

(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
2017 年 2 月 2 日(02.02.2017)



(10) 国際公開番号
WO 2017/017882 A1

- (51) 国際特許分類:
G08B 25/04 (2006.01) *G08B 25/00* (2006.01)
G06F 21/34 (2013.01) *H04N 7/18* (2006.01)
G06Q 50/16 (2012.01)
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2016/002766
- (22) 国際出願日: 2016 年 6 月 8 日(08.06.2016)
- (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 2015-146494 2015 年 7 月 24 日(24.07.2015) JP
特願 2015-146498 2015 年 7 月 24 日(24.07.2015) JP
- (71) 出願人: パナソニック IP マネジメント株式会社 (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) [JP/JP]; 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6 1 号 Osaka (JP).
- (72) 発明者: 荒井 貴光(ARAI, Takamitsu). 三宅 敏之(MIYAKE, Toshiyuki). 中村 学(NAKAMURA, Manabu).
- (74) 代理人: 鎌田 健司, 外(KAMATA, Kenji et al.); 〒5406207 大阪府大阪市中央区城見 2 丁目 1 番 6

1 号パナソニック IP マネジメント株式会社内 Osaka (JP).

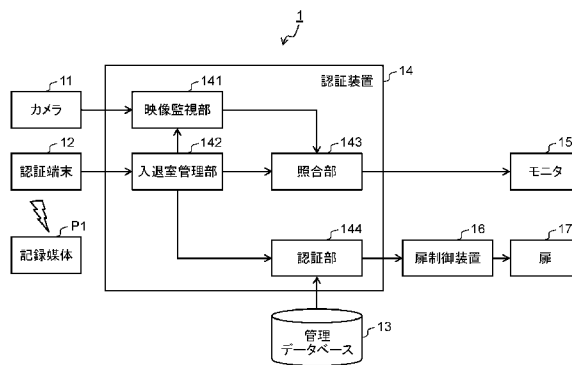
- (81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, 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:
— 国際調査報告 (条約第 21 条(3))

(54) Title: ROOM ENTRY/EXIT MANAGMENT SYSTEM

(54) 発明の名称: 入退室管理システム

【図1】



- 11 Camera
- 12 Authentication terminal
- 13 Management database
- 14 Authentication device
- 15 Monitor
- 16 Door control device
- 17 Door
- 141 Video surveillance unit
- 142 Room entry/exit management unit
- 143 Cross-check unit
- 144 Authentication unit
- P1 Recording medium

(57) Abstract: The present invention allows an administrator to view facial images displayed on a monitor and easily manage who enters and exits a room. A room entry/exit management system (1) comprises: an authentication terminal (12) that reads identification information and facial images of a subject for authentication from a recording medium (P1); an authentication device (14) that performs authentication by cross-checking the identification information and permission information; and a door control device (16) that controls the opening and closing of a door on the basis of the results of the cross-check performed by the authentication device (14). The authentication device (14) has: a video surveillance unit (141) that, within a prescribed period that includes the time when the authentication terminal (12) reads the identification information, detects a person's face in video data captured by a surveillance camera (11) and extracts an image including the face and the periphery thereof; and a cross-check unit (143) that displays next to one another on the monitor the facial image of the subject for authentication and the image extracted by the video surveillance unit (141).

(57) 要約:

[続葉有]



入退室者を管理する管理者がモニタに表示された顔画像を見て、容易に入退室管理を行うこと。入退室管理システム（１）は、記録媒体（Ｐ１）から認証対象者の識別情報および顔画像を読み取る認証端末（１２）と、識別情報と許可情報とを照合することにより認証を行う認証装置（１４）と、認証装置（１４）の照合結果に基づいて扉の開閉を制御する扉制御装置（１６）と、を具備する。認証装置（１４）は、認証端末（１２）が識別情報を読み取った時点を含む所定期間において、監視カメラ（１１）により撮像された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出す映像監視部（１４１）と、認証対象者の顔画像と、映像監視部（１４１）によって切り出された画像とを並べてモニタに表示させる照合部（１４３）と、を有する。

明 細 書

発明の名称：入退室管理システム

技術分野

[0001] 本開示は、入退室者の管理を行う入退室管理システムに関する。

背景技術

[0002] 従来、入退室者が保有するＩＣカードと、監視カメラで撮影した入退室者の顔画像と、により入退室者の入退室を管理する入退室管理システムが知られている。

[0003] 特許文献１は、入退室管理システムに関し、ＩＣカードの保有者の顔の画像を関連付けて登録したＩＣカードをカードリーダ等によって読み取り、読み取ったＩＣカードの識別情報と予め登録されている識別情報とが一致した場合に、ＩＣカードに登録されている顔の画像を携帯情報端末に表示する構成を開示している。これにより、携帯情報端末に表示された顔の画像と、監視カメラで撮影されてモニタに表示された入退室者の映像とを比較し、入退室者の管理を行うことができる。

先行技術文献

特許文献

[0004] 特許文献１：特開２０１３－１２０５９５号公報

発明の概要

[0005] しかしながら、特許文献１においては、入退室者が監視カメラの前で静止せずに監視カメラの前を移動する場合、監視カメラで撮影できる一人当たりの時間は短時間であるため、監視者が、携帯情報端末に表示された顔の画像と、モニタに表示された映像の顔画像とが一致するか否かを短時間の間に見比べて判断することが困難であるという課題を有する。また、特許文献１においては、監視カメラで撮影した映像上の顔画像が小さい場合、監視者が、携帯情報端末に表示された顔の画像と、モニタに表示された映像の顔画像とが一致するか否かを判断することが困難であるという課題を有する。

[0006] 本開示の目的は、入退室者を管理する管理者がモニタに表示された顔画像を見て、容易に入退室管理を行うことができる入退室管理システムを提供することである。

[0007] 本開示に係る入退室管理システムは、認証対象者を識別する識別情報および顔画像を記録した記録媒体から認証対象者の識別情報および顔画像を読み取る認証端末と、入退室の許可者を示す許可情報を記憶する管理データベースと、識別情報と許可情報とを照合することにより認証を行う認証装置と、認証装置の照合結果に基づいて扉の開閉を制御する扉制御装置と、を具備し、認証装置は、認証端末が識別情報を読み取った時点を含む所定期間において、扉周辺の所定範囲を撮影する監視カメラにより撮像された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出す画像制御部と、認証対象者の顔画像と、画像制御部によって切り出された画像とを並べてモニタに表示させる表示制御部と、を有する。

[0008] 本開示によれば、入退室者を管理する管理者がモニタに表示された顔画像を見て、容易に入退室管理を行うことができる。

図面の簡単な説明

[0009] [図1]図1は、実施の形態1に係る入退室管理システムの構成を示すブロック図である。

[図2]図2は、実施の形態1に係る入退室管理システムの動作を示すフロー図である。

[図3]図3は、実施の形態2に係る入退室管理システムの構成を示すブロック図である。

[図4]図4は、実施の形態2に係る入退室管理システムの動作を示すフロー図である。

[図5]図5は、実施の形態3に係る入退室管理システムの構成を示すブロック図である。

[図6]図6は、実施の形態3に係る入退室管理システムの動作を示すフロー図である。

[図7]図7は、実施の形態4に係る入退室管理システムの構成を示すブロック図である。

[図8]図8は、実施の形態4に係る入退室管理システムの動作を示すフロー図である。

発明を実施するための形態

[0010] 以下、図面を適宜参照して、本開示の実施の形態について、詳細に説明する。

[0011] (実施の形態1)

<入退室管理システムの構成>

まず、実施の形態1に係る入退室管理システム1の構成について、図1を用いて詳細に説明する。

[0012] 図1に示すように、入退室管理システム1は、カメラ11と、認証端末12と、管理データベース13と、認証装置14と、モニタ15と、扉制御装置16と、扉17と、を有している。認証装置14は、映像監視部141と、入退室管理部142と、照合部143と、認証部144と、を有している。

