

(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2005-242512
(P2005-242512A)

(43) 公開日 平成17年9月8日(2005.9.8)

(51) Int. Cl.⁷

G06F 11/00
G06F 12/16

F I

G06F 9/06 630A
G06F 12/16 340M

テーマコード(参考)

5B018
5B076

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2004-49097(P2004-49097)
(22) 出願日 平成16年2月25日(2004.2.25)

(71) 出願人 000006297
村田機械株式会社
京都府京都市南区吉祥院南落合町3番地
(74) 代理人 100080182
弁理士 渡辺 三彦
(72) 発明者 平尾 英典
京都市伏見区竹田向代町136番地 村田
機械株式会社本社工場内
Fターム(参考) 5B018 GA04 HA03 NA06 QA05
5B076 BB06 EA12 EA17

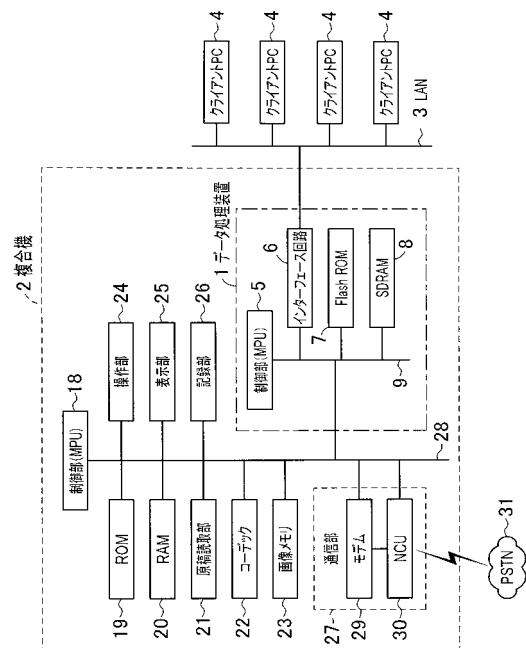
(54) 【発明の名称】 データ処理装置

(57) 【要約】

【課題】電力供給がバックアップされていないデータ処理装置において、制御プログラムのアップデート中に停電等が発生したとしても、システムが起動しなくなるという問題が発生するのを防止することができるデータ処理装置を提供すること。

【解決手段】本発明のデータ処理装置1は、読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所を識別情報に基づいて所定の複数の記憶場所から選択する選択手段と、実行中の制御プログラムと同じ制御プログラムの書換データを外部から受信した場合に、前記所定の複数の記憶場所のうち、前記実行中の制御プログラムが読み出された記憶場所と異なる記憶場所に、受信した前記書換データを書込む書込み手段と、を備える。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所を識別情報に基づいて所定の複数の記憶場所から選択する選択手段と、実行中の制御プログラムと同じ制御プログラムの書換データを外部から受信した場合に、前記所定の複数の記憶場所のうち、前記実行中の制御プログラムが読み出された記憶場所と異なる記憶場所に、受信した前記書換データを書込む書込み手段と、を備えることを特徴とするデータ処理装置。

【請求項 2】

前記書換データが前記異なる記憶場所に書込まれた場合に、前記選択手段が前記読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所として前記異なる記憶場所を選択するように、前記識別情報を変更する変更手段を備えることを特徴とする請求項 1 記載のデータ処理装置。

10

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、データ処理装置に関し、詳しくは外部から受信した制御プログラムの書換データにより自装置のメモリに記憶されている制御プログラムをアップデートするデータ処理装置に関するものである。

【背景技術】

【0002】

制御プログラムのアップデートを比較的頻繁に行う必要があるデータ処理装置では、書換え可能なフラッシュメモリ等に自身の制御プログラムが記憶されており、該フラッシュメモリの制御プログラムを外部から受信した書換データに書換えることにより、制御プログラムのアップデート処理が行われている。

20

【0003】

このようなアップデート処理を行うものとして、例えば、特許文献 1 に開示されているメモリ書換システムがある。特許文献 1 のメモリ書換システム 40 では、図 5 に示すように、まず、外部端末装置 41 の CPU (Central Processing Unit) 42 によって記憶装置 43 から読み出された書換データがデータ送信回路 44 によって I/F 45 からデータ処理装置 46 へと送信される。そして、データ処理装置 46 のデータ受信回路 47 が I/F 48 から入力された書換データを受信すると、その書換データは一旦 RAM (Random Access Memory) 49 に格納され、CPU 50 がフラッシュメモリ 51 の制御プログラムを RAM 49 に格納された書換データに書換えることにより制御プログラムのアップデート処理が行われる。

