

(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 I	
G O 6 F 1/3206 (2019. 01)	G O 6 F	1/3206
G O 6 F 1/3287 (2019. 01)	G O 6 F	1/3287
H O 4 N 1/00 (2006. 01)	H O 4 N	1/00 C
G O 6 F 3/12 (2006. 01)	G O 6 F	3/12 3 2 1
B 4 1 J 29/38 (2006. 01)	G O 6 F	3/12 3 3 6
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)	(73) 特許権者	000001007
(22) 出願日	平成29年1月24日 (2017. 1. 24)		キヤノン株式会社
(65) 公開番号	特開2017-188076 (P2017-188076A)		東京都大田区下丸子3丁目30番2号
(43) 公開日	平成29年10月12日 (2017. 10. 12)	(74) 代理人	100126240
審査請求日	令和2年1月20日 (2020. 1. 20)		弁理士 阿部 琢磨
(31) 優先権主張番号	特願2016-72593 (P2016-72593)	(74) 代理人	100124442
(32) 優先日	平成28年3月31日 (2016. 3. 31)		弁理士 黒岩 創吾
(33) 優先権主張国・地域又は機関	日本国 (JP)	(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。

10

【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。

20

【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】

30

【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、カレンダー、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 Keep - 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 Keep - 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 K
e e p - A l i v e パケットの送信を再開する。

【0003】

40

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】

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の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。

【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。

【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。

【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。

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装

10

20

30

40

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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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。

【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、何れか一方に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

10

20

30

40

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。

【0021】

クライアントとしての複合機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。またクライアントとしての複合機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】

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。

【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。

【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、Network I/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。Network I/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

10

20

30

40

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】

ROM 206 又は HDD 205 には、後述のクライアントアプリケーション 300 及びサーバアプリケーション 400 が記憶される。複合機 120 の CPU 302 は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、サーバ 110 のクライアントとしての機能を実現する。また複合機 120 の CPU 302 は、サーバアプリケーション 400 を有効化して実行することにより、サーバ 110 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 400 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 120 a においてはサーバアプリケーション 400 が有効化されているものとする。また複合機 120 a はクライアントアプリケーション 300 も実行する。複合機 120 a はサーバ 110 としても動作し、かつ、サーバ 110 に対するクライアントとしても動作する。

【0028】

複合機 120 b 及び複合機 120 c ではクライアントアプリケーション 300 のみが実行され、サーバアプリケーション 400 は無効化されているものとする。複合機 120 b 及び複合機 120 c は、サーバ 110 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 120 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 300 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 300 は、ROM 206 又は HDD 205 等の記憶部に保持され、CPU 202 によって読みだされて実行される。

【0030】

図 3 では、複合機 120 において実行されるクライアントアプリケーション 300 の構成について説明する。

【0031】

設定データ管理部 310 は、複合機 120 の設定データ 311 を管理する。設定データ 311 は、クライアントとしての複合機 120 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 120 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 311 は、HDD 205、RAM 203、又は、ROM 206 などの記憶部に記憶される。

30

【0032】

設定データ管理部 310 は、通信制御部 320 がサーバ 110 からマスタデータ 401 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 311 に反映させる制御を行う。また設定データ管理部 310 は、設定データ 311 が複合機 120 において更新された場合、設定データ 311 の更新内容を示す更新情報をサーバ 110 のマスタデータ 401 に反映させるための処理を通信制御部 320 に実行させる。

40

【0033】

通信制御部 320 は、Network I/F 207 を制御して他装置との通信を行う。通信制御部 320 は制御部 321 及び通信処理部 322 を含む。制御部 321 はサーバ 110 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 322 は、Network I/F 207 を介した通信処理の制御を行う。通信処理部 322 は、後述の通信処理部 422 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（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 320 は、TCP (Transmission Control Protocol) 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

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ことがある。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することができる。

【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関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。

【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】

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。

【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】

通信処理部 4 2 2 は、クライアントアプリケーション 3 0 0 との通信処理を実行する。通信処理部 4 2 2 は、通信処理部 3 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 1 2 0 とのコネクションを確立したり、解放したりする。

