

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B1)

(11) 特許番号

特許第5828439号
(P5828439)

(45) 発行日 平成27年12月9日(2015.12.9)

(24) 登録日 平成27年10月30日(2015.10.30)

(51) Int.Cl.

G06F 21/30 (2013.01)

F 1

G06F 21/30

請求項の数 11 (全 29 頁)

(21) 出願番号 特願2015-528793 (P2015-528793)
 (86) (22) 出願日 平成27年2月27日 (2015.2.27)
 (86) 国際出願番号 PCT/JP2015/055918
 審査請求日 平成27年6月9日 (2015.6.9)

早期審査対象出願

(73) 特許権者 399037405
 楽天株式会社
 東京都世田谷区玉川一丁目14番1号
 (74) 代理人 100116942
 弁理士 岩田 雅信
 (74) 代理人 100167704
 弁理士 中川 裕人
 (74) 代理人 100114122
 弁理士 鈴木 伸夫
 (74) 代理人 100086841
 弁理士 脇 篤夫
 (72) 発明者 山原 久範
 東京都品川区東品川四丁目12番3号 楽天株式会社内

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、情報処理方法、プログラム、記憶媒体

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付部と、
 前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択部と、
 前記画像選択部が選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を前記端末装置に表示させる表示制御部と、

前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信部と、

前記入力情報受信部が受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定部と、

前記回答判定部による判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理部と、を備える

情報処理装置。

【請求項2】

前記ユーザ関連画像にはそれぞれ文字が対応づけられて管理されており、
 前記表示制御部は、
 前記表示対象画像と前記表示対象画像に対応して表示させる前記文字との組み合わせにより前記違和感を喚起させる前記質問画面を前記端末装置に表示させる

請求項1に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記画像選択部は、

前記ユーザ識別情報ごとに、前記表示対象画像として選択する画像数よりも多い数の前記ユーザ関連画像と該ユーザ関連画像に対応する前記文字との組を管理しており、前記表示対象画像と前記表示対象画像に対応して表示させる文字とを、当該管理している前記ユーザ関連画像と前記文字のうちから選択し、

前記表示制御部は、

前記画像選択部が選択した前記表示対象画像と前記文字とに基づいて前記質問画面を前記端末装置に表示させる

請求項 2 に記載の情報処理装置。

10

【請求項 4】

前記ユーザ識別情報ごとに、当該ユーザ識別情報により特定されるユーザの画像の閲覧に係る行動履歴情報が管理されており、

前記画像選択部は、

前記行動履歴情報から前記ユーザによる閲覧が特定される前記ユーザ関連画像を知得推定画像として選定し、前記知得推定画像の 1 又は複数個を前記表示対象画像として選択する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記画像選択部は、

20

前記行動履歴情報のうち所定時間以上過去の情報を除外して前記知得推定画像を選定する

請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記知得推定画像にはそれぞれ文字が対応づけられて管理されており、

前記表示制御部は、

前記表示対象画像と前記表示対象画像に対応して表示させる前記文字との組み合わせにより前記違和感を喚起させる前記質問画面を前記端末装置に表示させ、

前記知得推定画像ごとに対応づけられた前記文字の情報は、前記質問画面が表示されるウェブページとは別のウェブページ上において前記知得推定画像と共にユーザに対して提示される情報として管理されている

30

請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記ユーザ識別情報ごとに、当該ユーザ識別情報により特定されるユーザが好む傾向にあるジャンルの情報が管理され、

前記画像選択部は、

画像がジャンルごとに管理されて記憶された記憶部における画像のうち、前記ユーザが好む傾向にあるジャンルと一致するジャンルに属する画像を知得推定画像として選定し、前記知得推定画像の 1 又は複数個を前記表示対象画像として選択する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

40

【請求項 8】

前記表示制御部は、

動画像としての前記ユーザ関連画像の 1 又は複数個を前記表示対象画像として選択する

請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付ステップと、

前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから 1 又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択ステップと、

前記画像選択ステップが選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の 1 又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を前記端末

50

装置に表示させる表示制御ステップと、

前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信ステップと、

前記入力情報受信ステップが受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定ステップと、

前記回答判定ステップによる判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理ステップと、を情報処理装置が実行する

情報処理方法。

【請求項 10】

端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付機能と、

前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択機能と、

10

前記画像選択機能が選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を前記端末装置に表示させる表示制御機能と、

前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信機能と、

前記入力情報受信機能が受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定機能と、

前記回答判定機能による判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理機能と、

を情報処理装置に実現させる

20

プログラム。

【請求項 11】

端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付機能と、

前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択機能と、

前記画像選択機能が選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を前記端末装置に表示させる表示制御機能と、

前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信機能と、

前記入力情報受信機能が受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定機能と、

30

前記回答判定機能による判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理機能と、

を情報処理装置に実現させるプログラムを記憶した

記憶媒体。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、情報処理装置と情報処理方法、情報処理装置を実現するプログラム、及びプログラムを記憶した記憶媒体に関するものであり、特には、端末装置から行われたリクエストに対する認証処理の分野に関する。

40

【先行技術文献】

【特許文献】

【0002】

【特許文献1】国際公開第2013/077158号

【特許文献2】特開2012-3467号公報

【背景技術】

【0003】

インターネット等のネットワーク上における特定のサイトにログインを自動で行う等、サーバとのやりとりを自動で行うボットと称されるコンピュータプログラムが知られてい

50

る。

このようなボットによる不正ログインへの対策として、従来より、端末装置からのリクエストが人の操作に基づくものであるか否かを判定するための技術が提案されている（例えば上記特許文献1、2を参照）。

【0004】

特許文献1には、クライアント端末からのアクセス要求に対する認証を行う認証装置として、クライアント端末からアクセス要求を受信すると認証を行うための認証用文字列を生成し、認証用画像の画像データ、および、認証用画像に含まれる認証用文字列の入力要求をクライアント端末へ送信し、入力要求に応じてクライアント端末から送信されてきた入力文字列を受信すると、入力文字列と認証用文字列とが一致するか否かを判定し、入力文字列と認証用文字列とが一致する場合にはクライアント端末からのアクセス要求を認証する認証装置が開示されている。

認証用画像として、認証用文字列が錯視により識別可能となる画像を用いることにより、錯視が生じないボットによっては認証用文字列を正答することが困難となるようにし、アクセス要求に対する認証精度の向上を図っている。

【0005】

また、特許文献2には、色調について加工を施していない画像と加工を施した画像とを端末装置に表示させ、何れの画像が加工画像であるかを問うことで、リクエストが人の操作に基づくものかボットによるものかを判定する認証手法が開示されている。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0006】

ここで、上記のような人か否かの判定に係る認証処理は、ボットによる様々な迷惑行為を防止する上で重要である。

【0007】

そこで、本発明は上記した問題点を克服し、端末装置からのリクエストが人の操作に基づくものか否かを判定するための認証処理について、認証精度の向上を図ることを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本発明に係る情報処理装置は、端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付部と、前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択部と、前記画像選択部が選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を前記端末装置に表示させる表示制御部と、前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信部と、前記入力情報受信部が受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定部と、前記回答判定部による判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理部と、を備えるものである。

【0009】

上記の質問画面によれば、人にとってはその人のユーザ識別情報に紐付くユーザ関連画像が用いられることで違和感を感得し易く容易に正答できるのに対し、ボットにとっては人が抱く違和感が喚起されるか否かを判定し難く正答が困難となる。

また、質問画面がユーザごと（ユーザ識別情報ごと）に変化し得るため、ボットによる認証処理の攻略をより困難とすることが可能である。

【0010】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記ユーザ関連画像にはそれぞれ文字が対応づけられて管理されており、前記表示制御部は、前記表示対象画像と前記表示対象画像に対応して表示させる前記文字との組み合わせにより前記違和感を喚起させる前記質問画面を前記端末装置に表示させることが望ましい。

10

20

30

40

50

このように表示対象画像に対応して表示させる文字の組み合わせにより違和感を喚起されれば、違和感を喚起させるための画像加工は画像に対する文字の合成で実現でき簡易である。或いは、画像と文字を分離表示する場合には画像加工は不要である。

【0011】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記画像選択部は、前記ユーザ識別情報ごとに、前記表示対象画像として選択する画像数よりも多い数の前記ユーザ関連画像と該ユーザ関連画像に対応する前記文字との組を管理しており、前記表示対象画像と前記表示対象画像に対応して表示させる文字とを、当該管理している前記ユーザ関連画像と前記文字のうちから選択し、前記表示制御部は、前記画像選択部が選択した前記表示対象画像と前記文字とに基づいて前記質問画面を前記端末装置に表示させることが望ましい。 10

これにより、比較的少ない画像と文字の組を用意しておくことで、それらの組み合わせにより多数のバリエーションの質問画面を表示させることが可能とされる。

【0012】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記ユーザ識別情報ごとに、当該ユーザ識別情報により特定されるユーザの画像の閲覧に係る行動履歴情報が管理されており、前記画像選択部は、前記行動履歴情報から前記ユーザによる閲覧が特定される前記ユーザ関連画像を知得推定画像として選定し、前記知得推定画像の1又は複数個を前記表示対象画像として選択することが望ましい。

これにより、ユーザが実際に閲覧して知得したと推定される知得推定画像を認証時に表示することが可能とされる。 20

【0013】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記画像選択部は、前記行動履歴情報のうち所定時間以上過去の情報を除外して前記知得推定画像を選定することが望ましい。

これにより、ユーザにとって記憶が新しい画像が認証時に表示される。

【0014】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記知得推定画像にはそれぞれ文字が対応づけられて管理されており、前記表示制御部は、前記表示対象画像と前記表示対象画像に対応して表示させる前記文字との組み合わせにより前記違和感を喚起させる前記質問画面を前記端末装置に表示させ、前記知得推定画像ごとに対応づけられた前記文字の情報は、前記質問画面が表示されるウェブページとは別のウェブページ上において前記知得推定画像と共にユーザに対して提示される情報として管理されていることが望ましい。 30

これにより、質問画面上では、表示対象画像として知得推定画像が表示されると共に、表示対象画像と組み合わされる文字の情報としてもユーザが実際に閲覧して知得したと推定される情報が表示される。

【0015】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記ユーザ識別情報ごとに、当該ユーザ識別情報により特定されるユーザが好む傾向にあるジャンルの情報が管理され、前記画像選択部は、画像がジャンルごとに管理されて記憶された記憶部における画像のうち、前記ユーザが好む傾向にあるジャンルと一致するジャンルに属する画像を知得推定画像として選定し、前記知得推定画像の1又は複数個を前記表示対象画像として選択することが望ましい。 40

これにより、知得推定画像としてユーザが実際に閲覧したと推定される画像以外の画像も選定され得る。

【0016】

上記した本発明に係る情報処理装置においては、前記表示制御部は、動画像としての前記ユーザ関連画像の1又は複数個を前記表示対象画像として選択することが望ましい。

これにより、質問画面における表示対象画像として動画像が表示される。

【0017】

また、本発明に係る情報処理方法は、端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付ステップと、前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能 50