[0013] なお、図1に示す記録媒体P1は、認証対象者が保持しているものであり、所有者の識別情報と顔画像とを記録している。識別情報は、典型的には認証対象者に固有のIDコードである。通常、記録媒体P1の所有者と、記録媒体P1を保持する認証対象者とは一致する。

[0014] カメラ11は、監視カメラであり、扉17周辺の所定範囲を撮影（撮像）する。カメラ11は、入退室者の少なくとも顔を含む部分を撮影し、撮影した映像データを映像監視部141に出力する。

[0015] 認証端末12は、扉17の周辺に設置され、認証対象者がかざした記録媒体P1から、識別情報及び顔画像を読み取って入退室管理部142に出力する。

[0016] 管理データベース13は、入退室の許可者を示す許可情報を予め記憶している。許可情報は、典型的には入退室の許可者に固有のIDコードである。

- [0017] 認証装置 14 は、カメラ 11 から出力された画像データと認証端末 12 から出力された画像データとに基づいて、カメラ 11 で撮影した入退室者の顔画像と記録媒体 P1 に記録されている顔画像とを、モニタ 15 に並べて表示する表示制御処理を行う。また、認証装置 14 は、認証端末 12 から出力された識別情報と管理データベース 13 に記憶されている許可情報とを照合し、照合結果に基づいて扉制御装置 16 を駆動させる制御を行う。
- [0018] 画像制御部である映像監視部 141 は、認証端末 12 が読み取りを行ったことを入退室管理部 142 から通知されると、その時点を含む所定期間において、カメラ 11 から出力された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出すベストショット処理を行う。映像監視部 141 は、ベストショット処理により切り出した顔周辺の画像のベストショットデータを照合部 143 に出力する。なお、映像監視部 141 は、認証端末 12 が識別情報を読み取った時点を含む所定期間における映像データから同一人物の複数の顔画像を検出した場合、複数の顔画像のうち最も鮮明な顔画像をベストショットデータとする。
- [0019] 入退室管理部 142 は、認証端末 12 からデータを入力すると、認証端末 12 が読み取りを行ったことを映像監視部 141 に通知する。また、入退室管理部 142 は、認証端末 12 から出力された顔画像を照合部 143 に出力し、認証端末 12 から出力された識別情報を認証部 144 に出力する。
- [0020] 表示制御部である照合部 143 は、入退室管理部 142 から出力された顔画像と、映像監視部 141 から出力されたベストショットデータの顔画像とを照合して合致度を算出する。具体的には、照合部 143 は、各々の顔画像における複数の特徴点を抽出して数値化し、数値化した特徴点の数値の差分に応じた合致度を算出する。この場合、差分が小さいほど合致度が大きくなり、合致度が大きくなるほど同一人物である可能性が高くなる。そして、照合部 143 は、モニタ 15 に、照合を行った 2 つの顔画像および合致度を出力する。なお、照合部 143 は、モニタ 15 に、ベストショットデータの顔画像を拡大して表示させるようにしてもよい。

[0021] 認証部 144 は、入退室管理部 142 から出力された識別情報と、管理データベース 13 に記憶されている許可情報とを照合することにより認証処理を行う。認証部 144 は、認証処理の結果、識別情報がいずれかの許可情報と一致した場合に扉制御装置 16 を駆動させて扉を開く制御を行う。

[0022] モニタ 15 は、照合部 143 から出力された 2 つの顔画像を並べて表示し、さらに合致度を表示する。

[0023] 扉制御装置 16 は、認証部 144 の制御により駆動して、扉 17 の開閉を行う。

[0024] <入退室管理システムの動作>

次に、本実施の形態に係る入退室管理システム 1 の動作について、図 2 を用いて詳細に説明する。

[0025] まず、カメラ 11 は、入退室者を撮影し（S1）、映像データを映像監視部 141 に出力する。

[0026] 次に、映像監視部 141 は、映像データに基づいてベストショット処理を行い、ベストショットを切り出す（S2）。

[0027] 次に、認証端末 12 は、記録媒体 P1 より識別情報及び顔画像を読み込む（S3）。

[0028] 次に、照合部 143 は、映像監視部 141 におけるベストショット処理により切り出したベストショットデータの顔画像と、記録媒体 P1 より読み込んだ顔画像との合致度を算出する（S4）。

[0029] 次に、モニタ 15 は、照合部 143 の表示制御処理により、カメラ 11 で撮影した入退室者の顔画像と記録媒体 P1 より読み込んだ識別情報の顔画像とを並べて表示する（S5）。この際、照合部 143 は、算出した合致度を顔画像と共にモニタ 15 に表示させてもよい。これにより、監視者は、モニタ 15 に表示された顔画像を、合致度を参考にしながら比較判断することができる。

[0030] なお、照合部 143 は、切り出されたベストショットの顔画像が複数存在する場合において、記録媒体 P1 より読み込んだ顔画像との合致度が閾値以

上のベストショットの顔画像が複数存在する場合には、合致度が閾値以上のベストショットの顔画像を全てモニタ 15 に表示させる。この際、照合部 143 は、合致度の大きい顔画像から順番にモニタ 15 に表示させるようにする。これにより、入退室を管理する管理者は、合致度の大きい顔画像から順番に見ていけばよいので、効率よく顔画像を比較判断することができる。また、扉を開けた状態で扉の後方にいる人を含めた複数人が映っている状況においても、入退室を管理する管理者は、効率よく顔画像を比較判断することができる。

[0031] <効果>

以上のように、本実施の形態によれば、ベストショット処理により映像データから切り出した顔画像をモニタ 15 に表示するので、監視者が、記録媒体 P1 から読み込んだ顔画像との比較を容易に行うことができる。また、ベストショット処理により映像データから切り出した顔画像を拡大して表示すれば、監視者は、記録媒体 P1 から読み込んだ顔画像との比較を更に容易に行うことができる。

[0032] (実施の形態 2)

<入退室管理システムの構成>

実施の形態 2 では、管理データベースが、入退室の許可者を示す許可情報を許可者の顔画像と関連付けて記憶している場合について説明する。

[0033] 図 3 は、実施の形態 2 に係る入退室管理システム 2 の構成を示すブロック図である。なお、図 3 において、図 1 と共通する構成部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

[0034] 本実施の形態では、図 3 に示す入退室管理システム 2 の、認証端末 22、管理データベース 23、認証装置 24 の入退室管理部 242、照合部 243、認証部 244 の処理内容が、図 1 に示した入退室管理システム 1 のものと異なる。

