

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-21481

(P2004-21481A)

(43) 公開日 平成16年1月22日(2004.1.22)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
G06F 13/00	G06F 13/00 357A	5B021
G06F 3/12	G06F 3/12 C	5B089

審査請求 有 請求項の数 11 O L (全 30 頁)

(21) 出願番号	特願2002-173999 (P2002-173999)	(71) 出願人	000005267 ブラザー工業株式会社 愛知県名古屋市瑞穂区苗代町15番1号
(22) 出願日	平成14年6月14日 (2002.6.14)	(74) 代理人	100109195 弁理士 武藤 勝典
		(74) 代理人	100110755 弁理士 田辺 政一
		(72) 発明者	大原 清孝 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		(72) 発明者	前川 陽平 名古屋市瑞穂区苗代町15番1号 ブラザー工業株式会社内
		Fターム(参考)	5B021 AA01 BB01 BB04 BB09 CC05 EE04

最終頁に続く

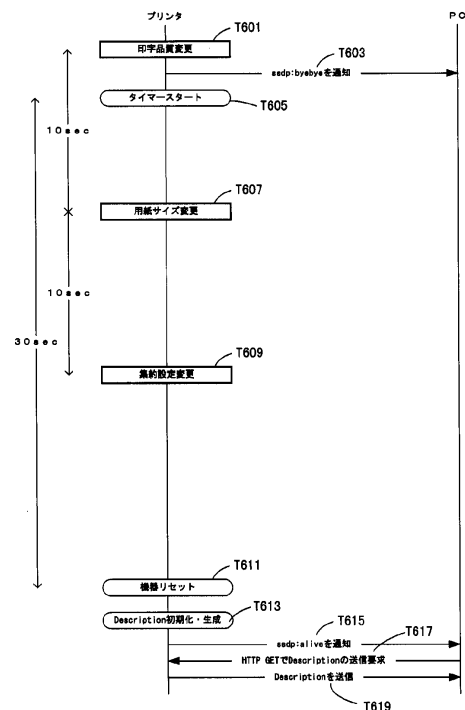
(54) 【発明の名称】 設定情報送受信システム、送信機器、受信機器、及び、プログラム

(57) 【要約】

【課題】一方のネットワーク端末装置に関する設定の変更内容を、他方のネットワーク端末装置に認識させる際に、ネットワークに係る負荷を低減可能な設定情報送受信システム、送信機器、受信機器、及び、プログラムを提供すること。

【解決手段】プリンタ3の印字品質に関する設定が変更されると(T601)、PC2に対するssdp:byebyeの送出(T603)、及び、タイマー37による計時(T605)が実行される。そして、タイマー37による計時が開始されてから30秒間が経過した後、PC2に対してssdp:aliveを送出する(T615)。ここで、この30秒間に、用紙サイズに関する設定変更(T607)、及び、マルチプルページ(集約)に関する設定変更(T609)が行われても、その30秒間における変更に対しては、ssdp:aliveをPC2に送出しない構成とした。

【選択図】 図6



【特許請求の範囲】

【請求項1】

受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムであって、

前記送信機器は、

当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、

前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、

10

前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記受信機器に対する通知を行う通知手段と、

前記受信機器からの要求に応じて設定情報を送信する送信手段と、

前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、

前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段と

を備え、

前記受信機器は、

20

前記通知手段による通知に基づき、前記設定情報の送信を送信機器に要求する要求手段と

、

前記送信手段によって送信される設定情報を受信する受信手段と

を備えることを特徴とする設定情報送受信システム。

【請求項2】

自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムであって、

前記送信機器は、

当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、

30

前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、

前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、

前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報を受信機器へ送信する送信手段と、

前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、

前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段と

を備え、

40

前記受信機器は、

前記送信手段によって送信される設定情報を受信する受信手段

を備えることを特徴とする設定情報送受信システム。

【請求項3】

前記所定の期間は、当該期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたことを期間内判断手段によって判断されると、当該期間が延長されることを特徴とする請求項1または請求項2に記載の設定情報送受信システム。

【請求項4】

受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送

50

信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムであって、前記送信機器は、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段による設定の変更に基づいて受信機器に通知を行う通知手段と、前記受信機器からの要求に応じて設定情報を送信する送信手段とを備え、前記受信機器は、前記通知手段による通知を受けたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって通知を受けたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報の送信を送信機器に要求する要求手段と、前記所定の期間内に、前記通知手段による更なる通知を受けたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって更なる通知を受けたと判断された際に、当該更なる通知に対しては、前記設定情報の送信を送信機器に要求しないように制御する要求制御手段と、前記送信手段によって送信される設定情報を受信する受信手段とを備えることを特徴とする設定情報送受信システム。

【請求項 5】

前記所定の期間は、当該期間内において、前記通知手段による更なる通知を受けたことを期間内判断手段によって判断されると、当該期間が延長されることを特徴とする請求項 4 に記載の設定情報送受信システム。

【請求項 6】

前記送信機器は、前記変更手段による設定の変更に基づいて、前記ネットワークから離脱するとともに、前記通知手段による通知を行う際に、前記ネットワークに参加することを特徴とする請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の設定情報送受信システム。

【請求項 7】

受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムにおける送信機器であって、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記受信機器に対する通知を行う通知手段と、前記受信機器からの要求に応じて設定情報を送信する送信手段と、前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段とを備えることを特徴とする送信機器。

【請求項 8】

自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムにおける送信機器であって、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、

前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、

前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報を受信機器へ送信する送信手段と、

前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、

前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段と

を備えたことを特徴とする送信機器。

10

【請求項 9】

受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムにおける受信機器であって、

前記送信機器からの通知を受けたか否かを判断する期間外判断手段と、

前記期間外判断手段によって通知を受けたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、

前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報の送信を送信機器に要求する要求手段と、

20

前記所定の期間内に、前記送信機器からの更なる通知を受けたか否かを判断する期間内判断手段と、

前記期間内判断手段によって更なる通知を受けたと判断された際に、当該更なる通知に対しては、前記設定情報の送信を送信機器に要求しないように制御する要求制御手段と、

前記送信機器から送信される設定情報を受信する受信手段と

を備えることを特徴とする受信機器。

【請求項 10】

請求項 7 または請求項 8 に記載の送信機器における各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

30

【請求項 11】

請求項 9 に記載の受信機器における各手段としてコンピュータを機能させるためのプログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、送信機器に関する設定を受信機器に送信する設定情報送受信システム、送信機器、受信機器、及び、プログラムに関し、特に、ネットワークにかかる負荷を低減可能な設定情報送受信システム、送信機器、受信機器、及び、プログラムに関する。

【0002】

40

【従来の技術】

近年、複数のネットワーク端末装置をネットワークに接続して、ネットワーク端末装置同士を相互連携利用する形態が広く普及している。このように、複数のネットワーク端末装置をネットワークに接続して相互連携利用する場合、相互連携利用する一方のネットワーク端末装置に関する設定情報を他方のネットワーク端末装置に送信して、他方のネットワーク端末装置が、一方のネットワーク端末装置に関する設定を認識しておく必要がある。つまり、一方のネットワーク端末装置に関する設定を他方のネットワーク端末装置が認識していないと、両者の間で設定のずれが発生して、相互連携利用する際の支障となるからである。

【0003】

50

ここで、上述した一方のネットワーク端末装置に関する設定情報を他方のネットワーク端末装置に認識させる際の従来における手順について、以下に説明する。以下の説明では、ネットワーク技術の一つであるユニバーサル・プラグ・アンド・プレイ（以下、UPnP [Universal Plug and Play] という）が適用されたネットワークを一例に挙げて説明する。尚、UPnPは、ネットワーク端末装置の電源を入れたままで、そのネットワーク端末装置をネットワークに参加させたり、ネットワークから離脱させたりすることが可能であり（いわゆる、ホットプラグ）、また、特殊なドライバソフトも必要なく、各ネットワーク端末装置上で起動するOS（オペレーティング・システム）の種類にも依存しないという特徴を備えており、ネットワークに対する接続容易性に優れた技術として知られている。

10

【0004】

図14は、UPnPデバイスであるプリンタと、UPnPデバイスを管理・制御するUPnPのコントロールポイントが起動されたパーソナル・コンピュータ（以下、「PC」という）との間で、プリンタの設定情報がPCに送信される際のタイミングチャートを示している。また、ここでは、ユーザがプリンタの印字品質（Print Quality）、用紙サイズ（Media Size）、及び、マルチプルページ（Number Up：いわゆる、1枚の用紙に複数ページ分を集約して印字する2in1や4in1などのこと）に関するデフォルト設定を、10秒間隔で連続的に変更した例を挙げて説明する。

【0005】

はじめに、ユーザによってプリンタの印字品質に関するデフォルト設定が、例えば、低品質（例えば、300dpi）から中品質（例えば、600dpi）に変更されると（T1401）、UPnPデバイスであるプリンタは、ネットワークに接続されているUPnPコントロールポイント（ここではPC、以下同様）に対して、ssdp:byebye（ssdp=Simple Service Discovery Protocol）を送出する（T1403）。このssdp:byebyeとは、ネットワークを介して接続されたUPnPコントロールポイントに対して、ネットワークから離脱した旨を通知するためのものである。つまり、プリンタの設定に変更が行われたために、変更後のプリンタの設定と、PCが認識している変更前のプリンタの設定とにずれが生じてしまうため、プリンタが、一旦、ネットワークから離脱する旨の通知を行うのである。

20

【0006】

そして、プリンタはリセット動作を行った後（T1405）、上述の変更結果が反映されたDescription（自身に関する設定情報などを記述したXML（Extensible Markup Language）データ）をPCに提供するために、Descriptionの初期化及び生成を実行する（T1407）。

30

【0007】

その後、プリンタは、ネットワークに接続されているPCに対して、ssdp:aliveを通知する（T1409）。このssdp:aliveは、UPnPコントロールポイントであるPCに対して、ネットワークに参加した旨の通知を行うためのものである。

【0008】

そして、このssdp:aliveを受けたPCは、ssdp:aliveを通知したプリンタに対して、そのプリンタの設定情報を示すDescriptionを要求する旨のHTTP GETコマンドをプリンタに送出する（T1411）。これに対して、プリンタはPCに対して、設定が変更された後のDescriptionをPCに送信する（T1413）。この結果、Descriptionを受信したPCは、プリンタの新たな設定（デフォルトの印字品質設定 = 中品質）を認識する。尚、正式には、ssdp:aliveを受信したUPnPコントロールポイントが、UPnPデバイスにHTTP GETコマンドを送出すると、そのUPnPデバイスは、自身に関する機器情報が記述されたDevice Descriptionを送り返してくる。そして、そのDevice Descriptionに含まれるURL（Uniform Resource Locator）に基づいて、更に、HTTP GETコマンドを送出すると、UPnPデバイスに

40

50

関する設定情報などが記述された Service Description を送り返して
くる。ここで、本来なら、この Service Description を取得すること
によって、初めて、プリンタの設定を認識することができるのであるが、以下では、簡略
化のため、Device Description 及び Service Descrip
t i o n の取得を一つの動作とみなして説明することとする。

【0009】

上述したデータの送受信は、各設定が変更される度に実行される。そのため、上述したよ
うに、印字品質のデフォルト設定が変更されてから10秒後に変更される用紙サイズに関
するデフォルト設定の変更や(T1415)、用紙サイズのデフォルト設定が変更されて
から10秒後に変更されるマルチプルページに関するデフォルト設定の変更(T1429
10)についても同じ処理が実行される(T1417~T1427, T1431~T1441
)。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述した従来の設定情報送受信システムにおいては、プリンタの設定が変
更される度に(T1401, T1415, T1429)、プリンタの設定情報(図14に
おけるDescription)をPCに送信するため(T1413, T1427, T1
441)、設定の変更回数に比例した負荷をネットワークに与えてしまっていた。

