

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6515663号
(P6515663)

(45) 発行日 令和1年5月22日(2019.5.22)

(24) 登録日 平成31年4月26日(2019.4.26)

(51) Int.Cl.

G06F 21/44 (2013.01)

F 1

G06F 21/44

請求項の数 7 (全 33 頁)

(21) 出願番号 特願2015-92867 (P2015-92867)
 (22) 出願日 平成27年4月30日 (2015.4.30)
 (65) 公開番号 特開2016-212493 (P2016-212493A)
 (43) 公開日 平成28年12月15日 (2016.12.15)
 審査請求日 平成30年3月2日 (2018.3.2)

(73) 特許権者 000002369
 セイコーエプソン株式会社
 東京都新宿区新宿四丁目1番6号
 (74) 代理人 110001081
 特許業務法人クシヅチ国際特許事務所
 (72) 発明者 堤 浩一郎
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内
 (72) 発明者 ▲吉▼澤 潤一
 長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ
 エプソン株式会社内

審査官 宮司 卓佳

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】ネットワークシステム、ネットワークシステムの制御方法、及び、制御装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

グローバルネットワークに接続し、サーバー機能を有する制御サーバーと、前記制御サーバーと前記グローバルネットワークを介して通信可能な制御装置と、を備え、

前記制御サーバーは、

前記制御装置からの認証の要求に応じて、前記制御装置から受信した認証情報に基づいて前記制御装置の認証を行い、認証に成功した場合、アクセスコードを生成して前記制御装置に送信し、前記アクセスコードをサーバー側認証用アクセスコードとして記憶し、

前記制御装置は、

サーバー機能を有するサーバー機能部と、

前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得し、取得した前記アクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとして前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶し、また、前記制御サーバーと通信して、前記サーバー側認証用アクセスコードと前記制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取る同期処理部と、

前記制御サーバーに前記認証情報を送信して認証を要求し、認証の成功に応じて前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得して記憶し、前記制御サーバーと正常に通信できる場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記制御サーバーのクライアントとして前記制御サーバーと通信し、前記制御サーバーと処理を実行し、前記制御サー

10

20

バーと正常に通信できない場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部と通信し、前記サーバー機能部と処理を実行するクライアント機能部と、

を備え、

前記サーバー機能部は、前記クライアント機能部が前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部にアクセスした場合、前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態か否かを判別し、

前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態には、前記クライアント機能部との処理を実行せず、前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態である場合は、前記クライアント機能部がアクセス時に入力した前記アクセスコードと、前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶された前記制御装置側認証用アクセスコードとが一致するか否かを判別し、一致しない場合は前記クライアント機能部との処理を実行せず、一致する場合は前記クライアント機能部との処理を実行することを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 2】

前記制御サーバーは、

前記制御装置から不正なアクセスがあった場合、又は、前記制御装置が不正な処理を実行した場合、記憶した前記サーバー側認証用アクセスコードを削除することを特徴とする請求項 1 に記載のネットワークシステム。

20

【請求項 3】

前記制御サーバーは、

所定の時間帯に前記制御装置から前記アクセスコードに基づくアクセスがあった場合は、前記アクセスコードに基づいて前記制御装置の認証が完了したか否かを判別し、

当該所定の時間帯以外の時間帯に前記制御装置から前記アクセスコードに基づくアクセスがあった場合は、前記制御装置に前記認証情報の送信を要求することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載のネットワークシステム。

【請求項 4】

前記制御装置は、記録媒体に記録する記録機能を有し、

前記制御装置の前記クライアント機能部は、前記制御サーバー又は前記サーバー機能部と通信して会計に係る処理を実行し、レシートを発行することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のネットワークシステム。

30

【請求項 5】

前記制御装置は、記録媒体に記録する記録機能を有する記録装置に接続され、

前記制御装置の前記クライアント機能部は、前記制御サーバー又は前記サーバー機能部と通信して会計に係る処理を実行し、前記記録装置にレシートを発行させることを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載のネットワークシステム。

【請求項 6】

グローバルネットワークに接続し、サーバー機能を有する制御サーバーと、

前記制御サーバーと前記グローバルネットワークを介して通信可能に構成され、クライアント機能部、サーバー機能部、及び同期処理部を有する制御装置と、を備えるネットワークシステムの制御方法であって、

前記制御装置の前記クライアント機能部は、

前記制御サーバーに認証情報を送信して認証を要求し、

前記制御サーバーは、

前記制御装置からの認証の要求に応じて、前記制御装置から受信した認証情報に基づいて前記制御装置の認証を行い、認証に成功した場合、アクセスコードを生成して前記制御装置に送信し、前記アクセスコードをサーバー側認証用アクセスコードとして記憶し、

前記制御装置の前記クライアント機能部は、

認証の成功に応じて前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得して記憶し

40

50

前記制御装置の前記同期処理部は、

前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得し、取得した前記アクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとして前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶し、また、前記制御サーバーと通信して、前記サーバー側認証用アクセスコードと前記制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取り、

前記制御装置の前記クライアント機能部は、

前記制御サーバーと正常に通信できる場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記制御サーバーのクライアントとして前記制御サーバーと通信し、前記制御サーバーと処理を実行し、前記制御サーバーと正常に通信できない場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいてサーバー機能を有する前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部と通信し、前記サーバー機能部と処理を実行し、

前記制御装置の前記サーバー機能部は、前記クライアント機能部が前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部にアクセスした場合、前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態か否かを判別し、

前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態には、前記クライアント機能部との処理を実行せず、前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態である場合は、前記クライアント機能部がアクセス時に入力した前記アクセスコードと、前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶された前記制御装置側認証用アクセスコードとが一致するか否かを判別し、一致しない場合は前記クライアント機能部との処理を実行せず、一致する場合は前記クライアント機能部との処理を実行する

ことを特徴とするネットワークシステムの制御方法。

【請求項 7】

サーバー機能を有するサーバー機能部と、

グローバルネットワークに接続された制御サーバーに認証情報を送信して認証を要求し、認証の成功に応じて前記制御サーバーが生成したアクセスコードを取得して記憶するクライアント機能部と、

前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得し、取得した前記アクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとして前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶し、また、前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが管理するアクセスコードと前記制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取る同期処理部と、を備え、

前記クライアント機能部は、

前記制御サーバーと正常に通信できる場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記制御サーバーのクライアントとして前記制御サーバーと通信し、前記制御サーバーと処理を実行し、前記制御サーバーと正常に通信できない場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部と通信し、前記サーバー機能部と処理を実行し、

前記サーバー機能部は、前記クライアント機能部が前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部にアクセスした場合、前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態か否かを判別し、

前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態には、前記クライアント機能部との処理を実行せず、前記制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態である場合は、前記クライアント機能部がアクセス時に入力した前記アクセスコードと、前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶された前記制御装置側認証用アクセスコードとが一致するか否かを判別し、一致しない場合は前記クライアント機能部との処理を実行せず、一致する場合は前記クライアント機能部との処理を実行する

ことを特徴とする制御装置。

10

20

30

40

50

【発明の詳細な説明】**【技術分野】****【0001】**

本発明は、ネットワークシステム、ネットワークシステムの制御方法、及び、制御装置に関する。

【背景技術】**【0002】**

従来、制御サーバー（サーバー）がアクセスコードを生成（発行）し、サーバーへの接続に際し、サーバーが生成したアクセスコードを使用するシステムが知られている（例えば、特許文献1参照）。また、近年、インターネットを含むグローバルネットワークに接続されたサーバー（いわゆるクラウドサーバー）が、クライアントからの要求に応じて、要求に対応する処理を実行するネットワークシステム（クラウドシステムが普及している）。

10

【先行技術文献】**【特許文献】****【0003】****【特許文献1】特開2005-250665号公報****【発明の概要】****【発明が解決しようとする課題】**

20

【0004】

ここで、上述したクラウドシステムにおいて、特許文献1に記載された技術を利用して、クライアントである制御装置が制御サーバー（サーバー）の接続にアクセスコードを利用することによって、認証情報（例えば、IDとパスワードとの組み合わせ）の入力を省略できる等、サーバーへのアクセスの容易性を向上できる一方、クライアントである制御装置がサーバーと正常に通信できない状況が生じ得るため、このような状況が生じた場合に対応できるようにする必要がある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、制御サーバーと、制御サーバーとグローバルネットワークを介して接続された制御装置とを備えるシステムについて、制御装置が制御サーバーと正常に通信できない場合に対応できるようにすることを目的とする。

30

【課題を解決するための手段】**【0005】**

上記目的を達成するために、本発明のネットワークシステムは、グローバルネットワークに接続し、サーバー機能を有する制御サーバーと、前記サーバーと前記グローバルネットワークを介して通信可能な制御装置と、を備え、前記制御サーバーは、前記制御装置からの認証の要求に応じて、前記制御装置から受信した認証情報に基づいて前記制御装置の認証を行い、認証に成功した場合、アクセスコードを生成して前記制御装置に送信し、前記アクセスコードをサーバー側認証用アクセスコードとして記憶し、前記制御装置は、サーバー機能を有するサーバー機能部と、前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得し、取得した前記アクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとして前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶し、また、前記制御サーバーと通信して、前記サーバー側認証用アクセスコードと前記制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取る同期処理部と、前記制御サーバーに前記認証情報を送信して認証を要求し、認証の成功に応じて前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得して記憶し、前記制御サーバーと正常に通信できる場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記制御サーバーのクライアントとして前記制御サーバーと通信し、前記制御サーバーと処理を実行し、前記制御サーバーと正常に通信できない場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部と通信し、前記サーバー機能部と処理を実行するクライアント機能部と、を備える

40

50

ことを特徴とする。

本発明の構成によれば、制御サーバーと、制御サーバーとグローバルネットワークを介して接続された制御装置とを備えるシステムについて、制御装置が制御サーバーと正常に通信できない場合に対応できる。

【 0 0 0 6 】

また、本発明のネットワークシステムは、制御サーバーは、前記制御装置から不正なアクセスがあった場合、又は、前記制御装置が不正な処理を実行した場合、記憶した前記サーバー側認証用アクセスコードを削除することを特徴とする。

本発明の構成によれば、不正なアクセスを行った制御装置や、不正な処理を実行した制御装置が、制御サーバーの機能を利用して処理を実行することを防止することができる。

【 0 0 0 7 】

また、本発明のネットワークシステムは、前記制御サーバーは、所定の時間帯に前記制御装置から前記アクセスコードに基づくアクセスがあった場合は、前記アクセスコードに基づいて前記制御装置の認証が完了したか否かを判別し、当該所定の時間帯以外の時間帯に前記制御装置から前記アクセスコードに基づくアクセスがあった場合は、前記制御装置に前記認証情報の送信を要求することを特徴とする。

本発明の構成によれば、不正なアクセスを行った可能性のあるPOS端末10が、制御サーバー15の機能を利用して処理を実行することを防止することができる。

【 0 0 0 8 】

また、本発明のネットワークシステムは、前記制御装置は、記録媒体に記録する記録機能を有し、前記制御装置の前記クライアント機能部は、前記制御サーバー又は前記サーバー機能部と通信して会計に係る処理を実行し、レシートを発行することを特徴とする。

本発明の構成によれば、会計処理を行ってレシートを発行する機能を有する制御装置と、制御装置とグローバルネットワークを介して接続された制御サーバーとを備えるシステムについて、制御装置が制御サーバーと正常に通信できない場合に対応できる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明のネットワークシステムは、前記制御装置は、記録媒体に記録する記録機能を有する記録装置に接続され、前記制御装置の前記クライアント機能部は、前記制御サーバー又は前記サーバー機能部と通信して会計に係る処理を実行し、前記記録装置にレシートを発行させることを特徴とする。

本発明の構成によれば、記録装置に接続され、会計処理を行って記録装置にレシートを発行させる制御装置と、制御装置とグローバルネットワークを介して接続された制御サーバーとを備えるシステムについて、制御装置が制御サーバーと正常に通信できない場合に対応できる。

【 0 0 1 0 】

また、上記目的を達成するために、本発明は、グローバルネットワークに接続し、サーバー機能を有する制御サーバーと、前記サーバーと前記グローバルネットワークを介して通信可能に構成され、クライアント機能部、サーバー機能部、及び同期処理部を有する制御装置と、を備えるネットワークシステムの制御方法であって、前記制御装置の前記クライアント機能部は、前記制御サーバーに認証情報を送信して認証を要求し、前記制御サーバーは、前記制御装置からの認証の要求に応じて、前記制御装置から受信した認証情報に基づいて前記制御装置の認証を行い、認証に成功した場合、アクセスコードを生成して前記制御装置に送信し、前記アクセスコードをサーバー側認証用アクセスコードとして記憶し、前記制御装置の前記クライアント機能部は、認証の成功に応じて前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得して記憶し、前記制御装置の前記同期処理部は、前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得し、取得した前記アクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとして前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶し、また、前記制御サーバーと通信して、前記サーバー側認証用アクセスコードと前記制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取り、前記制御装置の前記クライアント機能部は、前記制御サーバーと正常に通信できる場合は、記憶し

10

20

30

40

50

た前記アクセスコードに基づいて前記制御サーバーのクライアントとして前記制御サーバーと通信し、前記制御サーバーと処理を実行し、前記制御サーバーと正常に通信できない場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいてサーバー機能を有する前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部と通信し、前記サーバー機能部と処理を実行することを特徴とする。

本発明の構成によれば、制御サーバーと、制御サーバーとグローバルネットワークを介して接続された制御装置とを備えるシステムについて、制御装置が制御サーバーと正常に通信できない場合に対応できる。

