

【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7部門第3区分  
 【発行日】平成18年1月5日(2006.1.5)

【公表番号】特表2005-508114(P2005-508114A)  
 【公表日】平成17年3月24日(2005.3.24)  
 【年通号数】公開・登録公報2005-012  
 【出願番号】特願2003-540834(P2003-540834)  
 【国際特許分類】

**H 0 4 L 13/08 (2006.01)**

**G 0 6 F 13/38 (2006.01)**

【F I】

H 0 4 L 13/08

G 0 6 F 13/38 3 1 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成17年10月21日(2005.10.21)

【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】

複数のデータ・ストリームをバッファ・メモリ中のそれぞれに対応する部分との間で転送する、記憶装置による前記バッファ・メモリへのアクセスを制御する装置であって、前記バッファ・メモリと前記記憶装置とに相互接続された受入れコントローラを備え、前記受入れコントローラが、前記バッファ・メモリおよび前記記憶装置の特性に係る複数のパラメータを決定し、

前記受入れコントローラが、前記パラメータにตอบสนองして各データ・ストリームによる前記バッファ・メモリへのアクセスを制御する装置。

【請求項2】

前記受入れコントローラが、前記バッファ・メモリ中の、第1のデータ・ストリームに対応する部分のメモリ容量をほぼ使い尽くした後で、次のデータ・ストリームに対応するデータを転送し、

前記受入れコントローラが、各データ・ストリームから少なくともいくらかのデータを転送して、1サービス・サイクルを完了する、請求項1に記載の装置。

【請求項3】

前記受入れコントローラが、前記記憶装置のバースト・データ転送レートRと、データ・ストリームxにより必要とされる比較的一定のデータ転送レート $r_x$ と、前のデータ・ストリームからのデータ転送を停止して前記データ・ストリームxからのデータ転送を開始するために必要とされる時間のために生じる、前記記憶装置に付随するデータ転送遅延 $l_x$ と、

1サービス・サイクル中にデータ・ストリームxにより利用されるバッファ・メモリの量 $d_x$ と、

1つの完全なサービス・サイクルで経過する時間T、とのパラメータうちの少なくとも1つを使用する、請求項2に記載の装置。

【請求項4】

前記受入れコントローラが、対応するデータ転送レートを有する新たなデータ・ストリ

ームを含めることを求める要求を受け取り、

前記パラメータのうち少なくとも幾つかに基づいて、前記データ・ストリームを前記送信されている複数のデータ・ストリーム中に受け入れるかどうかを決定する、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 5】

前記受入れコントローラが、前記複数のデータ・ストリームおよび前記新たなデータ・ストリームを転送するのに必要とされるバッファ・メモリの総容量を計算し、前記必要とされるバッファ・メモリを、利用可能なバッファ・メモリと比較し、前記利用可能なバッファ・メモリが前記必要とされるバッファ・メモリよりも大きい場合は前記新たなデータ・ストリームを受け入れ、そうでない場合は前記新たなデータ・ストリームを受け入れない、請求項 4 に記載の装置。

【請求項 6】

前記受入れコントローラが、複数の合計値を生成する手段を備え、前記合計値が、以下の合計値、即ち

1 サービス・サイクル中に全てのデータ・ストリームにより利用されるバッファ・メモリの総容量  $d_{all}$  と、

全てのデータ・ストリームにより必要とされるデータ転送レート  $r_{all}$  と、

各データ・ストリームからのデータ転送を停止して次のデータ・ストリームからのデータ転送を開始するために必要とされる経過時間による総遅延  $L$ 、とのうちの少なくとも 1 つを含む、請求項 3 に記載の装置。

【請求項 7】

前記受入れコントローラが、前記記憶装置と前記バッファ・メモリとの間のデータ転送のデータ・レートを最適化する  $R$  および  $L$  の各値を有する記憶装置を選択する手段を備える、請求項 6 に記載の装置。

【請求項 8】

複数のデータ・ストリームをそれぞれに対応する転送レートで転送する方法であって、最大容量を有するバッファ・メモリと、バースト転送レートを有するディスク記憶装置とに関係のある複数のパラメータを決定するステップと、

前記ディスク記憶装置と前記バッファ・メモリとの間で、前記ディスク記憶装置の前記バースト転送レートでデータをバースト転送し、前記バッファ・メモリとの間で、前記複数のデータ・ストリームのそれぞれに対応する各転送レートでデータを転送するステップと、

前記データ・ストリームの全てを転送するのに必要とされるバッファ・メモリ総容量を計算するステップと、

前記必要とされるバッファ・メモリ総容量が前記バッファ・メモリの前記最大容量を超えないように、前記データ・ストリームによる前記バッファ・メモリへのアクセスを制御するステップと、を含む、前記方法。

【請求項 9】

ディスク記憶装置に関係のあるパラメータを決定する前記ステップが、ディスク・データ転送レートと、前のデータ・ストリームからデータが転送された後でデータ・ストリームからデータを転送することによるデータの位置を見つけることに起因する遅延とを決定するステップを含む、請求項 8 に記載の方法。