【0011】

本発明は、上述した問題点を解決するためになされたものであり、ネットワーク端末装置
同士を接続したネットワークにおいて、一方のネットワーク端末装置に関する設定の変更
内容を、他方のネットワーク端末装置に認識させる際に、ネットワークかかる負荷を低減
可能な設定情報送受信システム、送信機器、受信機器、及び、プログラムを提供すること
を目的としている。

【0012】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するために、請求項1に記載の設定情報送受信システムは、受信機器に通
知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する
設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器対し
て設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とを
ネットワークを介して接続した設定情報送受信システムであって、前記送信機器は、当該
送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段によって設定が変更されたか
否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断
されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、
30 所定の期間が経過した際に、前記受信機器に対する通知を行う通知手段と、前記受信機器
からの要求に応じて設定情報を送信する送信手段と、前記所定の期間内において、前記変
更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間
内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段
によって送信される設定情報を更新する更新手段とを備え、前記受信機器は、前記通知手
段による通知に基づき、前記設定情報の送信を送信機器に要求する要求手段と、前記送信
40 手段によって送信される設定情報を受信する受信手段とを備えることを特徴とする。

【0013】

上述した請求項1に記載の設定情報送受信システムによれば、変更手段によって送信機器
の設定が変更されると、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判
断される。また、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断され
ると、計時手段による計時が開始される。そして、通知手段は、計時手段による計時に基
づき、所定の期間が経過した際に、受信機器に対する通知を行う。この通知を受けた受信
機器は、要求手段により送信機器に対して設定情報の送信を要求し、この要求を受けた送
信機器は、送信手段によって設定情報を送信する。ここで、上述の所定の期間内において
、期間内判断手段によって更なる設定の変更が行われたと判断された場合は、更新手段に
50

よって、受信機器へ送信する設定情報が更新される。

【0014】

また、上記目的を達成するために、請求項2に記載の設定情報送受信システムは、自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムであって、前記送信機器は、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報を受信機器へ送信する送信手段と、前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段とを備え、前記受信機器は、前記送信手段によって送信される設定情報を受信する受信手段を備えることを特徴とする。

10

【0015】

上述した請求項2に記載の設定情報送受信システムによれば、変更手段によって送信機器の設定が変更されると、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断される。また、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断されると、計時手段による計時が開始される。そして、送信手段は、計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、受信機器に対して設定情報を送信する。ここで、上述の所定の期間内において、期間内判断手段によって更なる設定の変更が行われたと判断された場合は、更新手段によって受信機器へ送信する設定情報が更新される。

20

【0016】

更に、請求項3に記載の設定情報送受信システムは、請求項1または請求項2に記載の設定情報送受信システムにおいて、前記所定の期間は、当該期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたことを期間内判断手段によって判断されると、当該期間が延長されることを特徴とする。

【0017】

この請求項3に記載の設定情報送受信システムによれば、所定の期間内において更なる設定の変更が行われたと期間内判断手段によって判断されると、当該期間が延長され、通知手段による通知、または、送信手段による設定情報の送信までの期間が延びる。

30

【0018】

また、上記目的を達成するために、請求項4に記載の設定情報送受信システムは、受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムであって、前記送信機器は、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段による設定の変更に基づいて受信機器に通知を行う通知手段と、前記受信機器からの要求に応じて設定情報を送信する送信手段とを備え、前記受信機器は、前記通知手段による通知を受けたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって通知を受けたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報の送信を送信機器に要求する要求手段と、前記所定の期間内において、前記通知手段による更なる通知を受けたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって更なる通知を受けたと判断された際に、当該更なる通知に対しては、前記設定情報の送信を送信機器に要求しないように制御する要求制御手段と、前記送信手段によって送信される設定情報を受信する受信手段とを備えることを特徴とする。

40

【0019】

上述した請求項4に記載の設定情報送受信システムによれば、変更手段によって送信機器の設定が変更されると、通知手段によって受信機器に対する通知が行われる。一方、受信

50

機器は、期間外判断手段によってこの通知を受けたと判断されると、計時手段による計時が開始される。そして、受信機器に設けられた要求手段は、計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、送信機器に設定情報の送信を要求し、この要求を受けた送信機器は、送信手段によって設定情報を送信する。また、上述の所定の期間内において、期間内判断手段によって更なる通知を受けたと判断された場合は、要求制御手段によって、この更なる通知に対しては、送信機器に対して設定情報の送信を要求しないように制御される。

【0020】

更に、請求項5に記載の設定情報送受信システムは、請求項4に記載の設定情報送受信システムにおいて、前記所定の期間は、当該期間内において、前記通知手段による更なる通知を受けたことを期間内判断手段によって判断されると、当該期間が延長されることを特徴とする。

10

【0021】

この請求項5に記載の設定情報送受信システムによれば、所定の期間内において更なる通知を受けたと期間内判断手段によって判断されると、当該期間が延長され、要求手段による要求までの期間が延びる。

【0022】

また、請求項6に記載の設定情報送受信システムは、請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載の設定情報送受信システムにおいて、前記送信機器は、前記変更手段による設定の変更に基づいて、前記ネットワークから離脱するとともに、前記通知手段による通知を行う際に、前記ネットワークに参加することを特徴とする。

20

【0023】

この請求項6に記載の設定情報送受信システムによれば、送信機器は、変更手段による設定の変更に基づいてネットワークから離脱するとともに、通知手段による通知を行う際にネットワークに参加する。

【0024】

更に、上記目的を達成するために、請求項7に記載の送信機器は、受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムにおける送信機器であって、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記受信機器に対する通知を行う通知手段と、前記受信機器からの要求に応じて設定情報を送信する送信手段と、前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段とを備えることを特徴とする。

30

【0025】

上述した請求項7に記載の送信機器によれば、変更手段によって送信機器の設定が変更されると、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断される。また、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断されると、計時手段による計時が開始される。そして、通知手段は、計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、受信機器に対する通知を行う。この通知を受けた受信機器は、要求手段により送信機器に対して設定情報の送信を要求し、この要求を受けた送信機器は、送信手段によって設定情報を送信する。ここで、上述の所定の期間内において、期間内判断手段によって更なる設定の変更が行われたと判断された場合は、更新手段によって、受信機器へ送信する設定情報が更新される。

40

【0026】

50

また、上記目的を達成するために、請求項 8 に記載の送信機器は、自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムにおける送信機器であって、当該送信機器に関する設定を変更する変更手段と、前記変更手段によって設定が変更されたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって設定が変更されたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報を受信機器へ送信する送信手段と、前記所定の期間内において、前記変更手段による更なる設定の変更が行われたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって、前記更なる設定の変更が行われたと判断された際に、前記送信手段によって送信される設定情報を更新する更新手段とを備えたことを特徴とする。 10

【0027】

上述した請求項 8 に記載の受信機器よれば、変更手段によって送信機器の設定が変更されると、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断される。また、期間外判断手段によって送信機器に関する設定が変更されたと判断されると、計時手段による計時が開始される。そして、送信手段は、計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、受信機器に対して設定情報を送信する。ここで、上述の所定の期間内において、期間内判断手段によって更なる設定の変更が行われたと判断された場合は、更新手段によって受信機器へ送信する設定情報が更新される。

【0028】

更に、上記目的を達成するために、請求項 9 に記載の受信機器は、受信機器に通知を行うとともに、当該通知を受けた受信機器からの要求に応じて自己の設定を特定する設定情報を受信機器へ送信する送信機器と、送信機器からの通知に基づき送信機器に対して設定情報の送信を要求して、送信機器から送信される設定情報を受信する受信機器とをネットワークを介して接続した設定情報送受信システムにおける受信機器であって、前記送信機器からの通知を受けたか否かを判断する期間外判断手段と、前記期間外判断手段によって通知を受けたと判断されたことに基づいて、計時を開始する計時手段と、前記計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、前記設定情報の送信を送信機器に要求する要求手段と、前記所定の期間内に、前記送信機器からの更なる通知を受けたか否かを判断する期間内判断手段と、前記期間内判断手段によって更なる通知を受けたと判断された際に、当該更なる通知に対しては、前記設定情報の送信を送信機器に要求しないように制御する要求制御手段と、前記送信機器から送信される設定情報を受信する受信手段とを備えることを特徴とする。 30

【0029】

上述した請求項 9 に記載の受信機器によれば、期間外判断手段によって送信機器からの通知を受けたと判断されると、計時手段による計時が開始される。そして、受信機器に設けられた要求手段は、計時手段による計時に基づき、所定の期間が経過した際に、送信機器に設定情報の送信を要求し、この要求を受けた送信機器は、その要求に応じて設定情報を送信する。また、上述の所定の期間内において、期間内判断手段によって更なる通知を受けたと判断された場合は、要求制御手段によって、この更なる通知に対しては、送信機器に対して設定情報の送信を要求しないように制御される。 40

【0030】

また、上述した請求項 10 に記載のプログラムは、請求項 7 または請求項 8 に記載の送信機器における各手段としてコンピュータを機能させることを特徴とする。

【0031】

この請求項 10 に記載のプログラムによれば、コンピュータに当該プログラムを実行させることによって、当該コンピュータが、請求項 7 または請求項 8 に記載の送信機器における各手段として動作する。

【0032】

更に、上述した請求項 11 に記載のプログラムは、請求項 9 に記載の受信機器における各 50

手段としてコンピュータを機能させることを特徴とする。

【0033】

この請求項11に記載のプログラムによれば、コンピュータに当該プログラムを実行させることによって、当該コンピュータが、請求項9に記載の受信機器における各手段として動作する。

【0034】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好ましい実施の形態について図面を参照しながら説明する。

[第1実施形態]

はじめに、本発明の第1実施形態について、図1～図6を参照しながら説明する。

10

【0035】

図1は、本発明の設定情報送受信システムが適用されたLAN(Local Area Network)に関するネットワーク構成図である。

【0036】

図1に示すように、本実施形態のネットワーク1には、複数のPC2a～2d、複数のプリンタ3a、3b、及び、ディレクトリサーバ4が接続されており、これら複数のネットワーク端末装置(PC2、プリンタ3、及び、ディレクトリサーバ4)が、UPnP技術に基づいて、相互連携利用できるように構築されている。

【0037】

ここで、以下の説明においては、PC2が、ネットワーク1内の他のネットワーク端末装置(ここでは、プリンタ3とする)を検出、制御可能なコントローラとして機能する、いわゆる、UPnPコントロールポイントであって、本発明の「受信機器」に相当し、プリンタ3が、UPnPコントロールポイントによって検出、制御される、いわゆる、UPnPデバイスであって、本発明の「送信機器」に相当する。また、ディレクトリサーバ4は、ネットワーク1に接続されたネットワーク端末装置のデバイス情報を登録/更新管理するサーバであり、PC2同様、本発明の「受信機器」(請求項2に対応)に相当するものである。尚、実際のUPnPネットワーク環境においては、PC2同士やプリンタ3同士であっても、一方がUPnPコントロールポイントとして機能し、他方がUPnPデバイスとして機能する場合があるが、ここでは、説明を簡略化させるために、プリンタ3a、3bのそれぞれが常にUPnPデバイスとして機能し、PC2a～2dのそれぞれが常にプリンタ3a、3bのUPnPコントロールポイントとして機能することとする。