30

【0004】

なお、このメモリ書換システム 40 では、電源切換回路 52 によって本体電源 53 からデータ処理装置 46 の各部への電力供給が常時監視されており、電源切換回路 52 は、アップデート処理中に本体電源 53 からデータ処理装置 46 の各部への電力供給が遮断された場合に、外部端末装置 41 のバックアップ電源 54 から伝送ケーブル 55 を介して電力が供給されるように電力供給経路を切換える。したがって、データ処理装置 46 は、制御プログラムのアップデート中に停電等により本体電源 53 からデータ処理装置 46 の各部への電力供給が遮断されたとしても、その影響を受けることなくアップデート処理を継続して行うことができる。

40

【特許文献 1】特開平 8 - 69346 号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0005】

しかしながら、特許文献 1 のメモリ書換システム 40 とは異なり、電力供給がバックアップされないシステム、例えば LAN (Local Area Network) やインターネット等を介してアップデート処理が行われるシステムにおいては、制御プログラムのアップデート中に

50

停電等が発生した場合に、データ処理装置のフラッシュメモリの制御プログラムが書換え途中のままの不完全なものとなり、最悪の場合、データ処理装置のシステムが起動しなくなるという問題があった。

【0006】

本発明は、かかる課題に鑑みてなされたものであり、電力供給がバックアップされていないデータ処理装置において、制御プログラムのアップデート中に停電等が発生したとしても、システムが起動しなくなるという問題が発生するのを防止することができるデータ処理装置を提供することを目的とする。

【課題を解決するための手段】

【0007】

上記目的を達成するために、請求項1記載のデータ処理装置は、読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所を識別情報に基づいて所定の複数の記憶場所から選択する選択手段と、実行中の制御プログラムと同じ制御プログラムの書換データを外部から受信した場合に、前記所定の複数の記憶場所のうち、前記実行中の制御プログラムが読み出された記憶場所と異なる記憶場所に、受信した前記書換データを書込む書込み手段と、を備えることを特徴としている。

10

【0008】

請求項2記載のデータ処理装置は、請求項1に記載のデータ処理装置において、前記書換データが前記異なる記憶場所に書込まれた場合に、前記選択手段が前記読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所として前記異なる記憶場所を選択するように、前記識別情報を変更する変更手段を備えることを特徴としている。

20

【発明の効果】

【0009】

請求項1に記載のデータ処理装置では、実行中の制御プログラムが読み出された記憶場所と異なる記憶場所に受信した書換データが書込まれるので、たとえ、異なる記憶場所への書換データの書込み中に停電等が発生して異なる記憶場所の制御プログラムが不完全なものになったとしても、実行中の制御プログラムを読み出した記憶場所から再度制御プログラムを読み出して実行することができる。したがって、一つの記憶場所の制御プログラムが受信した書換データに書換えられる従来のデータ処理装置のように、停電等が発生した場合にシステムが起動しなくなるということはない。

30

【0010】

請求項2に記載のデータ処理装置によれば、請求項1に記載のデータ処理装置の効果に加え、受信した書換データが実行中の制御プログラムが読み出された記憶場所と異なる記憶場所に書込まれた場合に、異なる記憶場所から制御プログラムを読み出して実行するように記憶場所の選択が変更されるため、次回システム起動時からアップデートされた最新の制御プログラムを読み出して実行することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0011】

以下、本発明の実施の形態に係るデータ処理装置を、LPD (Line Printer Daemon) プロトコルに基づいてLAN (Local Area Network) 上のクライアントPCから受信したプリントデータを複合機の印刷処理モジュールに転送するLPDサーバ機能を備えたネットワーク インターフェース コントローラに適用した場合について、図面に基づき説明する。

40

【0012】

このデータ処理装置1は、図1に例示するように、コピー機能、ファクシミリ機能、PCスキャナ機能、PCプリント機能等を備えた複合機2に組込まれており、LAN3上のクライアントPC4からLAN3を介して送信されたプリントデータ等を複合機2に転送したり、逆に複合機2において読取られた原稿の画像データ等をクライアントPC4に送信するものである。

【0013】

50

このデータ処理装置 1 にプリントデータを送信するクライアント P C 4 は、一般的な機能を備えた P C (Personal Computer) であり、 L P R (Line Printer Remote) プロトコルに基づいて L A N 3 上の他のクライアント P C 4 と通信を行ったり、データ処理装置 1 にプリントデータの印刷要求を行った後、該プリントデータを送信する。具体的には、プリントデータの送信に先立って、プリントデータのファイル名等の制御用データが格納されたコントロールファイルをデータ処理装置 1 に送信した後に、プリントデータを送信する。

