

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6531606号
(P6531606)

(45) 発行日 令和1年6月19日 (2019. 6. 19)

(24) 登録日 令和1年5月31日 (2019. 5. 31)

(51) Int. Cl.	F I
G 0 6 F 3/12 (2006. 01)	G O 6 F 3/12 3 2 9
B 4 1 J 29/38 (2006. 01)	B 4 1 J 29/38 Z
H O 4 N 1/00 (2006. 01)	G O 6 F 3/12 3 2 0
	G O 6 F 3/12 3 7 8
	G O 6 F 3/12 3 7 3
請求項の数 2 (全 28 頁) 最終頁に続く	

(21) 出願番号	特願2015-201214 (P2015-201214)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成27年10月9日 (2015. 10. 9)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-73069 (P2017-73069A)		東京都新宿区新宿四丁目1番6号
(43) 公開日	平成29年4月13日 (2017. 4. 13)	(74) 代理人	110001081
審査請求日	平成30年10月4日 (2018. 10. 4)		特許業務法人クシブチ国際特許事務所
		(72) 発明者	水野 守倫
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	山本 敬之
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		(72) 発明者	高本 明男
			長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		最終頁に続く	

(54) 【発明の名称】 ネットワークシステム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

記録媒体に印刷する印刷部を有し、所定の間隔で応答要求であるH T T Pリクエストをグローバルネットワークを介して送信する印刷装置と、前記印刷装置から前記グローバルネットワークを介して受信した前記応答要求に応じて前記印刷装置に応答であるH T T Pレスポンスを送信する第1サーバーと、前記印刷装置とローカルネットワークを介して接続された第2サーバーとを含むネットワークシステムであって、

前記印刷装置が送信する前記応答要求は、前記印刷装置のステータスデータが記述されたH T T Pリクエストであり、前記印刷装置により前記第1サーバーに送信され、

前記第1サーバーは、

前記第1サーバーが備えるC P Uの処理負荷に影響を与える要素に基づいて、前記印刷装置が前記応答要求を送信する間隔を示す通信許容量を算出し、算出した前記通信許容量を示す通信許容量情報を前記印刷装置に送信し、

前記通信許容量を算出する処理において、

接続中のH T T Pセッションの数に基づいて、前記印刷装置の接続台数を取得し、過去に遡って所定の期間に受信した前記ステータスデータのデータ量の平均値を算出することによって、前記印刷装置から受信する前記ステータスデータのデータ量を求め

る。

求めた前記ステータスデータのデータ量と、前記C P Uの使用率の最大値とに基づき、単位時間あたりに処理可能な前記ステータスデータの数である処理可能回数を求め、

10

20

前記印刷装置の接続台数および前記処理可能回数から前記通信許容量を算出し、
前記第2サーバーは、

マークアップ言語で記述されたドキュメントを前記印刷装置に送信し、

前記印刷装置は、

前記第1サーバーから受信した前記通信許容量情報が示す間隔に対応する間隔で、前記H T T Pリクエストを送信し、

前記第2サーバーから受信した前記ドキュメントに基づき前記印刷装置が対応するコマンド体系の記録コマンドを生成して、前記印刷部により印刷し、

前記印刷装置が前記第1サーバーに送信する前記ステータスデータは、前記印刷装置が前記第2サーバーから受信した前記ドキュメントに基づいた印刷に係るエラーを含むものである、

10

ことを特徴とするネットワークシステム。

【請求項2】

前記第1サーバーは、

前記第1サーバーの処理負荷に影響を与える要素に基づいて、前記印刷装置が前記応答要求を送信する間隔を示す前記通信許容量を算出する通信許容量算出部を備え、

前記印刷装置は、

前記通信許容量情報が示す間隔に基づいて、前記応答要求を送信する間隔を変更する間隔更新部を備える

ことを特徴とする請求項1記載のネットワークシステム。

20

【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に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、クライアントとサーバーとがネットワークを介して接続されたネットワークシステムにおいて、複数のサーバーを備える構成とし、クライアントからサーバーへのアクセスを分散させることにより、サーバーの処理負荷を低減するシステムが知られている（例えば、特許文献1参照）。

30

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2004-5669号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

ここで、近年、記録媒体に印刷する機能と共にネットワークにアクセスする機能を有する印刷装置が普及している。このような印刷装置をクライアントとして機能させ、クライアントとしての印刷装置と、サーバーとが接続されたネットワークシステムを構築する場合において、印刷装置からサーバーに対して所定の間隔で応答要求を送信する構成とした場合、当該構成に対応する処理を行って、サーバーの処理負荷の増大を抑制し、サーバーにおける処理の遅延等を防止したいとするニーズがある。

40

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、印刷装置から間隔をあけてサーバーに応答要求を送信するネットワークシステムについて、サーバーの処理負荷の増大を抑制することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0005】

上記目的を達成するために、本発明は、記録媒体に印刷する印刷部を有し、所定の間隔

50

で応答要求を送信する印刷装置と、前記印刷装置から受信した前記応答要求に応じて前記印刷装置に応答を送信するサーバーとがネットワークを介して接続されたネットワークシステムであって、前記サーバーは、前記サーバーの処理負荷に影響を与える要素に基づいて、前記印刷装置が前記応答要求を送信する間隔を示す通信許容量を算出し、算出した前記通信許容量を示す通信許容量情報を前記印刷装置に送信し、前記印刷装置は、前記サーバーから受信した前記通信許容量情報が示す間隔に対応する間隔で、前記応答要求を送信することを特徴とする。

本発明の構成によれば、印刷装置は、サーバーに対して、当該サーバーにおける処理負荷に影響を与える要素に基づいて算出された通信許容量が示す間隔で応答要求を送信するため、印刷装置からサーバーに対して応答要求が短時間に高密度で行われることを防止でき、応答要求が短時間に高密度で行われることに起因してサーバーの処理負荷が増大することを抑制できる。

10

【0006】

また、本発明は、前記印刷装置は、前記印刷部に関する処理装置状態情報を含むステータスデータを、前記応答要求として、前記通信許容量情報が示す間隔に対応する間隔で、前記サーバーに送信することを特徴とする。

本発明の構成によれば、印刷装置は、応答要求であるステータスデータの送信が短時間に高密度で行われることに起因してサーバーの処理負荷が増大することを抑制した上で、間隔をあけて定期的に、印刷部に関する処理装置状態情報をサーバーに通知することができる。

20

【0007】

また、本発明は、前記サーバーの処理負荷に影響を与える要素は、前記サーバーに接続された前記印刷装置、その他の装置の数を含むことを特徴とする。

本発明の構成によれば、サーバーに複数の印刷装置、その他の装置が接続されるというネットワークシステムの特性を踏まえた適切な値の通信許容量を算出可能である。

【0008】

また、本発明は、前記サーバーの処理負荷に影響を与える要素は、前記サーバーの処理能力、前記印刷装置から前記応答要求として受信するデータのデータ量、及び、前記印刷装置から前記応答要求として受信するデータの処理に要する時間のいずれかを少なくとも含むことを特徴とする。

30

本発明の構成によれば、サーバーの処理負荷に影響を与える具体的な要素を反映して適切な値の通信許容量を算出可能である。

【0009】

また、本発明は、前記サーバーは、前記サーバーの処理負荷に影響を与える要素に基づいて、前記印刷装置が前記応答要求を送信する間隔を示す前記通信許容量を算出する通信許容量算出部を備え、前記印刷装置は、前記通信許容量情報が示す間隔に基づいて、前記応答要求を送信する間隔を変更する間隔更新部を備えることを特徴とする。

本発明の構成によれば、サーバーの通信許容量算出部、及び、印刷装置の間隔更新部の機能を利用して、応答要求が短時間に高密度で行われることに起因してサーバーの処理負荷が増大することを抑制できる。

40

【0010】

また、上記目的を達成するために、本発明は、サーバーにネットワークを介して接続可能な印刷装置であって、記録媒体に印刷する印刷部と、所定の間隔で前記サーバーに応答要求を送信し、前記応答要求の送信に対する応答として、前記応答要求を送信する間隔を示す通信許容量を示す通信許容量情報を受信し、前記応答要求を送信する間隔を、受信した前記通信許容量情報が示す間隔に対応する間隔とする制御部と、を備えることを特徴とする。

本発明の構成によれば、クライアントは、サーバーに対して、当該サーバーにおける処理負荷に影響を与える要素に基づいて算出された通信許容量が示す間隔で応答要求を送信するため、クライアントからサーバーに対して応答要求が短時間に高密度で行われること

50

を防止でき、応答要求が短時間に高密度で行われることに起因してサーバーの処理負荷が増大することを抑制できる。

【図面の簡単な説明】

【0011】

【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】管理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】店舗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4】ネットワークシステムの各装置間のデータの流れを示す図。

【図5】ネットワークシステムの各装置の動作を示すフローチャート。

【図6】処理装置状態情報に含まれる情報示す図。

10

【図7】ステータスデータを示す図。

【図8】ステータスデータベースのデータ構造を示す図。

【図9】メンテナンスサーバーの動作を示すフローチャート。

【図10】印刷装置識別情報入力画面を示す図。

【図11】情報提供画面を示す図。

【図12】印刷装置、POSサーバーの動作を示すフローチャート。

【図13】会計用ユーザーインターフェースを示す図。

【図14】印刷装置の動作を示すフローチャート。

【図15】印刷装置、POSサーバーの動作を示すフローチャート。

【図16】印刷装置、POSサーバーの動作を示すフローチャート。

20

【図17】印刷装置、POSサーバーの動作を示すフローチャート。

【発明を実施するための形態】

【0012】

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。

図1は、本実施形態に係るネットワークシステム1の構成を示す図である。ネットワークシステム1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、飲食店等の商品や、サービス等を提供し、当該提供に応じて会計が行われる店舗を運営する企業が利用するシステムである。

図1に示すように、ネットワークシステム1は、管理システム2と、複数の店舗システム3とを備える。管理システム2と、店舗システム3のそれぞれとは、インターネット、その他のネットワークを含んで構成されたグローバルネットワークGNを介して通信可能に接続される。

30

【0013】

管理システム2は、ネットワークシステム1を利用する企業の本社に設けられたシステムである。図1に示すように、管理システム2は、ローカルネットワークである本社側ローカルネットワークHLNを備える。本社側ローカルネットワークHLNには、1又は複数の本社端末5と、メンテナンスサーバー7（サーバー）と、通信装置12とが接続される。

