

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 特 許 公 報 (B2)

(11) 特許番号
特許第4604792号
(P4604792)

(45) 発行日 平成23年1月5日 (2011.1.5)

(24) 登録日 平成22年10月15日 (2010.10.15)

(51) Int.Cl.

F I

G O 6 F 13/00 (2006.01)

B 4 1 J 29/38 (2006.01)

G O 6 F 3/12 (2006.01)

G O 6 F 13/00 5 2 O F

G O 6 F 13/00 3 5 7 A

B 4 1 J 29/38 Z

G O 6 F 3/12 D

請求項の数 12 (全 26 頁)

(21) 出願番号	特願2005-90596 (P2005-90596)	(73) 特許権者	000002369
(22) 出願日	平成17年3月28日 (2005.3.28)		セイコーエプソン株式会社
(65) 公開番号	特開2006-276933 (P2006-276933A)		東京都新宿区西新宿2丁目4番1号
(43) 公開日	平成18年10月12日 (2006.10.12)	(74) 代理人	110000028
審査請求日	平成20年2月6日 (2008.2.6)		特許業務法人明成国際特許事務所
		(72) 発明者	島 敏博
			長野県諏訪市大和三丁目3番5号 セイコーエプソン株式会社内
		審査官	千本 潤介

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークに接続されたサーバからの情報のダウンロード制御

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

複数のデバイスと、該デバイスによって利用するための所定の情報を配信する所定のサーバとを、所定のネットワークを介して、互いに接続することによって構成された情報集配信システムであって、

前記複数のデバイスのうちの特定のデバイスは、該特定のデバイス以外の複数の他のデバイスについての前記所定の情報のダウンロード要求を受信するタイミングの基準となる基準タイミングを、前記複数のデバイスのうちの稼働中のデバイスの数と、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信するタイミングまでの時間とに基づいて、該各基準タイミングのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定し、該各基準タイミングを、前記各他のデバイスに通知し、

前記他のデバイスは、前記基準タイミングに基づくタイミングで、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信し、

前記特定のデバイスは、前記サーバからの指示によらずに、当該特定のデバイスに電源が投入されてから、最初に前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべき時刻までの予め設定された待ち時間に基づくタイミングで、該特定のデバイスについての前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信し、以降、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべく予め設定された周期に基づくタイミングで、繰り返し、該特定のデバイスについての前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信し、

10

20

前記サーバは、前記特定のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に応じて、該ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記特定のデバイスに送信し、

前記特定のデバイスは、前記サーバから受信した前記所定の情報のうち、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記他のデバイスにそれぞれ配信する、

情報集配信システム。

【請求項 2】

請求項 1 記載の情報集配信システムであって、

前記特定のデバイスは、前記各基準タイミングを設定し、該各基準タイミングを前記各他のデバイスに通知すべく、前記複数の他のデバイスに対して該各他のデバイスについて
10
の前記ダウンロード要求の送信を要求する要求タイミングを設定し、該各要求タイミングで、前記各他のデバイスに前記要求を順次送信し、

前記他のデバイスは、前記基準タイミングに基づくタイミングとして、前記要求に応じて、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信する、

情報集配信システム。

【請求項 3】

請求項 1 記載の情報集配信システムであって、

前記特定のデバイスは、前記基準タイミングとして、前記複数の他のデバイスが該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求を前記特定のデバイスに送信すべき送信タイ
20
ミングを設定し、該各送信タイミングを示すタイミング情報を前記各他のデバイスにそれぞれ送信し、

前記他のデバイスは、前記タイミング情報に基づく前記送信タイミングで、該他のデバイスに関する前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信する、

情報集配信システム。

【請求項 4】

請求項 1 記載の情報集配信システムであって、

前記特定のデバイスは、前記各基準タイミングを、前記複数の他のデバイスについて、それぞれ異なるように設定する、

情報集配信システム。

【請求項 5】

請求項 1 記載の情報集配信システムであって、

前記複数のデバイスには、該複数のデバイスを識別するための識別情報がそれぞれ付与されており、

前記他のデバイスは、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、該他のデバイスを識別するための識別情報と関連付けて、前記特定のデバイスに送信し、

前記特定のデバイスは、前記各ダウンロード要求を、該各ダウンロード要求と対応する前記各識別情報と関連付けて、前記サーバに送信する、

情報集配信システム。

【請求項 6】

請求項 1 記載の情報集配信システムであって、

前記特定のデバイスは、前記複数のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信した後に、前記送信済みの前記ダウンロード要求を削除すべき削除要求を、前記他のデバイスに送信し、

前記他のデバイスは、前記特定のデバイスから受信した前記削除要求に応じて、前記送信済みの前記ダウンロード要求を削除する、

情報集配信システム。

【請求項 7】

複数のデバイスと、該デバイスによって利用するための所定の情報を配信する所定のサーバとを、所定のネットワークを介して、互いに接続することによって構成された情報集
50

配信システムに用いられるデバイスであって、

当該デバイスについての前記所定の情報のダウンロード要求を記憶するダウンロード要求記憶部と、

当該デバイス以外の複数の他のデバイスについての前記ダウンロード要求を受信するタイミングの基準となる基準タイミングを、前記複数のデバイスのうちの稼働中のデバイスの数と、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信するタイミングまでの時間とに基づいて、該各基準タイミングのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定する基準タイミング設定部と、

該設定された各基準タイミングを、前記各他のデバイスに通知する通知部と、

前記他のデバイスから、前記基準タイミングに基づくタイミングで、前記他のデバイスについての前記ダウンロード要求を受信するダウンロード要求受信部と、

前記サーバからの指示によらずに、当該デバイスに電源が投入されてから、最初に前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべき時刻までの予め設定された待ち時間に基づくタイミングで、前記ダウンロード要求記憶部に記憶された前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信し、以降、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべく予め設定された周期に基づくタイミングで、繰り返し、前記ダウンロード要求記憶部に記憶された前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信するダウンロード要求送信部と、

前記サーバから、前記送信したダウンロード要求の応答として、該ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を受信する受信部と、

該受信した前記所定の情報のうち、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記他のデバイスにそれぞれ配信する配信部と、

を備えるデバイス。

【請求項 8】

請求項 7 記載のデバイスであって、

前記基準タイミング設定部は、前記基準タイミングとして、前記複数の他のデバイスに対して該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求の送信を要求する要求タイミングを設定し、

前記通知部は、前記各基準タイミングを前記各他のデバイスに通知すべく、前記設定された各要求タイミングで、前記各他のデバイスに前記要求を順次送信し、

前記ダウンロード要求受信部は、前記他のデバイスから、前記要求の応答として送信された前記ダウンロード要求を受信する、

デバイス。

【請求項 9】

請求項 7 記載のデバイスであって、

前記基準タイミング設定部は、前記基準タイミングとして、前記複数の他のデバイスが該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求を当該デバイスに送信すべき送信タイミングを設定し、

前記通知部は、前記設定された各送信タイミングを示すタイミング情報を、前記各他のデバイスにそれぞれ送信し、

前記ダウンロード要求受信部は、前記他のデバイスから、前記タイミング情報に基づく前記送信タイミングで送信された前記ダウンロード要求を受信する、

デバイス。

【請求項 10】

請求項 7 記載のデバイスであって、

前記基準タイミング設定部は、前記各基準タイミングを、前記複数の他のデバイスについて、それぞれ異なるように設定する、

デバイス。

【請求項 11】

10

20

30

40

50

複数のデバイスと、該デバイスによって利用するための所定の譲歩を配信する所定のサーバとを、所定のネットワークを介して、互いに接続することによって構成された情報集配信システムの制御方法であって、

前記複数のデバイスのうちの特定のデバイスにおいて、該特定のデバイス以外の複数の他のデバイスについての前記所定の情報のダウンロード要求を受信するタイミングの基準となる基準タイミングを、前記複数のデバイスのうちの稼働中のデバイスの数と、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信するタイミングまでの時間とに基づいて、該各基準タイミングのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定し、該各基準タイミングを、前記各他のデバイスに通知する工程と、

前記他のデバイスにおいて、前記基準タイミングに基づくタイミングで、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信する工程と、

前記特定のデバイスにおいて、前記サーバからの指示によらずに、当該特定のデバイスに電源が投入されてから、最初に前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべき時刻までの予め設定された待ち時間に基づくタイミングで、該特定のデバイスについての前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信し、以降、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべく予め設定された周期に基づくタイミングで、繰り返し、該特定のデバイスについての前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信する工程と、

前記サーバにおいて、前記特定のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に応じて、該ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記特定のデバイスに送信する工程と、

前記特定のデバイスにおいて、前記サーバから受信した前記所定の情報のうち、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記他のデバイスにそれぞれ配信する工程と、

を備える制御方法。

【請求項12】

複数のデバイスと、該デバイスによって利用するための所定の情報を配信する所定のサーバとを、所定のネットワークを介して、互いに接続することによって構成された情報集配信システムに用いられるデバイスの制御方法であって、

当該デバイスについての前記所定の情報のダウンロード要求を所定のダウンロード要求記憶部に記憶する工程と、

当該デバイス以外の複数の他のデバイスについての前記ダウンロード要求を受信するタイミングの基準となる基準タイミングを、前記複数のデバイスのうちの稼働中のデバイスの数と、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信するタイミングまでの時間とに基づいて、該各基準タイミングのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定する工程と、

該設定された各基準タイミングを、前記各他のデバイスに通知する工程と、

前記他のデバイスから、前記基準タイミングに基づくタイミングで、前記他のデバイスについての前記ダウンロード要求を受信する工程と、

前記サーバからの指示によらずに、当該デバイスに電源が投入されてから、最初に前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべき時刻までの予め設定された待ち時間に基づくタイミングで、前記ダウンロード要求記憶部に記憶された前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信し、以降、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信すべく予め設定された周期に基づくタイミングで、繰り返し、前記ダウンロード要求記憶部に記憶された前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信する工程と

前記サーバから、前記送信したダウンロード要求の応答として、該ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を受信する工程と、

該受信した前記所定の情報のうち、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記他のデバイスにそれぞれ配信する工程と、

を備える制御方法。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、デバイスによって利用するための所定の情報を、ネットワークを介して接続されたサーバからダウンロードする技術に関するものである。

