- [請求項4] 前記予測手段は、前記遮蔽物が移動する場合、前記対象物と前記遮蔽物との相対速度に基づいて、前記出現タイミングを予測する請求項2または3に記載の監視システム。
- [請求項5] 前記映像取得手段で取得した映像に対して、前記予測手段による予測に基づいて生成した前記対象物の軌跡を重畳した映像を生成する映像生成手段をさらに備えた請求項2乃至4のいずれか1項に記載の監視システム。
- [請求項6] 前記報知手段は、前記出現タイミングからの経過時間に応じて、報

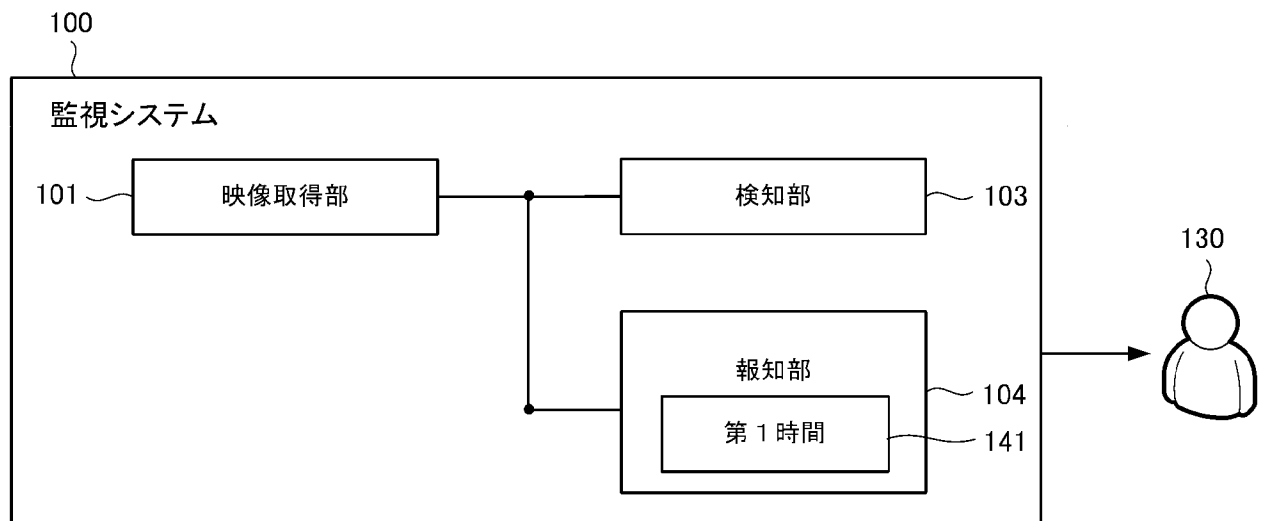
知内容を変更する請求項2乃至5のいずれか1項に記載の監視システム。

[請求項7] 前記映像取得手段は、少なくとも1つのカメラから前記映像を取得する請求項2乃至6のいずれか1項に記載の監視システム。

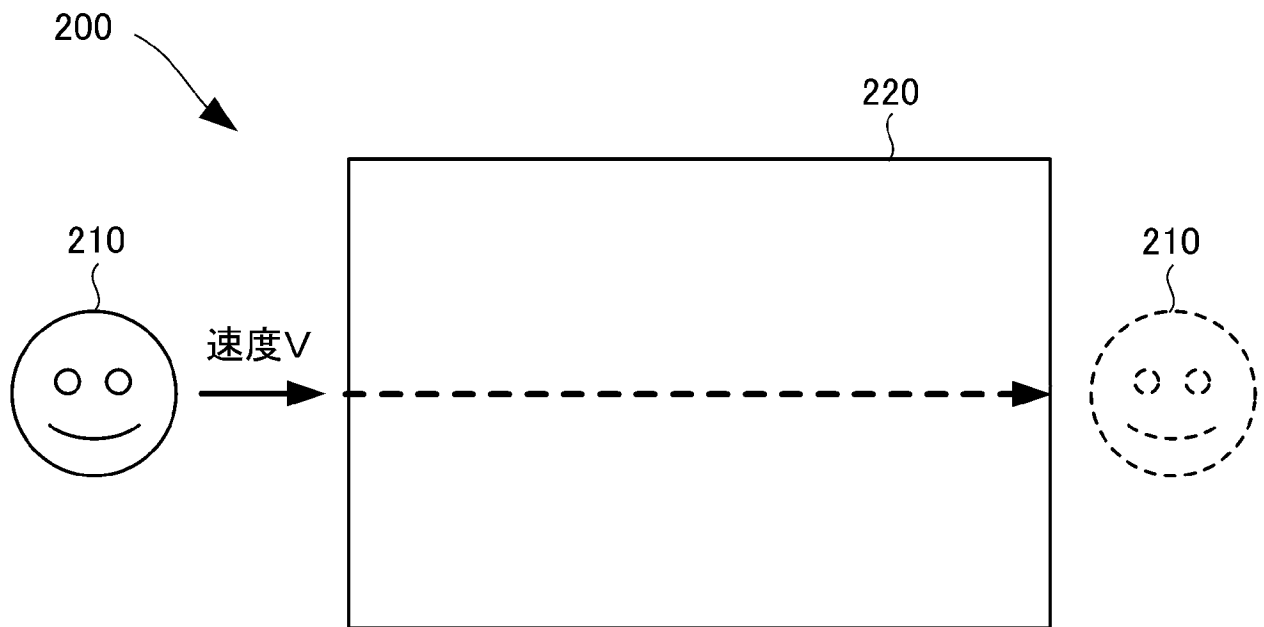
[請求項8] 映像を取得する映像取得ステップと、
前記映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、
当該死角からの当該対象物の出現を検知する検知ステップと、
前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前記死角から出現しなかった場合に報知する報知ステップと、
を含む監視方法。

[請求項9] 映像を取得する映像取得ステップと、
前記映像中において遮蔽物によって生じた死角への対象物の侵入と、
当該死角からの当該対象物の出現を検知する検知ステップと、
前記対象物の前記死角への侵入から第1時間が経過しても前記対象物が前記死角から出現しなかった場合に報知する報知ステップと、
をコンピュータに実行させる監視プログラム。

