

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特 許 公 報(B2)

(11) 特許番号

特許第3895691号

(P3895691)

(45) 発行日 平成19年3月22日(2007.3.22)

(24) 登録日 平成18年12月22日(2006.12.22)

| | | | | | |
|---------------|--------------|------------------|-------------|-------|------|
| (51) Int. Cl. | | F I | | | |
| HO4L | 12/66 | (2006.01) | HO4L | 12/66 | A |
| GO6F | 1/32 | (2006.01) | GO6F | 1/00 | 332B |

請求項の数 10 (全 35 頁)

| | | | |
|--------------|-------------------------------|-----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願2003-29923 (P2003-29923) | (73) 特許権者 | 000005223 富士通株式会社 |
| (22) 出願日 | 平成15年2月6日(2003.2.6) | | 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 |
| (65) 公開番号 | 特開2004-159279 (P2004-159279A) | | |
| (43) 公開日 | 平成16年6月3日(2004.6.3) | (74) 代理人 | 100089118 弁理士 酒井 宏明 |
| 審査請求日 | 平成17年6月9日(2005.6.9) | | |
| (31) 優先権主張番号 | 特願2002-269257 (P2002-269257) | (72) 発明者 | 木村 真敏 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内 |
| (32) 優先日 | 平成14年9月13日(2002.9.13) | | |
| (33) 優先権主張国 | 日本国(JP) | (72) 発明者 | 吉本 義哉 愛知県名古屋市東区葵一丁目16番38号 株式会社富士通プライムソフトテクノロジ内 |

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項1】

情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、

前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、

を備えたことを特徴とするゲートウェイカード。

【請求項2】

情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、

コンピュータを、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、

10

20

として機能させるためのゲートウェイ制御プログラム。

【請求項 3】

情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、

前記ゲートウェイカードは、

前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と

、
前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、

を備え、

前記情報処理部は、

所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、

を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

【請求項 4】

前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする請求項 3 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 5】

前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする請求項 3 または 4 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 6】

前記ゲートウェイカードに設けられ、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする請求項 3 または 5 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 7】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする請求項 6 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 8】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする請求項 6 または 7 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 9】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする請求項 6 または 7 に記載のゲートウェイ装置。

【請求項 10】

前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手

10

20

30

40

50

段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする請求項6または7に記載のゲートウェイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば、家庭に設置され、異なるネットワーク間の通信プロトコルを調整するためのゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置に関するものであり、特に、省スペース化および省電力化を図ることができるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置に関するものである。

10

【0002】

【従来技術】

周知の通り、インターネットの普及に伴い、各家庭においても、パーソナルコンピュータだけでなく、テレビジョン、電話機等、さまざまな機器において、インターネットを利用できるインターネット接続機能を備えるようになってきている。

【0003】

しかしながら、ユーザがインターネット接続機能を備えた機器を新たに購入した場合、それぞれの機器においてインターネットが利用できる状態とするためには、各機器をインターネットに接続するためのアクセスポイントへの接続設定等が必要であり、これには手間がかかる。

20

【0004】

また、これらの機器は、家庭内において通信回線の配線を行なう必要があり、これにも手間がかかるうえ、機器の台数が増えるほど配線も煩雑になるという問題がある。

【0005】

このような問題を解決できるものとして、近年、ホームゲートウェイ等と称されるゲートウェイ装置が注目されている。このゲートウェイ装置は、各家庭に一台設置され、家庭内のネットワークとインターネット等の外部ネットワークとの間の通信プロトコルの違いを調整し、相互接続を可能とする装置である。

【0006】

インターネットを利用できる各機器は、全てこのゲートウェイ装置に接続される。ゲートウェイ装置は、公衆電話回線網を介してインターネットに接続可能となっている。

30

【0007】

このゲートウェイ装置でインターネットへの接続に関するシステムデータの設定を行なえば、ゲートウェイ装置に接続された各機器においては、個々にインターネットへの接続設定を行なうことなくインターネットを利用できるようになる。

【0008】

このように、ゲートウェイ装置を設置することにより、インターネットへの接続設定等の手間が省けるとともに、家庭内における配線等を集約することができ、ユーザにとっては利便性が大幅に高くなる。その結果、インターネットを利用できるこれらの機器の普及にも拍車がかかると期待される。

40

【0009】

【特許文献1】

特開平11-58412号公報

【特許文献2】

特開平10-254636号公報

【特許文献3】

特開平11-249967号公報

【特許文献4】

特開平7-56694号公報

【特許文献5】

50

特開平 10 - 320259 号公報

【特許文献 6】

特開 2000 - 267928 号公報

【特許文献 7】

特開昭 61 - 275945 号公報

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、従来において、ゲートウェイ装置を家庭に設置する場合には、設置スペースの制約が大きく、電気料金をできるだけ節約するという観点から、装置の容積や消費電力が問題となる。すなわち、信頼性に重きがおかれる企業向けのゲートウェイ装置と違って、家庭向けのゲートウェイ装置では、省スペース化や、運用コストとしての電気料金を如何に安くできるかという点が、重要なファクタとなる。

10

【0011】

本発明は、上記に鑑みてなされたもので、省スペース化および省電力化を図ることができるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置を提供することを目的とする。

【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、本発明は、情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備えたことを特徴とする。

20

【0013】

また、本発明は、情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、コンピュータを、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、として機能させるためのゲートウェイ制御プログラムである。

30

【0014】

また、本発明は、情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、前記ゲートウェイカードは、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備え、前記情報処理部は、所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、を備えたことを特徴とする。

40

【0015】

かかる発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードと記憶手段を共用させ、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【0016】

50

【発明の実施の形態】

以下、図面を参照して本発明にかかるゲートウェイカード、ゲートウェイ制御プログラムおよびゲートウェイ装置の実施の形態1および2について詳細に説明する。

【0017】

(実施の形態1)

図1は、本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。この図には、通信プロトコルや規格が異なるWAN (Wide Area Network) 200とLAN (Local Area Network) 400とがゲートウェイパーソナルコンピュータ500を介して接続されてなる通信システムが図示されている。

【0018】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500においては、省スペース化を目的として、共用HDD540が、ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520に共用される構成が採られている。

【0019】

WAN200は、インターネット、公衆回線ネットワーク、無線通信ネットワーク、CATV (Cable Television) ネットワーク等からなる広域ネットワークであり、所定の通信プロトコルに従って、遠隔地にあるコンピュータ同士を相互接続する。以下では、一例としてWAN200をインターネットとして説明する。

【0020】

サーバ100₁ ~ 100_n は、メールサーバ、WWW (World Wide Web) サーバ等であり、WAN200に接続されている。これらのサーバ100₁ ~ 100_n は、後述するゲートウェイパーソナルコンピュータ500およびLAN400を経由して、クライアント300₁ ~ 300₃ にメールサービス、WWWサイトサービス等を提供する。

【0021】

クライアント300₁ ~ 300₃ は、例えば、家庭に設置されており、パーソナルコンピュータやネットワーク接続機能を備えた電化製品 (テレビジョン、電話機、オーディオ機器等) である。

【0022】

これらのクライアント300₁ ~ 300₃ は、家庭に敷設されたLAN400に接続されており、このLAN400、ゲートウェイカード510およびWAN200を経由して、サーバ100₁ ~ 100_n へアクセスし、上述した各種サービスの提供を受ける機能を備えている。

【0023】

また、クライアント300₁ ~ 300₃ は、LAN400およびゲートウェイカード510を経由して、パーソナルコンピュータ部520にアクセスし、各種データを受信する等の機能も備えている。

【0024】

このように、クライアント300₁ ~ 300₃ は、外部装置としてのサーバ100₁ ~ 100_n へアクセスする場合と、内部装置としてのパーソナルコンピュータ部520へアクセスする場合とがある。

【0025】

ここで、WAN200およびLAN400においては、異なる通信プロトコルがそれぞれ採用されている。

【0026】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ500は、例えば、家庭に設置され、(ホーム)ゲートウェイとしての機能 (例えば、ルータ機能、ブリッジ機能等) を提供するための専用のパーソナルコンピュータであり、通信プロトコルが異なるWAN200とLAN400との間に介挿されている。

【0027】

ゲートウェイは、WAN200とLAN400との間の通信プロトコルの違いを調整して

10

20

30

40

50

相互接続を可能にするためのハードウェアやソフトウェアの総称である。

【 0 0 2 8 】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ 5 0 0 は、ゲートウェイカード 5 1 0、パーソナルコンピュータ部 5 2 0、電源ユニット 5 3 0 および共用 H D D (Hard Disk Drive) 5 4 0 から構成されている。

【 0 0 2 9 】

ゲートウェイカード 5 1 0 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の挿入部 5 2 1 に着脱自在に挿入されるカード型のゲートウェイ装置であり、上述したゲートウェイの機能を提供する。

【 0 0 3 0 】

パーソナルコンピュータ部 5 2 0 は、一般のパーソナルコンピュータとしての機能を備えている。電源ユニット 5 3 0 は、ゲートウェイカード 5 1 0 およびパーソナルコンピュータ部 5 2 0 の各部へ電力を供給する。

【 0 0 3 1 】

共用 H D D 5 4 0 は、ゲートウェイカード 5 1 0 およびパーソナルコンピュータ部 5 2 0 で共用される大容量記憶装置であり、ゲートウェイカード 5 1 0 およびパーソナルコンピュータ部 5 2 0 でそれぞれ用いられるオペレーティングシステムや各種アプリケーションプログラムを記憶している。この共用 H D D 5 4 0 における切り替えは、後述する切替部 5 1 7 により実行される。

【 0 0 3 2 】

ゲートウェイカード 5 1 0 において、W A N インタフェース部 5 1 1 は、W A N 2 0 0 に接続されており、W A N 2 0 0 との間の通信インタフェースをとる。L A N インタフェース部 5 1 2 は、L A N 4 0 0 に接続されており、L A N 4 0 0 との間の通信インタフェースをとる。

【 0 0 3 3 】

入出力インタフェース部 5 1 3 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の挿入部 5 2 1 に着脱自在に挿入され、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 との間でインタフェースをとる。

【 0 0 3 4 】

通信プロトコル制御部 5 1 4 は、W A N 2 0 0 と L A N 4 0 0 との間の通信プロトコルの違いを調整するための制御（通信プロトコルの解析等）を行い、相互接続を可能にする。

【 0 0 3 5 】

主制御部 5 1 5 は、切替部 5 1 7 の切り替え制御や、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 との間での通信を制御する。この主制御部 5 1 5 の動作の詳細については、後述する。

【 0 0 3 6 】

メモリ 5 1 6 は、バックアップ電源が不要で、記憶したデータを電氣的に消去できる書き換え可能な読み出し専用メモリであり、フラッシュ E P R O M (Erasable Programmable Read Only Memory) 等である。

【 0 0 3 7 】

このメモリ 5 1 6 には、システムデータ等が記憶されている。ゲートウェイカード 5 1 0 が、例えば、ルータの機能を提供する場合、システムデータは、I P (Internet Protocol) アドレス、D H C P (Dynamic Host Configuration Protocol) データ、回線データ、フィルタリングデータ、ファームウェア等である。

【 0 0 3 8 】

切替部 5 1 7 は、図 2 に示したように、スイッチ構成とされており、共用 H D D 5 4 0 をゲートウェイカード 5 1 0 側またはパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替える機能を備えている。