【背景技術】

【0002】

近年、インターネットや、ローカルエリアネットワークなどのネットワーク技術の普及に伴い、ネットワークに接続されたプリンタなどの複数のデバイスを、ネットワークを介して接続された管理サーバによって管理するデバイス管理システムが提案されている（例えば、下記特許文献1参照）。このデバイス管理システムでは、ネットワークに接続された各デバイスは、例えば、各デバイスに内蔵されたネットワークボードによって、デバイスの動作状態など、デバイスに関する所定の監視情報を取得し、それぞれ個別に管理サーバに送信する。監視情報としては、例えば、デバイスをプリンタとした場合、印刷枚数、インクやトナーなどの使用量や、残量、エラー情報等が挙げられる。また、このようなデバイス管理システムでは、管理サーバが、各デバイスによって利用するための最新のプログラムや、データなどの情報を保持するようにし、各デバイスが、これらをそれぞれ個別に管理サーバからダウンロードして利用する場合がある。例えば、下記特許文献2には、メインサーバからコンテンツをダウンロードし、ユーザ端末に配信する技術が記載されている。

【0003】

【特許文献1】特開2004-185351号公報

【特許文献2】特開2003-186785号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0004】

上述したデバイス管理システムにおいて、管理サーバと、デバイスとの間に、ファイアウォールが設置されている場合には、管理サーバが主体となって、プッシュ型で、管理サーバから各デバイスに、各デバイスによって利用するための最新のプログラムや、データなどの情報をダウンロードすることができない場合があった。また、各デバイスが主体となって、プル型で、上記情報のダウンロード要求を、管理サーバに送信して、上記情報を管理サーバからダウンロードする場合、管理サーバの管理対象となるデバイスの数が膨大になると、多数のデバイスが、管理サーバに一齐にアクセスして、それぞれダウンロード要求を一齐に送信し、管理サーバにおけるダウンロード要求に対する処理が滞ったり、不能になったりするおそれがあった。このような課題は、プリンタに限らず、ネットワークに接続された種々のデバイスを、管理サーバによって管理するデバイス管理システムにおいて、共通の課題である。

【0005】

デバイス管理システムにおいて、高性能な管理サーバを用いることによって、上記課題を抑制することは可能であるが、コストが増大するという新たな課題を招く。また、1つのデバイスが、他のデバイスからダウンロード要求をそれぞれ収集し、一括して管理サーバに送信するようにすれば、デバイスから管理サーバへのアクセス頻度を低減することができるので、高性能な管理サーバを用いることなく、上記課題を解決することが可能である。しかし、この場合、1つのデバイスが他のデバイスから一齐にダウンロード要求を収集すると、ネットワークトラフィックが急激に増大し、ネットワークにおける他の通信に支障が生じるおそれがある。

【0006】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、デバイスによって利用するための所定の情報を、サーバからデバイスにダウンロードするデバイス管理システムにおいて、デバイスからサーバへのアクセス頻度を低減するとともに、ダウンロード要求の送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上述の課題の少なくとも一部を解決するため、本発明では、以下の構成を採用した。

本発明の情報集配信システムは、

複数のデバイスと、該デバイスによって利用するための所定の情報を配信する所定のサーバとを、所定のネットワークを介して、互いに接続することによって構成された情報集配信システムであって、

前記複数のデバイスのうちの特定のデバイスは、該特定のデバイス以外の複数の他のデバイスについての前記所定の情報のダウンロード要求を受信するタイミングの基準となる基準タイミングを、該各基準タイミングのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定し、該各基準タイミングを、前記各他のデバイスに通知し、

前記他のデバイスは、前記基準タイミングに基づくタイミングで、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信し、

前記特定のデバイスは、予め設定されたタイミングで、該特定のデバイスについての前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信し、

前記サーバは、前記特定のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に応じて、該ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記特定のデバイスに送信し、

前記特定のデバイスは、前記サーバから受信した前記所定の情報のうち、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記他のデバイスにそれぞれ配信することを要旨とする。

【0008】

デバイスには、例えば、プリンタや、スキャナや、プロジェクタや、オーディオ装置や、家電機器や、クライアントコンピュータや、PDA(Personal Digital Assistance)など、ネットワークに接続されて利用される種々の装置が含まれる。以下の説明においても同様である。

【0009】

本発明によって、情報集配信システムに多数の他のデバイスが接続されている場合であっても、他のデバイスのうちの少なくとも1つは、他と異なるタイミングでダウンロード要求を特定のデバイスに送信するので、他のデバイス全てが一斉にダウンロード要求を特定のデバイスに送信することはない。この結果、他のデバイスから特定のデバイスへのダウンロード要求の送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。

【0010】

さらに、特定のデバイスは、予め設定されたタイミングで、自らについてのダウンロード要求、および、他のデバイスについてのダウンロード要求を、一括して所定のサーバに送信する。「予め設定されたタイミング」とは、ダウンロード要求を所定のサーバに送信すべく設定されたタイミングである。こうすることによって、複数のデバイスが個別に上記所定のサーバへアクセスすることがないので、デバイスから所定のサーバへのアクセス頻度を低減することができる。

【0011】

つまり、本発明によれば、デバイスから上記所定のサーバにダウンロード要求を送信する情報集配信システム(デバイス管理システム)において、デバイスから所定のサーバへのアクセス頻度を低減するとともに、ダウンロード要求の送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。

【0012】

なお、本発明の情報集配信システムにおいて、「特定のデバイス」は固定されておらず、複数のデバイスのうちのいずれかが、適宜「特定のデバイス」として機能したり、「他のデバイス」として機能したりする。

【 0 0 1 3 】

上記情報集配信システムにおいて、

前記特定のデバイスは、前記各基準タイミングを設定し、該各基準タイミングを前記各他のデバイスに通知すべく、前記複数の他のデバイスに対して該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求の送信を要求する要求タイミングを設定し、該各要求タイミングで、前記各他のデバイスに前記要求を順次送信し、

前記他のデバイスは、前記基準タイミングに基づくタイミングとして、前記要求に応じて、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信するようにしてもよい。

10

【 0 0 1 4 】

また、本発明の情報集配信システムにおいて、

前記特定のデバイスは、前記基準タイミングとして、前記複数の他のデバイスが該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求を前記特定のデバイスに送信すべき送信タイミングを設定し、該各送信タイミングを示すタイミング情報を前記各他のデバイスにそれぞれ送信し、

前記他のデバイスは、前記タイミング情報に基づく前記送信タイミングで、該他のデバイスに関する前記ダウンロード要求を、前記特定のデバイスに送信するようにしてもよい。

20

【 0 0 1 5 】

本発明の情報集配信システムにおいて、

前記特定のデバイスは、前記各基準タイミングを、前記複数の他のデバイスについて、それぞれ異なるように設定するようにしてもよい。

【 0 0 1 6 】

こうすることによって、複数の他のデバイスは、それぞれ異なるタイミングで、特定のデバイスへのダウンロード要求の送信を行うので、他のデバイスから特定のデバイスへのダウンロード要求の送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を、さらに防止することができる。

30

【 0 0 1 7 】

また、本発明の情報集配信システムにおいて、

前記特定のデバイスは、前記複数のデバイスのうちの稼働中のデバイスの数と、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信するタイミングまでの時間とに基づいて、前記各基準タイミングを設定するようにしてもよい。

【 0 0 1 8 】

こうすることによって、基準タイミングを容易に設定することができる。

【 0 0 1 9 】

また、本発明の情報集配信システムにおいて、

前記複数のデバイスには、該複数のデバイスを識別するための識別情報がそれぞれ付与されており、

40

前記他のデバイスは、該他のデバイスについての前記ダウンロード要求を、該他のデバイスを識別するための識別情報と関連付けて、前記特定のデバイスに送信し、

前記特定のデバイスは、前記各ダウンロード要求を、該各ダウンロード要求と対応する前記各識別情報と関連付けて、前記サーバに送信することが好ましい。

【 0 0 2 0 】

識別情報としては、例えば、デバイスに付与された名前や、MACアドレスや、IPアドレスや、製造番号などを用いることができる。本発明によって、上記所定のサーバは、各ダウンロード要求を出力したデバイスを容易に特定することができる。

【 0 0 2 1 】

50

また、本発明の情報集配信システムにおいて、

前記特定のデバイスは、前記複数のデバイスについての前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信した後に、前記送信済みの前記ダウンロード要求を削除すべき削除要求を、前記他のデバイスに送信し、

前記他のデバイスは、前記特定のデバイスから受信した前記削除要求に応じて、前記送信済みの前記ダウンロード要求を削除するようにしてもよい。

【0022】

こうすることによって、他のデバイスが保持するダウンロード要求は、全て上記所定のサーバに未送信のダウンロード要求となるので、他のデバイスは、後に、「特定のデバイス」として機能する場合になっても、所定のサーバに未送信のダウンロード要求を保持しているか否かを容易に判断することができる。

10

【0023】

本発明は、デバイスの発明として構成することもできる。すなわち、

本発明のデバイスは、

複数のデバイスと、該デバイスによって利用するための所定の情報を配信する所定のサーバとを、所定のネットワークを介して、互いに接続することによって構成された情報集配信システムに用いられるデバイスであって、

当該デバイスについての前記所定の情報のダウンロード要求を記憶するダウンロード要求記憶部と、

当該デバイス以外の複数の他のデバイスについての前記ダウンロード要求を受信するタイミングの基準となる基準タイミングを、該各基準タイミングのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定する基準タイミング設定部と、

20

該設定された各基準タイミングを、前記各他のデバイスに通知する通知部と、

前記他のデバイスから、前記基準タイミングに基づくタイミングで、前記他のデバイスについての前記ダウンロード要求を受信するダウンロード要求受信部と、

予め設定されたタイミングで、前記ダウンロード要求記憶部に記憶された前記ダウンロード要求、および、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求を、前記サーバに送信するダウンロード要求送信部と、

前記サーバから、前記送信したダウンロード要求の応答として、該ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を受信する受信部と、

30

該受信した前記所定の情報のうち、前記他のデバイスから受信した前記ダウンロード要求に対応する前記所定の情報を、前記他のデバイスにそれぞれ配信する配信部と、

を備えることを要旨とする。

【0024】

こうすることによって、情報集配信システムに多数の他のデバイスが接続されている場合であっても、他のデバイス全てから一斉にダウンロード要求を受信することはない。したがって、他のデバイスから特定のデバイスへのダウンロード要求の送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。

【0025】

上記デバイスにおいて、

40

前記基準タイミング設定部は、前記基準タイミングとして、前記複数の他のデバイスに対して該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求の送信を要求する要求タイミングを設定し、