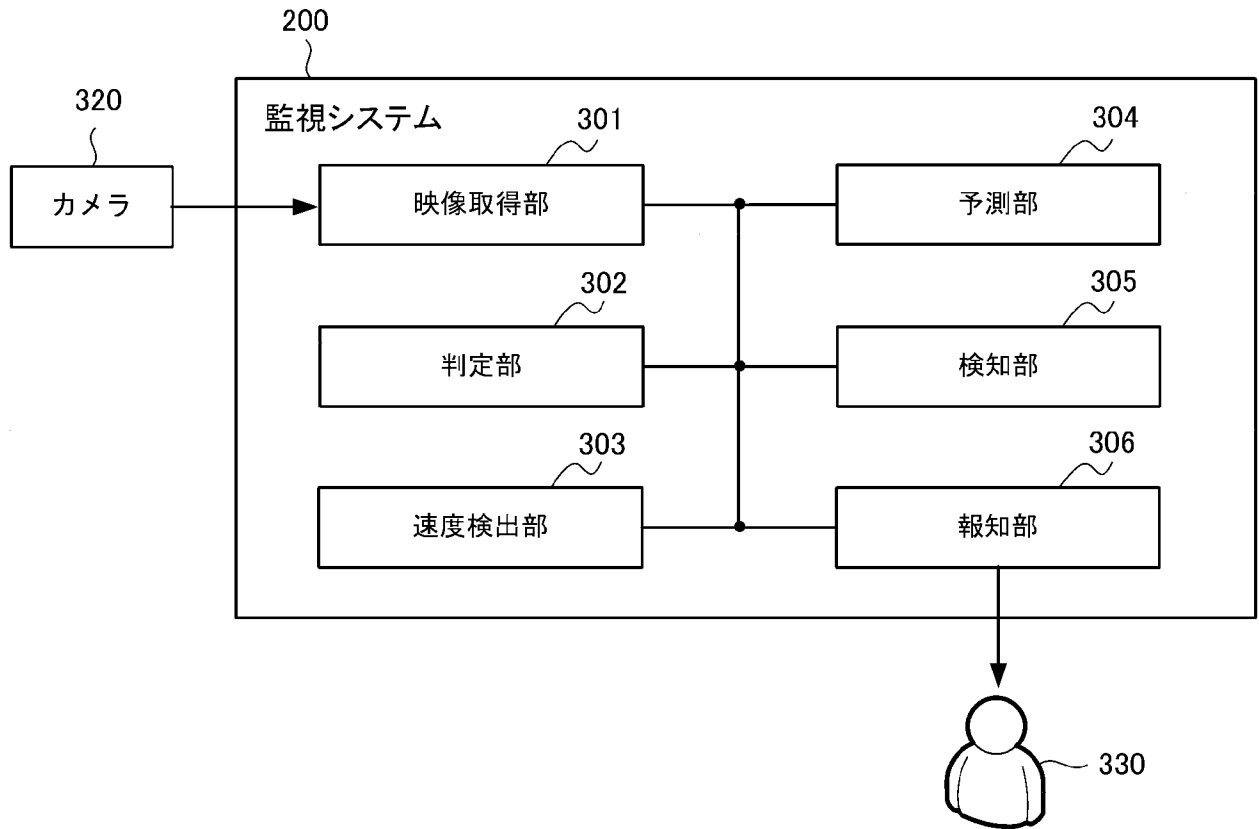
[図1]



[図2]



[図3]



[図4A]

401



対象物速度	死角サイズ	出現予測時間	所定時間
V 1	S 1	T 1	+ t 1
V 2	S 2	T 2	+ t 2
V 3	S 3	T 3	+ t 3
⋮	⋮	⋮	⋮

[図4B]

402



遮蔽物		死角
位置	大きさ	
(X 1, Y 1)	S 1	(X 1' , Y 1') ~ (X 1' ' , Y 1' ')
(X 2, Y 2)	S 2	(X 2' , Y 2') ~ (X 2' ' , Y 2' ')
(X 3, Y 3)	S 3	(X 3' , Y 3') ~ (X 3' ' , Y 3' ')
⋮	⋮	⋮

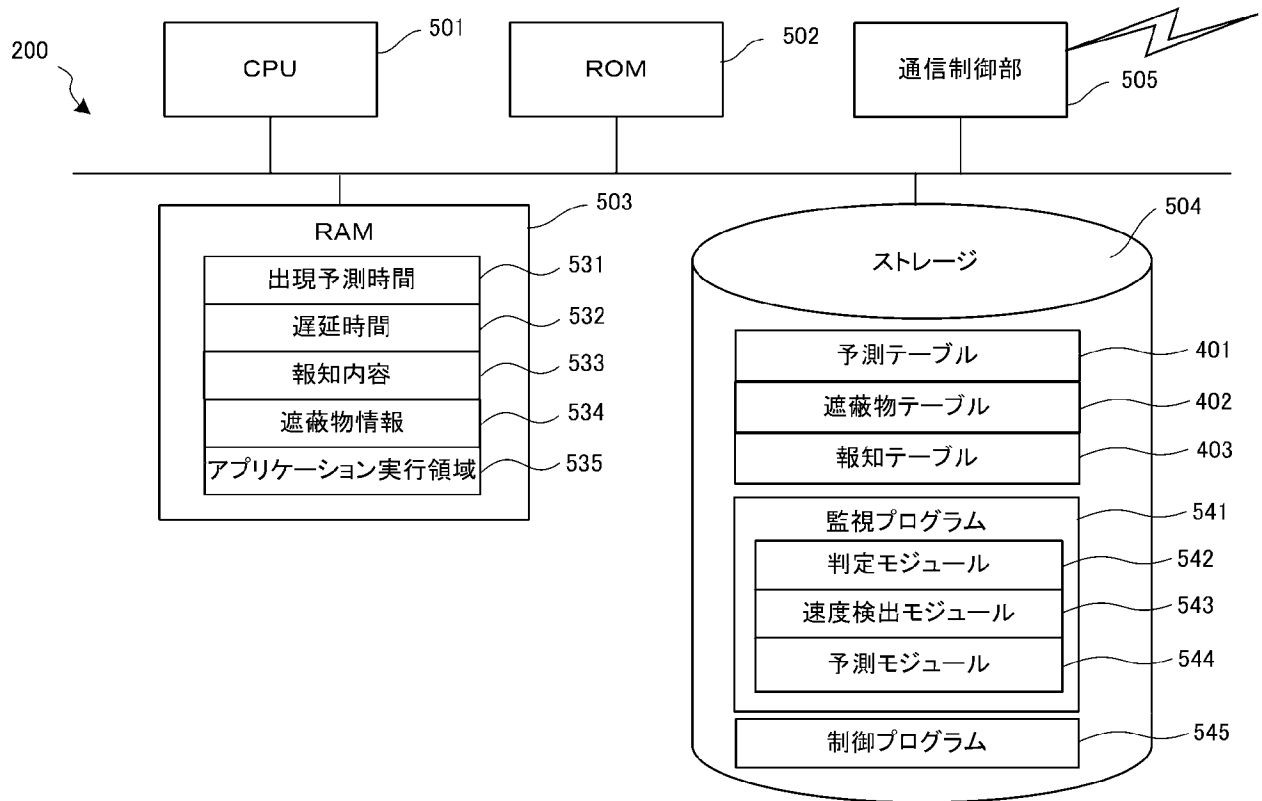
[図4C]