【 0 0 4 1 】

ここで、本実施形態にかかるサーバ 1 1 0 と複合機 1 2 0 との間の通信コネクションの維持と、サーバ 1 1 0 及び複合機 1 2 0 の省電力状態への移行処理の関係について説明する。

【 0 0 4 2 】

サーバ 1 1 0 はクライアントとしての複合機 1 2 0 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 1 2 0 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 1 2 0 は、サーバ 1 1 0 として動作している場合には管理対象の全ての複合機 1 2 0 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。

【 0 0 4 3 】

また、クライアントとしての複合機 1 2 0 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 1 1 0 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 1 2 0 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 1 2 0 と一体として構成されたサーバ 1 1 0 が、少なくとも 1 台の複合機 1 2 0 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 1 2 0 には、サーバ 1 1 0 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 1 2 0 も含まれる。

【 0 0 4 4 】

例えば、複合機 1 2 0 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 1 1 0 とコネクションを維持しているか否かに関わらず、省電力状態に移行する。

【 0 0 4 5 】

また例えば、複合機 1 2 0 は、サーバ 1 1 0 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 1 1 0 が他の複合機 1 2 0 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。

【 0 0 4 6 】

次にクライアントとしての複合機 1 2 0 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、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実現される。

【 0 0 4 7 】

図 5 のフローチャートは、複合機 1 2 0 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 3 0 0 がサーバアプリケーション 4 0 0 へマスタデータ 4 0 1 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 1 2 0 において設定データ 3 1 1 が更新された場合に満たされる。その他、複合機 1 2 0 とサーバ 1 1 0 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。

【 0 0 4 8 】

まず制御部 3 2 1 は、サーバ 1 1 0 とのコネクションが維持されているかを判定する（S 5 0 0）。サーバ 1 1 0 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 S 5 5 0 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 S 5 1 0 の処理にすすむ。ステップ S 5 0 0 の判定は、例えば HTTP

10

20

30

40

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。

【 0 0 4 9 】

ステップ S 5 1 0 において、制御部 3 2 1 は、サーバ 1 1 0 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 3 0 0 がサーバアプリケーション 4 0 0 と通信を行うために用いる通信アドレスである。複合機 1 2 0 が接続すべきサーバ 1 1 0 のアドレス情報は、例えば、管理者等によって予め複合機 1 2 0 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 1 1 0 のアドレス情報は、設定データ 3 1 1 の一部としてクライアントアプリケーション 3 0 0 が管理する。

10

【 0 0 5 0 】

次にステップ S 5 2 0 において、制御部 3 2 1 は、ステップ S 5 1 0 で取得したアドレス情報を用いて、サーバ 1 1 0 のサーバアプリケーション 4 0 0 とのコネクションを確立する制御を行う。制御部 3 2 1 は、通信処理部 3 2 2 を制御して、サーバアプリケーション 4 0 0 とのコネクションの確立処理を実行させる。

【 0 0 5 1 】

次にステップ S 5 3 0 において、制御部 3 2 1 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 を実行している複合機 1 2 0 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 3 2 1 は、ステップ S 5 1 0 において取得したサーバ 1 1 0 のアドレス情報に基づいてステップ S 5 3 0 の判定処理を行う。

20

【 0 0 5 2 】

例えば制御部 3 2 1 は、サーバ 1 1 0 のアドレス情報として " l o c a l h o s t " 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 4 0 0 が複合機 1 2 0 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 3 2 1 は、サーバ 1 1 0 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 4 0 0 が複合機 1 2 0 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、 " 1 2 7 . 0 . 0 . 1 " , " : : 1 " や、 " O n T h i s D e v i c e " 等を用いることができる。一方、サーバ 1 1 0 のアドレス情報が所定の値ではない場合には、制御部 3 2 1 はサーバ 1 1 0 が複合機 1 2 0 とは別の装置として構成されていると判定する。

30

【 0 0 5 3 】

また例えば、複合機 1 2 0 のクライアントアプリケーション 3 0 0 が管理している複合機 1 2 0 の IP アドレスと、ステップ S 5 1 0 で取得したサーバの IP アドレスとを比較してステップ S 5 3 0 の判定を行うこととしてもよい。制御部 3 2 1 は、両者が一致した場合に、サーバアプリケーション 4 0 0 が複合機 1 2 0 と同じ装置で有効化されていると判定する。一方、制御部 3 2 1 は、両者が一致しない場合には、サーバアプリケーション 4 0 0 が複合機 1 2 0 とは別の装置において実行されていると判定する。