前記通知部は、前記各基準タイミングを前記各他のデバイスに通知すべく、前記設定された各要求タイミングで、前記各他のデバイスに前記要求を順次送信し、

前記ダウンロード要求受信部は、前記他のデバイスから、前記要求の応答として送信された前記ダウンロード要求を受信するようにしてもよい。

【0026】

また、本発明のデバイスにおいて、

前記基準タイミング設定部は、前記基準タイミングとして、前記複数の他のデバイスが

50

該各他のデバイスについての前記ダウンロード要求を当該デバイスに送信すべき送信タイミングを設定し、

前記通知部は、前記設定された各送信タイミングを示すタイミング情報を、前記各他のデバイスにそれぞれ送信し、

前記ダウンロード要求受信部は、前記他のデバイスから、前記タイミング情報に基づく前記送信タイミングで送信された前記ダウンロード要求を受信するようにしてもよい。

【 0 0 2 7 】

なお、本発明のデバイスにおいて、

前記基準タイミング設定部は、前記各基準タイミングを、前記複数の他のデバイスについて、それぞれ異なるように設定するようにしてもよい。

【 0 0 2 8 】

こうすることによって、特定のデバイスは、それぞれ異なるタイミングで、複数の他のデバイスからダウンロード要求の受信を行うので、他のデバイスから特定のデバイスへのダウンロード要求の送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を、さらに防止することができる。

【 0 0 2 9 】

また、本発明のデバイスにおいて、

前記基準タイミング設定部は、前記複数のデバイスのうちの稼働中のデバイスの台数と、前記ダウンロード要求を前記サーバに送信するタイミングまでの時間とに基づいて、前記各基準タイミングを設定するようにしてもよい。

【 0 0 3 0 】

こうすることによって、基準タイミングを容易に設定することができる。

【 0 0 3 1 】

本発明は、上述した種々の特徴を必ずしも全て備えている必要はなく、その一部を省略したり、適宜、組み合わせたりして構成することができる。本発明は、上述の情報集配信システムや、デバイスとしての構成の他、情報集配信システムの制御方法や、デバイスの制御方法として構成することもできる。また、これらを実現するコンピュータプログラム、およびそのプログラムを記録した記録媒体、そのプログラムを含み搬送波内に具現化されたデータ信号など種々の態様で実現することが可能である。なお、それぞれの態様において、先に示した種々の付加的要素を適用することが可能である。

【 0 0 3 2 】

本発明をコンピュータプログラムまたはそのプログラムを記録した記録媒体等として構成する場合には、情報集配信システムや、デバイスの動作を制御するプログラム全体として構成するものとしてもよいし、本発明の機能を果たす部分のみを構成するものとしてもよい。また、記録媒体としては、フレキシブルディスクや C D - R O M、D V D - R O M、光磁気ディスク、I C カード、R O M カートリッジ、パンチカード、バーコードなどの符号が印刷された印刷物、コンピュータの内部記憶装置 (R A M や R O M などのメモリ) および外部記憶装置などコンピュータが読み取り可能な種々の媒体を利用できる。

【 発明を実施するための最良の形態 】

【 0 0 3 3 】

以下、本発明の実施の形態について、実施例に基づき以下の順序で説明する。

A . デバイス管理システムの構成 :

B . 第 1 実施例 :

B 1 . プリンタの構成 :

B 2 . 起動設定処理 :

B 3 . 代理プリンタの動作処理 :

B 4 . 被代理プリンタの動作処理 :

C . 第 2 実施例 :

D . 変形例 :

【 0 0 3 4 】

A．デバイス管理システムの構成：

図1は、本発明の情報集配信システムを適用した一実施例としてのデバイス管理システム1000の概略構成を示す説明図である。このデバイス管理システム1000は、企業内のローカルエリアネットワークLANと、管理センタの管理サーバSVとを、インターネットINTを介して接続することによって構成されている。ローカルエリアネットワークLANと、インターネットINTとの間には、ファイアウォールFWが設置されており、インターネットINT側からローカルエリアネットワークLANへのアクセスは禁止されている。図示した例では、管理サーバSVに接続されるローカルエリアネットワークLANの数は1つとしたが、これに限られず、任意に設定可能である。

【0035】

企業内のローカルエリアネットワークLANには、パーソナルコンピュータPCや、複数のプリンタPRT#1～PRT#nが接続されている（以下、プリンタPRT#1～PRT#nを総称して、プリンタPRTとも呼ぶ）。図示した例では、パーソナルコンピュータPCの数は1台としたが、これに限られず、任意に設定可能である。

【0036】

パーソナルコンピュータPCには、文書作成プログラム等のアプリケーションプログラムや、プリンタPRTの動作を制御するためのプリンタドライバなどがインストールされており、パーソナルコンピュータPCから出力された印刷ジョブは、パーソナルコンピュータPCで設定されたいずれかのプリンタPRTに受け渡され、印刷される。

【0037】

各プリンタPRT#1～PRT#nには、それぞれカスタムネットワークボードCNB#1～CNB#nが内蔵されている（以下、カスタムネットワークボードCNB#1～CNB#nを総称して、カスタムネットワークボードCNBとも呼ぶ）。このカスタムネットワークボードCNBは、ローカルエリアネットワークLANや、インターネットINTを介して、印刷ジョブや、後述するダウンロード要求や、ダウンロード要求に対する配信データなどの各種データをやり取りするためのネットワークインタフェースである。

【0038】

なお、詳細な説明は省略するが、カスタムネットワークボードCNBは、プリンタPRTの動作を、印刷ジョブごとに監視し、その監視結果である監視情報を、管理サーバSVに通知する機能も有している。監視情報には、例えば、印刷枚数や、トナーの使用量や、エラー情報などの種々のログデータが含まれる。

【0039】

管理センタの管理サーバSVは、プリンタPRTに内蔵されたカスタムネットワークボードCNBから通知された監視情報を、図示しないデータベースに格納する。また、管理サーバSVは、各プリンタPRTに配信すべき配信データ、例えば、各プリンタPRTで利用するための最新のプログラムや、データなどを保持しており、プリンタPRTからのダウンロード要求に応じて、そのダウンロード要求に対応する配信データを、ダウンロード要求を送信したプリンタPRTに送信する機能を有している。この配信データは、ファイル形式で送信される（以下、管理サーバSVからダウンロード要求に応じて送信される配信データを、ダウンロードデータ、あるいは、ダウンロードデータファイルとも呼ぶ）。なお、管理サーバSVには、ディスプレイDPや、マウスMSや、キーボードKBが接続されており、管理担当者がデータベースに格納された監視情報を閲覧したり、プリンタPRTを管理するための各種設定を行ったりすることができる。

【0040】

本実施例のデバイス管理システム1000の動作概要は、以下の通りである。各カスタムネットワークボードCNBには、配信データのダウンロード要求を管理サーバSVに送信して、ダウンロードデータをダウンロードすべきダウンロード時刻が設定されている。本実施例では、各カスタムネットワークボードCNBには、それぞれ異なるダウンロード時刻が設定されているものとする。そして、本実施例では、各プリンタPRTに、プリンタPRTの電源が投入されてから、最初にダウンロードを行うべき時刻までの待ち時間と

10

20

30

40

50

、それ以降周期的にダウンロードを行う周期とが設定されており、ダウンロードは周期的に繰り返して行われる。このダウンロード時刻の設定は、プリンタP R Tに予め設定されていたり、ユーザが手動で行うようにしてもよいし、乱数を用いたり、管理サーバS V側で指定されたダウンロード時刻を、管理サーバS Vからダウンロードしたりして、自動で行うようにしてもよい。

【0041】

各プリンタP R Tの電源の投入後、まず、いずれかのプリンタP R Tにおいて、ダウンロード時刻になると、そのプリンタP R Tは、ダウンロード要求を管理サーバS Vに送信すべきか否かを判断し、送信すべきと判断した場合には、他のプリンタP R Tに、そのプリンタP R Tが保持するダウンロード要求の送信要求を送信する。そして、その応答として、他のプリンタP R Tからダウンロード要求を収集して、自ら保持するダウンロード要求と、他のプリンタP R Tから収集したダウンロード要求とを、管理サーバS Vに送信する。これらダウンロード要求には、ダウンロードすべき最新のプログラムや、データが管理サーバS Vに存在するか否かを、管理サーバS Vに問い合わせる要求や、最新のプログラムや、データをダウンロードする要求が含まれる。以下、他のプリンタP R Tからダウンロード要求を受信して、管理サーバS Vにダウンロード要求を送信するプリンタP R Tを、「代理プリンタ」とも呼び、代理プリンタにダウンロード要求を送信するプリンタP R Tを、「被代理プリンタ」とも呼ぶ。図示した例では、プリンタP R T # 1が代理プリンタとして機能している場合のダウンロード要求、および、配信データの流れを、破線矢印、および、二点鎖線矢印によって示している。

【0042】

管理サーバS Vにダウンロード要求を送信したプリンタP R Tは、ダウンロード要求の応答として、そのダウンロード要求に対応するダウンロードデータを、管理サーバS Vからダウンロードし、そのダウンロードデータを、ダウンロード要求に対応する他のプリンタP R Tに配信する。

【0043】

そして、本実施例では、代理プリンタは、管理サーバS Vからダウンロードデータのダウンロードを行った後に、今回のダウンロードにおいて、自分が代理プリンタであったことを、被代理プリンタに通知する。この通知は、原則として、次のダウンロード時も自らが代理プリンタとなることを表している。今回のダウンロードにおいて代理プリンタであったプリンタP R Tは、被代理プリンタからの次のダウンロード要求の取得時刻（タイミング）を設定する。そして、被代理プリンタは、代理プリンタによって設定されたタイミングで、代理プリンタにダウンロード要求を送信する。この態様としては、被代理プリンタが、上記タイミングで代理プリンタから受信した送信要求に応じて、代理プリンタにダウンロード要求を送信する態様と、予め代理プリンタが被代理プリンタにダウンロード要求の送信タイミングを指定しておき、被代理プリンタが代理プリンタから指定された送信タイミングで、代理プリンタにダウンロード要求を送信する態様とが挙げられる。本明細書中では、この2つの態様について説明する。被代理プリンタから順次ダウンロード要求を受信した代理プリンタは、次にダウンロード時刻になったときに、自ら保持するダウンロード要求と、被代理プリンタから受信したダウンロード要求とを、管理サーバS Vに送信する。