20

30

【0038】

図1に示すように、PC2は、CPU(Central Processing Unit)21、ROM(Read Only Memory)22、RAM(Random Access Memory)23、HDD(Hard Disk Drive)24、操作部25、表示部26、タイマー27、及び、ネットワークインターフェース(I/F)28などから構成されたものであり、PC2a～2dはいずれも同様な構成を備えている。CPU21は、ROM22やHDD24に記憶された各種プログラムに基づいて、PC2が備える各構成を統括管理するものであり、例えば、後述するプリンタ3から提供されるWEBページ(HTMLデータ)34bをネットワークインターフェース28を介して取得するとともに、その結果を表示部26に表示させる処理を行ったり、当該処理によって表示されるWEBページを閲覧したユーザによって、操作部25が操作された場合に、その操作部25による指示(例えば、プリンタ3に関するデフォルト設定の変更指示)をネットワークインターフェース28を介してプリンタ3に送信したりする。ROM22は、不揮発性の読み出し専用記憶媒体であり、CPU21にて実行される各種プログラムなどが記憶されている。RAM23は、揮発性の読み出し・書き込み自在の記憶媒体であり、CPU21にて処理された処理結果や、ROM22やHDD24からダウンロードしたプログラムなどを一時的に記憶する。HDD24は、不揮発性の読み出し・書き込み自在の記憶媒体、及び、当該記憶媒体に対する読み出し・書き込み装置であり、CPU21にて実行される各種プログラムや、プリンタ3から送信されるプリンタ3に関する設定情

40

50

報などを記憶する。操作部 25 は、キーボードやマウスなどの入力装置であり、ユーザの指示を CPU 21 に伝えるものである。表示部 26 は、LCD (Liquid Crystal Display) などから構成され、CPU 21 の処理結果を表示出力することによって、ユーザにその処理結果を報知するものである。タイマー 27 は、CPU 21 からの指示に基づいて計時処理を行うものである。ネットワークインターフェース 28 は、ネットワーク 1 に対するデータの送受信を制御するものである。

【0039】

一方、プリンタ 3 は、CPU 31、ROM 32、RAM 33、NVRAM (Non Volatile RAM) 34、操作部 35、表示部 36、タイマー 37、ネットワークインターフェース 38、及び、印字部 39 などから構成されたものであり、プリンタ 3a、3b はいずれも同様な構成を備えている。CPU 31 は、ROM 32 や NVRAM 34 に記憶された各種プログラムに基づいて、プリンタ 3 が備える各構成を統括管理するものであり、例えば、PC 2 から送信された印字データをネットワークインターフェース 38 を介して受信するとともに、その受信した印字データに基づく印字を印字部 39 に実行させる処理を行う。また、CPU 31 は、NVRAM 34 に記憶されたプログラムを実行して、後述する NVRAM 34 に記憶された WEB ページ 34b を PC 2 などに提供する WEB サーバとしても機能し得る。ROM 32 は、不揮発性の読み出し専用記憶媒体であり、CPU 31 にて実行される各種プログラムなどが記憶されている。RAM 33 は、揮発性の読み出し・書き込み自在の記憶媒体であり、CPU 31 にて処理された処理結果や、ROM 32 や NVRAM 34 からダウンロードしたプログラムなどを一時的に記憶する。NVRAM 34 は、不揮発性の読み出し・書き込み自在の記憶媒体であり、CPU 31 にて実行される各種プログラムを記憶する他に、プリンタ 3 に関する各種設定情報をテーブル化した設定情報テーブル 34a や、HTML データによって記述された WEB ページ 34b などを記憶する。尚、プリンタ 3 に関する各種設定としては、IP アドレス、サブネットマスク、ゲートウェイアドレスなどのネットワーク関連設定や、デフォルトとして用いる用紙サイズ、印字部数、印字品質、拡大・縮小率、マルチプルページ、マルチプルページの際の仕切線、カラー/モノクロなどの印字関連設定などが挙げられる。これらの設定は、後述する操作部 35 を操作することによって設定することができる他、PC 2 の表示部 26 にて NVRAM 34 に記憶された WEB ページ 34b を表示させ、PC 2 の操作部 25 を操作することによって遠隔設定することもできる。操作部 35 は、キースイッチ型

10

20

30

【0040】

また、ディレクトリサーバ 4 は、CPU 41、ROM 42、RAM 43、HDD 44、及び、ネットワークインターフェース 48 などから構成されたものである。CPU 41 は、ROM 42 や HDD 44 に記憶された各種プログラムに基づいて、ディレクトリサーバ 4 が備える各構成を統括管理するものであり、例えば、プリンタ 3 などから送信されたデバイス情報 (機器名や設定情報) をネットワークインターフェース 48 を介して受信するとともに、その受信したデバイス情報に基づいたディレクトリサービスを PC 2 などに提供する。ROM 42 は、不揮発性の読み出し専用記憶媒体であり、CPU 41 にて実行される各種プログラムなどが記憶されている。RAM 43 は、揮発性の読み出し・書き込み自在の記憶媒体であり、CPU 41 にて処理された処理結果や、ROM 42 や HDD 44 からダウンロードしたプログラムなどを一時的に記憶する。HDD 44 は、不揮発性の読み出し・書き込み自在の記憶媒体であり、CPU 41 にて実行される各種プログラムを記憶する他に、プリンタ 3 などから送信されたデバイス情報などを記憶する。ネットワーク

40

50

ンターフェース 48 は、ネットワーク 1 に対するデータの送受信を制御するものである。

【0041】

次に、図 2 を参照しながら、プリンタ 3 に関する設定の変更方法について説明する。図 2 は、上述したプリンタ 3 に関する設定画面の一例を示す。

【0042】

この設定画面は、プリンタ 3 の N V R A M 3 4 に記憶された W E B ページ 3 4 b を、P C 2 の表示部 2 6 にて表示した例となる。そして、P C 2 のユーザは、操作部 2 5 を操作することによって、設定画面に示される各項目に対して、所望の設定に変更することが可能である。図に示されるように、この設定画面では、大きく分けて「用紙/出力」、「グラフィックス」、「レイアウト」からなる 3 種類の設定を行うことができる。すなわち、「用紙/出力」に関する設定については、「用紙サイズ」の欄にて、印字出力する用紙のサイズを A 4 , B 5 , A 5 , B 6 , A 6 の中から選択的に設定できるとともに、「部数」の欄にて、P C 2 から受信した印字データを受信した際に、その印字データを何部印刷するかを設定することができる（図では、「用紙サイズ」を A 4、「部数」を 1 部に指定している）。また、「グラフィックス」に関する設定については、「印字品質」の欄にて、P C 2 から受信した印字データをどのような印字品質で出力するかを設定できるとともに、「拡大縮小」の欄にて、P C 2 から受信した印字データに対する拡大縮小率を何%とするかを設定することができる（図では、「印字品質」を低品質、「拡大縮小」を 100%に指定している）。更に、「レイアウト」に関する設定については、「マルチプルページ」の欄にて、P C から受信した印字データを 1 枚の用紙に対して何ページ分集約させるかを設定できるとともに、「仕切り線」の欄にて、集約印字する際に隣り合うページ間に仕切り線を印字するか否か、あるいは、どのような仕切り線を印字させるかを設定することができる（図では、「マルチプルページ」を 2 i n 1、「仕切り線」を実線に指定している）。

10

20

【0043】

ところで、この設定画面の最下部には、「決定」、「キャンセル」、「適用」からなる 3 つのボタンが設けられており、「決定」ボタンが操作部 2 5 を用いて選択されると、図 2 に示される全ての設定項目が確定されたと見なされ、その設定内容がプリンタ 3 に通知され、N V R A M 3 4 の設定情報テーブル 3 4 a に記憶された設定情報が更新される。また、この「決定」ボタンが選択された場合は、ユーザによる設定変更が完了したと見なされ、この設定画面が閉じられる。一方、「キャンセル」ボタンが操作部 2 5 を用いて選択されると、設定画面にある各項目に変更が加えられていたとしても、その設定内容がプリンタ 3 に通知されることなく、この設定画面が閉じられる。また、「適用」ボタンが操作部 2 5 を用いて選択されると、「決定」ボタンの選択時と同様、その時点の設定内容がプリンタ 3 に通知され、N V R A M 3 4 設定情報テーブル 3 4 a に記憶された設定情報が更新される。但し、「適用」ボタンが選択された場合は、引き続きユーザによる設定の変更が想定されるため、この設定画面は閉じられずに、表示を継続する。尚、図 2 に示した設定画面は、P C 2 の表示部 2 6 にて表示され、P C 2 の操作部 2 5 によって操作される例を説明したが、もちろん、プリンタ 3 の操作部 3 5 や表示部 3 6 を用いて、同様の処理を行ってもよい。

30

【0044】

以上のような処理によって設定されたプリンタ 3 の設定は、プリンタ 3 の新たなデフォルト設定として N V R A M 3 4 の設定情報テーブル 3 4 a に記憶され、電源の再投入時においては、この設定情報テーブル 3 4 a に記憶された設定が反映される。また、例えば、プリンタ 3 a のデフォルト設定が「印字品質」= 低品質に設定された場合は、このプリンタ 3 a に対して印字データを送信する P C 2 a ~ 2 d は、印字指令時に所望の「印字品質」を指定しない限り、低品質にて印字が実行される。

40

【0045】

次に、上述したプリンタ 3 に対する設定の変更内容を、P C 2 に送信する際の第 1 実施形態に基づく処理について、図 3 ~ 図 5 に示すフローチャートを参照しながら説明する。尚、図 3 及び図 5 は、プリンタ 3 の N V R A M 3 4 に記憶されたプログラムを C P U 3 1 が

50

処理した際のプリンタ3の動作を示したものであり、図4は、PC2のHDD24に記憶されたプログラムをCPU21が処理した際のPC2の動作を示したものである。また、図3は、プリンタ3に関する設定が変更された際に行われるPC2への通知処理を示したものであり、図5は、PC2からの要求を受けた際に行われる応答処理を示したものである。これら、図3及び図5に示す処理は、所定タイミング毎に、それぞれ独立した状態でプリンタ3のCPU31にて実行される。また、図4は、PC2がプリンタ3に対して、プリンタ3の設定情報を記述したDescriptionを要求するDescription要求処理を示したものであり、所定タイミング毎にPC2のCPU21にて実行される。

【0046】

はじめに、PC3のCPU31にて実行される通知処理について、図3を参照しながら説明する。この通知処理が開始されると、まず、プリンタ3に関する設定が変更されたか否かを判断する(S301)。すなわち、上述したように、ユーザがPC2の操作部25やプリンタ3の操作部35を操作して、プリンタ3に関する設定を変更したか否かを判断する。ここで、プリンタ3に関する設定の変更が無いと判断された場合は(S301:NO)、当該通知処理を終了する。

【0047】

一方、S301にて、プリンタ3に関する設定の変更が有ると判断された場合は(S301:YES)、PC2の操作部25やプリンタ3の操作部35によって指示されたユーザの設定に沿って、プリンタ3の設定を変更する(S303)。より具体的には、ユーザによって指示された新たな設定に基づいて、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報を更新する。そして、S303の処理が行われた後、ネットワーク1に接続されたUPnPコントロールポイントであるPC2a~2dに対して、ssdp:byebyeを送出して、プリンタ3(例えば、プリンタ3aの設定が変更されたならば、プリンタ3a)がネットワーク1から離脱することを通知する(S305)。また、S305の処理が行われた後、CPU31は、タイマー37に対して計時を開始する旨の指令を行い、タイマー37はこの指令に基づいて計時を開始する(S307)。そして、S307の処理が行われると、次に、タイマー37による計時に基づき、計時が開始されてから30秒間経過したか否かが判断され(S309)、計時が開始されてから30秒間経過していないと判断された場合は(S309:NO)、S311の処理へ移行し、計時が開始されてから30秒間経過したと判断された場合は(S309:YES)、S315の処理へ移行する。

【0048】

上述のS309の判断処理に基づいて、S311の処理に移行した場合は、S311にて、プリンタ3に関する設定の変更があるか否かが判断される。ここでは、上述したS301と同等の処理が行われる。つまり、タイマー37による計時が開始されてから30秒間が経過していない状態において(S309:NO)、ユーザによる更なる設定の変更が指示されたのか否かが判断される。そして、このS311にて、プリンタ3に関する更なる設定の変更が有ると判断された場合は(S311:YES)、S303と同等の処理、すなわち、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報を更新して(S313)、S309に戻る。また、S311にて、プリンタ3に関する設定の変更が無いと判断された場合は(S311:NO)、そのまま、S309に戻る。

