

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第5920894号
(P5920894)

(45) 発行日 平成28年5月18日 (2016.5.18)

(24) 登録日 平成28年4月22日 (2016.4.22)

(51) Int.Cl. F I
G06T 7/00 (2006.01) G O 6 T 7/00 5 1 0 B
G06T 1/00 (2006.01) G O 6 T 1/00 4 0 0 H

請求項の数 12 (全 20 頁)

(21) 出願番号	特願2013-231103 (P2013-231103)	(73) 特許権者	310021766 株式会社ソニー・インタラクティブエンタ テインメント 東京都港区港南1丁目7番1号
(22) 出願日	平成25年11月7日 (2013.11.7)	(74) 代理人	100105924 弁理士 森下 賢樹
(65) 公開番号	特開2015-90662 (P2015-90662A)	(74) 代理人	100109047 弁理士 村田 雄祐
(43) 公開日	平成27年5月11日 (2015.5.11)	(74) 代理人	100109081 弁理士 三木 友由
審査請求日	平成26年11月10日 (2014.11.10)	(74) 代理人	100134256 弁理士 青木 武司

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 情報処理装置および顔識別用データの登録方法

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

ユーザの顔識別用データを登録する情報処理装置であって、
撮像装置が所定の周期で撮像した撮像画像を取得する画像取得部と、
撮像画像の少なくとも顔画像を含む領域をディスプレイに表示する撮像画像表示部と、
撮像装置に対してユーザに顔を所定の回転方向で往復するように振らせるための案内を
ディスプレイに表示する案内表示部と、
 案内の表示後または表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データ
 を登録する登録処理部と、を備え、
前記登録処理部は、撮像装置に対してユーザが顔を所定の回転方向で往復するように振
っている際に撮像した顔画像のうち、撮像装置に正対した状態から所定角度傾いている顔
画像をもとに顔識別用データを登録する、
 ことを特徴とする情報処理装置。

【請求項2】

前記撮像画像表示部は、撮像画像に含まれるユーザの顔領域を拡大してディスプレイに
 表示することを特徴とする請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項3】

前記案内表示部は、ユーザに顔を第1の回転方向で往復するように振らせるための第1
 案内と、ユーザに顔を第2の回転方向で往復するように振らせるための第2案内とを、少
 なくともディスプレイに表示し、

前記登録処理部は、第1案内の表示後または表示中にユーザが顔を第1の回転方向に動かした顔画像をもとに、第1顔識別用データを登録し、第2案内の表示後または表示中にユーザが顔を第2の回転方向に動かした顔画像をもとに、第2顔識別用データを登録する、

ことを特徴とする請求項1または2に記載の情報処理装置。

【請求項4】

前記案内表示部は、3次元オブジェクトを所定の回転方向に動かす案内を表示することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項5】

前記案内表示部は、2次元オブジェクトを所定の回転方向に動かす案内を表示することを特徴とする請求項1から3のいずれかに記載の情報処理装置。

10

【請求項6】

前記案内表示部は、前記オブジェクトの大きさを、ディスプレイ中のユーザの顔画像の大きさに応じて定めることを特徴とする請求項4または5に記載の情報処理装置。

【請求項7】

前記案内表示部は、前記オブジェクトを、ディスプレイ中のユーザの顔画像の位置を基準としてディスプレイに表示することを特徴とする請求項4から6のいずれかに記載の情報処理装置。

【請求項8】

前記案内表示部は、ユーザに顔を1つの回転方向で往復するように振らせるための案内を、デモモードと登録モードとに分けてディスプレイに表示し、デモモードにおいては、前記登録処理部による顔識別用データの登録処理は行われず、登録モードにおいては、前記登録処理部による顔識別用データの登録処理が行われることを特徴とする請求項1から7のいずれかに記載の情報処理装置。

20

【請求項9】

前記案内表示部は、デモモードにおける案内と、登録モードにおける案内との表示態様を異ならせることを特徴とする請求項8に記載の情報処理装置。

【請求項10】

コンピュータに、
撮像装置が所定の周期で撮像した撮像画像を取得する機能と、
撮像画像の少なくとも顔画像を含む領域をディスプレイに表示する機能と、
撮像装置に対してユーザに顔を所定の回転方向で往復するように振らせるための案内
をディスプレイに表示する機能と、
 案内の表示後または表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データを登録する機能と、を実現させるためのプログラムであって、
顔識別用データを登録する機能は、撮像装置に対してユーザが顔を所定の回転方向で往復するように振っている際に撮像した顔画像のうち、撮像装置に正対した状態から所定角度傾いている顔画像をもとに顔識別用データを登録する機能を含む、
ことを特徴とするプログラム。

30

【請求項11】

請求項10に記載のプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒体。

40

【請求項12】

撮像装置が所定の周期で撮像した撮像画像を取得するステップと、
撮像画像の少なくとも顔画像を含む領域をディスプレイに表示するステップと、
撮像装置に対してユーザに顔を所定の回転方向で往復するように振らせるための案内
をディスプレイに表示するステップと、
案内の表示後または表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データ
を登録するステップと、を有する顔識別用データの登録方法であって、
登録ステップは、撮像装置に対してユーザが顔を所定の回転方向で往復するように振っ
ている際に撮像した顔画像のうち、撮像装置に正対した状態から所定角度傾いている顔画

50

像をもとに顔識別用データを登録する、
ことを特徴とする顔識別用データの登録方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、ユーザの顔認識用の顔識別データを登録する情報処理装置に関する。

【背景技術】

【0002】

ゲーム装置などの情報処理装置にユーザがログインする際、情報処理装置は、ログインするユーザが、予め登録されたユーザであるか否かを識別するユーザ認証処理を行う。ユーザ認証の種類には様々あり、パスワードによるユーザ認証は広く使用されている。 10

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0003】

パスワードによるユーザ認証とは別に、ユーザの生体情報を用いたユーザ認証も一般的に使用されている。生体情報を用いたユーザ認証は、ユーザがパスワードを入力する必要がなく、認証におけるユーザの手間は少ない。特に、デジタル画像からユーザの顔を認識する顔認証システムは、基本的にはユーザに特別な動作を要求するものではないため、簡便なユーザ認証の1つとして知られている。本発明者は、顔認証システムを利用することでユーザ認証が簡易に実現できることに着目し、顔認証のための顔識別用データを効率的に登録するユーザインタフェースを想到するに至った。 20

【0004】

そこで本発明は、顔識別用データを登録する技術を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記課題を解決するために、本発明のある態様の情報処理装置は、ユーザの顔識別用データを登録する情報処理装置であって、撮像画像の少なくとも一部をディスプレイに表示する撮像画像表示部と、撮像装置に対してユーザが顔を相対回転するための案内をディスプレイに表示する案内表示部と、案内の表示後または表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データを登録する登録処理部とを備える。 30

【0006】

なお、以上の構成要素の任意の組合せ、本発明の表現を方法、装置、システム、記録媒体、コンピュータプログラムなどの間で変換したものもまた、本発明の態様として有効である。

【発明の効果】

【0007】

本発明の情報処理技術によると、顔識別用データを効率的に登録する技術を提供することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【0008】

【図1】本発明の実施例にかかる情報処理システムを示す図である。

【図2】情報処理装置の機能ブロックを示す図である。

【図3】情報処理装置の顔認証機能を実現する構成を示す図である。

【図4】情報処理装置の顔登録機能を実現する構成を示す図である。

【図5】(a)は、顔登録のスタート画面の一例を示す図であり、(b)は、周辺環境についての説明文の一例を示す図である。

【図6】(a)は、出力装置に表示されるライブ画面を示す図であり、(b)は、メッセージの表示例を示す図である。

【図7】(a)は、顔探索の実行画面を示す図であり、(b)は、ユーザの顔画像を顔枠が囲んでいる状態を示す図である。 50

【図 8】ユーザが行う顔回転動作の概要を説明するための説明画面を示す図である。

【図 9】(a) および (b) は、ロール回転動作に関するデモモードによる案内画面を示す図である。

【図 10】(a) および (b) は、ロール回転動作に関する登録モードによる案内画面を示す図である。

【図 11】(a) および (b) は、ヨー回転動作に関するデモモードによる案内画面を示す図である。

【図 12】(a) および (b) は、ヨー回転動作に関する登録モードによる案内画面を示す図である。

【図 13】(a) および (b) は、ピッチ回転動作に関するデモモードによる案内画面を示す図である。

10

【図 14】(a) および (b) は、ピッチ回転動作に関する登録モードによる案内画面を示す図である。

【図 15】顔登録処理の終了画面を示す図である。

【発明を実施するための形態】

【0009】

図 1 は、本発明の実施例にかかる情報処理システム 1 を示す。情報処理システム 1 は、ユーザ端末である情報処理装置 10 と、サーバ 5 とを備える。アクセスポイント（以下、「AP」とよぶ）8 は、無線アクセスポイントおよびルータの機能を有し、情報処理装置 10 は、無線または有線経路で AP 8 に接続して、ネットワーク 3 上のサーバ 5 と通信可能に接続する。