【 0 0 3 9 】

具体的には、切替部 5 1 7 は、ハードディスクインタフェースバスとしての I D E (Integrated Device Electronics) バス 5 1 8 と I D E バス 5 2 7 とを切り替えることにより、ゲートウェイカード 5 1 0 側またはパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替える機

10

20

30

40

50

能を備えている。

【0040】

I D Eバス518は、ゲートウェイカード510に設けられている。一方、I D Eバス527は、パーソナルコンピュータ部520に設けられている。

【0041】

切替部517がゲートウェイカード510側に切り替えられている場合、共用H D D 540は、ゲートウェイカード510からアクセス可能とされる。

【0042】

一方、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている場合、共用H D D 540は、パーソナルコンピュータ部520からアクセス可能とされる。また、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている場合、ゲートウェイカード510は、パーソナルコンピュータ部520および切替部517を経由して、共用H D D 540にアクセス可能とされる。

10

【0043】

図1に戻り、パーソナルコンピュータ部520において、挿入部521には、ゲートウェイカード510の入出力インタフェース部513が挿入される。主制御部522は、パーソナルコンピュータ部520の各部を制御する。この主制御部522の動作の詳細については、後述する。

【0044】

電力制御部523は、電源ユニット530からの電力をパーソナルコンピュータ部520の各部へ供給する際に、通常電力モードまたは省電力モードに応じた制御を行う。

20

【0045】

上記通常電力モードは、パーソナルコンピュータ部520の各部へ定格電力を供給する電力モードである。省電力モードは、パーソナルコンピュータ部520のうち必要最低限の各部へ定格電力よりも低い電力を供給し、消費電力を低減させる電力モードである。

【0046】

また、省電力モードには、スタンバイモードおよび休止モードという二種類に大別される。スタンバイモードと休止モードとは、作業データを記憶させる場所が異なる。スタンバイモードは、作業データの記憶先がメモリ524であり、メモリ524に電力を供給し続ける必要がある。

30

【0047】

一方、休止モードは、作業データを共用H D D 540に記憶して電源をオフにするので、スタンバイモードに比べて消費電力が非常に少ない。なお、以下では、省電力モードがスタンバイモードまたは休止モードであるとする。

【0048】

電力制御部523は、移行要因が発生した場合に電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させたり、復帰要因が発生した場合に省電力モードから通常電力モードへ復帰させるための制御を行う。

【0049】

ここで、移行要因は、クライアント300₁～300₃からパーソナルコンピュータ部520へのアクセスが終了した場合等である。一方、復帰要因は、クライアント300₁～300₃からパーソナルコンピュータ部520へのアクセス要求があった場合等である。

40

【0050】

メモリ524には、各種データが記憶される。入力部525は、キーボードやマウス等であり、各種データの入力に用いられる。表示部526は、C R T (Cathode Ray Tube) やL C D (Liquid Crystal Display) であり、主制御部522の制御の下で各種画面やデータを表示する。

【0051】

つぎに、実施の形態1の動作について、図3～図6を参照しつつ説明する。図3は、図1および図2に示した切替部517の切替動作の概要を説明するフローチャートである。図

50

4 は、実施の形態 1 の動作を説明するシーケンス図である。

【 0 0 5 2 】

はじめに、図 3 を参照して、切替部 5 1 7 の切替動作の概要について説明する。図 2 に示したゲートウェイカード 5 1 0 およびパーソナルコンピュータ部 5 2 0 の双方が起動された後において、図 3 に示したステップ S A 1 では、切替部 5 1 7 は、主制御部 5 1 5 によりパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられる。

【 0 0 5 3 】

これにより、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 は、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。また、ゲートウェイカード 5 1 0 (主制御部 5 1 5) は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。

10

【 0 0 5 4 】

ステップ S A 2 では、主制御部 5 1 5 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 より、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【 0 0 5 5 】

そして、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 からゲートウェイカード 5 1 0 に対して、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があると、主制御部 5 1 5 は、ステップ S A 2 の判断結果を「Yes」とする。

【 0 0 5 6 】

ステップ S A 3 では、切替部 5 1 7 は、主制御部 5 1 5 によりゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替えられる。

20

【 0 0 5 7 】

これにより、ゲートウェイカード 5 1 0 (主制御部 5 1 5) は、I D E バス 5 1 8 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 は、共用 H D D 5 4 0 にアクセス不可とされる。

【 0 0 5 8 】

ステップ S A 4 では、主制御部 5 1 5 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 より、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

30

【 0 0 5 9 】

そして、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 からゲートウェイカード 5 1 0 に対して、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があると、主制御部 5 1 5 は、ステップ S A 4 の判断結果を「Yes」とする。

【 0 0 6 0 】

ステップ S A 1 では、切替部 5 1 7 は、主制御部 5 1 5 によりパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられる。

【 0 0 6 1 】

これにより、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 は、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。また、ゲートウェイカード 5 1 0 (主制御部 5 1 5) は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。以後、ステップ S A 2 の判断が行われる。

40

【 0 0 6 2 】

つぎに、図 4 に示したシーケンス図を参照して、実施の形態 1 の動作について詳述する。同図に示したステップ S B 1 で電源が投入されると、ゲートウェイパーソナルコンピュータ 5 0 0 の各部(ゲートウェイカード 5 1 0、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 および共用 H D D 5 4 0)には、電源ユニット 5 3 0 から電力がそれぞれ供給される。

【 0 0 6 3 】

つまり、電源投入により、ゲートウェイカード 5 1 0、パーソナルコンピュータ部 5 2 0

50

および共用HDD540が同時に起動開始される。

【0064】

ステップSB2では、主制御部515は、ゲートウェイカード510側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップSB3では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

【0065】

これにより、ゲートウェイカード510（主制御部515）は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、共用HDD540にアクセス不可とされる。

10

【0066】

ステップSB4では、主制御部515は、ゲートウェイカード510を起動させるためのゲートウェイカード起動処理を実行する。

【0067】

一方、ステップSB5では、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522は、ステップSB4のゲートウェイカード起動処理に並行して、パーソナルコンピュータ部520を起動させるためのパーソナルコンピュータ部起動処理を実行する。この場合、パーソナルコンピュータ部520の電力モードは、通常電力モードである。

【0068】

具体的には、図5に示したステップSC1では、主制御部522は、電源投入を受けて、POST（Power On Self Test）処理を開始し、メモリ524の容量確認、表示部526の初期化等を行う。ステップSC2では、主制御部522は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540を認識できるか否か、すなわち、切替部517によるパーソナルコンピュータ部520側への切り替えが完了したか否かを判断する。

20

【0069】

ステップSC2の判断結果が「No」である場合、ステップSC3では、主制御部522は、ゲートウェイカード510を認識できるか否か、すなわち、挿入部521に入出力インタフェース部513が挿入されているか否かを判断し、この場合、判断結果を「Yes」とする。なお、ステップSC2の判断結果が「Yes」である場合、主制御部522は、ステップSC9の処理を実行する。

30

【0070】

ステップSC4では、主制御部522は、図6(a)に示したように、ホームサーバ機能を起動中であることを表す起動中メッセージAを表示部526に表示させる。これにより、ユーザは、起動中であることを認識する。

【0071】

ステップSC5では、主制御部522は、共用HDD540を認識するまでのリトライ時間（=n分（例えば、2分））を設定する。ステップSC6では、主制御部522は、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540を認識できるか否か、すなわち、切替部517によるパーソナルコンピュータ部520側への切り替えが完了したか否かを判断する。

40

【0072】

ステップSC6の判断結果が「No」である場合、ステップSB7（図4参照）でのパーソナルコンピュータ部520側に切り替える処理が完了していないことを意味し、リトライ時間分だけ、共用HDD540を認識するための処理が繰り返される。

【0073】

ステップSC7では、主制御部522は、共用HDD540を認識する処理を開始してからの経過時間がリトライ時間を超えたか否か、すなわち、タイムアウトであるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とし、ステップSC6の判断を行う。

【0074】

そして、図4に示したステップSB6では、主制御部515は、パーソナルコンピュータ

50

部520側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップSB7では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられる。

【0075】

これにより、主制御部522は、図5に示したステップSC6の判断結果を「Yes」とする。ステップSC9では、主制御部522は、POST処理を継続する。

【0076】

一方、ステップSC7の判断結果が「Yes」である場合、すなわち、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられているにもかかわらず、共用HDD540が認識できない場合、ステップSC8では、主制御部522は、図6(b)に示したように、エラーが発生したことを表すエラーメッセージBを表示部526に表示させる。これにより、ユーザは、エラーが発生したことを認識する。

10

【0077】

図4に示したステップSB8では、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522は、前述した電力モードの移行要因が発生したか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」として、同判断を繰り返す。

【0078】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、主制御部522は、ステップSB8の判断結果を「Yes」とする。ステップSB9では、主制御部522は、ゲートウェイカード510へ通常電力モードから省電力モードへの移行を通知する。

20

【0079】

ステップSB11では、ゲートウェイカード510の主制御部515は、上記移行の通知に対応して、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522へ応答を通知する。

【0080】

ステップSB10では、パーソナルコンピュータ部520の主制御部522は、通常電力モードから省電力モードへの移行を電力制御部523へ指示する。これにより、電力制御部523は、電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させる。

【0081】

ステップSB12では、主制御部515は、ゲートウェイカード510側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部517へ出力する。ステップSB13では、切替部517は、主制御部515からの切替制御信号によりゲートウェイカード510側に切り替えられる。

30

【0082】

これにより、ゲートウェイカード510(主制御部515)は、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセス可能とされる。なお、この場合、パーソナルコンピュータ部520は、省電力モードで待機状態にあり、共用HDD540にアクセス不可とされる。

【0083】

以上説明したように、実施の形態1によれば、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510とで共用HDD540を共用させ、パーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせることとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができる。

40

【0084】

また、実施の形態1によれば、パーソナルコンピュータ部520およびゲートウェイカード510が同時起動された場合、切替部517をゲートウェイカード510側に切り替えさせゲートウェイカード510の起動が完了した後に、切替部517をパーソナルコンピュータ部520側に切り替えさせることとしたので、ゲートウェイカード510とパーソナルコンピュータ部520とを正常に順次起動させることができる。

【0085】

50

(実施の形態1の変形例1)

さて、上述した実施の形態1においては、図1に示したゲートウェイカード510とパーソナルコンピュータ部520との間において、共用HDD540における利用領域の区分けについて特に言及しなかったが、切替部517の切り替えに応じて、利用できる領域を切り替える構成例としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態1の変形例1として説明する。

【0086】

図7は、実施の形態1の変形例におけるセクタ構成を説明する図である。同図には、共用HDD540(図1参照)の記録媒体としてのディスク541におけるセクタ構成が図示されている。

10

【0087】

ディスク541は、MBR(Master Boot Record)542と、4つの基本領域546₁~546₄とに区画されている。MBR542は、ディスク541の先頭セクタ(512バイト)であり、例えば、パーソナルコンピュータ部520の起動時に読み込まれる領域である。

【0088】

基本領域546₁、546₂は、ゲートウェイカード510で使用される領域である。従って、基本領域546₁、546₂には、ゲートウェイカード510で使用されるファイル、データが格納されている。

【0089】

また、基本領域546₃、546₄は、パーソナルコンピュータ部520で使用される領域である。従って、基本領域546₂、546₄には、パーソナルコンピュータ部520で使用されるファイル、データが格納されている。

