

(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  
2020年2月6日(06.02.2020)



(10) 国際公開番号

WO 2020/026367 A1

(51) 国際特許分類:  
G06Q 50/30 (2012.01) G07B 15/00 (2011.01)

(21) 国際出願番号: PCT/JP2018/028763

(22) 国際出願日: 2018年7月31日(31.07.2018)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(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: 坂口 統 (SAKAGUCHI, Osamu); 〒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). 波多江 智弘 (HATAE, Tomohiro); 〒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). 張 誠 (ZHANG, Cheng); 〒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: 岡部 譲, 外 (OKABE, Yuzuru et al.); 〒1070062 東京都港区南青山1-1-1 新青山ビル東館8階 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

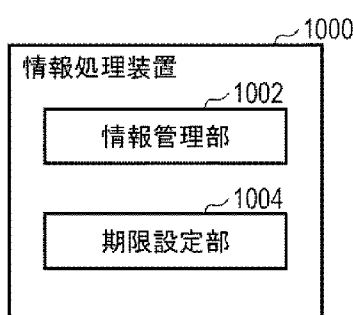
(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, 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: INFORMATION PROCESSING DEVICE, INFORMATION PROCESSING METHOD, AND RECORDING MEDIUM

(54) 発明の名称: 情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体



1000 Information processing device  
1002 Information management unit  
1004 Time limit setting unit

(57) Abstract: Provided are an information processing device, an information processing method, and a recording medium with which it is possible to more closely ascertain the circumstances of a boarding user. This information processing device comprises: an information management unit which registers boarding information that relates to boarding of a user and that is acquired through the user's check-in procedure; and a time limit setting unit which, on the basis of the boarding information, sets a procedural time limit for the user to board.

(57) 要約: 搭乗予定の利用者の状況をより詳細に把握することができる情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体を提供する。情報処理装置は、利用者のチェックイン手続により取得された利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録する情報管理部と、搭乗情報に基づき、利用者の搭乗までの手続について期限を設定する期限設定部とを有する。



WO 2020/026367 A1

## 明 細 書

**発明の名称**：情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体

### 技術分野

[0001] 本発明は、情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体に関する。

### 背景技術

[0002] 特許文献1には、空港サーバに備えられた本人認証情報登録部、行動追跡管理部及びネットワークカメラ監視部、並びに空港内に設置されたネットワークカメラにより旅客のトレーサビリティチェックが行われることが記載されている。特許文献1に記載のトレーサビリティチェックでは、空港内の任意の場所のネットワークカメラにより撮影された旅客の画像と、本人認証情報として記憶された旅客の顔画像を含む画像とが照合される。さらに、ネットワークカメラ設置場所の位置情報と撮影された画像のタイムスタンプとにより旅客の行動が追跡管理される。

[0003] また、特許文献2には、搭乗ロビーに入場する対象者を撮影し、搭乗ロビー内を区分した複数の分割エリアに対応して設置された監視カメラが、各分割エリアをそれぞれ撮影する未搭乗者検索システムが記載されている。特許文献2に記載の未搭乗者検索システムでは、搭乗者管理装置が、定刻後でありながら搭乗ゲートに到達していない対象者を特定し、搭乗者管理装置及び顔特徴量検索装置が、未到着の対象者と推定される人物が撮影された分割エリアを特定する。

### 先行技術文献

#### 特許文献

[0004] 特許文献1：国際公開第2005/055151号

特許文献2：国際公開第2014/148395号

### 発明の概要

#### 発明が解決しようとする課題

[0005] 航空機等に搭乗する利用者は、その搭乗に先立って、例えば保安検査手続

、出国審査手続等の各種手続が要求されることがある。しかしながら、特許文献 1、2 に記載の技術では、旅客や未搭乗者の所在を特定しうるにとどまり、搭乗予定の利用者が手続を完了しているか否か等の利用者の状況を詳細に把握することは困難である。

[0006] 本発明の目的は、上述した課題を鑑み、搭乗予定の利用者の状況をより詳細に把握することができる情報処理装置、情報処理方法及び記録媒体を提供することにある。

### 課題を解決するための手段

[0007] 本発明の一観点によれば、利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録する情報管理部と、前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する期限設定部とを有する情報処理装置が提供される。

[0008] 本発明の他の観点によれば、利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報と生体情報とを登録する情報管理部と、前記利用者の前記搭乗までの手続を行う装置から受信した生体情報と前記登録された生体情報とを照合した照合情報を前記装置に送信する送信部と、前記照合情報に基づいて前記装置から当該手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、前記手続に関するステータスを更新するステータス管理部とを有する情報処理装置が提供される。

[0009] 本発明のさらに他の観点によれば、利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録し、前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する情報処理方法が提供される。

[0010] 本発明のさらに他の観点によれば、コンピュータに、利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録し、前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定することを実行させるプログラムが記録された記録媒体が提供される。

### 発明の効果

[0011] 本発明によれば、搭乗予定の利用者の状況をより詳細に把握することができる。

### 図面の簡単な説明

[0012] [図1]図1は、本発明の第1実施形態による情報処理システムの全体構成を示す概略図である。

[図2]図2は、本発明の第1実施形態によるチェックイン端末のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図3]図3は、本発明の第1実施形態による自動手荷物預け機のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図4]図4は、本発明の第1実施形態による保安検査装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図5]図5は、本発明の第1実施形態による自動化ゲート装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図6]図6は、本発明の第1実施形態によるサイネージ端末のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図7]図7は、本発明の第1実施形態による搭乗ゲート装置のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図8]図8は、本発明の第1実施形態による管理サーバのハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図9]図9は、本発明の第1実施形態による業務端末のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

[図10]図10は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおけるチェックイン端末及び管理サーバの動作を示すシーケンス図である。

[図11]図11は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおける自動手荷物預け機及び管理サーバの動作を示すシーケンス図である。

[図12]図12は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおける保安検査装置及び管理サーバの動作を示すシーケンス図である。

[図13]図13は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおける自

動化ゲート装置及び管理サーバの動作を示すシーケンス図である。

[図14]図14は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおけるサインページ端末及び管理サーバの動作を示すシーケンス図である。

[図15]図15は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおける搭乗ゲート装置及び管理サーバの動作を示すシーケンス図である。

[図16]図16は、本発明の第1実施形態による管理サーバの利用者情報データベースの一例を示す概略図である。

[図17]図17は、本発明の第1実施形態による管理サーバにより設定された各手続の期限時刻の例を示す概略図である。

[図18]図18は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおける管理サーバのステータス管理動作及びアラート動作を含む動作を示すフローチャート（その1）である。

[図19]図19は、本発明の第1実施形態による情報処理システムにおける管理サーバのステータス管理動作及びアラート動作を含む動作を示すフローチャート（その2）である。

[図20A]図20Aは、本発明の第1実施形態による業務端末において表示されるアラートの一例を示す概略図である。

[図20B]図20Bは、本発明の第1実施形態による業務端末において表示されるステータス確認画面の一例を示す概略図である。

[図20C]図20Cは、本発明の第1実施形態による業務端末において表示されるステータス確認画面の一例を示す概略図である。

[図21]図21は、本発明の第2実施形態による管理サーバのアラート動作を示すフローチャートである。

[図22]図22は、本発明の他の実施形態による情報処理装置の構成を示すブロック図である。

[図23]図23は、本発明の別の他の実施形態による情報処理装置の構成を示すブロック図である。

**発明を実施するための形態**

## [0013] [第1実施形態]

本発明の第1実施形態による情報処理システム、情報処理装置及び情報処理方法について図1乃至図20Cを用いて説明する。

[0014] まず、本実施形態による情報処理システムの構成について図1を用いて説明する。図1は、本実施形態による情報処理システムの全体構成を示す概略図である。

[0015] 図1に示すように、本実施形態による情報処理システム1は、管理サーバ10と、チェックイン端末20と、自動手荷物預け機30と、保安検査装置40と、自動化ゲート装置50と、サイネージ端末60と、搭乗ゲート装置70と、業務端末80とを含んでいる。本実施形態による情報処理システム1は、例えば、空港Aにて航空機に搭乗する予定の利用者Uの空港A内における状況を把握管理して利用者Uを追跡するトラッキングシステムである。

[0016] なお、情報処理システム1は、空港Aにおいて航空機に搭乗する予定の利用者Uのほか、輸送手段に搭乗するための施設において輸送手段に搭乗する予定の利用者の施設内における状況を把握管理するものであればよい。例えば、情報処理システム1は、海港において船舶に搭乗する予定の利用者の海港内における状況を把握管理するものであってもよい。また、例えば、情報処理システム1は、駅において列車に搭乗する予定の利用者の駅内における状況を把握管理するものであってもよい。

[0017] 管理サーバ10は、例えば、空港Aの運営する空港会社、航空会社等の施設内に設置されている。チェックイン端末20は、空港A内のチェックインロビーP1に設置されている。自動手荷物預け機30は、空港A内の手荷物カウンタP2に設置されている。保安検査装置40は、空港A内の保安検査場P3に設置されている。自動化ゲート装置50は、空港A内の出国審査場P4に設置されている。サイネージ端末60は、空港A内の通路P5に設置されている。通路P5は、出国審査場P4と搭乗ゲートP6との間を連絡する通路である。搭乗ゲート装置70は、空港A内の搭乗ゲートP6に設置されている。利用者Uは、搭乗ゲートP6から航空機に搭乗することができる。

。業務端末80は、例えば、航空会社の職員、空港会社の職員等の職員が携帯している。また、業務端末80は、例えば、職員が業務に従事するカウンタ等の業務場所に設置されていてもよい。

[0018] 国際線の航空機に搭乗予定の利用者Uは、空港Aに到着後、各種手続を行う地点又は通過する地点であるチェックインロビーP1、手荷物カウンタP2、保安検査場P3、出国審査場P4及び通路P5を順次経て、搭乗ゲートP6にて航空機に搭乗することになる。利用者Uは、チェックインロビーP1においてチェックイン端末20でチェックイン手続（搭乗手続）を行う。また、利用者Uは、必要に応じて、手荷物カウンタP2において自動手荷物預け機30で手荷物預け手続を行う。チェックイン手続後及び必要に応じた手荷物預け手続後、利用者Uは、保安検査場P3において保安検査装置40による保安検査手続を受ける。保安検査後、利用者Uは、出国審査場P4において自動化ゲート装置50による出国審査手続を受ける。出国審査場P4を出た利用者Uは、サイネージ端末60が設置された通路P5を通過して搭乗ゲートP6に到達する。利用者Uは、搭乗ゲートP6において搭乗ゲート装置70を通過して航空機に搭乗する。

[0019] なお、利用者Uは、国際線の航空機に搭乗予定の者のみならず、国内線の航空機の搭乗予定の者であってもよい。国内線の航空機の搭乗予定の利用者Uの場合、出国審査場P4における出国審査は行われぬ。

[0020] 空港A内には、各所に複数の監視カメラ90が設置されている。監視カメラ90は、例えば、チェックインロビーP1、手荷物カウンタP2、保安検査場P3、出国審査場P4、通路P5、搭乗ゲートP6にそれぞれ設置されている。監視カメラ90を用いた利用者Uの所在場所の特定は、第2実施形態において説明する。

[0021] 管理サーバ10、チェックイン端末20、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50、サイネージ端末60、及び搭乗ゲート装置70及び監視カメラ90は、ネットワークNWに接続されている。ネットワークNWは、空港Aの構内通信網を含むLAN（Local Area Network

）、WAN (Wide Area Network)、移動体通信網等により構成されている。業務端末80は、無線方式又は有線方式でネットワークNWに接続することが可能になっている。

[0022] 管理サーバ10と、チェックイン端末20、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50、サイネージ端末60、及び搭乗ゲート装置70、業務端末80及び監視カメラ90のそれぞれとは、ネットワークNWを介して通信可能になっている。

[0023] 次に、本実施形態による情報処理システム1における各構成要素についてさらに図2乃至図9を用いて説明する。

[0024] まず、チェックイン端末20の構成について図2を用いて説明する。図2は、チェックイン端末20のハードウェア構成を示すブロック図である。

[0025] チェックイン端末20は、利用者Uが自身で操作してチェックイン手続（搭乗手続）を行う自動チェックイン端末である。なお、チェックイン端末20は、航空会社の職員が操作する有人カウンタに設置されたチェックイン端末であってもよい。チェックイン手続（搭乗手続）は、少なくとも航空機に搭乗予定の利用者Uを識別するための情報を登録するために入力する手続である。具体的には、例えば、以下に説明するように、利用者Uの身分情報、顔情報及び搭乗情報を含む利用者情報を登録するために入力する手続である。

[0026] チェックイン端末20は、図2に示すように、CPU (Central Processing Unit) 202と、RAM (Random Access Memory) 204と、記憶装置206と、入力装置208と、ディスプレイ210とを有している。さらに、チェックイン端末20は、媒体読取装置212と、生体情報取得装置214と、通信部216とを有している。CPU 202、RAM 204、記憶装置206、入力装置208、ディスプレイ210、媒体読取装置212、生体情報取得装置214及び通信部216は、バスライン218に接続されている。

[0027] CPU 202は、記憶装置206に記憶されたプログラムを実行すること

により動作し、チェックイン端末20全体の動作を制御する制御部として機能する。また、CPU202は、記憶装置206に記憶されたアプリケーションプログラムを実行してチェックイン端末20としての各種処理を実行する。RAM204は、CPU202の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0028] より具体的には、CPU202は、チェックイン端末20を利用してチェックイン手続を行う利用者Uの顔画像を照合する照合部として機能する。照合部としてのCPU202は、媒体読取装置212により利用者Uの旅券から取得された顔画像である旅券顔画像と、チェックイン手続時に生体情報取得装置214により撮像された顔画像である撮像顔画像とを照合する。CPU202は、旅券顔画像と撮像顔画像との照合に際して、旅券顔画像から抽出した顔特徴量と、撮像顔画像から抽出した顔特徴量とを照合することにより、両顔画像を照合することができる。

[0029] なお、CPU202は、照合部として機能することに代えて、管理サーバ10等の外部サーバに対して上記利用者Uの顔画像の照合を要求し、外部サーバから照合結果を取得するように構成することもできる。この場合、CPU202は、利用者Uの旅券顔画像及び撮像顔画像を外部サーバに送信して顔画像の照合を要求することができる。

[0030] また、CPU202は、利用者Uの利用者情報を管理サーバ10に送信する利用者情報送信部として機能する。利用者情報送信部としてのCPU202は、利用者Uの旅券顔画像と撮像顔画像との照合が一致して利用者Uの本人確認に成功した場合に、利用者Uの利用者情報を管理サーバ10に送信する。

[0031] 利用者Uの利用者情報は、互いに関連付けられた利用者Uの身分情報、顔情報及び搭乗情報を含んでいる。

[0032] 身分情報は、利用者Uの氏名、国籍、性別、生年月日等の利用者U個人に関する情報である。身分情報は、媒体読取装置212により利用者Uの旅券又は航空券媒体から取得されたものである。また、身分情報は、媒体読取装置212により利用者Uの旅券から取得された旅券番号、旅券発行国等の旅

券情報を含むこともできる。

- [0033] 顔情報は、CPU 202による照合を経た利用者Uの撮像顔画像又は旅券顔画像である。また、顔情報は、撮像顔画像及び旅券顔画像のいずれか一方であってもよいし、両画像であってもよい。また、顔情報は、撮像顔画像又は旅券顔画像それ自体でなくてもよく、撮像顔画像又は旅券顔画像から抽出された顔特徴量であってもよい。
- [0034] 搭乗情報は、利用者Uの搭乗予定の航空機の航空会社、便名、出発地、到着地、出発日時、到着日時等の利用者Uが利用予定のフライトに関する情報である。また、搭乗情報は、利用者Uの航空機への搭乗が締め切られる搭乗時刻を含みうる。搭乗情報は、媒体読取装置212により利用者Uの航空券媒体から取得されたものである。
- [0035] なお、管理サーバ10に送信された利用者Uの利用者情報は、後述するように管理サーバ10において利用者情報データベース(DB、Database)106aに登録される。
- [0036] また、CPU 202は、利用者Uの状況に関する情報であるステータス情報を送信するステータス情報送信部として機能する。ステータス情報送信部としてのCPU 202は、利用者Uの利用者情報を送信してチェックイン手続を完了した場合に、利用者Uのチェックイン手続を完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10に送信する。ステータス情報は、管理サーバ10において利用者Uの利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられる。
- [0037] なお、CPU 202は、少なくとも、航空機に搭乗予定の利用者Uを識別するための情報と、チェックイン手続に関するステータス情報とを送信するものであればよい。この場合、利用者Uの搭乗情報は、管理サーバ10等のサーバのDBに予め登録されていればよい。
- [0038] また、CPU 202は、利用者Uに対する案内、通知等の画面をディスプレイ210に表示させる表示制御部として機能する。例えば、表示制御部としてのCPU 202は、チェックイン端末20の利用方法を案内する案内画

面をディスプレイ 210 に表示させる。また、CPU 202 は、利用者 U の旅券顔画像と撮像顔画像との照合が一致せず利用者 U の本人確認に失敗した場合に、利用者 U に対して本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ 210 に表示させる。

[0039] 記憶装置 206 は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置 206 は、CPU 202 により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際に CPU 202 により参照されるデータ等を記憶する。

[0040] 入力装置 208 は、例えば、ディスプレイ 210 に組み込まれたタッチパネルである。入力装置 208 は、利用者 U からの指示の入力を受け付ける入力部として機能する。利用者 U は、入力装置 208 を介して、チェックイン端末 20 に対して、各種情報を入力したり、処理の実行の指示を入力したりすることができる。

[0041] ディスプレイ 210 は、チェックイン端末 20 を利用する利用者 U に対して、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ 210 は、チェックイン端末 20 の利用方法を案内する案内画面、利用者 U に対する通知画面を表示する。

[0042] 媒体読取装置 212 は、利用者 U の旅券、航空券媒体を読み取って旅券、航空券に記録された情報を取得する情報取得部として機能する。航空券媒体は、例えば、紙の航空券、e チケット控えを表示する携帯端末等である。媒体読取装置 212 は、例えば、コードリーダ、イメージスキャナ、非接触 IC (Integrated Circuit) リーダ、OCR (Optical Character Reader) 装置等により構成され、その読取部にかざされた各種媒体から情報を取得する。

[0043] 例えば、媒体読取装置 212 は、OCR 装置により旅券券面に表示された利用者 U の身分情報及び旅券情報を読み取って取得する。また、例えば、媒体読取装置 212 は、イメージスキャナにより、旅券券面に表示された利用者 U の旅券顔画像を読み取って取得する。また、IC 旅券の場合、媒体読取

装置 212 は、非接触 ICリーダにより、IC 旅券の ICチップに記録された利用者 U の身分情報、旅券情報、旅券顔画像等を読み取って取得する。また、例えば、媒体読取装置 212 は、コードリーダにより、航空券媒体に表示されたバーコード、QRコード（登録商標）を読み取って、航空券媒体から利用者 U の身分情報及び搭乗情報を取得する。

[0044] なお、チェックイン端末 20 は、航空券媒体から身分情報及び搭乗情報を取得するのみならず、他の方法で身分情報及び搭乗情報を取得することができる。例えば、CPU 202 は、利用者 U のクレジットカード番号、予約番号、確認番号等に基づき、航空券の予約購入情報を航空会社サーバに照会して、航空会社サーバから利用者 U の身分情報及び搭乗情報を取得することができる。

[0045] 生体情報取得装置 214 は、チェックイン手続を行う利用者 U の生体情報として利用者 U の顔画像を取得する生体情報取得部として機能する。生体情報取得装置 214 は、例えば、チェックイン端末 20 の前に立つ利用者 U の顔を撮影するデジタルカメラであり、利用者 U の顔を撮影してその顔画像を取得する。

[0046] 通信部 216 は、ネットワーク NW に接続され、ネットワーク NW を介してデータの送受信を行う。通信部 216 は、CPU 202 による制御に従って、管理サーバ 10 等との間の通信を行う。

[0047] こうして、チェックイン端末 20 が構成されている。

[0048] 次に、自動手荷物預け機 30 の構成について図 3 を用いて説明する。図 3 は、自動手荷物預け機 30 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。自動手荷物預け機 30 は、利用者 U が自身で操作して、航空機の機内に持ち込まない手荷物を預けるための装置である。利用者 U は、必要に応じて、自動手荷物預け機 30 で手荷物を預ける手続を行うことができる。

[0049] 自動手荷物預け機 30 は、図 3 に示すように、CPU 302 と、RAM 304 と、記憶装置 306 と、入力装置 308 と、ディスプレイ 310 とを有している。さらに、自動手荷物預け機 30 は、生体情報取得装置 312 と、

手荷物搬送装置314と、出力装置316と、通信部318とを有している。CPU302、RAM304、記憶装置306、入力装置308、ディスプレイ310、生体情報取得装置312、手荷物搬送装置314、出力装置316及び通信部318は、バスライン320に接続されている。

[0050] CPU302は、記憶装置306に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、自動手荷物預け機30全体の動作を制御する制御部として機能する。また、CPU302は、記憶装置306に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して自動手荷物預け機30としての各種処理を実行する。RAM304は、CPU302の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0051] より具体的には、CPU302は、自動手荷物預け機30を利用して手荷物預け手続を行う利用者Uの顔画像の照合を要求する照合要求部として機能する。照合要求部としてのCPU302は、生体情報取得装置312により撮像された利用者Uの顔画像である対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。このため、CPU302は、対象生体情報として、生体情報取得装置312により撮像された対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10に送信する。なお、CPU302は、対象生体情報として、対象顔画像を送信することに代えて、対象顔画像から抽出された特徴量である顔特徴量を送信して照合を要求してもよい。

[0052] なお、CPU302は、上記1:Nでの照合を要求することに代えて、利用者Uの対象顔画像と、利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコードの情報と関連付けられた登録顔画像とを照合することを管理サーバ10に対して要求することもできる。この場合、管理サーバ10は、チェックイン端末20で取得された利用者Uの撮影顔画像又は旅券顔画像を登録顔画像として利用者情報DB106aに登録する際に、その利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコードの情報と関連付けて登録する。CPU302は、不図示の媒体読取装置により利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコードの情報を読み取り、読み取った情報を対象顔画像とともに管理サーバ10に送信する。管理サーバ10は、

自動手荷物預け機30から送信された旅券、搭乗券又はQRコードの情報と一致する旅券、搭乗券又はQRコードの情報と関連付けられた登録顔画像を利用者情報DB106aから取得する。管理サーバ10は、自動手荷物預け機30から送信された対象顔画像と、利用者情報DB106aから取得した登録情報顔画像とを1:1で照合する。

[0053] また、CPU302は、管理サーバ10に対して要求した照合の結果を示す照合結果情報を管理サーバ10から取得する照合結果取得部として機能する。1:Nの照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて手荷物預け手続を行う利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。1:1の照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と登録顔画像と一致して手荷物預け手続を行う利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致せずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。

[0054] なお、CPU302は、照合要求部及び照合結果取得部として機能することに代えて、上記のように対象顔画像と利用者情報DB106aの登録顔画像とを1:N又は1:1で照合して照合結果情報を出力する照合部として機能するように構成することもできる。この場合、CPU302は、管理サーバ10の利用者情報DB106aを参照して、又は利用者情報DB106aと同期されて記憶装置306に格納された利用者情報DBを参照して顔画像の照合を行うことができる。

[0055] また、CPU302は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の成功を示す場合、手荷物搬送装置314を制御して利用者Uの手荷物の受け取り及び搬送を行う。

[0056] また、CPU302は、利用者Uの状況に関する情報であるステータス情報を送信するステータス情報送信部として機能する。ステータス情報送信部としてのCPU302は、手荷物搬送装置314による手荷物の受け取り及び搬送が完了して手荷物預け手続を完了した場合に、利用者Uの手荷物預け

手続が完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10に送信する。ステータス情報は、管理サーバ10において利用者Uの利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられる。

[0057] また、CPU302は、利用者Uに対する案内、通知等の画面をディスプレイ310に表示させる表示制御部として機能する。例えば、表示制御部としてのCPU302は、自動手荷物預け機30の利用方法を案内する案内画面をディスプレイ310に表示させる。また、CPU302は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の失敗を示す場合に、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ310に表示させる。

[0058] 記憶装置306は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置306は、CPU302により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU302により参照されるデータ等を記憶する。

[0059] 入力装置308は、例えば、ディスプレイ310に組み込まれたタッチパネルである。入力装置308は、利用者Uからの指示の入力を受け付ける入力部として機能する。利用者Uは、入力装置308を介して、自動手荷物預け機30に対して、各種情報を入力したり、処理の実行の指示を入力したりすることができる。

[0060] ディスプレイ310は、自動手荷物預け機30を利用する利用者Uに対して、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ310は、自動手荷物預け機30の利用方法を案内する案内画面、利用者Uに対する通知画面を表示する。

[0061] 生体情報取得装置312は、手荷物預け手続を行う利用者Uの生体情報として利用者Uの顔画像を取得する生体情報取得部として機能する。生体情報取得装置312は、例えば、自動手荷物預け機30の前を撮影するデジタルカメラであり、常時又は定期的に撮影する画像中に自動手荷物預け機30の前に立つ利用者Uの顔を検出すると、その利用者Uの顔を撮影してその顔画