【 0 0 1 4 】

また、このクライアント P C 4 は、プリントデータをデータ処理装置 1 に送信する上記の手順と同じ手順にてデータ処理装置 1 が制御プログラム (ファームウェア) をアップデートするための書換データをデータ処理装置 1 に送信する。すなわち、クライアント P C 4 は、プリントデータ又は書換データのいずれかであるデータファイルの送信に先立って、まず、データファイルのファイル名等が格納されたコントロールファイルをデータ処理装置 1 に送信し、その後、データファイルを送信する。なお、このデータファイルの他には、複合機 2 からファクシミリ送信させるための原稿の画像データがクライアント P C 4 から送信される。

【 0 0 1 5 】

一方、データ処理装置 1 は、図示するように、制御部 (M P U : Microprocessing Unit) 5、インターフェース回路 6、F l a s h R O M (Read Only Memory) 7、S D R A M (Synchronous Dynamic Random Access Memory) 8 を備えたものであり、各部 5 乃至 8 は、バス 9 によって通信可能に接続されている。また、データ処理装置 1 は、複合機 2 と通信可能に接続されている。

【 0 0 1 6 】

制御部 5 は、F l a s h R O M 7 に記憶されている制御プログラムに従って、このデータ処理装置 1 を構成する各部を制御する。インターフェース回路 6 は、制御部 5 が実行中の制御プログラムと同じ制御プログラムの書換データを外部から受信するものであり、ここではクライアント P C 4 から送信された書換データを受信する。なお、インターフェース回路 6 は、書換データの他にクライアント P C 4 から送信されたプリントデータを受信し、複合機 2 から出力された画像データ等を L A N 3 上のクライアント P C 4 に送信する。また、インターフェース回路 6 は、クライアント P C 4 からプリントデータ又は書換データであるデータファイルを受信する場合には、まずクライアント P C 4 から送信されたコントロールファイルを受信した後、データファイルを受信する。

【 0 0 1 7 】

F l a s h R O M 7 は、制御部 5 によってデータ処理装置 1 の各部が制御されるための制御プログラム等を記憶するフラッシュメモリである。S D R A M 8 は、制御部 5 の主メモリ、ワークエリア等として機能し、インターフェース回路 6 が外部から受信した書換データ等を一時的に格納する。図 2 は、この F l a s h R O M 7 と S D R A M 8 の記憶領域を論理的に示したものであり、F l a s h R O M 7 は、ブートエリア 1 1、識別エリア 1 2、プライマリプログラムエリア 1 3、及びセカンダリプログラムエリア 1 4 に論理的に分割されている。一方、S D R A M 8 は、プログラムエリア 1 5 とデータエリア 1 6 に論理的に分割されている。

【 0 0 1 8 】

F l a s h R O M 7 のブートエリア 1 1 は、システム起動時に実行される基本プログラムを記憶している。プライマリプログラムエリア 1 3 及びセカンダリプログラムエリア 1 4 は、読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所であり、同じサイズで構成されている。本発明の実施の形態においては、F l a s h R O M 7 が所定の複数の記憶場所として、このプライマリプログラムエリア 1 3 とセカンダリプログラムエリア 1 4 の 2 つの記憶場所 (以下、「エリア」ともいう。) を備えている場合について説明する。

【 0 0 1 9 】

プライマリプログラムエリア 1 3 とセカンダリプログラムエリア 1 4 が記憶する制御プ

プログラムは、クライアントPC4との間でLPDプロトコルに基づいて所定の通信処理を行うための通信処理プログラムや、受信した書換データにより自装置1の制御プログラムをアップデートするための書換処理プログラムや、受信したプリントデータを複合機2の印刷処理モジュールに転送するための転送処理プログラム等である。そして、これらの制御プログラムがプライマリプログラムエリア13とセカンダリプログラムエリア14のうちのいずれか一方又は両方に記憶されるようになっている。

【0020】

識別エリア12は、プライマリプログラムエリア13とセカンダリプログラムエリア14の2つのエリアのうちのいずれのエリアから制御プログラムをロードして実行するか、すなわち2つのエリアのうちのいずれのエリアから制御プログラムを読み出して実行するかを示す識別情報を記憶している。制御部5は、読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所を識別情報に基づいて所定の複数の記憶場所から選択する選択手段として機能する。ここでは、制御部5は、読み出して実行すべき制御プログラムのエリアをこの識別エリア12に記憶されている識別情報に基づいて、プライマリプログラムエリア13とセカンダリプログラムエリア14から選択する。本発明の実施の形態においては、所定の複数の記憶場所がプライマリプログラムエリア13とセカンダリプログラムエリア14の2つであるため、識別エリア12には、識別情報として例えば「1」又は「2」が記憶されている。