[0035] なお、図 3 に示す記録媒体 P2 は、所有者の識別情報を記録していれば良く、所有者の顔画像を記録していなくても良い。

- [0036] 認証端末 2 2 は、扉 1 7 の周辺に設置され、記録媒体 P 2 から識別情報を読み取って入退室管理部 2 4 2 に出力する。
- [0037] 管理データベース 2 3 は、入退室の許可者を示す許可情報とその許可者の顔画像とを関連付けて予め記憶している。
- [0038] 映像監視部 1 4 1 は、ベストショット処理により切り出した顔周辺の画像のベストショットデータを照合部 2 4 3 に出力する。
- [0039] 入退室管理部 2 4 2 は、認証端末 2 2 からデータを入力すると、認証端末 2 2 が読み取りを行ったことを映像監視部 1 4 1 に通知する。また、入退室管理部 2 4 2 は、認証端末 2 2 から出力された識別情報を認証部 2 4 4 に出力する。
- [0040] 照合部 2 4 3 は、認証部 2 4 4 から出力された顔画像と、映像監視部 1 4 1 から出力されたベストショットデータの顔画像とを照合して合致度を算出する。そして、照合部 2 4 3 は、モニタ 1 5 に、照合を行った 2 つの顔画像および合致度を出力する。
- [0041] 認証部 2 4 4 は、入退室管理部 2 4 2 から出力された識別情報と、管理データベース 2 3 に記憶されている許可情報とを照合することにより認証処理を行う。認証部 2 4 4 は、認証処理の結果、識別情報がいずれかの許可情報と一致した場合に扉制御装置 1 6 を駆動させて扉を開く制御を行う。さらに、認証部 2 4 4 は、識別情報と一致した許可情報に対応付けられた許可者の顔画像を照合部 2 4 3 に出力する。
- [0042] モニタ 1 5 は、照合部 2 4 3 から出力された 2 つの顔画像を並べて表示し、さらに合致度を表示する。
- [0043] 扉制御装置 1 6 は、認証部 2 4 4 の制御により駆動して、扉 1 7 の開閉を行う。
- [0044] <入退室管理システムの動作>
実施の形態 2 に係る入退室管理システム 2 の動作について、図 4 を用いて詳細に説明する。
- [0045] まず、カメラ 1 1 は、入退室者を撮影し（S 1 1）、映像データを映像監

視部 1 4 1 に出力する。

[0046] 次に、映像監視部 1 4 1 は、映像データに基づいてベストショット処理を行い、ベストショットを切り出す（S 1 2）。

[0047] 次に、認証端末 2 2 は、記録媒体 P 2 より識別情報を読み込む（S 1 3）。

[0048] 次に、認証部 2 4 4 は、入退室管理部 2 4 2 から出力された識別情報と、管理データベース 2 3 に記憶されている許可情報と、を照合し、識別情報と許可情報とが一致するか否かを判定する（S 1 4）。

[0049] 識別情報がいずれかの許可情報と一致する場合（S 1 4 : Y E S）、認証部 2 4 4 は、当該許可情報の顔画像を抽出して照合部 2 4 3 に出力する（S 1 5）。

[0050] 次に、照合部 2 4 3 は、映像監視部 1 4 1 におけるベストショット処理により切り出したベストショットデータの顔画像と、許可情報の顔画像との合致度を算出する（S 1 6）。

[0051] 次に、モニタ 1 5 は、照合部 2 4 3 の表示制御処理により、カメラ 1 1 で撮影した入退室者の顔画像と許可情報の顔画像とを並べて表示する（S 1 7）。この際、照合部 2 4 3 は、算出した合致度を顔画像と共にモニタ 1 5 に表示させてもよい。これにより、監視者は、モニタ 1 5 に表示された顔画像を、合致度を参考にしながら比較判断することができる。

[0052] なお、S 1 4 において、識別情報がいずれの許可情報とも一致しない場合（S 1 4 : N O）、認証部 2 4 4 は、何も処理を行わない。

[0053] <効果>

以上のように、本実施の形態によれば、ベストショット処理により映像データから切り出した顔画像をモニタ 1 5 に表示するので、監視者が、許可情報に関連付けられた顔画像との比較を容易に行うことができる。また、ベストショット処理により映像データから切り出した顔画像を拡大して表示すれば、監視者は、許可情報に関連付けられた顔画像との比較を更に容易に行うことができる。

[0054] (実施の形態3)

＜入退室管理システムの構成＞

図5は、実施の形態3に係る入退室管理システム3の構成を示すブロック図である。なお、図5において、図1と共通する構成部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

[0055] 本実施の形態では、図5に示す入退室管理システム3の、認証装置34の照合部343、認証部344の処理内容が、図1に示した入退室管理システム1のものと異なる。

[0056] 映像監視部141は、ベストショット処理により切り出した顔周辺の画像のベストショットデータを照合部343に出力する。入退室管理部142は、認証端末12から出力された顔画像を照合部343に出力し、認証端末12から出力された識別情報を認証部344に出力する。

[0057] 照合部343は、入退室管理部142から出力された画像データの顔画像と、映像監視部141から出力されたベストショットデータの顔画像と、を照合して合致度を算出する。そして、照合部343は、合致度を認証部344に出力する。

[0058] 認証部344は、入退室管理部142から出力された識別情報と、管理データベース13に記憶されている許可情報とを照合することにより認証処理を行う。認証部344は、認証処理の結果、識別情報がいずれかの許可情報と一致した場合、かつ、照合部343から出力された合致度が所定の閾値以上の場合に扉制御装置16を駆動させて扉を開く制御を行う。

[0059] 扉制御装置16は、認証部344の制御により駆動して、扉17の開閉を制御する。

[0060] ＜入退室管理システムの動作＞

実施の形態3に係る入退室管理システム3の動作について、図6を用いて詳細に説明する。

[0061] まず、カメラ11は、入退室者を撮影し（S21）、映像データを映像監視部141に出力する。

[0062] 次に、映像監視部 1 4 1 は、画像データに基づいてベストショット処理を行い、ベストショットを切り出す（S 2 2）。

[0063] 次に、認証端末 1 2 は、記録媒体 P 1 より識別情報及び顔画像を読み込む（S 2 3）。

[0064] 次に、照合部 3 4 3 は、映像監視部 1 4 1 におけるベストショット処理により切り出したベストショットデータの顔画像と、記録媒体 P 1 より読み込んだ顔画像との合致度を算出する（S 2 4）。

[0065] 次に、認証部 3 4 4 は、入退室管理部 1 4 2 から出力された識別情報と、管理データベース 1 3 に記憶されている許可情報と、を照合し、識別情報と許可情報とが一致するか否かを判定する（S 2 5）。

[0066] 識別情報と許可情報とが一致する場合（S 2 5 : Y E S）、認証部 3 4 4 は、照合部 3 4 3 で算出された合致度が所定の閾値以上であるか否かを判定する（S 2 6）。

[0067] 合致度が閾値以上である場合（S 2 6 : Y E S）、認証部 3 4 4 は、扉制御装置 1 6 を駆動させて扉を解錠する（S 2 7）。

[0068] 一方、認証部 3 4 4 は、識別情報と許可情報とが一致しない場合（S 2 5 : N O）、又は、合致度が所定の閾値未満の場合（S 2 6 : N O）、認証失敗と判断して（S 2 8）、扉制御装置 1 6 を駆動させない。

[0069] なお、本実施の形態において、照合部 3 4 3 は、上記実施の形態 1 の照合部 1 4 3 と同様に、入退室管理部 1 4 2 から出力された画像データの顔画像と、映像監視部 1 4 1 から出力されたベストショットデータの顔画像と、を並べてモニタ 1 5 に表示させる表示制御処理を行うようにしてもよい。

[0070] <効果>

本開示によれば、顔認証と識別情報認証との両方を同一システムで行うことにより、システムを小型化することができると共にシステムを安価に導入することができる。

[0071] （実施の形態 4）

<入退室管理システムの構成>

実施の形態４に係る入退室管理システム４の構成について、図７を用いて詳細に説明する。なお、図７において、図３と共通する構成部分については同一符号を付して、その説明を省略する。

[0072] 本実施の形態では、図７に示す入退室管理システム４の、認証装置４４の照合部４４３、認証部４４４の処理内容が、図３に示した入退室管理システム２のものと異なる。

[0073] 映像監視部１４１は、ベストショット処理により切り出した顔周辺の画像のベストショットデータを照合部４４３に出力する。入退室管理部２４２は、認証端末２２から出力された識別情報を認証部４４４に出力する。

[0074] 照合部４４３は、認証部４４４から出力された顔画像と、映像監視部１４１から出力されたベストショットデータの顔画像とを照合して合致度を算出する。そして、照合部４４３は、合致度を認証部４４４に出力する。