403

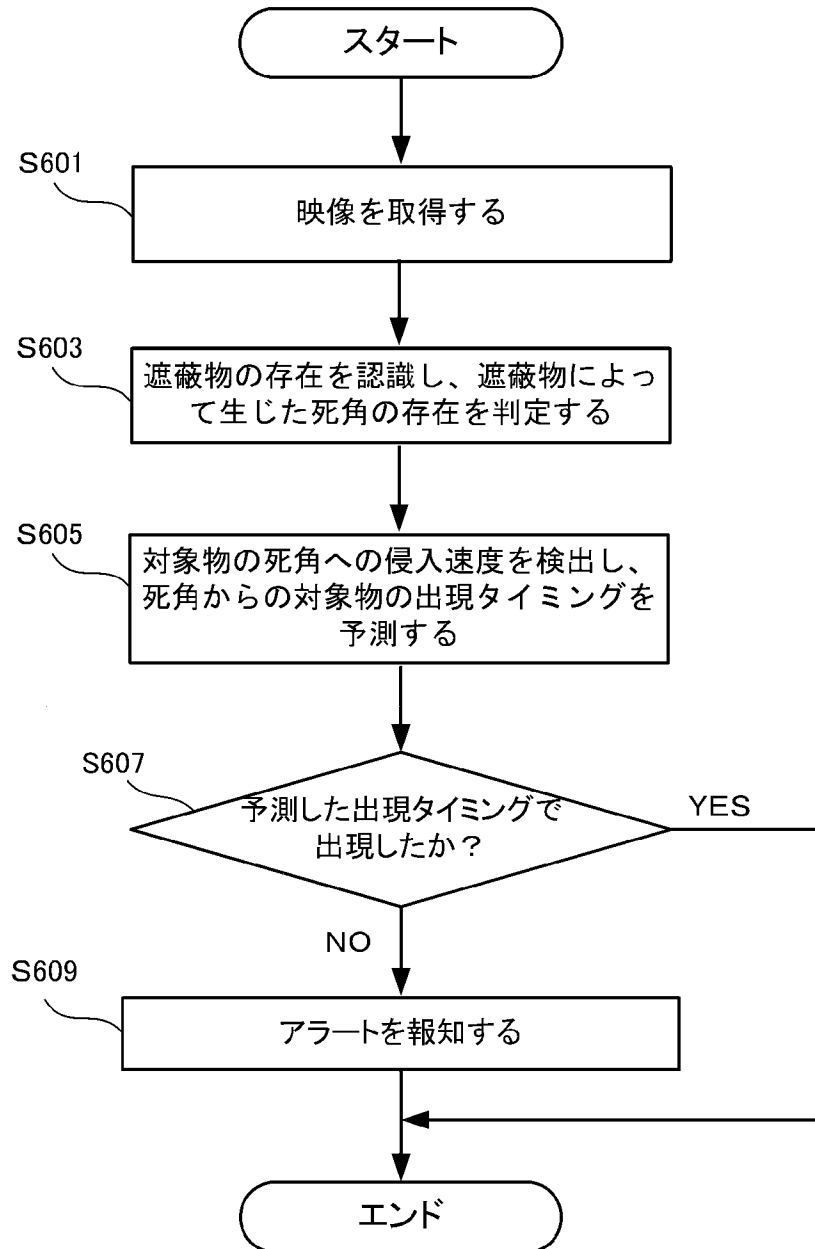


出現遅延時間	アラートレベル	報知先	...
T 4	1	監視者	
T 5	2	監視者+警備室	
T 6	3	監視者+警備室+警察	
