

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第6620883号
(P6620883)

(45) 発行日 令和1年12月18日(2019.12.18)

(24) 登録日 令和1年11月29日(2019.11.29)

(51) Int. Cl. F I
G06F 13/00 (2006.01) G O 6 F 13/00 5 1 0 A
G06F 21/31 (2013.01) G O 6 F 21/31

請求項の数 10 (全 28 頁)

(21) 出願番号	特願2018-509247 (P2018-509247)	(73) 特許権者	000006747 株式会社リコー 東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(86) (22) 出願日	平成29年3月24日 (2017.3.24)	(74) 代理人	100107766 弁理士 伊東 忠重
(86) 国際出願番号	PCT/JP2017/012040	(74) 代理人	100070150 弁理士 伊東 忠彦
(87) 国際公開番号	W02017/170235	(72) 発明者	浅井 貴浩 東京都大田区中馬込一丁目3番6号 株式会社リコー内
(87) 国際公開日	平成29年10月5日 (2017.10.5)		
審査請求日	平成30年9月21日 (2018.9.21)	審査官	森田 充功
(31) 優先権主張番号	特願2016-66415 (P2016-66415)		
(32) 優先日	平成28年3月29日 (2016.3.29)		
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)		

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 サービス提供システム、サービス授受システム、サービス提供方法、及びプログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

通信端末にサービスを提供するサービス提供システムであって、
 通信端末の利用者の認証に用いられる認証対象部分としての利用者識別情報を含み、前記通信端末を識別するための端末識別情報を、ログイン要求し、認証された通信端末を識別するための端末識別情報として、当該認証された通信端末の、オンラインの状態またはオフラインの状態のいずれかの通信状態を示す通信状態情報と関連付けて管理する状態管理部と、

第1の通信端末からログイン要求と共に当該第1の通信端末を識別するための第1の端末識別情報を受信する受信部と、

前記第1の通信端末が認証されると、前記状態管理部において、前記受信部が受信した前記第1の端末識別情報に含まれている利用者識別情報と同一の利用者識別情報を含む第2の端末識別情報に関連付けられた、オンラインの状態を示す通信状態情報の数を検索する検索部と、

前記検索部による検索の結果、前記オンラインの状態を示す通信状態情報の数が所定数未満の場合、前記第1の通信端末にサービスの提供が可能である旨を示すサービス提供可能情報を送信する送信部と、

を有するサービス提供システム。

【請求項2】

前記検索部による検索の結果、前記オンラインの状態を示す通信状態情報の数が前記所

定数未満の場合、前記状態管理部は、前記第1の端末識別情報、及びオンラインの状態を示す前記通信状態情報を関連付けて管理する、

請求項1に記載のサービス提供システム。

【請求項3】

前記検索部による検索の結果、前記オンラインの状態を示す通信状態情報の数が前記所定数以上の場合、前記状態管理部は、前記第1の端末識別情報、及びオフラインの状態を示す前記通信状態情報を関連付けて管理する、

請求項1又は2に記載のサービス提供システム。

【請求項4】

請求項1～3のいずれか一項に記載のサービス提供システムであって、前記受信部は、通信端末からログアウト要求を受信すると、前記状態管理部において、当該通信端末を識別するための端末識別情報を含むレコードを削除する削除部を更に有する、

サービス提供システム。

【請求項5】

前記状態管理部において、前記削除されたレコードにおける前記端末識別情報に含まれている利用者識別情報と同じ利用者識別情報を含んでいる他の端末識別情報に関連付けられている通信状態情報がオフラインの状態を示す場合には、前記状態管理部は、当該通信状態情報をオフラインからオンラインに変更して管理する、

請求項4に記載のサービス提供システム。

【請求項6】

前記状態管理部は、前記削除されたレコードにおける前記端末識別情報に含まれている利用者識別情報と同じ利用者識別情報を含んでいる他の端末識別情報に関連付けられた、オフラインの状態を示す通信状態情報が複数ある場合には、当該複数の通信状態情報のうち、前記受信部が、対応する通信端末からログイン要求を受信した順番の早い順に、前記通信状態情報をオンラインに変更する、

請求項5に記載のサービス提供システム。

【請求項7】

通信端末は、移動体端末、情報処理端末、事務機器、家庭用電気製品、電気部品、医療機器、又は産業機器であることを特徴とする、

請求項1～6のいずれかに記載のサービス提供システム。

【請求項8】

請求項1～7のいずれかに記載のサービス提供システムと、

通信端末と、

を有するサービス授受システム。

【請求項9】

通信端末にサービスを提供するサービス提供システムが実行するサービス提供方法であって、

前記サービス提供システムの状態管理部が、通信端末の利用者の認証に用いられる認証対象部分としての利用者識別情報を含み、前記通信端末を識別するための端末識別情報を、ログイン要求し、認証された通信端末を識別するための端末識別情報として、当該認証された通信端末の、オンラインの状態またはオフラインの状態のいずれかの通信状態を示す通信状態情報と関連付けて管理する管理ステップと、

前記サービス提供システムの受信部が、第1の通信端末からログイン要求と共に当該第1の通信端末を識別するための第1の端末識別情報を受信する受信ステップと、

前記サービス提供システムの検索部が、前記第1の通信端末が認証されると、前記状態管理部において、前記受信部が受信した前記第1の端末識別情報に含まれている利用者識別情報と同一の利用者識別情報を含む第2の端末識別情報に関連付けられた、オンラインの状態を示す通信状態情報の数を検索する検索ステップと、

前記サービス提供システムの送信部が、前記検索部による検索の結果、前記オンラインの状態を示す通信状態情報の数が所定数未満の場合、前記第1の通信端末にサービスの提

10

20

30

40

50

供が可能である旨を示すサービス提供可能情報を送信する送信ステップと、
を有するサービス提供方法。

【請求項 10】

コンピュータに、請求項 9 に記載の各ステップを実行させるプログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、サービス提供システム、サービス授受システム、サービス提供方法、及びプログラムに関するものである。

【背景技術】

10

【0002】

インターネットを介して利用者にサービスを提供する場合、利用者の通信端末から送信された端末識別情報（端末 ID 等）やパスワードを用いて利用者を認証することで、端末識別情報が正当である場合にサービスを提供するシステムが普及している（特許文献 1 参照）。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

このようなシステムにおいて利用者がサービスの提供を受けるために容易に自己の通信端末の登録を行なうことができれば便利であるが、その場合、利用者は多数の自己の通信端末を登録してしまう可能性が生じる。これにより、サービスを提供するサーバシステムの負荷が過大になる場合がある。

20

【課題を解決するための手段】

【0004】

請求項 1 に係る発明は、通信端末にサービスを提供するサービス提供システムであって、通信端末の利用者の認証に用いられる認証対象部分としての利用者識別情報を含み、前記通信端末を識別するための端末識別情報を、ログイン要求し、認証された通信端末を識別するための端末識別情報として、当該認証された通信端末の、オンラインの状態またはオフラインの状態のいずれかの通信状態を示す通信状態情報と関連付けて管理する状態管理部と、第 1 の通信端末からログイン要求と共に当該第 1 の通信端末を識別するための第 1 の端末識別情報を受信する受信部と、前記第 1 の通信端末が認証されると、前記状態管理部において、前記受信部が受信した前記第 1 の端末識別情報に含まれている利用者識別情報と同一の利用者識別情報を含む第 2 の端末識別情報に関連付けられた、オンラインの状態を示す通信状態情報の数を検索する検索部と、前記検索部による検索の結果、前記オンラインの状態を示す通信状態情報の数が所定数未満の場合、前記第 1 の通信端末にサービスの提供が可能である旨を示すサービス提供可能情報を送信する送信部と、を有するサービス提供システムである。

30

【発明の効果】

【0005】

以上説明したように本発明によれば、サービス提供システムは、容易に利用者の通信端末の登録を行なうことができるだけでなく、サービスを提供するサーバシステムの負荷を抑制することができるという効果を奏する。

40

【図面の簡単な説明】

【0006】

【図 1】本実施形態に係るサービス授受システムの一例の全体構成図である。

【図 2 A】撮影装置の一例の左側面図である。

【図 2 B】撮影装置の一例の正面図である。

【図 2 C】撮影装置の一例の平面図である。

【図 3】撮影装置の使用状況の一例を示したイメージ図である。

【図 4】撮影装置 10 の一例のハードウェア構成図である。

50

【図5】通信端末3 a, 3 b, 3 cの一例のハードウェア構成図である。

【図6】サービス提供システム5 a, 5 b, 5 c、及び認証システム7 a, 7 b, 7 cのそれぞれの一例のハードウェア構成図である。

【図7】サービス授受システムの一例の機能ブロック図である。

【図8】状態管理テーブルの一例を示す概念図である。

【図9 A】端末IDの構成パターンの一例を示した図(その1)である。

【図9 B】端末IDの構成パターンの一例を示した図(その2)である。

【図9 C】端末IDの構成パターンの一例を示した図(その3)である。

【図10】認証システム管理テーブルの一例を示す概念図である。

【図11】通信相手管理テーブルの一例を示す概念図である。

10

【図12 A】認証システム7 aが有する認証管理テーブルの一例を示す概念図である。

【図12 B】認証システム7 bが有する認証管理テーブルの一例を示す概念図である。

【図12 C】認証システム7 cが有する認証管理テーブルの一例を示す概念図である。

【図13】認証処理の一例を示したシーケンス図(その1)である。

【図14】認証先選択画面の表示例である。

【図15】認証処理の一例を示したシーケンス図(その2)である。

【図16】通信端末の通信状態と通信相手の管理の一例を示すフローチャートである。

【図17 A】要求結果画面の表示例(その1)である。

【図17 B】要求結果画面の表示例(その2)である。

【図18】遠隔操作の開始処理の一例を示したシーケンス図である。

20

【図19】遠隔操作の可否判断の処理の一例を示すフローチャートである。

【図20 A】要求結果画面の表示例(その1)である。

【図20 B】要求結果画面の表示例(その2)である。

【図21】ログアウトの処理の一例を示したシーケンス図である。

【図22 A】ログアウト画面の表示例(その1)である。

【図22 B】ログアウト画面の表示例(その2)である。

【発明を実施するための形態】

【0007】

以下、図面を用いて、本発明の実施形態について説明する。

【0008】

30

<<実施形態の全体構成>>

図1は、本実施形態に係るサービス授受システムの一例の全体構成図である。図1に示されているように、サービス授受システム1は、複数の通信端末(3 a, 3 b, 3 c)、複数のサービス提供システム(5 a, 5 b)、複数の認証システム(7 a, 7 b, 7 c)、及び撮影装置10を含む。これらは、インターネット等の通信ネットワーク9を介して相互に通信することができる。

【0009】

撮影装置10は、例えば、風景等を撮像して全天球パノラマ画像を生成するデジタルカメラである。通信端末3 aは、例えば、スマートフォンである。通信端末3 aは、撮影装置10とBluetooth(登録商標)等の近距離無線技術を利用して通信する。例えば、通信端末3 aが撮影装置10に対して撮影開始の指示を送信することで、撮影装置10が通信端末3 aに対して撮影により得た画像データや音データ等の各種データを送信することができる。撮影装置10は、単独で通信ネットワーク9を利用できないため、通信端末3 aを介して各種データを通信ネットワーク9に送信する。通信端末3 bは、例えば、パーソナルコンピュータである。通信端末3 cは、例えば、カーナビゲーション装置である。