本社側ローカルネットワークHLNを介して行われる通信の通信規格は何でもよく、また、当該ローカルネットワークを介して行われる通信は有線通信でも無線通信でもよい。

40

【0014】

本社端末5は、本社において、企業の社員、その他の企業の関係者が利用するコンピューターである。

メンテナンスサーバー7は、後述する印刷装置9と通信し、印刷装置9の状態を管理するサーバーである。

メンテナンスサーバー7の構成、機能、及び、機能に基づく処理の詳細については後述する。

本社端末5と、メンテナンスサーバー7とは、本社側ローカルネットワークHLNを介して通信可能である。

【0015】

50

通信装置 12 は、本社側ローカルネットワーク H L N や、後述する店舗側ローカルネットワーク T L N 等のローカルネットワークと、グローバルネットワーク G N とを接続するインターフェース装置である。通信装置 12 は、モデム（又は、O N U（Optical Network Unit））としての機能、ルーター機能、N A T（Network Address Translation）機能、及び、D H C P（Dynamic Host Configuration Protocol）サーバー機能等を有する。通信装置 12 は、ローカルネットワークに接続された機器と、グローバルネットワーク G N 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 12 を 1 つのブロックで表現するが、通信装置 12 は、機能に応じた複数の装置を有する構成でもよい。

管理システム 2 のメンテナンスサーバー 7 は、通信装置 12 の機能を利用して、本社側ローカルネットワーク H L N、グローバルネットワーク G N、及び、後述する店舗側ローカルネットワーク T L N を介して、印刷装置 9 と通信する。

【0016】

店舗システム 3 は、店舗に設けられるシステムである。

図 1 に示すように、店舗システム 3 は、ローカルネットワークである店舗側ローカルネットワーク T L N を備える。店舗側ローカルネットワーク T L N には、1 又は複数の印刷装置 9 と、P O S サーバー 10 と、通信装置 12 と、が接続される。

店舗側ローカルネットワーク T L N を介して行われる通信の通信規格は何でもよく、また、当該ローカルネットワークを介して行われる通信は有線通信でも無線通信でもよい。

【0017】

印刷装置 9 は、印刷機能を有する装置である。印刷装置 9 は、店舗において顧客が会計を行なうレジカウンターに設けられる。また、印刷装置 9 は、印刷装置 9 の状態に関する情報（印刷装置印刷部 41（印刷部）に関する処理装置状態情報）をメンテナンスサーバー 7 に送信する機能を備える。

P O S サーバー 10 は、印刷装置 9 と通信し、印刷装置 9 を制御するサーバーである。後述するように、店舗システム 3 において、印刷装置 9 は、レジカウンターで行われる会計に応じて、P O S サーバー 10 と通信して会計処理を実行し、会計処理に基づいてレシートを発行する。印刷装置 9 により発行されたレシートは、レジ担当者によって顧客に引き渡される。

印刷装置 9、及び、P O S サーバー 10 の構成、機能、及び、機能に基づく処理の詳細については後述する。

店舗システム 3 において、印刷装置 9 と、P O S サーバー 10 とは、店舗側ローカルネットワーク T L N を介して通信可能である。

また、店舗システム 3 の印刷装置 9 は、通信装置 12 の機能を利用して、店舗側ローカルネットワーク T L N、グローバルネットワーク G N、及び、本社側ローカルネットワーク H L N を介して、メンテナンスサーバー 7 と通信する。

【0018】

なお、図 1 では、メンテナンスサーバー 7、及び、P O S サーバー 10 を、それぞれ、1 つのブロックによって表現するが、これは、これらサーバーが、それぞれ、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、メンテナンスサーバー 7、及び、P O S サーバー 10 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。

また、メンテナンスサーバー 7 と、印刷装置 9 との間では、V P N（Virtual Private Network）等の、暗号化に係る技術や、仮想専用線（物理的な専用線であってもよい。）に係る技術によりセキュアな通信が行われる。

【0019】

図 2 は、管理システム 2 が備えるメンテナンスサーバー 7、及び、本社端末 5 の機能的構成を示すブロック図である。

図 2 に示すように、メンテナンスサーバー 7 は、メンテナンスサーバー制御部 20（サーバー制御部）と、メンテナンスサーバー記憶部 21 と、メンテナンスサーバー通信部 2

10

20

30

40

50

2 とを備える。

メンテナンスサーバー制御部 20 は、図示しない CPU や、ROM、RAM、その他周辺回路等を備え、メンテナンスサーバー 7 を制御する。

メンテナンスサーバー制御部 20 は、ステータスデータ受信部 201、応答部 202、分析部 203、通信許容量算出部 204、及び、情報提供部 205 を備える。これら機能ブロックは、CPU が、対応するプログラム（例えば、所定のサーバーソフトウェア上で動作する専用のプログラム）を読み出して実行する等、ハードウェアとソフトウェアとの連携により処理を実行する。これら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。

メンテナンスサーバー記憶部 21 は、図示しないハードディスクや、EEPROM 等の不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。

メンテナンスサーバー通信部 22 は、メンテナンスサーバー制御部 20 の制御で、グローバルネットワーク GN にアクセスし、当該ネットワークと接続する機器（印刷装置 9 を含む）と通信する。

【0020】

図 2 に示すように、本社端末 5 は、本社端末制御部 30 と、本社端末記憶部 31 と、本社端末通信部 32 と、本社端末表示部 33 とを備える。本社端末制御部 30 は、本社端末 5 を制御する。本社端末記憶部 31 は、各種データを記憶する。本社端末通信部 32 は、本社端末制御部 30 の制御で通信する。本社端末表示部 33 は、液晶パネル等の表示パネルを備え、本社端末制御部 30 の制御で、各種情報を表示する。

【0021】

図 3 は、店舗システム 3 が備える印刷装置 9、及び、POS サーバー 10 の機能的構成を示すブロック図である。

【0022】

印刷装置 9 は、ロール紙を収容し、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印刷するラインサーマルプリンターである。

図 3 に示すように、印刷装置 9 は、印刷装置制御部 40（制御部）と、印刷装置印刷部 41（印刷部）と、印刷装置記憶部 42 と、印刷装置通信部 43 と、印刷装置デバイス通信部 44 と、を備える。

【0023】

印刷装置制御部 40 は、図示しない CPU や、ROM、RAM、その他周辺回路等を備え、印刷装置 9 を制御する。

印刷装置制御部 40 は、ログ書込部 401、ステータスデータ生成部 402、間隔更新部 403、及び、印刷制御部 404 を備える。これら機能ブロックは、CPU が、対応するプログラム（例えば、ファームウェアや、メンテナンスサーバー 7 のサーバーソフトウェアに対応するクライアントソフトウェア）を読み出して実行する等、ハードウェアとソフトウェアとの連携により処理を実行する。これら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。

印刷装置印刷部 41 は、印刷装置 9 の筐体に収容されたロール紙を搬送する図示しない搬送機構のほか、印刷ヘッド 411、及び、カッター 412 を備える。印刷ヘッド 411 は、ロール紙の搬送方向と交わる方向に解像度に応じた複数の発熱素子が並んで設けられたライン型のサーマルヘッドであり、発熱素子を発熱させて、感熱紙であるロール紙にドットを形成する。カッター 412 は、固定刃と可動刃とを備え、固定刃に対して可動刃を相対的に移動させて固定刃と可動刃とを交叉させることにより、ロール紙を切断する。印刷装置印刷部 41 は、印刷装置制御部 40 の制御で、搬送機構によりロール紙を搬送しつつ、印刷ヘッド 411 によりロール紙にレシートに係る画像を印刷し、カッター 412 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。

【0024】

印刷装置記憶部 42 は、不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。

印刷装置通信部 43 は、印刷装置制御部 40 の制御で、ローカルネットワークにアクセ

10

20

30

40

50

スし、ローカルネットワークに接続された機器（POSサーバー１０）と通信する。

また、印刷装置通信部４３は、印刷装置制御部４０の制御で、グローバルネットワークGNにアクセスし、グローバルネットワークGNに接続された機器（メンテナンスサーバー７を含む。）と通信する。

【００２５】

印刷装置デバイス通信部４４は、USBの規格に従ったポートや、USB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。印刷装置デバイス通信部４４は、印刷装置制御部４０の制御で、ポートに接続されたデバイスと通信する。なお、印刷装置デバイス通信部４４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。

10

【００２６】

図３の例では、印刷装置９に、デバイスとして、バーコードスキャナーBS、カスタマーディスプレイCD、キャッシュドロアーKS、及び、タッチパネルTPが接続される。

【００２７】

バーコードスキャナーBS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、読取結果を示すデータを印刷装置デバイス通信部４４に出力する。印刷装置デバイス通信部４４は、バーコードスキャナーBSから入力されたデータを、印刷装置制御部４０に出力する。

カスタマーディスプレイCDは、液晶ディスプレイ等の表示装置であり、印刷装置制御部４０の制御で、各種情報を表示する。カスタマーディスプレイCDに表示された情報は、レジカウンターで会計を行う顧客が視認できる。

20

キャッシュドロアーKSは、現金を収容するトレイや、トレイをロックし、ロックを解除する機構、トレイを引き出す機構等を備え、印刷装置制御部４０の制御で、ロックを解除し、トレイを引き出す。

タッチパネルTPは、液晶表示パネルや有機ELパネル等の表示パネルと、当該表示パネルに重ねて設けられ、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TPは、レジカウンターにおいて、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TPは、印刷装置制御部４０の制御で、表示パネルに各種情報を表示する。印刷装置制御部４０は、所定の手段で取得したHTMLファイルに基づいて、タッチパネルTPにウェブページを表示可能である。また、タッチパネルTP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印刷装置制御部４０に出力する。印刷装置制御部４０は、タッチパネルTP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。

30

【００２８】

図３に示すように、POSサーバー１０は、POSサーバー制御部５０と、POSサーバー記憶部５１と、POSサーバー通信部５２と、を備える。

【００２９】

POSサーバー制御部５０は、図示しないCPUや、ROM、RAM、その他周辺回路等を備え、POSサーバー１０を制御する。

POSサーバー制御部５０は、会計関連処理実行部５０１を備える。この機能ブロックは、CPUが、対応するプログラム（例えば、POSアプリケーション）を読み出して実行する等、ハードウェアとソフトウェアとの連携により処理を実行する。この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。

40

POSサーバー記憶部５１は、図示しないハードディスクや、EEPROM等の不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。

POSサーバー記憶部５１は、商品マスター５１１を記憶する。商品マスター５１１は、店舗で販売される商品について、商品の商品コードと、商品の単価と、その他の商品に関する情報とを対応付けて記憶する。

POSサーバー記憶部５１は、会計情報管理データベース５１２を記憶する。会計情報管理データベース５１２については後述する。

50

【0030】

以上のように、ネットワークシステム1は、メンテナンスサーバー7を備える。そして、メンテナンスサーバー7は、店舗システム3が備える印刷装置9の状態を管理する。また、メンテナンスサーバー7は、店舗システム3の印刷装置9の保守を担当する者（以下、「保守担当者」という。）に対して、印刷装置9の保守のために有益な情報を提供する。

