

【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】令和 1 年 11 月 28 日 (2019.11.28)

【公開番号】特開 2018-73005 (P2018-73005A)

【公開日】平成 30 年 5 月 10 日 (2018.5.10)

【年通号数】公開・登録公報 2018-017

【出願番号】特願 2016-209888 (P2016-209888)

【国際特許分類】

G 0 6 F 3/06 (2006.01)

G 0 6 F 12/00 (2006.01)

【F I】

G 0 6 F 3/06 3 0 4 E

G 0 6 F 3/06 3 0 4 F

G 0 6 F 3/06 3 0 4 N

G 0 6 F 12/00 5 3 1 D

【手続補正書】

【提出日】令和 1 年 10 月 17 日 (2019.10.17)

【手続補正 1】

【補正対象書類名】特許請求の範囲

【補正対象項目名】全文

【補正方法】変更

【補正の内容】

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

情報処理装置であって、

第 1 の記憶装置と、

第 2 の記憶装置と、

第 1 の書き込み命令に応じて、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置に前記第 1 の書き込み命令に基づく第 2 の書き込み命令を発行し、

前記第 1 の書き込み命令に対する応答を発行し、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の一方から前記第 2 の書き込み命令に対する応答を受信してから所定時間が経過したことに応じて、前記第 2 の書き込み命令に従って書き込まれたデータを、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の前記一方から読み出して前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の他方に書き込む制御手段と、

を有することを特徴とする情報処理装置。

【請求項 2】

前記制御手段は、前記所定時間が経過したことに応じて、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置がミラーリング処理されるミラーリング状態から、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の一方だけが使用されるデグレード状態に変更することを特徴とする請求項 1 に記載の情報処理装置。

【請求項 3】

前記制御手段は、更に、前記デグレード状態で前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の一方からデータを読み出して前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の他方に書き込んだ後、前記デグレード状態から前記ミラーリング状態に変更することを特徴とする請求項 2 に記載の情報処理装置。

【請求項 4】

前記制御手段は、前記所定時間が経過したことに応じて、前記データの書き込みアドレス、前記データのデータサイズ、及び前記データが書き込まれなかった前記第 1 の記憶装

置と前記第 2 の記憶装置を特定する識別情報を記憶することを特徴とする請求項 1 乃至 3 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 5】

前記制御手段は、前記識別情報に対応するデータを前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の一方から読み出して前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の他方に前記データを書き込むと前記識別情報を削除することを特徴とする請求項 4 に記載の情報処理装置。

【請求項 6】

前記所定時間は、ユーザが設定できることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 7】

前記制御手段は、前記第 1 の記憶装置を優先させるモードが設定されている場合、前記第 1 の書き込み命令に応じて前記第 2 の書き込み命令を前記第 1 の記憶装置に発行し、前記モードが設定されていない場合は、前記第 1 の書き込み命令に応じて前記第 2 の書き込み命令を前記第 2 の記憶装置に発行することを特徴とする請求項 1 乃至 6 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 8】

前記モードが設定されている場合、前記制御手段は、前記第 1 の記憶装置から前記第 2 の書き込み命令に対応する応答を受信したことに応じて、前記第 1 の書き込み命令に対する応答を発行し、前記第 2 の書き込み命令に応じて前記第 1 の記憶装置に書き込まれた前記データを前記第 1 の記憶装置から読み出して前記第 2 の記憶装置に書き込むことを特徴とする請求項 7 に記載の情報処理装置。

【請求項 9】

前記モードが設定されている場合、前記制御手段は、前記第 1 の記憶装置に前記データを書き込むのに要した第 1 の時間と、前記第 2 の記憶装置に前記データを書き込むのに要した第 2 の時間とを比較し、前記第 2 の時間が前記第 1 の時間よりも短い場合、前記モードを解除することを特徴とする請求項 8 に記載の情報処理装置。

【請求項 10】

前記モードがホストコンピュータからの指示により設定されている場合、前記制御手段は前記モードの解除を前記ホストコンピュータに通知することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理装置。

【請求項 11】

前記モードが解除されると、前記制御手段は、ユーザに前記第 1 の記憶装置のアクセス能力が前記第 2 の記憶装置のアクセス能力よりも低いことを通知することを特徴とする請求項 9 に記載の情報処理装置。

【請求項 12】

前記モードが設定されている場合、前記制御手段は、前記第 2 の書き込み命令に対する応答を前記第 1 の記憶装置から受け取ったことに応じて、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置とがミラーリングされているミラーリング状態から、前記第 1 の記憶装置と前記第 2 の記憶装置の一方だけが使用されるデグレード状態に変更することを特徴とする請求項 7 乃至 11 のいずれか 1 項に記載の情報処理装置。

【請求項 13】

前記制御手段は、前記デグレード状態で前記第 1 の記憶装置から読み出した前記データを前記第 2 の記憶装置に書き込んだ後、前記デグレード状態から前記ミラーリング状態に変更することを特徴とする請求項 12 に記載の情報処理装置。

【請求項 14】

前記モードが設定されている場合、前記第 2 の書き込み命令に対する応答を前記第 1 の記憶装置から受け取ったことに応じて、前記データの書き込みアドレス、前記データのデータサイズ、及び前記データが書き込まれなかった前記第 1 の記憶装置或いは前記第 2 の記憶装置を特定する識別情報を記憶することを特徴とする請求項 7 乃至 13 のいずれか 1