40

【0010】

なお、図1では、簡単に説明するため、3つの通信端末(3 a, 3 b, 3 c)、2つのサービス提供システム(5 a, 5 b)、3つの認証システム(7 a, 7 b, 7 c)、及び1つの撮影装置10について示しているが、各台数はこれらに限らない。また、以降、複数の通信端末(3 a, 3 b, 3 c)のうち、任意の通信端末を「通信端末3」と示し、複

50

数のサービス提供システム(5a, 5b)のうち、任意のサービス提供システムを「サービス提供システム5」と示す。また、複数の認証システム(7a, 7b, 7c)のうち、任意の認証システムを「認証システム7」と示す。

【0011】

また、サービス提供システム5、及び認証システム7は、各々単一のコンピュータであってもよいし、各々が複数のコンピュータを含んでもよい。撮影装置10は、全天球パノラマ画像を生成する機能を持たない一般的なデジタルカメラであっても良い。

【0012】

また、通信端末3は、移動体端末の一例としての、スマートフォン、パソコン、又はカーナビゲーション装置であればよい。また、これらに限られず、通信端末3の例には更に、情報処理端末、事務機器、家庭用電気製品、電気部品、医療機器、及び産業機器等が含まれる。移動体端末の例には、上記以外に、スマートウォッチ、ヘッドマウントディスプレイ、ビデオ会議端末、カメラ、ハンディターミナル及びドローン等が含まれる。情報処理端末には、デスクトップ型のPC、タブレット型のPC、及びサーバが含まれる。事務機器には、コピー機、プリンタ、FAX及びこれらの機能を有するMFP(Multifunction Peripheral)、並びに、電子黒板、ビデオ会議端末、及びプロジェクター等が含まれる。家庭用電気製品には、テレビ、エアコン、冷蔵庫、レコーダ、電子レンジ等が含まれる。電気部品には、撮像素子等の電子部品が含まれる。医療機器には、MRI(Magnetic Resonance Imaging)、EEG(Electroencephalography)、MEG(Magnetoencephalography)、及び内視鏡等が含まれる。産業機器には、建設機器、作業ロボット等が含まれる。

10

20

【0013】

< 撮影装置の使用手法 >

図2A~図2C、及び図3を用いて、撮影装置10の使用手法について説明する。

【0014】

まず、図2A~図2Cを用いて、撮影装置10の外観を説明する。図2Aは撮影装置の一例の左側面図であり、図2Bは撮影装置の一例の正面図であり、図2Cは撮影装置の一例の平面図である。撮影装置10は、全天球(360°)パノラマ画像の元になる撮影画像を得るためのデジタルカメラである。

【0015】

図2Aに示されているように、撮影装置10は、人間が片手で持つことができる大きさである。また、図2A~図2Cに示されているように、撮影装置10の上部には、正面側(前側)に撮像素子103a及び背面側(後側)に撮像素子103bが設けられている。また、図2Bに示されているように、撮影装置10の正面側には、シャッターボタン等の操作部115が設けられている。

30

【0016】

次に、図3を用いて、撮影装置10の使用状況を説明する。図3は撮影装置の使用状況の一例を示したイメージ図である。撮影装置10は、図3に示されているように、利用者が手に持って利用者の周りの被写体や風景を撮影するために用いられる。この場合、図2A~図2Cに示されている撮像素子103a及び撮像素子103bによって、それぞれ利用者の周りの被写体や風景が撮像されることで、2つの半球画像を得ることができる。

40

【0017】

<< 実施形態のハードウェア構成 >>

次に、図4~図6を用いて、本実施形態の撮影装置10、通信端末3、サービス提供システム5のハードウェア構成を詳細に説明する。

【0018】

< 撮影装置のハードウェア構成 >

まず、図4を用いて、撮影装置10のハードウェア構成を説明する。なお、図4は、撮影装置10の一例のハードウェア構成図である。以下では、撮影装置10は、2つの撮像素子を使用した全方位撮影装置とするが、撮像素子は3つ以上いくつでもよい。また、必ずしも全方位撮影専用の装置である必要はなく、通常のデジタルカメラやスマートフォン

50

等に後付けの全方位撮影ユニットを取り付けることで、実質的に撮影装置 10 と同じ機能を有するようによい。

【0019】

図 4 に示されているように、撮影装置 10 は、撮像ユニット 101、画像処理ユニット 104、撮像制御ユニット 105、マイク 108、音処理ユニット 109、CPU (Central Processing Unit) 111、ROM (Read-Only Memory) 112、SRAM (Static Random Access Memory) 113、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 114、操作部 115、ネットワーク I/F 116、通信部 117、及びアンテナ 117a を含む。

【0020】

このうち、撮像ユニット 101 は、各々半球画像を結像するための 180° 以上の画角を有する広角レンズ（いわゆる魚眼レンズ）102a, 102b と、各広角レンズに対応させて設けられている 2 つの撮像素子 103a, 103b とを含む。撮像素子 103a, 103b は、魚眼レンズによる光学像を電気信号の画像データに変換して出力する CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) センサや CCD (Charge Coupled Device) センサなどの画像センサ、この画像センサの水平又は垂直同期信号や画素クロックなどを生成するタイミング生成回路、この撮像素子の動作に必要な種々のコマンドやパラメータなどが設定されるレジスタ群などを有している。

【0021】

撮像ユニット 101 の撮像素子 103a, 103b は、各々、画像処理ユニット 104 とはパラレル I/F バスで接続されている。一方、撮像ユニット 101 の撮像素子 103a, 103b は、撮像制御ユニット 105 とは別に、シリアル I/F バス（I2C バス等）で接続されている。画像処理ユニット 104 及び撮像制御ユニット 105 は、バス 110 を介して CPU 111 と接続される。更に、バス 110 には、ROM 112、SRAM 113、DRAM 114、操作部 115、ネットワーク I/F 116、通信部 117、及び電子コンパス 118 などとも接続される。

【0022】

画像処理ユニット 104 は、撮像素子 103a, 103b から出力される画像データをパラレル I/F バスを通して取り込み、それぞれの画像データに対して所定の処理を施した後、これらの画像データを合成処理して、メルカトル画像のデータを作成する。

【0023】

撮像制御ユニット 105 は、一般に撮像制御ユニット 105 をマスタデバイス、撮像素子 103a, 103b をスレーブデバイスとして、I2C バスを利用して、撮像素子 103a, 103b のレジスタ群にコマンド等を設定する。必要なコマンド等は、CPU 111 から受け取る。また、該撮像制御ユニット 105 は、同じく I2C バスを利用して、撮像素子 103a, 103b のレジスタ群のステータスデータ等を取り込み、CPU 111 に送る。

【0024】

また、撮像制御ユニット 105 は、操作部 115 のシャッターボタンが押下されたタイミングで、撮像素子 103a, 103b に画像データの出力を指示する。撮影装置によっては、ディスプレイによるプレビュー表示機能や動画表示に対応する機能を持つ場合もある。この場合は、撮像素子 103a, 103b からの画像データの出力は、所定のフレームレート（フレーム/秒）で連続して行われる。

【0025】

また、撮像制御ユニット 105 は、後述するように、CPU 111 と協働して撮像素子 103a, 103b の画像データの出力タイミングの同期をとる同期制御部としても機能する。なお、本実施形態では、撮影装置 10 には表示部が設けられていないが、表示部を設けてもよい。

【0026】

マイク 108 は、音を音（信号）データに変換する。音処理ユニット 109 は、マイク 108 から出力される音データを I/F バスを通して取り込み、音データに対して所定の

10

20

30

40

50

処理を施す。

【0027】

CPU111は、撮影装置10の全体の動作を制御すると共に必要な処理を実行する。ROM112は、CPU111のための種々のプログラムを記憶している。SRAM113及びDRAM114はワークメモリであり、CPU111で実行するプログラムや処理途中のデータ等を記憶する。特にDRAM114は、画像処理ユニット104での処理途中の画像データや処理済みのメルカトル画像のデータを記憶する。

【0028】

操作部115は、種々の操作ボタンや電源スイッチ、シャッターボタン、表示と操作の機能を兼ねたタッチパネルなどの総称である。利用者は操作ボタンを操作することで、種々の撮影モードや撮影条件などを入力する。

10

【0029】

ネットワークI/F116は、SDカード等の外付けのメディアやパーソナルコンピュータなどとのインターフェース回路(USB I/F等)の総称である。また、ネットワークI/F116としては、無線、有線を問わないネットワークインタフェースである場合も考えられる。DRAM114に記憶されたメルカトル画像のデータは、このネットワークI/F116を介して外付けのメディアに記録されたり、必要に応じてネットワークI/F116を介して通信端末3等の外部装置に送信されたりする。

【0030】

通信部117は、撮影装置10に設けられたアンテナ117aを介して、WiFi(wireless fidelity)やNFC等の短距離無線技術によって、通信端末3a等の外部装置と通信を行う。この通信部117によっても、メルカトル画像のデータを通信端末3a等の外部装置に送信することができる。

20

【0031】

電子コンパス118は、地球の磁気から撮影装置10の方位を算出し、方位情報を出力する。この方位情報はExifに沿った関連情報(メタデータ)の一例であり、撮影画像の画像補正等の画像処理に利用される。なお、関連情報には、画像の撮影日時、及び画像データのデータ容量の各データも含まれている。

【0032】

<スマートフォンのハードウェア構成>

30

図5は、スマートフォンの一例のハードウェア構成図である。図5に示されているように、スマートフォンとしての通信端末3aは、CPU301、ROM302、RAM303、EEPROM304、CMOSセンサ305、加速度・方位センサ306、メディアI/F308、GPS受信部309を含む。

【0033】

これらのうち、CPU301は、スマートフォン全体の動作を制御する。ROM302は、CPU301やIPL等のCPU301の駆動に用いられるプログラムを記憶する。RAM303は、CPU301のワークエリアとして使用される。EEPROM304は、CPU301の制御にしたがって、スマートフォン用プログラム等の各種データの読み出し又は書き込みを行う。CMOSセンサ305は、CPU301の制御に従って被写体(主に自画像)を撮像し画像データを得る。加速度・方位センサ306は、地磁気を検知する電子磁気コンパスやジャイロコンパス、加速度センサ等の各種センサである。メディアI/F308は、フラッシュメモリ等の記録メディア307に対するデータの読み出し又は書き込み(記憶)を制御する。GPS受信部309は、GPS衛星からGPS信号を受信する。

40

【0034】

また、スマートフォンは、遠距離通信回路311、カメラ312、撮像素子I/F313、マイク314、スピーカ315、音入出力I/F316、ディスプレイ317、外部機器接続I/F318、近距離通信回路319、近距離通信回路319のアンテナ319a、及びタッチパネル321を含む。

