

(19)日本国特許庁(JP)

(12)特許公報(B2)

(11)特許番号
特許第7388043号
(P7388043)

(45)発行日 令和5年11月29日(2023.11.29)

(24)登録日 令和5年11月20日(2023.11.20)

(51)国際特許分類

F I

G 0 6 Q 20/38 (2012.01)

G 0 6 Q 20/38 3 1 0

請求項の数 20 (全21頁)

(21)出願番号	特願2019-150620(P2019-150620)	(73)特許権者	500257300
(22)出願日	令和1年8月20日(2019.8.20)		L I N E ヤフー株式会社
(65)公開番号	特開2021-33475(P2021-33475A)		東京都千代田区紀尾井町1番3号
(43)公開日	令和3年3月1日(2021.3.1)	(74)代理人	110002147
審査請求日	令和4年5月18日(2022.5.18)		弁理士法人酒井国際特許事務所
		(72)発明者	坪内 孝太
			東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
		(72)発明者	五味 秀仁
			東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
		(72)発明者	山口 修司
			東京都千代田区紀尾井町1番3号 ヤフー株式会社内
		審査官	庄司 琴美

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 出力装置、出力方法及び出力プログラム

(57)【特許請求の範囲】

【請求項1】

コードを読み取った端末装置の利用者と、当該コードと対応する対応者との間の決済を示す決済情報を取得する取得部と、

前記利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する特定部と、

前記特定部により特定された異常性が所定の条件を満たす場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する出力部とを有することを特徴とする出力装置。

【請求項2】

前記出力部は、

前記異常性の累積が所定の閾値を超えた場合は、前記不正情報を出力することを特徴とする請求項1に記載の出力装置。

【請求項3】

前記出力部は、

前記対応者との間の決済に異常性が存在する利用者の累積数が所定の閾値を超えた場合は、前記不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項2に記載の出力装置。

【請求項4】

前記出力部は、

前記対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済による決済額の累積が所定の閾値を超えた場合は、前記不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 2 または 3 に記載の出力装置。

【請求項 5】

前記出力部は、

前記対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の時系列的な変化が所定の条件を満たす場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 1～4 のうちいずれか 1 つに記載の出力装置。

【請求項 6】

前記出力部は、

第 1 期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数から、前記第 1 期間よりも前の第 2 期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数を減算した値が所定の閾値を超える場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 5 に記載の出力装置。

【請求項 7】

前記出力部は、

前記対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数から、当該対応者と類似する類似者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数を減算した値が所定の閾値を超える場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 5 または 6 に記載の出力装置。

【請求項 8】

前記出力部は、

所定の地域に所在する前記対応者との間の決済の異常性が所定の条件を満たす場合は、当該地域に所在する前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 1～7 のうちいずれか 1 つに記載の出力装置。

【請求項 9】

前記特定部は、

前記利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、前記利用者が前記対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストとが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との間の決済に異常があると判定する

ことを特徴とする請求項 1～8 のうちいずれか 1 つに記載の出力装置。

【請求項 10】

前記特定部は、

前記利用者が前記対応者から購買すると推定される取引対象と、前記決済情報が示す取引対象であって、前記利用者が前記対応者から実際に購買した取引対象とが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との決済に異常があると判定する

ことを特徴とする請求項 9 に記載の出力装置。

【請求項 11】

前記特定部は、

前記利用者が取引対象を購買する店舗の地域の傾向と、前記対応者が所在する地域とが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との決済に異常があると判定する

ことを特徴とする請求項 9 または 10 に記載の出力装置。

【請求項 12】

前記対応者との間で決済を行った利用者の購買行為のコンテキストを推定する推定部

をさらに有することを特徴とする請求項 1～11 のうちいずれか 1 つに記載の出力装置。

【請求項 13】

前記推定部は、

前記対応者との間で決済を行った利用者ごとに、当該利用者の購買行為のコンテキストの傾向を推定し

前記特定部は、

10

20

30

40

50

所定の利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、当該利用者が前記対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する

ことを特徴とする請求項 1 2 に記載の出力装置。

【請求項 1 4】

前記推定部は、

前記対応者との間で決済を行った利用者ごとに、当該利用者が当該対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストを推定し

前記特定部は、

前記コンテキストの傾向と、所定の利用者が前記対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する

10

ことを特徴とする請求項 1 2 または 1 3 に記載の出力装置。

【請求項 1 5】

前記推定部は、

前記対応者との間で決済を行った利用者のうち、所定の関連性を有する利用者群の購買行為のコンテキストの傾向を推定し、

前記特定部は、

所定の利用者群の購買行為のコンテキストの傾向と、当該利用者群に属する利用者が前記対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する

20

ことを特徴とする請求項 1 2 ～ 1 4 のうちいずれか 1 つに記載の出力装置。

【請求項 1 6】

前記対応者との決済に異常性が存在する利用者の購買行為のコンテキストに基づいて、当該利用者に対して実際に取引対象を販売した販売者を判定する判定部

をさらに有し、

前記出力部は、

前記販売者と前記対応者とを示す不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 1 ～ 1 5 のうちいずれか 1 つに記載の出力装置。

【請求項 1 7】

30

前記出力部は、

前記販売者と対応するコードが前記対応者のコードに変更された旨の不正情報を出力する

ことを特徴とする請求項 1 6 に記載の出力装置。

【請求項 1 8】

異常性が存在する決済を行った際に前記端末装置が読み取ったコードに関する特徴を示す特徴情報を抽出する抽出部

をさらに有し、

前記判定部は、

前記抽出部により抽出された特徴情報に基づいて、前記端末装置が読み取るコードの適切性をさらに判定する

40

ことを特徴とする請求項 1 6 または 1 7 に記載の出力装置。

【請求項 1 9】

出力装置が実行する出力方法であって、

コードを読み取った端末装置の利用者と、当該コードと対応する対応者との間の決済を示す決済情報を取得する取得工程と、

前記利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する特定工程と、

前記特定工程により特定された異常性が所定の条件を満たす場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する出力工程と

を含むことを特徴とする出力方法。

50

【請求項 20】

コードを読み取った端末装置の利用者と、当該コードと対応する対応者との間の決済を示す決済情報を取得する取得手順と、

前記利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する特定手順と、

前記特定手順により特定された異常性が所定の条件を満たす場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する出力手順と

をコンピュータに実行させるための出力プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明の実施形態は、出力装置、出力方法及び出力プログラムに関する。

【背景技術】

【0002】

従来、スマートフォンやタブレット端末、ウェアラブル装置等といった端末装置を用いて、各種の決済処理を行う技術が知られている。このような技術の一例として、端末装置を用いて、店舗用のQRコード（登録商標）（Quick Response Code）等の2次元コードを読み取ると、読み取った2次元コードと対応する店舗への支払いを端末装置を介して受け付ける技術が知られている。

【0003】

ここで、第1店舗に対して第2店舗用の2次元コードが誤って提供された場合や、紙等に印刷された第1店舗の2次元コードに不正な2次元コードを付した場合には、第1店舗に対する支払が適切に行われなくなる。そこで、端末装置が撮像した2次元コードが存在する位置と、端末装置が2次元コードを撮像した位置とが一致するか否かを判断することにより、撮像された2次元コードを認証する技術が知られている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【文献】特開2015-046052号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、上述した技術では、2次元コードを用いた決済の利便性を損なう恐れがある。