項に記載の情報処理装置。

【請求項 15】

前記制御手段は、前記識別情報に対応するデータを前記第1の記憶装置から読み出して前記第2の記憶装置に前記データを書き込むと前記識別情報を削除することを特徴とする請求項14に記載の情報処理装置。

【請求項 16】

前記第1の記憶装置はSSD(Solid State Drive)を有し、前記第2の記憶装置は、HDD(ハードディスクドライブ)を有することを特徴とする請求項1乃至15のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項 17】

前記第1の書き込み命令はホストコンピュータから受信すると、前記制御手段は前記第1の書き込み命令に対する応答を前記ホストコンピュータに送信することを特徴とする請求項1乃至16のいずれか1項に記載の情報処理装置。

【請求項 18】

第1の記憶装置と第2の記憶装置とを有する情報処理装置を制御する制御方法であって、

第1の書き込み命令に応じて、前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置に前記第1の書き込み命令に基づく第2の書き込み命令を発行する工程と、

前記第1の書き込み命令に対する応答を発行し、前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置の一方から前記第2の書き込み命令に対する応答を受信してから所定時間が経過したことに応じて、前記第2の書き込み命令に従って書き込まれたデータを、前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置の前記一方から読み出して前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置の他方に書き込む工程と、  
を有することを特徴とする制御方法。

【請求項 19】

コンピュータに、請求項18に記載の制御方法の各工程を実行させるためのプログラム。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0011

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0011】

上記目的を達成するために本発明の一態様に係る情報処理装置は以下のような構成を備える。即ち、

情報処理装置であって、

第1の記憶装置と、

第2の記憶装置と、

第1の書き込み命令に応じて、前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置に前記第1の書き込み命令に基づく第2の書き込み命令を発行し、

前記第1の書き込み命令に対する応答を発行し、前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置の一方から前記第2の書き込み命令に対する応答を受信してから所定時間が経過したことに応じて、前記第2の書き込み命令に従って書き込まれたデータを、前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置の前記一方から読み出して前記第1の記憶装置と前記第2の記憶装置の他方に書き込む制御手段と、を有することを特徴とする。

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0038

【補正方法】変更

【補正の内容】

## 【 0 0 3 8 】

まず S 5 0 1 で C P U 1 0 1 は、R A M 1 0 3 に高速書込みモードが設定されているかどうか判定する。S 5 0 1 で高速書込みモードが設定されていないと判定したときは S 3 0 1 に進み、実施形態 1 で前述したように、S 3 0 1 ~ S 3 1 2 の処理を実行する。このとき S 3 0 4 で、所定時間内に全ての記憶装置へのデータの書込みが完了していれば S 5 0 3 に進み C P U 1 0 1 は、ミラーリング装置 1 0 0 の状態をミラーリング状態にして、この処理を終了する。

## 【 手 続 補 正 4 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 3 9

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 3 9 】

S 5 0 1 で高速書込みモードが設定されていると判定すると S 5 0 2 に進み C P U 1 0 1 は、優先する記憶装置（ここでは、例えば記憶装置 1 1 0 とする）にのみ書込み命令を発行して S 3 0 5 に進む。そして S 3 0 5 で C P U 1 0 1 は、ミラーリング装置 1 0 0 の状態を、片方の記憶装置のみで動作していることを示すデグレード状態に変更する。そして図 3 を参照して説明したように、S 3 0 6 ~ S 3 1 2 の処理を実行して、記憶装置 1 1 1 に、S 5 0 2 で記憶装置 1 1 0 に書き込んだデータを記憶装置 1 1 1 に書き込んでミラーリング処理を行う。

## 【 手 続 補 正 5 】

【 補 正 対 象 書 類 名 】 明 細 書

【 補 正 対 象 項 目 名 】 0 0 4 0

【 補 正 方 法 】 変 更

【 補 正 の 内 容 】

## 【 0 0 4 0 】

こうしてミラーリング処理に成功すると S 5 0 4 に進み C P U 1 0 1 は、S 5 0 1 と同様に、R A M 1 0 3 に高速書込みモードが設定されているかどうか判定する。S 5 0 4 で高速書込みモードが設定されていないと判定したときは、この処理を終了する。一方、高速書込みモードが設定されていると判定すると S 5 0 5 に進み C P U 1 0 1 は、S 5 0 2 で記憶装置 1 1 0 にデータを書き込んだ処理に要した時間と、S 3 0 9 で記憶装置 1 1 1 に同じデータを書き込んだ処理に要した時間とを比較する。そして、記憶装置 1 1 1 に同じデータを書き込んだ処理に要した時間の方が短いと判定すると S 5 0 6 に進み、高速書込みモードの設定をオフにして、この処理を終了する。これは優先する記憶装置（例えば記憶装置 1 1 0 ）の方が書き込み処理に要する時間が長いため、記憶装置 1 1 0 を優先させる高速書込みモードが意味をなさないためである。一方、記憶装置 1 1 1 に同じデータを書き込んだ処理に要した時間の方が長いと判定すると、高速書込みモードを維持したままで、この処理を終了する。