50

【 0 0 3 5 】

これらのうち、遠距離通信回路 3 1 1 は、通信ネットワーク 9 を介して、他の機器と通信する回路である。カメラ 3 1 2 は、CPU 3 0 1 の制御に従って被写体を撮像して画像データを得る内蔵型の撮像部の一種である。撮像素子 I / F 3 1 3 は、カメラ 3 1 2 の駆動を制御する回路である。マイク 3 1 4 は、音声を入力する内蔵型の集音部の一種である。音入出力 I / F 3 1 6 は、CPU 3 0 1 の制御に従ってマイク 3 1 4 及びスピーカ 3 1 5 との間で音信号の入出力を処理する回路である。ディスプレイ 3 1 7 は、被写体の画像や各種アイコン等を表示する液晶や有機 EL などの表示部の一種である。外部機器接続 I / F 3 1 8 は、各種の外部機器を接続するためのインターフェースである。近距離通信回路 3 1 9 は、NFC や Bluetooth (登録商標) 等を利用した通信回路である。タッチパネル 3 2 1 は、利用者がディスプレイ 3 1 7 を押下することで、スマートフォンを操作する入力部の一種である。

10

【 0 0 3 6 】

また、スマートフォンは、バスライン 3 1 0 を含む。バスライン 3 1 0 は、図 5 に示されている CPU 3 0 1 等の各構成要素を電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等である。

【 0 0 3 7 】

< PC、カーナビゲーション装置、サービス提供システム、認証システムの各ハードウェア構成 >

図 6 を用いて、PC、カーナビゲーション装置、サービス提供システム、及び認証システムの各ハードウェア構成を説明する。なお、図 6 は、PC、カーナビゲーション装置、サービス提供システム、及び認証システムの一列の各ハードウェア構成図である。PC、カーナビゲーション装置、サービス提供システム、及び認証システムは、ともにコンピュータであるため、以下では、サービス提供システム 5 の構成について説明し、その他の構成の説明は省略する。

20

【 0 0 3 8 】

サービス提供システム 5 は、サービス提供システム 5 全体の動作を制御する CPU 5 0 1、IPL 等の CPU 5 0 1 の駆動に用いられるプログラムを記憶した ROM 5 0 2、CPU 5 0 1 のワークエリアとして使用される RAM 5 0 3、サービス提供システム 5 用のプログラム等の各種データを記憶する HD 5 0 4、CPU 5 0 1 の制御にしたがって HD 5 0 4 に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御する HDD (Hard Disk Drive) 5 0 5、フラッシュメモリ等の記録メディア 5 0 6 に対するデータの読み出し又は書き込み(記憶)を制御するメディア I / F 5 0 7、カーソル、メニュー、ウィンドウ、文字、又は画像などの各種情報を表示するディスプレイ 5 0 8、通信ネットワーク 9 を利用してデータ通信するためのネットワーク I / F 5 0 9、文字、数値、各種指示などの入力のための複数のキーを有するキーボード 5 1 1、各種指示の選択や実行、処理対象の選択、カーソルの移動などを行うマウス 5 1 2、着脱可能な記録媒体の一例としての CD-ROM (Compact Disc Read-Only Memory) 5 1 3 に対する各種データの読み出し又は書き込みを制御する CD-ROM ドライブ 5 1 4、及び、上記各構成要素を図 1 に示されているように電氣的に接続するためのアドレスバスやデータバス等のバスライン 5 1 0 を含む。

30

40

【 0 0 3 9 】

なお、本実施形態の各プログラムが記憶された CD-ROM 等の記録媒体は、プログラム製品(Program Product)として、国内又は国外へ提供されることができる。

【 0 0 4 0 】

<< 実施形態の機能 >>

次に、本実施形態の機能について説明する。図 7 は、サービス授受システムの一列の機能ブロック図である。なお、以降に示す各機能は、一又は複数の処理回路によって実現することが可能である。ここで、「処理回路」は、電子回路により実装されるプロセッサのようにソフトウェアによって各機能を実行するようプログラミングされたプロセッサや、上記で説明した各機能を実行するよう設計された ASIC (Application Specific Integrated

50

Circuit)、DSP (digital signal processor)、FPGA (field programmable gate array) や従来の回路モジュール等のうちの一又は複数のデバイスを含む。

< 通信端末の機能 >

以降、ハードウェア構成が図5に示されている通信端末3aの場合について通信端末3の機能を説明するが、通信端末3b, 3cのいずれも通信端末3aと同様の機能を有する。

【0041】

図7に示されているように、通信端末3は、送受信部31、受付部32、表示制御部33、特定部37、近距離通信部38、及び記憶・読出部39を有している。これら各部の機能は、図5に示されている各構成要素のいずれかが、EEPROM304からRAM303上に展開された通信端末3用プログラムに従ったCPU301からの命令によって動作することで実現される。

10

【0042】

また、通信端末3は、図5に示されているROM302、RAM303、及びEEPROM304によって実現される記憶部3000を有している。

(通信端末の各機能)

次に、図7を用いて、通信端末3の各機能について更に詳細に説明する。

【0043】

通信端末3の送受信部31は、主に、図5に示されているCPU301からの命令、及び遠距離通信回路311によって実現され、通信ネットワーク9を介して、サービス提供システム5及び認証システム7と、ID (Identification) や要求等の各種データ (または情報) の送受信を行う。

20

【0044】

受付部32は、主に、図5に示されているCPU301からの命令、及びタッチパネル321によって実現され、利用者の操作を受け付ける。

【0045】

表示制御部33は、主に、図5に示されているCPU301からの命令によって実現され、ディスプレイ317に所定の画面を表示させる。なお、通信端末3aの場合、表示制御部33は、OpenGL ES (Open Graphics Library for Embedded Systems) を利用することで、撮影装置10から送信されてきたメルカトル画像のデータが球面を覆うように貼り付けられた全天球パノラマ画像を作成する。

30

【0046】

特定部37は、主に、図5に示されているCPU301からの命令によって実現され、後述のように、端末IDの符号のうち、後述の利用者ID (認証対象部分) を特定する。なお、本実施形態の端末IDは、端末識別情報の一例である。端末識別情報は、端末IDだけでなく、端末の製造番号等であってもよい。また、本実施形態の利用者IDは、利用者識別情報の一例である。利用者識別情報は、利用者IDだけでなく、利用者の氏名、日本の国民総背番号制に基づくマイナンバー等であってもよい。

【0047】

近距離通信部38は、主に、図5に示されているCPU301からの命令、及び近距離通信回路319によって実現され、撮影装置10等と近距離通信回路319によって通信を行なう。

40

【0048】

記憶・読出部39は、主に、図5に示されているCPU301からの命令によって実現され、記憶部3000に各種データ (または情報) を記憶したり、記憶部3000から各種データ (または情報) を読み出したりする。

【0049】

< サービス提供システムの機能 >

次に、図6~図11を用いて、サービス提供システム5の各機能について詳細に説明する。図7に示されているように、サービス提供システム5は、送受信部51、認証部52

50

、検索部 5 3、判断部 5 4、削除部 5 5、及び記憶・読出部 5 9 を有している。これら各部の機能は、図 6 に示されている各構成要素のいずれかが、H D 5 0 4 から R A M 5 0 3 上に展開されたサービス提供システム 5 用プログラムに従った C P U 5 0 1 からの命令によって動作することで実現される。

【 0 0 5 0 】

また、サービス提供システム 5 は、図 6 に示されている R A M 5 0 3、及び H D 5 0 4 によって実現される記憶部 5 0 0 0 を有している。この記憶部 5 0 0 0 には、通信端末 3 又は認証システム 7 から送られて来る各種データが記憶される。

【 0 0 5 1 】

更に、記憶部 5 0 0 0 には、状態管理 D B 5 0 0 1、及び認証システム管理 D B 5 0 0 2、及び通信相手管理 D B 5 0 0 3 が構築されている。このうち、状態管理 D B 5 0 0 1 は、後述の状態管理テーブルの形式を有する。認証システム管理 D B 5 0 0 2 は、後述の認証システム管理テーブルの形式を有する。通信相手管理 D B 5 0 0 3 は、後述の通信相手管理テーブルの形式を有する。以下、各テーブルについて詳細に説明する。

【 0 0 5 2 】

(状態管理テーブル)

図 8 は、状態管理テーブルの一例を示す概念図である。この状態管理テーブルでは、通信端末を識別するための端末 I D、通信端末の通信状態を示す通信状態情報、及び通信端末の I P アドレスが関連付けて管理されている。通信状態としては、オンラインの状態、及びオフラインの状態がある。更に、オフラインの状態には、オンラインになる順番が付加されている。例えば、図 8 において、「オフライン (1)」は、最初にオンラインになり得る。「オフライン (2)」は、次にオンラインになり得る。「オンラインになる順番」については更に後述する。なお、図 8 における I P アドレスは、I P v 4 によるアドレスを簡略化して示している。I P アドレスは、I P v 6 によるアドレスであってもよい。

【 0 0 5 3 】

サービス提供システム 5 は、通信端末 3 からログイン要求を受信した際に、状態管理テーブルに、要求元を示す通信端末の端末 I D を含む新たなレコードを追加する一方、通信端末 3 からログアウト要求を受信した際に、状態管理テーブルから、要求元を示す通信端末の端末 I D を含むレコードを削除する。ここで述べたレコードの追加及び削除については更に後述する。

【 0 0 5 4 】

図 9 A ~ 図 9 C は、端末 I D の一例として、電子メールアドレスを示しており、それぞれ認証対象部分と認証対象外部分を含む。認証対象部分は、認証システム 7 によって認証される際に利用される利用者 I D である。

認証対象外部分は、認証システム 7 によって認証される際に利用されない部分である。

【 0 0 5 5 】

このうち、図 9 A に示されている第 1 のパターンでは、認証対象部分は、アカウント名 "asai"、ホスト名 "myhost"、及びドメイン名の前段部分 "ricoo.com" を含む。一方、認証対象外部分は、ドメイン名の後段部分 "theta1" を含む。この場合、後述の特定部 3 7 は、記号 "/" によって、認証対象部分と認証対象外部分とを区別する。

【 0 0 5 6 】

また、図 9 B も第 1 のパターンを示しているが、認証対象外部分が図 9 A と異なる。即ち、認証システム 7 は、図 9 A に示されている端末 I D と、図 9 B に示されている端末 I D とでは、認証対象部分と同じであるため、同じ I D として認証する。

【 0 0 5 7 】

なお、端末 I D は、図 9 C に示されている第 2 のパターンであってもよい。この第 2 のパターンでは、認証対象部分は、アカウント名の前段部分 "asai" を含む。一方、認証対象外部分は、アカウント名の後段部分 "theta2"、ホスト名 "myhost"、及びドメイン名 "ricoo.com" を含む。この場合、後述の特定部 3 7 は、記号 "+" によって、認証対象部分と認証対象外部分とを区別する。

10

20

30

40

50

【 0 0 5 8 】

(認証システム管理テーブル)

図 1 0 は、認証システム管理テーブルの一例を示す概念図である。この認証システム管理テーブルでは、各認証システム 7 を識別するための認証システム I D 毎に、各認証システム 7 にアクセスするための U R L (Uniform Resource Locator) が関連付けて記憶されて管理されている。

【 0 0 5 9 】

(通信相手管理テーブル)

図 1 1 は、通信相手管理テーブルの一例を示す概念図である。この通信相手管理テーブルでは、通信の開始要求を行なう通信元の通信端末の端末 I D、及びこの通信元の通信端末と通信可能な通信先の通信端末の端末 I D が関連付けて管理されている。この通信相手管理テーブルでレコード毎に関連付けて管理されている端末 I D は、通信可能な通信端末同士を管理しているため、この通信相手管理テーブルでレコード毎に関連付けられていない端末 I D で示される通信端末同士は通信できない。本実施形態では、利用者 I D が同じ端末 I D 同士が関連付けられているため、利用者が同じ通信端末同士しか通信できず、利用者が異なる通信端末同士は通信できない。