10

【0021】

SDRAM8のプログラムエリア15は、FlashROM7のプライマリプログラムエリア13又はセカンダリプログラムエリア14から読み出して実行すべき制御プログラムが格納されるエリアである。データエリア16は、データ処理装置1が受信した書換データやプリントデータ等が一時的に格納されるエリアである。なお、図示していないが、プログラムエリア15の所定領域には、特定の文字列及び文字数が格納されている。制御部5は、クライアントPC4からコントロールファイルを受信したときに、そのコントロールファイルに格納されているファイル名にこの特定の文字列が含まれ、且つファイル名の文字数が前記特定の文字数と一致する場合に、後に送られてくるデータファイルが書換データであると判断し、その他の場合はプリントデータであると判断する。したがって、制御部5は、クライアントPC4からデータファイルを受信する前に、送られてくるデータファイルがプリントデータであるか又は書換データであるかを判断することができる。制御部5は、この判断結果に基づいて、インターフェース回路6がクライアントPC4からプリントデータを受信した場合には、そのプリントデータをSDRAM8に一旦格納した後、複合機2の印刷処理モジュールへと転送する。一方、インターフェース回路6がクライアントPC4から書換データを受信した場合には、その書換データにより自装置1の制御プログラムをアップデートする。

20

30

【0022】

以下、プライマリプログラムエリア13から読み出した制御プログラムを実行中にインターフェース回路6が書換データを受信した場合を例として、制御部5によって行われる制御プログラムのアップデート処理について説明する。制御部5は、プライマリプログラムエリア13から読み出してSDRAM8のプログラムエリア15に格納した制御プログラムを実行中に、インターフェース回路6が書換データを受信したと判断した場合、受信した書換データをSDRAM8のデータエリア16に一旦格納する。

40

【0023】

そして、制御部5は、システム起動時に既にプライマリプログラムエリア13から読み出されてプログラムエリア15に格納されている書換処理プログラムに従って、まず識別情報が「1」であるか又は「2」であるかを判断する。すなわち、実行中の制御プログラムが読み出されたエリア（記憶場所）がプライマリプログラムエリア13であるか又はセカンダリプログラムエリア14であるかを判断する。なお、この場合、識別情報は「1」であるため、実行中の制御プログラムが読み出されたエリアはプライマリプログラムエリア13であり、識別情報「2」に対応するセカンダリプログラムエリア14からは制御プ

50

プログラムが読み出されていないと判断することができる。

【0024】

続いて、制御部5は、実行中の制御プログラムが読み出されたエリアと異なるエリア、すなわち、セカンダリプログラムエリア14に、受信した書換データを書込むことにより、制御プログラムをアップデートする。なお、本発明における書込む処理は、記憶場所に制御プログラムが記憶されていない場合には書換データを記憶場所に書込む処理であり、制御プログラムが記憶されている場合には、その制御プログラムを書換データに書換える処理である。すなわち、ここでは、セカンダリプログラムエリア14に制御プログラムが記憶されていない場合には該セカンダリプログラムエリア14に書換データを書込み、制御プログラムが記憶されている場合にはその記憶されている制御プログラムを書換データ

10

【0025】

このようにして、制御プログラムのアップデート処理が完了すると、複合機2において再起動の処理が行われる。その際、データ処理装置1の制御部5は、識別エリア12の識別情報を「2」に変更する。これにより、次回システムが起動した際には、制御部5は、識別情報「2」に対応するセカンダリプログラムエリア14から制御プログラムを読み出すことになり、アップデートされた最新の制御プログラムを実行することができる。したがって、制御部5は、書換データが異なる記憶場所に書込まれた場合に、読み出して実行すべき制御プログラムの記憶場所として異なる記憶場所を選択するように識別情報を変更する変更手段として機能する。なお、セカンダリプログラムエリア14から読み出した制御プログラムを実行中に書換データを受信した場合も、上記と同様の方法でプライマリプログラムエリア13への制御プログラムのアップデート処理が行われる。

20

【0026】

一方、データ処理装置1から転送されたプリントデータの印刷処理を行う複合機2は、制御部(MPU)18、ROM19、RAM(Random Access Memory)20、原稿読取部21、コーデック(CODEC: Coder and Decoder)22、画像メモリ23、操作部24、表示部25、記録部26、及び通信部27を備えたものであって、各部18乃至27