以下、印刷装置9の状態を管理する際のネットワークシステム1の各装置の動作について説明する。

【0031】

ここで、印刷装置9と、メンテナンスサーバー7とは、H T T P (Hypertext Transfer Protocol) に従って、基本的に、以下の態様で通信を行う。すなわち、印刷装置9は、クライアントサーバーシステムにおける「クライアント」に相当し、メンテナンスサーバー7は、クライアントサーバーシステムにおける「サーバー」に相当する。そして、印刷装置9は、H T T P リクエスト（応答要求）を、メンテナンスサーバー7に送信する。後述するように、印刷装置9は、H T T P リクエストを所定の間隔でメンテナンスサーバー7に送信する。メンテナンスサーバー7は、H T T P リクエストの受信に応じて、H T T P レスポンス（応答）を印刷装置9に送信する。

このように、印刷装置9と、メンテナンスサーバー7とは、印刷装置9による応答要求の送信、及び、メンテナンスサーバー7による応答要求に応じた応答の送信により、これら装置間でデータを送受信する。従って、メンテナンスサーバー7から特定の印刷装置9に対して非同期でデータを送信することはできず、メンテナンスサーバー7から特定の印刷装置9に対してデータを送信する場合は、当該特定の印刷装置9からの応答要求に対する応答という形でデータの送信が行われる。

【0032】

図4は、印刷装置9の印刷装置制御部40が備える機能ブロック、及び、メンテナンスサーバー7のメンテナンスサーバー制御部20が備える機能ブロックを、付随するデータと共に示す図である。

以下、図4を用いて、メンテナンスサーバー7が印刷装置9の状態を管理する際に、印刷装置9、印刷装置9、及び、メンテナンスサーバー7の各機能ブロック間で送受信されるデータの基本的な流れについて説明する。

なお、図4を用いた説明では、機能ブロックの処理の詳細、及び、機能ブロック間で送受信されるデータの内容の詳細、及び、各データに含まれる情報の詳細については省略する。

【0033】

図4に示すように、印刷装置9のログ書込部401は、所定のタイミングでログファイル421にログ情報を書き込む。

ログファイル421とは、ログ情報が記述されたファイルである。

ログ情報とは、複数の監視項目のログである。

監視項目とは、状態を監視し、ログを取る対象とすることが事前に定められた項目のことである。本実施形態では、監視項目として、監視項目：プリンターエラー、監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数、監視項目：カッター使用累計数が少なくとも存在する。なお、本実施形態で説明する監視項目は一例であり、例示した監視項目に加えて、又は、例示した監視項目の少なくとも一部に代えて、他の監視項目が存在してもよい。例えば、監視項目として、印刷装置9に接続されたデバイスに関する項目や、通信に関する項目（データ転送速度等）等が存在してもよい。

【0034】

監視項目：プリンターエラーのログとして、ログファイル421には、プリンターエラーが発生したことを示す情報、及び、発生したプリンターエラーが解消したことを示す情報が、日時を示す情報と共に、時系列で記録される。プリンターエラーとは、ロール紙の紙切れや、ロール紙の紙詰まり、印刷ヘッド411の異常発熱等、正常に印刷を行うこと

ができない状態をいう。

ログ書込部 401 は、プリンターエラーが発生したか否か、及び、プリンターエラーが解消したか否かを監視し（監視項目：プリンターエラーの状態を監視し）、監視結果に基づいて、ログファイル 421 に監視項目：プリンターエラーのログを記録する。

【0035】

監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数のログとして、ログファイル 421 には、印刷ヘッド形成ライン累計数を示す情報が、日時を示す情報と共に、時系列で記録される。

印刷ヘッド形成ライン累計数とは、印刷ヘッド 411 により形成したラインの累計数のことである。本実施形態に係る印刷装置 9 の印刷装置印刷部 41 は、印刷ヘッド 411 による 1 ライン分のドットの形成、及び、搬送機構による 1 ライン分のロール紙の搬送を交互に繰り返し行って画像の印刷を実行する。また上述したように、ラインの形成とは、印刷ヘッド 411 により 1 ライン分のドットを形成することをいう。

ログ書込部 401 は、所定の間隔で印刷ヘッドライン累計数を取得し（監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数を監視し）、ログファイル 421 に監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数のログを記録する。

【0036】

監視項目：カッター使用累計数のログとして、ログファイル 421 には、カッター使用累計数を示す情報が、日時を示す情報と共に、時系列で記録される。

カッター使用累計数とは、カッター 412 が行ったロール紙の切断の累計数のことである。

ログ書込部 401 は、所定の間隔でカッター使用累計数を取得し（監視項目：カッター使用累計数を監視し）、ログファイル 421 に監視項目：カッター使用累計数のログを記録する。

【0037】

図 4 に示すように、印刷装置 9 のステータスデータ生成部 402 は、送信間隔設定ファイル 422 を参照し、当該ファイルが示す間隔で、ログファイル 421 に基づいてステータスデータ D1 を生成する。ステータスデータ生成部 402 は、生成したステータスデータ D1 を、メンテナンスサーバー 7 に送信する（矢印 Y1）。つまり、ステータスデータ生成部 402 は、送信間隔設定ファイル 422 が示す間隔で、ステータスデータ D1 の生成、及び、メンテナンスサーバー 7 への送信を実行する。

ステータスデータ生成部 402 によるステータスデータ D1 のメンテナンスサーバー 7 への送信は、HTTP に従って、HTTP リクエスト（応答要求）として行われる。

【0038】

メンテナンスサーバー 7 のステータスデータ受信部 201 は、ステータスデータ D1 を受信する。ステータスデータ受信部 201 は、ステータスデータ D1 を応答部 202 に出力する（矢印 Y2）。また、ステータスデータ受信部 201 は、受信したステータスデータ D1 を、分析部 203 に出力する（矢印 Y3）。

応答部 202 は、通信許容量ファイル 212 を参照し、通信許容量を示す通信許容量情報を含む通信許容量情報データ D2 を生成し、生成した通信許容量情報データ D2 を印刷装置 9 に送信する（矢印 Y4）。応答部 202 による通信許容量情報データ D2 の印刷装置 9 への送信は、HTTP に従って、HTTP レスポンスとして行われる。

分析部 203 は、ステータスデータ受信部 201 から入力されたステータスデータ D1 に基づいて、ステータスデータベース 211 を更新する。

【0039】

一方、通信許容量算出部 204 は、後述する方法で、適宜、通信許容量ファイル 212 を更新する。

また、情報提供部 205 は、後述する方法で、本社端末 5 からのアクセスに応じて、ステータスデータベース 211 を参照し、印刷装置 9 の保守のために有益な情報を提供する。

【0040】

印刷装置 9 の間隔更新部 403 は、通信許容量情報データ D2 を受信する。間隔更新部 403 は、受信した通信許容量情報データ D2 に含まれる通信許容量情報に基づいて、送信間隔設定ファイル 422 を更新する。

【0041】

その後、ステータスデータ生成部 402 は、送信間隔設定ファイル 422 を参照し、当該ファイルが示す間隔で、ステータスデータ D1 を生成して、メンテナンスサーバー 7 に送信する。

【0042】

以上のように、印刷装置 9 が間隔をあけてステータスデータ D1 をメンテナンスサーバー 7 に送信し、メンテナンスサーバー 7 が通信許容量情報データ D2 を印刷装置 9 に送信するというサイクルで、印刷装置 9 とメンテナンスサーバー 7 との間でのデータの送受信が行われる。

【0043】

次に、印刷装置 9 の状態を管理する際の印刷装置 9、及び、メンテナンスサーバー 7 の動作について詳細に説明する。

図 5 は、印刷装置 9、及び、メンテナンスサーバー 7 の動作を示すフローチャートである。

図 5 の (A) は印刷装置 9 のステータスデータ生成部 402 の動作を示し、(B) は印刷装置 9 の間隔更新部 403 の動作を示し、(C) はメンテナンスサーバー 7 のステータスデータ受信部 201 を示し、(D) はメンテナンスサーバー 7 の応答部 202 を示し、(E) はメンテナンスサーバー 7 の分析部 203 の動作を示す。

【0044】

図 5 の (A) に示すように、印刷装置 9 のステータスデータ生成部 402 は、送信間隔設定ファイル 422 を参照し、ステータスデータ D1 を生成するタイミングが到来したか否かを監視する (ステップ SA1)。

送信間隔設定ファイル 422 は、ステータスデータ D1 を生成し、送信する間隔を示す情報が記述されたファイルである。ステップ SA1 において、ステータスデータ生成部 402 は、送信間隔設定ファイル 422 を参照し、前回、ステータスデータ D1 を生成し、送信した後、送信間隔設定ファイル 422 が示す間隔が経過した場合、ステータスデータ D1 を生成するタイミングが到来したと判別する。

【0045】

ステータスデータ D1 を生成するタイミングが到来した場合 (ステップ SA1: YES)、ステータスデータ生成部 402 は、ログファイル 421 を参照して、ログファイル 421 に記述されたログ情報に基づいて処理装置状態情報を生成し、生成した処理装置状態情報に基づいて、ステータスデータ D1 を生成する (ステップ SA2)。以下、ステップ SA2 の処理について詳述する。

【0046】

図 6 は、処理装置状態情報に含まれる情報を模式的に示す図である。

図 6 に示すように、処理装置状態情報は、印刷装置識別情報を含む。印刷装置識別情報とは、印刷装置 9 を一意に識別する識別情報であり、例えば、印刷装置 9 のシリアル番号 (印刷装置 9 の製造時に、印刷装置 9 に一意に割り振られる番号) を印刷装置識別情報として用いることができる。

また、処理装置状態情報は、監視項目ごとに、ログ関連情報を備える。すなわち、処理装置状態情報は、監視項目：プリンターエラーのログ関連情報、監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数のログ関連情報、及び、監視項目：カッター使用累計数のログ関連情報を備える。

ログ関連情報は、対応する監視項目を識別する識別情報である監視項目識別情報と、対応する監視項目のログ情報である監視項目ログ情報とを備える。すなわち、監視項目：プリンターエラーのログ関連情報は、監視項目：プリンターエラーを識別する監視項目識別情報 (以下、「プリンターエラー識別情報」という。) と、監視項目：プリンターエラー

10

20

30

40

50

の監視項目ログ情報（以下、「プリンターエラーログ情報」という。）とを備える。監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数のログ関連情報は、監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数を識別する監視項目識別情報（以下、「印刷ヘッド形成ライン累計数識別情報」という。）と、監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数の監視項目ログ情報（以下、「印刷ヘッド形成ライン累計数ログ情報」という。）とを備える。監視項目：カッター使用累計数のログ関連情報は、監視項目：カッター使用累計数を識別する監視項目識別情報（以下、「カッター使用累計数識別情報」という。）と、監視項目：カッター使用累計数の監視項目ログ情報（以下、「カッター使用累計数ログ情報」という。）とを備える。