20

【0010】

補助記憶装置 2 は、HDD（ハードディスクドライブ）やフラッシュメモリなどの大容量記憶装置であり、USB（Universal Serial Bus）などによって情報処理装置 10 と接続する外部記憶装置であってよく、また内蔵型記憶装置であってもよい。出力装置 4 は、画像を出力するディスプレイおよび音声を出力するスピーカを有するテレビであってよく、またコンピュータディスプレイであってもよい。出力装置 4 は、情報処理装置 10 に有線ケーブルで接続されてよく、また無線接続されてもよい。情報処理装置 10 は、ユーザが操作する入力装置 6 と無線または有線で接続し、入力装置 6 はユーザの操作結果を示す操作信号を情報処理装置 10 に出力する。情報処理装置 10 は、入力装置 6 からの操作信号を受け付けると OS（システムソフトウェア）やアプリケーションの処理に反映し、出力装置 4 から処理結果を出力させる。入力装置 6 は複数の押し式の操作ボタンや、方向キー、アナログ量を入力できるアナログスティック、回動式ボタンなどの複数の入力部を有して構成される。

30

【0011】

情報処理装置 10 は、入力装置 6 からの操作信号を受け付けるとアプリケーションの処理に反映し、出力装置 4 から処理結果を出力させる。情報処理システム 1 において情報処理装置 10 はゲームを実行するゲーム装置であり、入力装置 6 はゲームコントローラなど情報処理装置 10 に対してユーザの操作信号を提供する機器である。なお入力装置 6 は、キーボードやマウスなどの入力インタフェースであってもよい。撮像装置であるカメラ 7 は出力装置 4 の近傍に設けられ、出力装置 4 周辺の空間を撮像する。図 1 ではカメラ 7 が出力装置 4 の上部に取り付けられている例を示しているが、出力装置 4 の側部または下部に配置されてもよく、いずれにしても出力装置 4 の前方に位置するユーザを撮像できる位置に配置される。カメラ 7 は、ステレオカメラであってもよい。

40

【0012】

サーバ 5 は、情報処理システム 1 のユーザに対してネットワークサービスを提供する。サーバ 5 は、各ユーザを識別するネットワークアカウントを管理しており、各ユーザは、ネットワークアカウントを用いて、サーバ 5 が提供するネットワークサービスにサインインする。ユーザは情報処理装置 10 からネットワークサービスにサインインすることで、サーバ 5 に、ゲームのセーブデータや、またゲームプレイ中に獲得した仮想的な表彰品で

50

あるトロフィを登録できる。

【0013】

図1では、2人のユーザA、Bが、ゲームコントローラである入力装置6a、6bを操作している様子が示されている。ユーザA、Bは、それぞれ入力装置6a、6bを操作してログイン用パスワードを入力し、情報処理装置10により認証された後、情報処理装置10のOSにログインすることで、ゲームなどのアプリケーションを楽しむことができる。

【0014】

近年では、ユーザの動きをゲームキャラクタの動きに反映するゲームも登場している。ユーザのジェスチャーを利用したゲームでは、ユーザが入力装置6をもつ必要がなく、直観的にキャラクタを動かすことができる。このようなゲームでは、そもそもユーザが入力装置6を用いないため、ユーザが情報処理装置10のOSにログインする際にも、入力装置6を用いずにユーザ認証が行われることが好ましい。なおログイン後にユーザがプレイするゲームの種類に関わらず、簡易なユーザ認証を経てユーザがログインできることは、情報処理システム1において有意義である。

【0015】

そこで本実施例の情報処理システム1では、カメラ7の撮像画像を利用して、顔認識処理によりユーザ認証を簡易に行うことのできる技術を提供する。

【0016】

図2は、情報処理装置10の機能ブロック図を示す。情報処理装置10は、メイン電源ボタン20、電源ON用LED21、スタンバイ用LED22、システムコントローラ24、クロック26、デバイスコントローラ30、メディアドライブ32、USBモジュール34、フラッシュメモリ36、無線通信モジュール38、有線通信モジュール40、サブシステム50およびメインシステム60を有して構成される。

【0017】

メインシステム60は、メインCPU(Central Processing Unit)、主記憶装置であるメモリおよびメモリコントローラ、GPU(Graphics Processing Unit)などを備える。GPUはゲームプログラムの演算処理に主として利用される。これらの機能はシステムオンチップとして構成されて、1つのチップ上に形成されてよい。メインCPUはOSを起動し、OSが提供する環境下において、補助記憶装置2にインストールされたアプリケーションを実行する機能をもつ。

【0018】

サブシステム50は、サブCPU、主記憶装置であるメモリおよびメモリコントローラなどを備え、GPUを備えない。サブCPUの回路ゲート数は、メインCPUの回路ゲート数よりも少なく、サブCPUの動作消費電力は、メインCPUの動作消費電力よりも少ない。上記したように、サブCPUは、メインCPUがスタンバイ状態にある間に動作するものであり、消費電力を低く抑えるべく、その処理機能を制限されている。なおサブCPUおよびメモリは、別個のチップに形成されてもよい。

【0019】

メイン電源ボタン20は、ユーザからの操作入力が行われる入力部であって、情報処理装置10の筐体の前面に設けられ、情報処理装置10のメインシステム60への電源供給をオンまたはオフするために操作される。以下、メイン電源がオン状態にあるとは、メインシステム60がアクティブ状態にあることを意味し、メイン電源がオフ状態にあるとは、メインシステム60がスタンバイ状態にあることを意味する。電源ON用LED21は、メイン電源ボタン20がオンされたときに点灯し、スタンバイ用LED22は、メイン電源ボタン20がオフされたときに点灯する。

【0020】

システムコントローラ24は、ユーザによるメイン電源ボタン20の押下を検出する。メイン電源がオフ状態にあるときにメイン電源ボタン20が押下されると、システムコントローラ24は、その押下操作を「オン指示」として取得し、一方で、メイン電源がオン

10

20

30

40

50

状態にあるときにメイン電源ボタン 20 が押下されると、システムコントローラ 24 は、その押下操作を「オフ指示」として取得する。

【0021】

メインCPUは補助記憶装置 2 やROM媒体 44 にインストールされているゲームプログラムを実行する機能をもつ一方で、サブCPUはそのような機能をもたない。しかしながらサブCPUは補助記憶装置 2 にアクセスする機能、サーバ 5 との間でデータを送受信する機能を有している。サブCPUは、このような制限された処理機能のみを有して構成されており、したがってメインCPUと比較して小さい消費電力で動作できる。これらのサブCPUの機能は、メインCPUがスタンバイ状態にある際に実行される。本実施例の情報処理装置 10 は、メインシステム 60 のスタンバイ時にはサブシステム 50 が稼働しているため、サーバ 5 が提供するネットワークサービスに、常時サインインした状態を維持する。

10

【0022】

クロック 26 はリアルタイムクロックであって、現在の日時情報を生成し、システムコントローラ 24 やサブシステム 50 およびメインシステム 60 に供給する。

【0023】

デバイスコントローラ 30 は、サウスブリッジのようにデバイス間の情報の受け渡しを実行するLSI (Large-Scale Integrated Circuit) として構成される。図示のように、デバイスコントローラ 30 には、システムコントローラ 24、メディアドライブ 32、USBモジュール 34、フラッシュメモリ 36、無線通信モジュール 38、有線通信モジュール 40、サブシステム 50 およびメインシステム 60 などのデバイスが接続される。デバイスコントローラ 30 は、それぞれのデバイスの電気特性の違いやデータ転送速度の差を吸収し、データ転送のタイミングを制御する。

20

【0024】

メディアドライブ 32 は、ゲームなどのアプリケーションソフトウェア、およびライセンス情報を記録したROM媒体 44 を装着して駆動し、ROM媒体 44 からプログラムやデータなどを読み出すドライブ装置である。ROM媒体 44 は、光ディスクや光磁気ディスク、ブルーレイディスクなどの読出専用の記録メディアである。