[0075] 認証部４４４は、入退室管理部２４２から出力された識別情報と、管理データベース２３に記憶されている許可情報とを照合することにより認証処理を行う。さらに、認証部４４４は、識別情報と一致した許可情報に対応付けられた許可者の顔画像を照合部４４３に出力する。そして、認証部４４４は、認証処理の結果、識別情報がいずれかの許可情報と一致した場合、かつ、照合部４４３から出力された合致度が所定の閾値以上の場合に扉制御装置１６を駆動させて扉を開く制御を行う。

[0076] 扉制御装置１６は、認証部４４４の制御により駆動して、扉１７の開閉を行う。

[0077] ＜入退室管理システムの動作＞

実施の形態４に係る入退室管理システム４の動作について、図８を用いて詳細に説明する。

[0078] まず、カメラ１１は、入退室者を撮影し（Ｓ３１）、映像データを映像監視部１４１に出力する。

[0079] 次に、映像監視部１４１は、映像データに基づいてベストショット処理を行い、ベストショットを切り出す（Ｓ３２）。

[0080] 次に、認証端末 2 2 は、記録媒体 P 2 より識別情報を読み込む（S 3 3）。

[0081] 次に、認証部 4 4 4 は、入退室管理部 2 4 2 から出力された識別情報と、管理データベース 2 3 に記憶されている許可情報と、を照合し、識別情報と許可情報とが一致するか否かを判定する（S 3 4）。

[0082] 識別情報がいずれかの許可情報と一致する場合（S 3 4 : Y E S）、認証部 4 4 4 は、当該許可情報の顔画像を抽出して照合部 4 4 3 に出力する（S 3 5）。

[0083] 次に、照合部 4 4 3 は、映像監視部 1 4 1 におけるベストショット処理により切り出したベストショットデータの顔画像と、許可情報の顔画像との合致度を算出する（S 3 6）。

[0084] 次に、認証部 4 4 4 は、照合部 4 4 3 で算出された合致度が所定の閾値以上であるか否かを判定する（S 3 7）。

[0085] 合致度が閾値以上である場合（S 3 7 : Y E S）、認証部 4 4 4 は、扉制御装置 1 6 を駆動させて扉を解錠する（S 3 8）。

[0086] 一方、認証部 4 4 4 は、識別情報と許可情報とが一致しない場合（S 3 4 : N O）、又は、合致度が所定の閾値未満の場合（S 3 7 : N O）、認証失敗と判断して（S 3 9）、扉制御装置 1 6 を駆動させない。

[0087] なお、本実施の形態において、照合部 4 4 3 は、上記実施の形態 2 の照合部 2 4 3 と同様に、認証部 4 4 4 から出力された顔画像と、映像監視部 1 4 1 から出力されたベストショットデータの顔画像と、を並べてモニタ 1 5 に表示させる表示制御処理を行うようにしてもよい。

[0088] <効果>

本開示によれば、顔認証と識別情報認証との両方を同一システムで行うことにより、システムを小型化することができると共にシステムを安価に導入することができる。

[0089] なお、本開示は、部材の種類、配置、個数等は前述の実施の形態に限定されるものではなく、その構成要素を同等の作用効果を奏するものに適宜置換

する等、開示の要旨を逸脱しない範囲で適宜変更可能である。

[0090] 具体的には、上記各実施の形態において、合致度が閾値未満の場合にアラームを鳴らすようにしてもよい。この場合、監視者に対して、入退室を許可されていない者が入退室しようとしている可能性のあることを警告することができる。

[0091] さらに、上記各実施の形態において、年齢又は身長等の条件を予め設定しておいて、設定した条件と、ベストショットデータの顔画像から判断した年齢又は身長との差が閾値以上の場合に、アラームを鳴らすようにしてもよい。

[0092] また、上記各実施の形態において、認証装置 1 4 の映像監視部 1 4 1 にてベストショットを作成する場合について説明したが、本開示はこれに限られず、カメラ 1 1 にてベストショットを作成することもできる。

産業上の利用可能性

[0093] 本開示に係る入退室管理システムは、入退室者の管理を行うのに好適である。

符号の説明

[0094] 1, 2, 3, 4 入退室管理システム
1 1 カメラ
1 2, 2 2 認証端末
1 3, 2 3 管理データベース
1 4, 2 4, 3 4, 4 4 認証装置
1 5 モニタ
1 6 扉制御装置
1 7 扉
1 4 1 映像監視部
1 4 2, 2 4 2 入退室管理部
1 4 3, 2 4 3, 3 4 3, 4 4 3 照合部
1 4 4, 2 4 4, 3 4 4, 4 4 4 認証部

請求の範囲

- [請求項1] 認証対象者を識別する識別情報および顔画像を記録した記録媒体から前記認証対象者の識別情報および顔画像を読み取る認証端末と、入退室の許可者を示す許可情報を記憶する管理データベースと、前記識別情報と前記許可情報とを照合することにより認証を行う認証装置と、前記認証装置の照合結果に基づいて扉の開閉を制御する扉制御装置と、
、
を具備し、
前記認証装置は、
前記認証端末が前記識別情報を読み取った時点を含む所定期間において、前記扉周辺の所定範囲を撮影する監視カメラにより撮像された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出す画像制御部と、
前記認証対象者の顔画像と、前記画像制御部によって切り出された画像とを並べてモニタに表示させる表示制御部と、
を有する、
入退室管理システム。
- [請求項2] 認証対象者を識別する識別情報を記録した記録媒体から前記認証対象者の識別情報を読み取る認証端末と、入退室の許可者を示す許可情報を前記許可者の顔画像と関連付けて記憶する管理データベースと、前記識別情報と前記許可情報とを照合することにより認証を行う認証装置と、前記認証装置の照合結果に基づいて扉の開閉を制御する扉制御装置と、
、
を具備し、
前記認証装置は、

前記認証端末が前記識別情報を読み取った時点を含む所定期間において、前記扉周辺の所定範囲を撮影する監視カメラにより撮像された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出す画像制御部と、

前記識別情報と照合された許可情報に関連付けられた許可者の顔画像と、前記画像制御部によって切り出された画像とを並べてモニタに表示させる表示制御部と、

を有する、

入退室管理システム。

[請求項3]

認証対象者を識別する識別情報および顔画像を記録した記録媒体から前記認証対象者の識別情報および顔画像を読み取る認証端末と、

入退室の許可者を示す許可情報を記憶する管理データベースと、

前記識別情報と前記許可情報との照合、および、監視カメラにより撮像された映像データと前記顔画像との照合を行うことにより認証を行う認証装置と、

前記認証装置の照合結果に基づいて扉の開閉を制御する扉制御装置と、

を具備し、

前記認証装置は、

前記認証端末が前記識別情報を読み取った時点を含む所定期間において、前記扉周辺の所定範囲を撮影する監視カメラにより撮像された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出す画像制御部と、

前記認証対象者の顔画像と、前記画像制御部によって切り出された画像との合致度を算出する照合部と、

前記識別情報が前記許可情報と一致した場合、かつ、前記合致度が所定の閾値以上の場合に前記扉制御装置を駆動させて前記扉を開く制御を行う認証部と、

を有する、

入退室管理システム。

[請求項4]

認証対象者を識別する識別情報を記録した記録媒体から前記認証対象者の識別情報を読み取る認証端末と、

入退室の許可者を示す許可情報を前記許可者の顔画像と関連付けて記憶する管理データベースと、

前記識別情報と前記許可情報との照合、および、監視カメラにより撮像された映像データと前記顔画像との照合を行うことにより認証を行う認証装置と、

前記認証装置の照合結果に基づいて扉の開閉を制御する扉制御装置と、

を具備し、

前記認証装置は、

前記認証端末が前記識別情報を読み取った時点を含む所定期間において、前記扉周辺の所定範囲を撮影する監視カメラにより撮像された映像データから人物の顔を検出して顔周辺の画像を切り出す画像制御部と、