像を取得する。

- [0062] 手荷物搬送装置 314 は、利用者 U の本人確認に成功した場合に、利用者 U が搭乗する航空機にその手荷物を積み込むために搬送する。手荷物搬送装置 314 は、利用者 U により受け取り部に置かれて手荷物タグが付けられた手荷物を荷捌き場に向けて搬送する。
- [0063] 出力装置 316 は、預ける手荷物に付ける手荷物タグを出力し、また、到着後に手荷物の引き換えに必要な手荷物引き換え証を出力する。利用者 U は、出力装置 316 から出力された手荷物タグを預ける手荷物に付ける。また、利用者 U は、到着後に手荷物を受け取るため、出力装置 316 から出力された手荷物引き換え証を受け取る。手荷物タグは、管理サーバ 10 において利用者 U の利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられている。
- [0064] 通信部 318 は、ネットワーク NW に接続され、ネットワーク NW を介してデータの送受信を行う。通信部 318 は、CPU 302 による制御に従って、管理サーバ 10 等との間の通信を行う。
- [0065] こうして、自動手荷物預け機 30 が構成されている。
- [0066] 次に、保安検査装置 40 の構成について図 4 を用いて説明する。図 4 は、保安検査装置 40 のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。保安検査装置 40 は、利用者 U について金属探知機である金属探知ゲート 414 により危険物となりうる金属類を身につけていないかを確認する装置である。なお、保安検査装置 40 は、金属探知ゲート 414 等の金属探知機のほか、X線検査装置等により機内持ち込みの手荷物等の中の危険物の有無を確認するものであってもよい。
- [0067] 保安検査装置 40 は、図 4 に示すように、CPU 402 と、RAM 404 と、記憶装置 406 と、入力装置 408 と、ディスプレイ 410 と、生体情報取得装置 412 と、金属探知ゲート 414 と、通信部 416 とを有している。CPU 402、RAM 404、記憶装置 406、入力装置 408、ディスプレイ 410、生体情報取得装置 412、金属探知ゲート 414 及び通信

部416は、バスライン418に接続されている。

[0068] CPU402は、記憶装置406に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、保安検査装置40全体の動作を制御する制御部として機能する。また、CPU402は、記憶装置406に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して保安検査装置40としての各種処理を実行する。RAM404は、CPU402の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0069] より具体的には、CPU402は、保安検査装置40による保安検査手続きを受ける利用者Uの顔画像の照合を要求する照合要求部として機能する。照合要求部としてのCPU402は、生体情報取得装置412により撮像された利用者Uの顔画像である対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。このため、CPU402は、対象生体情報として、生体情報取得装置412により撮像された対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10に送信する。なお、CPU402は、対象生体情報として、対象顔画像を送信することに代えて、対象顔画像から抽出された特徴量である顔特徴量を送信して照合を要求してもよい。

[0070] なお、CPU402は、上記1:Nでの照合を要求することに代えて、利用者Uの対象顔画像と、利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコード等のコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像とを照合することを管理サーバ10に対して要求することもできる。この場合、管理サーバ10は、チェックイン端末20で取得された利用者Uの撮影顔画像又は旅券顔画像を登録顔画像として利用者情報DB106aに登録する際に、その利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けて登録する。CPU402は、不図示の媒体読取装置により利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報を読み取り、読み取った情報を対象顔画像とともに管理サーバ10に送信する。管理サーバ10は、保安検査装置40から送信された旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と一致する旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像を利用者情報DB106aから取得する。管

理サーバ10は、保安検査装置40から送信された対象顔画像と、利用者情報DB106aから取得した登録情報顔画像とを1:1で照合する。

[0071] また、CPU402は、管理サーバ10に対して要求した照合の結果を示す照合結果情報を管理サーバ10から取得する照合結果取得部として機能する。1:Nの照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて保安検査手続きを受ける利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。1:1の照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と登録顔画像と一致して保安検査手続きを受ける利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致せずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。

[0072] なお、CPU402は、照合要求部及び照合結果取得部として機能することに代えて、上記のように対象顔画像と利用者情報DB106aの登録顔画像とを1:N又は1:1で照合して照合結果情報を出力する照合部として機能するように構成することもできる。この場合、CPU402は、管理サーバ10の利用者情報DB106aを参照して、又は利用者情報DB106aと同期されて記憶装置406に格納された利用者情報DBを参照して顔画像の照合を行うことができる。

[0073] また、CPU402は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の成功を示す場合、金属探知ゲート414による検査を続行させる。

[0074] また、CPU402は、利用者Uの状況に関する情報であるステータス情報を送信するステータス情報送信部として機能する。ステータス情報送信部としてのCPU402は、金属探知ゲート414による検査が異常なく完了した場合に、利用者Uの保安検査手続きが完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10に送信する。ステータス情報は、管理サーバ10において利用者Uの利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられる。

[0075] また、CPU402は、利用者Uに対する案内、通知等の画面をディスプレイ

レイ４１０に表示させる表示制御部として機能する。例えば、表示制御部としてのCPU４０２は、金属探知ゲート４１４の通過を利用者Uに促す画面をディスプレイ４１０に表示させる。また、CPU４０２は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の失敗を示す場合に、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ４１０に表示させる。また、CPU４０２は、金属探知ゲート４１４による検査で金属類が検出された場合に、身に付けた持ち物に金属類がないかの確認及び再度の金属探知ゲート４１４の通過を指示する通知画面をディスプレイ４１０に表示させる。

[0076] 記憶装置４０６は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置４０６は、CPU４０２により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU４０２により参照されるデータ等を記憶する。

[0077] 入力装置４０８は、例えば、ディスプレイ４１０に組み込まれたタッチパネルである。入力装置４０８は、利用者Uからの指示の入力を受け付ける入力部として機能する。利用者Uは、入力装置４０８を介して、保安検査装置４０に対して、各種情報を入力したり、処理の実行の指示を入力したりすることができる。

[0078] ディスプレイ４１０は、保安検査装置４０による保安検査手順を受ける利用者Uに対して、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ４１０は、金属探知ゲート４１４の通過を利用者Uに促す画面、利用者Uに対する通知画面を表示する。

[0079] 生体情報取得装置４１２は、保安検査手順を受ける利用者Uの生体情報として利用者Uの顔画像を取得する生体情報取得部として機能する。生体情報取得装置４１２は、例えば、金属探知ゲート４１４の前を撮影するデジタルカメラであり、常時又は定期的に撮影する画像中に金属探知ゲート４１４の前に立つ利用者Uの顔を検出すると、その利用者Uの顔を撮影してその顔画像を取得する。

[0080] 金属探知ゲート４１４は、ゲート型の金属探知機であり、金属探知ゲート

414を通過する利用者Uの身に付けている金属類を探知する。

[0081] 通信部416は、ネットワークNWに接続され、ネットワークNWを介してデータの送受信を行う。通信部416は、CPU402による制御に従って、管理サーバ10等との間の通信を行う。

[0082] こうして、保安検査装置40が構成されている。

[0083] 次に、自動化ゲート装置50の構成について図5を用いて説明する。図5は、自動化ゲート装置50のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。自動化ゲート装置50は、利用者Uの出国審査手続を自動的に行う装置である。自動化ゲート装置50による出国審査手続を利用可能な利用者Uは、例えば、事前申請による審査を受けて自動化ゲート装置50の利用者登録を受けた者、渡航回数等の渡航履歴に基づき利用可能とされた者、国間の協定に基づき利用者登録を受けた者等である。

[0084] 自動化ゲート装置50は、図5に示すように、CPU502と、RAM504と、記憶装置506と、入力装置508と、ディスプレイ510と、生体情報取得装置512と、ゲート514と、通信部516とを有している。CPU502、RAM504、記憶装置506、入力装置508、ディスプレイ510、生体情報取得装置512、ゲート514及び通信部516は、バスライン518に接続されている。

[0085] CPU502は、記憶装置506に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、自動化ゲート装置50全体の動作を制御する制御部として機能する。また、CPU502は、記憶装置506に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して、自動化ゲート装置50としての各種処理を実行する。RAM504は、CPU502の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0086] より具体的には、CPU502は、自動化ゲート装置50を利用して出国審査手続を受ける利用者Uの顔画像の照合を要求する照合要求部として機能する。照合要求部としてのCPU502は、生体情報取得装置512により撮像された利用者Uの顔画像である対象顔画像と、管理サーバ10の利用者

情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。このため、CPU502は、対象生体情報として、生体情報取得装置512により撮像された対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10に送信する。なお、CPU502は、対象生体情報として、対象顔画像を送信することに代えて、対象顔画像から抽出された特徴量である顔特徴量を送信して照合を要求してもよい。

[0087] なお、CPU502は、上記1:Nでの照合を要求することに代えて、利用者Uの対象顔画像と、利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコード等のコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像とを照合することを管理サーバ10に対して要求することもできる。この場合、管理サーバ10は、チェックイン端末20で取得された利用者Uの撮影顔画像又は旅券顔画像を登録顔画像として利用者情報DB106aに登録する際に、その利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けて登録する。CPU502は、不図示の媒体読取装置により利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報を読み取り、読み取った情報を対象顔画像とともに管理サーバ10に送信する。管理サーバ10は、自動化ゲート装置50から送信された旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と一致する旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像を利用者情報DB106aから取得する。管理サーバ10は、自動化ゲート装置50から送信された対象顔画像と、利用者情報DB106aから取得した登録情報顔画像とを1:1で照合する。

[0088] また、CPU502は、管理サーバ10に対して要求した照合の結果を示す照合結果情報を管理サーバ10から取得する照合結果取得部として機能する。1:Nの照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて出国審査手続きを受ける利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。1:1の照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と登録顔画像と一致して出国審査手続きを受ける利用者Uの

本人確認に成功したこと、又は一致せずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。

[0089] なお、CPU502は、照合要求部及び照合結果取得部として機能することに代えて、上記のように対象顔画像と利用者情報DB106aの登録顔画像とを1:N又は1:1で照合して照合結果情報を出力する照合部として機能するように構成することもできる。この場合、CPU502は、管理サーバ10の利用者情報DB106aを参照して、又は利用者情報DB106aと同期されて記憶装置506に格納された利用者情報DBを参照して顔画像の照合を行うことができる。

[0090] また、CPU502は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の成功を示す場合、ゲート514を制御して利用者Uに対してゲート514の通行を許可する。

[0091] また、CPU502は、利用者Uの状況に関する情報であるステータス情報を送信するステータス情報送信部として機能する。ステータス情報送信部としてのCPU502は、利用者Uに対してゲート514の通行を許可して出国審査手続を完了した場合に、利用者Uの出国審査手続が完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10に送信する。ステータス情報は、管理サーバ10において利用者Uの利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられる。

[0092] また、CPU502は、利用者Uに対する案内、通知等の画面をディスプレイ510に表示させる表示制御部として機能する。例えば、表示制御部としてのCPU502は、自動化ゲート装置50の利用方法を案内する案内画面をディスプレイ510に表示させる。また、CPU502は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の失敗を示す場合に、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ510に表示させる。

[0093] 記憶装置506は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置506は、CPU502により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU502

により参照されるデータ等を記憶する。

- [0094] 入力装置508は、例えば、ディスプレイ510に組み込まれたタッチパネルである。入力装置508は、利用者Uからの指示の入力を受け付ける入力部として機能する。利用者Uは、入力装置508を介して自動化ゲート装置50に対して、各種情報を入力したり、処理の実行の指示を入力したりすることができる。
- [0095] ディスプレイ510は、自動化ゲート装置50を利用して出国審査手続きを受ける利用者Uに対して、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ510は、自動化ゲート装置50の利用方法を案内する案内画面、利用者Uに対する通知画面等を表示する。
- [0096] 生体情報取得装置512は、出国審査手続きを受ける利用者Uの生体情報として利用者Uの顔画像を取得する生体情報取得部として機能する。生体情報取得装置512は、例えば、自動化ゲート装置50の前を撮影するデジタルカメラであり、常時又は定期的に撮影する画像中に自動化ゲート装置50の前に立つ利用者Uの顔を検出すると、その利用者Uの顔を撮影してその顔画像を取得する。
- [0097] ゲート514は、自動化ゲート装置50における利用者Uの本人確認に成功して出国審査を利用者Uが通過した場合に、CPU502による制御に従って、利用者Uの通行を遮る待機時の閉鎖状態から、利用者Uの通行を許可する開放状態に移行する。ゲート514の方式は、特に限定されるものではなく、例えば、通路の片側又は両側から設けられたフラッパーが開閉するフラッパーゲート、3本バーが回転するターンスタイルゲート等である。
- [0098] 通信部516は、ネットワークNWに接続され、ネットワークNWを介してデータの送受信を行う。通信部516は、CPU502による制御に従って、管理サーバ10等との間の通信を行う。
- [0099] こうして、自動化ゲート装置50が構成されている。
- [0100] 次に、サイネージ端末60の構成について図6を用いて説明する。図6は、サイネージ端末60のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。

サイネージ端末60は、搭乗ゲートP6への導線案内、広告等を表示する端末である。

[0101] サイネージ端末60は、図6に示すように、CPU602と、RAM604と、記憶装置606と、ディスプレイ608と、生体情報取得装置610と、通信部612とを有している。CPU602、RAM604、記憶装置606、ディスプレイ608、生体情報取得装置610及び通信部612は、バスライン614に接続されている。

[0102] CPU602は、記憶装置606に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、サイネージ端末60全体の動作を制御する制御部として機能する。また、CPU602は、記憶装置606に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して、サイネージ端末60としての各種処理を実行する。RAM604は、CPU602の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0103] より具体的には、CPU602は、サイネージ端末60の前の利用者Uの顔画像を管理サーバ10に送信する顔情報送信部として機能する。サイネージ端末60の前の利用者Uとは、例えば、サイネージ端末60の前に所在してサイネージ端末60に表示された案内を確認する利用者、サイネージ端末60の前を通過する利用者U等である。顔情報送信部としてのCPU602は、対象生体情報として、生体情報取得装置610により撮像された利用者Uの顔画像である対象顔画像を管理サーバ10に送信する。なお、CPU602は、対象生体情報として、対象顔画像を送信することに代えて、対象顔画像から抽出された特徴量である顔特徴量を送信してもよい。サイネージ端末60から対象顔画像を受信した管理サーバ10は、受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。

[0104] また、CPU602は、搭乗ゲートP6への導線案内、広告等の画面をディスプレイ608に表示させる表示制御部として機能する。

[0105] なお、サイネージ端末60のCPU602も、自動手荷物預け機30のCPU302等と同様に、以下に述べるように、照合要求部、照合結果取得部

及びステータス情報送信部として機能することもできる。

[0106] より具体的には、CPU602は、サイネージ端末60の前に所在し又はサイネージ端末60の前を通過する利用者Uの顔画像の照合を要求する照合要求部として機能することができる。照合要求部としてのCPU602は、生体情報取得装置610により撮像された利用者Uの顔画像である対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。このため、CPU602は、対象生体情報として、生体情報取得装置610により撮像された対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10に送信する。なお、CPU602は、対象生体情報として、対象顔画像を送信することに代えて、対象顔画像から抽出された特徴量である顔特徴量を送信して照合を要求してもよい。

[0107] なお、CPU602は、上記1:Nでの照合を要求することに代えて、利用者Uの対象顔画像と、利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコード等のコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像とを照合することを管理サーバ10に対して要求することもできる。この場合、管理サーバ10は、チェックイン端末20で取得された利用者Uの撮影顔画像又は旅券顔画像を登録顔画像として利用者情報DB106aに登録する際に、その利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けて登録する。CPU602は、不図示の媒体読取装置により利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報を読み取り、読み取った情報を対象顔画像とともに管理サーバ10に送信する。管理サーバ10は、サイネージ端末60から送信された旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と一致する旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像を利用者情報DB106aから取得する。管理サーバ10は、サイネージ端末60から送信された対象顔画像と、利用者情報DB106aから取得した登録情報顔画像とを1:1で照合する。

[0108] また、CPU602は、管理サーバ10に対して要求した照合の結果を示す照合結果情報を管理サーバ10から取得する照合結果取得部として機能す

ることができる。1 : Nの照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されてサインージ端末60の前の利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。1 : 1の照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と登録顔画像と一致してサインージ端末60の前の利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致せずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。

[0109] なお、CPU602は、照合要求部及び照合結果取得部として機能することに代えて、上記のように対象顔画像と利用者情報DB106aの登録顔画像とを1 : N又は1 : 1で照合して照合結果情報を出力する照合部として機能するように構成することもできる。この場合、CPU602は、管理サーバ10の利用者情報DB106aを参照して、又は利用者情報DB106aと同期されて記憶装置606に格納された利用者情報DBを参照して顔画像の照合を行うことができる。

[0110] また、CPU602は、利用者Uの状況に関する情報であるステータス情報を送信するステータス情報送信部として機能する。ステータス情報送信部としてのCPU602は、サインージ端末60の前の利用者Uの本人確認に成功した場合に、利用者Uのサインージ端末60前の所在又は通過が完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10に送信する。ステータス情報は、管理サーバ10において利用者Uの利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられる。

[0111] 記憶装置606は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置606は、CPU602により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU602により参照されるデータ等を記憶する。

[0112] ディスプレイ608は、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ608は、搭乗ゲートP6への導線案内、広告等の画面を

表示する。ディスプレイ608が表示する導線案内、広告等は、例えば、サインージ端末60の前の利用者Uとして特定された個人に対応するものである。

[0113] 生体情報取得装置610は、サインージ端末60の前の利用者Uの生体情報として利用者Uの顔画像を取得する生体情報取得部として機能する。生体情報取得装置610は、例えば、サインージ端末60の前を撮影するデジタルカメラであり、常時又は定期的に撮影する画像中にサインージ端末60の前の利用者Uの顔を検出すると、その利用者Uの顔を撮影してその顔画像を取得する。

[0114] 通信部612は、ネットワークNWに接続され、ネットワークNWを介してデータの送受信を行う。通信部612は、CPU602による制御に従って、管理サーバ10等との間の通信を行う。

[0115] こうして、サインージ端末60が構成されている。

[0116] 次に、搭乗ゲート装置70の構成について図7を用いて説明する。図7は、搭乗ゲート装置70のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。搭乗ゲート装置70は、利用者Uが、その搭乗ゲート装置70が設置された搭乗ゲートP6から搭乗可能な航空機の搭乗者であることを確認する装置である。

[0117] 搭乗ゲート装置70は、図7に示すように、CPU702と、RAM704と、記憶装置706と、入力装置708と、ディスプレイ710と、生体情報取得装置712と、ゲート714と、通信部716とを有している。CPU702、RAM704、記憶装置706、入力装置708、ディスプレイ710、生体情報取得装置712、ゲート714及び通信部716は、バスライン718に接続されている。

[0118] CPU702は、記憶装置706に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、搭乗ゲート装置70全体の動作を制御する制御部として機能する。また、CPU702は、記憶装置706に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して、搭乗ゲート装置70としての各種処理を実行する

。RAM 704は、CPU 702の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0119] より具体的には、CPU 702は、搭乗ゲートP6から航空機に搭乗する利用者Uの顔画像の照合及び搭乗情報の確認を要求する照合要求部として機能する。

[0120] 照合要求部としてのCPU 702は、生体情報取得装置712により撮像された利用者Uの顔画像である対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB 106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。このため、CPU 702は、対象生体情報として、生体情報取得装置712により撮像された対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10に送信する。なお、CPU 702は、対象生体情報として、対象顔画像を送信することに代えて、対象顔画像から抽出された特徴量である顔特徴量を送信して照合を要求してもよい。

[0121] なお、CPU 702は、上記1:Nでの照合を要求することに代えて、利用者Uの対象顔画像と、利用者Uの旅券、搭乗券又はQRコード等のコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像とを照合することを管理サーバ10に対して要求することもできる。この場合、管理サーバ10は、チェックイン端末20で取得された利用者Uの撮影顔画像又は旅券顔画像を登録顔画像として利用者情報DB 106aに登録する際に、その利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けて登録する。CPU 702は、不図示の媒体読取装置により利用者Uの旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報を読み取り、読み取った情報を対象顔画像とともに管理サーバ10に送信する。管理サーバ10は、搭乗ゲート装置70から送信された旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と一致する旅券、搭乗券又はコードシンボルの情報と関連付けられた登録顔画像を利用者情報DB 106aから取得する。管理サーバ10は、搭乗ゲート装置70から送信された対象顔画像と、利用者情報DB 106aから取得した登録情報顔画像とを1:1で照合する。

[0122] また、照合要求部としてのCPU 702は、対象顔画像と一致した登録顔画像と関連付けられた搭乗情報が、搭乗ゲートP6から搭乗可能な航空機に

関連することを確認することを管理サーバ10に対して要求する。

[0123] また、CPU702は、管理サーバ10に対して要求した照合の結果を示す照合結果情報を管理サーバ10から取得する照合結果取得部として機能する。1:Nの照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて航空機への搭乗を行う利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。また、照合結果情報は、搭乗情報が航空機に関連することが確認されて搭乗情報の確認に成功したこと、又は関連することが確認されずに搭乗情報の確認に失敗したことを示している。1:1の照合の場合、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と登録顔画像と一致して航空機への搭乗を行う利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致せずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。

[0124] なお、CPU702は、照合要求部及び照合結果取得部として機能することに代えて、上記のように対象顔画像と利用者情報DB106aの登録顔画像とを1:N又は1:1で照合して照合結果情報を出力する照合部として機能するように構成することもできる。また、CPU702は、対象顔画像と一致した登録顔画像と関連付けられた搭乗情報が、搭乗ゲートP6から搭乗可能な航空機に関連することを確認するように構成することもできる。これらの場合、CPU702は、管理サーバ10の利用者情報DB106aを参照して、又は利用者情報DB106aと同期されて記憶装置706に格納された利用者情報DBを参照して顔画像の照合及び搭乗情報の確認を行うことができる。

[0125] また、CPU702は、照合結果情報が、利用者Uの本人確認の成功を示し、かつ、搭乗情報の確認に成功したことを示す場合、ゲート714を制御して利用者Uに対してゲート714の通行を許可する。

[0126] また、CPU702は、利用者Uの状況に関する情報であるステータス情報を送信するステータス情報送信部として機能する。ステータス情報送信部としてのCPU702は、利用者Uに対してゲート714の通行を許可して

利用者Uが航空機への搭乗を完了した場合に、利用者Uの航空機への搭乗が完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10に送信する。ステータス情報は、管理サーバ10において利用者Uの利用者情報又は利用者情報に含まれる顔情報、旅券情報及び搭乗情報のうちの少なくともいずれかに関連付けられる。

[0127] また、CPU702は、利用者Uに対する案内、通知等の画面をディスプレイ710に表示させる表示制御部として機能する。例えば、表示制御部としてのCPU702は、搭乗ゲート装置70の利用方法を案内する案内画面をディスプレイ710に表示させる。また、CPU702は、照合結果情報が利用者Uの本人確認の失敗を示す場合に、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ710に表示させる。また、CPU702は、照合結果情報が搭乗情報の確認の失敗を示す場合に、利用者Uに対して搭乗情報の確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ710に表示させる。

[0128] 記憶装置706は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置706は、CPU702により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU702により参照されるデータ等を記憶する。

[0129] 入力装置708は、例えば、ディスプレイ710に組み込まれたタッチパネルである。入力装置708は、利用者Uからの指示の入力を受け付ける入力部として機能する。利用者Uは、入力装置708を介して搭乗ゲート装置70に対して、各種情報を入力したり、処理の実行の指示を入力したりすることができる。

[0130] ディスプレイ710は、搭乗ゲートP6から航空機に搭乗する利用者Uに対して、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ710は、搭乗ゲート装置70の利用方法を案内する案内画面、利用者Uに対する通知画面等を表示する。

[0131] 生体情報取得装置712は、搭乗ゲートP6から航空機に搭乗する利用者

Uの生体情報として利用者Uの顔画像を取得する生体情報取得部として機能する。生体情報取得装置712は、例えば、搭乗ゲート装置70の前を撮影するデジタルカメラであり、常時又は定期的に撮影する画像中に搭乗ゲート装置70の前に立つ利用者Uの顔を検出すると、その利用者Uの顔を撮影してその顔画像を取得する。

[0132] ゲート714は、搭乗ゲート装置70における利用者Uの本人確認及び搭乗情報の確認に成功した場合に、CPU702による制御に従って、利用者Uの通行を遮る待機時の閉鎖状態から、利用者Uの通行を許可する開放状態に移行する。ゲート714の方式は、特に限定されるものではなく、例えば、通路の片側又は両側から設けられたフラッパーが開閉するフラッパーゲート、3本バーが回転するターンスタイルゲート等である。

[0133] 通信部716は、ネットワークNWに接続され、ネットワークNWを介してデータの送受信を行う。通信部716は、CPU702による制御に従って、管理サーバ10等との間の通信を行う。

[0134] こうして、搭乗ゲート装置70が構成されている。

[0135] 次に、管理サーバ10の構成について図8を用いて説明する。図8は、管理サーバ10のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。管理サーバ10は、利用者Uの利用者情報及びステータスを管理し、また、顔画像の照合要求に応じて対象顔画像と利用者情報DB106aの複数の登録顔画像とを照合する情報処理装置である。なお、管理サーバ10の機能は、単一のサーバにより実現されてもよいし、複数のサーバ装置により実現されてもよい。

[0136] 管理サーバ10は、図8に示すように、CPU102と、RAM104と、記憶装置106と、通信部108とを有している。CPU102、RAM104、記憶装置106及び通信部108は、バスライン110に接続されている。

[0137] CPU102は、記憶装置106に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、管理サーバ10全体の動作を制御する制御部として機能する

。また、CPU 102は、記憶装置106に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して、管理サーバ10としての各種処理を実行する。RAM 104は、CPU 102の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0138] より具体的には、CPU 102は、チェックイン端末20から受信した利用者Uの利用者情報を記憶装置106に記録して管理する情報管理部として機能する。情報管理部としてのCPU 102は、チェックイン端末20から受信した利用者情報を、記憶装置106に格納された利用者情報DB 106 aに登録して管理する。CPU 102は、チェックイン端末20から利用者情報を受信するたびに、受信した利用者情報を利用者情報DB 106 aに登録する。利用者Uの利用者情報は、上述したように、互いに関連付けられた利用者Uの身分情報、顔情報及び搭乗情報を含んでいる。顔情報は、チェックイン端末20で取得された撮影顔画像又は旅券顔画像である。利用者情報DB 106 aに登録された撮影顔画像又は旅券顔画像である登録顔画像は、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50及び搭乗ゲート装置70における利用者Uの本人確認のための顔画像の照合に用いられる。

