

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号

特許第6572785号  
(P6572785)

(45) 発行日 令和1年9月11日 (2019.9.11)

(24) 登録日 令和1年8月23日 (2019.8.23)

(51) Int. Cl.

F I

**G06F 3/12 (2006.01)**  
**B41J 29/38 (2006.01)**  
**H04N 1/00 (2006.01)**

G O 6 F 3/12 3 2 9  
B 4 1 J 29/38 D  
B 4 1 J 29/38 Z  
G O 6 F 3/12 3 2 1  
G O 6 F 3/12 3 7 8

請求項の数 4 (全 29 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2016-10963 (P2016-10963)  
(22) 出願日 平成28年1月22日 (2016.1.22)  
(65) 公開番号 特開2017-130151 (P2017-130151A)  
(43) 公開日 平成29年7月27日 (2017.7.27)  
審査請求日 平成31年1月10日 (2019.1.10)

(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  
特許業務法人クシブチ国際特許事務所  
(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

審査官 豊田 真弓

(56) 参考文献 特開2015-106217 (JP, A)  
特開平10-336355 (JP, A)

最終頁に続く

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

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

印刷部を有し、前記印刷部により記録媒体に印刷する印刷装置と、前記印刷装置と通信可能な制御装置と、前記制御装置とネットワークを介して通信可能な情報処理装置と、を備えるネットワークシステムであって、

前記印刷装置は、

通常状態のときに、前記制御装置から、前記印刷部の状態に関する情報の応答を要求する応答要求データを受信した場合、前記印刷部の状態に関する情報を含む印刷装置状態情報データを前記制御装置に送信し、

前記通常状態と異なる状態であって、前記印刷部の動作が制限されるスリープ状態のときに、前記印刷装置状態情報データを変化させず、前記応答要求データを受信した場合であっても、前記スリープ状態から前記通常状態に移行させることなく、前記印刷装置状態情報データを送信せず、

前記制御装置は、

前記印刷装置の電源状態を監視し、前記印刷装置の電源がオンのときに前記印刷装置に前記応答要求データを送信した場合に、前記応答要求データに対応する応答として前記印刷装置状態情報データを受信しなかった場合、前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別し、

前記印刷装置から受信した前記印刷装置状態情報データに基づいて、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信する一方、

10

20

前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別した場合、直近で送信した前記印刷装置状態情報と同一の内容の前記印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信し、

前記情報処理装置は、

前記制御装置から受信した前記印刷装置状態情報を管理することを特徴とするネットワークシステム。

【請求項 2】

前記印刷装置は、

前記スリープ状態のときに、前記制御装置から、電源状態の確認に利用する電源状態応答要求データを受信した場合、前記スリープ状態から前記通常状態へ移行することなく、電源がオンされた状態であることを示す電源状態応答データを前記制御装置に送信し、

前記制御装置は、

前記印刷装置に対して前記電源状態応答要求データを送信し、前記電源状態応答要求データに対応する応答の状態に基づいて、前記印刷装置の電源状態を監視する

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。

【請求項 3】

印刷部を有し、前記印刷部により記録媒体に印刷し、前記印刷部の動作が可能な通常状態と、前記通常状態とは異なる状態であって、前記印刷部の動作が制限されるスリープ状態を有し、前記スリープ状態のときに、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報データは変化させず、前記印刷装置状態情報データに対する応答要求データを受信した場合であっても、前記スリープ状態から前記通常状態に移行させることなく、前記印刷装置状態情報データを送信しない印刷装置と、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報を管理する情報処理装置と、通信可能な制御装置であって、

前記印刷装置の電源状態を監視し、前記印刷装置の電源がオンのときに前記印刷装置に前記応答要求データを送信した場合に、前記印刷装置状態情報データを受信しなかった場合、前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別し、

前記印刷装置から受信した前記印刷装置状態情報データに基づいて、前記印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信する一方、

前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別した場合、直近で送信した前記印刷装置状態情報と同一の内容の前記印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信する制御装置制御部を備える

ことを特徴とする制御装置。

【請求項 4】

印刷部を有し、前記印刷部により記録媒体に印刷し、前記印刷部の動作が可能な通常状態と、前記通常状態とは異なる状態であって、前記印刷部の動作が制限されるスリープ状態を有し、前記スリープ状態のときに、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報データは変化させず、前記印刷装置状態情報データに対する応答要求データを受信した場合であっても、前記スリープ状態から前記通常状態に移行させることなく、前記印刷装置状態情報データを送信しない印刷装置と、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報を管理する情報処理装置と、通信可能な制御装置の制御方法であって、

前記印刷装置の電源状態を監視し、前記印刷装置の電源がオンのときに前記印刷装置に前記応答要求データを送信した場合に、前記印刷装置状態情報データを受信しなかった場合、前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別し、

前記印刷装置から受信した前記印刷装置状態情報データに基づいて、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信する一方、

前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別した場合、直近で送信した前記印刷装置状態情報と同一の内容の前記印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信する、

ことを特徴とする制御装置の制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

10

20

30

40

50

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

【背景技術】

【0002】

印刷装置（画像形成装置）の消費電力の低減化に関する技術が提案されている（例えば、特許文献1参照）。

また、印刷装置に通信可能な制御装置であって、適宜、印刷装置に、印刷部の状態に関する情報の応答を要求し、当該情報を取得する装置がある。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0003】

【特許文献1】特開2011-245791号公報

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

制御装置の応答要求に応じて、印刷部の状態に関する情報の応答を行う印刷装置では、印刷装置がこのような処理を実行することを踏まえて、効率的に印刷装置の省電力化を図りたいとするニーズがある。

本発明は、上述した事情に鑑みてなされたものであり、制御装置の応答要求に応じて、印刷部の状態に関する情報の応答を行う印刷装置について、効率的に省電力化を図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、印刷部を有し、前記印刷部により記録媒体に印刷する印刷装置と、前記印刷装置と通信可能な制御装置とを備えるネットワークシステムであって、前記印刷装置は、前記印刷部の動作が制限されるスリープ状態ではない通常状態のときに、前記制御装置から、前記印刷部の状態に関する情報の応答を要求する応答要求データを受信した場合、前記印刷部の状態に関する情報を含む印刷装置状態情報データを前記制御装置に送信し、前記スリープ状態のときに、前記応答要求データを受信した場合、前記印刷装置状態情報データを送信せず、前記制御装置は、前記印刷装置の電源状態を監視し、前記印刷装置の電源がオンのときに前記印刷装置に前記応答要求データを送信した場合に、前記応答要求データに対応する応答として前記印刷装置状態情報データを受信した場合、前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別することを特徴とする。

本発明の構成によれば、スリープ状態が継続する期間が不必要に低減することを抑制し、印刷装置における効率的な省電力化を図ることができる。

【0006】

また、本発明は、前記印刷装置は、前記スリープ状態のときに、前記制御装置から、電源状態の確認に利用する電源状態応答要求データを受信した場合、前記スリープ状態から前記通常状態へ移行することなく、電源がオンされた状態であることを示す電源状態応答データを前記制御装置に送信し、前記制御装置は、前記印刷装置に対して前記電源状態応答要求データを送信し、前記電源状態応答要求データに対応する応答の状態に基づいて、前記印刷装置の電源状態を監視することを特徴とする。

本発明の構成によれば、制御装置は、印刷装置がスリープ状態であるか否かにかかわらず、印刷装置の電源状態を的確に監視できる。

【0007】

また、本発明は、前記制御装置とネットワークを介して通信可能な情報処理装置をさらに備え、前記制御装置は、前記印刷装置から受信した前記印刷装置状態情報データに基づいて、前記印刷部の状態に関する印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信する一方、前記印刷装置が前記スリープ状態であると判別した場合、直近で送信した前記印刷装置状態情報と同一の内容の前記印刷装置状態情報を前記情報処理装置に送信し、前記情報処理装置は、前記制御装置から受信した前記印刷装置状態情報を管理することを特徴とする。

本発明の構成によれば、制御装置は、印刷装置がスリープ状態の場合に、通常状態へ移行させることなく省電力化を実現した上で、適切な内容の印刷装置状態情報を情報処理装置に送信することができる。

【0008】

また、上記目的を達成するために、本発明は、印刷部を有し、前記印刷部により記録媒体に印刷する印刷装置と通信可能な制御装置であって、前記印刷装置の電源状態を監視し、前記印刷装置の電源がオンのときに前記印刷装置に前記印刷部の状態に関する情報の応答を要求する応答要求データを送信した場合に、前記応答要求データに対応する応答として前記印刷部の状態に関する情報を含む印刷装置状態情報データを受信した場合、前記印刷装置が前記印刷部の動作が制限されるスリープ状態であると判別する制御装置制御部を備えることを特徴とする。

10

本発明の構成によれば、スリープ状態が継続する期間が不必要に低減することを抑制し、印刷装置における効率的な省電力化を図ることができる。

【0009】

また、上記目的を達成するために、本発明は、制御装置と通信可能な印刷装置であって、記録媒体に印刷する印刷部の動作が制限されるスリープ状態ではない通常状態のときに、前記制御装置から、前記印刷部の状態に関する情報の応答を要求する応答要求データを受信した場合、前記印刷部の状態に関する情報を含む印刷装置状態情報データを前記制御装置に送信し、前記スリープ状態のときに、前記応答要求データを受信した場合、前記印刷装置状態情報データを送信しない印刷装置制御部を備えることを特徴とする。

20

本発明の構成によれば、スリープ状態が継続する期間が不必要に低減することを抑制し、印刷装置における効率的な省電力化を図ることができる。

【0010】

また、上記目的を達成するために、本発明は、印刷部を有し、前記印刷部により記録媒体に印刷する印刷装置と通信可能な制御装置の制御方法であって、前記印刷装置の電源状態を監視し、前記印刷装置の電源がオンのときに前記印刷装置に前記印刷部の状態に関する情報の応答を要求する応答要求データを送信した場合に、前記応答要求データに対応する応答として前記印刷部の状態に関する情報を含む印刷装置状態情報データを受信した場合、前記印刷装置が前記印刷部の動作が制限されるスリープ状態であると判別することを特徴とする。