【0025】

USBモジュール 34 は、外部機器とUSBケーブルで接続するモジュールである。USBモジュール 34 は補助記憶装置 2 およびカメラ 7 とUSBケーブルで接続してもよい。フラッシュメモリ 36 は、内部ストレージを構成する補助記憶装置である。無線通信モジュール 38 は、Bluetooth (登録商標) プロトコルやIEEE802.11プロトコルなどの通信プロトコルで、たとえば入力装置 6 と無線通信する。なお無線通信モジュール 38 は、ITU (International Telecommunication Union; 国際電気通信連合) によって定められたIMT-2000 (International Mobile Telecommunication 2000) 規格に準拠した第3世代 (3rd Generation) デジタル携帯電話方式に対応してもよく、さらには別の世代のデジタル携帯電話方式に対応してもよい。有線通信モジュール 40 は、外部機器と有線通信し、たとえばAP 8 を介してネットワーク 3 に接続する。

30

【0026】

本実施例の情報処理システム 1 において、情報処理装置 10 が電源オフの状態、ユーザがメイン電源ボタン 20 を押下すると、情報処理装置 10 はメイン電源をオンしてOS (システムソフトウェア) を起動し、入力装置 6 を利用しないユーザのログイン処理を実行する。このログイン処理では、情報処理装置 10 が、カメラ 7 の撮像画像を利用した顔認証システムとして機能する。

40

【0027】

図 3 は、情報処理装置 10 の顔認証機能を実現する構成を示す。情報処理装置 10 は、入力受付部 102、画像取得部 104、ログイン制御部 110 および登録ユーザ情報保持部 120 を備える。ログイン制御部 110 は、顔認証部 112 およびログイン処理部 114 を有する。入力受付部 102 は、ユーザからの操作情報を受け付け、画像取得部 104

50

は、カメラ7で撮像された撮像画像を取得する。カメラ7は、所定の周期で空間画像を撮影し、たとえば1/30秒に1枚の空間画像を撮影して、撮像画像を画像取得部104に提供する。カメラ7は、その光軸が出力装置4の前方を向くように配置されており、したがってカメラ7は、出力装置4の前方に存在するユーザを撮影する。

【0028】

図3において、さまざまな処理を行う機能ブロックとして記載される各要素は、ハードウェア的には、回路ブロック、メモリ、その他のLSIで構成することができ、ソフトウェア的には、メモリにロードされたプログラムなどによって実現される。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは当業者には理解されるところであり、いずれかに限定されるものではない。

10

【0029】

本実施例の情報処理装置10は、ユーザの簡易なログイン動作を支援することを1つの特徴とする。ユーザは、情報処理装置10のOSにログインするために、ユーザアカウントを予め取得して、情報処理装置10に登録している必要がある。以下、ユーザアカウントを情報処理装置10に登録したユーザを、「登録ユーザ」とよぶ。

【0030】

登録ユーザ情報保持部120は、登録ユーザに関する様々な情報を保持し、具体的には、ユーザアカウントに関連付けて、顔識別用データ、ユーザのオンラインID(ネットワーク上でのニックネーム)、ログイン用パスコードなどを、登録ユーザ情報として保持している。ここで顔識別用データは、登録ユーザの顔画像の特徴量データであるが、顔画像データそのものであってもよい。顔識別用データは、顔認証部112による顔認識処理において比較対象とされるデータであり、顔認証部112が採用する顔認識アルゴリズムにしたがって生成される。たとえば顔識別用データは、顔のパーツの相対位置や大きさ、目や鼻やほお骨やあごの形を特徴として抽出したデータであってよい。また顔識別用データは、顔画像の標準データからの差分データとして抽出したデータであってよい。どのような顔識別用データを抽出するかは、採用する顔認識アルゴリズムによって定まり、本実施例では、顔認証部112が既知の顔認識アルゴリズムを採用している。顔識別用データの登録処理については後述する。

20

【0031】

登録ユーザが情報処理装置10のOSにログインする際の処理について説明する。このログイン処理では、ユーザは入力装置6を使用せずにログインする。

30

ユーザが情報処理装置10のメイン電源ボタン20を押下すると、情報処理装置10のメイン電源がオンとなり、入力受付部102がメイン電源の押下情報を、ユーザからのログイン要求として受け付ける。入力受付部102がログイン要求を受け付けると、ログイン制御部110における各機能が実現される。ログイン制御部110は、ユーザの顔認識の結果に基づいて、ユーザのログインの許否を判定する機能をもつ。

【0032】

入力受付部102が、メイン電源の押下に基づいたログイン要求を受け付けると、顔認証部112は、カメラ7により撮影された撮像画像において、人の顔と推定される部分を抜き出し、その部分の特徴量データを導出する。続いて顔認証部112は、導出した特徴量データを、登録ユーザ情報保持部120に保持された顔識別用データと比較し、抜き出した顔が登録ユーザの顔であることを判定する。

40

【0033】

具体的に顔認証部112は、抜き出したユーザの顔画像の特徴量データと、登録ユーザ情報保持部120に保持されている全ての登録ユーザの顔識別用データとの一致度を導出する。この一致度は数値表現され、たとえば100点満点中の何点という形で一致度が導出される。登録された顔画像の特徴量データとの一致度が90点を超えていれば、顔認証部112は、撮像されたユーザが、登録ユーザであることを判定するとともに、撮像されたユーザがどの登録ユーザであることを特定する。なお一致度が90点を超えるものが複数

50

存在する場合には、顔認証部 112 は、撮像されたユーザが、最高点が導出された顔識別用データの登録ユーザであることを判定すればよい。なお、撮像画像から抜き出したユーザの顔画像の特徴量データと、全ての登録ユーザの顔識別用データとの一致度を導出した結果、一致度が 90 点を超えるものがなければ、顔認証部 112 は、撮像画像に含まれるユーザが、登録ユーザでないことを判定する。このように顔認証部 112 は、登録ユーザ情報保持部 120 に保持された顔識別用データを用いて、撮像画像に存在する登録ユーザの顔画像を検出する。この顔識別技術は、既知の技術を用いてよい。

【0034】

顔認証部 112 が、撮像されたユーザが登録ユーザであることを判定し、登録ユーザを特定すると、登録ユーザのユーザ特定情報をログイン処理部 114 に通知する。これによりログイン処理部 114 は、登録ユーザを情報処理装置 10 にログインさせる。このように本実施例の情報処理装置 10 は、ユーザが入力装置 6 を用いない簡易なログイン処理を実現する。

10

【0035】

以上、顔認識によるログイン処理について説明したが、このログイン処理を行うためには、予め登録ユーザ情報保持部 120 が顔識別用データを保持している必要がある。ユーザが新規のユーザアカウントを生成する際、ユーザは、入力装置 6 を用いてログインする際に入力するためのログイン用パスコードを設定するが、このとき顔識別用データの登録作業もあわせて行う。なお新規ユーザアカウントを生成する際に、顔識別用データの登録が必須でない場合には、顔識別用データを未登録とする登録ユーザが、OS にログイン後に、顔識別用データをあらためて登録してもよい。以下に、顔識別用データを登録ユーザ情報保持部 120 に登録する処理について説明する。

20

【0036】

図 4 は、情報処理装置 10 の顔登録機能を実現する構成を示す。情報処理装置 10 は、入力受付部 102、画像取得部 104 およびユーザ情報生成部 130 を備える。ユーザ情報生成部 130 は、顔認証部 112、撮像画像表示部 132、顔枠表示部 134、案内表示部 136 および登録処理部 138 を有する。入力受付部 102 は、ユーザからの操作情報を受け付け、画像取得部 104 は、カメラ 7 で撮像された撮像画像を取得する。カメラ 7 は、所定の周期で空間画像を撮影し、たとえば 1 / 30 秒に 1 枚の空間画像を撮影して、撮像画像を画像取得部 104 に提供する。撮像画像表示部 132 は、画像取得部 104 が取得した撮像画像の少なくとも一部をディスプレイである出力装置 4 に表示する。なお撮像画像表示部 132 は、撮像画像の一部を表示する場合には、その部分を拡大表示することが好ましい。

30

【0037】

図 4 において、さまざまな処理を行う機能ブロックとして記載される各要素は、ハードウェア的には、回路ブロック、メモリ、その他の LSI で構成することができ、ソフトウェア的には、メモリにロードされたプログラムなどによって実現される。したがって、これらの機能ブロックがハードウェアのみ、ソフトウェアのみ、またはそれらの組合せによっていろいろな形で実現できることは当業者には理解されるところであり、いずれかに限定されるものではない。

40

【0038】

本実施例において情報処理装置 10 は、据置型のゲーム装置であって、カメラ 7 とユーザ間の距離は、通常、数メートル程度離れている。そのため登録ユーザが顔認証によるログインを行う際、登録ユーザの顔がカメラ 7 に対して正対していないことも少なくないことが考えられ、そのような場合であってもログイン制御部 110 における顔認証部 112 が、撮像画像に含まれるユーザが登録ユーザであることを判定できることが好ましい。つまり顔認証部 112 は、撮像画像に含まれる登録ユーザの顔が若干傾いていたり、また顔の向きがカメラ 7 の光軸方向とずれていたとしても、その状態ですみやかに顔認証処理を行えることが好ましい。