[0139] また、CPU 102は、利用者Uの航空機への搭乗までの複数の手続に関する利用者Uのステータスを記憶装置106に記録して管理するステータス管理部として機能する。ステータス管理部としてのCPU 102は、利用者Uのステータスを、利用者情報DB 106 aにその利用者Uの利用者情報と関連付けて記録して管理する。CPU 102は、外部装置である、チェックイン端末20、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50及び搭乗ゲート装置70から受信したステータス情報に基づき、利用者Uの各手続に関するステータスを管理する。また、CPU 102は、サイネージ端末60から受信した対象顔画像の照合結果に基づき、利用者Uの手続である利用者Uのサイネージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスを管理する。さらに、CPU 102は、利用者Uの航空機への搭乗までの複数の手続について後述するように設定された期限である期限時刻とともに

に、利用者Uの各手続に関するステータスを管理する。

[0140] 具体的には、CPU102は、利用者Uのチェックイン手続に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、チェックイン端末20から利用者Uのチェックイン手続を完了したことを示すステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uのチェックイン手続に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0141] また、CPU102は、利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、自動手荷物預け機30から利用者Uの手荷物預け手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスを未完了から完了に更新する。なお、利用者Uの手荷物預け手続は、手荷物を預ける必要がある場合に行われる任意の手続である。このため、利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスが未完了のままであることがありうる。これは、利用者Uによっては手荷物が少なく手荷物を預けない者もいる場合を対象としている。

[0142] また、CPU102は、利用者Uの保安検査手続に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、保安検査装置40から利用者Uの保安検査手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの保安検査手続に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0143] また、CPU102は、利用者Uの出国審査手続に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、自動化ゲート装置50から利用者Uの出国審査手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの出国審査手続に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0144] また、CPU102は、利用者Uの航空機への搭乗に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、搭乗ゲート装置70から利用者Uの航空機への搭乗が完了したことを示すステータス情報を受信すると、利用者

情報DB106aの当該利用者Uの航空機への搭乗に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0145] さらに、CPU102は、利用者Uのサインージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスをも管理する。この場合、CPU102は、サインージ端末60から対象顔画像を受信すると、受信した対象顔画像と利用者情報DB106aの複数の登録顔画像とを照合する。照合の結果、一致する登録顔画像を発見すると、CPU102は、利用者情報DB106aの当該利用者Uのサインージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0146] こうして、ステータス管理部としてのCPU102は、利用者Uの搭乗までの複数の手続である、チェックイン手続、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サインージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗に関するステータスを管理する。CPU102は、各手続の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合の結果に基づき、利用者Uの各手続に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、各手続の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uの各手続に関するステータスを未完了から完了に更新する。これら空港Aにおける複数の手続に含まれる一の手続及びその一の手続に続く別の手続とは、例えばチェックイン手続から航空機への搭乗までの複数の手続の順番における隣り合う2つの手続を意味し、一の手続に続く別の手続とは、一の手続の次の手続を意味する。例えば、具体的には、保安検査手続を一の手続とすると、出国審査手続が、一の手続に続く別の手続である。

[0147] なお、CPU102は、これら複数の手続すべてに関する利用者Uのステータスを管理する必要は必ずしもなく、これらの手続のうちの任意の一又は複数の手続に関する利用者Uのステータスを管理することができる。

[0148] また、CPU102は、利用者Uの搭乗情報に基づき、空港Aにおける各手続を含む利用者Uの複数の手続について利用者Uがそれまでに完了すべき所定の時刻である期限時刻を設定する期限設定部として機能する。期限時刻

が設定される手続は、チェックイン手続後の手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続及び航空機への搭乗である。また、CPU102は、利用者Uのサインージ端末60の前の所在又は通過を、期限時刻を設定する手続として取り扱う。CPU102は、これら利用者Uの航空機への搭乗までの複数の手続について期限時刻を設定する。

[0149] 期限設定部としてのCPU102は、利用者Uの搭乗情報に含まれる出発日時における出発時刻から、利用者Uの航空機への搭乗が締め切られる搭乗時刻を計算する。例えば、CPU102は、航空機の出発時刻の10分前の時刻を搭乗時刻として計算することができる。また、CPU102は、利用者Uの搭乗情報自体に含まれる搭乗時刻を搭乗情報から取得することもできる。

[0150] 期限設定部としてのCPU102は、計算又は取得した搭乗時刻から、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サインージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗の各手続について、利用者Uがそれまでに完了すべき期限時刻を計算する。CPU102は、利用者Uの航空機への搭乗までの複数の手続の順と搭乗情報とに基づいて、複数の手続のそれぞれの期限を設定することができる。すなわち、CPU102は、利用者Uの航空機への搭乗までの複数の手続の順が航空機への搭乗の手続に近いほど、当該手続の期限を遅く設定することができる。

[0151] 例えば、CPU102は、搭乗時刻の60分前の時刻を、手荷物預け手続の期限時刻として計算することができる。また、例えば、CPU102は、搭乗時刻の30分前の時刻を、保安検査手続の期限時刻として計算することができる。また、例えば、CPU102は、搭乗時刻の20分前の時刻を、出国審査手続の期限時刻として計算することができる。また、例えば、CPU102は、搭乗時刻の15分前の時刻を、サインージ端末60の前の所在又は通過の期限時刻として計算することができる。また、例えば、CPU102は、搭乗時刻の10分前の時刻を、航空機への搭乗の期限時刻として計算することができる。なお、CPU102は、搭乗情報に含まれる出発時刻

自体から各手続について期限時刻を計算することもできる。また、CPU 102は、搭乗情報に含まれる航空機の便名から、フライトスケジュールに関するデータベース等を参照して搭乗時刻又は出発時刻を取得して、各手続について期限時刻を計算することもできる。

[0152] なお、期限設定部としてのCPU 102は、チェックイン手続を行った利用者Uの人数の多さに応じて期限時刻を設定することができる。つまり、CPU 102は、チェックイン手続を行った利用者Uの人数が多いほど、期限時刻と搭乗時刻との間の時間を短く設定することができる。

[0153] また、期限設定部としてのCPU 102は、利用者Uが航空機への搭乗を行う施設である空港Aの混雑状況に応じて、換言すれば空港Aの利用者Uの数に応じて、上述した各手続の期限時刻を適宜変更して設定することができる。CPU 102は、例えば、空港Aの混雑状況を、利用者情報DB 106aに登録する利用者情報の単位時間当たりの数に基づいて判定することができる。すなわち、利用者情報DB 106aに登録する利用者情報の単位時間当たりの数がより多いほど、空港Aがより混雑した状況にあると判定することができる。CPU 102は、空港Aがより混雑した状況にあるほど、期限時刻をより早い時刻に設定することができる。

[0154] また、期限設定部としてのCPU 102は、設定した各手続の期限時刻を、例えば、利用者情報DB 106aの利用者Uの利用者情報及びステータスと関連付けて利用者情報DB 106aに記録して管理することができる。すなわち、ステータス管理部としてのCPU 102は、設定された期限である期限時刻とともに、利用者Uの各手続に関するステータスを管理することができる。

[0155] 期限設定部としてのCPU 102は、上述のようにして、利用者Uの搭乗までの複数の手続である、チェックイン手続、保安検査手続、出国審査手続、サインージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗について期限として期限時刻を設定する。なお、CPU 102は、これら複数の手続すべてについて期限時刻を設定する必要は必ずしもなく、これらの手続のうちの

任意の一又は複数の手続について期限時刻を設定することができる。

[0156] また、CPU 102は、上述のように期限時刻が設定された利用者Uの搭乗までの各手続について、ステータスが未完了のまま期限時刻を経過しているか否かを判定する判定部として機能する。判定部としてのCPU 102は、未完了の手続について、例えば定期又は不適に期限時刻を経過しているか否かを判定することができる。

[0157] また、CPU 102は、アラート部として機能し、ステータスが未完了のまま期限時刻を経過していると判定した利用者Uの手続について、期限時刻の経過後において未完了である旨を示すアラートを生成して送信する。アラート部としてのCPU 102は、職員Sが携帯する業務端末80に送信することができる。CPU 102は、例えば第2実施形態で説明するように利用者Uの所在場所が特定されている場合には、その場所の近くにいる職員Sが携帯する業務端末80にアラートを送信することができる。さらに、CPU 102は、特定されている利用者Uの所在場所の近くにいる職員Sを、当該職員S及び他の職員Sが携帯する業務端末80に通知又は表示することができる。これにより、CPU 102は、職員Sに対して、職員Sのうちのだれがアラートに対応すると適切かを教示することができる。

[0158] アラートは、例えば、手続が未完了の利用者Uの利用者情報の一部又は全部、搭乗情報の一部又は全部、各手続に関するステータスを含むことができる。アラートは、利用者Uの登録顔画像、好ましくはチェックイン端末20で撮影された利用者Uの撮影顔画像である登録顔画像を含むことができる。業務端末80でアラートを受信した職員Sは、アラートに含まれる登録顔画像を手掛かりにして、手続が未完了の利用者Uを探すことができる。なお、アラートに含まれる登録顔画像は、利用者Uの旅券顔画像であってもよいが、チェックイン手続時という最近の利用者Uの顔を示すチェックイン端末20による撮影顔画像であることが好ましい。

[0159] また、CPU 102は、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50、サイネージ端末60及び搭乗ゲート装置70から、対象

顔画像及び照合要求又は対象顔画像を受信した場合に、利用者Uの顔画像の照合を行う照合部として機能する。照合部としてのCPU102は、対象生体情報である対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された登録生体情報である複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。なお、利用者情報DB106aには、チェックイン端末20でチェックイン手続を行った複数の利用者Uの利用者情報が登録されている。CPU102は、対象顔画像と登録顔画像との照合に際して、対象生体情報である対象顔画像から抽出した顔特微量と、登録生体情報である登録顔画像から抽出した顔特微量とを照合することにより、両顔画像を照合することができる。

[0160] 照合部としてのCPU102は、対象顔画像と複数の登録顔画像との照合により、複数の登録顔画像の中から、対象顔画像と一致する登録顔画像の発見を試みる。CPU102は、送信部としても機能し、照合要求を送信した自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50及び搭乗ゲート装置70の各装置に対して、照合の結果を示す照合結果情報を送信する。照合結果情報は、照合一致又は照合不一致を示している。すなわち、照合結果情報は、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて手荷物預け手続を行う利用者Uの本人確認に成功したこと、又は一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示している。なお、CPU102は、対象顔画像と一の登録顔画像との照合を行うことがありうる。

[0161] また、CPU102は、チェックイン端末20のCPU202に代わって、生体情報取得装置214により撮像された撮像顔画像と、媒体読取装置212により取得された旅券顔画像とを1:1で照合することもできる。この場合、CPU102は、チェックイン端末20から照合すべき撮像顔画像及び旅券顔画像又はこれらの顔特微量を受信する。また、CPU102は、チェックイン端末20に対して、撮像顔画像と旅券顔画像との照合の結果を示す照合結果情報を送信する。

[0162] 記憶装置106は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒

体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置106は、CPU102により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU102により参照されるデータ等を記憶する。

[0163] また、記憶装置106は、利用者情報DB106aを格納している。利用者情報DB106aには、チェックイン端末20でチェックインを行った複数の利用者Uの利用者情報が登録されている。また、利用者情報DB106aには、利用者情報に関連付けられて利用者Uのステータスが登録されている。

[0164] 通信部108は、ネットワークNWに接続され、ネットワークNWを介してデータの送受信を行う。通信部108は、CPU102による制御に従って、チェックイン端末20、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50、サイネージ端末60、搭乗ゲート装置70等との間の通信を行う。

[0165] こうして、管理サーバ10が構成されている。

[0166] 次に、業務端末80の構成について図9を用いて説明する。図9は、業務端末80のハードウェア構成の一例を示すブロック図である。業務端末80は、航空会社の職員、空港会社の職員等の職員Sが携帯してその業務に使用する端末であり、例えば、タブレット端末、スマートフォン、携帯電話等である。なお、業務端末80は、例えば、職員が業務に従事するカウンタ等の業務場所に設置された据え置き型の情報処理端末であってもよい。

[0167] 業務端末80は、図9に示すように、CPU802と、RAM804と、記憶装置806と、入力装置808と、ディスプレイ810と、移動体通信部812と、近距離無線通信部814とを有している。CPU802、RAM804、記憶装置806、入力装置808、ディスプレイ810、移動体通信部812及び近距離無線通信部814は、バスライン816に接続されている。

[0168] CPU802は、記憶装置806に記憶されたプログラムを実行することにより動作し、業務端末80全体の動作を制御する制御部として機能する。

また、CPU 802は、記憶装置806に記憶されたアプリケーションプログラムを実行して、業務端末80としての各種処理を実行する。RAM 804は、CPU 802の動作に必要なメモリ領域を提供する。

[0169] より具体的には、CPU 802は、情報取得部として機能し、管理サーバ10の利用者情報DB 106aにアクセスして、利用者情報DB 106aに記録された利用者Uの利用者情報及びステータスを取得することができる。情報取得部としてのCPU 802は、取得した利用者情報及びステータスをディスプレイ810に表示させることができる。

[0170] また、CPU 802は、アラート受信部として機能し、管理サーバ10から送信されたアラートを受信することができる。アラート受信部としてのCPU 802は、受信したアラートをディスプレイ810に表示させることができる。

[0171] 記憶装置806は、不揮発性メモリ、ハードディスクドライブ等の記憶媒体により構成され、記憶部として機能する。記憶装置806は、CPU 802により実行されるプログラム、そのプログラムの実行の際にCPU 802により参照されるデータ等を記憶する。

[0172] 入力装置808は、例えば、ディスプレイ810に組み込まれたタッチパネルである。入力装置808は、職員Sからの指示の入力を受け付ける入力部として機能する。職員Sは、入力装置808を介して業務端末80に対して、各種情報を入力したり、処理の実行の指示を入力したりすることができる。

[0173] ディスプレイ810は、職員Sに対して、各種画面を表示する表示部として機能する。例えば、ディスプレイ810は、利用者情報DB 106aに記録された利用者Uの利用者情報及びステータスの内容を示す画面、管理サーバ10から受信したアラートの内容を示す画面等を表示する。

[0174] 移動体通信部812は、CPU 802による制御に従って、移動体通信網を介してネットワークNWに接続する。移動体通信部812の通信方式は、特に限定されるものではないが、例えば、第3世代移動通信方式、LTE (L

ong Term Evolution) 方式、第4世代移動通信方式等が挙げられる。

[0175] 近距離無線通信部814は、CPU802による制御に従って、アクセスポイント、外部機器等と無線通信を行い、例えば、空港Aの構内のアクセスポイントを介してネットワークNWに接続する。近距離無線通信部814の通信方式は、特に限定されるものではないが、例えば、Wi-Fi（登録商標）等の無線LAN方式、Bluetooth（登録商標）通信方式、NFC（Near Field Communication）方式、赤外線通信方式等が挙げられる。

[0176] こうして、業務端末80が構成されている。

[0177] 本実施形態による情報処理システム1は、管理サーバ10において、航空機に搭乗予定の利用者Uについて、チェックイン端末20で取得された搭乗情報に基づき搭乗までの各手続の期限時刻を設定して、利用者Uの各手続に関するステータスを管理する。したがって、本実施形態による情報処理システム1によれば、航空機に搭乗予定の利用者Uの状況をより詳細に把握して管理することができる。

[0178] また、本実施形態による情報処理システム1は、手続のステータスが未完了のまま期限時刻を経過した場合には、管理サーバ10が、その旨を示すアラートを生成して業務端末80に送信する。また、アラートは、利用者Uの登録顔画像を含んでいる。したがって、本実施形態による情報処理システム1によれば、利用者Uの登録顔画像を手掛かりにして、手続が未完了の利用者Uを職員Sが容易に探すことができる。

[0179] 以下、本実施形態による情報処理システム1における各構成要素の動作についてさらに図10乃至図20Cを用いて説明する。

[0180] まず、チェックイン端末20の動作について管理サーバ10の動作とともに図10を用いて説明する。図10は、チェックイン端末20及び管理サーバ10の動作を示すシーケンス図である。

[0181] 空港Aに到着した利用者Uは、チェックインロビーP1に向かい、チェックイン端末20でチェックイン手続を行う。チェックイン端末20及び管理サーバ10は、複数の利用者Uのそれぞれがチェックイン手続を行うたびに

図10に示す処理を実行する。

- [0182] 図10に示すように、チェックイン端末20の媒体読取装置212は、その読取部に利用者Uの旅券がかざされたか否かを判定し（ステップS102）、旅券がかざされるまで待機する（ステップS102、NO）。
- [0183] 媒体読取装置212は、旅券がかざされたと判定すると（ステップS102、YES）、かざされた旅券から利用者Uの旅券情報を取得する（ステップS104）。取得された旅券情報には、利用者Uの旅券顔画像が含まれる。この際、媒体読取装置212は、旅券から利用者Uの身分情報をも取得することができる。
- [0184] 次に、媒体読取装置212は、その読取部に利用者Uの航空券媒体がかざされたか否かを判定し（ステップS106）、航空券媒体がかざされるまで待機する（ステップS106、NO）。
- [0185] 媒体読取装置212は、航空券媒体がかざされたと判定すると（ステップS106、YES）、かざされた旅券から利用者Uの搭乗情報を取得する（ステップS108）。この際、媒体読取装置212は、航空券媒体から利用者Uの身分情報をも取得することができる。
- [0186] なお、旅券情報を取得するステップS104と、搭乗情報を取得するステップS108と、顔画像を取得するステップS110との順序は、上記の場合に限定されるものではない。ステップS104、S108、S110のうちのいずれのステップが先の順序で実行されてもよいし、ステップS104、S108、S110の全部又は一部の組が同時に実行されてもよい。
- [0187] 次に、チェックイン端末20の生体情報取得装置214は、チェックイン端末20の前に立つ利用者Uの顔を撮影して、利用者Uの顔画像である撮影顔画像を取得する（ステップS110）。
- [0188] 次に、チェックイン端末20のCPU202は、生体情報取得装置214により撮像された撮像顔画像と、媒体読取装置212により取得された旅券顔画像とを1:1で照合する（ステップS112）。
- [0189] 照合の結果、CPU202は、撮像顔画像と旅券顔画像との照合が一致し

て本人確認に成功したと判定すると（ステップS 1 1 4、YES）、利用者Uの利用者情報を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS 1 1 6）。利用者情報は、互いに関連付けられた利用者Uの身分情報、顔情報及び搭乗情報を含んでいる。

[0190] 管理サーバ10のCPU102は、チェックイン端末20から利用者情報を受信すると、受信した利用者情報を利用者情報DB106aに登録する（ステップS 1 1 8）。CPU102は、利用者情報に含まれる撮影顔画像又は旅券顔画像を登録顔画像として利用者情報DB106aに登録する。こうして、チェックイン端末20は、利用者Uについてチェックイン手続きが完了する。チェックイン手続きを完了した利用者Uは、手荷物を預ける必要があれば手荷物カウンタP2に向かい、その必要がなければ保安検査場P3に向かう。

[0191] さらに、チェックイン端末20のCPU202は、利用者情報の送信後又は送信とともに、顔画像の照合を経て利用者Uのチェックイン手続きを完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS 1 2 0）。

[0192] 管理サーバ10のCPU102は、外部装置であるチェックイン端末20からステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uのチェックイン手続きに関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS 1 2 2）。このように、CPU102は、チェックイン手続きの際に取得された撮影顔画像と旅券顔画像との照合結果に基づき、利用者Uのチェックイン手続きに関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、チェックイン手続きの際に取得された撮像顔画像と旅券顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uのチェックイン手続きに関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0193] 一方、照合の結果、CPU202は、撮像顔画像と旅券顔画像との照合が一致せずに本人確認に失敗したと判定すると（ステップS 1 1 4、NO）、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する（ステップS 1 2 4）。

この際、CPU 202は、本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ 210に表示させる。なお、CPU 202は、通知画面の表示とともに又は通知画面の表示に代えて、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を例えば音声により通知することもできる。

[0194] こうして、チェックイン端末 20において利用者Uのチェックイン手続が行われる。

[0195] なお、利用者Uは、チェックイン端末 20によるチェックイン手続に代えて、有人のチェックインカウンタにおいてチェックイン手続を行うこともできる。この場合、チェックインカウンタの職員により操作される端末が、上述したチェックイン端末 20と同様の処理を実行することができる。また、利用者Uは、チェックイン端末 20によるチェックイン手続に代えて、航空会社のウェブサイトから行うオンラインチェックインを利用することもできる。この場合、例えば、利用者Uは、空港Aに設置された専用端末から顔画像を管理サーバ 10の利用者情報DB 106aに登録顔画像として別途登録することができる。

[0196] 次に、自動手荷物預け機 30の動作について管理サーバ 10の動作とともに図 11を用いて説明する。図 11は、自動手荷物預け機 30及び管理サーバ 10の動作を示すシーケンス図である。

[0197] チェックイン手続を完了した利用者Uは、必要に応じて手荷物カウンタ P2に向かい、自動手荷物預け機 30で手荷物預け手続を行う。自動手荷物預け機 30及び管理サーバ 10は、複数の利用者Uのそれぞれが手荷物預け手続を行うたびに図 11に示す処理を実行する。

[0198] 図 11に示すように、自動手荷物預け機 30の生体情報取得装置 312は、自動手荷物預け機 30の前を常時又は定期的に撮影し、撮影した画像中に自動手荷物預け機 30の前に立つ利用者Uの顔が検出されたか否かを判定する（ステップ S202）。生体情報取得装置 312は、画像中に利用者Uの顔が検出されるまで待機する（ステップ S202、NO）。

[0199] 生体情報取得装置 312は、利用者Uの顔が検出されたと判定すると（ス

トップS 202、YES)、その利用者Uの顔を撮影して、利用者Uの顔画像を対象顔画像として取得する(ステップS 204)。

[0200] 次いで、自動手荷物預け機30のCPU302は、生体情報取得装置312により撮像された利用者Uの対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する(ステップS 206)。これにより、CPU302は、生体情報取得装置312により撮像された利用者Uの対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。

[0201] 管理サーバ10のCPU102は、自動手荷物預け機30から対象顔画像及び照合要求を受信すると、利用者Uの顔画像の照合を行う(ステップS 208)。CPU102は、自動手荷物預け機30から受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。

[0202] 次いで、CPU102は、照合の結果を示す照合結果情報を自動手荷物預け機30にネットワークNWを介して送信する(ステップS 210)。

[0203] 自動手荷物預け機30のCPU302は、管理サーバ10から照合結果情報を受信する。照合結果情報が、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて手荷物預け手続を行う利用者Uの本人確認に成功したことを示す場合(ステップS 212、YES)、CPU302は、利用者Uの手荷物の預かり処理を実行する(ステップS 214)。預かり処理において、CPU302は、対象顔画像と一致する登録顔画像に関連付けられた搭乗情報又は旅券情報を取得して、預かり処理に使用する。CPU302は、自動手荷物預け機30の各部を制御する。これにより、出力装置316は、登録顔画像に関連付けられた搭乗情報又は旅券情報に関連付けて手荷物タグ及び手荷物引き換え証を出力する。また、手荷物搬送装置314は、利用者Uにより受け取り部に置かれて手荷物タグが付けられた手荷物を荷捌き場に向けて搬送する。手荷物を預けた利用者Uは、保安検査場P3に向かう。

[0204] 次いで、CPU302は、顔画像の照合を経て利用者Uの手荷物預け手続

が完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS216）。

[0205] 管理サーバ10のCPU102は、外部装置である自動手荷物預け機30からステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS218）。このように、CPU102は、手荷物預け手続の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合結果に基づき、利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、手荷物預け手続の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0206] 一方、照合結果情報が、一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示す場合（ステップS212、NO）、自動手荷物預け機30のCPU302は、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する（ステップS220）。この際、CPU302は、本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ310に表示させる。なお、CPU302は、通知画面の表示とともに又は通知画面の表示に代えて、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を例えば音声により通知することもできる。このように本人確認に失敗した場合は、不図示の媒体読取装置に搭乗券又は旅券を読み取らせることにより、通常のプロセスで手荷物の預かり処理を実行することができる。

[0207] こうして、自動手荷物預け機30において手荷物預け手続が行われる。

[0208] 次に、保安検査装置40の動作について管理サーバ10の動作とともに図12を用いて説明する。図12は、保安検査装置40及び管理サーバ10の動作を示すシーケンス図である。

[0209] チェックイン手続を完了し、必要に応じて手荷物預け手続を完了した利用者Uは、保安検査場P3に向かい、保安検査装置40で保安検査手続を受ける。保安検査装置40及び管理サーバ10は、複数の利用者Uのそれぞれが

保安検査手順を受けるたびに図12に示す処理を実行する。

- [0210] 図12に示すように、保安検査装置40の生体情報取得装置412は、金属探知ゲート414の前を常時又は定期的に撮影し、撮影した画像中に金属探知ゲート414の前に立つ利用者Uの顔が検出されたか否かを判定する（ステップS302）。生体情報取得装置412は、画像中に利用者Uの顔が検出されるまで待機する（ステップS302、NO）。
- [0211] 生体情報取得装置412は、利用者Uの顔が検出されたと判定すると（ステップS302、YES）、その利用者Uの顔を撮影して、利用者Uの顔画像を対象顔画像として取得する（ステップS304）。
- [0212] 次いで、保安検査装置40のCPU402は、生体情報取得装置412により撮像された利用者Uの対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS306）。これにより、CPU402は、生体情報取得装置412により撮像された利用者Uの対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。
- [0213] 管理サーバ10のCPU102は、保安検査装置40から対象顔画像及び照合要求を受信すると、利用者Uの顔画像の照合を行う（ステップS308）。CPU102は、保安検査装置40から受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。
- [0214] 次いで、CPU102は、照合の結果を示す照合結果情報を保安検査装置40にネットワークNWを介して送信する（ステップS310）。
- [0215] 保安検査装置40のCPU402は、管理サーバ10から照合結果情報を受信する。照合結果情報が、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて保安検査手順を受ける利用者Uの本人確認に成功したことを示す場合（ステップS312、YES）、CPU402は、利用者Uの保安検査処理を実行する（ステップS314）。保安検査処理において、CPU402は、保安検査装置40の各部を制御する。これにより、金属探知ゲート414は、金属探知ゲート414を通過する利用者Uの身に付けている金属類を探知する