な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択ステップと、前記画像選択ステップが選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を前記端末装置に表示させる表示制御ステップと、前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信ステップと、前記入力情報受信ステップが受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定ステップと、前記回答判定ステップによる判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理ステップと、を情報処理装置が実行する情報処理方法である。

このような情報処理方法によっても、上記した本発明に係る情報処理装置と同様の作用が得られる。

10

【0018】

さらに、本発明に係るプログラムは、上記情報処理方法として実行する処理を情報処理装置に実行させるプログラムである。

さらにまた、本発明に係る記憶媒体は、上記プログラムを記憶したプログラムである。これらのプログラムや記憶媒体により上記の情報処理装置を実現する。

【発明の効果】

【0019】

本発明によれば、端末装置からのリクエストが人の操作に基づくものか否かを判定するための認証処理について、認証精度の向上を図ることができる。

また、質問画面がユーザごと（ユーザ識別情報ごと）に変化し得るため、ボットによる認証処理の攻略をより困難とすることが可能であり、この点でも認証精度の向上が図られる。

20

【図面の簡単な説明】

【0020】

【図1】第1の実施の形態のネットワークシステムの例を示した図である。

【図2】実施の形態のネットワークシステムを構成するコンピュータ装置のハードウェア構成を示したブロック図である。

【図3】第1の実施の形態の認証処理に係る機能をブロック化して示した機能ブロック図である。

【図4】第1の実施の形態における質問画面素材管理情報の例を示した図である。

30

【図5】質問画面の第一例を示した図である。

【図6】質問画面の第二例を示した図である。

【図7】第1の実施の形態における事前選定処理のフローチャートである。

【図8】認証時に対応して実行される処理のフローチャートである。

【図9】第1の実施の形態における質問画面生成処理のフローチャートである。

【図10】第2の実施の形態のネットワークシステムの例を示した図である。

【図11】画像管理情報の例を示した図である。

【図12】第2の実施の形態の認証処理に係る機能をブロック化して示した機能ブロック図である。

【図13】第2の実施の形態における質問画面素材管理情報の例を示した図である。

40

【図14】第2の実施の形態における質問画面の例を示した図である。

【図15】第2の実施の形態における事前選定処理のフローチャートである。

【図16】第2の実施の形態における質問画面生成処理のフローチャートである。

【発明を実施するための形態】

【0021】

以下、実施の形態を次の順序で説明する。

<1. 第1の実施の形態>

[1-1. ネットワークシステムの概要]

[1-2. コンピュータ装置のハードウェア構成]

[1-3. 第1の実施の形態の認証手法]

50

- [1-4 . 処理手順]
- [1-5 . 第 1 の実施の形態のまとめ]
- < 2 . 第 2 の実施の形態 >
- [2-1 . システム概要及び認証手法]
- [2-2 . 処理手順]
- [2-3 . 第 2 の実施の形態のまとめ]
- < 3 . プログラム及び記憶媒体 >
- < 4 . 変形例 >
- 【 0 0 2 2 】**
- < 1 . 第 1 の実施の形態 >
- [1-1 . ネットワークシステムの概要]

図 1 に、第 1 の実施の形態で前提とするネットワークシステム 1 の例を示す。ネットワークシステム 1 は、E C (E C : electronic commerce (電子商取引)) システムとして機能する。

ネットワークシステム 1 は、例えばインターネットとしてのネットワーク 2 を介して、ショッピングサイト管理システム 3 、複数のユーザ端末 4 , 4 ... 、複数の店舗端末 5 , 5 ... が互いに通信可能に構成されている。

【 0 0 2 3 】

ユーザ端末 4 は、ウェブブラウザを備えたコンピュータ装置である。ユーザ端末 4 としては、例えば高機能携帯電話機 (スマートフォン) や携帯電話機、携帯情報端末 (PDA) 、携帯型又は据置型のパーソナルコンピュータ (PC) などが挙げられるが、ユーザ端末 4 の種類はこれらに限定されない。

ユーザ端末 4 は、H T T P (Hypertext Transfer Protocol) リクエストをショッピングサイト運営システム 3 におけるショッピングサーバ 3 a 等に送信することでウェブページや所定の処理を要求する。またユーザ端末 4 は、H T T P リクエストに応じて送られてきたウェブページを受信してウェブブラウザ上に表示する。これにより、ユーザは所望のウェブページを閲覧したり操作したりすることができる。

【 0 0 2 4 】

ショッピングサイト運営システム 3 は、それぞれコンピュータ装置で構成されたショッピングサーバ 3 a 、商品 D B (データベース) 3 b 、ユーザ D B 3 c 、及び画像 D B 3 d を備えている。これらの各装置は、例えば L A N (Local Area Network) 等のネットワークを介して互いに通信可能とされている。

【 0 0 2 5 】

ショッピングサーバ 3 a は、ユーザ端末 4 から送られてきた H T T P リクエストに基づいて様々な処理を行う。例えば、各種ウェブページ (例えば商品ウェブページ、買い物かごウェブページ、注文ウェブページなど) の生成及び送信や、ユーザによる注文確定操作に応じた購入処理等を実行する。

【 0 0 2 6 】

ネットワークシステム 1 では、ショッピングサーバ 3 a により仮想商店街のウェブサイト (E C サイト : ショッピングサイト) がユーザ (ユーザ端末 4 のユーザ) に提供される。 E C サイト内には複数の店舗 (仮想商店街の加盟店) が存在する。各店舗のスタッフが自店舗の商品を店舗端末 5 としてのコンピュータ装置を介して登録することで、様々な店舗の様々な商品が E C サイト上にアップロードされる。ユーザはユーザ端末 4 により E C サイトにアクセスして所望の商品を購入することができる。

【 0 0 2 7 】

なお、本例では、ネットワークシステム 1 における商取引の対象が商品である場合を例示するが、当該商取引の対象はサービスであってもよい。

【 0 0 2 8 】

ショッピングサイト運営システム 3 において、商品 D B 3 b には、店舗端末 5 を介して

10

20

30

40

50

登録された商品に係る情報が記憶されている。具体的には、商品を識別するための識別子である商品IDに対応づけられて、商品名、商品のジャンル、商品画像、スペック、商品紹介の要約文等の商品情報や、広告情報等が記憶されている。また、商品DB3bには、HTML (HyperText Markup Language)、XML (Extensible Markup Language) 等のマークアップ言語等により記述された商品ウェブページのデータファイル等も記憶されている。

このような商品DB3bにより、例えば入力キーワード等に基づいた商品検索等を行うことが可能とされている。

【0029】

ここで、ユーザは、ECサイトを利用するにあたり、ショッピングサイト管理システム3に会員登録を行うことができる。会員登録の際にユーザは、ユーザID (ユーザ識別情報)、パスワード、氏名、メールアドレス、商品の送付先情報 (住所情報)、クレジットカード番号等の必要情報を登録する。ユーザは、登録したユーザID及びパスワードによりECサイトにログインすることで、ECサイトでの商品の購入の際に必要情報を再度入力する手間が省かれる。

【0030】

ユーザDB3cには、上記のように会員としてのユーザにより登録されたユーザ情報が記憶されている。

さらに、ユーザDB3cには、ユーザIDごとに、商品ページの閲覧、商品の買い物カゴへの投入、商品の購入 (注文) 等についての各種履歴情報や、お気に入り商品としてブックマークした商品の情報 (お気に入り情報) 等、ユーザの行動履歴に係る情報 (以下「行動履歴情報」と表記) 等も記憶されている。

また、ユーザDB3cには、上記の行動履歴情報等から分析された、ユーザごとの趣向情報もユーザIDごとに記憶されている。趣向情報としては、例えば、商品の閲覧履歴や購入履歴、ブックマークした商品等から推定されるユーザが好む傾向にあるジャンルの情報や、購入の多い商品の価格帯やメーカー等の情報がある。以下では、このような趣向情報のうち、ユーザが好む傾向にあるジャンルの情報のことを「好傾ジャンル情報Ij」とも表記する。

ここで、以下、ユーザDB3cにおいてユーザIDごとに管理されている上記の情報を総称して「ユーザ管理情報Iu」と表記する。

【0031】

ここで、ショッピングサーバ3aは、ユーザ端末4等の端末装置が行う特定のリクエストに対して、認証処理を行う。実施の形態において、当該認証処理は、端末装置からのリクエストが人の操作に基づくものであるか、或いはボットとしてのコンピュータプログラムに基づくものであるかを判定するために行われるものである。

このような認証処理は、例えば、ECサイトで提供される特定のサービスを受けるために要請されるログインの際に実行することができる。具体的には、ECサイトのトップページ上にログインのために設けられたログインボックス (例えば、ユーザIDとパスワードの入力ボックス) を用いたログインの際、ECサイトにおいて商品の購入を行う際に要請されるログインの際、登録されたユーザ情報の閲覧を行う際に要請されるログインの際、登録されたユーザ情報の編集を行うために要請されるログインの際等である。

このとき、ログインごとに認証を要請することは正規のユーザに対して過大な負担を強いることになるため望ましくない。そこで、認証を要請する端末装置を所定の基準に基づき限定してもよい。例えば、前回の認証を行ってから所定時間以上を経過している場合や、同一のIPアドレスで所定時間内に所定回数以上ログインに失敗している端末装置を不正端末と推定し、該不正端末に対して認証を要請することとしてもよい。

【0032】

また、認証処理は、ログイン中の端末装置を対象として行うこともできる。例えば、端末装置のユーザがログイン中にECサイトで提供される特定のファイルのダウンロードを要求するとき、当該ダウンロードの許可条件として認証を課す場合などが考えられる。

10

20

30

40

50

ここで、このようなダウンロードサービス等のログイン中のサービスについてボットを用いて不正享受を試みるためには、ボットが何らかのアカウント（ユーザID及びパスワード）によりログインを行っている必要があるが、ボットがログイン可能なケースとしては、例えば、他人から不正に入手したアカウントを用いたいわゆる「なりすまし」が考えられる。

【0033】

なお、ショッピングサーバ3aが行う認証処理の詳細については後述する。

【0034】

ここで、図1において、ネットワーク2の構成は多様な例が想定される。例えば、インターネットを始めとして、インターネット、エキストラネット、LAN（Local Area Network）、CATV（Community Antenna TeleVision）通信網、仮想専用網（Virtual Private Network）、電話回線網、移動体通信網、衛星通信網等が想定される。
10

またネットワーク2の全部又は一部を構成する伝送媒体についても多様な例が想定される。例えばIEEE（Institute of Electrical and Electronics Engineers）1394、USB（Universal Serial Bus）、電力線搬送、電話線等の有線でも、IrDA（Infrared Data Association）のような赤外線、ブルートゥース（登録商標）、802.11無線、携帯電話網、衛星回線、地上波デジタル網等の無線でも利用可能である。