【請求項 10】

第 1 のバッファ・メモリがほぼ満たされるまで、第 1 のデータ・ストリームに起因するデータを前記第 1 のバッファ・メモリに転送するステップと、

第 2 のバッファ・メモリがほぼ満たされるまで、第 2 のデータ・ストリームに起因するデータを前記第 2 のバッファ・メモリに転送するステップとを更に含む、請求項 9 に記載の方法。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】発明の名称

【補正方法】変更

【補正の内容】

【発明の名称】バッファ・メモリへのアクセス制御装置およびデータ転送方法

【手続補正3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0010

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0010】

ダン氏(Dan)外に付与された「BUFFER MANAGEMENT POLICY FOR AN ON DEMAND VIDEO SERVER」という名称の米国特許第5,572,645号には、1つのデータ・ストリームによりすでに伝送されたデータ・ブロックを選択的に保持することにより、マルチメディア・サーバに必要とされるディスク帯域幅容量を削減する方法が開示されている。保持されたデータ・ブロックは、次いで他の媒体アプリケーションが再利用する。データ・ブロックのバッファリングがストリームに依存するため、バッファリングは変化するバッファ・アクセス・パターンに適応するので、記憶所要量は、映画全体のバッファリングに必要な記憶所要量よりも少ない。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0012

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0012】

全てのこれらの受入れ制御およびバッファ管理のシステムは、データ・ストリームに関する理想化された前提、即ち、ピーク(最大)データ・レートを処理するように設計された高価なバッファ拡張機能を備えることによる理想化された前提条件があることが難点である。受入れ制御プロトコル(admission control protocol: アドミッション・コントロール・プロトコル)は、どんなビデオ・サーバ実現でもその中心部に存在する。理想的には、ビデオ・データ・ストリームの定義特性とバッファ所要量との間の予測可能な関係を提供する受入れ制御システムが必要とされる。

【手続補正5】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0014

【補正方法】変更

【補正の内容】

【0014】

本発明のシステムでは、ビデオ・サーバは、大容量記憶装置の容量をより効果的に使用することにより、1ビデオ・ストリームあたりのコストをより低く抑えることができる。本明細書に述べる受入れ制御システムは、ビデオ・ストリームおよびビデオ・ストリーム帯域幅の割振りを制御するための性能パラメータとして、ビデオ・ストリーム・バッファ所要量を使用する。新規な受入れ制御アルゴリズムが、ビット・レートや再生/記録やオフセットなどのビデオ・ストリーム特性をバッファ所要量と比較し、それにより、ビデオ・ストリーム内のデータと結果的なバッファ使用との間のより予測可能な関係を提供する。分析モデルが、ビデオ・ストリームのビット・レートおよびディスク性能パラメータをバッファ領域所要量に関係付け、ビデオ・サーバによりディスク転送中に使用されるバッファ・メモリ量を予測および管理できるようにする。

【手続補正6】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】 0 0 2 9

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 2 9 】

【数 5】

$$d_x = r_x \left( \frac{\sum I_y}{1 - \sum \frac{r_y}{R}} \right)$$

従って、ビデオ・ストリーム x に関連するバッファについての総バッファ所要量  $B_x$  は、以下のとおりである。

【手続補正 7】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 1 】

【数 7】

$$d_x = r_x \left( \frac{\sum I_y}{1 - \sum \frac{r_y}{R_y}} \right)$$

また、総バッファ所要量は以下のとおりである。

【手続補正 8】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 3 7

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 3 7 】

式 2 を使用して、マルチメディア伝送システムで使用するための適切な動作パラメータを有するディスク・ドライブ装置 1 0 0 を選択する。図 4 ~ 図 6 を参照すると、所望の R および L の値を有するディスク装置を選択する方法の 1 つは、総バッファ所要量 2 5 と総ビット・レート 2 4 との関係性を調べることである。まず、曲線 7 4 が実際のデータ点 7 5、7 6、7 7、7 8 などの下限を表すように、R および L それぞれの第 1 の値 7 9 および 8 0 を選択する。次いで、R の値 7 9 は固定したままで、L の第 2 の値 8 1 を選択し、外れたデータ点 8 3 をほぼ除外する曲線 8 2 を生成する。第 2 の曲線 8 2 は、受入れコントローラ 1 2 1 の所望の挙動を定める。

【手続補正 9】

【補正対象書類名】 明細書

【補正対象項目名】 0 0 4 1

【補正方法】 変更

【補正の内容】

【 0 0 4 1 】

【図 1】 本発明を利用するビデオ・サーバを簡略化したブロック図である。

【図 2】 ビデオ再生ストリームの場合のバッファ使用を表すグラフである。

【図 3】 ビデオ記録ストリームの場合のバッファ使用を表すグラフである。

【図4】転送レートがディスク全体に亘って一様であると仮定した場合に、3つの再生ストリームに関する総バッファ所要量と総ビット・レートとの間で経験的に決定される関係を表すグラフである。

