

【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6月2日(2005.6.2)

【公開番号】特開2002-182978(P2002-182978A)

【公開日】平成14年6月28日(2002.6.28)

【出願番号】特願2000-385593(P2000-385593)

【国際特許分類第7版】

G 06 F 12/08

G 06 F 3/06

【F I】

G 06 F 12/08 505 C

G 06 F 12/08 543 B

G 06 F 12/08 557

G 06 F 3/06 301 S

G 06 F 3/06 302 A

【手続補正書】

【提出日】平成16年8月6日(2004.8.6)

【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】

1台以上の上位処理装置が入出力対象とするデータを1台以上の物理デバイスを用いて記憶する外部記憶装置と、前記上位処理装置と前記外部記憶装置との間で授受されるデータを適宜大きさのデータブロックで分割管理し且つ前記データブロックを一時的に保持するキャッシュメモリを有して前記データブロックの入出力制御を行う制御装置と、を備えた記憶サブシステムにおいて、

前記制御装置は、

前記データが存在する単位領域内のデータブロック総数と前記データが存在する単位領域内での入出力要求の有ったデータブロック総数とから、前記データが存在する単位領域内における入出力要求の有ったデータブロックの存在する比率である存在密度値を求め、

データ二重化に見られる単純な順アクセス、1論理デバイスの多重アクセス動作環境でのそれぞれのファイルに対する順アクセス、又は大規模データベースに見られる局所的なランダムアクセスでのジョブ実行処理期間における全局的な順アクセス、を含む順アクセスを、前記存在密度値を用いて判断し、

前記上位処理装置の入出力対象となっているデータが存在するデータブロック近傍のデータブロックを前記外部記憶装置から先読みする

ことを特徴とする記憶サブシステム。

【請求項2】

1台以上の上位処理装置が入出力対象とするデータを1台以上の物理デバイスを用いて記憶する外部記憶装置と、前記上位処理装置と前記外部記憶装置との間で授受されるデータを適宜大きさのデータブロックで分割管理し且つ前記データブロックを一時的に保持するキャッシュメモリを有して前記データブロックの入出力制御を行う制御装置と、を備えた記憶サブシステムにおいて、

前記制御装置は、

前記データが存在する単位領域内のデータブロック総数と前記データが存在する単位領

域内での入出力要求の有ったデータブロック総数とから、前記データが存在する単位領域内における入出力要求の有ったデータブロックの存在する比率である存在密度値を算出して記憶し、

前記上位処理装置からの入出力要求が前記データに対し発生した際に、前記上位処理装置の入出力対象となるデータブロックが存在する単位領域を含む単位領域集合内の存在密度値の変化の割合の動向を解析し、

前記解析の結果が増加又は一定値以上を示すかの真偽を判断して、判断結果が真である場合は、前記上位処理装置の入出力対象となっているデータが存在するデータブロック近傍のデータブロックを前記外部記憶装置から先読みし、前記キャッシュメモリへ記憶することを特徴とする記憶サブシステム。

#### 【請求項3】

1台以上の上位処理装置と、前記上位処理装置が入出力対象とするデータを1台以上の物理デバイスを用いて記憶する外部記憶装置と、前記上位処理装置と前記外部記憶装置との間で授受されるデータを適宜大きさのデータブロックで分割管理し且つ前記データブロックを一時的に保持するキャッシュメモリを有して前記データブロックの入出力制御を行う制御装置と、を備えた情報処理システムにおいて、

前記制御装置は、

前記データが存在する単位領域内のデータブロック総数と前記データが存在する単位領域内での入出力要求の有ったデータブロック総数とから、前記データが存在する単位領域内における入出力要求の有ったデータブロックの存在する比率である存在密度値を求め、

データ二重化に見られる単純な順アクセス、1論理デバイスの多重アクセス動作環境でのそれぞれのファイルに対する順アクセス、又は大規模データベースに見られる局所的なランダムアクセスでのジョブ実行処理期間における全局的な順アクセス、を含む順アクセスを、前記存在密度値を用いて判断し、

前記上位処理装置の入出力対象となっているデータが存在するデータブロック近傍のデータブロックを前記外部記憶装置から先読みする

ことを特徴とする情報処理システム。

#### 【請求項4】

1台以上の上位処理装置と、前記上位処理装置が入出力対象とするデータを1台以上の物理デバイスを用いて記憶する外部記憶装置と、前記上位処理装置と前記外部記憶装置との間で授受されるデータを適宜大きさのデータブロックで分割管理し且つ前記データブロックを一時的に保持するキャッシュメモリを有して前記データブロックの入出力制御を行う制御装置と、を備えた情報処理システムにおいて、

前記制御装置は、

前記データが存在する単位領域内のデータブロック総数と前記データが存在する単位領域内での入出力要求の有ったデータブロック総数とから、前記データが存在する単位領域内における入出力要求の有ったデータブロックの存在する比率である存在密度値を算出して記憶し、

前記上位処理装置からの入出力要求が前記データに対し発生した際に、前記上位処理装置の入出力対象となるデータブロックが存在する単位領域を含む単位領域集合内の存在密度値の変化の割合の動向を解析し、

前記解析の結果が増加又は一定値以上を示すかの真偽を判断して、判断結果が真である場合は、前記上位処理装置の入出力対象となっているデータが存在するデータブロック近傍のデータブロックを前記外部記憶装置から先読みし、前記キャッシュメモリへ記憶することを特徴とする情報処理システム。

#### 【請求項5】

1台以上の上位処理装置が入出力対象とするデータを1台以上の物理デバイスを用いて記憶する外部記憶装置と、前記上位処理装置と前記外部記憶装置との間で授受されるデータを論理トラックで分割管理し且つ前記論理トラックを一時的に保持するキャッシュメモリを有して前記論理トラックの入出力制御を行う制御装置と、を備えた記憶サブシステム

において、

前記制御装置は、

前記データが存在する単位領域内の論理トラック総数と前記データが存在する単位領域内での入出力要求の有った論理トラック総数とから、前記データが存在する単位領域内における入出力要求の有った論理トラックの存在する比率である存在密度値を算出し得、

前記上位処理装置からの入出力要求が発生した場合、入出力要求対象となった論理トラックアドレス が存在する単位領域のアドレスNとし、前記単位領域のアドレスNにおける現在時刻Tでの存在密度値であるD(N, T)を求め、現在時刻Tと存在密度値であるD(N, T)を単位領域毎に管理する制御情報として記憶し、

前記論理トラックアドレス が存在する単位領域に隣接する単位領域のアドレス(N-1)における現在時刻Tでの存在密度値であるD(N-1, T)を求め、D(N-1, T) 閾値S の条件を満たす場合に順アクセスとし、

前記論理トラックアドレス の近傍および前記論理トラックアドレス の近傍に隣接する領域に対し、先読みを実施する

ことを特徴とする記憶サブシステム。