

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第6794281号
(P6794281)

(45) 発行日 令和2年12月2日(2020.12.2)

(24) 登録日 令和2年11月13日(2020.11.13)

(51) Int.Cl.	F 1
GO6F 1/3206 (2019.01)	GO6F 1/3206
GO6F 1/3287 (2019.01)	GO6F 1/3287
HO4N 1/00 (2006.01)	HO4N 1/00 C
GO6F 3/12 (2006.01)	GO6F 3/12 321
B41J 29/38 (2006.01)	GO6F 3/12 336

請求項の数 12 (全 23 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号	特願2017-10751 (P2017-10751)
(22) 出願日	平成29年1月24日 (2017.1.24)
(65) 公開番号	特開2017-188076 (P2017-188076A)
(43) 公開日	平成29年10月12日 (2017.10.12)
審査請求日	令和2年1月20日 (2020.1.20)
(31) 優先権主張番号	特願2016-72593 (P2016-72593)
(32) 優先日	平成28年3月31日 (2016.3.31)
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)

(73) 特許権者	000001007 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(74) 代理人	100126240 弁理士 阿部 琢磨
(74) 代理人	100124442 弁理士 黒岩 創吾
(72) 発明者	中村 峻 東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

審査官 松浦 かおり

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】情報処理装置、情報処理装置の制御方法、及び、プログラム

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

クライアントアプリケーションを備える情報処理装置であって、
前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御手段と、
前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定手段と、
を備え、

前記通信制御手段は、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであると前記判定手段が判定したことに応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知する制御を行うことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

クライアントアプリケーションを備える情報処理装置であって、
前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御手段と、
前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定手段と、
を備え、

前記通信制御手段は、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたも

10

20

のでないと前記判定手段が判定したことに応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知する制御を行うことを特徴とする情報処理装置。

【請求項 3】

クライアントアプリケーションを備える情報処理装置であって、

前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御手段と、

前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定手段と、

前記判定手段の判定結果に応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報、又は、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を、前記サーバアプリケーションに通知する通知手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 4】

前記通知手段は、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものでないと前記判定手段が判定したことに応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知することを特徴とする請求項3に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記通知手段は、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであると前記判定手段が判定したことに応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知することを特徴とする請求項3又は4に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記情報処理装置の設定情報を管理する管理手段を有し、

前記通信制御手段は、前記管理手段が管理する前記設定情報の更新内容を示す第1の更新情報を前記サーバアプリケーションに通知する通知処理、又は、前記サーバアプリケーションが管理する設定情報の更新内容を示す第2の更新情報を前記サーバアプリケーションから取得する取得処理の少なくとも何れかの処理を実行するために、前記通信コネクションを確立することを特徴とする請求項3から5の何れか1項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記通知手段は、前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報を、前記第2の更新情報の取得要求、または、前記第1の更新情報と共に前記サーバアプリケーションに通知することを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記通知手段は、前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を、前記第2の更新情報の取得要求、または、前記第1の更新情報と共に前記サーバアプリケーションに通知することを特徴とする請求項6に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

クライアントアプリケーションを備える情報処理装置の制御方法であって、

前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御ステップと、

前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定ステップと、

を備え、

前記通信制御ステップでは、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであると前記判定ステップで判定されたことに応じて、前記確立された前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

10

20

30

40

50

【請求項 10】

クライアントアプリケーションを備える情報処理装置の制御方法であって、
前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御ステップと、
前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定ステップと、
を備え、
前記通信制御ステップでは、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものでないと前記判定ステップで判定されたことに応じて、前記確立された前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知する制御を行うことを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 11】

クライアントアプリケーションを備える情報処理装置の制御方法であって、
前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御ステップと、
前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定ステップと、
前記判定ステップにおける判定の結果に応じて、前記通信制御ステップにおいて確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報、又は、前記通信制御ステップにおいて確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を、前記サーバアプリケーションに通知する通知ステップとを有することを特徴とする情報処理装置の制御方法。

【請求項 12】

請求項 1 乃至 8 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置の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プログラム。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

サーバとクライアントとの間で特定の情報を共有するための技術に関する。

【背景技術】

【0002】

従来、サーバとクライアントとの間で特定の情報を共有するための同期システムが知られている。特許文献 1 には、メール、カレンダ、又は、連絡先等の情報についての同期サービスを提供するサーバに、定期的に Kee - Alive パケットを送信してサーバとの同期通信を行うクライアント（携帯電話）が開示されている。特許文献 1 に記載のクライアントは、クライアントのディスプレイの表示状態が表示から非表示に遷移すると、サーバへの定期的な Kee - Alive パケットの送信を停止する。また特許文献 1 に記載のクライアントは、操作画面の表示状態が非表示から表示に遷移すると、サーバへの Kee - Alive パケットの送信を再開する。

【0003】

また特許文献 2 には、サーバとクライアントとの間で画像形成装置の設定データを共有するための同期システムが開示されている。特許文献 2 では、1 台の画像形成装置がサーバとしての機能を実現するための Web サーバ制御部と、クライアントとしての機能を実現するための Web クライアント制御部とを併有する構成が開示されている。

【先行技術文献】

【特許文献】

【0004】

【特許文献 1】WO 2013 / 024553

【特許文献 2】特開 2010 - 283618 号公報

【発明の概要】

10

20

30

40

50

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

特許文献1のように、定期的に所定のパケットを送信してサーバとクライアントとの間の通信コネクションを維持するシステムにおいて、特許文献2のように1台の装置にサーバ機能とクライアント機能を併有させると、以下の課題が生じる。すなわち、サーバ機能とクライアント機能とを併有する装置は、サーバとクライアントとの間の通信コネクションを切ることができなくなるという課題が生じる。

【0006】

例えば、サーバはクライアントから前回Keep-Aliveパケットを受信してから所定時間が経過するまでにKeep-Aliveパケットを受信しなければ、クライアントとのコネクションを切る。サーバは管理対象の全てのクライアントとのコネクションが切られていることを条件として、省電力状態に移行することができる。

10

【0007】

また、クライアントは装置が省電力状態に移行するための条件を満たした場合、サーバへのKeep-Aliveパケットの送信を中止し、サーバとのコネクションを切る。

【0008】

ここで、サーバ機能を実現するサーバ部とクライアント機能を実現するクライアント部とを一体の装置として構成すると、以下のように動作する。

【0009】

すなわち、クライアント部は自装置が省電力状態に移行可能となるまでスタンバイ状態を維持し、スタンバイ状態である間は、自装置のサーバ部に定期的にKeep-Aliveパケットを送信し続ける。

20

【0010】

一方、サーバ部はクライアント部からKeep-Aliveパケットが定期的に送信されてくるので、クライアント部とのコネクションを切ることができず、自装置を省電力状態に移行させることができない。自装置が省電力状態に移行することができないため、クライアント部はKeep-Aliveパケットを自装置のサーバ部に送信し続ける。

【0011】

このようにして、サーバ部とクライアント部とはコネクションを維持し続け、省電力状態に移行することができなくなる。

30

【課題を解決するための手段】

【0012】

本発明の情報処理装置は、クライアントアプリケーションを備える情報処理装置であって、前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御手段と、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定手段と、を備え、前記通信制御手段は、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであると前記判定手段が判定したことに応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知する制御を行うことを特徴とする。

40

また本発明の情報処理装置は、クライアントアプリケーションを備える情報処理装置であって、前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御手段と、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定手段と、を備え、前記通信制御手段は、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものでないと前記判定手段が判定したことに応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報を前記サーバアプリケーションに通知する制御を行うことを特徴とする。

【0013】

あるいは本発明の情報処理装置は、クライアントアプリケーションを備える情報処理裝

50

置であって、前記クライアントアプリケーションがサーバアプリケーションと通信するための通信コネクションを確立する通信制御手段と、前記サーバアプリケーションが前記情報処理装置に備えられたものであるか否かを判定する判定手段と、前記判定手段の判定結果に応じて、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに維持させるための情報、又は、前記通信制御手段が確立した前記通信コネクションを前記サーバアプリケーションに解放させるための情報を、前記サーバアプリケーションに通知する通知手段と、を有することを特徴とする。