【0049】

一方、S309にて、タイマー37による計時が開始されてから30秒間が経過したと判断された場合は(S309:YES)、プリンタ3のリセット処理を行って(S315)、S317に移行する。S317では、UPnPデバイスであるプリンタ3に関する設定情報をXML形式のデータにて記述したDescriptionについて、そのDescriptionを初期化することで、設定変更前のDescriptionを消去するとともに、S303やS313の処理によって更新された設定情報テーブル34aの内容に基づいて、新たなDescriptionを生成する処理を行う。より具体的には、図2

10

20

30

40

50

に示した、プリンタ3の設定画面にて設定された用紙サイズや印字品質などの設定内容を反映したDescriptionが生成される。そして、S317の処理が行われた後は、ネットワーク1に接続されたUPnPコントロールポイントであるPC2a~2dに対して、ssdp:aliveを送出することにより、プリンタ3（例えば、プリンタ3aの設定が変更されたならば、プリンタ3a）がネットワーク1に参加したことを通知して（S319）、当該通知処理を終了する。

【0050】

次に、PC2のCPU21にて実行されるDescription要求処理について、図4を参照しながら説明する。このDescription要求処理が実行されると、はじめに、上述したプリンタ3の通知処理（図3）におけるS319によって送られるssdp:aliveを受信したか否かが判断され（S401）、ssdp:aliveを受信していないと判断された場合は（S401:NO）、そのまま、当該Description要求処理を終了する一方、ssdp:aliveを受信したと判断された場合は（S401:YES）、S403の処理へ移行する。そして、S403では、プリンタ3からssdp:aliveを受信したに基づいて、そのプリンタ3に関する設定情報などを記述したDescriptionを、ssdp:aliveを送出したプリンタ3に対して要求する処理を実行する。より具体的には、Descriptionは、XMLデータによって記述されていることから、HTTP GETコマンドをプリンタ3に送出して、Descriptionに関するXMLデータを要求する。

【0051】

一方、プリンタ3にて実行される応答処理について、図5を参照しながら説明する。この応答処理が実行されると、はじめに、上述したPC2のDescription要求処理（図4）におけるS403によって送られるHTTP GETコマンド（Description要求コマンド）を含む、何らかのHTTP GETコマンドを受信したか否かを判断する（S501）。このS501の処理によって、HTTP GETコマンドを受信していないと判断された場合は（S501:NO）、当該応答処理を終了する。一方、S501の処理によって、HTTP GETコマンドを受信したと判断された場合は（S501:YES）、そのHTTP GETコマンドがプリンタ3に関するDescriptionを要求するものか否かを判断する（S503）。つまり、上述したPC2のDescription要求処理（図4）におけるS403によって送られるHTTP GETコマンドであるか否かを判断する。

【0052】

そして、S503にて、プリンタ3に関するDescriptionを要求するHTTP GETコマンドであると判断された場合は（S503:YES）、S505の処理に移行する一方、プリンタ3に関するDescriptionを要求するHTTP GETコマンドではないと判断された場合は（S503:NO）、S507の処理に移行する。S505の処理では、HTTP GETコマンドによってプリンタ3のDescriptionを要求してきたPC2に対して、通知処理（図3）のS317にて生成されたDescriptionを送出して、当該応答処理を終了する。一方、S507の処理では、PC2が送出したHTTP GETコマンドに応じた処理、例えば、プリンタ3のNVRAM34に記憶されたWEBページ34bをPC2に送出する処理を行って、当該応答処理を終了する。

【0053】

次に、上述した図3~図5による各処理を実際に動作させた際の動作例を、図6に示すタイミングチャートを参照しながら説明する。尚、従来の技術の欄にて、ユーザがプリンタ3の印字品質、用紙サイズ、及び、マルチプルページに関するデフォルト設定を、10秒間隔で連続的に変更した例を挙げて、そのときの従来の技術に係る動作例を説明したが、比較のために、ここでも、同一の例、すなわち、プリンタ3の印字品質、用紙サイズ、及び、マルチプルページに関するデフォルト設定を、ユーザが10秒間隔で連続的に変更した例を挙げて、第1実施形態に係る動作例を説明する。

10

20

30

40

50

【0054】

はじめに、ユーザによって、プリンタ3の印字品質に関するデフォルト設定が、例えば、低品質から中品質に変更されると(T601, 図3のS301: YESに相当)、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報を更新した後(図3のS303に相当)、PC2に対して、ssdp:byebyeが送出される(T603, 図3のS305に相当)。また、ssdp:byebyeが送出された後、タイマー37による計時が開始される(T605, 図3のS307に相当)。このタイマー37による計時が開始されてから30秒間が経過する間に、この例では、用紙サイズに関するデフォルト設定の変更(T607, 図3のS311: YESに相当)と、マルチプルページ(集約)に関するデフォルト設定の変更(T609, 図3のS311: YESに相当)とが行われることから、それぞれ設定変更が行われたタイミングに基づいて、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報が更新される(図3のS313に相当)。そして、タイマー37による計時が開始されてから30秒間が経過すると(図3のS309: YESに相当)、プリンタ3のリセット動作(T611, 図3のS315に相当)、及び、Descriptionの初期化・生成動作(T613, 図3のS317に相当)を実行して、PC2に対してssdp:aliveを送出する(T615, 図3のS319に相当)。このssdp:aliveをPC2が受信すると(図4のS401: YESに相当)、プリンタ3に対してHTTP GETコマンドによるDescriptionの要求を行い(T617, 図4のS403に相当)、この要求を受けたプリンタ3から送出されるDescriptionをPC2が取得する(T619, 図5のS501: YES、S503: YES、及び、S505に相当)。

【0055】

以上説明したように、第1実施形態による設定情報送受信システムによれば、PC2の操作部25やプリンタ3の操作部35(変更手段に相当)によって、プリンタ3の設定が変更されたか否かの判断を行い(期間外判断手段に相当)、プリンタ3の設定が変更されたことに基づいて(図3のS301: YES, 図6のT601に相当)、タイマー37(計時手段に相当)の計時を開始する(図3のS307, 図6のT605に相当)。そして、タイマー37によって所定の期間が経過したことが確認された際に(図3のS309: YESに相当)、ssdp:aliveをPC2に送出する(図3のS319, 図6のT615, 通知手段に相当)。また、所定の期間内に(図3のS309: NO)、プリンタ3の更なる設定変更が行われたか否かの判断を行い(図3のS311, 期間内判断手段に相当)、更なる設定の変更が行われたと判断される度に(図3のS311: YES, 図6のT607, T609に相当)、設定情報テーブル34aの更新を行う(図3のS313, 更新手段に相当)。一方、ssdp:aliveを受信したPC2は(図4のS401: YESに相当)、プリンタ3に対してHTTP GETコマンドを送出することで、Descriptionの送信を要求する(図4のS403, 図6のT617, 要求手段に相当)。このHTTP GETコマンドを受信したプリンタ3は(図5のS501: YES, S503: YESに相当)、PC2に対してDescriptionの送信を行い(図5のS505, 図6のT619, 送信手段に相当)、PC2は、ネットワークインターフェース28(受信手段に相当)によって、このDescriptionを受信する。

【0056】

これにより、プリンタ3の設定が変更されてから所定の期間内にて行われた更なる設定の変更については、PC2への通知が一部省略され(複数の通知が一つにまとめられ)、従来の設定情報送受信システムにあったように、プリンタ3の設定が変更される度に、PC2への通知が行われることがなくなる。また、この通知が省略されることにより、この通知に基づいて行われる、PC2からプリンタ3に対する設定情報の送信要求や、この送信要求に基づいて行われる、プリンタ3からPC2に対する設定情報の送信も、実質的に省略されることとなる。つまり、短期間に認められる設定変更に関する通知をひとまとめにして、通知を一部省略することで、ネットワーク1に対する負荷を軽減させることが可能となる。特に、ネットワーク1内に複数のUPnPコントロールポイントが存在する場合

は、そのUPnPコントロールポイントの数を乗じた分の負荷がネットワーク1にかかる恐れがあるため、上述の通知を省略することによる効果が、より顕著に現れることはいうまでもない。

【0057】

ところで、上述した第1実施形態においては、プリンタ3によって送信されたssdp:aliveを(図6のT615)、PC2が受信したことをきっかけに、PC2からプリンタ3に対してDescriptionの要求を行い(図6のT617)、その要求に応じて、プリンタ3がPC2に対してDescriptionを送信しているが(図6のT619)、これに限らず、PC2からの要求が無い状態で、プリンタ3から一方的に設定情報を送信するような構成としても良い。

10

【0058】

このような構成の一例を簡単に説明するならば、例えば、プリンタ3に関するデバイス情報を、ディレクトリサーバ4に送信する構成が挙げられる。この構成においては、例えば、LDAP(Lightweight Directory Access Protocol)によるデータ送受信が行われる。このため、UPnP特有の処理と、LDAP特有の処理とが存在するため、一部異なる処理が発生するが、その部分を除けば、上述した処理と実質同様の処理を行えば良い。すなわち、UPnPにおけるssdp:byebyeの送に関する処理(図3のS305、図6のT603)、UPnPにおけるssdp:aliveの送に関する処理(図3のS319、図6のT615)、及び、HTTP GETコマンドによるDescriptionを要求する処理(図4のS403、図6のT617)については、LDAPに同等の処理が存在しないため削除する。また、Descriptionを送信する処理(図5のS505、図6のT619)については、LDAPにおけるプリンタ3からデバイス情報を送信する処理(具体的には、LDAP:Modify Request)に類似するので、当該処理に置き換える。更に、LDAPにおいては、デバイス情報を受信したことを示す応答信号を送信する処理(具体的には、LDAP:Modify Response)を行うため、当該処理を最後に追加する。これにより、上述した第1実施形態同様、プリンタ3の設定が変更されてから所定の期間内にて行われた更なる設定の変更については、PC2へのデバイス情報の送信が一部省略され(複数のデバイス情報の送信が一つにまとめられ)、ネットワーク1に対する負荷を軽減させることが可能となることはいうまでもない。

20

30

【0059】

尚、上述した第1実施形態においては、図3に示した通知処理に関するプログラム、及び、図5に示した応答処理に関するプログラムが、プリンタ3のNVRAM34に記憶されている例を挙げて説明したが、これに限らず、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM等の記憶媒体に記憶しても良い。同様に、上述した第1実施形態においては、図4に示したDescription要求処理に関するプログラムが、PC2のHDD24に記憶されている例を挙げて説明したが、これに限らず、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM等の記憶媒体に記憶しても良い。更に、上述した第1実施形態においては、適宜、ssdp:aliveの送をひとまとめに行うことによって、ネットワークの負荷を軽減させる例を説明したが、これに限らず、ssdp:byebyeの送をひとまとめに行うことによって、ネットワークの負荷を軽減させる構成としても良い。

40

[第2実施形態]

次に、本発明の第2実施形態について、主に図7及び図8を参照しながら説明する。尚、以下に説明する第2実施形態については、第1実施形態と比較して、プリンタ3にて実行される通知処理の一部が異なるだけであるため、その異なる部分を中心に説明する。また、第1実施形態と同一の構成及び処理に関しては、同一の符号を用いて説明する。

【0060】

図7は、プリンタ3にて実行される通知処理を示しており、第1実施形態における図3と同じく、プリンタ3のNVRAM34に記憶されたプログラムをCPU31が処理した際

50

のプリンタ3の動作を示したものである。

【0061】

ここで、第1実施形態における図3の通知処理と、図7の通知処理とを比較して異なる点は、図3のS309の処理に変えて、S701の処理を実行する点と、図3のS313の処理を行った後に、S703の処理が実行される点である。具体的には、S309にて、タイマー37による計時が開始されてから30秒間経過したか否かを判断していたところを、S701では、タイマー37による計時が開始されてから15秒間経過したか否かを判断する処理を行う。また、S703では、タイマー37による計時をリセット（初期化）する処理を行う。

