

【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第6部門第3区分

【発行日】平成17年5月19日(2005.5.19)

【公開番号】特開2003-186626(P2003-186626A)

【公開日】平成15年7月4日(2003.7.4)

【出願番号】特願2001-388162(P2001-388162)

【国際特許分類第7版】

G 06 F 3/06

G 06 F 12/16

G 06 F 13/10

【F I】

G 06 F 3/06 304 E

G 06 F 3/06 540

G 06 F 12/16 310 J

G 06 F 13/10 340 B

【手続補正書】

【提出日】平成16年7月20日(2004.7.20)

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】

上位装置に接続し、キャッシングメモリとこのキャッシングメモリを制御するデータコントローラと複数の記憶デバイスとこの記憶デバイスを制御するデバイスコントローラとを含んで構成される記憶装置の制御方法であって、

記憶装置が、前記上位装置から送られてくる、データと記憶デバイスへの前記データの書き込み要求とを受信して、

前記データコントローラが、前記キャッシングメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記デバイスコントローラが、前記キャッシングメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれぞれに対応する前記記憶デバイスに書き込むこと、

を特徴とする記憶装置の制御方法。

【請求項2】

上位装置に接続し、キャッシングメモリとこのキャッシングメモリを制御するデータコントローラと複数のディスクドライブとこのディスクドライブを制御するドライブコントローラとを含んで構成されるディスクアレイ装置の制御方法であって、

前記ディスクアレイ装置が、前記上位装置から送られてくる、データと前記ディスクドライブへの前記データの書き込み要求とを受信して、

前記データコントローラが、前記キャッシングメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシングメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれぞれに対応する前記ディスクドライブに書き込むこと、

を特徴とするディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項3】

前記ディスクアレイ装置が、前記上位装置から送られてくる前記キャッシングメモリ上の領域を指定する領域指定情報を受信して、

前記データコントローラが、前記領域指定情報に基づいて特定される前記キャッシュメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシュメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれに対応する前記ディスクドライブに書き込むこと、
を特徴とする請求項2に記載のディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項4】

上位装置に接続し、キャッシュメモリと、このキャッシュメモリを制御するデータコントローラと、このデータコントローラを制御する上位コントローラと、複数のディスクドライブと、このディスクドライブを制御するドライブコントローラとを含んで構成されるディスクアレイ装置の制御方法であって、

前記ディスクアレイ装置が、上位装置から送られてくる、データと前記ディスクドライブへの前記データの書き込み要求とを受信して、

前記上位コントローラが、前記キャッシュメモリ上の領域を指定する領域指定情報を前記データコントローラに送出して、

前記データコントローラが、前記領域指定情報に基づいて特定される前記キャッシュメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシュメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれに対応する前記ディスクドライブに書き込むこと、
を特徴とするディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項5】

前記領域指定情報が、前記キャッシュメモリ上の領域を指定するアドレスを少なくとも一つ含むことを特徴とする請求項3または4に記載のディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項6】

前記領域指定情報が、前記キャッシュメモリ上の領域を指定する第2の領域指定情報を格納している前記キャッシュメモリ上の領域を指定するポインタを、少なくとも一つ含むことを特徴とする請求項3から5のいずれかに記載のディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項7】

上位装置に接続し、キャッシュメモリと、このキャッシュメモリを制御するデータコントローラと、複数のディスクドライブと、このディスクドライブを制御するドライブコントローラとを含んで構成されるディスクアレイ装置の制御方法であって、

前記ディスクアレイ装置が、前記上位装置から送られてくる、データと前記ディスクドライブへの前記データの書き込み要求とを受信して、

前記データコントローラが、前記キャッシュメモリ上のアドレスと、このアドレスに基づいて算出される別のアドレスとによって指定される前記キャッシュメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシュメモリ上の各領域に書き込まれている前記データを、前記各領域のそれに対応する前記ディスクドライブに書き込むことを特徴とするディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項8】