【発明の効果】

【0014】

このような構成によれば、情報処理装置がサーバ機能とクライアント機能とを併有する場合でも、サーバとクライアントとの間の通信コネクションを解放することができる。また、情報処理装置がサーバ機能とクライアント機能とを併有する場合でも、通信コネクションを解放して省電力状態に移行することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】実施形態1における情報処理システムの構成例を示す図。

【図2】複合機120の構成例を示す図。

【図3】クライアントアプリケーション300のモジュール構成を示す図。

【図4】サーバアプリケーション400のモジュール構成を示す図。

【図5】実施形態1におけるクライアントアプリケーション300による処理を示すフロー図。 20

【図6】実施形態1におけるサーバアプリケーション400による処理を示すフロー図。

【図7】実施形態2におけるクライアントアプリケーション300による処理を示すフロー図。 20

【図8】実施形態3におけるクライアントアプリケーション300による処理を示すフロー図。 20

【図9】実施形態3におけるサーバアプリケーション400による処理を示すフロー図。

【図10】実施形態4におけるサーバアプリケーション400による処理を示すフロー図。 20

【図11】実施形態5におけるクライアントアプリケーション300のモジュール構成を示す図。 30

【図12】実施形態5におけるクライアントアプリケーション300による処理を示すフロー図。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、本発明を実施するための実施形態について図面を用いて説明する。

【0017】

<実施形態1>

図1は、実施形態1における設定値の同期システムを示す構成図である。図1の例では、ネットワーク100に、情報処理装置としての複合機120a、120b、及び120cが接続される。複合機120aの内部にはサーバ110が存在する。以下、複合機120a、120b、及び、120cを総称して、複合機120と表記する。 40

【0018】

本実施形態において同期とは、サーバ110が管理するマスタデータ401、及び、複合機120が管理する設定データ311の一方が更新された場合に、他方にも当該更新内容を反映させて共通の値とすることをいう。本実施形態では、サーバ110と複合機120との間で双方向に設定情報の送信を行う例について説明するが、本発明は、何れか一方で設定情報を送信するシステムにも適用可能である。

【0019】

サーバ110は、マスタデータ401を管理することにより、複合機120の設定値を 50

管理する。マスタデータ401はサーバ110が管理する設定情報である。マスタデータ401が更新された場合は、複合機120にネットワーク100を介して更新情報を通知する。この更新情報は、マスタデータ401の更新内容を示す情報である。また、複合機120から設定値の更新情報を受信した際には、サーバ110は受信した更新情報を用いてマスタデータ401の値を更新する。なお、本実施形態においてサーバ110は一般的なHTTPサーバの機能を満たし、HTTP1.1におけるKeep-Alive機能を使用可能とする。

【0020】

複合機120は複数種類の機能、例えばコピーやFAX等を実現する画像形成装置であり、内部にそれらの機能の実行時に利用する設定データ311を記憶する。複合機120に替えて、コピー機能のみ、FAX機能のみ、又は、スキャナ機能のみ等のように、単独の機能を有する画像形成装置であってもよい。

10

【0021】

クラアイトとしての複合機120は、自身が管理する設定情報である設定データ311に更新があった場合は、サーバ110にネットワーク100を介して更新情報（第1の更新情報）を通知する。この更新情報は、設定データ311の更新内容を示す情報である。またクラアイトとしての複合機120は、サーバ110からマスタデータ401の更新情報（第2の更新情報）を取得した際には、取得した更新情報を用いて、自身が管理する設定データ311の内容を更新する。

【0022】

20

上述の構成により、サーバ110と複合機120は設定データの同期処理を行う。複合機120は、第1の更新情報の通知処理、又は、第2の更新情報の取得処理を行うために、サーバ110とのコネクションを確立するための処理を行う。そして、確立されたコネクションを用いて、第1の更新情報をサーバ110に通知したり、第2の更新情報をサーバから取得したりする。

【0023】

図2は本実施形態における複合機120の構成を表すブロック図である。複合機120は、コントローラユニット200、操作部220、スキャナ230、プリンタ240を含んでいる。コントローラユニット200には、操作部220が接続される。またコントローラユニット200には、画像入力デバイスであるスキャナ230や画像出力デバイスであるプリンタ240が接続される。

30

【0024】

コントローラユニット200は、CPU(Central Processing Unit)202を有する。CPU202は、ROM(Read Only Memory)206に格納されているブートプログラムを実行してOS(Operation System)を起動する。CPU202は、このOS上で、HDD(Hard Disk Drive)205に格納されているアプリケーションプログラムを実行し、これによって各種処理を実行する。このCPU202の作業領域としてはRAM(Random Access Memory)203が用いられる。また、RAM203は、作業領域を提供するとともに、画像データを一時記憶するための画像メモリ領域を提供する。HDD205は、上記アプリケーションプログラムや画像データ、各種設定値を格納する。

40

【0025】

CPU202には、システムバス210を介して、ROM206およびRAM203とともに、操作部I/F201、デバイスI/F204、NetworkI/F207、及び、画像処理部208が接続される。操作部I/F201は、タッチパネルを有する操作部220とのインターフェースである。操作部220に表示すべき画像データを操作部220に対して出力する。また、操作部I/F201は、操作部220によってユーザにより入力された情報をCPU202に送出する。デバイスI/F204には、スキャナ230およびプリンタ240が接続される。NetworkI/F207は、ネットワーク100に接続され、ネットワーク100を介してネットワーク100上の各装置との間で情報

50

の入出力を行う。画像処理部 208 は、スキャナ 230 からの入力画像処理やプリンタ 240 への出力画像処理、画像回転、画像圧縮、解像度変換、色空間変換、階調変換などの処理を行う。

【0026】

R O M 2 0 6 又は H D D 2 0 5 には、後述のクライアントアプリケーション 3 0 0 及びサーバアプリケーション 4 0 0 が記憶される。複合機 1 2 0 の C P U 3 0 2 はクライアントアプリケーション 3 0 0 を実行することにより、サーバ 1 1 0 のクライアントとしての機能を実現する。また複合機 1 2 0 の C P U 3 0 2 は、サーバアプリケーション 4 0 0 を有効化して実行することにより、サーバ 1 1 0 としても機能することができる。サーバアプリケーション 4 0 0 を有効化するか否かは、ユーザが切り替えることができるものとする。

10

【0027】

本実施形態では、複合機 1 2 0 a においてはサーバアプリケーション 4 0 0 が有効化されているものとする。また複合機 1 2 0 a はクライアントアプリケーション 3 0 0 も実行する。複合機 1 2 0 a はサーバ 1 1 0 としても動作し、かつ、サーバ 1 1 0 に対するクライアントとしても動作する。

【0028】

複合機 1 2 0 b 及び複合機 1 2 0 c ではクライアントアプリケーション 3 0 0 のみが実行され、サーバアプリケーション 4 0 0 は無効化されているものとする。複合機 1 2 0 b 及び複合機 1 2 0 c は、サーバ 1 1 0 に対するクライアントとして動作する。

20

【0029】

次に、クライアントとしての複合機 1 2 0 の機能を実現するためのクライアントアプリケーション 3 0 0 の構成について図 3 を用いて説明する。クライアントアプリケーション 3 0 0 は、R O M 2 0 6 又は H D D 2 0 5 等の記憶部に保持され、C P U 2 0 2 によって読みだされて実行される。

【0030】

図 3 では、複合機 1 2 0 において実行されるクライアントアプリケーション 3 0 0 の構成について説明する。

【0031】

設定データ管理部 3 1 0 は、複合機 1 2 0 の設定データ 3 1 1 を管理する。設定データ 3 1 1 は、クライアントとしての複合機 1 2 0 が動作するために用いる各種の設定値を含む。設定データは例えば、アドレス帳情報や、ユーザごとにカスタマイズされた設定値等を含む。複合機 1 2 0 のユーザごとにカスタマイズされた設定値とは例えば、操作画面のボタン配置や表示言語等の設定値を含む。設定データ 3 1 1 は、H D D 2 0 5 、R A M 2 0 3 、又は、R O M 2 0 6 などの記憶部に記憶される。