10

【 0 0 6 0 】

(サービス提供システムの各機能)

次に、図 7 を用いて、サービス提供システム 5 の各機能について詳細に説明する。

【 0 0 6 1 】

サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、通信ネットワーク 9 を介して通信端末 3、又は認証システム 7 と、I D や要求等の各種データ (または情報) の送受信を行う。

20

【 0 0 6 2 】

認証部 5 2 は、例えば、暗号化されているトークンの復号化や、復号後のトークンの認証を行なう。

【 0 0 6 3 】

検索部 5 3 は、例えば、図 8 の状態管理テーブルにおいて、通信端末 3 の端末 I D に含まれている利用者 I D と同一の利用者 I D を含む他の通信端末 3 の端末 I D に関連付けられている通信状態情報のうち、オンラインの状態を示している通信状態情報の数を検索する。

30

【 0 0 6 4 】

判断部 5 4 は、例えば、検索部 5 3 によって検索されたオンラインの状態を示す通信状態情報の数が所定数未満か否かを判断する。この所定数は、例えば、10 である。この場合、同じ利用者は、自己の 10 個の通信端末まで相互通信させることができる。

【 0 0 6 5 】

削除部 5 5 は、例えば、通信端末 3 からのログアウト要求の受信に基づき、状態管理テーブルにおいて、当該通信端末 3 を識別するための端末 I D を含むレコードを削除する。また、削除部 5 5 は、例えば、通信端末 3 からのログアウト要求の受信に基づき、通信相手管理テーブルにおいて、当該通信端末 3 を識別するための端末 I D を通信元の通信端末として管理しているレコードを削除する。ここで述べたレコードの削除については更に後述する。

40

【 0 0 6 6 】

記憶・読出部 5 9 は、記憶部 5 0 0 0 に各種データを記憶したり、記憶部 5 0 0 0 から各種データを読み出したりする。

【 0 0 6 7 】

< 認証システムの機能 >

次に、図 7 及び図 1 2 A ~ 図 1 2 C を用いて、認証システム 7 の機能について詳細に説明する。認証システム 7 は、送受信部 7 1、認証部 7 2、及び、記憶・読出部 7 9 を有している。これら各部は、図 7 に示されている各構成要素のいずれかが、H D 5 0 4 から R A M 5 0 3 上に展開された認証システム 7 用プログラムに従った C P U 5 0 1 からの命令

50

によって動作することで実現される。

【 0 0 6 8 】

また、認証システム 7 は、図 6 に示されている R A M 5 0 3、及び H D 5 0 4 によって実現される記憶部 7 0 0 0 を有している。この記憶部 7 0 0 0 には、通信端末 3 又はサービス提供システム 5 から送られて来る各種データが記憶される。

【 0 0 6 9 】

更に、記憶部 5 0 0 0 には、認証管理 D B 7 0 0 1 が構築されている。認証管理 D B 7 0 0 1 は、後述の認証管理テーブルの形式を有する。以下、このテーブルについて詳細に説明する。

【 0 0 7 0 】

(認証管理テーブル)

図 1 2 A は認証システム 7 a が有する認証管理テーブルの一例を示す概念図、図 1 2 B は認証システム 7 b が有する認証管理テーブルの一例を示す概念図、そして図 1 2 C は認証システム 7 c が有する認証管理テーブルの一例を示す概念図である。

【 0 0 7 1 】

各認証管理テーブルでは、端末 I D のうちの利用者 I D (認証対象部分) とパスワードとが関連付けて記憶されて管理されている。

【 0 0 7 2 】

(認証システムの各機能)

次に、図 7 を用いて、認証システム 7 の各機能について詳細に説明する。

【 0 0 7 3 】

認証システム 7 の送受信部 7 1 は、主に、図 6 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及びネットワーク I / F 5 0 9 によって実現され、通信ネットワーク 9 を介して通信端末 3 及びサービス提供システム 5 と、 I D や要求等の各種データ (または情報) の送受信を行う。

【 0 0 7 4 】

認証部 7 2 は、主に、図 6 に示されている C P U 5 0 1 からの命令によって実現され、認証要求を送信した通信端末に、サービスを受けられる正当な権限があるか否かを判断することで、 I D の認証を行なう。

【 0 0 7 5 】

記憶・読出部 7 9 は、主に、図 6 に示されている C P U 5 0 1 からの命令、及び H D D 5 0 5 によって実現され、記憶部 7 0 0 0 に各種データ (または情報) を記憶したり、記憶部 7 0 0 0 から各種データ (または情報) を読み出したりする。

【 0 0 7 6 】

< < 実施形態の処理又は動作 > >

続いて、図 1 3 ~ 図 2 2 B を用いて、本実施形態の処理又は動作について詳細に説明する。図 1 3 及び図 1 5 は、認証処理の一例を示したシーケンス図である。図 1 4 は、認証先選択画面の表示例である。

【 0 0 7 7 】

図 1 3 に示されているように、通信端末 3 の送受信部 3 1 が、サービス提供システム 5 に対して、ログイン要求を送信する (ステップ S 2 1)。この要求には、通信端末 3 の端末 I D が含まれている。また、このとき、送受信部 3 1 は、自端末の I P アドレスを送信する。これにより、サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、ログイン要求、及び通信端末 3 の I P アドレスを受信する。

【 0 0 7 8 】

次に、サービス提供システム 5 の判断部 5 4 は、状態管理テーブルに、ステップ S 2 1 で受信された端末 I D が管理されているか否かを判断する (ステップ S 2 2)。以降、端末 I D が管理されていなかった場合について説明する。

【 0 0 7 9 】

サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は通信端末 3 に対して、認証先選択画面のデー

10

20

30

40

50

タを送信する（ステップS23）。これにより、通信端末3の送受信部31は、認証先選択画面のデータを受信する。

【0080】

次に、通信端末3の表示制御部33はディスプレイ317に、図14に示されているような認証先選択画面s1を表示させる（ステップS24）。図14では、通信端末3bとしてのPCに表示される画面例が示されている。この認証先選択画面s1には、端末IDの入力欄b1、パスワードの入力欄b2、及びログイン要求（認証要求）するためのログインボタンb3が表示されている。更に、認証先選択画面s1には、認証システム7a, 7b, 7cをそれぞれ選択するための認証システム選択ボタンa1, a2, a3が表示されている。ここで、利用者が、入力欄b1に自己の端末IDを入力し、入力欄b2に自己のパスワードを入力し、認証システム選択ボタンa1, a2, a3のうち所望のボタンを押下し、ログインボタンb3を押下すると、受付部32が各入力及び選択を受け付ける（ステップS25）。

10

なお、各認証システム選択ボタンa1, a2, a3は、予め、各認証システム7のURLと関連付けられている。

【0081】

次に、特定部37は、受付部32によって受け付けられた端末IDの符号のうち、利用者ID（認証対象部分）を特定する（ステップS26）。このとき、特定部37は、予め定められたルールに基づいて、利用者IDを特定する（ステップS26）。例えば、端末IDが図9A又は図9Bに示されるような内容を有する場合、“com”の後の記号“/”より前の部分が利用者IDとして認識される。

20

【0082】

次に、送受信部31は、受付部32によって受け付けられた選択ボタンに係る認証システム7のURLに基づいて、この認証システム7にID（ここでは、利用者ID）の認証要求を送信する（ステップS26）。この認証要求には、ステップS26で特定された利用者ID、及びステップS25で受け付けられたパスワードが含まれている。また、このとき、送受信部31は、自端末のIPアドレスも送信する。これにより、サービス提供システム5の送受信部51は、IDの認証要求及び通信端末3のIPアドレスを受信する。

【0083】

次に、認証システム7の記憶・読出部79は、ステップS27によって受信された利用者ID（認証対象部分）及びパスワードの組を検索キーとし、認証管理テーブルにおいて同じ組の認証対象部分及びパスワードを検索する。そして、この検索結果を用いて、認証部72が認証を行なう（ステップ28）。認証部72は、同じ組の認証対象部分及びパスワードが認証管理テーブルにおいて管理されている場合には、通信端末3の利用者がサービス提供システム5からサービスを受けるための正当な利用者であると判断する。他方、同じ組の認証対象部分及びパスワードが認証管理テーブルにおいて管理されていない場合には、認証部72は、通信端末3の利用者はサービス提供システム5からサービスを受けるための正当な利用者ではないと判断する。

30

【0084】

なお、ステップS28では、通信端末3が端末IDから利用者ID（認証対象部分）を特定したが、これに限るものではない。例えば、通信端末3が、一旦、サービス提供システムに端末IDを送信し、サービス提供システム5が利用者IDを特定してから認証システム7に特定した利用者IDを送信してもよい。また、通信端末3が、認証システム7に端末IDを送信し、認証システム7が利用者IDを特定するとともに利用者IDの認証を行なってもよい。

40

【0085】

続いて、図15に示されているように、認証システム7の認証部72は、トークン（送信権）の暗号化を行なう（ステップS41）。そして、送受信部71は、ステップS27によって受信された通信端末3のIPアドレスに基づいて、この通信端末3にIDの認証結果を送信する（ステップS42）。この認証結果は、通信端末3が正当であるか否かを

50

示すとともに、ステップ S 4 1 によって暗号化されたトークンが含まれている。これにより、通信端末 3 の送受信部 3 1 は、利用者の認証結果を受信する。以降、利用者が正当な権限を有する場合について説明する。

【 0 0 8 6 】

なお、利用者が正当な権限を有しない場合、すなわち図 1 3 のステップ S 2 8 の認証結果が否定的であった場合には、例えば認証システム 7 の送受信部 7 1 はステップ S 2 7 による ID の認証要求を送信した（すなわち要求元の）通信端末 3 に対し、エラー出力等を行う。また、この場合、トークンを暗号化するステップ S 4 1 はスキップされ、したがってステップ S 4 2 では、暗号化されたトークンは送信されない。

【 0 0 8 7 】

通信端末 3 の送受信部 3 1 は、サービス提供システム 5 に対して、セッション確立要求を送信する（ステップ S 4 3）。このセッション確立要求には、端末 ID、及びステップ 4 2 で受信された暗号化されているトークンが含まれている。これにより、サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、セッション管理要求を受信する。

【 0 0 8 8 】

次に、サービス提供システム 5 の認証部 5 2 は、ステップ S 4 3 によって受信された暗号化されているトークンを復号化する（ステップ S 4 4）。なお、サービス提供システム 5 の認証部 5 2 と、認証システム 7 の認証部 7 2 は、予め同じ共通鍵（又は公開鍵）を有しているため、認証部 5 2 はトークンを復号化することができる。

【 0 0 8 9 】

次に、認証部 5 2 は、復号化したトークンに基づいて、トークンの認証を行なう（ステップ S 4 5）。ステップ S 4 5 でトークンの認証に成功すると、サービス提供システム 5 は、通信端末 3 の通信状態と通信相手の管理を行なう（ステップ S 4 6）。ステップ S 4 5 でトークンの認証に失敗すると、送受信部 5 1 は要求元の通信端末 3 に対し、エラー出力等を行う。

【 0 0 9 0 】

次に図 1 6 を用いて、上記したサービス提供システム 5 が行う、通信端末 3 の通信状態と通信相手の管理について説明する。図 1 6 は、通信端末の通信状態と通信相手の管理の一例を示すフローチャートである。