【0006】

例えば、上述した技術では、移動型の店舗等で決済を行う場合は、決済を行う場所を予め登録しておく手間がかかる。また、上述した技術では、第1店舗の位置と不正な2次元コードとの組が登録されてしまった場合、認証が成功してしまい、不正な決済が行われる恐れがある。

【0007】

本願は、上記に鑑みてなされたものであって、利便性を損なわずに不正な決済を防ぐことを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0008】

本願にかかる出力装置は、コードを読み取った端末装置の利用者と、当該コードと対応する対応者との間の決済を示す決済情報を取得する取得部と、前記利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、当該利用者と前記対応者との間の決済の異常性を特定する特定部と、前記特定部により特定された異常性が所定の条件を満たす場合は、前記対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する出力部とを有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0009】

実施形態の一態様によれば、利便性を損なわずに不正な決済を防ぐことができるといった効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【0010】

【図1】図1は、2次元コードを用いた決済の一例を示す図である。

【図2】図2は、実施形態に係る出力処理の一例を示す図である。

【図3】図3は、実施形態に係る情報提供システムの構成例を示す図である。

【図4】図4は、実施形態に係る情報提供装置の構成例を示す図である。

10

【図5】図5は、実施形態に係る決済データベースの一例を示す図である。

【図6】図6は、実施形態に係る決済データベースの一例を示す図である。

【図7】図7は、実施形態に係る店舗データベースの一例を示す図である。

【図8】図8は、実施形態に係る出力処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【図9】図9は、情報提供装置の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。

【発明を実施するための形態】

【0011】

以下に、本願に係る出力装置、出力方法及び出力プログラムを実施するための形態（以下、「実施形態」と呼ぶ）について図面を参照しつつ説明する。なお、この実施形態により本願にかかる出力装置、出力方法及び出力プログラムが限定されるものではない。また、以下の実施形態において、同一の部位には同一の符号を付し、重複する説明は省略される。

20

【0012】

〔1. 実施形態〕

本実施形態に係る出力処理の前提として、2次元コードを用いた決済（以下、「コード決済」と記載する場合がある）において行われる不正について、図1を用いて説明する。図1は、2次元コードを用いた決済の一例を示す図である。

【0013】

なお、図1に示す端末装置100は、利用者Uに利用される情報処理装置（スマートフォン）であるものとする。また、図1に示す店舗端末201は、実店舗である店舗R1の管理者（販売者）Sに利用される情報処理装置（スマートフォン）であるものとする。また、図1に示す店舗端末202は、実店舗である店舗R2の管理者であって、不正に利用者からの支払いを受けようとする管理者（不正者）Fに利用される情報処理装置（スマートフォン）であるものとする。

30

【0014】

また、図1に示す決済サーバ300は、コード決済の処理を制御する情報処理装置であるものとする。図1の例において、決済サーバ300は、端末装置100が店舗（実店舗）で読み取った2次元コードを示すコード情報と、利用者Uが店舗で購買する取引対象の合計額（購買額）を示す情報とを端末装置100から受け付けることにより、当該コード情報に対応する店舗の管理者に対し、当該購買額の決済処理（振込）を行う。なお、図1の例において、販売者Sに対応する2次元コードQR1が店舗端末201に配信済であり、不正者Fに対応する2次元コードQR2が店舗端末202に配信済であるものとする。

40

【0015】

まず、不正者Fは、販売者Sの2次元コードに不正者Fの2次元コードを重ね貼りする（ステップS1）。例えば、図1の例において、不正者Fは、所定の媒体（例えば、印刷用紙）に印刷され、店舗R1のレジに設置されている2次元コードQR1に、2次元コードQR2を重ね貼りする。

【0016】

ここで、図1の例において、利用者Uが店舗R1に来店し、店舗R1における購買額の

50

決済を、コード決済で行うことを希望したものとする。この場合、端末装置１００は、店舗Ｒ１のレジに設置されている２次元コード、すなわち、不正者Ｆの２次元コードＱＲ２を読み取ることとなる（ステップＳ２）。続いて、端末装置１００は、不正者Ｆの２次元コードＱＲ２と、利用者Ｕの店舗Ｒ１における購買額とを決済サーバ３００に通知（送信）する（ステップＳ３）。例えば、図１の例において、端末装置１００は、ステップＳ２において読み取った２次元コードＱＲ２を示すコード情報と、利用者Ｕが端末装置１００に入力した購買額とを含む決済要求を決済サーバ３００に通知する。

【００１７】

続いて、決済サーバ３００は、不正者Ｆに対して、端末装置１００から通知された購買額の振り込みを行う（ステップＳ４）。言い換えると、決済サーバ３００は、ステップＳ３において端末装置１００から通知されたコード情報が示す２次元コードＱＲ２に対応する不正者Ｆに対して、利用者Ｕが入力した購買額の振り込みを行う。一方、決済サーバ３００は、実際に取引対象を利用者Ｕに販売した販売者Ｓには、振込を行わない。

【００１８】

以上のように、２次元コードを用いた決済を店舗が利用する際、他店舗の２次元コードを自店舗の２次元コードに重ね貼りされた場合、利用者からの決済を適切に受け付けることができない。したがって、２次元コードの重ね貼りに伴う不正な決済を防ぐ技術が求められる。ここで、２次元コードを用いた決済に関する技術として、従来、端末装置が撮像した２次元コードが存在する位置と、端末装置が２次元コードを撮像した位置とが一致するか否かを判断することにより、撮像された２次元コードを認証する技術が知られている。しかしながら、従来技術では、移動型の店舗等で決済を行う場合には、決済を行う場所を予め登録しておく手間がかかり、利便性が良いとはいえないという問題点がある。

【００１９】

以上の前提及び問題点を踏まえ、以下、図２を用いて、本願に係る出力装置等により実現される出力処理について説明する。図２は、実施形態に係る出力処理の一例を示す図である。なお、図２では、本願に係る出力装置の一例である情報提供装置１０によって、実施形態に係る出力処理などが実現されるものとする。

【００２０】

図２の説明に先立って、図３を用いて、実施形態に係る情報提供システム１について説明する。図３は、実施形態に係る情報提供システムの構成例を示す図である。図３に示すように、実施形態に係る情報提供システム１は、情報提供装置１０と、端末装置１００と、店舗端末２００と、決済サーバ３００と、ログサーバ４００とを含む。情報提供装置１０、端末装置１００、店舗端末２００、決済サーバ３００及びログサーバ４００は、ネットワークＮを介して有線または無線により相互に通信可能に接続される。ネットワークＮは、例えば、インターネットなどのＷＡＮ（Wide Area Network）である。なお、図３に示した情報提供システム１には、複数台の情報提供装置１０、複数台の端末装置１００、複数台の店舗端末２００、複数台の決済サーバ３００及び複数台のログサーバ４００が含まれていてもよい。

【００２１】

情報提供装置１０は、利用者と、店舗の管理者との間の決済の異常性に基づき、当該管理者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する情報処理装置である。例えば、情報提供装置１０は、利用者と、店舗の管理者との間の決済に関する決済情報を管理する。また、情報提供装置１０は、各種コンテンツにおける利用者の各種のログや、当該ログに基づいて推定される各種情報などを含む利用者情報を管理する。また、情報提供装置１０は、各店舗の所在地や、店舗における利用者の購買額の平均（平均購入額）、店舗で扱う購入対象のカテゴリなどといった情報を含む店舗情報を管理する。