【0044】

なお、例えば、代理プリンタとなるはずのプリンタP R Tの電源がオフされる等によって、管理サーバS Vへのダウンロード要求の送信が滞った場合等には、代理プリンタが切り替わることになる。つまり、デバイス管理システム1000において、代理プリンタ、および、被代理プリンタは、固定されておらず、各プリンタP R Tの動作状況に応じて切り替わる。これらの動作の詳細については、後述する。

【0045】

B．第1実施例：

B1．プリンタの構成：

図 2 は、第 1 実施例のプリンタ P R T の構成を示す説明図である。プリンタ P R T は、印刷を実行するプリンタ本体 1 0 0 と、カスタムネットワークボード C N B とを備えている。そして、プリンタ本体 1 0 0 は、プリンタエンジン 1 1 0 と、プリンタコントローラ 1 2 0 とを備えている。

【 0 0 4 6 】

プリンタコントローラ 1 2 0 は、図示しない C P U や、R A M や、R O M を備えるコンピュータであり、パーソナルコンピュータ P C から、カスタムネットワークボード C N B を介して印刷ジョブを受け取り、プリンタエンジン 1 1 0 を制御して、印刷を実行させる。また、プリンタコントローラ 1 2 0 は、図示しない監視部を備えおり、プリンタ本体 1 0 0 に関する種々の監視情報を収集して、M I B (Management Information Base) の形式で保存している。M I B には、プリンタ本体 1 0 0 に関して予め規格で統一的に規定されている情報や、製造者によって独自に規定されている情報が含まれる。また、プリンタコントローラ 1 2 0 は、カスタムネットワークボード C N B が、管理サーバ S V 、または、他のプリンタ P R T から受信したダウンロードデータに含まれる最新のプログラムや、データを受信して、更新する機能も有している。

【 0 0 4 7 】

カスタムネットワークボード C N B は、C P U 1 0 と、メモリ 2 0 と、タイマ 3 0 とを備えている。メモリ 2 0 は、揮発性メモリと、不揮発性メモリの両方を含んでいる。C P U 1 0 は、メモリ制御部 1 2 と、判断部 1 4 と、一括ダウンロード要求ファイル作成部 1 6 と、配信データファイル作成部 1 7 と、要求タイミング設定部 1 5 と、通信制御部 1 8 とを備えている。これらの機能ブロックは、C P U 1 0 が、図示しない R O M に記憶されている所定のコンピュータプログラムを、読み出して実行することによって、ソフトウェア的に構築されている。これらの機能ブロックの少なくとも一部を、ハードウェア的に構成するようにしてもよい。

【 0 0 4 8 】

メモリ制御部 1 2 は、メモリ 2 0 への種々のデータの書き込みや、読み出しや、削除を行う。メモリ 2 0 に記憶されるデータには、後述するように、自らの管理サーバ S V に対するダウンロード要求を記録したダウンロード要求ファイルや、各プリンタ P R T から収集したダウンロード要求ファイルや、管理サーバ S V に送信すべき一括ダウンロード要求ファイルや、管理サーバ S V からダウンロードしたダウンロードデータファイルや、代理プリンタの識別情報を記したファイルや、要求タイミング設定部 1 5 によって設定された要求タイミングを記した要求タイミングリスト 2 9 などが含まれる。ダウンロード要求ファイルは、例えば、ダウンロード時刻の所定時間後に生成されたり、ダウンロードデータの内容の解析によって生成されたりする。メモリ 2 0 、および、メモリ制御部 1 2 は、本発明におけるダウンロード要求記憶部に相当する。

【 0 0 4 9 】

判断部 1 4 は、後述する様々な処理において、種々の判断を行う。

【 0 0 5 0 】

一括ダウンロード要求ファイル作成部 1 6 は、メモリ 2 0 に設定されたスプールディレクトリ 2 2 に保存されているダウンロード要求ファイルと、o t h e r ディレクトリ 2 4 に保存されているダウンロード要求ファイルとを合成して、管理サーバ S V に送信するための一括ダウンロード要求ファイルを作成する。つまり、この一括ダウンロード要求ファイルには、1 つ以上のダウンロード要求が一体的に記録されている。

【 0 0 5 1 】

配信データファイル作成部 1 7 は、管理サーバ S V から一括してダウンロードしたダウンロードデータファイルの内容を解析し、プリンタ P R T ごとの配信データに分割して、各プリンタ P R T に配信するための配信データファイルを作成する。

【 0 0 5 2 】

要求タイミング設定部 1 5 は、自身が代理プリンタとして機能しているときに、他のプリンタ P R T に対してダウンロード要求ファイルの送信を要求する要求タイミングを設定

10

20

30

40

50

する。本実施例では、ダウンロード要求ファイルを管理サーバSVに送信すべき稼働中の被代理プリンタの数をカウントし、その数と、管理サーバSVからのダウンロードの周期とに基づいて、すべての被代理プリンタについてのタイミングが異なるように、要求タイミングを設定するものとした。例えば、ダウンロード要求ファイルを送信すべき稼働中の被代理プリンタの数が5台であり、ダウンロードの周期が60分である場合には、各被代理プリンタへの要求タイミングを10分ごとに設定する。要求タイミング設定部15は、本発明における基準タイミング設定部に相当する。

【0053】

通信制御部18は、通信相手に応じて、通信プロトコルを切り換え、ローカルエリアネットワークLANや、インターネットINTを介して、パーソナルコンピュータPCや、
10 他のプリンタPRTや、管理サーバSVと通信を行う。また、通信制御部18は、プリンタコントローラ120とのデータのやり取りも行う。通信制御部18は、本発明における通知部、ダウンロード要求受信部、ダウンロード要求送信部、受信部、配信部に相当する。

【0054】

タイマ30は、プリンタPRTの電源がオンされてからの時間を計測する。本実施例では、タイマ30は、プリンタPRTの電源がオンされてからの時間の計測、および、電源の投入回数のカウントを行う。

【0055】

メモリ20には、スプールディレクトリ22と、otherディレクトリ24と、一括
20 ダウンロード要求ファイルディレクトリ26と、ダウンロードディレクトリ28とが設定されている。スプールディレクトリ22には、自らのダウンロード要求が、ファイル形式で保存される。otherディレクトリ24には、他のプリンタPRTから受信、あるいは、収集したダウンロード要求ファイルが保存される。一括ダウンロード要求ファイルディレクトリ26には、一括ダウンロード要求ファイル作成部16によって作成された一括ダウンロード要求ファイルが保存される。一括ダウンロード要求ファイルは、管理サーバSVに送信されるファイルである。ダウンロードディレクトリ28には、管理サーバSVからダウンロードしたダウンロードデータファイルが保存される。メモリ20には、先に説明したように、要求タイミングリスト29や、代理プリンタの識別情報を記したファイル
30 も記録される。

【0056】

図3は、一括ダウンロード要求ファイルの生成について示す説明図である。図示するように、スプールディレクトリ22には、ダウンロード要求ファイルFa1、Fa2、Fa3が保存されており、otherディレクトリ24には、ダウンロード要求ファイルFb1、Fb2、Fb3、Fc1、Fc2、Fc3、...が保存されているものとする。各ダウンロード要求には、先に説明したように、ダウンロードすべき最新のプログラムや、データが管理サーバSVに存在するか否かを、管理サーバSVに問い合わせる要求や、最新のプログラムや、データをダウンロードするダウンロード要求が含まれる。また、各ダウンロード要求ファイルには、ダウンロード要求とともに、各プリンタPRTの識別情報も
40 記録されている。この識別情報としては、例えば、各プリンタPRTに付与された名前や、MACアドレスや、IPアドレスや、製造番号などを用いることができる。また、各ダウンロード要求ファイルには、それぞれダウンロード要求ファイルが作成され、メモリ20に記憶された時刻も記録されている。

【0057】

一括ダウンロード要求ファイル作成部16は、図示するように、ダウンロード要求ファイルFa1、Fa2、Fa3と、ダウンロード要求ファイルFb1、Fb2、Fb3、Fc1、Fc2、Fc3、...とを合成して、一括ダウンロード要求ファイルFrを作成し、一括ダウンロード要求ファイルディレクトリ26に保存する。こうすることによって、複数のプリンタPRTのダウンロード要求を、管理サーバSVに一度に送信することができるので、ネットワークトラフィックの増大を抑制することができる。また、各ダウンロ
50

ード要求ファイルには、プリンタPRTの識別情報も含まれているので、一括ダウンロード要求ファイルFrを受信した管理サーバSVは、一括ダウンロード要求ファイルFrの内容を解析することによって、各ダウンロード要求を出力したプリンタPRTを容易に特定することができる。

【0058】

図4は、配信データファイルの生成について示す説明図である。図示するように、ダウンロードディレクトリ28には、管理サーバSVからダウンロードされたダウンロードデータファイルFdが保存されているものとする。本実施例では、このダウンロードデータファイルFdには、一括ダウンロード要求ファイルFrに記録されたダウンロード要求に対応して、例えば、プリンタPRT#1用のデータdata#1、プリンタPRT#2用のデータdata#2、プリンタPRT#3用のデータdata#3、...が一体的に記録されている。これらのデータには、ダウンロードすべきプログラムファイルの名前や、データファイルの名前や、プログラムや、データなどが含まれる。配信データファイル作成部17は、このダウンロードデータファイルFdの内容を解析し、プリンタPRTごとの配信データに分割して、PRT#1用のdata#1が記録されたプリンタPRT#1用配信データファイルF#1、PRT#2用のdata#2が記録されたプリンタPRT#2用配信データファイルF#2、PRT#3用のdata#3が記録されたプリンタPRT#3用配信データファイルF#3、...を作成する。

【0059】

図5は、要求タイミングリスト29の一例を示す説明図である。図示するように、要求タイミングリスト29には、ダウンロード要求ファイルの送信を要求すべき複数のプリンタPRT（被代理プリンタ）のIPアドレスと、要求タイミングとが、それぞれ対応付けて記録されている。図5において、「要求タイミング」は、後述するように、被代理プリンタの数nと、管理サーバSVからのダウンロードの周期Tとに基づいて算出されたものであり、ダウンロード時刻からのオフセット時間を示している。この要求タイミングリスト29によって、例えば、IPアドレスが「192.168.3.22」であるプリンタPRTに対して、ダウンロード時刻から「mm1分、ss1秒」後にダウンロード要求ファイルの送信を要求すべきことが分かる。