30

本発明の構成によれば、スリープ状態が継続する期間が不必要に低減することを抑制し、印刷装置における効率的な省電力化を図ることができる。

【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】店舗システムの構成を示す図。

【図3】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4】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5】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6】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。

40

【図7】印刷装置状態情報データに含まれる情報示す図。

【図8】ステータスデータを示す図。

【図9】ステータスデータベースのデータ構造を示す図。

【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】POS端末、印刷装置の動作を示すフローチャート。

【図13】印刷装置の要部を示す図。

【図14】印刷装置の動作を示すフローチャート。

【図15】印刷装置の動作を示すフローチャート。

【図16】エージェント端末の動作を示すフローチャート。

50

【図 17】ステータスデータを示す図。

【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、  
10  
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 G N を介して通信可能に接続される。

【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 H L N を備える。本社側ローカルネットワーク H 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。

【0014】

本社側ローカルネットワーク H L N には、1 又は複数の本社端末 5 と、メンテナンスサ  
20  
ーバー 7 ( 情報処理装置 ) と、通信装置 1 2 とが接続される。

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 ( 情報処理装置 ) は、後述するエージェント端末 6 ( 制御装置 ) と通信し、所定の処理を実行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。

【0015】

通信装置 1 2 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  
30  
インターフェース装置である。通信装置 1 2 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 1 2 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 1 2 を 1 つのブロックで表現するが、通信装置 1 2 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 1 2 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、エージェント端末 6 と通信する。  
40

【0016】

なお、図 1 では、メンテナンスサーバー 7 を 1 つのブロックによって表現するが、これは、メンテナンスサーバー 7 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、メンテナンスサーバー 7 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。

【0017】

図 2 は、店舗システム 3 の構成を示す図である。

図 2 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 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  
50

信でも無線通信でもよい。

【 0 0 1 8 】

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 が接続される。

店舗には、顧客が会計を行うレジカウンターが設けられ、レジカウンターには、印刷装置 9 と、印刷装置 9 に接続され、印刷装置 9 を制御する P O S 端末 8 が設けられる。

P O S 端末 8 は、P O S アプリケーション、及び、プリンタードライバがインストールされた端末である。P O S 端末 8 は、レジカウンター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、印刷装置 9 にレシートを発行させる。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 端末 8 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。

10

【 0 0 1 9 】

また、店舗側ローカルネットワーク T L N には、1 又は複数のエージェント端末 6 が接続される。

エージェント端末 6 は、監視する対象の 1 又は複数の印刷装置 9 と店舗側ローカルネットワーク T L N を介して通信し、印刷装置 9 の状態を監視し、印刷装置 9 の状態に関する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装置である。

エージェント端末 6 は、通信装置 1 2 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。

20

詳細な説明は省略するが、メンテナンスサーバー 7 と、エージェント端末 6 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。

【 0 0 2 0 】

図 3 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。

【 0 0 2 1 】

図 3 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 2 0 と、メンテナンスサーバー記憶部 2 1 と、メンテナンスサーバー通信部 2 2 とを備える。

メンテナンスサーバー制御部 2 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、メンテナンスサーバー 7 を制御する。

30

メンテナンスサーバー制御部 2 0 は、ステータスデータ受信部 2 0 1、応答部 2 0 2、分析部 2 0 3、及び、情報提供部 2 0 4 を備える。これら機能ブロックは、C P U が、対応するプログラム (例えば、O S (Operating System) や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 2 1 は、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 2 2 は、メンテナンスサーバー制御部 2 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 (エージェント端末 6 を含む。) と通信する。

40

【 0 0 2 2 】

図 3 に示すように、本社端末 5 は、本社端末制御部 3 0 と、本社端末記憶部 3 1 と、本社端末通信部 3 2 と、本社端末表示部 3 3 とを備える。本社端末制御部 3 0 は、本社端末 5 を制御する。本社端末記憶部 3 1 は、各種データを記憶する。本社端末通信部 3 2 は、本社端末制御部 3 0 の制御で通信する。本社端末表示部 3 3 は、液晶パネル等の表示パネルを備え、本社端末制御部 3 0 の制御で、各種情報を表示する。

本社端末 5 には、所定のブラウザがインストールされる。

【 0 0 2 3 】

50

図4は、店舗システム3が備えるPOS端末8、印刷装置9、及び、エージェント端末6の機能的構成を示すブロック図である。

【0024】

POS端末8は、印刷装置9を制御するホストコンピュータである。特に、POS端末8は、レジカウンターにおいて行われる会計に基づいて会計処理を実行し、会計処理に基づいてPOS端末8を制御して、POS端末8にレシートを発行させる。

図4に示すように、POS端末制御部40と、POS端末記憶部41と、POS端末デバイス通信部42と、を備える。

【0025】

POS端末制御部40は、図示しないCPUや、ROM、RAM、その他周辺回路等を備え、POS端末8の各部を制御する。POS端末8には、POSアプリケーション、及び、プリンタードライバーがインストールされる。POS端末制御部40は、POSアプリケーション、及び、プリンタードライバーの機能により、印刷装置9を制御する制御コマンドを生成して印刷装置9に送信し、印刷装置9を制御する。

POS端末記憶部41は、不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。

POS端末デバイス通信部42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(RS232C等)に従ったポート、所定の平行通信規格(IEEE1284等)に従ったポート、その他の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。POS端末デバイス通信部42は、POS端末制御部40の制御で、ポートに接続されたデバイス(印刷装置9を含む。)と、接続されたポートに対応する通信規格に従って通信する。なお、POS端末デバイス通信部42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。

【0026】

図3の例では、POS端末8に、デバイスとして、印刷装置9、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クS、ディスプレイDPが接続される。

【0027】

本実施形態において、印刷装置9と、POS端末8とは、USBケーブルKBを介して接続される。POS端末デバイス通信部42は、POS端末制御部40の制御で、USBに従って、印刷装置9と通信する。

【0028】

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POS端末デバイス通信部42に出力する。POS端末デバイス通信部42は、バーコードスキャナーBSから入力されたデータを、POS端末制御部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、POS端末制御部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は、カスタマーディスプレイCDに表示された情報が、レジカウンターで会計を行う顧客により視認できる位置に設けられる。

キャッシュドロアークS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、POS端末制御部40の制御で、ロックを解除し、トレイを引き出す。

ディスプレイDPは、液晶表示パネル等の表示パネルを備え、POS端末制御部40の制御で、各種情報を表示する。ディスプレイDPは、ディスプレイDPに表示された情報が、レジカウンターで会計を担当するレジ担当者により視認できる位置に設けられる。

【0029】

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4に示すように、印刷装置9は、印刷装置制御部60と、印刷部61と、印刷装置記憶部62と、印刷装置ネットワーク通信部63と、印刷装置デバイス通信部64と、を備

10

20

30

40

50

える。

#### 【0030】

印刷装置制御部60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の各部を制御する。

印刷装置制御部60は、ログ書込部601と、印刷装置状態管理部602と、動作モード制御部603と、印刷制御部604と、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）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。

印刷部61は、印刷装置9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りロール紙に印刷する印刷機構、カッターによりロール紙を切断する切断機構等を備える。印刷部61は、印刷装置制御部60の制御で、搬送機構によりロール紙を搬送しつつ、サーマルヘッドによりロール紙にレシートに係る情報を印刷し、カッター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ことができる。

#### 【0031】

印刷装置記憶部62は、不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。印刷装置記憶部62は、少なくとも、ログファイル621を記憶する。

#### 【0032】

印刷装置ネットワーク通信部63は、印刷装置制御部60の制御で、店舗側ローカルネットワークTLNを介して、エージェント端末6と所定の通信規格に従って通信する。また、印刷装置ネットワーク通信部63は、店舗側ローカルネットワークTLNに接続された機器と通信可する。

印刷装置ネットワーク通信部63は、コマンド分析部631を備える。コマンド分析部631については後述する。

#### 【0033】

印刷装置デバイス通信部64は、印刷装置制御部60の制御で、POS端末8とUSBに従って通信する。

#### 【0034】

エージェント端末6は、監視する対象の1又は複数の印刷装置9と店舗側ローカルネットワークTLNを介して通信して1又は複数の印刷装置9の状態を監視し、1又は複数の印刷装置9の状態に関する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装置である。

図4に示すように、エージェント端末6は、エージェント端末制御部80（制御装置制御部）と、エージェント端末記憶部81と、エージェント端末ネットワーク通信部82とを備える。

#### 【0035】

エージェント端末制御部80は、図示しないCPUや、ROM、RAM、その他周辺回路等を備え、エージェント端末6の各部を制御する。

エージェント端末制御部80は、ステータスデータ生成部801と、対応処理実行部802とを備える。これら機能ブロックは、CPUが、対応するプログラム（例えば、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。

エージェント端末記憶部81は、不揮発性メモリーを備え、各種データを記憶する。エージェント端末記憶部81は、少なくとも、送信間隔設定ファイル811と、監視対象印刷装置管理ファイル812とを記憶する。

#### 【0036】

エージェント端末ネットワーク通信部82は、エージェント端末制御部80の制御で、店舗側ローカルネットワークTLNを介して印刷装置9と通信する。

また、エージェント端末ネットワーク通信部82は、エージェント端末制御部80の制

10

20

30

40

50



御で、グローバルネットワーク G N を介してメンテナンスサーバー 7 と通信する。

また、エージェント端末ネットワーク通信部 8 2 は、エージェント端末制御部 8 0 の制御で、店舗側ローカルネットワーク T L N に接続された機器、及び、グローバルネットワーク G N に接続された機器と通信する。