【 0 0 9 1 】

図 1 6 に示されているように、まず、検索部 5 3 は、図 8 の状態管理テーブルにおいて、要求元の通信端末 3 の端末 ID に含まれている利用者 ID と同一の利用者 ID を含む他の端末 ID に関連付けられている通信状態情報のうち、オンラインの状態を示している通信状態情報の数を検索する（ステップ S 4 6 - 1）。そして、判断部 5 4 は、該当する通信状態情報の数が所定数（例えば、10）未満であるか否かを判断する（ステップ S 4 6 - 2）。検索部 5 3 による検索の結果、該当する通信状態情報の数が所定数未満の場合（YES）、記憶・読出部 5 9 は、状態管理テーブルにおいて、要求元である通信端末 3 の端末 ID、オンラインの状態を示す通信状態情報、及び元である通信端末 3 の IP アドレスを関連付けて管理する（ステップ S 4 6 - 3）。すなわち要求元の通信端末 3 による通信が許可される。

【 0 0 9 2 】

次に、記憶・読出部 5 9 は、状態管理テーブルから、要求元の通信端末 3 の端末 ID に含まれている利用者 ID と同じ利用者 ID を含む他の端末 ID であって、通信状態情報がオンラインの端末 ID を読み出す（ステップ S 4 6 - 4）。そして、記憶・読出部 5 9 は、通信相手管理テーブルにおいて、要求元の通信端末 3 の端末 ID をレコードにおける「通信元」の端末 ID とし、ステップ S 4 6 - 3 で読み出された他の端末 ID をレコードにおける「通信先」の端末 ID として関連付けて管理する（ステップ S 4 6 - 5）。更に、記憶・読出部 5 9 は、要求元の通信端末の端末 ID を、通信相手管理テーブルにおける「通信先」フィールドの端末 ID とし、ステップ S 4 6 - 3 で読み出された他の端末 ID を、通信相手管理テーブルにおける「通信元」フィールドの端末 ID として関連付けて管理

10

20

30

40

50

する（ステップS 4 6 - 6）。そして、記憶・読出部 5 9 は、記憶部 5 0 0 0 から、予め記憶されていたサービス提供画面のデータを出力する（ステップS 4 6 - 7）。

【 0 0 9 3 】

一方、上記ステップS 4 6 - 2において、検索部 5 3 による検索の結果、オンラインの状態を示している通信状態情報の数が所定数以上の場合（NO）、同じ利用者が相互通信させることができる自己の通信端末の数の上限を超えているため、要求元の通信端末 3 による通信は許可されない。よって記憶・読出部 5 9 は、状態管理テーブルにおいて、要求元の通信端末 3 の端末 ID、及びオフラインの状態を示す通信状態情報を関連付けて管理する（ステップS 4 6 - 8）。この場合、最初にオフラインの状態を示す通信状態情報が管理される際には、図 8 に示されているように、通信状態情報が「オフライン（1）」として管理され、次に管理されるオフラインの状態を示す通信状態情報は「オフライン（2）」として管理される。これらの数値（1）、（2）は、オンラインへの順番待ちの順位を示している（図 2 1、特にステップS 8 4 の説明において後述する）。そして、記憶・読出部 5 9 は、記憶部 5 0 0 0 から、予め記憶されていた待ち状態画面のデータを出力する（ステップS 4 6 - 7）。

10

【 0 0 9 4 】

続いて、図 1 5 に戻り、サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、要求元の通信端末 3 に対して、ステップS 4 3 に対する要求結果を示す要求結果情報を送信する（ステップS 4 7）。これにより、通信端末 3 の送受信部 3 1 は、要求結果情報を受信する。

【 0 0 9 5 】

20

次に、要求元の通信端末 3 の表示制御部 3 3 は、当該通信端末 3（ここでは、通信端末 3 b）のディスプレイ 3 1 7 に、要求結果情報に含まれる画面データを表示させる（ステップS 4 8）。この場合、要求結果情報にサービス提供画面のデータが含まれている場合には、表示制御部 3 3 は、図 1 7 A に示されているサービス提供画面 s 2 を表示させる。サービス提供画面 s 2 には、サービスの提供を受けることができる旨が示されている。ここでは、一例として、利用者が自己の他の通信端末 3 を遠隔操作することができるサービス内容が示されている。

【 0 0 9 6 】

また、サービス提供画面 s 2 には、利用者が、遠隔操作対象である他の通信端末の端末 ID を入力するための入力欄 b 2 1、及び利用者が入力欄 b 2 1 に端末 ID を入力した後に、実際にサービスの開始を要求するための「サービス開始要求」ボタン b 2 2 が表示されている。

30

【 0 0 9 7 】

一方、要求結果情報に待ち状態画面のデータが含まれている場合には、表示制御部 3 3 は、図 1 7 B に示されている待ち状態画面 s 3 を表示させる。待ち状態画面 s 3 は、ログイン要求した要求元の通信端末 3 がサービスの提供を受けることができず、待ち状態である旨が示されている。ここでは、一例として、利用者が自己の他の通信端末 3 を遠隔操作することができず、遠隔状態できるまで待ち状態である旨の内容が示されている。

【 0 0 9 8 】

また、待ち状態画面 s 3 には、利用者が、遠隔操作対象である他の通信端末の端末 ID を入力することができないようにマスキングされた入力欄 b 3 1、及び利用者が当該表示画面 s 3 の内容を確認して待ち状態画面 s 3 を閉じるための「OK」ボタン b 3 2 が表示されている。

40

【 0 0 9 9 】

なお、上述したステップS 2 2 で、状態管理テーブルにステップS 2 1 で受信された端末 ID が管理されていた場合には、送受信部 5 1 は、ログイン要求を送信した（すなわち要求元の）通信端末 3 に対し、エラー出力等を行う。

【 0 1 0 0 】

続いて、図 1 8 ~ 図 2 0 B を用い、サービス提供例として、通信端末 3 b から通信端末 3 a に対する遠隔操作を実現させるための遠隔操作サービスについて説明する。図 1 8 は

50

、遠隔操作の処理の一例を示したシーケンス図である。なお、ここでは、図 1 に示されている通信端末 3 a 及び 3 b は、同じ利用者が所有している通信端末であるものとする。また、通信端末 3 a 及び 3 b の各端末 ID は、通信相手管理テーブルにおいて、それぞれ通信元の端末 ID、及び通信可能な通信先の端末 ID として管理されており、通信端末 3 a から通信端末 3 b a に、又は通信端末 3 b から通信端末 3 a に、遠隔操作の開始が可能な状態となっているものとする。

【 0 1 0 1 】

この場合、例えば、利用者は、通信端末 3 a 及び 3 b についてそれぞれ異なる端末 ID (例えばそれぞれ、図 8 の状態管理テーブルにおける 1 番目と 2 番目のレコードの端末 ID) を利用して、それぞれ独立にサービスの提供を受けることができても、認証システム 7 によって、通信端末 3 a 及び 3 b のそれぞれの端末 ID において認証対象部分として共通する利用者 ID (例えば図 1 2 A の認証管理テーブルにおける、"asai@myhost.ricoo.com") 及びパスワード(この場合、"aaaa") の組によって同じ認証が行なわれる。そのため、利用者は、複数の認証のために、通信端末 3 a 及び 3 b について、それぞれ端末 ID 及びパスワードを登録する必要がない。

10

【 0 1 0 2 】

図 1 8 のシーケンス図において、通信端末 3 b の利用者が、図 1 7 A に示されている入力欄 b 2 1 に、遠隔操作の対象である通信端末 3 a の端末 ID を入力し、「サービス開始要求」ボタン b 2 2 を押下すると、通信端末 3 b の受信部 3 2 は、遠隔操作対象の指定と遠隔操作開始の要求を受け付ける(ステップ S 6 1)。ここでは、遠隔操作の一例として、通信端末 3 b から通信端末 3 a に対して、撮影装置 1 0 の撮影を開始させる要求を行なう。これにより、通信端末 3 b の送受信部 3 1 は、サービス提供システム 5 に対して、通信開始要求(ここでは、遠隔操作の開始要求)を送信する(ステップ S 6 2)。この開始要求には、要求元(ここでは、遠隔操作元)である通信端末 3 b の端末 ID、及び要求先(ここでは、遠隔操作先)である通信端末 3 a の端末 ID が含まれている。これにより、サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、通信開始要求を受信する。

20

【 0 1 0 3 】

次に、サービス提供システム 5 は、遠隔操作の可否判断の処理を行なう(ステップ S 6 3)。ここで、図 1 9 を用いて、遠隔操作の可否判断の処理について、詳細に説明する。なお、図 1 9 は、遠隔操作の可否判断の処理の一例を示すフローチャートである。

30

【 0 1 0 4 】

図 1 9 に示されているように、検索部 5 3 は、ステップ 6 2 によって受信された通信端末 3 b 及び通信端末 3 a の各端末 ID を検索キーとして、通信相手管理テーブルにおける通信元の端末 ID のフィールドと、通信可能な通信先の端末 ID のフィールドを検索する(ステップ S 6 3 - 1)。

【 0 1 0 5 】

次に、判断部 5 4 は、通信端末 3 b 及び通信端末 3 a の各端末 ID が、同じレコードにおいて通信元と通信先として関連付けて管理されているか否かを判断する(ステップ S 6 3 - 2)。そして、判断部 5 4 が、同じレコードにおいて通信元と通信先として関連付けて管理されていると判断した場合には(YES)、ステップ 6 3 の処理が終了する。

40

【 0 1 0 6 】

一方、判断部 5 4 が、同じレコードにおいて通信元と通信先として関連付けて管理されていないと判断した場合には(NO)、記憶・読出部 5 9 は、記憶部 5 0 0 0 に予め記憶されていた通信不可能画面(ここでは、遠隔操作不可能画面)のデータを出力する(ステップ S 6 3 - 4)。この場合、図 1 8 に戻って、送受信部 5 1 は、通信端末 3 b に対して、要求結果画面のデータを含んだ通信不可能を示す要求結果情報を送信する(ステップ S 6 4)。これにより、通信端末 3 b の送受信部 3 1 は、要求結果情報を受信する。この場合、後述のステップ S 7 0 において、通信端末 3 b の表示制御部 3 3 が、図 2 0 A に示されているような遠隔操作不可能画面 s 4 をディスプレイ 3 1 7 に表示させる。

【 0 1 0 7 】

50

なお、ここでは、判断部 5 4 が、同じレコードにおいて通信元と通信先として関連付けて管理されていると判断した場合（ステップ S 6 3 - 2 の Y E S）について、以下説明を続ける。

【 0 1 0 8 】

図 1 8 に示されているように、記憶・読出部 5 9 は、ステップ S 6 2 によって受信された通信先である通信端末 3 a の端末 ID を検索キーとして、状態管理テーブルを検索することにより、対応する通信端末 3 a の IP アドレスを読み出す（ステップ S 6 5）。そして、送受信部 5 1 は、ステップ S 6 5 によって読み出された IP アドレスで示される通信端末 3 a に対して、通信開始要求（ここでは、遠隔操作の開始要求）を送信する（ステップ S 6 6）。この通信開始要求には、要求元である通信端末 3 b の端末 ID、及び要求先である通信端末 3 a の端末 ID が含まれている。これにより、通信端末 3 a の送受信部 3 1 は、通信開始要求を受信する。