30

【0032】

設定データ管理部 3 1 0 は、通信制御部 3 2 0 がサーバ 1 1 0 からマスタデータ 4 0 1 の更新情報を取得した場合に、取得した更新情報を設定データ 3 1 1 に反映させる制御を行う。また設定データ管理部 3 1 0 は、設定データ 3 1 1 が複合機 1 2 0 において更新された場合、設定データ 3 1 1 の更新内容を示す更新情報をサーバ 1 1 0 のマスタデータ 4 0 1 に反映させるための処理を通信制御部 3 2 0 に実行させる。

40

【0033】

通信制御部 3 2 0 は、N e t w o r k I / F 2 0 7 を制御して他装置との通信を行う。通信制御部 3 2 0 は制御部 3 2 1 及び通信処理部 3 2 2 を含む。制御部 3 2 1 はサーバ 1 1 0 との設定値の同期処理についての制御を行う。通信処理部 3 2 2 は、N e t w o r k I / F 2 0 7 を介した通信処理の制御を行う。通信処理部 3 2 2 は、後述の通信処理部 4 2 2 と協働して、サーバ 1 1 0 と情報処理装置との間の通信コネクション（以下、コネクション）を確立するための処理を実行する。例えば、通信制御部 3 2 0 は、T C P (T r a n s i m i s s i o n C o n t r o l P r o t o c o l) の手順に則ってコネクションを確立したり、解放したりすることができるが、これに限らない。以下、コネクション

50

ンを確立することを、コネクションを接続すると表現する事がある。コネクションを解放することを、コネクションを切断すると表現する事がある。また、本実施形態においてコネクションとは、複合機 120 とサーバ 110 との間で確立される仮想的な通信路である。一旦所定の通信手順を実行して複合機 120 とサーバ 110 との間でコネクション確立することにより、以降の通信では両者の間では簡易な手順でデータの送受信ができるようになることができる。

【0034】

通信制御部 320 は、サーバ 110 との設定値の同期通信を制御する。また制御部 321 は、通信処理部 322 がサーバより取得したマスタデータ 401 の更新情報を受信する。制御部 321 は、受信したマスタデータ 401 の更新情報を設定データ 311 に反映させるように設定データ管理部 310 に依頼する。また通信制御部 320 は、サーバ 110 が自装置内に配置されているか否かを判定する処理を行う。すなわち自装置である複合機 120 とサーバ 110 とが一体として構成される装置であるか判定する。本実施形態では、複合機 120 がサーバ 110 と一体として構成される装置である場合には複合機 120 はサーバ 110 が省電力状態に移行可能になったことを少なくとも条件として省電力状態に移行可能となる装置であると判定（第 1 の判定）する。また、本実施形態では、サーバ 110 と複合機 120 とが異なる装置である場合には、複合機 120 は前記サーバが省電力状態に移行可能な状態になったか否かに問わらず省電力状態に移行可能な装置であると判定（第 2 の判定）する。複合機 120 は第 1 の判定をした場合と第 2 の判定をした場合とで、前記情報処理装置と前記サーバとの間の通信コネクションの維持に関して異なる制御を行う。判定処理の例は、図 5 を用いて後述する。

10

20

【0035】

次に、サーバ 110 の機能を実現するためのサーバアプリケーション 400 の構成について図 4 を用いて説明する。サーバアプリケーション 400 は、RAM 203、HDD 205、又は、ROM 206 などの記憶部に記憶され、CPU 202 により実行される。

【0036】

マスタデータ管理部 410 は、マスタデータ 401 を管理する。マスタデータ管理部 410 は、通信制御部 420 からの指示に応じてマスタデータ 401 の更新情報を読み出したり、マスタデータ 401 を更新したりする。

【0037】

30

マスタデータ管理部 410 は、通信制御部 420 がクライアントアプリケーション 300 から受信した更新情報をマスタデータ 401 に反映させる処理を行う。また、マスタデータ管理部 410 は、通信制御部 420 がクライアントアプリケーション 300 からマスタデータ 401 の更新情報の取得要求を受信した場合に、マスタデータ 401 の更新情報を作成し、通信制御部 420 に通知する処理を行う。マスタデータ管理部 410 が管理するマスタデータ 401 は、HDD 205、RAM 203、または、ROM 206 などの記憶部に保存される。

【0038】

通信制御部 420 は、Network I/F 207 を介した通信の制御を行う。通信制御部 420 は、制御部 421 及び通信処理部 422 を含む。制御部 421 は、クライアントアプリケーション 300 との設定値の同期処理を制御する。通信処理部 422 は、Network I/F 207 を介した通信処理の制御を行う。

40

【0039】

制御部 421 は、通信処理部 422 がクライアントアプリケーション 300 から設定データ 311 の更新情報を受信した場合に、受信した更新情報をマスタデータ管理部 410 に通知する。また、制御部 421 は、通信処理部 422 がクライアントアプリケーション 300 からマスタデータ 401 の更新情報の取得要求を受信した場合に、マスタデータ管理部 410 よりマスタデータ 401 の更新情報を取得する。そして、取得した更新情報をクライアントアプリケーション 300 に送信するよう通信処理部 422 に指示する。

【0040】

50

通信処理部422は、クライアントアプリケーション300との通信処理を実行する。通信処理部422は、通信処理部322と協働して、サーバ110と情報処理装置との間の通信コネクションを確立するための処理を実行する。例えばTCPで規定される所定の手順に則って、複合機120とのコネクションを確立したり、解放したりする。

【0041】

ここで、本実施形態にかかるサーバ110と複合機120との間の通信コネクションの維持と、サーバ110及び複合機120の省電力状態への移行処理の関係について説明する。

【0042】

サーバ110はクライアントとしての複合機120からコネクションを維持することを要求する通知を受信しなければ、複合機120とのコネクションを切る。コネクションを維持することを要求する通知とは、後述のKeep-Alive通信を行うことを要求する通知である。複合機120は、サーバ110として動作している場合には管理対象の全ての複合機120とのコネクションが切断されていることを条件として、省電力状態に移行可能であると判断する。

10

【0043】

また、クライアントとしての複合機120は、装置が省電力状態に移行するための条件を満たした場合、コネクションを維持する通知の送信をやめ、サーバ110とのコネクションを解放する。装置が省電力状態に移行するための条件とは、例えば、複合機120において所定の処理が所定期間実行されないこと等を含む。所定の処理とは例えば、印刷処理、スキャン処理、又は、FAX処理の実行等を含む。また本実施形態では、複合機120と一体として構成されたサーバ110が、少なくとも1台の複合機120とコネクションを維持している場合にも、所定の処理が実行されていると判断する。この少なくとも1台の複合機120には、サーバ110と一体の装置として構成された、クライアントとしての複合機120も含まれる。

20

【0044】

例えば、複合機120は、サーバ機能が有効化されていない場合には、実行中或いは待機中のジョブが無く、操作の受け付けも無い状態で所定時間経過すると、サーバ110とコネクションを維持しているか否かに問わらず、省電力状態に移行する。

【0045】

30

また例えば、複合機120は、サーバ110としても動作している場合には、実行中或いは待機中のジョブが無く、操作の受け付けも無い状態で所定時間経過し、かつ、サーバ110が他の複合機120とコネクションを維持していない場合に省電力状態に移行する。

【0046】

次にクライアントとしての複合機120の動作について、図5を用いて説明する。図5に示した処理は、CPU202がHDD205またはROM206などから読み出したクライアントアプリケーション300を実行することにより実現される。

【0047】

図5のフローチャートは、複合機120において所定の同期開始条件が満たされた場合に開始される。同期開始条件は、例えば、クライアントアプリケーション300がサーバアプリケーション400へマスタデータ401の設定情報（例えば、更新情報）の取得要求を行った場合に満たされる。また、同期開始条件は、例えば、複合機120において設定データ311が更新された場合に満たされる。その他、複合機120とサーバ110との間で設定値を同期するタイミングであればよく、その条件の内容は問わない。

40

【0048】

まず制御部321は、サーバ110とのコネクションが維持されているかを判定する（S500）。サーバ110とのコネクションが維持されていると判定した場合、後述のステップS550の処理に進む。一方、サーバとのコネクションが維持されていないと判定した場合、ステップS510の処理にすすむ。ステップS500の判定は、例えばHTT

