

(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  
2023年1月5日(05.01.2023)

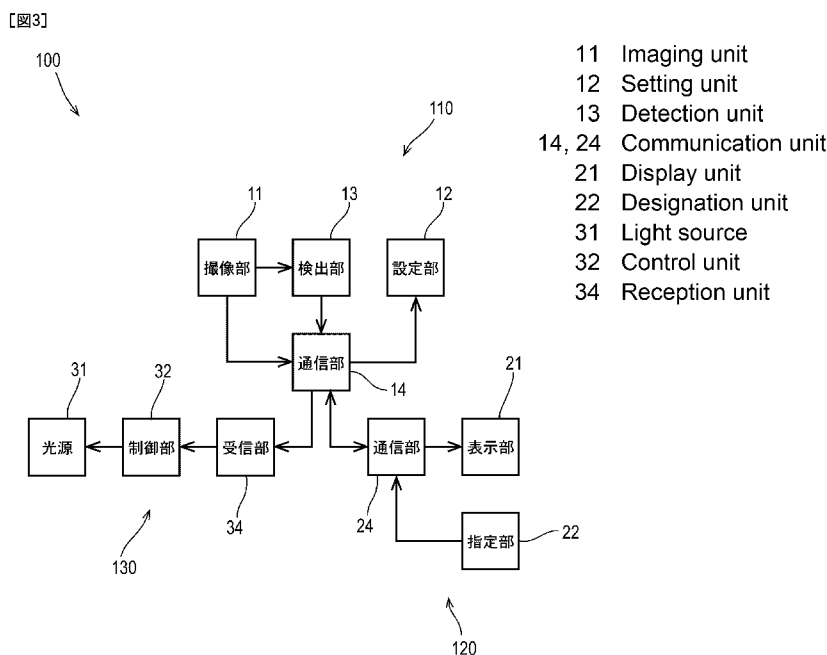


(10) 国際公開番号  
**WO 2023/277165 A1**

- (51) 国際特許分類:  
*H04N 7/18* (2006.01)      *G08B 25/00* (2006.01)
- (21) 国際出願番号:                      PCT/JP2022/026397
- (22) 国際出願日:                      2022年6月30日(30.06.2022)
- (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 2021-109753    2021年6月30日(30.06.2021) JP
- (71) 出願人: 株式会社アスタリスク (ASTERISK, INC.) [JP/JP]; 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目6番16号 新大阪大日ビル201 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 鈴木 規之 (SUZUKI Noriyuki); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目6番16号 新大阪大日ビル201 株式会社アスタリスク内 Osaka (JP). 薛文宝 (SETSU Bunpo); 〒5320011 大阪府大阪市淀川区西中島5丁目6番16号 新大阪大日ビル201 株式会社アスタリスク内 Osaka (JP).
- (74) 代理人: 浅野 哲平 (ASANO Teppei); 〒5240037 滋賀県守山市梅田町2番1号 セルバ守山307B アスミル特許事務所 Shiga (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, DJ, DK, DM, DO,

(54) Title: CAMERA AND SYSTEM

(54) 発明の名称: カメラ、及びシステム



(57) Abstract: [Problem] To provide a camera and a system whereby an object can be detected in any portion in an image that has been captured and generated. [Solution] The present invention comprises a surveillance camera 110 and an information terminal 120 that can communicate with the surveillance camera 110. The information terminal 120 is provided with a designation unit 22 that designates, for the surveillance camera 110, a detection area to detect a person P in a captured area image which has been acquired from the surveillance camera 110. The surveillance camera 110 is



WO 2023/277165 A1

DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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), ユーラシア (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).

添付公開書類 :

一 国際調査報告 (条約第21条(3))

---

provided with a detection unit 13 that detects an object in the detection area in the generated image, and a transmission unit 14 that transmits, to another device, a notification indicating that the object has been detected.

(57) 要約 : 【課題】 撮像して生成した画像中の任意の部分について、オブジェクトを検出できるカメラおよびシステムを提供する。 【解決手段】 監視カメラ110、及び当該監視カメラ110と通信可能な情報端末120と、を備え、情報端末120は、監視カメラ110から取得した撮像エリア画像中において、人Pを検出すべき検出エリアを監視カメラ110に対して指定する指定部22を備え、前記監視カメラ110は、生成した画像における前記検出エリア内のオブジェクトを検出する検出部13と、前記オブジェクトが検出されたことを示す通知を他の機器に送信する送信部14と、を備える。

## 明 細 書

発明の名称：カメラ、及びシステム

### 技術分野

[0001] 本発明は、カメラ、及び当該カメラを備えるシステムに関する。

### 背景技術

[0002] 従来、カメラとサーバがネットワークを介して通信可能に接続されており、カメラによって生成された画像がサーバによって解析されるシステムが知られている。例えば、特許文献1に記載の監視システムは、複数の監視カメラと、画像認識部を有する中央サーバと、を備えている。画像認識部は各監視カメラから取得した画像を解析して、監視カメラが設置されているエリアに存在する人の多寡を検知する。

[0003] また、例えば、特許文献2に記載されているように、サーバを有さず、複数の監視カメラによって構成される監視システムも知られている。複数の監視カメラは、各々に割り当てられたエリアを撮像し、当該エリアの画像を生成する。そして、監視カメラは、撮像した画像におけるオブジェクトを抽出し、抽出したオブジェクトを追跡する。当該追跡情報を複数の監視カメラが共有することで、広いエリア内におけるオブジェクトを追跡することが可能となっている。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：特開2011-134004号公報

特許文献2：特許第5686435号公報

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 上記特許文献1のシステムでは、サーバの画像認識部が各監視カメラの画像を解析するため、監視カメラの設置台数が増加するにしたがってサーバの処理負荷が増大することになってしまう。この点、特許文献2のシステムは

、各監視カメラにおいてオブジェクトの検出処理を行っているので、監視カメラの設置台数の増加に伴う処理負荷の増大は生じない。しかしながら、特許文献2の各監視カメラは、常に、撮像して生成した画像の全域に対して検出処理を行う必要がある。

[0006] 本発明は、撮像して生成した画像中の任意の部分について、オブジェクトを検出できるカメラおよびシステム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] 上記の目的を達成するため、本発明のシステムは、カメラ、及び当該カメラと通信可能な端末と、を備え、前記端末は、カメラから取得した画像中において、オブジェクトを検出すべき検出エリアを前記カメラに対して指定する指定部を備え、前記カメラは、生成した画像における前記検出エリア内のオブジェクトを検出する検出部と、前記オブジェクトが検出されたことを示す通知を他の機器に送信する送信部と、を備えることを特徴とする。

[0008] また、前記他の機器は、前記カメラから受信した通知に基づいて作動することを特徴とする。

[0009] さらに、前記カメラは、前記オブジェクトの検出とは異なる他の条件が満たされた場合に、前記通知を送信しないことを特徴とする。

[0010] 上記の目的を達成するため、本発明のカメラは、画像を生成する撮像部と、前記生成された画像中において、オブジェクトを検出すべき検出エリアが、通信可能な端末によって設定される設定部と、前記生成された画像における前記検出エリア内のオブジェクトを検出する検出部と、前記オブジェクトが検出されたことを示す通知を他の機器に送信する送信部と、を備えることを特徴とする。

### 発明の効果

[0011] 本発明によれば、撮像して生成した画像中の任意の部分について、オブジェクトを検出することができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]本発明の第1実施形態に係る警報システムの概要を示す図