10

【 0 1 0 9 】

次に、通信端末 3 a の近距離通信部 3 8 は、撮影装置 1 0 に対して被写体や風景等の撮像を開始させる遠隔操作の準備を行なう（ステップ S 6 7）。これにより、通信端末 3 a の送受信部 3 1 は、サービス提供システム 5 に対して、通信開始要求の要求結果（ここでは、準備完了の旨の結果）を送信する（ステップ S 6 8）。これにより、サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、要求結果を受信する。

【 0 1 1 0 】

次に、サービス提供システム 5 では、記憶・読出部 5 9 が、記憶部 5 0 0 0 に予め記憶されていた通信可能画面（ここでは、遠隔操作可能画面 s 5）のデータを出力する（ステップ S 6 9）。そして、送受信部 5 1 は、ステップ S 6 2 の要求元である通信端末 3 b に対して、通信可能画面のデータを含んだ通信可能を示す要求結果情報を送信する（ステップ S 6 9）。これにより、通信端末 3 b の送受信部 3 1 は、要求結果情報を受信する。

20

【 0 1 1 1 】

次に、通信端末 3 b では、表示制御部 3 3 が、図 2 0 B に示されているような遠隔操作可能画面 s 5 をディスプレイ 3 1 7 に表示させる。なお、図 2 0 A に示されている遠隔操作不可能画面 s 4 は、要求先の通信端末 3 a が要求元の利用者の通信端末ではないため通信できない旨を示す。また、遠隔操作不可能画面 s 4 には、利用者が当該表示画面 s 4 の内容を確認して遠隔操作不可能画面 s 4 を閉じるための「OK」ボタン b 4 2 が表示されている。他方、図 2 0 B に示されている遠隔操作可能画面 s 5 は、要求先の通信端末 3 a が要求元の利用者の通信端末であるため通信できる旨を示す。また、遠隔操作可能画面 s 5 には、実際に遠隔操作を開始するための「遠隔操作開始」ボタン b 5 2 が表示されている。利用者が、「遠隔操作開始」ボタン b 5 2 を押下すると、例えば、通信端末 3 a が撮影装置 1 0 に対して、撮影の開始や終了等の遠隔操作を行なうことができるようになる。

30

【 0 1 1 2 】

続いて、図 2 1、図 2 2 A 及び図 2 2 B を用いて、通信端末 3 がサービス提供システム 5 に対して、ログアウト要求を行なう処理を説明する。図 2 1 は、ログアウトの処理の一例を示したシーケンス図である。図 2 2 A 及び図 2 2 B は、ログアウト画面の表示例である。なおログアウト画面は、例えば通信端末 3 の利用者が通信端末 3 に対し所定の操作を行うことによりディスプレイ 3 1 7 に表示させることができる。

40

【 0 1 1 3 】

図 2 1 に示されているように、通信端末 3 の表示制御部 3 3 によってディスプレイ 3 1 7 に表示されたログアウト要求画面 s 6（図 2 2 B 参照）において、利用者が「Logout」ボタン b 6 2 を押下すると、受付部 3 2 は、ログアウト要求を受け付ける（ステップ S 8 1）。

【 0 1 1 4 】

次に、送受信部 3 1 は、サービス提供システム 5 に対して、ログアウト要求を送信する（ステップ S 8 2）。このログアウト要求には、要求元の通信端末 3 の端末 ID が含まれている。これにより、サービス提供システム 5 の送受信部 5 1 は、ログアウト要求を受信

50

する。

【0115】

次に、サービス提供システム5の削除部55は、状態管理テーブルから、要求元である通信端末3の端末IDを含むレコードを削除する(ステップS83)。更に、削除部55によって削除されたレコードにおける端末IDに含まれている利用者IDと同じ利用者IDを含んでいる他の端末IDに関連付けられている通信状態情報がオフラインの状態を示す場合には、記憶・読出部59は、状態管理テーブルにおいて、当該通信状態情報をオフラインからオンラインに変更して管理する(ステップS84)。なお、状態管理テーブルにおいて、削除部55によって削除されたレコードにおける端末IDに含まれている利用者IDと同じ利用者IDを含んでいる他の端末IDに関連付けられているオフラインの通信状態情報が複数ある場合、記憶・読出部59は、当該複数の通信状態情報のうち、送受信部51が対応する通信端末3からログイン要求を受信した順番の早い順に通信状態情報をオンラインに変更する。例えば、図8に示されている状態管理テーブルの場合、ある端末IDを含むレコードが削除されると、この端末IDと同じ利用者IDを含む他の端末IDに関連付けられているオフライン(1)の通信状態情報がオンラインに変更される。そして、次に、同じ利用者IDの端末IDを含むレコードが削除されると、この端末IDと同じ利用者IDを含む他の端末IDに関連付けられているオフライン(2)の通信状態情報がオンラインに変更される。

10

【0116】

このように、一旦、相互通信可能な自己の通信端末の数の上限を越えてオフラインの通信状態情報とともに管理された通信端末3の通信状態情報が、同じ利用者の他の通信端末3のログアウトによってオンラインに変更される。その結果、当該オンラインに変更された通信状態情報を有する通信端末3による通信が可能になる。

20

【0117】

次に、削除部55は、通信相手管理テーブルにおいて、「通信元」のフィールドで管理している要求元の通信端末3の端末IDを含むレコードを削除する(ステップS85)。更に、削除部55は、通信相手管理テーブルにおいて、「通信先」のフィールドから、要求元の通信端末3の端末IDを削除する(ステップS86)。

【0118】

次に、送受信部51は、要求元の通信端末3に対して、ログアウト完了通知を送信する。これにより、要求元の通信端末3の送受信部31は、ログアウト完了通知を受信する。そして、要求元の通信端末3の表示制御部33はディスプレイ317に図22Bに示されているようなログアウト完了画面s7を表示させる。このログアウト完了画面s7は、ログアウトが完了した旨を示している。更に、ログアウト完了画面s7には、利用者が当該画面s7の内容を確認してログアウト完了画面s7を閉じるための「OK」ボタンb67が表示されている。

30

【0119】

<<本実施形態の主な効果>>

以上説明したように本実施形態によれば、端末IDは利用者ID(認証対象部分)及び認証対象外部分を含んでいるため、一旦、認証対象部分とパスワードの組を登録してしまえば、利用者が、認証対象外部分が異なる複数の通信端末を利用する場合であっても、通信端末毎に複数の登録をする必要がないため、利用者の手間を省くことができるという効果を得ることができる。

40

【0120】

また、サービス提供システム5は、通信相手管理テーブルで、利用者の認証に用いられる認証対象部分である利用者IDを共通に含み異なる通信端末を識別するための複数の端末IDを、通信元及び当該通信元と通信可能な通信先の各端末IDとして関連付けて管理することで、管理が簡易にできる方法を採用する。更に図19のステップS63-2の処理等に示されているように、同じ利用者の通信端末3同士しか通信を許可しないこととしている。これにより、任意の利用者が勝手に他の利用者の通信端末を遠隔操作する等の行

50

為を防止することができ、セキュリティを簡易に保つことができるという効果を得ることができる。

【 0 1 2 1 】

更に、サービス提供システム 5 は、状態管理テーブルで、利用者 ID を含む端末 ID を、ログイン要求した通信端末を識別するための端末 ID とし、当該通信端末の通信状態を示す通信状態情報と関連付けて管理するようにして、サービスを受けるために用いる通信端末の登録が容易にできる方法を採用する。更に、図 16 のステップ S 4 6 - 2 の処理等に示されているように、同じ利用者の通信端末同士であっても、所定数の通信端末しか通信を許可しないこととしている。これにより、サービス提供システムは、容易に利用者の通信端末の登録を行なうことができるだけでなく、サービスを提供するサーバシステムの負荷を抑制することができる。

10

【 0 1 2 2 】

更に利用者の公平性の確保（例えば、特定の利用者によるサービス提供システム 5 の占有の防止）を簡易に実現することができる。特に、本実施形態では上記の如く、利用者が認証対象外部分の異なる複数の通信端末を利用する場合であっても通信端末毎に登録をする必要がないため利用者の手間を省くことができる。その結果利用者が多数の通信端末でサービスを受けるために多数の通信端末をサービス提供システム 5 にログインさせて多数のセッションを生成してしまう可能性が生じる。そのような場合であっても、上記の如く同じ利用者の通信端末同士であっても所定数の通信端末しか通信を許可しないことによって、利用者の公平性の確保（例えば、特定の利用者によるサービス提供システム 5 の占有の防止）を簡易に実現することができる。

20

【 0 1 2 3 】

また、サービス提供システム 5 は、ログイン後、状態管理テーブルで通信状態情報をオンラインとして管理することになった（図 16 のステップ S 4 6 - 3 参照）同じ利用者の複数の端末 ID についてのみ、通信相手管理テーブルで互いに通信可能な通信端末として自動登録する（ステップ S 4 6 - 5 , S 4 6 - 6 参照）。また、サービス提供システム 5 は、ログアウト後、状態管理テーブルから削除する（図 21 のステップ S 8 3 参照）ことになった端末 ID を、通信相手管理テーブルから自動削除する（ステップ S 8 5 , S 8 6 参照）。このように、ログイン時及びログアウト時に、通信相手管理テーブルでの端末 ID の管理を動的に変更することで、利用者が通信相手管理テーブルの存在を意識せずに済むため、利用者の通信開始の準備の手間を省くことができる。

30

【 0 1 2 4 】

以上、サービス提供システム、サービス授受システム、サービス提供方法、及びプログラムを実施形態により説明したが、本発明は上記実施形態に限定されるものでなく、本発明の範囲内で種々の変形及び改良が可能である。

【 0 1 2 5 】

〔 変形例 1 〕

上記実施形態では、図 13 のステップ S 2 5 において、利用者が端末 ID 及びパスワードを入力したが、この方法に限られない。例えば、通信端末が電気部品の場合のように、入力するための画面が表示されない場合、予め通信端末に記憶されている端末 ID 及びパスワードがステップ S 2 6 でサービス提供システムに送信される。予め通信端末に端末 ID 及びパスワードを記憶する方法として、他の PC から通信ネットワークを介して通信端末に端末 ID 及びパスワードを送信する方法や、端末 ID 及びパスワードが記録された記録媒体（SIMカード等）を通信端末に差し込んで端末 ID 及びパスワードを通信端末に送る方法などが挙げられる。

40

【 符号の説明 】

【 0 1 2 6 】

- 1 サービス授受システム
- 3 通信端末
- 3 a 通信端末

50

3 b	通信端末	
3 c	通信端末	
5	サービス提供システム	
5 a	サービス提供システム	
5 b	サービス提供システム	
7	認証システム	
7 a	認証システム	
7 b	認証システム	
7 c	認証システム	
9	通信ネットワーク	10
1 0	撮影装置	
5 1	送受信部（受信部の一例、送信部の一例）	
5 2	認証部（認証部の一例）	
5 3	検索部（検索部の一例）	
5 4	判断部（判断部の一例）	
5 5	削除部（削除部の一例）	
5 9	記憶・読出部	
5 0 0 0	記憶部	
5 0 0 1	状態管理 D B（状態管理部の一例）	
5 0 0 2	認証システム管理 D B	20
5 0 0 3	通信相手管理 D B（通信相手管理部の一例）	