【0035】

[1-2. コンピュータ装置のハードウェア構成]

20

図2に、図1で示したショッピングサーバ3aをはじめとした各装置（商品DB3b、ユーザDB3c、ユーザ端末4（端末装置）、店舗端末5）を構成するコンピュータ装置のハードウェア構成を示す。

図2において、コンピュータ装置のCPU（Central Processing Unit）101は、ROM（Read Only Memory）102に記憶されているプログラム、または記憶部108からRAM（Random Access Memory）103にロードされたプログラムに従って各種の処理を実行する。RAM103にはまた、CPU101が各種の処理を実行する上において必要なデータなども適宜記憶される。

CPU101、ROM102、及びRAM103は、バス104を介して相互に接続されている。このバス104には、出入力インターフェース105も接続されている。
30

出入力インターフェース105には、キーボード、マウス、タッチパネルなどよりなる入力装置106、LCD（Liquid Crystal Display）、CRT（Cathode Ray Tube）、有機EL（Electroluminescence）パネルなどよりなるディスプレイ（表示装置）、並びにスピーカなどよりなる出力装置107、HDD（Hard Disk Drive）やフラッシュメモリ装置などより構成される記憶部108、外部装置との間で相互通信を行うための通信部109が接続されている。

出入力インターフェース105にはまた、必要に応じてメディアドライブ110が接続され、磁気ディスク、光ディスク、光磁気ディスク、或いは半導体メモリなどのリムーバブルメディア111が適宜装着され、リムーバブルメディア111に対する情報の書き込みや読み出しが行われる。
40

【0036】

このようなコンピュータ装置では、通信部109による通信によりデータやプログラムのアップロード、ダウンロードが行われたり、リムーバブルメディア111を介したデータやプログラムの受け渡しが可能である。

CPU101が各種のプログラムに基づいて処理動作を行うことで、特にショッピングサーバ3aとしてのコンピュータ装置においては以降で説明する情報処理や通信が実行される。

【0037】

[1-3. 第1の実施の形態の認証手法]

50

図3の機能ブロック図を参照して、ショッピングサーバ3aがユーザ端末4等の端末装置が行うリクエストに応じて実行する認証処理について説明する。

なお、以下の説明では、特に断りがなければ、端末装置がリクエストするサービスはログイン中に享受可能なサービスであるとする。つまり、ポットに関しては、例えば前述のように他人のアカウントで不正にログインを行って当該サービスのリクエストを行った場合等である。

【0038】

図3では、ショッピングサーバ3aが第1の実施の形態の認証処理を実現するために実行する各種の処理を機能ごとに分けてブロック化して示している。

図示するようにショッピングサーバ3aは、機能ごとに分けてリクエスト受付処理部F1、画像選択処理部F2、表示制御処理部F3、入力情報受信処理部F4、回答判定処理部F5、及びリクエスト処理部F6を有するものとして表すことができる。

【0039】

リクエスト受付処理部F1は、端末装置が送信する特定のリクエストの受け付けを行う。つまり、本例では、上記したログイン中に享受可能なサービスについてのリクエストである。

【0040】

画像選択処理部F2は、リクエストを送信した端末装置から取得したユーザIDに基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから、複数個の画像を表示対象画像Gdとして選択する。

表示対象画像Gdは、認証処理に用いる質問画面に配置される画像であり、後述するようにうち所定数は質問画面においてユーザの違和感を喚起させる態様で表示される。

【0041】

本例では、上記の「ユーザ関連画像」として、ユーザが知得していると推定される画像である知得推定画像Giを用いる。

【0042】

知得推定画像Giは、商品DB3bに記憶されている商品画像のうちから選定される。すなわち、質問画面に配置される表示対象画像Gdは、ユーザが知り得る商品画像のうちから選択された画像となる。

画像選択処理部F2は、ユーザDB3cに記憶された前述のユーザ管理情報Iuに基づいて知得推定画像Giを選定する。具体的には、ユーザDB3cにおいてユーザIDごとに記憶されている行動履歴情報に基づき知得推定画像Giを選定する。例えば、商品の購入履歴情報に基づき、購入履歴のある商品の商品画像を知得推定画像Giとして選定する。或いは、商品のブックマーク情報に基づき、ブックマーク商品についての商品画像を知得推定画像Giとして選定する。第1の実施の形態における知得推定画像Giは、このようにユーザが閲覧して知得していると推定される画像となる。

この際、知得推定画像Giとして選定する画像の数は、少なくとも表示対象画像Gdとして選択する画像の数（本例では「3」）よりも多い数とする。本例では、知得推定画像Giとしては一つの商品につき1枚を選定するため、知得推定画像Giの選定処理としては、「ユーザが知っていると推定される」との条件に合致する複数の商品それぞれの商品画像を選定する処理となる。

【0043】

なお、ショッピングサーバ3aが提供するECサイトでは、商品ページには商品画像が表示され、また商品のブックマークは商品ページに配置された「お気に入り」ボタンを操作することで行われるため、本例における行動履歴情報は「画像に係る行動履歴情報」に該当する。

【0044】

第1の実施の形態では、表示対象画像Gdについてユーザに違和感を喚起させるための手法として、表示対象画像Gdとしての商品画像に対応させて、異なる商品名の情報を表示させるという手法を探る。

10

20

30

40

50

このため、画像選択処理部 F 2 は、上記のような知得推定画像 G i の選定や表示対象画像 G d の選択と共に、表示対象画像に対応させて表示させるための商品名情報を選択する処理も行う。

後述もするが、質問画面上には、違和感を喚起させない表示対象画像 G d と違和感を喚起させる表示対象画像 G d とを表示させるため、商品名情報としては、違和感を喚起させない表示対象画像 G d については該当する商品についての商品名情報を選択し、違和感を喚起させる表示対象画像 G d については該当する商品とは異なる商品についての商品名情報を選択する。

なお、E C サイトにおいて、商品名情報は、対応する商品画像と共に同一の商品ページ上で表示される情報と表現することができる。

【 0 0 4 5 】

ここで、質問画面の表示にあたり必要な知得推定画像 G i や商品名情報は、端末装置からのリクエストを受け付けたことに応じて逐次選定することができる。

但し、本例では、リクエストに応じ認証処理を行うごとに知得推定画像 G i や商品名情報の選定処理が発生することを避けるため、画像選択処理部 F 2 は、予めユーザ I D ごとに、質問画面に表示させる表示対象画像 G d の候補としての知得推定画像 G i 、及び商品名情報の選定を行っておく。

具体的に、画像選択処理部 F 2 は、ユーザ D B 3 c で管理されている全ユーザ I D を対象として、ユーザ I D ごとに、行動履歴情報に基づき「ユーザが知っていると推定される」との条件を満たす複数個の商品を選定した上で、該商品の商品画像をそれぞれ知得推定画像 G i として選定し、さらに該商品の商品名情報も併せて取得し、選定した知得推定画像 G i の画像 I D と取得した商品名情報をそれぞれユーザ I D に対応づけて記憶しておく。

【 0 0 4 6 】

この際、古い行動履歴に基づきユーザの記憶が薄らいでいる画像が知得推定画像 G i として選定されることを防止するため、画像選択処理部 F 2 は、行動履歴情報のうち所定時間以上過去の情報を除外して知得推定画像 G i 及び商品名情報の選定を行う。

【 0 0 4 7 】

図 4 は、上記のようにユーザ I D ごとに行われた事前選定処理によって構築される質問画面素材管理情報 I 1 の例を示している。

図示するように質問画面素材管理情報 I 1 においては、ユーザ I D ごとに、知得推定画像 G i として選定された商品画像の画像 I D と、当該選定された商品画像に対応する（つまり同一商品についての）商品名情報（文字情報）とが対応づけられている。

なお、質問画面素材管理情報 I 1 は、ショッピングサイト運営システム 3 においてショッピングサーバ 3 a の読み出しが可能な状態で記憶されている。本例では、質問画面素材管理情報 I 1 は、例えば図 2 に示した記憶部 108 等のショッピングサーバ 3 a が備える記憶装置に記憶されている。

【 0 0 4 8 】

本例における画像選択処理部 F 2 は、端末装置からのリクエストが受け付けられた場合には、上記のような質問画面素材管理情報 I 1 に基づいて表示対象画像 G d 及び表示対象画像 G d に対応して表示させる文字の情報を選択する。

すなわち、画像選択処理部 F 2 は、質問画面素材管理情報 I 1 におけるユーザ I D のうち端末装置から取得したユーザ I D と合致するユーザ I D に対応づけられている画像 I D 、商品名情報のうちから、質問画面に表示されるべき個数（本例では「3」）の画像 I D 、商品名情報をそれぞれ選択する。このとき、商品名情報については、単に選択した画像 I D のそれぞれに対応づけられている情報を選択するのではなく、前述した違和感喚起手法の実現のため、少なくとも一つについては、選択した画像 I D 以外の画像 I D に対応づけられた商品名情報を選択する（敢えて商品画像に一致しない文字を選択する）。例えば、画像 I D として図中の「I 0 0 0 1」「I 0 0 0 2」「I 0 0 X X」を選択した場合であれば、商品名情報としては、例えば「I 0 0 0 1」「I 0 0 0 2」にそれぞれ対応づけ

10

20

30

40

50

られた商品名情報と、「I 0 0 X X」以外の画像IDに対応づけられた商品名情報とを選択する。

具体的に、画像選択処理部F2は、違和感を喚起させる対象の画像（以下「違和感対象画像Gc」と表記）に係る選択処理として、質問画面素材管理情報I1における該当するユーザIDと対応づけられている画像IDのうちから所定数（本例では「1」）の画像IDを選択すると共に、該ユーザIDと対応づけられている画像IDのうち、選択した画像IDとは別の画像IDと対応づけられている商品名情報を選択する。

さらに、画像選択処理部F2は、違和感対象画像Gc以外の表示対象画像Gdに係る選択処理として、質問画面素材管理情報I1における該当するユーザIDと対応づけられている画像IDのうちから所定数（本例では「2」）の画像IDを選択すると共に、該選択した画像IDと対応づけられている商品名情報を選択する。
10

【0049】

この際、画像IDの選択は、所定の規則に従って行ってもよいが、表示対象画像Gdの選択規則が悟られることで認証処理を攻略するボットのアルゴリズムが構築されてしまう虞のある点を考慮すると、ランダムな選択とすることが望ましい。

【0050】

図3に戻り、表示制御処理部F3は、リクエストを送信した端末装置に認証のための質問画面を表示させる処理を行う。具体的に、本例の質問画面は、画像選択処理部F2が選択した表示対象画像Gdが配置されると共に、表示対象画像Gdのうち所定数の表示対象画像Gdが、組み合わされる商品名情報によってユーザの違和感を喚起させる態様で表示されるものである。
20