【0039】

50

そこでユーザ情報生成部 130 は、ユーザの顔が回転したときの顔識別用データを登録ユーザ情報保持部 120 に予め登録しておき、ログイン制御部 110 が、登録ユーザの顔がカメラ 7 に対して正対しているときだけでなく、カメラ 7 に対して顔が傾いたり、顔の向きがカメラ 7 の光軸方向からずれた状態であっても、顔認証処理を好適に実行できるようにする。これによりユーザは、カメラ 7 に対して顔を正対させる必要なく、すみやかに情報処理装置 10 にログインすることができる。

【0040】

入力受付部 102 が、ユーザの入力装置 6 から顔登録要求を受け付けると、案内表示部 136 が、顔登録のスタート画像を出力装置 4 に表示する。このとき登録処理部 138 はユーザのユーザアカウントを特定し、保持しておく。登録処理部 138 は、後に顔識別用データを登録ユーザ情報保持部 120 に格納する際に、このユーザアカウントに紐付けて顔識別用データを登録する。

10

【0041】

図 5 (a) は、顔登録のスタート画面の一例を示す。スタート画面において、ユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 102 が決定操作を受け付けて、案内表示部 136 が、周辺環境についての説明文を出力装置 4 に表示する。図 5 (b) は、周辺環境についての説明文の一例を示す。ユーザは、説明文を見て、顔登録にふさわしい周辺環境を整える。

【0042】

ここでユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 102 が決定操作を受け付けて、撮像画像表示部 132 が、画像取得部 104 が取得した撮像画像を出力装置 4 に表示する。これにより出力装置 4 には、カメラ 7 が撮影したライブ画像が表示されることになり、出力装置 4 の前方にいるユーザが、出力装置 4 に映し出される。

20

【0043】

図 6 (a) は、出力装置 4 に表示されるライブ画面を示す。ライブ画面には、2人のユーザが含まれている。ユーザは、顔識別用データの登録作業において、入力装置 6 を操作する。撮像画像表示部 132 がライブ画像を表示してから所定時間（たとえば 3 秒）が経過すると、案内表示部 136 は、顔登録を行うユーザに、自分の顔を選択する旨のメッセージを、ライブ画像に重ねて表示する。図 6 (b) は、メッセージの表示例を示す。ユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 102 が決定操作を受け付けて、案内表示部 136 が、メッセージを画面から消す。

30

【0044】

図 7 (a) は、顔探索の実行画面を示す。顔認証部 112 は、カメラ 7 により撮影された撮像画像において顔探索処理を行い、人の顔と推定される部分（顔領域）を特定する。ここでは 2人のユーザが撮像画像に含まれており、したがって顔認証部 112 は、2つの顔領域を特定する。図 7 (b) は、ユーザの顔画像を顔枠が囲んでいる状態を示す。顔枠表示部 134 は、顔認証部 112 による顔探索処理の終了後、特定されたユーザの顔領域を囲むように、顔枠 200 a、200 b を表示する。図 7 (b) において、顔枠 200 a は黒枠として示され、顔枠 200 b は白枠として示されているが、ここで黒枠は、選択された状態を示し、白枠は、選択されていない状態を示す。図 7 (b) に示す画面において、ユーザが入力装置 6 を用いて右方向操作をすると、黒枠が右に移動し、顔枠 200 b を黒枠にできる。顔登録を行うユーザは、自分の顔枠を黒枠に設定して、入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 102 が決定操作を受け付けて、案内表示部 136 が、カメラ 7 に対してユーザが顔を相対回転するための案内を出力装置 4 に表示する。

40

【0045】

図 8 は、これからユーザが行う顔回転動作の概要を説明するための説明画面を示す。図 7 (b) に示される顔枠 200 a がユーザにより選択されると、撮像画像表示部 132 は、撮像画像に含まれる、選択されたユーザの顔領域を拡大して出力装置 4 に表示する。これによりユーザは、これから自分の顔登録処理が開始されることを認識する。撮像画像に複数のユーザが含まれる場合、撮像画像表示部 132 は、選択されたユーザの顔画像のみ

50

が出力装置 4 に表示されるように、撮像画像を切り取って表示することが好ましい。なお拡大されたユーザの顔領域は、画面中央に配置されることが好ましい。案内表示部 1 3 6 は、拡大表示されたユーザの顔画像に重畳して、案内画像 2 0 2 を表示する。

【 0 0 4 6 】

本実施例では、案内画像 2 0 2 に示されるように、ユーザがカメラ 7 の前で 3 種類の顔回転動作を行う。いずれの顔回転動作を行う場合においても、ユーザは、カメラ 7 に正対した姿勢を基準姿勢とし、案内表示部 1 3 6 より提供される案内にしたがって、基準姿勢から顔を動かす（実際には首を動かす）ことで、登録処理部 1 3 8 が、撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、ユーザの顔識別用データをユーザアカウントに紐付けて登録ユーザ情報保持部 1 2 0 に登録する。

10

【 0 0 4 7 】

3 種類の顔回転動作について説明する。以下の説明では、カメラ 7 の光軸方向を前後方向と呼び、またユーザの身体を基準として左右方向、上下方向が設定される。

まず 1 つめは、ロール (roll) 回転動作であり、これは前後を軸にした回転動作である。ロール回転動作では、ユーザは顔をカメラ 7 に向けたまま、首を所定角度の範囲内で左右に少なくとも 1 往復するように傾ける。

2 つめは、ヨー (yaw) 回転動作であり、これは上下を軸にした回転動作である。ヨー回転動作では、ユーザは首を所定角度の範囲内で左右に少なくとも 1 往復するように振る。

3 つめは、ピッチ (pitch) 回転動作であり、これは左右を軸にした回転動作である。ロール回転動作では、ユーザは首を所定角度の範囲内で上下に少なくとも 1 往復するように振る。

20

ユーザは、図 8 に示される案内画面を見て、これから 3 種類の顔回転動作を行うことを知る。ユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 1 0 2 が決定操作を受け付けて、案内表示部 1 3 6 が、カメラ 7 に対してユーザが顔を相対回転するための案内を出力装置 4 に表示する。

【 0 0 4 8 】

上記したように、顔登録処理において、ユーザは、案内表示部 1 3 6 より提供される案内にしたがって 3 種類の回転方向に顔を動かす。したがって案内表示部 1 3 6 は、ユーザが顔をそれぞれの回転方向に動かすための案内を逐次表示する。本実施例において案内表示部 1 3 6 は、ユーザが顔を 1 つの回転方向に動かすための案内を、デモモードと登録モードとに分けて表示する。デモモードは、ユーザがどのように首を動かせばよいかを知らせるためのモードであり、所定のオブジェクトを、1 つの回転方向における所定の回転角度の範囲内で繰り返し動かす案内を表示する。このオブジェクトは、頭部 (首 (頸部) より上の部分全体) の 3 次元形状に合わせた 3 次元オブジェクトであってもよいが、頭部の前面形状に合わせた 2 次元オブジェクトであってもよい。

30

【 0 0 4 9 】

登録モードは、デモモードにおける案内を見たユーザが実際に首を動かして顔登録するためのモードであり、デモモードと同じ案内が表示されてよい。つまり登録モードでは、2 次元または 3 次元オブジェクトを 1 つの回転方向の所定角度の範囲内で往復運動する案内が表示され、ユーザは、当該オブジェクトの動きに合わせて、顔を 1 つの回転方向における所定の回転角度の範囲内で往復するように動かす。

40

【 0 0 5 0 】

このようにデモモードと登録モードでは、案内表示部 1 3 6 は、2 次元または 3 次元オブジェクトを所定の回転方向に往復運動させる同じ案内を表示してよいが、登録処理部 1 3 8 の動作が異なる。つまりデモモードによる案内は、ユーザに顔の動かし方を知らせるものであるため、デモモードにおいては登録処理部 1 3 8 による顔識別用データの登録処理は行われず、一方で登録モードによる案内は、デモモードによる案内を見たユーザが、実際に顔を動かすときのサポートを目的とするため、登録モードにおいては登録処理部 1 3 8 が顔識別用データの登録処理を行う。

50

【 0 0 5 1 】

なお案内表示部 1 3 6 は、デモモードにおける案内と、登録モードにおける案内との表示態様を異ならせることが好ましい。特に、デモモードにおける案内内容または案内手法と登録モードにおける案内内容または案内手法とが同じである場合には、両者の表示態様を異ならせることで、ユーザは、表示態様が切り替わった後に、顔を動かせばよいことを認識できるようになる。

