

【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18年6月29日(2006.6.29)

【公表番号】特表2005-527043(P2005-527043A)  
 【公表日】平成17年9月8日(2005.9.8)  
 【年通号数】公開・登録公報2005-035  
 【出願番号】特願2004-508044(P2004-508044)  
 【国際特許分類】

**G 0 6 F 17/30 (2006.01)**

**G 0 6 F 11/00 (2006.01)**

【F I】

G 0 6 F 17/30 1 6 0 Z

G 0 6 F 17/30 3 3 0 Z

G 0 6 F 17/30 4 0 9

G 0 6 F 9/06 6 3 0 A

【手続補正書】

【提出日】平成18年5月11日(2006.5.11)

【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】

磁気データ記憶装置とCPUの間を接続するデータ検索デバイスであって、前記磁気データ記憶装置に保存されたデータの検索を実行するために再構成可能であるFPGAを含むデータ検索デバイス。

【請求項2】

前記FPGAは、データシフトレジスタをさらに含む請求項1に記載のデータ検索デバイス。

【請求項3】

ハードディスクドライブとプロセッサの間を接続するハードディスクドライブアクセラレータであって、処理能力を有するFPGAを含み、ハードディスクドライブから読み取られるデータがプロセッサに渡される前に処理のためにFPGAに送られるように構成されるハードディスクドライブアクセラレータ。

【請求項4】

少なくとも一時的に目標データを保存する、少なくとも1つの大容量データ記憶装置と、少なくとも1つの大容量データ記憶装置に結合されるFPGAを含み、目標データの連続的ストリームを大容量データ記憶装置から読み取るように構成される、少なくとも1つの再構成可能論理デバイスとを含むデータ保存および検索デバイス。

【請求項5】

大容量データ記憶装置は、ハードディスクである請求項4に記載のデータ保存および検索デバイス。

【請求項6】

再構成可能論理デバイスは、データキーの形式をとる少なくとも1つの検索照会を受信し、データキーと少なくとも1つの大容量データ記憶装置から読み取られる目標データの間でマッチを判定するように構成される請求項5に記載のデータ保存および検索デバイス。

。

## 【請求項 7】

各々が関連する再構成可能論理デバイスを有する複数の磁気記憶媒体をさらに含む請求項 4 に記載のデータ保存および検索デバイス。

## 【請求項 8】

少なくとも 1 つの磁気記憶媒体からデータを検索するためのデバイスであって、前記少なくとも 1 つの磁気記憶媒体に結合され、前記少なくとも 1 つの磁気記憶媒体と処理のために検索データを求めているコンピュータネットワークとのインタフェースをとり、検索するよう求められているデータを表すデータキーと少なくとも 1 つの磁気記憶媒体から読み取られるデータを表す目標データとを比較するように構成される F P G A を含む、再構成可能論理デバイスを含むデバイス。

## 【請求項 9】

コンピュータネットワークは、少なくとも 1 つのコンピュータを含み、その 1 つのコンピュータは、異なるタイプの検索プロトコル向けに F P G A を再構成するように構成される請求項 8 に記載のデバイス。

## 【請求項 10】

少なくとも 1 つの磁気記憶媒体と、  
少なくとも 1 つの磁気記憶媒体に結合される少なくとも 1 つの再構成可能論理デバイスを含むネットワーク接続記憶装置であって、検索照会を受信し、それへの応答を返信するように構成されるネットワークアドレス可能入出力ポートを有するネットワーク接続記憶装置。

## 【請求項 11】

少なくとも 1 つの磁気記憶媒体からデータを検索する方法であって、  
少なくとも 1 つの磁気記憶媒体と通信を行うプロセッサから、データキーの形式をとる検索照会を受信するステップと、  
少なくとも 1 つの磁気記憶媒体から目標データを受信するステップと、  
F P G A を含む再構成可能論理デバイスを用いて、データキーを少なくとも 1 つの磁気記憶媒体から読み取られた目標データと比較するステップと、  
それらの間の比較に基づいてマッチを判定するステップとを含む方法。