【0051】

図5は、質問画面の第一例を示している。

図示するように第一例としての質問画面には、画像選択処理部F2が選択した表示対象画像Gdに対し同じく画像選択処理部F2が選択した商品名情報が合成された画像がそれぞれ配置されると共に、画像の識別子として画像ごとに付された文字情報（a、b、c）と、質問文としての文字情報と、質問に対する回答の選択肢である文字情報と、選択肢の何れかを選択するためのチェックボックスcb1～cb3とが配置されている。

図5では、表示対象画像Gdのうち、商品「カニ」に対応する商品画像が違和感対象画像Gcとして選択された場合を例示している。具体的には、商品「カニ」に対応する商品画像に商品「ウニ」に対応する商品名情報が合成された画像が違和感を喚起させるための画像として表示されている。また図5では、商品「カメラ」に対応する商品画像に同じく商品「カメラ」に対応する商品名情報が合成された画像、及び商品「トイレットペーパー」に対応する商品画像に同じく商品「トイレットペーパー」に対応する商品名情報が合成された画像が違和感を喚起させない画像として表示されている。
30

【0052】

図6は、質問画面の第二例を示している。

第二例としての質問画面には、画像選択処理部F2が選択した表示対象画像Gdと、同じく画像選択処理部F2が選択した商品名情報とが個別に（分離して）配置されると共に、画像の識別子として画像ごとに付された文字（a、b、c）と、質問文としての文字情報と、質問に対する回答の選択肢である文字情報と、選択肢の何れかを選択するためのチェックボックスcb1～cb3とが配置されている。
40

図6の例においても、違和感対象画像Gcとして選択された表示対象画像Gdは商品「カニ」に対応する商品画像である。すなわち、図6の例では、商品「カニ」に対応する商品画像（表示対象画像Gd）に対応する位置（本例では画像の下方近傍）に商品「ウニ」に対応する商品名情報が配置されて、当該表示対象画像Gdが、ユーザの違和感を喚起させる態様で表示されている。一方、商品「カメラ」に対応する商品画像、及び商品「トイレットペーパー」に対応する商品画像については、それぞれ対応する位置に商品「カメラ」に対応する商品名情報、商品「トイレットペーパー」に対応する商品名情報が配置され、これらの表示対象画像Gdについてはユーザの違和感を喚起させない態様で表示されて
50

いる。

【0053】

表示制御処理部F3は、画像選択処理部F2が選択した表示対象画像Gdと商品名情報とに基づき、これら第一例又は第二例として例示した態様による質問画面を生成し、リクエストを送信した端末装置に表示させる。

【0054】

図3において、入力情報受信処理部F4は、質問画面に対する入力情報を受信する。具体的に、図5の質問画面であればチェックボックスcb1～cb4の何れかに対するチェック操作情報を質問画面に対する入力情報として端末装置から受信し、図6の質問画面であれば入力ボックスibに入力された情報を質問画面に対する入力情報として端末装置から受信する。これらの入力情報は、質問画面に対する回答情報と換言できる。10

【0055】

回答判定処理部F5は、入力情報受信処理部F4が受信した入力情報に基づき、質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する。

先の図5、図6で例示した質問画面の場合には、違和感が喚起される画像を選択する回答が正答とされるため、正答であるか否かの判定は、質問画面に表示された画像のうち、図4に示した質問画面素材管理情報I1における画像IDと商品名情報（文字情報）との対応関係を満たさないように選択された商品名情報が対応表示された画像を選択する回答であるか否かを判定する。

【0056】

リクエスト処理部F6は、回答判定処理部F5による判定結果に基づき、端末装置のリクエストに対する処理を行う。具体的には、質問画面に対する回答が正答であるとの判定結果が得られた場合には、リクエストに応じたサービスを提供するためのウェブページ（以下「サービスページ」と表記する）を端末装置に表示させる処理を行い、質問画面に対する回答が正答ではないとの判定結果が得られた場合には、端末装置にサービスページを表示させる処理は実行せず、誤答対応処理を行う。20

【0057】

本例の誤答対応処理では、誤答であることに応じて即座に認証エラーとするのではなく、端末装置が所定時間内に誤答を行った回数（以下「誤答回数m」と表記）が、設定された誤答許容回数M（Mは2以上の自然数）を超えない限りにおいて、少なくとも端末装置からの質問画面に対する入力情報の受信及び質問画面に対する回答の判定を繰り返す。すなわち、リクエスト処理部F6は、回答判定処理部F5により正答ではないとの判定結果が得られたときは、誤答回数mが誤答許容回数M以上でなければ少なくとも入力情報受信処理部F4による入力情報の受信、及び回答判定処理部F5による回答判定を実行させ、誤答回数mが誤答許容回数M以上であれば、認証エラー処理を実行する。具体的に、認証エラー処理としては、認証エラーである旨を表す「エラーページ」を端末装置に表示させる処理を行う。30

【0058】

ここで、上記のように誤答許容回数M以内の誤答を許容とした場合において、本例では、誤答が行われるごとに、端末装置に異なる質問画面を表示させ、認証精度の低下防止を図る。このとき、「異なる質問画面」としては、画像と商品名情報との組み合わせは不变のまま、質問文のみを異ならせたものであってもよいし、その逆であってもよい。あるいは、質問文、及び画像と商品名情報との組み合わせの双方を異ならせたものであってもよい。

本例では、少なくとも画像と商品名情報との組み合わせ側が異なるものとなるように、誤答回数mが誤答許容回数M以内であった場合には、画像選択処理部F2による表示対象画像Gdと商品名情報の選択処理からやり直す。40

【0059】

[1-4. 処理手順]

図7乃至図9のフローチャートを参照して、上記した第1の実施の形態の認証手法を実現するために実行すべき処理の手順を説明する。

図7は、知得推定画像G_iと商品名情報についての上述した事前選定を実現するために実行すべき処理の手順を示している。なお、図7に示す処理は、ショッピングサーバ3aにおけるCPU101が例えばROM102や記憶部108等の所定の記憶装置に記憶されたプログラムに基づき実行するものである。

【0060】

図7において、ショッピングサーバ3aは、ステップS101で処理対象ID識別値nとして開始値n_Sをセットする。処理対象ID識別値nは、知得推定画像G_i及び商品名情報の事前選定に係る処理の実行対象とするユーザIDを識別するための値である。

10

本例では、知得推定画像G_i及び商品名情報の事前選定処理は、対象とするユーザIDの範囲を区切って実行可能とされている。開始値n_S、及び後述する終了値n_Eは、当該対象とするユーザIDの範囲を定めるために例えばショッピングサーバ3aのオペレータ等により設定された値である。

【0061】

ステップS101で処理対象ID識別値nとして開始値n_Sをセットすると、ショッピングサーバ3aはステップS102で、n番目のユーザIDについて、行動履歴情報に基づきユーザが知っていると推定される商品画像及び商品名情報を選定する。すなわち、ユーザDB3cに記憶されているn番目のユーザIDについて、行動履歴情報に基づき、購入履歴のある商品やブックマークされた商品等「ユーザが知っていると推定される」との条件を満たす複数個の商品を選定した上で、該選定した商品の商品画像をそれぞれ知得推定画像G_iとして選定し、さらに該商品の商品名情報を選定する。

20

この際、ショッピングサーバ3aは、行動履歴情報のうち所定時間以上過去の情報を除外して知得推定画像G_i及び商品名情報の選定を行う。

【0062】

続くステップS103でショッピングサーバ3aは、選定した知得推定画像G_iとしての商品画像の画像IDと商品名情報とをユーザID(n番目のユーザID)と対応づけて記憶する。

【0063】

さらに、次のステップS104でショッピングサーバ3aは、処理対象ID識別値nが終了値n_E以上であるか否かを判別する。処理対象ID識別値nが終了値n_E以上でなければ、ショッピングサーバ3aはステップS105に進んで処理対象ID識別値nをインクリメント(n→n+1)し、ステップS102に戻る。

30

すなわち、処理対象ID識別値n=開始値n_S～終了値n_Eの範囲で、ユーザIDごとに知得推定画像G_iとこれに対応する商品名情報の選定、及びユーザIDとの対応づけ記憶が行われる。これにより、先の図4に示したような質問画面素材管理情報I1が構築される。

【0064】

ショッピングサーバ3aは、処理対象ID識別値nが終了値n_E以上であれば、この図に示す事前選定処理を終了する。

40

【0065】

図8は、認証時に対応して実行される処理を示している。

なお、図8において、「ショッピングサーバ」として示す処理は、ショッピングサーバ3aにおけるCPU101が例えばROM102や記憶部108等の所定の記憶装置に記憶されたプログラムに基づき実行するものである。

【0066】

図8において、ユーザ端末4等の端末装置は、ステップ201のアクセスリクエスト処理として、ECサイトで提供される特定のサービスを受けるためのサービスページへのアクセスを求めるリクエストをショッピングサーバ3aに対して行う。

【0067】

50

ショッピングサーバ3aは、端末装置からのアクセスリクエストを受信すると、ステップS301で質問画面生成処理を実行する。

【0068】

図9は、ステップS301の質問画面生成処理として実行される処理を示している。

図9において、ショッピングサーバ3aは、ステップS401で端末装置に対応するユーザIDを取得する。前述のように、ここでは端末装置がリクエストするサービスはログイン中に享受可能なサービスであることを前提としているため、ショッピングサーバ3aはリクエストを送信した端末装置のログイン情報より、該端末装置に対応するユーザIDを取得する。

【0069】

続くステップS402でショッピングサーバ3aは、ユーザIDと質問画面素材管理情報I1とに基づき、質問画面に用いる表示対象画像Gdを選択する。すなわち、質問画面素材管理情報I1において、ステップS401で取得したユーザIDに対応づけられている画像IDのうちから、質問画面に表示させるべき個数（例えば「3」）の画像IDを選択する。この際、画像IDの選択は、質問画面に表示される画像の固定化を防止するべく、ステップS401で取得したユーザIDに対応づけられている画像IDのうちからランダムに選択する。

【0070】

次のステップS403でショッピングサーバ3aは、表示対象画像Gdのうち所定数の画像を違和感対象画像Gcとして選定する。具体的に、本例では表示対象画像Gdのうちの一つを違和感対象画像Gcの画像IDとして選定する。

その上で、続くステップS404でショッピングサーバ3aは、違和感対象画像Gcに対する商品名情報を選択・取得する。すなわち、質問画面素材管理情報I1においてステップS401で取得したユーザIDと対応づけられている画像IDのうち、違和感対象画像Gcとして選定した画像IDとは別の画像IDと対応づけられている商品名情報を選択して取得する。

【0071】

さらに、次のステップS405でショッピングサーバ3aは、残りの表示対象画像Gdに対する商品名情報を選択・取得する。つまり、ステップS402で選択した表示対象画像Gdの画像IDのうち違和感対象画像Gcの画像IDを除いたそれぞれの画像IDについて、質問画面素材管理情報I1においてそれら画像IDと対応づけられている商品名情報を選択して取得する。