[図2] (a) 上記警報システムが有する監視カメラのハードウェア構成図、 (b) 当該警報システムが有する警報器のハードウェア構成図

[図3] 上記警報システムの機能ブロック図

[図4] 上記監視カメラの処理フロー

[図5] 上記監視カメラおよび上記警報システムが有する情報端末の設定処理のフロー

[図6] 上記監視カメラの監視処理のフロー

### 発明を実施するための形態

[0013] [第1実施形態]

[0014] 以下、本発明の第1実施形態に係る警報システム100を図面に基づいて説明する。

[0015] 第1実施形態に係る警報システム100は、特定のエリアに人や物などのオブジェクトが存在する場合に警報を発生させるシステムであり、図1に示すように、例えば、立ち入りが禁止されているエリアE1a（以下、「立入禁止エリアE1a」という）に人Pが立ち上がった場合に、その人Pに対して警報を発生させるシステムとして用いられる。当該警報システム100は、立入禁止エリアE1aを監視する監視カメラ110（カメラ）、立入禁止エリアE1aを設定する情報端末120（端末）（図3）、及び警報を発生させる警報器130（他の装置）を備えており、監視カメラ110に対して警報器130および情報端末120がネットワークを介して通信可能に構成されている。

[0016] 監視カメラ110は、オブジェクトを検出すべきエリアE1（以下、「検出エリアE1」という）におけるオブジェクトの存在を検出するカメラである。本実施形態の監視カメラ110は、立入禁止エリアE1aを検出エリアE1とする定点カメラであり、立入禁止エリアE1a内における人Pの存在を検出できるように、立入禁止エリアE1aを含む撮像エリアE2を撮像できる近辺の天井などに設置されている。

[0017] 当該監視カメラ110は、図2に示すように、検出エリアE1を含む撮像

エリアE 2を撮像する撮像部11（図3）として機能するイメージセンサ111を備えている。イメージセンサ111は、撮像エリアE 2を撮像して、当該撮像エリアE 2の画像（以下、「撮像エリア画像」という）を生成する。イメージセンサ111によって生成された撮像エリア画像は、監視カメラ110が備えるCPU112へと入力される。

[0018] 監視カメラ110のCPU112は、メモリ113に記憶されたプログラムを実行することにより、イメージセンサ111を制御する。そして、当該CPU112は、情報端末120と協働して、イメージセンサ111から取得した撮像エリア画像に基づいて検出エリアE 1を設定する設定部12として機能する。また、当該CPU112は、イメージセンサ111から撮像エリア画像を取得する度に、取得した撮像エリア画像を解析して、検出エリアE 1内における人Pを検出する検出部13として機能する。また、CPU112にはネットワークモジュール114が接続されている。

[0019] 監視カメラ110のネットワークモジュール114は、情報端末120に対して撮像エリア画像を送信する送信部、情報端末120から検出エリアE 1に関する情報を受信する受信部として機能する。さらに、ネットワークモジュール114は、検出エリアE 1内に人Pが検出された場合に、警報器130に対して通知を送信する送信部としても機能している。なお、上記送信部および受信部をまとめて通信部14という。

[0020] 上記CPU112、メモリ113、及びネットワークモジュール114などの電子部品が実装された基板は、図1に示すように、監視カメラ110の本体110a内に収納される。当該本体110aは支持アーム110bを介して設置されている。本体110aの正面側には上記のイメージセンサ111を収納した撮像ユニット110cが設けられている。撮像ユニット110cは、イメージセンサ111の受光面に対して撮像エリアE 2の像を結像させるレンズを備えている。

[0021] 情報端末120は、ノート型やデスクトップ型の公知のパソコンであって、図3に示すように、ネットワークを介して監視カメラ110に対して情報

(撮像エリア画像や検出エリアE1に関する情報)を送受信する通信部24として機能するネットワークモジュール(不図示)と、監視カメラ110から受信した画像を表示する表示部21として機能するディスプレイ(不図示)と、メモリに記憶されたプログラムを実行することにより、受信した撮像エリア画像に基づいて上記検出エリアE1を指定する指定部22として機能するCPU(不図示)と、座標を入力する座標入力部(不図示)として機能するマウス(不図示)と、を備えている。

[0022] 図1に示すように、警報器130は、赤色光線の発光などによって立入禁止エリアE1aに立ち込んだ人Pに対して注意を促す装置であり、本実施形態では立入禁止エリアに立ち込んだ人Pに視認しやすい位置に設置されている。図2および図3に示すように、当該警報器130は、赤色の光源131(図3において光源31)と、監視カメラ110から通知を受信する受信部34として機能するネットワークモジュール134と、メモリ133に記憶されたプログラムを実行することによって、ネットワークモジュール134を介して監視カメラ110から受信した通知に従って光源131を制御する制御部32として機能するCPU132と、を備えている。

[0023] 以下、本実施形態に係る警報システム100のフローを図4乃至図6に基づいて説明する。当該警報システム100は、先ず、撮像エリアE2における検出エリアE1を設定し、設定された検出エリアE1を監視することにより警報を発することとしている。

[0024] 図4に示すように、監視カメラ110のCPU112は、メモリ113に記憶されたプログラムを実行することにより、設定処理s10を実行する。設定処理s10は、検出エリアE1を設定する処理であって、図5に示すように、撮像処理s11、送信処理s12、及び登録処理s13を含む。

[0025] 撮像処理s11は、撮像エリアE2を撮像する処理であって、監視カメラ110のCPU112がイメージセンサ111に対して撮像コマンドを入力し、イメージセンサ111が撮像コマンドに従って撮像エリアE2を撮像し、撮像エリア画像を生成する。生成された撮像エリア画像はCPU112へ

と入力される。

[0026] 送信処理 s 1 2 は、撮像エリア画像を情報端末 1 2 0 に送信する処理であり、監視カメラ 1 1 0 の CPU 1 1 2 は、ネットワークモジュール 1 1 4 を制御することにより、イメージセンサ 1 1 1 から入力された画像を情報端末 1 2 0 へと送信する。

[0027] 情報端末 1 2 0 は、受信処理 s 2 1、表示処理 s 2 2、及び指定処理 s 2 3 を実行する。受信処理 s 2 1 は、監視カメラ 1 1 0 から撮像エリア画像を受信する処理であり、情報端末 1 2 0 の CPU がネットワークモジュールを介して撮像エリア画像を受信する。表示処理 s 2 2 は、情報端末 1 2 0 の CPU が撮像エリア画像をディスプレイに表示する処理である。

[0028] 指定処理 s 2 3 は、監視カメラ 1 1 0 に対して、撮影エリア画像においてオブジェクトを検出すべき検出エリア E 1 を指定する処理である。検出エリア E 1 は、例えば、ディスプレイに表示されている撮像エリア画像において、オペレータがマウスを操作することによって、撮像エリア画像における検出エリア E 1 が指定される。具体的には、情報端末 1 2 0 の CPU は、オペレータが操作するマウスのクリック情報を取得する。取得したクリック情報に基づいてマウスがクリックされたと判定された場合には、その時点におけるマウスの座標値を取得する。このように、情報端末 1 2 0 の CPU は、マウスがクリックされる度に座標値を取得する。本実施形態では少なくとも 3 つの座標値を取得する。そして、情報端末 1 2 0 の CPU は、取得した複数の座標値を撮像エリア画像における座標値へと変換し、当該複数の座標値を検出エリア E 1 に関する情報として監視カメラ 1 1 0 に送信する。