【0011】

また、上記目的を達成するために、本発明の制御装置は、サーバー機能を有するサーバー機能部と、グローバルネットワークに接続された制御サーバーに認証情報を送信して認証を要求し、認証の成功に応じて前記制御サーバーが生成したアクセスコードを取得して記憶するクライアント機能部と、前記制御サーバーと通信して、前記制御サーバーが生成した前記アクセスコードを取得し、取得した前記アクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとして前記サーバー機能部が参照可能な記憶領域に記憶し、また、前記制御サーバーと通信して、制御サーバーが管理するアクセスコードと前記制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取る同期処理部と、を備え、前記クライアント機能部は、前記制御サーバーと正常に通信できる場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記制御サーバーのクライアントとして前記制御サーバーと通信し、前記制御サーバーと処理を実行し、前記制御サーバーと正常に通信できない場合は、記憶した前記アクセスコードに基づいて前記サーバー機能部のクライアントとして前記サーバー機能部と通信し、前記サーバー機能部と処理を実行することを特徴とする。10

本発明の構成によれば、制御サーバーと、制御サーバーとグローバルネットワークを介して接続された制御装置とを備えるシステムについて、制御装置が制御サーバーと正常に通信できない場合に対応できる。20

【図面の簡単な説明】

【0012】

【図1】本実施形態に係るネットワークシステムの構成を示す図。

【図2】ネットワークシステムが備える各装置の機能的構成を示すブロック図。

【図3】POS端末、制御サーバーの動作を示すフローチャート。30

【図4】認証用ユーザーインターフェースを示す図。

【図5】POS端末、制御サーバーの動作を示すフローチャート。

【図6】会計用ユーザーインターフェースを示す図。

【図7】POS端末、制御サーバーの動作を示すフローチャート。

【図8】POS端末の動作を示すフローチャート。

【図9】POS端末、制御サーバーの動作を示すフローチャート。

【図10】POS端末、制御サーバーの動作を示すフローチャート。

【図11】POS端末の動作を示すフローチャート。

【図12】POS端末の動作を示すフローチャート。

【図13】POS端末、制御サーバーの動作を示すフローチャート。40

【発明を実施するための形態】

【0013】

以下、図面を参照して本発明の実施形態について説明する。

【0014】

図1は、本実施形態に係る会計システム1(ネットワークシステム)の構成を示す図である。

図1に示すように、会計システム1は、複数の店舗システム11を備える。店舗システム11は、スーパーマーケットや、コンビニエンスストア、デパート、飲食店等の店舗に用いられるシステムである。

店舗システム11は、顧客が購入した商品に応じた会計を行う機能、会計に応じてレシ50

ートを発行する機能等を備える。

【 0 0 1 5 】

店舗システム11が適用される店舗には、顧客が会計を行なうレジカウンターLが設けられる。レジカウンターLには、会計に応じてレシートを発行可能なPOS端末10（制御装置）が設けられる。

【 0 0 1 6 】

P O S 端末 1 0 は、レジカウンター L で行われる会計に応じて会計処理を実行し、会計に関する情報が記録されたレシートを発行する機能を有する。P O S 端末 1 0 により発行されたレシートは、顧客に引き渡される。

POS端末10の構成、機能、及び、機能に基づく処理については後述する。

【 0 0 1 7 】

店舗システム 11 は、ローカルネットワーク LAN を備える。

POS端末10は、LANに係る通信規格に従って、ローカルネットワークLNと接続する。POS端末10がローカルネットワークLNと接続する際に使用する通信規格は何んでもよく、また、有線接続でも無線接続でもよい。

ローカルネットワークLNには、通信装置14が接続される。通信装置14は、ローカルネットワークLNと、インターネットを含むグローバルネットワークGNとを接続するインターフェース装置である。通信装置14は、モデム（又は、ONU（Optical Network Unit））としての機能、ルーター機能、NAT（Network Address Translation）機能、及び、DHCP（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバー機能等を有する。通信装置14は、ローカルネットワークLNに接続された機器と、グローバルネットワークGNに接続された機器との間で行われる通信に際し、機器間で送受信されるデータを転送する。なお、図1では、通信装置14を1つのブロックで表現するが、通信装置14は、機能に応じた複数の装置を有する構成でもよい。

POS端末10は、通信装置14を介して、グローバルネットワークGNにアクセス可能である。

【 0 0 1 8 】

グローバルネットワークGNには、制御サーバー15（サーバー）が接続される。制御サーバー15は、サーバー機能を有し、POS端末10をクライアントとする、クラウドシステムのクラウドサーバーである。すなわち、制御サーバー15は、クライアントからの要求等をトリガーとして、所定の演算処理を実行し、演算処理の結果に基づくデータを、クライアントに送信する。なお、図1では、制御サーバー15を、1つのブロックによって表現するが、これは制御サーバー15が単一のサーバー装置により構成されることを意味するものではない。例えば、制御サーバー15は、複数のサーバー装置を含んで構成されたものでもよい。すなわち、制御サーバー15は、後述する各種処理を実行可能な構成であれば、その形態を問わない。

【 0 0 1 9 】

図2は、会計システム1が有するPOS端末10と、制御サーバー15との機能的構成を示すブロック図である。

〔 0 0 2 0 〕

POS端末10は、ロール紙（記録媒体）を収容し、ロール紙にライン型のサーマルヘッドによってドットを形成することにより画像を記録するラインサーマルプリンターである。

図2に示すように、POS端末10は、制御装置制御部50と、制御装置記録部51と、制御装置記憶部52と、制御装置通信部53と、制御装置デバイス通信部54と、を備える。

[0 0 2 1]

制御装置制御部 50 は、図示しない C P U や、 R O M 、 R A M 、その他周辺回路等を備え、 P O S 端末 10 を制御する。

[0 0 2 2]

制御装置記録部 5 1 は、 P O S 端末 1 0 の筐体に収容されたロール紙を搬送する搬送機構や、サーマルヘッドによってロール紙にドットを形成して画像を記録する記録機構、ロール紙を所定の位置で切断する切断機構等のロール紙への記録に関する各種機構を備える。制御装置記録部 5 1 は、制御装置制御部 5 0 の制御で、搬送機構によりロール紙を搬送しつつ、記録機構によりロール紙にレシートに係る画像を記録し、切断機構により所定の位置でロール紙を切断して、レシートを発行する。

【 0 0 2 3 】

制御装置記憶部 5 2 は、 E P R O M 等の不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。

制御装置記憶部 5 2 は、商品の商品コードと、商品に関する情報を対応付けた商品マスターである制御装置側商品マスター 5 2 1 を記憶する。商品に関する情報は、少なくとも、商品の単価を示す情報を含む。

また、制御装置記憶部 5 2 は、制御装置側ウェブアプリケーション 5 2 2 を記憶する。制御装置側ウェブアプリケーション 5 2 2 については後述する。

また、制御装置記憶部 5 2 は、 P O S 端末マスター 5 2 3 を記憶する。 P O S 端末マスター 5 2 3 については後述する。

また、制御装置記憶部 5 2 は、会計情報一時記憶データベース 5 2 4 を記憶する。会計情報一時記憶データベース 5 2 4 については後述する。

【 0 0 2 4 】

P O S 端末 1 0 には、所定のウェブブラウザがインストールされる。制御装置制御部 5 0 は、インストールされたウェブブラウザを読み出して実行することにより、クライアント機能部 5 0 1 として機能する。

また、 P O S 端末 1 0 には、所定のウェブサーバーソフトウェアがインストールされる。制御装置制御部 5 0 は、インストールされたウェブサーバーソフトウェアを読み出して実行することにより、サーバー機能部 5 0 2 として機能する。

上述した制御装置側ウェブアプリケーション 5 2 2 は、 P O S 端末 1 0 にインストールされた所定のウェブサーバーソフトウェアで動作するアプリケーションであり、当該所定のウェブサーバーソフトウェアとの間でプログラム間通信が可能である。

サーバー機能部 5 0 2 は、制御装置側ウェブアプリケーション 5 2 2 を読み出して実行することにより、制御装置側アプリケーション実行部 5 0 2 1 として機能する。

サーバー機能部 5 0 2 は、サーバー機能を有し、クライアント機能部 5 0 1 との関係において、クライアント機能部 5 0 1 をクライアントとするサーバーとして機能する。

P O S 端末 1 0 には、後述するように制御サーバー 1 5 と P O S 端末 1 0 との間で所定のデータの同期を取る機能を有する所定のプログラムがインストールされる。制御装置制御部 5 0 は、当該所定のプログラムを読み出して実行することにより、同期処理部 5 0 3 として機能する。

制御装置制御部 5 0 が備える各機能ブロックの機能、及び、機能に基づく処理については後述する。

【 0 0 2 5 】

制御装置通信部 5 3 は、制御装置制御部 5 0 の制御で、ローカルネットワーク L N にアクセスし、当該ネットワークに接続された機器（他の P O S 端末 1 0 を含む。）と通信する。

また、制御装置通信部 5 3 は、制御装置制御部 5 0 の制御で、通信装置 1 4 を介して、グローバルネットワーク G N にアクセスし、当該ネットワークに接続された機器（制御サーバー 1 5 を含む。）と通信する。

【 0 0 2 6 】

制御装置デバイス通信部 5 4 は、 U S B の規格に従ったポートや、 U S B 以外のシリアル通信規格に従ったポート、その他通信規格に従ったポートを有するインターフェースボードを備える。各ポートには、デバイスが接続される。制御装置デバイス通信部 5 4 は、制御装置制御部 5 0 の制御で、ポートを介して P O S 端末 1 0 に接続されたデバイスと通

10

20

30

40

50

信する。

なお、制御装置デバイス通信部 5 4 が無線通信機能を備え、デバイスと無線通信する構成でもよい。

【 0 0 2 7 】

POS 端末 1 0 には、デバイスとして、バーコードスキャナー B S、カスタマーディスプレー C D、キャッシュドロアー K S、及び、タッチパネル T P が接続される。

【 0 0 2 8 】

バーコードスキャナー B S は、商品や、商品の包装等に付されたバーコードを読み取り、読み取った結果を示すデータを制御装置デバイス通信部 5 4 に出力する。制御装置デバイス通信部 5 4 は、バーコードスキャナー B S から入力されたデータを、制御装置制御部 5 0 に出力する。10

カスタマーディスプレー C D は、制御装置制御部 5 0 の制御で、画像を表示する。カスタマーディスプレー C D に表示された情報は、レジカウンター L で会計を行う顧客が視認できる。

キャッシュドロアー K S は、現金を収容するトレイ及びトレイをロックする機構を備え、制御装置制御部 5 0 の制御で、ロックを解除し、トレイを開く。

タッチパネル T P は、液晶表示パネルや有機 E L パネル等の表示装置と、当該表示装置に重ねて設けられ、ユーザー（レジ担当者を含む。）のタッチ操作を検出するタッチセンサーと、を有する。タッチパネル T P は、レジカウンター L において、レジ担当者が視認可能であり、タッチ操作可能な位置に設けられる。タッチパネル T P は、制御装置制御部 5 0 の制御で、表示装置に各種画像を表示する。制御装置制御部 5 0 のクライアント機能部 5 0 1 は、所定の手段で取得した H T M L ファイルに基づいて、タッチパネル T P にウェブページを表示可能である。また、タッチパネル T P は、ユーザーのタッチ操作を検出した場合、タッチ操作された位置を示す信号を制御装置制御部 5 0 に出力する。制御装置制御部 5 0 は、タッチパネル T P からの入力に基づいて、ユーザーのタッチ操作に対応する処理を実行する。20

【 0 0 2 9 】

図 2 に示すように、制御サーバー 1 5 は、サーバー制御部 4 0 と、サーバー記憶部 4 1 と、サーバー通信部 4 2 と、を備える。

サーバー制御部 4 0 は、図示しない C P U や、 R O M 、 R A M 、その他周辺回路等を備え、制御サーバー 1 5 を制御する。30

【 0 0 3 0 】

サーバー記憶部 4 1 は、図示しないハードディスクや、 E E P R O M 等の不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。

サーバー記憶部 4 1 は、商品の商品コードと商品の単価とを対応付けた商品マスターであるサーバー側商品マスター 4 1 1 を記憶する。

また、サーバー記憶部 4 1 は、 H T M L ファイルであるサーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 を記憶する。サーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 については後述する。

また、サーバー記憶部 4 1 は、サーバー側ウェブアプリケーション 4 1 3 を記憶する。サーバー側ウェブアプリケーション 4 1 3 については後述する。40

また、サーバー記憶部 4 1 は、会計情報管理データベース 4 1 4 を記憶する。会計情報管理データベース 4 1 4 については後述する。

【 0 0 3 1 】

また、制御サーバー 1 5 には、所定のウェブサーバーソフトウェアがインストールされる。サーバー制御部 4 0 は、インストールされたウェブサーバーソフトウェアを読み出して実行することにより、サーバー側サーバーソフト実行部 4 0 1 として機能する。

上述したサーバー側ウェブアプリケーション 4 1 3 は、制御サーバー 1 5 にインストールされた所定のウェブサーバーソフトウェアで動作するアプリケーションであり、当該所定のウェブサーバーソフトウェアとの間でプログラム間通信が可能である。

サーバー側サーバーソフト実行部 4 0 1 は、上述したサーバー側ウェブアプリケーショ50

ン 4 1 3 を読み出して実行することにより、サーバー側アプリケーション実行部 4 0 1 1 として機能する。

【 0 0 3 2 】

サーバー通信部 4 2 は、サーバー制御部 4 0 の制御で、グローバルネットワーク G N にアクセスし、当該ネットワークと接続する機器（POS 端末 1 0 を含む。）と通信する。