【００２２】

端末装置１００は、利用者によって利用される情報処理装置である。端末装置１００は、例えば、スマートフォンや、タブレット型端末や、ノート型ＰＣ（Personal Computer）や、デスクトップＰＣや、携帯電話機や、ＰＤＡ（Personal Digital Assistant）

等により実現される。なお、図 2 に示す例において、端末装置 100 は、利用者によって利用されるスマートフォンやタブレット等のスマートデバイスである場合を示す。また、端末装置 100 は、決済サーバ 300 等によって配信される、コード決済に関する情報（例えば、コード決済を行う際に端末装置 100 の画面に表示される情報）を、ウェブブラウザやアプリケーションにより表示する。そして、端末装置 100 は、店舗（実店舗）に来店した利用者が、コード決済を希望した場合、当該店舗に設置された 2 次元コードを示すコード情報と、利用者の当該店舗における購買額とを含む決済要求を決済サーバ 300 に送信する。また、端末装置 100 は、ログサーバ 400 等によって配信される各種コンテンツに関する情報を、ウェブブラウザやアプリケーションにより表示する。

【0023】

店舗端末 200 は、各店舗の管理者によって利用される情報処理装置である。すなわち、以下では、各店舗の管理者を店舗端末 200 と読み替えることもできる。店舗端末 200 は、例えば、POS（Point of Sales system）端末や、スマートフォンや、タブレット型端末や、ノート型 PC や、デスクトップ PC や、携帯電話機や、PDA 等により実現される。また、店舗端末 200 は、店舗端末 200 の利用者（管理者）に対応する 2 次元コードであって、コード決済を行う際に端末装置 100 により読み取られる 2 次元コードを、決済サーバ 300 等から受け付ける。

【0024】

決済サーバ 300 は、コード決済の処理を制御する情報処理装置である。例えば、決済サーバ 300 は、決済要求を端末装置 100 から受け付けることにより、当該決済要求に対応する店舗の管理者に対し決済処理（振込）を行う。また、決済サーバ 300 は、端末装置 100 から受け付けた決済要求に対応する決済情報を管理する。例えば、決済サーバ 300 は、コード決済が行われた日時を示す日時情報や、コード決済を用いた支払の支払元（利用者）、コード情報に対応する管理者が管理する店舗（コード決済による支払先）、コード決済により支払われる購買額などといった情報を含む決済情報を管理する。

【0025】

ログサーバ 400 は、端末装置 100 に各種コンテンツを配信し、配信したコンテンツにおける利用者の各種のログを管理するサーバ装置である。なお、ログサーバ 400 が配信するコンテンツは、例えば、ポータルサイト、ニュースサイト、オークションサイト、天気予報サイト、ショッピング（電子商取引）サイト、ファイナンス（株値）サイト、路線検索サイト、地図提供サイト、旅行サイト、飲食店紹介サイト、施設予約サイト、SNS（Social Networking Service）サイト、ウェブブログなどに関するコンテンツであってもよい。また、ログサーバ 400 が配信するコンテンツは、例えば、端末装置 100 にインストールされた各種アプリケーション（以下、「アプリ」と記載する場合がある）に関するコンテンツであってもよい。具体的には、ポータルアプリ、ニュースアプリ、オークションサイト、天気予報アプリ、ショッピングアプリ、ファイナンス（株値）アプリ、路線検索アプリ、地図提供アプリ、旅行アプリ、飲食店紹介アプリ、施設予約アプリ、SNS アプリ、ブログ閲覧アプリ等に関するコンテンツであってもよい。

【0026】

以下、図 2 を用いて、情報提供装置 10 が行う出力処理について説明する。なお、以下の説明において、端末装置 100 は、利用者 U により利用されるものとする。すなわち、以下では、利用者 U を端末装置 100 と読み替えることもできる。また、以下の説明において、各店舗の管理者に対応する 2 次元コードが決済サーバ 300 等から店舗端末 200 に通知され、コード決済を利用する各店舗に 2 次元コードが印刷された所定の媒体が設置されているものとする。また、以下の説明において、情報提供装置 10 は、店舗情報を各店舗の店舗端末 200 から取得済みであるものとする。

【0027】

まず、情報提供装置 10 は、決済サーバ 300 から決済情報を取得する（ステップ S11）。例えば、図 2 の例において、情報提供装置 10 は、所定の期間（例えば、1 日、1 週間）ごとに、決済サーバ 300 に蓄積された決済情報を取得する。

10

20

30

40

50

【0028】

続いて、ログサーバ400は、端末装置100に配信したコンテンツにおける利用者Uの各種のログを取得する（ステップS12）。例えば、図2の例において、ログサーバ400は、端末装置100に配信する各種コンテンツにおける利用者Uの購買履歴や、位置履歴、投稿履歴などといった情報をログとして取得する。

【0029】

続いて、情報提供装置10は、ログサーバ400から利用者Uの各種のログを取得する（ステップS13）。例えば、図2の例において、情報提供装置10は、所定の期間（例えば、1日、1週間）ごとに、ログサーバ400に蓄積されたログを取得する。

【0030】

続いて、情報提供装置10は、利用者Uの購買に関するコンテキストを推定する（ステップS14）。例えば、図2の例において、情報提供装置10は、利用者Uの決済情報及び各種のログに基づき、利用者Uの購買に関するコンテキストの傾向を推定する。具体的には、情報提供装置10は、利用者Uの位置履歴（例えば、居住地や勤務先、通勤先など）に基づいて、利用者Uが主に購買行為を行う地域（例えば、来店回数が所定の閾値以上である実店舗が所在する地域）を示す主要購買地域を推定する。また、情報提供装置10は、利用者Uの決済情報や購買履歴に基づいて、利用者Uが主に購買する取引対象のカテゴリ（例えば、取引対象のカテゴリのうち、対応する取引対象の購入回数が所定の閾値以上であるカテゴリ）を示す主要購買対象、並びに、利用者Uが取引対象を購買する際の合計金額の平均を示す主要購買額を推定する。また、情報提供装置10は、利用者Uの位置履歴や投稿履歴に基づいて、各日時における利用者Uのステータス（例えば、利用者の行動状況）を推定する。

【0031】

なお、図2の例において、情報提供装置10は、利用者Uの購買に関するコンテキストとして、主要購買地域「地域#1」、主要購買対象「カテゴリ#1」、主要購買額「1000円」及び日時#1におけるステータス「観光中」を推定したものとする。

【0032】

続いて、情報提供装置10は、利用者Uの決済情報のうち、推定したコンテキストの内容に沿わない購買行為に関する決済情報を、異常性がある決済情報（以下、「異常決済」と記載する場合がある）として特定する（ステップS15）。例えば、図2の例において、情報提供装置10は、利用者Uの決済情報のうち、利用者Uの主要購買地域「地域#1」と異なる地域#2に所在し、利用者Uの主要購買対象「カテゴリ#1」と異なるカテゴリ#2に属する取引対象を扱う店舗R2に対する決済に関する決済情報#1を、異常決済として特定する。なお、情報提供装置10は、利用者Uの決済情報のうち、店舗の管理者に対し支払われる購買額と、当該店舗の平均購入額との差が所定の閾値以上異なる決済に関する決済情報を異常決済として特定してもよい。