【 0 0 5 4 】

また例えば、複合機 1 2 0 は自装置のサーバアプリケーション 4 0 0 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 O N ）を記憶させることとしてもよい。制御部 3 2 1 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 S 5 3 0 の判定を行うこととしてもよい。

40

【 0 0 5 5 】

ステップ S 5 3 0 において、サーバ 1 1 0 が複合機 1 2 0 と同じ装置として構成されていると判定した場合（ S 5 3 0 で Y E S の場合 ）にはステップ S 5 4 0 に進む。すなわち、判定結果が、サーバアプリケーション 4 0 0 が複合機 1 2 0 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 S 5 4 0 に進む。またステップ S 5 3 0 において、判定結果が、サーバ 1 1 0 が複合機 1 2 0 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 S 5 5 0 に進む。

50

【 0 0 5 6 】

本実施形態では、サーバ 1 1 0 の機能が有効化された複合機 1 2 0 a 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 S 5 3 0 の判定においてサーバ 1 1 0 が複合機 1 2 0 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 1 1 0 の機能が有効化されていない複合機 1 2 0 b、または、1 2 0 c の処理として図 5 のフローを実施する場合、ステップ S 5 3 0 ではサーバ 1 1 0 が複合機 1 2 0 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 1 2 0 b、または、1 2 0 c がサーバ 1 1 0 の機能（サーバアプリケーション 4 0 0）を有さない場合も同様である。

【 0 0 5 7 】

ステップ S 5 4 0 では、制御部 3 2 1 は、通信処理部 3 2 2 を制御してサーバアプリケーション 4 0 0 に同期要求を送信させる。ステップ S 5 4 0 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 4 0 0 との接続を解放することを示す情報が含まれる。

【 0 0 5 8 】

この同期通信は、マスタデータ 4 0 1 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 4 0 0 に送信し、その応答としてサーバアプリケーション 4 0 0 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 3 0 0 が管理する設定データ 3 1 1 の更新内容を示す更新情報をサーバアプリケーション 4 0 0 に送信する通信処理を含む。

【 0 0 5 9 】

また、同期通信の終了後にサーバアプリケーション 4 0 0 との接続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 " C o n n e c t i o n " フィールドの値である " c l o s e " である。このようにして、接続をサーバ 1 1 0 に解放させるための情報を、同期要求と共にサーバ 1 1 0 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 4 0 0 との接続を解放する通信のことを非 K e e p - A l i v e 通信と呼ぶ。

【 0 0 6 0 】

このようにして、複合機 1 2 0 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 S 5 4 0 では、接続をサーバに解放させるための情報をサーバ 1 1 0 に通知する。ステップ S 5 4 0 の処理を実行することにより、サーバ 1 1 0 と複合機 1 2 0 との間で確立した接続をサーバに解放させることができる。サーバ 1 1 0 は、すべての複合機 1 2 0 との接続が解放されると、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。

【 0 0 6 1 】

ステップ S 5 5 0 においても、制御部 3 2 1 は、通信処理部 3 2 2 を制御してサーバアプリケーション 4 0 0 に同期要求を送信させる。しかしステップ S 5 5 0 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 4 0 0 との接続を解放することを示す情報が含まれない。ステップ S 5 5 0 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 3 0 0 とサーバアプリケーション 4 0 0 との通信接続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 " C o n n e c t i o n " フィールドの値に " K e e p - A l i v e " を指定して、同期要求をサーバ 1 1 0 に通知することができる。このようにして、接続をサーバ 1 1 0 に維持させるための情報を、同期要求と共にサーバ 1 1 0 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 4 0 0 との接続を維持する通信の事を K e e p - A l i v e 通信と呼ぶ。

【 0 0 6 2 】

このように、複合機 1 2 0 がサーバ 1 1 0 と異なる装置であると判定したことに応じて、ステップ S 5 5 0 では、確立した接続をサーバに維持させるための情報を複合

10

20

30

40

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 との接続を維持するの可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 との通信接続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 との接続を解放する情報を送信しなくてもよい。