【 0 0 3 3 】

ところで、後に詳述するが、制御サーバー 1 5 は、POS 端末 1 0 等のグローバルネットワーク G N を介して通信する外部装置と通信し、外部装置と共に処理を実行する機能を有する。従って、正当な権限を有さない第三者が、所定の装置を制御サーバー 1 5 と通信させて、制御サーバー 1 5 の機能を使用することを防止するため、制御サーバー 1 5 による認証によって、制御サーバー 1 5 にアクセスする権限を有する正当な POS 端末 1 0 のみが制御サーバー 1 5 の機能を使用できるようにすることが求められる。10

ここで、一般に、認証は、パスワードと ID との組み合わせ等の認証情報を用いて行われるが、レジ担当者が、POS 端末 1 0 を使用する度に、認証情報を入力し、入力された認証情報に基づいて認証を行う構成とした場合、以下の課題がある。すなわち、作業が煩雑であり、また、1 の POS 端末 1 0 を使用するレジ担当者は、同一人物とは限らないため、レジ担当者は、POS 端末 1 0 を使用する度に、何らかの手段で当該 POS 端末 1 0 に対応する認証情報を把握する必要があり、また、レジ担当者は、必ずしも、POS 端末 1 0 の使用方法に精通した者とは限らず、認証情報の入力に労力を要する場合が生じ得る。20

以上を踏まえ、POS 端末 1 0 を店舗システム 1 1 に導入する際、POS 端末 1 0 は、以下の処理を実行する。

【 0 0 3 4 】

図 3 は、店舗システム 1 1 への POS 端末 1 0 の導入時の POS 端末 1 0 、及び、制御サーバー 1 5 の動作を示すフローチャートである。図 3 (A) は POS 端末 1 0 の動作を示し、(B) は制御サーバー 1 5 の動作を示す。

以下の説明では、POS 端末 1 0 を店舗システム 1 1 に導入する作業を行う者を「ユーザー」と表現する。

【 0 0 3 5 】

店舗システム 1 1 への POS 端末 1 0 の導入に際し、ユーザーは、店舗に持ち込まれた POS 端末 1 0 （必ずしも店舗に持ち込まれた状態である必要はない。）の電源をオンする（ステップ S X 1 ）。30

POS 端末 1 0 は、電源のオンに応じて、自動でブラウザが起動し、クライアント機能部 5 0 1 が処理を実行可能となる構成を有する。

【 0 0 3 6 】

図 3 (A) に示すように、POS 端末 1 0 のクライアント機能部 5 0 1 は、制御サーバー 1 5 の所定の URL にアクセスする（ステップ S A 1 ）。制御サーバー 1 5 の所定の URL や、制御サーバー 1 5 との通信に必要な情報は、事前に登録される。

【 0 0 3 7 】

図 3 (B) に示すように、制御サーバー 1 5 のサーバー側サーバーソフト実行部 4 0 1 は、POS 端末 1 0 のアクセスに応じて、POS 端末 1 0 が、認証が完了した端末であるか否かを判別する（ステップ S B 1 ）。40

ここで、認証が完了した POS 端末 1 0 は、制御サーバー 1 5 へのアクセスに際し、認証が成功した場合に制御サーバー 1 5 が生成するアクセスコードを所定の手段で制御サーバー 1 5 に送信する。ステップ S B 1 において、制御サーバー 1 5 は、POS 端末 1 0 からのアクセスが、アクセスコードを利用したアクセスであるか否かを判別することにより、POS 端末 1 0 が、認証が完了した端末か否かを判別する。なお、認証が完了した端末か否かを判別する方法は、どのような方法でもよい。

【 0 0 3 8 】

本例では、ステップ S B 1 において、サーバー側サーバーソフト実行部 4 0 1 は、PO50

S端末10が、認証が完了した状態にない端末であると判別し、ステップSB2以下の処理を実行する。

【0039】

ステップSB2において、サーバー側サーバーソフト実行部401は、後述する認証用ユーザーインターフェース70の表示に係るHTMLファイルをPOS端末10に送信する。

【0040】

図3(A)に示すように、POS端末10のクライアント機能部501は、HTMLファイルを取得し、HTMLファイルに基づいて、タッチパネルTPに、認証用ユーザーインターフェース70を表示する(ステップSA2)。

10

【0041】

図4は、認証用ユーザーインターフェース70を示す図である。

図4に示すように、認証用ユーザーインターフェース70は、POS端末10のシリアル番号を入力するシリアル番号入力欄R1と、パスワードとを入力するパスワード入力欄R2と、入力を確定するボタンB1とを備える。POS端末10のシリアル番号は、POS端末10の製造時に、POS端末10に一意に割り当てられる識別情報である。シリアル番号を示す情報が記録されたシールがPOS端末10の筐体に貼られる等してあり、ユーザーは、POS端末10のシリアル番号を容易に認識である。また、ユーザー(正当な権限を有する者)に、所定の方法によって、パスワードが事前に通知される。

【0042】

20

ユーザーは、認証用ユーザーインターフェース70のシリアル番号入力欄R1にシリアル番号を入力し、パスワード入力欄R2にパスワードを入力して、ボタンB1を操作する(ステップSX2)。

【0043】

ボタンB1が操作されたことを検出すると、クライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して、入力されたシリアル番号とパスワードとの組み合わせを、制御サーバー15に送信する(ステップSA3)。

【0044】

図3(B)に示すように、制御サーバー15のサーバー側サーバーソフト実行部401は、サーバー通信部42を制御してシリアル番号とパスワードとの組み合わせを受信する(ステップSB3)。

30

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部401は、サーバー記憶部41が記憶する認証データベース(不図示)を参照する(ステップSB4)。認証データベースは、制御サーバー15の機能を利用可能なPOS端末10について、シリアル番号とパスワードとを対応付けて記憶するデータベースである。

【0045】

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部401は、認証データベースに、ステップSB3で受信したシリアル番号とパスワードとの組み合わせが記憶された状態か否かを判別することにより、POS端末10の認証を行う(ステップSB5)。認証データベースにシリアル番号と、パスワードとの組み合わせが記憶された状態の場合、認証が成功し、記憶された状態にない場合認証が失敗する。

40

【0046】

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部401は、認証に成功したか否かを判別する(ステップSB6)。

認証に失敗した場合(ステップSB6: NO)、サーバー側サーバーソフト実行部401は、対応する処理を実行する(ステップSB7)。例えば、サーバー側サーバーソフト実行部401は、認証が失敗した旨を表示させるHTMLファイルをPOS端末10に送信して、ユーザーに認証が失敗したことを認識させる。

【0047】

認証が成功した場合(ステップSB6: YES)、サーバー側サーバーソフト実行部4

50

01は、アクセスコードを生成する（ステップSB8）。アクセスコードは、認証が成功したPOS端末10について、POS端末10が制御サーバー15にアクセスする際に、使用する情報である。後述するように、認証が完了したPOS端末10は、制御サーバー15にアクセスする際、アクセスコードを送信する。制御サーバー15は、アクセスコードの送信元のPOS端末10について、認証が完了したPOS端末10と判別し、制御サーバー15の機能の利用を許可する。

アクセスコードは、一意な値とされる。

【0048】

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部401は、ステップSB8で生成したアクセスコードを、認証データベースで、対応するシリアル番号及びパスワードと対応付けて記憶する（ステップSB9）。以下、認証データベースで、シリアル番号及びパスワードと対応付けて記憶されたアクセスコードを「サーバー側認証用アクセスコード」と表現する。
10

【0049】

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部401は、サーバー通信部42を制御して、ステップSB8で生成したアクセスコードをPOS端末10に送信する（ステップSB10）。

【0050】

図3(A)に示すように、POS端末10のクライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して、アクセスコードを受信する（ステップSA4）。
20

次いで、クライアント機能部501は、受信したアクセスコードを、クライアント機能部501が参照可能な不揮発メモリーの所定の記憶領域に記憶する（ステップSA5）。

【0051】

次に、認証が完了したPOS端末10の電源がオンされた場合の、POS端末10の動作について説明する。

図5は、認証が完了したPOS端末10の電源がオンされた場合のPOS端末10、及び、制御サーバー15の動作を示すフローチャートである。図5(A)はPOS端末10の動作を示し、(B)は制御サーバー15の動作を示す。

【0052】

レジ担当者は、POS端末10の電源をオンする（ステップSX3）。本例では、POS端末10は、レジカウンターLに設置された状態であり、レジ担当者は、例えば、店舗の開店時にPOS端末10の電源をオンする。上述したように、POS端末10の電源のオンに応じて、自動で、ブラウザが起動する。
30

【0053】

図5(A)に示すように、POS端末10のクライアント機能部501は、所定の記憶領域に記憶されたアクセスコードを取得する（ステップSC1）。

次いで、クライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して、取得したアクセスコードを送信し、制御サーバー15の所定のURLにアクセスする（ステップSC2）。なお、アクセスコードの送信方法は、例えば、HTTPリクエストに付加情報としてアクセスコードを記述する方法でもよく、また、URLのクエリにパラメーターとして付加する方法でもよく、また、アクセスコードが記述された所定の制御コマンドを送信する方法でもよい。アクセスコードの送信に際し、アクセスコードを、制御サーバー15が復号可能な方法で暗号化してもよい。
40

【0054】

図5(B)に示すように、制御サーバー15のサーバー側サーバーソフト実行部401は、POS端末10からのアクセスに応じて、POS端末10が送信したアクセスコードを取得する（ステップSD1）。

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部401は、上述した認証データベースを参照する（ステップSD2）。

【0055】

10

20

30

40

50

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、ステップ SD1 で取得したアクセスコードと同一の値のサーバー側認証用アクセスコードが記憶された状態か否かを判別する（ステップ SD3）。上述したように、アクセス元のPOS端末10が送信したアクセスコードと同一の値のサーバー側認証用アクセスコードが認証データベースに記憶された状態の場合に、対応するPOS端末10について認証が成功となる。

【0056】

認証データベースに対応するサーバー側認証用アクセスコードが記憶された状態がない場合（ステップ SD3：NO）、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、対応する処理を実行する（ステップ SD4）。例えば、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、アクセスコードが有効でないことを示す情報が表示され、及び、シリアル番号とパスワードとを用いた認証を実行可能なユーザーインターフェースを表示させるHTMLファイルを送信する。10

【0057】

認証データベースに対応するサーバー側認証用アクセスコードが記憶された状態の場合（ステップ SD3：YES）、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、サーバー通信部 42 を制御して、サーバー側HTMLファイル 412 を POS 端末 10 に送信する（ステップ SD5）。サーバー側HTMLファイル 412 は、後述する会計用ユーザーインターフェース 60（図 6）を表示させるHTMLファイルである。

【0058】

図 5 (A) に示すように、POS 端末 10 のクライアント機能部 501 は、制御装置通信部 53 を制御して、サーバー側HTMLファイル 412 を受信し、取得する（ステップ SC3）。20

次いで、クライアント機能部 501 は、取得したサーバー側HTMLファイル 412 を実行して、会計用ユーザーインターフェース 60（図 6）をタッチパネル TP に表示する（ステップ SC4）。

【0059】

図 6 は、タッチパネル TP に表示された会計用ユーザーインターフェース 60 の一例を示す図である。

図 6 の会計用ユーザーインターフェース 60において、左上部には、顧客が購入した商品の名称（商品名）、商品の単価、及び、商品の数量が一覧表示される一覧表示エリア 61 が設けられる。一覧表示エリア 61 の右方には、顧客が購入した商品の合計金額、会計に際して顧客から預かった貨幣の金額、及び、顧客に渡す釣銭の金額が表示される金額表示エリア 62 が設けられる。30

一覧表示エリア 61 の下方には、バーコードスキャナー BS によって読み取られたバーコードの情報（以下、「バーコード情報」という。）が表示されるバーコード情報表示エリア 63 が設けられる。バーコード情報は、基本的には、商品に割り当てられた商品コードである。

バーコード情報表示エリア 63 の右方には、ソフトウェアテンキー 64 が設けられる。ソフトウェアテンキー 64 は、会計を確定する確定キー 641 を有する。

【0060】

以後、レジカウンター L において、レジ担当者は、会計用ユーザーインターフェース 60 を用いて、会計を行う。

このように、認証が成功した POS 端末 10 については、起動時に、アクセスコードを用いて自動で制御サーバー 15 にアクセスする。このため、レジ担当者は、POS 端末 10 の起動時等、POS 端末 10 による制御サーバー 15 へのアクセスに際し、シリアル番号や、パスワードを入力する必要がなく、レジ担当者の利便性が向上する。

【0061】

なお、図 5 のフローチャートでは、制御サーバー 15 は、アクセスコードに基づいてアクセスした POS 端末 10 について、認証データベースに対応するサーバー側認証用アクセスコードがあるか否かにより、認証が完了した状態か否かを判別する構成であるが、以50

下の構成でもよい。すなわち、制御サーバー 15 は、アクセスコードに基づくアクセスがあった時刻が、予め定められた時間帯に属するか否かを判別し、時間帯に属しない場合は、パスワードとシリアル番号の送信を要求し、当該要求に基づいて受信したこれら情報を用いた認証を改めて行う構成でもよい。時間帯は、POS 端末 10 が設けられた店舗の開店時間 / 閉店時間等を反映して、POS 端末 10 による正常なアクセスが行われる可能性がある時間帯とされる。

これによれば、POS 端末 10 により制御サーバー 15 の機能が不正に使用されることを効果的に防止できる。

【0062】

次に、POS 端末 10 の制御装置制御部 503 の同期処理部 503 について説明する。 10

図 7 は、同期処理部 503 が処理を実行するときの POS 端末 10 、及び、制御サーバー 15 の動作、を示すフローチャートである。図 7 (A) は POS 端末 10 の動作を示し、(B) は制御サーバー 15 の動作を示す。