【0033】

ここで、図2の例において、情報提供装置10は、ステップS12からステップS15までの処理を、コード決済を利用する利用者ごとに実施したものとする。

【0034】

続いて、情報提供装置10は、店舗の異常性の累積が所定の条件を満たすか判定する（ステップS16）。例えば、図2の例において、情報提供装置10は、店舗ごとに異常決済が行われた回数を集計し、所定の期間（例えば、1週間、1ヶ月）内に行われた異常決済の回数の累積が所定の閾値以上となったか否かを判定する。ここで、図2の例において、期間#1内に店舗R2に対し行われた異常決済の回数の累積が所定の閾値以上となったものとする。この場合、情報提供装置10は、店舗R2の管理者を、不正に利用者からの支払いを受けている不正者、言い換えると、他の店舗に設置されている2次元コードに自身に対応する2次元コードを重ね貼りしている不正者と判定する。

【0035】

続いて、情報提供装置10は、異常性がある決済を行った利用者のコンテキストと、売

10

20

30

40

50

上の減少とに基づいて、不正の対象店舗（言い換えると、店舗に設置している２次元コードに、不正者に対応する２次元コードが重ね貼りされた対象店舗）を判定する（ステップＳ１７）。ここで、図２の例において、利用者Ｕが期間＃１内に店舗Ｒ２に対し異常決済を行ったものとする。この場合、情報提供装置１０は、利用者Ｕの主要購買地域「地域＃１」内に所在し、コード決済を利用する店舗Ｒ１及びＲ３を、不正の対象店舗の候補（候補店舗）と特定する。

【００３６】

そして、情報提供装置１０は、期間＃１内における各利用者と、候補店舗の管理者との間の決済に関する決済情報に基づき、期間＃１における候補店舗の売上減少額（例えば、期間＃１対応する期間のコード決済による売上の平均値と比較した場合の、期間＃１のコード決済による売上の減少額）を算出する。また、情報提供装置１０は、期間＃１内における各利用者と、店舗Ｒ２の管理者との間の決済に関する決済情報に基づき、期間＃１における店舗Ｒ２の売上増加額（例えば、期間＃１対応する期間のコード決済による売上の平均値と比較した場合の、期間＃１のコード決済による売上の増加額）を算出する。そして、情報提供装置１０は、候補店舗のうち、売上減少額と、店舗Ｒ２の売上増加額との差額が所定の閾値以内である候補店舗を不正の対象店舗と判定する。

【００３７】

続いて、情報提供装置１０は、決済サーバ３００に不正情報を出力する（ステップＳ１８）。ここで、図２の例において、店舗Ｒ１を不正の対象店舗と判定したものとする。この場合、情報提供装置１０は、店舗Ｒ１の管理者に対する店舗Ｒ２の管理者の不正が存在する旨の不正情報を決済サーバ３００に出力する。

【００３８】

以上のように、実施形態に係る情報提供装置１０は、利用者の購買に関するコンテキストに沿わない決済情報を異常決済と特定する。そして、実施形態に係る情報提供装置１０は、異常決済の累積に応じて、不正に利用者からの支払いを受けている不正者を特定すると共に、不正の対象店舗を特定する。すなわち、実施形態に係る情報提供装置１０は、事前の情報の登録を必要とせず、利用者の購買に関するコンテキストに基づいて２次元コードの重ね貼りに伴う不正を特定できるため、利便性を損なわずに不正な決済を防ぐことができる。

【００３９】

〔２．情報提供装置の構成〕

次に、図４を用いて、情報提供装置１０の構成について説明する。図４は、実施形態に係る情報提供装置の構成例を示す図である。図４に示すように、情報提供装置１０は、通信部２０と、記憶部３０と、制御部４０とを有する。

【００４０】

（通信部２０について）

通信部２０は、例えば、ＮＩＣ（Network Interface Card）等によって実現される。そして、通信部２０は、ネットワークＮと有線または無線で接続され、端末装置１００、店舗端末２００、決済サーバ３００、ログサーバ４００等との間で情報の送受信を行う。

【００４１】

（記憶部３０について）

記憶部３０は、例えば、ＲＡＭ（Random Access Memory）、フラッシュメモリ（Flash Memory）等の半導体メモリ素子、または、ハードディスク、光ディスク等の記憶装置によって実現される。図３に示すように、記憶部３０は、決済データベース３１と、利用者データベース３２と、店舗データベース３３とを有する。

【００４２】

（決済データベース３１について）

決済データベース３１は、利用者と、店舗の管理者との間の決済に関する決済情報を記憶する。ここで、図５を用いて、決済データベース３１が記憶する決済情報の一例を説明する。図５は、実施形態に係る決済データベースの一例を示す図である。図５の例におい

10

20

30

40

50

て、決済データベース31は、「決済ID」、「日時情報」、「支払元」、「支払先」、「購買額」といった項目を有する。

【0043】

「決済ID」は、決済を識別するための識別情報を示す。「日時情報」は、決済が行われたに日時を示す。「支払元」は、決済による支払元（利用者）を示す。「支払先」は、決済による支払先（店舗の管理者）を示す。「購買額」は、決済による支払額を示す。

【0044】

すなわち、図5では、決済ID「SID#1」によって識別される決済が、日時情報「2018/10/12/10:25:15」に行われ、支払元が「利用者U1」、支払先が「店舗R2（管理者#2）」、購買額が「1000円」である例を示す。提供主が属性「防災グッズ」、広告情報が「広告情報#1」である広告を提供する例を示す。

10

【0045】

（利用者データベース32について）

利用者データベース32は、利用者に関する利用者情報を記憶する。ここで、図6を用いて、利用者データベース32が記憶する利用者情報の一例を説明する。図6は、実施形態に係る決済データベースの一例を示す図である。図6の例において、利用者データベース32は、「利用者ID」、「属性情報」、「ログデータ」、「推定コンテキスト」といった項目を有する。

【0046】

「利用者ID」は、利用者を識別するための識別情報を示す。「属性情報」は、決済サーバ300から取得した利用者の決済情報や、ログサーバ400から取得した各種のログなどに基づく利用者の居住地やデモグラフィック属性、サイコグラフィック属性などの情報を示す。「ログデータ」は、ログサーバ400から取得した各種のログを示す。「推定コンテキスト」は、決済サーバ300から取得した利用者の決済情報や、ログサーバ400から取得した各種のログなどに基づいて推定した、利用者の購買に関するコンテキストを示す。

20

【0047】

なお、利用者データベース32は、日時や所定の期間（例えば、1日、1週間、1ヶ月）ごとに推定した利用者のコンテキストを「推定コンテキスト」の項目に格納してもよい。また、利用者データベース32は、店舗の管理者ごとに、当該管理者との間で決済を行った各利用者の購買行為のコンテキストを「推定コンテキスト」の項目に格納してもよい。

30

【0048】

すなわち、図6では、利用者ID「U1」によって識別される利用者の属性情報が「属性情報#1」、ログデータが「ログ#1」、推定コンテキストが「推定コンテキスト#1」である例を示す。