【0060】

B2. 起動設定処理：

図6は、起動設定処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、プリンタPRTに電源がオンされたときに、カスタムネットワークボードCNBのCPU10が実行する処理である。

【0061】

まず、CPU10は、他のプリンタPRT、すなわち、ローカルエリアネットワークLANに接続されている全てのプリンタPRTに対して、そのプリンタPRTが代理プリンタであるか、被代理プリンタであるかを問い合わせるブロードキャストを送信する（ステップS100）。そして、CPU10は、いずれかのプリンタPRTから、このブロードキャストに対する応答を受信したか否かを判断する（ステップS110）。

【0062】

ステップS110において、いずれかのプリンタPRTから、ブロードキャストに対する応答を受信した場合には（ステップS110：YES）、代理プリンタである旨の応答を受信したか否かを判断する（ステップS120）。いずれかのプリンタPRTから、代理プリンタである旨の応答を受信した場合には（ステップS120：YES）、そのプリンタPRTを代理プリンタとして記録し（ステップS130）、起動設定処理を終了する。

【0063】

一方、ステップS120において、いずれのプリンタPRTからも代理プリンタである旨の応答を受信しなかった場合には（ステップS120：NO）、CPU10は、ブロードキャストの応答元他のプリンタPRTに、自らの識別情報を記したファイルを送信す

10

20

30

40

50

ることによって、自分が代理プリンタになることを通知し（ステップS 1 4 0）、自分が代理プリンタであることを記録して（ステップS 1 5 0）、起動設定処理を終了する。また、ステップ1 1 0において、いずれのプリンタP R Tからもブロードキャストに対する応答を受信しなかった場合には（ステップS 1 1 0：N O）、C P U 1 0は、自分が代理プリンタであることを記録し（ステップS 1 5 0）、起動設定処理を終了する。

【0 0 6 4】

この起動設定処理によって、各プリンタP R Tは、プリンタP R Tに新たに電源がオンされたときに、いずれのプリンタP R Tが代理プリンタであることを確認して、後の動作処理を行うことができる。

【0 0 6 5】

10

B 3 . 代理プリンタの動作処理：

図7は、代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、代理プリンタのカスタムネットワークボードC N BのC P U 1 0が実行する処理である。

【0 0 6 6】

まず、C P U 1 0は、他のプリンタ、すなわち、ローカルエリアネットワークL A Nに接続されている全てのプリンタP R Tに対して、存在確認を問い合わせるブロードキャストを送信する（ステップS 2 0 0）。そして、C P U 1 0は、いずれかのプリンタP R Tから、このブロードキャストに対する応答を受信したか否かを判断する（ステップS 2 1 0）。いずれのプリンタP R Tからもブロードキャストに対する応答を受信しない場合には（ステップS 2 1 0：N O）、C P U 1 0は、ダウンロード要求ファイルの収集を行うべき被代理プリンタが存在しないものと判断して、ダウンロード時刻になるまで待機し（ステップS 2 8 0：N O）、ダウンロード時刻になったら（ステップS 2 8 0：Y E S）、後述するダウンロード処理を実行する（ステップS 3 0 0）。そして、ステップS 2 0 0に戻る。

20

【0 0 6 7】

ステップS 2 1 0において、いずれかのプリンタP R Tから、ブロードキャストに対する応答を受信した場合には（ステップS 2 1 0：Y E S）、C P U 1 0は、要求タイミング設定処理を行い（ステップS 2 2 0）、応答を受信した各プリンタP R Tについて、ダウンロード要求ファイルの要求タイミングを設定する。要求タイミング設定処理については、後述する。そして、C P U 1 0は、要求タイミングリスト2 9を参照し、いずれかのプリンタP R Tについて設定された要求タイミングになるまで待機し（ステップS 2 3 0：N O）、要求タイミングになったら（ステップS 2 3 0：Y E S）、その要求タイミングに対応する1つの応答元のプリンタP R T、すなわち、被代理プリンタとF T P接続を行い（ステップS 2 4 0）、ダウンロード要求ファイルの送信要求を送信して、そのダウンロード要求ファイルを全てコピーし（ステップS 2 5 0）、o t h e rディレクトリ2 4に保存する。ダウンロード要求ファイルの受信の終了は、プリンタP R Tから送信終了の通知を受信することによって確認される。そして、C P U 1 0は、被代理プリンタとのF T P接続を切断する（ステップS 2 6 0）。

30

【0 0 6 8】

次に、C P U 1 0は、全てのブロードキャストの応答元のプリンタP R Tに対して、ステップS 2 3 0～S 2 6 0の処理を行ったか否かを判断する（ステップS 2 7 0）。ステップS 2 3 0～S 2 6 0の処理を行っていないプリンタP R Tが残っている場合には（ステップS 2 7 0：N O）、ステップS 2 3 0に戻り、要求タイミングになるごとに、ステップS 2 4 0～S 2 6 0の処理を繰り返す。ステップ2 7 0において、全てのブロードキャストの応答元のプリンタP R Tに対して、ステップS 2 3 0～S 2 6 0の処理を行った場合には（ステップS 2 7 0：Y E S）、C P U 1 0は、ダウンロード時刻になるまで待機し（ステップS 2 8 0：N O）、ダウンロード時刻になったら（ステップS 2 8 0：Y E S）、ダウンロード処理を実行する（ステップS 3 0 0）。そして、ステップS 2 0 0に戻る。

40

【0 0 6 9】

50

図8は、図7のステップS220における要求タイミング設定処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、代理プリンタのカスタムネットワークボードC N BのC P U 1 0が実行する処理である。

【0070】

まず、C P U 1 0は、ステップS200におけるブロードキャストに対しての応答を受信したプリンタP R T、すなわち、ローカルエリアネットワークL A N上で稼働中の被代理プリンタの数 n をカウントする(ステップS222)。

【0071】

次に、C P U 1 0は、被代理プリンタの数 n と、管理サーバS Vへの一括ダウンロード要求ファイルF rの送信、すなわち、管理サーバS Vからのダウンロードの周期 T とに基づいて、ダウンロード要求ファイルの要求タイミングを設定する(ステップS224)。本実施例では、 $T/(n+1)$ 毎に各被代理プリンタの要求タイミングを設定するものとした。こうすることによって、ステップS200におけるブロードキャストに対しての応答を受信した全てのプリンタP R Tについて、それぞれ異なる要求タイミングを設定することができる。他の手法によって、要求タイミングを設定するものとしてもよい。

【0072】

次に、C P U 1 0は、設定された要求タイミングを要求タイミングリスト29に記録し、メモリ20に保存する(ステップS226)。そして、要求タイミング設定処理を終了する。

【0073】

図9、および、図10は、図7のステップ300におけるダウンロード処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、代理プリンタのカスタムネットワークボードC N BのC P U 1 0が実行する処理である。

【0074】

まず、C P U 1 0は、スプールディレクトリ22に保存されているダウンロード要求ファイルと、o t h e rディレクトリ24に保存されているダウンロード要求ファイルとを合成して、一括ダウンロード要求ファイルF rを生成し(ステップS310)、一括ダウンロード要求ファイルディレクトリ26に保存する。そして、C P U 1 0は、この一括ダウンロード要求ファイルF rを圧縮して、管理サーバS Vに送信する(ステップS320)。管理サーバS Vへの一括ダウンロード要求ファイルF rの送信は、セキュリティの確保のため、S S L (Secure Socket Layer)を用いて行う。

【0075】

次に、C P U 1 0は、ダウンロードに成功したか否かを判断する(ステップS330)。この判断は、管理サーバS Vから、ダウンロードデータファイルを受信したか否かに基づいて行われる。C P U 1 0は、管理サーバS Vから、ダウンロードデータファイルを受信した場合には、ダウンロードが成功したと判断し、ダウンロードデータファイルを受信しない場合には、ダウンロードが失敗したと判断する。

【0076】

ステップS330において、ダウンロードに成功した場合には、C P U 1 0は、ダウンロードデータを解析して、配信データファイルを作成する(ステップS340)。

【0077】

次に、C P U 1 0は、ダウンロード要求ファイルを受信した転送元の被代理プリンタのうちの1つとF T P接続を行い(ステップS350)、その被代理プリンタに対して、配信データファイル、および、この配信データファイルに対応する受信済みのダウンロード要求ファイルの削除要求を送信する(ステップS352)。このとき、1つの受信済みのダウンロード要求ファイルに対して、1つの削除要求が送信される。新たに電源がオンされた等の理由によって、F T P接続したプリンタP R Tに、受信済みのダウンロード要求ファイルが保持されていない場合には、この削除要求の送信は行わない。この削除要求を受信したプリンタP R Tは、代理プリンタからの削除要求に応じて、ダウンロード要求ファイルを削除する。こうすることによって、削除要求を受信したプリンタP R Tのスプー

10

20

30

40

50

ルディレクトリ 22 には、管理サーバ S V に未送信のダウンロード要求ファイルのみが残されるので、CPU 10 は、後に、スプールディレクトリ 22 に未送信のダウンロード要求ファイルが存在しているか否かを容易に判断することができる。

【0078】

次に、CPU 10 は、FTP 接続を行っているプリンタ P R T について、全ての受信済みのダウンロード要求ファイルについての削除要求を送信したか否かを判断する（ステップ S 354）。受信済みのダウンロード要求ファイルについて、削除要求を送信していないダウンロード要求ファイルが残っている場合には（ステップ S 354：NO）、ステップ S 352 に戻る。一方、全ての受信済みのダウンロード要求ファイルについての削除要求を送信した場合には（ステップ S 354：YES）、CPU 10 は、今回、自分が代理プリンタであったことを示す、当該プリンタ P R T の識別情報を記したファイルを送信して（ステップ S 356）、送信先のプリンタ P R T のメモリ 20 に保存させ、FTP 接続を切断する（ステップ S 358）。

10

【0079】

次に、CPU 10 は、ダウンロード要求ファイルを受信した全ての転送元のプリンタ P R T に対して、ステップ S 350～S 358 の処理を行ったか否かを判断する（ステップ S 360）。ステップ S 350～S 358 の処理を行っていないプリンタ P R T が残っている場合には（ステップ S 360：NO）、ステップ S 350 に戻る。一方、全ての転送元のプリンタ P R T に対してステップ S 350～S 358 の処理を行った場合には（ステップ S 360：YES）、CPU 10 は、自身のスプールディレクトリ 22 に保存されているダウンロード済みのダウンロードデータに対応するダウンロード要求ファイルを削除する（ステップ S 370）。そして、CPU 10 は、今回、自分が代理プリンタであったことを示すファイルを作成してメモリ 20 に記録する（ステップ S 372）。さらに、CPU 10 は、一括ダウンロード要求ファイルディレクトリ 26 に保存されている一括ダウンロード要求ファイル F r、および、other ディレクトリ 24 に保存されている被代理プリンタから取得したダウンロード要求ファイルを削除する（ステップ S 380）。そして、ダウンロード処理を終了する。