。金属探知ゲート414を通過した利用者Uは、出国審査場P4に向かう。

[0216] 次いで、CPU402は、顔画像の照合を経て利用者Uの保安検査手続きが完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS316）。

[0217] 管理サーバ10のCPU102は、外部装置である保安検査装置40からステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの保安検査手続きに関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS318）。このように、CPU102は、保安検査手続きの際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合結果に基づき、利用者Uの保安検査手続きに関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、保安検査手続きの際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uの保安検査手続きに関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0218] 一方、照合結果情報が、一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示す場合（ステップS312、NO）、保安検査装置40のCPU402は、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する（ステップS320）。この際、CPU402は、本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ410に表示させる。なお、CPU402は、通知画面の表示とともに又は通知画面の表示に代えて、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を例えば音声により通知することもできる。

[0219] こうして、保安検査装置40において保安検査手続きが行われる。

[0220] 次に、自動化ゲート装置50の動作について管理サーバ10の動作とともに図13を用いて説明する。図13は、自動化ゲート装置50及び管理サーバ10の動作を示すシーケンス図である。

[0221] 保安検査手続きを完了した利用者Uは、出国審査場P4に向かい、自動化ゲート装置50で出国審査手続きを受ける。自動化ゲート装置50及び管理サーバ10は、複数の利用者Uのそれぞれが出国審査手続きを受けるたびに図13に示す処理を実行する。

[0222] 図13に示すように、自動化ゲート装置50の生体情報取得装置512は

、自動化ゲート装置50の前を常時又は定期的に撮影し、撮影した画像中に自動化ゲート装置50の前に立つ利用者Uの顔が検出されたか否かを判定する（ステップS402）。生体情報取得装置512は、画像中に利用者Uの顔が検出されるまで待機する（ステップS402、NO）。

[0223] 生体情報取得装置512は、利用者Uの顔が検出されたと判定すると（ステップS402、YES）、その利用者Uの顔を撮影して、利用者Uの顔画像を対象顔画像として取得する（ステップS404）。

[0224] 次いで、自動化ゲート装置50のCPU502は、生体情報取得装置512により撮影された利用者Uの対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS406）。これにより、CPU502は、生体情報取得装置512により撮像された利用者Uの対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。

[0225] 管理サーバ10のCPU102は、自動化ゲート装置50から対象顔画像及び照合要求を受信すると、利用者Uの顔画像の照合を行う（ステップS408）。CPU102は、自動化ゲート装置50から受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。

[0226] 次いで、CPU102は、照合の結果を示す照合結果情報を自動化ゲート装置50にネットワークNWを介して送信する（ステップS410）。

[0227] 自動化ゲート装置50のCPU502は、管理サーバ10から照合結果情報を受信する。照合結果情報が、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて出国審査手続きを受ける利用者Uの本人確認に成功したことを示す場合（ステップS412、YES）、CPU502は、ゲート514の開放処理を実行する（ステップS414）。これにより、CPU502は、ゲート514を、利用者Uの通行を遮る待機時の閉鎖状態から、利用者Uの通行を許可する開放状態に移行させる。利用者Uは、開放されたゲート514を通行して搭乗ゲートP6に向かう。

- [0228] 次いで、CPU 502は、顔画像の照合を経て利用者Uの出国審査手続きが完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS416）。
- [0229] 管理サーバ10のCPU102は、外部装置である自動化ゲート装置50からステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの出国審査手続きに関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS418）。このように、CPU102は、出国審査手続きの際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合結果に基づき、利用者Uの出国審査手続きに関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、出国審査手続きの際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uの出国審査手続きに関するステータスを未完了から完了に更新する。
- [0230] 一方、照合結果情報が、一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したことを示す場合（ステップS412、NO）、自動化ゲート装置50のCPU502は、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を通知する（ステップS420）。この際、CPU502は、本人確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ510に表示させる。なお、CPU502は、通知画面の表示とともに又は通知画面の表示に代えて、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨を例えば音声により通知することもできる。
- [0231] こうして、自動化ゲート装置50において出国審査手続きが行われる。
- [0232] 次に、サインージ端末60の動作について管理サーバ10の動作とともに図14を用いて説明する。図14は、サインージ端末60及び管理サーバ10の動作を示すシーケンス図である。
- [0233] 出国審査手続きを完了した利用者Uは、サインージ端末60が設置された通路P5を通行して搭乗ゲートP6に向かう。この際、利用者Uは、サインージ端末60の前を通過し、又はサインージ端末60の前に一端立ち止まって所在し、サインージ端末60に表示される搭乗ゲートP6への導線案内を確認する。サインージ端末60及び管理サーバ10は、複数の利用者Uのそれぞれがサインージ端末60の前を通過し又はサインージ端末60の前に所在

するたびに図14に示す処理を実行する。

- [0234] 図14に示すように、サイネージ端末60の生体情報取得装置610は、サイネージ端末60の前を常時又は定期的に撮影し、撮影した画像中にサイネージ端末60の前の利用者Uの顔が検出されたか否かを判定する（ステップS502）。サイネージ端末60の前の利用者Uは、サイネージ端末60の前を通過し又はサイネージ端末60の前に所在する利用者Uである。生体情報取得装置610は、画像中に利用者Uの顔が検出されるまで待機する（ステップS502、NO）。
- [0235] 生体情報取得装置610は、利用者Uの顔が検出されたと判定すると（ステップS502、YES）、その利用者Uの顔を撮影して、利用者Uの顔画像を対象顔画像として取得する（ステップS504）。
- [0236] 次に、サイネージ端末60のCPU602は、生体情報取得装置610により撮影された利用者Uの対象顔画像を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS506）。
- [0237] 管理サーバ10のCPU102は、外部装置であるサイネージ端末60から対象顔画像を受信すると、利用者Uの顔画像の照合を行う（ステップS508）。CPU102は、サイネージ端末60から受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。
- [0238] なお、サイネージ端末60のCPU602は、サイネージ端末60の前の映像を管理サーバ10にストリーム送信するように構成することができる。この場合、管理サーバ10のCPU102は、サイネージ端末60から対象顔画像を受信することに代えて、サイネージ端末60からストリーム送信される映像から利用者Uの対象顔画像を検出して取得することができる。
- [0239] 照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されてサイネージ端末60の前の利用者Uが特定された場合（ステップS510、YES）、CPU102は、当該利用者Uのステータスを更新する（ステップS512）。すなわち、CPU102は、利用者情報DB106aの当該利用者Uのサ

サインージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスを未完了から完了に更新する。このように、CPU102は、サインージ端末60の前の所在又は通過の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合結果に基づき、利用者Uのサインージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスを管理する。すなわち、CPU102は、サインージ端末60の前の所在又は通過の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uのサインージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0240] 一方、照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されずにサインージ端末60の前の利用者Uが特定されない場合（ステップS510、NO）、CPU102は、サインージ端末60から送信された対象顔画像に関する処理を終了する。

[0241] 次に、搭乗ゲート装置70の動作について管理サーバ10の動作とともに図15を用いて説明する。図15は、搭乗ゲート装置70及び管理サーバ10の動作を示すシーケンス図である。

[0242] サインージ端末60が設置された通路P5を通行した利用者Uは、搭乗ゲートP6に向かい、搭乗ゲート装置70を通行して航空機への搭乗を行う。搭乗ゲート装置70及び管理サーバ10は、複数の利用者Uのそれぞれが航空機への搭乗を行うたびに図15に示す処理を実行する。

[0243] 図15に示すように、搭乗ゲート装置70の生体情報取得装置712は、搭乗ゲート装置70の前を常時又は定期的に撮影し、撮影した画像中に搭乗ゲート装置70の前に立つ利用者Uの顔が検出されたか否かを判定する（ステップS602）。生体情報取得装置712は、画像中に利用者Uの顔が検出されるまで待機する（ステップS602、NO）。

[0244] 生体情報取得装置712は、利用者Uの顔が検出されたと判定すると（ステップS602、YES）、その利用者Uの顔を撮影して、利用者Uの顔画像を対象顔画像として取得する（ステップS604）。

[0245] 次いで、搭乗ゲート装置70のCPU702は、生体情報取得装置712

により撮影された利用者Uの対象顔画像を照合要求とともに管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップS606）。これにより、CPU702は、生体情報取得装置712により撮像された利用者Uの対象顔画像と、管理サーバ10の利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合することを管理サーバ10に対して要求する。

[0246] 管理サーバ10のCPU102は、搭乗ゲート装置70から対象顔画像及び照合要求を受信すると、利用者Uの顔画像の照合を行う（ステップS608）。CPU102は、搭乗ゲート装置70から受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aに登録された複数の登録顔画像とを1:Nで照合する。さらに、CPU102は、対象顔画像と一致した登録顔画像が発見された場合、その登録顔画像と関連付けられた搭乗情報が、搭乗ゲートP6から搭乗可能な航空機に関連することを確認する。

[0247] 次いで、CPU102は、照合の結果を示す照合結果情報を搭乗ゲート装置70にネットワークNWを介して送信する（ステップS610）。

[0248] 搭乗ゲート装置70のCPU702は、管理サーバ10から照合結果情報を受信する。照合結果情報が、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見されて搭乗を行う利用者Uの本人確認に成功したこと及び搭乗情報の確認成功を示す場合（ステップS612、YES）、CPU702は、ゲート714の開放処理を実行する（ステップS614）。これにより、CPU702は、ゲート714を、利用者Uの通行を遮る待機時の閉鎖状態から、利用者Uの通行を許可する開放状態に移行させる。利用者Uは、開放されたゲート714を通行して航空機へ搭乗する。

[0249] 次いで、CPU702は、顔画像の照合を経て利用者Uの航空機への搭乗が完了したことを示すステータス情報を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する（ステップ616）。

[0250] 管理サーバ10のCPU102は、外部装置である搭乗ゲート装置70からステータス情報を受信すると、利用者情報DB106aの当該利用者Uの航空機への搭乗に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップ

S 6 1 8)。このように、CPU 1 0 2は、航空機への搭乗の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合結果に基づき、利用者Uの航空機への搭乗に関するステータスを管理する。すなわち、CPU 1 0 2は、航空機への搭乗の際に取得された対象顔画像と登録顔画像との照合が一致した場合に、当該利用者Uの航空機への搭乗に関するステータスを未完了から完了に更新する。

[0251] 一方、照合結果情報が、一致する登録顔画像が発見されずに利用者Uの本人確認に失敗したこと又は搭乗情報の確認失敗を示す場合（ステップS 6 1 2、NO）、搭乗ゲート装置70のCPU 7 0 2は、利用者Uに対して通知を行う（ステップS 6 2 0）。すなわち、CPU 7 0 2は、本人確認に失敗した旨又は搭乗情報の確認に失敗した旨を示す通知を行う。この際、CPU 7 0 2は、本人確認に失敗した旨又は搭乗情報の確認に失敗した旨を通知する通知画面をディスプレイ710に表示させる。なお、CPU 7 0 2は、通知画面の表示とともに又は通知画面の表示に代えて、利用者Uに対して本人確認に失敗した旨又は搭乗情報の確認に失敗した旨を例えば音声により通知することもできる。

[0252] こうして、搭乗ゲート装置70を通過した利用者Uが航空機への搭乗を行う。

[0253] 上述のようにして、管理サーバ10は、チェックイン端末20でチェックイン手続を行った複数の利用者Uのそれぞれについて、利用者情報DB 1 0 6 aにおいて航空機への搭乗までのステータスを把握して管理する。

[0254] 図16は、管理サーバ10の利用者情報DB 1 0 6 aの一例を示す概略図である。図示するように、利用者情報DB 1 0 6 aには、複数の利用者Uを識別する識別子である利用者ID (Identification) ごとに、各利用者Uに関する利用者情報及びステータスが登録されている。

[0255] 利用者情報DB 1 0 6 aに登録された利用者情報は、互いに関連付けられた利用者Uの氏名、国籍等の身分情報、顔情報である顔画像、及び利用者Uが搭乗する航空機の便名、出発地、目的地、出発時刻、搭乗ゲート等の搭乗

情報を含んでいる。なお、身分情報及び搭乗情報は、それぞれ図16に示す以外の情報を含むことができる。

[0256] また、利用者情報DB106aに登録された利用者Uのステータスは、チェックイン手続、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サイネージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗の各手続について完了又は未完了であることが記録されている。利用者Uのステータスは、上述した図10乃至図15に示す処理に従って随時更新されていく。

[0257] さらに、管理サーバ10のCPU102は、さらに、各手続について利用者Uがそれまでに完了すべき期限時刻を計算して設定し、手続が未完了のまま期限時刻を経過した場合にアラートを生成する。図17は、管理サーバ10のCPU102により設定された各手続の期限時刻の例を示す概略図である。図示するように、利用者IDごとに、利用者Uに関する手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サイネージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗の各手続について期限時刻が設定される。管理サーバ10のCPU102は、図17に示す期限時刻を、図16に示す利用者情報DB106aの利用者Uの利用者情報及びステータスと関連付けて利用者情報DB106aに記録して管理することができる。

[0258] 職員Sは、業務端末80を用いて管理サーバ10にアクセスして、利用者情報DB106aに記録された利用者Uの利用者情報及びステータス並びに各手続の期限時刻の内容を確認することができる。この場合、業務端末80のCPU802は、利用者情報DB106aに記録された利用者Uの利用者情報及びステータス並びに各手続の期限時刻を利用者情報DB106aから取得してディスプレイ810に表示させることができる。CPU802は、利用者情報に含まれる身分情報の一部又は全部を表示させることができ、利用者情報に含まれる搭乗情報の一部又は全部を表示させることができる。また、CPU802は、利用者Uのステータスについて、例えば、各手続のうちどの手続まで完了したかの進捗状況に応じて長さが変動する棒状、円形状のプログレスバー等の表示を用いて表示することができる。

- [0259] 以下、管理サーバ10のステータス管理動作及びアラート動作を含む動作について図18乃至図20Cを用いて説明する。図18及び図19は、管理サーバ10のステータス管理動作及びアラート動作を含む動作を示すフローチャートである。図20Aは、業務端末80において表示されるアラートの一例を示す概略図である。図20B及び図20Cは、業務端末80において表示されるステータス確認画面の例を示す概略図である。管理サーバ10は、複数の利用者Uのそれぞれについて図18及び図19に示す処理を実行する。
- [0260] 図18に示すように、管理サーバ10のCPU102は、チェックイン端末20から利用者情報を受信したか否かを判定し（ステップS702）、チェックイン端末20から利用者情報を受信するまで待機する（ステップS702、NO）。
- [0261] CPU102は、チェックイン端末20から利用者情報を受信した判定すると（ステップS702、YES）、受信した利用者情報を利用者情報DB106aに登録する（ステップS704）。ステップS704は、図10に示すステップS118に対応する。
- [0262] 次いで、CPU102は、利用者情報に含まれる搭乗情報に基づく搭乗時刻から、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サイネージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗の各手続について期限時刻を計算して設定する（ステップS706）。なお、CPU102は、利用者Uが航空機への搭乗を行う施設である空港Aの混雑状況に応じて各手続の期限時刻を適宜変更して設定することができる。また、CPU102は、設定した各手続の期限時刻を、例えば、利用者情報DB106aの利用者Uの利用者情報及びステータスと関連付けて利用者情報DB106aに記録して管理することができる。
- [0263] 次いで、CPU102は、チェックイン端末20からステータス情報を受信したか否かを判定し（ステップS708）、チェックイン端末20からステータス情報を受信するまで待機する（ステップS708、NO）。

- [0264] CPU102は、チェックイン端末20からステータス情報を受信したと判定すると（ステップS708、YES）、利用者情報DB106aの当該利用者Uのチェックイン手続に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS710）。ステップS710は、図10に示すステップS122に対応する。
- [0265] 次に、CPU102は、自動手荷物預け機30からステータス情報を受信したか否かを判定する（ステップS712）。
- [0266] CPU102は、自動手荷物預け機30からステータス情報を受信していないと判定すると（ステップS712、NO）、手荷物預け手続の期限時刻を経過したか否かを判定する（ステップS714）。
- [0267] CPU102は、手荷物預け手続の期限時刻を経過したと判定すると（ステップS714、YES）、当該利用者Uについて手荷物預け手続の期限時刻を経過した旨を示すアラートを生成してネットワークNWを介して送信する（ステップS716）。アラートの送信先は、一又は複数の職員Sの業務端末80である。
- [0268] CPU102は、手荷物預け手続の期限時刻を経過していないと判定すると（ステップS714、NO）、保安検査装置40からステータス情報を受信したか否かを判定する（ステップS718）。なお、このステップS718は、手荷物が少なく手荷物を預けない利用者Uがいることを想定したものである。CPU102は、保安検査装置40からステータス情報を受信したと判定すると（ステップS718、YES）、後述のステップS728に移行する。また、CPU102は、保安検査装置40からステータス情報を受信していないと判定すると（ステップS718、NO）、自動手荷物預け機30からのステータス情報の受信を待機する（ステップS712）。
- [0269] 一方、CPU102は、自動手荷物預け機30からステータス情報を受信したと判定すると（ステップS712、YES）、利用者情報DB106aの当該利用者Uの手荷物預け手続に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS720）。ステップS720は、図11に示すステップ

S 2 1 8 に対応する。

- [0270] 次いで、CPU 1 0 2 は、保安検査装置 4 0 からステータス情報を受信したか否かを判定する（ステップ S 7 2 2）。
- [0271] CPU 1 0 2 は、保安検査装置 4 0 からステータス情報を受信していないと判定すると（ステップ S 7 2 2、NO）、保安検査手続の期限時刻を経過したか否かを判定する（ステップ S 7 2 4）。
- [0272] CPU 1 0 2 は、保安検査手続の期限時刻を経過したと判定すると（ステップ S 7 2 4、YES）、当該利用者 U について保安検査手続の期限時刻を経過した旨を示すアラートを生成してネットワーク NW を介して送信する（ステップ S 7 2 6）。アラートの送信先は、一又は複数の職員 S の業務端末 8 0 である。
- [0273] CPU 1 0 2 は、保安検査手続の期限時刻を経過していないと判定すると（ステップ S 7 2 4、NO）、保安検査装置 4 0 からのステータス情報の受信を待機する（ステップ S 7 2 2）。
- [0274] 一方、CPU 1 0 2 は、保安検査装置 4 0 からステータス情報を受信したと判定すると（ステップ S 7 2 2、YES）、利用者情報 DB 1 0 6 a の当該利用者 U の保安検査手続に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップ S 7 2 8）。ステップ S 7 2 8 は、図 1 2 に示すステップ S 3 1 8 に対応する。
- [0275] 次いで、図 1 9 に示すように、CPU 1 0 2 は、自動化ゲート装置 5 0 からステータス情報を受信したか否かを判定する（ステップ S 7 3 0）。
- [0276] CPU 1 0 2 は、自動化ゲート装置 5 0 からステータス情報を受信していないと判定すると（ステップ S 7 3 0、NO）、出国審査手続の期限時刻を経過したか否かを判定する（ステップ S 7 3 2）。
- [0277] CPU 1 0 2 は、出国審査手続の期限時刻を経過したと判定すると（ステップ S 7 3 2、YES）、当該利用者について出国審査手続の期限時刻を経過した旨を示すアラートを生成してネットワーク NW を介して送信する（ステップ S 7 3 4）。アラートの送信先は、一又は複数の職員 S の業務端末 8

0である。

- [0278] CPU 102は、出国審査手続の期限時刻を経過していないと判定すると（ステップS732、NO）、自動化ゲート装置50からのステータス情報の受信を待機する（ステップS730）。
- [0279] 一方、CPU 102は、自動化ゲート装置50からステータス情報を受信したと判定すると（ステップS730、YES）、利用者情報DB106aの当該利用者Uの出国審査手続に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS736）。ステップS736は、図13に示すステップS418に対応する。
- [0280] 次に、CPU 102は、サイネージ端末60から受信した対象顔画像と、利用者情報DB106aの複数の登録顔画像とを1:Nで照合して、当該利用者Uについてサイネージ端末60の前の所在又は通過があったか否かを判定する（ステップS738）。照合の結果、対象顔画像と一致する登録顔画像が発見された場合、当該利用者Uについてサイネージ端末60の前の所在又は通過があったことになる。
- [0281] CPU 102は、サイネージ端末60の前の所在又は通過がなかったと判定すると（ステップS738、NO）、サイネージ端末60の前の所在又は通過の期限時刻を経過したか否かを判定する（ステップS740）。
- [0282] CPU 102は、サイネージ端末60の前の所在又は通過の期限時刻を経過したと判定すると（ステップS740、YES）、アラートを生成してネットワークNWを介して送信する（ステップS742）。すなわち、CPU 102は、当該利用者についてサイネージ端末60の前の所在又は通過の期限時刻を経過した旨を示すアラートを生成してネットワークNWを介して送信する。アラートの送信先は、一又は複数の職員Sの業務端末80である。
- [0283] CPU 102は、サイネージ端末60の前の所在又は通過の期限時刻を経過していないと判定すると（ステップS740、NO）、ステップS738に移行する。
- [0284] 一方、CPU 102は、サイネージ端末60の前の所在又は通過があった

と判定すると（ステップS738、YES）、当該利用者Uのステータスを更新する（ステップS744）。すなわち、CPU102は、利用者情報DB106aの当該利用者Uのサインージ端末60の前の所在又は通過に関するステータスを未完了から完了に更新する。ステップS744は、図14に示すステップS512に対応する。

[0285] 次いで、CPU102は、搭乗ゲート装置70からステータス情報を受信したか否かを判定する（ステップS746）。

[0286] CPU102は、搭乗ゲート装置70からステータス情報を受信していないと判定すると（ステップS746、NO）、航空機への搭乗の期限時刻を経過したか否かを判定する（ステップS748）。

[0287] CPU102は、航空機への搭乗の期限時刻を経過したと判定すると（ステップS748、YES）、当該利用者について航空機への搭乗の期限時刻を経過した旨を示すアラートを生成してネットワークNWを介して送信する（ステップS750）。アラートの送信先は、一又は複数の職員Sの業務端末80である。

[0288] CPU102は、航空機への搭乗の期限時刻を経過していないと判定すると（ステップS748、NO）、搭乗ゲート装置70からのステータス情報の受信を待機する（ステップS746）。

[0289] 一方、CPU102は、搭乗ゲート装置70からステータス情報を受信したと判定すると（ステップS746、YES）、利用者情報DB106aの当該利用者Uの航空機への搭乗に関するステータスを未完了から完了に更新する（ステップS752）。ステップS752は、図15に示すステップS618に対応する。

[0290] なお、上記図18及び図19に示す場合では、CPU102が、ステップS714、S724、S732、S740、S748において各手続について期限時刻を経過したか否かを順次判定したが、必ずしも順次判定する必要はない。CPU102は、各手続について期限時刻を経過したか否かを互いに独立して判定することもできる。

- [0291] こうして、管理サーバ10は、利用者Uが航空機へ搭乗するまで利用者Uの各手続に関するステータスを期限時刻とともに把握して管理し、期限時刻を経過した手続があればアラートを生成して業務端末80に送信する。
- [0292] 業務端末80において職員Sがアラートの表示を選択すると、業務端末80のCPU802は、アラートにより特定される手続の期限時刻を経過した利用者Uの利用者情報及びステータスを管理サーバ10からネットワークNWを介して取得する。CPU802は、管理サーバ10の利用者情報DB106aから当該利用者Uの利用者情報及びステータスを取得する。
- [0293] CPU802は、取得した利用者情報及びステータスに基づき、ディスプレイ810にアラートを表示する。図20Aは、業務端末80において表示されるアラートの一例を示す概略図である。なお、図20Aには、図16に示す場合とは異なり、利用者IDが10105の利用者Uが、保安検査手続の期限時刻が経過したにもかかわらず、保安検査手続が未完了である場合を示している。
- [0294] 図20Aに示すように、アラートALは、利用者Uの利用者情報を表示する利用者情報表示欄AL10と、利用者Uのステータスを表示するステータス表示欄AL12と、利用者Uの登録顔画像を表示する顔画像表示欄AL14とを含んでいる。
- [0295] 利用者情報表示欄AL10は、利用者Uの氏名、国籍等の身分情報、利用者Uが搭乗予定の航空機の便名等の搭乗情報を表示する。なお、利用者情報表示欄AL10は、身分情報の一部又は全部を表示することができ、搭乗情報の一部又は全部を表示することができる。
- [0296] ステータス表示欄AL12は、利用者Uの各手続について未完了又は完了のステータスを表示する。ステータス表示欄AL12は、期限時刻が経過した手続についてその旨を表示する。なお、ある手続について期限時刻を経過した旨のアラートが送信された場合、その後の手続についても期限時刻を経過していることになる。
- [0297] 顔画像表示欄AL14は、チェックイン端末20で取得されて利用者情報

DB106aに登録された利用者Uの撮影顔画像又は旅券顔画像を表示する。職員Sは、アラートALに表示される利用者Uの登録顔画像を手掛かりにして、空港Aにおける手続を含む手続を完了していない利用者Uを容易に探すことができる。

[0298] また、業務端末80のCPU802は、管理サーバ10からのアラートの受信の有無に関わらず、利用者Uのステータスを確認するステータス確認画面をディスプレイ810に表示することができる。この場合、CPU802は、管理サーバ10の利用者情報DB106aから、ステータスを確認すべき利用者Uの利用者情報及びステータスをネットワークNWを介して取得する。図20B及び図20Cは、業務端末80において表示されるステータス確認画面の例を示す概略図である。図20Bと図20Cとは、利用者Uのステータスを表示するプログレスバーの形式が互いに異なっている。なお、図20B及び図20Cには、図16に示す場合とは異なり、利用者IDが10105の利用者Uが、保安検査手続の期限時刻が経過したにもかかわらず、保安検査手続が未完了である場合を示している。