[0029] 情報端末 1 2 0 から座標値が送信されると、監視カメラ 1 1 0 は登録処理 s 1 3 を実行する。登録処理 s 1 3 は、検出エリア E 1 に関する情報である座標値を登録する処理であって、監視カメラ 1 1 0 の CPU 1 1 2 がネットワークモジュール 1 1 4 を介して座標値を受信し、受信した座標値の各々をメモリ 1 1 3 に記憶させる。

[0030] 図 4 に戻り、監視カメラ 1 1 0 は、設定処理 s 1 0 を実行した後に確認処

理 s 3 0 を実行する。確認処理 s 3 0 は、設定処理 s 4 0 と監視処理 s 5 0 のどちらを行うかを確認する処理である。監視カメラ 1 1 0 の CPU 1 1 2 は、情報端末 1 2 0 からの設定リクエストを受信している場合（リクエストあり）には、上記の設定処理 s 1 0 と同様の設定処理 s 4 0 を実行して、撮像エリア画像における検出エリア E 1 を設定（更新）する。一方、設定リクエストを受信していない場合（リクエストなし）には、所定のフレームレートで監視処理 s 5 0 を実行する。

[0031] 監視処理 s 5 0 は、検出エリア E 1 における人 P の存在を監視する処理であって、図 6 に示すように、上記設定処理 s 1 0 の撮像処理 s 1 1 と同様の撮像処理 s 5 1、検出処理 s 5 2、及び通知処理 s 5 4 を含む。検出処理 s 5 2 は、撮像処理 s 5 1 によって生成された撮像エリア画像中において、検出エリア E 1 内のオブジェクトを検出する処理である。本実施形態では、撮像エリア画像から検出エリア E 1 の画像（以下、「検出エリア画像」という）を抽出し、抽出した検出エリア画像における人 P を検出する。ここで、検出エリア画像の抽出については、設定処理 s 1 0、s 4 0 において設定された検出エリアに関する情報に基づいて抽出される。すなわち、設定処理 s 1 0、s 4 0 においてメモリ 1 1 3 に記憶された複数の座標値を頂点とする多角形を撮像エリア画像の座標系において区画し、当該多角形に含まれる画像を検出エリア画像として抽出する。また、検出エリア画像における人 P の検出については、例えば、人 P の特徴を含む画像パターンを予め定めておき、当該画像パターンと一致または近似する画像パターンが検出エリア画像に含まれる場合に人 P が検出されたと判断することができる。他には、予め人 P の画像を教師データとする機械学習を実施して学習済みモデルを生成し、抽出処理において抽出した検出エリア画像を学習済みモデルに入力することで人 P の有無を判定させても構わない。

[0032] 上記検出処理 s 5 2 の結果、人 P が検出されなかった場合（s 5 3 : No）には、監視処理 s 5 0 を終了し、上記確認処理 s 3 0（図 4）を実行する。一方で、検出処理 s 5 2 の結果、人 P が検出された場合（s 5 3 : Yes

)には、監視カメラ110は通知処理s54を実行する。通知処理s54は、検出エリアE1に人Pが存在することを通知する処理であって、本実施形態では、監視カメラ110のCPU112は、警報器130に対して警報命令を送信する。そして、監視カメラ110のCPU112は監視処理を終了し、確認処理s30(図4)を実行する。

[0033] 警報器130のCPU132は、ネットワークモジュール134を介して警報命令を受信すると、赤色光源131を発光させる。

[0034] 本実施形態の警報システム100によれば、情報端末120からの指定によって、監視カメラ110が撮像している撮像エリアE2全域ではなく、任意に定められた部分的なエリアである検出エリアE1における人Pの検出を実施することができる。

[0035] 以上、本発明の実施形態を説明したが、本発明は上記の実施形態に限定されず、下記のような変形例であっても構わない。

[0036] [変形例1]

上記の実施形態では、監視カメラ110が有するCPU112が、オブジェクトの検出処理s52を実行しているが、監視カメラ110はGPUを備え、当該GPUがオブジェクトの検出処理s52を実行しても構わない。すなわち、GPUが検出部13として機能しても構わない。

[0037] [変形例2]

上記の実施形態の監視カメラ110が備えるイメージセンサ111はToFカメラセンサであっても構わない。ToFカメラセンサとしては、代表的には、撮像エリアE2に対して光を照射して画素ごとに距離情報を検出するToF方式距離画像センサである。このようなToFカメラを用いて検出エリアE1内におけるオブジェクトの有無を検出しても良い。例えば、画素ごとの距離情報に基づいて人Pの体形やモーションを認識することにより、検出エリアE1における人Pの存在を検出しても構わない。

[0038] [変形例3]

上記の実施形態では、撮像エリア画像内に1つの検出エリアE1が設定さ

れているが、撮像エリアE 2内に複数の検出エリアE 1が設定されても構わない。当該態様においては、情報端末1 2 0の指定処理s 2 3が複数回実行されることにより、その都度、一の検出エリアE 1を定める複数の座標値（座標値群）が監視カメラ1 1 0に送信される。監視カメラ1 1 0は、座標値群を受信する度に、受信した座標値群を一の検出エリアE 1を定める情報としてメモリ1 1 3に登録する。そして、検出処理s 5 2において、検出エリア画像を抽出する際には、座標値群ごとに区画される複数の検出エリア画像を抽出し、抽出した検出エリア画像の各々について人Pの存在を検出する。

[0039] [変形例4]

上記の実施形態が備える監視カメラ1 1 0は複数であっても構わない。このような態様においては、監視カメラ1 1 0の各々はIPアドレスによって識別され、情報端末1 2 0がIPアドレスに基づいて監視カメラ1 1 0にアクセスすることとなり、監視カメラ1 1 0と情報端末1 2 0との間で検出エリアE 1の設定が行われることとなる。

[0040] [変形例5]

上記の実施形態が備える警報器1 3 0は複数であっても構わない。このような態様においては、警報器1 3 0の各々はIPアドレスによって識別され、監視カメラ1 1 0がIPアドレスに基づいて警報器1 3 0に対して通知を送信することとなる。

[0041] [変形例6]

上記の実施形態では、監視カメラ1 1 0に対して情報端末1 2 0および警報器1 3 0がネットワークを介して通信する態様であったが、通信態様は、Bluetooth（登録商標）やIrDAなどの無線通信であっても構わない。すなわち、通信部1 4， 2 4および受信部3 4として、BluetoothモジュールやIrDAモジュールを用いても構わない。また、USBなどの有線通信であっても構わない。すなわち、通信部1 4， 2 4および受信部3 4として、USBモジュールを用いても構わない。

[0042] [変形例7]

上記の実施形態では、情報端末としてパソコンを用いているが、スマートフォンやタブレット端末などの携帯情報端末であっても構わない。このような態様において、携帯情報端末の液晶ディスプレイは、表示処理 s 2 2 が実行されることにより、撮像エリア画像を表示する表示部 2 1 として機能する。また、携帯情報端末が有するタッチパネルは、指定処理 s 2 3 が実行されることにより、検出エリアを指定するための座標入力部（不図示）として機能する。また、上記情報端末および携帯情報端末に限られず、監視カメラ 1 1 0 に対して、検出エリアを指定する指定部を備える専用端末であっても構わない。

[0043] [変形例 8]