本国際出願は 2016 年 3 月 29 日に出願した日本国特許出願 2016 - 066415 号に基づく優先権を主張するものであり、日本国特許出願 2016 - 066415 号の全内容を本国際出願に援用する。

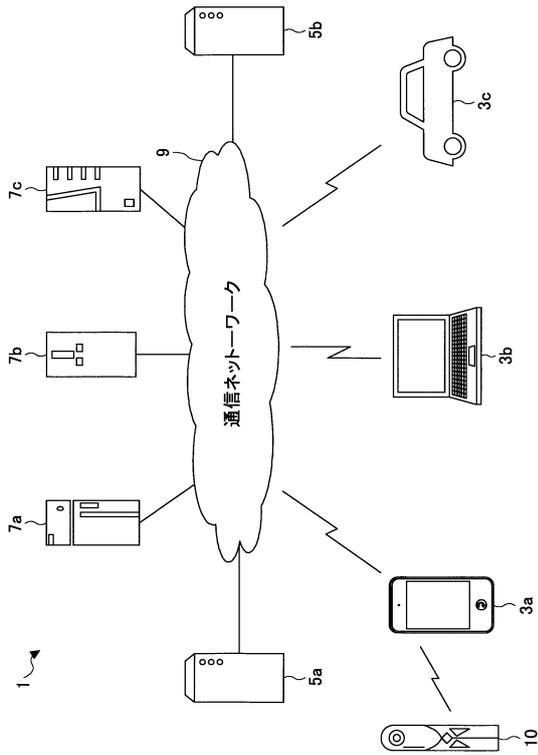
【先行技術文献】

【特許文献】

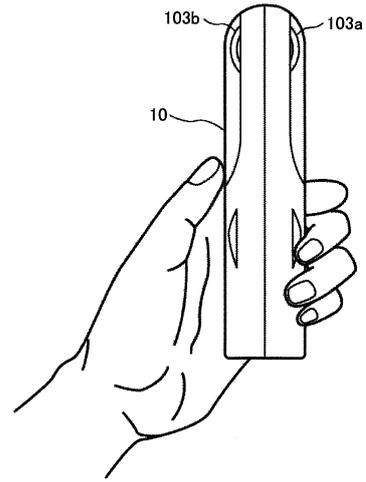
【0127】

【特許文献 1】特開 2015 - 201827 号公報

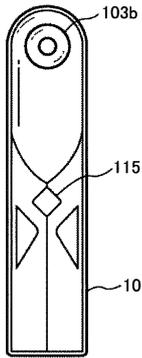
【図 1】



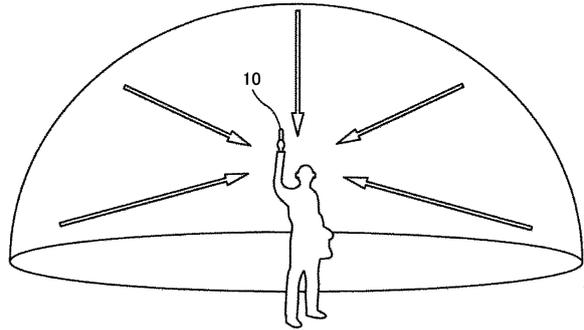
【図 2 A】



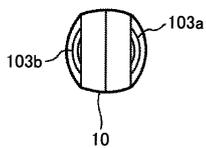
【図 2 B】



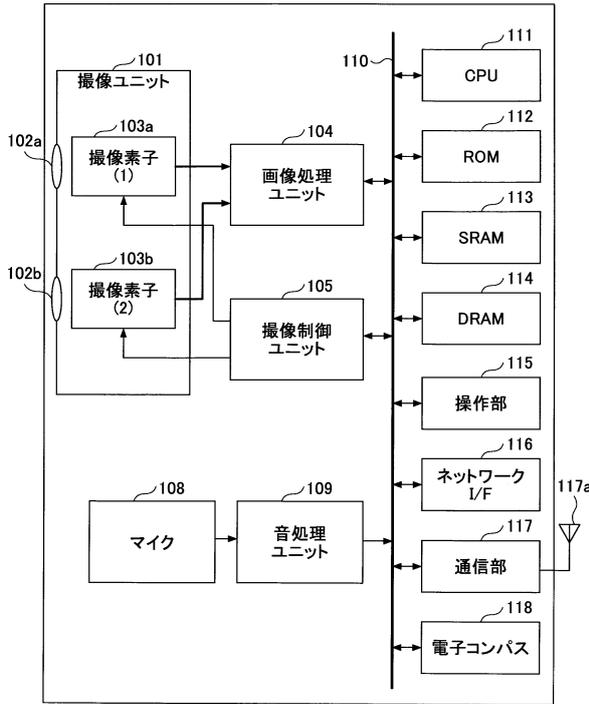
【図 3】



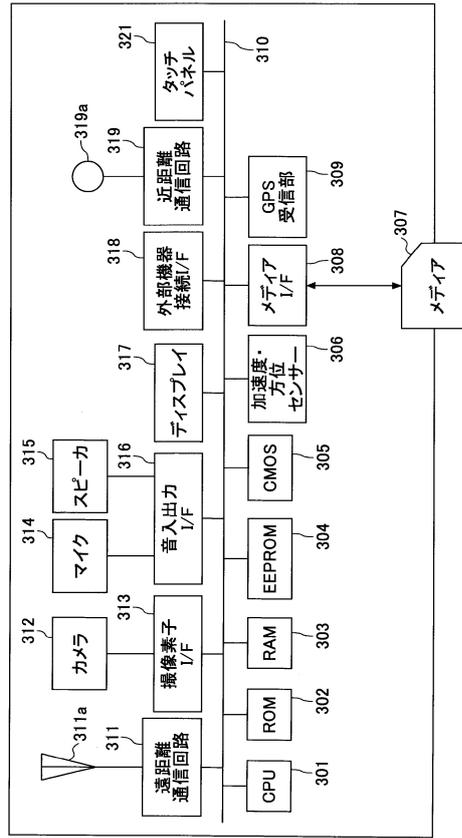
【図 2 C】



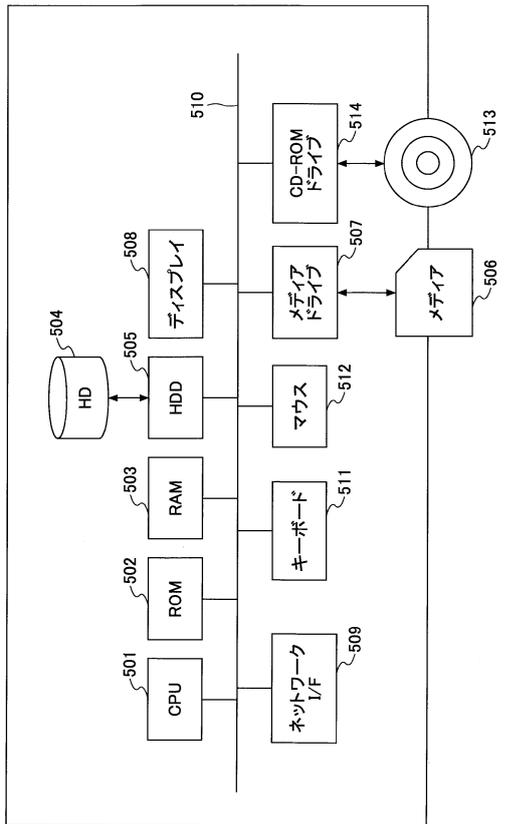
【図4】



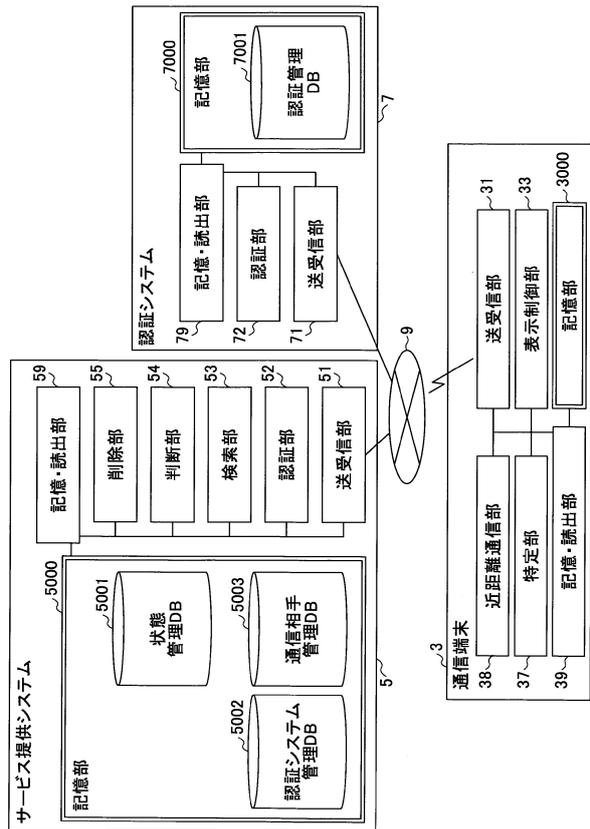
【図5】



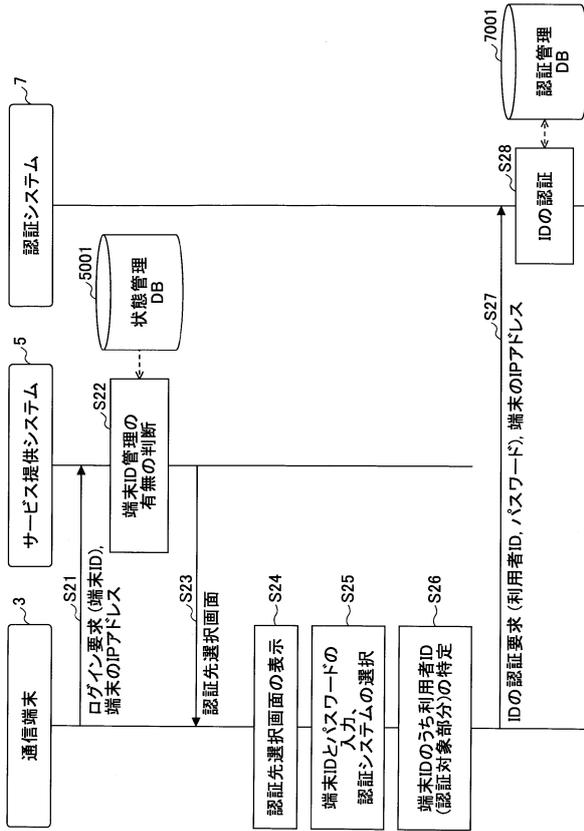
【図6】



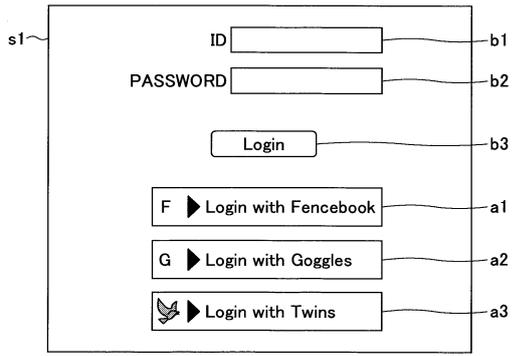
【図7】



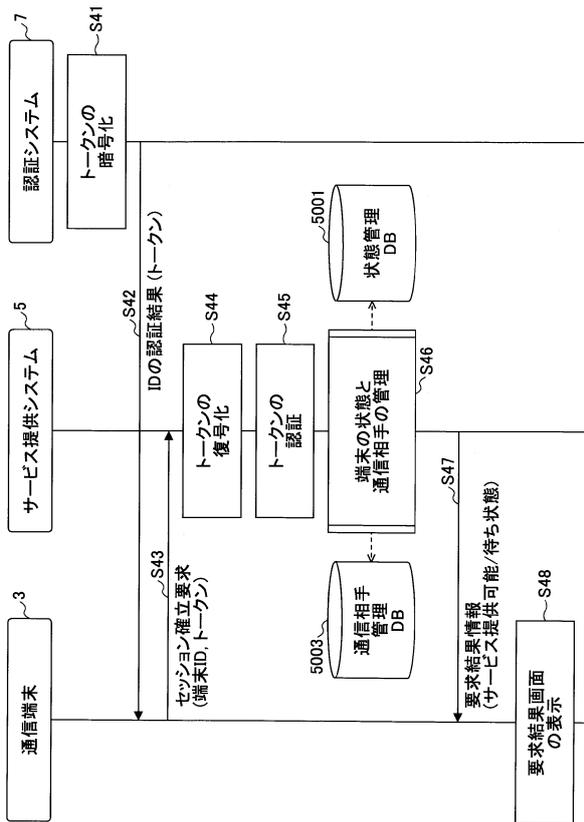