【 0 0 5 2 】

本発明者は、守秘義務をもつユーザが参加した様々なユーザテストを行い、その結果、デモモードなしで、いきなり登録モードにおける案内をユーザに提示すると、今何をするべきかを瞬時に認識することが難しく、顔の回転動作を行えない人が多いという統計データを得るに至った。そしてデモモードの案内から登録モードの案内に段階的に移行した場合には、スムーズに顔の回転動作を行える人が多いことも分かった。特に、顔登録処理は、ユーザが新規のユーザアカウントを登録する際に行われるため、ユーザが、情報処理装置 1 0 の取り扱いに不慣れなことが前提となっている。そこで本実施例において、デモモードによる案内と登録モードによる案内とを表示するユーザインタフェースを提供することは、円滑な顔登録処理を実現する一つの要因になっている。

【 0 0 5 3 】

図 8 に示す案内画面において、ユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 1 0 2 が決定操作を受け付けて、案内表示部 1 3 6 が、それぞれの回転方向においてユーザが顔をカメラ 7 に対して相対回転するための案内を出力装置 4 に表示する。

【 0 0 5 4 】

図 9 および図 1 0 は、ユーザの顔のロール回転動作を案内するための画面例を示す。これらの画面例では、ユーザが顔を前後を軸とする回転方向に動かすための案内が表示される。

図 9 (a) および図 9 (b) は、ロール回転動作に関するデモモードによる案内画面を示す。案内表示部 1 3 6 は、3 次元表示された箱体 2 5 0 が前後を軸とする回転方向に往復運動する案内画像 2 0 4 を出力装置 4 に表示する。案内画像 2 0 4 においては、箱体 2 5 0 が、左に右に、ゆらゆらとロール回転する様子が動画像で表示される。案内表示部 1 3 6 は、箱体 2 5 0 の大きさを、出力装置 4 中のユーザの顔画像の大きさに応じて定める。たとえば案内表示部 1 3 6 は、箱体 2 5 0 の大きさを、ユーザの顔画像よりも若干小さくするように設定してもよい。そのため、ユーザによって箱体 2 5 0 の大きさは異なり、また同じユーザであってもカメラ 7 との距離によって箱体 2 5 0 の大きさは異なることになる。

【 0 0 5 5 】

また案内表示部 1 3 6 は、箱体 2 5 0 を、出力装置 4 中のユーザの顔画像の位置を基準として出力装置 4 に表示する。既述したように、顔画像の登録処理においてユーザは、まず顔をカメラ 7 に正対させる姿勢をとっており、撮像画像表示部 1 3 2 は、出力装置 4 において、カメラ 7 に正対したユーザの顔画像が中央に位置するように撮像画像の一部を表示している。案内表示部 1 3 6 は、正対したユーザの顔画像の位置を基準とし、その基準位置から箱体 2 5 0 を左に右に、連続してロール回転するように表示する。なお、箱体 2 5 0 は、3 次元オブジェクトの一例であり、たとえば頭部の 3 次元モデルが表示されてもよい。また上記したように、2 次元オブジェクトが案内画像 2 0 4 に表示されてもよい。デモモードにおける案内画像 2 0 4 は、説明用画面であることを明確にするために、撮像画像とは異なる背景色を有して表示される。ユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、入力受付部 1 0 2 が決定操作を受け付けて、案内表示部 1 3 6 が、デモモードによる案内画像を、登録モードによる案内画像に切り替える。

【 0 0 5 6 】

図 1 0 (a) および図 1 0 (b) は、ロール回転動作に関する登録モードによる案内画面を示す。案内表示部 1 3 6 は、3 次元表示された箱体 2 5 0 が前後を軸とする回転方向に往復運動する案内画像 2 0 6 を出力装置 4 に表示する。案内表示部 1 3 6 は、図 9 (a

）および図9（b）に示したデモモードにおける箱体250の動きと、図10（a）および図10（b）に示した登録モードにおける箱体250の動きとを同じにしてもよい。なお案内表示部136は、デモモードにおける案内画像の背景色を、登録モードにおいては表示しない。このように案内表示部136は、デモモードにおける案内と、登録モードにおける案内との表示態様を異ならせることで、ユーザが、案内の表示モードを容易に認識できるようになる。

【0057】

案内画像206においては、箱体250が、左に右に、ゆらゆらとロール回転する様子が動画像で表示される。デモモードで学習したユーザは、登録モードによる案内画面において何をすべきかを理解しており、箱体250に合わせて首を左右に傾ける動作を行う。

10

【0058】

登録処理部138は、登録モードにおける案内の表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データを登録する。ここでは図10（a）および図10（b）に示される箱体250の表示中にユーザが首を左右に傾け、登録処理部138が、ユーザの顔画像が、カメラ7に正対する位置だけでなく、斜め方向に所定の角度傾いている位置の顔画像をもとに、顔識別用データを生成して、登録ユーザ情報保持部120に登録する。なお、たとえばこの角度は、プラス15度およびマイナス15度であってよい。登録ユーザ情報保持部120に登録するタイミングは、他の全ての回転方向における顔識別用データを生成した後であってもよい。登録処理部138は、所定の角度に傾いている顔画像の顔識別用データを生成すると、案内表示部136に対して、顔識別用データの生成処理が完了したことを通知する。なお案内表示部136は、完了通知を受け取るまでは、撮像画像中に箱体250を動かし続ける。

20

【0059】

案内表示部136が完了通知を受け取ると、ユーザの顔のヨー回転動作の案内を出力装置4に表示する。

図11および図12は、ユーザの顔のヨー回転動作を案内するための画面例を示す。これらの画面例では、ユーザが顔を上下を軸とする回転方向に動かすための案内が表示される。

図11（a）および図11（b）は、ヨー回転動作に関するデモモードによる案内画面を示す。案内表示部136は、3次元表示された箱体250が上下を軸とする回転方向に往復運動する案内画像208を出力装置4に表示する。案内画像208においては、箱体250が、左に右に、ゆらゆらとヨー回転する様子が動画像で表示される。

30

【0060】

案内表示部136は、箱体250を、出力装置4中のユーザの顔画像の位置を基準として出力装置4に表示する。具体的に案内表示部136は、正対したユーザの顔画像の位置を基準とし、その基準位置から箱体250を左に右に、連続してヨー回転するように表示する。デモモードにおける案内画像208は、説明用画面であることを明確にするために、撮像画像とは異なる背景色を有して表示される。ユーザが入力装置6の決定ボタンを押すと、入力受付部102が決定操作を受け付けて、案内表示部136が、デモモードによる案内画像を、登録モードによる案内画像に切り替える。

40

【0061】

図12（a）および図12（b）は、ヨー回転動作に関する登録モードによる案内画面を示す。案内表示部136は、3次元表示された箱体250が上下を軸とする回転方向に往復運動する案内画像210を出力装置4に表示する。案内表示部136は、図11（a）および図11（b）に示したデモモードにおける箱体250の動きと、図12（a）および図12（b）に示した登録モードにおける箱体250の動きとを同じにしてもよい。なお案内表示部136は、デモモードにおける案内画像の背景色を、登録モードにおいては表示しない。このように案内表示部136は、デモモードにおける案内と、登録モードにおける案内との表示態様を異ならせることで、ユーザが、案内の表示モードを容易に認

50

識できるようになる。

【0062】

案内画像210においては、箱体250が、左に右に、ゆらゆらとヨ一回転する様子が動画像で表示される。デモモードで学習したユーザは、登録モードによる案内画面において何をすべきかを理解しており、箱体250に合わせて首を左右に振る動作を行う。

【0063】

登録処理部138は、登録モードにおける案内の表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データを登録する。ここでは図12(a)および図12(b)に示される箱体250の表示中にユーザが首を左右に振り、登録処理部138が、ユーザの顔画像が、カメラ7に正対する位置だけでなく、左右方向に所定の角度に傾いている位置の顔画像をもとに、顔識別用データを生成して、登録ユーザ情報保持部120に登録する。なおカメラ7に正対する顔画像は、ロール回転動作時に既に取得されているため、顔識別用データの生成は省略されてよい。登録ユーザ情報保持部120に登録するタイミングは、他の全ての回転方向における顔識別用データを生成した後であってもよい。登録処理部138は、所定の角度に傾いている顔画像の顔識別用データを生成すると、案内表示部136に対して、顔識別用データの生成処理が完了したことを通知する。なお案内表示部136は、完了通知を受け取るまでは、撮像画像中に箱体250を動かし続ける。

10

【0064】

案内表示部136が完了通知を受け取ると、ユーザの顔のピッチ回転動作の案内を出力装置4に表示する。

20

図13および図14は、ユーザの顔のピッチ回転動作を案内するための画面例を示す。これらの画面例では、ユーザが顔を左右を軸とする回転方向に動かすための案内が表示される。