上記の実施形態では、監視カメラ 1 1 0 は、検出エリア E 1 内に人 P が検出された場合に通知を警報器 1 3 0 に送信しているが、人 P が備える名札などの目印を認識することにより、通知を送信するか否かを制御しても構わない。例えば、人 P が検出された場合において、その人 P の画像を解析する。解析した結果、名札が検出されなかった場合には通知（警報命令）を警報器 1 3 0 に送信する。一方、解析した結果、名札が検出された場合には、当該名札に表示されている文字列を認識する。そして、当該認識した文字列（氏名）がメモリなどに登録されている文字列（氏名）と一致しない場合には通知（警報命令）を警報器 1 3 0 に送信し、認識した文字列（氏名）が予め登録されている文字列（氏名）と一致する場合には、当該人 P は立入許諾者であると判定し、通知を警報器 1 3 0 に送信しない。

[0044] なお、変形例 8 では、名札の文字列を認識しているが、人 P の顔を解析して、顔の特徴量に基づいて人 P を特定しても構わない。そして、特定された人 P が立入許諾者であるか否かを判定することで、通知の有無を制御する。

[0045] [変形例 9]

上記の実施形態では、警報器 1 3 0 として赤色光源 1 3 1 を用いているが、警報器 1 3 0 としてスピーカーを用いても構わない。このような態様では、警報器 1 3 0 の CPU 1 2 0 は、監視カメラ 1 1 0 から通知を受信すると

、スピーカーから警告音や音声を発生させて人Pに対して注意を促すことができる。また、赤色光源131とスピーカーの両方を用いても構わない。

[0046] [変形例10]

上記実施形態では、監視カメラ110に対して通信可能な警報器130を用いているが、監視カメラ110に対して通信可能な表示装置を備えても構わない。当該表示装置は、受信部として機能するネットワークモジュールと、表示部として機能する液晶ディスプレイと、監視カメラ110から受信した通知に基づいて、液晶ディスプレイに注意を促す画像を表示させる制御部として機能するCPUと、を備えている。

[0047] [変形例11]

上記の実施形態の警報システムは、監視カメラ110と通信可能に設けられたRFIDリーダを備えても構わない。RFIDリーダは、例えば、立入禁止エリアE1aの近くに設けられ、立入禁止エリアE1aに立ち入ることを許可された人Pに付与されたRFタグを読み取る。当該RFタグには立入許可された人Pを識別するためのIDが記憶されている。RFIDリーダは、人Pが有するRFタグからIDを読み取ると、読み取ったIDを監視カメラ110へと送信する。監視カメラ110はRFIDリーダからIDを受信すると、受信したIDをメモリなどに事前登録されている立入許可IDと照合し、IDが一致する場合には、通知処理s54において通知を警報器130に送信しない。なお、RFIDリーダに限られず、IDが符号化されたバーコードやQRコード（登録商標）を読み取るリーダであっても構わない。

[0048] [変形例12]

上記の実施形態のシステムは、監視カメラ110と通信可能に設けられた指紋認証装置を備えても構わない。指紋認証装置は、例えば、立入禁止エリアE1aの近くに設けられる。指紋認証装置は、立入許可された人Pの指紋の特徴量が事前に記憶されたメモリと、人Pの指紋の特徴量を検出する指紋センサと、検出された指紋の特徴量をメモリに記憶された特徴量と照合して、立入許可の有無を判定するCPUと、を備えている。CPUは、ネットワ

ークモジュールを介して、判定結果を監視カメラ110へと送信する。監視カメラ110は、指紋認証装置から判定結果を受信し、判定結果が立入許可ありの場合には、通知処理s54において通知を警報器130に送信しない。一方、判定結果が立入許可なしの場合には、通知処理s54において通知を警報器130に送信する。

[0049] 上記変形例12では、人の指紋を認証する指紋認証装置を用いたが、指紋認証装置に限られず、静脈認証装置や虹彩認証装置であっても構わない。すなわち、人の身体の特徴量を検出するセンサと、立入許可された人の体の特徴量が事前に記憶されたメモリと、検出された特徴量をメモリに記憶された特徴量と照合して、立入許可の有無を判定するCPUと、を備え、CPUは、ネットワークモジュールを介して、判定結果を監視カメラ110へと送信する認証装置であればよい。

[0050] [使用例1]

[0051] 第1実施形態に係る警報システム100は、例えば、トラックヤードの立入禁止エリアに人Pが立ち上がった場合に警報を発生させるシステムとして用いることができる。トラックヤードは、トラックが後退進入して停止するトラック移動エリアと、停止中のトラックから荷物を搬出したり、荷物を積み込む作業を行う作業ステージと、が設けられている。作業ステージは、作業者がトラックの荷台にアクセスしやすいように、トラック移動エリアの地面に対して高い位置に設けられたステージを備えている。

[0052] 当該トラックヤードにおいて、警報システム100の監視カメラ110は、トラック移動エリア上方に設けられた天井に設置されており、作業ステージを含むエリアを撮像エリアとして撮像し、撮像エリア画像を生成する。

[0053] このような警報システム100の設定処理s10、s40において、情報端末120は、当該監視カメラ110から受信した撮像エリア画像における作業ステージ上を検出エリアとして指定する。監視処理s50において、監視カメラ110は検出エリア画像（作業ステージ上の画像）を抽出し、抽出した検出エリア画像における人Pの存在を検出する。

- [0054] 上記のトラックヤードの作業ステージには警報器130が設置されており、監視カメラ110によって作業ステージ上に人Pが検出されると、通知を受信した警報器130は赤色光源131を発光させて人Pに対して警報を発する。このように作業ステージ上に立ち上がった人Pに対して警報を発することができるので、作業ステージからの転落を防止することができる。
- [0055] また、人Pの検出とは異なる他の条件が満たされた場合に、警報器130に対する通知の送信を中断しても構わない。例えば、トラックヤードの撮像エリア内に、一次元コードや二次元コードなどのシンボルを、トラック移動エリアに進出したトラックによって隠れる（撮像エリア画像に含まれない）位置に配置する。
- [0056] このようなシンボルは、トラックヤードにトラックが停止していない状態においては、監視カメラ110のイメージセンサ111によって撮像されて、撮像エリア画像にシンボルが含まれることとなる。監視処理s50において、監視カメラ110のCPU112は、イメージセンサ111から撮像エリア画像を取得すると、当該画像におけるシンボルを検出することでトラックヤードにトラックが停止していない状態であることを判定することができる。このように判定した状態で、監視カメラ110が検出エリア（作業ステージ上）に人Pの存在を検出した場合には、通知を警報器130に送信し、警報器130に警報を発生させる。
- [0057] 一方で、トラックヤードにトラックが停止している状態においては、トラックによってシンボルが隠れるので、監視カメラ110のイメージセンサ111によって生成された撮像エリア画像にシンボルが含まれないこととなる。監視処理s50において、監視カメラ110のCPU112は、イメージセンサ111から取得した撮像エリア画像にシンボルが検出されないので、停止中のトラックに対して荷物の出し入れ作業を行っているものと判定し、オブジェクトの検出処理s52を実行せずに監視処理s50を終了する。すなわち、トラックが停止中は警報器130に対して通知が送信されないこととなる。なお、シンボルは検出エリア内に設けられるのが好ましい。

[0058] [使用例 2]