⋮	⋮	⋮	

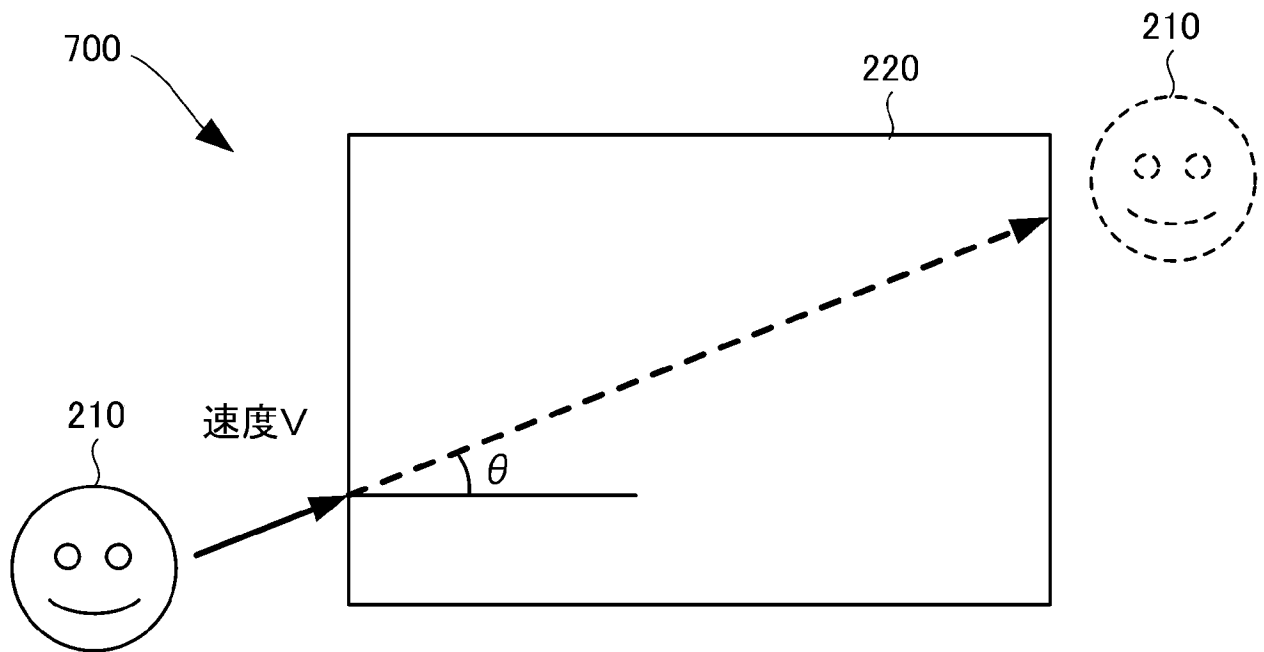
[図5]



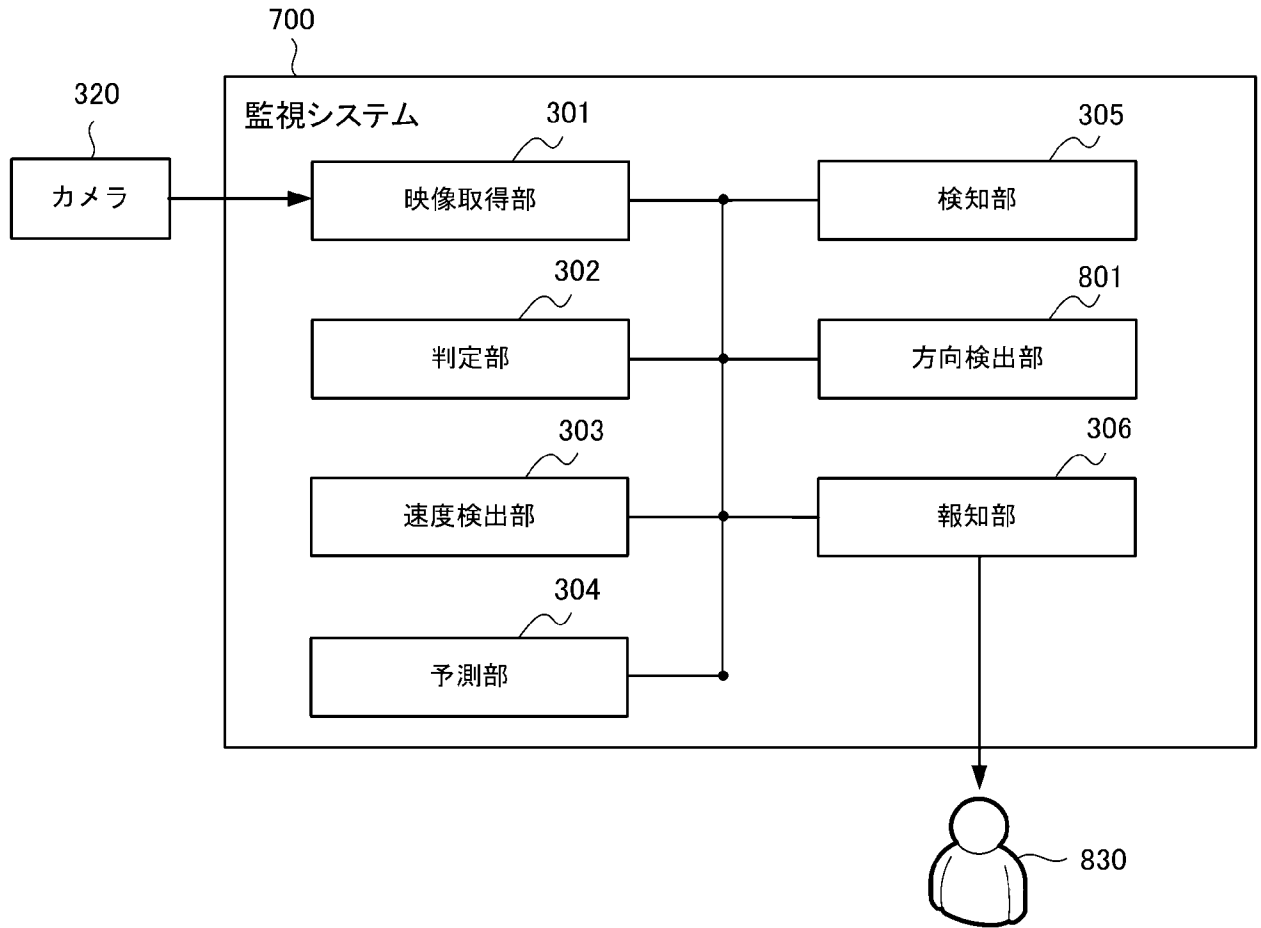
[図6]