【 0 0 3 7 】

さて、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。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 の状態を管理する機能を有する。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 の保守に利用可能な情報を提供する。

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。

【 0 0 3 8 】

ここで、エージェント端末 6 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、エージェント端末 6 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、エージェント端末 6 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、エージェント端末 6 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）をエージェント端末 6 に送信する。

このように、エージェント端末 6 と、メンテナンスサーバー 7 とは、エージェント端末 6 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 から特定のエージェント端末 6 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 から特定のエージェント端末 6 に対してデータを送信する場合は、当該特定のエージェント端末 6 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。

【 0 0 3 9 】

以下、印刷装置 9 の状態をメンテナンスサーバー 7 が管理する場合の、印刷装置 9、エージェント端末 6、及び、メンテナンスサーバー 7 の処理について説明する。

【 0 0 4 0 】

図 5 は、印刷装置 9 の印刷装置制御部 6 0 が備える機能ブロック、エージェント端末 6 のエージェント端末制御部 8 0 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 2 0 が備える機能ブロックを、関連するデータと共に示す図である。

以下、図 5 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、エージェント端末 6、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 5 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については後に説明するため省略する。

【 0 0 4 1 】

図 5 に示すように、印刷装置 9 のログ書込部 6 0 1 は、所定のタイミングでログファイル 6 2 1 にログ情報を書き込む。

ログファイル 6 2 1 とは、ログ情報が記録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、印刷部 6 1 の状態について、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、及び、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

10

20

30

40

50

項目が存在してもよい。すなわち、監視項目は、印刷部 6 1 の状態に関する項目であれば何でもよい。

【 0 0 4 2 】

監視項目：プリンターエラーのログとして、ログファイル 6 2 1 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 6 0 1 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 6 2 1 に監視項目：プリンターエラーのログを記録する。

10

【 0 0 4 3 】

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 6 2 1 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、サーマルヘッド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 の印刷部 6 1 は、サーマルヘッドによる 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、ロール紙に情報を印刷する。

ログ書込部 6 0 1 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 6 2 1 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。

20

【 0 0 4 4 】

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 6 2 1 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 6 0 1 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 6 2 1 に監視項目：カッター使用累計数のログを記録する。

【 0 0 4 5 】

図 5 に示すように、印刷装置状態管理部 6 0 2 は、エージェント端末 6 からの応答要求に応じて、ログファイル 6 2 1 に書き込まれたログ情報に基づいて印刷装置状態情報データ J D を生成し、エージェント端末 6 に送信する（矢印 Y 1 ）。

30

【 0 0 4 6 】

エージェント端末 6 のステータスデータ生成部 8 0 1 は、エージェント端末 6 が接続された店舗側ローカルネットワーク T L N と接続する印刷装置 9 のうち、監視対象の印刷装置 9 のそれぞれから、印刷装置状態情報データ J D を受信する。

ステータスデータ生成部 8 0 1 は、送信間隔設定ファイル 8 1 1 を参照し、当該ファイルが示す間隔で、受信した印刷装置状態情報データ J D に基づいてステータスデータ S T を生成する。

ステータスデータ生成部 8 0 1 は、生成したステータスデータ S T を、メンテナンスサーバー 7 に送信する（矢印 Y 2 ）。つまり、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、送信間隔設定ファイル 8 1 1 が示す間隔で、ステータスデータ S T 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。

40

ステータスデータ生成部 8 0 1 によるステータスデータ S T のメンテナンスサーバー 7 への送信は、H T T P に従って、H T T P リクエストとして行われる。

【 0 0 4 7 】

メンテナンスサーバー 7 のステータスデータ受信部 2 0 1 は、ステータスデータ S T を受信する。ステータスデータ受信部 2 0 1 は、ステータスデータ S T を応答部 2 0 2 に出力する（矢印 Y 3 ）。また、ステータスデータ受信部 2 0 1 は、受信したステータスデータ S T を、分析部 2 0 3 に出力する（矢印 Y 4 ）。

50

## 【 0 0 4 8 】

応答部 2 0 2 は、応答データ T D を生成し、生成した応答データ T D をエージェント端末 6 に送信する（矢印 Y 5）。応答部 2 0 2 による応答データ T D の送信は、H T T P に従って、H T T P レスポンスとして行われる。

## 【 0 0 4 9 】

分析部 2 0 3 は、ステータスデータ受信部 2 0 1 から入力されたステータスデータ S T に基づいて、ステータスデータベース 2 1 1 を更新する。

また、情報提供部 2 0 4 は、分析部 2 0 3 により更新されるステータスデータベース 2 1 1 に基づいて、保守担当者の指示に基づく本社端末 5 からの要求に応じて、保守担当者に印刷装置 9 の保守に関する情報を提供する。

10

## 【 0 0 5 0 】

エージェント端末 6 の対応処理実行部 8 0 2 は、応答データ T D を受信する。対応処理実行部 8 0 2 は、受信した応答データ T D に基づく処理を実行する。

## 【 0 0 5 1 】

その後、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、送信間隔設定ファイル 8 1 1 を参照し、当該ファイルが示す間隔で、ステータスデータ S T を生成して、メンテナンスサーバー 7 に送信する。

## 【 0 0 5 2 】

以上のように、エージェント端末 6 が間隔をあけてステータスデータ S T 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 が応答データ T D をエージェント端末 6 に送信するというサイクルで、エージェント端末 6 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。

20

## 【 0 0 5 3 】

次に、印刷装置 9 の状態を管理する際の印刷装置 9、エージェント端末 6、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 6 は、印刷装置 9、エージェント端末 6、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 6 の（ A ）は印刷装置 9 の印刷装置状態管理部 6 0 2 の動作を示す。図 6 の（ B ）はエージェント端末 6 のステータスデータ生成部 8 0 1 の動作を示し、（ C ）はエージェント端末 6 の対応処理実行部 8 0 2 の動作を示す。図 6 の（ D ）はメンテナンスサーバー 7 のステータスデータ受信部 2 0 1 を示し、（ E ）はメンテナンスサーバー 7 の応答部 2 0 2 を示し、（ F ）はメンテナンスサーバー 7 の分析部 2 0 3 の動作を示す。

30

## 【 0 0 5 4 】

以下の図 6 を用いた説明において、印刷装置 9 の動作モードは、スリープモード（スリープ状態）ではなく、通常モード（通常状態）であるものとする。

## 【 0 0 5 5 】

図 6 の（ B ）に示すように、エージェント端末 6 のステータスデータ生成部 8 0 1 は、送信間隔設定ファイル 8 1 1 を参照し、ステータスデータ S T を生成するタイミングが到来したか否かを判別する（ステップ S B 1）。

送信間隔設定ファイル 8 1 1 は、ステータスデータ S T を生成し、送信する間隔を示す情報が記録されたファイルである。ステップ S B 1 において、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、送信間隔設定ファイル 8 1 1 を参照し、前回、ステータスデータ S T を生成して送信した後、送信間隔設定ファイル 8 1 1 が示す間隔が経過した場合、ステータスデータ S T を生成するタイミングが到来したと判別する。

40

## 【 0 0 5 6 】

ステータスデータ S T を生成するタイミングが到来した場合（ステップ S B 1：Y E S）、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、監視対象印刷装置管理ファイル 8 1 2 を参照する（ステップ S B 2）。

監視対象印刷装置管理ファイル 8 1 2 は、エージェント端末 6 が監視対象とする印刷装置 9 に関する情報を管理するファイルである。監視対象印刷装置管理ファイル 8 1 2 には

50

、監視対象の印刷装置 9 のそれぞれについて、印刷装置 9 の印刷装置識別情報と対応付けて、印刷装置 9 に関する情報が記録される。印刷装置 9 に関する情報は、少なくとも、印刷装置 9 の店舗側ローカルネットワーク T L N におけるアドレス等、後述する印刷装置状態情報の応答要求データ D D を監視対象の印刷装置 9 に送信するために必要な情報が記録される。

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。

#### 【 0 0 5 7 】

監視対象印刷装置管理ファイル 8 1 2 を参照した後、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、監視対象印刷装置管理ファイル 8 1 2 の内容に基づいて、エージェント端末ネットワーク通信部 8 2 を制御して、監視対象の印刷装置 9 のそれぞれに、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信する（ステップ S B 3 ）。

印刷装置状態情報の応答要求データ D D は、印刷装置 9 に対して、後述する印刷装置状態情報データ J D の応答を要求するデータである。

なお、図 6 の（ A ）のフローチャートの処理の主体は、図 6 の（ B ）の処理の主体のエージェント端末 6 による監視対象の印刷装置 9 のうちの 1 つの印刷装置 9 である。

#### 【 0 0 5 8 】

図 6 の（ A ）に示すように、印刷装置 9 の印刷装置状態管理部 6 0 2 は、印刷装置ネットワーク通信部 6 3 を制御して、エージェント端末 6 が送信した印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信する（ステップ S A 1 ）。

次いで、印刷装置状態管理部 6 0 2 は、ログファイル 6 2 1 を参照し、印刷装置状態情報データ J D を生成する（ステップ S A 2 ）。

#### 【 0 0 5 9 】

図 7 は、印刷装置状態情報データ J D に含まれる情報を模式的に示す図である。

図 7 に示すように、印刷装置状態情報データ J D は、印刷装置識別情報を含む。

また、印刷装置状態情報データ J D は、監視項目ごとに、ログ関連情報を備える。すなわち、印刷装置状態情報データ J D 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。

以上のように、印刷装置状態情報データ J D は、印刷部 6 1 の状態に関する情報を含む。

#### 【 0 0 6 0 】

印刷装置状態情報データ J D を生成した後、印刷装置状態管理部 6 0 2 は、印刷装置ネットワーク通信部 6 3 を制御して、ステップ S A 2 で生成した印刷装置状態情報データ J D を、エージェント端末 6 に送信する（ステップ S A 3 ）。