50

P (HyperText Transfer Protocol) の Keep-Alive の仕組みを用いたコネクション管理の方式に従うことができるが、判定の方法は特に限定しない。

【0049】

ステップS510において、制御部321は、サーバ110のアドレス情報を読み出す。このアドレス情報は、クライアントアプリケーション300がサーバアプリケーション400と通信を行うために用いる通信アドレスである。複合機120が接続すべきサーバ110のアドレス情報は、例えば、管理者等によって予め複合機120に登録されているものとする。本実施形態では、接続すべきサーバ110のアドレス情報は、設定データ311の一部としてクライアントアプリケーション300が管理する。

10

【0050】

次にステップS520において、制御部321は、ステップS510で取得したアドレス情報を用いて、サーバ110のサーバアプリケーション400とのコネクションを確立する制御を行う。制御部321は、通信処理部322を制御して、サーバアプリケーション400とのコネクションの確立処理を実行させる。

【0051】

次にステップS530において、制御部321は、サーバアプリケーション400が、クライアントアプリケーション300を実行している複合機120と同じ装置上で有効化されているか否かを判定する。制御部321は、ステップS510において取得したサーバ110のアドレス情報に基づいてステップS530の判定処理を行う。

20

【0052】

例えば制御部321は、サーバ110のアドレス情報として "localhost" という所定の値が設定されている場合には、サーバアプリケーション400が複合機120と同じ装置で有効化されていると判定する。また例えば制御部321は、サーバ110のアドレス情報としてローカルループバックアドレスのような所定の値が設定されている場合は、サーバアプリケーション400が複合機120と同じ装置上で有効化されていると判定する。ローカルループバックアドレスとして、例えば、"127.0.0.1", ":" : 1" や、"On This Device" 等を用いることができる。一方、サーバ110のアドレス情報が所定の値ではない場合には、制御部321はサーバ110が複合機120とは別の装置として構成されていると判定する。

30

【0053】

また例えば、複合機120のクライアントアプリケーション300が管理している複合機120のIPアドレスと、ステップS510で取得したサーバのIPアドレスとを比較してステップS530の判定を行うこととしてもよい。制御部321は、両者が一致した場合に、サーバアプリケーション400が複合機120と同じ装置で有効化されていると判定する。一方、制御部321は、両者が一致しない場合には、サーバアプリケーション400が複合機120とは別の装置において実行されていると判定する。

【0054】

また例えば、複合機120は自装置のサーバアプリケーション400のサーバ機能を有効化した際に、所定の記憶領域にサーバ機能を有効化したことを示す情報（例えば、サーバ機能の有効化フラグON）を記憶させることとしてもよい。制御部321は、自装置のサーバ機能が有効化されていることを示す情報が所定の記憶領域に記憶されているかを判定することによりステップS530の判定を行うこととしてもよい。

40

【0055】

ステップS530において、サーバ110が複合機120と同じ装置として構成されていると判定した場合（S530でYESの場合）にはステップS540に進む。すなわち、判定結果が、サーバアプリケーション400が複合機120と同じ装置上で有効化されていることを示すものであることに応じて、ステップS540に進む。またステップS530において、判定結果が、サーバ110が複合機120とは別の装置として構成されていることを示すものであることに応じてステップS550に進む。

50

【0056】

本実施形態では、サーバ110の機能が有効化された複合機120aの処理として図5のフローを実施する場合には、ステップS530の判定においてサーバ110が複合機120と同じ装置として構成されていると判定される。一方、サーバ110の機能が有効化されていない複合機120b、または、120cの処理として図5のフローを実施する場合、ステップS530ではサーバ110が複合機120と異なる装置として構成されていると判定される。複合機120b、または、120cがサーバ110の機能（サーバアプリケーション400）を有さない場合も同様である。

【0057】

ステップS540では、制御部321は、通信処理部322を制御してサーバアプリケーション400に同期要求を送信させる。ステップS540において送信される同期要求には、同期通信が終了した後にサーバアプリケーション400とのコネクションを解放することを示す情報が含まれる。

10

【0058】

この同期通信は、マスタデータ401の更新内容を示す更新情報の取得要求をサーバアプリケーション400に送信し、その応答としてサーバアプリケーション400から更新情報を取得する通信処理を含む。またこの同期通信は、クライアントアプリケーション300が管理する設定データ311の更新内容を示す更新情報をサーバアプリケーション400に送信する通信処理を含む。

【0059】

20

また、同期通信の終了後にサーバアプリケーション400とのコネクションを解放することを示す情報とは、例えば、HTTP通信を行うためのパケットのリクエストヘッダにおける”Connection”フィールドの値である”close”である。このようにして、コネクションをサーバ110に解放させるための情報を、同期要求と共にサーバ110に通知することができる。すなわち、以下、同期通信の終了後にサーバアプリケーション400とのコネクションを解放する通信のことをKeep-Alive通信と呼ぶ。

【0060】

このようにして、複合機120がサーバと一体として構成される装置であると判定したことに応じて、ステップS540では、コネクションをサーバに解放させるための情報をサーバ110に通知する。ステップS540の処理を実行することにより、サーバ110と複合機120との間で確立したコネクションをサーバに解放することができる。サーバ110は、すべての複合機120とのコネクションが解放されると、省電力状態へ移行可能な状態になる。このようにして、省電力状態へ移行可能な状態にするために必要な1又は複数の条件のうち少なくとも一つの条件を満たすようにする。

30

【0061】

ステップS550においても、制御部321は、通信処理部322を制御してサーバアプリケーション400に同期要求を送信させる。しかしステップS550において送信される同期要求には、同期通信が終了した後にサーバアプリケーション400とのコネクションを解放することを示す情報が含まれない。ステップS550において送信される同期要求には、クライアントアプリケーション300とサーバアプリケーション400との通信コネクションを所定の時間維持することを示す情報を含むこととしてもよい。例えば、HTTP通信のリクエストヘッダにおける”Connection”フィールドの値に”Keep-Alive”を指定して、同期要求をサーバ110に通知することができる。このようにして、コネクションをサーバ110に維持させるための情報を、同期要求と共にサーバ110に送信することができる。以下、同期通信が終了してもサーバアプリケーション400とのコネクションを維持する通信の事をKeep-Alive通信と呼ぶ。

40

【0062】

このように、複合機120がサーバ110と異なる装置であると判定したことに応じて、ステップS550では、確立したコネクションをサーバに維持させるための情報を複合

50

機 1 2 0 からサーバ 1 1 0 に通知させる制御を行う。

【 0 0 6 3 】

ステップ S 5 4 0 およびステップ S 5 5 0 の処理は、同期通信の終了後にサーバアプリケーション 4 0 0 とのコネクションを維持するのか否かをサーバアプリケーション 4 0 0 が区別できるものであればよい。例えば、ステップ S 5 5 0 においてサーバアプリケーション 4 0 0 との通信コネクションを所定の時間維持することを示す情報が含まれる場合、ステップ S 5 4 0 ではサーバアプリケーション 4 0 0 とのコネクションを解放する情報を送信しなくてよい。

【 0 0 6 4 】

ステップ S 5 6 0 において、制御部 3 2 1 は、通信処理部 3 2 2 を介して同期要求の応答を受信する。受信される情報は、例えば、クライアントアプリケーション 3 0 0 からサーバアプリケーション 4 0 0 に送信した更新情報がサーバアプリケーションによって正常に受信されたことを示す応答である。あるいは受信される情報は、クライアントアプリケーション 3 0 0 が送信した更新情報の取得要求に対する応答としての、マスタデータ 4 0 1 の更新情報である。

【 0 0 6 5 】

次に、サーバ 1 1 0 としての複合機 1 2 0 の動作について、図 6 を用いて説明する。図 6 に示した処理は、CPU 2 0 2 が、HDD 2 0 5 または ROM 2 0 6 などから読み出したサーバアプリケーション 4 0 0 を実行することにより実現される。図 6 の処理は、サーバアプリケーション 4 0 0 がクライアントアプリケーション 3 0 0 から同期要求を受信した際に開始される。