[0299] 図20B及び図20Cに示すように、ステータス確認画面STは、利用者Uの利用者情報を表示する利用者情報C示欄ST10と、利用者Uのステータスを表示するステータス表示欄ST12と、利用者Uの登録顔画像を表示する顔画像表示欄ST14とを含んでいる。

[0300] 利用者情報表示欄ST10は、アラートALの利用者情報表示欄AL10と同様の情報を表示する。また、顔画像表示欄ST14は、アラートALの顔画像表示欄AL14と同様の登録顔画像を表示する。

[0301] ステータス表示欄ST12は、利用者Uの各手続のうちどの手続まで完了したかの進捗状況に応じて長さが変動するプログレスバーを用いて表示する。図20Bは、利用者Uのステータスを棒状のプログレスバーを用いて表示した場合を示している。図20Cは、利用者Uのステータスを円状のプログレスバーを用いて表示した場合を示している。

[0302] なお、図20Aに示すアラートALにおいても、図20B及び図20Cと

同様に、利用者Uのステータスをプログレスバーで表示することもできる。

[0303] このように、本実施形態によれば、管理サーバ10において、航空機に搭乗予定の利用者Uについて、チェックイン端末20で取得された搭乗情報に基づき空港Aにおける各手続の期限時刻を設定して、利用者Uの各手続に関するステータスを管理する。したがって、本実施形態によれば、航空機に搭乗予定の利用者Uの状況をより詳細に把握して管理することができる。

[0304] [第2実施形態]

本発明の第2実施形態による情報処理システム、情報処理装置及び情報処理方法について図21を用いて説明する。なお、上記第1実施形態による情報処理システム、情報処理装置及び情報処理方法と同様の構成要素については同一の符号を付し説明を省略し又は簡略にする。

[0305] 本実施形態では、空港Aにおける利用者Uの所在場所を特定したアラートを送信しうる管理サーバ10のアラート動作について図21を用いて説明する。図21は、本実施形態による管理サーバ10のアラート動作を示すフローチャートである。

[0306] 本実施形態による管理サーバ10は、図18に示すステップS716、S726、及び図19に示すステップS734、S742、ステップS750のアラートを生成して送信する処理として、図21に示す処理を実行する。なお、図21に示す処理が実行されるのは、ステップS716、S726、S734、S742、ステップS750のうちの全部であってもよいし、一部であってもよい。

[0307] また、管理サーバ10は、利用者Uの所在場所を特定するために、空港A内に設置された複数の監視カメラ90により撮影される映像を利用する。複数の監視カメラ90は、それぞれ空港A内の所定の場所を撮影し、撮影した映像を管理サーバ10にネットワークNWを介して送信する映像取得部として機能する。

[0308] 管理サーバ10のCPU102は、利用者Uの所在場所を特定する場所特定部として機能する。場所特定部としてのCPU102は、複数の監視カメ

ラ90により撮影される映像中の顔画像から利用者Uを特定する。場所特定部としてのCPU102は、複数の監視カメラ90のうち映像中に利用者Uが特定された監視カメラ90の設置場所を利用者Uの所在場所として特定する。

[0309] 図21に示すように、管理サーバ10のCPU102は、特定の手続の期限時刻を経過したと判定すると、利用者情報DB106aから当該利用者Uの登録顔画像を取得する（ステップS802）。特定の手続は、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サイネージ端末60の前の所在又は通過又は航空機への搭乗である。

[0310] また、CPU102は、複数の監視カメラ90により送信された映像を取得する（ステップS804）。

[0311] 次いで、CPU102は、複数の監視カメラ90の映像から顔を検出し、検出された顔の画像である検出顔画像と登録顔画像とを照合する（ステップS806）。CPU102は、検出顔画像と登録顔画像との照合に際して、検出顔画像から抽出した顔特徴量と、登録顔画像から抽出した顔特徴量とを照合することにより、両顔画像を照合することができる。

[0312] 特に、CPU102は、期限時刻を経過した手続が行われる場所と最新の完了した手続が行われた場所との間に設置された監視カメラ90から送信される映像から顔画像を検出して、検出顔画像を取得することができる。これにより、検出される顔画像を絞り込むことができ、照合精度を向上することができる。

[0313] 照合の結果、登録顔画像と一致する検出顔画像が発見された場合（ステップS808、YES）、CPU102は、利用者Uの所在場所を特定するとともに期限時刻を経過した旨を示すアラートを生成してネットワークNWを介して送信する（ステップS810）。CPU102は、アラートにおいて、一致する検出顔画像を撮影した監視カメラ90の設置場所を利用者Uの所在場所として特定する。また、アラートの送信先は、一又は複数の職員Sの業務端末80である。アラートにおいて利用者Uの所在場所が特定されてい

ることにより、業務端末80でアラートを受けた職員Sは、特定の手續について期限時刻を経過した利用者Uを容易に探すことができる。

[0314] また、アラートの送信先は、複数の職員Sのうちの利用者Uの所在場所に最も近い職員Sの業務端末80とすることができる。職員Sが携帯する業務端末80は、例えば、そのGNSS (Global Navigation Satellite System、全地球航法衛星システム) を利用する位置センサ、地磁気を検出する磁気センサ等に基づく業務端末80の位置情報を管理サーバ10に送信する。GNSSとしては、特に限定されるものではないが、例えば、GPS (Global Positioning System)、GLONASS (Global Navigation Satellite System)、ガリレオ、コンパス等である。管理サーバ10のCPU102は、業務端末80から送信される位置情報に基づき、利用者Uの所在場所に最も近い職員Sの業務端末80を特定することができる。

[0315] 一方、照合の結果、登録顔画像と一致する検出顔画像が発見されない場合 (ステップS808、NO)、CPU102は、期限時刻を経過した旨を示すが利用者Uの所在場所が未特定のアラートを生成してネットワークNWを介して送信する (ステップS812)。

[0316] 本実施形態のように、複数の監視カメラ90により撮影された映像を利用して、管理サーバ10は、特定の手續について期限時刻を経過した利用者Uの所在場所を特定したアラートを生成して送信することもできる。

[0317] [他の実施形態]

上記実施形態において説明した情報処理装置は、さらに他の実施形態によれば、図22及び図23に示すように構成することもできる。図22は、他の実施形態による情報処理装置の構成を示すブロック図である。図23は、別の他の実施形態による情報処理装置の構成を示すブロック図である。

[0318] 図22に示すように、他の実施形態による情報処理装置1000は、利用者のチェックイン手續により取得された利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録する情報管理部1002を有する。また、情報処理装置1000は、搭乗情報に基づき、利用者の搭乗までの手續について期限を設定する期限設定部

1004を有する。

[0319] 他の実施形態によれば、搭乗情報に基づき搭乗までの手続の期限を設定して、利用者の手続に関するステータスを管理するので、搭乗予定の利用者の状況をより詳細に把握することができる。

[0320] また、図23に示すように、別の他の実施形態による情報処理装置2000は、利用者のチェックイン手続により取得された利用者の搭乗に関する搭乗情報と生体情報とを登録する情報管理部2002を有する。また、情報処理装置2000は、利用者の搭乗までの手続を行う装置から受信した生体情報と登録された生体情報とを照合した照合情報を装置に送信する送信部2004を有する。また、情報処理装置2000は、照合情報に基づいて装置から当該手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、手続に関するステータスを更新するステータス管理部2006を有する。

[0321] 別の他の実施形態によれば、利用者の搭乗までの手続を行う装置から受信したステータス情報に基づき、利用者の手続に関するステータスを管理するので、搭乗予定の利用者の状況をより詳細に把握することができる。

[0322] [変形実施形態]

本発明は、上記実施形態に限らず、種々の変形が可能である。

[0323] 例えば、上記実施形態では、チェックイン手続後の手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サイネージ端末60の前の所在又は通過及び航空機への搭乗の各手続に関するステータスを管理する場合を例に説明したが、これに限定されるものではない。例えば、利用者Uが国内線の航空機に搭乗する場合は、出国審査手続に関するステータスの管理は不要である。また、空港A内の複数の場所にサイネージ端末60を設置して、複数のサイネージ端末60のそれぞれの前の所在又は通過に関するステータスを管理することもできる。上記に例示した手続に関するステータスのほか、種々のステータスを管理することができる。

[0324] すなわち、上記実施形態では、チェックイン端末20に続く装置として、自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50、サイネ

ージ端末60及び搭乗ゲート装置70が設置されている場合を例に説明したが、これに限定されるものではない。自動手荷物預け機30、保安検査装置40、自動化ゲート装置50、サイネージ端末60及び搭乗ゲート装置70の全ての装置が設置されている必要はなく、これらのうちの少なくともいずれかの装置が設置されていればよい。例えば、チェックイン端末20に続く装置として、サイネージ端末60だけが設置されていてもよい。

[0325] また、上記実施形態では、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、サイネージ端末60の前の所在又は通過、及び航空機への搭乗の各手続に際して、対象顔画像の照合による本人確認を行う場合を例に説明したが、これに限定されるものではない。例えば、バーコード、QRコード等のコードシンボルを利用した本人確認を行うこともできる。この場合、例えば、チェックイン端末20で利用者Uがチェックイン手続を行った際に、チェックイン端末20は、利用者Uに対して、利用者Uを識別する情報を含むコードシンボルが印刷された搭乗券等の券片を発行する。利用者Uは、各手続において、コードシンボルをコードリーダで読み取らせることにより、本人確認を行うことができる。

[0326] また、上記実施形態では、生体情報取得装置214、312、412、512、610、712が利用者Uの生体情報として顔画像を撮影して取得する場合を例に説明したが、これに限定されるものではない。チェックイン端末20の生体情報取得装置214は、利用者情報DB106aに登録生体情報として登録される生体情報として、顔画像のほか、指紋画像、虹彩画像、指の静脈画像、掌紋画像、手のひらの静脈画像等を取得するものであってもよい。また、他の生体情報取得装置312、412、512、610、712は、対象生体情報として登録生体情報に応じて、顔画像のほか、指紋画像、虹彩画像、指の静脈画像、掌紋画像、手のひらの静脈画像等を取得するものであってもよい。

[0327] また、上記実施形態による管理サーバ10は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。また、上記実施形態によるチェック

イン端末20は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。また、上記実施形態による自動手荷物預け機30は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。また、上記実施形態による保安検査装置40は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。また、上記実施形態による自動化ゲート装置50は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。また、上記実施形態によるサインージ端末60は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。また、上記実施形態による搭乗ゲート装置70は、一又は複数の装置からなるシステムとして構成することができる。

[0328] また、上記の各実施形態の機能を実現するように該実施形態の構成を動作させるプログラムを記録媒体に記録させ、該記録媒体に記録されたプログラムをコードとして読み出し、コンピュータにおいて実行する処理方法も各実施形態の範疇に含まれる。すなわち、コンピュータ読取可能な記録媒体も各実施形態の範囲に含まれる。また、上述のコンピュータプログラムが記録された記録媒体はもちろん、そのコンピュータプログラム自体も各実施形態に含まれる。

[0329] 該記録媒体としては、例えばフロッピー（登録商標）ディスク、ハードディスク、光ディスク、光磁気ディスク、CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory)、磁気テープ、不揮発性メモリカード、ROMを用いることができる。また、該記録媒体に記録されたプログラム単体で処理を実行しているものに限らず、他のソフトウェア、拡張ボードの機能と共同して、OS (Operating System) 上で動作して処理を実行するものも各実施形態の範疇に含まれる。

[0330] 上記の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が、以下には限られない。

[0331] (付記1)

利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録する情報管理部と、

前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する期限設定部と

を有する情報処理装置。

[0332] (付記 2)

前記手続の際に取得された生体情報である対象生体情報と、前記チェックイン手続の際に前記搭乗情報と関連付けられて登録された前記利用者の生体情報である登録生体情報との照合の結果に基づき前記利用者の前記手続に関するステータスを管理するステータス管理部を有する付記 1 記載の情報処理装置。

[0333] (付記 3)

前記手続の際に取得された生体情報である対象生体情報と、前記チェックイン手続の際に受信した情報と関連付けられた前記利用者の生体情報である登録生体情報との照合の結果に基づき前記利用者の前記手続に関するステータスを管理するステータス管理部を有する付記 1 記載の情報処理装置。

[0334] (付記 4)

前記ステータス管理部は、前記照合が一致した場合に前記ステータスを更新する付記 2 又は 3 に記載の情報処理装置。

[0335] (付記 5)

前記ステータス管理部は、外部装置から受信した前記手続が完了したことを示すステータス情報に基づき、当該手続に対応する前記ステータスを管理する付記 2 乃至 4 のいずれかに記載の情報処理装置。

[0336] (付記 6)

前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手続について前記期限を設定し、

前記ステータス管理部は、前記複数の手続のそれぞれに関する前記外部装置から受信した前記手続が完了したことを示す前記ステータス情報に基づき、当該手続に対応する前記ステータスを更新する付記 5 記載の情報処理装置。

## [0337] (付記 7)

前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手順の順と前記搭乗情報とに基づいて、前記複数の手順のそれぞれの前記期限を設定する付記 1 乃至 6 のいずれかに記載の情報処理装置。

## [0338] (付記 8)

前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手順の順が前記搭乗の手順に近いほど、当該手順の前記期限を遅く設定する付記 1 乃至 7 のいずれかに記載の情報処理装置。

## [0339] (付記 9)

前記期限を経過した場合にアラートを生成して送信するアラート部を有する付記 1 乃至 8 のいずれかに記載の情報処理装置。

## [0340] (付記 10)

前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手順について前記期限を設定し、

前記アラート部は、前記手順ごとに対応した前記期限を経過しても、前記手順が完了されたことを示すステータスに更新されていない場合、当該手順に対応する前記アラートを送信する付記 9 記載の情報処理装置。

## [0341] (付記 11)

前記アラート部は、前記チェックイン手順の際に取得された前記利用者の顔画像を含む前記アラートを生成することを特徴とする付記 9 又は 10 に記載の情報処理装置。

## [0342] (付記 12)

前記期限設定部は、前記チェックイン手順を行った前記利用者の人数の多さに応じて前記期限を設定する付記 1 乃至 11 のいずれかに記載の情報処理装置。

## [0343] (付記 13)

前記期限設定部は、前記チェックイン手順を行った前記利用者の人数の多いほど、前記期限と前記搭乗まで時間との間の時間を短く設定する付記 1 乃

至 1 2 のいずれかに記載の情報処理装置。

[0344] (付記 1 4)

前記手続に関する前記期限を経過した場合に、複数の映像取得部から送信される映像から取得された顔画像である検出顔画像に基づき、前記利用者の所在場所を特定する場所特定部を有する付記 1 乃至 1 3 のいずれかに記載の情報処理装置。

[0345] (付記 1 5)

前記場所特定部は、前記期限を経過した前記手続と最新の完了した前記手続の間に設置された前記映像取得部から送信される前記映像から前記顔画像を検出する付記 1 4 記載の情報処理装置。

[0346] (付記 1 6)

前記期限設定部は、前記利用者の搭乗時刻に基づき前記期限として期限時刻を設定する付記 1 乃至 1 5 のいずれかに記載の情報処理装置。

[0347] (付記 1 7)

前記手続は、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、及びサイネージ端末の前の所在又は通過のうちの少なくともいずれかである付記 1 乃至 1 6 のいずれかに記載の情報処理装置。

[0348] (付記 1 8)

利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報と生体情報とを登録する情報管理部と、

前記利用者の前記搭乗までの手続を行う装置から受信した生体情報と前記登録された生体情報とを照合した照合情報を前記装置に送信する送信部と

、

前記照合情報に基づいて前記装置から当該手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、前記手続に関するステータスを更新するステータス管理部と

を有する情報処理装置。

[0349] (付記 1 9)

利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録し、

前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する情報処理方法。

[0350] (付記20)

コンピュータに、

利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録し、

前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する

ことを実行させるプログラムが記録された記録媒体。

### 符号の説明

- [0351] 1…情報処理システム
- 10…管理サーバ
- 20…チェックイン端末
- 30…自動手荷物預け機
- 40…保安検査装置
- 50…自動化ゲート装置
- 60…サイネージ端末
- 70…搭乗ゲート装置
- 80…業務端末
- NW…ネットワーク

## 請求の範囲

- [請求項1]            利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録する情報管理部と、
- 前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する期限設定部と
- を有する情報処理装置。
- [請求項2]            前記手続の際に取得された生体情報である対象生体情報と、前記チェックイン手続の際に前記搭乗情報と関連付けられて登録された前記利用者の生体情報である登録生体情報との照合の結果に基づき前記利用者の前記手続に関するステータスを管理するステータス管理部を有する請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項3]            前記手続の際に取得された生体情報である対象生体情報と、前記チェックイン手続の際に受信した情報と関連付けられた前記利用者の生体情報である登録生体情報との照合の結果に基づき前記利用者の前記手続に関するステータスを管理するステータス管理部を有する請求項1記載の情報処理装置。
- [請求項4]            前記ステータス管理部は、前記照合が一致した場合に前記ステータスを更新する請求項2又は3に記載の情報処理装置。
- [請求項5]            前記ステータス管理部は、外部装置から受信した前記手続が完了したことを示すステータス情報に基づき、当該手続に対応する前記ステータスを管理する請求項2乃至4のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項6]            前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手続について前記期限を設定し、
- 前記ステータス管理部は、前記複数の手続のそれぞれに関する前記外部装置から受信した前記手続が完了したことを示す前記ステータス情報に基づき、当該手続に対応する前記ステータスを更新する請求項5記載の情報処理装置。

- [請求項7] 前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手順の順と前記搭乗情報とに基づいて、前記複数の手順のそれぞれの前記期限を設定する請求項1乃至6のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項8] 前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手順の順が前記搭乗の手順に近いほど、当該手順の前記期限を遅く設定する請求項1乃至7のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項9] 前記期限を経過した場合にアラートを生成して送信するアラート部を有する請求項1乃至8のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項10] 前記期限設定部は、前記利用者の前記搭乗までの複数の前記手順について前記期限を設定し、  
前記アラート部は、前記手順ごとに対応した前記期限を経過しても、前記手順が完了されたことを示すステータスに更新されていない場合、当該手順に対応する前記アラートを送信する請求項9記載の情報処理装置。
- [請求項11] 前記アラート部は、前記チェックイン手順の際に取得された前記利用者の顔画像を含む前記アラートを生成することを特徴とする請求項9又は10に記載の情報処理装置。
- [請求項12] 前記期限設定部は、前記チェックイン手順を行った前記利用者の人数の多さに応じて前記期限を設定する請求項1乃至11のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項13] 前記期限設定部は、前記チェックイン手順を行った前記利用者の人数の多いほど、前記期限と前記搭乗まで時間との間の時間を短く設定する請求項1乃至12のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項14] 前記手順に関する前記期限を経過した場合に、複数の映像取得部から送信される映像から取得された顔画像である検出顔画像に基づき、前記利用者の所在場所を特定する場所特定部を有する請求項1乃至13のいずれか1項に記載の情報処理装置。
- [請求項15] 前記場所特定部は、前記期限を経過した前記手順と最新の完了した

前記手続の間に設置された前記映像取得部から送信される前記映像から前記顔画像を検出する請求項14記載の情報処理装置。

[請求項16] 前記期限設定部は、前記利用者の搭乗時刻に基づき前記期限として期限時刻を設定する請求項1乃至15のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項17] 前記手続は、手荷物預け手続、保安検査手続、出国審査手続、及びサイネージ端末の前の所在又は通過のうちの少なくともいずれかである請求項1乃至16のいずれか1項に記載の情報処理装置。

[請求項18] 利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報と生体情報とを登録する情報管理部と、