#### 【 0 0 6 1 】

なお、エージェント端末 6 から印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信し、当該

10

20

30

40

50

データに対する応答として印刷装置状態情報データ J D を送信するまでの印刷装置 9 の処理の詳細については後述する。

【 0 0 6 2 】

図 6 の ( B ) に示すように、エージェント端末 6 のステータスデータ生成部 8 0 1 は、エージェント端末ネットワーク通信部 8 2 を制御して、印刷装置状態情報データ J D を受信する ( ステップ S B 4 ) 。ステップ S B 4 において、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、監視対象の印刷装置 9 のそれぞれから、印刷装置状態情報データ J D を受信する。

次いで、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、監視対象の印刷装置 9 から受信した印刷装置状態情報データ J D のそれぞれに基づいて、ステータスデータ S T を生成する ( ステップ S B 5 ) 。

【 0 0 6 3 】

ステータスデータ S T は、階層化されたキー ( 項目 ) と値との組み合わせによって、情報を階層化して記録可能なテキストデータ ( 例えば、X M L ( Extensible Markup Language ) 形式や、J S O N ( JavaScript ( 登録商標 ) Object Notation ) 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。

【 0 0 6 4 】

図 8 は、ステータスデータ S T 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 S T は、ステータスデータ S T を生成したエージェント端末 6 が設けられた店舗を示す店舗識別情報を含む。エージェント端末 6 のそれぞれには、エージェント端末 6 が設けられた店舗を示す店舗識別情報が登録される。図 8 で例示するステータスデータ S T では、領域 A 8 1 に、店舗識別情報が記録される。

ステータスデータ S T は、ステータスデータ S T を生成したエージェント端末 6 のエージェント端末識別情報を含む。エージェント端末識別情報とは、エージェント端末 6 に一意に割り振られた識別情報である。エージェント端末 6 のそれぞれには、エージェント端末 6 を示すエージェント端末識別情報が登録される。図 8 で例示するステータスデータ S T では、領域 A 8 2 に、エージェント端末識別情報が記録される。

【 0 0 6 5 】

ステータスデータ S T は、監視対象の印刷装置 9 のそれぞれ ( = 印刷装置状態情報データ J D の送信元の印刷装置 9 のそれぞれ ) の印刷装置ステータス情報を含む。図 8 で例示するステータスデータ S T では、領域 A 8 3 に、印刷装置 9 ごとの印刷装置ステータス情報が記録される。

印刷装置ステータス情報は、対応する印刷装置 9 の印刷装置識別情報と、対応する印刷装置 9 の印刷装置状態情報とを含む。

印刷装置状態情報は、監視項目のそれぞれのログ関連情報 ( 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 8 で例示するステータスデータ S T は、領域 A 8 3 1 に、1 の印刷装置 9 に係る印刷装置ステータス情報が記録される。領域 A 8 3 1 に記録された印刷装置ステータス情報において、領域 A 8 3 1 1 には、当該 1 の印刷装置 9 の印刷装置識別情報が記録される。また、領域 A 8 3 1 に記録された印刷装置ステータス情報において、領域 A 8 3 1 2 には、当該 1 の印刷装置 9 の印刷装置状態情報 ( 監視項目のそれぞれのログ関連情報 ( 監視項目識別情報と監視項目ログ情報との組み合わせ ) ) が記録される。領域 A 8 3 1 2 において、領域 A 8 3 1 2 1 には監視項目：プリンターエラーに係るログ関連情報が記録され、領域 A 8 3 1 2 2 には監視項目：印刷ヘッド形成ライン累計数に係るログ関連情報が記録され、領域 A 8 3 1 2 3 には監視項目：カッター使用累計数に係るログ関連情報が記録される。

【 0 0 6 6 】

以上のように、エージェント端末 6 に係るステータスデータ S T には、店舗識別情報と、エージェント端末識別情報とが含まれる。また、エージェント端末 6 に係るステータスデータ S T には、監視対象の印刷装置 9 のそれぞれの印刷装置ステータス情報 ( 印刷装置識別情報と、印刷装置状態情報との組み合わせ ) が含まれる。

10

20

30

40

50

## 【 0 0 6 7 】

図 6 の ( B ) に示すように、ステップ S B 4 でステータスデータ S T を生成した後、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、エージェント端末ネットワーク通信部 8 2 を制御して、生成したステータスデータ S T をメンテナンスサーバー 7 に送信する ( ステップ S B 6 ) 。

ステップ S B 5 において、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、リクエストボディーにステータスデータ S T が記録された H T T P リクエストを、H T T P 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 S T を送信するメンテナンスサーバー 7 の U R L や、使用するプロトコル等の、ステータスデータ S T 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、エージェント端末 6 に登録される。ステップ S B 6 の処理後、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、処理手順をステップ S B 1 に戻す。

## 【 0 0 6 8 】

図 6 の ( D ) 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 2 0 1 は、メンテナンスサーバー通信部 2 2 を制御して、ステータスデータ S T を受信する ( ステップ S D 1 ) 。

次いで、ステータスデータ受信部 2 0 1 は、受信したステータスデータ S T を、応答部 2 0 2 に出力し ( ステップ S D 2 ) 、分析部 2 0 3 に出力する ( ステップ S D 3 ) 。

## 【 0 0 6 9 】

図 6 の ( E ) に示すように、応答部 2 0 2 は、ステータスデータ受信部 2 0 1 が出力したステータスデータ S T を取得する ( ステップ S E 1 ) 。

次いで、応答部 2 0 2 は、ステップ S E 1 で取得したステータスデータ S T に基づいて応答データ T D を生成する ( ステップ S E 2 ) 。

応答データ T D は、少なくともステータスデータ S T の受信が正常に完了したことを示す情報を含むデータである。応答データ T D に含まれる情報は、ステータスデータ S T の受信が正常に完了したことを示す情報に限らない。例えば、応答データ T D に、応答データ T D に基づいて印刷装置 9 に実行させる処理に関する情報や、ステータスデータ S T を送信する間隔の変更を指示する情報が含まれる構成でもよい。

## 【 0 0 7 0 】

次いで、応答部 2 0 2 は、メンテナンスサーバー通信部 2 2 を制御して、生成した応答データ T D を、応答として、エージェント端末 6 に送信する ( ステップ S E 3 ) 。

例えば、応答部 2 0 2 は、レスポンスボディーに応答データ T D が記録された H T T P レスポンスを、H T T P に従って、エージェント端末 6 に送信する。

## 【 0 0 7 1 】

図 6 の ( B ) に示すように、エージェント端末 6 の対応処理実行部 8 0 2 は、エージェント端末ネットワーク通信部 8 2 を制御して、応答データ T D を受信する ( ステップ S C 1 ) 。

次いで、対応処理実行部 8 0 2 は、応答データ T D に基づいて、対応する処理を実行する ( ステップ S C 2 ) 。

## 【 0 0 7 2 】

一方、図 6 の ( F ) に示すように、分析部 2 0 3 は、ステータスデータ受信部 2 0 1 が出力したステータスデータ S T を取得する ( ステップ S F 1 ) 。

次いで、分析部 2 0 3 は、取得したステータスデータ S T に基づいて、ステータスデータベース 2 1 1 を更新する ( ステップ S F 2 ) 。以下、ステップ S F 2 の処理について詳述する。

## 【 0 0 7 3 】

図 9 は、ステータスデータベース 2 1 1 のデータ構造を模式的に示す図である。

ステータスデータベース 2 1 1 は、印刷装置 9 ごとにレコードを有する。図 9 に示すように、ステータスデータベース 2 1 1 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

10

20

30

40

50

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9では「有」と表現。）、又は、発生していないことを示す値（図9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9では「有」と表現。）、又は、発生していないことを示す値（図9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、サーマルヘッドによる印刷ヘッド形成ライン累計数が、サーマルヘッド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。

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9では「有」と表現。）、又は、発生していないことを示す値（図9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、カッターによるカッター使用累計数が、カッター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。

#### 【0074】

ステップSF2において、分析部203は、ステータスデータSTに記録された印刷装置ステータス情報のそれぞれを取得する。上述したように、印刷装置ステータス情報は、印刷装置識別情報、及び、印刷装置状態情報を含む。

次いで、分析部203は、未処理の印刷装置ステータス情報のうち、1つの印刷装置ステータス情報を処理対象として決定する。次いで、分析部203は、ステータスデータベース211のレコードのうち、処理対象の印刷装置ステータス情報に含まれる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、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の各情報の値を、処理対象の印刷装置ステータス情報に含まれる印刷装置状態情報に基づいて更新する。

#### 【0075】

ステップSF2において、分析部203は、ステータスデータSTに含まれる印刷装置ステータス情報のそれぞれを処理対象とし、処理対象とした印刷装置ステータス情報に基づいて、ステータスデータベース211における対応するレコードを更新する。

#### 【0076】

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を利用するものとする。

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。

メンテナンスサーバー7の情報提供部204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G101（図10）を表示させるHTML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30は、ブラウザの機能により、HTMLファイルを受信し、受信したHTMLファイルに基づいて本社端末表示部33を制御して、表示パネルに印刷装置識別情報入力画面G101を表示させる。

#### 【0077】

図10は、印刷装置識別情報入力画面G101を示す図である。

図10に示すように、印刷装置識別情報入力画面G101は、印刷装置識別情報を入力可能な印刷装置識別情報入力欄R101を備える。保守担当者は、印刷装置識別情報入力欄R101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B101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、HTML

10

20

30

40

50

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。

【 0 0 7 8 】

メンテナンスサーバー 7 の情報提供部 2 0 4 は、印刷装置識別情報を受信する。次いで、情報提供部 2 0 4 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 4 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 H T M L 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、H T M L ファイルを受信し、受信した H T M L 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。