【0063】

ここで、同期処理部 503 は、制御サーバー 15 が記憶するサーバー側商品マスター 411 と POS 端末 10 が記憶する制御装置側商品マスター 521 との同期、制御サーバー 15 が記憶するサーバー側ウェブアプリケーション 413 と POS 端末 10 が記憶する制御装置側ウェブアプリケーション 522 との同期、及び、制御サーバー 15 が記憶するサーバー側認証用アクセスコードと POS 端末 10 が記憶する制御装置側認証用アクセスコード (後述) との同期を取る機能を有する。 20

以下、制御サーバー 15 が記憶するサーバー側商品マスター 411 、サーバー側ウェブアプリケーション 413 、及び、サーバー側認証用アクセスコードを総称して「サーバー側データ」と表現する。

また、POS 端末 10 が記憶する制御装置側商品マスター 521 、制御装置側ウェブアプリケーション 522 、および、制御装置側認証用アクセスコード (後述) を総称して「制御装置側データ」と表現する。

【0064】

図 7 (A) に示すように、同期処理部 503 は、制御装置通信部 53 を制御して、サーバー側データに変更があったか否かを問い合わせる制御コマンド (以下、「変更応答要求コマンド」という。) を制御サーバー 15 に送信する (ステップ SE1) 。変更応答要求コマンドは、POS 端末 10 のシリアル番号が含まれた制御コマンドである。なお、同期処理部 503 は、制御サーバー 15 のアクセス先等、変更応答要求コマンドの送信に必要な通信に関する情報を管理する。 30

同期処理部 503 は、所定の周期で、変更応答要求コマンドを制御サーバー 15 に送信する。従って、ステップ SE1 以下の処理は、変更応答要求コマンドを送信する所定の周期で実行される。

なお、サーバー側データに変更があったとは、サーバー側商品マスター 411 については内容に変更があったことを意味する。また、サーバー側ウェブアプリケーション 413 についてはプログラム修正があったことを意味する。また、サーバー側認証用アクセスコードについては、認証データベースにおいてシリアル番号と対応付けられたサーバー側認証用アクセスコードが新たに生成されたこと、又は、サーバー側認証用アクセスコードが削除されたことを意味する。後述するように、制御サーバー 15 が生成し、認証データベースに記憶されたサーバー側認証用アクセスコードは、削除される場合がある。 40

【0065】

図 7 (B) に示すように、制御サーバー 15 のサーバー側サーバーソフト実行部 401 は、サーバー通信部 42 を制御して、変更応答要求コマンドを受信する (ステップ SF1) 。

【0066】

次いで、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、前回、変更応答要求コマンドを受信してから、ステップ SF1 で変更応答要求コマンドを受信するまでの間に、サーバー側

10

20

30

40

50

データに変更があったか否かを判別する(ステップSF2)。

サーバー側データに変更がない場合(ステップSF2: NO)、サーバー側サーバーソフト実行部401は、処理を終了する。

【0067】

サーバー側データに変更があった場合(ステップSF2: YES)、サーバー側サーバーソフト実行部401は、サーバー側データに対して行われた変更と同様の変更を制御装置側データに行わせる制御コマンド(以下、「改変実行指示応答コマンド」という。)を生成する(ステップSF3)。

ステップSF3において、サーバー側サーバーソフト実行部401は、サーバー側商品マスター411の内容に変更があった場合、サーバー側商品マスター411に対する変更と同一の変更を制御装置側商品マスター521に行わせる改変実行指示応答コマンドを生成する。また、サーバー側サーバーソフト実行部401は、サーバー側ウェブアプリケーション413に修正があった場合、サーバー側ウェブアプリケーション413に対する修正と同一の修正を制御装置側ウェブアプリケーション522に行わせる改変実行指示応答コマンドを生成する。

また、サーバー側サーバーソフト実行部401は、認証データベースにおいて、改変応答要求コマンドに含まれるシリアル番号に対して、サーバー側認証用アクセスコードが新たに対応付けて記憶された場合は、サーバー側認証用アクセスコード(アクセスコード)を記憶させる改変実行指示応答コマンドを生成する。この場合、改変実行指示応答コマンドにサーバー側認証用アクセスコード(アクセスコード)が含まれる。また、サーバー側サーバーソフト実行部401は、認証データベースにおいて、改変応答要求コマンドに含まれるシリアル番号に対して対応付けられた状態のサーバー側認証用アクセスコードが削除された場合は、後述する制御装置側認証用アクセスコードを削除させる改変実行指示応答コマンドを生成する。

【0068】

図7(A)に示すように、POS端末10の同期処理部503は、制御装置通信部53を制御して、改変実行指示応答コマンドを受信する(ステップSE2)。

次いで、同期処理部503は、受信した改変実行指示応答コマンドに基づいて、制御装置側データを変更する(ステップSE3)。

同期処理部503は、改変実行指示応答コマンドが、サーバー側認証用アクセスコード(アクセスコード)を記憶させる制御コマンドである場合、改変実行指示応答コマンドに含まれるサーバー側認証用アクセスコードを、所定の記憶領域に記憶する。サーバー側認証用アクセスコードが記憶される記憶領域は、サーバー機能部502が参照可能な記憶領域である一方、クライアント機能部501が参照できない記憶領域とされる。また、サーバー認証用アクセスコードの所定の記憶領域への記憶に際し、第3者により値が改変されないよう、所定の手段で暗号化してもよい。

以下、改変実行指示応答コマンドに基づいて、所定の記憶領域に記憶されたサーバー側認証用アクセスコードを「制御装置側認証用アクセスコード」と表現する。

【0069】

また、同期処理部503は、改変実行指示応答コマンドが、制御装置側認証用アクセスコードを削除させる制御コマンドである場合、所定の記憶領域から制御装置側認証用アクセスコードを削除する。

【0070】

このように、同期処理部503の機能により、サーバー側データと、制御装置側データとについて同期が取れた状態が維持される。特に、制御サーバー15でサーバー側認証用アクセスコードが記憶された場合は、POS端末10で制御装置側認証用アクセスコードが記憶される。また、制御サーバー15でサーバー側認証用アクセスコードが削除された場合は、POS端末10で制御装置側認証用アクセスコードが削除される。

【0071】

なお、制御装置側商品マスター521と、サーバー側商品マスター411との間で同期

10

20

30

40

50

をとる手段は、例示した手段に限らない。例えば、制御サーバー 15 が、上述した改変実行指示応答コマンドに代えて、更新後のサーバー側データのコピーデータ、変更前のサーバー側データと変更後のサーバー側データの差分を示すデータ等を送信する構成でもよい。また、POS 端末 10 から制御サーバー 15 に対してサーバー側データの変更の有無を問い合わせるのではなく、制御サーバー 15 が、サーバー側データの更新があった場合に、上述した改変実行指示応答コマンドや、変更後のサーバー側データのコピーデータ、変更前のサーバー側データと変更後のサーバー側データの差分を示すデータ等を送信する構成でもよい。

【0072】

次に、制御サーバー 15 のサーバー側サーバーソフト実行部 401 が実行する別の処理について説明する。10

サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、制御サーバー 15 にアクセスしてきた POS 端末 10 について、サーバー側認証用アクセスコードを削除する条件（以下、「アクセスコード削除条件」という。）が成立したか否かを監視する。

アクセスコード削除条件は、POS 端末 10 のアクセスが不正に行われてあり、正当な権限を有さない者の指示に基づいてアクセスが行われた可能性がある場合に成立する条件とされる。

例えば、アクセスコード削除条件は、POS 端末 10 が制御サーバー 15 にアクセスした時刻が、当該 POS 端末 10 が設置された店舗の開店時刻 / 閉店時刻との関係で、想定された時刻でないことである。20

また例えば、アクセスコード削除条件は、アクセスの頻度や、アクセスの態様が、異常であることである。どのような頻度でアクセスがあった場合に異常と判定するか、及び、どのような態様でアクセスがあった場合に異常と判定するかは事前に設定される。

また例えば、アクセスコード削除条件は、POS 端末 10 により異常な会計処理が行われることである。異常な会計情報処理とは、例えば、想定される額を上回る決済が、複数に行われたこと等である。この場合、制御サーバー 15 は、後述する会計情報データに基づいて、POS 端末 10 ごとに異常な会計処理が行われたか否かを判別する機能を有する。

【0073】

1 の POS 端末 10 について、アクセスコード削除条件が成立した場合、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、認証データベースにおいて、当該 1 の POS 端末 10 のシリアル番号と対応付けられたサーバー側認証用アクセスコードを削除する。30

【0074】

このように、1 の POS 端末 10 から不正である可能性があるアクセスがあった場合、サーバー側サーバーソフト実行部 401 は、認証データベースから当該 1 の POS 端末 10 に対応するサーバー側認証用アクセスコードを削除する。この構成のため、以後、不正なアクセスを行った可能性のある POS 端末 10 について、アクセスコードを利用して制御サーバー 15 にアクセスし、制御サーバー 15 の機能を利用することを防止できる。

【0075】

ところで、上述したように、POS 端末 10 は、レジカウンター L で行われる会計に応じて会計処理を実行し、会計処理に基づいてレコードを発行する。レコードの発行に係る処理は、より詳細には、以下のようにして実行される。すなわち、クライアント機能部 501 は、後述する通信監視切替処理により、通信先を制御サーバー 15 と、サーバー機能部 502 とのいずれかに切り替える。そして、クライアント機能部 501 は、通信先が制御サーバー 15 の場合は、制御サーバー 15 と通信し、制御サーバー 15 と会計に係る処理を実行し、レコードを発行する。また、クライアント機能部 501 は、通信先がサーバー機能部 502 の場合は、サーバー機能部 502 と通信し、サーバー機能部 502 と会計に係る処理を実行し、レコードを発行する。40

以下、通信監視切替処理について説明し、次いで、通信先が制御サーバー 15 の場合とサーバー機能部 502 との場合に分けて、POS 端末 10 の処理について説明する。50

【 0 0 7 6 】

図 8 は、通信監視切替処理を実行するときの P O S 端末 1 0 の動作を示すフロー チャートである。

なお、図 8 の動作の開始時点では、クライアント機能部 5 0 1 の通信先は、制御サーバー 1 5 である。

【 0 0 7 7 】

ここで、クライアント機能部 5 0 1 は、P O S 端末 1 0 のブラウザが起動し、サーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 の取得後、以下の処理を継続して実行する。

すなわち、クライアント機能部 5 0 1 は、制御サーバー 1 5 に対して、所定の間隔をあけて、応答要求に係るデータの送信を行う。制御サーバー 1 5 は、当該応答要求に係るデータを受け付けた場合、応答に係るデータを送信する機能を有する。クライアント機能部 5 0 1 は、応答要求に係るデータを送信後、応答に係るデータを受信するまでの経過時間に基づいて、制御サーバー 1 5 の通信応答速度を計測する。以上のようにして、クライアント機能部 5 0 1 は、間隔をあけて実行する応答要求に係るデータの送信に応じて制御サーバー 1 5 の通信応答速度を計測し、これにより、制御サーバー 1 5 の通信応答速度を監視する。なお、通信応答速度を計測する方法（通信応答速度を監視する方法）は、例示した方法に限らず、どのような方法でもよい。

【 0 0 7 8 】

図 8 に示すように、クライアント機能部 5 0 1 は、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が、閾値 T H 1（所定の速度）よりも遅いか否かを監視する（ステップ S G 1）。閾値 T H 1 の値は、P O S 端末 1 0 と、制御サーバー 1 5 との通信が許容範囲を超えて遅延した状態の場合に、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が当該閾値 T H 1 を下回るような値とされる。閾値 T H 1 の値は、事前のテストやシミュレーション等に基づいて決定される。

【 0 0 7 9 】

制御サーバー 1 5 の通信応答速度が、閾値 T H 1 よりも遅い場合、クライアント機能部 5 0 1 は、制御サーバー 1 5 との間で正常に通信できないと判別する。すなわち、本実施形態において、P O S 端末 1 0 と制御サーバー 1 5 とが正常に通信できない状態とは、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が閾値 T H 1 よりも遅い状態を意味する。

【 0 0 8 0 】

ステップ S G 1 において、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が、閾値 T H 1 よりも遅くなつたと判別した場合（ステップ S G 1 : Y E S）、クライアント機能部 5 0 1 は、サーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度の監視を開始する（ステップ S G 2）。

ここで、サーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度の監視に際して、クライアント機能部 5 0 1 は、サーバー機能部 5 0 2 に対して、所定の間隔をあけて、応答要求に係るデータの出力を行う。サーバー機能部 5 0 2 は、当該応答要求に係るデータを受け付けた場合、応答に係るデータを出力する機能を有する。クライアント機能部 5 0 1 は、応答要求に係るデータを出力後、応答に係るデータが入力されるまでの経過時間に基づいて、サーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度を計測する。以上のようにして、クライアント機能部 5 0 1 は、所定の間隔をあけて実行する応答要求に係るデータの出力に応じてサーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度を計測し、これにより、サーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度を監視する。なお、通信応答速度を計測する方法（通信応答速度を監視する方法）は、例示した方法に限らず、どのような方法でもよい。

【 0 0 8 1 】

このように、本実施形態では、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が閾値 T H 1 よりも速い場合は、サーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度の監視を行わず、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が閾値 T H 1 よりも遅くなつてからサーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度の監視を開始する。ここで、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が閾値 T H 1 よりも速い場合は、通信先の切り替えが行われず、通信先が制御サーバー 1 5 の状態が維持されるので、サーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度を監視する必要がない。従つて、制御サーバー 1 5 の通信応答速度が閾値 T H 1 よりも遅くなつてからサーバー機能部 5 0 2 の通信応答速度の