【0062】

ここで、第2実施形態における各処理を実際に動作させた際の動作例を、図4、図5、及び、図7に示すフローチャートと、図8に示すタイミングチャートを参照しながら説明する。尚、第1実施形態と同一の例、すなわち、プリンタ3の印字品質、用紙サイズ、及び、マルチプルページに関するデフォルト設定を、ユーザが10秒間隔で連続的に変更した例を挙げて、第2実施形態に係る動作例を説明する。

【0063】

はじめに、ユーザによって、プリンタ3の印字品質に関するデフォルト設定が、例えば、低品質から中品質に変更されると（図7のS301：YES，図8のT601に相当）、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報を更新した後（図7のS303に相当）、PC2に対して、ssdp：byebyeが送出される（図7のS305，図8のT603に相当）。また、ssdp：byebyeが送出された後、タイマー37による計時が開始される（図7のS307，図8のT605に相当）。このタイマー37による計時が開始されてから15秒間経過する間に、この例では、用紙サイズに関するデフォルト設定が変更され（図7のS311：YES，図8のT607に相当）、また、用紙サイズに関するデフォルト設定が変更されてから15秒間経過する間に、マルチプルページ（集約）に関するデフォルト設定が変更されることから（図7のS311：YES，図8のT609に相当）、それぞれ設定変更が行われたタイミングに基づいて、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報を更新するとともに（図7のS313に相当）、タイマー37による計時をリセットする（図7のS703，図8のT801及びT803に相当）。つまり、15秒間の計時が完了する前に、更なる設定の変更が有った場合は、再度15秒間の計時を開始し直す。そして、タイマー37による計時が開始されてから15秒間経過すると（図7のS701：YESに相当）、プリンタ3のリセット動作（図7のS315，図8のT611に相当）、及び、Descriptionの初期化・生成動作（図7のS317，図8のT613に相当）を実行して、PC2に対してssdp：aliveを送出する（図7のS319，図8のT615に相当）。このssdp：aliveをPC2が受信すると（図4のS401：YESに相当）、プリンタ3に対してHTTP GETコマンドによるDescriptionの要求を行い（図4のS403，図8のT617に相当）、この要求を受けたプリンタ3から送出されるDescriptionをPC2が取得する（図5のS501：YES、S503：YES、及び、S505，図8のT619に相当）。

【0064】

以上説明したように、第2実施形態による設定情報送受信システムによれば、PC2の操作部25やプリンタ3の操作部35（変更手段に相当）によって、プリンタ3の設定が変更されたか否かの判断を行い（期間外判断手段に相当）、プリンタ3の設定が変更されたことに基づいて（図7のS301：YES，図8のT601に相当）、タイマー37（計時手段に相当）の計時を開始する（図7のS307，図8のT605に相当）。そして、タイマー37によって所定の期間が経過したことが確認された際に（図7のS701：YESに相当）、ssdp：aliveをPC2に送出する（図7のS319，図8のT615，通知手段に相当）。また、所定の期間内に（図7のS701：NO）、プリンタ3の更なる設定変更が行われたか否かの判断を行い（図7のS311，期間内判断手段に相

10

20

30

40

50

当)、更なる設定の変更が行われたと判断される度に(図7のS311: YES, 図8のT607, T609に相当)、設定情報テーブル34aの更新を行うとともに(図7のS313, 更新手段に相当)、タイマー37による計時をリセットして期間を延長する(図7のS703, 図8のT801及びT803に相当)。一方、ssdp:aliveを受信したPC2は(図4のS401: YESに相当)、プリンタ3に対してHTTP GETコマンドを送出することで、Descriptionの送信を要求する(図4のS403, 図8のT617, 要求手段に相当)。このHTTP GETコマンドを受信したプリンタ3は(図5のS501: YES, S503: YESに相当)、PC2に対してDescriptionの送信を行い(図5のS505, 図8のT619, 送信手段に相当)、PC2は、ネットワークインターフェース28(受信手段に相当)によって、このDescriptionを受信する。

10

【0065】

これにより、プリンタ3の設定が変更されてから所定の期間内にて行われた更なる設定の変更については、PC2への通知が一部省略され(複数の通知が一つにまとめられ)、従来の設定情報送受信システムにあったように、プリンタ3の設定が変更される度に、PC2への通知が行われることがなくなる。また、この通知が省略されることにより、この通知に基づいて行われる、PC2からプリンタ3に対する設定情報の送信要求や、この送信要求に基づいて行われる、プリンタ3からPC2に対する設定情報の送信も、実質的に省略されることとなる。つまり、短期間に認められる設定変更に関する通知をひとまとめにして、通知を一部省略することで、ネットワーク1に対する負荷を軽減させることが可能となる。特に、ネットワーク1内に複数のUPnPコントロールポイントが存在する場合は、そのUPnPコントロールポイントの数を乗じた分の負荷がネットワーク1にかかる恐れがあるため、上述の通知を省略することによる効果が、より顕著に現れることはいうまでもない。

20

【0066】

ところで、上述した第2実施形態においては、プリンタ3によって送信されたssdp:aliveを(図8のT615)、PC2が受信したことをきっかけに、PC2からプリンタ3に対してDescriptionの要求を行い(図8のT617)、その要求に応じて、プリンタ3がPC2に対してDescriptionを送信しているが(図8のT619)、これに限らず、PC2からの要求が無い状態で、プリンタ3から一方的に設定情報を送信するような構成としても良い。

30

【0067】

このような構成の一例を簡単に説明するならば、例えば、プリンタ3に関するデバイス情報を、ディレクトリサーバ4に送信する構成が挙げられる。この構成においては、例えば、LDAPによるデータ送受信が行われる。このため、UPnP特有の処理と、LDAP特有の処理とが存在するため、一部異なる処理が発生するが、その部分を除けば、上述した処理と実質同様の処理を行えば良い。すなわち、UPnPにおけるssdp:byebyeの送に関する処理(図7のS305, 図8のT603)、UPnPにおけるssdp:aliveの送に関する処理(図7のS319, 図8のT615)、及び、HTTP GETコマンドによるDescriptionを要求する処理(図4のS403, 図8のT617)については、LDAPに同等の処理が存在しないため削除する。また、Descriptionを送信する処理(図5のS505, 図8のT619)については、LDAPにおけるプリンタ3からデバイス情報を送信する処理(具体的には、LDAP:Modify Request)に類似するので、当該処理に置き換える。更に、LDAPにおいては、デバイス情報を受信したことを示す応答信号を送信する処理(具体的には、LDAP:Modify Response)を行うため、当該処理を最後に追加する。これにより、上述した第2実施形態同様、プリンタ3の設定が変更されてから所定の期間内にて行われた更なる設定の変更については、PC2へのデバイス情報の送信が一部省略され(複数のデバイス情報の送信が一つにまとめられ)、ネットワーク1に対する負荷を軽減させることが可能となることはいうまでもない。

40

50

【0068】

尚、上述した第2実施形態においては、図7に示した通知処理に関するプログラムが、プリンタ3のNVRAM34に記憶されている例を挙げて説明したが、これに限らず、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM等の記憶媒体に記憶しても良い。また、上述の第2実施形態においては、所定の期間内に更なる設定の変更が確認された場合(図7のS311: YES)、タイマー37のリセット処理を行うことによって(図7のS703)、所定の期間を延長する例を挙げて説明したが、これに限らず、例えば、タイマー37による計時結果に対して、所定の時間分を減算させる処理など、所定の期間を延長する処理となるのであれば、他の処理であっても良いことはいうまでもない。更に、上述した第2実施形態においては、適宜、ssdp: aliveの送出をひとまとめに行うことによって、ネットワークの負荷を軽減させる例を説明したが、これに限らず、ssdp: byebyeの送出をひとまとめに行うことによって、ネットワークの負荷を軽減させる構成としても良い。

10

[第3実施形態]

次に、本発明の第3実施形態について、主に図9~図11を参照しながら説明する。尚、以下に説明する第3実施形態については、第1実施形態と比較して、プリンタ3にて実行される通知処理と、PC2にて実行されるDescription要求処理が異なるだけであるため、その異なる部分を中心に説明する。また、第1実施形態と同一の構成及び処理に関しては、同一の符号を用いて説明する。

【0069】

図9は、プリンタ3にて実行される通知処理を示しており、第1実施形態における図3と同じく、プリンタ3のNVRAM34に記憶されたプログラムをCPU31が処理した際のプリンタ3の動作を示したものである。

20

【0070】

ここで、第1実施形態における図3の通知処理と、図9の通知処理とを比較して異なる点は、図3のS307~S313の処理が削除されている点である。つまり、図9に示す通知処理においては、タイマー37による計時処理や(S307)、その計時状況に応じて適宜実行される処理(S309~S313)が行われず、設定変更があったと判断される度に(S301: YES)、ssdp: byebye、及び、ssdp: aliveが無条件で送出される(S305, S319)。尚、この図9に示す通知処理は、従来の技術の欄で説明したUPnPデバイスとしてのプリンタにて行われる通知処理と同一である。

30

【0071】

一方、図10は、PC2にて実行されるDescription要求処理を示しており、第1実施形態における図4と同じく、PC2のHDD24に記憶されたプログラムをCPU21が処理した際のPC2の動作を示したものである。

【0072】

ここで、第1実施形態における図4のDescription要求処理と、図10のDescription要求処理とを比較して異なる点は、新たにS1001~S1009の処理が追加されている点である。

【0073】

図10に示すDescription要求処理が実行されると、はじめに、上述したプリンタ3の通知処理(図9)におけるS319によって送出されるssdp: aliveを受信したか否かが判断され(S401)、ssdp: aliveを受信していないと判断された場合は(S401: NO)、S1005の処理に移行する。一方、ssdp: aliveを受信したと判断された場合は(S401: YES)、S1001の処理に移行する。S1001の処理では、カウンタn(プログラム起動時はn=0に初期化されている)の値を1増やす処理を行い、PC2のタイマー27による計時を開始する(S1003)。尚、ここでは、S1003が実行される度に開始されるそれぞれの計時処理に対して、S1001にて決定されたカウンタ値nを関連付けておく(ここでは、便宜上、第n計時という)。そして、S401にて、ssdp: aliveを受信していないと判断され

40

50

た場合 (S 4 0 1 : N O)、あるいは、S 1 0 0 3 にて、第 n 計時が開始された後は、計時を開始してから 3 0 秒間経過したか否かが判断される (S 1 0 0 5)。この S 1 0 0 5 にて、3 0 秒間経過していない (計時そのものが開始されていないものも含む) と判断された場合は (S 1 0 0 5 : N O)、S 4 0 1 の処理に戻る一方、3 0 秒間経過したと判断された場合は (S 1 0 0 5 : Y E S)、それが第 1 計時によるものか否か、つまり、カウンタ値 n の値が 1 であるときに開始された計時によって、3 0 秒間経過したのか否かが判断される (S 1 0 0 7)。そして、S 1 0 0 7 にて、第 1 計時によるものではないと判断された場合は (S 1 0 0 7 : N O)、S 4 0 1 の処理に戻り、第 1 計時によるものであると判断された場合は (S 1 0 0 7 : Y E S)、S 4 0 3 の処理に移行する。S 4 0 3 では、プリンタ 3 から s s d p : a l i v e を受信したことに基づいて、そのプリンタ 3 に関する設定情報などを記述した D e s c r i p t i o n を、s s d p : a l i v e を送出したプリンタ 3 に対して要求する処理を行う。S 4 0 3 の処理が行われた後は、S 1 0 0 9 にて、カウンタ値 n に対して 0 を入力する処理を行い、再び、S 4 0 1 の処理に戻る。つまり、S 4 0 3 にて、D e s c r i p t i o n の送信要求を行ってから初めて s s d p : a l i v e を受信した際に (S 4 0 3 , S 1 0 0 9 , S 4 0 1 : Y E S)、S 1 0 0 1 にてカウンタ値 n が 1 となり、第 1 計時が開始される (S 1 0 0 3)。そして、第 1 計時によって 3 0 秒間が計時された場合に限り (S 1 0 0 5 : Y E S , S 1 0 0 7 : Y E S)、D e s c r i p t i o n の送信要求が行われる (S 4 0 3)。逆をいえば、第 1 計時を行っている最中に s s d p : a l i v e を受信した場合に限り (S 4 0 1 : Y E S)、第 2 計時や第 3 計時が行われるが、これら第 2 計時や第 3 計時については、3 0 秒間経過しても (S 1 0 0 5 : Y E S)、D e s c r i p t i o n の送信要求を行わないように制御される (S 1 0 0 7 : N O)。