【0047】

また、ステータスデータD1は、階層化されたキーと値との組み合わせによって、情報を階層化して記述可能なテキストデータ（例えば、XML（Extensible Markup Language）形式のデータ）であり、メンテナンスサーバー7にリクエストとして送信可能なデータである。

【0048】

図7は、ステータスデータD1の内容を説明に適した態様で模式的に示す図である。

ステータスデータD1は、ステータスデータD1を生成した印刷装置9が設けられた店舗を示す店舗識別情報を含む。店舗識別情報とは、店舗に一意に割り振られた識別情報である。印刷装置9のそれぞれには、各印刷装置9が設けられた店舗を示す店舗識別情報が事前に登録される。図7で例示するステータスデータD1では、領域A1に、店舗識別情報が記述される。

ステータスデータD1は、ステータスデータD1を生成した印刷装置9を示す印刷装置識別情報を含む。図7で例示するステータスデータD1では、領域A2に、印刷装置識別情報が記述される。

【0049】

ステータスデータD1は、印刷装置ステータス情報が記述される。図7で例示するステータスデータD1では、領域A3に、印刷装置ステータス情報が記述される。

印刷装置ステータス情報は、各監視項目の監視項目識別情報と監視項目ログ情報との組み合わせを含む。図7で例示するステータスデータD1では、領域A31に、監視項目：プリンターエラーについての監視項目識別情報（プリンターエラー識別情報）と、監視項目ログ情報（プリンターエラーログ情報）とが記述される。また、領域A32に、監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数についての監視項目識別情報（印刷ヘッド形成ライン識別情報）と、監視項目ログ情報（印刷ヘッド形成ライン累計数ログ情報）とが記述される。また、領域A33に、監視項目：カッター使用累計数についての監視項目識別情報（カッター使用累計数識別情報）と、監視項目ログ情報（カッター使用累計数ログ情報）とが記述される。

【0050】

以上のように、ステータスデータD1には、店舗識別情報と、印刷装置識別情報と、各監視項目の監視項目識別情報及び監視項目ログ情報の組み合わせと、が含まれる。

【0051】

図5の（A）に示すように、ステップSA2でステータスデータD1を生成した後、ステータスデータ生成部402は、印刷装置通信部43を制御して、生成したステータスデータD1をメンテナンスサーバー7に送信する（ステップSA3）。ステップSA3の処理は、「印刷装置9からサーバーに応答要求を送信する処理」に相当する。

ステップSA3において、ステータスデータ生成部402は、リクエストボディーにステータスデータD1が記述されたHTTPリクエストを、HTTPに従って、メンテナンスサーバー7に送信する。なお、ステータスデータD1を送信するメンテナンスサーバー7のURLや、使用するプロトコル等の、ステータスデータD1を応答要求としてメンテナンスサーバー7に送信するために必要な情報は、事前に登録される。

【0052】

ステータスデータD1の送信後、ステータスデータ生成部402は、処理手順をステッ

10

20

30

40

50

プ S A 1 に戻す。

【0053】

図5の(C)に示すように、メンテナンスサーバー7のステータスデータ受信部201は、メンテナンスサーバー通信部22を制御して、ステータスデータD1を受信する(ステップSC1)。

次いで、ステータスデータ受信部201は、受信したステータスデータD1を、応答部202に出力し(ステップSC2)、分析部203に出力する(ステップSC3)。

【0054】

図5の(D)に示すように、応答部202は、ステータスデータ受信部201が出力したステータスデータD1を取得する(ステップSD1)。

次いで、応答部202は、通信許容量ファイル212を参照する(ステップSD2)。通信許容量ファイル212は、通信許容量算出部204によって後述する方法により、印刷装置9がステータスデータD1を送信する間隔である通信許容量を示す通信許容量情報が記述されたファイルである。

次いで、応答部202は、通信許容量ファイル212に記述された通信許容量情報に基づいて、通信許容量情報を示す通信許容量情報データD2を生成する(ステップSD3)。

次いで、応答部202は、メンテナンスサーバー通信部22を制御して、生成した通信許容量情報データD2を、応答として、印刷装置9に送信する(ステップSD4)。例えば、応答部202は、レスポンスボディーに通信許容量情報データD2が記述されたHTTPレスポンスを、HTTPに従って、印刷装置9に送信する。

ステップSD3の処理は、「サーバーがクライアントから受信した応答要求に応じてクライアントに応答を送信する処理」に相当する。

【0055】

図5の(B)に示すように、印刷装置9の間隔更新部403は、印刷装置通信部43を制御して、通信許容量情報データD2を受信する(ステップSB1)。

次いで、間隔更新部403は、通信許容量情報データD2に含まれる通信許容量情報に基づいて、送信間隔設定ファイル422が示す間隔が、通信許容量情報データD2に含まれる通信許容量情報が示す間隔(通信許容量)となるように、当該ファイルを更新する(ステップSB2)。

ステップSB2の処理により、以後、ステータスデータ生成部402は、更新後の送信間隔設定ファイル422が示す間隔で、ステータスデータD1の生成、送信を実行する。

【0056】

一方、図5の(E)に示すように、分析部203は、ステータスデータ受信部201が出力したステータスデータD1を取得する(ステップSE1)。

次いで、分析部203は、取得したステータスデータD1に基づいて、ステータスデータベース211を更新する(ステップSE2)。以下、ステップSE2の処理について詳述する。

【0057】

図8は、ステータスデータベース211のデータ構造を模式的に示す図である。

図8に示すように、ステータスデータベース211の1件のレコードは、少なくとも、印刷装置識別情報と、プリンターエラー有無情報と、印刷ヘッドエラー有無情報と、カッターエラー有無情報とを備える。

プリンターエラー有無情報とは、プリンターエラーが発生しているか否かを示す情報であり、発生していることを示す値(図8では「有」と表現。)、又は、発生していないことを示す値(図8では「無」と表現。)のいずれかの値を有する。

印刷ヘッドエラー有無情報とは、印刷ヘッドエラーが発生しているか否かを示す情報であり、発生していることを示す値(図8では「有」と表現。)、又は、発生していないことを示す値(図8では「無」と表現。)のいずれかの値を有する。印刷ヘッドエラーとは、印刷ヘッド411による印刷ヘッド形成ライン累計数が、印刷ヘッド411の寿命を判

10

20

30

40

50

定する基準となる所定の閾値を上回っている状態のことである。

カッターエラー有無情報とは、カッターエラーが発生しているか否かを示す情報であり、発生していることを示す値（図8では「有」と表現。）、又は、発生していないことを示す値（図8では「無」と表現。）の何れかの値を有する。カッターエラーとは、カッター412によるカッター使用累計数が、カッター412の寿命を判定する基準となる所定の閾値を上回っている状態のことである。

【0058】

ステップSE2において、分析部203は、ステータスデータD1に含まれる印刷装置ステータス情報を取得する。上述したように、印刷装置ステータス情報には、各監視項目の監視項目識別情報と監視項目ログ情報との組み合わせが含まれる。

次いで、分析部203は、印刷装置識別情報の突合により、ステータスデータベース211のレコードのうち、対応するレコード（ステータスデータD1の印刷装置識別情報の値と同一の値の印刷装置識別情報を有するレコード）を特定する。次いで、分析部203は、取得した印刷装置ステータス情報に基づいて、特定したレコードのプリンターエラー有無情報、印刷ヘッドエラー有無情報、及び、カッターエラー有無情報を更新する。

具体的には、分析部203は、印刷装置ステータス情報に含まれるプリンターエラーログ情報（監視項目ログ情報）に基づいて、プリンターエラーが発生しているか否かを判別し、発生している場合はプリンターエラー有無情報の値を、発生していることを示す値へと更新し、発生していない場合はプリンターエラー有無情報の値を、発生していないことを示す値へと変更する。また、分析部203は、印刷装置ステータス情報に含まれる印刷ヘッド形成ライン累計数ログ情報（監視項目ログ情報）に基づいて、印刷ヘッド形成ライン累計数が所定の閾値を上回るか否かを判別し、上回る場合は印刷ヘッドエラー有無情報の値を、印刷ヘッドエラーが発生していることを示す値へと更新し、上回らない場合は印刷ヘッドエラー有無情報の値を、印刷ヘッドエラーが発生していないことを示す値へと更新する。また、分析部203は、印刷装置ステータス情報に含まれるカッター使用累計数ログ情報（監視項目ログ情報）に基づいて、カッター使用累計数が所定の閾値を上回るか否かを判別し、上回る場合はカッターエラー有無情報の値を、カッターエラーが発生していることを示す値へと更新し、上回らない場合はカッターエラー有無情報の値を、カッターエラーが発生していないことを示す値へと更新する。

【0059】

次に、通信許容量算出部204が通信許容量ファイル212を更新するときの処理について説明する。

ここで、上述したように、メンテナンスサーバー7には、複数の印刷装置9が接続されるが、メンテナンスサーバー7に接続される印刷装置9の数は、ネットワークシステム1の規模によっては多大（例えば、1000台を超える台数）となる可能性がある。そして、印刷装置9からの応答要求（ステータスデータD1）の送信が短時間に高密度で行われると、メンテナンスサーバー7の処理負荷が増大し、メンテナンスサーバー7における処理の遅延が発生する可能性がある。

以上を踏まえ、通信許容量算出部204は、以下の処理を行って適切な値の通信許容量を算出し、各印刷装置9による応答要求の送信が短時間に高密度で行われることを抑制し、メンテナンスサーバー7の処理負荷の増大を抑制する。

【0060】

図9は、通信許容量ファイル212を更新するときの通信許容量算出部204の動作を示すフローチャートである。

通信許容量算出部204は、図9のフローチャートの処理を、所定の間隔で実行する。

図9に示すように、通信許容量算出部204は、メンテナンスサーバー7に接続された印刷装置9の数を取得する（ステップSG1）。ここで、通信許容量算出部204は、印刷装置9との間で確立した通信経路（本例では、TCPコネクション上のHTTPセッション）の数を管理しており、通信経路の数に基づいて、メンテナンスサーバー7に接続された印刷装置9の数を取得する。以下、メンテナンスサーバー7に接続された印刷装置9

10

20

30

40

50

の数のことを「接続台数」と表現する。

【0061】

次いで、通信許容量算出部204は、処理可能回数を算出する（ステップSG2）。

処理可能回数は、メンテナンスサーバー7のCPU、その他の制御主体（以下、単に「CPU」と表現する。）の使用率が最大値の場合に、単位時間である1秒あたりに、メンテナンスサーバー7が処理可能なステータスデータD1の数のことである。