【0072】

続くステップS406でショッピングサーバ3aは、選択した表示対象画像Gdと取得した商品名情報を用いた質問画面のHTMLデータを生成する。例えば、先の図5に示した第一例としての質問画面を表示させる場合には、ショッピングサーバ3aは、質問画面に表示させる画像として、ステップS403で違和感対象画像Gcとして選定された表示対象画像Gdに対してステップS404で取得した商品名情報を合成した画像と、残りの表示対象画像Gdに対してステップS405で取得した商品名情報を合成した画像とを生成し、これらの画像と、画像の識別子としての文字情報と、質問文としての文字情報と、回答の選択肢である文字情報と、チェックボックスcbとを所定にレイアウトしたウェブページのHTMLデータを質問画面のHTMLデータとして生成する。

また、第二例（図6）としての質問画面を表示させる場合には、ショッピングサーバ3aは、ステップS402で選択した表示対象画像Gdと、ステップS404、S405でそれぞれ取得した商品名情報と、画像の識別子としての文字情報と、質問文としての文字情報と、回答の選択肢である文字情報と、チェックボックスcbとを所定にレイアウトしたウェブページのHTMLデータを質問画面のHTMLデータとして生成する。この際、ステップS404で取得した商品名情報については違和感対象画像Gcとして選定した表示対象画像Gdに対応する位置にレイアウトし、ステップS405で取得した商品名情報については残りの表示対象画像Gdにそれぞれ対応した位置にレイアウトする。

10

20

30

40

50

なお、確認のため述べておくと、表示対象画像 G d は、ステップ S 4 0 2 で取得した画像 I D に基づき商品 D B 3 b より取得するものである。

【 0 0 7 3 】

ステップ S 4 0 6 の処理を実行したことに応じ、ショッピングサーバ 3 a はステップ S 3 0 1 の質問画面生成処理を終える。

以下、ステップ S 4 0 6 で生成された質問画面の H T M L データのことを「質問画面 H T M L データ」と表記する。

【 0 0 7 4 】

図 8 に戻り、ショッピングサーバ 3 a はステップ S 3 0 2 で、上記の質問画面生成処理で生成した質問画面 H T M L データを先のステップ S 2 0 1 でリクエストを行った端末装置に送信する。 10

【 0 0 7 5 】

端末装置では、質問画面 H T M L データの受信をステップ S 2 0 1 で待機しており、質問画面 H T M L データが受信された場合は、ステップ S 2 0 3 で質問画面表示処理を実行する。

そして、端末装置は続くステップ S 2 0 4 で、表示した質問画面に対する回答の入力受付を行い、ステップ S 2 0 5 で入力された回答情報（質問画面に対する入力情報）をショッピングサーバ 3 a に対して送信する。

【 0 0 7 6 】

ショッピングサーバ 3 a は、端末装置からの回答情報の受信をステップ S 3 0 3 で待機しており、回答情報が受信されるとステップ S 3 0 4 で回答情報の解析を行い、続くステップ S 3 0 5 で回答が正答と一致するか否かを判定する。 20

【 0 0 7 7 】

ステップ S 3 0 5 において、回答が正答と一致していないとの否定結果が得られた場合、ショッピングサーバ 3 a はステップ S 3 0 6 に進み誤答回数 m の値をインクリメント（ $m = m + 1$ ）し、ステップ S 3 0 7 で誤答回数 m が誤答許容回数 M 以上であるか否かを判定する。

ここで、誤答回数 m の初期値は「0」である。誤答回数 m の値は、リクエストを行った端末装置ごとに、初期値に対する初回のインクリメントが行われた時点から所定時間が経過したことに応じて 0 リセットされる。図示は省略したが、ショッピングサーバ 3 a は、このような端末装置ごとの誤答回数 m の 0 リセット処理を図 8 に示す処理と並行して行っている。 30

【 0 0 7 8 】

ステップ S 3 0 7 において、誤答回数 m が誤答許容回数 M 以上でないと否定結果が得られた場合、ショッピングサーバ 3 a はステップ S 3 0 8 で誤答通知を端末装置に対して送信し、先のステップ S 3 0 1 に戻る。

すなわち、誤答許容回数 M 以内の誤答に対しては、端末装置に新たに質問画面を表示させる処理が実行される。

【 0 0 7 9 】

一方、ステップ S 3 0 7 において誤答回数 m が誤答許容回数 M 以上であるとの肯定結果が得られた場合、ショッピングサーバ 3 a はステップ S 3 0 9 で認証エラー通知を端末装置に送信し、続くステップ S 3 1 0 でエラーページ H T M L データを端末装置に送信し、図 8 に示す処理を終える。 40

【 0 0 8 0 】

また、先のステップ S 3 0 5 において、回答が正答と一致するとの肯定結果が得られた場合、ショッピングサーバ 3 a はステップ S 3 1 1 で正答通知を端末装置に送信し、続くステップ S 3 1 2 でサービスページ H T M L データを端末装置に送信し、図 8 に示す処理を終える。

【 0 0 8 1 】

端末装置は、上記した誤答通知（S 3 0 8）、認証エラー通知（S 3 0 9）、又は正答 50

通知(S 3 1 1)の何れかの受信をステップ S 2 0 6 で待機しており、受信があった場合はステップ S 2 0 7 で通知種類を判定する。

通知種類が誤答であれば、端末装置はステップ S 2 0 2 に戻り、新たな質問画面の受信を待機する。

【 0 0 8 2 】

通知種類が認証エラーであれば、端末装置はステップ S 2 0 8 に進みショッピングサーバ 3 a から受信したエラーページ H T M L データに基づきエラーページの表示処理を行い、図 8 に示す処理を終える。

【 0 0 8 3 】

また、通知種類が正答であれば、端末装置はステップ S 2 0 9 に進みショッピングサーバ 3 a から受信したサービスページ H T M L データに基づきサービスページの表示処理を行い、図 8 に示す処理を終える。

【 0 0 8 4 】

なお、上記では、認証のための質問画面をログイン中に享受可能なサービスに対するリクエストに応じて表示させる例を挙げたが、質問画面としては、ログイン画面においてユーザ I D とパスワードの入力ボックスと併せて表示する場合も考えられ、その場合はリクエストを行った端末装置は非ログイン状態であり該端末装置に対応したユーザ I D を取得できないこともあり得る。ボット以外の正規のユーザであれば、過去に行ったログインの情報が端末装置におけるブラウザのクッキー(cookie)等に残されていることもあり、その場合にはユーザ I D の取得は可能であるが、ボットによる不正端末は過去にログインを行っていない可能性が高く、対応するユーザ I D を取得できないことが想定される。このように端末装置からのリクエストに応じて質問画面を表示させる際に該端末装置に対応するユーザ I D を取得できない場合には、質問画面素材管理情報 I 1 からの画像や商品名情報の取得はできないため、別途用意された複数の画像、商品名情報のうちから質問画面に用いる表示対象画像 G d 、商品名情報を選択し、うち所定数を違和感が感得される態様で表示させる。この際も、質問画面に表示させる画像や商品名情報の組み合わせが固定化されないように、選択はランダムに行う。

このようなユーザ I D を取得不能である場合への対処手法は、後述する第 2 の実施の形態についても同様である。

【 0 0 8 5 】

また、上記では、質問画面上における表示対象画像 G d の表示数を複数個とする場合を例示したが、当該表示数としては少なくとも「 1 」であればよい。すなわち、知得推定画像 G i の一つを表示対象画像 G d として選択し、該選択した表示対象画像 G d が違和感を喚起させる態様で質問画面に表示されるようにしてもよい。この場合の質問画面としては、質問文として例えば「 この画像に違和感を抱きますか? 」等の文字情報を配置し、表示された一つの表示対象画像 G d について違和感の有無を問うものとすればよい。

【 0 0 8 6 】

[1-5 . 第 1 の実施の形態のまとめ]

上記のように第 1 の実施の形態の情報処理装置(ショッピングサーバ 3 a)は、端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付部(リクエスト受付処理部 F 1)と、端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから 1 又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択部(画像選択処理部 F 2)と、画像選択部が選択した表示対象画像が配置されると共に、表示対象画像の 1 又は複数個がユーザの違和感を喚起させる態様で表示される質問画面を端末装置に表示させる表示制御部(表示制御処理部 F 3)と、質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信部(入力情報受信処理部 F 4)と、入力情報受信部が受信した入力情報に基づき、質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定部(回答判定処理部 F 5)と、回答判定部による判定結果に基づきリクエストに対する処理を行うリクエスト処理部(リクエスト処理部 F 6)とを備えている。

10

20

30

40

50

【0087】

上記の質問画面によれば、人にとってはその人のユーザ識別情報に紐付くユーザ関連画像が用いられることで違和感を感得し易く容易に正答できるのに対し、ボットにとっては人が抱く違和感が喚起されるか否かを判定し難く正答が困難となる。

従って、端末装置からのリクエストが人の操作に基づくものか否かを判定するための認証処理について、認証精度の向上を図ることができる。

また、質問画面がユーザごと（ユーザIDごと）に変化し得るため、ボットによる認証処理の攻略をより困難とすることが可能であり、この点でも認証精度の向上が図られる。特に、ボットの管理者が複数の他人のアカウント情報（ユーザID及びパスワード）を不正入手しており、それぞれのアカウントでボットが不正ログインを行ってそれぞれサービスのリクエストを行う場合には、それらのリクエストごとに行われる各認証処理で表示される質問画面はユーザIDごとに変化するため、認証処理の攻略が困難となる。10

【0088】

また、第1の実施の形態の情報処理装置においては、ユーザ関連画像にはそれぞれ文字が対応づけられて管理されており、表示制御部は、表示対象画像と表示対象画像に対応して表示させる文字との組み合わせにより違和感を喚起させる質問画面を端末装置に表示させている。

【0089】

このように表示対象画像に対応して表示させる文字の組み合わせにより違和感を喚起させれば、違和感を喚起させるための画像加工は画像に対する文字の合成（例えば図5に示した第一例）で実現でき簡単である。或いは、画像と文字を分離表示する場合（例えば図6に示した第二例）には画像加工は不要である。20

従って、質問画面の表示制御処理、つまりは認証に要する処理負担を軽減できる。

【0090】

さらに、第1の実施の形態の情報処理装置においては、画像選択部は、ユーザ識別情報ごとに、表示対象画像として選択する画像数よりも多い数のユーザ関連画像と該ユーザ関連画像に対応する文字との組を管理しており、表示対象画像と表示対象画像に対応して表示させる文字とを、当該管理しているユーザ関連画像と文字のうちから選択し、表示制御部は、画像選択部が選択した表示対象画像と文字とに基づいて質問画面を端末装置に表示させている。30