前記ディスクアレイ装置が、前記キャッシュメモリ上の領域を指定するアドレスを少なくとも一つ含む領域指定情報を、前記上位装置から受信して、

前記データコントローラが、前記アドレスに基づいて、別のアドレスを算出し、これらのアドレスにより指定される前記キャッシュメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシュメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれに対応する前記ディスクドライブに書き込むこと、

を特徴とする請求項7に記載のディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項9】

上位装置に接続し、キャッシュメモリと、このキャッシュメモリを制御するデータコントローラと、このデータコントローラを制御する上位コントローラと、複数のディスクド

ライブと、このディスクドライブを制御するドライブコントローラとを含んで構成されるディスクアレイ装置の制御方法であって、

前記ディスクアレイ装置が、前記上位装置から送られてくる、データと前記ディスクドライブへの前記データの書き込み要求とを受信して、

前記上位コントローラが、前記キャッシュメモリ上の領域を指定するアドレスを少なくとも一つ含む領域指定情報を前記データコントローラに送出して、

前記データコントローラが、前記アドレスに基づいて、別のアドレスを算出し、これらのアドレスにより指定される前記キャッシュメモリ上の複数の領域に前記データを直接書き込み、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシュメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれぞれに対応する前記ディスクドライブに書き込むこと、

を特徴とするディスクアレイ装置の制御方法。

【請求項 10】

上位装置に接続し、

キャッシュメモリと、前記キャッシュメモリ上の複数の領域にデータを直接書き込む手段を備えたデータコントローラと、複数の記憶デバイスと、

上位装置から送られてくる、データおよび前記記憶デバイスへの書き込み要求を受信する手段と、

前記記憶デバイスに前記データを書き込む手段と、

を備えることを特徴とする記憶装置。

【請求項 11】

上位装置に接続し、

キャッシュメモリと、前記キャッシュメモリ上の複数の領域にデータを直接書き込む手段を備えたデータコントローラと、複数のディスクドライブと、

上位装置から送られてくる、データおよび前記ディスクドライブへの書き込み要求を受信する手段と、

前記ディスクドライブに前記データを書き込む手段と、

を備えることを特徴とするディスクアレイ装置。

【請求項 12】

上位装置と複数のディスクドライブに接続し、

キャッシュメモリと、前記キャッシュメモリ上の複数の領域にデータを直接書き込む手段を備えたデータコントローラと、

上位装置から送られてくるデータおよび前記ディスクドライブへの書き込み要求を受信する手段と、

前記ディスクドライブにデータを書き込む手段と、

を備えることを特徴とするディスクコントローラ。

【請求項 13】

ホストコンピュータなどの上位装置に接続し、

マイクロプロセッサと、

キャッシュメモリと、

前記キャッシュメモリとキャッシュバスにより接続され、このキャッシュメモリを制御するデータコントローラと、

前記データコントローラとPCIバスにより接続され、前記上位装置や前記データコントローラとの間でデータの入出力制御を行う上位コントローラと、

複数のディスクドライブと、

前記データコントローラとPCIバスにより接続され、このディスクドライブを制御するドライブコントローラと、

を含んで構成されるディスクアレイ装置の制御方法であって、

前記上位コントローラが、前記上位装置から送られてくる、データと前記ディスクドライブへの前記データの書き込み要求とを受信して、

前記上位コントローラが、前記マイクロプロセッサに対して割り込み報告を行い、
前記マイクロプロセッサが、前記上位コントローラに対して、前記データと、このデータが書き込まれる前記キャッシュメモリ上の2つの領域に対応する領域指定情報と、を前記データコントローラに転送する指示、及び前記領域指定情報を送信し、