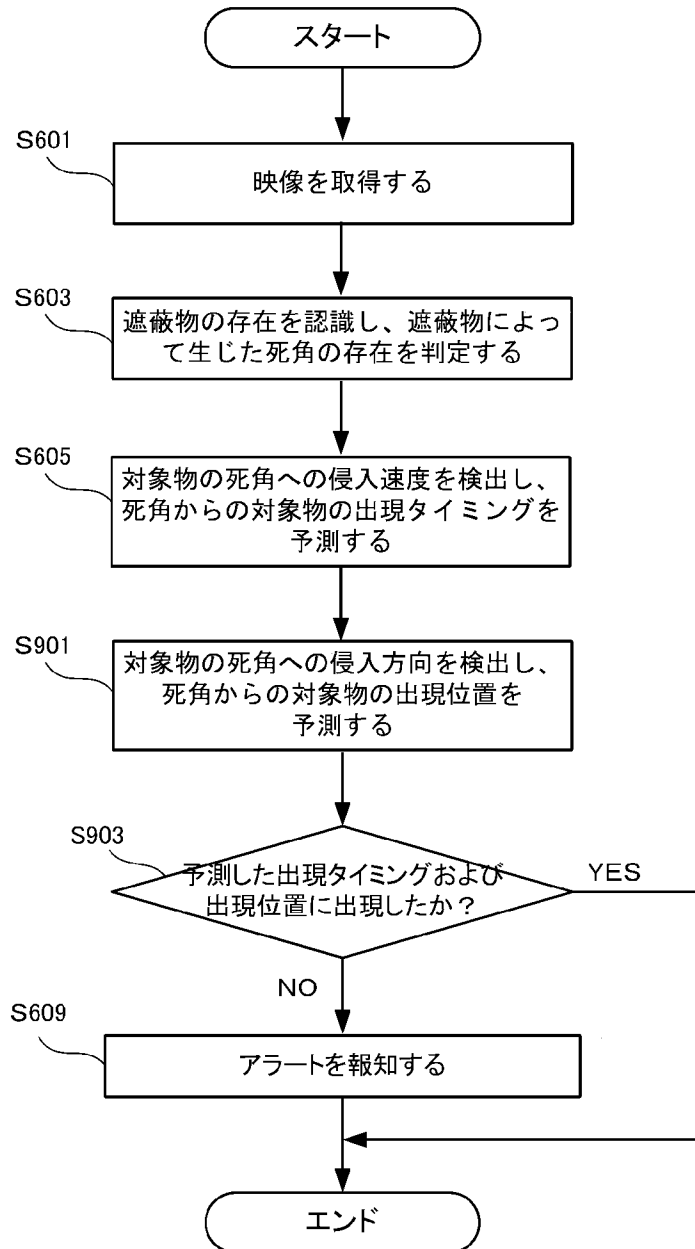
[図7]



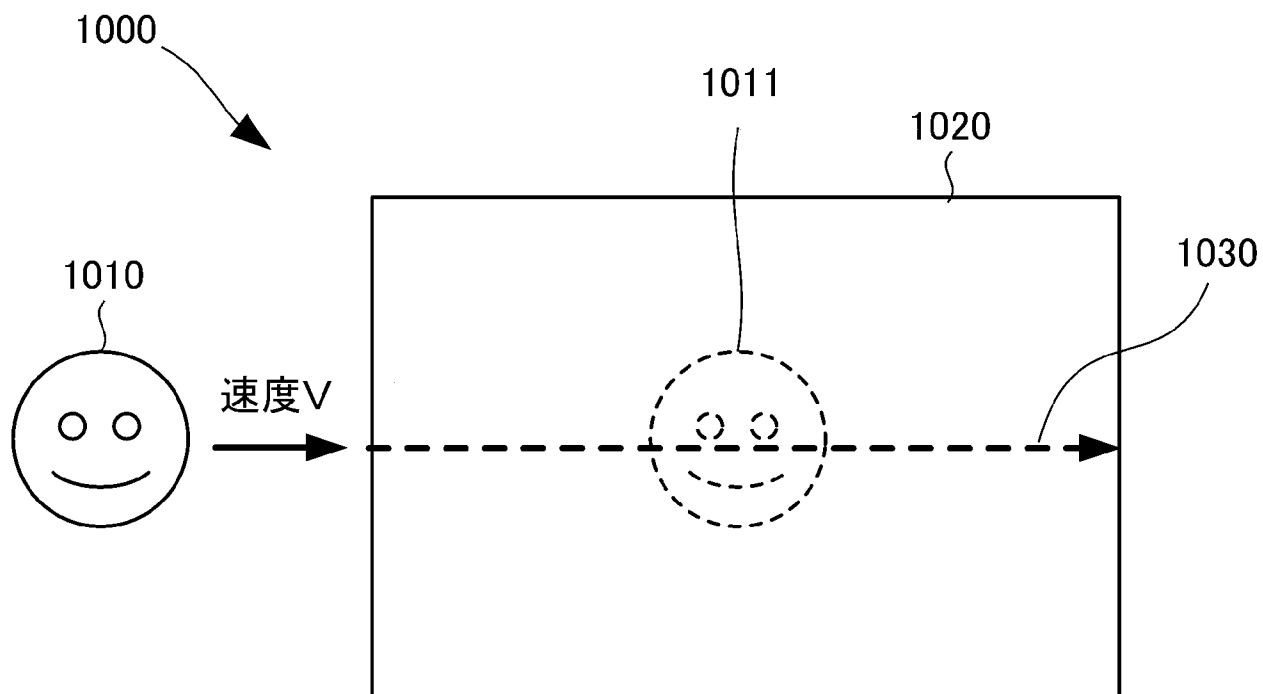
[図8]