【0049】

（店舗データベース33について）

店舗データベース33は、店舗に関する店舗情報を記憶する。ここで、図7を用いて、店舗データベース33が記憶する店舗情報の一例を説明する。図7は、実施形態に係る店舗データベースの一例を示す図である。図7の例において、店舗データベース33は、「店舗ID」、「所在地」、「平均購買額」、「カテゴリ」といった項目を有する。

40

【0050】

「店舗ID」は、店舗を識別するための識別情報を示す。「所在地」は、店舗の所在地を示す。「平均購買額」は、店舗を利用する利用者の購買額の平均を示す。「カテゴリ」は、店舗が扱う取引対象のカテゴリを示す。

【0051】

すなわち、図7では、店舗ID「店舗R1」によって識別される店舗の所在地が「地域#1」、平均購買額が「1000円」、扱う取引対象のカテゴリが「カテゴリ#1」である例を示す。

【0052】

50

(制御部 40 について)

制御部 40 は、コントローラ (controller) であり、例えば、CPU (Central Processing Unit) や MPU (Micro Processing Unit) 等によって、情報提供装置 10 内部の記憶装置に記憶されている各種プログラムが RAM を作業領域として実行されることにより実現される。また、制御部 40 は、コントローラであり、例えば、ASIC (Application Specific Integrated Circuit) や FPGA (Field Programmable Gate Array) 等の集積回路により実現される。実施形態に係る制御部 40 は、図 4 に示すように、取得部 41 と、推定部 42 と、特定部 43 と、判定部 44 と、出力部 45 とを有し、以下に説明する情報処理の機能や作用を実現または実行する。

【0053】

(取得部 41 について)

取得部 41 は、コードを読み取った端末装置の利用者と、当該コードと対応する対応者との間の決済を示す決済情報を取得する。例えば、図 2 の例において、取得部 41 は、決済サーバ 300 から決済情報を取得し、決済データベース 31 に格納する。また、図 2 の例において、取得部 41 は、ログサーバ 400 から利用者の各種のログを取得し、利用者データベース 32 に格納する。

【0054】

(推定部 42 について)

推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者の購買行為のコンテキストを推定する。例えば、推定部 42 は、利用者の決済情報及び各種のログに基づき、利用者の購買に関するコンテキストの傾向を推定し、利用者データベース 32 に格納する。具体的には、推定部 42 は、利用者が購買行為を行う地域を示す主要購買地域や、利用者が主に購買する取引対象のカテゴリを示す主要購買対象、利用者が取引対象を購買する際の合計金額の平均を示す主要購買額、購買行為を行う際の利用者のステータス (例えば、利用者の行動状況) などを推定する。

【0055】

また、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者ごとに、当該利用者の購買行為のコンテキストの傾向を推定してもよい。例えば、図 2 の例において、推定部 42 は、コード決済を利用する利用者ごとに購買に関するコンテキストの傾向を推定する。

【0056】

また、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者ごとに、当該利用者が当該対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストを推定してもよい。例えば、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った各利用者の決済情報及び各種のログに基づき、当該対応者が管理する店舗の各利用者の購買行為のコンテキストを推定する。

【0057】

また、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者のうち、所定の関連性を有する利用者群の購買行為のコンテキストの傾向を推定してもよい。例えば、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者のうち、同一の地域に居住する利用者群や、同一若しくは類似するコンテンツを閲覧した利用者群、同一若しくは類似する検索クエリを入力した利用者群、類似する属性を有する利用者群などの購買行為のコンテキストの傾向を推定する。

【0058】

(特定部 43 について)

特定部 43 は、利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、当該利用者に対応者との間の決済の異常性を特定する。例えば、図 2 の例において、特定部 43 は、利用者 U の決済情報のうち、推定したコンテキストの内容に沿わない購買行為に関する決済情報を、異常性がある決済情報を異常決済として特定する。

【0059】

また、特定部 43 は、利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、利用者が対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストとが一致しない場合は、当該利用者当該対応者

10

20

30

40

50

との間の決済に異常があると判定してもよい。例えば、図2の例において、特定部43は、利用者Uの主要購買地域及び主要購買対象とコンテキストが一致しない決済情報#1を、異常決済として特定する。

【0060】

また、特定部43は、利用者が対応者から購買すると推定される取引対象と、決済情報が示す取引対象であって、利用者が対応者から実際に購買した取引対象とが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との決済に異常があると判定してもよい。例えば、特定部43は、電子商取引サービスにおける閲覧履歴や、入力した検索クエリの履歴などといった各種のログ、並びに、対応者が扱う取引対象のカテゴリに基づいて利用者が当該対応者から購買すると推定される取引対象と、利用者が当該対応者から実際に購買した取引対象とが一致しない場合は、利用者と当該対応者との決済に異常があると判定する。

10

【0061】

また、特定部43は、利用者が取引対象を購買する店舗の地域の傾向と、対応者が所在する地域とが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との決済に異常があると判定してもよい。例えば、図2の例において、特定部43は、利用者Uの決済情報のうち、利用者Uの主要購買地域「地域#1」と異なる地域#2に所在する店舗R2に対する決済に関する決済情報#1を、異常決済として特定する。

【0062】

また、特定部43は、所定の利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、当該利用者が対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定してもよい。例えば、特定部43は、各利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、各利用者の決済情報から異常決済を特定する。

20

【0063】

また、特定部43は、コンテキストの傾向と、所定の利用者が対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定してもよい。例えば、特定部43は、所定の対応者との間で決済を行った各利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、所定の利用者が当該所定の対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該所定の利用者と当該所定の対応者との間の決済の異常性を特定する。例えば、図2の例において、特定部43は、利用者Uの決済情報のうち、店舗の管理者に対し支払われる購買額と、当該店舗の平均購入額との差が所定の閾値以上異なる決済に関する決済情報を異常決済として特定する。

30

【0064】

また、特定部43は、所定の利用者群の購買行為のコンテキストの傾向と、当該利用者群に属する利用者が対応者から取引対象を購買する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定してもよい。例えば、所定のコンテンツを閲覧した利用者群#1の購買行為のコンテキストの傾向として、当該コンテンツに対応する店舗Aの利用が推定部42により推定されたものとする。この場合、利用者群#1に属する利用者が、店舗Aが所在する地域とは異なる地域を主要購買地域としていても、特定部43は、当該利用者の決済情報うち、店舗A、若しくは、店舗Aが所在する地域の店舗に対する決済を異常決済と特定しない。また、例えば、同一の地域に居住し、且つ、類似する属性を有する利用者群#2の購買行為のコンテキストの傾向として、当該地域内の店舗Bの利用が推定部42により推定されたものとする。この場合、特定部43は、利用者群#2に属する利用者の決済情報のうち、店舗Bとは異なる店舗（例えば、店舗Bと同一カテゴリの店舗）に対する決済を異常決済と特定する。

40

【0065】

（判定部44について）

判定部44は、対応者との決済に異常性が存在する利用者の購買行為のコンテキストに基づいて、当該利用者に対して実際に取引対象を販売した販売者を判定する。例えば、図2の例において、判定部44は、利用者Uの主要購買地域「地域#1」内に所在し、コード決済を利用する店舗の管理者を、利用者に対して実際に取引対象を販売した販売者と判