【0091】

これにより、比較的少ない画像と文字の組を用意しておくことで、それらの組み合わせにより多数のバリエーションの質問画面を表示させることができる。

【0092】

さらにまた、第1の実施の形態の情報処理装置においては、ユーザ識別情報ごとに、当該ユーザ識別情報により特定されるユーザの画像の閲覧に係る行動履歴情報が管理されており、画像選択部は、行動履歴情報からユーザによる閲覧が特定されるユーザ関連画像を知得推定画像として選定し、知得推定画像の1又は複数個を表示対象画像として選択している。

【0093】

これにより、ユーザが実際に閲覧して知得したと推定される知得推定画像を認証時に表示することが可能とされる。

従って、人が正答する確率を高めることができ、認証精度の向上が図られる。

【0094】

また、第1の実施の形態の情報処理装置においては、画像選択部は、行動履歴情報のうち所定時間以上過去の情報を除外して知得推定画像を選定している。

これにより、ユーザにとって記憶が新しい画像が認証時に表示される。

従って、人が正答する確率をより向上でき、認証精度のさらなる向上が図られる。

【0095】

さらに、第1の実施の形態の情報処理装置においては、知得推定画像にはそれぞれ文字

10

20

30

40

50

が対応づけられて管理されており、表示制御部は、表示対象画像と表示対象画像に対応して表示させる文字との組み合わせにより違和感を喚起させる質問画面を端末装置に表示させ、知得推定画像ごとに対応づけられた文字の情報は、質問画面が表示されるウェブページとは別のウェブページ上において知得推定画像と共にユーザに対して提示される情報として管理されている。具体的に、本例における当該文字の情報は、商品ページ上において知得推定画像（商品画像）と共にユーザに対して提示される情報として管理されている。

【0096】

これにより、質問画面上では、表示対象画像として知得推定画像が表示されると共に、表示対象画像と組み合わされる文字の情報としてもユーザが実際に閲覧して知得したと推定される情報が表示される。

従って、ユーザがより正答し易くなり、認証精度をより向上できる。

【0097】

<2. 第2の実施の形態>

[2-1. システム概要及び認証手法]

第2の実施の形態は、画像と文字の組み合わせによりユーザの違和感を喚起させるのではなく、元画像に対して加工を施した画像により違和感を喚起させるものである。特に、以下では、ユーザが好む傾向にあるジャンルと一致するジャンルに属する画像を知得推定画像G_iとして選定し、該知得推定画像G_iから選択した表示対象画像G_dのうち少なくとも一つの表示対象画像G_dについて違和感喚起のための加工を施す例を説明する。

なお、以下の説明において、既にこれまで説明済みとなつた部分と同様となる部分については同一符号を付して説明を省略する。

【0098】

図10は、第2の実施の形態で前提とするネットワークシステム1'の例を示している。

図1に示したネットワークシステム1との差異は、ショッピングサイト運営システム3に代えてショッピングサイト運営システム3'が設けられた点である。ショッピングサイト運営システム3'は、ショッピングサーバ3aに代えてショッピングサーバ3a'が設けられ、画像DB3dが追加された点がショッピングサイト運営システム3と異なる。

【0099】

画像DB3dには、複数の画像がそれぞれジャンルごとに管理されて記憶されている。ジャンルとしては、商品の閲覧や購買等の傾向から推察可能な、例えば趣味についてのジャンルを想定している。一例としては、野球、サッカー、ゴルフ、サーフィン、スキューバダイビング、登山、写真、鉄道、車、読書、音楽鑑賞等のジャンルである。

画像DB3dに記憶させる画像としては、静止画、動画の何れか、或いは双方であってもよい。

【0100】

図11は、画像DB3dに記憶された画像を管理するための画像管理情報Imの例を示している。

画像管理情報Imは、例えば上記で例示したジャンルごとに、該ジャンルに属するものとして予め選出された複数の画像の画像IDがそれぞれ対応づけられている。

このような画像管理情報Imは、ショッピングサイト運営システム3'においてショッピングサーバ3a'の読み出しが可能な状態で記憶されている。本例では、画像管理情報Imは例えば画像DB3dに記憶されている。

【0101】

図12は、ショッピングサーバ3a'が第2の実施の形態の認証処理を実現するために実行する各種の処理を機能ごとに分けてブロック化して示した機能ブロック図である。

第1の実施の形態におけるショッピングサーバ3aとの差異は、画像選択処理部F2に代えて画像選択処理部F2'が設けられ、表示制御処理部F3に代えて表示制御処理部F3'が設けられた点である。

10

20

30

40

50

【0102】

画像選択処理部 F2' は、リクエストを送信した端末装置から取得したユーザ ID に基づき、該ユーザ ID から特定されるユーザの好傾ジャンル情報 Ij を取得し、取得した好傾ジャンル情報 Ij と図 11 に示した画像管理情報 Im とに基づき、該ユーザが好む傾向にあるジャンルに属する複数の画像を知得推定画像 Gi として選定する。その上で、選定した知得推定画像 Gi のうちの複数個を表示対象画像 Gd として選択する。

【0103】

第 2 の実施の形態においても、知得推定画像 Gi の選定は、事前選定処理として予め行っておく。

具体的に、画像選択処理部 F2' は、ユーザ DB3c にて管理されているユーザ ID ごとに、該ユーザ ID に対応する好傾ジャンル情報 Ij の取得、及び画像管理情報 Im における画像 ID のうち取得した好傾ジャンル情報 Ij と一致するジャンルの情報が対応づけられている画像 ID の複数個の選定、及び該ユーザ ID に対し選定した画像 ID を対応づけて記憶、という処理を事前選定処理として実行しておく。

10

【0104】

図 13 は、上記の事前選定処理によって構築される質問画面素材管理情報 I2 の例を示している。

図示するように質問画面素材管理情報 I2 においては、ユーザ ID ごとに、好傾ジャンル情報 Ij に基づき知得推定画像 Gi として選定された複数の画像の画像 ID が対応づけられている。

20

このような質問画面素材管理情報 I2 は、ショッピングサイト運営システム 3' においてショッピングサーバ 3a' の読み出しが可能な状態で記憶されている。本例では、例えば図 2 に示した記憶部 108 等のショッピングサーバ 3a' が備える記憶装置に記憶されている。

20

【0105】

画像選択処理部 F2' は、端末装置からのリクエストが受け付けられたことに応じ、上記のような質問画面素材管理情報 I2 に基づいて表示対象画像 Gd を選択する。すなわち、画像選択処理部 F2' は、質問画面素材管理情報 I2 におけるユーザ ID のうち端末装置から取得したユーザ ID と合致するユーザ ID に対応づけられている画像 ID のうちから、質問画面に表示されるべき個数（本例では「2」）の画像 ID を表示対象画像 Gd の画像 ID として選択する。

30

【0106】

なお、知得推定画像 Gi の選定処理は、端末装置からのリクエストが受け付けられてから実行することもできる。

【0107】

表示制御処理部 F3' は、画像選択処理部 F2' が選択した表示対象画像 Gd のうち所定数の表示対象画像 Gd に画像加工を施して、質問画面にユーザの違和感を喚起させる態様で表示させる。

【0108】

図 14 は、表示制御処理部 F3' の制御により表示される質問画面の例を示している。

40

図 14 では、質問画面として、画像選択処理部 F2' が選択した二つの表示対象画像 Gd について、それぞれ画像加工を施していない画像と、画像加工を施した（つまり違和感喚起を意図した）画像の計 4 つの画像が表示された例を示している。具体的に、この図の例では、図中の「a」「b」の文字情報が付された画像が非加工の画像とされ、「c」の文字情報が付された画像が「b」の文字情報が付された画像に色反転処理としての画像加工処理を施した画像、「d」の文字情報が付された画像が「a」の文字情報が付された画像に対して上下反転処理としての画像加工処理を施した画像とされている。

【0109】

この場合の質問画面においては、上記の非加工、加工済みのそれぞれの画像、及び各画像の識別子として付される文字情報（a～d）と共に、質問文としての文字情報と、回答

50

の選択肢である文字情報と、回答を選択するためのチェックボックス c b 1 ~ c b 4 とが表示されている。

【 0 1 1 0 】

なお、違和感を喚起させるための画像加工としては、上記の色反転や上下反転以外にも多様に考えられる。例えば、元画像のハイライト部分やシャドウ部分のみを明暗反転（色反転）させたり、被写体の形状を湾曲など変形させたり、他の画像を合成させたりといったことが考えられる。

また、特に表示対象画像 G d が動画像である場合には、画像加工としては、再生スピードを元画像から異ならせる（例えばスロー再生や倍速再生）処理や、再生順序を元画像とは逆とする（いわゆる逆再生）処理を施すことができる。

10

【 0 1 1 1 】

表示制御処理部 F 3 ' は、画像選択処理部 F 2 ' が選択した表示対象画像 G d に基づき、図 1 4 で例示した態様による質問画面を生成し、リクエストを送信した端末装置に表示させる。

【 0 1 1 2 】

なお、上記では、表示対象画像 G d として選択した画像の全てに違和感を喚起させるための画像加工を施して質問画面上に表示させる例を挙げたが、違和感を喚起させるための画像加工は、表示対象画像 G d として選択した画像の少なくとも一つに対して施せばよい。

【 0 1 1 3 】

[2-2 . 処理手順]

20

図 1 5、図 1 6 のフローチャートを参照して、上記した第 2 の実施の形態の認証手法を実現するために実行すべき処理の手順を説明する。

これら図 1 5、図 1 6 に示す処理は、ショッピングサーバ 3 a ' における C P U 1 0 1 が例えば R O M 1 0 2 や記憶部 1 0 8 等の所定の記憶装置に記憶されたプログラムに基づき実行するものである。

なお、図 1 5、図 1 6 において、既に説明済みとなった処理と同様となる処理については、特に断りがない限り同一のステップ番号を付して説明を省略する。

【 0 1 1 4 】

30

図 1 5 は、知得推定画像 G i の事前選定を実現するために実行すべき処理の手順を示している。

図 1 5 において、ショッピングサーバ 3 a ' は、ステップ S 1 0 1 で処理対象 I D 識別値 n として開始値 n S をセットすると、続くステップ S 5 0 1 で、n 番目のユーザ I D についての好傾ジャンル情報 I j を取得する。

さらに、次のステップ S 5 0 2 でショッピングサーバ 3 a ' は、画像 D B 3 d よりユーザが好む傾向にあるジャンルと一致するジャンルに属する画像の画像 I D を取得する。すなわち、商品 D B 3 d に記憶された画像管理情報 I m において、取得した好傾ジャンル情報 I j と一致するジャンルの情報が対応づけられた画像 I D のうちから所定複数個の画像 I D を知得推定画像 G i の画像 I D として取得する。