図13(a)および図13(b)は、ピッチ回転動作に関するデモモードによる案内画面を示す。案内表示部136は、3次元表示された箱体250が左右を軸とする回転方向に往復運動する案内画像212を出力装置4に表示する。案内画像212においては、箱体250が、上に下に、ゆらゆらとピッチ回転する様子が動画像で表示される。

【0065】

案内表示部136は、箱体250を、出力装置4中のユーザの顔画像の位置を基準として出力装置4に表示する。具体的に案内表示部136は、正対したユーザの顔画像の位置を基準とし、その基準位置から箱体250を上下に、連続してピッチ回転するように表示する。デモモードにおける案内画像212は、説明用画面であることを明確にするために、撮像画像とは異なる背景色を有して表示される。ユーザが入力装置6の決定ボタンを押すと、入力受付部102が決定操作を受け付けて、案内表示部136が、デモモードによる案内画像を、登録モードによる案内画像に切り替える。

30

【0066】

図14(a)および図14(b)は、ピッチ回転動作に関する登録モードによる案内画面を示す。案内表示部136は、3次元表示された箱体250が左右を軸とする回転方向に往復運動する案内画像214を出力装置4に表示する。案内表示部136は、図13(a)および図13(b)に示したデモモードにおける箱体250の動きと、図14(a)および図14(b)に示した登録モードにおける箱体250の動きとを同じにしてもよい。なお案内表示部136は、デモモードにおける案内画像の背景色を、登録モードにおいては表示しない。このように案内表示部136は、デモモードにおける案内と、登録モードにおける案内との表示態様を異ならせることで、ユーザが、案内の表示モードを容易に認識できるようになる。

40

【0067】

案内画像214においては、箱体250が、上に下に、ゆらゆらとピッチ回転する様子が動画像で表示される。デモモードで学習したユーザは、登録モードによる案内画面において何をすべきかを理解しており、箱体250に合わせて首を上下に振る動作を行う。

【0068】

50

登録処理部 138 は、登録モードにおける案内の表示中の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データを登録する。ここでは図 14 (a) および図 14 (b) に示される箱体 250 の表示中にユーザが首を上下に振り、登録処理部 138 が、ユーザの顔画像が、カメラ 7 に正対する位置だけでなく、上下方向に所定の角度に傾いている位置の顔画像をもとに、顔識別用データを生成して、登録ユーザ情報保持部 120 に登録する。なおカメラ 7 に正対する顔画像は、ロール回転動作時に既に取得されているため、顔識別用データの生成は省略されてよい。登録処理部 138 は、所定の角度に傾いている顔画像の顔識別用データを生成すると、案内表示部 136 に対して、顔識別用データの生成処理が完了したことを通知する。なお案内表示部 136 は、完了通知を受け取るまでは、撮像画像中に箱体 250 を動かし続ける。

10

【0069】

案内表示部 136 は、完了通知を受け取ると、顔登録処理の完了を出力装置 4 に表示する。図 15 は、顔登録処理の終了画面を示す。ユーザが入力装置 6 の決定ボタンを押すと、顔登録処理が終了する。以上のように、ユーザは、顔を、3つの回転方向に動かすことで、登録処理部 138 は、様々な角度から取得した顔識別用データを登録ユーザ情報保持部 120 に登録できる。これによりログイン制御部 110 は、ユーザの顔認証精度を高め、ユーザの簡易なログイン動作を実現できるようになる。

【0070】

以上、本発明を実施例をもとに説明した。この実施例は例示であり、それらの各構成要素や各処理プロセスの組合せにいろいろな変形例が可能なこと、またそうした変形例も本発明の範囲にあることは当業者に理解されるところである。実施例においては、案内表示部 136 が 3次元オブジェクトである箱体 250 を用いて案内を行うことを説明したが、たとえばテキストによる説明文で案内を行ってもよい。なお、箱体 250 を用いることで、ユーザの理解度を高めることができることについては、上述したとおりである。

20

【0071】

実施例においては、案内表示部 136 が、3つの回転方向に関して、ユーザが顔をカメラ 7 に対して相対回転するための案内を出力装置 4 に表示することとしたが、全ての回転方向に関して案内を表示しなければならない訳ではない。案内表示部 136 は、1つの回転方向に関して案内を表示できればよいが、少なくとも2つの回転方向に関して案内を表示することで、様々な角度における顔識別用データを登録ユーザ情報保持部 120 に登録することが可能である。また実施例では、ユーザが、固定されたカメラ 7 に向かい合った状態で、案内表示部 136 が、カメラ 7 に対してユーザが顔を相対回転するための案内をディスプレイに表示したが、たとえばカメラ 7 は、携帯型のものであって、カメラ 7 を顔の周りを動かすことで、様々な角度からユーザの顔を撮影するための案内をディスプレイに表示してもよい。このカメラ 7 は、ディスプレイと一体になったものであってもよく、またディスプレイおよび情報処理装置 10 と一体になったものであってもよい。

30

【0072】

また実施例においては、案内表示部 136 がデモモードにおいて箱体 250 を表示している間は、登録処理部 138 が顔識別用データを生成しないことを説明したが、登録処理部 138 は、デモモードにおいても顔識別用データを生成してもよい。デモモードにおいても、ユーザによっては、箱体 250 の動きに合わせて顔を動かすこともあり、登録処理部 138 は、デモモードでも登録モードでも、所望の角度の顔画像の顔識別用データが生成できればよいため、表示モードに関係なく、顔識別用データを生成してもよい。

40

【0073】

また実施例においては案内表示部 136 が、登録モードにおいて箱体 250 をデモモードと同じように動かすことを説明したが、登録モードにおいては、箱体 250 を表示しなくてもよい。ユーザは、デモモードの案内を見て、どのような動作をすればよいか認識しているため、案内表示部 136 が、デモモード終了後の案内を表示しないようにしてもよい。したがって、この場合は、登録処理部 138 が、デモモードにおける案内の表示後の撮像画像に含まれるユーザの顔画像をもとに、顔識別用データを登録ユーザ情報保持部 1

50

20に登録する。

【0074】

なお登録処理部138は、ユーザが顔認証によるログインする際に、ユーザの顔画像の顔識別用データを生成して、登録ユーザ情報保持部120に登録してもよい。たとえばユーザの髪型が変わっているような場合に、様々な顔識別用データを登録ユーザ情報保持部120に登録しておくことで、ログイン制御部110による顔認証精度を高めることが可能となる。

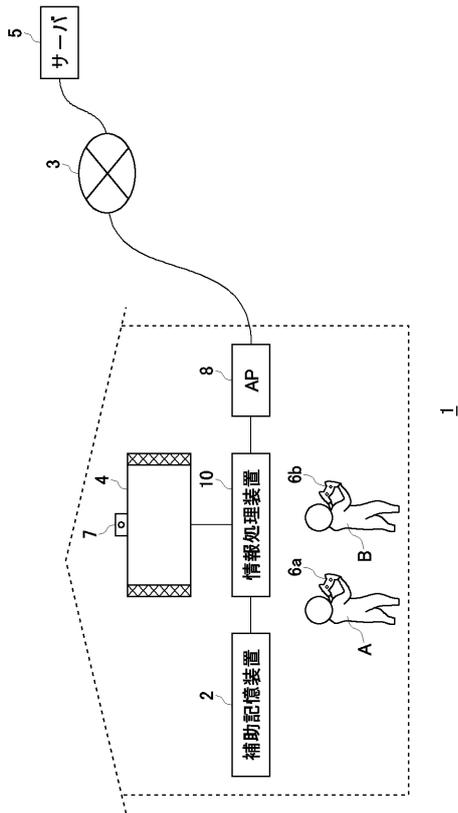
【符号の説明】

【0075】

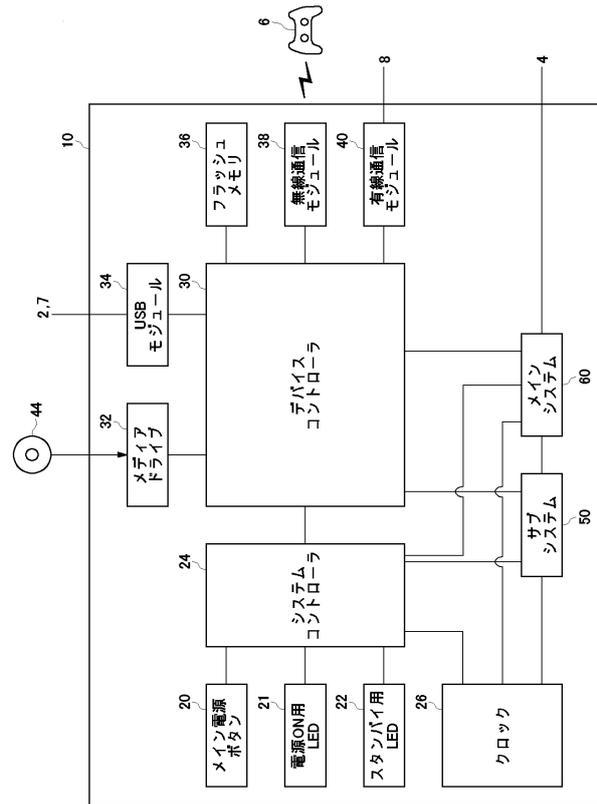
1・・・情報処理システム、6・・・入力装置、7・・・カメラ、10・・・情報処理装置、102・・・入力受付部、104・・・画像取得部、110・・・ログイン制御部、112・・・顔認証部、114・・・ログイン処理部、120・・・登録ユーザ情報保持部、130・・・ユーザ情報生成部、132・・・撮像画像表示部、134・・・顔枠表示部、136・・・案内表示部、138・・・登録処理部。