【 0 0 7 9 】

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。

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、印刷装置 9 について、印刷装置識別情報と、印刷装置 9 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 4 は、当該データベースに基づいて、印刷装置 9 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。

【 0 0 8 0 】

図 1 1 に示すように、領域 A 1 1 2 には、プリンター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 A 1 1 2 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、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。

【 0 0 8 1 】

次に、店舗のレジカウンターにおいて、会計が行われた場合の P O S 端末 8 、及び、印刷装置 9 の動作について説明する。

【 0 0 8 2 】

図 1 2 は、会計が行われた場合の P O S 端末 8 、及び、印刷装置 9 の動作を示すフローチャートであり、( A ) は P O S 端末 8 の動作を示し、( B ) は印刷装置 9 の動作を示す。

図 1 2 の ( A ) に示すように、P O S 端末 8 の P O S 端末制御部 4 0 は、顧客の会計に応じて、会計処理を実行する ( ステップ S G 1 ) 。

会計処理において、レジ担当者は、顧客が購入した商品に付されたバーコードをバーコードスキャナー B S により読み取る。P O S 端末制御部 4 0 は、バーコードスキャナー B S の読み取り結果に基づいて、商品の商品コードを取得し、適宜、図示しない P O S サー

10

20

30

40

50



バーの商品マスターを参照して、商品の単価等の会計処理に必要な商品に関する情報を取得する。POS端末制御部40は、取得した商品に関する情報に基づいて、カスタマーディスプレイCDや、ディスプレイDPに商品に関する情報を表示する。また、POS端末制御部40は、取得した商品に関する情報に基づいて、合計金額の計算や、釣銭の計算を行って会計を確定し、カスタマーディスプレイCDや、ディスプレイDPに計算結果を示す情報を表示し、また、キャッシュドローARKSを制御する。

#### 【0083】

ステップSG1の会計処理を実行した後、POS端末制御部40は、会計処理に基づいて、印刷装置9に会計に関する情報（商品に関する情報や、合計金額に関する情報、釣銭に関する情報等）が印刷されたレシートを発行させる制御コマンドを生成する（ステップSG2）。POS端末8には、POSアプリケーション、及び、プリンタードライバがインストールされており、POS端末制御部40は、これらプログラムの機能により、制御コマンドを生成する。

10

次いで、POS端末制御部40は、POS端末デバイス通信部42を制御して、生成した制御コマンドを印刷装置9に送信する（ステップSG3）。

#### 【0084】

図12の（B）に示すように、印刷装置9の印刷装置制御部60の印刷制御部604は、印刷装置ネットワーク通信部63を制御して、制御コマンドを受信する（ステップSH1）。

次いで、印刷制御部604は、受信した制御コマンドに基づいて、印刷部61を制御して、レシートを発行する（ステップSH2）。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。

20

#### 【0085】

ところで、印刷装置9は、動作モードとして、通常モード（通常状態）と、スリープモード（スリープ状態）とを備える。

通常モードでは、図示しない電源から、印刷装置9における電力供給先の各部へ電力が通常の態様で供給され、印刷装置9は、印刷部61による印刷に関する処理を含む各処理を実行可能である。

スリープモードでは、図示しない電源からの、印刷装置9における電力供給先の各部への電力の供給が所定の態様で制限され、印刷装置9が実行可能な処理が制限される。このスリープモードでは、印刷装置9は、印刷部61による印刷に関する処理を実行できない。スリープモードでは、通常モードと比較し、消費電力が抑制される。

30

そして、本実施形態では、印刷装置9が、エージェント端末6からの印刷装置状態情報の応答要求データDDを受信した場合、当該データに対する応答として印刷装置状態情報データJDを送信する構成を踏まえて、スリープモードが継続する期間が不必要に低減することを抑制し、印刷装置9における効率的な省電力化が図られている。

以下、印刷装置9の効率的な省電力化の実現に関する印刷装置9、及び、エージェント端末6の処理について詳述する。

#### 【0086】

図13は、印刷装置9の要部を説明に適した態様で模式的に示す図である。

40

図13では、説明の便宜を考慮して、物理的な構成要素と、機能ブロックとを、同一の図にブロックによって表した状態である。

図13に示すように、印刷装置9は、筐体に収納された基板として、通信インターフェース基板B1と、制御基板B2とを備える。

通信インターフェース基板B1は、印刷装置9が対応する各種通信プロトコルに係る通信インターフェースが実装された基板である。

通信インターフェース基板B1は、ネットワークインターフェースB11と、デバイス通信インターフェースB12とを備える。

#### 【0087】

ネットワークインターフェースB11は、イーサネット（登録商標）等の有線LANに

50

係る通信プロトコルに対応するインターフェースボード、W i - F i (登録商標)等の無線LANに係る通信プロトコルに対応する無線通信モジュール、その他のLANに係る通信プロトコルに従った通信インターフェースを備える。ネットワークインターフェースB 1 1は、CPU、専用のチップ、その他の制御回路を有し、印刷装置ネットワーク通信部6 3として機能する。印刷装置ネットワーク通信部6 3は、機能ブロックとして、コマンド分析部6 3 1を有する。

デバイス通信インターフェースB 1 2は、少なくとも、USBに係る通信インターフェースを備える。デバイス通信インターフェースB 1 2は、印刷装置デバイス通信部6 4として機能する。

#### 【0088】

通常モードでは、通信インターフェース基板B 1、及び、制御基板B 2のそれぞれに、通常の態様で電力が供給される。

一方、スリープモードでは、制御基板B 2に対する電力の供給が所定の態様で制限される。このため、スリープモードでは、制御基板B 2のCPUの動作周波数が下げられ、印刷装置制御部6 0が有する各機能ブロックの処理が制限される。従って、動作モードがスリープモードの間は、印刷制御部6 0 4の制御による印刷部6 1による印刷や、ログ書込部6 0 1によるログファイル6 2 1への情報が制限される。

#### 【0089】

また、制御基板B 2は、印刷装置9の制御に係る各種回路が実装される基板である。制御基板B 2は、CPU、専用のチップ、その他の制御回路を有し、印刷装置制御部6 0として機能する。上述したように、印刷装置制御部6 0は、ログ書込部6 0 1、印刷装置状態管理部6 0 2、動作モード制御部6 0 3、及び、印刷制御部6 0 4を備える。

#### 【0090】

次に、動作モード制御部6 0 3について説明する。

動作モード制御部6 0 3は、印刷装置9の動作モードについて、上述した通常モードと、スリープモードとの間での移行を制御する。

図14は、動作モード制御部6 0 3の動作を示すフローチャートである。

なお、図14のフローチャートの開始時点では、動作モードは、通常モードである。

#### 【0091】

図14に示すように、動作モード制御部6 0 3は、動作モードが通常モードの間、動作モードをスリープモードへと移行する条件が成立したか否かを監視する(ステップS I 1)。

動作モードを通常モードからスリープモードへ移行する条件とは、所定期間の間、外部機器(エージェント端末6、及び、POS端末8を含む。)から制御データを受信しておらず、制御データに基づく処理が行われなかったことである。

スリープモードへと移行する条件が成立した場合(ステップS I 1: Y E S)、動作モード制御部6 0 3は、動作モードを通常モードからスリープモードへ移行する(ステップS I 2)。

#### 【0092】

スリープモードへ移行した後、動作モード制御部6 0 3は、スリープモードから通常モードへ移行する条件が成立したか否かを監視する(ステップS I 3)。

なお、動作モードがスリープモードの間、動作モード制御部6 0 3は、動作が制限された状態である。ステップS I 3では、動作モード制御部6 0 3は、印刷装置ネットワーク通信部6 3、又は、印刷装置デバイス通信部6 4から、CPUに対して、後述する割込信号が入力された場合に、そのことを検出し、スリープモードから通常モードへ移行する条件が成立したと判別する。

#### 【0093】

通常モードへ移行する条件が成立した場合(ステップS I 3: Y E S)、動作モード制御部6 0 3は、動作モードをスリープモードから通常モードへ移行する(ステップS I 4)。通常モードへの移行に伴って、印刷装置制御部6 0が備える各種機能ブロックによる

10

20

30

40

50

処理が可能となる。

ステップ S I 4 の処理後、動作モード制御部 6 0 3 は、処理手順をステップ S I 1 へ移行する。

【 0 0 9 4 】

次に、印刷装置デバイス通信部 6 4 について説明する。

まず、動作モードが通常モードの場合の印刷装置デバイス通信部 6 4 について説明する。

動作モードが通常モードの間、印刷装置デバイス通信部 6 4 は、U S B ケーブル K B を介して接続された P O S 端末 8 から制御コマンドを受信したか否かを監視する。

制御コマンドを受信した場合、印刷装置デバイス通信部 6 4 は、図示しない受信バッファに受信した制御コマンドを順次格納すると共に、印刷装置制御部 6 0 に対して所定の信号を出力して、制御コマンドを受信したことを通知する。

印刷装置制御部 6 0 は、当該通知に応じて、受信バッファに格納された制御コマンドを処理する。例えば、制御コマンドがレシートの発行を指示する制御コマンドである場合、印刷制御部 6 0 4 は、受信バッファから制御コマンドを、読み出して実行して、印刷部 6 1 を制御して、レシートを発行させる。

【 0 0 9 5 】

次に、動作モードがスリープモードの場合の印刷装置デバイス通信部 6 4 について説明する。

動作モードがスリープモードの間、印刷装置デバイス通信部 6 4 は、U S B ケーブル K B を介して接続された P O S 端末 8 から制御コマンドを受信したか否かを監視する。

制御コマンドを受信した場合、印刷装置デバイス通信部 6 4 は、図示しない受信バッファに受信した制御コマンドを順次格納すると共に、印刷装置制御部 6 0 の動作モード制御部 6 0 3 に対して割込信号を出力して、制御コマンドを受信したことを通知する。