なお、CPUの使用率の最大値は、ステータスデータD1の処理、その他の付随する処理を遅延なくメンテナンスサーバー7が実行可能な値に設定されており、CPUの使用率が、当該最大値を上回ると、メンテナンスサーバー7の処理に遅延が生じる可能性がある。従って、ステータスデータD1の処理にあたり、CPUの使用率が当該最大値を上回らないことが求められ、後に明らかとなるとおり、通信許容量は、CPUの使用率が当該最大値を上回らないことを実現できる適切な値とされる。

ステップSG2において、通信許容量算出部204は、ステータスデータD1のデータ量を取得する。通信許容量算出部204は、現時点から遡って所定の期間に受信したステータスデータD1のデータ量の平均値を算出する機能を有し、当該機能によって算出した平均値を、ステータスデータD1のデータ量として取得する。なお、ステータスデータD1のデータ量は、事前のテストやシミュレーションに基づいて定められた固定値でもよい。次いで、通信許容量算出部204は、取得したステータスデータD1のデータ量に基づいて、ステータスデータD1の処理に要する時間を算出する。ステータスデータD1の処理とは、上述した応答部202による処理や、分析部203による処理、その他のステータスデータD1に基づいて実行される処理のことである。ステータスデータD1のデータ量と、ステータスデータD1の処理に要する時間とは正の相関関係にあり、メンテナンスサーバー7には、当該データ量と当該時間との対応関係を示すテーブルが事前に登録される。ステータスデータD1の処理に要する時間の算出方法は例示した方法に限らずどのような方法であってもよい。

次いで、通信許容量算出部204は、算出したステータスデータD1の処理に要する時間に基づいて、単位時間あたりにメンテナンスサーバー7が処理可能なステータスデータD1の数（処理可能回数）を算出する。

【0062】

ステップSG1で接続台数を算出し、ステップSG2で処理可能回数を算出した後、通信許容量算出部204は、以下の式S1により、通信許容量を算出する（ステップSG3）。「式S1：通信許容量＝接続台数／処理可能回数」。

以上のようにして算出された通信許容量が示す間隔で、メンテナンスサーバー7に接続された複数の印刷装置9がステータスデータD1を送信した場合、メンテナンスサーバー7は、CPUの使用率が最大値を上回ることなく、受信した複数のステータスデータD1を処理できる。

なお、例示した通信許容量の算出方法は、説明の便宜を考慮して単純化しているが、通信許容量の算出にあたり、各種マージンを反映してもよいことは勿論である。また、接続台数は、メンテナンスサーバー7に接続された印刷装置9の数であったが、印刷装置9のほかのメンテナンスサーバー7に接続される装置を反映した数であってもよい。

また、通信許容量の算出方法は例示した方法に限らない。すなわち、通信許容量は、メンテナンスサーバー7の処理負荷の増大を抑制するという観点から、メンテナンスサーバー7の処理負荷に影響を与える要素に基づいて算出されるものであれば、その方法は何であってもよい。また、メンテナンスサーバー7の処理負荷に影響を与える要素について、「メンテナンスサーバー7に接続された印刷装置9の数」、「メンテナンスサーバー7の処理能力」、「ステータスデータD1（印刷装置9から応答要求として受信するデータのデータ量）」、及び、「ステータスデータD1の処理に要する時間」を例示したが、当該要素は例示したものに限らない。

【0063】

ステップSG3で通信許容量を算出した後、通信許容量算出部204は、通信許容量フ

ファイル 2 1 2 に記述された通信許容量情報の値を、算出した通信許容量に書き換えることによって、通信許容量ファイル 2 1 2 を更新する（ステップ S G 4）。

【0064】

次に、保守担当者（上述したように、店舗システム 3 の印刷装置 9 の保守を担当する者を意味する。）に対して、印刷装置 9 の保守のために有益な情報を提供するときのメンテナンスサーバー 7 の動作について説明する。

なお、以下の説明では、保守担当者は、本社に勤務し本社端末 5 を利用する者とする。

まず、特定の印刷装置 9 に関する情報を取得することを望む保守担当者は、本社端末 5 のブラウザを立ち上げ、予め定められたメンテナンスサーバー 7 の所定の URL にアクセスさせる。

10

メンテナンスサーバー 7 の情報提供部 2 0 5 は、所定の URL へのアクセスに応じて、印刷装置識別情報入力画面 G 1 0 1（図 1 0）を表示させる HTTP ファイルを生成し、本社端末 5 に送信する。

本社端末 5 の本社端末制御部 3 0 は、ブラウザの機能により、HTTP ファイルを受信し、受信した HTTP ファイルに基づいて本社端末表示部 3 3 を制御して、表示パネルに印刷装置識別情報入力画面 G 1 0 1 を表示させる。

【0065】

図 1 0 は、印刷装置識別情報入力画面 G 1 0 1 を示す図である。

図 1 0 に示すように、印刷装置識別情報入力画面 G 1 0 1 は、印刷装置識別情報を入力可能な入力欄 R 1 0 1 を備える。保守担当者は、入力欄 R 1 0 1 に、情報を取得することを望む印刷装置 9 の印刷装置識別情報を入力し、確定ボタン B 1 0 1 を操作することにより、入力を確定する。入力の確定に応じて、HTTP ファイルに実装されたスクリプトの機能により、入力された印刷装置識別情報が、メンテナンスサーバー 7 に送信される。

20

【0066】

メンテナンスサーバー 7 の情報提供部 2 0 5 は、印刷装置識別情報を受信する。次いで、情報提供部 2 0 5 は、受信した印刷装置識別情報に基づいて、ステータスデータベース 2 1 1 の対応するレコードを特定する。対応するレコードとは、受信した印刷装置識別情報の値と同一の値の印刷装置識別情報を有するレコードのことである。次いで、情報提供部 2 0 5 は、特定したレコードに基づいて、情報提供画面 G 1 1 1（図 1 1）を表示させる HTTP ファイルを生成し、本社端末 5 に送信する。

30

本社端末 5 の本社端末制御部 3 0 は、ブラウザの機能により、HTTP ファイルを受信し、受信した HTTP ファイルに基づいて本社端末表示部 3 3 を制御して、表示パネルに情報提供画面 G 1 1 1 を表示させる。

【0067】

図 1 1 は、情報提供画面 G 1 1 1 を示す図である。

図 1 1 に示すように、情報提供画面 G 1 1 1 は、領域 A 1 1 1 と、領域 A 1 1 2 とを有する。

領域 A 1 1 1 には、保守担当者が入力した印刷装置識別情報の印刷装置 9 に関する基礎的な情報が表示される。図 1 1 の例では、印刷装置 9 に関する基礎的な情報は、印刷装置 9 の型番を示す情報、印刷装置 9 にインストールされたファームウェアのバージョンを示す情報、印刷装置 9 が設けられた店舗の名称を示す情報、当該店舗の住所を示す情報、当該店舗の電話番号を示す情報、及び、印刷装置 9 が設けられたレジカウンターのレーンの番号を示す情報である。印刷装置 9 に関する基礎的な情報は例示した情報に限らない。

40

ここで、メンテナンスサーバー 7 のメンテナンスサーバー記憶部 2 1 には、各印刷装置について、印刷装置識別情報と、印刷装置に関する基礎的な情報とを対応付けて記憶するデータベースが記憶される。情報提供部 2 0 5 は、当該データベースに基づいて、印刷装置に関する基礎的な情報を取得する。

保守担当者は、情報提供画面 G 1 1 1 の領域 A 1 1 1 に表示された情報を参照することにより、印刷装置 9 に関する基礎的な情報を取得することができ、必要に応じて、店舗への電話等の作業を行うことができる。

50

【0068】

図11に示すように、領域A112には、プリンターエラーの発生の有無を示す情報、CPUエラーの発生の有無を示す情報、印刷ヘッドエラーの発生の有無を示す情報、及び、カッターエラーの発生の有無を示す情報が表示される。

保守担当者は、領域A112に表示された情報を参照することにより、プリンターエラー、CPUエラー、印刷ヘッドエラー、及び、カッターエラーのそれぞれについて、発生しているか否かを認識でき、当該認識に基づいて対応する作業を行うことができる。対応する作業とは、例えば、エラーが発生している場合に、店舗の責任者に、エラーが発生していること、及び、エラーに対応して行うべき作業を連絡することである。

【0069】

次に、店舗に設置された印刷装置9の電源がオンされた場合の、印刷装置9の動作について説明する。

図12は、電源がオンされた場合の印刷装置9、及び、POSサーバー10の動作を示すフローチャートである。図12の(A)は印刷装置9の動作を示し、(B)はPOSサーバー10の動作を示す。

【0070】

レジ担当者は、印刷装置9の電源をオンする(ステップS1)。本例では、印刷装置9は、レジカウンターに設置された状態であり、レジ担当者は、例えば、店舗の開店時に印刷装置9の電源をオンする。本実施形態では、印刷装置9の電源のオンに応じて、自動で、ブラウザが起動する。

【0071】

図12の(A)に示すように、印刷装置9の印刷制御部404は、POSサーバー10の所定のURLにアクセスする(ステップSH1)。POSサーバー10のURLや、POSサーバー10との通信で送受信するデータのフォーマット、その他のPOSサーバー10との間で通信を行うのに必要な情報は、印刷装置9に予め登録される。

【0072】

図12の(B)に示すように、印刷装置9からの所定のURLへのアクセスに応じて、POSサーバー10の会計関連処理実行部501は、POSサーバー通信部52を制御して、所定のHTMLファイルを印刷装置9に送信する(ステップSI1)。所定のHTMLファイルは、少なくとも後述する会計用ユーザーインターフェース70を表示させる機能を有するHTMLファイルである。

【0073】

図12の(A)に示すように、印刷装置9の印刷制御部404は、印刷装置通信部43を制御して、所定のHTMLファイルを受信し、取得する(ステップSH2)。

次いで、印刷制御部404は、取得した所定のHTMLファイルを実行して、会計用ユーザーインターフェース70(図13)をタッチパネルTPに表示する(ステップSH3)。

【0074】

図13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70の一例を示す図である。

図13の会計用ユーザーインターフェース70において、左上部には、顧客が購入した商品の商品名、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71が設けられる。一覧表示エリア71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72が設けられる。

一覧表示エリア71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73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73の右方には、ソフトウェアテンキー74が設けられる。

10

20

30

40

50

ソフトウェアテンキー 7 4 は、会計を確定する確定キー 7 4 1、及び、小計（顧客が購入した商品の合計金額の計算）を指示する小計キー 7 4 2 を有する。

【0075】

以後、レジカウンターにおいて、レジ担当者は、会計用ユーザーインターフェース 7 0 を用いて、会計を行う。

このように、印刷装置 9 の電源のオンに応じて、印刷装置 9 のタッチパネル T P にレジカウンターで行われる会計（業務）で使用する会計用ユーザーインターフェース 7 0 が自動で表示される。このため、レジ担当者は、印刷装置 9 の電源のオン時に、P O S サーバー 1 0 の U R L への入力等の作業を行う必要がなく、レジ担当者の作業効率が良く、利便性が高い。