【 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。

10

【 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。

20

【 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 の更新情報の送信である。

30

【 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。

40

【 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接続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、該当する接続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 】

50

ステップ S 6 5 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を維持したまま、図 6 に示すフローを終了する。

【 0 0 7 1 】

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。

【 0 0 7 2 】

すなわち、サーバ 1 1 0 と一体として構成されたクライアントとしての複合機 1 2 0 a は、各同期通信が終了する度にサーバ 1 1 0 とのコネクションを解放する。また複合機 1 2 0 b、及び、1 2 0 c 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 1 1 0 とのコネクションを解放する。このようにして、サーバ 1 1 0 が管理するクライアントとしての複合機 1 2 0 a、1 2 0 b、及び、1 2 0 c 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。

【 0 0 7 3 】

サーバ 1 1 0 が複合機 1 2 0 a、1 2 0 b、及び、1 2 0 c 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 1 1 0 と一体の装置として構成された 1 2 0 a は、省電力状態に移行することが可能となる。

【 0 0 7 4 】

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。

【 0 0 7 5 】

また上記の実施形態によれば、サーバ 1 1 0 と一体の装置として構成されていない複合機 1 2 0 b 及び 1 2 0 c は、サーバ 1 1 0 と Keep - 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 1 1 0 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。

【 0 0 7 6 】

< 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 4 0 0 がクライアントアプリケーション 3 0 0 を実行している複合機 1 2 0 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 3 0 0 は非 Keep - 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 4 0 0 が複合機 1 2 0 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 Keep - Alive 同期通信を要求するか Keep - 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 1 2 0 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るものとして説明する。

【 0 0 7 7 】

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。

【 0 0 7 8 】

本実施形態において、クライアントアプリケーション 3 0 0 の通信処理部 3 2 2 は所定の時間間隔でサーバアプリケーション 4 0 0 に対して同期要求を行う。この同期要求は、マスタデータ 4 0 1 の更新情報の取得要求である。マスタデータ 4 0 1 の更新情報は、クライアントアプリケーション 3 0 0 が前回マスタデータ 4 0 1 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 4 0 1 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 3 2 2 は、クライアントアプリケーション 3 0 0 の識別情報と、前回マスタデータ 4 0 1 の設定情報を取得した時刻を示す時刻情報とを含む同期要求をサーバアプリケーション 4 0 0 に送信する。以下では、マスタデータ 4 0 1 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 3 0 0 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。

【 0 0 7 9 】

また本実施形態において、通信処理部 3 2 2 は、複合機 1 2 0 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 4 0 1 の更新情報の取得要求を送信する。また通信処理部 3 2 2 は、ユーザが操作部 2 2 0 を操作して複合機 1 2 0 の設定（設定データ 3 1 1）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 4 0 0 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 4 0 1 を更新することをサーバアプリケーション 4 0 0 に要求する同期要求である。

【 0 0 8 0 】

本実施形態におけるクライアントアプリケーション 3 0 0 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、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。

【 0 0 8 1 】

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 3 0 0 がサーバアプリケーション 4 0 0 からマスタデータ 4 0 1 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 1 2 0 において設定データ 3 1 1 が更新された場合に満たされる。その他、複合機 1 2 0 とサーバ 1 1 0 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。

【 0 0 8 2 】

制御部 3 2 1 は、ステップ S 5 3 0 において接続先のサーバ 1 1 0 が自装置内に存在すると判定した場合（S 5 3 0 で YES の場合）、ステップ S 7 0 1 の処理を実行する。

【 0 0 8 3 】

ステップ S 7 0 1 では、制御部 3 2 1 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（S 7 0 1 において YES の場合）には上述のステップ S 5 4 0 の処理を実行する。一方、ポーリングでない場合（S 7 0 1 において NO の場合）にはステップ S 5 5 0 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。

【 0 0 8 4 】

以上の手順では、複合機 1 2 0 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 1 2 0 がサーバ 1 1 0 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 1 1 0 に維持させるための情報をサーバ 1 1 0 に通知する。また、複合機 1 2 0 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 1 2 0 がサーバ 1 1 0 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 1 1 0 に解放させるための情報をサーバ 1 1 0 に通知する。