20

【0090】

MBR542には、起動プログラムとしてのブートストラップローダ543、区画情報544₁~544₄、署名情報545が格納されている。区画情報544₁~544₄は、基本領域546₁~546₄に対応しており、起動フラグ、開始位置、終了位置、相対セクタ、セクタ総数等の情報である。

【0091】

起動フラグは、80(起動可能:有効)または00(起動不可:無効)が設定される。図1に示したパーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードであって、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側に切り替えられている状態では、区画情報544₁の起動フラグに80(起動可能)が設定されており、その他の区画情報544₂~544₄の各起動フラグに00(起動不可)が設定されている。

30

【0092】

この場合には、基本領域546₁~546₄のうち、パーソナルコンピュータ部520に対応する基本領域546₁のみが起動可能とされる。

【0093】

また、図1に示したパーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行した状態では、区画情報544₁の起動フラグが80(起動可能)から00(起動不可)に、区画情報544₂の起動フラグが00(起動不可)から80(起動可能)に設定変更される。

40

【0094】

この場合には、基本領域546₁~546₄のうち、ゲートウェイカード510に対応する基本領域546₂のみが起動可能とされる。

【0095】

つぎに、実施の形態1の変形例1の動作について、図8に示したシーケンス図を参照しつつ説明する。

【0096】

図1に示したパーソナルコンピュータ部520の電力モードが通常電力モードであり、切

50

替部 5 1 7 がパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられているとすると、図 7 に示した M B R 5 4 2 においては、区画情報 5 4 4₁ の起動フラグに 8 0 (起動可能) が設定されており、その他の区画情報 5 4 4₂ ~ 5 4 4₄ の各起動フラグに 0 0 (起動不可) が設定されている。

【 0 0 9 7 】

この状態で、図 8 に示したステップ S D 1 では、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の主制御部 5 2 2 は、前述した電力モードの移行要因が発生したか否かを判断し、この場合、判断結果を「 N o 」として、同判断を繰り返す。

【 0 0 9 8 】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、主制御部 5 2 2 は、ステップ S D 1 の判断結果を「 Y e s 」とする。ステップ S D 2 では、主制御部 5 2 2 は、ゲートウェイカード 5 1 0 へ通常電力モードから省電力モードへの移行を通知する。

【 0 0 9 9 】

ステップ S D 3 では、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の主制御部 5 2 2 は、通常電力モードから省電力モードへの移行を電力制御部 5 2 3 へ指示する。これにより、電力制御部 5 2 3 は、電力モードを通常電力モードから省電力モードへ移行させる。

【 0 1 0 0 】

ステップ S D 4 では、主制御部 5 1 5 は、図 7 に示した区画情報 5 4 4₁ の起動フラグを 8 0 (起動可能) から 0 0 (起動不可) に、区画情報 5 4 4₂ の起動フラグを 0 0 (起動不可) から 8 0 (起動可能) に設定変更する。

【 0 1 0 1 】

これにより、基本領域 5 4 6₁ ~ 5 4 6₄ においては、起動可能な基本領域が、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 に対応する基本領域 5 4 6₁ から、ゲートウェイカード 5 1 0 に対応する基本領域 5 4 6₂ に変更される。

【 0 1 0 2 】

ステップ S D 5 では、主制御部 5 1 5 は、ゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替え制御するための切替制御信号を切替部 5 1 7 へ出力する。ステップ S D 6 では、切替部 5 1 7 は、主制御部 5 1 5 からの切替制御信号によりゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替えられる。

【 0 1 0 3 】

これにより、ゲートウェイカード 5 1 0 (主制御部 5 1 5) は、 I D E バス 5 1 8 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセス可能とされる。この場合、主制御部 5 1 5 は、図 7 に示した区画情報 5 4 4₁ ~ 5 4 4₄ を参照して、起動フラグが 8 0 (起動可能) に設定されている基本領域 5 4 6₂ にアクセスする。

【 0 1 0 4 】

以上説明したように、実施の形態 1 の変形例 1 によれば、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行された場合に、図 7 に示した区画情報 5 4 4₁ の起動フラグを 8 0 (起動可能) から 0 0 (起動不可) に、区画情報 5 4 4₂ の起動フラグを 0 0 (起動不可) から 8 0 (起動可能) に設定変更することとしたので、切り替えの前後で区画情報 5 4 4₁ および区画情報 5 4 4₂ がパーソナルコンピュータ部 5 2 0 およびゲートウェイカード 5 1 0 に正確に割り当てられ、誤動作を防止することができる。

【 0 1 0 5 】

(実施の形態 1 の変形例 2)

さて、前述した実施の形態 1 においては、図 1 に示したゲートウェイカード 5 1 0 側 (I D E バス 5 1 8) のデータ転送速度と、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 側 (I D E バス 5 2 7) のデータ転送速度とに差がある場合には、切替部 5 1 7 の切り替え前後で共用 H D D 5 4 0 の動作が不安定になることがある。

【 0 1 0 6 】

すなわち、共用 H D D 5 4 0 から見れば、切替部 5 1 7 での切り替えにより、相手装置の

10

20

30

40

50

転送速度が変化（例えば、低速から高速）した場合に、この変化に追従できなくなり、データの取りこぼし等の問題が発生する。

【0107】

以下では、かかる問題を解決するための構成例を実施の形態1の変形例2として説明する。図9は、同変形例2における切替部517の構成を示すブロック図である。この図において、図1の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。なお、図9に示したゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520においては、主制御部515、切替部517、IDEバス518およびIDEバス527以外の構成要件の図示が省略されている。

【0108】

切替部517において、リセット回路517aは、パーソナルコンピュータ部520の各部へ供給される電源電圧PC_Vccがしきい値未満（省電力モード）である場合に“1”のリセット信号S1を出力し、一方、電源電圧PC_Vccがしきい値以上（通常電力モード）である場合に“0”のリセット信号S1を出力する回路である。

【0109】

つまり、リセット回路517aは、電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行した場合に、“1”のリセット信号S1を出力する回路である。アンド回路517bは、リセット信号S1と主制御部515からの切替制御信号S2とのアンドをとり、信号S3を出力する。なお、切替制御信号S2は、プルアップされている。

【0110】

信号S3は、主制御部515にも入力される。主制御部515は、信号S3が“0”である場合、通常電力モードであってパーソナルコンピュータ部520側に切替部517が切り替えられていることを認識する。一方、信号S3が“1”である場合、主制御部515は、省電力モードであってゲートウェイカード510側に切替部517が切り替えられていることを認識する。

【0111】

バススイッチ517cおよびバススイッチ517dは、IDEバス518、IDEバス527のうちいずれか一方を共用HDD540に接続するためのスイッチであり、排他制御される。

【0112】

すなわち、バススイッチ517cは、信号S4が“1”の場合にオンとされ、“1”の信号S5を出力する。一方、信号S4が“0”の場合、バススイッチ517cは、オフとされ、“0”の信号S5を出力する。

【0113】

ここで、“1”の信号S5は、切替部517がゲートウェイカード510側（IDEバス518）に切り替えられていることを表す。一方、“0”の信号S5は、切替部517がパーソナルコンピュータ部520側（IDEバス527）に切り替えられていることを表す。

【0114】

信号S4は、信号S3が反転回路517eおよび517fによりそれぞれ反転された信号である。

【0115】

バススイッチ517dは、信号S6が“1”の場合にオンとされ、信号S6が“0”の場合、オフとされる。信号S6は、信号S3が反転回路517gにより反転される信号である。

【0116】

エッジ検出回路517hは、信号S3が“1”から“0”への変化、または“0”から“1”への変化を検出する回路である。エッジ検出回路517hの出力信号は、変化を検出した場合に“0”とされ、それ以外の場合に“1”とされる。

【0117】

10

20

30

40

50

また、エッジ検出回路 5 1 7 h の出力信号は、反転回路 5 1 7 i により反転され、信号 S 7 とされる。アンド回路 5 1 7 j は、信号 S 7 と信号 S 5 とのアンドをとり、初期化信号 S 8 を共用 HDD 5 4 0 へ出力する。

【 0 1 1 8 】

初期化信号 S 8 は、切替部 5 1 7 がパーソナルコンピュータ部 5 2 0 側からゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替えられた際に、転送速度をゲートウェイカード 5 1 0 側に合わせるべく、共用 HDD 5 4 0 を初期化するための信号である。

【 0 1 1 9 】

つぎに、変形例 2 の動作について説明する。図 9 に示したパーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードである場合、電源電圧 PC_Vcc がしきい値以上であるため、リセット回路 5 1 7 a からは、" 0 " のリセット信号 S 1 が出力される。

10

【 0 1 2 0 】

この場合、信号 S 3 が " 0 " とされ、信号 S 6 が " 1 " (信号 S 4 が " 0 ") とされるため、バススイッチ 5 1 7 d がオン (バススイッチ 5 1 7 c がオフ) となり、切替部 5 1 7 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 側に切り替えられている。従って、共用 HDD 5 4 0 は、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 側の転送速度で動作している。

【 0 1 2 1 】

そして、電力モードの移行要因が発生すると、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行されるため、電源電圧 PC_Vcc がしきい値未満となるため、リセット回路 5 1 7 a からのリセット信号 S 1 が " 0 " から " 1 " 20

20

【 0 1 2 2 】

この場合、信号 S 3 が " 1 " とされ、信号 S 4 が " 1 " (信号 S 6 が " 0 ") とされるため、バススイッチ 5 1 7 c がオン (バススイッチ 5 1 7 d がオフ) となり、切替部 5 1 7 は、ゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替えられる。

【 0 1 2 3 】

また、バススイッチ 5 1 7 c からは、" 1 " の信号 S 5 が出力され、エッジ検出回路 5 1 7 h からの出力信号は、反転回路 5 1 7 i により反転され、" 1 " の信号 S 7 とされる。これにより、アンド回路 5 1 7 j からは、" 1 " の初期化信号 S 8 が共用 HDD 5 4 0 へ出力される。

30

【 0 1 2 4 】

共用 HDD 5 4 0 では、ゲートウェイカード 5 1 0 側の転送速度に合わせるための初期化が行われる。これにより、切り替え後においても、共用 HDD 5 4 0 が安定的に動作する。

【 0 1 2 5 】

以上説明したように、実施の形態 1 の変形例 2 によれば、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の電力モードが通常電力モードから省電力モードに移行されたとき、ゲートウェイカード 5 1 0 側に切り替えるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため共用 HDD 5 4 0 を初期化することとしたので、データ転送速度の違いによる誤動作を防止することができる。

40

【 0 1 2 6 】

(実施の形態 2)

さて、上述した実施の形態 1 においては、図 1 に示したゲートウェイカード 5 1 0 の主制御部 5 1 5、パーソナルコンピュータ部 5 2 0 の主制御部 5 2 2 の詳細な構成 (特に、共用 HDD 5 4 0 のドライバ関連) について特に言及しなかったが、図 1 0 に示した構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態 2 として説明する。

【 0 1 2 7 】

図 1 0 は、本発明にかかる実施の形態 2 の構成を示すブロック図である。この図において、図 1 の各部に対応する部分には同一の符号を付け、その説明を省略する。

【 0 1 2 8 】

50

同図においては、図1に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ500(ゲートウェイカード510およびパーソナルコンピュータ部520)に代えて、ゲートウェイパーソナルコンピュータ600(ゲートウェイカード610およびパーソナルコンピュータ部620)が設けられている。