【0074】

ここで、第 3 実施形態における各処理を実際に動作させた際の動作例を、図 5、図 9、及び、図 1 0 に示すフローチャートと、図 1 1 に示すタイミングチャートを参照しながら説明する。尚、第 1 実施形態と同一の例、すなわち、プリンタ 3 の印字品質、用紙サイズ、及び、マルチプルページに関するデフォルト設定を、ユーザが 1 0 秒間隔で連続的に変更した例を挙げて、第 3 実施形態に係る動作例を説明する。

【0075】

はじめに、ユーザによって、プリンタ 3 の印字品質に関するデフォルト設定が、例えば、低品質から中品質に変更されると (図 9 の S 3 0 1 : Y E S , 図 1 1 の T 6 0 1 に相当)、N V R A M 3 4 に設けられた設定情報テーブル 3 4 a の情報を更新した後 (図 9 の S 3 0 3 に相当)、P C 2 に対して、s s d p : b y e b y e が送出される (図 9 の S 3 0 5 , 図 1 1 の T 1 1 0 1 に相当)。そして、プリンタ 3 のリセット動作 (図 9 の S 3 1 5 , 図 1 1 の T 1 1 0 3 に相当)、及び、D e s c r i p t i o n の初期化・生成動作 (図 9 の S 3 1 7 , 図 1 1 の T 1 1 0 5 に相当) を実行して、P C 2 に対して s s d p : a l i v e を送出する (図 9 の S 3 1 9 , 図 1 1 の T 1 1 0 7 に相当)。この s s d p : a l i v e を P C 2 が受信すると (図 1 0 の S 4 0 1 : Y E S に相当)、第 1 計時が開始される (図 1 0 の S 1 0 0 3 , 図 1 1 の T 1 1 0 9 に相当)。このタイマー 2 7 による計時 (第 1 計時) が開始されてから 3 0 秒間が経過する間に、この例では、用紙サイズに関するデフォルト設定の変更 (図 9 の S 3 0 1 : Y E S , 図 1 1 の T 6 0 7 に相当) と、マルチプルページ (集約) に関するデフォルト設定の変更 (図 9 の S 3 0 1 : Y E S , 図 1 1 の T 6 0 9 に相当) とが行われ、それぞれ設定変更が行われたタイミングに基づいて、N V R A M 3 4 に設けられた設定情報テーブル 3 4 a の情報が更新される (図 9 の S 3 0 3 に相当)。また、印字品質に関するデフォルト設定の変更同様、それぞれ設定変更が行われたタイミングに基づいて、P C 2 に、s s d p : b y e b y e を送出する (図 9 の S 3 0 5 , 図 1 1 の T 1 1 1 1 , T 1 1 1 9 に相当)。更に、プリンタ 3 のリセット動作 (図 9 の S 3 1 5 , 図 1 1 の T 1 1 1 3 , T 1 1 2 1 に相当)、及び、D e s c r i p t i o n の初期化・生成動作 (図 9 の S 3 1 7 , 図 1 1 の T 1 1 1 5 , T 1 1 2 3 に相当) を実行して、P C 2 に対して s s d p : a l i v e を送出する (図 9 の S 3 1 9 , 図 1 1 の T 1 1

17, T1125に相当)。一方、用紙サイズのデフォルト設定変更やマルチプルページ(集約)のデフォルト設定変更に基づいて送出されるssdp:aliveをPC2が受信すると(図10のS401:YES)、印字品質のデフォルト設定変更に基づいて送出されたssdp:aliveによって、第1計時が行われている最中であることから、それぞれ第2計時、及び、第3計時として計時が開始される(S1003)。そして、第1計時による計時が開始されてから30秒間が経過すると(図10のS1005:YES, S1007:YESに相当)、プリンタ3に対してHTTP GETコマンドによるDescriptionの要求を行い(図10のS403, 図11のT1127に相当)、この要求を受けたプリンタ3から送出されるDescriptionをPC2が取得する(図5のS501:YES, S503:YES、及び、S505, 図11のT1129に相当)。

【0076】

以上説明したように、第3実施形態による設定情報送受信システムによれば、PC2の操作部25やプリンタ3の操作部35(変更手段に相当)によって、プリンタ3の設定が変更されると、プリンタ3は、その変更に基づいてPC2にssdp:aliveを送出する(図9のS319, 図11のT1107, T1117, T1125, 通知手段に相当)。そして、PC2は、このssdp:aliveによる通知を受けたか否かの判断を行い(期間外判断手段に相当)、ssdp:aliveによる通知を受けたと判断されたことに基づいて(図10のS401:YES, 図11のT1107に相当)、タイマー27(計時手段に相当)による計時を開始する(図10のS1003, 図11のT1109に相当)。そして、タイマー27による計時に基づき、所定の期間が経過した際に(図10のS1005:YES, S1007:YESに相当)、プリンタ3に対してHTTP GETコマンドを送出することで、Descriptionの送信を要求する(図10のS403, 図11のT1127, 要求手段に相当)。このHTTP GETコマンドを受信したプリンタ3は(図5のS501:YES, S503:YESに相当)、PC2に対してDescriptionの送信を行い(図5のS505, 図11のT1129, 送信手段に相当)、PC2は、ネットワークインターフェース28(受信手段に相当)によって、このDescriptionを受信する。

【0077】

ところで、第3実施形態においては、所定の期間内に(図10のS1005:NO, S1007:NO)、プリンタ3から更なる通知を受けたか否かの判断を行い(図10のS401, S1001, S1007, 期間内判断手段に相当)、当該更なる通知に対しては、Descriptionの送信要求をプリンタ3に送出しないように制御している(図10のS1007, 要求制御手段に相当)。

【0078】

これにより、プリンタ3の設定変更に基づく通知を受けてから、所定の期間内に受ける更なる通知については、プリンタ3へのDescription送信要求が一部省略され(複数の送信要求が一つにまとめられ)、従来の設定情報送受信システムにあったように、プリンタ3からの通知を受ける度に、プリンタ3にDescriptionの送信を要求することがなくなる。また、このDescriptionの送信要求が省略されることにより、この送信要求に基づいて行われる、プリンタ3からPC2に対するDescriptionの送信も、実質的に省略されることとなる。つまり、短期間に認められる設定変更に関する通知に対して、Descriptionの送信要求を一部省略することで、ネットワーク1に対する負荷を軽減させることが可能となる。

【0079】

尚、上述した第3実施形態においては、図9に示した通知処理に関するプログラムが、プリンタ3のNVRAM34に記憶されている例を挙げて説明したが、これに限らず、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM等の記憶媒体に記憶しても良い。同様に、上述した第3実施形態においては、図10に示したDescription要求処理に関するプログラムが、PC2のHDD24に記憶さ

れている例を挙げて説明したが、これに限らず、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM等の記憶媒体に記憶しても良い。

【第4実施形態】

次に、本発明の第4実施形態について、主に図12及び図13を参照しながら説明する。尚、以下に説明する第4実施形態については、第3実施形態と比較して、PC2にて実行されるDescription要求処理が異なるだけであるため、その異なる部分を中心に説明する。また、第3実施形態と同一の構成及び処理に関しては、同一の符号を用いて説明する。

【0080】

図12は、PC2にて実行されるDescription要求処理を示しており、第1実施形態における図4と同じく、PC2のHDD24に記憶されたプログラムをCPU21が処理した際のPC2の動作を示したものである。

【0081】

ここで、第1実施形態における図4のDescription要求処理と、図12のDescription要求処理とを比較して異なる点は、新たにS1201～S1207の処理が追加されている点である。

【0082】

図12に示すDescription要求処理が実行されると、はじめに、第3実施形態におけるプリンタ3の通知処理(図9)におけるS319によって送出されるssdp:aliveを受信したか否かが判断され(S401)、ssdp:aliveを受信していないと判断された場合は(S401:NO)、当該Description要求処理を終了する。一方、ssdp:aliveを受信したと判断された場合は(S401:YES)、S1201の処理に移行する。S1201の処理では、PC2のタイマー27による計時を開始する。そして、計時を開始してから15秒間経過したか否かが判断される(S1203)。このS1203にて、15秒間経過していないと判断された場合は(S1203:NO)、S1205の処理に移行する一方、15秒間経過したと判断された場合は(S1203:YES)、S403の処理に移行する。S1205では、タイマー27による計時が開始されてから15秒間が経過する間に(S1201, S1203:NO)、更なるssdp:aliveを受信したか否かを判断する。そして、S1205にて、更なるssdp:aliveを受信していないと判断された場合は(S1205:NO)、そのままS1203の処理に戻る一方、更なるssdp:aliveを受信したと判断された場合は(S1205:YES)、タイマー27による計時をリセットした後(S1207)、S1203の処理に戻る。S1203にて、タイマー27による計時に基づき、15秒間が経過したと判断された場合は(S1203:YES)、プリンタ3に関する設定情報などを記述したDescriptionを、ssdp:aliveを送出したプリンタ3に対して要求する処理を行い(S403)、当該Description要求処理を終了する。

【0083】

ここで、第4実施形態における各処理を実際に動作させた際の動作例を、図5、図9、及び、図12に示すフローチャートと、図13に示すタイミングチャートを参照しながら説明する。尚、第1実施形態と同一の例、すなわち、プリンタ3の印字品質、用紙サイズ、及び、マルチプルページに関するデフォルト設定を、ユーザが10秒間隔で連続的に変更した例を挙げて、第4実施形態に係る動作例を説明する。

【0084】

はじめに、ユーザによって、プリンタ3の印字品質に関するデフォルト設定が、例えば、低品質から中品質に変更されると(図9のS301:YES, 図13のT601に相当)、NVRAM34に設けられた設定情報テーブル34aの情報を更新した後(図9のS303に相当)、PC2に対して、ssdp:byebyeが送出される(図9のS305, 図13のT1101に相当)。そして、プリンタ3のリセット動作(図9のS315, 図13のT1103に相当)、及び、Descriptionの初期化・生成動作(図9