## 【請求項 12】

大容量記憶媒体から目標データの連続的ストリームを読み取り、目標データを再構成可能論理デバイスを介した目標データストリームとしてのデータキーと比較し、それによりそれらの間にマッチが存在するかどうか判定するように構成される少なくとも 1 つの再構成可能論理デバイスを含むデータ処理デバイスであって、

データキーは、複数のピクセルを有する画像を含み、目標データは、複数のピクセルを有する少なくとも 1 つの目標画像を含み、

再構成可能論理デバイスは、複数のセルを有する少なくとも 1 つのアレイを生成するように構成されるアレイ生成器を含み、各セルは、画像データキーの 1 つのピクセルと再構成可能論理デバイスを介した目標画像ストリームとしての画像目標データの 1 つのピクセルとの間で比較動作を実行するように構成され、

再処理可能論理デバイスはさらに、大容量記憶媒体から、現在ロードされている目標画像上で行われている比較動作と平行に処理される次の目標画像のピクセルのアレイのセルをロードするように構成されている、データ処理デバイス。

## 【請求項 13】

アレイの各セルは、  
画像データキーピクセルをロードするように構成されたデータキーピクセルローディングレジスタと、

画像データキー全体がアレイのセルのデータキーピクセルローディングレジスタに一度ロードされると、データキーピクセルローディングレジスタにロードされた画像データキーピクセルのコピーを格納するように構成されたデータキーピクセルコピーレジスタと、  
目標画像ピクセルをロードするように構成された目標画像ピクセルローディングレジスタと、

たと、

目標画像全体がアレイのセルの目標画像ピクセルローディングレジスタに一度ロードされると、目標画像ピクセルローディングレジスタにロードされた目標画像ピクセルのコピーを格納するように構成された目標画像ピクセルコピーレジスタと、

データキーピクセルコピーレジスタに格納されたデータキーピクセルを目標画像ピクセルコピーレジスタに格納された目標画像ピクセルと比較して、それらの間でマッチが成立しているかどうかを判定する比較動作を行うように構成された比較器であって、該比較動作が、目標画像ピクセルローディングレジスタが処理される次の目標画像のピクセルをロードすることとパラレルに実行される、比較器とを含み、

データキーピクセルローディングレジスタが画像データキーピクセルをロードすると同時に、目標画像ピクセルローディングレジスタがピクセルをロードする、請求項 1 2 に記載のデバイス。

【請求項 1 4】

比較器はさらに、アレイのその他の近傍セルと通信を行い、各セルとその他の近傍セルの間でマッチを判定するように構成される請求項 1 3 に記載のデバイス。

【請求項 1 5】

少なくとも 1 つの再構成可能論理デバイスがフィールドプログラマブルゲートアレイ ( F G P A ) を含む、請求項 1 2、1 3 または 1 4 のいずれか一項に記載のデバイス。

【請求項 1 6】

少なくとも 1 つの大容量記憶媒体からデータを検索し、検索したデータを所望するコンピュータシステムに該データを送出する処理を行う方法であって、該方法が、

各テンプレートが、テンプレートが一度ロードされると再構成可能論理デバイスによって実行されることが可能なデータマッチング動作を定め、テンプレートの複数のデータマッチング動作が、検索されようとするデータを表す目標データキーと、少なくとも 1 つの大容量記憶媒体から読み込まれたデータを表す目標データとを比較するように構成されており、事前コンパイルされたテンプレートのデータマッチング動作は、複数のタイプの検索照会プロトコルに対応している、複数の事前コンパイルされたハードウェアテンプレートを再構成可能論理デバイス上にロードするように格納するステップと、