[0059] 第 1 実施形態の警報システム 100 は、例えば、駅のホームにおいて点字ブロック内に人 P が立ち上がった場合に警報を発生させるシステムとして用いることができる。具体的には、警報システム 100 の監視カメラ 110 は、ホームの天井に設置されており、ホーム全体を撮像エリアとして撮像し、撮像エリア画像を生成する。

[0060] この警報システム 100 の設定処理 s10, s40 では、情報端末 120 は、当該監視カメラ 110 から受信した撮像エリア画像における点字ブロックより内側部分を検出エリアとして指定する。そして、監視処理 s50 において、監視カメラ 110 は検出エリア画像（点字ブロックの内側の画像）を抽出し、抽出した検出エリア画像における人 P の存在を検出する。そして、監視カメラ 110 の CPU 112 は、検出エリア画像において人 P が検出された場合には、通知を警報器 130 に送信し、警報を発生させる。

[0061] なお、監視処理 s50 では、人の検出処理 s52 に先立って、電車の検出処理が実行される。電車の検出処理は、撮像エリア画像中における電車を検出する処理であり、予め定めた電車の特徴に一致又は類似する画像パターンが撮像エリア画像中に存在する場合には、電車が検出されることとなる。この場合には、ホームに停車中の電車に対して乗客の乗り降りが発生するので、人の検出処理 s52 を実行することなく監視処理 s50 が終了される。

[0062] [使用例 3]

[0063] 第 1 実施形態の警報システム 100 は、例えば、病院において、夜間など入院患者の外出が禁止されている時間帯において入院患者が出入口に立ち上がった場合に警報を発生させるシステムとして用いることができる。具体的には、警報システム 100 の監視カメラ 110 は、出入口の天井に設置されており、出入口の周囲を撮像エリアとして撮像し、撮像エリア画像を生成する。

[0064] 警報システム 100 の設定処理 s10, s40 では、情報端末 120 は、監視カメラ 110 から受信した撮像エリア画像における出入口近辺を検出エ

リアとして指定する。そして、監視処理 s 5 0 の検出処理 s 5 2 において、撮像エリア画像から検出エリア（出入口近辺の画像）が抽出され、抽出された検出エリア画像における人 P の存在を検出する s 5 2。そして、監視カメラ 1 1 0 の CPU 1 1 2 は、検出エリア画像において人 P が検出された場合には、通知を警報器 1 3 0 に送信し、警報を発生させる。

[0065] 本使用例における警報システムは、監視カメラ 1 1 0 と通信可能に設けられ、前記出入口に設けられた自動ドアを備えても構わない。当該自動ドアは、監視カメラ 1 1 0 が通知を受信する受信部として機能するネットワークモジュールと、通知を受信した場合にドアを閉状態に制御する CPU と、を備えている。これにより、外出禁止時間において入院患者が外出することを防止することが可能となる。

[0066] 当該使用例の監視処理では、検出エリアにおける人 P が検出された場合に、さらに、入院患者、医師、看護師を識別し、入院患者を検出した場合にのみ警報を通知するものであっても構わない。例えば、入院患者の服装と医師や看護師の服装の差異に基づいて入院患者を識別することができる。

[0067] また、出入口に限られず、病院の通路に警報システム 1 0 0 が設けられても構わない。具体的には、病院関係者のみに立入りが許可されたエリアに通じる通路に警報システム 1 0 0 を設け、当該通路の天井に監視カメラ 1 1 0 を設置する。この監視カメラ 1 1 0 は、情報端末 1 2 0 によって、通路の一部が検出エリアとして設定されており、通路の一部に進入した人 P を検出する。ここで、検出された人 P が入院患者であると識別された場合には、監視カメラ 1 1 0 は通知を警報器 1 3 0 に送信し、警報器 1 3 0 は警報を発生させる。

[0068] また、監視カメラ 1 1 0 と通信可能なゲート装置を上記の通路に設けても構わない。ゲート装置は、監視カメラ 1 1 0 から通知を受信する受信部として機能するネットワークモジュールと、通知を受信した場合に通路を開閉する開閉バーを閉状態に制御する CPU と、を備えている。このようなゲート装置を関係者以外立入禁止エリアに通じる通路に設けることで、患者が誤っ

て当該立入禁止エリアに立ち入ることを物理的に防止することができる。

[0069] [使用例4]

[0070] 第1実施形態の警報システム100は、乗り物に用いることができる。具体的には、警報システム110の監視カメラ120はフォークリフトなどの乗り物の後方を撮像エリアとし、乗り物の後方近辺を検出エリアと設定することができる。

[0071] 以上、本発明を説明したが、本発明は上記の実施形態や変形例、また使用例に限定されず、種々の変更が加えられた態様であっても構わない。

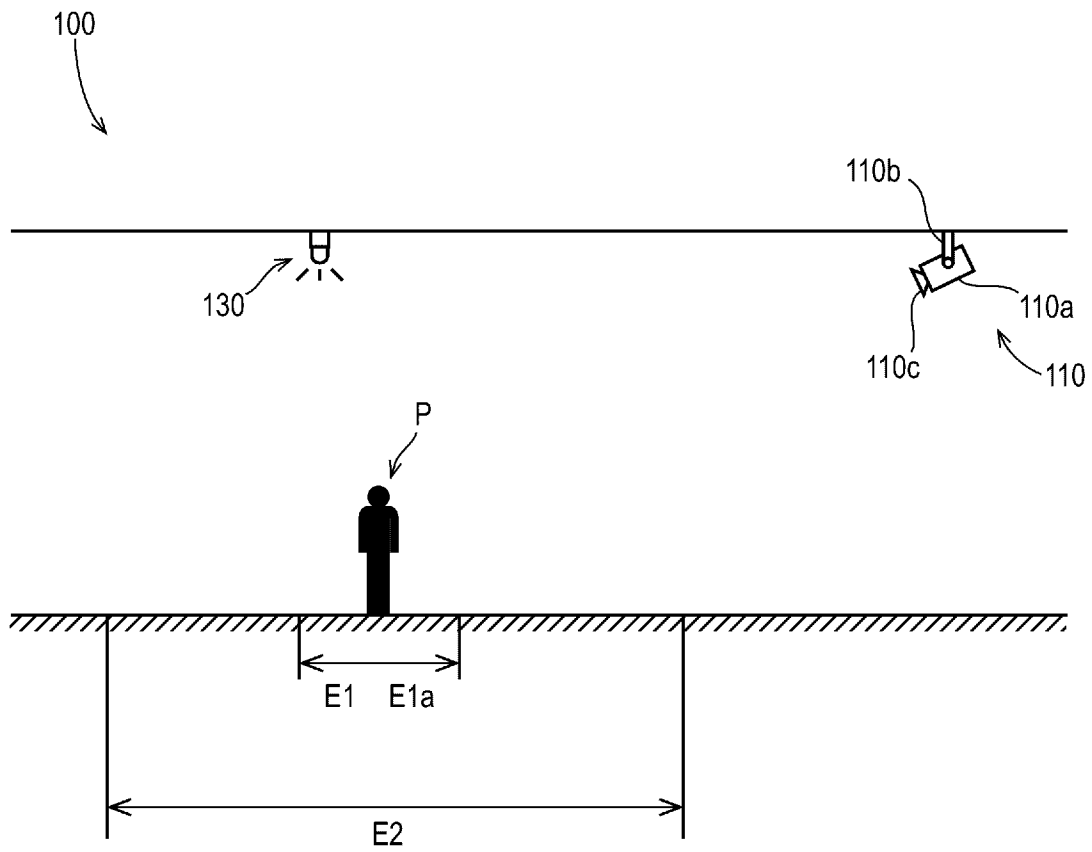
### 符号の説明

[0072]	13	検出部
	14	通信部（送信部）
	22	指定部
	100	監視システム
	110	監視カメラ（カメラ）
	120	情報端末（端末）
	130	警報器（他の機器）
	E1	検出エリア
	E2	撮像エリア