【0129】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ600においては、省スペース化を目的として、共用HDD540が、ゲートウェイカード610およびパーソナルコンピュータ部620に共用される構成が採られている。

【0130】

ゲートウェイパーソナルコンピュータ600の基本的な機能(ハードディスクの共用等)は、ゲートウェイパーソナルコンピュータ500とほぼ同一である。ゲートウェイカード610においては、図1に示したメモリ516に代えて、ROM(Read Only Memory)611およびRAM(Random Access Memory)612が設けられている。

10

【0131】

ROM611は、読み出し専用のメモリである。このROM611には、オペレーティングシステムのカーネルや、起動プログラムが格納されている。ここで、オペレーティングシステムとは、ファイルの管理、メモリの管理、入出力の管理、ユーザインタフェースの提供などを行なう基本プログラムをいう。カーネルとは、メモリ管理やタスク管理など、オペレーティングシステムの基本機能を実現するプログラムをいう。

【0132】

起動プログラムとは、ネットワーク(LAN630やLAN400)やDHCPを起動するためのプログラムをいう。DHCPとは、LAN上のコンピュータに動的にIPアドレスを割り当てるためのプロトコルをいう。

20

【0133】

RAM612は、読み出し/書き込みが行えるメモリである。このRAM612には、ROM611から読み出された起動プログラム等が格納される。また、RAM612には、図1に示したように、メモリ退避領域612aが設定されている。

【0134】

このメモリ退避領域612aは、後述する主制御部613が切替部517を經由して共用HDD540へのデータの書き込みに失敗した場合に、当該データを退避データとして格納(退避)させるための領域である。退避データは、ファイル(メモリ退避ファイル612F₁~612F₃)の形でメモリ退避領域612aに格納され、リトライ要求に応じて、共用HDD540へ再度書き込まれる。

30

【0135】

ここで、1台のコンピュータで1台のHDDを専有させるシステムでは、通常、HDDに退避領域(以下、HDD退避領域と称する)を設定し、HDDへの書き込みに失敗したデータを退避データとしてHDD退避領域に格納(退避)させるという方法が採られている。

【0136】

このような方法をゲートウェイパーソナルコンピュータ600に適用した場合には、退避データを共用HDD540に格納(退避)させている最中に、切替部517の切り替えが発生すると、切り替えの間、共用HDD540への格納(退避)が中断し、退避データが破壊されるという問題が発生する。

40

【0137】

これに対して、図1に示したように、常時連続的なアクセスが可能なRAM612にメモリ退避領域612aを設け、退避データをメモリ退避領域612aに格納(退避)させる構成により、切替部517の切り替えに伴う、退避データの破壊を防止することができるのである。

【0138】

また、メモリ退避ファイル612F₁~612F₃には、優先順位が付与されている。従

50

って、RAM 612の残容量が残りわずかになった場合には、優先順位が低いメモリ退避ファイルが削除される。

【0139】

図10に戻り、ゲートウェイカード610においては、図1に示した主制御部515および入出力インタフェース部513に代えて、主制御部613が設けられている。

【0140】

主制御部613は、主制御部515(図1参照)と同様にして、切替部517の切り替え制御や、パーソナルコンピュータ部620との間での通信制御、共用HDD540へのアクセス制御等を行う。

【0141】

主制御部613において、CPU(Central Processing Unit)613aは、各種コンピュータプログラム(オペレーティングシステム、起動プログラム、アプリケーションプログラム等)の実行により切り替え制御、通信制御等を行う。

【0142】

アプリケーションプログラム613bは、CPU613aで実行され、特定の機能を提供するためのプログラムである。標準IDEドライバ613cは、ゲートウェイカード610に標準実装されるハードディスクインタフェース用のドライバであり、IDEバス518および切替部517を経由して共用HDD540へのアクセスを制御する。

【0143】

疑似IDEドライバ613dは、標準IDEドライバ613cと似たようなドライバ機能と、CPU613aから共用HDD540へのアクセスを標準IDEドライバ613cまたは通信部613eのいずれかへ振り分ける機能とを備えている。

【0144】

具体的には、パーソナルコンピュータ部620が前述した省電力モードとされている場合、切替部517がゲートウェイカード610側に切り替えられる。この場合、疑似IDEドライバ613dは、CPU613aからのアクセスを標準IDEドライバ613cへ振り分ける。この場合、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセスする。

【0145】

一方、パーソナルコンピュータ部620が前述した通常電力モードとされている場合、切替部517がパーソナルコンピュータ部620側に切り替えられる。この場合、疑似IDEドライバ613dは、CPU613aからのアクセスを通信部613eへ振り分ける。この場合、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を経由して、共用HDD540にアクセスする。

【0146】

通信部613eは、LAN630を経由して、通信部621dとの間での通信を制御する。

【0147】

また、パーソナルコンピュータ部620においては、図1に示した挿入部521および主制御部522に代えて、主制御部621が設けられている。主制御部621は、ゲートウェイカード610との間の通信制御、共用HDD540へのアクセス制御等を行う。

【0148】

主制御部621において、CPU621aは、各種コンピュータプログラム(オペレーティングシステム、起動プログラム、アプリケーションプログラム等)の実行により切り替え制御、通信制御等を行う。

【0149】

アプリケーションプログラム621bは、CPU621aで実行され、特定の機能を提供するためのプログラムである。標準IDEドライバ621cは、パーソナルコンピュータ

10

20

30

40

50

部 6 2 0 に標準実装されるハードディスクインタフェース用のドライバであり、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 へのアクセスを制御する。通信部 6 2 1 d は、L A N 6 3 0 を経由して、通信部 6 1 3 e との間での通信を制御する。

【 0 1 5 0 】

ここで、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 が前述した通常電力モードとされている場合、切替部 5 1 7 がパーソナルコンピュータ部 6 2 0 側に切り替えられる。この場合、C P U 6 2 1 a は、標準 I D E ドライバ 6 2 1 c、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 へアクセスする。

【 0 1 5 1 】

また、通常電力モードにおいて、ゲートウェイカード 6 1 0 の主制御部 6 1 3 は、L A N 6 3 0、通信部 6 2 1 d、標準 I D E ドライバ 6 2 1 c、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 にアクセスする。

【 0 1 5 2 】

つぎに、実施の形態 2 の動作について、図 1 2 および図 1 3 に示したフローチャートを参照しつつ説明する。図 1 2 は、図 1 0 に示した主制御部 6 1 3 の動作を説明するフローチャートである。図 1 3 は、図 1 2 に示した起動処理を説明するフローチャートである。

【 0 1 5 3 】

図 1 に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ 6 0 0 の電源が投入されると、電源ユニット 5 3 0 から各部へ電力が供給される。これにより、図 1 2 に示したステップ S E 1 では、主制御部 6 1 3 の C P U 6 1 3 a は、各部を起動するための起動処理を実行する。

【 0 1 5 4 】

具体的には、図 1 3 に示したステップ S F 1 では、C P U 6 1 3 a は、R O M 6 1 1 からオペレーティングシステムのカーネルを読み込む。ステップ S F 2 では、C P U 6 1 3 a は、上記カーネルを実行して、オペレーティングシステムを起動する。

【 0 1 5 5 】

ステップ S F 3 では、C P U 6 1 3 a は、R O M 6 1 1 から起動ファイルを読み込んだ後、この起動ファイルを R A M 6 1 2 に格納する。ステップ S F 4 では、C P U 6 1 3 a は、起動ファイルを実行して、ネットワーク (L A N 6 3 0、L A N 4 0 0) や D H C P を起動する。

【 0 1 5 6 】

ステップ S F 5 では、C P U 6 1 3 a は、疑似 I D E ドライバ 6 1 3 d を初期化する。ステップ S F 6 では、C P U 6 1 3 a は、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 の電源がオンであるか否かを判断し、この場合、判断結果を「 Y e s 」とする。ステップ S F 7 では、C P U 6 1 3 a は、切替部 5 1 7 をパーソナルコンピュータ部 6 2 0 側に切り替える。

【 0 1 5 7 】

ステップ S F 8 では、C P U 6 1 3 a は、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由、すなわち、疑似 I D E ドライバ 6 1 3 d、通信部 6 1 3 e、L A N 6 3 0、通信部 6 2 1 d、標準 I D E ドライバ 6 2 1 c および I D E バス 5 2 7 を経由して切替部 5 1 7 を初期化する。

【 0 1 5 8 】

ステップ S F 9 では、C P U 6 1 3 a は、疑似 I D E ドライバ 6 1 3 d、通信部 6 1 3 e、L A N 6 3 0、通信部 6 2 1 d、標準 I D E ドライバ 6 2 1 c、I D E バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 H D D 5 4 0 へアクセスする。

【 0 1 5 9 】

一方、ステップ S F 6 の判断結果が「 N o 」である場合、ステップ S F 1 0 では、C P U 6 1 3 a は、切替部 5 1 7 をゲートウェイカード 6 1 0 側に切り替える。

【 0 1 6 0 】

ステップ S F 1 1 では、C P U 6 1 3 a は、直接、すなわち、疑似 I D E ドライバ 6 1 3 d、標準 I D E ドライバ 6 1 3 c および I D E バス 5 1 8 を経由して切替部 5 1 7 を初期化する。

10

20

30

40

50

【0161】

ステップSF12では、CPU613aは、標準IDEドライバ613cを初期化する。ステップSF9では、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を經由して、共用HDD540へアクセスする。

【0162】

図12に戻り、ステップSE2では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620から、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。

【0163】

ステップSE3では、CPU613aは、パーソナルコンピュータ部620より、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があるか否かを判断し、この場合、判断結果を「No」とする。以後、ステップSE2またはステップSE3の判断結果が「Yes」になるまで、ステップSE2およびステップSE3の判断が繰り返される。

【0164】

そして、パーソナルコンピュータ部620からゲートウェイカード610に対して、通常電力モードから省電力モードへの移行通知があると、CPU613aは、ステップSE2の判断結果を「Yes」とする。

【0165】

ステップSE4では、CPU613aは、切替部517をゲートウェイカード610側に切り替える。ステップSE5では、疑似IDEドライバ613dは、通信部613eから共用HDD540へのアクセスの振り分け先を標準IDEドライバ613cに切り替える。

【0166】

そして、ゲートウェイカード610から共用HDD540へのアクセス要求（例えば、データの書き込み）が発生すると、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、標準IDEドライバ613c、IDEバス518および切替部517を經由して、共用HDD540へアクセスし、データを共用HDD540に書き込む。

【0167】

ここで、データの書き込みが失敗すると、CPU613aは、当該データを退避データとして、RAM612（図11参照：例えば、メモリ退避ファイル612F₁）に格納（退避）させる。

【0168】

そして、パーソナルコンピュータ部620からゲートウェイカード610に対して、省電力モードから通常電力モードへの復帰通知があると、CPU613aは、ステップSE3の判断結果を「Yes」とする。

【0169】

ステップSE6では、CPU613aは、切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替える。ステップSE7では、疑似IDEドライバ613dは、共用HDD540へのアクセスの振り分け先を標準IDEドライバ613cから通信部613eに切り替える。

【0170】

そして、ゲートウェイカード610から共用HDD540へのアクセス要求（例えば、データの書き込み）が発生すると、CPU613aは、疑似IDEドライバ613d、通信部613e、LAN630、通信部621d、標準IDEドライバ621c、IDEバス527および切替部517を經由して、共用HDD540へアクセスし、データを共用HDD540に書き込む。