【図5】転送レートがディスク全体に亘って一様であると仮定した場合に、4つの再生ストリームに関する総バッファ所要量と総ビット・レートとの間で経験的に決定される関係を表すグラフである。

【図6】転送レートがディスク全体に亘って一様であると仮定した場合に、4つの混合データ・ストリーム（書込み、読出し、書込み、読出し）に関する総バッファ所要量と総ビット・レートとの間で経験的に決定される関係を表すグラフである。

【図7】3つの記録ストリームに関する総バッファ所要量と総ビット・レートとの間で経験的に決定される関係を表すグラフである。

【図8】1サイクルのビデオ・ストリーム・サービスに関する時間ラインを示す図である。

【手続補正10】

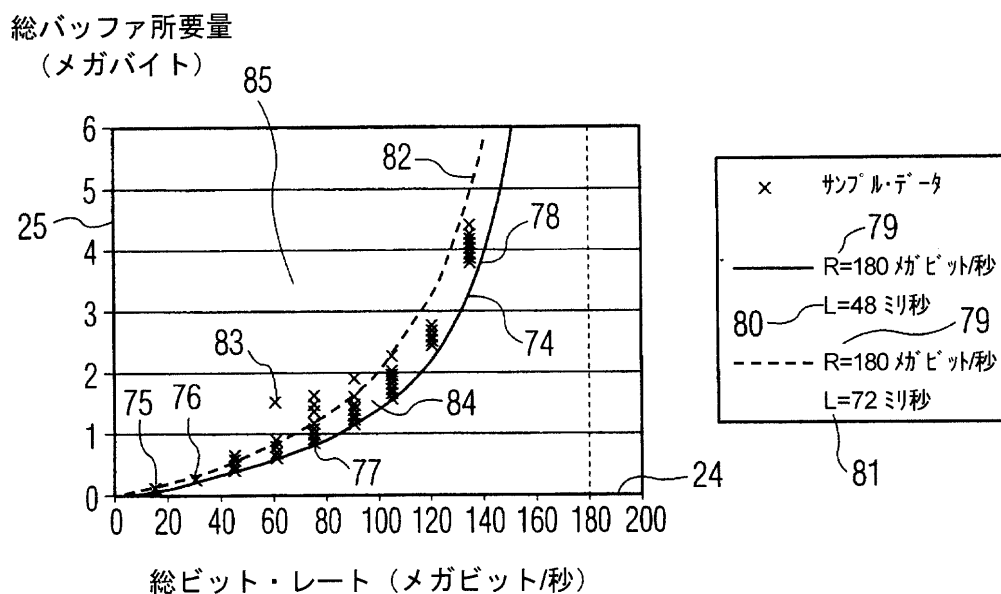
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】図4

【補正方法】変更

【補正の内容】

【図4】



【手続補正11】

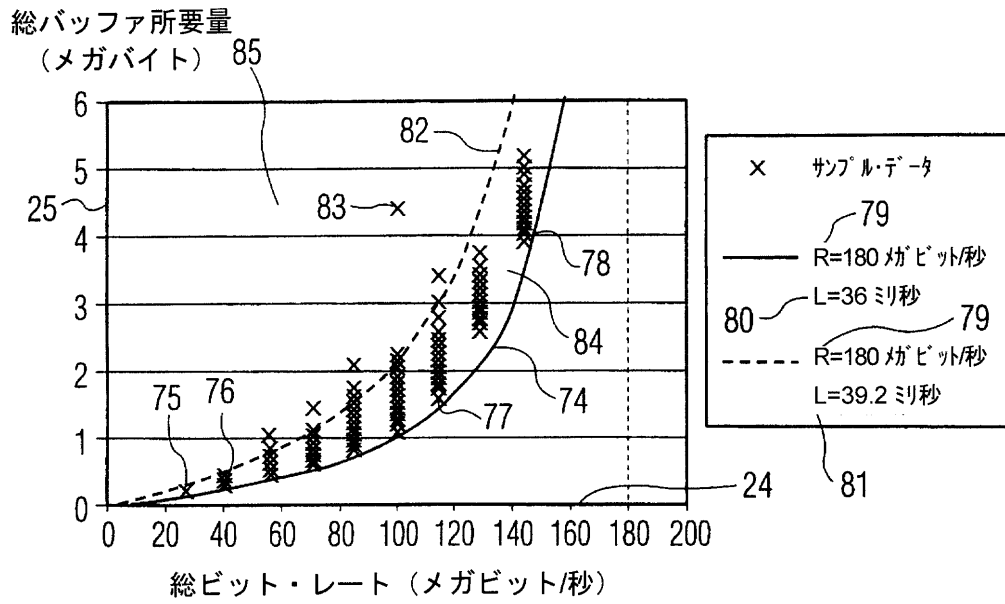
【補正対象書類名】図面

【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 1 2 】

【 補正対象書類名 】 図面

【 補正対象項目名 】 図 6

【 補正方法 】 変更

【 補正の内容 】

【 図 6 】