前記上位コントローラが、前記キャッシュメモリ上の領域を指定する領域指定情報を前記データコントローラに送出して、

前記データコントローラが、前記領域指定情報に基づいて特定される前記キャッシュメモリ上の前記2つの領域に前記データを直接書き込み、

前記データコントローラが、前記2つの領域に書き込まれている前記データを読み出して前記ドライブコントローラに転送し、

前記ドライブコントローラが、前記キャッシュメモリ上の各領域に書き込まれた前記データを、前記各領域のそれぞれに対応する前記ディスクドライブに書き込むこと、

を特徴とするディスクアレイ装置の制御方法。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0015】

ところで、以上に説明した仕組みにおいては、データをキャッシュメモリ104上で二重化する際に、データコントローラ106がキャッシュメモリ104上の二つの領域に同時にデータを書き込むようにしている。このため、従来のように、アドレスAからのアドレスBへのデータコピーに関連して必要となるデータの読み出し処理118が必要でなく、書き込み対象データを効率よくキャッシュメモリ104に書き込むことができる。

【手続補正3】

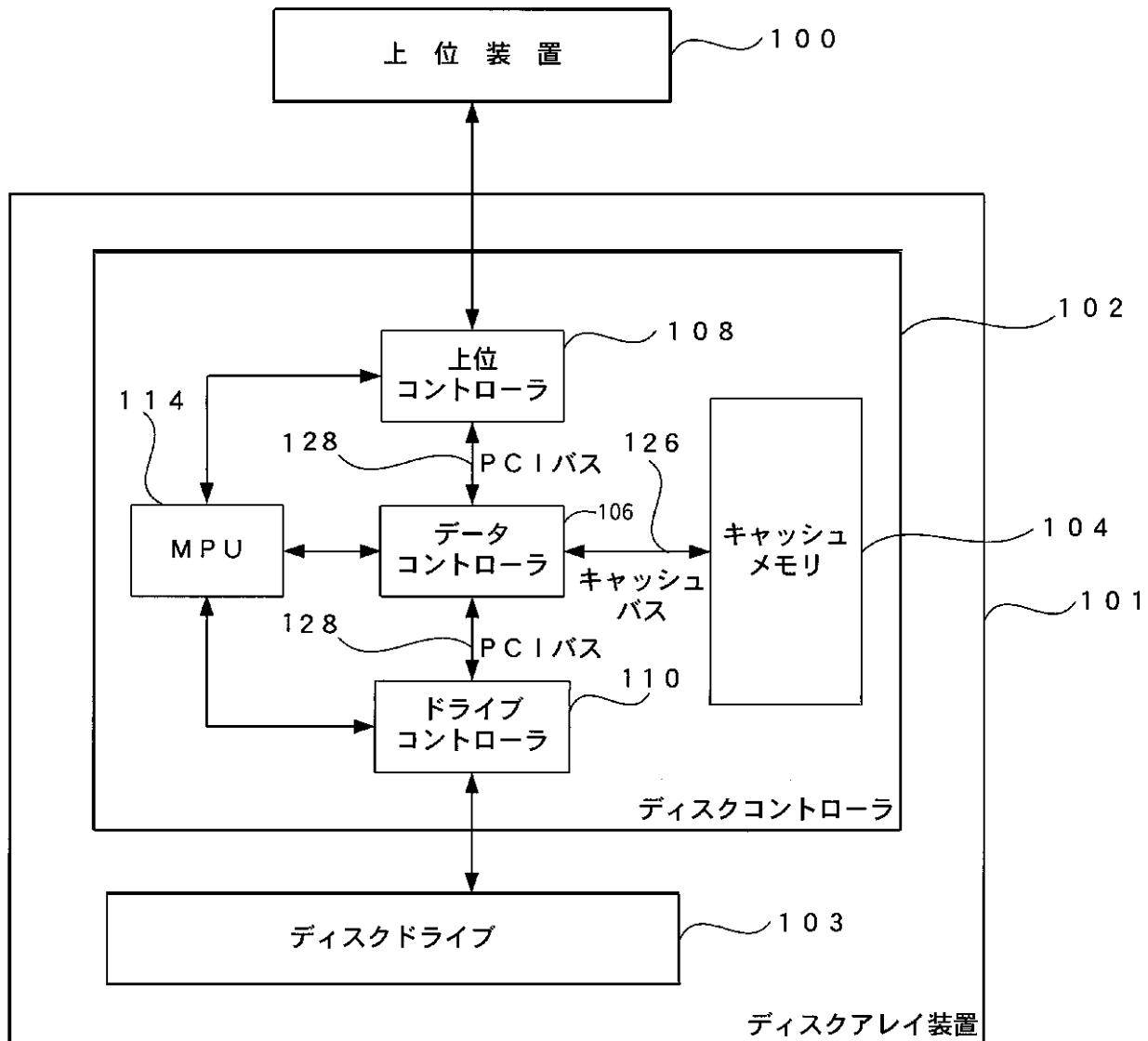
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図1