前記利用者の前記搭乗までの手続を行う装置から受信した生体情報と前記登録された生体情報とを照合した照合情報を前記装置に送信する送信部と、

前記照合情報に基づいて前記装置から当該手続が完了したことを示すステータス情報を受信すると、前記手続に関するステータスを更新するステータス管理部と

を有する情報処理装置。

[請求項19] 利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録し、

前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する情報処理方法。

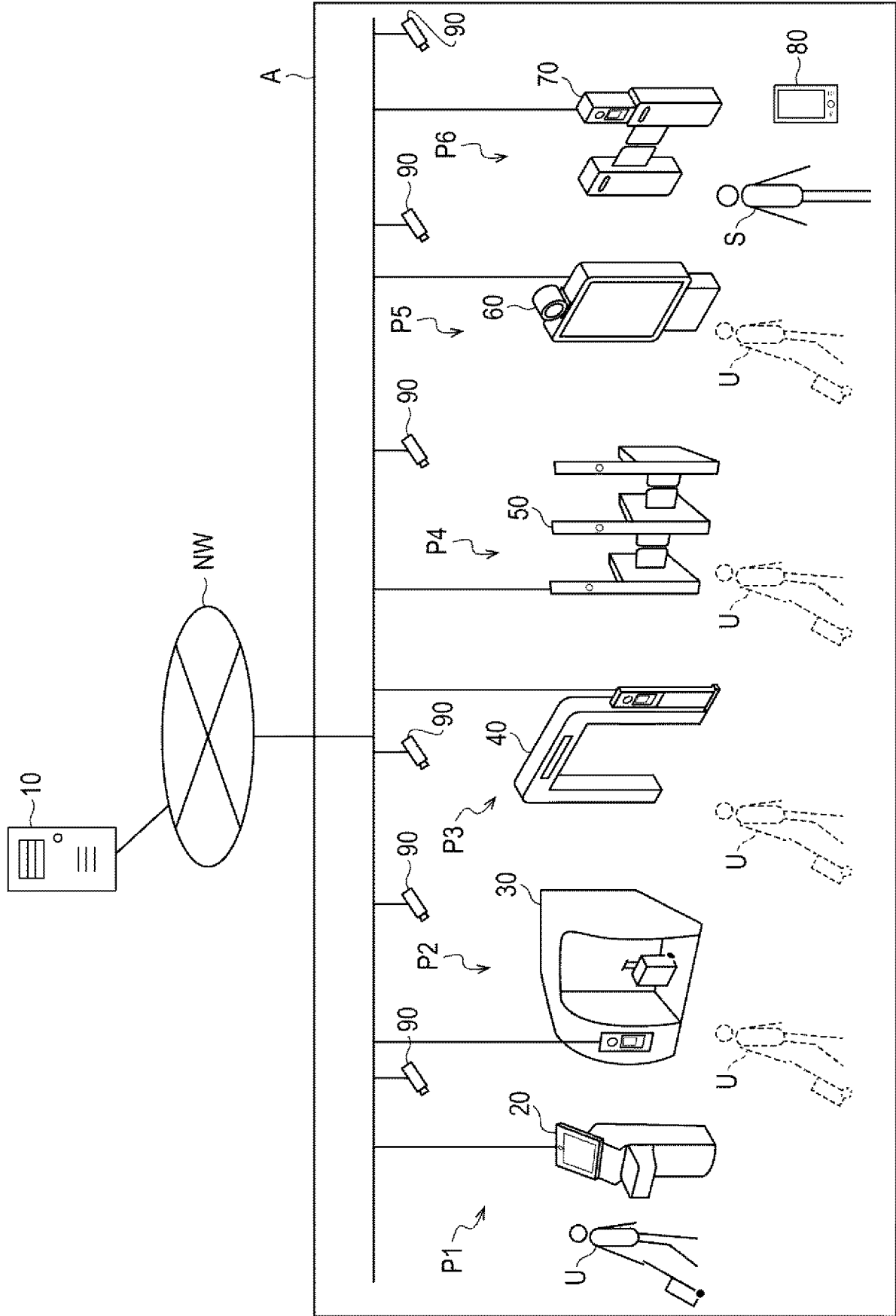
[請求項20] コンピュータに、

利用者のチェックイン手続により取得された前記利用者の搭乗に関する搭乗情報を登録し、

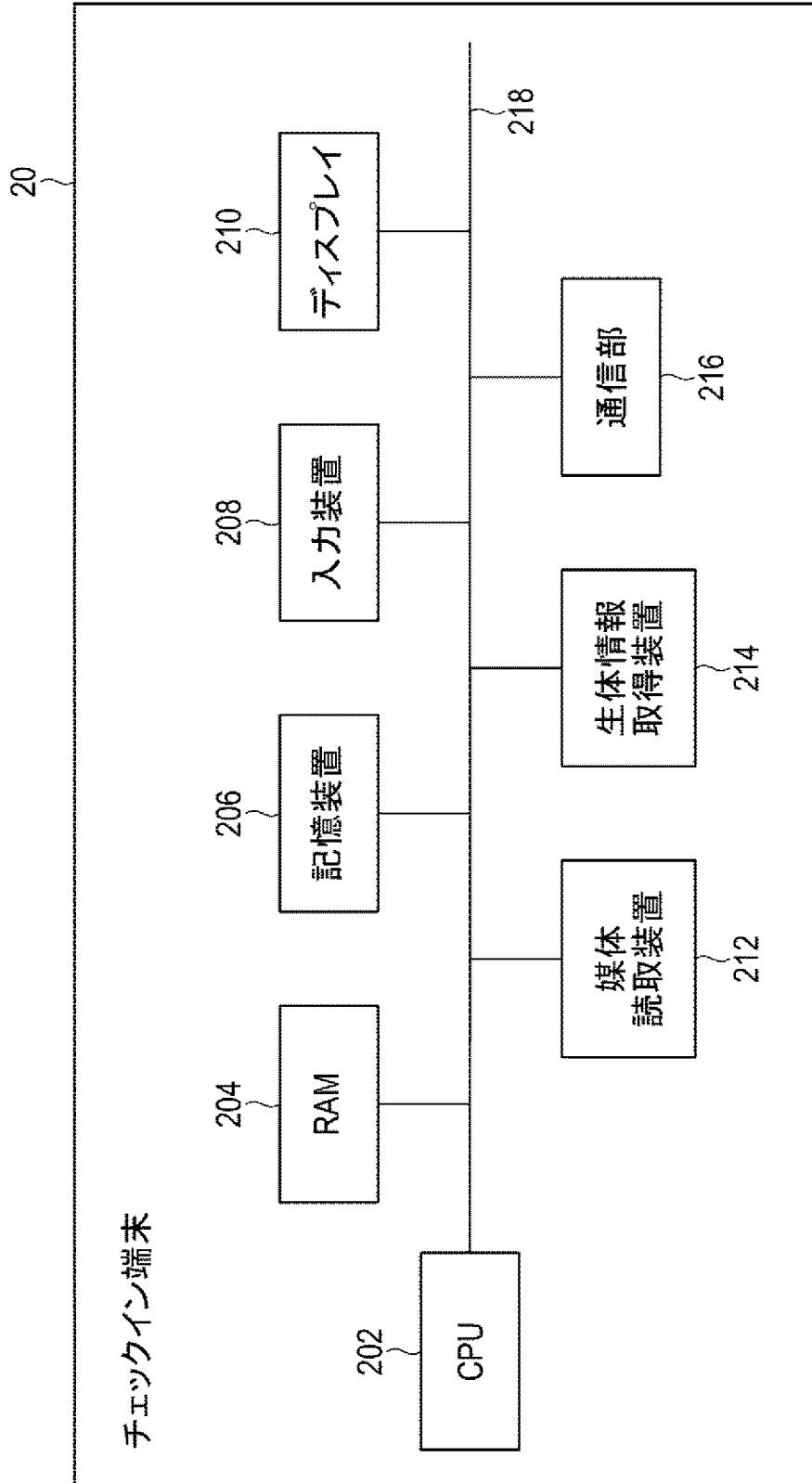
前記搭乗情報に基づき、前記利用者の前記搭乗までの手続について期限を設定する

ことを実行させるプログラムが記録された記録媒体。

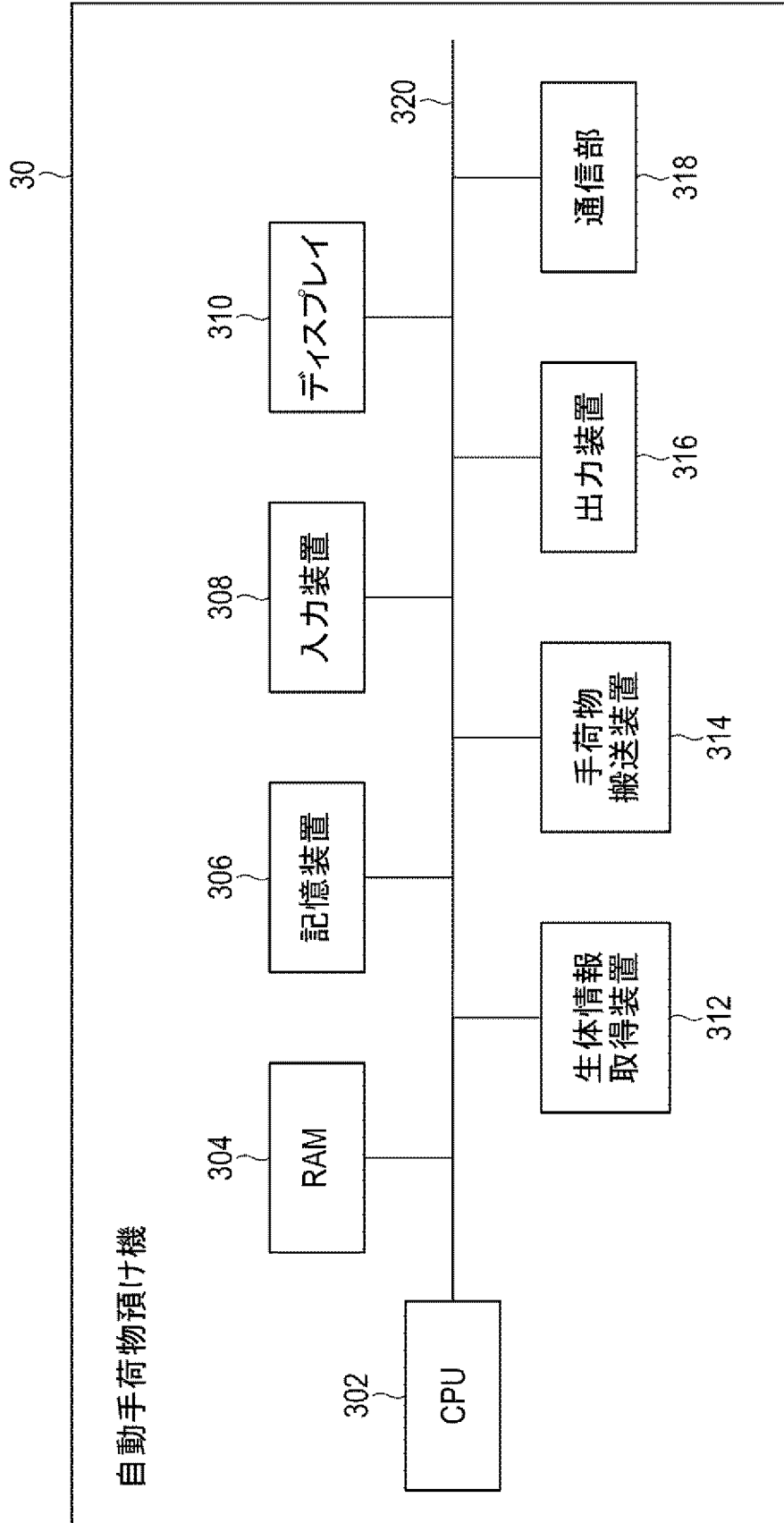
[図1]



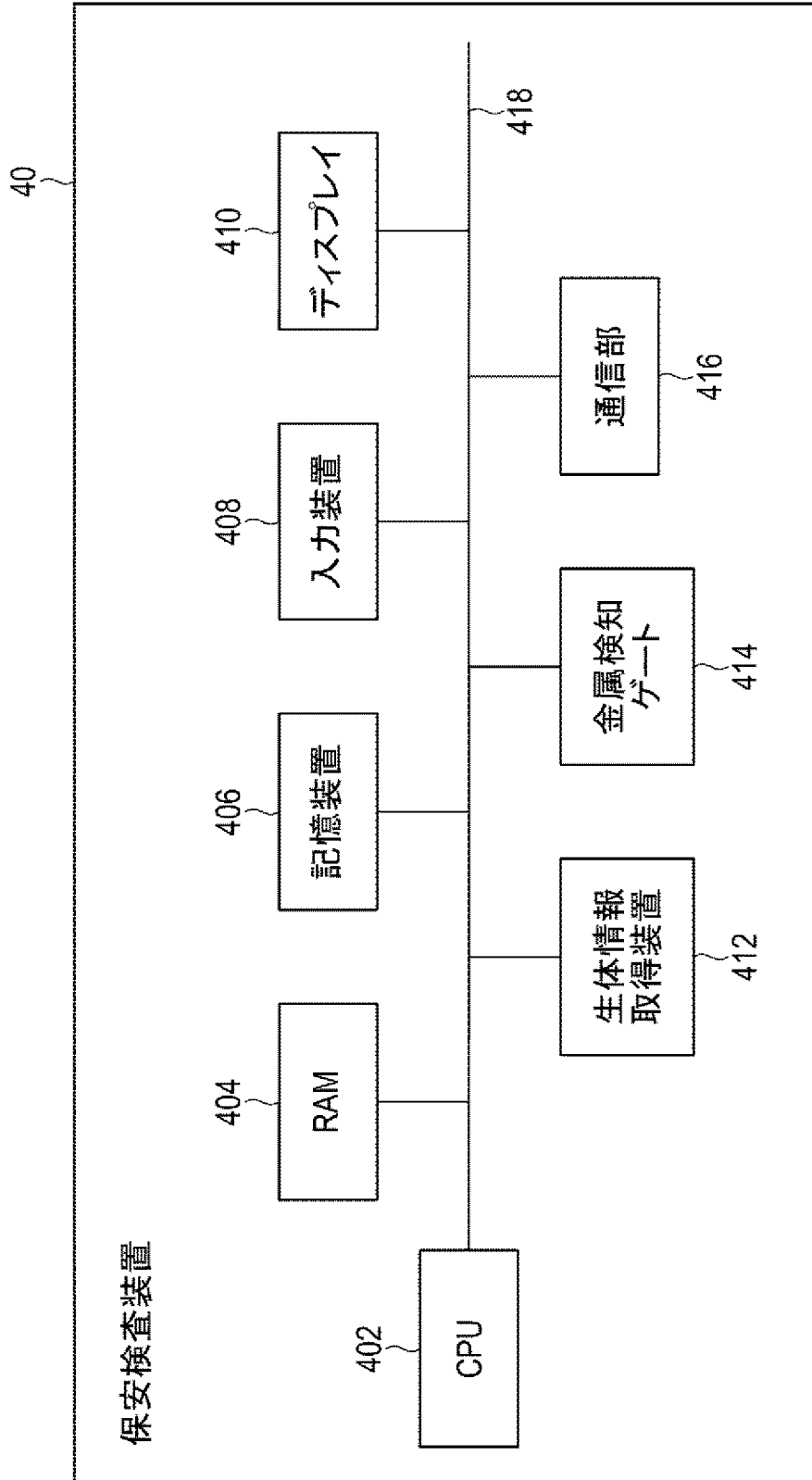
[図2]



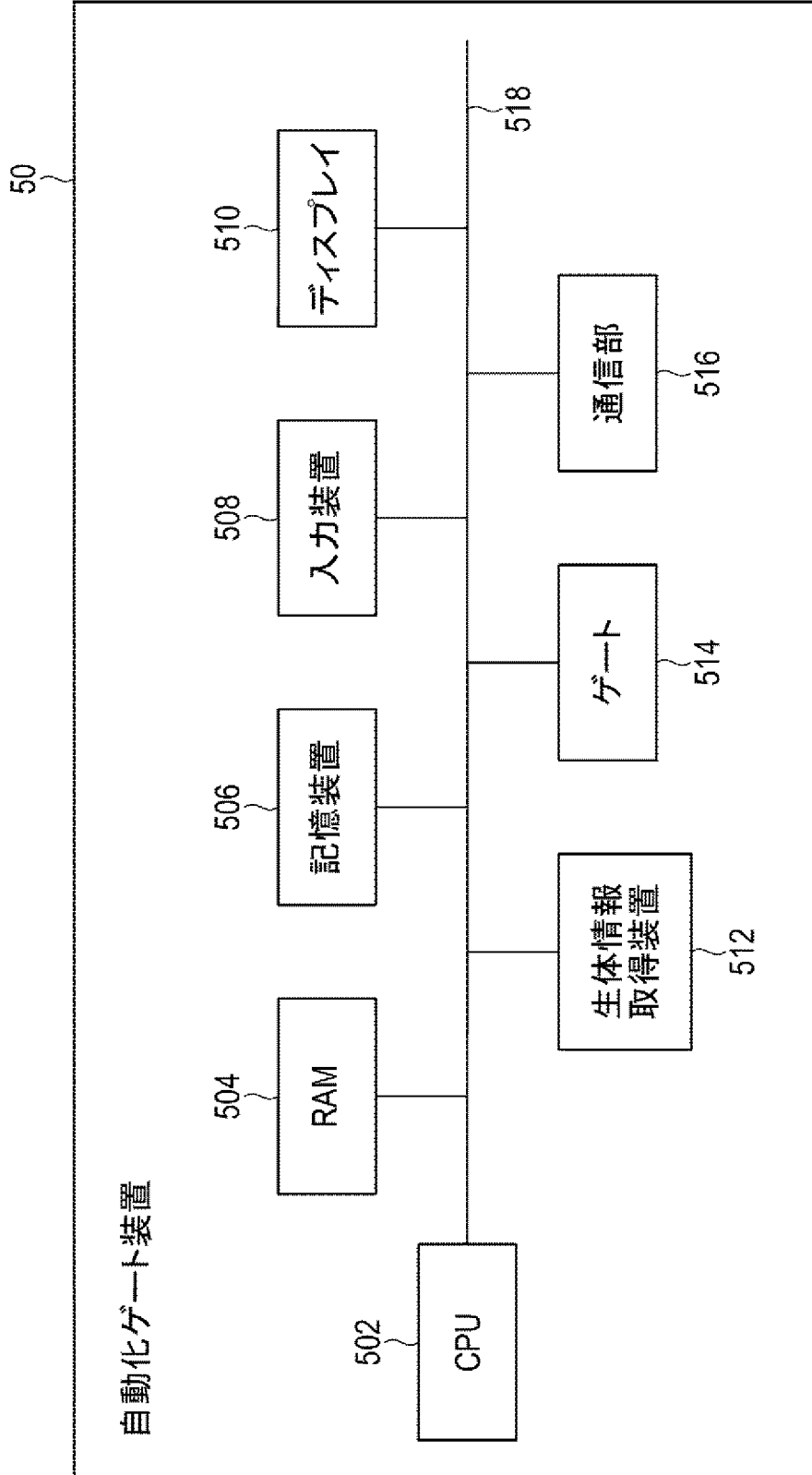
[図3]



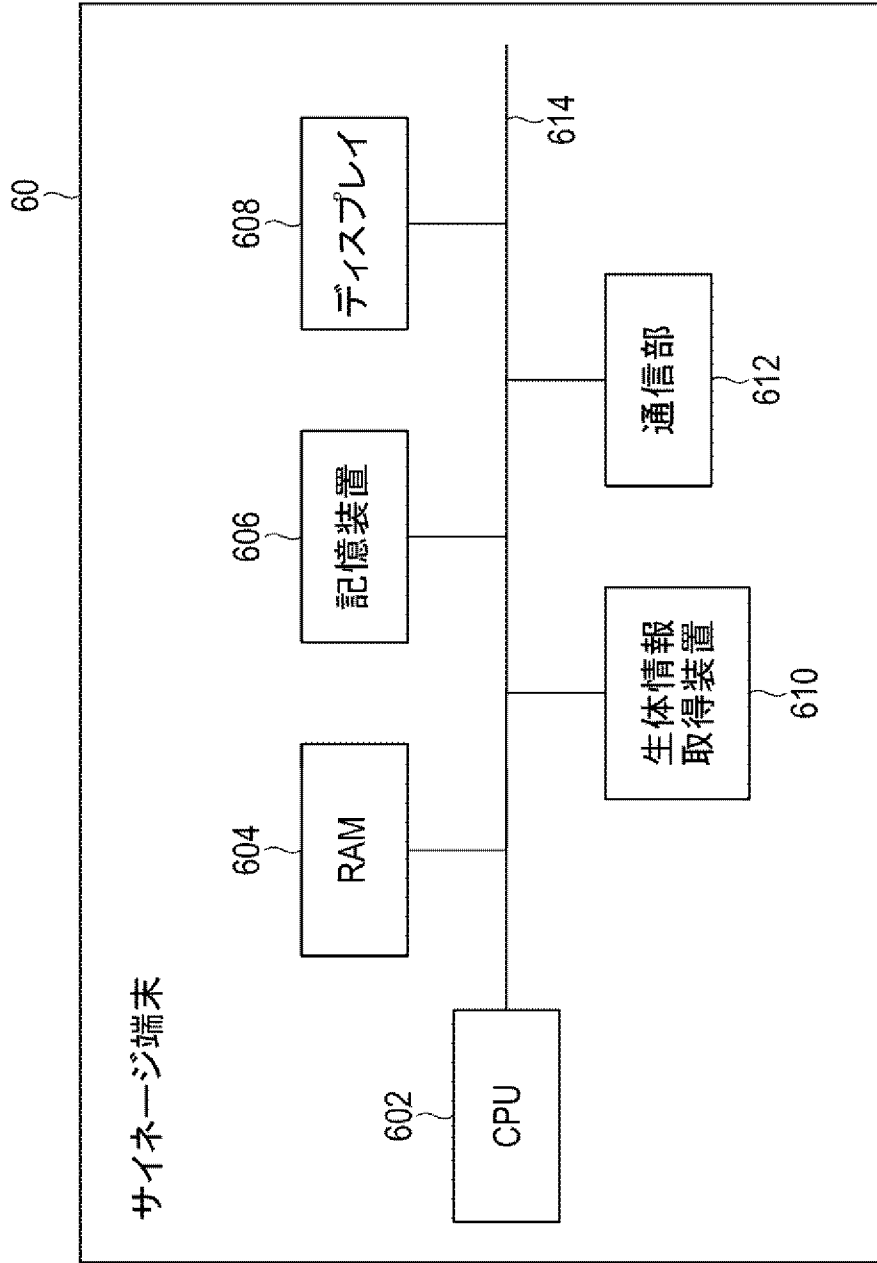
[図4]



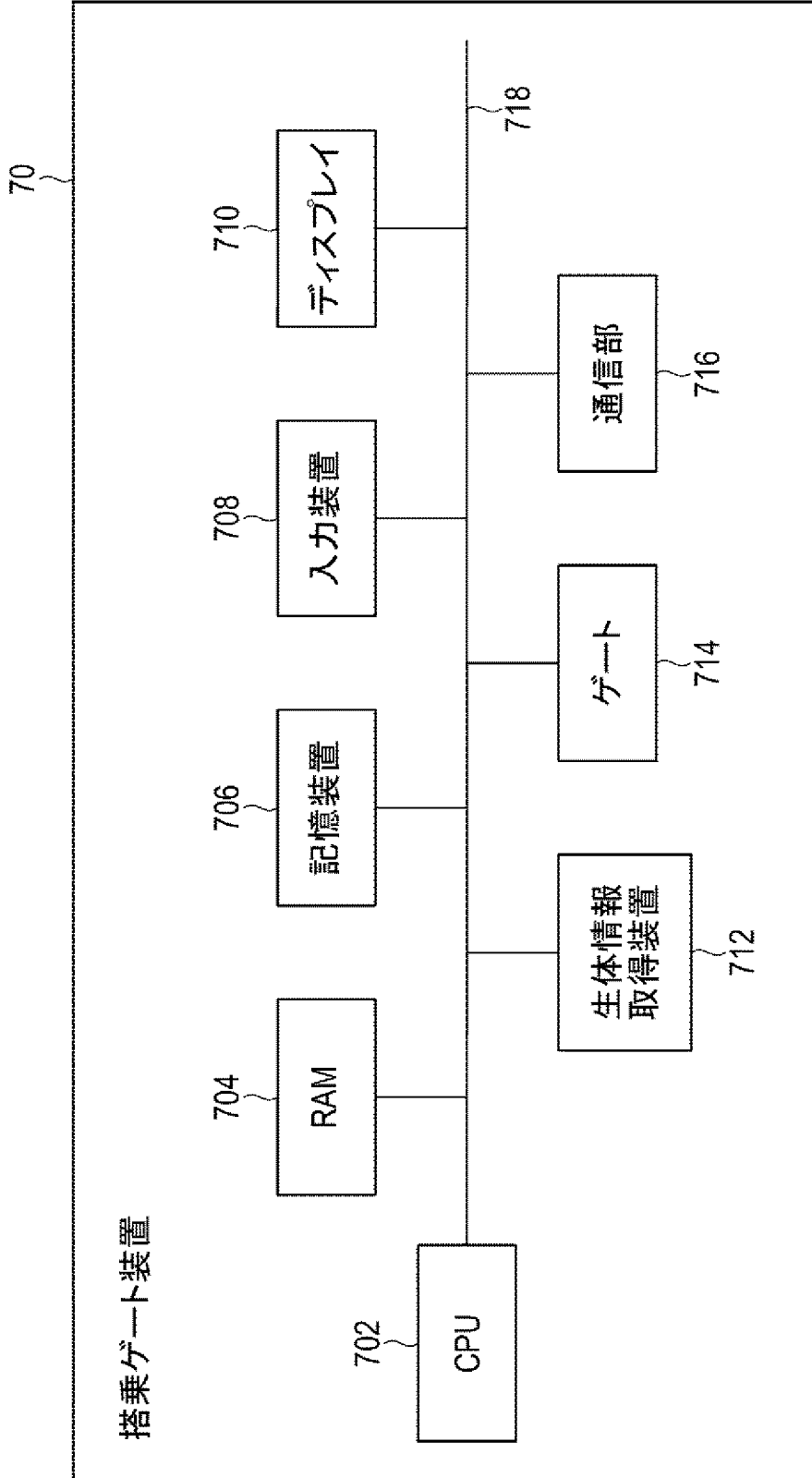
[図5]



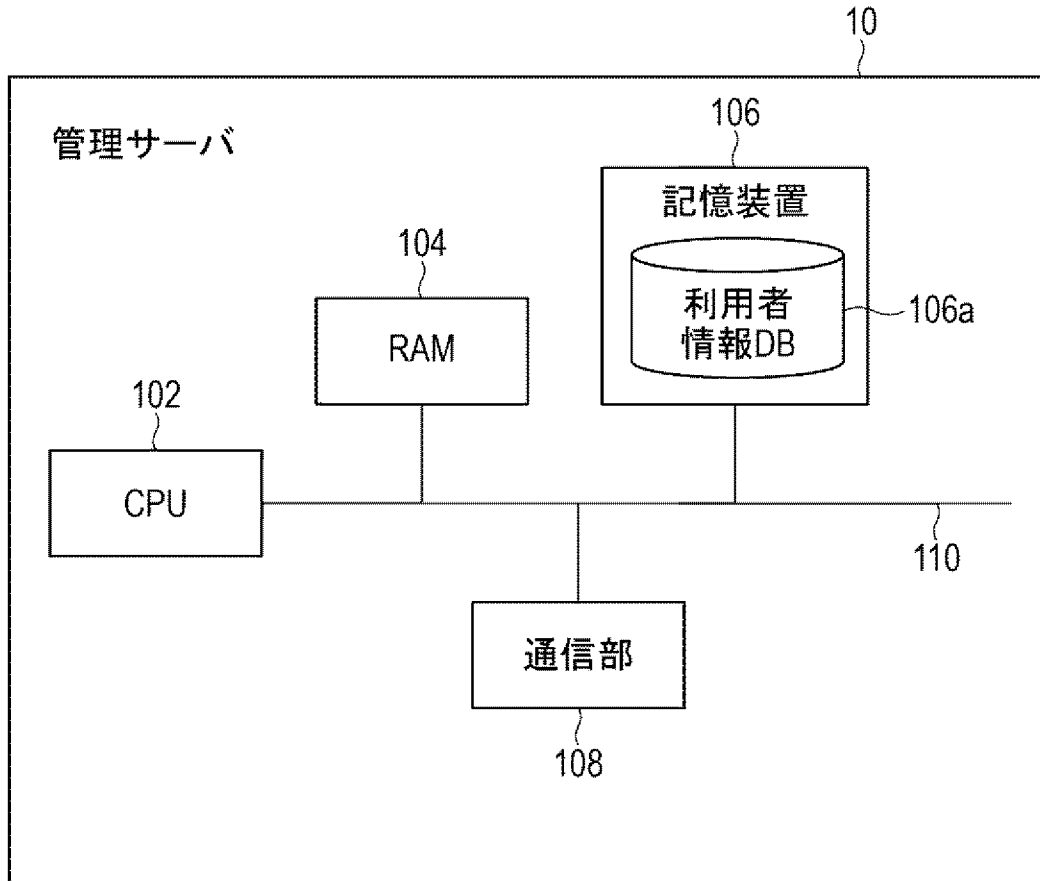
[図6]



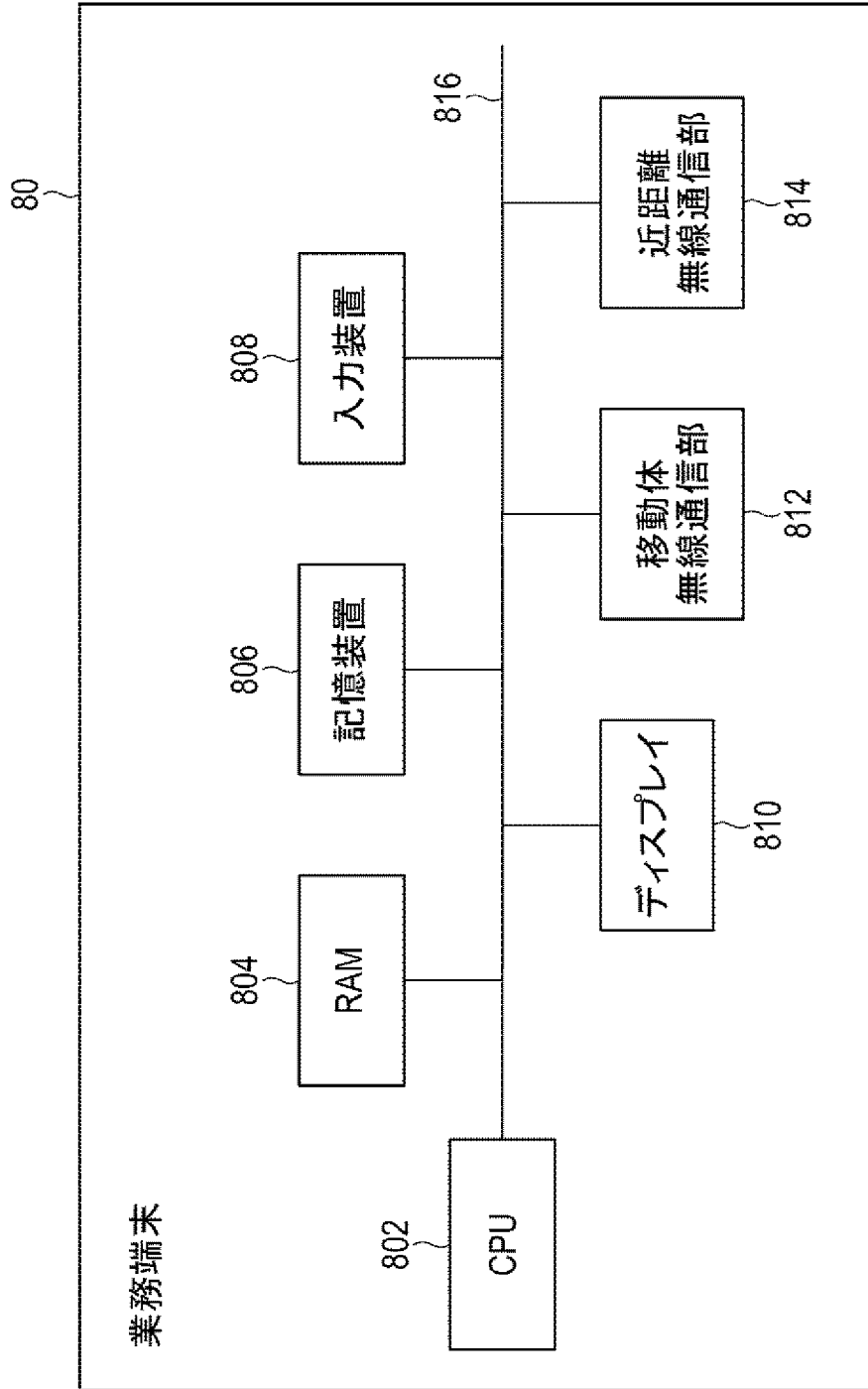
[図7]