【 0 0 8 5 】

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 1 2 0 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 4 0 0 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 1 2 0 は省電力状態に遷移することが可能となる。

【 0 0 8 6 】

また本実施形態では、クライアントとしての複合機 1 2 0 とサーバ 1 1 0 とが一体の装

10

20

30

40

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】

<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っても、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】

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、CPU 202 が HDD 205 または ROM 206 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】

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、CPU 202 が、HDD 205 または ROM 206 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。

【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

10

20

30

40

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 120 a 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 120 b 又は 120 c 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 120 a 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

合機 1 2 0 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 4 0 0 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。

【 0 1 0 5 】

本実施形態に係るサーバアプリケーション 4 0 0 が実行する処理について、図 1 0 を用いて説明する。図 1 0 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、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 1 0 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。

【 0 1 0 6 】

まずステップ S 1 0 1 0 において、制御部 4 2 1 は、制御部 4 2 1 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と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 3 0 0 とのコネクションが確立された際に、RAM 3 0 3 もしくは HDD 3 0 5 に保持される。

【 0 1 0 7 】

続くステップ S 1 0 2 0 において、制御部 4 2 1 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 3 0 0 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。

【 0 1 0 8 】

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 3 0 0 を示すコネクションのみが存在している（ステップ S 1 3 2 0 が Y E S ）場合には、ステップ S 1 0 3 0 に進む。ステップ S 1 0 3 0 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。

【 0 1 0 9 】

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 3 0 0 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。

【 0 1 1 0 】

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 1 2 0 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 1 2 0 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 1 1 0 がクライアントとしての複合機 1 2 0 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 1 1 0 及び複合機 1 2 0 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 1 1 0 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 3 0 0 とのコネクションのみである場合には、複合機 1 2 0 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。

【 0 1 1 1 】

< 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 4 0 0 がクライアントアプリケーション 3 0 0 を実行している複合機 1 2 0 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 3 0 0 は非 K e e p - A l i v e 同期通信を要求する例について説明した。

【 0 1 1 2 】

これに対して本実施形態では、サーバアプリケーション 4 0 0 が複合機 1 2 0 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 K e e p - A l i v e 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

【 0 1 1 3 】

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。

【 0 1 1 4 】

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 1 1 を用いて説明する。本実施形態において、通信制御部 3 2 0 は、強制 K e e p - A l i v e フラグ 1 1 0 1 を有する。強制 K e e p - A l i v e フラグ 1 1 0 1 は、制御部 3 2 1 が通信処理部 3 2 2 を介してサーバアプリケーション 4 0 0 に対して送信する同期要求の内容に応じて制御部 3 2 1 が設定し、通信処理部 3 2 2 が通信実行時に参照する。通信処理部 3 2 2 は、参照した強制 K e e p - A l i v e フラグ 1 1 0 1 の値に応じて、サーバアプリケーション 4 0 0 に対して K e e p - A l i v e 同期要求を送信するか、非 K e e p - A l i v e 同期要求を送信するかを切り替える。強制 K e e p - A l i v e フラグ 1 1 0 1 は、H D D 2 0 5、R O M 2 0 6、R A M 2 0 3 のいずれかに記憶される。

10

【 0 1 1 5 】

本実施形態におけるクライアントアプリケーション 3 0 0 の動作について、図 1 2 を用いて説明する。図 1 2 に示した処理は、C P U 2 0 2 が H D D 2 0 5 または R O M 2 0 6 などから読みだした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。

【 0 1 1 6 】

図 1 2 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 1 2 0 がサーバ 1 1 0 の保持するマスタデータ 4 0 1 を設定データ 3 1 1 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 3 1 1 をマスタデータ 4 0 1 で強制的に同期を実施する場合であることなどがある。これらの場合では、設定データ 3 1 1 をマスタデータ 4 0 1 で同期するために、マスタデータ 4 0 1 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、これらの場合制御部 3 2 1 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 3 2 2 を介してサーバアプリケーション 4 0 0 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てもよく、その条件の内容は問わない。