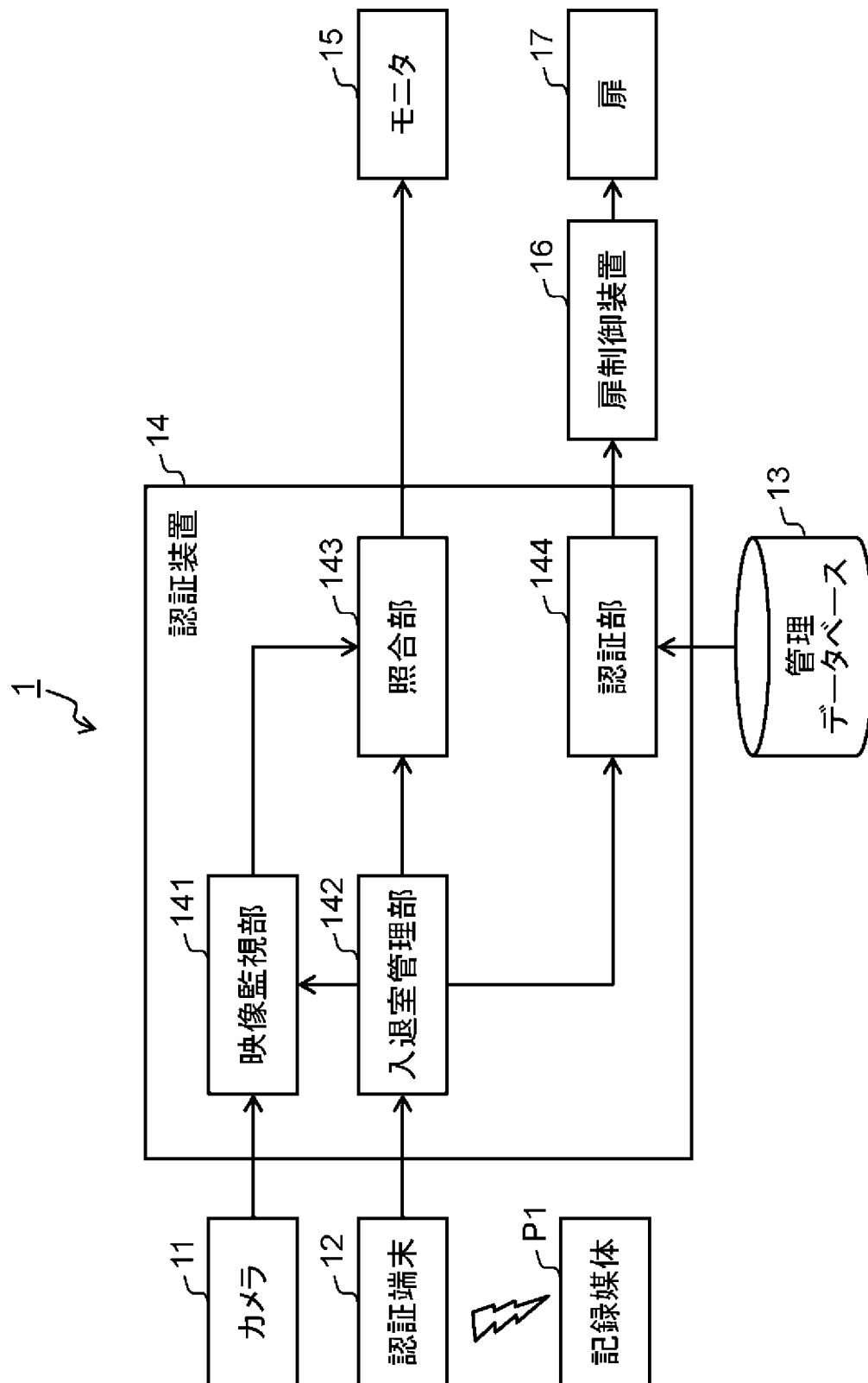
前記識別情報と照合された許可情報に関連付けられた許可者の顔画像と、前記画像制御部によって切り出された画像との合致度を算出する照合部と、