【 0 0 6 6 】

ステップ S 6 1 0 において、制御部 4 2 1 は、通信処理部 4 2 2 を介して受信した同期要求に応じた処理を実行する。同期要求に応じた処理とは例えば、クライアントアプリケーション 3 0 0 から受信した更新情報をマスタデータ 4 0 1 に反映させる処理である。あるいは、同期要求に応じた処理とは例えば、クライアントアプリケーション 3 0 0 から受信した取得要求に応答して、マスタデータ 4 0 1 の更新情報を生成する処理である。制御部 4 2 1 は、マスタデータ管理部 4 1 0 を制御してこれらの処理を実行させる。

【 0 0 6 7 】

ステップ S 6 2 0 において、制御部 4 2 1 は、通信処理部 4 2 2 を介して、同期要求に対する応答をクライアントアプリケーション 3 0 0 に対して行う。この応答は例えば、クライアントアプリケーション 3 0 0 から受信した更新情報をマスタデータ 4 0 1 に反映させたことを示す情報である。あるいは、この応答は例えば、ステップ S 6 1 0 において生成したマスタデータ 4 0 1 の更新情報を送信である。

【 0 0 6 8 】

ステップ S 6 3 0 において、制御部 4 2 1 は、クライアントアプリケーション 3 0 0 から受信した同期要求が非 Keep - Alive 通信を要求するものであるかを判定する。例えば制御部 4 2 1 は、同期要求の HTTP ヘッダの "Connection" フィールドの値を取得し、その値に基づき設定値同期要求が非 Keep - Alive 通信の要求であるか否かを判定する。 "Connection" フィールド値が "close" であった場合には、ステップ S 6 3 0 が YES としてステップ S 8 4 0 に進む。 "Connection" フィールド値が "close" 以外の値の場合、もしくは "Connection" フィールドがなかった場合には、ステップ S 6 3 0 が NO としてステップ S 6 5 0 に進む。

【 0 0 6 9 】

ステップ S 6 4 0 において、制御部 4 2 1 は、クライアントアプリケーション 3 0 0 とサーバアプリケーション 4 0 0 との間で確立されたコネクションの解放処理を通信処理部 4 2 2 に指示する。これを受けた通信処理部 4 2 2 は、該当するコネクションの解放処理を実行し、図 6 に示すフローを終了する。

【 0 0 7 0 】

10

20

30

40

50

ステップ S 650において、制御部 421 は、クライアントアプリケーション 300 とサーバアプリケーション 400 との間で確立されたコネクションを維持したまま、図 6 に示すフローを終了する。

【0071】

このような構成によれば、情報処理装置がサーバ機能とクライアント機能とを併有する場合でも、サーバとクライアントとの間の通信コネクションを解放することができる。また、情報処理装置がサーバ機能とクライアント機能とを併有する場合でも、通信コネクションを解放して省電力状態に移行することができる。

【0072】

すなわち、サーバ 110 と一体として構成されたクライアントとしての複合機 120a は、各同期通信が終了する度にサーバ 110 とのコネクションを解放する。また複合機 120b、及び、120c は各装置で省電力状態へ移行する条件が満たされた場合に、サーバ 110 とのコネクションを解放する。このようにして、サーバ 110 が管理するクライアントとしての複合機 120a、120b、及び、120c のいずれともコネクションを確立していない状態を実現することができる。

【0073】

サーバ 110 が複合機 120a、120b、及び、120c のいずれともコネクションを確立していない場合、上述のとおり、サーバ 110 と一体の装置として構成された 120a は、省電力状態に移行することができる。

【0074】

このようにして、サーバと一体の装置として構成されたクライアントとのコネクションを切ることができず、一体の装置として構成されたサーバ及びクライアントは省電力状態に移行することができないという従来技術の課題を解消することができる。従って、より省電力で運用可能な同期システムを構築することができる。

【0075】

また上記の実施形態によれば、サーバ 110 と一体の装置として構成されていない複合機 120b 及び 120c は、サーバ 110 と Keeep - Alive 通信を行うことができる。従って、2 回目の同期要求の送信からは、同期要求を行う度にサーバ 110 とのコネクションを確立する必要がなく、速やかに同期処理を実行することができる。

【0076】

< 実施形態 2 >

実施形態 1 においては、サーバアプリケーション 400 がクライアントアプリケーション 300 を実行している複合機 120 と同じ装置上で有効化されている場合、クライアントアプリケーション 300 は非 Keeep - Alive 同期通信を要求する例について説明した。実施形態 2 では、サーバアプリケーション 400 が複合機 120 と同じ装置上で有効化されている場合でも、同期要求を送信する契機となった動作の種別によって非 Keeep - Alive 同期通信を要求するか Keeep - Alive 同期通信を要求するかを切り替える例について説明する。同期要求を送信する契機となった動作の種別として、例えば、ポーリング処理、又は、ユーザが複合機 120 の設定変更等の所定の処理の実行等の種別があるものとする。ここで、同期要求を送信する契機となる動作が実行されると、上述の同期開始条件が満たされたものとして説明する。

【0077】

本実施形態における構成については、実施形態 1 と同一のものは説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0078】

本実施形態において、クライアントアプリケーション 300 の通信処理部 322 は所定の時間間隔でサーバアプリケーション 400 に対して同期要求を行う。この同期要求は、マスタデータ 401 の更新情報の取得要求である。マスタデータ 401 の更新情報は、クライアントアプリケーション 300 が前回マスタデータ 401 の設定情報（例えば、更新情報）を受信した時刻以降にマスタデータ 401 が更新された更新内容を示す情報である

10

20

30

40

50

。通信処理部322は、クライアントアプリケーション300の識別情報と、前回マスタデータ401の設定情報を取得した時刻を示す時刻情報を含む同期要求をサーバアプリケーション400に送信する。以下では、マスタデータ401の更新情報の取得要求を順次送信する処理をポーリング処理と呼び、特に所定の時間間隔で取得要求を送信する処理を定期ポーリング処理と呼ぶ。本実施形態では、クライアントアプリケーション300は定期ポーリングを実行する例について説明するが、定期間隔ではないポーリング処理を行うこととしてもよい。

【0079】

また本実施形態において、通信処理部322は、複合機120においてユーザのログイン処理が実行されたことに応じて、マスタデータ401の更新情報の取得要求を送信する。また通信処理部322は、ユーザが操作部220を操作して複合機120の設定（設定データ311）を更新した場合、当該更新の内容を示す更新情報をサーバアプリケーション400に送信する。この更新情報の送信は、当該更新情報を用いてマスタデータ401を更新することをサーバアプリケーション400に要求する同期要求である。

10

【0080】

本実施形態におけるクライアントアプリケーション300の動作について、図7を用いて説明する。図7に示した処理は、CPU202がHDD205またはROM206などから読み出したクライアントアプリケーション300を実行することにより実現される。実施形態1において図5を用いて説明した処理については、図5と同じステップ番号を付し、その説明を省略する。

20

【0081】

図7のフローチャートは、図5と同様に、所定の同期開始条件が満たされた場合に開始される。同期開始条件は、例えば、クライアントアプリケーション300がサーバアプリケーション400へマスタデータ401の設定情報（例えば、更新情報）の取得要求を行った場合に満たされる。また、同期開始条件は、例えば、複合機120において設定データ311が更新された場合に満たされる。その他、複合機120とサーバ110との間で設定値を同期するタイミングであればよく、その条件の内容は問わない。

【0082】

制御部321は、ステップS530において接続先のサーバ110が自装置内に存在すると判定した場合（S530でYESの場合）、ステップS701の処理を実行する。

30

【0083】

ステップS701では、制御部321は、図7の処理が開始される契機となった動作の種別が、ポーリング処理であるか否かを判定する。判定の結果、ポーリング処理であった場合（S701においてYESの場合）には上述のステップS540の処理を実行する。一方、ポーリングでない場合（S701においてNOの場合）にはステップS550の処理を実行する。その他の処理は図5を用いて説明した内容と同様である。

【0084】

以上の手順では、複合機120が実行する処理が更新情報の通知処理であり、かつ、複合機120がサーバ110と一体として構成される装置であると判定した場合には、コネクションをサーバ110に維持させるための情報をサーバ110に通知する。また、複合機120が実行する処理が更新情報の取得処理であり、かつ、複合機120がサーバ110と一体として構成される装置であると判定した場合には、コネクションをサーバ110に解放させるための情報をサーバ110に通知する。