上述したように、動作モード制御部 6 0 3 は、印刷装置デバイス通信部 6 4 からの割込信号の入力に応じて、動作モードをスリープモードから通常モードへ移行する。通常モードへの移行後、印刷装置制御部 6 0 は、受信バッファに格納された制御コマンドを処理する。例えば、制御コマンドがレシートの発行を指示する制御コマンドである場合、印刷制御部 6 0 4 は、受信バッファから制御コマンドを、読み出して実行して、印刷部 6 1 を制御して、レシートを発行させる。

【 0 0 9 6 】

次に、印刷装置ネットワーク通信部 6 3 のコマンド分析部 6 3 1 について説明する。

まず、動作モードが通常モード場合のコマンド分析部 6 3 1 について説明する。

動作モードが通常モードの間、コマンド分析部 6 3 1 は、店舗側ローカルネットワーク T L N を介して、外部装置（エージェント端末 6 を含む。）からデータを受信したか否かを監視する。

データを受信した場合、コマンド分析部 6 3 1 は、図示しない受信バッファに受信したデータを順次格納すると共に、印刷装置制御部 6 0 に対して所定の信号を出力して、データを受信したことを通知する。

印刷装置制御部 6 0 は、当該通知に応じて、受信バッファに格納されたデータを処理する。例えば、データが、エージェント端末 6 が送信した印刷装置状態情報の応答要求データ D D の場合、印刷装置状態管理部 6 0 2 は、受信バッファから印刷装置状態情報の応答要求データ D D を読み出して、当該データに対応する応答として、印刷装置状態情報データ J D をエージェント端末 6 に送信する。

【 0 0 9 7 】

次に、動作モードがスリープモードの場合のコマンド分析部 6 3 1 について説明する。

図 1 5 は、動作モードがスリープモードの場合のコマンド分析部 6 3 1 の動作を示すフローチャートである。

図 1 5 に示すように、動作モードがスリープモードの間、コマンド分析部 6 3 1 は、店舗側ローカルネットワーク T L N を介して、外部装置（エージェント端末 6 を含む。）か

10

20

30

40

50

らデータを受信したか否かを監視する（ステップS J 1）。

データを受信した場合（ステップS J 1：YES）、コマンド分析部631は、受信したデータを分析し、受信したデータが、印刷装置状態情報の応答要求データDDであるか否かを判別する（ステップS J 2）。

【0098】

受信したデータが、印刷装置状態情報の応答要求データDDではない場合（ステップS J 2：NO）、コマンド分析部631は、受信したデータが電源状態応答要求データであるか否かを判別する（ステップS J 3）。受信したデータが電源状態応答要求データである場合（ステップS J 3：YES）、コマンド分析部631は、当該データに対する応答として、電源状態応答データを送信する（ステップS J 4）。受信したデータが電源状態  
10  
応答要求データでない場合（ステップS J 3：NO）、コマンド分析部631は、処理手順をステップS J 6へ移行する。

電源状態応答要求データとは、エージェント端末6のステータスデータ生成部801が、印刷装置9の電源がオンかオフを確認するために、監視対象の印刷装置9に送信するデータである。

エージェント端末6のステータスデータ生成部801は、監視対象の印刷装置9に対して、間隔をあけて定期的に、電源状態応答要求データを送信する。ステータスデータ生成部801は、電源状態応答要求データに対する応答として所定の期間内に電源状態応答データを受信した場合、印刷装置9の電源がオンであると判別する。一方、ステータスデータ生成部801は、電源状態応答要求データを送信した後、所定の期間内に電源状態応答  
20  
データを受信しなかった場合、印刷装置9の電源がオフであると判別する。

なお、コマンド分析部631は、電源状態応答データの応答を、動作モードにかかわらず、実行する。

【0099】

ステップS J 4で電源状態応答データを送信した場合、コマンド分析部631は、動作モード制御部603への割込信号の出力を行わない（ステップS J 5）。

この結果、動作モードは通常モードへ移行せず、動作モードがスリープモードである状態が維持される。

【0100】

ステップS J 6において、コマンド分析部631は、受信したデータを受信バッファに順次格納すると共に（ステップS J 6）、動作モード制御部603に対して割込信号を出力して、制御コマンドを受信したことを通知する（ステップS J 7）。  
30

上述したように、動作モード制御部603は、コマンド分析部631からの割込信号の入力に応じて、動作モードをスリープモードから通常モードへ移行する。通常モードへの移行後、印刷装置制御部60は、受信バッファに格納されたデータを処理する。

【0101】

受信したデータが、印刷装置状態情報の応答要求データDDである場合（ステップS J 2：YES）、コマンド分析部631は、印刷装置状態情報の応答要求データDDの受信バッファへの格納、及び、動作モード制御部603への割込信号の出力を行わない（ステップS J 8）。  
40

この結果、動作モードは通常モードへ移行せず、動作モードがスリープモードである状態が維持される。また、上記の結果、印刷装置状態情報の応答要求データDDは処理されず、従って、当該データに対応する応答として印刷装置状態情報データJDの送信は行われない。

【0102】

コマンド分析部631により、このような処理が行われる理由は以下である。

すなわち、動作モードがスリープモードの場合、印刷部61による処理は制限され、従って、印刷部61の状態は変化しない。具体的には、本実施形態で例示する監視項目は、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、及び、監視項目：カッター使用累計数であるが、動作モードがスリープモードの間、基本的には、これら  
50

監視項目の状態は、変化しない。ここで、エージェント端末 6 は、間隔をあけて、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を印刷装置 9 に送信する。そして、エージェント端末 6 が印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信する間隔は、印刷装置 9 がスリープモードへ移行した場合に、スリープモードが維持される期間の平均的な値と比較して十分に小さい。このため、印刷装置 9 について、1 の印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信した後、次の印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信する前に、動作モードがスリープモードへ移行した場合、当該 1 の印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信したときの印刷部 6 1 の状態と、当該次の印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信したときの印刷部 6 1 の状態とは、変化してない可能性が非常に高い。

以上を踏まえ、印刷装置 9 は、動作モードがスリープモードのときに、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信した場合、動作モードを通常モードへ移行することなく、また、当該データに対応する応答としての印刷装置状態情報データ J D の送信を行わない。これにより、スリープモードが継続する期間が不必要に低減することが抑制され、印刷装置 9 における効率的な省電力化を実現できる。

なお、後述するように、エージェント端末 6 は、送信した印刷装置状態情報の応答要求データ D D に対して、印刷装置状態情報データ J D を受信しなかった場合、対応する処理を行うため、印刷装置 9 が応答しないことにより不具合が生じることはない。

#### 【0103】

次に、エージェント端末 6 の処理の詳細について説明する。

図 16 は、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信したときのエージェント端末 6 の処理の詳細を示すフローチャートである。

図 16 に示すように、エージェント端末 6 のステータスデータ生成部 8 0 1 は、監視対象の印刷装置 9 に対して、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信する（ステップ S K 1）。ステップ S K 1 の処理は、図 6 の（B）のステップ S G 3 に対応する処理である。

以下の図 16 を用いた説明では、説明の便宜のため、ステップ S K 1 でステータスデータ生成部 8 0 1 は、1 つの印刷装置 9 に対して、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信したものとする。

#### 【0104】

印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信した後、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、所定の期間が経過したか否かを監視しつつ（ステップ S K 3）、所定の期間が経過する前に印刷装置状態情報データ J D を受信したか否かを監視する（ステップ S K 2）。

所定の期間は、印刷装置 9 の動作モードが通常モードの場合に、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信した印刷装置 9 が印刷装置状態情報データ J D を送信するまでに要する最大の期間として予め定められた期間である。

所定の期間が経過する前に、印刷装置状態情報データ J D を受信した場合（ステップ S K 2：YES）、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、図 6 の（B）のステップ S G 4 以下の処理を実行する（ステップ S K 4）。

#### 【0105】

印刷装置状態情報データ J D を受信することなく、所定の期間が経過した場合（ステップ S K 3：YES）、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信した印刷装置 9 の電源がオンの状態か否かを判別する（ステップ S K 5）。

上述したように、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、監視対象の印刷装置 9 に対して間隔をあけて定期的に、電源状態応答要求データを送信し、当該データに対応する応答の状態に基づいて、印刷装置 9 の電源状態を監視する。

#### 【0106】

電源がオンの状態ではない場合（ステップ S K 5：NO）、ステータスデータ生成部 8 0 1 は、ステータスデータ S T を生成する際に、印刷装置 9 の印刷装置状態情報を未接続情報とする（ステップ S K 6）。

10

20

30

40

50

未接続情報とは、監視対象の印刷装置 9 がエージェント端末 6 に接続されていないことを示す情報である。監視対象の印刷装置 9 がエージェント端末 6 に接続されていないとは、エージェント端末 6 が、監視対象の印刷装置 9 と通信できない状態をいう。

図 17 は、未接続情報の印刷装置状態情報が記録されたステータスデータ S T を示す図である。

図 17 に示すように、1 のエージェント端末 6 に、監視対象の 1 の印刷装置 9 が接続されていない場合、当該 1 のエージェント端末 6 が生成するステータスデータ S T には、当該 1 の印刷装置 9 の印刷装置状態情報として、各監視項目のログ関連情報に代えて、未接続情報が記録される。

【0107】

電源がオンの状態である場合（ステップ S K 5 : Y E S ）、ステータスデータ生成部 801 は、印刷装置 9 の動作モードがスリープモードであると判別する（ステップ S K 7 ）。上述したように、印刷装置 9 は、電源がオンの場合であっても、動作モードがスリープモードの場合は、印刷装置状態情報の応答要求データ D D に対応する応答として印刷装置状態情報データ J D を送信しないからである。