30

【0027】

制御部18は、ROM19に記憶されているプログラムに従って、この複合機2を構成する各部を制御する。ROM19は、前記プログラムを記憶している。RAM20は、制御部18の主メモリ、ワークエリア等として機能し、ファクシミリ番号などの予め登録された各種設定情報を記憶している。原稿読取部21は、例えば、CCD(Charge Coupled Device)等のイメージセンサにより原稿の画像データを読取るものである。

【0028】

コーデック22は、画像データの符号化(エンコード)及び復号(デコード)を行うものであり、原稿読取部21で読取られた原稿の画像データをMH(Modified Huffman)、MR(Modified Read)、MMR(Modified Modified Read)、JBIG(Joint Bi-level Image Group)方式等により符号化し、符号化されている画像データを復号する。画像メモリ23は、コーデック22によって符号化された原稿の画像データ、外部の装置(不図示)からファクシミリ受信した原稿の画像データ、データ処理装置1から転送されたプリントデータ等を格納する。

40

【0029】

操作部24は、図示しないが原稿読取部21に原稿の読取開始を指示するためのスタートキー、コピー部数やファクシミリ番号等を入力するためのテンキー、各種設定を行うためのカーソルキーなど、表示部25と連動した各種操作キーを備えている。表示部25は、各種の設定状態や複合機2の動作状態などを文字や図形などで表示する液晶表示装置(

50

L C D : Liquid Crystal Display) や、点灯又は消灯で表示する L E D ランプなどを備えている。

【 0 0 3 0 】

記録部 (印刷処理モジュール) 2 6 は、原稿読取部 2 1 において読み取られた原稿の画像データ、ファクシミリ受信した原稿の画像データ、及びデータ処理装置 1 から転送されたプリントデータの画像を用紙に記録するものである。すなわち、クライアント P C 4 から送信されたプリントデータがデータ処理装置 1 によって転送されると、転送されたプリントデータは画像メモリ 2 3 に一旦格納された後、この記録部 2 6 に転送されその画像が用紙に記録される。この記録部 2 6 における記録方式としては、例えば、電子写真方式を用いることができる。

10

【 0 0 3 1 】

通信部 2 7 は、モデム 2 9 及び N C U (Network Control Unit) 3 0 を備えている。モデム 2 9 は、例えば I T U - T (国際電気通信連合電気通信標準化部門) の勧告 V . 3 4 規格又はこれと同様のものに従って送受信データの変調及び復調を行うものである。N C U 3 0 は、電話回線を制御して電話をかけたなり、切ったりする回線網制御装置であり、P S T N (Public Switched Telephone Network) 3 1 に接続されている。

【 0 0 3 2 】

以下、システム起動時に、データ処理装置 1 において行われる処理動作について、図 3 に示すフローチャートに基づいて説明する。なお、図 3 のフローチャートに基づいて説明するデータ処理装置 1 の処理動作は、ブートエリア 1 1 に記憶されている基本プログラム

20

【 0 0 3 3 】

制御部 5 は、例えば、複合機 2 の電源が投入されるなどして、データ処理装置 1 の各部に電力が供給されると、まずブートエリア 1 1 の基本プログラムを実行し (S 1)、識別エリア 1 2 の識別情報が「 1 」であるか又は「 2 」であるかを判断する (S 2)。ここで、識別情報が「 1 」であると判断した場合には (S 2 : 識別情報「 1 」)、プライマリプログラムエリア 1 3 から制御プログラムを読み出し (S 3)、S D R A M 8 のプログラムエリア 1 5 に格納する。一方、識別情報が「 2 」であると判断した場合には (S 2 : 識別情報「 2 」)、セカンダリプログラムエリア 1 4 から制御プログラムを読み出し (S 4)、S D R A M 8 のプログラムエリア 1 5 に格納する。

30

【 0 0 3 4 】

このように、本発明の実施の形態に係るデータ処理装置 1 においては、識別エリア 1 2 の識別情報に基づいてプライマリプログラムエリア 1 3 又はセカンダリプログラムエリア 1 4 のいずれかのエリアから全ての制御プログラムが読み出され、必要に応じて制御部 5 によって実行されるようになっている。

【 0 0 3 5 】

以下、上記のようにプライマリプログラムエリア 1 3 又はセカンダリプログラムエリア 1 4 から読み出した制御プログラムを実行中に、クライアント P C 4 からデータファイルを受信した場合に、データ処理装置 1 において行われる処理動作について図 4 に示すフローチャートに基づき説明する。なお、図 4 のフローチャートで説明するデータ処理装置 1