【0171】

なお、データの書き込みが失敗した場合には、前述と同様にして、CPU613aは、当該データを退避データとして、RAM612に格納（退避）させる。

10

20

30

40

50

【 0 1 7 2 】

以上説明したように、実施の形態 2 によれば、疑似 I D E ドライバ 6 1 3 d を設けて、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 の電力モードが省電力モードである場合、切替部 5 1 7 経由で共用 H D D 5 4 0 へアクセスを振り分け、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 の電力モードが通常電力モードである場合、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 および切替部 5 1 7 経由で共用 H D D 5 4 0 へアクセスを振り分けることとしたので、一台の共用 H D D 5 4 0 をパーソナルコンピュータ部 6 2 0 とゲートウェイカード 6 1 0 との間で共有可能となり、省スペース化および省電力化を図ることができる。

【 0 1 7 3 】

また、実施の形態 2 によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを R A M 6 1 2 (図 1 1 参照) に退避させることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

10

【 0 1 7 4 】

(実施の形態 2 の変形例 1)

さて、上述した実施の形態 2 においては、図 1 0 に示したパーソナルコンピュータ部 6 2 0 の電力モードが通常電力モードおよび省電力モードの場合の切り替え動作について説明したが、共用 H D D 5 4 0 へのアクセス中に切り替えが発生すると、切り替えの間に共用 H D D 5 4 0 へのアクセスができなくなるため、データが破壊される場合がある。

【 0 1 7 5 】

そこで、図 1 4 に示した動作表に基づいて、切り替え時にきめ細かい制御を行うことにより、データの破壊を防止することが可能となる。以下では、この場合を実施の形態 2 の変形例 1 として説明する。

20

【 0 1 7 6 】

図 1 4 に示した動作表において、ゲートウェイカードステータスは、図 1 0 に示したゲートウェイカード 6 1 0 の電力供給状態を表す。このゲートウェイカードステータスにおいて、オンは、ゲートウェイカード 6 1 0 に電力が供給されている状態である。オフは、ゲートウェイカード 6 1 0 への電源が断とされている状態である。

【 0 1 7 7 】

また、パーソナルコンピュータ部ステータスは、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 の電力供給状態を表す。このパーソナルコンピュータ部ステータスにおいて、オンは、前述した通常電力モードを表す。オフは、前述した省電力モードを表す。

30

【 0 1 7 8 】

ゲートウェイカード 6 1 0 の主制御部 6 1 3 は、ゲートウェイカードステータスおよびパーソナルコンピュータ部ステータスの組み合わせに応じた処理を実行する。

【 0 1 7 9 】

具体的には、ゲートウェイカードステータスがオン、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、主制御部 6 1 3 の C P U 6 1 3 a は、前述したように、切替部 5 1 7 をパーソナルコンピュータ 6 2 0 側に切り替え、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由で共用 H D D 5 4 0 にアクセスする。

【 0 1 8 0 】

また、ゲートウェイカードステータスがオン、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、C P U 6 1 3 a は、前述したように、切替部 5 1 7 をゲートウェイカード 6 1 0 側に切り替え、直接 (疑似 I D E ドライバ 6 1 3 d 、 標準 I D E ドライバ 6 1 3 c 、 I D E バス 5 1 8 および切替部 5 1 7 経由) 、共用 H D D 5 4 0 にアクセスする。

40

【 0 1 8 1 】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンからオフに移行した場合、C P U 6 1 3 a は、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由で共用 H D D 5 4 0 にアクセス中のデータおよびディスクキャッシュ (R A M 6 1 2 にキャッシュされているデータ) をクリアし、再度、直接共用 H D D 5 4 0 にアクセスする。

50

【 0 1 8 2 】

つまり、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンからオフに移行すると、CPU 6 1 3 a は、切替部 5 1 7 をパーソナルコンピュータ部 6 2 0 側からゲートウェイカード 6 1 0 側に切り替える。

【 0 1 8 3 】

つぎに、CPU 6 1 3 a は、切り替え前までのデータ等をクリアした後、直接、共用 HDD 5 4 0、すなわち、疑似 IDE ドライバ 6 1 3 d、標準 IDE ドライバ 6 1 3 c、IDE バス 5 1 8 および切替部 5 1 7 を経由して、共用 HDD 5 4 0 に再度アクセスする。

【 0 1 8 4 】

このアクセスでは、共用 HDD 5 4 0 に関するデータの書き込み（または読み出し）がはじめから実行される。従って、切り替え中のデータ破壊等の弊害を回避することが可能となる。

【 0 1 8 5 】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオンに移行した場合、CPU 6 1 3 a は、切替部 5 1 7 をゲートウェイカード 6 1 0 側からパーソナルコンピュータ部 6 2 0 側へ切り替える。ここで、CPU 6 1 3 a は、切り替え直後の共用 HDD 5 4 0 へのアクセス処理が終了した後、データおよびディスクキャッシュをクリアする。

【 0 1 8 6 】

つぎに、CPU 6 1 3 a は、切り替え前までのデータ等をクリアした後、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由、すなわち、疑似 IDE ドライバ 6 1 3 d、通信部 6 1 3 e、LAN 6 3 0、通信部 6 2 1 d、標準 IDE ドライバ 6 2 1 c、IDE バス 5 2 7 および切替部 5 1 7 経由で、共用 HDD 5 4 0 に再度アクセスする。

【 0 1 8 7 】

このアクセスでは、共用 HDD 5 4 0 に関するデータの書き込み（または読み出し）がはじめから実行される。従って、切り替え中のデータ破壊等の弊害を回避することが可能となる。

【 0 1 8 8 】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオン（電源投入直後の起動途中）に移行した場合、CPU 6 1 3 a は、切替部 5 1 7 をゲートウェイカード 6 1 0 側からパーソナルコンピュータ部 6 2 0 側へ切り替える。

【 0 1 8 9 】

つぎに、CPU 6 1 3 a は、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 がオン（またはタイムアウト）になるまでの間、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由での共用 HDD 5 4 0 へのアクセスをリトライする。

【 0 1 9 0 】

また、ゲートウェイカードステータスがオンの状態で、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフからオン（終了処理中）に移行した場合、CPU 6 1 3 a は、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由でアクセスをリトライする。

【 0 1 9 1 】

そして、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 のオフ後、CPU 6 1 3 a は、切替部 5 1 7 をパーソナルコンピュータ部 6 2 0 側からゲートウェイカード 6 1 0 側へ切り替えた後、直接共用 HDD 5 4 0 へアクセスする。

【 0 1 9 2 】

また、ゲートウェイカードステータスがオンからオフ（リセット）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、CPU 6 1 3 a は、パーソナルコンピュータ部 6 2 0 経由で共用 HDD 5 4 0 にアクセスする。

【 0 1 9 3 】

また、ゲートウェイカードステータスがオンからオフ（リセット）に移行し、パーソナル

コンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU 613aは、直接共用HDD 540にアクセスする。

【0194】

また、ゲートウェイカードステータスがオフからオン（起動）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオフの場合、CPU 613aは、直接共用HDD 540にアクセスする。

【0195】

また、ゲートウェイカードステータスがオフからオン（起動）に移行し、パーソナルコンピュータ部ステータスがオンの場合、CPU 613aは、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD 540にアクセスする。なお、ゲートウェイカード610がオフの場合については、想定していない。

10

【0196】

以上説明したように、実施の形態2の変形例1によれば、共用HDD 540へのアクセスの最中に切替部517の切り替えが発生した場合、切り替え後に共用HDD 540へのアクセスをし直すこととしたので、切り替えに伴うデータ破壊の影響を回避することができる。

【0197】

（実施の形態2の変形例2）

さて、前述した実施の形態2では、図11に示したように、RAM 612のみにメモリ退避領域612aを設けて、退避データをメモリ退避領域612aに格納（退避）させる構成について説明したが、RAM 612および共用HDD 540の双方に退避データを格納（退避）させる構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態2の変形例2として説明する。

20

【0198】

図15は、実施の形態2の変形例2の構成を示すブロック図である。この図において、図11の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。図15においては、RAM 612に加えて、共用HDD 540にも共用HDD退避領域540aが設定されている。

【0199】

この共用HDD退避領域540aは、主制御部613が切替部517を経由して共用HDD 540へのデータの書き込みに失敗した場合に、当該データを退避データとして格納（退避）させるための領域である。退避データは、共用HDD退避ファイル540Fの形で共用HDD退避領域540aに格納される。

30

【0200】

ここで、共用HDD 540の共用HDD退避領域540aへの退避データを格納（退避）している最中に、切替部517の切り替えが数回に亘って発生すると、切り替えの間、共用HDD退避領域540aへの格納（退避）が中断し、共用HDD退避ファイル540Fに空白部分540D₁～540D₃が生じる。

【0201】

そこで、実施の形態2の変形例2では、主制御部613は、電源モードの移行をトリガとして、切替部517の切り替えの間、空白部分540D₁～540D₃に対応する各退避データを、RAM 612のメモリ退避領域612a（メモリ退避ファイル612F₁～612F₃）に格納（退避）する。これらのメモリ退避ファイル612F₁～612F₃は、空白部分540D₁～540D₃に対応している。

40

【0202】

そして、主制御部613は、RAM 612のメモリ退避領域612aからメモリ退避ファイル612F₁～612F₃に対応する各退避データを読み出し、これらを共用HDD 540の共用HDD退避領域540aに格納する。具体的には、主制御部613は、メモリ退避ファイル612F₁～612F₃に対応する各退避データを共用HDD退避ファイル540Fの空白部分540D₁～540D₃にマージさせ、完全な共用HDD退避ファイル540Fを作成する。

50

【0203】

以上説明したように、実施の形態2の変形例2によれば、共用HDD540へのアクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを共用HDD540に退避させ、退避中に切替部517の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータをRAM612に退避させた後、共用HDD540に退避されたデータとRAM612に退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

【0204】

(実施の形態2の変形例3)

さて、前述した実施の形態2の変形例2では、図15に示したように、切替部517の切り替えの間、RAM612に退避データを格納(退避)させた後、退避データを共用HDD退避ファイル540Fとマージさせる例について説明したが、切り替えの如何にかかわらず、共用HDD540およびRAM612の双方に同一の退避データを並列的に格納(退避)させる構成としてもよい。以下では、この構成例を実施の形態2の変形例3として説明する。

10

【0205】

図16は、実施の形態2の変形例3の構成を示すブロック図である。この図において、図15の各部に対応する部分には同一の符号を付ける。同図において、主制御部613から共用HDD540へのデータの書き込みが失敗すると、主制御部613は、該データを退避データとして、共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納(退避)する。これにより、共用HDD退避領域540aには、共用HDD退避ファイル540Fが格納される。

20

【0206】

これと並行して、主制御部613は、書き込みに失敗したデータを退避データとして、RAM612のメモリ退避領域612aに格納(退避)する。これにより、メモリ退避領域612aには、メモリ退避ファイル612Fが格納される。

【0207】

そして、共用HDD退避領域540aおよびメモリ退避領域612aへの退避データの格納(退避)中に、切替部517が切り替えられると、実施の形態2の変形例2で説明したように、共用HDD退避ファイル540Fに空白部分が生じる。