10

20

40

50

監視を開始することにより、不必要にサーバー機能部502の通信応答速度の監視に係る処理が行われることを防止でき、処理負荷の軽減、処理効率の向上を図ることができる。

【0082】

サーバー機能部502の通信応答速度の監視の開始後、クライアント機能部501は、サーバー機能部502は、サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2よりも遅いか否かを判別する（ステップSG3）。閾値TH2の値は、クライアント機能部501とサーバー機能部502との通信が許容範囲を超えて遅延した状態の場合に、クライアント機能部501の通信応答速度が当該閾値TH2を下回るような値とされる。閾値TH2の値は、事前のテストやシミュレーション等に基づいて決定される。

【0083】

ここで、サーバー機能部502の通信応答速度の許容範囲を超えた遅延（サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2よりも遅くなる状態）は、例えば、POS端末10のCPUに過負荷が生じている場合や、サーバー機能部502が実行中の処理が多数の場合等に生じ得る。ただし、POS端末10のCPUは、制御サーバー15と正常に通信できない場合にクライアント機能部501の通信先がサーバー機能部502に切り替わる可能性があることを想定したスペックのものが採用された状態のため、サーバー機能部502の通信応答速度の遅延が発生する可能性は、制御サーバー15との間での通信に遅延が発生する可能性と比較して非常に小さい。すなわち、制御サーバー15との通信、及び、サーバー機能部502との通信の双方に許容範囲を超えた遅延が発生する可能性は非常に小さい。

10

【0084】

ステップSG3において、サーバー機能部502の通信応答速度が、閾値TH2よりも小さくない場合（ステップSG3：NO）、クライアント機能部501は、通信先を、制御サーバー15から、サーバー機能部502へと切り替える（ステップSG4）。

【0085】

ステップSG4における通信先の切り替えに際し、クライアント機能部501、及び、サーバー機能部502は、以下の処理を実行する。

すなわち、クライアント機能部501は、当該クライアント機能部501が参照可能な所定の記憶領域に記憶されたアクセスコードを取得し、取得したアクセスコードを、サーバー機能部502に出力する。

30

クライアント機能部501からアクセスコードが入力されると、サーバー機能部502は、当該サーバー機能部502が参照可能な所定の記憶領域に制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態か否かを判別する。

制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態には、POS端末10が、制御サーバー15による認証が完了した状態にない端末ということである。これを踏まえ、制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態ではない場合、サーバー機能部502は、クライアント機能部501に対してサーバー機能部502の機能の使用を許可せず、クライアント機能部501と共に処理を実行しない。

【0086】

制御装置側認証用アクセスコードが記憶された状態の場合、サーバー機能部502は、クライアント機能部501から入力されたアクセスコードの値と、制御装置側認証用アクセスコードの値とが一致するか否かを判別する。これら値が一致しない場合は、POS端末10が、制御サーバー15による認証が完了した状態にない端末ということである。これを踏まえ、制御装置側認証用アクセスコードが記憶されていても、クライアント機能部501から入力されたアクセスコードの値と、制御装置側認証用アクセスコードの値とが一致しない場合、サーバー機能部502は、クライアント機能部501に対してサーバー機能部502の機能の使用を許可せず、クライアント機能部501と共に処理を実行しない。

40

【0087】

クライアント機能部501から入力されたアクセスコードの値と、制御装置側認証用ア

50

クセスコードの値とが一致する場合、サーバー機能部502は、クライアント機能部501に対してサーバー機能部502の機能の使用を許可し、以後、クライアント機能部501をクライアントとするサーバーとして機能し、クライアント機能部501からの要求に応じて各種処理を実行する。

【0088】

このように、本実施形態では、制御サーバー15からの通信の切り替えに際し、クライアント機能部501は、アクセスコードを利用して、サーバー機能部502にアクセスし、サーバー機能部502の機能を利用できる状態とする。

このため、認証が完了した状態にないPOS端末10について、クライアント機能部501によりサーバー機能部502の機能が利用されて処理が実行されることが防止され、セキュリティーが保たれる。さらに、通信先の切り替えに際し、ユーザーは、シリアル番号やパスワードを入力する必要がなく、ユーザーの利便性がよい。

【0089】

なお、後述するステップSA12においても、通信先の切り替えに関し、ステップSA4と同様の処理が行われる。

【0090】

次いで、クライアント機能部501は、制御サーバー15の通信応答速度が、上述した閾値TH1よりも速くなったか否かを監視する(ステップSG5)。なお、ステップSO5で、制御サーバー15と比較する閾値は、閾値TH1でなくてもよく、閾値TH1の値に所定のマージンを反映した値の閾値でもよい。

制御サーバー15の通信応答速度が、閾値TH1よりも速くなった場合(ステップSG5: YES)、クライアント機能部501は、サーバー機能部502の通信応答速度の監視を停止し、クライアント機能部501の通信先を、制御サーバー15へと切り替え(ステップSG6)、処理手順をステップSG1へ戻す。

【0091】

一方、ステップSG3において、サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2よりも遅いと判別した場合(ステップSG3: YES)、クライアント機能部501は、対応する処理を実行し(ステップSG7)、通信先の切り替えを行わない(ステップSG8)。ステップSG7で、クライアント機能部501は、例えば、制御サーバー15、及び、サーバー機能部502のいずれとも正常に通信することができないため、会計に係る処理、その他付随する処理の実行ができない旨の情報をタッチパネルTPに表示する。この場合、レジ担当者を含むユーザーは、タッチパネルTPに表示された情報を参照することにより、POS端末10を用いた会計が行えないこと、及び、その原因を認識でき、当該認識に基づいて原因の解消等の対応する処理を実行できる。

【0092】

このように、制御サーバー15の通信応答速度が閾値TH1よりも遅い場合でも、サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2よりも遅い場合は、クライアント機能部501は、通信先の切り替えを行わない。これにより、不必要に通信先の切り替えが行われることを防止できる。

【0093】

次いで、クライアント機能部501は、サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2(閾値TH2の値にマージンを反映した値の閾値でもよい。)よりも速くなった否かを監視し(ステップSG9)、サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2よりも遅い場合(ステップSG9: NO)、制御サーバー15の通信応答速度が閾値TH1(閾値TH1の値にマージンを反映した値の閾値でもよい。)よりも速くなったか否かを監視する(ステップSG10)。

【0094】

制御サーバー15の通信応答速度が閾値TH1よりも速くなった場合(ステップSG10: YES)、クライアント機能部501は、サーバー機能部502の通信応答速度の監視を停止し(ステップSG11)、処理手順をステップSG1へ戻す。

10

20

30

40

50

【0095】

制御サーバー15の通信応答速度が閾値TH1よりも速くなる前に、サーバー機能部502の通信応答速度が閾値TH2よりも速くなった場合(ステップSG9: YES)、クライアント機能部501は、通信先を、制御サーバー15から、サーバー機能部502へと切り替える(ステップSG12)。

次いで、クライアント機能部501は、制御サーバー15の通信応答速度が、上述した閾値TH1(閾値TH1の値にマージンを反映した値の閾値でもよい。)よりも速くなつたか否かを監視する(ステップSG13)。

制御サーバー15の通信応答速度が、閾値TH1よりも速くなった場合(ステップSG13: YES)、クライアント機能部501は、サーバー機能部502の通信応答速度の監視を停止し、クライアント機能部501の通信先を制御サーバー15へと切り替え(ステップSG14)、処理手順をステップSG1へ戻す。10

【0096】

ここで、後述するように、通信先がサーバー機能部502へと切り替わった場合、クライアント機能部501は、制御サーバー15のサーバー側アプリケーション実行部4011に代えて、サーバー機能部502の制御装置側アプリケーション実行部5021と通信し、制御装置側アプリケーション実行部5021と共に、会計に係る処理、その他付随する処理を実行する。そして、サーバー側アプリケーション実行部4011の機能を実現するサーバー側ウェブアプリケーション413と、制御装置側アプリケーション実行部5021の機能を実現する制御装置側ウェブアプリケーション522とは、同一の機能を有するアプリケーションであり、所定の手段によって同期が取られる。また、サーバー側アプリケーション実行部4011が処理を実行するときに使用するサーバー側商品マスター411と、サーバー機能部502の制御装置側アプリケーション実行部5021が処理を実行するときに使用する制御装置側商品マスター521とは、同一の内容のデータであり、後述する所定の手段によって同期が取られる。このため、クライアント機能部501がサーバー側アプリケーション実行部4011と共に実行した1の処理の処理結果と、制御装置側アプリケーション実行部5021と共に実行した1の処理の処理結果とは、基本的に同一となり、通信先の変更に伴って、処理結果が相違することはない。20

【0097】

以上のように、クライアント機能部501は、制御サーバー15の通信応答速度を監視し、通信応答速度が所定の速度よりも遅い場合、制御サーバー15との間で正常に通信できないと判別し、所定の場合を除き、通信先を制御サーバー15から、サーバー機能部502へと切り替える。30

これにより、クライアント機能部501は、制御サーバー15と通信が正常にできない場合でも、通信先をサーバー機能部502に切り替えて、処理(会計に係る処理を含む。)を継続して実行可能である。従って、業務が停止することがない。ここで、例えば、ローカルネットワークLNに、制御サーバー15を代替するサーバー(以下、「代替サーバー」という。)を接続し、クライアント機能部501が、制御サーバー15と正常に通信できない場合に、ローカルネットワークLNを介して代替サーバーにアクセスする構成とすることも可能である。しかしながら、この場合、ローカルネットワークLNの輻輳、その他の原因により、代替サーバーとの間での通信が正常に行えない場合が生じ得る。一方で、本実施形態では、クライアント機能部501の通信先の切り替え先が、ネットワークを介して接続された代替サーバーではなく、同一の装置が有し、プログラム間通信で通信可能なサーバー機能部502であるため、上述した事態が発生することがなく、制御サーバー15と正常に通信ができない場合でも、業務を継続して実行可能な可能性が非常に高い。40

【0098】

なお、本実施形態では、制御サーバー15と正常に通信可能な場合は、クライアント機能部501の通信先が制御サーバー15とされる。すなわち、クライアント機能部501の通信先は、サーバー機能部502に優先して、制御サーバー15とされる。これは、以50

下の理由による。すなわち、会計システム1では、各POS端末10が、会計に際し、サーバー側ウェブアプリケーション413の機能により、サーバー側商品マスター411等の制御サーバー15が記憶するデータ等を利用して、処理を実行することが求められる。なぜなら、サーバー側商品マスター411の内容に変更があった場合や、サーバー側ウェブアプリケーション413に修正があった場合に、各POS端末10が最新の変更が反映されたマスターを使用して、最新の修正が反映されたプログラムの機能により、同一性を有する処理を実行可能となるからである。なお、上述した同期処理部503により、サーバー側商品マスター411と制御装置側商品マスター521との同期、及び、サーバー側ウェブアプリケーション413と制御装置側ウェブアプリケーション522との同期はとられるが、制御装置側データに変更が行われたタイミングと、制御装置側データとサーバー側データとの間で同期がとられるタイミングとには、タイムラグが生じる場合がある。
10

以上を踏まえ、クライアント機能部501の通信先は、サーバー機能部502に優先して、制御サーバー15とされる。

【0099】

<POS端末10が制御サーバー15と正常に通信可能な場合の会計時の処理>

次に、POS端末10が制御サーバー15と正常に通信可能な場合に、レジカウンターレジで行われる会計時の会計システム1の各装置の動作について説明する。

クライアント機能部501は、上述した通信監視切替処理で、制御サーバー15と正常に通信可能か否かを判別し、可能な場合は、通信先を制御サーバー15とし、図9(A)のフローチャートの処理を実行する。
20

【0100】

図9は、会計時の会計システム1の各装置の動作を示すフローチャートである。(A)はPOS端末10の動作を示し、(B)は制御サーバー15の動作を示す。

【0101】

図9(A)、及び、図9(B)に示すように、POS端末10、及び、制御サーバー15は、会計の開始に応じて、会計処理を実行する(ステップSH1、及び、ステップSI1)。

【0102】

図10は、会計処理において、POS端末10、及び、制御サーバー15が行う処理の一部を示すフローチャートである。(A)はPOS端末10の動作を示し、(B)は制御サーバー15の動作を示す。
30

会計処理において、レジ担当者は、バーコードスキャナーBSによって、顧客が購入する商品や商品の包装等に付されたバーコードを読み取る(ステップSX4)。バーコードの読み取りに応じて、バーコードスキャナーBSは、読み取り結果に基づくデータ(以下、「読み取り結果データ」という。)を、バーコードスキャナーBSが接続されたポートを介して、POS端末10の制御装置デバイス通信部54に出力する。制御装置デバイス通信部54は、読み取り結果データを、制御装置制御部50に出力する。

読み取り結果データは、商品の商品コードを示す情報を含むデータである。

【0103】

図10(A)に示すように、POS端末10の制御装置制御部50のクライアント機能部501は、制御装置デバイス通信部54からの入力に基づいて、読み取り結果データを取得する(ステップSJ1)。
40

次いで、クライアント機能部501は、読み取り結果データに基づいて、商品コードを取得する(ステップSJ2)。

次いで、クライアント機能部501は、会計用ユーザーインターフェース60のバーコード情報表示エリア63にステップSJ2で取得した商品コードを表示する(ステップSJ3)。

次いで、クライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して、ステップSJ2で取得した商品コードの商品名、及び、商品の単価を問い合わせるデータ(以下、「商品情報要求データ」という。)を、制御サーバー15に送信する(ステップSJ4)。
50

なお、クライアント機能部 501 は、制御サーバー 15 のアドレスや、対応するプロトコル等、制御サーバー 15 と通信するために必要な情報を管理しており、管理する情報に基づいて制御サーバー 15 とコネクションを確立し、確立したコネクションでデータの送受信を行う。

【0104】

図 10 (B) に示すように、制御サーバー 15 のサーバー制御部 40 のサーバー側アプリケーション実行部 4011 は、サーバー通信部 42 を制御して、商品情報要求データを受信する (ステップ SK1)。