40

【 0 0 3 6 】

データ処理装置 1 の制御部 5 は、プライマリプログラムエリア 1 3 又はセカンダリプログラムエリア 1 4 から読み出した制御プログラムを実行中に、L A N 3 上のクライアント P C 4 から送信されたデータファイルをインターフェース回路 6 が受信したと判断した場合 (S 6 : Y E S)、受信したデータファイルを S D R A M 8 のデータエリア 1 6 に格納し、データファイルが書換データであるか否かを判断する (S 7)。なお、本発明の実施の形態においては、データ処理装置 1 は、上記の通りデータファイルを受信する前に受信

50

したコントロールファイルに格納されているデータファイルのファイル名から、データファイルが書換データであるか否かを判断できるため、S 6の判断処理の前にS 7の判断処理が既に行われており、その判断結果に基づいて以降の処理が行われる。また、コントロールファイルではなく、データファイル内に該データファイルが書換データであるか否かを示す情報が格納されている場合には、データファイル受信後にその情報に基づいてデータファイルが書換データであるか否かを判断する。

【0037】

制御部5は、データファイルが書換データである場合(S 7: YES)、識別エリア12の識別情報が「1」であるか又は「2」であるかを判断する(S 8)。ここで、識別エリア12の識別情報が「1」であると判断した場合(S 8: 識別情報「1」)、すなわち、プライマリプログラムエリア13から制御プログラムを読み出して実行中である場合、セカンダリプログラムエリア14に受信した書換データを書込む(S 9)。具体的には、セカンダリプログラムエリア14に制御プログラムが記憶されていない場合には書換データを書込み、制御プログラムが記憶されている場合には記憶されているその制御プログラムを書換データに書換える。

10

【0038】

なお、仮にS 9の書込み中に停電等が発生してデータ処理装置1の各部への電力供給が遮断されると、制御部5は、以降の処理を行うことはできず、また、セカンダリプログラムエリア14の制御プログラムは書込み途中であるために不完全なものとなる。このような障害が発生した後にシステムを起動させると、図3に基づいて説明したように制御部5は、ブートエリアの基本プログラムを実行し(S 1)、識別情報が「1」であるか又は「2」であるかを判断する(S 2)。ここでは、識別情報は「1」であるため(S 2: 識別情報「1」)、障害が発生する前と同じプライマリプログラムエリア13から制御プログラムを読み出して実行することができる。したがって、再度書換データを外部から受信してセカンダリプログラムエリア14への書換データの再書込みを行うことができる。

20

【0039】

制御部5は、このような停電等の障害が発生することなくS 9の書込み処理を行った場合、S 9の書込み処理が成功したか否かを判断する(S 10)。この判断処理は、例えばセカンダリプログラムエリア14に書込まれた書換データとSDRAM8のデータエリア16の書換データとを比較することにより行うことができる。ここで、書込み処理が成功していないと判断した場合には(S 10: NO)、書込み処理が成功するまでS 9の処理を継続して行う。そして、書込み処理が成功したと判断した場合には(S 10: YES)、識別エリア12の識別情報を「2」に変更する(S 11)。したがって、次回システム起動時には、制御部5は、識別情報「2」に対応するセカンダリプログラムエリア14から、アップデートされた新しい制御プログラムを読み出して実行することができる。

30

【0040】

一方、制御部5は、識別エリア12の識別情報が「2」であると判断した場合(S 8: 識別情報「2」)、すなわち、セカンダリプログラムエリア14から制御プログラムを読み出して実行中である場合、プライマリプログラムエリア13に受信した書換データを書込む(S 12)。具体的には、プライマリプログラムエリア13に制御プログラムが記憶されていない場合には書換データを書込み、制御プログラムが記憶されている場合には記憶されているその制御プログラムを書換データに書換える。

40

【0041】

なお、仮にS 12の書込み中に停電等が発生してデータ処理装置1の各部への電力供給が遮断されると、制御部5は、以降の処理を行うことはできず、また、プライマリプログラムエリア13の制御プログラムは書込み途中であるために不完全なものとなる。このような障害が発生した後にシステムを起動させると、図3に基づいて説明したように制御部5は、ブートエリアの基本プログラムを実行し(S 1)、識別情報が「1」であるか又は「2」であるかを判断する(S 2)。ここでは、識別情報は「2」であるため(S 2: 識別情報「2」)、障害が発生する前と同じセカンダリプログラムエリア14から制御プロ