複数の格納された事前コンパイルされたハードウェアテンプレートのひとつを、再構成可能論理デバイス上にロードするように選択するステップと、

選択された事前コンパイルされたハードウェアテンプレートを再構成可能論理デバイス上にロードするステップと、

少なくとも 1 つの大容量記憶媒体から目標データを検索し、検索された目標データを再構成可能論理デバイス内にストリーミングするステップと、

目標データが少なくとも 1 つの大容量記憶媒体から再構成可能論理デバイス内へストリーミングし切ると、該ストリーミングする目標データ上にロードされた事前コンパイルされたハードウェアテンプレートによって定められたデータマッチング動作が実行されるステップとを含む、方法。

【請求項 1 7】

検索照会プロトコルのタイプは、少なくとも正確なマッチ動作および近似的なマッチ動作を含む事前コンパイルされたテンプレートによってサポートされる、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 8】

検索照会プロトコルのタイプは、データ削減動作、シーケンスマッチング動作、および画像マッチング動作のうち少なくとも 2 つを含む事前コンパイルされたテンプレートによってサポートされる、請求項 1 6 に記載の方法。

【請求項 1 9】

選択するステップは、複数の格納された事前コンパイルされたハードウェアテンプレートのひとつを、複数の検索照会がキューに入れられたソフトウェアキューに合わせて、再構成可能論理デバイス上にロードするように自動的に選択することを含む、請求項 1 6、

17または18のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項20】**

ネットワークを介して再構成可能論理デバイス上にロードするように、選択された事前コンパイルされたテンプレートを再構成可能論理デバイスへ通知するステップをさらに含む、請求項16、17、18または19のいずれか一項に記載の方法。

**【請求項21】**

目標データの連続的ストリームを大容量記憶媒体から読み取り、目標データを再構成可能論理デバイスを介した目標データストリームとしてのデータキーと比較し、それらの間にマッチが存在するか判定するように構成される、少なくとも1つの再構成可能論理デバイスを含むデータ処理デバイスであって、

データキーは、複数のピクセルを有する画像を含み、目標データは、複数のピクセルを有する少なくとも1つの目標画像を含み、

再構成可能論理デバイスは、複数のセルを有する少なくとも1つのアレイを生成するように構成されるアレイ生成器を含み、各セルは、画像データキーの1つのピクセルと再構成可能論理デバイスを介した目標画像ストリームとしての画像目標データの1つのピクセルとの間で比較動作を実行するように構成され、

再処理可能論理デバイスはさらに、アレイのセルを、画像データキーのピクセルおよび目標画像のピクセルと同時にロードするように構成されている、データ処理デバイス。

**【請求項22】**

複数の読み取りヘッドを有する大容量記憶媒体をさらに含む、1つの読み取りヘッドがアレイにロードされる画像データキーピクセルを読み取るように位置決めされ、もう1つの読み取りヘッドがアレイにロードされる目標画像ピクセルを読み取るように位置決めされ、再構成可能論理デバイスがさらに、1つの読み取りヘッドで画像データキーピクセルを、もう1つの読み取りヘッドで目標画像ピクセルを、互いに同時にアレイのセルにロードするように構成されている、請求項21に記載のデータ処理デバイス。

**【請求項23】**

少なくとも1つの再構成可能論理デバイスがフィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)を含む、請求項21または22に記載のデバイス。

**【請求項24】**

データを格納し検索するシステムであって、

少なくとも一時的に目標データを格納する少なくとも1つの大容量記憶媒体と、

少なくとも1つの大容量記憶媒体から目標データの連続的なストリームを読み取り、目標データを再構成可能論理デバイスを介した目標データストリームとしてのデータキーと比較し、それらの間にマッチが存在するかどうか判定するように構成される少なくとも1つの再構成可能論理デバイスとを含み、

再構成可能論理デバイスはさらに、任意の決定されたマッチに関して、集約データ削減を計算するように構成される、システム。

**【請求項25】**

集約データ削減は、任意の決定されたマッチに関して、最小値および最大値を発見することを含む、請求項24に記載のシステム。

**【請求項26】**

少なくとも1つの再構成可能論理デバイスがフィールドプログラマブルゲートアレイ(FPGA)を含む、請求項24または25に記載のシステム。