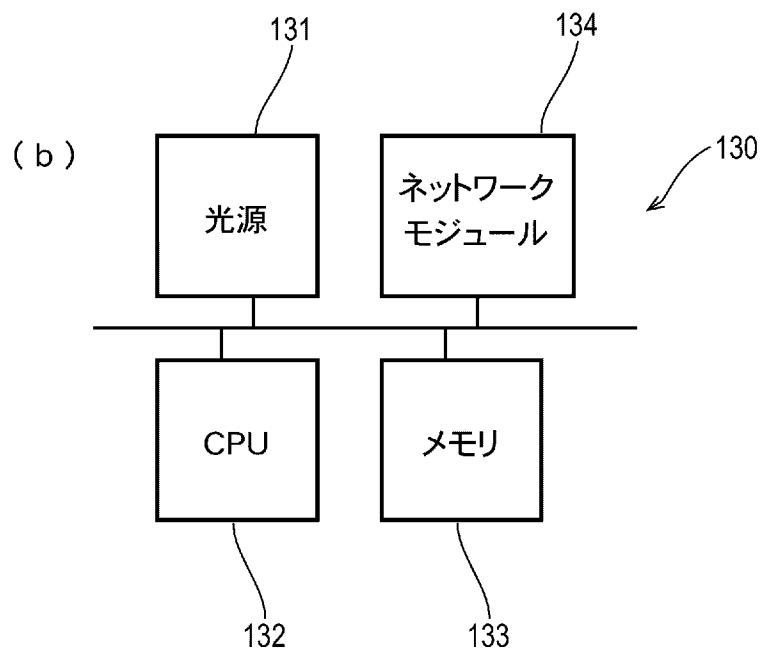
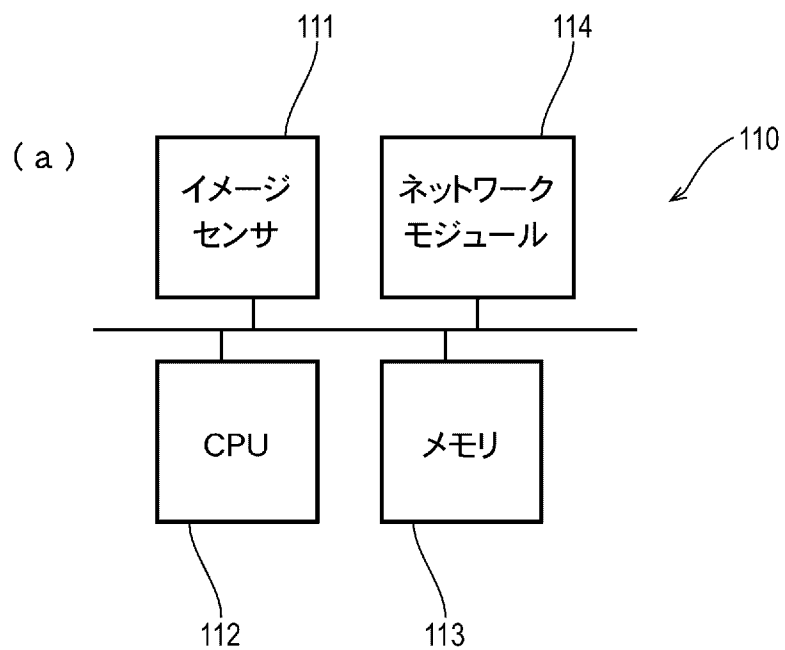
## 請求の範囲

- [請求項1] カメラ、及び当該カメラと通信可能な端末と、を備え、  
前記端末は、  
カメラから取得した画像中において、オブジェクトを検出すべき  
検出エリアを前記カメラに対して指定する指定部を備え、  
前記カメラは、  
生成した画像における前記検出エリア内のオブジェクトを検出す  
る検出部と、  
前記オブジェクトが検出されたことを示す通知を他の機器に送信  
する送信部と、  
を備えるシステム。
- [請求項2] 前記他の機器は、前記カメラから受信した通知に基づいて作動する  
ことを特徴とする、請求項1に記載のシステム。
- [請求項3] 前記カメラは、前記オブジェクトの検出とは異なる他の条件が満た  
された場合に、前記通知を送信しないことを特徴とする、請求項1ま  
たは請求項2に記載のシステム。
- [請求項4] 画像を生成する撮像部と、  
前記生成された画像中において、オブジェクトを検出すべき検出エ  
リアが、通信可能な端末によって設定される設定部と、  
前記生成された画像における前記検出エリア内のオブジェクトを検  
出する検出部と、  
前記オブジェクトが検出されたことを示す通知を他の機器に送信す  
る送信部と、  
を備えるカメラ。

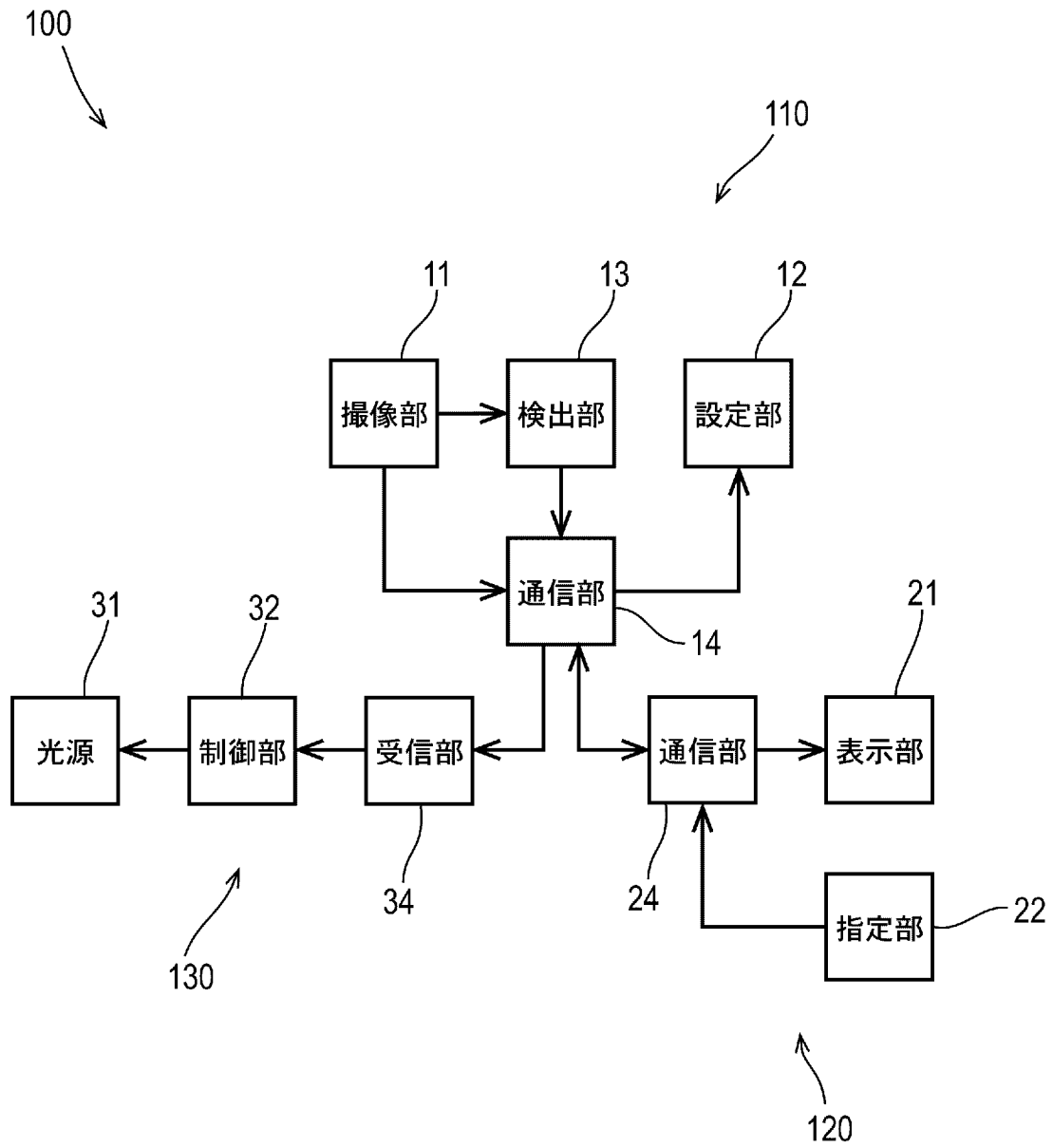
[図1]