10

【0076】

次に、レジカウンターでの会計に応じて印刷装置 9 が行う会計処理について詳述する。

【0077】

図 1 4 は、会計処理の実行時の印刷装置 9 の動作を示すフローチャートである。

図 1 4 に示すように、会計処理において、印刷装置 9 の印刷制御部 4 0 4 は、商品情報取得処理を実行する（ステップ S J 1）。

商品情報取得処理において、印刷制御部 4 0 4 は、顧客が購入した商品ごとに、P O S サーバー 1 0 と通信して、商品の商品名、及び、商品の単価（以下、「商品関連情報」という。）を取得し、取得した商品関連情報に基づく処理を実行する。以下、商品情報取得処理について詳述する。

20

【0078】

図 1 5 は、商品情報取得処理の実行時の印刷装置 9 の動作、及び、P O S サーバー 1 0 の動作を示すフローチャートである。図 1 5 の（A）は、印刷装置 9 の動作を示し、（B）は、P O S サーバー 1 0 の動作を示す。

【0079】

レジカウンターにおける会計において、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 2）。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、読取結果に基づくデータ（以下、「読取結果データ」という。）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、印刷装置 9 の印刷装置デバイス通信部 4 4 に出力する。印刷装置デバイス通信部 4 4 は、読取結果データを、印刷装置制御部 4 0 に出力する。

30

読取結果データは、商品の商品コードを示す情報を含むデータである。

【0080】

図 1 5 の（A）に示すように、印刷装置 9 の印刷装置制御部 4 0 の印刷制御部 4 0 4 は、印刷装置デバイス通信部 4 4 からの入力に基づいて、読取結果データを取得する（ステップ S K 1）。

次いで、印刷制御部 4 0 4 は、読取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 K 2）。

次いで、印刷制御部 4 0 4 は、会計用ユーザーインターフェース 7 0 のバーコード情報表示エリア 7 3 にステップ S K 2 で取得した商品コードを表示する（ステップ S K 3）。

40

次いで、印刷制御部 4 0 4 は、印刷装置通信部 4 3 を制御して、ステップ S K 2 で取得した商品コードの商品の商品名、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、P O S サーバー 1 0 に送信する（ステップ S K 4）。

【0081】

図 1 5 の（B）に示すように、P O S サーバー 1 0 の会計関連処理実行部 5 0 1 は、P O S サーバー通信部 5 2 を制御して、商品情報要求データを受信する（ステップ S L 1）。

次いで、会計関連処理実行部 5 0 1 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、P O S サーバー記憶部 5 1 が記憶する商品マスター 5 1 1 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 L 2）。

50

【0082】

次いで、会計関連処理実行部501は、POSサーバー通信部52を制御して、ステップSL2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印刷装置9に送信する（ステップSL3）。

【0083】

図15の（A）に示すように、印刷装置9の印刷制御部404は、印刷装置通信部43を制御して、商品情報応答データを受信する（ステップSK5）。

次いで、印刷制御部404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70の一覧表示エリア71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SK6）。 10

【0084】

図14のフローチャートのステップSJ1の商品情報取得処理において、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、印刷装置9、及び、POSサーバー10により図15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、図14のステップSJ1の商品情報取得処理が完了する。

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71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。 20

【0085】

図14に示すように、ステップSJ1の商品情報取得処理の実行後、印刷制御部404は、会計金額取得処理を実行する（ステップSJ2）。ステップSJ2の会計金額取得処理において、印刷制御部404は、顧客が購入した商品の合計金額を取得し、顧客の支払いに応じて顧客に渡す釣銭の金額を取得する。以下、会計金額取得処理について詳述する。

【0086】

図16は、会計金額取得処理の実行時の印刷装置9の動作、及び、対応するPOSサーバー10の動作を示すフローチャートである。図16の（A）は、印刷装置9の動作を示し、（B）は、POSサーバー10の動作を示す。 30

【0087】

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74の小計キー742を操作する（ステップS3）。

図16の（A）に示すように、小計キー742が操作されたことを検出すると、印刷装置9の印刷制御部404は、小計の計算を要求する小計計算要求データを生成し、印刷装置通信部43を制御して、POSサーバー10に送信する（ステップSM1）。

【0088】

図16の（B）に示すように、POSサーバー10の会計関連処理実行部501は、POSサーバー通信部52を制御して、小計計算要求データを受信する（ステップSN1） 40

次いで、会計関連処理実行部501は、受信した小計計算要求データに基づいて、小計を計算する（ステップSN2）。なお、会計関連処理実行部501は、印刷装置9から受信した商品情報応答要求データ、その他付随するデータに基づいて、顧客が購入した商品の商品コードを管理する。ステップSN2において、会計関連処理実行部501は、管理する商品コードに基づいて、適宜、商品マスター511を参照し、小計（顧客が購入した商品の合計金額）を計算する。小計を計算する方法は、上述した方法に限らず、どのような方法でもよい。

【0089】

次いで、会計関連処理実行部501は、計算した小計を示す小計応答データを印刷装置 50

9に送信する（ステップS N 3）。

【0090】

図16の（A）に示すように、印刷装置9の印刷制御部404は、印刷装置通信部43を制御して、小計応答データを受信する（ステップS M 2）。

次いで、印刷制御部404は、受信した小計応答データに基づいて、金額表示エリア72の対応する領域に、小計（顧客が購入した商品の合計金額）を表示する（ステップS M 3）。

【0091】

小計が金額表示エリア72に表示されると、顧客は、金銭をレジ担当者に引き渡す。レジ担当者は、顧客から金銭を受け取り、ソフトウェアテンキー74に受け取った金銭の額を入力し、確定キー741を操作する（ステップS 4）。確定キー741が操作されたことを検出すると、印刷制御部404は、顧客から受け取った金銭の額を金額表示エリア72の対応する領域に表示する。

さらに、確定キー741が操作されたことを検出すると、印刷制御部404は、釣銭の額の計算を要求する釣銭計算要求データをPOSサーバー10に送信する（ステップS M 4）。

【0092】

図16の（B）に示すように、POSサーバー10の会計関連処理実行部501は、POSサーバー通信部52を制御して、釣銭計算要求データを受信する（ステップS N 4）。

次いで、会計関連処理実行部501は、釣銭の額を計算する（ステップS N 5）。

次いで、会計関連処理実行部501は、計算した釣銭の額を示す釣銭応答データを印刷装置9に送信する（ステップS N 6）。

【0093】

図16の（A）に示すように、印刷装置9の印刷制御部404は、印刷装置通信部43を制御して、釣銭応答データを受信する（ステップS M 5）。

次いで、印刷制御部404は、受信した釣銭応答データに基づいて、金額表示エリア72の対応する領域に、釣銭の額を表示する（ステップS M 6）。

レジ担当者は、金額表示エリア72に表示された釣銭の額に基づいて、顧客に対して釣銭を引き渡す。

【0094】

以上のように、ステップS J 2の会計金額取得処理において、印刷制御部404は、顧客が購入した商品の合計金額を取得し、顧客の支払いに応じて顧客に渡す釣銭の金額を取得する。

【0095】

図14に示すように、会計金額取得処理の実行後、印刷制御部404は、レシート発行処理を実行する（ステップS J 3）。ステップS J 3のレシート発行処理において、印刷制御部404は、POSサーバー10と通信し、顧客が購入した商品に関する情報や、顧客が購入した商品の合計金額を示す情報等が印刷されたレシートを発行する。以下、レシート発行処理について詳述する。

【0096】

図17は、レシート発行処理の実行時の印刷装置9の動作、及び、POSサーバー10の動作を示すフローチャートである。図17の（A）は印刷装置9の動作を示し、（B）はPOSサーバー10の動作を示す。

【0097】

図17の（A）に示すように、会計金額取得処理が終了すると、印刷装置9の印刷制御部404は、会計情報を取得する（ステップS O 1）。

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（小計）、顧客から受け

10

20

30

40

50

取った貨幣の金額、及び、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。）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店舗識別情報と、を含む情報である。

なお、会計中、印刷制御部404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S01において、印刷制御部404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741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741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、印刷制御部404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。

【0098】

会計情報の取得後、印刷制御部404は、印刷装置通信部43を制御して、取得した会計情報を示す会計情報データをPOSサーバー10に送信する（ステップS02）。

【0099】

図17の（B）に示すように、POSサーバー10の会計関連処理実行部501は、POSサーバー通信部52を制御して、会計情報データを受信する（ステップSP1）。

20

次いで、会計関連処理実行部501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SP2）。

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。

【0100】

次いで、会計関連処理実行部501は、POSサーバー通信部52を制御して、生成した記録データを、印刷装置9に送信する（ステップSP3）。

30

【0101】

また、会計関連処理実行部501は、ステップSP1で会計情報データを受信した後、POSサーバー記憶部51が記憶する会計情報管理データベース512にアクセスする（ステップSP4）。

会計情報管理データベース512の1件のレコードは、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、店舗識別情報と、を関連付けて記憶する。

次いで、ステップSP1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512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、店舗識別情報とを関連付けた1件のレコードを生成する（ステップSP5）。

40

このように、POSサーバー10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。

【0102】

図17の（A）に示すように、印刷装置9の印刷制御部404は、印刷装置通信部43を制御して記録データを受信する（ステップS03）。

次いで、印刷制御部404は、XMLドキュメントの記録データに基づいて、印刷装置印刷部41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S04）。

次いで、印刷制御部404は、生成した記録コマンドに基づいて、印刷装置印刷部41を制御して、レシートを発行する（ステップS05）。

ステップS05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。

50

【0103】

以上のように、本実施形態では、会計に応じて、印刷装置9が、POSサーバー10の機能を利用して会計処理を行ってレシートを発行する。また、POSサーバー10は、会計処理に基づく会計情報を累積に記憶する。

【0104】

以上説明したように、本実施形態に係るネットワークシステム1は、所定の間隔で応答要求（ステータスデータD1）を送信する印刷装置9（クライアント）と、印刷装置9から受信した応答要求に応じて印刷装置9に応答を送信するメンテナンスサーバー7（サーバー）とがネットワークを介して接続されたシステムである。そして、メンテナンスサーバー7は、等愛サーバーにおける処理負荷に影響を与える要素に基づいて、印刷装置9が
10
応答要求を送信する間隔を示す通信許容量を算出し、算出した通信許容量を示す通信許容量情報を印刷装置9に送信する。印刷装置9は、メンテナンスサーバー7（サーバー）から受信した通信許容量情報が示す間隔に対応する間隔で、応答要求を送信する。