30

【0208】

そこで、実施の形態2の変形例3では、主制御部613は、電源モードの移行をトリガとして、切替部517の切り替えが発生した場合、RAM612のメモリ退避領域612aからメモリ退避ファイル612Fに対応する退避データを読み出し、これを共用HDD540の共用HDD退避領域540aに格納する。具体的には、主制御部613は、メモリ退避ファイル612Fに対応する退避データを共用HDD退避ファイル540Fとマージさせ、完全な共用HDD退避ファイル540Fを作成する。

【0209】

以上説明したように、実施の形態2の変形例3によれば、共用HDD540へのアクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを共用HDD540およびRAM612の双方に並列的に退避させ、退避中に切替部517の切り替えが発生したとき、共用HDD退避領域540aに退避されたデータとRAM612に退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができる。

40

【0210】

以上本発明にかかる実施の形態1(変形例1および2を含む)および実施の形態2(変形例1~3を含む)について図面を参照して詳述してきたが、具体的な構成例はこれらの実施の形態1および2に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計変更等があっても本発明に含まれる。

【0211】

50

例えば、前述した実施の形態 1 および 2 においては、変形例 3 (実施の形態 1) または変形例 4 (実施の形態 2) として、図 1 に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ 5 0 0 (ゲートウェイカード 5 1 0、パーソナルコンピュータ部 5 2 0) や、図 1 0 に示したゲートウェイパーソナルコンピュータ 6 0 0 (ゲートウェイカード 6 1 0、パーソナルコンピュータ部 6 2 0) の機能を実現するためのプログラムを図 1 7 に示したコンピュータ読み取り可能な記録媒体 8 0 0 に記録して、この記録媒体 8 0 0 に記録されたプログラムを同図に示したコンピュータ 7 0 0 に読み込ませ、実行することにより各機能を実現してもよい。

【 0 2 1 2 】

同図に示したコンピュータ 7 0 0 は、上記プログラムを実行する CPU 7 1 0 と、キーボード、マウス等の入力装置 7 2 0 と、各種データを記憶する ROM 7 3 0 と、演算パラメータ等を記憶する RAM 7 4 0 と、記録媒体 8 0 0 からプログラムを読み取る読取装置 7 5 0 と、ディスプレイ、プリンタ等の出力装置 7 6 0 と、装置各部を接続するバス 7 7 0 とから構成されている。

【 0 2 1 3 】

CPU 7 1 0 は、読取装置 7 5 0 を経由して記録媒体 8 0 0 に記録されているプログラムを読み込んだ後、プログラムを実行することにより、前述した機能を実現する。なお、記録媒体 8 0 0 としては、光ディスク、フレキシブルディスク、ハードディスク等が挙げられる。

【 0 2 1 4 】

(付記 1) 情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードであって、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、を備えたことを特徴とするゲートウェイカード。

【 0 2 1 5 】

(付記 2) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記 1 に記載のゲートウェイカード。

【 0 2 1 6 】

(付記 3) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記 1 または 2 に記載のゲートウェイカード。

【 0 2 1 7 】

(付記 4) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、該制御後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記 1 または 3 に記載のゲートウェイカード。

【 0 2 1 8 】

この付記 4 にかかる発明によれば、情報処理部の稼動状態が通常電力モードから省電力モードに移行されたとき、ゲートウェイカードと記憶手段とを結合する状態に制御されると

10

20

30

40

50

ともに、制御後のデータ転送速度に合わせるため記憶手段を初期化することとしたので、データ転送速度の違いによる誤動作を防止することができるという効果を奏する。

【0219】

(付記5)前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする付記1または4に記載のゲートウェイカード。

【0220】

(付記6)前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記5に記載のゲートウェイカード。

10

【0221】

(付記7)前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。

【0222】

(付記8)前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。

20

【0223】

(付記9)前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記5または6に記載のゲートウェイカード。

【0224】

(付記10)情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御方法であって、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御工程、を含むことを特徴とするゲートウェイ制御方法。

30

【0225】

(付記11)情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードに適用されるゲートウェイ制御プログラムであって、コンピュータを、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段、前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段、として機能させるためのゲートウェイ制御プログラム。

40

【0226】

(付記12)前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に

50

制御することを特徴とする付記 1 1 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 2 7 】

(付記 1 3) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記 1 1 または 1 2 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 2 8 】

(付記 1 4) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記 1 1 または 1 3 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 2 9 】

(付記 1 5) 前記コンピュータを、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、として機能させることを特徴とする付記 1 1 または 1 4 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 3 0 】

(付記 1 6) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記 1 5 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 3 1 】

(付記 1 7) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記 1 1 または 1 6 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 3 2 】

(付記 1 8) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記 1 5 または 1 6 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 3 3 】

(付記 1 9) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記 1 5 または 1 6 に記載のゲートウェイ制御プログラム。

【 0 2 3 4 】

(付記 2 0) 情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置であって、前記ゲートウェイカードは、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段と、

前記情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合に前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼動状態が前記通常電力モードから省電

10

20

30

40

50

力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御手段と、
を備え、
前記情報処理部は、
所定の移行要因が発生した場合に、前記稼動状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御手段、
を備えたことを特徴とするゲートウェイ装置。

【 0 2 3 5 】

(付記 2 1) 前記切替制御手段は、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記 2 0 に記載のゲートウェイ装置。

10

【 0 2 3 6 】

(付記 2 2) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼動状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御手段は、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記 2 0 または 2 1 に記載のゲートウェイ装置。

【 0 2 3 7 】

20

(付記 2 3) 前記切替手段は、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼動状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御されるとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記 2 0 または 2 2 に記載のゲートウェイ装置。

【 0 2 3 8 】

(付記 2 4) 前記ゲートウェイカードに設けられ、前記記憶手段へのアクセス制御を行い、前記情報処理部の稼動状態が前記省電力モードである場合、前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分け、前記情報処理部の稼動状態が前記通常電力モードである場合、前記情報処理部および前記切替手段経由で前記記憶手段へアクセスを振り分けるアクセス制御手段、を備えたことを特徴とする付記 2 0 または 2 3 に記載のゲートウェイ装置。

30

【 0 2 3 9 】

(付記 2 5) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中に前記切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に前記記憶手段へのアクセスをし直すこと、を特徴とする付記 2 4 に記載のゲートウェイ装置。

【 0 2 4 0 】

(付記 2 6) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させること、を特徴とする付記 2 4 または 2 5 に記載のゲートウェイ装置。

40

【 0 2 4 1 】

(付記 2 7) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記 2 4 または 2 5 に記載のゲートウェイ装置。

【 0 2 4 2 】

(付記 2 8) 前記アクセス制御手段は、前記アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを前記記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に前記切替手段の切り替えが発生したとき、前記記憶手段に退避されたデータと前記退避

50

メモリに退避されたデータとをマージすること、を特徴とする付記 24 または 25 に記載のゲートウェイ装置。

【0243】

(付記 29) 情報処理部と、該情報処理部に接続され、異なるネットワーク間でデータの受け渡しを行うゲートウェイカードとを備えたゲートウェイ装置に適用されるゲートウェイ制御方法であって、

前記ゲートウェイカードでは、

前記情報処理部の稼働状態が通常電力モードである場合に、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードと記憶手段との間に設けられた切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御し、前記稼働状態が前記通常電力モードから省電力モードに移行された場合に前記切替手段を前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御する切替制御工程、

が実行され、

前記情報処理部では、

所定の移行要因が発生した場合に、前記稼働状態を前記通常電力モードから前記省電力モードに移行させる電力制御工程、

が実行されることを特徴とするゲートウェイ制御方法。

【0244】

(付記 30) 前記切替制御工程では、前記情報処理部および前記ゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、前記切替手段を前記情報処理部と前記記憶手段とを結合する状態に制御することを特徴とする付記 29 に記載のゲートウェイ制御方法。

【0245】

(付記 31) 前記記憶手段では、前記情報処理部で利用される第 1 領域と、前記ゲートウェイカードで利用される第 2 領域とが区画分けされており、前記稼働状態が前記通常電力モードである場合に、前記第 1 領域が有効に設定されているとともに前記第 2 領域が無効に設定されており、前記切替制御工程では、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行された場合に前記第 1 領域を有効から無効に設定変更し、前記第 2 領域を無効から有効に設定変更することを特徴とする付記 29 または 30 に記載のゲートウェイ制御方法。

【0246】

(付記 32) 前記切替制御工程では、前記情報処理部のデータ転送速度と前記ゲートウェイカードのデータ転送速度とに差がある場合、前記稼働状態が前記通常電力モードから前記省電力モードに移行されたとき、前記ゲートウェイカードと前記記憶手段とを結合する状態に制御するとともに、切り替え後のデータ転送速度に合わせるため前記記憶手段を初期化することを特徴とする付記 29 または 31 に記載のゲートウェイ制御方法。

【0247】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードとで記憶手段を共用させ、情報処理部の稼働状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、省スペース化および省電力化を図ることができるという効果を奏する。

【0248】

また、本発明によれば、情報処理部およびゲートウェイカードが共に起動途中にある場合、切替手段を情報処理部と記憶手段とを結合する状態に制御することとしたので、ゲートウェイカードと情報処理部とを正常に起動させることができるという効果を奏する。

【0249】

また、本発明によれば、情報処理部の稼働状態が通常電力モードから省電力モードに移行された場合に第 1 領域を有効から無効に設定変更し、第 2 領域を無効から有効に設定変更することとしたので、切り替えの前後で第 1 領域および第 2 領域が情報処理部およびゲートウェイカードに正確に割り当てられ、誤動作を防止することができるという効果を奏す

10

20

30

40

50

る。

【0250】

また、本発明によれば、情報処理部の稼動状態が省電力モードである場合、切替手段経由で記憶手段へアクセスを振り分け、情報処理部の稼動状態が通常電力モードである場合、情報処理部および切替手段経由で記憶手段へアクセスを振り分けることとしたので、一台の記憶手段を情報処理部とゲートウェイカードとの間で共有可能となり、省スペース化および省電力化を図ることができるという効果を奏する。

【0251】

また、本発明によれば、アクセスの最中に切替手段の切り替えが発生した場合、切り替え後に記憶手段へのアクセスをし直すこととしたので、切り替えに伴うデータ破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

10

【0252】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを退避メモリに退避させることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【0253】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを記憶手段に退避させ、退避中に切替手段の切り替えが発生したとき、切り替えの間のデータを退避メモリに退避させた後、記憶手段に退避されたデータと退避メモリに退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避

20

【0254】

また、本発明によれば、アクセスの最中にデータの書き込みが失敗した場合、当該データを記憶手段および退避メモリの双方に並列的に退避させ、退避中に切替手段の切り替えが発生したとき、記憶手段に退避されたデータと退避メモリに退避されたデータとをマージすることとしたので、切り替えに伴う退避データの破壊の影響を回避することができるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかる実施の形態1の構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した切替部517の構成を示すブロック図である。