50

グラムを読み出して実行することができる。したがって、再度書換データを外部から受信してプライマリプログラムエリア13への書換データの再書込みを行うことができる。

【0042】

制御部5は、このような停電等の障害が発生することなくS12の書込み処理を行った場合、S10の処理と同様にS12の書込み処理が成功したか否かを判断する(S13)。ここで、書込み処理が成功していないと判断した場合には(S13:NO)、書込み処理が成功するまでS12の処理を継続して行う。そして、書込み処理が成功したと判断した場合には(S13:YES)、識別エリア12の識別情報を「1」に変更する(S14)。したがって、次回システム起動時には、制御部5は、識別情報「1」に対応するプライマリプログラムエリア13から、アップデートされた新しい制御プログラムを読み出して実行することができる。

10

【0043】

一方、制御部5は、S7において、データファイルは書換データではないと判断した場合(S7:NO)、他の処理を実行する(S15)。例えば、S7において書換データではないと判断したデータファイルがプリントデータである場合には、受信したプリントデータをSDRAM8のデータエリア16に一旦格納した後、複合機2の印刷処理モジュールに転送する。このようにして転送されたプリントデータは、複合機2の画像メモリ23に一旦格納された後、記録部26においてその画像が用紙に記録される。

【0044】

以上説明したように、このデータ処理装置1では、自装置1の各部を制御するための制御プログラムがFlash ROM7のプライマリプログラムエリア13とセカンダリプログラムエリア14の2つの記憶場所に記憶されるようになっており、一方の記憶場所への書換データのアップデート中に停電等が発生して制御プログラムが不完全なものになったとしても、他方の記憶場所から完全な状態の制御プログラムを読み出して実行することができる。すなわち、制御プログラムが記憶される記憶場所が分割されていないFlash ROMを備えた従来のデータ処理装置のように、制御プログラムが不完全なものとなってシステムが起動しなくなるという重大な問題が生じるのを防止することができる。また、システムを再び起動させた後、外部から再度書換データを受信してアップデート処理を行うことができる。

20

【0045】

なお、本発明の実施の形態においては、制御プログラムがプライマリプログラムエリア13とセカンダリプログラムエリア14の2つの記憶場所に記憶される場合について説明したが、3以上の記憶場所に制御プログラムを記憶するようにすることも当然可能である。但し、制御プログラムが記憶される記憶場所が多くなるにつれて、必要となるメモリ容量が増大し、結果としてコストを増加させることに繋がるため、本発明の実施の形態のように、2つの記憶場所に制御プログラムを記憶するのが好適である。また、Flash ROMを複数併設して制御プログラムをロードするFlash ROMを識別情報によって切替えるようにしてもよい。

30

【0046】

また、外部から書換データを受信する方法は、LPDプロトコルに基づいてLAN3を介してクライアントPC4から受信する方法に限定されるものではない。例えば、クライアントPC4からUSB(Universal Serial Bus)を介して独自プロトコルにて書換データを受信したり、PSTN31を介して複合機2がファクシミリ通信の手順に従ってサービスセンター等の外部のファクシミリ装置から書換データを受信し、データ処理装置1に転送するようにしてもよい。また、LAN3上にインターネットに接続するためのルータ等を設置し、HTTP(Simple Mail Transfer Protocol)、POP(Post Office Protocol)、SMTP(Simple Mail Transfer Protocol)に基づいてインターネットを介して書換データを受信するようにしてもよい。

40

【0047】

また、本発明の実施の形態においては、ネットワーク インターフェース コントローラ

50

として複合機 2 に組込まれたデータ処理装置 1 について説明したが、外部から書換データを受信することができ、フラッシュメモリ等の書換え可能なメモリを備えた装置であれば、本発明を適用可能な装置はデータ処理装置 1 に限定されるものではない。例えば、複合機 2 の ROM 19 を 2 つのプログラムエリア（記憶場所）を有するフラッシュメモリで構成し、データ処理装置 1 にクライアント PC 4 から送信された書換データを自装置 2 に転送させて RAM 20 に一旦格納紙した後、ROM 19 のいずれかのエリアに書換データをアップデートするにしてもよい。