次いで、サーバー側アプリケーション実行部 4011 は、受信した商品情報要求データに基づいて、商品コードを取得し、サーバー記憶部 41 が記憶するサーバー側商品マスター 411 を参照し、取得した商品コードの商品の商品名、及び、商品の単価を取得する (ステップ SK2)。
10

次いで、サーバー側アプリケーション実行部 4011 は、サーバー通信部 42 を制御して、ステップ SK2 で取得した商品の商品名、及び、商品の単価を示す商品情報応答データを POS 端末 10 に送信する (ステップ SK3)。

【0105】

図 10 (A) に示すように、POS 端末 10 の制御装置制御部 50 のクライアント機能部 501 は、制御装置通信部 53 を制御して、商品情報応答データを受信する (ステップ SJ5)。

次いで、クライアント機能部 501 は、受信した商品情報応答データに基づいて、商品の商品名、及び、商品の単価を取得し、会計用ユーザーインターフェース 60 の一覧表示エリア 61 の対応する領域に、商品の商品名、商品の単価、及び、商品の数量の組み合わせを表示する (ステップ SJ6)。
20

【0106】

以上のように、会計の際は、顧客が購入する商品のそれぞれについて、レジ担当者により、バーコードスキャナー BS によるバーコードの読み取りが行われ、バーコードの読み取りに応じて、POS 端末 10 、及び、制御サーバー 15 により図 10 のフローチャートで示す処理が実行される。

全ての商品のバーコードの読み取り、及び、読み取りに応じた各装置の処理が完了すると、一覧表示エリア 61 に、顧客が購入する商品の商品名、単価、及び、数量の組み合わせが一覧表示された状態となる。
30

全ての商品のバーコードの読み取りが完了すると、レジ担当者は、ソフトウェアテンキー 64 を操作して合計金額の確定を行い、また、顧客からの貨幣の受け取り、顧客への釣銭の受け渡し等を行う。POS 端末 10 の制御装置制御部 50 のクライアント機能部 501 は、適宜、会計用ユーザーインターフェース 60 の金額表示エリア 62 に、顧客が購入した商品の合計金額、会計に際して顧客から預かった貨幣の金額、及び、顧客に渡す釣銭の金額を表示する。また、クライアント機能部 501 は、適宜、カスタマーディスプレ CD を制御して、カスタマーディスプレ CD に会計に関する情報を表示する。また、クライアント機能部 501 は、適宜、キャッシュドロアー KS を制御して、キャッシュドロ 40
アーカスのトレイを開く。

顧客への釣銭の引き渡しが完了すると、レジ担当者は、会計用ユーザーインターフェース 60 のソフトウェアテンキー 64 の確定キー 641 を操作する。レジ担当者による確定キー 641 の操作により、会計処理が終了する。

【0107】

図 9 (A) に示すように、会計処理が終了すると、POS 端末 10 の制御装置制御部 50 のクライアント機能部 501 は、会計情報を取得する (ステップ SH2)。

会計情報は、会計ごとに一意に付与される識別情報 (以下、「会計識別情報」という。) と、顧客が購入した商品のそれぞれの商品コード、商品名、単価、数量の組み合わせを示す情報 (以下、「購入商品情報」という。) と、合計購入金額、顧客から受け取った貨幣の金額、顧客に引き渡した釣銭の金額を示す情報 (以下、「会計金額情報」という。)
50

と、会計が行われた時刻を示す情報（以下、「会計時刻情報」という。）と、会計が行われた店舗の識別情報である店舗IDと、を含む情報である。

なお、会計中、クライアント機能部501は、購入商品情報に含まれる情報、及び、会計金額情報に含まれる情報を、所定の記憶領域に記憶する。ステップS12において、クライアント機能部501は、当該所定の記憶領域に記憶した情報に基づいて、購入商品情報、及び、会計金額情報を取得する。

また、会計時刻情報が示す会計が行われた時刻は、確定キー641が操作された時刻である。会計時刻情報が示す会計が行われた時刻は、確定キー641が操作された時刻に限らず、会計に際して1つ目の商品のバーコードが読み取られた時刻等、会計に由来する時刻であればよい。
10

また、クライアント機能部501は、会計に応じて、会計識別情報を生成する機能を有し、当該機能に基づいて、会計識別情報を生成する。会計識別情報の値は、各店舗で行われる会計のそれぞれについて、一意な値とされる。

【0108】

会計情報の取得後、クライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して、取得した会計情報を示す会計情報データを制御サーバー15に送信する（ステップSG3）
。

【0109】

図9（B）に示すように、制御サーバー15のサーバー制御部40のサーバー側アプリケーション実行部4011は、サーバー通信部42を制御して、会計情報データを受信する（ステップS12）。
20

次いで、サーバー側アプリケーション実行部4011は、受信した会計情報データが示す会計情報に基づいて、所定のレイアウトのレシートの発行を指示する記録データを生成する（ステップS13）。

記録データは、所定のレイアウトに従って、いわゆるトップロゴや、ボトムロゴ、会計識別情報、会計が行われた時刻、顧客が購入した商品の商品名、単価、数量、合計購入金額、顧客から受け取った貨幣の金額、顧客に引き渡した釣銭の金額等が記録されたレシートの発行を指示する制御データである。記録データは、XMLのフォーマットに従って情報が記述されたXMLドキュメントである。

【0110】

次いで、サーバー側アプリケーション実行部4011は、サーバー通信部42を制御して、生成した記録データを、POS端末10に送信する（ステップS14）。

【0111】

図9（A）に示すように、POS端末10の制御装置制御部50のクライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して記録データを受信する（ステップSH4）。

次いで、クライアント機能部501は、XMLドキュメントの記録データに基づいて、制御装置記録部51が対応するコマンド体系の記録コマンドを生成する（ステップSH5）。

次いで、クライアント機能部501は、生成した記録コマンドに基づいて、制御装置記録部51を制御して、レシートを発行させる（ステップSH6）。
40

ステップSG4で発行されたレシートは、レジ担当者により、顧客に引き渡される。

【0112】

一方、図9（B）に示すように、ステップS12で会計情報データを受信した後、制御サーバー15のサーバー制御部40のサーバー側アプリケーション実行部4011は、サーバー記憶部41が記憶する会計情報管理データベース414にアクセスする（ステップS15）。

会計情報管理データベース414の1件のレコードは、購入商品情報と、会計金額情報と、会計時刻情報と、店舗IDと、を関連付けて記憶する。

次いで、ステップS12で受信した会計情報データに基づいて、会計情報管理データベース414に、会計識別情報と、購入商品情報と、会計金額情報と、会計時刻情報と、店
50

舗 I D とを関連付けた 1 件のレコードを生成する（ステップ S I 6）。

このように、制御サーバー 1 5 は、会計に応じた会計情報を累積的に記憶する。これにより、店舗ごとの売上や、店舗における商品ごとの売り上げを管理できる。

【 0 1 1 3 】

< P O S 端末 1 0 が制御サーバー 1 5 と通信が正常にできない場合の会計時の処理 >

次に、P O S 端末 1 0 が制御サーバー 1 5 と通信が正常にできない場合に、レジカウンター L で行われる会計時の P O S 端末 1 0 の動作について説明する。

クライアント機能部 5 0 1 は、上述した通信監視切替処理により、制御サーバー 1 5 と正常に通信可能か否かを判別し、正常に通信できない場合、通信先をサーバー機能部 5 0 2 として、図 1 1 (A) のフローチャートで示す処理を実行する。

10

【 0 1 1 4 】

図 1 1 は、制御サーバー 1 5 と通信不可能な場合の P O S 端末 1 0 の動作を示すフローチャートであり、(A) はクライアント機能部 5 0 1 の動作を示し、(B) はサーバー機能部 5 0 2 (制御装置側アプリケーション実行部 5 0 2 1 を含む。) の動作を示す。

【 0 1 1 5 】

ここで、図 1 1 に示すフローチャートの開始時点では、P O S 端末 1 0 のクライアント機能部 5 0 1 によるサーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 の取得、及び、取得は完了した状態である。すなわち、図 1 1 のフローチャートの処理は、クライアント機能部 5 0 1 によるサーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 の取得が完了した後、所定の原因により、P O S 端末 1 0 と制御サーバー 1 5 と間での通信が正常に行えない場合を想定する。なお、サーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 と所定の手段により同期が取られた H T M L ファイルを P O S 端末 1 0 に記憶する構成とし、クライアント機能部 5 0 1 が、制御サーバー 1 5 との通信が正常にできないことに起因して制御サーバー 1 5 からサーバー側 H T M L ファイル 4 1 2 が取得できない場合は、記憶した H T M L ファイルを取得し、取得する構成でもよい。

20

【 0 1 1 6 】

図 1 1 (A) 、及び、図 1 1 (B) に示すように、クライアント機能部 5 0 1 、及び、サーバー機能部 5 0 2 の制御装置側アプリケーション実行部 5 0 2 1 は、会計の開始に応じて、会計処理を実行する（ステップ S L 1 、及び、ステップ S M 1 ）。

【 0 1 1 7 】

30

図 1 2 は、会計処理において、クライアント機能部 5 0 1 、及び、制御装置側アプリケーション実行部 5 0 2 1 が行う処理の一部を示すフローチャートである。(A) はクライアント機能部 5 0 1 の動作を示し、(B) はサーバー機能部 5 0 2 の制御装置側アプリケーション実行部 5 0 2 1 の動作を示す。

【 0 1 1 8 】

会計処理において、レジ担当者は、バーコードスキャナー B S によって、顧客が購入する商品や商品の包装等に付されたバーコードを読み取る（ステップ S X 5）。バーコードの読み取りに応じて、バーコードスキャナー B S は、読み取り結果データを、バーコードスキャナー B S が接続されたポートを介して、P O S 端末 1 0 の制御装置デバイス通信部 5 4 に出力する。制御装置デバイス通信部 5 4 は、読み取り結果データを、制御装置制御部 5 0 に出力する。上述したように、読み取り結果データは、商品の商品コードを示す情報を含むデータである。

40

【 0 1 1 9 】

図 1 2 (A) に示すように、P O S 端末 1 0 の制御装置制御部 5 0 のクライアント機能部 5 0 1 は、制御装置デバイス通信部 5 4 からの入力に基づいて、読み取り結果データを取得する（ステップ S N 1 ）。

次いで、クライアント機能部 5 0 1 は、読み取り結果データに基づいて、商品コードを取得する（ステップ S N 2 ）。

次いで、クライアント機能部 5 0 1 は、会計用ユーザーインターフェース 6 0 のバーコード情報表示エリア 6 3 にステップ S N 2 で取得した商品コードを表示する（ステップ S

50

N 3)。

次いで、クライアント機能部 501 は、制御装置通信部 53 を制御して、ステップ S N 2 で取得した商品コードの商品名、及び、商品の単価を問い合わせる商品情報要求データを、制御装置側アプリケーション実行部 5021 に出力する（ステップ S N 4）。

【 0120 】

図 12 (B) に示すように、制御装置側アプリケーション実行部 5021 は、クライアント機能部 501 から入力された商品情報要求データを取得する（ステップ S O 1）。

次いで、制御装置側アプリケーション実行部 5021 は、取得した商品情報要求データに基づいて商品コードを取得し、制御装置記憶部 52 が記憶する制御装置側商品マスター 521 を参照し、取得した商品コードの商品の商品名、及び、商品の単価を取得する（ステップ S O 2）。 10

上述したように、同期処理部 503 の機能により、制御装置側商品マスター 521 と、サーバー側商品マスター 411 との間では同期が取られた状態にある。

【 0121 】

次いで、制御装置側アプリケーション実行部 5021 は、ステップ S O 2 で取得した商品の商品名、及び、商品の単価を示す商品情報応答データをクライアント機能部 501 に出力する（ステップ S O 3）。

【 0122 】

図 12 (A) に示すように、クライアント機能部 501 は、制御装置側アプリケーション実行部 5021 から入力された商品情報応答データを取得する（ステップ S N 5）。 20

次いで、クライアント機能部 501 は、受信した商品情報応答データに基づいて、商品の商品名、及び、商品の単価を取得し、会計用ユーザーインターフェース 60 の一覧表示エリア 61 の対応する領域に、商品の商品名、商品の単価、及び、商品の数量の組み合わせを表示する（ステップ S N 6）。

【 0123 】

図 11 (A) に示すように、会計処理が終了すると、クライアント機能部 501 は、上述した会計情報を取得する（ステップ S L 2）。

【 0124 】

次いで、クライアント機能部 501 は、ステップ S N 2 で取得した会計情報を示す会計情報データを、制御装置記憶部 52 が記憶する会計情報一時記憶データベース 524 に記憶（登録）する（ステップ S L 3）。 30

【 0125 】

会計情報一時記憶データベース 524 は、制御サーバー 15 と POS 端末 10 との間で通信が不可能な状態の間に、POS 端末 10 が行った会計処理に基づく会計情報データを、累積的に、一時記憶するデータベースである。

後に詳述するが、クライアント機能部 501 は、制御サーバー 15 との通信が可能となった後、会計情報一時記憶データベース 524 に累積的に記憶された会計情報データを、制御サーバー 15 に送信する。クライアント機能部 501 は、制御サーバー 15 に会計情報データを送信した後、送信した会計情報データを会計情報一時記憶データベース 524 から削除する。 40

【 0126 】

ステップ S N 3 で会計情報を記憶した後、クライアント機能部 501 は、会計情報データを、制御装置側アプリケーション実行部 5021 に出力する（ステップ S L 4）。

【 0127 】

図 11 (B) に示すように、制御装置側アプリケーション実行部 5021 は、クライアント機能部 501 から入力された会計情報データを取得する（ステップ S M 2）。