【補正方法】変更

【補正の内容】

【 図 1 】



【手続補正4】

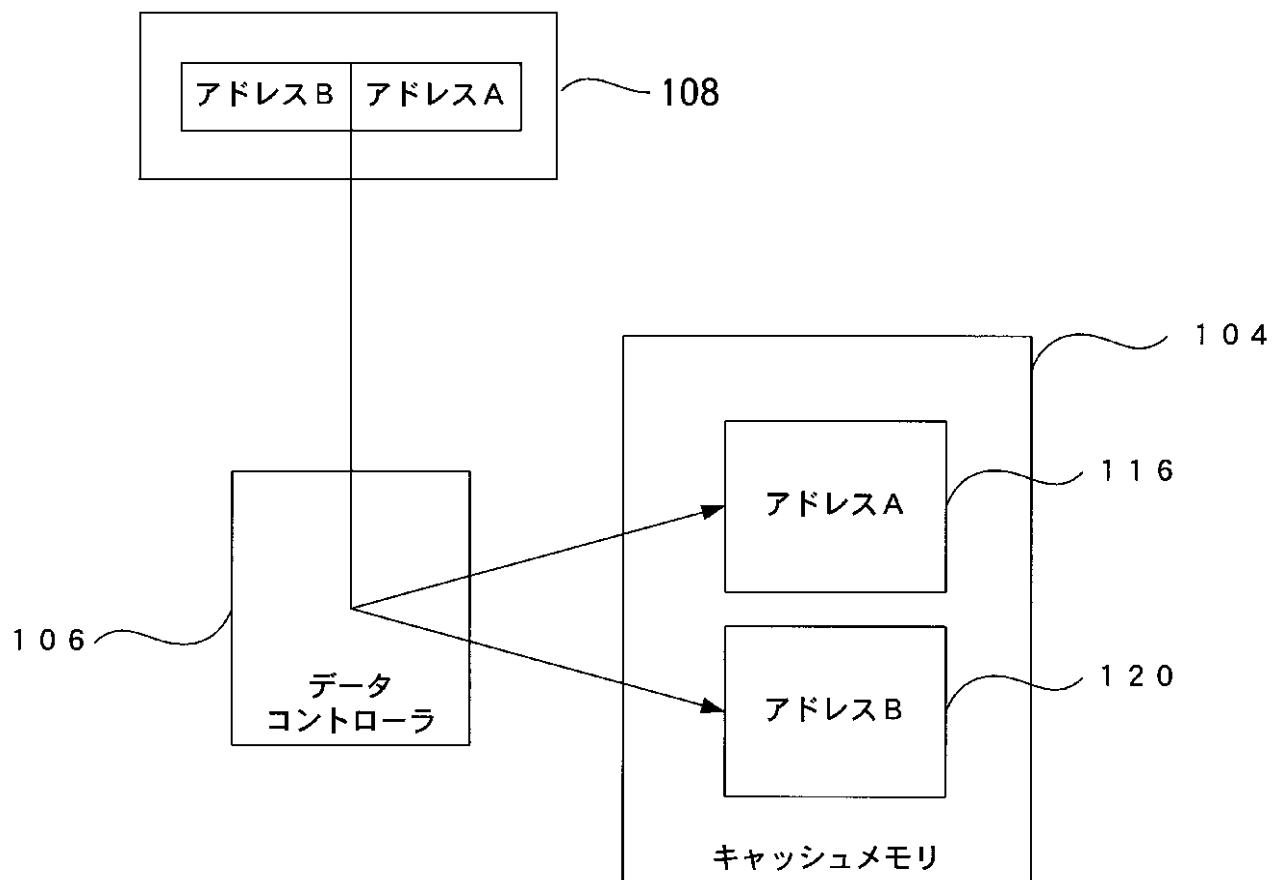
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図 3