30

【図3】図1および図2に示した切替部517の切替動作の概要を説明するフローチャートである。

【図4】同実施の形態1の動作を説明するシーケンス図である。

【図5】図4に示したパーソナルコンピュータ部起動処理を説明するフローチャートである。

【図6】同実施の形態1における各種メッセージ画面を示す図である。

【図7】同実施の形態1の変形例1におけるセクタ構成を説明する図である。

【図8】同実施の形態1の変形例1の動作を説明するシーケンス図である。

【図9】同実施の形態1の変形例2における切替部517の構成を示すブロック図である

40

【図10】本発明にかかる実施の形態2の構成を示すブロック図である。

【図11】図10に示したRAM612の構成を示す図である。

【図12】図10に示した主制御部613の動作を説明するフローチャートである。

【図13】図12に示した起動処理を説明するフローチャートである。

【図14】同実施の形態2の変形例1の動作を説明するための動作表を示す図である。

【図15】同実施の形態2の変形例2の構成を示すブロック図である。

【図16】同実施の形態2の変形例3の構成を示すブロック図である。

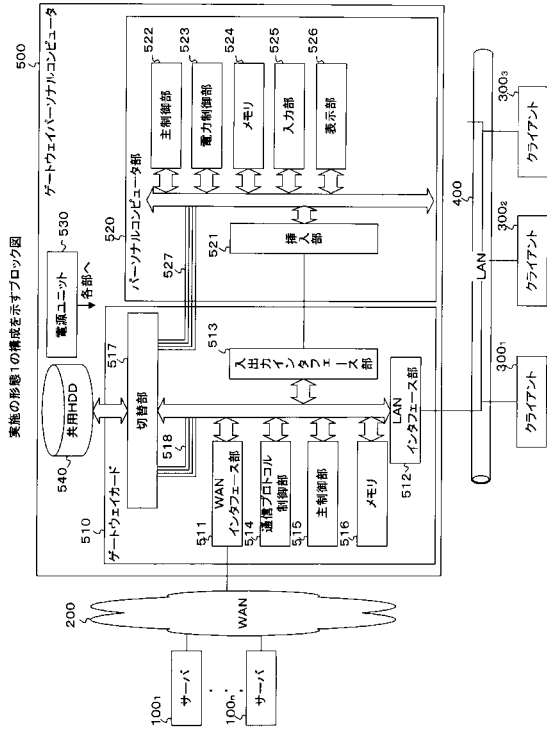
【図17】本発明にかかる実施の形態1の変形例3および実施の形態2の変形例4の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

50

| | | |
|---------|-------------------|----|
| 2 0 0 | W A N | |
| 4 0 0 | L A N | |
| 5 0 0 | ゲートウェイパーソナルコンピュータ | |
| 5 1 0 | ゲートウェイカード | |
| 5 1 1 | W A Nインタフェース部 | |
| 5 1 2 | L A Nインタフェース部 | |
| 5 1 3 | 入出力インタフェース部 | |
| 5 1 4 | 通信プロトコル制御部 | |
| 5 1 5 | 主制御部 | |
| 5 1 6 | メモリ | 10 |
| 5 1 7 | 切替部 | |
| 5 1 8 | I D Eバス | |
| 5 2 0 | パーソナルコンピュータ部 | |
| 5 2 1 | 挿入部 | |
| 5 2 2 | 主制御部 | |
| 5 2 3 | 電力制御部 | |
| 5 2 7 | I D Eバス | |
| 5 3 0 | 電源ユニット | |
| 5 4 0 | 共用H D D | |
| 6 0 0 | ゲートウェイパーソナルコンピュータ | 20 |
| 6 1 0 | ゲートウェイカード | |
| 6 1 3 | 主制御部 | |
| 6 1 3 a | C P U | |
| 6 1 3 c | 標準I D Eドライバ | |
| 6 1 3 d | 疑似I D Eドライバ | |
| 6 1 3 e | 通信部 | |
| 6 2 0 | パーソナルコンピュータ部 | |
| 6 2 1 | 主制御部 | |

【 図 1 】



【 図 2 】

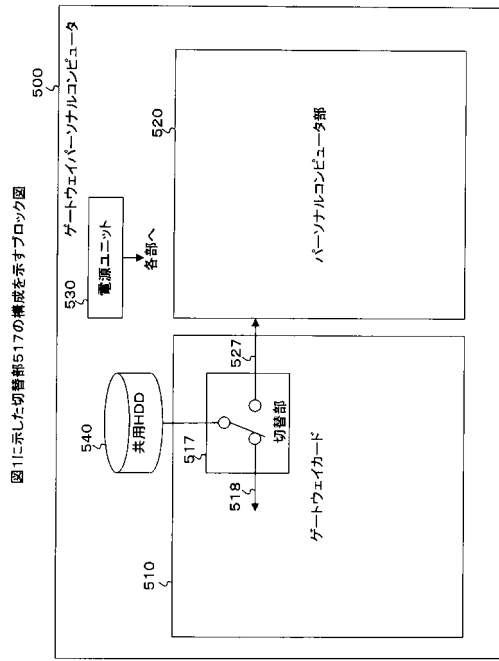
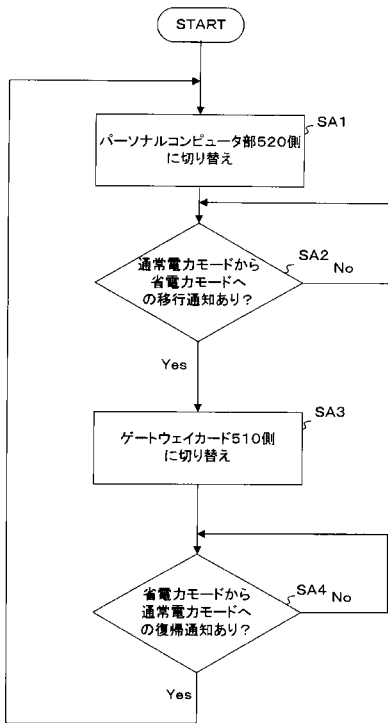