前記識別情報が前記許可情報と一致した場合、かつ、前記合致度が所定の閾値以上の場合に前記扉制御装置を駆動させて前記扉を開く制御を行う認証部と、

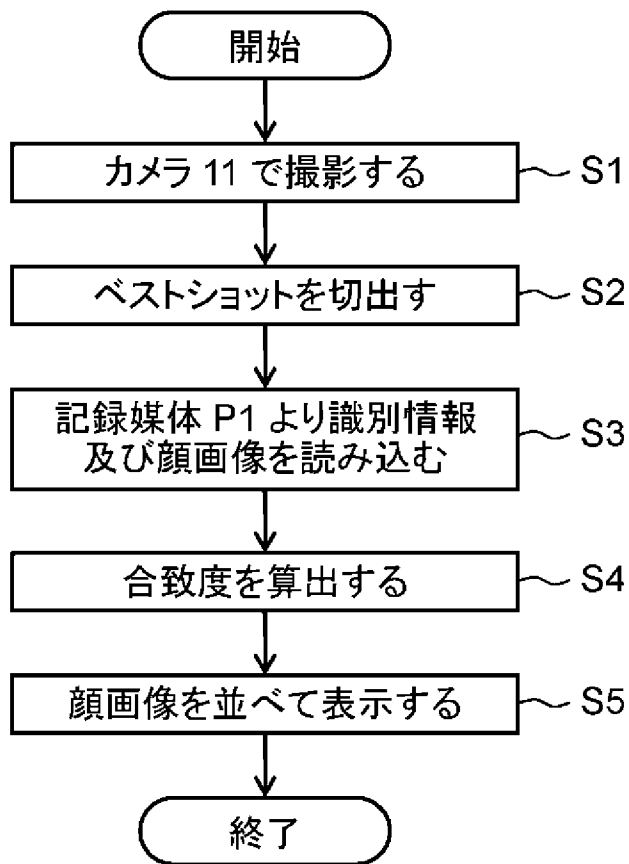
を有する、

入退室管理システム。

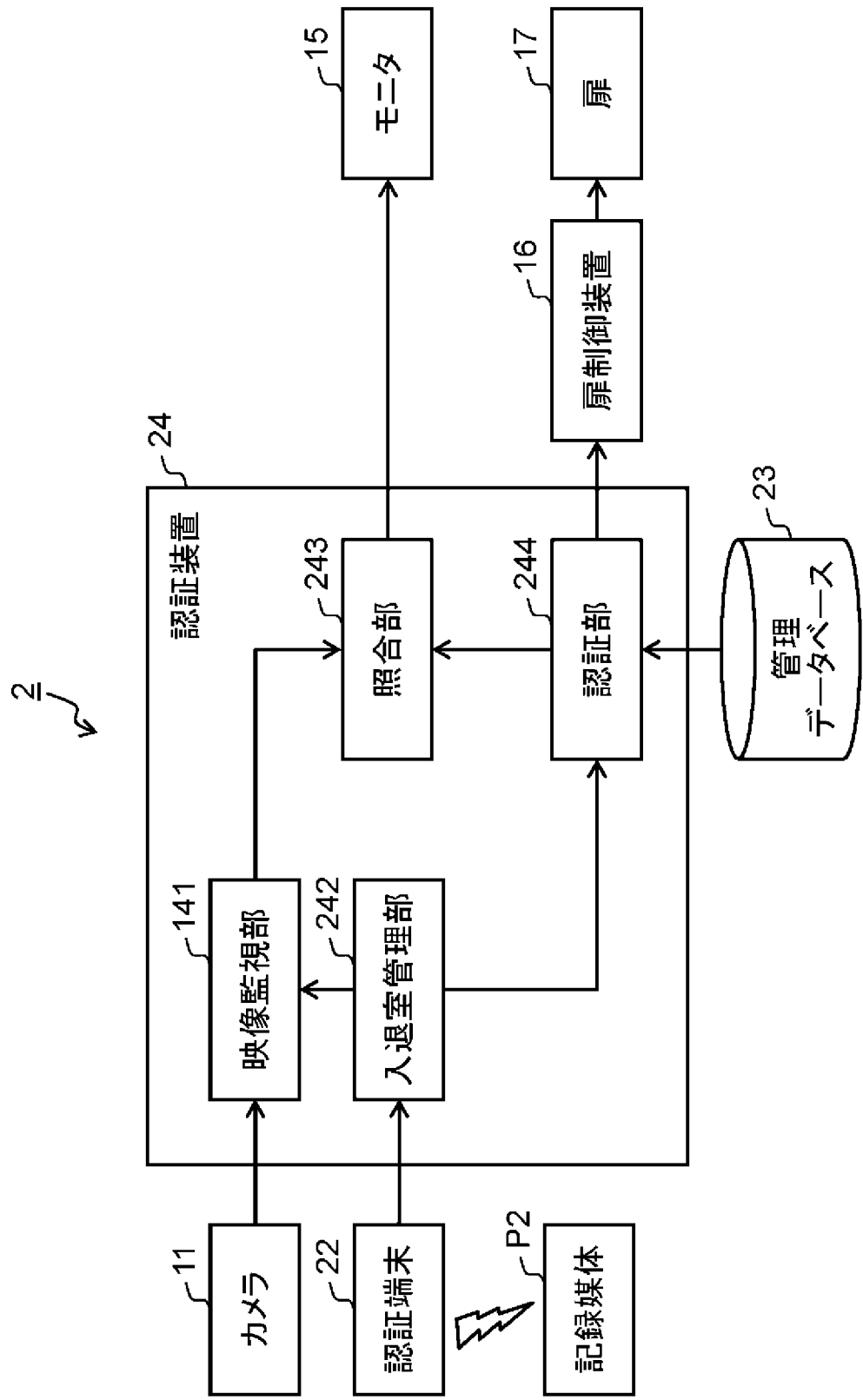
[図1]



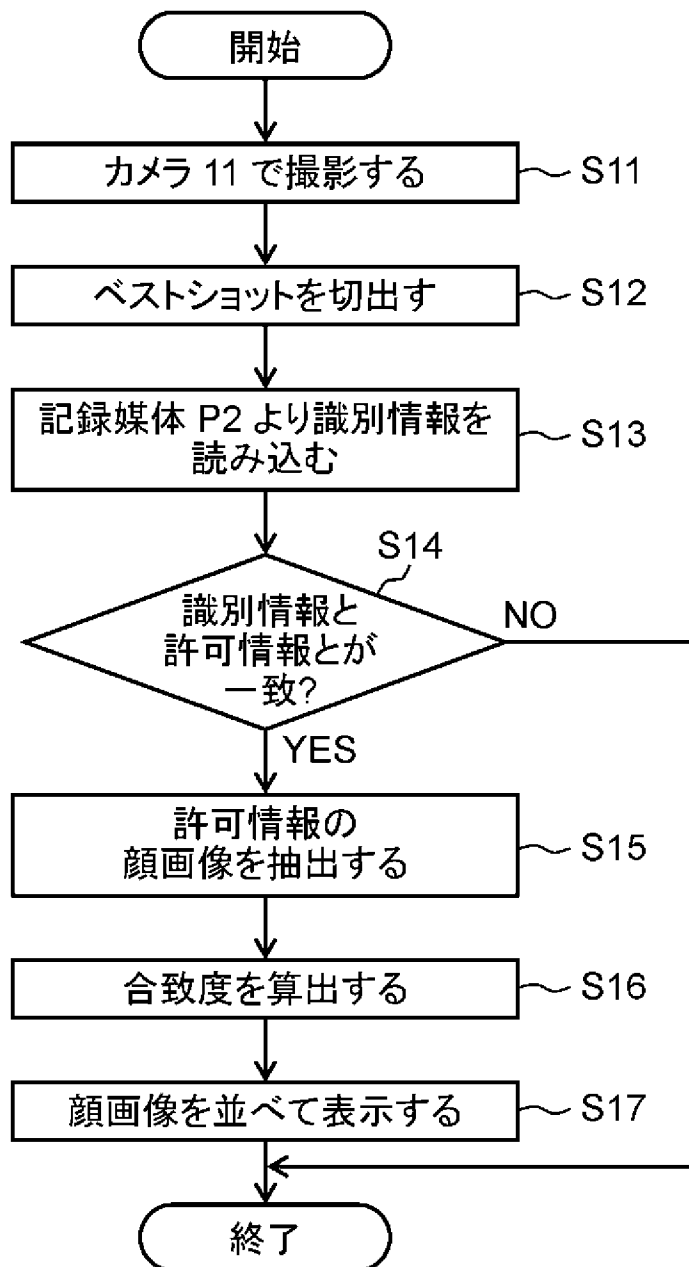
[図2]



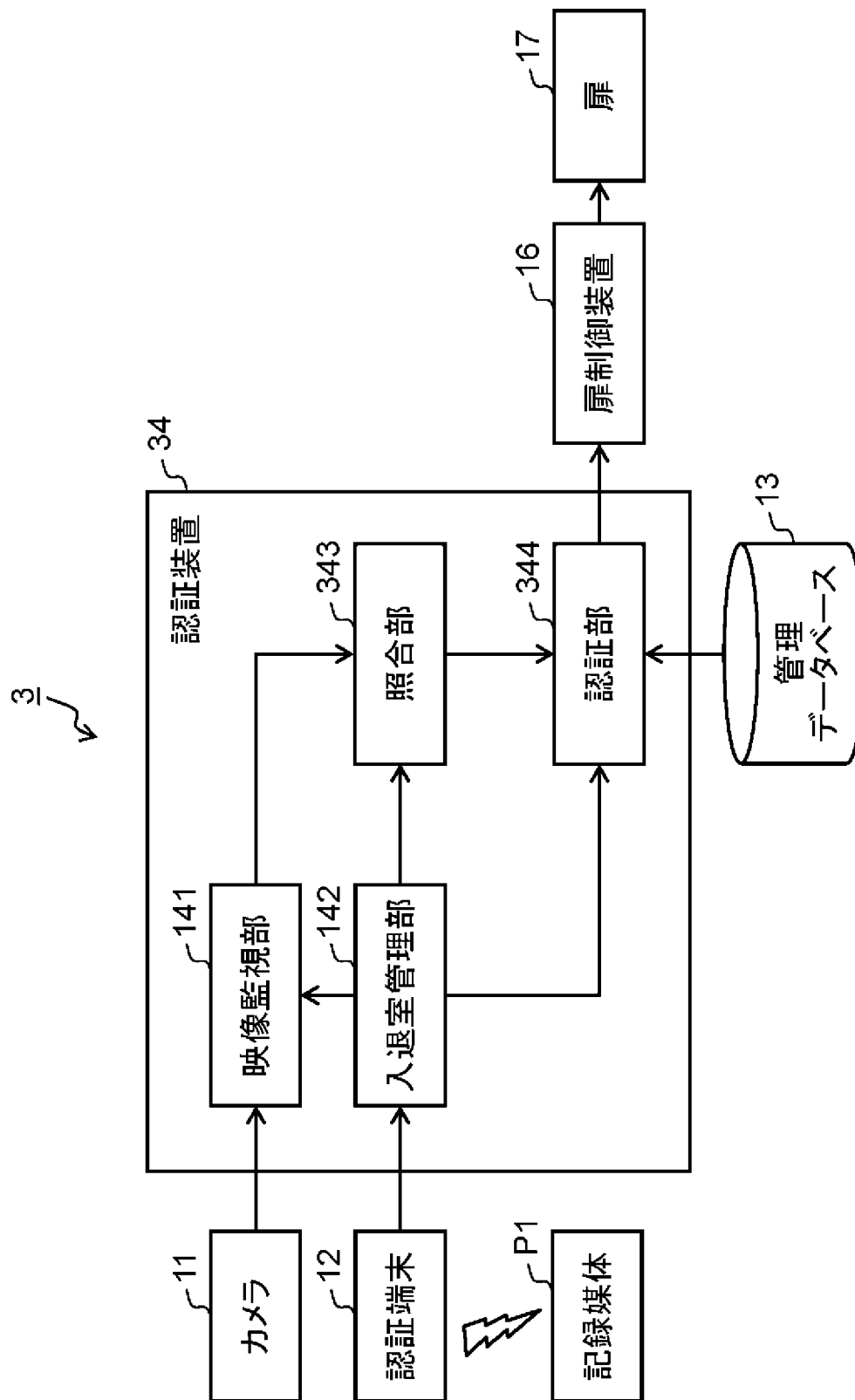
[図3]