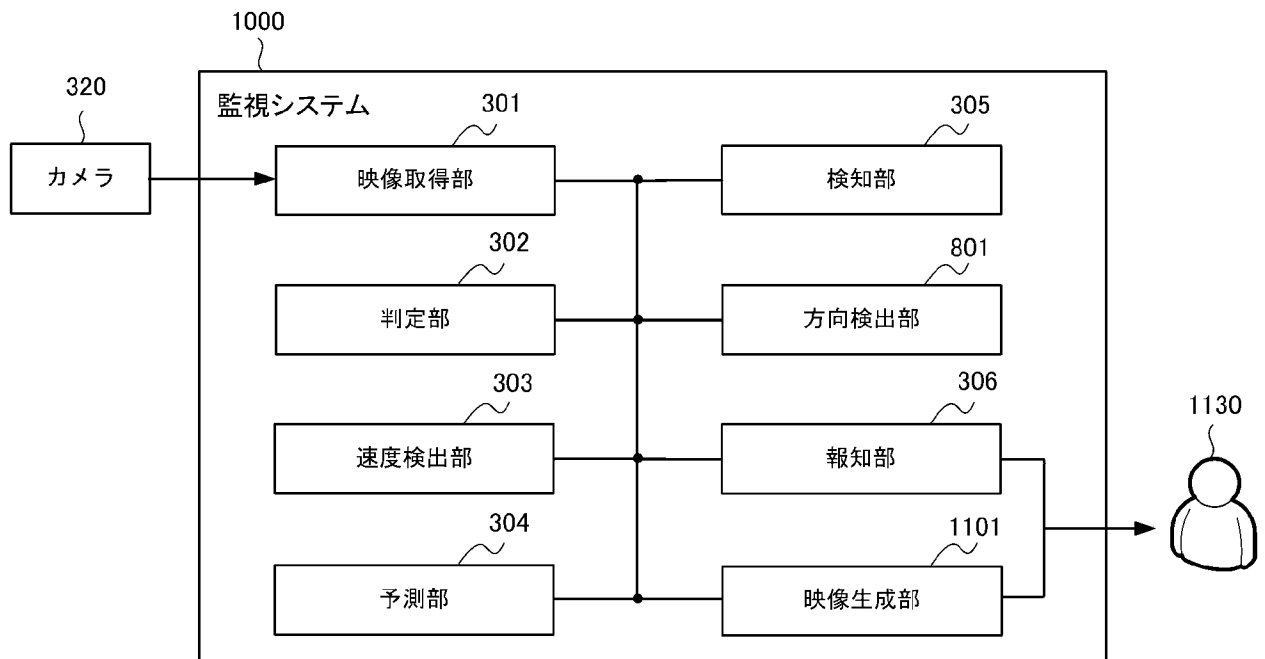
[図9]



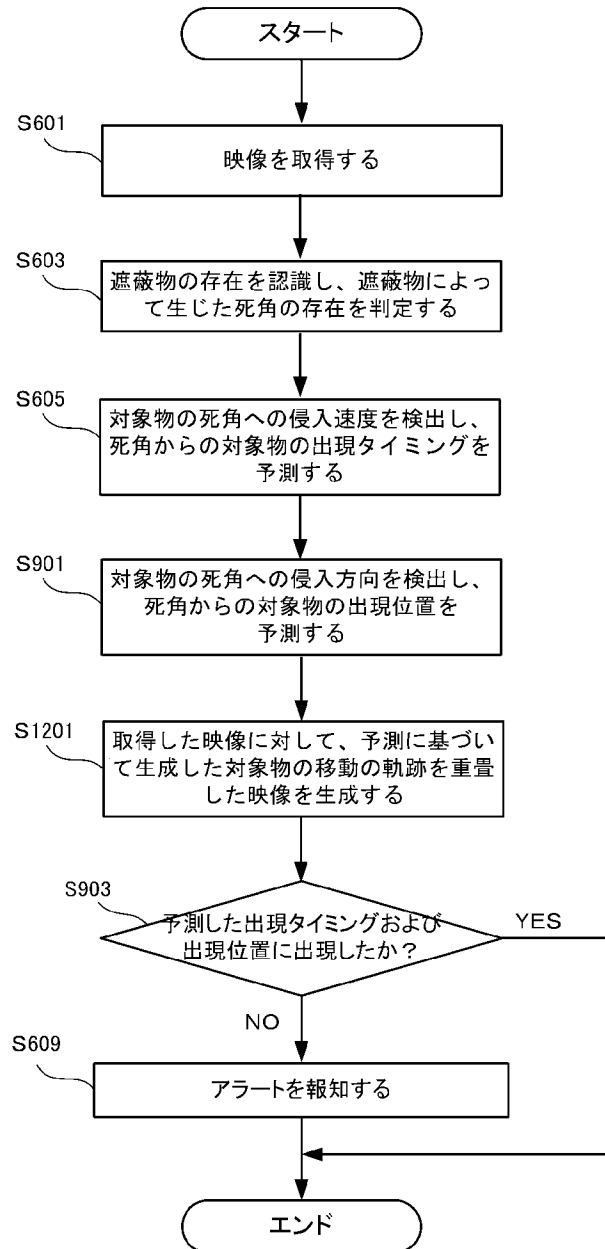
[図10]



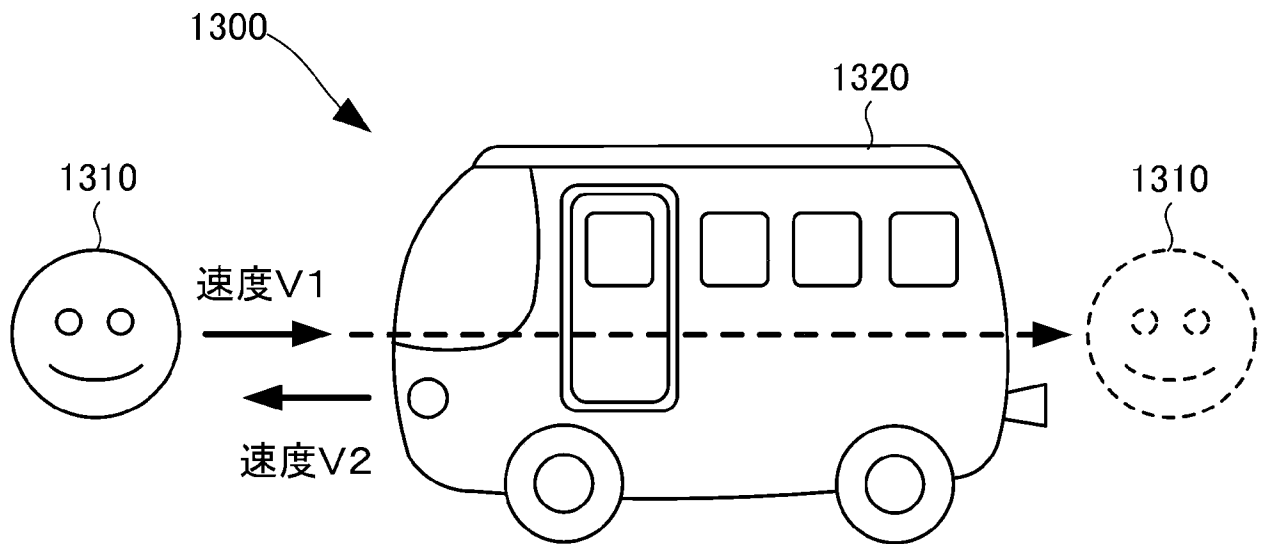
[図11]