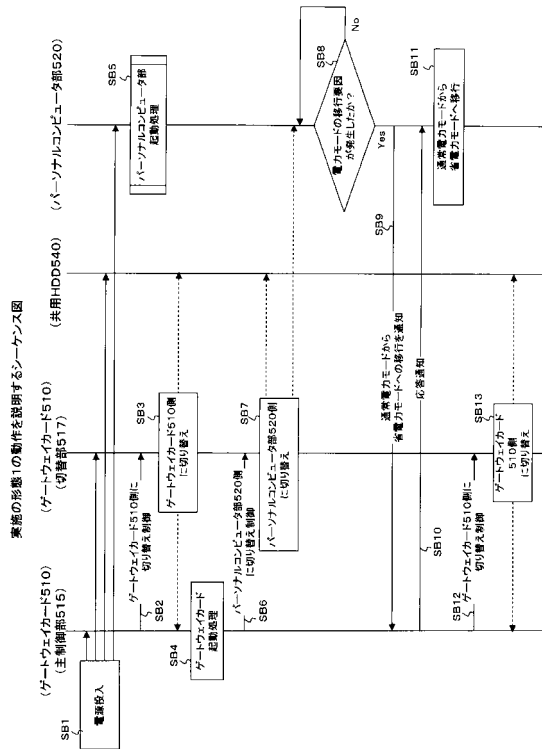
図1に示した切替部517の構成を示すブロック図

【 図 3 】

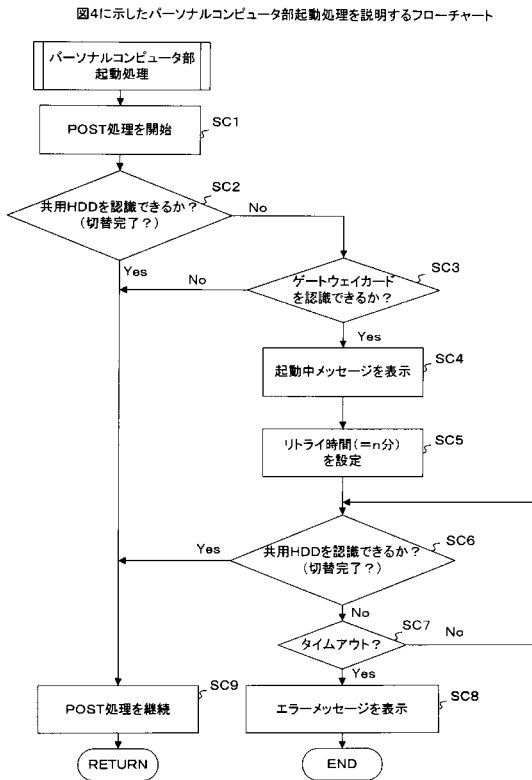
図1および図2に示した切替部517の切替動作の概要を説明するフローチャート



【 図 4 】

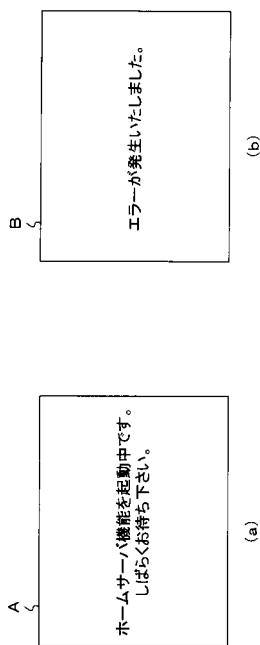


【 図 5 】



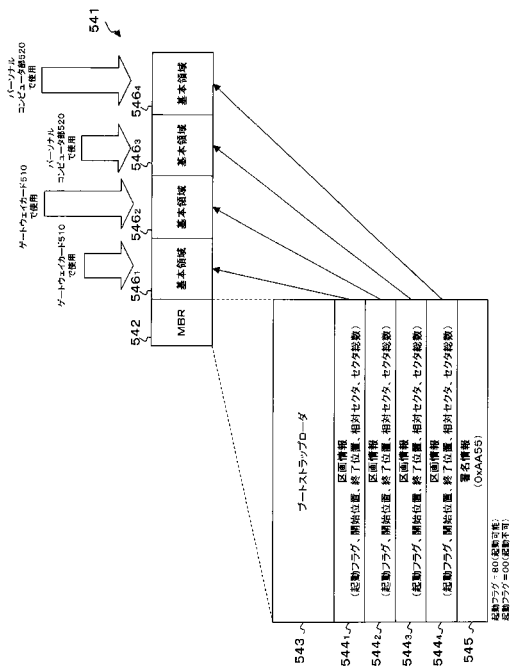
【 図 6 】

実施の形態1における各種メッセージ画面を示す図



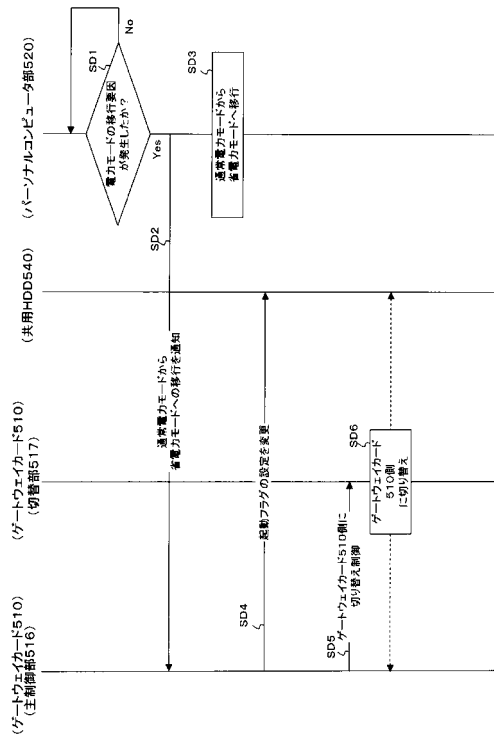
【 図 7 】

実施の形態1の変形例1におけるセクタ構成を説明する図



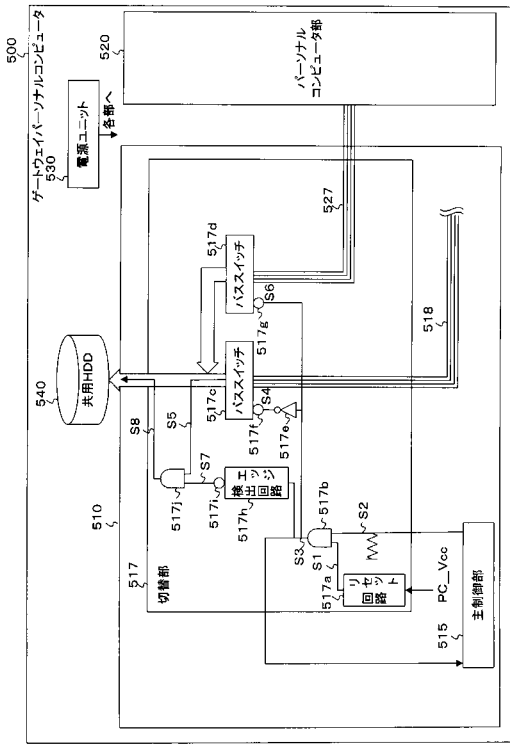
【 図 8 】

実施の形態1の変形例1の動作を説明するシーケンス図



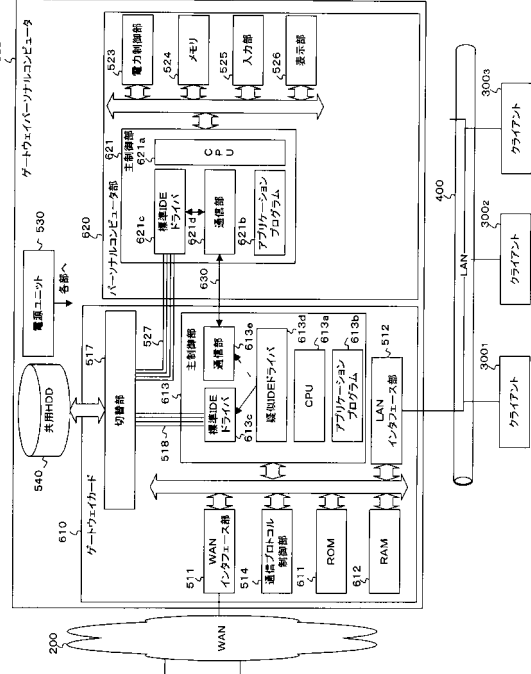
【 図 9 】

実施の形態1の変形例における切替部517の構成を示すブロック図



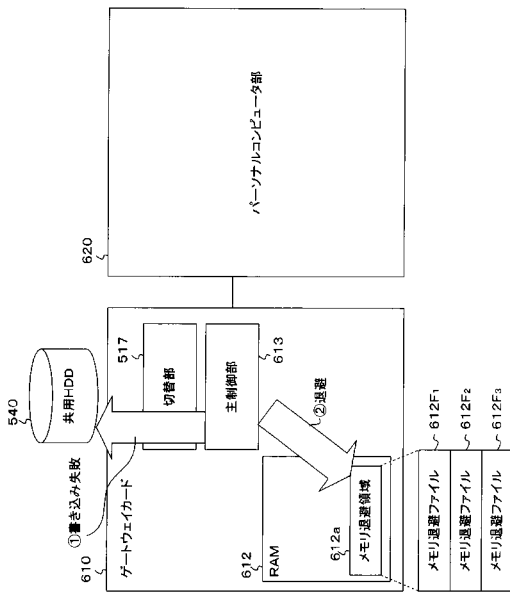
【 図 10 】

実施の形態2の構成を示すブロック図



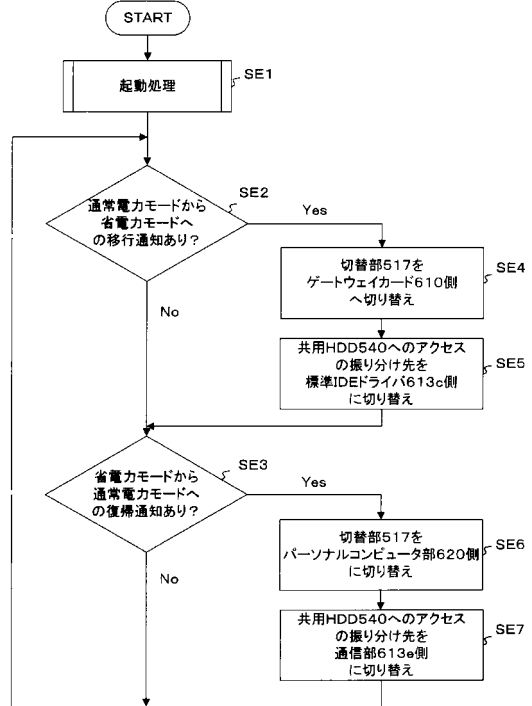
【 図 11 】

図10に示したRAM612の構成を示す図



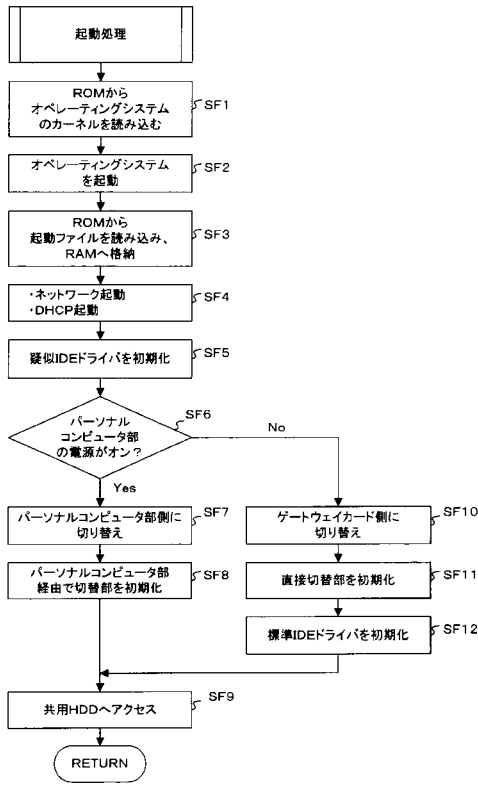
【 図 12 】

図10に示した主制御部613の動作を説明するフローチャート



【 図 1 3 】

図12に示した起動処理を説明するフローチャート

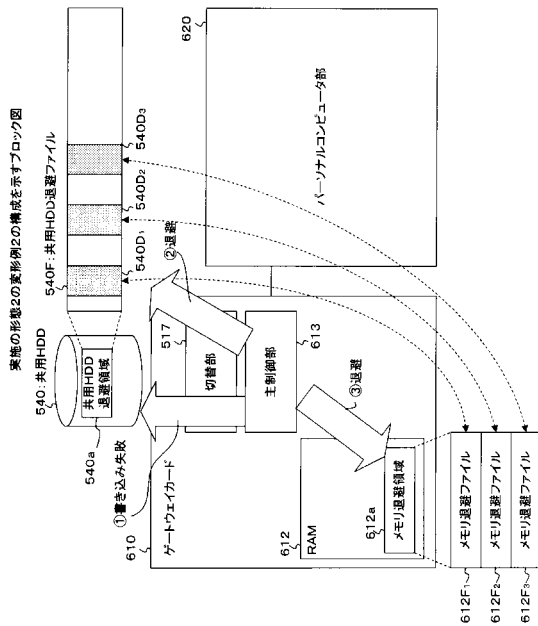


【 図 1 4 】

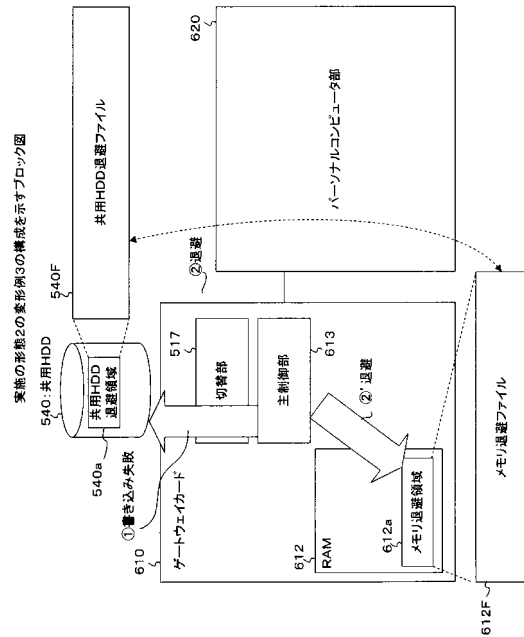
実施の形態2の変形例1の動作を説明するための動作表

| ゲートウェイカードステータス | パーソナルコンピュータ部ステータス | ゲートウェイカード610の主制御部613の処理 |
|----------------|-------------------|--|
| オン | オン | パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセス。 |
| オン | オフ | 直接共用HDD540にアクセス。 |
| オン | オン→オフ | パーソナルコンピュータ部620経由でアクセス中のデータおよびディスクキャッシュをクリアし、再度、直接共用HDD540にアクセス。 |
| オン | オフ→オン | 切り替え直後の共用HDD540へのアクセス処理が終了した後、データおよびディスクキャッシュをクリア。切替部517をパーソナルコンピュータ部620側に切り替えた後、再度、パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセス。 |
| オン | オフ→オン (起動途中) | パーソナルコンピュータ部620経由でアクセスをリトライ。 |
| オン | オフ→オン (終了処理中) | パーソナルコンピュータ部620経由でアクセスをリトライ。パーソナルコンピュータ部620のオフ後、直接共用HDD540へアクセス。 |
| オン→オフ | オン | パーソナルコンピュータ部620経由で共用HDD540にアクセス。 |
| オン→オフ | オフ | 直接共用HDD540にアクセス。 |
| オフ→オン | オフ | 直接共用HDD540にアクセス。 |
| オフ→オン | オン | パーソナルコンピュータ部620経由でアクセス。 |
| オフ | オン | ゲートウェイカード610のオフは想定しない。 |
| オフ | オフ | |
| オフ | オン→オフ | |
| オフ | オフ→オン | |

【 図 1 5 】

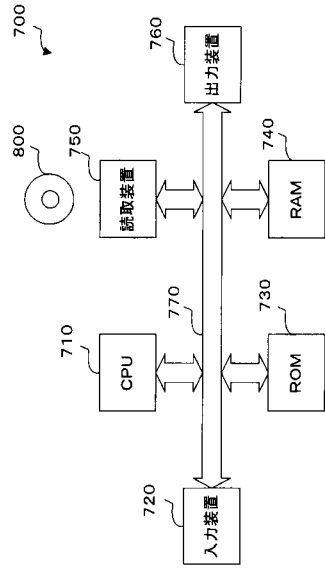


【 図 1 6 】



【 図 17 】

実施の形態1の変形例3および実施の形態2の変形例4の構成を示すブロック図



フロントページの続き

- (72)発明者 岡本 博
愛知県名古屋市東区葵一丁目16番38号 株式会社富士通プライムソフトテクノロジー内
- (72)発明者 山崎 年樹
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 鈴木 修一
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
- (72)発明者 佐久間 繁夫
神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内

審査官 高 橋 真之

- (56)参考文献 特開2001-339676(JP,A)
特開平10-240388(JP,A)
特開2002-199141(JP,A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

H04L 12/66
H04L 12/46
G06F 1/26-1/32