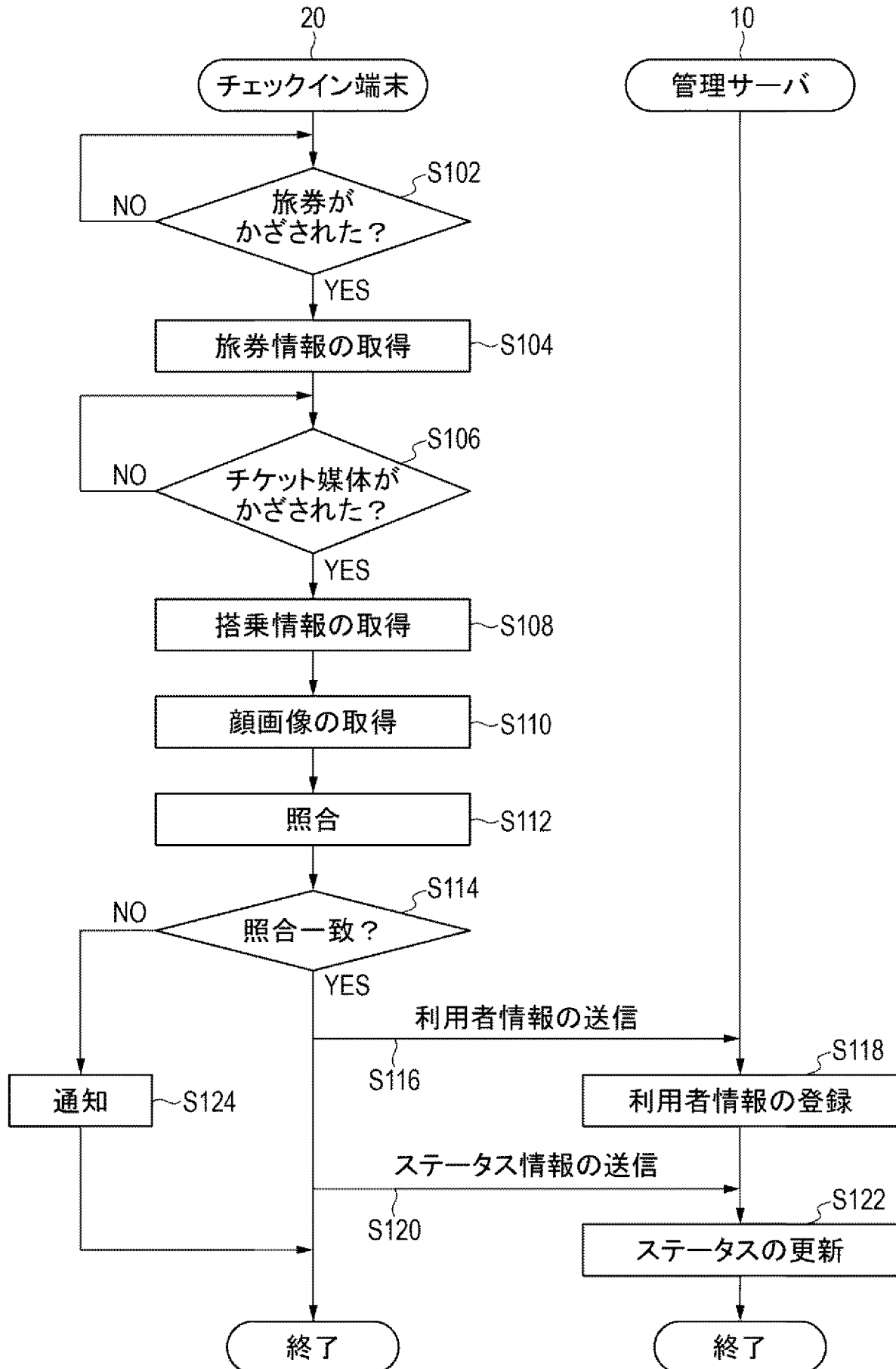
[図8]



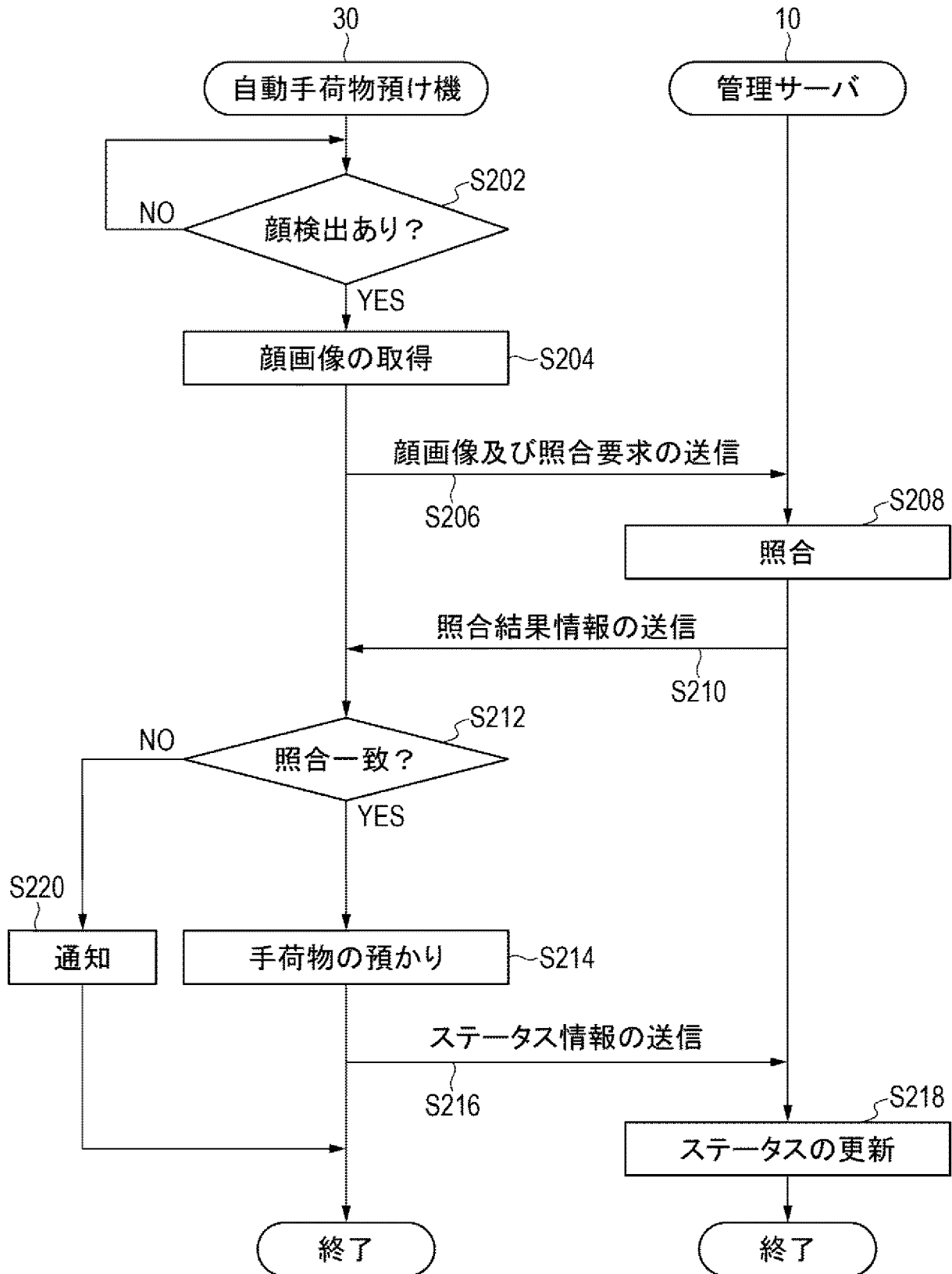
[図9]



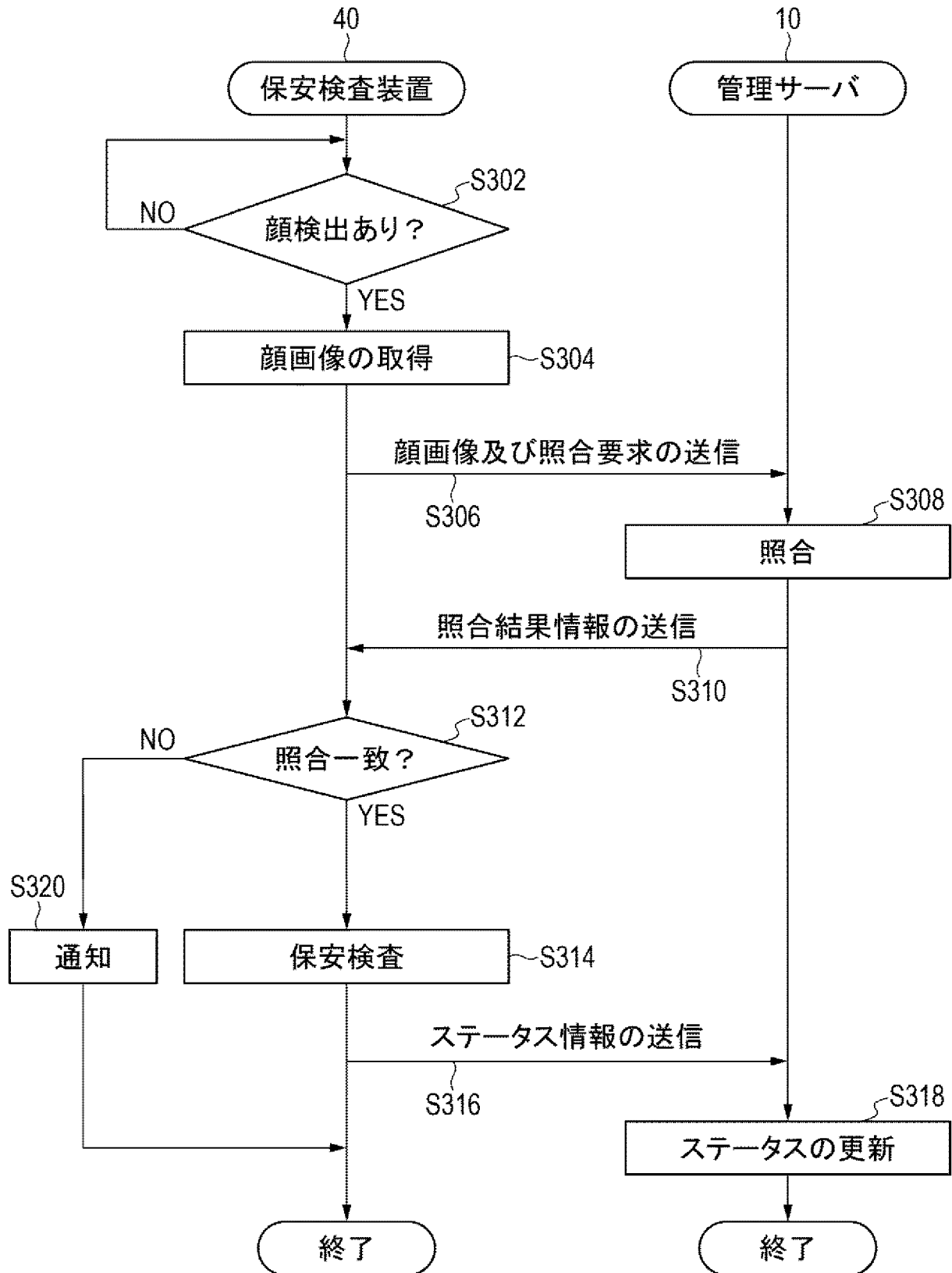
[図10]



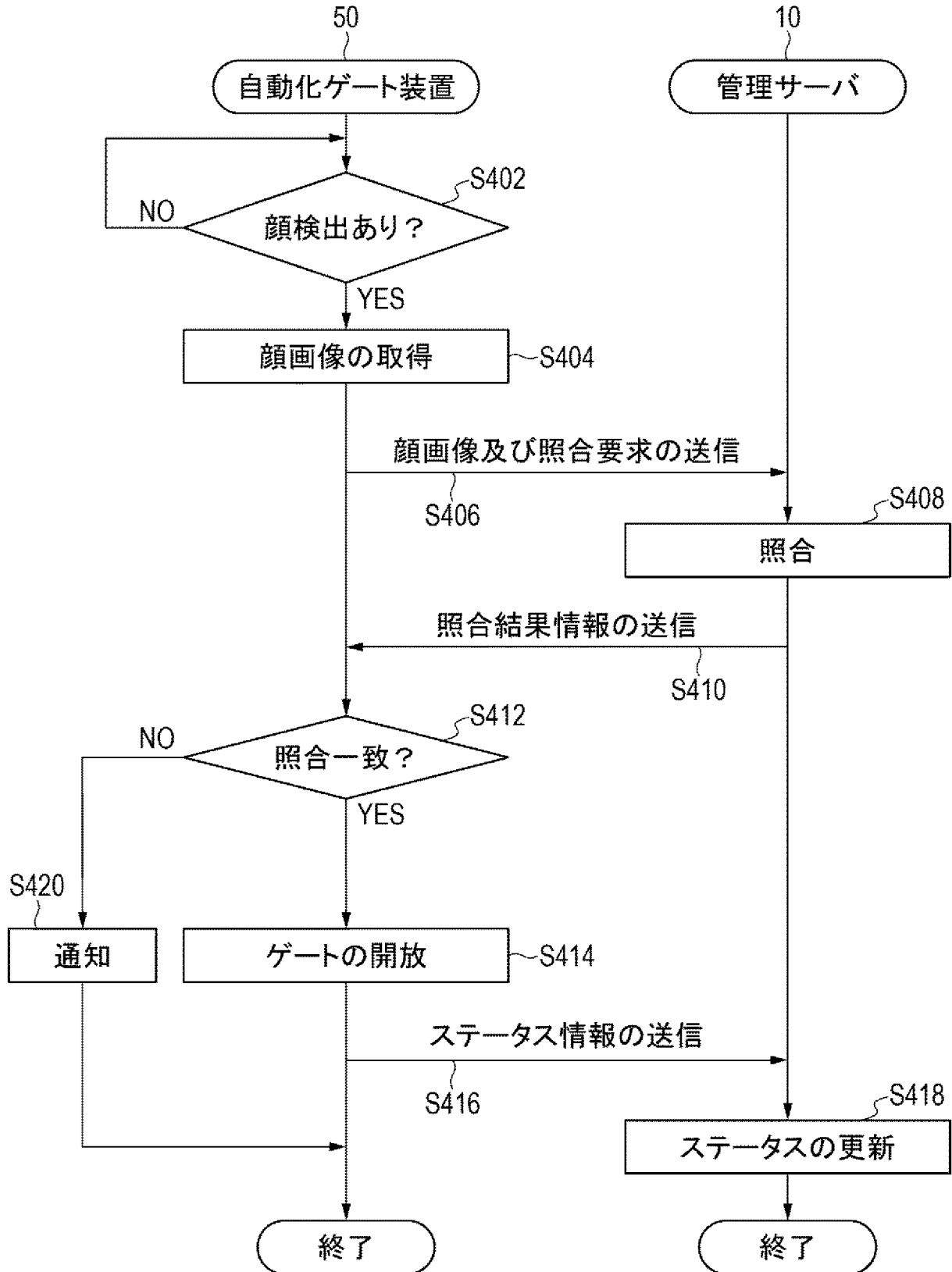
[図11]



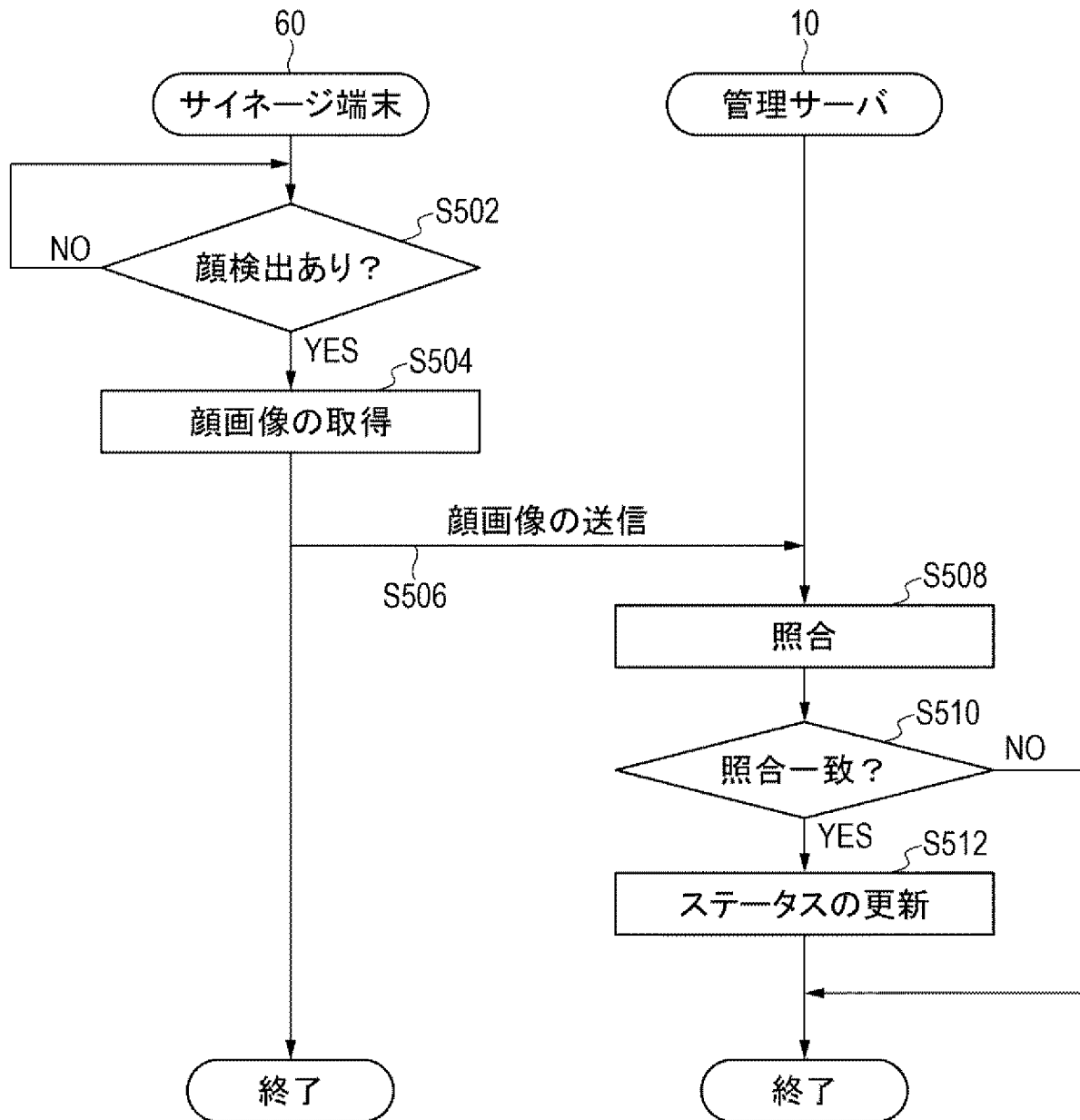
[図12]



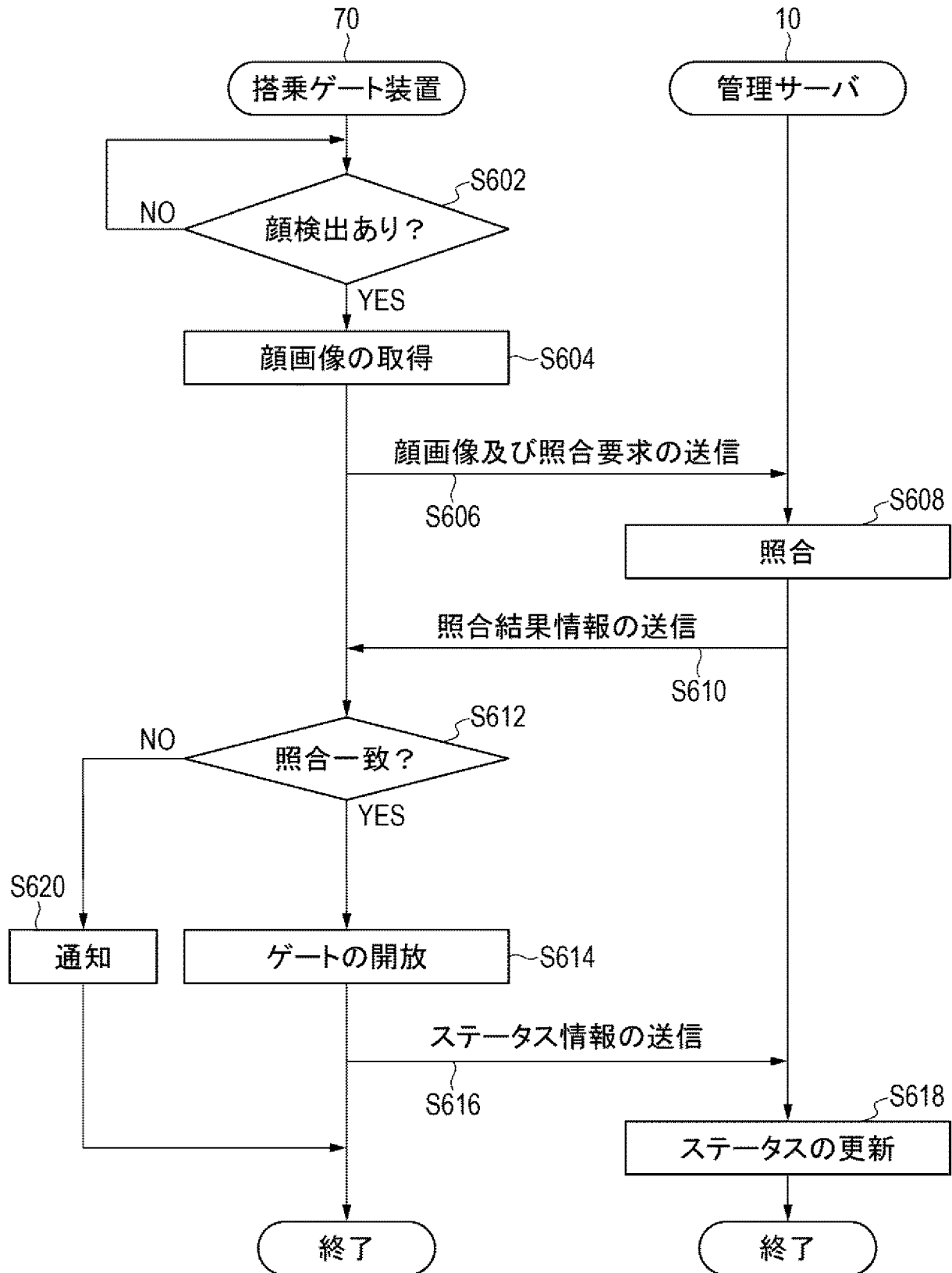
[図13]



[図14]



[図15]



[図16]