【産業上の利用可能性】

【0048】

本発明は、外部から受信した書換データにより自身の制御プログラムをアップデートする各種データ処理装置に適用することができる。 10

【図面の簡単な説明】

【0049】

【図 1】本発明の実施の形態に係るデータ処理装置の構成例を示したブロック図である。

【図 2】Flash ROM と SDRAM の記憶領域を示した図である。

【図 3】システム起動時にデータ処理装置において行われる処理動作を示したフローチャートである。

【図 4】クライアント PC からデータファイルを受信した場合に、データ処理装置において行われる処理動作を示したフローチャートである。

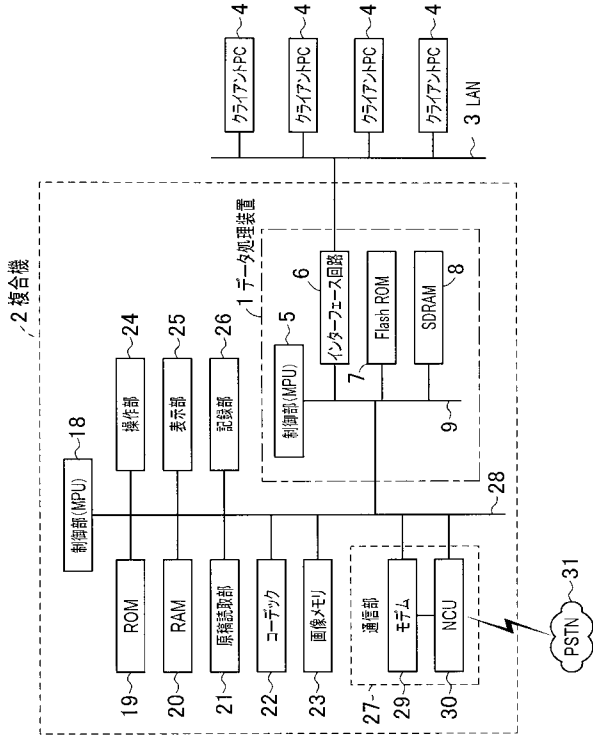
【図 5】データ処理装置と該データ処理装置に書換データを送信する外部端末装置とからなる従来のメモリ書換システムを示した図である。 20

【符号の説明】

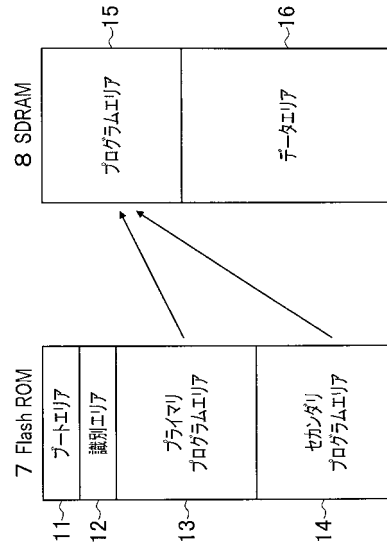
【0050】

- 1 データ処理装置
- 5 制御部 (MPU)
- 6 インターフェース回路
- 7 Flash ROM
- 8 SDRAM
- 11 ブートエリア
- 12 識別エリア
- 13 プライマリプログラムエリア
- 14 セカンダリプログラムエリア
- 15 プログラムエリア

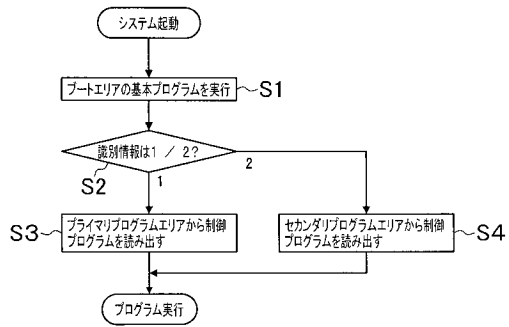
【 図 1 】



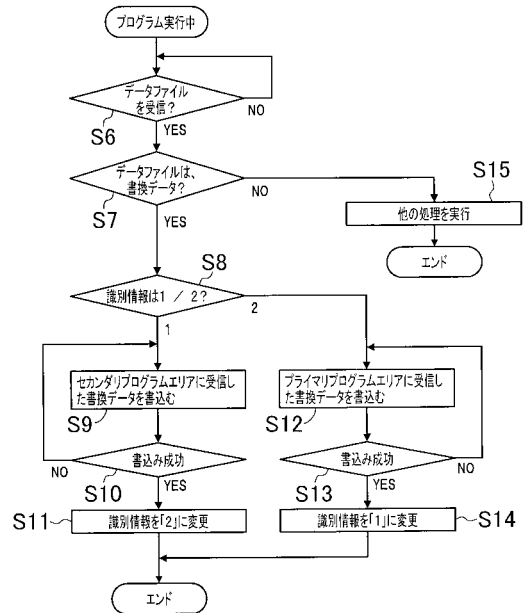
【 図 2 】



【 図 3 】



【 図 4 】



【 図 5 】

40 メモリ書換システム