40

【 0 1 1 5 】

続くステップ S 5 0 3 でショッピングサーバ 3 a ' は、取得した画像 I D をユーザ I D と対応づけて記憶する。

該ステップ S 5 0 3 の記憶処理を実行すると、ショッピングサーバ 3 a ' は、先に説明したステップ S 1 0 4 に処理を進め、処理対象 I D 識別値 n が終了値 n E 以上でなければステップ S 1 0 5 で処理対象 I D 識別子 n をインクリメントしてステップ S 5 0 1 に戻り、処理対象 I D 識別値 n が終了値 n E 以上であれば図 1 5 に示す処理を終える。

【 0 1 1 6 】

上記の処理により、処理対象 I D 識別値 n = 開始値 n S ~ 終了値 n E の範囲で、ユーザ I D ごとに知得推定画像 G i の選定、及びユーザ I D との対応づけ記憶が行われ、先の図

50

13に示したような質問画面素材管理情報I2が構築される。

【0117】

図16は、第2の実施の形態における質問画面生成処理を示している。

なお、第2の実施の形態のショッピングサーバ3a'としても、端末装置からのリクエストに応じて、先の図10に示した処理と同様の処理を実行するが、第1の実施の形態の場合との差異はステップS301の質問画面生成処理のみであるため、ここでは該ステップS301の質問画面生成処理のみを説明する。

【0118】

図16において、ショッピングサーバ3a'はステップS401で、リクエストを送信した端末装置に対応するユーザIDを取得すると、ステップS601に進み取得したユーザIDに対応する好傾ジャンル情報Ijを取得する。10

そして、続くステップS602でショッピングサーバ3a'は、好傾ジャンル情報Ijと質問画面素材管理情報I2に基づき、質問画面に用いる表示対象画像Gdを選択する。すなわち、質問画面素材管理情報I2におけるユーザIDのうちステップS401で取得したユーザIDと合致するユーザIDに対応づけられている画像IDのうちから、質問画面に表示されるべき個数の画像IDを表示対象画像Gdの画像IDとして選択する。

なお、ステップS602における画像IDの選択は、ボットによる認証処理攻略の困難化のため、例えばランダムに選択するなど、同じユーザIDに対し毎回同じ画像が選択されないように工夫することが望ましい。

【0119】

ステップS602の選択処理を実行すると、ショッピングサーバ3a'はステップS403で、表示対象画像Gd(の画像ID)のうち所定数の画像(画像ID)を違和感対象画像Gc(の画像ID)として選定し、ステップS603で違和感対象画像Gcに対する加工処理を行う。すなわち、ステップS403で選定した違和感対象画像Gcの画像IDで特定される画像を画像DB3dから取得し、該取得した画像に対し違和感喚起のための画像加工処理を施す。ステップS603で施す画像加工の種類としては、前述のように、色反転、上下反転等を挙げることができる。また、違和感対象画像Gcが動画像である場合には、当該動画像が端末装置においてスロー再生、倍速再生、又は逆再生等されるように加工する処理も含まれる。20

【0120】

なお、違和感対象画像Gcとして選択した画像に施す画像加工の種類は毎回同じとするのではなく、ボットによる認証処理攻略の困難化のため、例えばランダムに選択するなどして異なることが望ましい。

【0121】

さらに、続くステップS604でショッピングサーバ3a'は、加工画像、加工前画像、及び残りの表示対象画像Gdとを用いた質問画面のHTMLデータを生成する。すなわち、ステップS602で選択した表示対象画像GdのうちステップS603で画像加工を施した画像、該画像加工を施す前の表示対象画像Gd、及び残りの表示対象画像Gdと、画像の識別子としての文字情報と、質問文としての文字情報と、回答の選択肢である文字情報と、チェックボックスcbとを所定にレイアウトしたウェブページのHTMLデータを質問画面のHTMLデータとして生成する。この際、上記残りの表示対象画像Gdについては、ステップS602で選択した画像IDに基づき画像DB3dより取得する。40

なお、先の図14で例示した質問画面は、ステップS602で選択した表示対象画像Gdの全てをステップS403で違和感対象画像Gcとして選定した場合の例である。この場合、「残りの表示対象画像Gd」は存在しないことから、質問画面において該画像Gdは表示され得ないことは言うまでもない。

【0122】

ステップS604の処理を実行したことに応じ、ショッピングサーバ3a'はステップS301の質問画面生成処理を終える。

【0123】

50

20

30

40

50

なお、第2の実施の形態のように加工画像により違和感を喚起させる手法を採る場合にも、知得推定画像G_i（表示対象画像G_d）としては、第1の実施の形態のように商品D_{B3b}に記憶された商品画像を用いることが可能である。この場合、図10に示した画像D_{B3d}は特段設ける必要はない。

【0124】

また、上記では、知得推定画像G_i（表示対象画像G_d）として、ユーザが好む傾向にあるジャンルの画像を選定して質問画面上に表示させるようにしたが、知得推定画像G_iとしては、第1の実施の形態で例示したように行動履歴情報に基づき選定してもよい。例えば、閲覧履歴や購入履歴のある商品の画像、買い物カゴに投入したことのある商品の画像、ブックマークした商品の画像等である。

10

【0125】

[2-3. 第2の実施の形態のまとめ]

上記のように第2の実施の形態の情報処理装置（ショッピングサーバ3a'）においては、ユーザ識別情報ごとに、当該ユーザ識別情報により特定されるユーザが好む傾向にあるジャンルの情報が管理され、画像選択部（画像選択処理部F2'）は、画像がジャンルごとに管理されて記憶された記憶部（画像D_{B3d}）における画像のうち、ユーザが好む傾向にあるジャンルと一致するジャンルに属する画像を知得推定画像として選定し、知得推定画像の1又は複数個を表示対象画像として選択している。

【0126】

20

これにより、知得推定画像としてユーザが実際に閲覧したと推定される画像以外の画像も選定され得る。

従って、質問画面に表示させる表示対象画像の選択肢の充実化が図られ、質問画面のバリエーションを増やすことができ、ボットによる認証処理の攻略をより困難とすることができる。

【0127】

また、第2の実施の形態の情報処理装置においては、表示制御部（表示制御処理部F3'）は、動画像としてのユーザ関連画像の1又は複数個を表示対象画像として選択している。

【0128】

30

これにより、質問画面における表示対象画像として動画像が表示される。

ボットとしてのコンピュータプログラムが質問画面上の表示対象画像について違和感が喚起される様子で表示されているか否かを解析する際、対象画像が動画像であれば、対象画像が静止画像である場合よりも解析に多くの時間を費やす等、解析をより困難化することができる。このため、ボットによる認証処理の攻略をより困難化することができる、認証精度のさらなる向上を図ることができる。

【0129】

<3. プログラム及び記憶媒体>

以上、本発明に係る情報処理装置の実施の形態としてのショッピングサーバ3aを説明してきたが、実施の形態のプログラムは、ショッピングサーバ3a（又は3a'）の処理を情報処理装置（CPU等）に実行させるプログラムである。

40

【0130】

実施の形態のプログラムは、端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付機能と、前記端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択機能と、前記画像選択機能が選択した前記表示対象画像が配置されると共に、前記表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる様子で表示される質問画面を前記端末装置に表示させる表示制御機能と、前記質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信機能と、前記入力情報受信機能が受信した前記入力情報に基づき、前記質問画面に対す

50

る回答が正答であるか否かを判定する回答判定機能と、前記回答判定機能による判定結果に基づき前記リクエストに対する処理を行うリクエスト処理機能と、を情報処理装置に実現させる。

すなわち、このプログラムは、例えばショッピングサーバ3a(3a')等の情報処理装置に図7乃至図9や図15、図16等により説明した処理を実行させるプログラムに相当する。

【0131】

このようなプログラムにより、上述したショッピングサーバ3a(3a')としての情報処理装置を実現できる。

そして、このようなプログラムはコンピュータ装置等の機器に内蔵されている記憶媒体としてのHDDや、CPUを有するマイクロコンピュータ内のROM等に予め記憶しておくことができる。或いはまた、半導体メモリ、メモリカード、光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスクなどのリムーバブル記憶媒体に、一時的あるいは永続的に格納(記憶)しておくことができる。またこのようなリムーバブル記憶媒体は、いわゆるパッケージソフトウェアとして提供することができる。

また、このようなプログラムは、リムーバブル記憶媒体からパーソナルコンピュータ等にインストールする他、ダウンロードサイトから、LAN、インターネットなどのネットワークを介してダウンロードすることもできる。

【0132】

<4. 变形例>

10

20

本発明は上記により説明した具体例に限定されず、各種の変形例が考えられる。

例えば、第1の実施の形態においては、表示対象画像に対応して表示させる文字の情報として商品名情報を用いる場合を例示したが、当該文字の情報としては、表示対象画像と組み合わされて当該表示対象画像についてユーザの違和感を喚起できるものとして選定された文字の情報であればよく、商品名情報に限定されるものではない。

【0133】

また、上記では、本発明をショッピングサイトとしてのECサイトで行われる認証処理に適用する場合を例示したが、本発明は、ショッピングサイトに係る認証処理のみでなく、電子商取引において行われている認証処理に広く好適に適用できるものである。

30

【符号の説明】

【0134】

1, 1' ネットワークシステム、2 ネットワーク、3, 3' ショッピングサイト運営システム、3a, 3a' ショッピングサーバ、3d 画像DB(データベース)、4 ユーザ端末、5 店舗端末、101 CPU、F1 リクエスト受付処理部、F2, f2' 画像選択処理部、F3, F3' 表示制御処理部、F4 入力情報受信処理部、F5 回答判定処理部、F6 リクエスト処理部

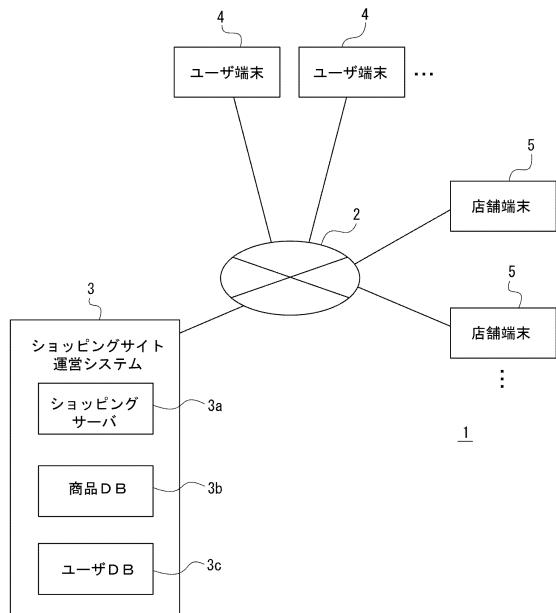
【要約】

端末装置からのリクエストが人の操作に基づくものか否かを判定するための認証処理について、認証精度の向上を図る。

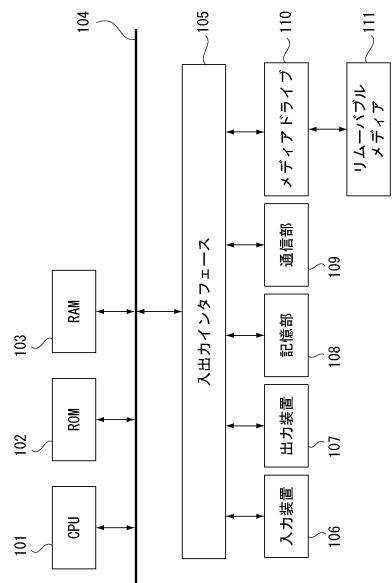
40

端末装置が送信するリクエストの受け付けを行うリクエスト受付部と、端末装置から取得したユーザ識別情報に基づき特定可能な画像であるユーザ関連画像のうちから1又は複数個の画像を表示対象画像として選択する画像選択部と、画像選択部が選択した表示対象画像が配置されると共に、表示対象画像の1又は複数個がユーザの違和感を喚起させる様で表示される質問画面を端末装置に表示させる表示制御部と、質問画面に対する入力情報を受信する入力情報受信部と、入力情報受信部が受信した入力情報に基づき、質問画面に対する回答が正答であるか否かを判定する回答判定部と、回答判定部による判定結果に基づきリクエストに対する処理を行うリクエスト処理部とを備える。