10

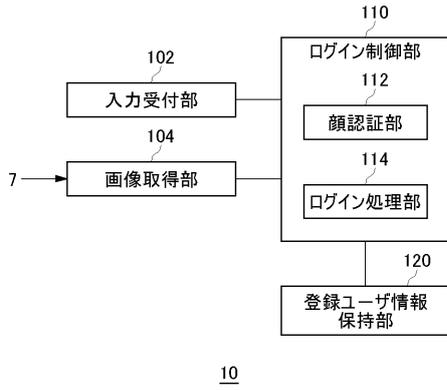
【図1】



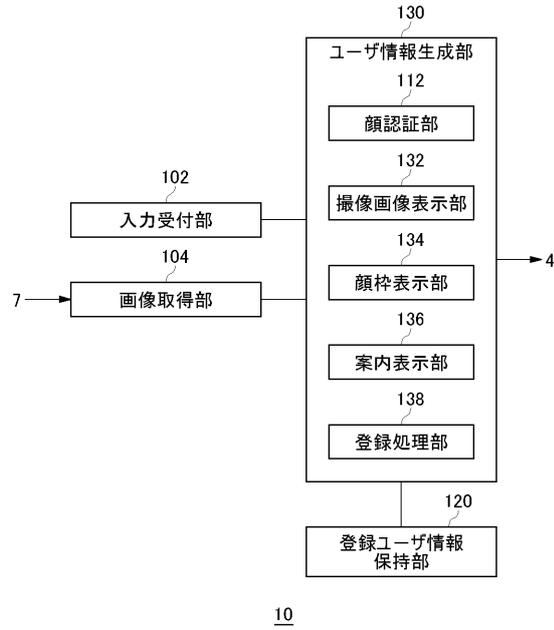
【図2】



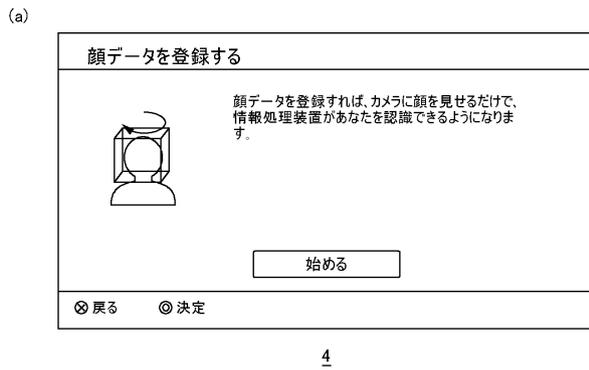
【図3】



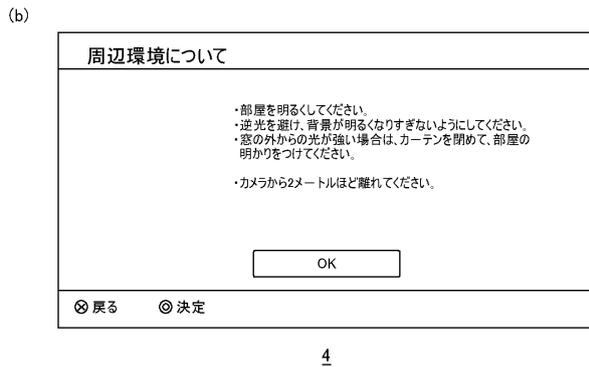
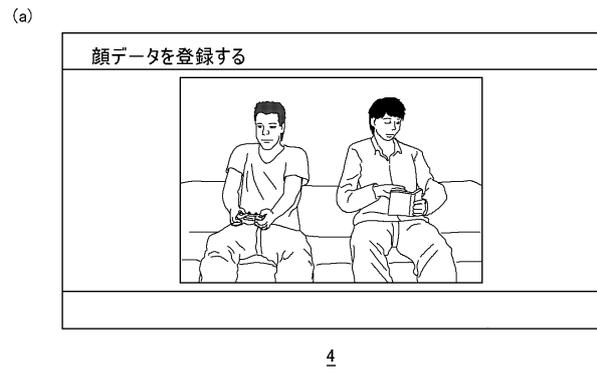
【図4】



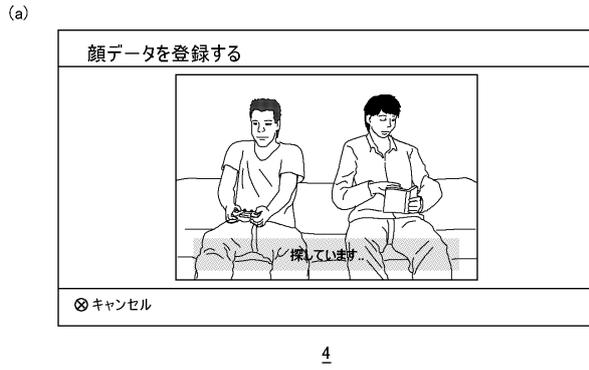
【図5】



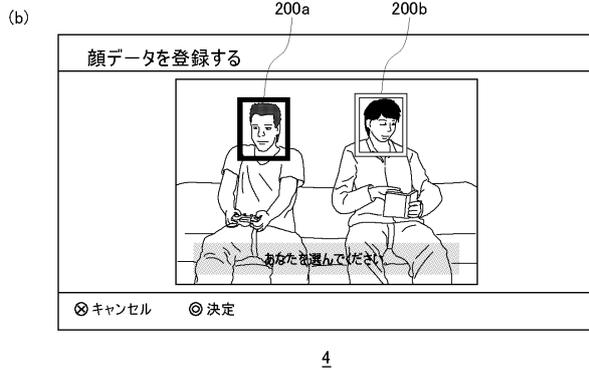
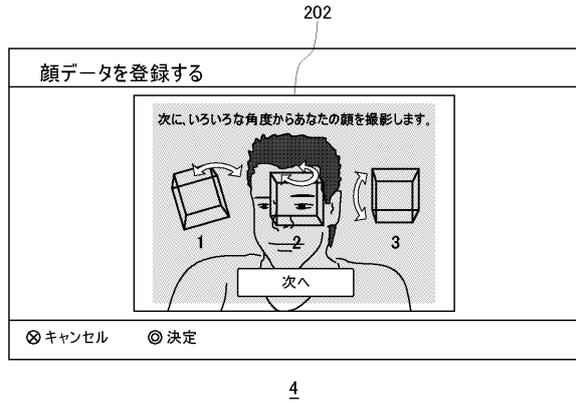
【図6】