次いで、制御装置側アプリケーション実行部 5021 は、ステップ S M 2 で取得した会計情報データが示す会計情報に基づいて、レシートの発行を指示する記録データを生成する（ステップ S M 3）。上述したように記録データは、XML のフォーマットに従って情報が記述された XML ドキュメントである。 50

【 0 1 2 8 】

次いで、制御装置側アプリケーション実行部 5021 は、生成した記録データを、クライアント機能部 501 に出力する（ステップ S M 4）。

【 0 1 2 9 】

図11(A)に示すように、クライアント機能部501は、制御装置側アプリケーション実行部5021から入力された記録データを取得する(ステップS15)。

次いで、クライアント機能部 501 は、XML ドキュメントの記録データに基づいて、制御装置記録部 51 が対応するコマンド体系の記録コマンドを生成する（ステップ S16）。

次いで、クライアント機能部501は、生成した記録コマンドに基づいて、制御装置記録部51を制御して、レシートを発行させる(ステップS17)。

ステップS L 7で発行されたレシートは、レジ担当者により、顧客に引き渡される。

【 0 1 3 0 】

以上のように、POS端末10は、制御サーバー15と通信が正常にできない場合、制御サーバー15のサーバー側商品マスター411ではなく、自身が記憶する制御装置側商品マスター521を使用して会計に係る処理を実行する。これにより、POS端末10と制御サーバー15との間で通信が正常にできない状態が発生しても、POS端末10は会計処理を実行でき、ユーザーは、店舗における業務を継続して行える。

【 0 1 3 1 】

次に、POS端末10と制御サーバー15との間での通信が正常にできない状態から、通信が正常にできる状態へと移行した後のPOS端末10、及び、制御サーバー15の動作について説明する。

[0 1 3 2]

図13は、POS端末10と制御サーバー15との間での通信が不可能な状態から、通信が可能な状態へと移行した後のPOS端末10、及び、制御サーバー15の動作を示すフローチャートである。図13(A)はPOS端末10の動作を示し、(B)は制御サーバー15の動作を示す。なお、図13(A)のフローチャートの開始時点では、POS端末10と制御サーバー15との間での通信が不可能な状態である。

[0 1 3 3]

図13(A)に示すように、POS端末10のクライアント機能部501は、制御サーバー15と通信不可能な状態の間、所定の手段により、制御サーバー15と通信可能な状態となったか否かを監視する(ステップS P1)。

[0 1 3 4]

制御サーバー 15 と通信可能な状態となった場合（ステップ SP1：YES）、クライアント機能部 501 は、会計情報一時記憶データベース 524 を参照する（ステップ SP2）。

[0 1 3 5]

次いで、クライアント機能部 501 は、会計情報一時記憶データベース 524 に、1 以上の会計情報データが記憶（登録）された状態か否かを判別する（ステップ S P 3）。

会計情報一時記憶データベース524に1以上の会計情報データが記憶された場合、制御サーバー15との通信が不可能な状態の間に、POS端末10が設置されたレジカウンターLにおいて会計が行われ、POS端末10が会計処理を行ったということである。一方、会計情報一時記憶データベース524に1つも会計情報データが記憶されてた状態にない場合、制御サーバー15との通信が不可能な状態の間に、POS端末10が設置されたレジカウンターLにおいて会計が行われなかつたということである。

[0 1 3 6]

会計情報一時記憶データベース 524 に 1 つも会計情報データが記憶された状態がない場合（ステップ S P 3 : N O）、クライアント機能部 501 は、処理を終了する。

【 0 1 3 7 】

会計情報一時記憶データベース 5 2 4 に 1 以上の会計情報データが記憶された状態の場

合（ステップSP3：YES）、クライアント機能部501は、当該データベースが記憶する会計情報データの全てを取得する（ステップSP4）。

【0138】

次いで、クライアント機能部501は、制御装置通信部53を制御して、取得した全ての会計情報データを、制御サーバー15に送信する（ステップSP5）。

【0139】

図13（B）に示すように、制御サーバー15のサーバー制御部40のサーバー側アプリケーション実行部4011は、サーバー通信部42を制御して、会計情報データ（会計情報データが複数ある場合は、複数の会計情報データのそれぞれ）を受信する（ステップSQ1）。 10

【0140】

次いで、サーバー側アプリケーション実行部4011は、サーバー記憶部41が記憶する会計情報管理データベース414にアクセスする（ステップSQ2）。

次いで、サーバー側アプリケーション実行部4011は、ステップSQ2で受信した会計情報データに基づいて、会計情報管理データベース414に、ステップSQ1で受信した会計情報データのそれぞれに基づいて、会計識別情報と、購入商品情報と、会計金額情報と、会計時刻情報と、店舗IDとを関連付けたレコード（複数の会計情報データがある場合は、複数の会計情報データのそれぞれに対応する複数のレコード）を生成する（ステップSQ3）。 20

【0141】

以上のように、POS端末10と、制御サーバー15との間で通信が正常にできない間に行われた会計に基づく会計情報データは、POS端末10に累積的に記憶され、制御サーバー15との通信が正常にできる状態となった後に、制御サーバー15に送信される。そして、制御サーバー15は、受信した会計情報データに基づいて、会計情報管理データベース414を更新する。このため、POS端末10と、制御サーバー15との間で通信が不可能な状態が発生した場合でも、制御サーバー15の会計情報管理データベース414に、行われた会計に基づく会計情報データに対応するレコードが過不足なく生成される。

【0142】

以上説明したように、本実施形態に係る会計システム1（ネットワークシステム）は、グローバルネットワークGNに接続し、サーバー機能を有する制御サーバー15と、制御サーバー15とグローバルネットワークGNを介して通信可能なPOS端末10と、を備える。制御サーバー15は、POS端末10からの認証の要求に応じて、POS端末10から受信した認証情報（シリアル番号とパスワードとの組み合わせ）に基づいてPOS端末10の認証を行い、認証に成功した場合、アクセスコードを生成してPOS端末10に送信し、アクセスコードをサーバー側認証用アクセスコードとして記憶する。POS端末10は、サーバー機能を有するサーバー機能部502と、制御サーバー15と通信して、制御サーバー15が生成したアクセスコードを取得し、取得したアクセスコードを、制御装置側認証用アクセスコードとしてサーバー機能部502が参照可能な記憶領域に記憶し、また、制御サーバー15と通信して、サーバー側認証用アクセスコードと制御装置側認証用アクセスコードとの同期を取る同期処理部503と、制御サーバー15に認証情報を送信して認証を要求し、認証の成功に応じて制御サーバー15が生成したアクセスコードを取得して記憶し、制御サーバー15と正常に通信できる場合は、記憶したアクセスコードに基づいて制御サーバー15のクライアントとして制御サーバー15と通信し、制御サーバー15と処理を実行し、制御サーバー15と正常に通信できない場合は、記憶したアクセスコードに基づいてサーバー機能部502のクライアントとしてサーバー機能部502と通信し、サーバー機能部502と処理を実行するクライアント機能部501と、を備える。 40

この構成によれば、制御サーバー15による認証が成功した後、POS端末10のクライアント機能部501は、制御サーバー15が認証に成功した場合に生成するアクセスコ

10

20

30

40

50

ードに基づいて、制御サーバー15と正常に通信可能な場合は制御サーバー15にアクセスして制御サーバー15と処理を実行し、制御サーバー15と正常に通信ができない場合はサーバー機能部502にアクセスしてサーバー機能部502と処理を実行することによって、処理を継続することができる。すなわち、上記構成によれば、制御サーバー15と、制御サーバー15とグローバルネットワークGNを介して接続されたPOS端末10とを備えるシステムについて、POS端末10が制御サーバー15と正常に通信できない場合に対応できる。

【0143】

また、本実施形態では、制御サーバー15は、POS端末10から不正なアクセスがあった場合、又は、POS端末10が不正な処理を実行した場合、記憶したサーバー側認証用アクセスコードを削除する。10

この構成によれば、不正なアクセスを行ったPOS端末10や、不正な処理を実行したPOS端末10が、制御サーバー15の機能を利用して処理を実行することを防止することができ、セキュリティーを向上することができる。

【0144】

また、本実施形態では、制御サーバー15は、所定の時間帯にPOS端末10からアクセスコードに基づくアクセスがあった場合は、アクセスコードに基づいてPOS端末の認証が完了したか否かを判別し、当該所定の時間帯以外の時間帯にPOS端末10からアクセスコードに基づくアクセスがあった場合は、POS端末10に認証情報（シリアル番号とパスワードとの組み合わせ等）の送信を要求する。20

この構成によれば、不正なアクセスを行った可能性のあるPOS端末10が、制御サーバー15の機能を利用して処理を実行することを防止することができる。

【0145】

また、本実施形態では、POS端末10は、ロール紙（記録媒体）に記録する記録機能を有する。POS端末10のクライアント機能部501は、制御サーバー15又はサーバー機能部502と通信して会計に係る処理を実行し、レシートを発行する。

この構成によれば、会計処理を行ってレシートを発行するPOS端末10と、POS端末10とグローバルネットワークGNを介して接続された制御サーバー15とを備えるシステムについて、POS端末10が制御サーバー15と正常に通信できない場合に対応できる。30

【0146】

なお、上述した実施の形態は、あくまでも本発明の一態様を示すものであり、本発明の範囲内で任意に変形および応用が可能である。

例えば、上述した実施形態では、POS端末10が記録媒体に記録する記録機能を有し、POS端末10が会計処理に基づいてレシートを発行した。しかしながら、POS端末10に記録機能を有する記録装置を接続し、記録装置によりレシートを発行する構成でもよい。

【0147】

また、上述した実施形態では、「サーバー側データ」、及び、「制御装置側データ」は、例示したものに限らず、同期が取られることが求められるデータであれば何でもよい。40

【0148】

また例えば、上述した実施形態では、会計システム1が、店舗に適用される場合を例示して発明を説明したが、会計システム1が適用される施設は、店舗に限らない。

また例えば、会計システム1を構成する各装置の通信方法はどのような方法でもよい。

また、上述した実施形態では、POS端末10の記録方式は、サーマル式としたが、記録方式は何でもよい。

また例えば、図を用いて説明した各機能ブロックはハードウェアとソフトウェアにより任意に実現可能であり、特定のハードウェア構成を示唆するものではない。

また、機能ブロック図に示した機能ブロックは、各装置の機能的構成を示すもので、具体的な実装形態を制限しない。つまり、図中の機能ブロックに対応するハードウェアが実50

装される必要はなく、一つのプロセッサーがプログラムを実行することで複数の機能部の機能を実現する構成とすることも勿論可能である。また、上記実施形態においてソフトウェアで実現される機能の一部をハードウェアで実現してもよく、あるいは、ハードウェアで実現される機能の一部をソフトウェアで実現してもよい。

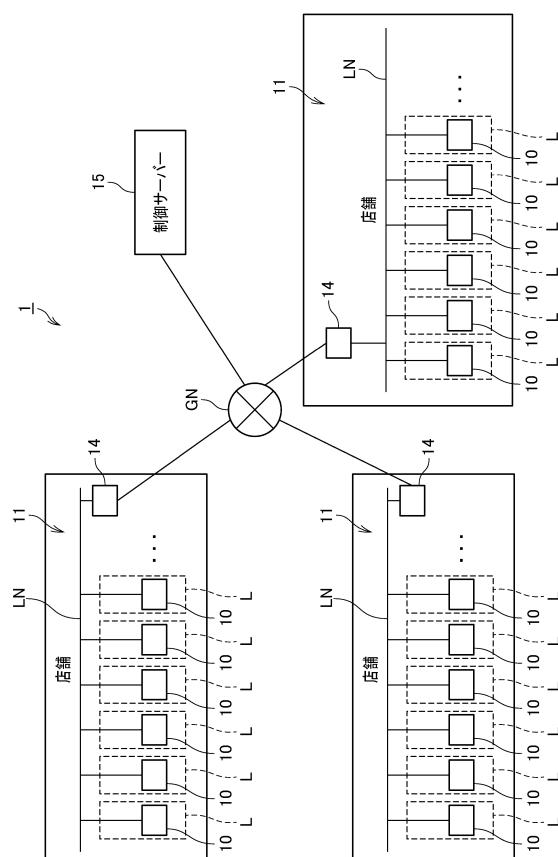
【符号の説明】

【0149】

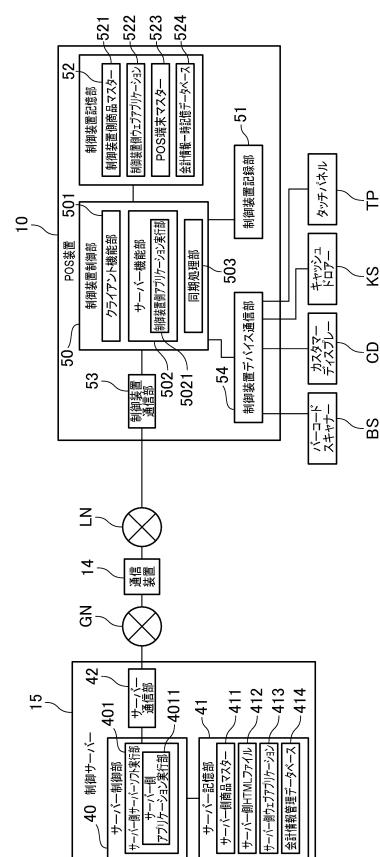
1...会計システム(ネットワークシステム)、10...POS端末(制御装置)、15...制御サーバー、50...制御装置制御部、501...クライアント機能部、502...サーバー機能部、503...同期処理部、53...制御装置通信部、GN...グローバルネットワーク、LN...ローカルネットワーク。