の S 3 1 7 , 図 1 3 の T 1 1 0 5 に相当) を実行して、P C 2 に対して s s d p : a l i v e を送受する (図 9 の S 3 1 9 , 図 1 3 の T 1 1 0 7 に相当) 。この s s d p : a l i v e を P C 2 が受信すると (図 1 2 の S 4 0 1 : Y E S に相当) 、タイマー 2 7 による開始される (図 1 2 の S 1 2 0 1 , 図 1 3 の T 1 1 0 9 に相当) 。このタイマー 2 7 による計時を開始されてから 1 5 秒間が経過する間に、この例では、用紙サイズに関するデフォルト設定が変更され (図 9 の S 3 0 1 : Y E S , 図 1 3 の T 6 0 7 に相当) 、また、用紙サイズのデフォルト設定が変更されてから 1 5 秒間が経過する間に、マルチプルページ (集約) に関するデフォルト設定が変更されることから (図 9 の S 3 0 1 : Y E S , 図 1 3 の T 6 0 9 に相当) 、それぞれ設定変更が行われたタイミングに基づいて、N V R A M 3 4 に設けられた設定情報テーブル 3 4 a の情報を更新する (図 9 の S 3 0 3 に相当) 。また、印字品質に関するデフォルト設定の変更同様、それぞれ設定変更が行われたタイミングに基づいて、P C 2 に、s s d p : b y e b y e を送受する (図 9 の S 3 0 5 , 図 1 3 の T 1 1 1 1 , T 1 1 1 9 に相当) 。更に、プリンタ 3 のリセット動作 (図 9 の S 3 1 5 , 図 1 3 の T 1 1 1 3 , T 1 1 2 1 に相当) 、及び、D e s c r i p t i o n の初期化・生成動作 (図 9 の S 3 1 7 , 図 1 3 の T 1 1 1 5 , T 1 1 2 3 に相当) を実行して、P C 2 に対して s s d p : a l i v e を送受する (図 9 の S 3 1 9 , 図 1 3 の T 1 1 1 7 , T 1 1 2 5 に相当) 。一方、用紙サイズのデフォルト設定変更やマルチプルページ (集約) のデフォルト設定変更に基づいて送受される s s d p : a l i v e を P C 2 が受信すると (図 1 2 の S 1 2 0 5 : Y E S) 、タイマー 2 7 による計時をリセットする (図 1 2 の S 1 2 0 7 , 図 1 3 の T 1 3 0 1 , T 1 3 0 3 に相当) 。そして、タイマー 2 7 による計時 10
20
30
40
50

【 0 0 8 5 】

以上説明したように、第 4 実施形態による設定情報送受信システムによれば、P C 2 の操作部 2 5 やプリンタ 3 の操作部 3 5 (変更手段に相当) によって、プリンタ 3 の設定が変更されると、プリンタ 3 は、その変更に基づいて P C 2 に s s d p : a l i v e を送受する (図 9 の S 3 1 9 , 図 1 3 の T 1 1 0 7 , T 1 1 1 7 , T 1 1 2 5 , 通知手段に相当) 。そして、P C 2 は、この s s d p : a l i v e による通知を受けたか否かの判断を行い (期間外判断手段に相当) 、s s d p : a l i v e による通知を受けたと判断されたことに基づいて (図 1 2 の S 4 0 1 : Y E S , 図 1 1 の T 1 1 0 7 に相当) 、タイマー 2 7 (計時手段に相当) による計時を開始する (図 1 2 の S 1 2 0 1 , 図 1 3 の T 1 1 0 9 に相当) 。また、P C 2 は、所定の期間内に (図 1 2 の S 1 2 0 3 : N O) 、プリンタからの更なる通知を受けたか否かの判断を行い (図 1 2 の S 1 2 0 5 , 期間内判断手段に相当) 、更なる通知を受けたと判断される度に (図 1 2 の S 1 2 0 5 : Y E S , 図 1 3 の T 1 1 1 7 , T 1 1 2 5 に相当) 、タイマー 2 7 による計時をリセットして期間を延長する (図 1 2 の S 1 2 0 7 , 図 1 3 の T 1 3 0 1 , T 1 3 0 3 に相当) 。そして、タイマー 2 7 による計時に基づき、所定の期間が経過した際に (図 1 2 の S 1 2 0 3 : Y E S に相当) 、プリンタ 3 に対して H T T P G E T コマンドを送受することで、D e s c r i p t i o n の送信を要求する (図 1 2 の S 4 0 3 , 図 1 3 の T 1 1 2 7 , 要求手段に相当) 。この H T T P G E T コマンドを受信したプリンタ 3 は (図 5 の S 5 0 1 : Y E S , S 5 0 3 : Y E S に相当) 、P C 2 に対して D e s c r i p t i o n の送信を行い (図 5 の S 5 0 5 , 図 1 3 の T 1 1 2 9 , 送信手段に相当) 、P C 2 は、ネットワークインターフェース 2 8 (受信手段に相当) によって、この D e s c r i p t i o n を受信する。 10
20
30
40
50

【 0 0 8 6 】

ところで、第 4 実施形態においては、所定の期間内に (図 1 2 の S 1 2 0 3 : N O) 、プリンタ 3 から更なる通知を受けたか否かの判断を行い (図 1 2 の S 1 2 0 5 , 期間内判断手段に相当) 、当該更なる通知に対しては、D e s c r i p t i o n の送信要求をプリン 10
20
30
40
50

タ 3 に送出不いように制御している (図 1 2 の S 1 2 0 3 , S 4 0 3 , 要求制御手段に相当) 。

【 0 0 8 7 】

これにより、プリンタ 3 の設定変更に基づく通知を受けてから、所定の期間内に受ける更なる通知については、プリンタ 3 への Description 送信要求が一部省略され (複数の送信要求が一つにまとめられ)、従来の設定情報送受信システムにあったように、プリンタ 3 からの通知を受ける度に、プリンタ 3 に Description の送信を要求することがなくなる。また、この Description の送信要求が省略されることにより、この送信要求に基づいて行われる、プリンタ 3 から PC 2 に対する Description の送信も、実質的に省略されることとなる。つまり、短期間に認められる設定変更に関する通知に対して、Description の送信要求を一部省略することで、ネットワーク 1 に対する負荷を軽減させることが可能となる。

10

【 0 0 8 8 】

尚、上述した第 4 実施形態においては、図 1 2 に示した Description 要求処理に関するプログラムが、PC 2 の HDD 2 4 に記憶されている例を挙げて説明したが、これに限らず、フレキシブルディスク、光磁気ディスク、CD-ROM、ハードディスク、ROM、RAM 等の記憶媒体に記憶しても良い。また、上述の第 4 実施形態においては、所定の期間内に更なる通知を受けた場合 (図 1 2 の S 1 2 0 5 : YES)、タイマー 2 7 のリセット処理を行うことによって (図 1 2 の S 1 2 0 7)、所定の期間を延長する例を挙げて説明したが、これに限らず、例えば、タイマー 2 7 による計時結果に対して、所定の時間分を減算させる処理など、所定の期間を延長する処理となるのであれば、他の処理であっても良いことはいうまでもない。

20

【 0 0 8 9 】

【 発明の効果 】

以上詳述に説明したように、請求項 1 に記載の設定情報送受信システムによれば、送信機器に関する設定の変更と、当該変更が行われてから所定の期間内に行われる更なる設定の変更とについては、受信機器に対してそれぞれ独立して通知を行わないので、ネットワークに対するデータ送出量を削減して、ネットワークにかかる負荷を確実に低減させることが可能となる。

【 0 0 9 0 】

また、請求項 2 に記載の設定情報送受信システムによれば、送信機器に関する設定の変更と、当該変更が行われてから所定の期間内に行われる更なる設定の変更とについては、受信機器に対してそれぞれ独立して設定情報を送信しないので、ネットワークに対するデータ送出量を削減して、ネットワークにかかる負荷を確実に低減させることが可能となる。

30

【 0 0 9 1 】

更に、請求項 3 に記載の設定情報送受信システムによれば、請求項 1 または請求項 2 に記載の設定情報送受信システムの効果に加え更に、所定の期間内に更なる設定の変更が行われると、その期間を延長するので、ネットワークに対するデータ送出量を更に削減可能となる。

【 0 0 9 2 】

また、請求項 4 に記載の設定情報送受信システムによれば、送信機器からの通知に基づいて、送信機器に対して設定情報の送信を要求する際に、先に受けた通知と、その通知を受けてから所定の期間内に受けた更なる通知とについては、送信機器に対してそれぞれ独立して設定情報の送信を要求しないので、ネットワークに対するデータ送出量を削減して、ネットワークにかかる負荷を確実に低減させることが可能となる。

40

【 0 0 9 3 】

更に、請求項 5 に記載の設定情報送受信システムによれば、請求項 4 に記載の設定情報送受信システムの効果に加え更に、所定の期間内に更なる通知を受けると、その期間を延長するので、ネットワークに対するデータ送出量を更に削減可能となる。

【 0 0 9 4 】

50

また、請求項 6 に記載の設定情報送受信システムによれば、請求項 1 乃至請求項 5 のいずれか 1 項に記載の設定情報送受信システムの効果に加え更に、送信機器が、設定の変更に基づいてネットワークから離脱するとともに、通知を行う際にネットワークに参加する汎用的なネットワーク環境に適用させることができる。

【 0 0 9 5 】

更に、請求項 7 に記載の送信機器によれば、請求項 1 に記載の設定情報送受信システムにおける送信機器として機能することが可能となる。

【 0 0 9 6 】

また、請求項 8 に記載の送信機器によれば、請求項 2 に記載の設定情報送受信システムにおける送信機器として機能することが可能となる。

【 0 0 9 7 】

更に、請求項 9 に記載の受信機器によれば、請求項 4 に記載の設定情報送受信システムにおける受信機器として機能することが可能となる。

【 0 0 9 8 】

また、請求項 1 0 に記載のプログラムによれば、コンピュータを請求項 7 または請求項 8 に記載の送信機器として機能させることが可能となる。

【 0 0 9 9 】

更に、請求項 1 1 に記載のプログラムによれば、コンピュータを請求項 9 に記載の受信機器として機能させることが可能となる。

【 図面の簡単な説明 】

【 図 1 】 本実施形態に係るネットワークの概略構成図である。

【 図 2 】 本実施形態に係るプリンタの設定画面を示す図である。

【 図 3 】 第 1 実施形態に係る通知処理を示すフローチャート図である。

【 図 4 】 第 1 実施形態に係る Description 要求処理を示すフローチャート図である。

【 図 5 】 第 1 実施形態に係る応答処理を示すフローチャート図である。

【 図 6 】 第 1 実施形態に係るプリンタ - P C 間でのデータ送受信タイミングを示すタイミングチャート図である。

【 図 7 】 第 2 実施形態に係る通知処理を示すフローチャート図である。

【 図 8 】 第 2 実施形態に係るプリンタ - P C 間でのデータ送受信タイミングを示すタイミングチャート図である。

【 図 9 】 第 3 実施形態に係る通知処理を示すフローチャート図である。

【 図 1 0 】 第 3 実施形態に係る Description 要求処理を示すフローチャート図である。

【 図 1 1 】 第 3 実施形態に係るプリンタ - P C 間でのデータ送受信タイミングを示すタイミングチャート図である。

【 図 1 2 】 第 4 実施形態に係る Description 要求処理を示すフローチャート図である。

【 図 1 3 】 第 4 実施形態に係るプリンタ - P C 間でのデータ送受信タイミングを示すタイミングチャート図である。

【 図 1 4 】 従来技術に係るプリンタ - P C 間でのデータ送受信タイミングを示すタイミングチャート図である。

【 符号の説明 】

1	ネットワーク
2 a ~ 2 d	P C (パーソナルコンピュータ)
3 a , 3 b	プリンタ
4	ディレクトリサーバ
2 1 , 3 1 , 4 1	C P U
2 4 , 4 4	H D D
2 5 , 3 5	操作部