この構成によれば、印刷装置9は、メンテナンスサーバー7に対して、当該サーバーにおける処理負荷に影響を与える要素に基づいて算出された通信許容量が示す間隔で応答要求を送信するため、印刷装置9からメンテナンスサーバー7に対して応答要求（ステータスデータD1）が短時間に高密度で行われることを防止でき、応答要求が短時間に高密度で行われることに起因してメンテナンスサーバー7の処理負荷が増大し、メンテナンスサーバー7における処理の遅延が発生することを抑制できる。

【0105】

また、本実施形態では、印刷装置9は、印刷装置印刷部41（印刷部）に関する処理装置状態情報を含むステータスデータD1を、応答要求として、通信許容量情報が示す間隔に対応する間隔で、メンテナンスサーバー7に送信する。

この構成によれば、印刷装置9は、ステータスデータD1の送信が短時間に高密度で行われることに起因してメンテナンスサーバー7の処理負荷が増大することを抑制した上で、間隔をあけて定期的に、印刷装置印刷部41の状態を含む印刷装置9の状態をメンテナンスサーバー7に通知することができる。

【0106】

また、本実施形態では、メンテナンスサーバー7の通信許容量算出部204は、メンテナンスサーバー7の処理負荷に影響を与える要素として、メンテナンスサーバー7に接続された印刷装置9の数を反映して、通信許容量を算出する。

この構成によれば、メンテナンスサーバー7に複数の印刷装置9が接続されるというネットワークシステム1の特性を踏まえた適切な値の通信許容量を算出可能である。

【0107】

また、本実施形態では、メンテナンスサーバー7の通信許容量算出部204は、メンテナンスサーバー7の処理能力、ステータスデータD1のデータ量、及び、ステータスデータD1の処理に要する時間を反映して、通信許容量を算出する。

この構成によれば、メンテナンスサーバー7の処理負荷に影響を与える具体的な要素を反映して適切な値の通信許容量を算出可能である。

なお、本実施形態では、メンテナンスサーバー7の処理能力、ステータスデータD1のデータ量、及び、ステータスデータD1の処理に要する時間を反映して通信許容量を算出したが、これらのうちのいずれか1つを反映して通信許容量を算出すれば、メンテナンスサーバー7の処理負荷に影響を与える要素を反映した適切な値の通信許容量を算出可能である。

【0108】

また、本実施形態では、メンテナンスサーバー7は、当該サーバーの処理負荷に影響を与える要素に基づいて、印刷装置9が応答要求を送信する間隔を示す通信許容量を算出する通信許容量算出部204を備える。また、印刷装置9は、通信許容量情報が示す間隔に基づいて、応答要求を送信する間隔を変更する間隔更新部403を備える。

この構成によれば、メンテナンスサーバー7の通信許容量算出部204、及び、印刷装
50

置 9 の間隔更新部 4 0 3 の機能を利用して、応答要求が短時間に高密度で行われることに起因してメンテナンスサーバー 7 の処理負荷が増大し、メンテナンスサーバー 7 における処理の遅延が発生することを抑制できる。

【0109】

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、上述したネットワークシステム 1 の通信制御方法が、ネットワークシステム 1 が備える各装置が有するコンピューター、又は、各装置に接続される外部装置を用いて実現される場合、本発明を、当該通信制御方法を実現するためにコンピューターが実行するプログラム、このプログラムをコンピューターで読み取り可能に記録した記録媒体、或いは、このプログラムを伝送する伝送媒体の態様で構成することも可能である。上記記録媒体としては、磁氣的、光学的記録媒体又は半導体メモリーデバイスを用いることができる。具体的には、フレキシブルディスク、HDD (Hard Disk Drive)、CD-ROM (Compact Disk Read Only Memory)、DVD (Digital Versatile Disk)、Blu-ray (登録商標) Disc、光磁気ディスク、フラッシュメモリー、カード型記録媒体等の可搬型の、或いは固定式の記録媒体が挙げられる。また、上記記録媒体は、ネットワークシステム 1 が備える各装置や、各装置に接続された外部装置が備える内部記憶装置である RAM (Random Access Memory)、ROM (Read Only Memory)、HDD 等の不揮発性記憶装置であってもよい。

10

また例えば、上述した実施形態では、店舗システム 3 が、店舗に適用される場合を例示して発明を説明したが、店舗システム 3 が適用される施設は、店舗に限らない。

20

また例えば、ネットワークシステム 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。

また例えば、上述した実施形態では、印刷装置 9 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、上述した実施形態における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。

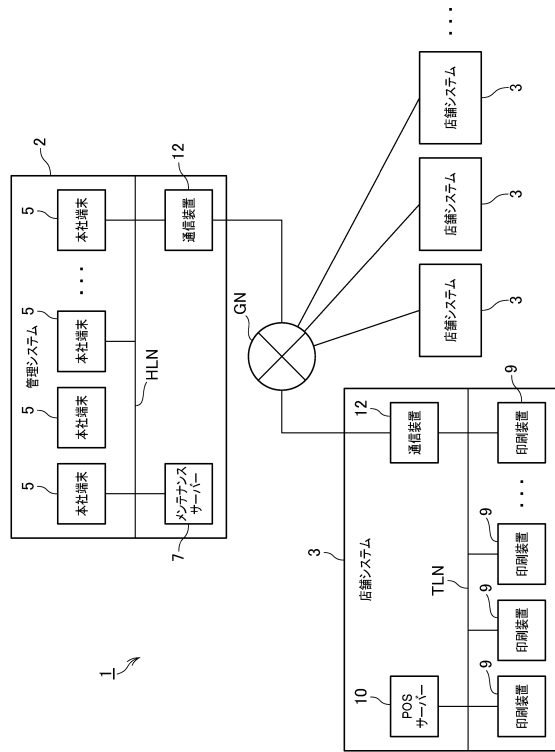
【符号の説明】

【0110】

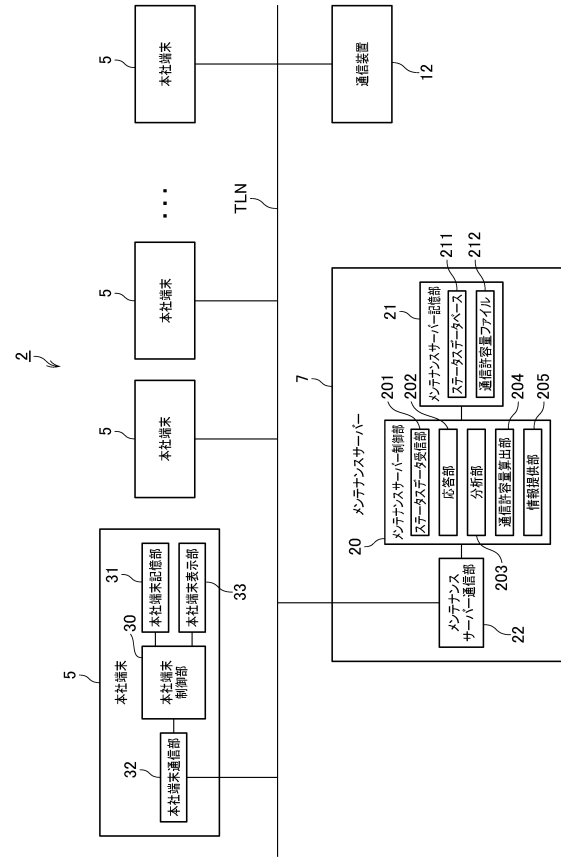
1 … ネットワークシステム、2 … 管理システム、3 … 店舗システム、5 … 本社端末、7 … メンテナンスサーバー (サーバー)、9 … 印刷装置、10 … POSサーバー、12 … 印刷装置、40 … 印刷装置制御部 (制御部)、204 … 通信許容量算出部、602 … 間隔更新部。