50

定する。

【0066】

(出力部45について)

出力部45は、特定部43により特定された異常性が所定の条件を満たす場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。例えば、図2の例において、出力部45は、店舗の異常性が所定の条件を満たす場合、当該店舗の管理者の不正が存在する旨の不正情報を決済サーバ300に出力する。

【0067】

また、出力部45は、異常性の累積が所定の閾値を超えた場合は、不正情報を出力してもよい。例えば、図2の例において、出力部45は、店舗の異常性の累積が所定の条件を満たす場合、当該店舗の管理者の不正が存在する旨の不正情報を出力する。

10

【0068】

また、出力部45は、対応者との間の決済に異常性が存在する利用者の累積数が所定の閾値を超えた場合は、不正情報を出力してもよい。例えば、出力部45は、対応者との間で決済を行う利用者の数に対し、決済に異常性が存在する利用者の累積数の割合が所定の閾値以上となった場合、当該対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。

【0069】

また、出力部45は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済による決済額の累積が所定の閾値を超えた場合は、不正情報を出力してもよい。例えば、出力部45は、利用者との間の決済により対応者に支払われる決済額に対し、異常性が存在する決済による決済額の割合が所定の閾値以上となった場合、当該対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。

20

【0070】

また、出力部45は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の時系列的な変化が所定の条件を満たす場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力してもよい。例えば、図2の例において、出力部45は、店舗ごとに異常決済が行われた回数を集計し、所定の期間内に行われた異常決済の回数の累積が所定の閾値以上となった店舗の管理者に関する不正情報を出力する。

【0071】

また、出力部45は、第1期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数から、第1期間よりも前の第2期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数を減算した値が所定の閾値を超える場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力してもよい。例えば、出力部45は、所定の期間(例えば、1週間、1ヶ月)ごとに異常性が存在する決済の回数を集計し、現時点より前の期間であって現時点から直近の期間である第1期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数から、現時点より前の前の期間であって現時点から第1期間の次に近い期間である第2期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数を減算した値が所定の閾値を超える場合、不正情報を出力する。

30

【0072】

また、出力部45は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数と、当該対応者と類似する類似者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数との差が所定の閾値を超える場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力してもよい。例えば、出力部45は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数と、当該対応者が管理する店舗から所定の範囲内に所在する店舗を管理する管理者(類似者)との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数との差が所定の閾値を超える場合、当該対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。

40

【0073】

また、出力部45は、所定の地域に所在する対応者との間の決済の異常性が所定の条件を満たす場合は、当該地域に所在する対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力してもよい。例えば、出力部45は、所定の地域内において、当該地域内に所在す

50

る店舗との間の決済に異常性が存在する利用者の累積数が所定の閾値を超えた場合は、当該地域に所在する店舗に対して不正が行われている旨の不正情報を出力する。

【0074】

また、出力部45は、販売者と対応者とを示す不正情報を出力してもよい。例えば、図2の例において、出力部45は、不正の対象店舗である店舗R1の管理者に対する店舗R2の管理者の不正が存在する旨の不正情報を出力する。

【0075】

また、出力部45は、販売者に対応するコードが対応者のコードに変更された旨の不正情報を出力してもよい。例えば、図2の例において、出力部45は、店舗R1の管理者に対応する2次元コードが店舗R2の管理者に対応する2次元コードに変更された旨の不正情報を出力する。

【0076】

なお、出力部45は、不正情報を店舗端末200に出力してもよい。また、出力部45は、店舗端末200に不正情報を出力させる制御情報を決済サーバ300に出力してもよい。

【0077】

〔3. 出力処理のフロー〕

ここで、図8を用いて、実施形態に係る情報提供装置10の出力処理の手順について説明する。図8は、実施形態に係る出力処理の手順の一例を示すフローチャートである。

【0078】

図8に示すように、情報提供装置10は、利用者の購買に関するコンテキストを推定する所定の推定タイミングであるか否かを判定する（ステップS101）。ここで、推定タイミングではないと判定された場合（ステップS101；No）、情報提供装置10は、推定タイミングになるまで待機する。一方、推定タイミングであると判定された場合（ステップS101；Yes）、情報提供装置10は、利用者の各種のログを取得する（ステップS102）。

【0079】

続いて、情報提供装置10は、利用者の購買に関するコンテキストを推定する（ステップS103）。続いて、情報提供装置10は、利用者の決済の異常性を判定する所定の判定タイミングであるか否かを判定する（ステップS104）。ここで、判定タイミングではないと判定された場合（ステップS104；No）、情報提供装置10は、判定タイミングになるまで待機する。一方、判定タイミングであると判定された場合（ステップS104；Yes）、情報提供装置10は、店舗の管理者と利用者との間の決済に関する決済情報を取得する（ステップS105）。

【0080】

続いて、情報提供装置10は、コンテキストに基づいて、決済の異常性を特定する（ステップS106）。続いて、情報提供装置10は、特定された異常性の累積に基づいて、不正が生じている店舗（決済に異常性が存在する管理者が管理する店舗）を特定する（ステップS107）。続いて、情報提供装置10は、特定した店舗を示す情報を出力し（ステップS108）、処理を終了する。

【0081】

〔4. 変形例〕

上述の実施形態は一例を示したものであり、種々の変更及び応用が可能である。

【0082】

〔4-1. コードについて〕

上述の実施形態において、コードが2次元コード（例えば、QRコード（登録商標）、バーコードなど）である例を示したが、コードはこのような例に限定されず、利用者が利用する端末装置が読み取り可能な情報であれば、どのような情報であってもよい。例えば、コードは、暗証番号や文字列（パスワード）などであってもよい。

【0083】

〔４－２．コンテキストについて〕

上述の実施形態において、推定部４２が、利用者が主に購買行為を行う地域や、利用者が主に購買する取引対象のカテゴリなどといったコンテキストを推定する例を示したが、特定部４３の機能はこのような構成に限定されず、任意のコンテキストを推定してもよい。例えば、推定部４２は、利用者の各種のログに基づいて、利用者が日常的に購入する取引対象の名称や、利用者が嗜好する取引対象のブランド名、利用者が嗜好するチェーン店などといったコンテキストを推定してもよい。

【００８４】

〔４－３．コードの特徴情報の抽出について〕

情報提供装置１０の制御部の構成は、図４に示した構成に限定されず、更に、異常性が存在する決済を行った際に端末装置が読み取ったコードに関する特徴を示す特徴情報を抽出する抽出部を有してもよい。そして、判定部４４は、抽出部により抽出された特徴情報に基づいて、端末装置が読み取るコードの適切性をさらに判定してもよい。

【００８５】

例えば、抽出部は、特定部４３により特定された異常決済が行われた際に、端末装置１００により読み取られたコード（以下、「異常コード」と記載する場合がある）を収集する。そして、抽出部は、収集した各異常コードと対応する対応者（不正者）を示す情報や、異常コードを用いた決済による支払先（振込先）を示す情報、異常コードの特徴量（例えば、画像認識技術等を用いてコードを解析することにより抽出する特徴量）などを含む特徴情報を抽出し、管理する。