10

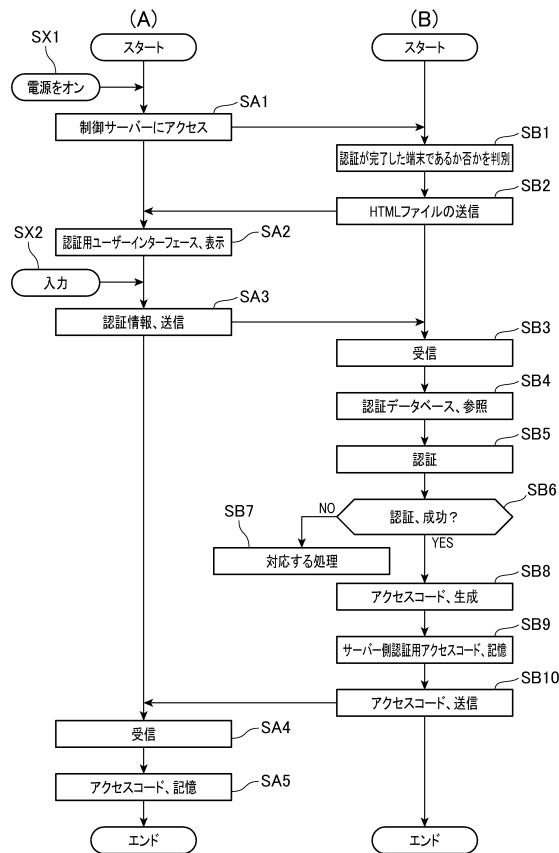
【図1】



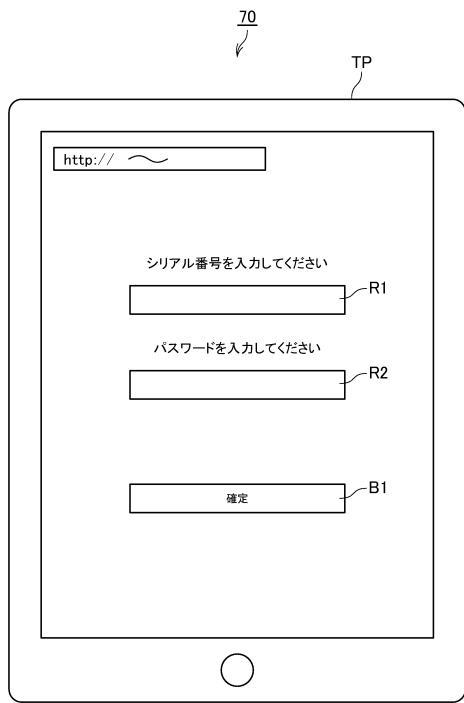
【図2】



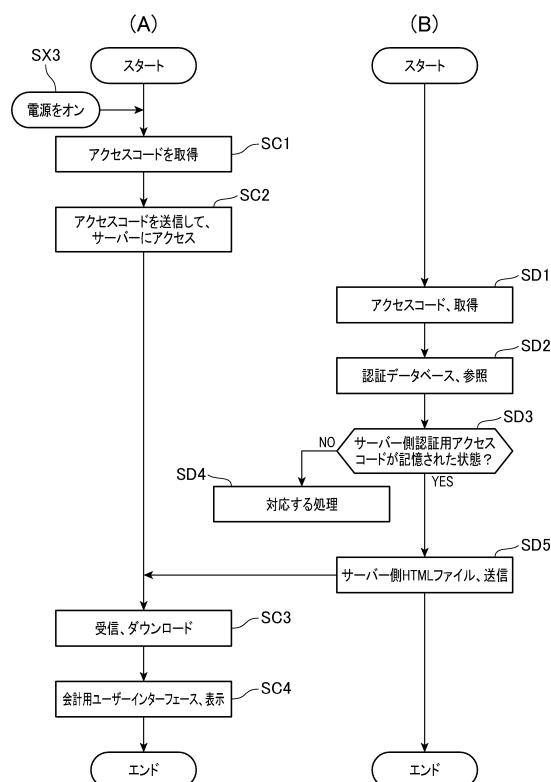
【図3】



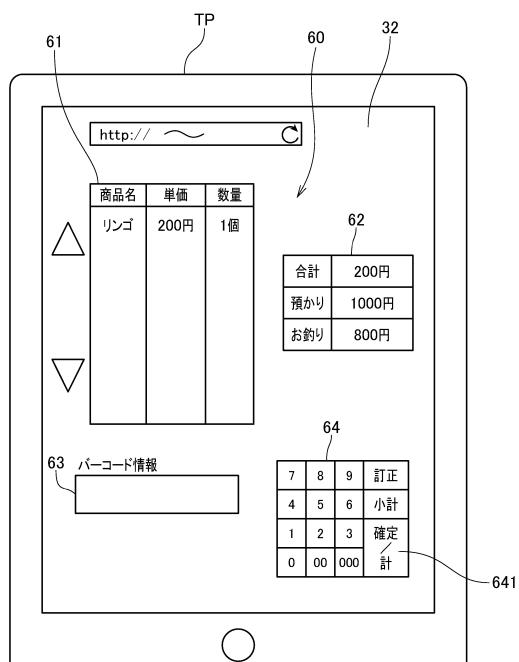
【図4】



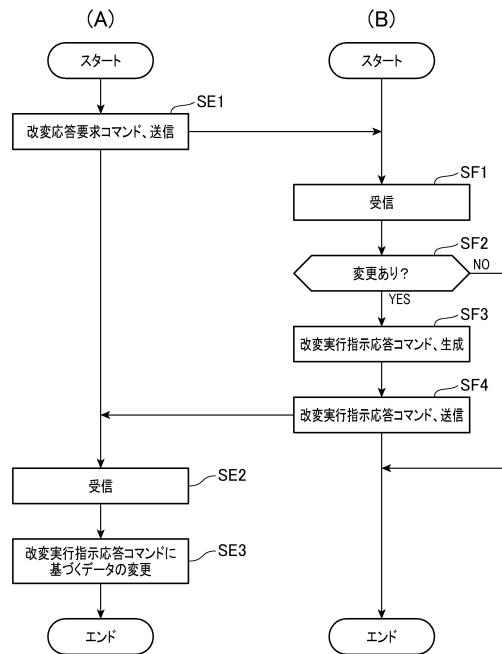
【図5】



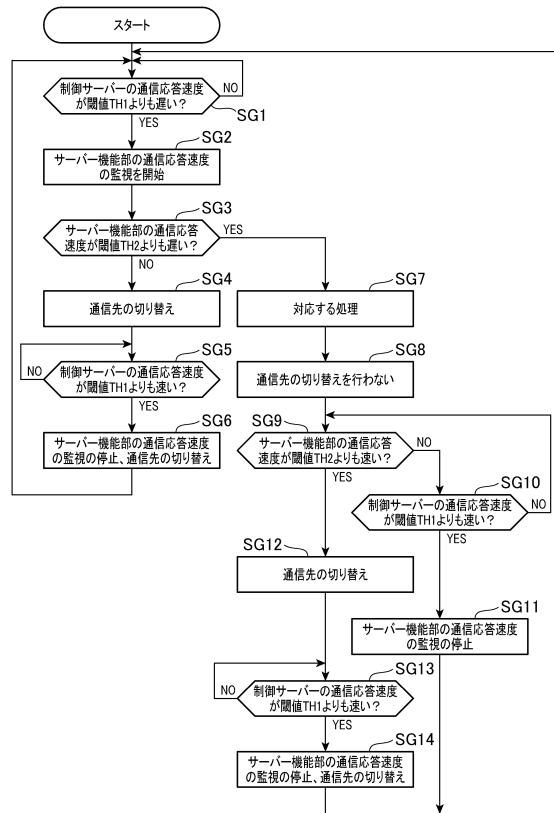
【図6】



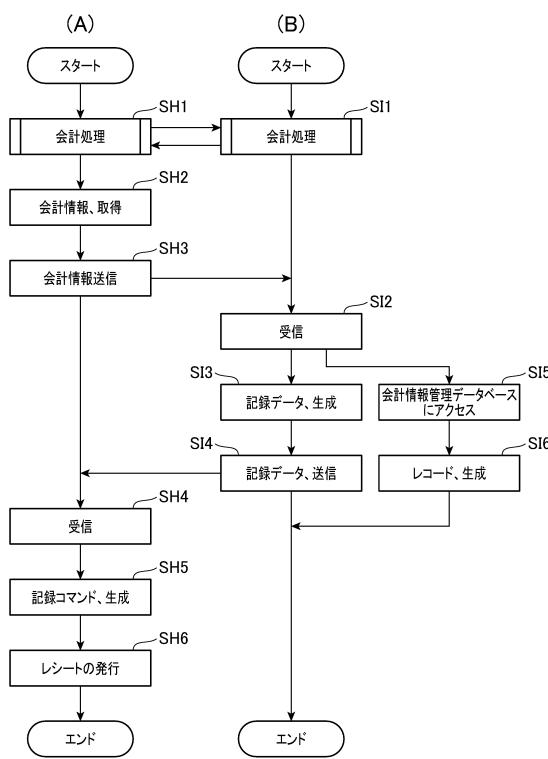
【図7】



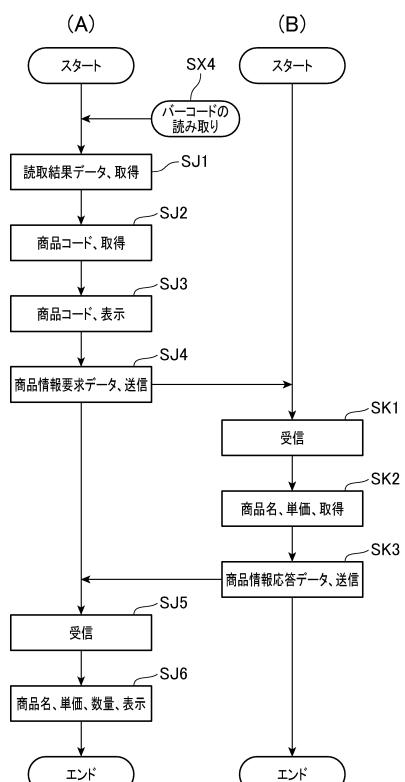
【図8】



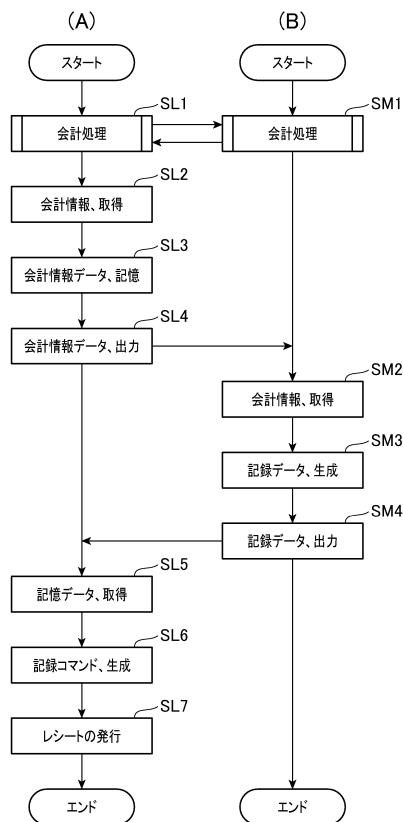
【図9】



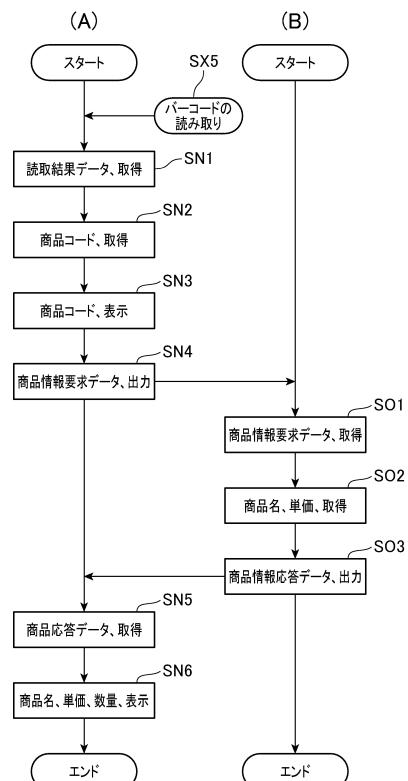
【図10】



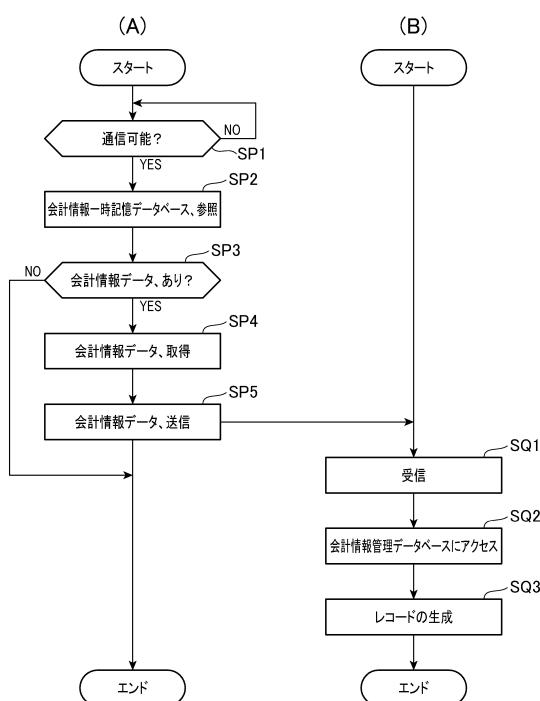
【図1-1】



【図1-2】



【図1-3】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2000-084219(JP,A)
特開2004-265055(JP,A)
特開2013-174963(JP,A)
特表2009-510567(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G06F21/30 - 21/46