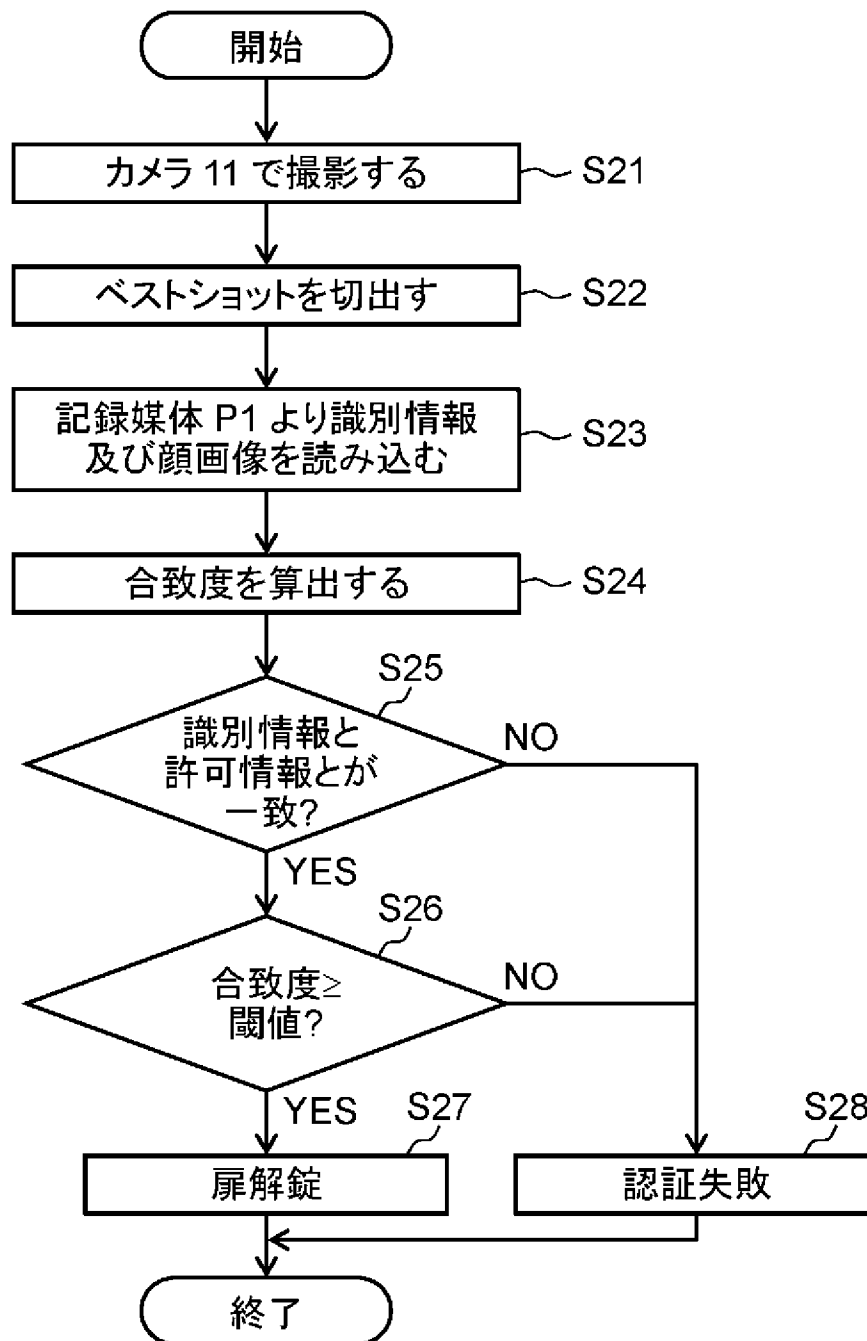
[図4]



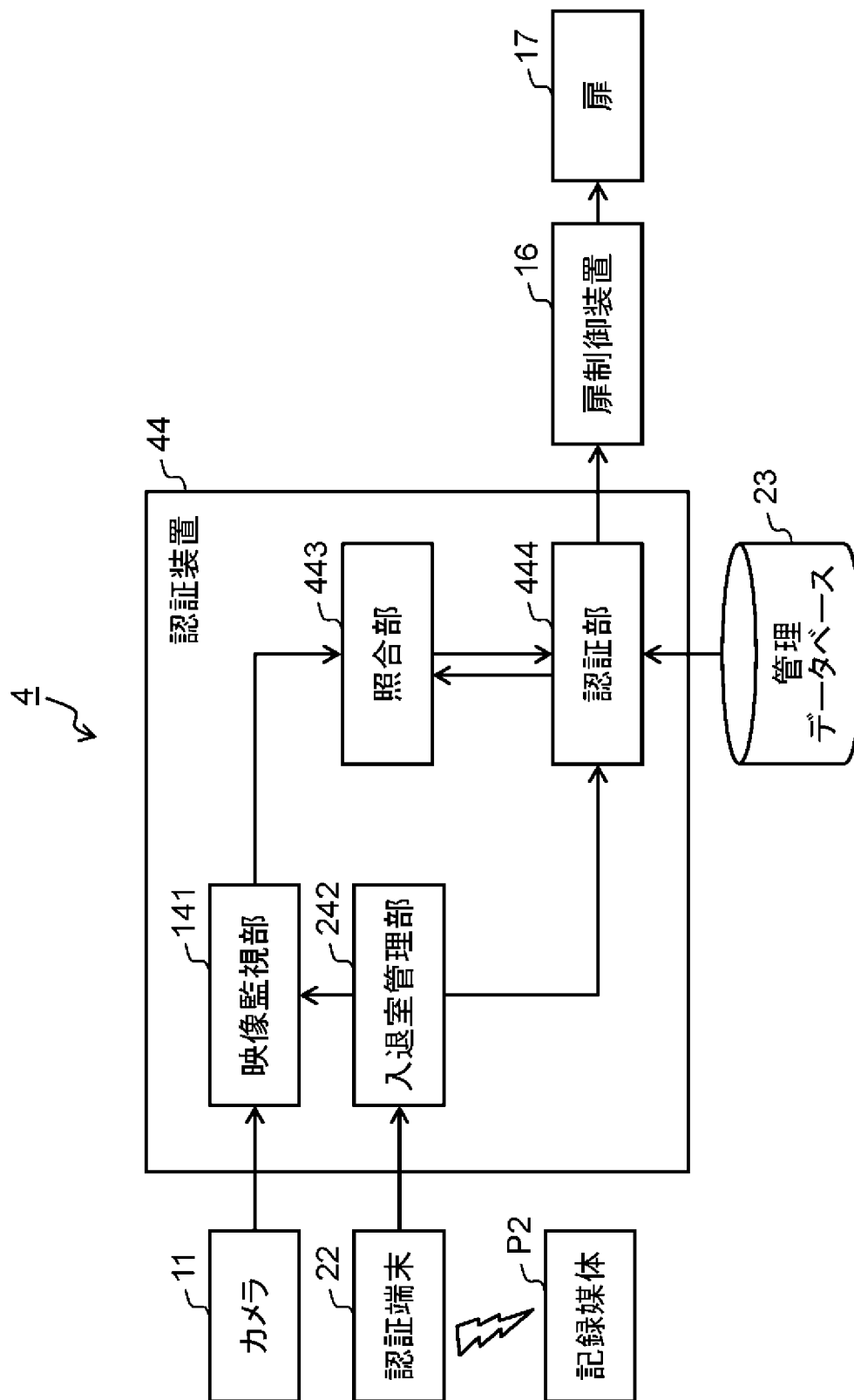
[図5]