30

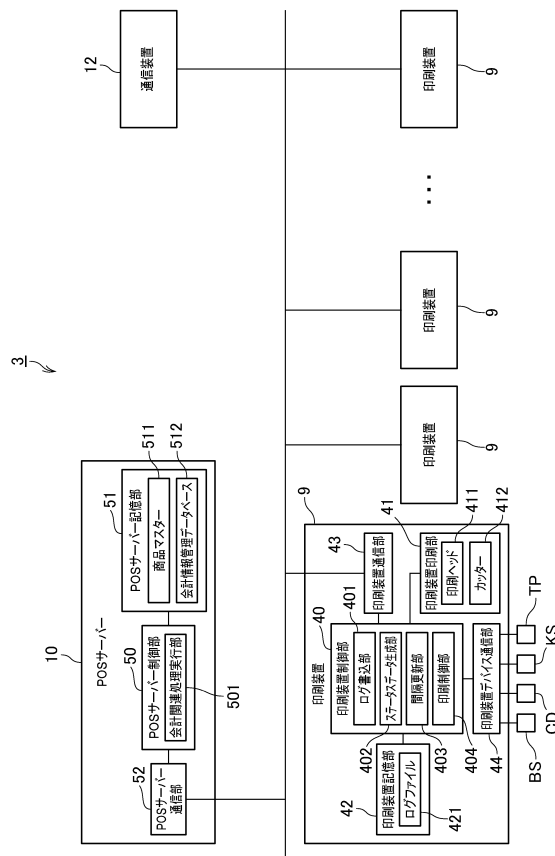
【図 1】



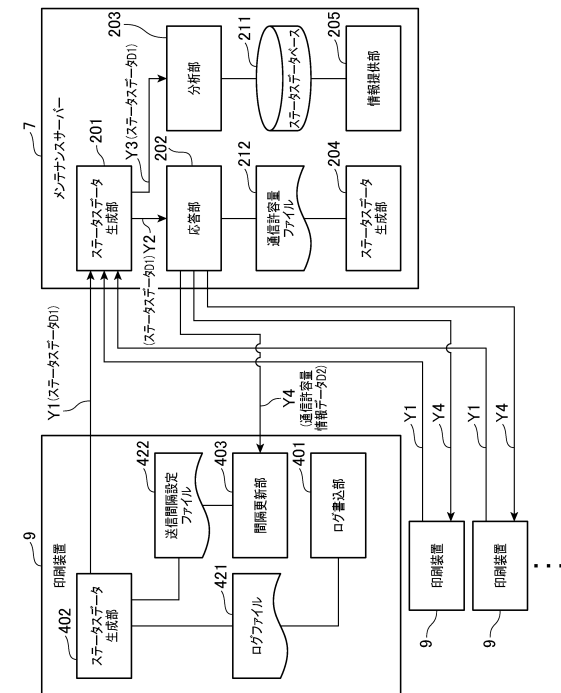
【図 2】



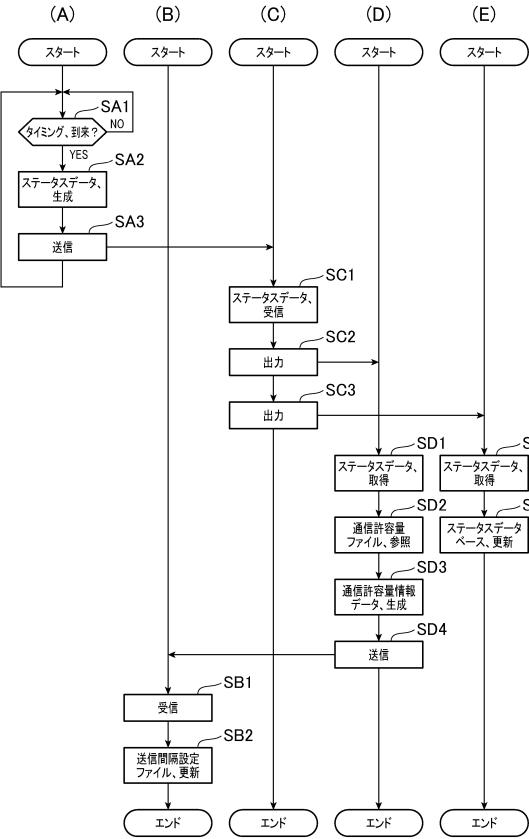
【図 3】



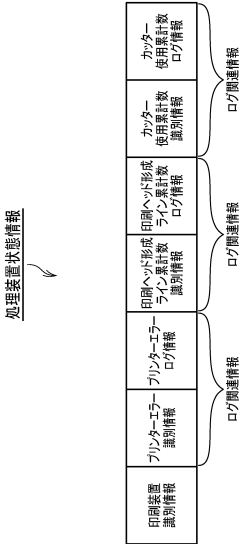
【図 4】



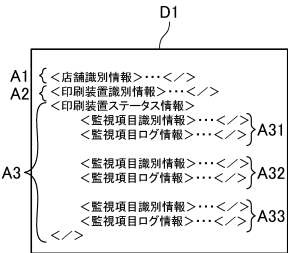
【図 5】



【図 6】



【図 7】

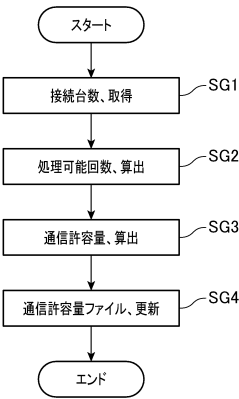


【図 8】

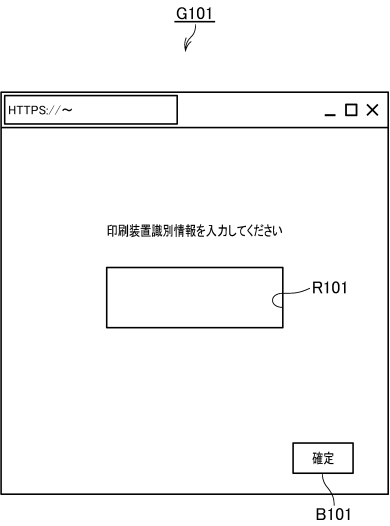
211

印刷装置識別情報	プリンターエラー	印刷ヘッドエラー	カッターエラー	
A0001	有	無	無	無
A0002	無	有	無	無
A0003	無	無	有	無
A0004	有	無	無	無

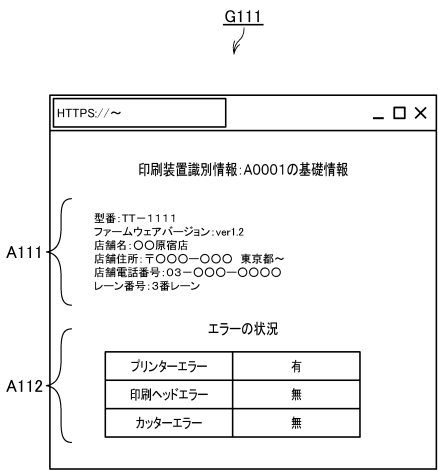
【図 9】



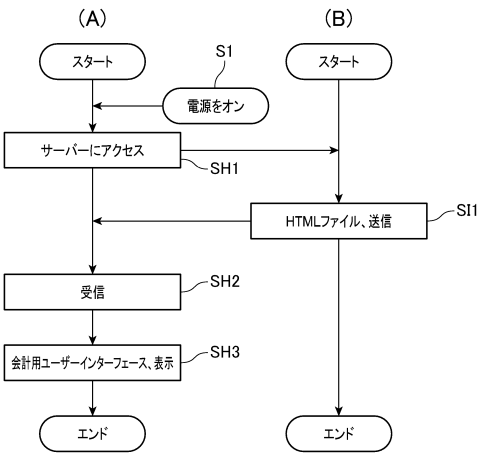
【図 10】



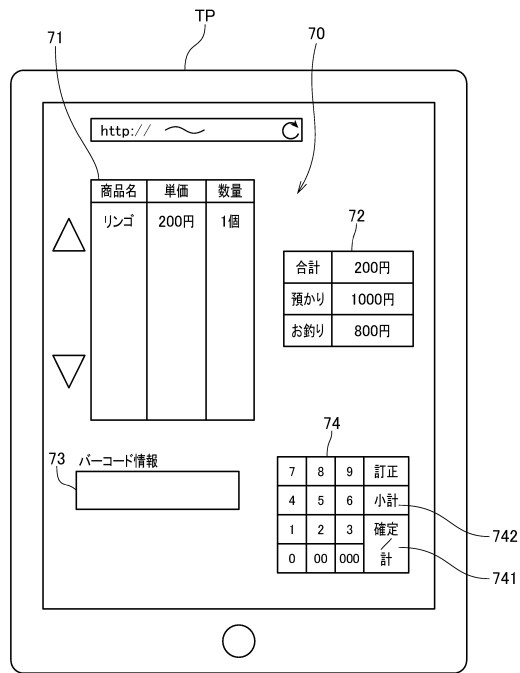
【図 11】



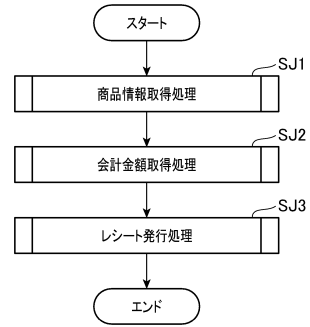
【図 12】



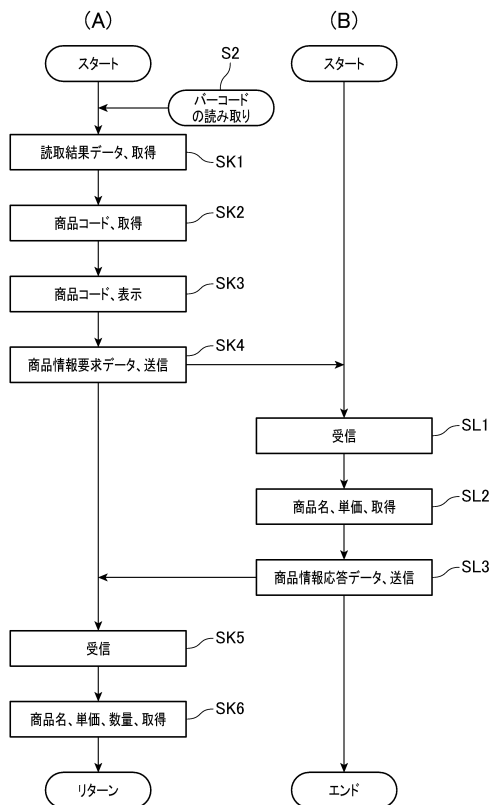
【図 13】



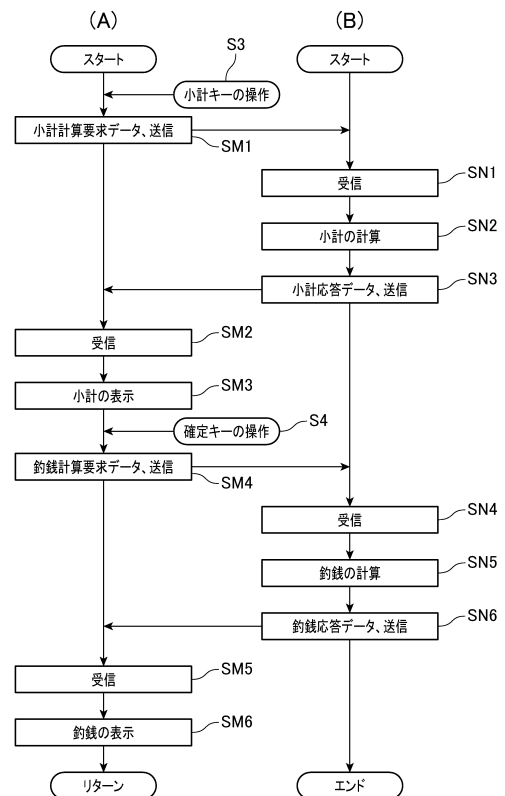
【図 14】



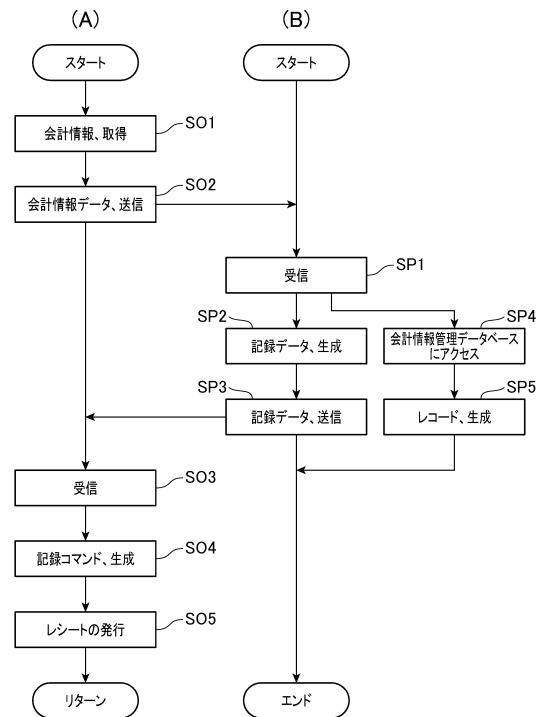
【図 15】



【図 16】



【図 17】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.	F I		
	G 0 6 F	3/12	3 3 6
	G 0 6 F	3/12	3 3 1
	G 0 6 F	3/12	3 3 0
	G 0 6 F	3/12	3 8 5
	H 0 4 N	1/00	1 2 7 Z

審査官 佐賀野 秀一

(56)参考文献 特開2005-242564 (JP, A)
特開2013-205968 (JP, A)
特開2013-137642 (JP, A)
特開2010-049364 (JP, A)
特開2008-177740 (JP, A)
特開2006-209666 (JP, A)
特開2003-069784 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G 0 6 F 3/09- 3/12
B 4 1 J 29/00-29/70
H 0 4 N 1/00