106a

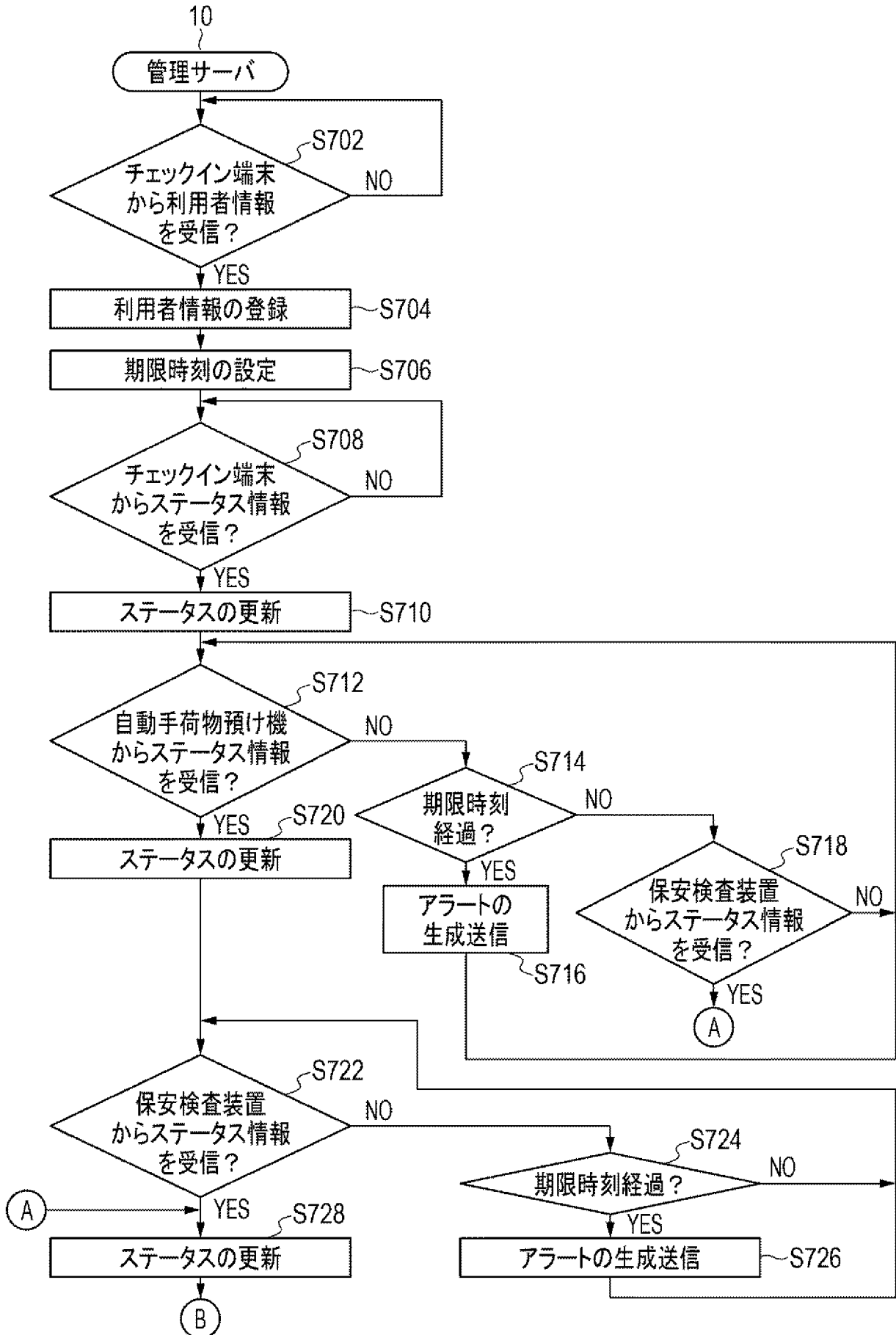
利用者ID	利用者情報										ステータス					
	氏名	国籍	顔画像	便名	出発地	目的地	出発時刻	搭乗ゲート	チェックイン 手続	手荷物 預け手続	保安検査 手続	出国審査 手続	サイネージ 端末前の 所在又は 通過	航空機 への搭乗		
10101	AAA aaa	JPN		AB101	NRT	LHR	6:00	50	完了	完了	完了	完了	未完了	未完了		
10102	BBB bbb	JPN		AB102	NRT	CDG	6:10	60	完了	完了	完了	完了	完了	完了		
10103	CCC ccc	JPN		AB103	NRT	FCO	6:20	40	完了	完了	完了	完了	完了	未完了		
10104	DDD ddd	JPN		AB104	NRT	MXP	6:30	50	完了	完了	完了	完了	未完了	未完了		
10105	EEE eee	JPN		AB105	NRT	FRA	6:40	60	完了	完了	完了	完了	完了	未完了		
10106	FFF fff	JPN		AB106	NRT	MUC	6:50	40	完了	完了	完了	未完了	未完了	未完了		
10107	GGG ggg	JPN		AB107	NRT	DUS	7:00	50	完了	完了	未完了	未完了	未完了	未完了		
10108	HHH hhh	JPN		AB108	NRT	AMS	7:10	60	完了	完了	完了	未完了	未完了	未完了		
10109	III iii	JPN		AB109	NRT	ZHR	7:20	40	完了	未完了	未完了	未完了	未完了	未完了		
10110	JJJ jjj	JPN		AB110	NRT	VIE	7:30	50	完了	完了	未完了	未完了	未完了	未完了		
10111	KKK kkk	JPN		AB111	NRT	WAW	7:40	60	完了	未完了	未完了	未完了	未完了	未完了		
10112	LLL lll	JPN		AB112	NRT	SVO	7:50	40	完了	未完了	未完了	未完了	未完了	未完了		

⋮

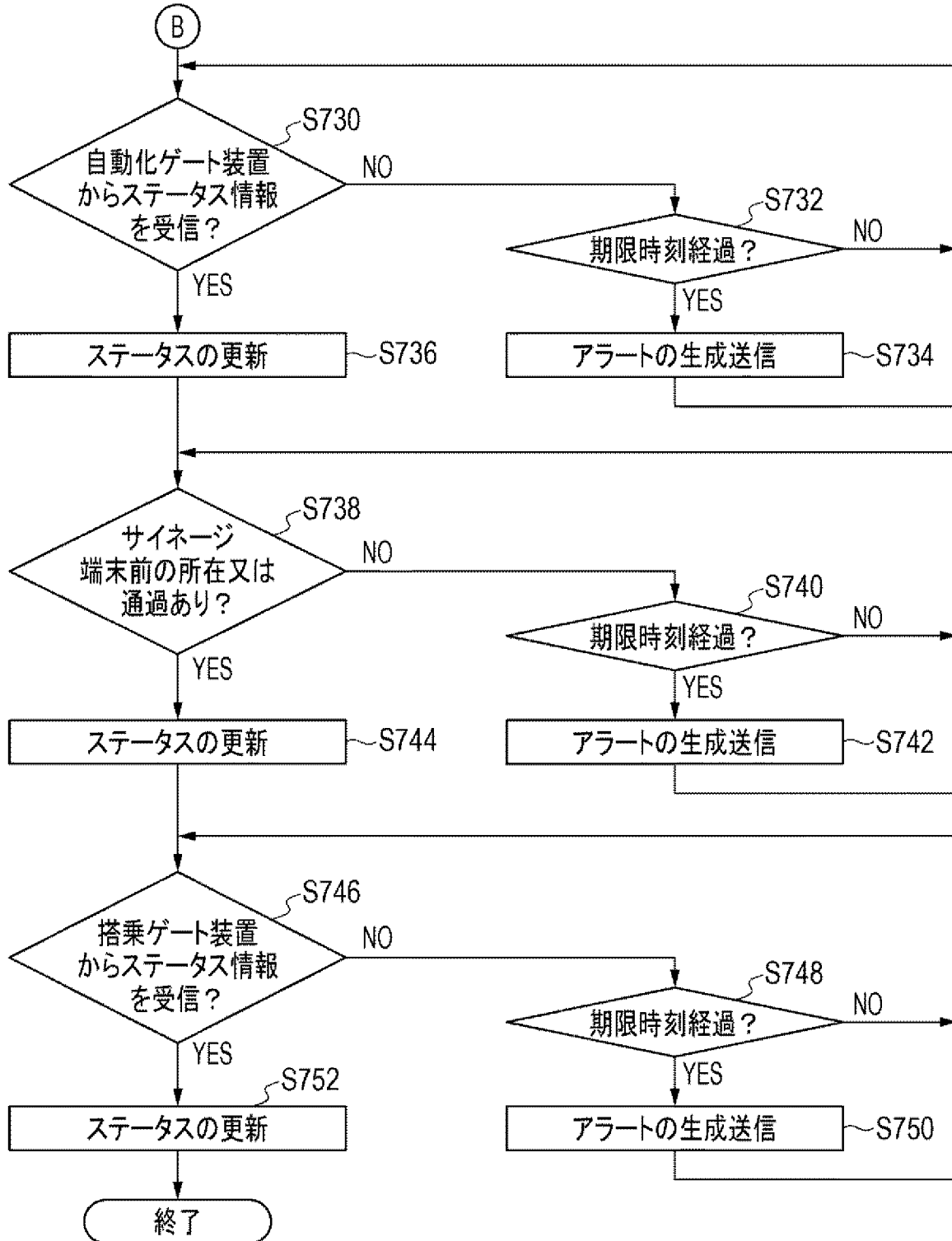
[図17]

利用者ID	搭乗時刻	期限時刻				
		手荷物 預け手続	保安検査 手続	出国審査 手続	サイネージ 端末前の所在 又は通過	航空機 への搭乗
10101	5:50	4:50	5:20	5:30	5:35	5:40
10102	6:00	5:00	5:30	5:40	5:45	5:50
10103	6:10	5:10	5:40	5:50	5:55	6:00
10104	6:20	5:20	5:50	6:00	6:05	6:10
10105	6:30	5:30	6:00	6:10	6:15	6:20
10106	6:40	5:40	6:10	6:20	6:25	6:30
10107	6:50	5:50	6:20	6:30	6:35	6:40
10108	7:00	6:00	6:30	6:40	6:45	6:50
10109	7:10	6:10	6:40	6:50	6:55	7:00
10110	7:20	6:20	6:50	7:00	7:05	7:10
10111	7:30	6:30	7:00	7:10	7:15	7:20
10112	7:40	6:40	7:10	7:20	7:25	7:30
⋮						

[図18]



[図19]



[図20A]

AL

\_ □ ×

利用者ID: 10105 AL10

氏名: EEE eee

国籍: JPN

便名: AB105

チェックイン手続 :  AL12

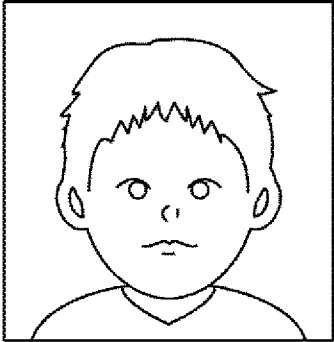
手荷物預け手続 :

保安検査手続 :  ← 期限時刻が経過しています

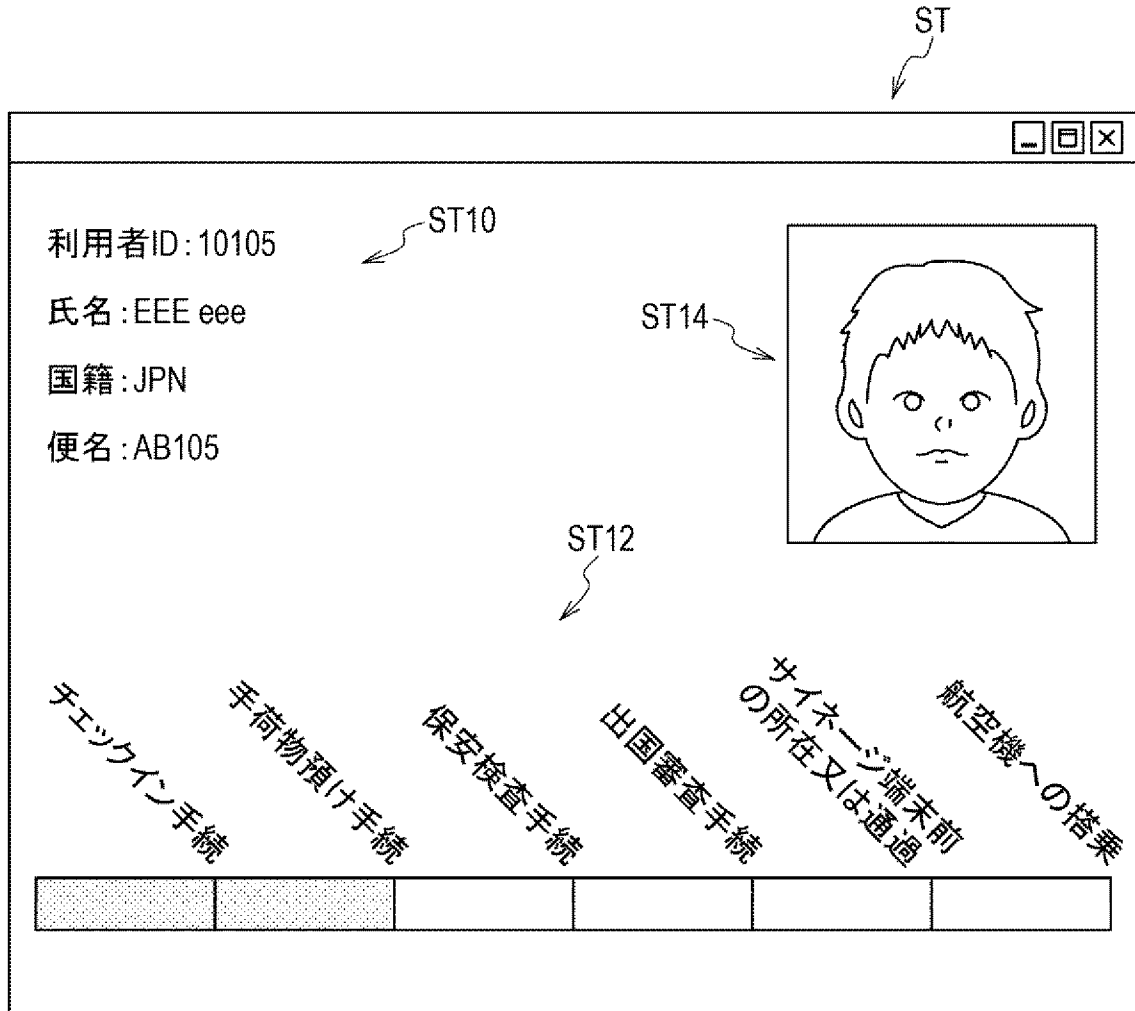
出国審査手続 :

サインージ端末前  
の所在又は通過 :

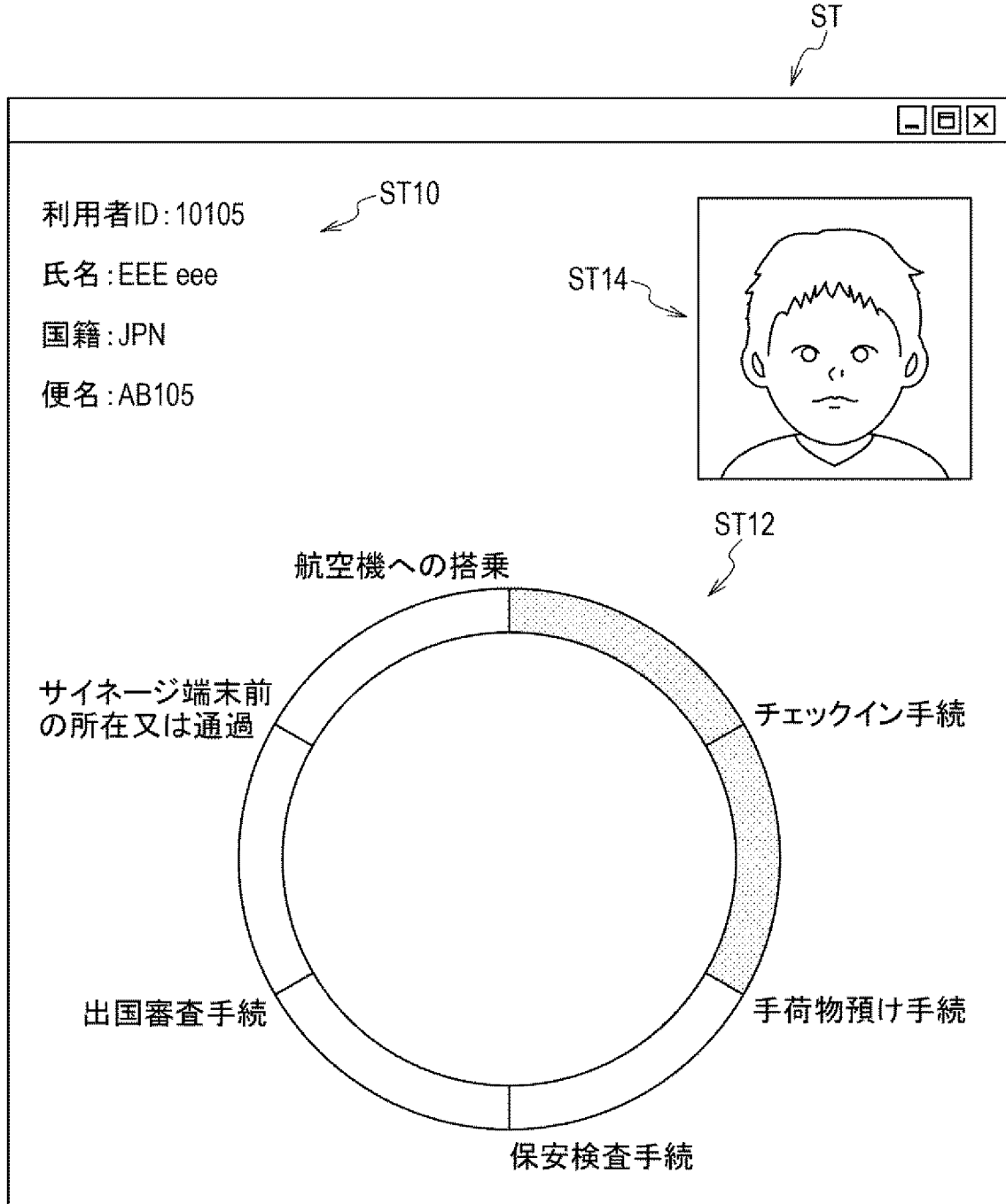
航空機への搭乗 :

AL14

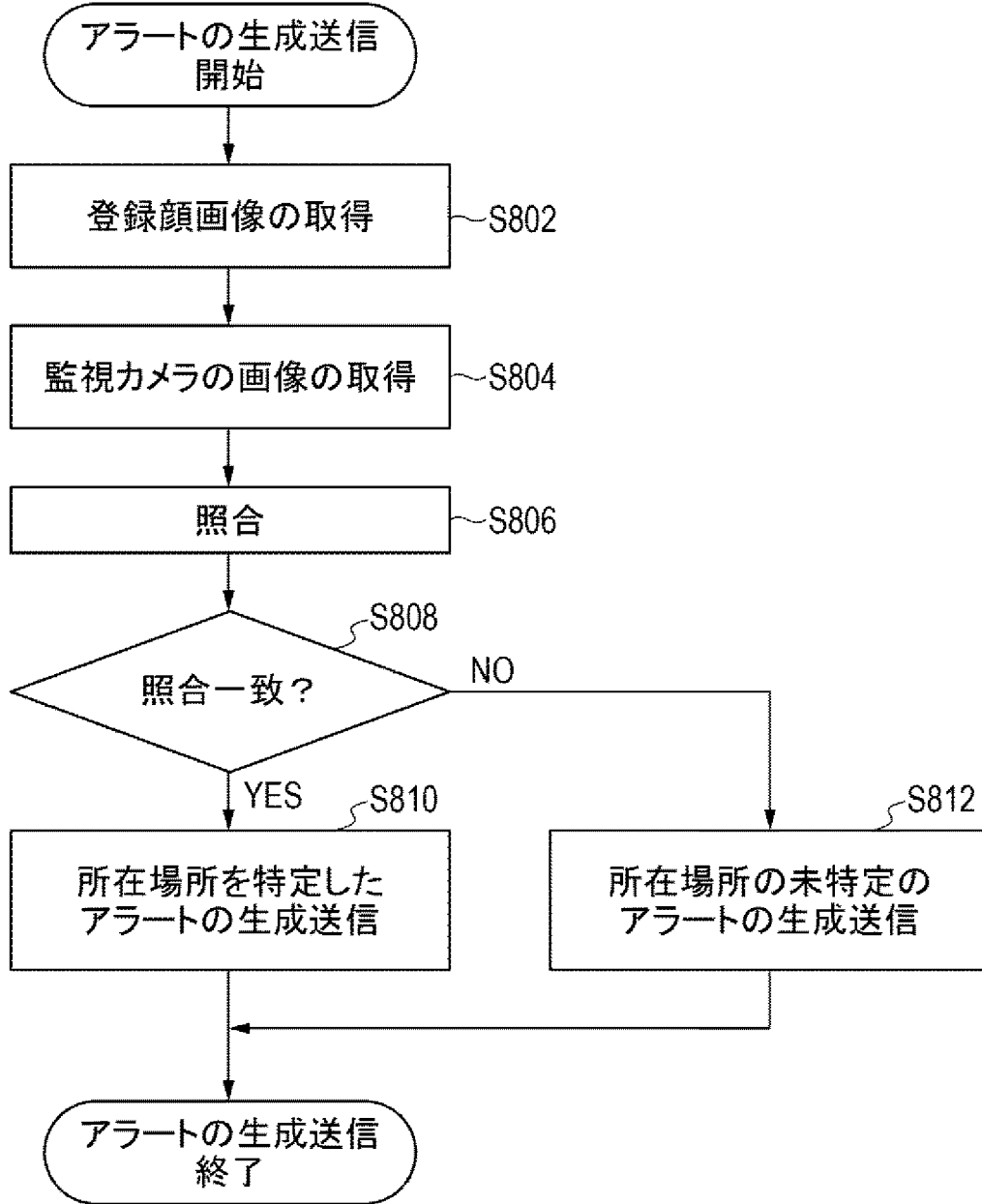
[図20B]



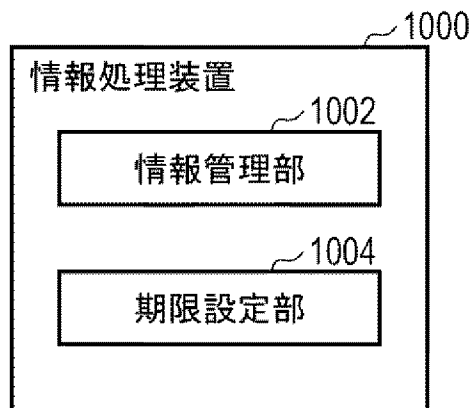
[図20C]



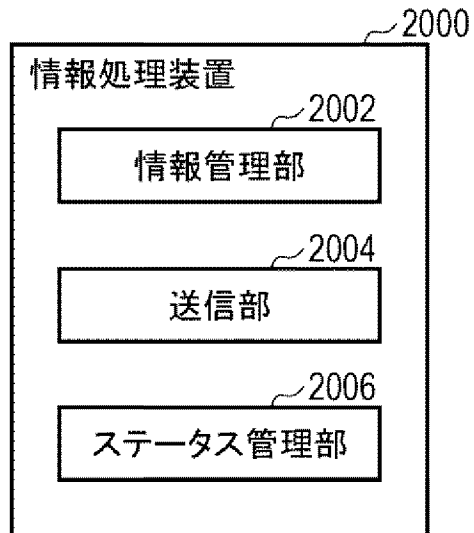
[図21]



[図22]



[図23]



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No.

PCT/JP2018/028763

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

Int. Cl. G06Q50/30 (2012.01) i, G07B15/00 (2011.01) 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)

Int. Cl. G06Q50/30, G07B15/00

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 1971-2018  
 Registered utility model specifications of Japan 1996-2018  
 Published registered utility model applications of Japan 1994-2018

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	WO 2012/093618 A1 (THE AQUA ENTERPRISE COMPANY) 12 July 2012, paragraphs [0002], [0008], [0030]-	1, 9, 17, 19, 20
Y	[0042], [0049], [0050], [0065], [0066], [0068], [0073]-[0076], [0112] & US 2013/0285806 A1, paragraphs [0002], [0003], [0049]-[0061], [0068], [0069], [0084]-[0095], [0131] & EP 2662260 A1 & CA 2823884 A	2-8, 10-16, 18
Y	JP 2003-296766 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP.) 17 October 2003, paragraphs [0001], [0008]-[0012], [0018], [0028], [0044]-[0076], [0128], fig. 13 (Family: none)	2-8, 10-16, 18

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  
25.10.2018

Date of mailing of the international search report  
06.11.2018

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/JP2018/028763

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	小西宏文, 人にやさしい技術, 沖テクニカルレビュー, vol. 71, no. 3, pp. 74-77, ISSN: 1346-5961 (KONISHI, Hirofumi. Utilization of Biometrics Authentication Technology for Airport Security. OKI Technical Review (Special Issue on Human Friendly Technologies).)	2-8, 10-16, 18
Y	JP 4528262 B2 (HITACHI, LTD.) 18 August 2010, paragraphs [0008]-[0010], [0044]-[0050] & WO 2005/055151 A1	2-8, 10-16, 18
Y	JP 10-111893 A (OMRON TATEISI ELECTRONICS CO.) 28 April 1998, paragraphs [0023], [0030]-[0037], [0044], [0072], [0076] (Family: none)	7, 8, 11-16
Y	JP 2017-78952 A (EXA CORP.) 27 April 2017, paragraphs [0005], [0024]-[0026] (Family: none)	11, 14, 15

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int.Cl. G06Q50/30(2012.01)i, G07B15/00(2011.01)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. G06Q50/30, G07B15/00

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	1971-2018年
日本国実用新案登録公報	1996-2018年
日本国登録実用新案公報	1994-2018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 Y	WO 2012/093618 A1 (アクアエンタープライズ株式会社) 2012.07.12, 段落[0002], [0008], [0030]~[0042], [0049], [0050], [0065], [0066], [0068], [0073]~[0076], [0112] & US 2013/0285806 A1 段落[0002], [0003], [0049]~[0061], [0068], [0069], [0084]~[0095], [0131] & EP 2662260 A1 & CA 2823884 A	1, 9, 17, 19, 20 2-8, 10-16, 18

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	の日の後に公表された文献
「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	「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
「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	「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
「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)	「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
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献	「&」同一パテントファミリー文献
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願	

国際調査を完了した日  
25.10.2018

国際調査報告の発送日  
06.11.2018

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)	5L	9844
関 博文		
電話番号 03-3581-1101 内線		3562

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 2003-296766 A (三菱電機株式会社) 2003. 10. 17, 段落[0001], [0008]～[0012], [0018], [0028], [0044]～[0076], [0128], 図 13 (ファミリーなし)	2-8, 10-16, 18
Y	小西 宏文, 人にやさしい技術, 沖テクニカルレビュー V o 1 . 7 1 N o . 3, 2004. 07. 01, 第 71 巻, 第 3 号, p. 74-77, ISSN:1346-5961	2-8, 10-16, 18
Y	JP 4528262 B2 (株式会社日立製作所) 2010. 08. 18, 段落[0008]～[0010], [0044]～[0050] & WO 2005/055151 A1	2-8, 10-16, 18
Y	JP 10-111893 A (誘導案内方法および装置) 1998. 04. 28, 段落[0023], [0030]～[0037], [0044], [0072], [0076] (ファミリーなし)	7, 8, 11-16
Y	JP 2017-78952 A (株式会社エクサ) 2017. 04. 27, 段落[0005], [0024]～[0026] (ファミリーなし)	11, 14, 15