【００８６】

そして、判定部４４は、利用者が決済を行う際に端末装置１００が読み取ったコードを取得し、抽出部が抽出した特徴情報に基づいて、当該コードの適切性を判定する。具体的には、判定部４４は、利用者が来店した店舗において端末装置１００を用いて読み取ったコードの特徴量と、いずれかの異常コードの特徴量との差が所定の閾値以内である場合、端末装置１００が読み取ったコードを異常コードと判定する。そして、出力部４５は、端末装置１００に対し、利用者が来店した店舗に設置されたコードに不正が行われている旨の情報を出力する。

【００８７】

なお、特定部４３は、抽出部が抽出した特徴情報に基づいて、取得部４１が取得した決済情報から異常決済を特定してもよい。

【００８８】

〔５．効果〕

上述してきたように、実施形態に係る情報提供装置１０は、取得部４１と、推定部４２と、特定部４３と、判定部４４と、出力部４５とを有する。取得部４１は、コードを読み取った端末装置の利用者と、当該コードと対応する対応者との間の決済を示す決済情報を取得する。推定部４２は、対応者との間で決済を行った利用者の購買行為のコンテキストを推定する。特定部４３は、利用者の購買行為のコンテキストの傾向に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定する。判定部４４は、対応者との決済に異常性が存在する利用者の購買行為のコンテキストに基づいて、当該利用者に対して実際に取引対象を販売した販売者を判定する。出力部４５は、特定部４３により特定された異常性が所定の条件を満たす場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。また、出力部４５は、販売者と対応者とを示す不正情報を出力する。また、出力部４５は、販売者と対応するコードが対応者のコードに変更された旨の不正情報を出力する。

【００８９】

これにより、実施形態に係る情報提供装置１０は、事前の情報の登録を必要とせず、利用者の購買に関するコンテキストに基づいて２次元コードの変更に伴う不正を特定するため、利便性を損なわずに不正な決済を防ぐことができる。

【００９０】

また、実施形態に係る情報提供装置１０において、例えば、出力部４５は、異常性の累

10

20

30

40

50

積が所定の閾値を超えた場合は、不正情報を出力する。また、出力部 45 は、対応者との間の決済に異常性が存在する利用者の累積数が所定の閾値を超えた場合は、不正情報を出力する。また、出力部 45 は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済による決済額の累積が所定の閾値を超えた場合は、不正情報を出力する。また、出力部 45 は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の時系列的な変化が所定の条件を満たす場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。また、出力部 45 は、第 1 期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数から、第 1 期間よりも前の第 2 期間における決済のうち異常性が存在する決済の回数を減算した値が所定の閾値を超える場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。また、出力部 45 は、対応者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数と、当該対応者と類似する類似者との間の決済のうち異常性が存在する決済の回数との差が所定の閾値を超える場合は、対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。また、出力部 45 は、所定の地域に所在する前記対応者との間の決済の異常性が所定の条件を満たす場合は、当該地域に所在する対応者に関する決済に不正が存在する旨の不正情報を出力する。

【0091】

これにより、実施形態に係る情報提供装置 10 は、種々の条件に応じて不正情報を出力できるため、様々な状態で発生する不正な決済を防ぐことができる。

【0092】

また、実施形態に係る情報提供装置 10 において、例えば、特定部 43 は、利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、利用者が対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との間の決済に異常があると判定する。また、特定部 43 は、利用者が対応者から購買すると推定される取引対象と、決済情報が示す取引対象であって、利用者が対象者から実際に購買した取引対象とが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との決済に異常があると判定する。また、特定部 43 は、利用者が取引対象を購入する店舗の地域の傾向と、対応者が所在する地域とが一致しない場合は、当該利用者と当該対応者との決済に異常があると判定する。また、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者ごとに、当該利用者の購買行為のコンテキストの傾向を推定する。そして、特定部 43 は、所定の利用者の購買行為のコンテキストの傾向と、当該利用者が対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定する。また、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者ごとに、当該利用者が当該対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストを推定する。そして、特定部 43 は、コンテキストの傾向と、所定の利用者が対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定する。また、推定部 42 は、対応者との間で決済を行った利用者のうち、所定の関連性を有する利用者群の購買行為のコンテキストの傾向を推定する。そして、特定部 43 は、所定の利用者群の購買行為のコンテキストの傾向と、当該利用者群に属する利用者が対応者から取引対象を購入する行為のコンテキストとの一致性に基づいて、当該利用者と対応者との間の決済の異常性を特定する。

【0093】

これにより、実施形態に係る情報提供装置 10 は、様々な状態で異常性を有する決済を特定できるため、不正な決済を防ぐことができる。

【0094】

〔6. ハードウェア構成〕

また、上述してきた各実施形態に係る情報提供装置 10 は、例えば、図 9 に示するような構成のコンピュータ 1000 によって実現される。以下、情報提供装置 10 を例に挙げて説明する。図 9 は、情報提供装置の機能を実現するコンピュータの一例を示すハードウェア構成図である。コンピュータ 1000 は、CPU 1100、ROM 1200、RAM 1300、HDD 1400、通信インターフェイス (I/F) 1500、入出力インターフェイス (I/F) 1600、及びメディアインターフェイス (I/F) 1700 を有する。

【0095】

CPU1100は、ROM1200又はHDD1400に格納されたプログラムに基づいて動作し、各部の制御を行う。ROM1200は、コンピュータ1000の起動時にCPU1100によって実行されるブートプログラムや、コンピュータ1000のハードウェアに依存するプログラム等を格納する。

【0096】

HDD1400は、CPU1100によって実行されるプログラム、及び、かかるプログラムによって使用されるデータ等を記憶する。通信インターフェイス1500は、通信網500（実施形態のネットワークNに対応する）を介して他の機器からデータを受信してCPU1100へ送り、また、通信網500を介してCPU1100が生成したデータを他の機器へ送信する。

【0097】

CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して、ディスプレイやプリンタ等の出力装置、及び、キーボードやマウス等の入力装置を制御する。CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して、入力装置からデータを取得する。また、CPU1100は、入出力インターフェイス1600を介して生成したデータを出力装置へ出力する。

【0098】

メディアインターフェイス1700は、記録媒体1800に格納されたプログラム又はデータを読み取り、RAM1300を介してCPU1100に提供する。CPU1100は、かかるプログラムを、メディアインターフェイス1700を介して記録媒体1800からRAM1300上にロードし、ロードしたプログラムを実行する。記録媒体1800は、例えばDVD（Digital Versatile Disc）、PD（Phase change rewritable Disk）等の光学記録媒体、MO（Magneto-Optical disk）等の光磁気記録媒体、テープ媒体、磁気記録媒体、または半導体メモリ等である。

【0099】

例えば、コンピュータ1000が情報提供装置10として機能する場合、コンピュータ1000のCPU1100は、RAM1300上にロードされたプログラムを実行することにより、制御部40の機能を実現する。また、HDD1400には、情報提供装置10の記憶装置内の各データが格納される。コンピュータ1000のCPU1100は、これらのプログラムを記録媒体1800から読み取って実行するが、他の例として、他の装置から所定の通信網を介してこれらのプログラムを取得してもよい。

【0100】

〔7. その他〕

以上、本願の実施形態のいくつかを図面に基づいて詳細に説明したが、これらは例示であり、発明の開示の欄に記載の態様を始めとして、当業者の知識に基づいて種々の変形、改良を施した他の形態で本発明を実施することが可能である。