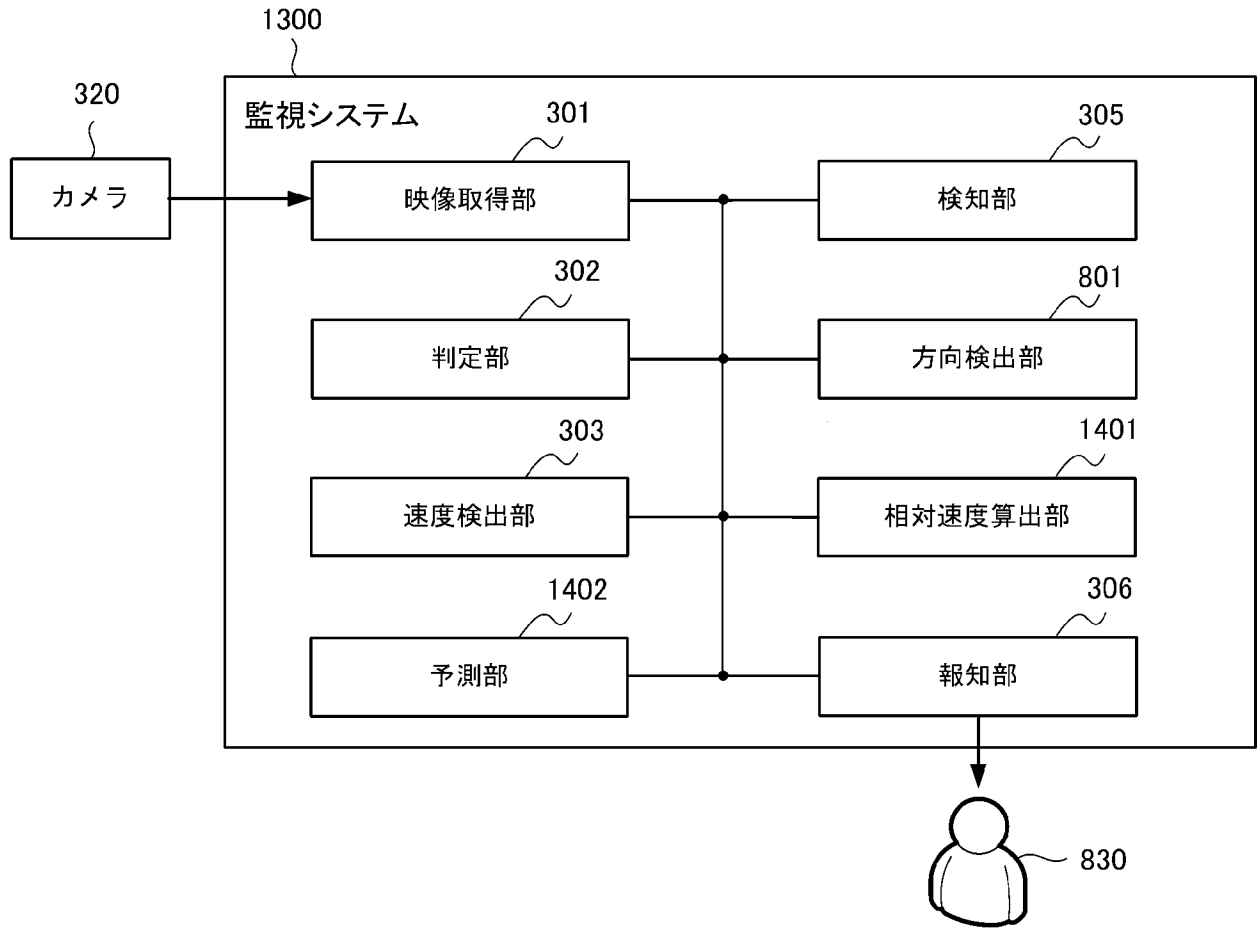
[図12]



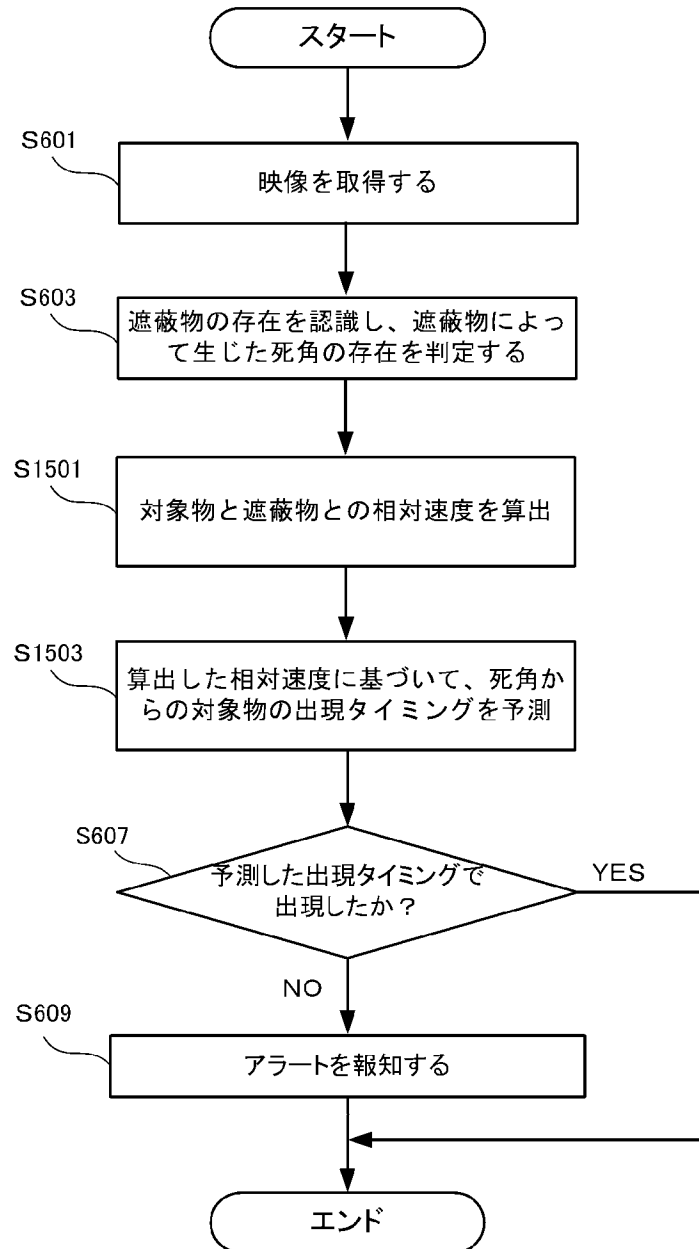
[図13]