40

【0085】

このような手順で処理が実行されることにより、ポーリング処理のような、複合機120のバックグラウンドで実行される通信処理のみが実行されている状況では、サーバアプリケーション400とのコネクションが解放される。従って、実施形態1において説明したのと同様の理由により複合機120は省電力状態に遷移することが可能となる。

【0086】

また本実施形態では、クライアントとしての複合機120とサーバ110とが一体の装

50

置として構成されている場合であっても、複合機 120 に対するユーザ操作に応じた動作を契機として同期処理が開始された場合にはコネクションを維持する。コネクションを維持することにより、1つの同期処理を実行する度にサーバ110とのコネクションを構築する必要がなくなるので、同期処理を速やかに実行することができる。

【0087】

本実施形態によれば、クライアントとしての複合機 120 とサーバ110とが一体の装置として構成されている場合であっても、複合機 120 に対するユーザ操作に応じて同期処理が開始された場合には、同期処理を速やかに実行することができる。従ってユーザは速やかに操作を進めることができ、ユーザの利便性を向上させることができる。

【0088】

10

<実施形態3>

本実施形態では、クライアントアプリケーション300からのKeep-Alive通信の要求を受けても、サーバ110は自装置で動作するクライアントアプリケーション300からの要求である場合にはコネクションを解放する例について説明する。このような構成によても、実施形態1と同様に、サーバ110と一体の装置として構成された120aは、省電力状態に移行することが可能となる。

【0089】

本実施形態における構成については、実施形態1と同一のものは説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0090】

20

図4を用いて説明したサーバアプリケーション400の制御部421は、同期要求を行ったクライアントアプリケーション300は、自装置で動作しているクライアントアプリケーション300であるかを判定する処理を行う。

【0091】

本実施形態に係る複合機120のクライアントアプリケーション300が実施する通信処理の手順について図8を用いて説明する。図8に示した処理は、CPU202がHDD205またはROM206などから読み出したクライアントアプリケーション300を実行することにより実現される。実施形態1において図5を用いて説明した処理と同じ処理については、図5と同じステップ番号を付して説明する。

【0092】

30

本実施形態に係る複合機120は、実施形態1において図5を用いて説明した処理と比較し、ステップS530及びステップS540の処理を実行しない点で異なる。制御部321は、ステップS520の処理を実行すると、次にステップS550の処理を実行する。このようにして、本実施形態に係る複合機120は、同期開始条件を満たす動作が複合機120において発生すると、常にKeep-Alive通信を要求する同期要求をサーバ110へ送信する。

【0093】

次に本実施形態に係るサーバ110のサーバアプリケーション400が実施する通信処理の手順について、図9を用いて説明する。図9に示した処理は、CPU202が、HDD205またはROM206などから読み出したサーバアプリケーション400を実行することにより実現される。図9の処理は、サーバアプリケーション400がクライアントアプリケーション300から同期要求を受信した際に開始される。実施形態1において図6を用いて説明した処理と同じ処理については、図6と同じステップ番号を付して説明する。

40

【0094】

サーバアプリケーション400は、ステップS620においてクライアントアプリケーション300から取得した同期要求に対するレスポンスを送信した後、ステップS910の処理を実行する。

【0095】

ステップS910では、制御部421は、同期要求の要求元であるクライアントアプリ

50

ケーション300が、自装置において動作しているクライアントアプリケーション300であるかを判定する。すなわち、制御部421は、ステップS910において、制御部421はサーバ110と一体の装置として構成されるクライアントとしての複合機120から同期要求を受信したかを判定する。

【0096】

この判定は、例えば同期要求に含まれる”Host”ヘッダフィールドの値と、予め設定された複合機120のIPアドレス情報とを比較することで判定することができる。両者が一致した場合には、制御部421は、同期要求の要求元であるクライアントアプリケーション300が、自装置において動作しているクライアントアプリケーション300であると判定する。一方、両者が異なる場合には、他装置において動作しているクライアントアプリケーション300であると判定する。判定の方法はこれに限らず、特に限定しない。10

【0097】

判定の結果、同期要求の要求元のクライアントアプリケーション300が自装置において実行されている場合（ステップS910でYESの場合）にはステップS840に進む。一方、同期要求の要求元のクライアントアプリケーション300が他装置において実行されている場合（ステップS910でNOの場合）にはステップS830に進む。

【0098】

例えば、サーバ110が動作する複合機120aのクライアントアプリケーション300からの同期要求を受信した場合には、制御部421は、ステップS910においてYESと判定し、ステップS840の処理を実行する。一方、サーバ110と別装置である複合機120b又は120cのクライアントアプリケーション300からの同期要求を受信した場合には、制御部421はステップS910においてNOと判定し、ステップS850の処理を実行する。その他の処理は、実施例1と同様であるため、説明を省略する。20

【0099】

このようにして、複合機120がサーバ110と一体として構成される装置であると判定した場合には、サーバ110は、複合機120との間で確立したコネクションを解放する。

【0100】

本実施形態では、クライアントアプリケーション300からのKeep-Alive通信の要求を受けても、サーバ110は自装置で動作するクライアントアプリケーション300からの要求である場合にはコネクションを解放する。本実施形態によれば、サーバ110は管理下にあるすべての複合機120とのコネクションを切ることが可能となる。従って、サーバ110は省電力状態に移行可能な状態となる。このようにして、サーバ110と一体の装置として構成された120aは、省電力状態に移行することが可能となる。30

【0101】

<実施形態4>

本実施形態では、サーバ110が複合機120とのコネクションを維持している場合であっても、所定の場合には省電力状態への移行を可能とする例について説明する。すなわち、コネクションを維持している相手が、自装置で動作するクライアントアプリケーション300のみである場合には、省電力状態への移行を可能とする。40

【0102】

本実施形態における構成については、実施形態1と同一のものは説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0103】

本実施形態において、サーバアプリケーション400の制御部421は、通信処理部422が確立しているコネクションの管理状況に応じて、複合機120が省電力状態に移行可能な状態であるか否かを判定する。

【0104】

また本実施形態において、クライアントアプリケーション300の制御部321は、複

50

複合機 120において所定の条件が満たされた場合に、サーバアプリケーション400に対して省電力状態への移行が可能であるか否かを問い合わせる処理を実行する。

【0105】

本実施形態に係るサーバアプリケーション400が実行する処理について、図10を用いて説明する。図10の処理は、サーバアプリケーション400が、クライアントアプリケーション300から、省電力状態への移行が可能であるかについての問い合わせを受けた場合に開始される。図10に示した処理は、CPU202が、HDD205またはROM206などから読み出したサーバアプリケーション400を実行することにより実現される。

【0106】

まずステップS1010において、制御部421は、制御部421が現在管理しているコネクションの情報を取得する。コネクションの情報とは、例えば、IPアドレスとポート番号の組であるソケット情報と、維持あるいは解放を表す状態情報を少なくとも含む情報である。通信コネクションの情報は、クライアントアプリケーション300とのコネクションが確立された際に、RAM303もしくはHDD305に保持される。

【0107】

続くステップS1020において、制御部421は、維持しているコネクションについての情報に基づいて、同一装置で動作するクライアントアプリケーション300を示すコネクションのみが存在しているか否かを判定する。

【0108】

判定の結果、同一装置で動作するクライアントアプリケーション300を示すコネクションのみが存在している（ステップS1320がYES）場合には、ステップS1030に進む。ステップS1030では、省電力状態に移行可能である情報を保持して本フローを終了する。

【0109】

一方、同一装置で動作するクライアントアプリケーション300以外を示すコネクションが存在する場合には、省電力状態に移行不可である旨を示す情報を保持して本フローを終了する。

【0110】

省電力状態に移行可能である情報を保持している場合には、複合機120は、他の移行条件がそろった場合に、省電力状態に移行する。このようにして、複合機120がサーバと一体として構成される装置であると判定した場合であって、サーバ110がクライアントとしての複合機120とのみ通信コネクションを確立している場合には、以下のように判断する。すなわち、同一の装置として構成されるサーバ110及び複合機120は省電力状態に移行可能であると判断する