20

30

【 0 1 1 7 】

ステップ S 1 2 1 0 において、制御部 3 2 1 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 S 1 2 1 0 が Y E S であった場合）にはステップ S 1 2 2 0 に進み、そうでなかった場合（ステップ S 1 2 1 0 が N O であった場合）にはステップ S 1 2 3 0 に進む。ステップ S 1 2 2 0 において、制御部 3 2 1 は、強制 K e e p - A l i v e フラグ 1 1 0 1 に O N を書き込み、ステップ S 1 2 3 0 に進む。ステップ S 1 2 3 0 において、制御部 3 2 1 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 S 5 0 0 に進む。ステップ S 5 0 0 における判定が N O であった場合、ステップ S 1 2 4 0 において、通信処理部 3 2 2 は、強制 K e e p - A l i v e フラグ 1 1 0 1 の値を取得し、フラグが O N であるか否かを判定する。フラグが O N であった場合（ステップ S 1 2 4 0 が Y E S であった場合）、ステップ S 5 5 0 に進み、通信処理部 3 2 2 は K e e p - A l i v e 通信要求を含む同期要求をサーバアプリケーション 4 0 0 に対して送信し、その旨を制御部 3 2 1 に通知してステップ S 1 2 5 0 に進む。ステップ S 1 2 5 0 において、制御部 3 2 1 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 S 1 2 5 0 が Y E S の場合）、ステップ S 1 2 3 0 に進み、含まれていない場合（ステップ S 1 2 6 0 が N O の場合）、ステップ S 1 2 6 0 に進む。ステップ S 1 2 6 0 において、制御部 3 2 1 は、同期ジョブが完了したものとみなし、強制 K e e p - A l i v e フラグを O F F にして、本フローを終了する。

40

50

【 0 1 1 8 】

本実施形態によれば、クライアントとしての複合機 1 2 0 とサーバ 1 1 0 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。

【 0 1 1 9 】

< 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。

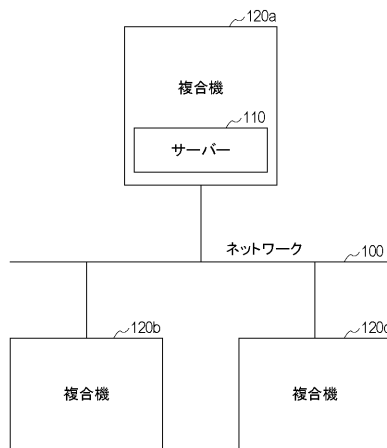
10

【 符号の説明 】

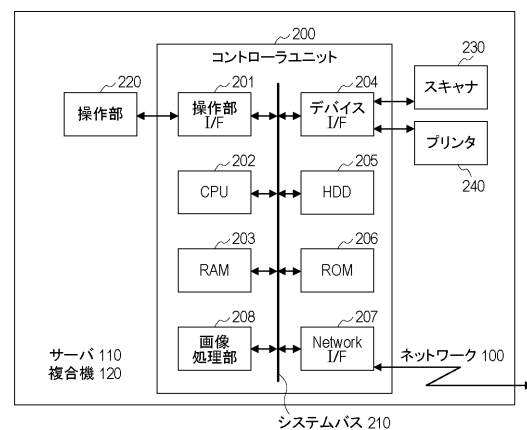
【 0 1 2 0 】

- 1 1 0 サーバ
- 1 2 0 複合機
- 4 0 1 マスタデータ
- 3 0 0 クライアントアプリケーション
- 4 0 0 サーバアプリケーション