[図14]



[図15]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/JP2015/083912

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
G08B25/00(2006.01)i, G06T7/20(2006.01)i, G08B13/196(2006.01)i, G08B21/18(2006.01)i, G08B25/08(2006.01)i, H04N7/18(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)
G08B25/00, G06T7/20, G08B13/196, G08B21/18, G08B25/08, H04N7/18

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	1996-2016
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2016	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2016

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.
X A	JP 2007-226351 A (Sogo Keibi Hosho Co., Ltd.), 06 September 2007 (06.09.2007), paragraphs [0040], [0043], [0091] (Family: none)	1, 8, 9 2-7
A	JP 2014-072598 A (Hitachi Kokusai Electric Inc.), 21 April 2014 (21.04.2014), paragraphs [0022], [0023]; fig. 5, 6 (Family: none)	1-9
A	JP 2013-242728 A (Secom Co., Ltd.), 05 December 2013 (05.12.2013), paragraphs [0042] to [0044] (Family: none)	1-9

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

* Special categories of cited documents:	"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
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"&" document member of the same patent family
"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	

Date of the actual completion of the international search 09 February 2016 (09.02.16)	Date of mailing of the international search report 16 February 2016 (16.02.16)
--	---

Name and mailing address of the ISA/ Japan Patent Office 3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915, Japan	Authorized officer Telephone No.
--	---

<p>A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. G08B25/00(2006.01)i, G06T7/20(2006.01)i, G08B13/196(2006.01)i, G08B21/18(2006.01)i, G08B25/08(2006.01)i, H04N7/18(2006.01)i</p>															
<p>B. 調査を行った分野</p> <p>調査を行った最小限資料（国際特許分類（IPC））</p> <p>Int.Cl. G08B25/00, G06T7/20, G08B13/196, G08B21/18, G08B25/08, H04N7/18</p>															
<p>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</p> <table border="0"> <tr> <td>日本国実用新案公報</td> <td>1922-1996年</td> </tr> <tr> <td>日本国公開実用新案公報</td> <td>1971-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国実用新案登録公報</td> <td>1996-2016年</td> </tr> <tr> <td>日本国登録実用新案公報</td> <td>1994-2016年</td> </tr> </table>				日本国実用新案公報	1922-1996年	日本国公開実用新案公報	1971-2016年	日本国実用新案登録公報	1996-2016年	日本国登録実用新案公報	1994-2016年				
日本国実用新案公報	1922-1996年														
日本国公開実用新案公報	1971-2016年														
日本国実用新案登録公報	1996-2016年														
日本国登録実用新案公報	1994-2016年														
<p>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）</p>															
<p>C. 関連すると認められる文献</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>引用文献の カテゴリー*</th> <th>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</th> <th>関連する 請求項の番号</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X A</td> <td>JP 2007-226351 A（総合警備保障株式会社）2007.09.06, 段落[0040],[0043],[0091]（ファミリーなし）</td> <td>1,8,9 2-7</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2014-072598 A（株式会社日立国際電気）2014.04.21, 段落[0022],[0023],図5,6（ファミリーなし）</td> <td>1-9</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>JP 2013-242728 A（セコム株式会社）2013.12.05, 段落[0042]-[0044]（ファミリーなし）</td> <td>1-9</td> </tr> </tbody> </table>				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	X A	JP 2007-226351 A（総合警備保障株式会社）2007.09.06, 段落[0040],[0043],[0091]（ファミリーなし）	1,8,9 2-7	A	JP 2014-072598 A（株式会社日立国際電気）2014.04.21, 段落[0022],[0023],図5,6（ファミリーなし）	1-9	A	JP 2013-242728 A（セコム株式会社）2013.12.05, 段落[0042]-[0044]（ファミリーなし）	1-9
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													
X A	JP 2007-226351 A（総合警備保障株式会社）2007.09.06, 段落[0040],[0043],[0091]（ファミリーなし）	1,8,9 2-7													
A	JP 2014-072598 A（株式会社日立国際電気）2014.04.21, 段落[0022],[0023],図5,6（ファミリーなし）	1-9													
A	JP 2013-242728 A（セコム株式会社）2013.12.05, 段落[0042]-[0044]（ファミリーなし）	1-9													
<p>☐ C欄の続きにも文献が列挙されている。</p>		<p>☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。</p>													
<p>* 引用文献のカテゴリー</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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）</p> <p>「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献</p> <p>「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願</p>		<p>の日の後に公表された文献</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「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</p> <p>「&」同一パテントファミリー文献</p>													
<p>国際調査を完了した日</p> <p>09.02.2016</p>		<p>国際調査報告の発送日</p> <p>16.02.2016</p>													
<p>国際調査機関の名称及びあて先</p> <p>日本国特許庁（ISA/J P）</p> <p>郵便番号100-8915</p> <p>東京都千代田区霞が関三丁目4番3号</p>		<table border="1"> <tr> <td>特許庁審査官（権限のある職員）</td> <td>5G</td> <td>4184</td> </tr> <tr> <td>山岸 登</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>電話番号 03-3581-1101 内線</td> <td>3526</td> <td></td> </tr> </table>		特許庁審査官（権限のある職員）	5G	4184	山岸 登			電話番号 03-3581-1101 内線	3526				
特許庁審査官（権限のある職員）	5G	4184													
山岸 登															
電話番号 03-3581-1101 内線	3526														