10

20

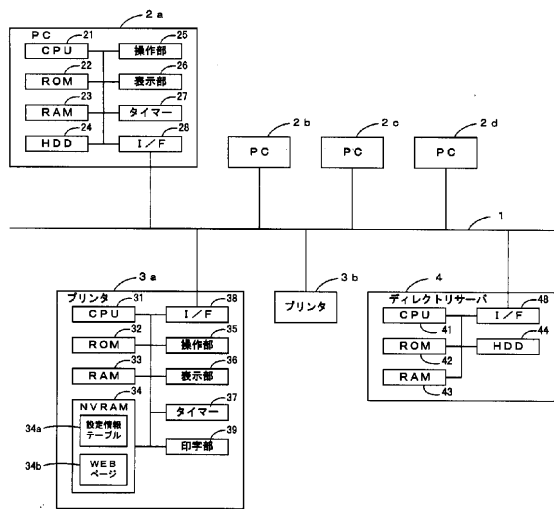
30

40

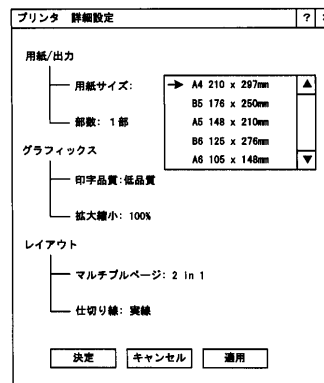
50

- 27, 37 タイマー
- 28, 38, 48 ネットワークインターフェース
- 34 NVRAM
- 34a 設定情報テーブル
- 34b WEBページ

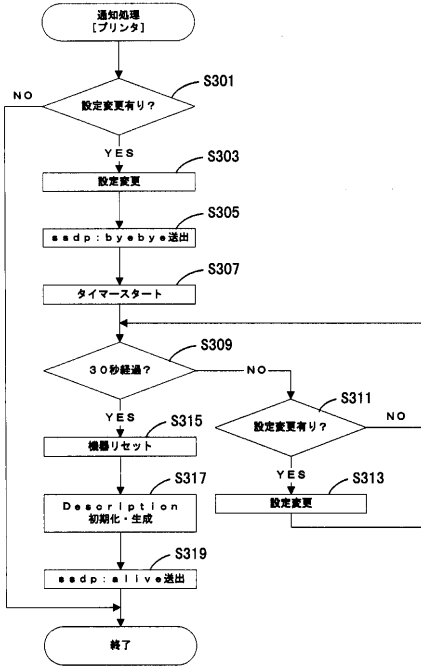
【図1】



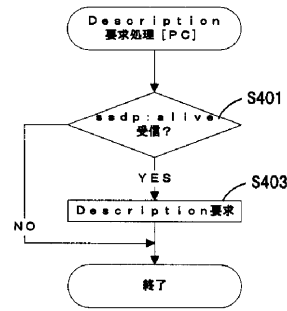
【図2】



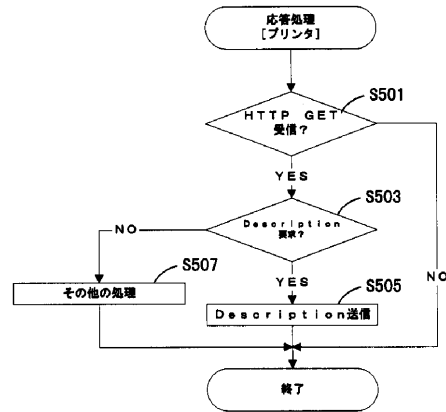
【 図 3 】



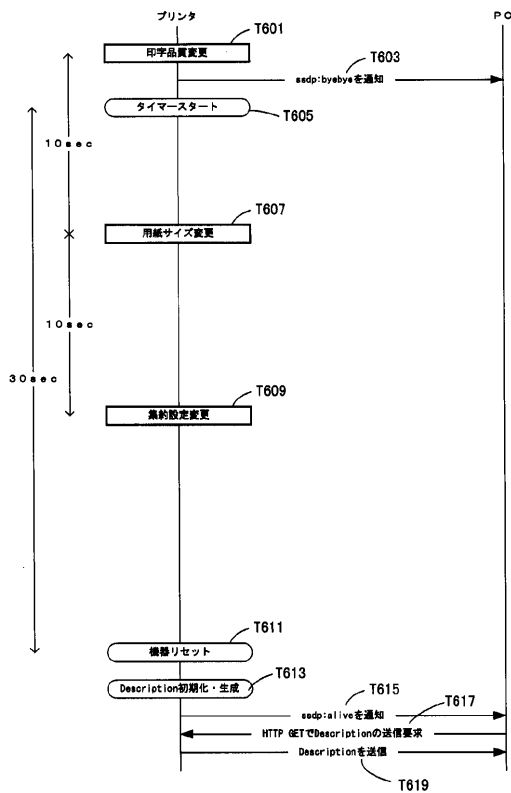
【 図 4 】



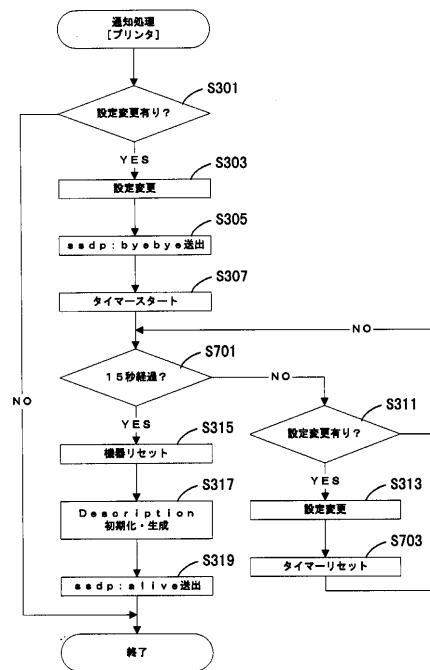
【 図 5 】



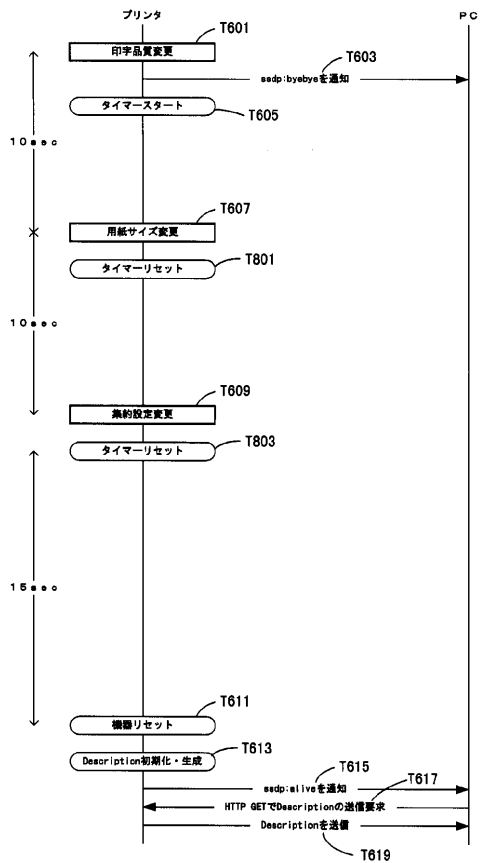
【 図 6 】



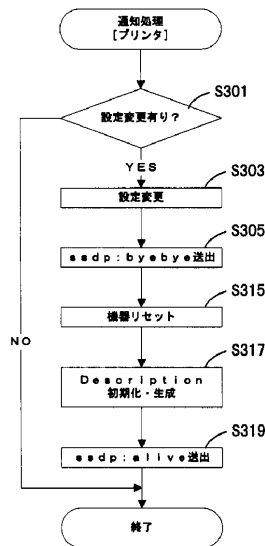
【 図 7 】



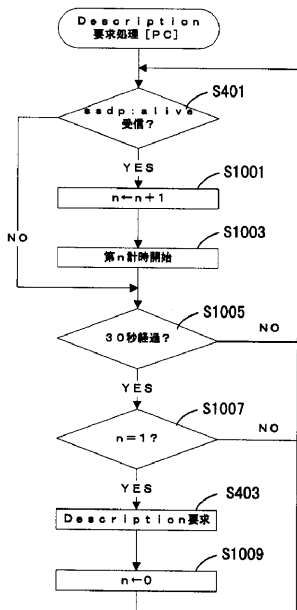
【 図 8 】



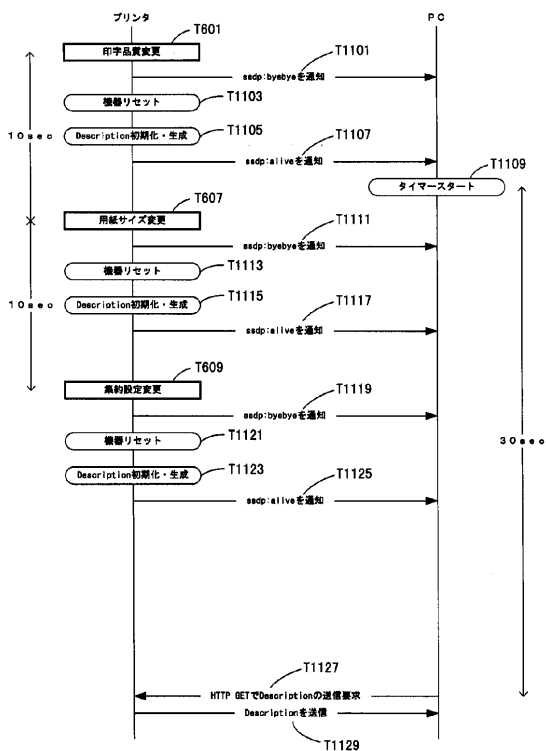
【 図 9 】



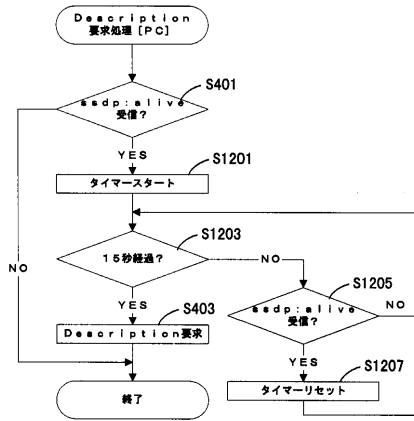
【 図 10 】



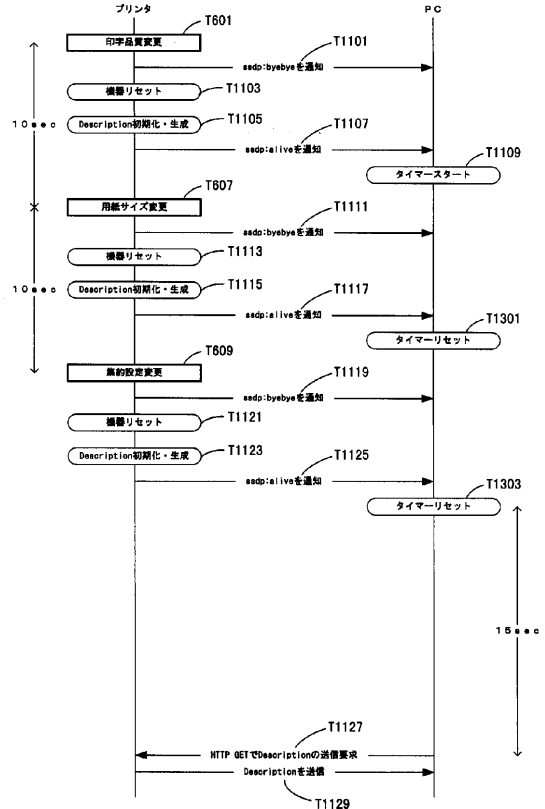
【 図 11 】



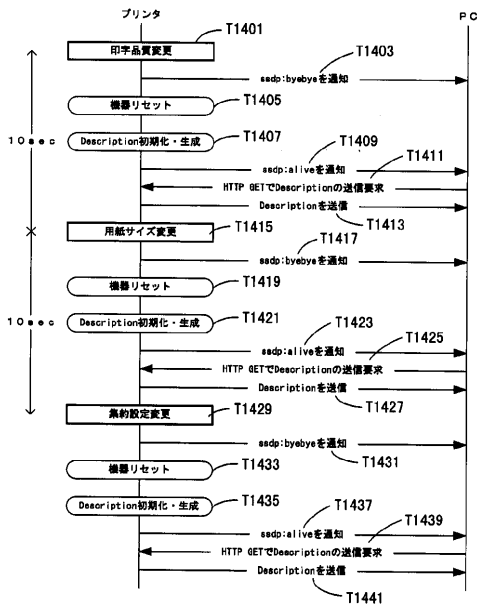
【図 1 2】



【図 1 3】



【図 1 4】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5B089 HB05 JA35 JB15 KA07 KB11 KC28 KC29