【図13】



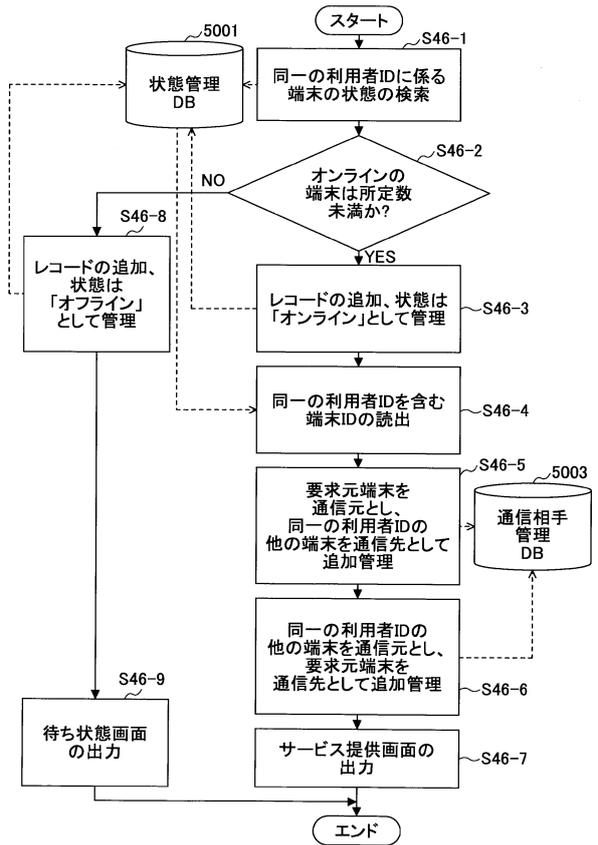
【図14】



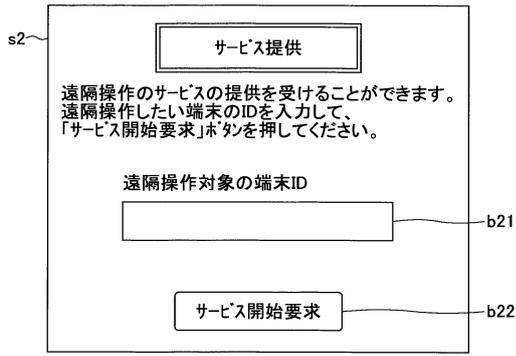
【図15】



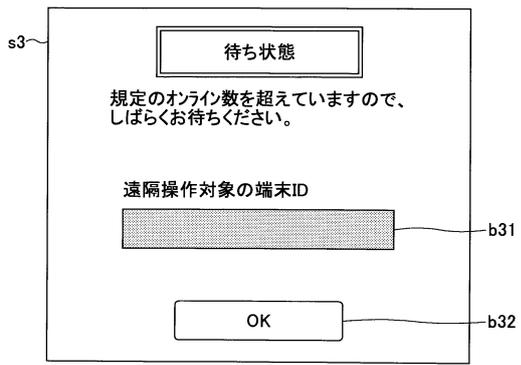
【図16】



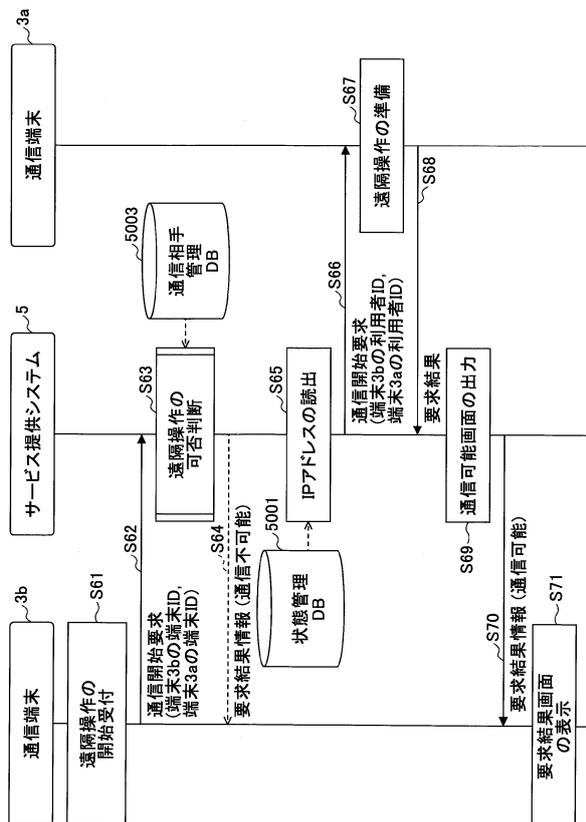
【図17A】



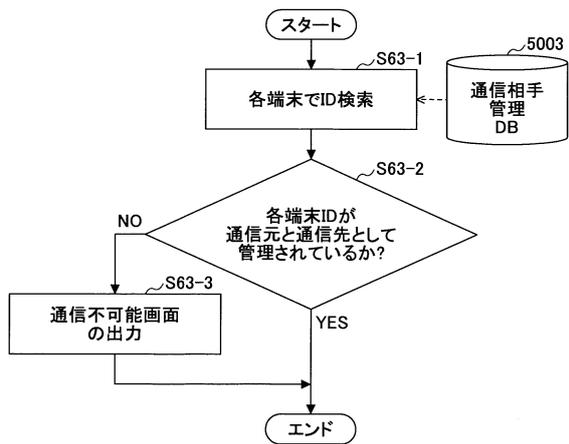
【図17B】



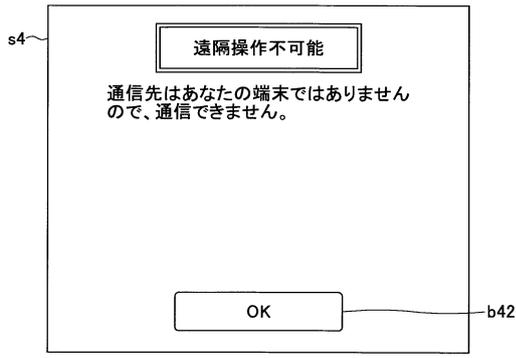
【図18】



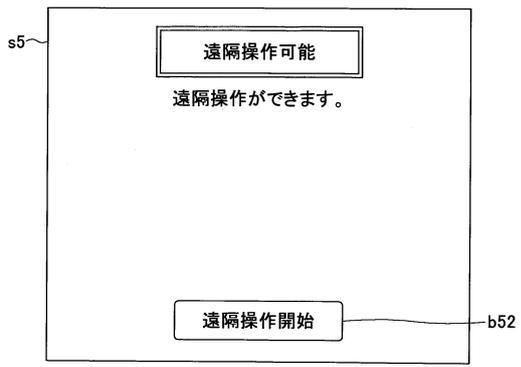
【図19】



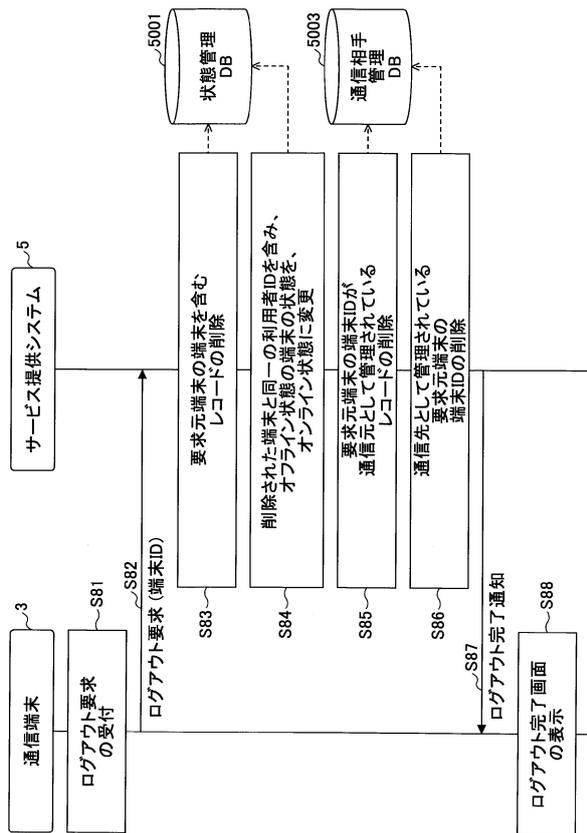
【図20A】



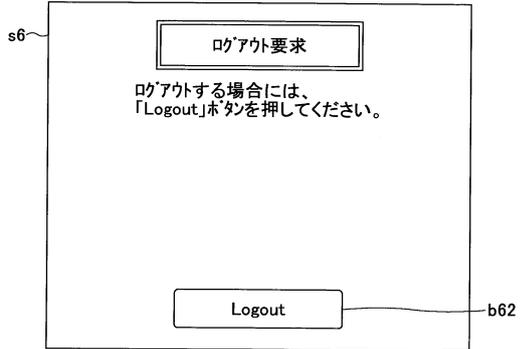
【図20B】



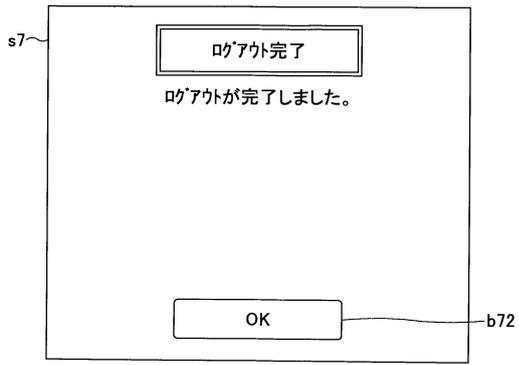
【図21】



【図22A】



【図 22B】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2014-155128(JP,A)
特開2014-060552(JP,A)
特開2009-070020(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 13/00
G06F 21/31