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図3】



【手続補正5】

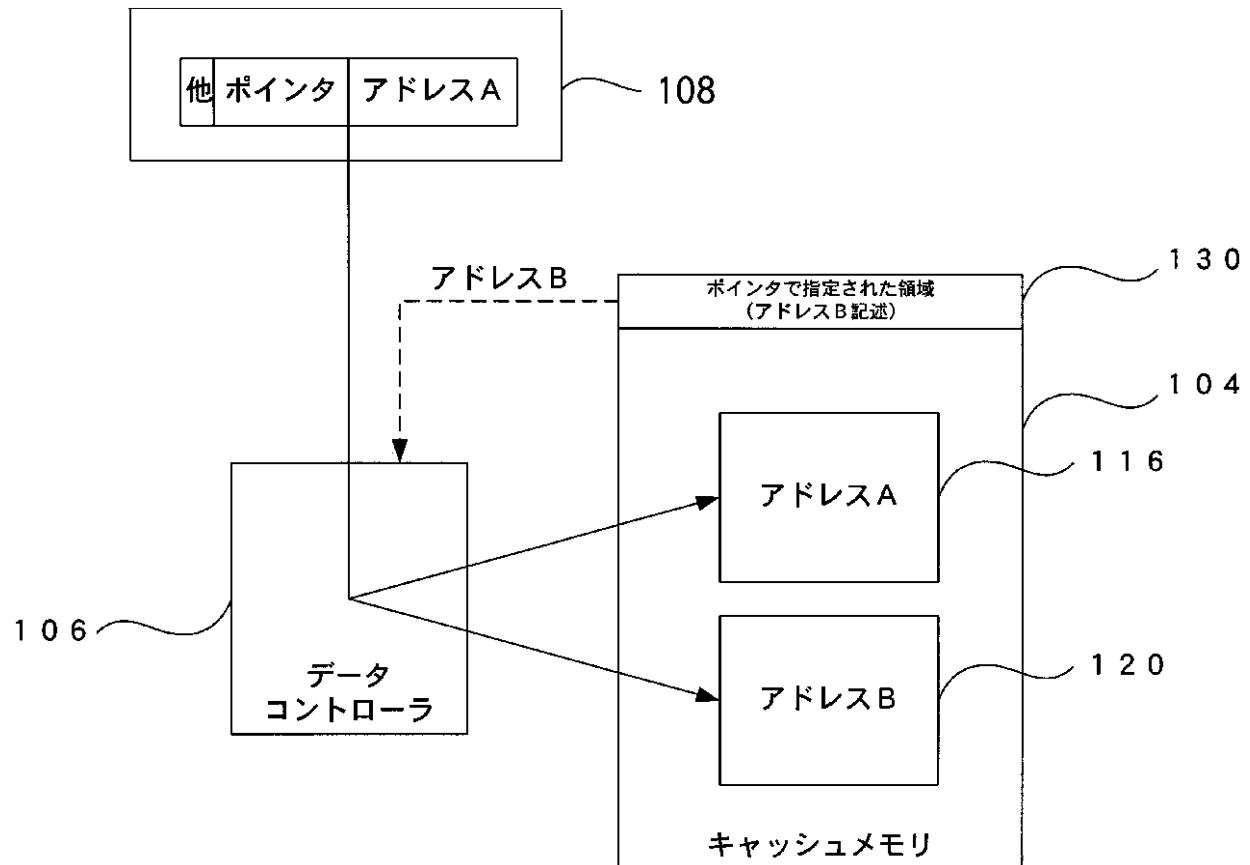
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図5

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図5】



【手続補正6】

【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図7

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図7】