20

【0080】

ステップ 330 において、ダウンロードに失敗した場合には（ステップ S 330：NO）、CPU 10 は、一括ダウンロード要求ファイルディレクトリ 26 に保存されている一括ダウンロード要求ファイル F r、および、other ディレクトリ 24 に保存されている被代理プリンタから取得したダウンロード要求ファイルを削除し（ステップ S 380）、スプールディレクトリ 22 に保存されているダウンロード要求ファイルは、いずれかのプリンタ P R T がダウンロード処理を実行するときまで保持する。そして、ダウンロード処理を終了する。

30

【0081】

B 4．被代理プリンタの動作処理：

図 11 は、被代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。この処理は、被代理プリンタのカスタムネットワークボード C N B の CPU 10 が実行する処理である。

40

【0082】

まず、CPU 10 は、代理プリンタからダウンロード要求ファイルの送信要求を受信したか否かを判断する（ステップ S 400）。CPU 10 は、代理プリンタからダウンロード要求ファイルの送信要求を受信した場合には（ステップ S 400：YES）、スプールディレクトリ 22 に、管理サーバ S V に送信すべきダウンロード要求ファイルが存在するか否かを判断する（ステップ S 410）。スプールディレクトリ 22 に、管理サーバ S V に送信すべきダウンロード要求ファイルが存在する場合には（ステップ S 410：YES）、CPU 10 は、そのダウンロード要求ファイルを代理プリンタに転送し（ステップ S 420）、その後、送信終了の通知を行う（ステップ S 430）。ステップ S 410 において、スプールディレクトリ 22 に、管理サーバ S V に送信すべきダウンロード要求ファ

50

イルが存在しない場合には（ステップS 4 1 0：NO）、管理サーバSVに送信すべきダウンロード要求ファイルが存在しないことを示す通知を行う（ステップS 4 3 0）。そして、ステップS 4 0 0に戻る。

【0083】

ステップS 4 0 0において、代理プリンタから送信要求を受信していない場合には（ステップS 4 0 0：NO）、CPU 1 0は、ダウンロード時刻になったか否かを判断する（ステップS 4 4 0）。ダウンロード時刻になっていない場合には（ステップS 4 4 0：NO）、ステップS 4 0 0に戻る。一方、ダウンロード時刻になった場合には（ステップS 4 4 0：YES）、スプールディレクトリ22に、所定時間Tc以上前に保存されたダウンロード要求ファイルが存在するか否かを判断する（ステップS 4 5 0）。本実施例では、所定時間Tcとして、ダウンロードの周期Tよりも長い時間が設定されている。所定時間Tcは、任意に設定可能である。

10

【0084】

ステップS 4 5 0において、スプールディレクトリ22に、所定時間Tc以上前に保存されたダウンロード要求ファイルが存在しない場合には（ステップS 4 5 0：NO）、そのままステップS 4 0 0に戻る。一方、スプールディレクトリ22に、所定時間Tc以上前に保存されたダウンロード要求ファイルが存在する場合には（ステップS 1 6 0c：YES）、他のプリンタPRTが、電源がオフされる等によって代理プリンタとして機能していないことを表しているので、CPU 1 0は、このプリンタPRTを代理プリンタとして機能させて、図7のステップS 2 0 0に進む。

20

【0085】

以上説明した第1実施例のデバイス管理システム1000では、代理プリンタが、自らのダウンロード要求と、被代理プリンタから受信したダウンロード要求とを、一括して管理サーバSVに送信するので、各プリンタPRTから管理サーバSVへのアクセス頻度を低減することができる。さらに、各被代理プリンタは、それぞれ異なるタイミングで、代理プリンタから送信要求を受信し、これに応じて、ダウンロード要求ファイルを代理プリンタに送信するので、デバイス管理システム1000に多数のプリンタPRTが接続されている場合であっても、多数の被代理プリンタが一斉にダウンロード要求ファイルを代理プリンタに送信することはない。この結果、被代理プリンタから代理プリンタへのダウンロード要求ファイルの送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。つまり、本実施例のデバイス管理システム1000によれば、プリンタPRTから管理サーバへのアクセス頻度を低減するとともに、ダウンロード要求ファイルの送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。

30

【0086】

C．第2実施例：

第2実施例のデバイス管理システムの構成は、第1実施例のデバイス管理システム1000と同じである。

【0087】

図12は、第2実施例のプリンタPRTaの構成を示す説明図である。このプリンタPRTaの構成は、第1実施例のプリンタPRTとほぼ同じである。ただし、第2実施例のプリンタPRTaは、第1実施例のプリンタPRTにおける要求タイミング設定部15の代わりに、送信タイミング設定部19を備えている。

40

【0088】

送信タイミング設定部19は、自身が代理プリンタとして機能しているときに、他のプリンタPRTaが当該プリンタPRTaにダウンロード要求ファイルを送信すべき送信タイミングを設定する。本実施例では、第1実施例における要求タイミングの設定と同様に、ダウンロード要求ファイルを管理サーバSVに送信すべき稼働中の被代理プリンタの数をカウントし、その数と、管理サーバSVからのダウンロードの周期とに基づいて、すべての被代理プリンタについてのタイミングが異なるように、送信タイミングを設定するものとした。送信タイミング設定部19によって設定された各送信タイミングは、それぞれ

50

被代理プリンタに送信され、被代理プリンタは、代理プリンタから指定された送信タイミングで、ダウンロード要求ファイルを送信する。送信タイミング設定部 19 は、本発明における基準タイミング設定部に相当する。

【0089】

また、プリンタ PRTa は、メモリ 20 に、要求タイミングリスト 29 を記憶する代わりに、プリンタ PRTa が被代理プリンタとして機能しているときに、代理プリンタから受信した送信タイミングを記したファイルを記憶する。

【0090】

上述した第 1 実施例のプリンタ PRT との構成の相違により、第 2 実施例のプリンタ PRTa は、カスタムネットワークボード CNB の CPU10 によって行われる処理が、第 1 実施例のプリンタ PRT と一部異なる。以下、第 1 実施例と異なる点について説明する。

【0091】

図 13 は、第 2 実施例における代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。

【0092】

まず、CPU10 は、他のプリンタ、すなわち、ローカルエリアネットワーク LAN に接続されている全てのプリンタ PRT に対して、存在確認を問い合わせるブロードキャストを送信する（ステップ S500）。そして、CPU10 は、いずれかのプリンタ PRT から、このブロードキャストに対する応答を受信したか否かを判断する（ステップ S510）。いずれのプリンタ PRT からブロードキャストに対する応答を受信しない場合には（ステップ S510：NO）、CPU10 は、ダウンロード要求ファイルの収集を行うべき被代理プリンタが存在しないものと判断して、ダウンロード時刻になるまで待機し（ステップ S570：NO）、ダウンロード時刻になったら（ステップ S570：YES）、第 1 実施例と同様にして、ダウンロード処理を実行する（ステップ S300）。そして、ステップ S500 に戻る。

【0093】

ステップ S510 において、いずれかのプリンタ PRT から、ブロードキャストに対する応答を受信した場合には（ステップ S510：YES）、CPU10 は、その応答を受信したプリンタ PRTa、すなわち、ローカルエリアネットワーク LAN 上で稼働中の被代理プリンタの数 n をカウントする（ステップ S520）。そして、CPU10 は、被代理プリンタの数 n と、管理サーバ SV への一括ダウンロード要求ファイル Fr の送信、すなわち、管理サーバ SV からのダウンロードの周期 T とに基づいて、各被代理プリンタが代理プリンタにダウンロード要求ファイルを送信すべき送信タイミングを設定する（ステップ S530）。本実施例では、 $T/(n+1)$ 毎に各被代理プリンタの送信タイミングを設定するものとした。こうすることによって、ステップ S500 におけるブロードキャストに対しての応答を受信した全てのプリンタ PRT について、それぞれ異なる送信タイミングを設定することができる。

【0094】

次に、CPU10 は、ステップ S530 において設定された各送信タイミングを、それぞれ各被代理プリンタに送信する。この送信タイミングを受信した被代理プリンタは、送信タイミングになったときに、管理サーバ SV に送信すべきダウンロード要求ファイルを保持している場合には、これを代理プリンタに送信する。

【0095】

そして、CPU10 は、ダウンロード時刻になるまで被代理プリンタからダウンロード要求ファイルを順次受信し（ステップ S550、S560：NO）、ダウンロード時刻になったら（ステップ S560：YES）、ダウンロード処理を実行する（ステップ S300）。そして、ステップ S500 に戻る。

【0096】

図 14 は、第 2 実施例における被代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャート

10

20

30

40

50

である。

【0097】

まず、CPU10は、代理プリンタにダウンロード要求ファイルを送信すべき送信タイミングになったか否かを判断する(ステップS400a)。CPU10は、送信タイミングになった場合には(ステップS400a: YES)、スプールディレクトリ22に、管理サーバSVに送信すべきダウンロード要求ファイルが存在するか否かを判断する(ステップS410)。スプールディレクトリ22に、管理サーバSVに送信すべきダウンロード要求ファイルが存在する場合には(ステップS410: YES)、CPU10は、そのダウンロード要求ファイルを代理プリンタに転送し(ステップS420)、その後、送信終了の通知を行う(ステップS430)。ステップS410において、スプールディレ
10
トリ22に、管理サーバSVに送信すべきダウンロード要求ファイルが存在しない場合には(ステップS410: NO)、管理サーバSVに送信すべきダウンロード要求ファイルが存在しないことを示す通知を行う(ステップS430)。そして、ステップS400aに戻る。

【0098】

ステップS400aにおいて、送信タイミングになっていない場合には(ステップS400a: NO)、CPU10は、ダウンロード時刻になったか否かを判断する(ステップS440)。ダウンロード時刻になっていない場合には(ステップS440: NO)、ステップS400aに戻る。一方、ダウンロード時刻になった場合には(ステップS440: YES)、スプールディレクトリ22に、所定時間Tc以上前に保存されたダウンロード
20
要求ファイルが存在するか否かを判断する(ステップS450)。本実施例においても、第1実施例と同様に、所定時間Tcとして、ダウンロードの周期Tよりも長い時間が設定されている。所定時間Tcは、任意に設定可能である。