【0108】

次いで、ステータスデータ生成部 801 は、ステータスデータ S T を生成する際に、印刷装置 9 の印刷装置状態情報を、直近で送信した対応するステータスデータ S T に記録した印刷装置状態情報と同一の内容とする（ステップ S K 8 ）。上述したように、印刷装置 9 の動作モードがスリープモードであるため、印刷部 61 の状態は変化していない可能性が非常に高いからである。

【0109】

以上説明したように、ネットワークシステム 1 は、印刷部 61 を有し、印刷部 61 によりロール紙（記録媒体）に印刷する印刷装置 9 と、印刷装置 9 と通信可能なエージェント端末 6（制御装置）とを備える。

印刷装置 9 は、印刷部 61 の動作が制限されるスリープモード（スリープ状態）ではない通常モード（通常状態）のときに、エージェント端末 6（制御装置）から、印刷部 61 の状態に関する情報の応答を要求する印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信した場合、印刷部 61 の状態に関する情報を含む印刷装置状態情報データ J D をエージェント端末 6 に送信する。また、印刷装置 9 は、スリープモードのときに、印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信した場合、印刷装置状態情報データ J D を送信しない。エージェント端末 6 は、印刷装置 9 の電源状態を監視し、印刷装置 9 の電源がオンのときに印刷装置 9 に印刷装置状態情報の応答要求データ D D を送信した場合に、データに対応する応答として印刷装置状態情報データ J D を受信しなかった場合、印刷装置 9 がスリープモードであると判別する。

この構成によれば、印刷装置 9 が、エージェント端末 6 からの印刷装置状態情報の応答要求データ D D を受信した場合、当該データに対する応答として印刷装置状態情報データ J D を送信する構成を踏まえて、スリープモードが継続する期間が不必要に低減することを抑制し、印刷装置 9 における効率的な省電力化を図ることができる。

【0110】

また、本実施形態では、印刷装置 9 は、スリープ状態のときに、エージェント端末 6 から、電源状態の確認に利用する電源状態応答要求データを受信した場合、スリープモードから通常モードへ移行することなく、電源がオンされた状態であることを示す電源状態応答データをエージェント端末 6 に送信する。エージェント端末 6 は、印刷装置 9 に対して電源状態応答要求データを送信し、電源状態応答要求データに対応する応答の状態に基づいて、印刷装置 9 の電源状態を監視する。

この構成によれば、エージェント端末 6 は、印刷装置 9 の動作モードにかかわらず、印刷装置 9 の電源状態を的確に監視できる。

【0111】

また、本実施形態では、エージェント端末 6 は、印刷装置 9 から受信した印刷装置状態

10

20

30

40

50

情報データ J D に基づいて、印刷部 6 1 の状態に関する印刷装置状態情報をメンテナンスサーバー 7 ( 情報処理装置 ) に送信する。一方、エージェント端末 6 は、印刷装置 9 がスリープ状態であると判別した場合、直近で送信した印刷装置状態情報と同一の内容の印刷装置状態情報を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、エージェント端末 6 から受信した印刷装置状態情報を管理する。

この構成によれば、エージェント端末 6 は、印刷装置 9 の動作モードがスリープモードの場合に、動作モードを通常モードへ移行させることなく省電力化を実現した上で、適切な内容の印刷装置状態情報を制御サーバー 1 5 に送信することができる。

#### 【 0 1 1 2 】

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、上述したエージェント端末 6 の制御方法 ( 制御装置の制御方法 ) が、エージェント端末 6 が備えるコンピューター、又は、エージェント端末 6 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、エージェント端末 6 の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、磁気的、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、エージェント端末 6 が備えるコンピューターや、エージェント端末 6 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。

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。

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 】

#### 【 0 1 1 3 】

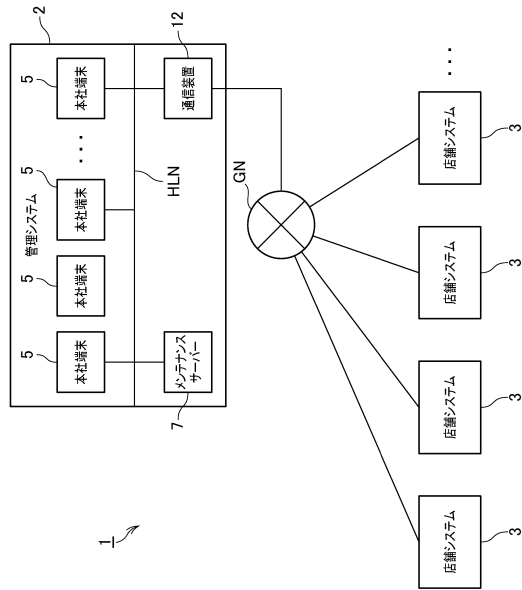
1 ... ネットワークシステム、3 ... 店舗システム、6 ... エージェント端末、8 ... POS 端末、9 ... 印刷装置、12 ... 通信装置、60 ... 印刷装置制御部、80 ... エージェント端末制御部 ( 制御装置制御部 )、GN ... グローバルネットワーク、TLN ... 店舗側ローカルネットワーク。