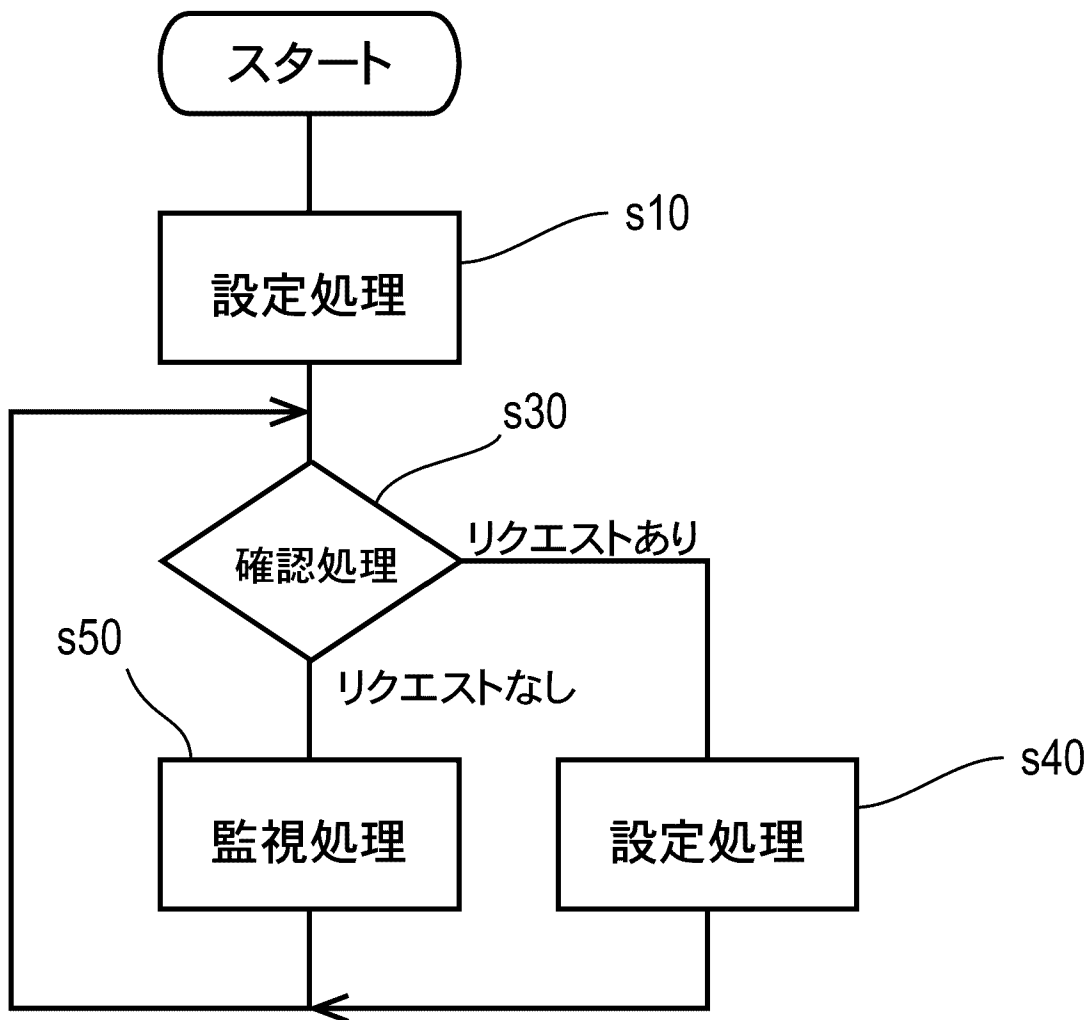
[図2]



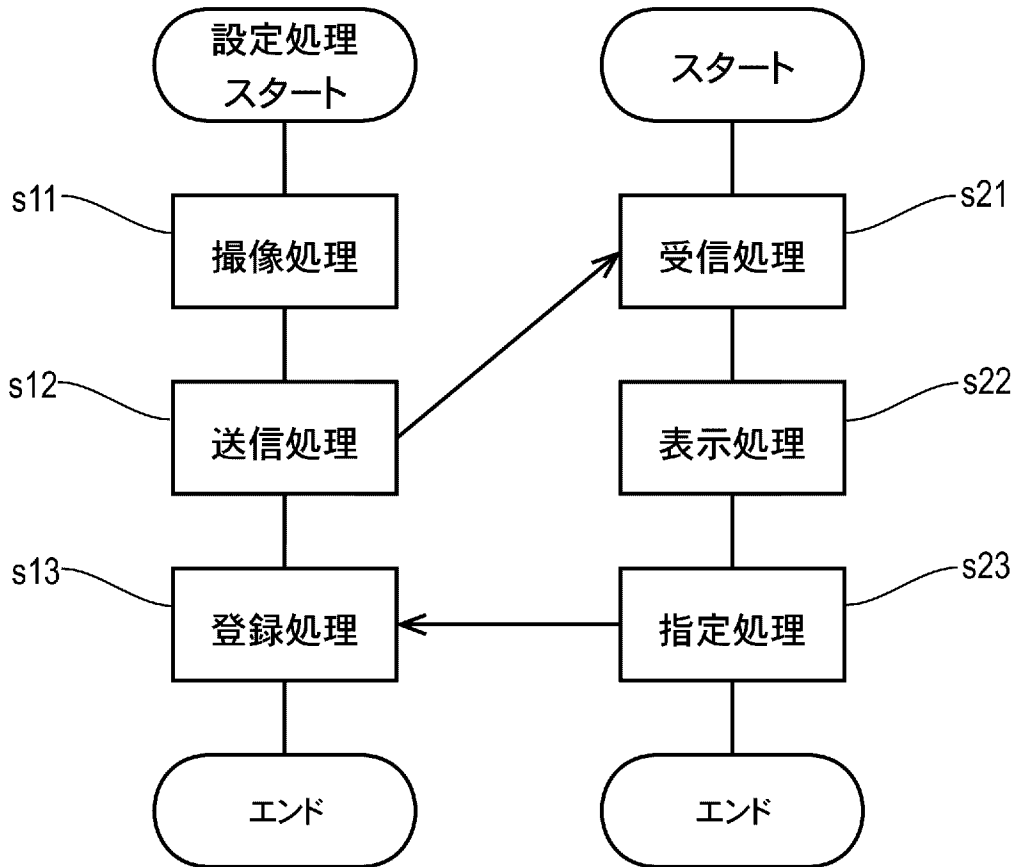
[図3]