本実施形態によれば、サーバ110において維持中のコネクションが存在する場合でも、それらが自装置のクライアントアプリケーション300とのコネクションのみである場合には、複合機120を省電力状態に移行するよう制御することが可能となる。

【0111】

<実施形態5>

実施形態1においては、サーバアプリケーション400がクライアントアプリケーション300を実行している複合機120と同じ装置上で有効化されている場合、クライアントアプリケーション300は非Keep-Alive同期通信を要求する例について説明した。

【0112】

これに対して本実施形態では、サーバアプリケーション400が複合機120と同じ装置上で有効化されている場合でも、複数の同期要求に係る通信を連続的に実行する必要がある場合には、それら複数の同期要求の実行期間内はKeep-Alive同期通信を要求することで同期処理を速やかに実行できることを示す例について説明する。本実施形態では、上記連続的に実行される複数の同期要求の組を、同期ジョブと呼ぶ。

10

20

30

40

50

【0113】

本実施形態における構成については、実施形態1と同一のものは説明を省略し、異なる部分についてのみ説明する。

【0114】

本実施形態におけるクライアントアプリケーションのソフトウェア構成について、図11を用いて説明する。本実施形態において、通信制御部320は、強制Keep-Aliveフラグ1101を有する。強制Keep-Aliveフラグ1101は、制御部321が通信処理部322を介してサーバアプリケーション400に対して送信する同期要求の内容に応じて制御部321が設定し、通信処理部322が通信実行時に参照する。通信処理部322は、参照した強制Keep-Aliveフラグ1101の値に応じて、サーバアプリケーション400に対してKeep-Alive同期要求を送信するか、非Keep-Alive同期要求を送信するかを切り替える。強制Keep-Aliveフラグ1101は、HDD205、ROM206、RAM203のいずれかに記憶される。

【0115】

本実施形態におけるクライアントアプリケーション300の動作について、図12を用いて説明する。図12に示した処理は、CPU202がHDD205またはROM206などから読みだしたクライアントアプリケーション300を実行することにより実現される。実施形態1において図5を用いて説明した処理については、図5と同じステップ番号を付し、その説明を省略する。

【0116】

図12のフローチャートは、所定の同期ジョブ開始条件が満たされた場合に開始される。所定の同期ジョブ開始条件とは、例えば、複合機120がサーバ110の保持するマスタデータ401を設定データ311に初めて同期を実施する場合であることや、ユーザの指示により設定データ311をマスタデータ401で強制的に同期を実施する場合であることなどがある。これらの場合は、設定データ311をマスタデータ401で同期するために、マスタデータ401を構成する複数のデータそれぞれに対する同期要求を連続的に実施する。そのため、これらの場合は制御部321は、複数の同期要求をまとめて1つの同期ジョブとして扱って、通信処理部322を介してサーバアプリケーション400との同期通信を実行する。ただし、所定の同期ジョブ開始条件はここで例示したものでなくともよく、その条件の内容は問わない。

【0117】

ステップS1210において、制御部321は、実行する同期通信が、上述したような同期ジョブ開始条件に基づいて開始された同期ジョブであるか否かを判定する。判定の結果、同期ジョブ開始条件に基づいて開始された同期ジョブであった場合（ステップS1210がYESであった場合）にはステップS1220に進み、そうでなかった場合（ステップS1210がNOであった場合）にはステップS1230に進む。ステップS1220において、制御部321は、強制Keep-Aliveフラグ1101にONを書き込み、ステップS1230に進む。ステップS1230において、制御部321は、同期ジョブに含まれる未実施の同期要求を1つ読み込み、ステップS500に進む。ステップS500における判定がNOであった場合、ステップS1240において、通信処理部322は、強制Keep-Aliveフラグ1101の値を取得し、フラグがONであるか否かを判定する。フラグがONであった場合（ステップS1240がYESであった場合）、ステップS550に進み、通信処理部322はKeep-Alive通信要求を含む同期要求をサーバアプリケーション400に対して送信し、その旨を制御部321に通知してステップS1250に進む。ステップS1250において、制御部321は、同期ジョブに未実施の同期要求が含まれているか否かを判定する。判定の結果、未実施の同期要求が含まれていた場合（ステップS1250がYESの場合）、ステップS1230に進み、含まれていない場合（ステップS1260がNOの場合）、ステップS1260に進む。ステップS1260において、制御部321は、同期ジョブが完了したものとみなし、強制Keep-AliveフラグをOFFにして、本フローを終了する。

10

20

30

40

50

【0118】

本実施形態によれば、クライアントとしての複合機120とサーバ110とが一体の装置として構成されている場合であっても、連続した複数の通信を伴う同期処理を実行する場合でも、処理を速やかに実行することができるようになる。

【0119】

< その他の実施形態 >

本発明は、上述の実施形態の1以上の機能を実現するプログラムを、ネットワーク又は記憶媒体を介してシステム又は装置に供給し、そのシステム又は装置のコンピュータにおける1つ以上のプロセッサーがプログラムを読み出し実行する処理でも実現可能である。また、1以上の機能を実現する回路（例えば、ASIC）によっても実現可能である。 10

【符号の説明】

【0120】

110 サーバ

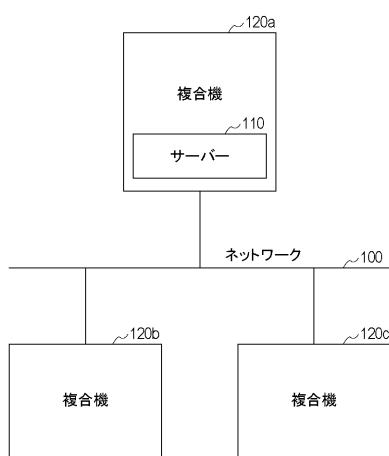
120 複合機

401 マスター

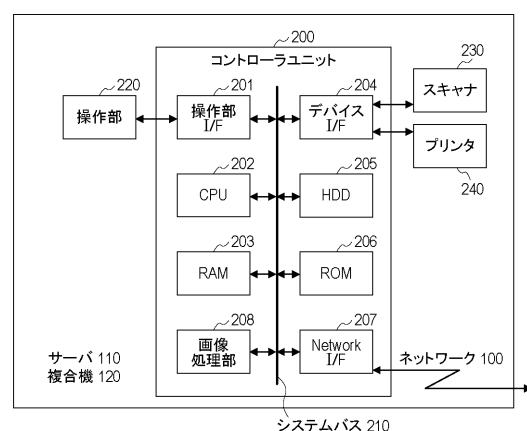
300 クライアントアプリケーション

400 サーバアプリケーション

【図1】

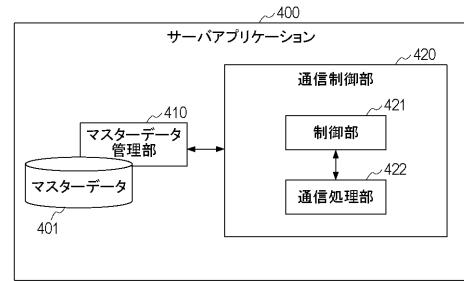
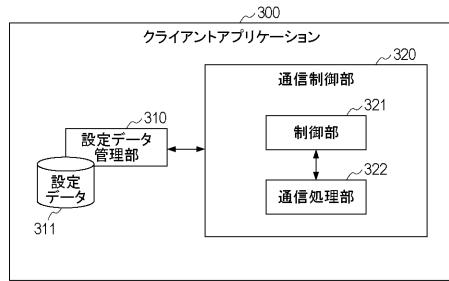