【0099】

ステップS450において、スプールディレクトリ22に、所定時間Tc以上前に保存されたダウンロード要求ファイルが存在しない場合には(ステップS450: NO)、そのままステップS400aに戻る。一方、スプールディレクトリ22に、所定時間Tc以上前に保存されたダウンロード要求ファイルが存在する場合には(ステップS160c: YES)、他のプリンタPRTが、電源がオフされる等によって代理プリンタとして機能
30
していないことを表しているので、CPU10は、このプリンタPRTを代理プリンタとして機能させて、図7のステップS200に進む。

【0100】

以上説明した第2実施例のデバイス管理システムでは、代理プリンタが、自らのダウンロード要求と、被代理プリンタから受信したダウンロード要求とを、一括して管理サーバSVに送信するので、各プリンタPRTaから管理サーバSVへのアクセス頻度を低減することができる。さらに、各被代理プリンタは、代理プリンタによって設定されたそれぞれ異なるタイミングで、ダウンロード要求ファイルを代理プリンタに送信するので、デバイス管理システムに多数のプリンタPRTaが接続されている場合であっても、多数の被代理プリンタが一斉にダウンロード要求ファイルを代理プリンタに送信することはない。
40
この結果、被代理プリンタから代理プリンタへのダウンロード要求ファイルの送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。つまり、本実施例のデバイス管理システムによれば、プリンタPRTaから管理サーバへのアクセス頻度を低減するとともに、ダウンロード要求ファイルの送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。

【0101】

D. 変形例:

以上、本発明のいくつかの実施の形態について説明したが、本発明はこのような実施の形態になんら限定されるものではなく、その要旨を逸脱しない範囲内において種々なる態様での実施が可能である。例えば、以下のような変形例が可能である。

【0102】

10

20

30

40

50

D 1 . 変形例 1 :

上記実施例では、代理プリンタは、各被代理プリンタに対して、それぞれ異なる要求タイミングや、送信タイミングを設定するものとしたが、これに限られない。代理プリンタは、要求タイミングや、送信タイミングを、それらのうちの少なくとも1つが異なるタイミングになるように設定するようにすればよい。こうすることによっても、複数の被代理プリンタのうちの少なくとも1つは、他の被代理プリンタと異なるタイミングでダウンロード要求ファイルを代理プリンタに送信することになるので、被代理プリンタ全てが一斉にダウンロード要求ファイルを代理プリンタに送信することはない。この結果、被代理プリンタから代理プリンタへのダウンロード要求ファイルの送信に伴うネットワークトラフィックの急激な増大を防止することができる。

10

【 0 1 0 3 】

D 2 . 変形例 2 :

上記実施例では、各プリンタ P R T は、タイマ 3 0 を備えるものとしたが、時計を備えるようにしてもよい。また、各プリンタ P R T は、インターネット I N T 上に設置されたいわゆる N T P サーバから、必要に応じて時刻を取得するようにしてもよい。

【 0 1 0 4 】

D 3 . 変形例 3 :

上記実施例では、全てのプリンタ P R T が、カスタムネットワークボード C N B を備え、代理プリンタとして機能しうるものとしたが、少なくとも3台のプリンタ P R T が、この P R T を代理プリンタとして機能させるカスタムネットワークボード C N B を備えるようにすればよい。この場合、プリンタを代理プリンタとして機能させるカスタムネットワークボード C N B を備えない他のプリンタは、代理プリンタからの要求に応じて、ダウンロード要求ファイルの転送や、削除等を行う機能を備えるようにすればよい。

20

【 0 1 0 5 】

D 4 . 変形例 4 :

上記実施例では、被代理プリンタは、代理プリンタからの削除要求に応じて、送信済みのダウンロード要求ファイルの削除を行うものとしたが、配信データの受信に応じて、送信済みのダウンロード要求ファイルを削除するようにしてもよい。

【 0 1 0 6 】

D 5 . 変形例 5 :

上記実施例では、代理プリンタは、ダウンロード処理において、管理サーバ S V からのダウンロードデータファイルのダウンロードが成功したときに、一連の処理の中で、配信データを各プリンタ P R T に送信するものとしたが、これに限られない。代理プリンタは、他のプリンタ P R T からの配信要求を受信するまで、ダウンロードデータファイルをダウンロードディレクトリ 2 8 に保存しておき、他のプリンタ P R T からの配信要求に応じて、配信データを送信するようにしてもよい。この際、配信データの作成は、他のプリンタ P R T からの配信要求を受信する前に行うようにしてもよいし、受信した後に行うようにしてもよい。

30

【 0 1 0 7 】

D 6 . 変形例 6 :

上記実施例では、ネットワークに接続されるプリンタ P R T に、本発明のデバイスを適用した例を示したが、これに限られない。例えば、スキャナや、プロジェクタや、オーディオ装置や、家電機器や、クライアントコンピュータや、P D A (Personal Digital Assistance) など、ネットワークに接続されて利用される種々のデバイスに、本発明のデバイスを適用するようしにてもよい。