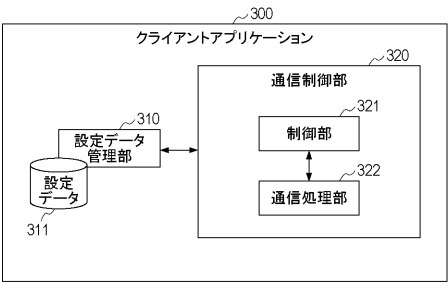
【 図 1 】



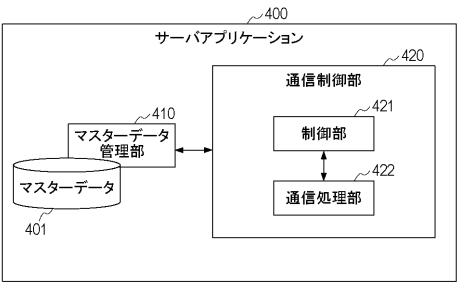
【 図 2 】



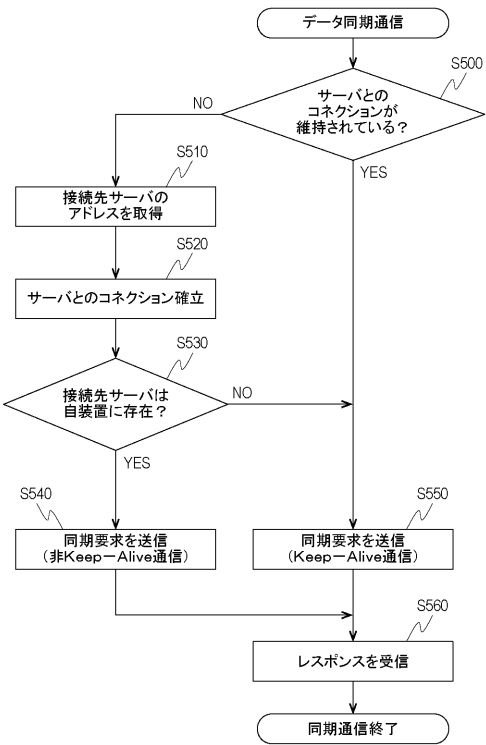
【図 3】



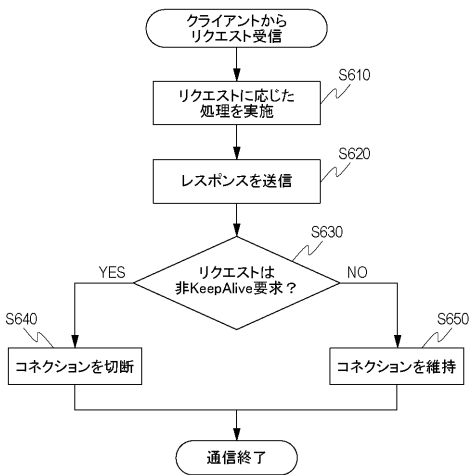
【図 4】



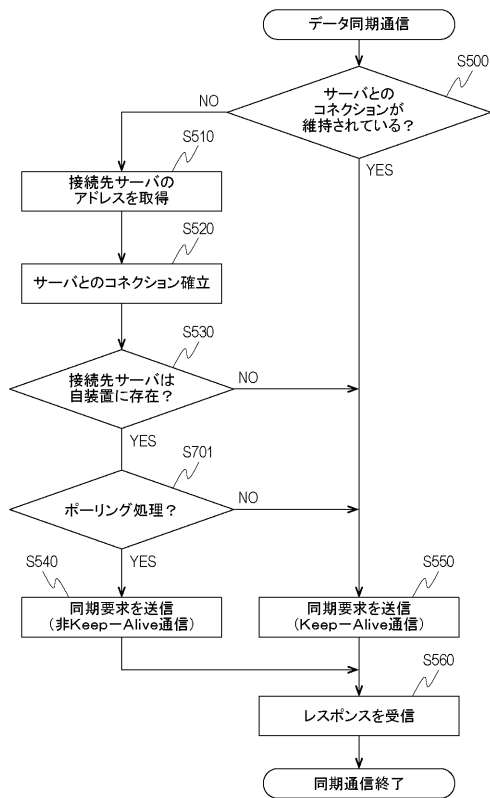
【図 5】



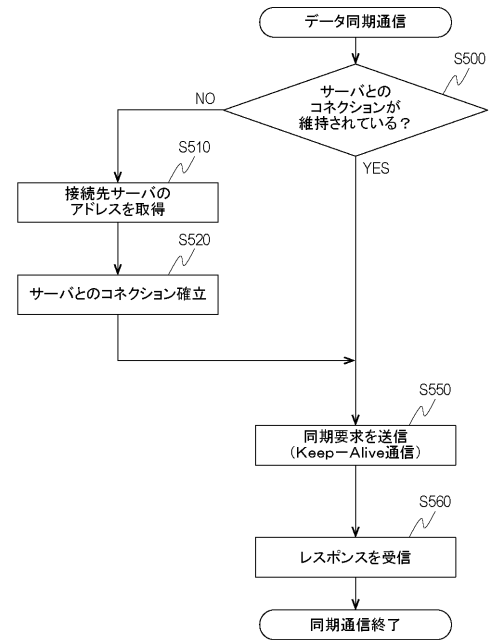
【図 6】



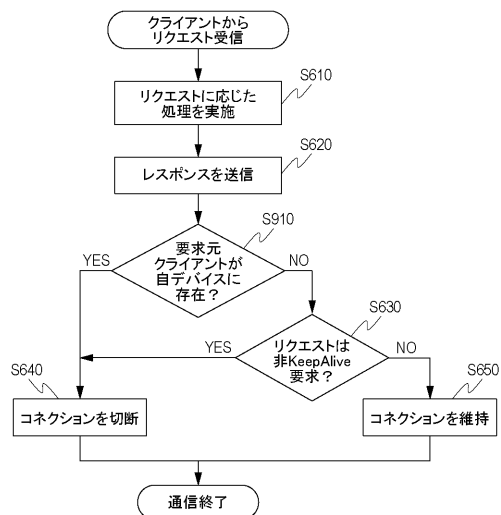
【図 7】



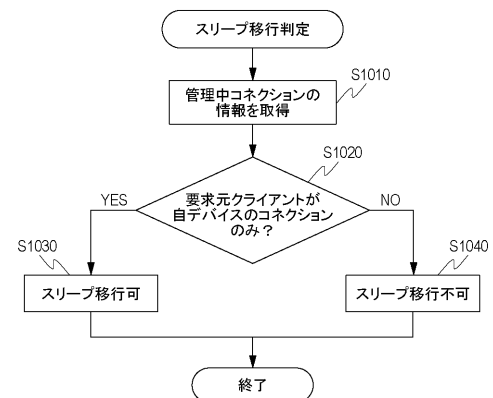