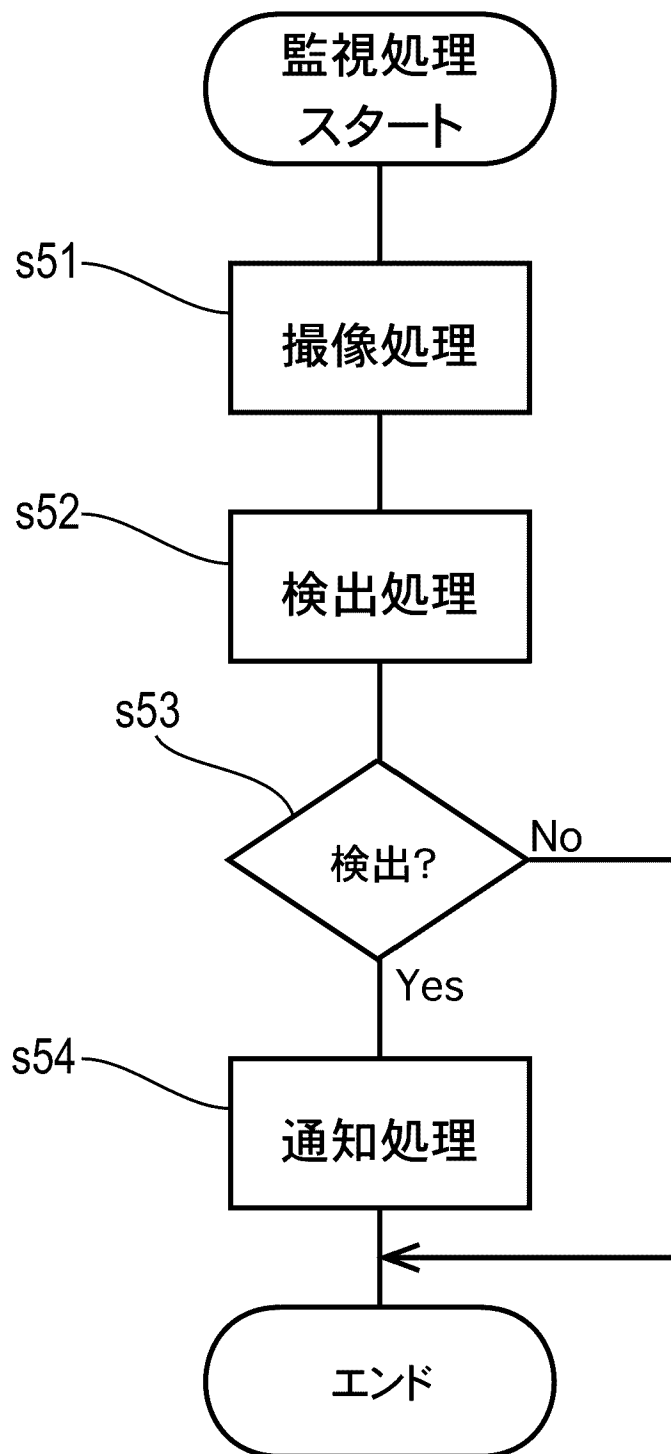
[図4]



[図5]



[図6]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2022/026397

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
<i>H04N 7/18</i> (2006.01)i; <i>G08B 25/00</i> (2006.01)i FI: H04N7/18 D; G08B25/00 510M		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) H04N7/18; G08B13/00-31/00		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Published examined utility model applications of Japan 1922-1996 Published unexamined utility model applications of Japan 1971-2022 Registered utility model specifications of Japan 1996-2022 Published registered utility model applications of Japan 1994-2022		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 2015-170141 A (CHUDENKO CORP.) 28 September 2015 (2015-09-28) paragraphs [0036]-[0038], [0040], [0041], [0052], [0053], fig. 1-4	1-2, 4
Y		3
Y	JP 2000-293773 A (TOENEC CORP.) 20 October 2000 (2000-10-20) paragraphs [0010], [0011]	3
Y	JP 2019-16836 A (OKI ELECTRIC INDUSTRY CO., LTD.) 31 January 2019 (2019-01-31) paragraphs [0084]-[0088]	3
A	JP 4-311186 A (KABUSHIKI KAISHA TOSHIBA) 02 November 1992 (1992-11-02) entire text, all drawings	1-4
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>06 September 2022</b>		Date of mailing of the international search report <b>13 September 2022</b>
Name and mailing address of the ISA/JP <b>Japan Patent Office (ISA/JP) 3-4-3 Kasumigaseki, Chiyoda-ku, Tokyo 100-8915 Japan</b>		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/JP2022/026397**

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
JP 2015-170141	A 28 September 2015	(Family: none)	
JP 2000-293773	A 20 October 2000	(Family: none)	
JP 2019-16836	A 31 January 2019	(Family: none)	
JP 4-311186	A 02 November 1992	(Family: none)	

A. 発明の属する分野の分類（国際特許分類（IPC）） H04N 7/18(2006.01)i; G08B 25/00(2006.01)i FI: H04N7/18 D; G08B25/00 510M		
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（IPC）） H04N7/18; G08B13/00-31/00 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 1922-1996年 日本国公開実用新案公報 1971-2022年 日本国実用新案登録公報 1996-2022年 日本国登録実用新案公報 1994-2022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
X	JP 2015-170141 A (株式会社中電工) 28.09.2015 (2015-09-28) 段落[0036]-[0038], [0040]-[0041], [0052]-[0053], 図1-4	1-2, 4
Y		3
Y	JP 2000-293773 A (株式会社トーエネック) 20.10.2000 (2000-10-20) 段落[0010]-[0011]	3
Y	JP 2019-16836 A (沖電気工業株式会社) 31.01.2019 (2019-01-31) 段落[0084]-[0088]	3
A	JP 4-311186 A (株式会社東芝) 02.11.1992 (1992-11-02) 全文, 全図	1-4
<input type="checkbox"/> C欄の続きにも文献が列挙されている。 <input checked="" type="checkbox"/> 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抵触するものではなく、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	国際調査報告の発送日	
06.09.2022	13.09.2022	
名称及びあて先 日本国特許庁(ISA/JP) 〒100-8915 日本国 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	権限のある職員（特許庁審査官）  佐野 潤一 5P 3903  電話番号 03-3581-1101 内線 3581	

国際調査報告  
特許ファミリーに関する情報

国際出願番号

PCT/JP2022/026397

引用文献	公表日	特許ファミリー文献	公表日
JP 2015-170141 A	28.09.2015	(ファミリーなし)	
JP 2000-293773 A	20.10.2000	(ファミリーなし)	
JP 2019-16836 A	31.01.2019	(ファミリーなし)	
JP 4-311186 A	02.11.1992	(ファミリーなし)	