【図2】



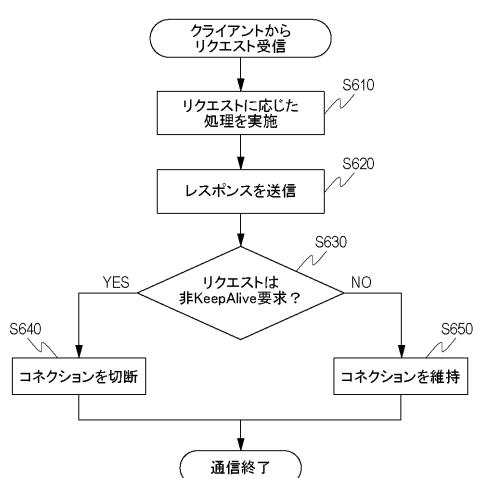
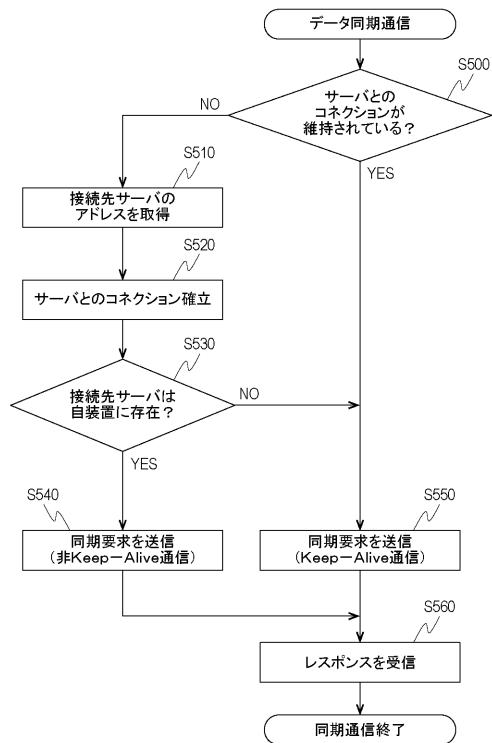
【図3】

【図4】

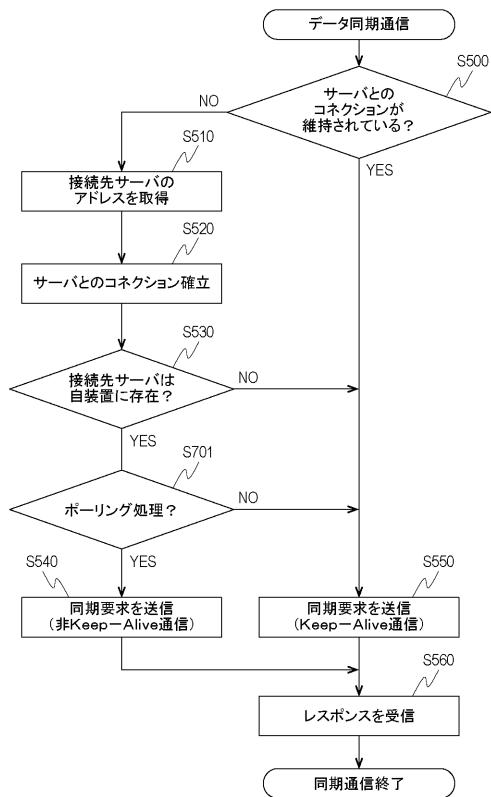


【図5】

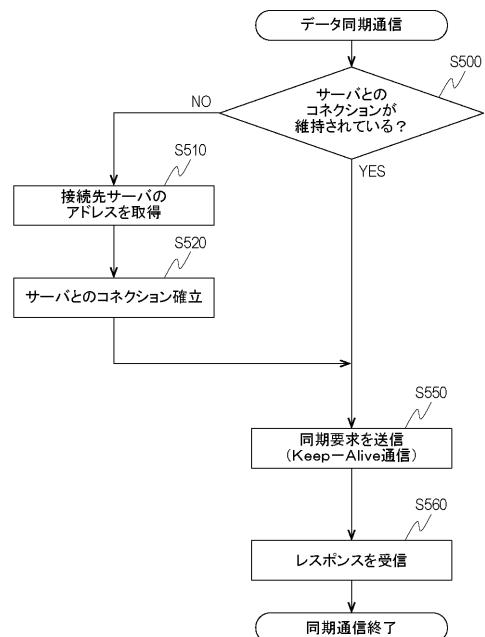
【図6】



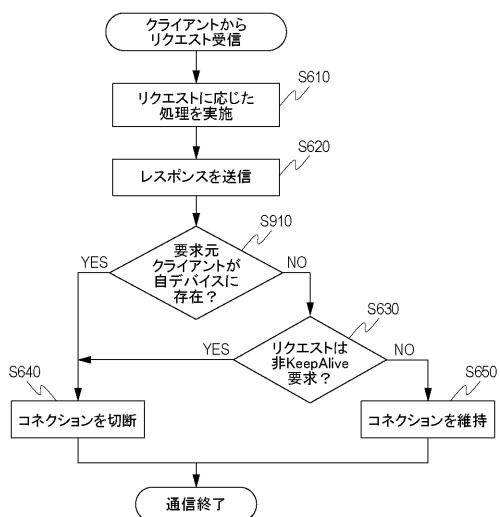
【図7】



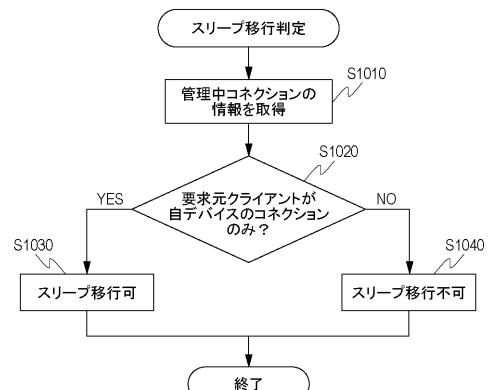
【図8】



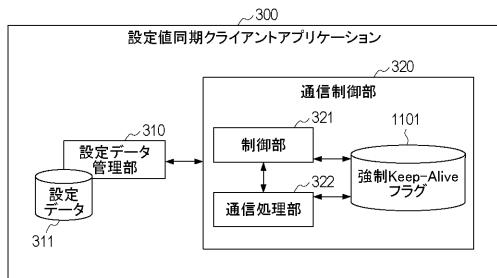
【図9】



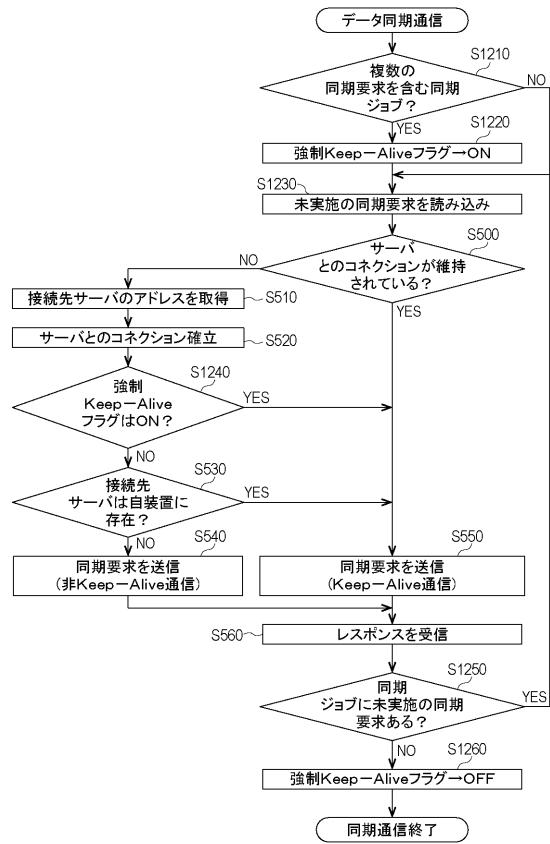
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int.Cl. F I
G 0 3 G 21/00 (2006.01) B 4 1 J 29/38
B 4 1 J 29/38 1 0 4
G 0 3 G 21/00 3 9 8

(56)参考文献 特開2010-283618 (JP, A)
米国特許出願公開第2013/0217434 (US, A1)
特開2017-103521 (JP, A)
特開2005-053122 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

G 0 6 F 1 / 3 2 0 6
G 0 6 F 1 / 2 6 - 1 / 3 2 9 6
B 4 1 J 2 9 / 0 0 - 2 9 / 7 0
G 0 3 G 1 5 / 0 0
G 0 3 G 2 1 / 0 0
G 0 6 F 3 / 0 9 - 3 / 1 2
H 0 4 N 1 / 0 0