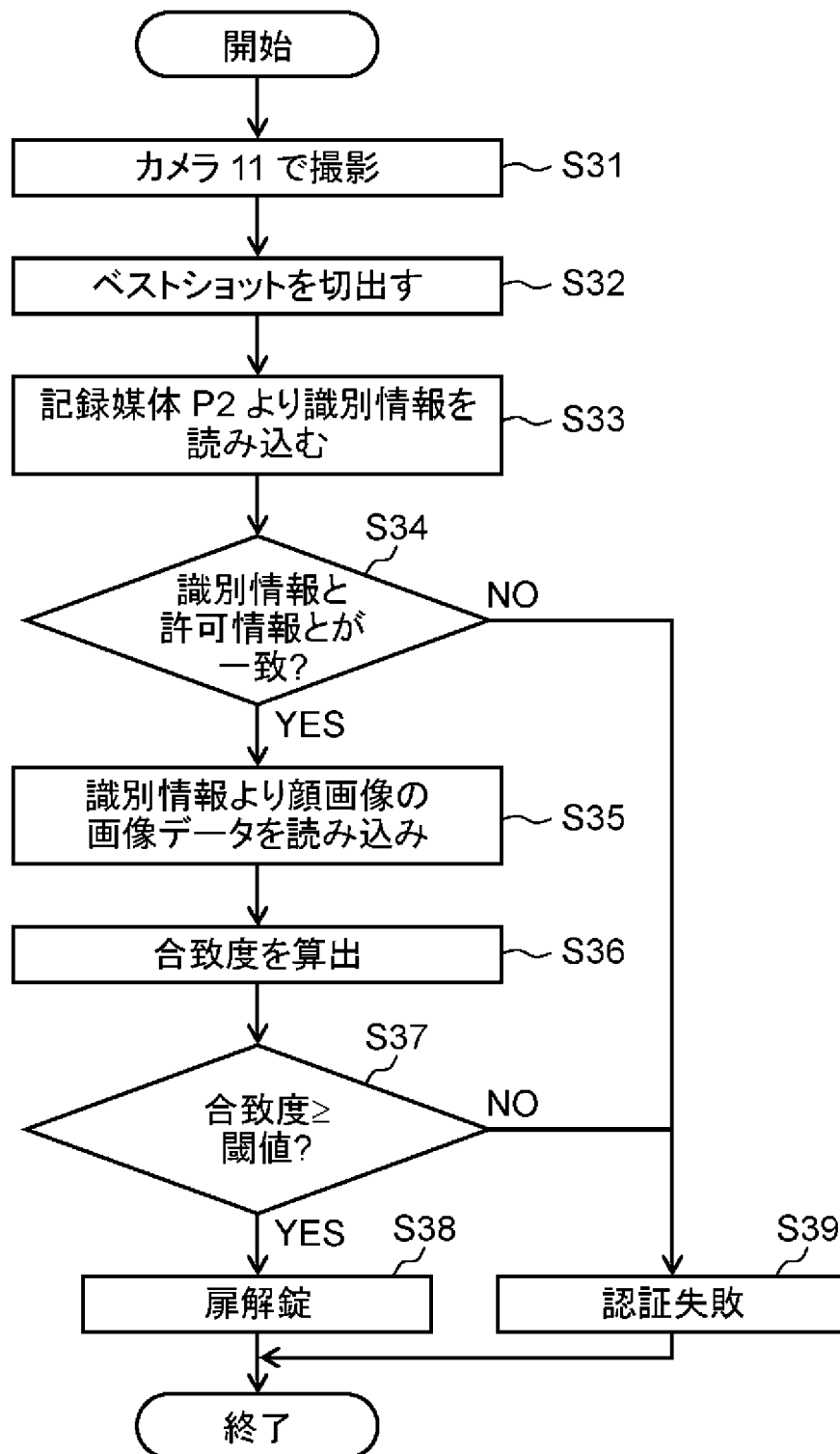
[図6]



[図7]



[図8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/002766

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G08B25/04(2006.01)i, G06F21/34(2013.01)i, G06Q50/16(2012.01)i, G08B25/00(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)

G08B25/04, G06F21/34, G06Q50/16, G08B25/00, 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.
Y	JP 2006-190137 A (Mitsubishi Electric Corp.), 20 July 2006 (20.07.2006), paragraphs [0015] to [0028], [0033] to [0040]; fig. 1, 2, 4, 6, 7 (Family: none)	1-4
Y	JP 2002-251380 A (Omron Corp.), 06 September 2002 (06.09.2002), abstract (Family: none)	1, 3
Y	WO 2014/136325 A1 (Mitsubishi Electric Corp.), 12 September 2014 (12.09.2014), paragraph [0014] & US 2015/0348382 A1 paragraphs [0049], [0050] & CN 105027172 A	1-4

☒ 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
14 July 2016 (14.07.16)

Date of mailing of the international search report
26 July 2016 (26.07.16)

Name and mailing address of the ISA/
Japan Patent Office
3-4-3, Kasumigaseki, Chiyoda-ku,
Tokyo 100-8915, Japan

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2016/002766

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 2007-272810 A (Toshiba Corp.), 18 October 2007 (18.10.2007), paragraphs [0038] to [0043]; fig. 3 (Family: none)	1, 2
Y	JP 2008-97536 A (Matsushita Electric Works, Ltd.), 24 April 2008 (24.04.2008), paragraphs [0048], [0051] (Family: none)	3, 4

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G08B25/04(2006.01)i, G06F21/34(2013.01)i, G06Q50/16(2012.01)i, G08B25/00(2006.01)i, H04N7/18(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 (IPC))

Int.Cl. G08B25/04, G06F21/34, G06Q50/16, G08B25/00, H04N7/18

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	1971-2016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

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 2006-190137 A (三菱電機株式会社) 2006.07.20, 段落 [0015] ~ [0028], [0033] ~ [0040], [図1], [図2], [図4], [図6], [図7] (ファミリーなし)	1-4
Y	JP 2002-251380 A (オムロン株式会社) 2002.09.06, 要約部 (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

14.07.2016

国際調査報告の発送日

26.07.2016

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

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)

松平 英

5 J

3146

電話番号 03-3581-1101 内線 3534

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	WO 2014/136325 A1 (三菱電機株式会社) 2014.09.12, 段落 [0014] & US 2015/0348382 A1, 段落[0049], [0050] & CN 105027172 A	1 - 4
Y	JP 2007-272810 A (株式会社東芝) 2007.10.18, 段落 [0038] ~ [0043], [図3] (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP 2008-97536 A (松下電工株式会社) 2008.04.24, 段落 [0048], [0051] (ファミリーなし)	3, 4