【0101】

また、上述した情報提供装置10は、機能によっては外部のプラットフォーム等をAPI（Application Programming Interface）やネットワークコンピューティングなどで呼び出して実現するなど、構成は柔軟に変更できる。

【0102】

また、特許請求の範囲に記載した「部」は、「手段」や「回路」などに読み替えることができる。例えば、取得部は、取得手段や取得回路に読み替えることができる。

【符号の説明】

【0103】

- 10 情報提供装置
- 20 通信部
- 30 記憶部
- 31 決済データベース
- 32 利用者データベース

10

20

30

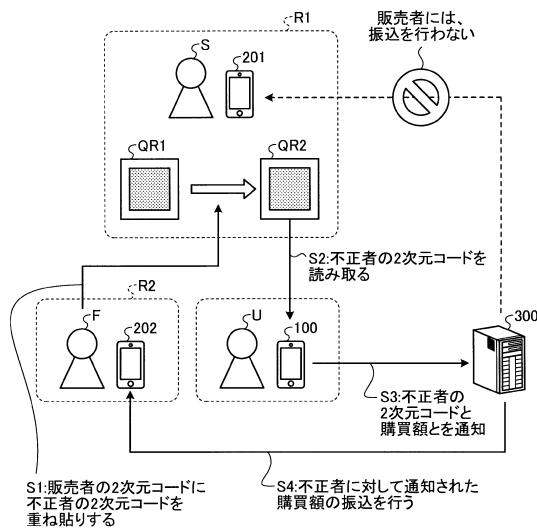
40

50

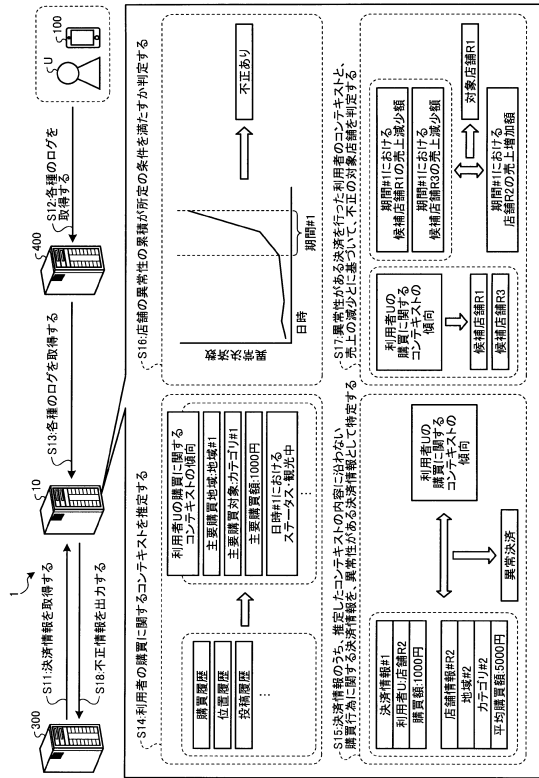
- 3 3 店舗データベース
- 4 0 制御部
- 4 1 取得部
- 4 2 推定部
- 4 3 特定部
- 4 4 判定部
- 4 5 出力部
- 1 0 0 端末装置
- 2 0 0 店舗端末
- 3 0 0 決済サーバ
- 4 0 0 ログサーバ

【図面】

【図 1】



【図 2】



10

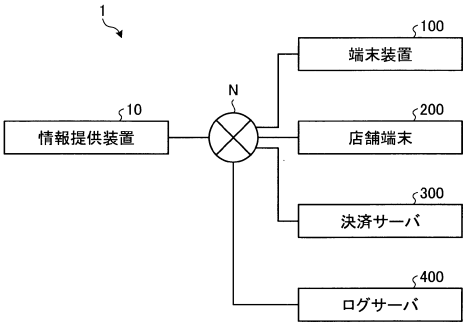
20

30

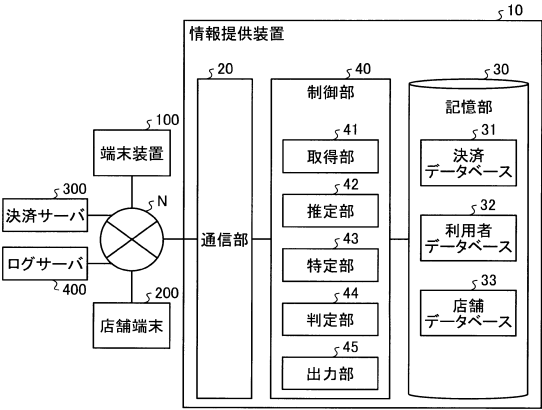
40

50

【図 3】



【図 4】



【図 5】

決済ID	日時情報	支払元	支払先	購買額	...
SID#1	2018/10/12/10:25:15	利用者U1	店舗R2(管理者#2)	1000円	...
SID#2	2018/10/12/10:25:30	利用者U2	店舗R3(管理者#3)	1500円	...
...	...	...	...	...	...

【図 6】

利用者ID	属性情報	ログデータ	推定コンテキスト	...
利用者U1	属性情報#1	ログ#1	推定コンテキスト#1	...
利用者U2	属性情報#2	ログ#2	推定コンテキスト#2	...
...	...	...	...	...

10

20

30

40

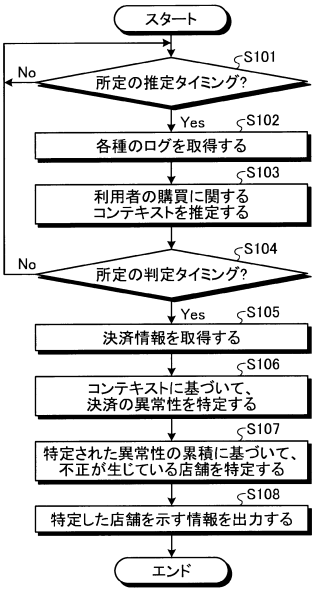
50

【図 7】

§33

店舗ID	所在地	平均購買額	カテゴリ	...
店舗R1	地域#1	1000円	カテゴリ#1	...
店舗R2	地域#2	5000円	カテゴリ#2	...
...	...	...	...	...

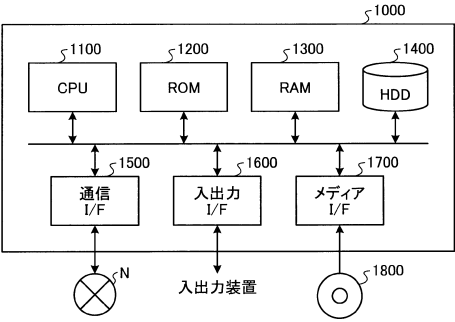
【図 8】



10

20

【図 9】



30

40

50

フロントページの続き

- (56)参考文献 特許第 6 5 4 2 4 5 5 (J P , B 1)
 国際公開第 2 0 1 5 / 0 7 1 9 8 0 (W O , A 1)
 国際公開第 2 0 1 8 / 1 4 2 6 0 5 (W O , A 1)
 特開 2 0 0 8 - 1 8 6 4 1 9 (J P , A)
 特開 2 0 0 7 - 2 3 3 7 4 0 (J P , A)
- (58)調査した分野 (Int.Cl., D B 名)
 G 0 6 Q 1 0 / 0 0 - 9 9 / 0 0