10

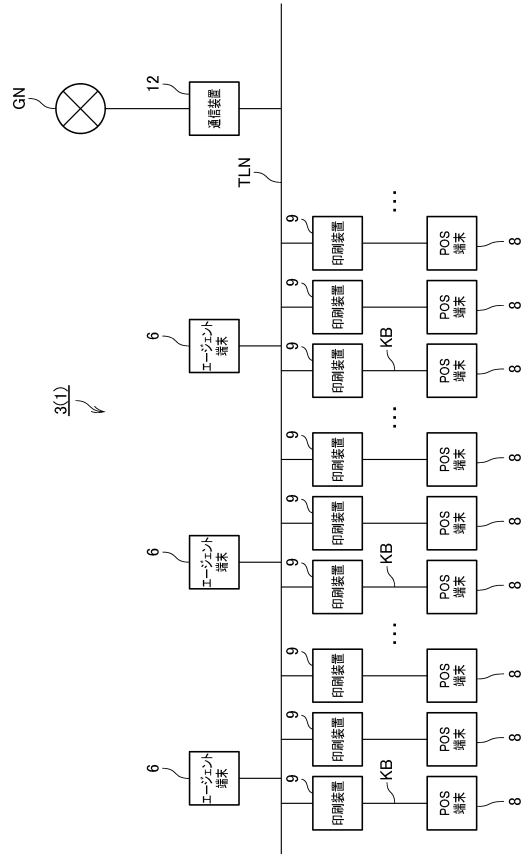
20

30

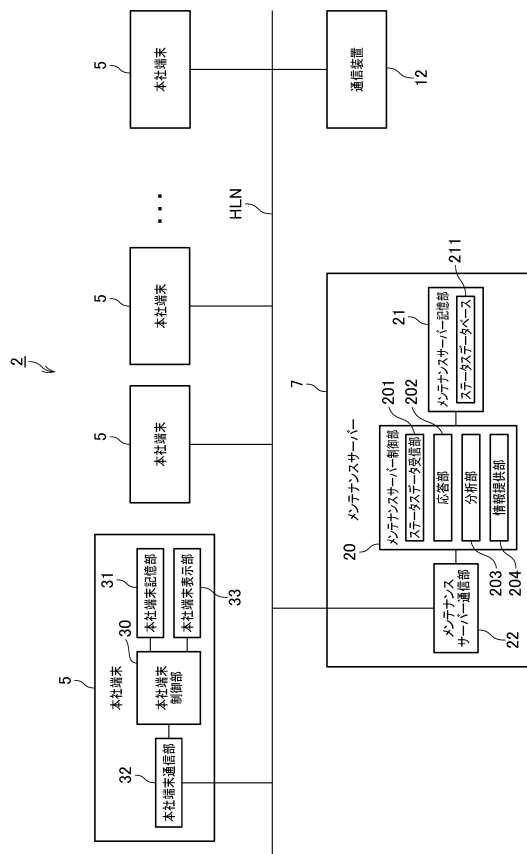
【 図 1 】



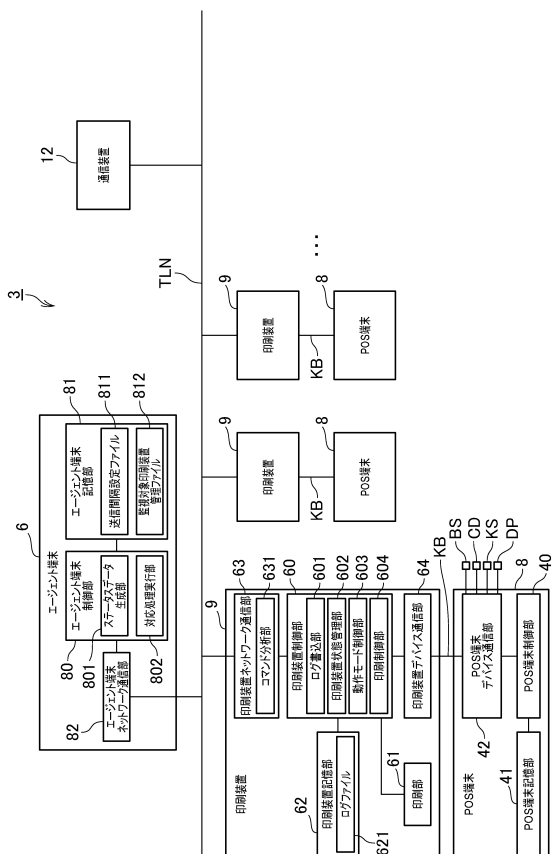
【 図 2 】



【 図 3 】

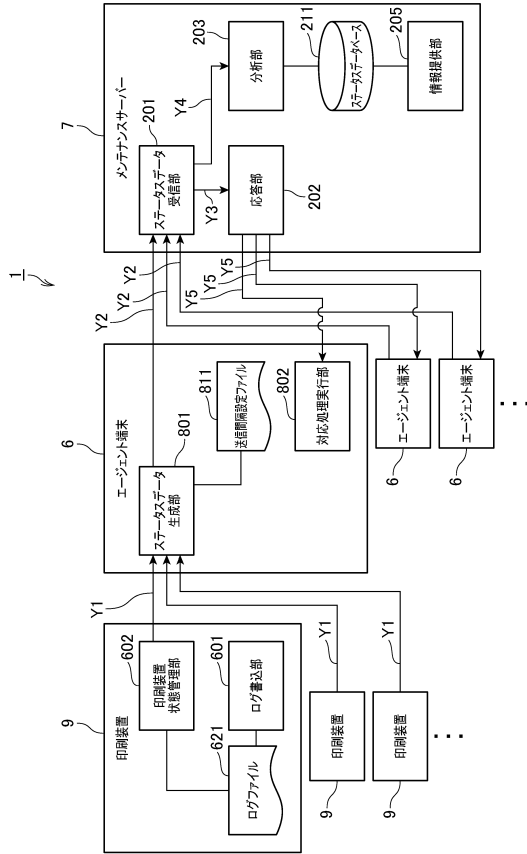


【 図 4 】

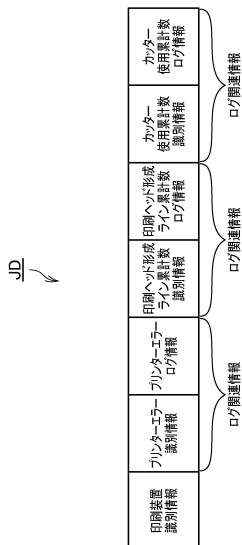




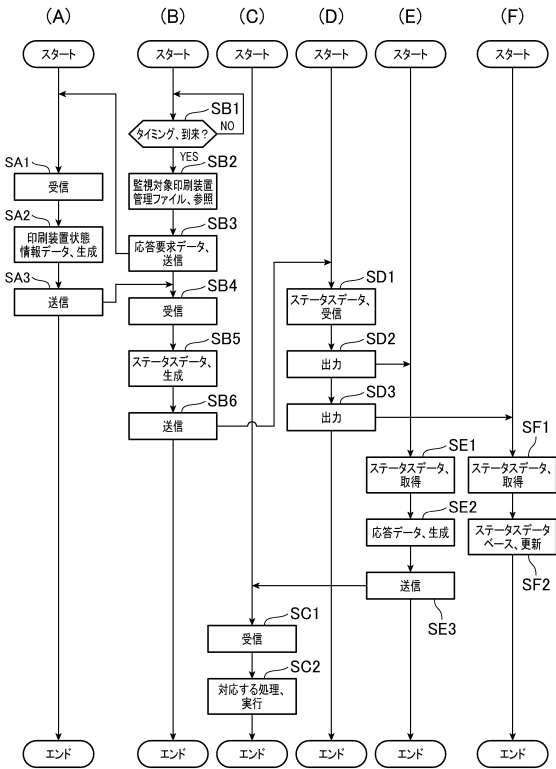
【図5】



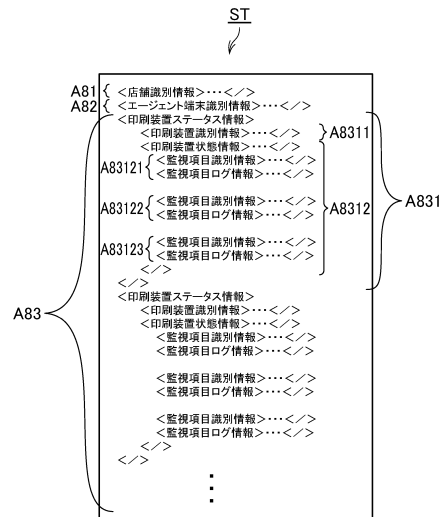
【図7】



【図6】



【図8】



【図 9】

211

印刷装置識別情報	プリンターエラー	CPU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	有	無
A0003	無	無	無	有
A0004	有	無	無	無

...

【図 10】

G101

https://~

印刷装置識別情報を入力してください

R101

確定

B101

【図 11】

G111

https://~

印刷装置識別情報: A0001の基礎情報

A111

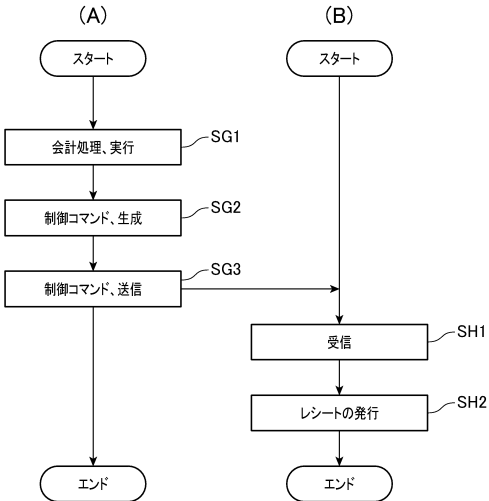
型番: TT-1111  
ファームウェアバージョン: ver1.2  
店舗名: ○○居酒屋  
店舗住所: 〒○○○-○○○ 東京都～  
店舗電話番号: 03-○○○-○○○○  
レーン番号: 3番レーン

A112

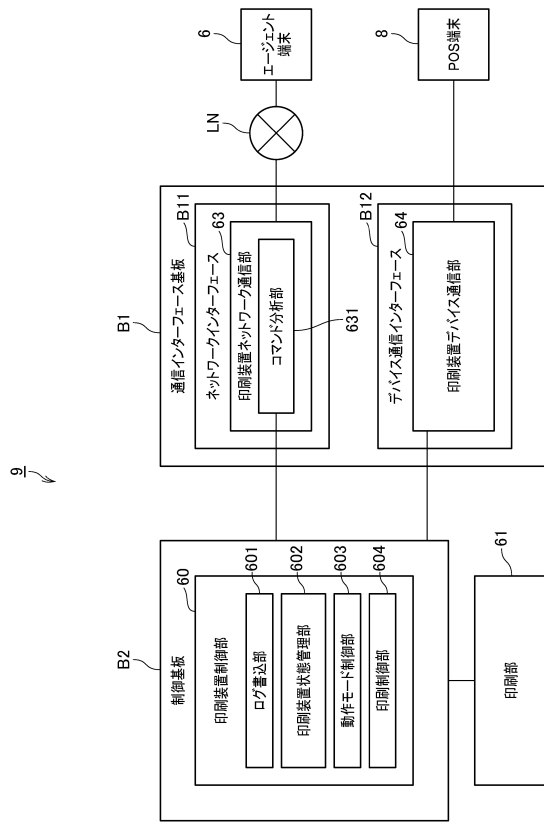
エラーの状況

プリンターエラー	有
印刷ヘッドエラー	無
カッターエラー	無

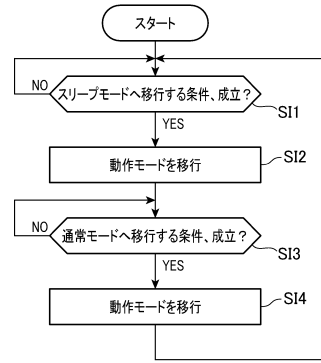
【図 12】



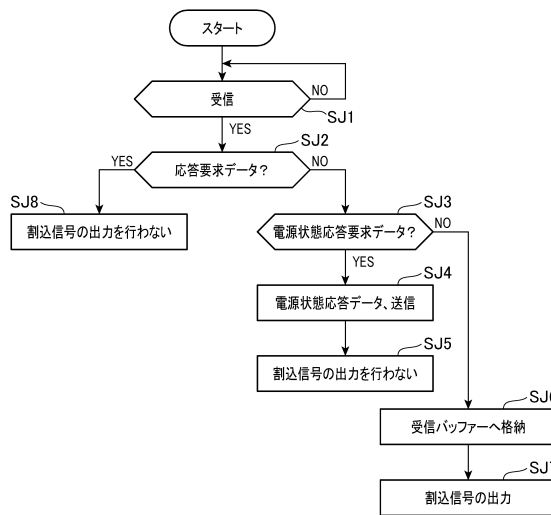
【図 13】



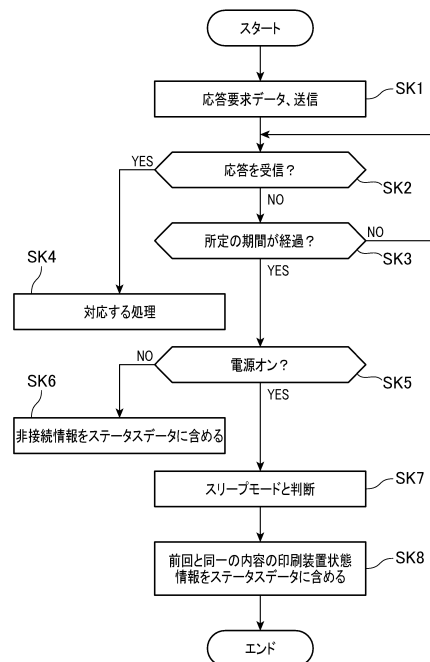
【図 14】



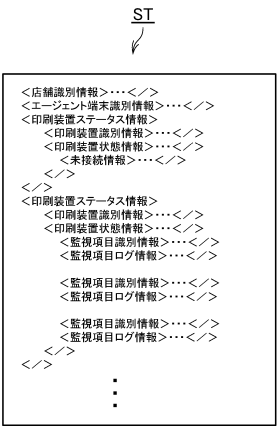
【図 15】



【図 16】



【図 17】



---

フロントページの続き

(51)Int.Cl.

F I

H 0 4 N      1/00      1 2 7 A

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 名)

G 0 6 F      3 / 1 2

B 4 1 J      2 9 / 3 8

H 0 4 N      1 / 0 0