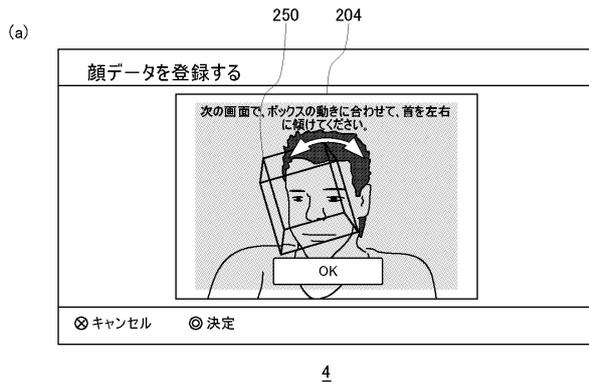
【図 7】



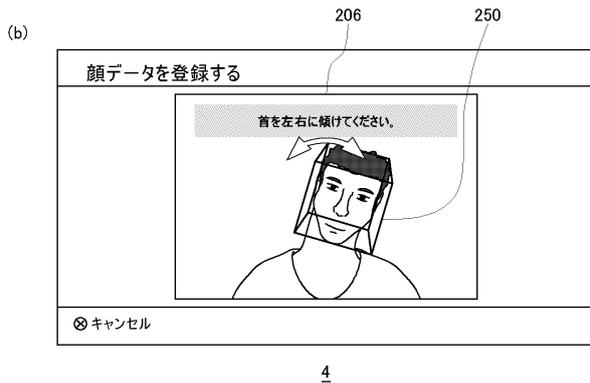
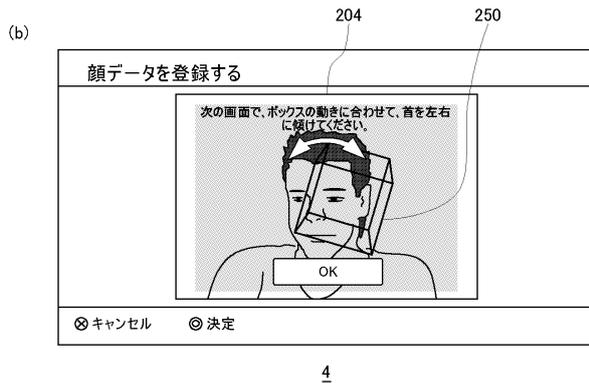
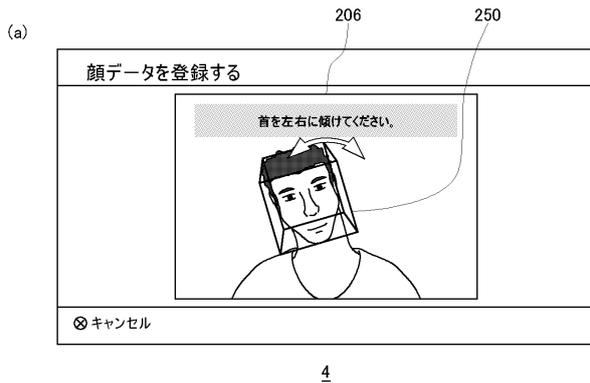
【図 8】



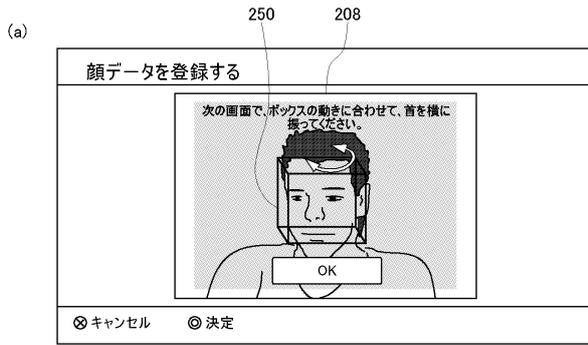
【図 9】



【図 10】

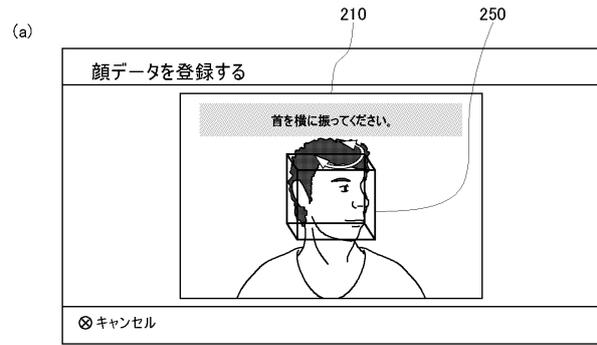


【図 1 1】

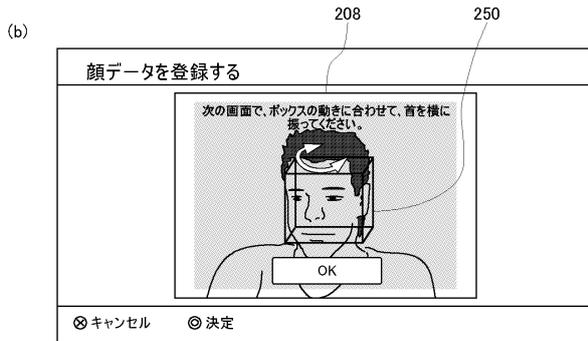


4

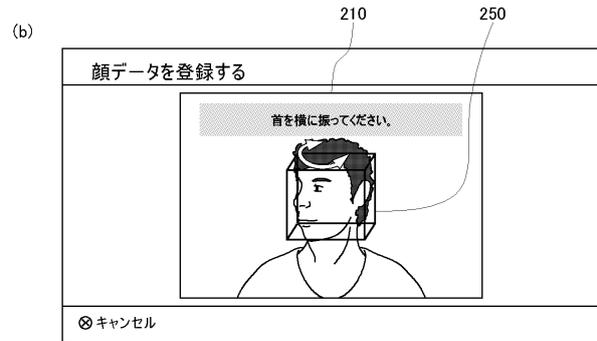
【図 1 2】



4

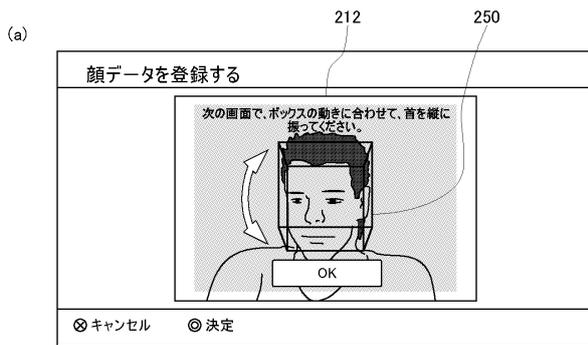


4



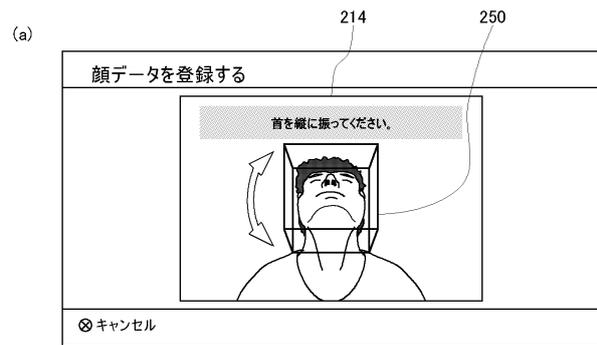
4

【図 1 3】

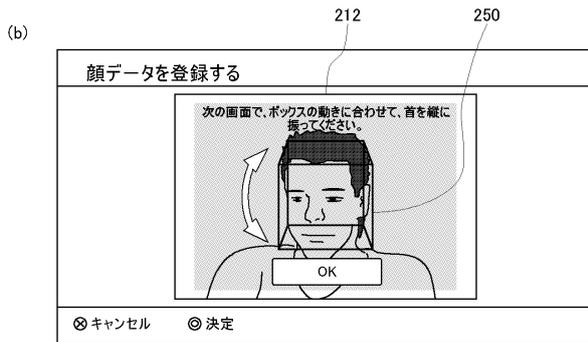


4

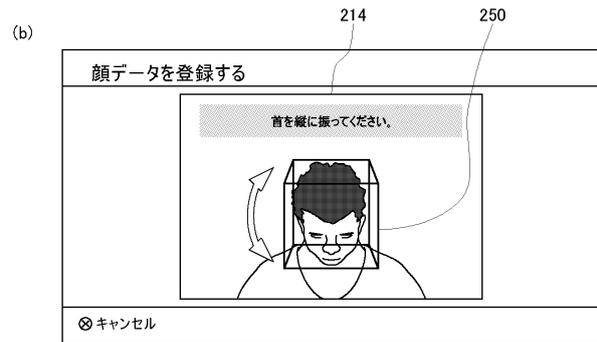
【図 1 4】



4



4



4

【図 15】

顔識別用データを登録する
<p>顔識別用データを追加しました。</p> <p>次回、情報処理装置の電源を入れた時に、カメラに顔を見せるだけで、 情報処理装置にログインできるようになりました。</p> <p style="text-align: center;"><input type="button" value="OK"/></p>
◎ 決定

フロントページの続き

- (72)発明者 田村 啓悟
東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内
- (72)発明者 小川 智弘
東京都港区港南1丁目7番1号 株式会社ソニー・コンピュータエンタテインメント内

審査官 新井 則和

- (56)参考文献 特開2003-317100(JP,A)
特開2001-256496(JP,A)
特開2004-157771(JP,A)
特開2003-141541(JP,A)
特開2007-048113(JP,A)
米国特許出願公開第2010/0067751(US,A1)

- (58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
- | | |
|------|-------------|
| G06T | 1/00 - 7/60 |
| G06F | 21/32 |