40

【図面の簡単な説明】

【 0 1 0 8 】

【図 1】本発明の情報集配信システムを適用した一実施例としてのデバイス管理システム 1 0 0 0 の概略構成を示す説明図である。

【図 2】第 1 実施例のプリンタ P R T の構成を示す説明図である。

50

【図 3】一括ダウンロード要求ファイルの生成について示す説明図である。

【図 4】配信データファイルの生成について示す説明図である。

【図 5】要求タイミングリスト 29 の一例を示す説明図である。

【図 6】起動設定処理の流れを示すフローチャートである。

【図 7】代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。

【図 8】要求タイミング設定処理の流れを示すフローチャートである。

【図 9】ダウンロード処理の流れを示すフローチャートである。

【図 10】ダウンロード処理の流れを示すフローチャートである。

【図 11】被代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。

【図 12】第 2 実施例のプリンタ P R T a の構成を示す説明図である。

10

【図 13】第 2 実施例における代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。

【図 14】第 2 実施例における被代理プリンタの動作処理の流れを示すフローチャートである。

【符号の説明】

【 0 1 0 9 】

1 0 0 0 ... デバイス管理システム

1 0 ... C P U

1 2 ... メモリ制御部

1 4 ... 判断部

20

1 5 ... 要求タイミング設定部

1 6 ... 一括ダウンロード要求ファイル作成部

1 7 ... 配信データファイル作成部 1 7

1 8 ... 通信制御部

1 9 ... 送信タイミング設定部

2 0 ... メモリ

2 2 ... スプールディレクトリ

2 4 ... o t h e r ディレクトリ

2 6 ... 一括ダウンロード要求ファイルディレクトリ

2 8 ... ダウンロードディレクトリ

30

2 9 ... 要求タイミングリスト

3 0 ... タイマ

1 0 0 ... プリンタ本体

1 1 0 ... プリンタエンジン

1 2 0 ... プリンタコントローラ

1 2 2 ... 監視部

P C ... パーソナルコンピュータ

P R T 、 P R T a ... プリンタ

C N B ... カスタムネットワークボード

S V ... 管理サーバ

40

D P ... ディスプレイ

K B ... キーボード

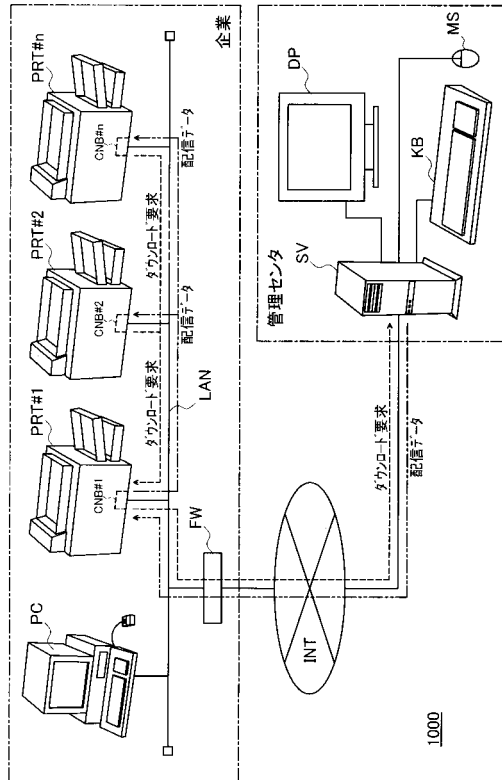
M S ... マウス

I N T ... インターネット

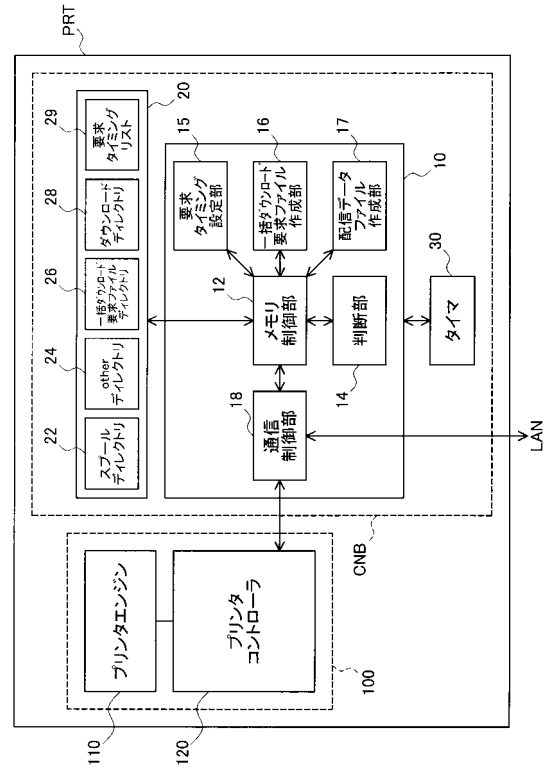
L A N ... ローカルエリアネットワーク

F W ... ファイアウォール

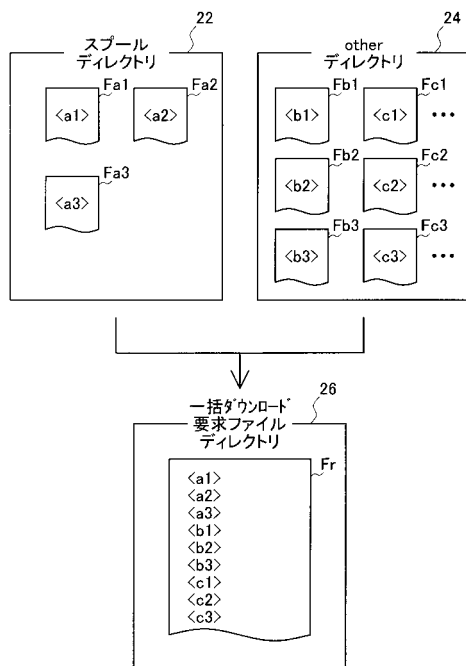
【 図 1 】



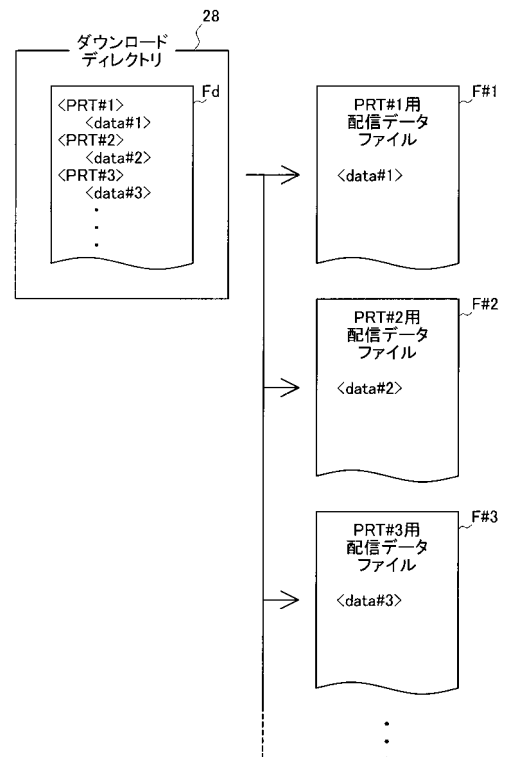
【 図 2 】



【 図 3 】



【圖 4】

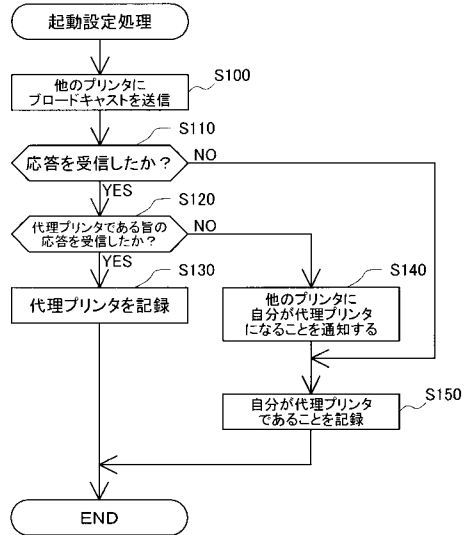


【図 5】

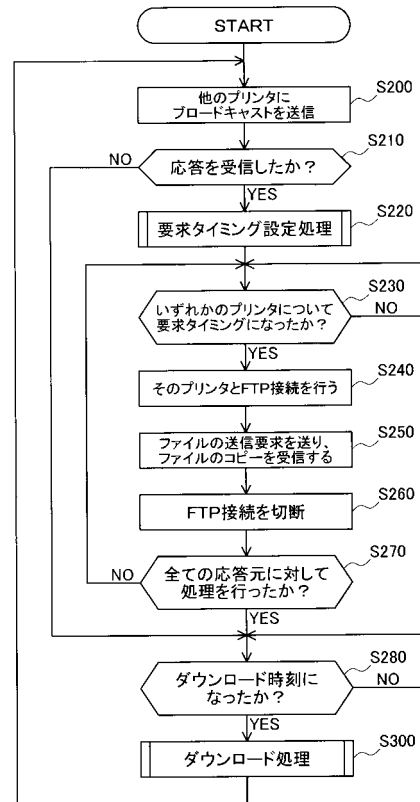
要求タイミングリスト

	IPアドレス	要求タイミング
1	192.168.3.22	mm1:ss1
2	192.168.3.28	mm2:ss2
3	192.168.3.41	mm3:ss3
⋮	⋮	⋮

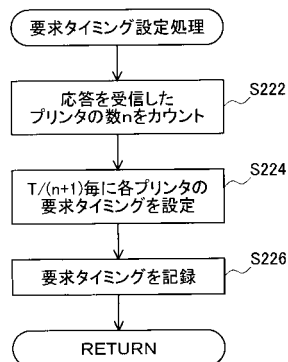
【図 6】



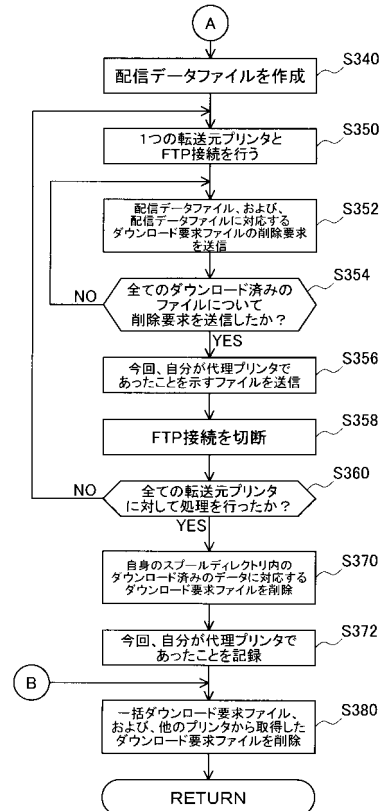
【図 7】



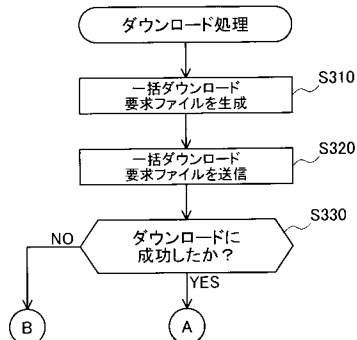
【図 8】



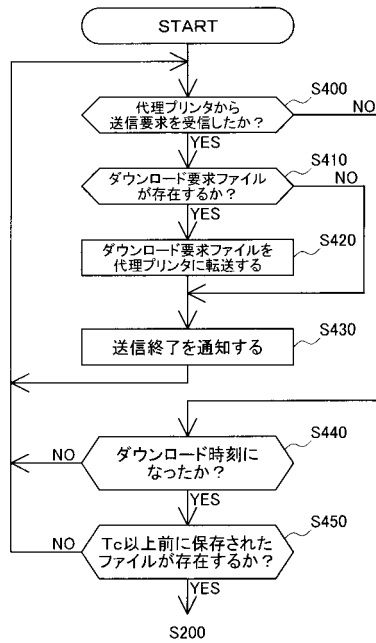
【図 10】



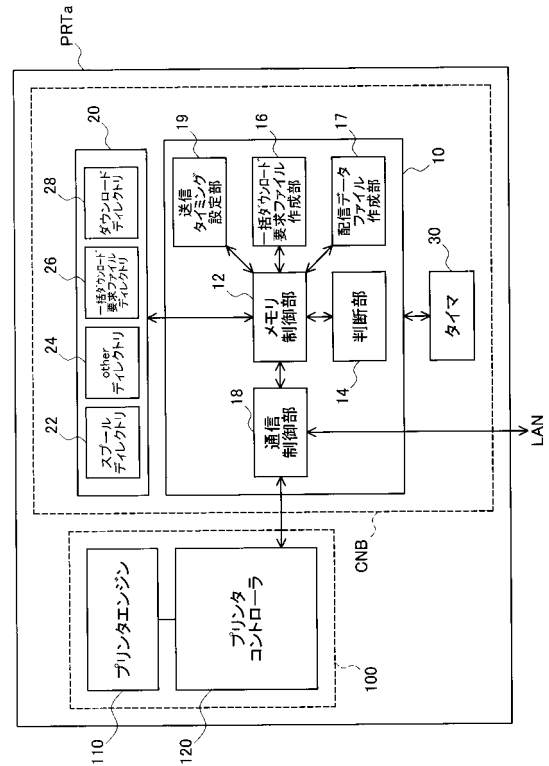
【図 9】



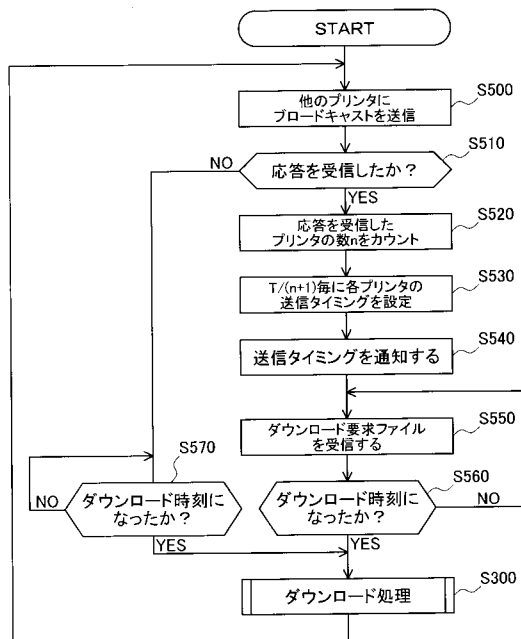
【図 1 1】



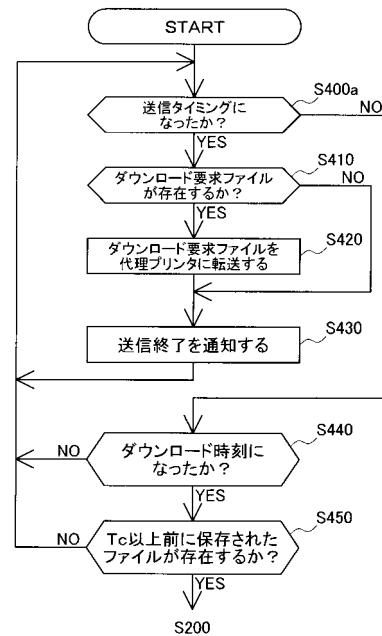
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

(56)参考文献 特開2001-243030(JP,A)
特開2004-234625(JP,A)
特開2003-006069(JP,A)
特開2003-186765(JP,A)
特開2002-183013(JP,A)
特開2004-235789(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)
G06F 13/00
B41J 29/38
G06F 3/12