【図 8】



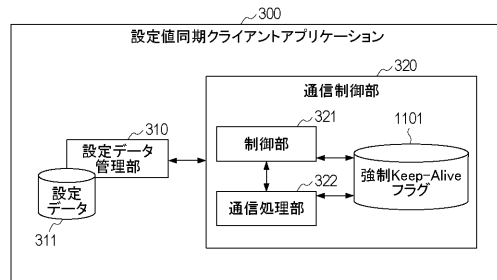
【図 9】



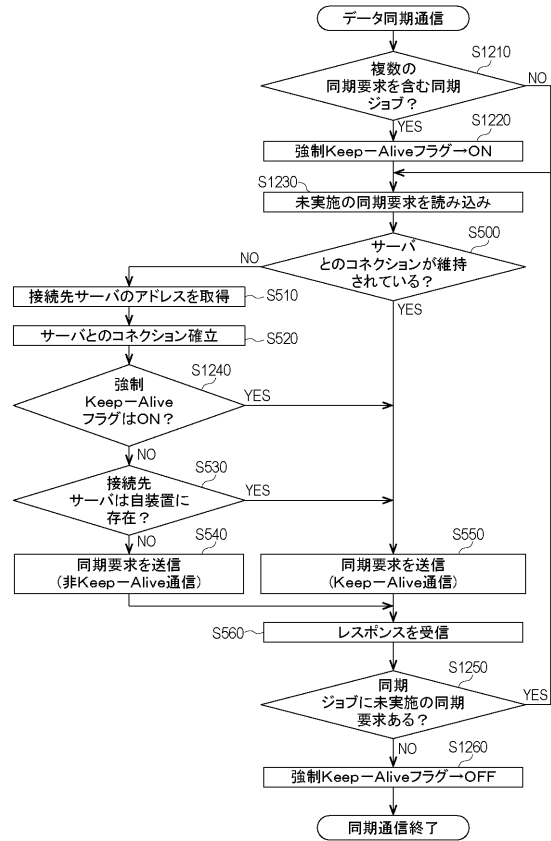
【図 10】



【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 2 0 1 0 - 2 8 3 6 1 8 (J P , A)
 米国特許出願公開第 2 0 1 3 / 0 2 1 7 4 3 4 (U S , A 1)
 特開 2 0 1 7 - 1 0 3 5 2 1 (J P , A)
 特開 2 0 0 5 - 0 5 3 1 2 2 (J P , A)

(58)調査した分野(Int.Cl. , D B 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