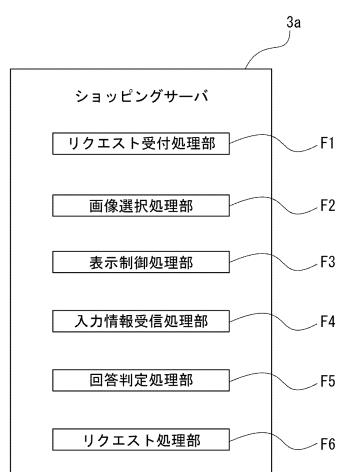
【図1】



【図2】



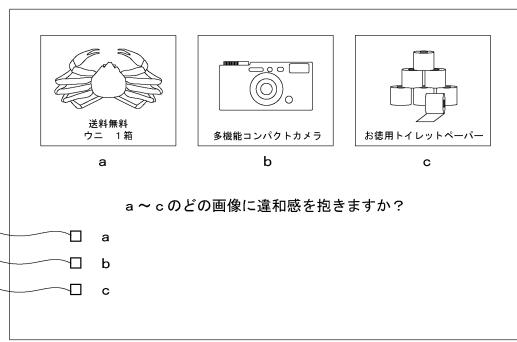
【図3】



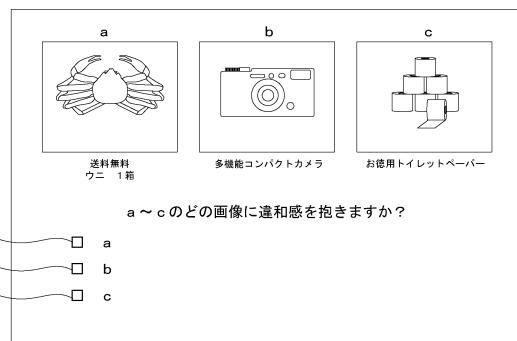
【図4】

ユーザID	画像ID	文字
U 0 0 0 1	I 0 0 0 1	○△××□
	I 0 0 0 2	○○××△
	·	·
	·	·
	I 0 0 × ×	□△○×□
	·	·
U × × × ×	I × × 0 1	○○○△△△
	I × × 0 2	× × □△○
	·	·
	·	·
	I × × × ×	× × □□○

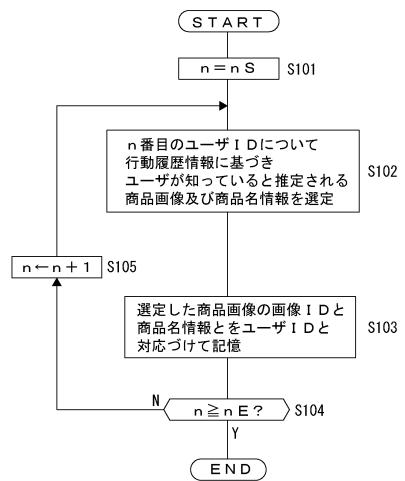
【図5】



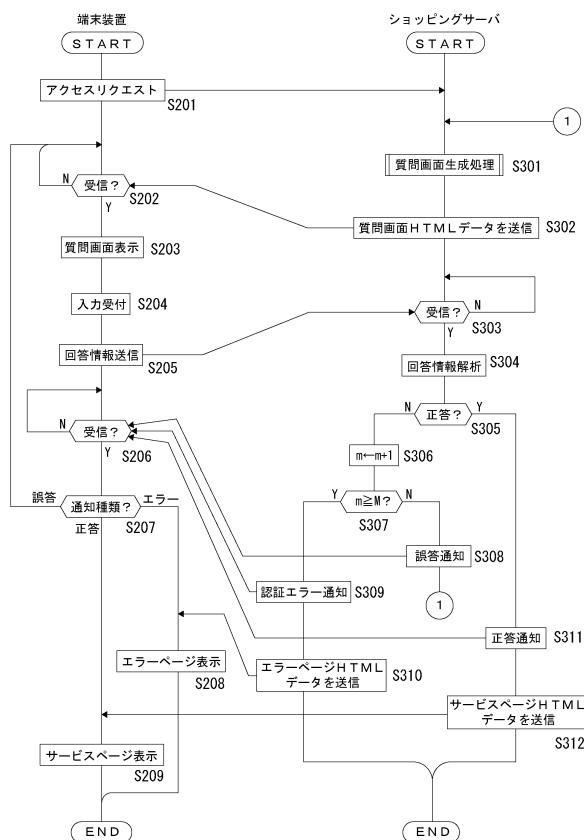
【図6】



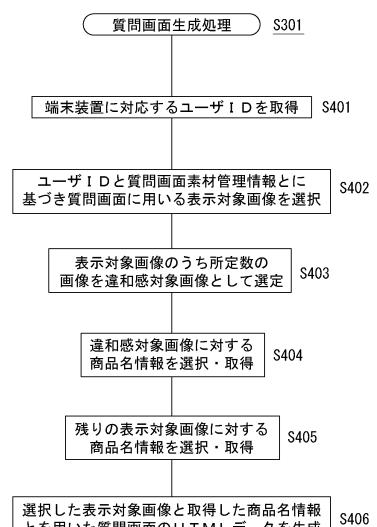
【図7】



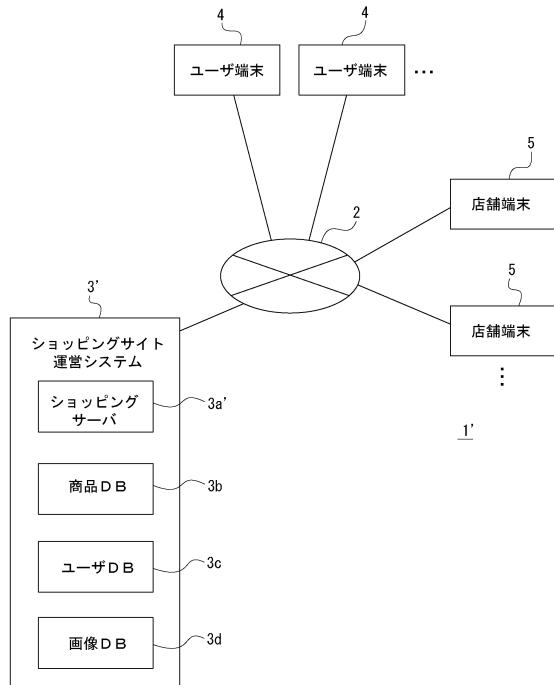
【図8】



【図9】



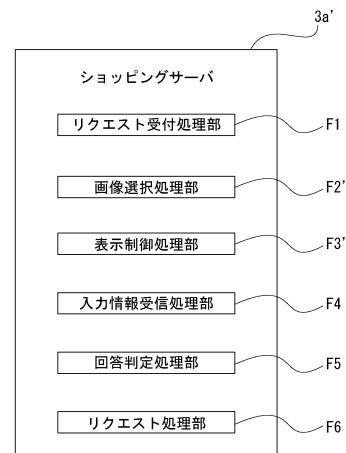
【図10】



【図11】

ジャンル	画像ID
J 0 0 0 1	I 0 0 0 0 1
	.
	.
	I 0 0 x x x
.	.
.	.
J x x x x	I x x x 0 1
	.
	.
	I x x x x x

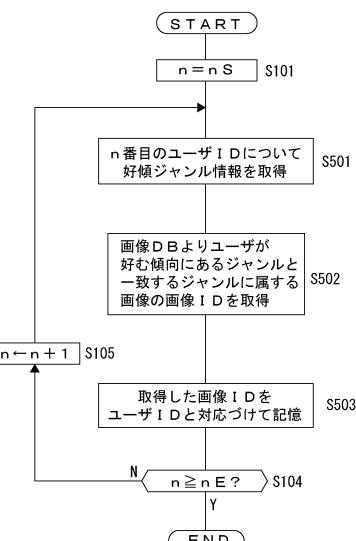
【図12】



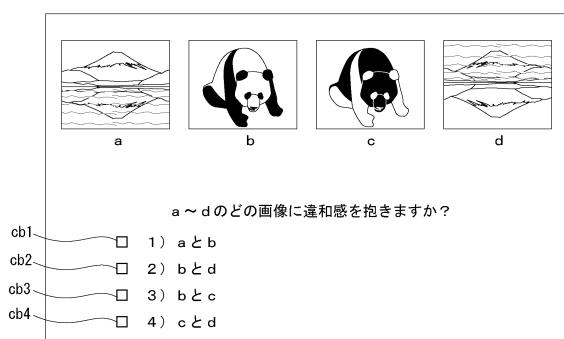
【図13】

ユーザID	画像ID
U 0 0 0 1	I 0 0 0 x x
	.
	.
	I 0 0 x x x
.	.
.	.
.	I x x 0 1 0
U x x x x	.
	.
	I x 0 x x 1

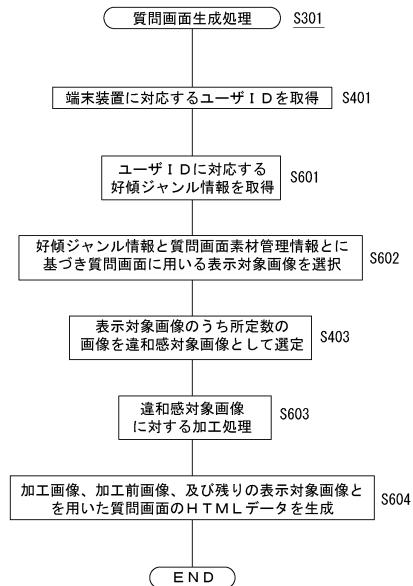
【図15】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

審査官 宮司 卓佳

(56)参考文献 特表2012-519908(JP,A)

特表2012-519328(JP,A)

特開2007-133754(JP,A)

特開2012-3467(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 06 F 21 / 30 - 21 / 46